



Zdravotně  
sociální fakulta  
Faculty of Health  
and Social Sciences

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

**Management bolesti na zotavovacím pokoji  
anesteziologického oddělení**

## **DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Studijní program: **SPECIALIZACE V OŠETŘOVATELSTVÍ**

**Autor:** Bc. Tereza Frühaufová, DiS.

**Vedoucí práce:** PhDr. Andrea Hudáčková, Ph. D.

České Budějovice 2023

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci s názvem „*Management bolesti na zotavovacím pokoji anesteziologického oddělení*“ jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů uvedených 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 kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu své kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 9. května 2023

.....

Bc. Tereza Frühaufová, DiS.

## **Poděkování**

Chtěla bych poděkovat vedoucí své diplomové práce, PhDr. Andree Hudáčkové, Ph. D. za její ochotu, trpělivost a konstruktivní připomínky během zpracování této práce, Mgr. Olze Dvořáčkové, Ph. D. za pomoc a cenné rady při zpracování statistických dat.

Zároveň bych chtěla poděkovat rodině za podporu během vypracování této práce, všem respondentům za jejich čas a ochotu při vyplňování dotazníků.

# **Management bolesti na zotavovacím pokoji anesteziologického oddělení**

## **Abstrakt**

Diplomová práce se zabývá problematikou bolesti na zotavovacím pokoji anesteziologického oddělení. Práce je orientovaná na tři základní cíle. Prvním je analyzovat bolest u pacientů na zotavovacím pokoji, druhým cílem je podrobné porovnání bolesti u pacientů po různých typech operačních výkonů a třetím cílem je získat informace o přístupu sester k hodnocení bolesti.

Teoretická část práce se věnuje zejména podrobnému popisu a dělení bolesti, léčbě bolesti a funkci a vybavení zotavovacího pokoje.

Výzkumná část byla zpracována formou kvantitativního výzkumu. Ke sběru dat byl použit dotazník s 22 otázkami pro sestry pracující na zotavovacím pokoji. Otázky jsou zaměřeny na získání podrobných dat týkajících se hodnocení pooperační bolesti, ale i k získání informací ohledně personálního zajištění v jednotlivých nemocnicích. Dotazníkového šetření se zúčastnilo 183 sester pracujících v 79 nemocnicích. Dále bylo provedeno pozorování bolesti u 83 pacientů na zotavovacím pokoji Ústřední vojenské nemocnice – Vojenské fakultní nemocnice v Praze. Pacienti byli po různých typech operačních výkonů. Výsledky výzkumu by mohly přispět k nalezení vhodné strategie hodnocení i léčby bolesti na zotavovacím pokoji. Během výzkumu ohledně mapování bolesti pacientů vyšlo najevo, že nejvyšší intenzitu bolesti udávají pacienti po neurochirurgických operacích páteře, naopak nejmenší intenzitu bolesti udávali pacienti po urologických výkonech. Za nejdůležitější údaj při hodnocení bolesti považují sestry verbální projev pacienta. Dalším parametrem k hodnocení bolesti je změna fyziologických funkcí. Délka praxe ani vzdělání sester nemá na hodnocení bolesti statisticky významný vliv. Na zotavovacích pokojích převažují zkušené sestry s dlouholetou praxí. Podle informací získaných od sester lze považovat léčbu pooperační bolesti za dostačující a spíše výjimečně se stává, že i přes vyčerpání možností analgetické léčby má pacient stále silné bolesti. Zajímavým zjištěním jsou

velké rozdíly v personálním zajištění zotavovacího pokoje napříč nemocnicemi.

### **Klíčová slova**

akutní bolest; bolest; jednotka poanestetické péče; pacient; pooperační bolest; pooperační péče; potřeby; zotavovací pokoj

## **Pain management in the Post Anaesthesia Care Unit**

### **Abstract**

The diploma thesis is focused on the issue of patients experiencing postoperative pain in a Post Anaesthesia Care Unit (PACU). The thesis is aimed at three basic goals. The first one is focused on the analysis of the pain a patient experiences in a PACU. The second goal is the in-depth comparison of the pain the patients experience after various surgeries and the third goal is to get the feedback on the nurses' approach to the pain assessment.

The theoretical part of this thesis is focused on the detailed explanation and the division of pain, treatment of pain and the function and the equipment of a PACU.

The research part of this thesis was carried out in the form of quantitative research. A form with 22 questions, which was targeted on nurses working at the PACU, was used for the data acquisition. The questions were aimed at obtaining detailed data related to the evaluation of postoperative pain, but also at obtaining the information regarding staffing in particular hospitals. 183 nurses working in 79 hospitals filled out the form. There was also monitoring of pain carried out with 83 patients in the PACU in the Military University Hospital Prague. The patients experienced various types of surgeries. The results could help to find suitable strategies of evaluating and postoperative pain treatment in the PACU.

During the research, it became obvious that patients who underwent neurosurgical operations of the spine experience the most intense pain. On the contrary, patients who underwent urological surgeries experience the least intense pain

According to nurses' opinion the most important factors in evaluating patient's pain are the verbal expression of the patients and the change of physiological functions. Neither the length of practice nor the education has statistically a significant influence on the final evaluation of patient's pain. The experienced nurses with long-term practice predominate in the PACU.

Based on the information given by nurses, it is safe to assume that the current treatment of postoperative pain is sufficient. It's rather rare for a patient to have strong pain after running out of options in analgetic treatment. It's worth noting that there are significant differences in the staffing of the PACU across hospitals.

### **Key Words**

acute pain; aftercare; education; needs; pain; patient; post anaesthesia care unit; recovery room

## Obsah

Úvod.....	10
1 Teoretická část .....	11
1.1 Definice bolesti .....	11
1.2 Patofyziologie bolesti.....	11
1.3 Dělení bolesti .....	12
1.3.1 Akutní bolest.....	12
1.3.2 Chronická nenádorová bolest.....	13
1.3.3 Nádorová bolest .....	13
1.4 Vnímání a hodnocení bolesti.....	14
1.4.1 Rozdíly ve vnímání bolesti .....	14
1.4.2 Hodnocení bolesti .....	14
1.5 Léčba bolesti .....	15
1.5.1 Systémová analgezie.....	16
1.5.2 Lokoregionální analgezie.....	21
1.5.3 Nefarmakologická léčba bolesti.....	24
1.5.4 Specifika léčby pooperační bolesti .....	26
1.6 Zotavovací pokoj anesteziologického oddělení .....	29
1.6.1 Historie zotavovacího pokoje .....	29
1.6.2 Vybavení zotavovacího pokoje.....	29
1.6.3 Předání pacienta z operačního sálu na zotavovací pokoj.....	30



1.6.4	Péče o pacienty na zotavovacím pokoji.....	31
1.6.5	Komplikace vyskytující se na zotavovacím pokoji .....	32
1.6.6	Předání pacienta ze zotavovacího pokoje na oddělení.....	37
2	Cíle práce a hypotézy .....	38
2.1	Cíle práce .....	38
2.2	Hypotézy .....	38
3	Metodika .....	39
3.1	Technika sběru dat .....	39
3.2	Charakteristika výzkumných souborů.....	40
3.3	Statistické zpracování dat.....	40
4	Výsledky .....	42
4.1	Výsledky pozorování bolesti u pacientů .....	42
4.2	Výsledky dotazníkového šetření .....	47
4.3	Výsledky testování hypotéz .....	65
5	Diskuse.....	71
6	Závěr .....	77
7	Seznam literatury .....	79
8	Seznam příloh.....	87
9	Seznam zkratk .....	88

## Úvod

Téma této diplomové práce bylo zvoleno z důvodu osobní zkušenosti s pacienty po operacích na zotavovacím pokoji. Bolest je subjektivní vjem a každý jedinec bolest vnímá jinak. Bolest ovlivňuje pooperační období pacienta, má vliv na délku zotavení, mortalitu i morbiditu. Hodnocení bolesti je jeden ze stěžejních úkolů anesteziologické sestry pracující na zotavovacím pokoji anesteziologického oddělení. Právě zkušenost anesteziologické sestry pomáhá zajistit vhodné posouzení bolesti a adekvátní léčbu, která bude pro pacienta bezpečná. Anesteziologická sestra musí mít znalosti k odhalení komplikací, které souvisejí s odeznívající anestezií nebo operačním výkonem. Podává léky na bolest, hodnotí jejich efekt a případně výskyt nežádoucích účinků.

Současně je důležité, aby pacienti měli dostatek informací o hodnocení i léčbě bolesti. Pokud jsou už v předoperačním období dobře poučeni, dovedou pak lépe určit bolest na škále intenzity bolesti a díky dobrému hodnocení může být na bolest lépe a adekvátně reagováno. Pacienti by měli být podrobně seznámeni s typy anestezie a možnostmi pooperační léčby bolesti, aby se mohli zasvěceně rozhodnout pro vhodný typ anestezie.

Vnímáme pooperační hodnocení bolesti i její léčbu jako velký problém. Je potřeba se pooperační bolestí intenzivně zabývat, protože včasná léčba bolesti má prokazatelný pozitivní vliv na psychickou pohodu pacientů, zkracuje dobu hospitalizace a snižuje výskyt komplikací. Věříme, že tato práce přispěje k získání podrobných informací o pooperační bolesti pacientů i přístupu sester k hodnocení a léčbě bolesti.

# 1 Teoretická část

## 1.1 Definice bolesti

V roce 2020 Mezinárodní asociace pro studium bolesti (IASP) přijala novou definici bolesti: „Bolest je nepříjemný smyslový a emocionální prožitek spojený se skutečným či se mu podobajícím poškozením tkání“ (Raja et al, 2020). Tato definice se stala široce přijatou zdravotnickými pracovníky a výzkumnými pracovníky v oblasti bolesti a byla přijata několika odbornými, vládními a nevládními organizacemi, včetně Světové zdravotnické organizace (Raja et al., 2020; Málek, 2022).

## 1.2 Patofyziologie bolesti

Bolest je zprostředkována aferentními drahami nervového systému a mozkovou kůrou (Rokyta et al., 2012). Akutní pooperační bolest je způsobena chirurgickým zákrokem. Ten místně poškozuje tkáň a dojde k uvolnění mediátorů prostaglandinu, histaminu, serotoninu, bradykininu a dalších působků. Dochází k iritaci volných nervových zakončení a nocireceptorů (Málek a Ševčík, 2021). Nocireceptory jsou neurony, které v reakci na vnější podnět vyvolají bolestivý vjem. Tuto informaci nocireceptor zpracuje a přenese do centrálního nervového systému (Rokyta et al., 2012). Všechny vyplavené mediátory se dostávají do celého těla krevním oběhem a mají vliv na celkovou somatickou odpověď na bolest (Málek a Ševčík, 2021). Nocireceptory se dělí na tři základní skupiny – vysokoprahové mechanoreceptory, polymodální nocisenzory a vlastní nocisenzory. Vysokoprahové mechanoreceptory vnímají bolest prostřednictvím receptorů pro vnímání tlaku, tahu a vibrací. Při silnějším podráždění reagují jako receptory bolesti. Polymodální nocisenzory jsou určeny pro vnímání tepelné a chladové bolestivé stimulace. Vlastní nocisenzory slouží výhradně pro vnímání bolesti, vedoucí informace z kůže a sliznic do míchy. Tyto senzory začínají fungovat, až když bolest dosáhne určité míry intenzity (Rokyta 2009). Bolest se generuje i v periferních a centrálních nervových strukturách, když jsou při operačním zákroku poškozeny. Jde o neuropatickou bolest (Málek a Ševčík, 2021).

### **1.3 Dělení bolesti**

Bolest lze kategorizovat několika způsoby (Bartůněk et al., 2016). Dle patofyziologického podkladu ji dělíme na nociceptivní, neuropatickou a zánětlivou. Nociceptivní bolest vždy vzniká ve specifických situacích, jako je trauma, přímou stimulací nociceptorů. Neuropatická bolest je následek poškození nervů. Při zánětlivé bolesti se zánětlivé mediátory podílejí na senzibilizaci nociceptorů. Rozpoznání patofyziologie bolesti je rozhodující při léčebné strategii (Afridi et al., 2021).

Tradiční rozdělení dle příčiny popisuje akutní, chronickou nenádorovou a nádorovou bolest (Bartůněk et al., 2016).

#### **1.3.1 Akutní bolest**

Akutní bolest je časově omezeným klinickým symptomem, jeho odstranění je závislé na správné diagnostice a úspěšné léčbě onemocnění, které provází (Rokyta a Höschl, 2015). Akutní bolest upozorňuje na možné poškození tkání a lze ji obvykle velice dobře lokalizovat. Akutní pooperační bolest je modelovým příkladem akutní bolesti z patofyziologického i terapeutického hlediska (Málek a Ševčík, 2021), zpomaluje zotavení a zvyšuje morbiditu i mortalitu pacientů (Wirz et al., 2021) a představuje primární terapeutickou výzvu pro klinické lékaře. Dokonce i v nemocnicích, které jsou opakovaně certifikovány v léčbě bolesti, vysoké procento pacientů udává časné pooperační bolesti (Schitteck et al., 2020). Typickými objektivními projevy akutní bolesti jsou pocení, tachykardie (Málek a Ševčík, 2021), tachypnoe, vazokonstrikce, mydriáza (Málek, 2022), paralýza střev, nauzea až zvracení (Málek a Ševčík, 2021), retence a porucha tvorby moči vlivem abnormální sekrece hormonů, zvýšená koncentrace katecholaminů a katabolických hormonů a potlačení sekrece anabolických hormonů, potlačení imunity, hyperkoagulační stav (Málek, 2022). Akutní bolest vyvolává stresovou reakci, která vyvolává přechodné zvýšení krevního tlaku (Rivasi et al., 2022). Obava z bolesti omezuje pohybové aktivity (Málek a Ševčík, 2021).

Za nejbolestivější se považují operace v oblasti dutiny břišní a hrudní, operace velkých kostí a kloubů, operace páteře a konečníku. Naopak méně bolestivé jsou pooperační

průběhy po malých gynekologických výkonech, endoskopické urologické operace, drobné plastické operace a oční operace (Málek a Ševčík, 2021; Málek, 2022).

### ***1.3.2 Chronická nenádorová bolest***

Chronická bolest je bolest, která přetrvává po normální době hojení a pokud trvá a opakuje se déle než 3 – 6 měsíců (Treede et al., 2015). Jde o častý a invalidizující stav, který je významně udržován centrální senzibilizací, což vede k patologickému zesílení reakcí na škodlivé podněty. Tento stav se nazývá alodynie. Alodynie je nadměrná citlivost a reakce bolestivosti na hmatový podnět, který normálně nevyvolává bolest. Alodynie je typickým rysem chronické bolesti (Artola et al., 2020). Chronická bolest představuje velkou osobní i ekonomickou zátěž. Podle některých studií postihuje 30 % lidí na celém světě (Cohen et al., 2021). Je spojena s významnou morbiditou, včetně omezení mobility, vede k sociální izolaci a depresivním náladám (Schwan et al., 2019). Chronická bolest je spojena s poruchou regulace kardiovaskulárních systémů, které mohou predisponovat k trvalému zvýšení krevního tlaku (Rivasi et al., 2022), způsobuje psychické poruchy i poruchy spánku (Cohen et al., 2021), strach, zlost, rozmrzelost a zhoršuje vztah k lékařům a sestřám (Málek a Ševčík, 2021). Chronická bolest vyžaduje multidisciplinární přístup k léčbě, včetně fyzikální terapie, rehabilitace a psychologické léčby (Schwan et al., 2019). Důvěra pacienta k lékaři je naprosto klíčová. Pokud nemůže lékař zbavit pacienta bolestí, pacient často vyhledá pomoc v alternativní medicíně. U mnoha psychosomaticky podmíněných stavů už samo přijetí pacienta a jeho potíží bez jakýchkoliv pochybností přinese určitou úlevu. Pokud nedojde po léčbě bolesti k úlevě, je nutné pátrat po chybě v diagnostické rozvaze, případně léčebném programu (Rokyta a Hösch, 2015).

### ***1.3.3 Nádorová bolest***

Bolest je jedním z nejčastějších příznaků pokročilého nádorového onemocnění (Gallaway et al., 2020). Má zásadní vliv na komfort a náladu pacienta, radost ze života, spolupráci k léčbě, naději a motivaci pacienta k životu. Neléčená nádorová bolest vede ke snížení hybnosti, často imobilitě, nechutenství, malnutrici, která může vyústit

v kachexii. Může vést k sociální izolaci (Sláma et al., 2011). Léčba bolesti u pacientů s nádorovým onemocněním by měla zahrnovat farmakologické i nefarmakologické intervence (Deng, 2019). Objasnění příčiny bolesti je jedním ze základních předpokladů úspěšné léčby. Pokud je bolest způsobena přímo nádorem (infiltrace, komprese, expanze nebo obstrukce), závisí léčba bolesti na výsledku léčby základního onemocnění (Sláma et al., 2011). Léčba nádorové bolesti se díky zlepšení farmakologické léčby bolesti a rozšířenému podávání opioidů zlepšuje (Russo a Sundaramurthi, 2019). Modality léčby bolesti můžeme rozdělit na kauzální a symptomatické. Principem kauzální léčby nádorové bolesti je odstranění nádoru nebo jeho zmenšení. Z hlediska vlivu na bolest má největší význam metoda chirurgická nebo radioterapie. Symptomatická terapie bolesti ovlivňuje vznik, vedení a zpracování bolestivé stimulace (Sláma et al., 2011).

#### ***1.4 Vnímání a hodnocení bolesti***

##### ***1.4.1 Rozdíly ve vnímání bolesti***

Je stále jasnější, že existují výrazné rozdíly v genetických, molekulárních, buněčných a systémových mechanismech zpracování akutní a chronické bolesti u mužů a žen (Mogil, 2020). Práh bolesti u žen je nižší, stejně bolestivý vjem vnímají ženy dříve a zároveň intenzivněji než muži. Mají ale mechanismy, které vnímání bolesti snižují, například vyplavování endogenních opioidů v době před porodem a při něm. Vyplavení endogenních opioidů bolest úplně neodstraní, ale zmírní ji. Další rozdíl ve vnímání bolesti je etnický. Afroameričané mají nízký práh bolesti oproti rase bílé, naopak asiáté mají vyšší práh bolesti. Jinak bolest vnímají děti, adolescenti, dospělí a staří lidé. U adolescentů bývá vnímání bolesti vyšší, u seniorů hodně individuální. Mají nižší reaktivitu, ale zároveň mají omezené některé mechanismy tlumení bolesti (Rokyta et al., 2017).

##### ***1.4.2 Hodnocení bolesti***

Hodnocení bolesti se též nazývá dolorimetrie. Při hodnocení bolesti je velmi důležité úzce spolupracovat s pacientem (Zemanová, 2013). Aby byl management bolesti

efektivní, je nezbytné správně bolest hodnotit (Tóthová a Hellerová, 2021). Pravidelné měření intenzity bolesti je základem pro úspěšnou léčbu bolesti (Málek, 2022).

Mezi hodnotící škály intenzity bolesti řadíme: Numerickou hodnotící stupnici (NRS), vizuální analogovou stupnici (VAS), verbální hodnotící stupnici (VRS) a revidovanou stupnici bolesti tváří (FPS-R) (Thong et al., 2018). Tyto stupnice se řadí mezi unidimenzionální, protože poskytují informaci pouze o intenzitě bolesti. (Tóthová a Hellerová, 2021).

Klíčovou roli v hodnocení bolesti má sestra, která pravidelně kontroluje intenzitu bolesti, aplikuje léky a sleduje jejich účinnost i výskyt nežádoucích účinků nebo případné pooperační komplikace. V některých nemocnicích bývá zřízen realizovaný tým pro léčbu akutní pooperační bolesti APS (acute pain service). Sestry APS kontrolují práci na jednotlivých odděleních a starají se o invazivní prostředky léčby bolesti. V případě potřeby spolupracují s anesteziologem (Málek a Ševčík, 2021).

### ***1.5 Léčba bolesti***

Analgezie znamená pouze potlačení bolestivých podnětů, a má tedy za cíl potlačit bolest, ale zachovat vědomí (Knor a Málek, 2019). Včasná a odborná léčba bolesti je základní právo nemocných. Bolest patří k nejhorším lidským prožitkům a často znemožňuje realizaci jakýchkoliv činností. Adekvátní léčba bolesti je nejenom klinicky doporučena, ale vychází i ze základních práv pacientů. Nedostatečná léčba bolesti je závažný zdravotnický problém, je v rozporu s lékařskou morálkou i se zdravotnickým právem (Ptáček a Bartůněk, 2015).

Na míru pooperační bolesti má vliv pohlaví, psychický stav a podpora rodiny. Kvalitní ošetrovatelská péče pomáhá zmírnit pooperační bolest, zlepšit psychický stav pacientů, snížit počet komplikací a zkrátit dobu hospitalizace (Yu et al., 2021). Analgetické metody lze klasifikovat do tří skupin, ale často se používají v kombinaci. Nefarmakologická léčba bolesti (psychoterapie, fyzikální metody, polohování) má v časném pooperačním období spíše menší, podpůrný význam. Značný rozvoj

zaznamenává lokoregionální analgezie. Základem léčby je však stále systémová analgezie (Málek, 2022).

### ***1.5.1 Systémová analgezie***

Analgetika dělíme na dvě základní skupiny, neopioidní a opioidní analgetika (Rokyta et al., 2017). Neopioidní analgetika se řadí mezi celosvětově nejčastěji předepisované lékové skupiny (Rokyta et al., 2012).

Každá ze skupin analgetik se dále dělí. Neopioidní analgetika se dělí na analgetika – antipyretika a nesteroidní antiflogistika – antirevmatika, známá pod zkratkou NSA. Opioidy dělíme na slabší a silnější opioidní analgetika (Rokyta et al., 2017).

Analgetickou účinnost jednotlivých farmak můžeme potencovat využitím psychofarmak, zejména anxiolytik a antidepresív (Kršiak, 2015).

#### ***1.5.1.1 Analgetika antipyretika***

Neopioidní analgetika působí tak, že snižují tvorbu prostaglandinů, které zvyšují vnímání bolesti (Rokyta et al., 2017). Výhodou neopioidních analgetik je, že téměř nevzniká psychická a fyzická závislost a nerozvíjí se tolerance (Rokyta et al., 2012). Kyselina acetylsalicylová (Aspirin, Acylpyrin atd.) se již k léčbě bolesti příliš nepoužívá. Analgetické účinky má spíše ve vyšších dávkách. Má řadu kontraindikací, jako například vředová choroba žaludku a duodena, alergie nebo zvýšená krvácivost. Dalším stěžejním lékem je Paracetamol (Rokyta et al., 2017). Paracetamol je široce používané analgetikum. Jsou velice vzácné projevy přecitlivělosti (Thompson et al., 2019). Paracetamol je aktivní složkou ve více než šesti stech lécích používaných ke zmírnění mírné až střední bolesti (Bauer et al., 2021). V léčbě bolesti je Paracetamol v dávce 1000 mg méně účinný než Ibuprofen v dávce 400 mg (Bailey et al., 2013; Alexander et al., 2014; Marjoribanks et al., 2015). Mezi nežádoucí účinky Paracetamolu řadíme riziko hepatotoxicity (Málek, 2022). U seniorů je paracetamol považován za jedno z nejbezpečnějších analgetik neopioidního typu. Dobrou účinnost i snášenlivost má také metamizol, známý pod obchodním názvem Novalgin (Rokyta et al., 2017).



V prosinci 2020 vydaly EMA a SÚKL varování týkající se metamizolu v souvislosti s rizikem vzniku léky indikovaného poškození jater (Málek, 2022). Po podání metamizolu se mohou vzácně vyskytnout anafylaktické reakce (Rokyta et al., 2017). Paracetamol nebo metamizol podávané v pravidelných intervalech tvoří základ léčby pooperační bolesti u téměř všech pacientů (Málek, 2022).

#### *1.5.1.2 Nesteroidní antiflogistika (NSA)*

V současnosti nejužívanějšími léky ze skupiny nesteroidních antiflogistik jsou ibuprofen (Ibalgin, Nurofen) nebo diclofenac (Dolmina, Olfen, Voltaren, Almiral). Hlavním nežádoucím účinkem nesteroidních antirevmatik je krvácení do gastrointestinálního traktu. Objevuje se častěji při užívání vyšších dávek léků (Rokyta et al., 2017). V poslední době se často připomíná i jejich kardiovaskulární toxicita a vyšší riziko tromboembolických příhod, jako infarktu myokardu nebo iktu. (Rokyta a Höschl, 2015). U léků s účinnou látkou nimesulid (Aulin, Nimed) je popisováno menší riziko krvácení (Rokyta et al., 2017).

#### *1.5.1.3 Opioidy*

Opioidy aktivují opioidní receptory centrálního nervového systému (Rokyta et al., 2017). Byly popsány čtyři typy opioidních receptorů –  $\mu$ -opioidní receptor (MOR),  $\kappa$ -opioidní receptor (KOR),  $\delta$ -opioidní receptor (DOR) a nociceptin opioidní peptidový receptor (NOP receptor). Obecně platí, že u silných bolestí začínáme silnými opioidy ideálně nitrožilně. Účelem je dosažení optimálního účinku bez dechové deprese (Knor a Málek, 2019). Navzdory prokázanému úspěchu opioidů při léčbě bolesti stále existují určitá inherentní omezení jejich širšího využití (Moisset et al., 2020). Opioidy mohou mít celou řadu nežádoucích účinků. Mezi nežádoucí účinky opioidů můžeme zařadit respirační depresi, muskulární rigiditu, myoklonické pohyby, bradykardii, nauzeu, zvracení, poruchu intestinální motility nebo pruritus (Ševčík a Matějovič, 2014; Eller et al., 2022). U opioidních léků se také vyskytuje hypotenze (Rivasi et al., 2022). Účinná dávka opioidů by měla být stanovena odezvou pacienta na bolest a nikoliv předpokládanou dávkou účinné látky (Ševčík a Matějovič, 2014).

Představitelem slabších opioidů je tramadol (Tramal). Účinek tramadolu je potencován současným podáváním paracetamolu. Tramadol nepůsobí zácpu ani závislost. Další slabší opioid je kodein. Samostatně podaný se analgeticky neliší od placeba (Rokyta a Höschl, 2015). Analgetický účinek kodeinu lze zvýšit kombinací s paracetamolem (Panadol, Korynal), dihydrokodein s prodlouženým účinkem (DHC Continus) se používá převážně u chronických bolestí (Rokyta et al., 2017). Při opakované aplikaci kodeinu bývá nežádoucím účinkem zácpa (Rokyta a Höschl, 2015).

Typickým představitelem silného opioidu je morfin. Morfin představuje analgetikum s vysokou účinností. Existuje ve formě injekční i perorální (Sevredol, Vendal). Častým nežádoucím účinkem je ospalost, zácpa, nauzea, může se vyskytnout útlum dýchání. Dalším opioidem je oxykodon (Oxycontin), fentanyl (Fentanyl), buprenorfin (Transtec), piritramid (Dipidolor), tapentadol (Palexia). Transmukozní podání fentanylu je České republice schváleno pro léčbu bolesti onkologických pacientů. Může pomoci prodloužit ambulantní léčbu zejména v paliativní péči u onkologicky nemocných (Rokyta et al., 2017).

#### *1.5.1.4 Adjuvantní léky*

Jde o léky, které nejsou primárně registrovány jako analgetika, ale mají významný analgetický účinek nebo mohou snižovat množství podaných analgetik.

Nejčastěji podávaným adjuvantním lékem je ketamin. Ketamin je doporučován zejména u pacientů, kde je podávání opioidů nebezpečné, u pacientů v ebrietě, pacientů zneužívajících opioidy a při chronickém užívání opioidů (Málek, 2022). Mnoho studií prokázalo antidepresivní působení ketaminu (Mihaljevic et al., 2020). Jeho velkou výhodou je, že neovlivňuje dechové centrum a nedochází ke kompromitaci obranných reflexů dýchacích cest (Vymazal et al., 2021). Ketamin má krátkodobé disociativní účinky, u některých jedinců dochází ke změněnému vědomí a změna vnímání sebe sama i prostředí (Ballard a Zarate, 2020). Během aplikace je přítomný nystagmus a někdy se vyskytují halucinace. Halucinace je možné potlačit současným podáním benzodiazepinů (Vymazal et al., 2021). Nejčastěji se psychomimetické účinky ketaminu objevují při probouzení (Knor a Málek, 2019). Ketamin v malé dávce také potlačuje

vznik tolerance na analgetické účinky opioidů (Málek a Ševčík, 2021). Díky svému bronchodilatačnímu účinku je vhodné jeho užití u pacientů trpících bronchiálním astmatem (Knor a Málek, 2019). Při dlouhodobém používání je zde riziko vzniku závislosti nebo ulcerózní hemoragické cystitidy (Málek a Ševčík, 2021). Jeho podání se nedoporučuje při alergii. Ketamin stimuluje sympatikus, proto je třeba dbát opatrnosti při jeho podávání pacientům s ischemickou chorobou srdeční, srdečním selháním, aneurysmaty mozkových cév a při nitrolební hypertenzi. Použití Ketaminu se nehodí u pacientů trpících epilepsií (Vymazal et al., 2021).

Gabapentinoidy byly velmi sledovanou adjuvantní látkou používanou k léčbě pooperační bolesti. Rozsáhlé studie však prokázaly velmi mírný analgetický účinek v prvních dvou dnech po operaci a na základě těchto dat se nedoporučují k léčbě akutní pooperační bolesti (Málek, 2022). Byly původně vyvinuty jako léky proti záchvatům. Použití k léčbě bolesti není v souladu s registrovanou indikací léku, jde o tzv. off-label použití (Goodman a Brett, 2019).

Taktéž u kanabinoidů se neprokázal analgetický účinek a nesnížil se ani výskyt pooperační nauzey a zvracení (Málek, 2022). Kanabinoidy potlačují průměrnou bolest u pacientů léčených zároveň opioidy s pokročilým nádorovým onemocněním (Chung et al., 2020). U revmatických bolestí nebo bolestí hlavy byly účinky konopí zpochybněny, existují důkazy o účinku na bolest u pacientů s roztroušenou sklerózou (Pantoja – Ruiz et al., 2022).

Antinociceptivní účinek hořčíku zahrnuje jeho antagonistický účinek na receptor N-methyl-d-aspartátu, který zabraňuje centrální senzibilizaci a zmírňuje již existující přecitlivělost na bolest. Hořčík byl zkoumán v různých bolestivých stavech. Perorální a parenterální podání hořčíku (intravenózní, intratekální nebo epidurální cestou) může zmírnit bolest a snížit spotřebu perioperačního podání anestetik a analgetik. Tyto příznivé účinky léčby hořčíkem byly také hlášeny u pacientů s neuropatickou bolestí, jako jsou neurologické příznaky související s malignitou, diabetická neuropatie, postherpetická neuralgie a periferní neuropatie vyvolaná chemoterapií. Kromě toho je léčba hořčíkem údajně schopna zmírnit fibromyalgii, dysmenoreu, bolesti hlavy

a akutní záchvaty migrény. Je zapotřebí lepší pochopení mechanismu, který je základem jeho antinociceptivního účinku, a další klinické studie, aby se objasnila jeho role jako adjuvantního analgetika (Shin et al., 2020).

#### *1.5.1.5 Pacientem kontrolovaná analgezie (PCA)*

Pacientem kontrolovaná analgezie umožňuje vlastní podávání či dávkování analgetik pacientem (Wirz et al., 2021). Pacient si aplikuje analgetikum sám, buď do žíly, nebo epidurálního prostoru. Jsou popsány i aplikace subkutánní nebo transdermální. Základní parametry dávkovače nastaví lékař a pacient nemá možnost je ovlivnit. Lékař omezí velikost bolusové látky podané na jedno spuštění přístroje, bezpečnostní interval mezi jednotlivými bolusy a většinou i maximální dávku analgetika za 4 nebo 6 hodin (Málek a Ševčík, 2021). Používá se od roku 1971, přičemž první dostupná pumpa PCA se objevila už v roce 1976 (Pastino a Lakra, 2022). Perorální pacientem kontrolovaná analgezie je bezpečná a prospěšná alternativa k intravenózní pacientem kontrolované analgezi (Wirz et al., 2021). U intravenózní pacientem kontrolované analgezie dochází při podávání opioidů vzácně k depresi dýchání. Naproti tomu výskyt nauzey a zvracení je relativně častý (Dinges et al., 2019). Použití dávkovače PCA vyžaduje spolupráci pacienta a jeho schopnost ovládat přístroj. Největší výhodou oproti jinému systémovému podání analgetik je lepší analgezie a spokojenost pacienta. Nejčastější příčina předávkování je dána chybou v programování. Moderní přístroje už mají ale přednastavená nejčastěji používaná dávkovací schémata pro danou skupinu pacientů a příslušný lék (Málek a Ševčík, 2021).

#### *1.5.1.6 Placebo v léčbě bolesti*

Placebo je zpravidla lék bez obsahu farmakologicky účinné látky. Nejčastěji se placebo uplatňovalo v léčbě bolesti, protože bolest má vždy výraznou afektivní složku (Rokyta a Höschl, 2015). Je třeba rozlišit pojmy placebo efekt a placebo odpověď. Placebo odpověď je pozorovaná v rameni s placebem ve výzkumné studii. V klinickém prostředí se jedná o pozitivní odpověď zaznamenanou pacientem, kterou nelze připsat samotné aktivní léčbě (Perfitt et al., 2020). Naproti tomu placebo efekt je léčebná intervence bez specifického účinku na příslušnou nemoc, nebo její projevy. Efekt je spojován

s beta – endorfinem. Pozitronová emisní tomografie prokázala aktivaci endogenních opioidů ve středním mozku a přední cingulární kůře a periakveduktální šedi. Využití placebo v léčbě bolesti je eticky velmi sporné (Rokyta et al., 2017). Placebo je široce užíváno v klinickém výzkumu k poskytování kontrolních ramen při hodnocení účinku léků a dalších intervencí. V klinickém kontextu je vědomé podávání placebo bez výslovného souhlasu pacienta neetické (Perfitt et al., 2020).

### ***1.5.2 Lokoregionální analgezie***

Hlavní výhodou je analgezie v místě operačního výkonu bez vedlejších systémových účinků. Největším problémem bývá správná detekce místa aplikace lokálního anestetika (Málek, 2022).

#### ***1.5.2.1 Blokády periferních nervů a pletení***

V současné anesteziologické praxi je regionální anestezie nedílnou součástí multimodální analgezie. Ultrazvukové techniky přinášejí do praxe regionální anestezie množství výhod a umožňuje přesnost a bezpečnost při provádění blokad periferních nervů (Saranteas et al., 2019). Periferní nervové bloky se široce využívají pro chirurgickou anestezii a nechirurgickou analgezi. Tato technika zahrnuje injekci anestetika v blízkosti specifického nervu nebo svazku nervů, aby se zablokoval pocit bolesti přenášející se do určité části těla (Krishna et al., 2020). Mezi léky používané k periferní nervové blokadě patří lidocain 2% a bupivacaine 0,5%. Nástup účinku obou preparátů je asi 9 a půl minuty. Průměrná doba trvání bloku je u 2% lidocainu přibližně 8 a půl hodiny, zatímco u 0,5% bupivacainu 27 hodin (Van Boxstael et al., 2022). K prodloužení analgetického účinku se přidává další lék, nazývaný adjuvans (Krishna et al., 2020). Perineurální dexmedetomidin a dexamethason prodlužují průměrnou dobu trvání analgezie až o 6 až 8 hodin v kombinaci s dlouhodobě působícími lokálními anestetiky (Desai et al., 2021). Při dobré periferní nervové blokadě je dosaženo adekvátní anestezie i analgezie (Saranteas et al., 2020). Periferní nervová blokáda vysoce účinně zmírňuje pooperační bolesti (Kalthoff et al., 2022) a může přispět

ke zvýšené spokojenosti pacientů, zkrácení pobytu v nemocnici a snížení celkových nákladů na zdravotní péči (Krishna et al., 2020).

Blokády brachiálního plexu se používají u operací v oblasti ramene, paže, lokte, předloktí a ruky a na laterální třetině klíčku. Dále jsou možné blokády pro operace prsu, stěny hrudníku a břišní operace. Při blokádě lumbálního plexu je možné provádět operace kolene, stehna a kyčle, nejlépe v kombinaci s parasakrálním blokem. Blokády sedacího nervu jsou indikovány u výkonů na noze, kotníku a bérce (Vymazal et al., 2021). Nervové bloky cervikálního plexu mohou být použity u operací hlavy a krku (Saranteas et al., 2020).

Komplikací periferních nervových bloků může být poškození nervu, hematom, absces, intravaskulární podání, opožděná diagnostika při komplikaci kompartment syndromem, případně poziční poškození končetiny při dlouhotrvající blokádě (Vymazal et al., 2021). Při podávání většího množství lokálního anestetika je nezbytné znát příznaky, které vznikají při překročení bezpečné plazmatické hladiny. Je nutné mít k dispozici 20% Intralipid. Dalším rizikem podání lokálního anestetika ve vyšších dávkách je potenciální chondrotoxicita (Málek a Ševčík, 2021).

Další možnou metodou je zavedení speciálních katétrů pro kontinuální aplikaci lokálního anestetika do jednotlivých anatomických vrstev během operace ještě před uzavřením rány (Málek, 2022).

Kontinuální blokáda periferních nervů je definována jako perkutánní zavedení katétru sousedícího s periferním nervem nebo nervovým plexem a následovné podání lokálního anestetika katétre. Tato metoda poskytuje lepší pooperační analgezií než jednorázová blokáda periferních nervů. Mezi nežádoucí účinky patří sekundární blok v důsledku migrace katétru, obstrukce nebo stříhu, úniku tekutin a poruchy infuzní pumpy. Mezi další komplikace patří nepřesné umístění špičky katétru, podráždění mechanických nervů související s katétre, zánět v místě zavedení, bakteriální kolonizace a systémová toxicita lokální anestezie (Desai et al., 2021).

### 1.5.2.2 *Centrální blokády*

Subarachnoidální blokáda je způsobená aplikací lokálního anestetika do intratekálního prostoru. Punkce se provádí v oblasti druhého až pátého bederního obratle. Výška a šíření blokády se odvíjí od dávky lokálního anestetika, technice (hyperbarická technika, izobarická technika, hypobarická technika), poloze pacienta při punkci a po punkci, rychlosti aplikace, výšce punkce intratekálního prostoru a na věku, výšce a hmotnosti pacienta (Vymazal et al, 2021). Z léků se používá například lidocain, bupivacain (Bupivacaine, Marcain spinal, Marcain spinal heavy) nebo levobupivacain. Lze je kombinovat s dalšími léky, například opioidy (Rattenberry et al., 2019). Výhodou spinální anestezie je, že se nemanipuluje s dýchacími cestami a vyhneme se nežádoucím účinkům léků potřebných k zajištění celkové anestezie (Stewart et al., 2020). Nejčastějším nežádoucím účinkem spinální anestezie je hypotenze. Mezi další nežádoucí účinky spinální anestezie patří postdurální punkční bolest hlavy. Postpunkční bolest hlavy byla popsána v roce 1898 doktorem Augustem Bierem, který ji pozoroval u prvního pacienta, který podstoupil úspěšnou spinální anestezii. Epidurální krevní náplast je zlatým standardem léčby postpunkčních bolestí hlavy (Giaccari et al., 2021). Výskyt pooperačního deliria je podobný u celkové i regionální anestezie (Neuman et al., 2021).

Epidurální blokáda je způsobená aplikací lokálního anestetika do epidurálního prostoru. Punkce je prováděna v jakékoliv výšce a anestetikum má možnost pohybu v celém epidurálním prostoru, kde se fixuje na nervové struktury. Rozsah blokády závisí na objemu podaného anestetika, koncentraci, výšce punkce, poloze pacienta před punkcí a po punkci, rychlosti aplikace, výšce a hmotnosti pacienta. Vyšší věk snižuje potřebnou dávku a objem anestetika (Vymazal et al, 2021). Epidurální anestezie s aplikací lokálních anestetik a opioidů je běžně užívanou technikou (Pu a Sun, 2019). Z lokálních anestetik se používá stejně jako u periferních nervových blokády 2% lidocain a 0,5% bupivacaine. Účinek při použití lidocainu nastupuje výrazně rychleji než při použití bupivacainu. Má ale výrazně častější výskyt hypotenze (Powell et al., 2019). Epidurální anestezie snižuje požadavky na pooperační podávání opioidů. Oproti

celkové anestezii se méně vyskytují nevolnosti a zkracuje se doba hospitalizace (Pu a Sun, 2019).

### **1.5.3 Nefarmakologická léčba bolesti**

#### *1.5.3.1 Fyzikální terapie*

Nefarmakologická léčba je bezpečnější alternativou, která může být specificky přizpůsobena jednotlivci a v případě potřeby použita společně s farmakologickou terapií bolesti. Mezi nefarmakologické přístupy v léčbě bolesti patří cvičení, akupunktura a léčba hypertermií nebo hypotermií, psychologické metody, jako jsou meditace a kognitivně behaviorální terapie, dietní intervence, například ketogenní a protizánětlivá strava. Jsou diskutovány poznatky o účinnosti těchto intervencí při snižování bolesti (Eller et al., 2022).

Mezi fyzikální terapie bolesti patří též elektroléčba. Pacientovi je aplikována elektrická energie do místa poškozené tkáně. Principem je stimulace nervu a svalu střídavým proudem různé frekvence. Elektrický proud pozitivně ovlivňuje bolest i látkovou výměnu a podporuje fyziologické procesy v tkáni. Zlepšuje krevní zásobení a výživu tkání a tlumí zánět. U elektroterapie nejsou hlášeny žádné závažné nežádoucí účinky (Coutaux, 2017).

Další možností je využití léčby bolesti teplem. Teplo zlepšuje vaskularizaci poškozené tkáně (Wang et al., 2020), uvolňuje svalové spazmy a zlepšuje hybnost kloubů. Může zvýšit riziko krvácení a tvorbu otoku (Málek a Ševčík, 2021).

Aplikace chladu snižuje práh bolesti, mírní otok a snižuje svalový spasmus (Málek a Ševčík, 2021). V počáteční fázi poškození tkáně a periferních cév vzniká akutní zánětlivá reakce spojená s otokem a silnou bolestí. Velmi účinné je přikládání ledu, komprese a elevace. Studená terapie je vhodnější než léčba teplem, protože snižuje akutní zánět (Wang et al., 2020). Používá se krátkodobě a pro standardní pooperační analgezii nemá větší význam (Málek a Ševčík, 2021).



### *1.5.3.2 Akupunktura*

Akupunktura je jednou z nejstarších léčebných metod (Halámková et al., 2022). Vznikla v Číně a postupně se rozvíjela po Dálném východě (Rokyta et al., 2017). Akupunktura je stimulace určitých bodů v těle, která vede k aktivaci hypotalamu a hypofýzy prostřednictvím neurotransmiterů a to vede k celé řadě systémových účinků (Halámková et al., 2022). Zvyšuje se hladina endogenních opioidů, zejména beta-endorfinu, dynorfinu a endomorfínu. Při akupunktuře je důležitá hladina cholecystokininu. Cholecystokinin je hormon, který je produkován duodenem. Pokud je jeho hladina nízká, není akupunktura moc účinná (Rokyta et al., 2017).

### *1.5.3.3 Rehabilitace a masáže*

Cvičení se doporučuje v akutní fázi spíše pasivní. Jemný pohyb udržuje rozsah pohybu kloubů, zvyšuje periferní vaskularizaci a tím podporuje regeneraci. Posílení svalů může snížit bolesti z nestability (Wang et al., 2020). Masáže se řadí mezi stimulační metody a mají v léčbě bolesti nezastupitelné místo. Zlepšují prokrvení, lymfatickou drenáž, snižují citlivost tkání vůči bolesti a mají obecně dobrý psychologický účinek. Další stimulační metodou je například elektrická neurostimulace (Málek a Ševčík, 2021).

### *1.5.3.4 Kognitivní a behaviorální léčba bolesti*

Jedna z metod, kterou se snažíme při léčbě bolesti uplatnit, je kognitivně behaviorální léčba. Snažíme se pacienta přesvědčit, že se bolesti nemusí bát (Rokyta et al., 2017). Mezi kognitivní a behaviorální přístupy k léčbě bolesti patří meditace, hypnóza nebo biofeedback. Biofeedback je biologická zpětná vazba, která dává pacientovi víru v možnost kontroly nad svým tělem. (Zemanová, 2013). Hypnóza využívá hypnabilitu jedince k navození stavu, kdy je ovlivněno vnímání jeho pocitů a mění se prožívání. Působí na neurotické a psychosomatické příznaky, ale může pozitivně ovlivnit i organicky podmíněné stavy. Pacienta dokáže celkově zklidnit, odvést pozornost a může zmírnit nebo dokonce úplně odstranit vnímání bolesti (Rokyta a Hösch, 2015). Hypnóza využívá stavu změněného vědomí a sugesce (Zemanová, 2013). Hypnabilita je vlastnost jedince, v jakém rozsahu a intenzitě je možné u něj vyvolat hypnotické stavy. Vrcholí v období mezi prepubertou a začátkem dospívání a pak se její schopnost

snižuje. Odhaduje se, že do hluboké hypnózy lze uvést asi 15 % populace (Rokyta a Hösch, 2015).

#### *1.5.3.5 Psychoterapie*

Psychoterapie patří mezi základní medicínské praktiky. Bolest může být vyvolána vnějšími podněty, ale také psychologickými podněty. Prožívání bolesti a reakce na bolest závisí na mnoha faktorech. Důležité jsou metody autoregulační, kognitivní a psychodynamické (Rokyta et al., 2017). Do psychoterapeutických intervencí patří podání základních informací. Jedná se o informace o očekávané intenzitě bolesti a o možnostech léčby. Dále je třeba dbát na odstranění úzkosti, roztržitosti a uplatnit biofeedback. Tyto metody nemají kontraindikace a nevyžadují přístrojové vybavení (Málek a Ševčík, 2021).

### **1.5.4 Specifika léčby pooperační bolesti**

#### *1.5.4.1 Pooperační analgezie u dětí*

Kvalitní pooperační léčba bolesti u dětí je předpokladem úspěšné péče o operovaného dětského pacienta a může zásadně ovlivnit jeho komunikaci se zdravotníky, celý pobyt v nemocnici i spolupráci při dalších operačních výkonech (Málek a Ševčík, 2021). Zdravotničtí pracovníci pečující o děti a dospívající v perioperačním období by měli optimalizovat léčbu bolesti a minimalizovat rizika spojená s užíváním opiátů (Kelley – Quon et al., 2021). Patofyziologické mechanismy bolesti jsou u dětí podobné jako u dospělých. Pooperační bolest je charakterizována jako akutní, rychle nastupující, postupně odeznívající a zároveň dobře odhadnutelná (Málek a Ševčík, 2021). Bolest musí být rutinně monitorována (Smith et al., 2022). Je velice důležité bolesti předcházet a ne reagovat opožděně na již vzniklou bolest (Málek a Ševčík, 2021). Hlavním problémem léčby bolesti u dětí je obtížnost jejího hodnocení. Neexistuje jedna univerzální metoda hodnocení bolesti, která by byla vhodná pro každého dětského pacienta. Bez ohledu na to, který nástroj používáme k měření bolesti, měli bychom brát v úvahu věk, jazyk, etnickou příslušnost a kognitivní schopnosti dítěte (Zielinski et al., 2020).

U novorozence může dojít ke kumulaci léků z důvodu nezralosti jaterní a ledvinné tkáně. Vlivem nezralé hematoencefalické bariéry se dostává více léčiva do mozku, zejména u barbiturátů a opioidů. U dětí se preferuje podání analgetik žilním katétrem, intramuskulární podávání léčiv se v perioperační péči o děti nepoužívá. Hojně se využívá intranazální podávání analgetik i sedativ. Perorální podávání léčiv závisí na spolupráci dítěte a jeho věku. Nejpoužívanějším analgetikem je Paracetamol, který lze použít i v novorozeneckém věku. Metamizol se doporučuje používat od 3 měsíců věku dítěte. Stejně tak Ibuprofen, ale pouze v perorální a rektální formě, intravenózní podání dětem není doporučeno. Ketamin lze použít v přednemocniční péči i během anestezie, u dítěte při vědomí se používá nasální aplikace Ketaminu (Málek a Ševčík, 2021).

#### *1.5.4.2 Pooperační analgezie v těhotenství a u kojících matek*

Léčba bolesti v těhotenství je složitá. Některá analgetika mohou zvýšit riziko nepříznivých účinků na plod a těhotenství, zatímco špatně zvládnutá bolest může mít negativní vliv na matku. Chybí informace, které by pomohly lékařům posoudit riziko a přínos podávání analgetik pro matku a nenarozené dítě (Black et al., 2019). Je nutné zabezpečit, aby analgezie byla účinná, ale bezpečná. Je velmi málo studií, které by se zabývaly analgezií během těhotenství (Málek a Ševčík, 2021). Paracetamol je vhodný pro mírnou až středně těžkou bolest. Nesteroidním antiflogistikům je třeba se vyhnout pokud možno v celém těhotenství, zejména pak ve třetím trimestru (Black et al., 2019). Nesteroidní antiflogistika mohou způsobit předčasný uzávěr Botallovy dučeje (Málek a Ševčík, 2021). Krátké cykly slabších opioidů jsou v těhotenství obecně bezpečné, i když po expozici ve třetím trimestru musí být sledován syndrom neonatální abstinence. Omezené bezpečnostní údaje pro pregabalin a gabapentin naznačují, že tyto látky pravděpodobně nejsou hlavními teratogeny (Black et al., 2019). Užití metamizolu se v těhotenství nedoporučuje (Málek a Ševčík, 2021).

Mnoho léků používaných v pooperační analgezií může přecházet do mateřského mléka a působit nejen na matku, ale i na kojence. Bezpečnou metodou jsou lokoregionální

metody anestezie a analgezie. S výjimkou kodeinu a tramadolu není žádná kontraindikace běžně užívaných analgetik, pokud se podávají ve standardních dávkách. Pokud je dítě mladší šesti týdnů, nedoporučuje se podání benzodiazepinů a opakované podávání opioidů. Evropská léková agentura nedoporučuje podávání metamizolu kojícím ženám (Málek a Ševčík, 2021).

#### *1.5.4.3 Pooperační analgezie u lidí dlouhodobě užívajících opioidy*

Počet pacientů léčených opioidy stoupá. Zpravidla má takový pacient alterovaný práh bolesti a zvýšenou potřebu pooperační analgezie. Tolerance vzniká rychleji na nežádoucí účinky, jako jsou nauzea, zvracení, sedativní efekt nebo ovlivnění kognitivních funkcí než na analgetický efekt. Každý pacient, který je dlouhodobě léčen opioidy, by měl být považován za fyzicky závislého (Málek a Ševčík, 2021). Základem léčby bolesti u pacientů závislých na opiátech zůstává udržovací léčba, zatímco je třeba zvážit doplňkovou léčbu, jako je regionální analgezie, neopioidní analgezie, antidepressiva, léčba poruch spánku, biofeedback a hypnóza. Léčba dalšími opioidy je také možná (Koller et al., 2019). Plán pooperační analgezie by měl být již před operací. U transdermálního podání je nutné dát pozor na ohřívací systémy. Při přímém kontaktu s transdermálním systémem je riziko rychlé resorbce fentanylu. Upřednostňujeme kontinuální podání analgezie, optimálně v režimu PCA. Bazální dávka opioidu má být ponechána i v případě regionální anestezie (Málek a Ševčík, 2021).

#### *1.5.4.4 Pooperační analgezie u seniorů*

Léčba akutní bolesti u starších dospělých (ve věku 65 let nebo starších) vyžaduje zvláštní pozornost kvůli různým fyziologickým, kognitivním, funkčním a sociálním problémům, které se mohou se stárnutím měnit (Rajan a Behrends, 2019). Je důležitější biologický věk než kalendářní (Málek a Ševčík, 2021). Zejména v pooperačním prostředí existují významné komplikace, které mohou nastat, pokud není bolest u starších pacientů adekvátně léčena (Rajan a Behrends, 2019). U geriatrických pacientů je častá polymorbidita a léková polypragmatie. Je častější citlivost na léky ovlivňující centrální nervový systém a častěji se vyskytuje pooperační delirium

(Málek a Ševčík, 2021). V souvislosti s přibývajícím věkem se mění farmakokinetika i farmakodynamika podávání léčiv (Andres et al., 2019). Lze aplikovat prakticky všechny metody pooperační léčby bolesti, ale je nutné redukovat dávky těchto léků. Použití sufentanilu je bezpečnější než použití morfinu. Vhodná je multimodární analgezie, která snižuje celkovou spotřebu opioidů. Nefarmakologické metody léčby bolesti mohou pomoci snížit spotřebu analgetik (Málek a Ševčík, 2021).

### ***1.6 Zotavovací pokoj anesteziologického oddělení***

Zotavovací pokoj hraje klíčovou roli při perioperační péči o pacienty. Pacienti jsou na zotavovací pokoj přijímáni přímo z operačního sálu (Conti et al., 2022). Pacient je zde sledován a monitorován až do převozu na oddělení další péče (Hausknecht et al., 2021). Rekonvalescence po anestezii je kontinuální proces, který se považuje za dokončený ve chvíli, kdy se pacient vrátí do předoperačního fyziologického stavu (Chekol et al., 2021). Cílem pobytu na zotavovacím pokoji je zotavení se z anestezie a operačního výkonu. Probíhá zde sledování zdravotního stavu pacienta a jeho případných časných komplikací (Dahlberg et al., 2022). O přijetí na zotavovací pokoj rozhoduje anesteziolog (Conti et al., 2022).

#### ***1.6.1 Historie zotavovacího pokoje***

Na počátku 18. století založila Florence Nightingale první zotavovací pokoje, které sloužily jako pooperační místnost, ve které pacienti zůstávali do té doby, dokud se nezotavili z anestezie. S rychlým rozvojem zdravotní péče se po celém světě rozšiřuje zavedení zotavovacích pokojů, kde je poskytována časná pooperační péče (Zhu et al., 2022).

#### ***1.6.2 Vybavení zotavovacího pokoje***

Zotavovací pokoj by se měl nacházet v těsné blízkosti operačního sálu, aby transport pacienta byl co nejkratší. Usnadní pak rychlý zásah v případě komplikací (Hausknecht et al., 2021). Vedení dokumentace na zotavovacím pokoji je povinné a chrání personál v případě budoucích právních sporů (Barash et al., 2015).

Dle doporučení České společnosti anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny (ČSARIM) má mít zotavovací pokoj kapacitu 1,5–2 lůžka na jeden operační sál. Mezi technická vybavení patří monitor vitálních funkcí s monitorací EKG, saturace kyslíkem a neinvazivního krevního tlaku na každém lůžku. Dalším nutným vybavením zotavovacího pokoje je odsávačka, zdroj kyslíku, lůžko s mobilními zábranami, klimatizace (Cvachovec et al., 2011). Mělo by být k dispozici zařízení k ohřívání pacientů a udržování normotermie (Conti et al., 2022). Oddělení nebývá vybaveno vlastními lůžky. Čerstvě operovaný pacient zůstává na zotavovacím pokoji v lůžku svého oddělení. Personální zajištění zotavovacího pokoje závisí na počtu pacientů, kteří musí být současně monitorováni (Hausknecht et al., 2021). Dle doporučení ČSARIM musí být kdykoliv dostupný anesteziolog (Cvachovec et al., 2011), žádoucí je však trvalá přítomnost lékaře, zejména pokud je zotavovací pokoj prostorově oddělen od operačního sálu (Hausknecht et al., 2021). Počet nelékařských zdravotnických pracovníků se odvíjí od kapacity zotavovacího pokoje. Minimální počet jsou dvě sestry na jeden zotavovací pokoj. Maximální poměr je jedna sestra na jednoho pacienta a minimální jedna sestra na čtyři pacienty. Ošetrovatelskou péči provádějí nelékařští zdravotničtí pracovníci v rozsahu svých kompetencí stanovených náplní práce. Součástí týmu by měla být sestra se specializovanou působností pro intenzivní péči nebo pro péči v chirurgických oborech (Cvachovec et al., 2011). Personální zajištění závisí na rizikovosti pacientů a provozní době operačních sálů (Hausknecht et al., 2021). Zotavovací pokoj je dynamická akutní klinická oblast, kde počet pacientů a náročnost péče může rychle kolísat v důsledku různých faktorů. Jedním z faktorů může být opožděné propuštění ze zotavovacího pokoje z důvodu zhoršení zdravotního stavu. Poskytování služeb i personální zajištění se v různých zařízeních značně liší (Chekol et al., 2021).

### ***1.6.3 Předání pacienta z operačního sálu na zotavovací pokoj***

Poanestetické třídění má být založeno na klinickém stavu, délce a typu operace, typu anestezie a na riziku potenciálních komplikací vyžadujících intervenci (Barash et al., 2015). K přijetí na zotavovací pokoj jsou doporučeni všichni pacienti,

kteří po jakékoliv anestezii nejsou primárně indikováni k přijetí na jednotku intenzivní péče nebo resuscitační oddělení (Cvachovec et al., 2011). Monitorace pacienta musí probíhat během transportu na zotavovací pokoj až do propustění pacienta ze zotavovacího pokoje (Klein et al., 2021). Transport zajišťuje vyškolený zdravotnický personál pod odborným dohledem lékaře. Rozsah monitorace během transportu určí lékař. Pacient je během transportu pod stálým dohledem (Cvachovec et al., 2011). Je nutné monitorovat EKG, saturaci kyslíkem a krevní tlak. V případě zajištění dýchacích cest i kapnografii (Klein et al., 2021). Předání pacienta musí být formálně i obsahově v souladu s platnou legislativou a standardy zdravotnického zařízení a musí obsahovat záznam o vedení anestezie, operační protokol, doporučení a ordinace pro další bezprostřední péči, zdravotnickou dokumentaci z průběhu hospitalizace pacienta (Cvachovec et al., 2011).

#### ***1.6.4 Péče o pacienty na zotavovacím pokoji***

Zotavovací pokoj je důležitou součástí nemocnic. Je obvykle připojen k operačním sálům a je určen k poskytování péče pacientům, kteří se zotavují z anestezie (Chekol et al., 2021). Sestry pracující na jednotkách poanestetické péče potřebují kompetence v pooperační péči. Je důležitý proaktivní a rychlý přístup k řešení případných pooperačních komplikací (Dahlberg et al., 2022). U každého pacienta přijatého na zotavovací pokoj monitorujeme srdeční frekvenci, srdeční rytmus, krevní tlak, průchodnost dýchacích cest, saturaci kyslíkem, charakter dýchání a počet dechů a bolest (Barash et al., 2015). Všichni pacienti, kteří podstoupili operaci v anestezii, jsou v potenciálně nestabilním stavu. Většina pacientů díky lepší a okamžité poanestetické péči bezpečně zotavuje bez významnějších problémů. Přesto je zotavení z anestezie velmi nebezpečný proces vyžadující vysoký standard péče vyškoleným a zkušeným personálem a na vhodně vybaveném místě (Chekol et al., 2021). Pobyt pacienta na zotavovacím pokoji je nejčastěji okolo jedné hodiny. Délka pobytu závisí na typu operace a je obvykle omezena na několik hodin (Hausknecht et al., 2021). Při výskytu pooperačních komplikací lze očekávat prodloužený pobyt na zotavovacím

pokoji, případně následuje překládání pacienta na oddělení intenzivní péče (Fletcher et al., 2022).

Je důležité zaměřit se na kvalitu péče poskytované na zotavovacích pokojích, určit hodnotící kritéria kvality péče. Touto problematikou se zabýval výzkum provedený v Číně a jako nejdůležitější se jeví poměr počtu pacientů na jednu sestru, vzdělání sester pracujících na zotavovacím pokoji, míra obrátu pacientů, doba zotavení a dále vybavení pro poskytování první pomoci. Důležité je také předávání informací o pacientech mezi operačním sálem a zotavovacím pokojem, ale i mezi zotavovacím pokojem a oddělením, na které se pacient po operaci vrací. (Zhu et al., 2022).

### ***1.6.5 Komplikace vyskytující se na zotavovacím pokoji***

Pacienti na zotavovacím pokoji mohou mít rozličné komplikace i pocity diskomfortu (Chekol et al., 2021). Zejména po celkové anestezii lze očekávat komplikace ze strany dýchacího systému nebo krevního oběhu (Hausknecht et al., 2021).

Život ohrožující komplikace vyžadují strukturovaný přístup urgentní medicíny ABCDE (Hausknecht et al., 2021). Při přetrvávající nejasné příčině zhoršení stavu, je nezbytné doplňující vyšetření. Sonografické vyšetření, natočení dvanáctivodového EKG, případně CT vyšetření (Vymazal et al., 2021).

#### ***1.6.5.1 Komplikace z důvodu obstrukce dýchacích cest***

Nejčastější příčinou obstrukce dýchacích cest na zotavovacím pokoji je zapadnutí jazyka (Hausknecht et al., 2021). Existujícím rizikovým faktorem je obezita nebo syndrom spánkové apnoe v anamnéze (Vymazal et al., 2021). Nejčastěji se řeší problém obstrukce horních dýchacích cest prostým záklonem hlavy, případně zavedením ústního vzduchovodu (Hausknecht et al., 2021).

K obstrukci dýchacích cest může dojít též vlivem laryngospasmu. Laryngospasmus je uzavření hlasové štěrbině stažením hlasových vazů. Může dojít k částečné nebo úplné obstrukci dýchacích cest. Typickým příznakem je inspirační stridor, zvýšené dechové úsilí a zatahování jugula (Vymazal et al., 2021).



Další příčinou obstrukce dýchacích cest je bronchospasmus. Při bronchospasmu dochází k bronchokontrikci, která se projevuje prodlouženým výdechem, pískoty a zvýšeným tlakem v dýchacích cestách. Může vést k hypoxii, hypotenzi a zvýšené morbiditě i mortalitě. Bronchospasmus je klinickou složkou exacerbace hyperreaktivitu dýchacích cest u pacienta s respiračním onemocněním, jako je například bronchiální astma nebo chronická obstrukční plicní nemoc. Může být součástí i závažnější základní patologie, jako je anafylaxe. Objevuje se častěji během anestezie než ve fázi zotavení z anestezie (Garcia et al., 2022). Bronchospasmus může být jedním z nežádoucích účinků sugammadexu (Bridion) a neostigminu (Syntostigmin) (Ruetzler et al., 2022). Standardní léčbou bronchospasmu je salbutamol (Ventolin) (Vymazal et al., 2021). U chronické obstrukční plicní nemoci a bronchiálního astmatu se podávají kortikoidy (Garcia et al., 2022). Bronchospasmus je potřeba rozlišit od laryngospasmu nebo aspirace (Vymazal et al., 2021).

Obstrukce dýchacích cest z důvodu krvácení nebo otoku bývají závažnější a dramatické. Rizikovým faktorem jsou operace v oblasti krku (Hausknecht et al., 2021). Povaha anatomických struktur krku vystavuje pacienty riziku rychlého klinického zhoršení v případě i malého krvácení. První pomocí je rozpuštění rány. K tomu by měl být k dispozici u pacientů po operacích krku nouzový box s pomůckami pro rozpuštění rány a pomůckami pro obtížné zajištění dýchacích cest (Iliff et al., 2022). Při úplné obstrukci dýchacích cest je nutná intubace a invazivní ventilace (Vymazal et al., 2021).

#### *1.6.5.2 Komplikace z poruchy dýchání*

Příčinou nedostatečného dýchání může být pooperační reziduální neuromuskulární blokáda. Vyskytuje se stále s velmi vysokou incidencí (Thilen a Weigel, 2021). Je způsobena nedostatečným zotavením svalů, kde přetrvává účinek relaxancia. Na rozdíl od útlumu dechu opiátem není utlumeno vědomí pacienta a je subjektivně vnímán velmi nepříjemně a stresově spojený s hypertenzí a tachykardií. Typické je mělké dýchání s tachypnoí. Nízký dechový objem vede k hypoxémii (Hausknecht et al., 2021). Pooperační reziduální neuromuskulární blokáda zůstává častou komplikací a může přispívat k morbiditě na zotavovacím pokoji

(Lin et al., 2020). Kromě hypoventilačních obtíží zvyšuje reziduální kurarizace též riziko aspirace žaludečního obsahu vzhledem ke sníženému tonu svalů horního trávicího traktu. Hladinu neuromuskulární blokády můžeme monitorovat relaxometrií (Vymazal et al., 2021).

Potíže s dýcháním mohou způsobit také opioidy. První známkou nedostatečného odbourání opioidů je pokles dechové frekvence. Opioidy potlačují odpověď na zvýšený parciální tlak oxidu uhličitého (Vymazal et al., 2021). Nedostatečné dýchání způsobené opioidy je charakteristické hlubokými vdechy s nízkou frekvencí a miotickými zornicemi (Hausknecht et al., 2021). Nebezpečná je kombinace podávání opioidů a kyslíku, protože zůstává saturace krve kyslíkem v normě, ale kvůli stoupající hladině oxidu uhličitého v krvi může dojít k bezvědomí. Z tohoto důvodu je žádoucí monitorovat dechovou frekvenci (Vymazal et al., 2021). Při nedostatečném odbourání opioidů nebo výskytu hypoxémie by měl být podán antagonist opioidů (Naloxon). Dávku je nutné titrovat, protože při podání většího množství antagonisty opioidů se mohou objevit silné bolesti (Hausknecht et al., 2021). Nástup účinku Naloxonu je velmi rychlý, poločas eliminace je většinou do jedné hodiny. U lidí závislých na opioidech je Naloxon kontraindikován, protože může vyvolat abstinenci syndrom (Knor a Málek, 2019).

Nedostatečné odbourání narkotik může také vést k útlumu dýchání. Pro propofol ani inhalační anestetika neexistuje specifický antagonist (Hausknecht et al., 2021). Eliminace propofolu závisí na délce infuze, která vytvoří konstantní plasmatickou hladinu. U infuze trvající 8 hodin je délka eliminace 40 minut. K probuzení stačí pokles na 50% původní plasmatické koncentrace (Knor a Málek, 2019). Pokud se vyskytne hypoxémie, je vhodné uvolnění dýchacích cest a případně zavedení vzduchovodu. Pokud byly použity benzodiazepiny, je možné podat flumazenil (Hausknecht et al., 2021). Flumazenil se dává frakcionovaně po 0,1–0,2 mg intravenózně. Nástup účinku je velmi rychlý (1-2 minuty), ale účinek je krátký. Eliminační poločas je uváděn asi 40-80 minut. U chronického užívání benzodiazepinů

hrozí abstinenční syndrom. Ten může být závažný, mohou ho doprovázet křeče (Knor a Málek, 2019).

#### *1.6.5.3 Kardiovaskulární komplikace*

Po operaci se mohou vyskytnout srdeční arytmie nebo změny na EKG (Hausknecht et al., 2021). Nově vzniklá perioperační nebo pooperační fibrilace síní může být rizikovým faktorem pro vznik cévní mozkové příhody (Lin et al., 2019). Příčiny poruch krevního oběhu mohou být kardiální nebo nekardiální. Srdeční příčinou poruchy rytmu může být infarkt myokardu, plicní embolie nebo dekompenzace srdečního selhání. Extrakardiální poruchy srdečního rytmu mohou nastat především z důvodu minerálové dysbalance (Hausknecht et al., 2021).

Při akutní ischemii myokardu může dojít k náhlé depresi nebo elevaci ST úseku na EKG, mohou se objevit poruchy rytmu nebo hemodynamická nestabilita (Vymazal et al., 2021). Prvním příznakem může být hypotenze a často bývá přítomna tachykardie (Barash et al., 2015). Mohou být změny hodnot saturace kyslíkem (Vymazal et al., 2021). Časné rozpoznání a terapie mohou být život zachraňující (Barash et al., 2015). Pacient může trpět stenokardií, palpitacemi nebo dyspnoí (Vymazal et al., 2021).

Hypertenze po operaci může mít mnoho příčin (Vymazal et al., 2021). Hypertenze se po operaci objevuje často u hypertoniků, ale může být příznakem bolesti, nevolnosti, hypoxie (Hausknecht et al., 2021) nebo plného močového měchýře (Vymazal et al., 2021). Pouze pokud pacient nemá žádné jiné příznaky, je možné použít antihypertenziva (Hausknecht et al., 2021).

Nejčastější příčinou hypotenze je nedostatek intravaskulárního objemu. Může jít o nízký příjem tekutin, krvácení během operace, krvácení po operaci nebo rozvoj sepse, v krajním případě může vyústit v šok (Hausknecht et al., 2021). Vždy je potřeba zkontrolovat velikost manžety tonometru. Dalším krokem je kontrola operační rány a krvácení (Vymazal et al., 2021). Souběžně se zahájením léčby krystaloidy je důležitá kontrola odpadu v drénech. Při větších krevních ztrátách by měl být upozorněn chirurg,

aby byla zajištěna včasná revize operační rány (Hausknecht et al., 2021). Při větším poklesu krevního tlaku zajistíme Trendelenburgovu polohu (Vymazal et al., 2021).

#### *1.6.5.4 Postižení kognitivních funkcí, poruchy vědomí*

Kognitivní dysfunkce je poměrně častá a závažná komplikace. Příčinou bývá vyšší věk, změna prostředí, přerušení každodenních stereotypů, spánková inverze, porucha metabolismu glukózy, ateroskleróza nebo užívání návykových látek. Jde o přechodný stav, který obvykle nastupuje časně po anestezii a odezní do 72 hodin po skončení anestezie (Vymazal et al., 2021). Pooperační delirium se vyskytuje převážně u starších osob nebo u lidí s již existujícím poškozením mozku nebo duševním onemocněním (Hausknecht et al., 2021). Příčiny zhoršení stavu kooperace mohou být metabolické a neurogení. Důležité je orientační vyšetření zornic k vyloučení cévní mozkové příhody (Vymazal et al., 2021). Možnou příčinou poruchy kognitivních funkcí může být hypoglykemie. K hypoglykémii může dojít nejen z důvodu lačnění před operací, ale i vlivem chirurgické stresové reakce a pooperačního katabolického metabolismu (Hausknecht et al., 2021). V případě poruchy vědomí by měla být hypoglykemie co nejdříve vyloučena (Vymazal et al., 2021). Delirium na zotavovacím pokoji je léčeno většinou symptomaticky (Hausknecht et al., 2021). Forma deliria může být hyperaktivní, hypoaktivní nebo smíšená (Vymazal et al., 2021). V případě agresivity a halucinací léčbu zahajujeme neuroleptiky, terapii abstinčního deliria pak benzodiazepiny (Hausknecht et al., 2021). Pooperační kognitivní dysfunkce se vyskytuje u přibližně 10–30 % pacientů. Tímto termínem označujeme narušení kognitivních funkcí, které trvá několik týdnů až měsíců po operaci (Vymazal et al., 2021).

#### *1.6.5.5 Pooperační nauzea a zvracení*

Pooperační nevolnost a zvracení zůstávají častými a stresujícími komplikacemi po operaci (Elvir–Lazo et al., 2020). Mohou prodloužit dobu zotavení a propuštění a tím zvýšit náklady na zdravotní péči (Cao et al., 2017). K výskytu pooperační nauzey a zvracení přispívá podávání opioidů během perioperační léčby bolesti. Z důvodu možné profylaxe je důležité identifikovat pacienty v riziku pooperační nauzey

a zvracení (Barnes, 2020). Profylaktická léčba antiemetiky by měla být podávána u pacientů se středním až vysokým rizikem pooperační nauzey a zvracení (Elvir–Lazo et al., 2020). Pro léčbu i profylaxi pooperační nauzey a zvracení je k dispozici široká škála léků, včetně kortikosteroidů, antagonistů 5-HT<sub>3</sub>, antagonistů neurokininového receptoru 1, antagonistů dopaminu, antihistaminik a anticholinergik (Schlesinger et al., 2021).

#### *1.6.5.6 Ostatní komplikace*

Komplikace v místě operačního výkonu mohou být krvácení, výtok, otok, hematom. Nejčastějšími a méně závažnými komplikacemi jsou sucho v ústech, bolest, hlad, hypotermie, třes (Schitteck et al., 2020; Chekol et al., 2021).

#### ***1.6.6 Předání pacienta ze zotavovacího pokoje na oddělení***

Pacient zůstává na zotavovacím pokoji, dokud se úplně neprobudí z anestezie a nedojde k obnově ochranných reflexů dýchacích cest (Hausknecht et al., 2021). Nejčastěji používaným hodnotícím systémem pro propuštění ze zotavovacího pokoje je Aldrete skóre (Barash et al., 2015). Aldrete skóre zahrnuje pět parametrů týkajících se vitálních funkcí a vědomí. Každý z nich může být ohodnocen 0, 1 nebo 2. Při dosažení 9 nebo 10 může být pacient propuštěn ze zotavovacího pokoje na standardní oddělení. Pokud má Aldrete skóre 8 a méně, musí být nadále monitorován (Robert, 2021). Minimální doba pobytu na zotavovacím pokoji není stanovena a je podmíněna zdravotním stavem pacienta (Cvachovec et al., 2011).

## **2 Cíle práce a hypotézy**

### **2.1 Cíle práce**

1. Analyzovat vývoj bolesti u pacientů na zotavovacím pokoji anesteziologického oddělení.
2. Porovnat intenzitu bolesti udávanou pacienty po různých typech operačních výkonů.
3. Zjistit přístup sester k hodnocení bolesti na zotavovacím pokoji anesteziologického oddělení.

### **2.2 Hypotézy**

1. Intenzita bolesti se nemění v průběhu času stráveném na zotavovacím pokoji.
2. Po příjezdu na zotavovací pokoj udávají pacienti po neurochirurgických výkonech rozdíl v intenzitě bolesti oproti pacientům po chirurgických výkonech v dutině břišní.
3. Po příjezdu na zotavovací pokoj udávají pacienti po ortopedických výkonech rozdíl v intenzitě bolesti oproti pacientům po gynekologických a urologických výkonech.
4. Existuje vztah mezi intenzitou bolesti a pohlavím pacienta.
5. Sestry se v hodnocení intenzity bolesti pacientů na zotavovacím pokoji opírají více o sledování chování a grimas pacienta než o hodnocení bolesti na základě řady objektivních škál.
6. Neexistuje statisticky významný vliv délky praxe sestry na hodnocení bolesti na zotavovacím pokoji.
7. Neexistuje statisticky významný vliv vzdělání sestry na hodnocení bolesti na zotavovacím pokoji.

### **3 Metodika**

#### **3.1 Technika sběru dat**

Pro praktickou část diplomové práce s názvem „Management bolesti na zotavovacím pokoji anesteziologického oddělení“ bylo využito kvantitativní výzkumné šetření. Použitou technikou byl pozorovací arch bolesti a dotazník (Příloha 1 – Pozorovací arch pro hodnocení bolesti pacientů a Příloha 2 – Dotazník pro sestry).

Pozorování bolesti u pacientů po operacích bylo prováděno V Ústřední Vojenské nemocnici – Vojenské fakultní nemocnici Praha. Před vlastním pozorováním byla podána oficiální žádost o provedení výzkumu. Schválená žádost s výzkumem je v Příloze 3. Pozorovací arch pro hodnocení bolesti pacientů po operačních výkonech byl vypracován tak, aby vycházel ze stanovených cílů a snažil se co nejvíce zjistit související faktory ovlivňující bolest a zjistit co možná nejpřesněji charakteristiku bolesti pacientů. Pozorování bylo provedeno autorkou této práce na zotavovacím pokoji u pacientů po různých typech operace. Celkem byla vyhodnocena pooperační bolest u 83 pacientů.

Kvantitativní šetření formou dotazníku bylo prováděno od 10. 3. 2023 do 20. 3. 2023. Dotazníky byly zpracovány v papírové i elektronické podobě a byly distribuovány všeobecným sestrám pracujícím na zotavovacích pokojích anesteziologického oddělení. Celkem bylo vyplněno 183 dotazníků. Otázky v dotazníku byly zaměřeny na to, jakým způsobem sestry hodnotí bolest u pacientů, zda používají ke zjištění bolesti hodnotící škály, zda na bolest pacientů reagují a jakým způsobem. Dále bylo účelem zjistit, o kolik pacientů na zotavovacím pokoji anesteziologické sestry pečují a jak se personální zajištění liší napříč nemocnicemi. Vyplnění dotazníku bylo anonymní. Zpracování dotazníků probíhalo v tabulkovém kalkulátoru Excel Microsoft Office. Dále byly výsledky zpracovány pomocí metody „tužka – papír“. Názvy nemocnic byly anonymizovány označením Nemocnice 1, Nemocnice 2 atd.

### **3.2 Charakteristika výzkumných souborů**

Výzkumný soubor tvořilo 83 pacientů po operačním výkonu v Ústřední vojenské nemocnici – Vojenské fakultní nemocnici Praha. Šlo o pacienty, kteří nevyžadovali po operaci hospitalizaci na jednotce intenzivní péče nebo resuscitačním oddělení. Bolest byla hodnocena při příjezdu na zotavovací pokoj, dále pak s odstupem 15 minut po dobu 45 minut.

Dotazníkového šetření se zúčastnilo celkem 183 respondentů, všeobecných sester napříč nemocnicemi České republiky a dva respondenti byli ze zahraničí. Celkem byli respondenti ze 79 nemocnic.

### **3.3 Statistické zpracování dat**

Ke statistickému zpracování dat byly použity metody dvouvýběrový t-test, ANOVA, konfidenční interval a chí-kvadrát test.

Dvouvýběrový t-test je parametrický test matematické statistiky. Testuje hodnocení hypotéz, kdy máme k dispozici dva výběry. Dvouvýběrový t-test používáme k porovnání průměrných hodnot dané proměnné u dvou různých skupin. Tyto skupiny nemusí být stejně velké. Hodnotíme rozdílnosti průměrů na standardizované škále. Sleduje míru odchylky dat od nulové hypotézy (Hendl, 2021).

ANOVA pro opakovaná měření (Analysis Of Variance) neboli analýza rozptylu je metoda matematické statistiky, která hodnotí na rozdíl od dvouvýběrového t-testu rozdíly mezi více průměry. Základním cílem při použití metody ANOVA pro opakovaná měření je zjistit, zda střední hodnoty opakovaných měření sledovaného znaku v různých skupinách se liší nebo ne (Hendl, 2021).

Konfidenční interval (interval spolehlivosti) určuje odhad statistické chyby. Při určování intervalu musíme uvést krajní hodnoty intervalu, které ho vymezují. Nejčastěji 95 % (Hendl, 2022). Velikost statistické chyby se nejčastěji určuje jako standardní chyba uvažovaného bodového odhadu vynásobená vhodnou konstantou v závislosti na hladině spolehlivosti (Hendl, 2021).



Chí-kvadrát test patří mezi neparametrické testy. Srovnáváme empirické a očekávané četnosti v kontingenční tabulce. Kontingenční tabulka ukazuje vztah hodnot zkoumaných proměnných. Tento test je možné použít pro zkoumání libovolného počtu hodnot v rámci daného znaku (Janáček, 2022). Požadavek na použitelnost chí-kvadrát testu je, že všechny očekávané četnosti jsou větší než 5 (Zvára, 2013).

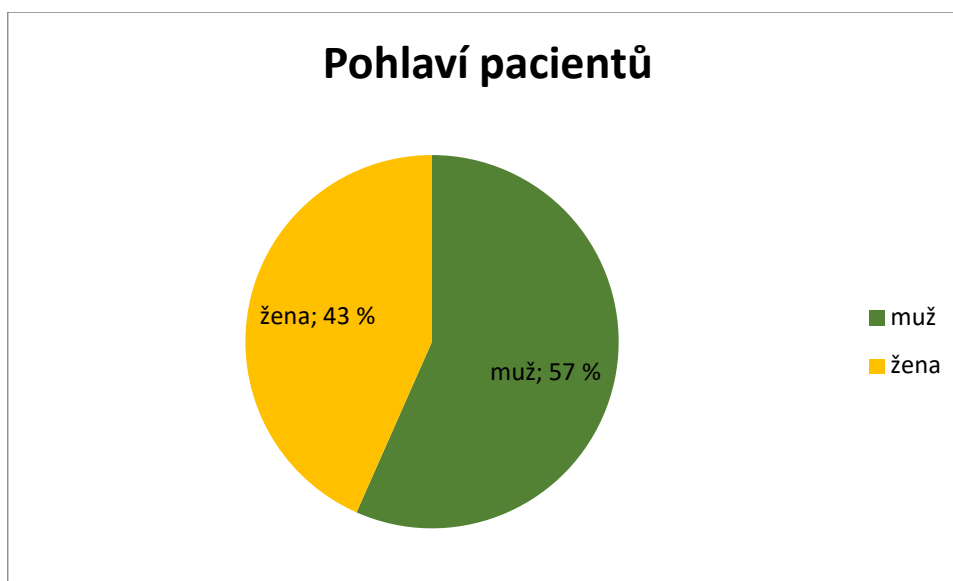
## 4 Výsledky

### 4.1 Výsledky pozorování bolesti u pacientů

Pozorování bylo provedeno celkem u 83 pacientů. Pacienti byli po operacích v oboru gynekologie, chirurgie, otorinolaryngologie, neurochirurgie, ortopedie a urologie.

Zastoupení pacientů podle pohlaví

**Graf 1 Pohlaví pacientů**

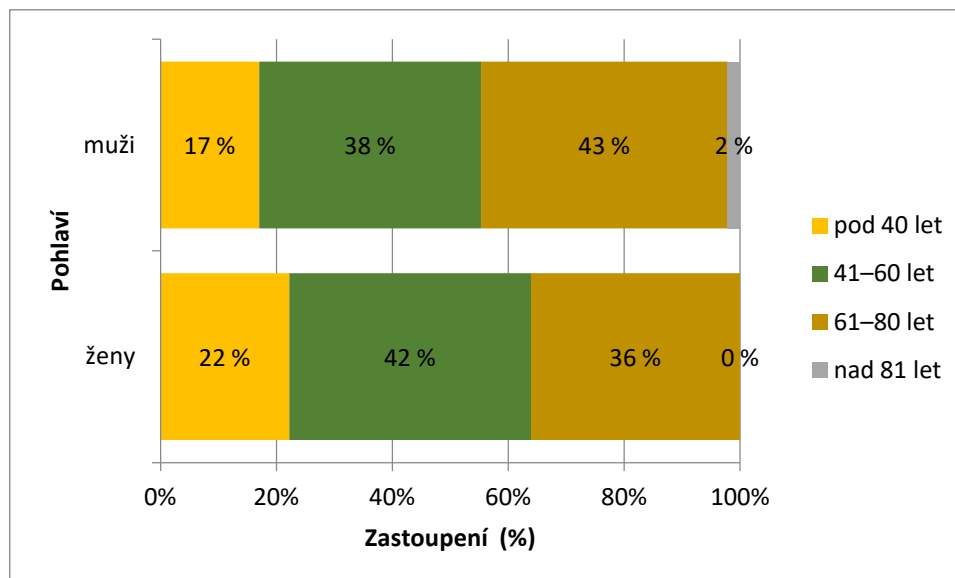


Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Graf 1 popisuje zastoupení pacientů podle pohlaví. Z celkového počtu 83 (100 %) pacientů bylo 47 (57 %) mužů a 36 (43 %) žen.

## Zastoupení věkových kategorií pacientů

**Graf 2 Zastoupení věkových kategorií pacientů**

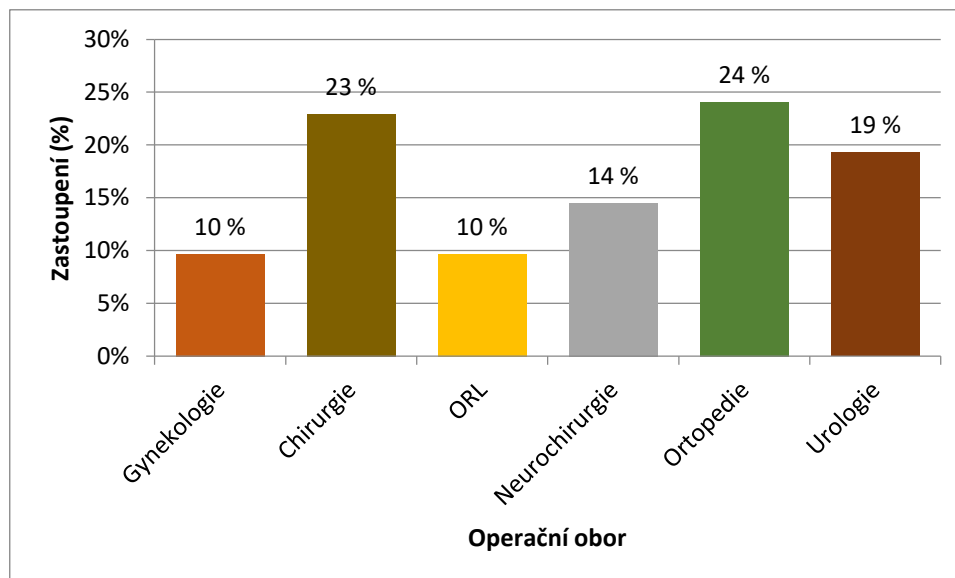


Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

V grafu 2 je znázorněno zastoupení věkových kategorií. V kategorii mužů se věk pohyboval od 15 do 87 let. Z celkového zastoupení mužů 47 (100 %) bylo 8 (17 %) mužů ve věku do 40 let, 18 (38 %) mužů ve věku 41–60 let, 20 (43 %) mužů ve věku 61–80 let a 1 (2 %) muž byl starší 81 let. U žen se věk pohyboval v rozmezí 20–78 let. Z celkového počtu žen 36 (100 %), bylo 8 (22 %) žen ve věku do 40 let, 15 (42 %) ve věku 41–60 let, 13 (36 %) ve věku 61–80 let a žádný z respondentů nebyl starší 81 let.

## Složení pacientů podle operačního oboru

**Graf 3** Složení pacientů podle oboru

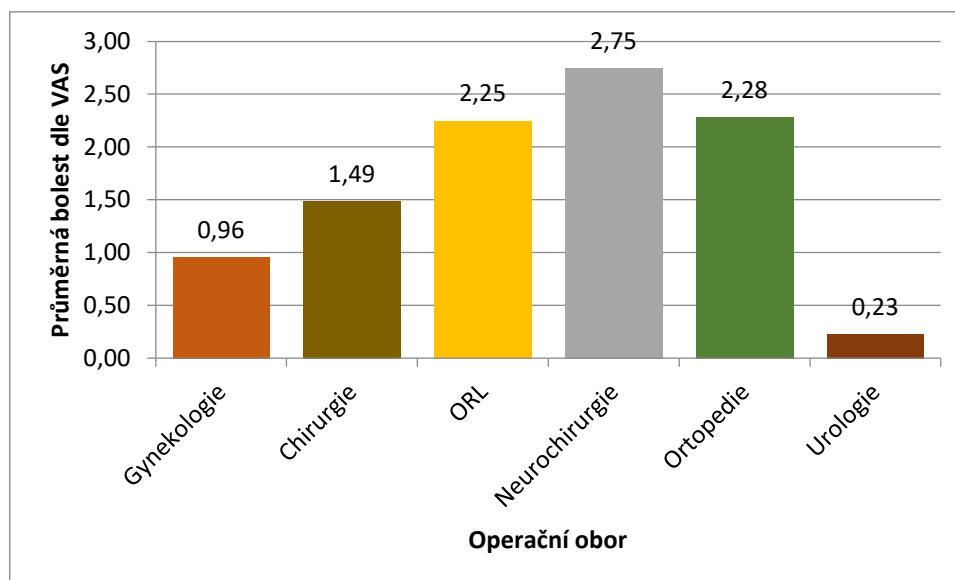


Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Z celkového počtu 83 (100 %) pacientů bylo 8 (10 %) pacientek z oddělení gynekologie, 19 (23 %) pacientů bylo z chirurgického oddělení, 8 (10 %) pacientů z oddělení otorinolaryngologie, 12 (14 %) pacientů z neurochirurgického oddělení, 20 (24 %) pacientů z ortopedie a 16 pacientů bylo z urologie (19 %). Znázorněno v grafu 3.

Průměrná bolest v závislosti na typu operace podle oboru

**Graf 4 Průměrná bolest podle VAS v průběhu tří měření v závislosti na operačním oboru**

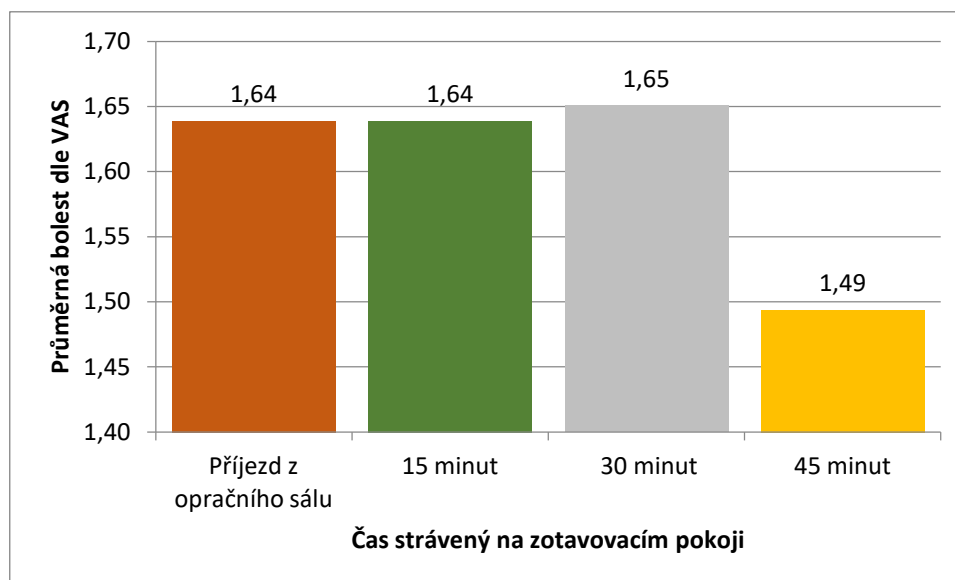


Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Graf 4 vyobrazuje průměrnou hodnotu bolesti dle VAS za první tři měření po příjezdu na zotavovací pokoj. Pacienti udávají největší bolesti dle VAS po neurochirurgických výkonech (VAS 2,75), následují pacienti po ortopedických výkonech (VAS 2,28), dále pacienti z ORL (VAS 2,25), chirurgičtí pacienti (VAS 1,49), pacienti přijíždějící z gynekologických sálů (VAS 0,96) a nejmenší bolest udávali pacienti z urologických sálů (VAS 0,23).

Průměrná bolest pacientů dle VAS v závislosti na čase

**Graf 5 Průměrná bolest dle VAS v závislosti na čase stráveném na zotavovacím pokoji**



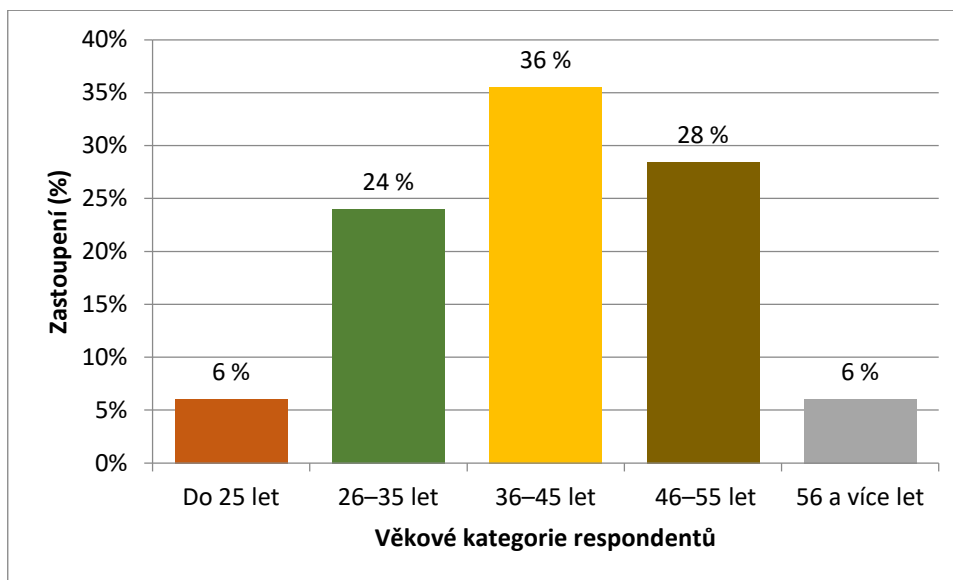
Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Intenzita bolesti dle VAS v průměrných hodnotách zůstává přibližně stejná v prvních 30 minutách po příjezdu z operačního sálu na zotavovací pokoj. Bezprostředně po příjezdu je průměrná VAS 1,64, shodná hodnota je i po 15 minutách po příjezdu z operačního sálu. Mírně vyšší hodnota je 30 minut po příjezdu na zotavovací pokoj, kdy je průměrná hodnota VAS 1,65. Po 45 minutách klesá průměrná intenzita bolesti na hodnotu VAS 1,49. Vyobrazeno v grafu 5.

## 4.2 Výsledky dotazníkového šetření

Věkové kategorie sester pracujících na zotavovacím pokoji

Graf 6 Věkové kategorie respondentů

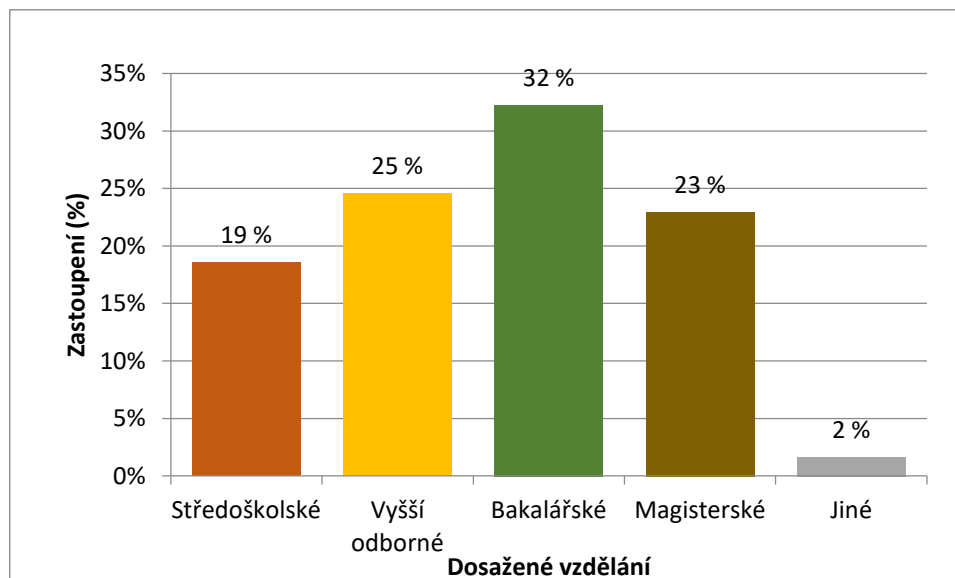


Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

V grafu 6 jsou vyobrazeny věkové kategorie sester pracujících na zotavovacím pokoji. Z celkového počtu 183 (100 %) respondentů byla nejpočetnější skupina 65 respondentů (36 %) ve věku 36–45 let, následuje skupina 52 respondentů (28 %) ve věku 46–55 let. 44 (24 %) sester je ve věku 26–35 let a ve skupině do 25 let a 56 let a více bylo shodně 11 respondentů (6 %).

## Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů

Graf 7 Nejvyšší dosažené vzdělání respondentů



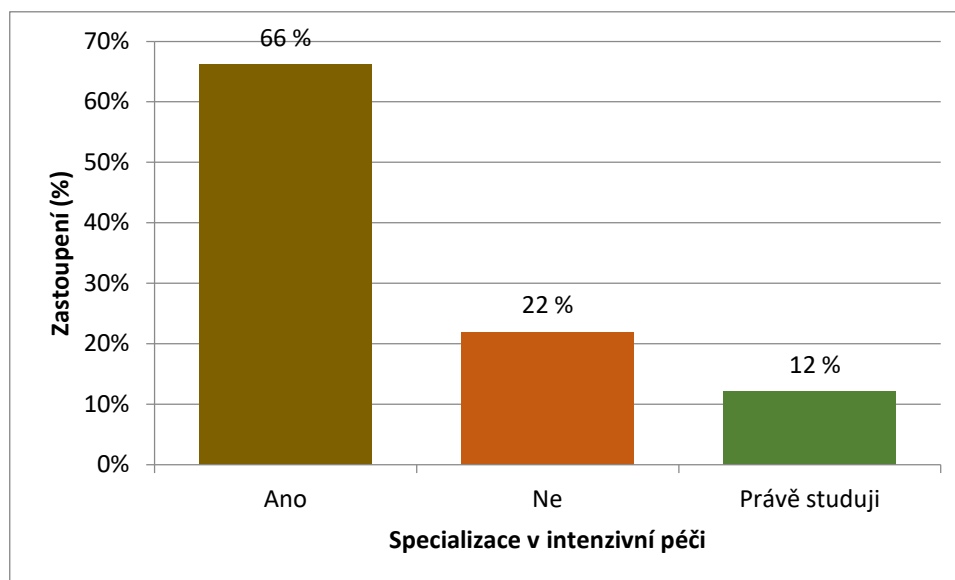
Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Z celkového počtu 183 (100 %) respondentů převládalo nejvyšší dosažené vzdělání bakalářské u 59 respondentů (32 %), následuje vyšší odborné u 45 respondentů (25 %), dále magisterské u 42 respondentů (23 %) a středoškolské vzdělání uvedlo 34 respondentů (19 %). Jiné vzdělání uvedli 3 respondenti (2 %). Jako jiné vzdělání byla uvedena specializace v ošetrovatelství pro intenzivní péči, na kterou byla cílena další otázka v dotazníku. Vyobrazeno v grafu 7.



## Specializace v intenzivní péči

**Graf 8 Specializace v intenzivní péči**

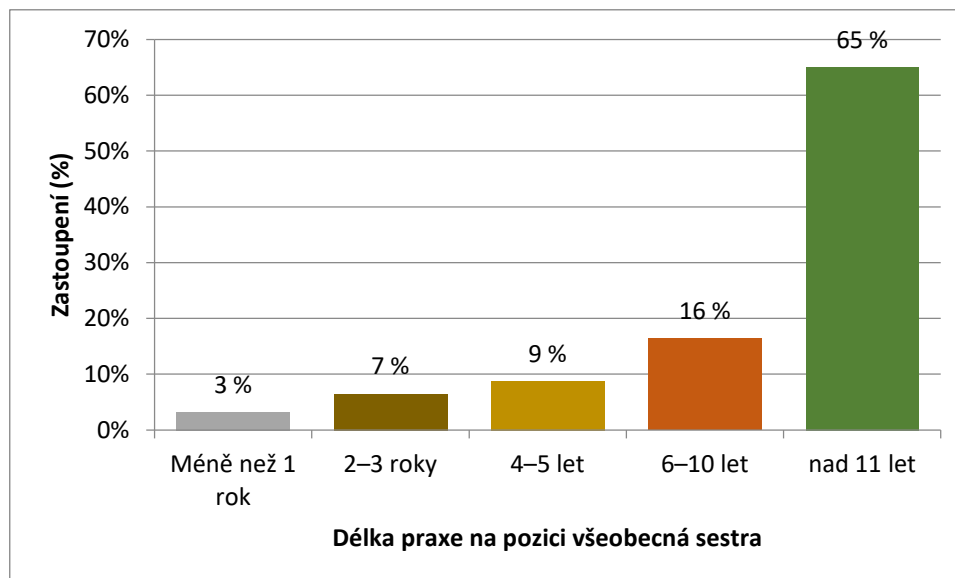


Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Graf 8 znázorňuje, kolik respondentů má specializační vzdělání v oboru intenzivní péče. Z celkového počtu 183 (100 %) respondentů absolvovalo specializaci v intenzivní péči 121 (66 %) dotazovaných. Dalších 22 (12 %) respondentů právě studuje specializační vzdělání v oboru intenzivní péče. Dalších 40 (22 %) respondentů specializaci v intenzivní péči nemá.

## Délka praxe na pozici všeobecná sestra

**Graf 9 Délka praxe na pozici všeobecná sestra**

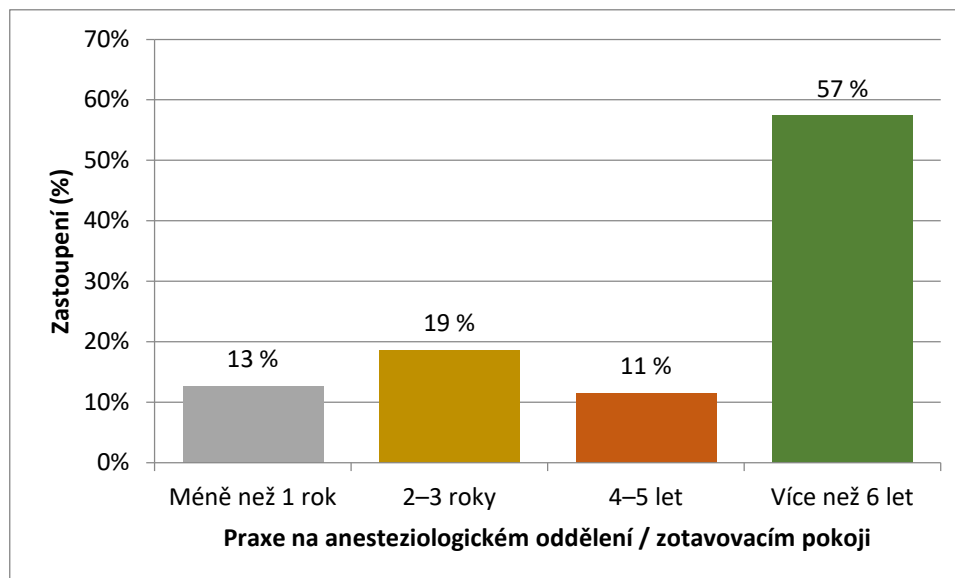


Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Graf 9 zobrazuje délku praxe jednotlivých respondentů na pozici všeobecná sestra. Z celkového počtu 183 (100 %) respondentů 119 (65 %) pracuje na pozici všeobecná sestra déle než 11 let, 30 (16%) respondentů udává délku praxe 6–10 let, 16 (9 %) respondentů má praxi v rozmezí 4–5 let, 12 (7 %) má praxi 2–3 roky a méně než roční praxi udává 6 (3 %) respondentů.

## Délka praxe na anesteziologickém oddělení nebo zotavovacím pokoji

**Graf 10 Délka praxe na anesteziologickém oddělení nebo zotavovacím pokoji**



Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

V grafu 10 je znázorněna délka praxe na zotavovacím pokoji nebo anesteziologickém oddělení. Z celkového počtu 183 (100 %) respondentů má více než 6 let praxe na tomto pracovišti 105 (57 %) respondentů. 21 (11 %) respondentů má praxi v rozmezí 4–5 let, 34 (19 %) respondentů má praxi 2–3 roky a 23 (13 %) respondentů má na uvedeném pracovišti praxi kratší než 1 rok.

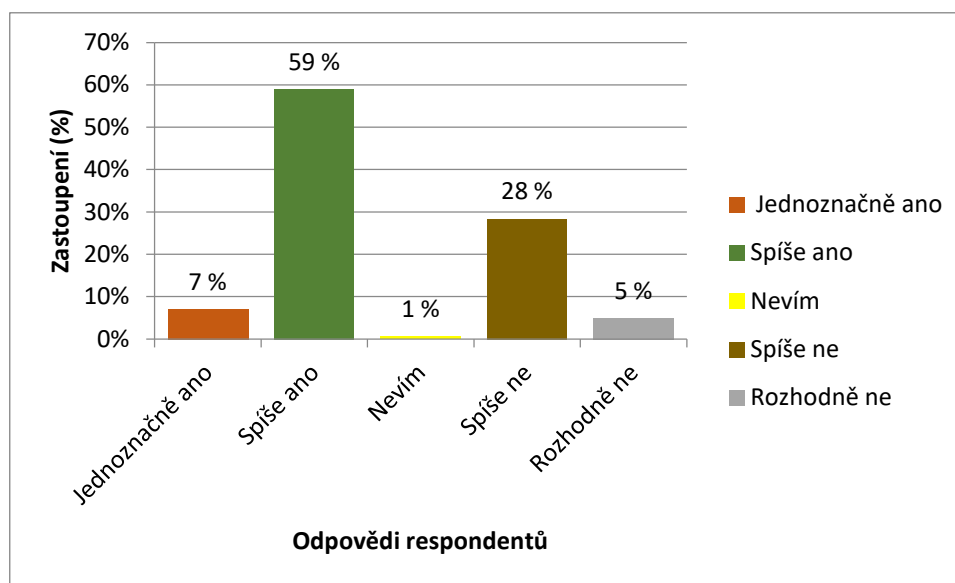
### Pracoviště respondentů

Průzkumu se zúčastnilo celkem 183 respondentů z celkem 79 nemocnic. 2 nemocnice byly zahraniční (Slovenská republika a Švýcarsko). Nejpočetněji byly zastoupeny nemocnice: Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha, Fakultní nemocnice v Motole, Institut klinické a experimentální medicíny, Všeobecná fakultní nemocnice v Praze, Nemocnice Jablonec nad Nisou, Krajská nemocnice Liberec, Nemocnice Na Homolce, Fakultní nemocnice Brno, Nemocnice Pardubického kraje, Nemocnice Třebíč, Fakultní nemocnice Ostrava, Nemocnice České Budějovice, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady a Nemocnice Hořovice. Zúčastnily se ale

i sestry pracující v soukromých klinikách jednodenní chirurgie, kde mají k dispozici také zotavovací pokoje. Při zpracování byly názvy nemocnic anonymizovány a označení nemocnic je číselné (Nemocnice 1 – Nemocnice 79).

Schopnost pacientů určení bolesti podle škály intenzity bolesti

**Graf 11** Schopnost pacientů po příjezdu z operačního sálu určit bolest pomocí škály intenzity bolesti

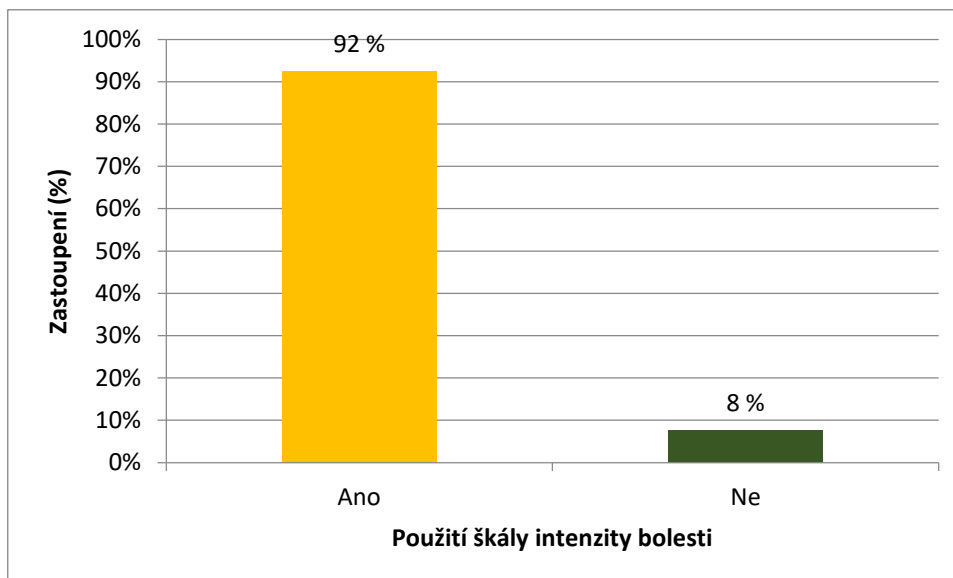


Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Na dotaz, zda je pacient schopen po příjezdu na zotavovací pokoj určit bolest podle hodnotící škály odpovědělo z celkového počtu 183 (100 %) respondentů 13 (7 %) „jednoznačně ano“, 108 (59 %) respondentů „spíše ano“, 1 respondent (1 %) „nevím“, 52 (28 %) respondentů odpovědělo „spíše ne“ a 9 (5 %) respondentů „rozhodně ne“. Viz graf 11.

## Použití škály intenzity bolesti

**Graf 12** Použití škály intenzity bolesti

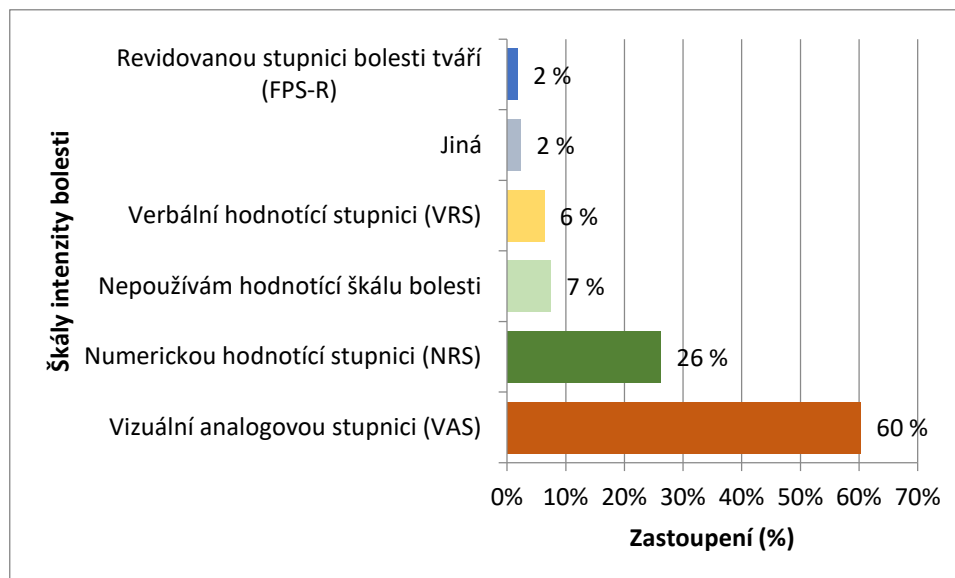


Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Z celkového počtu 183 (100 %) používá k hodnocení škálu intenzity bolesti 170 (92 %) respondentů, 14 (8 %) respondentů škálu hodnocení intenzity bolesti nevyužívá a nikdo nezvolil odpověď „nevím“. Vyobrazeno v grafu 12.

## Typ hodnotící škály intenzity bolesti

**Graf 13** Používaná škála intenzity bolesti na zotavovacím pokoji

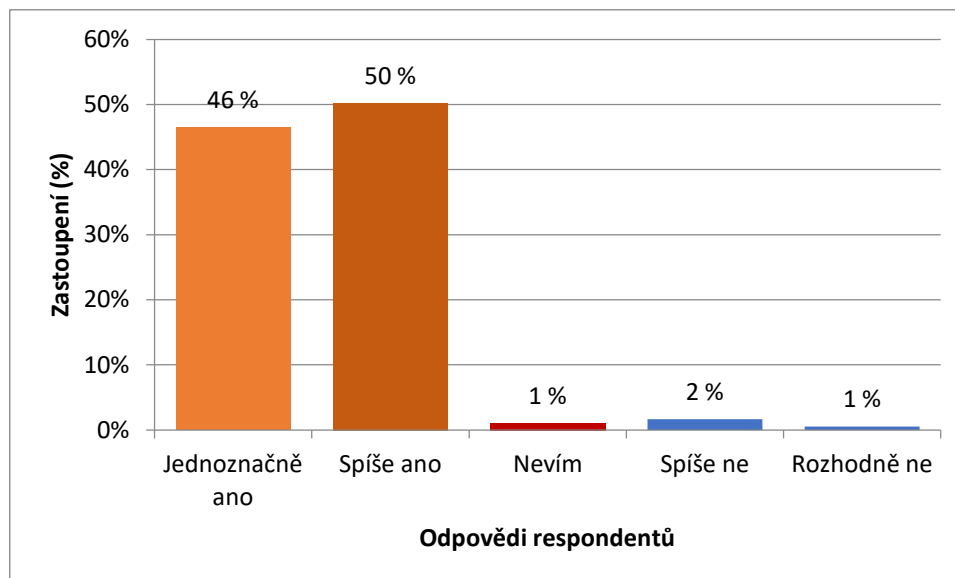


Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Z celkového počtu 183 (100 %) uvedlo 106 respondentů (60 %) jako nejčastěji používanou škálu intenzity bolesti Vizualní analogovou stupnici. Následuje využití Numerické hodnotící stupnice 46 (26 %) respondenty. 13 (7 %) respondentů nepoužívá žádné škály hodnocení bolesti. Verbální hodnotící stupnici využívá 11 (6 %) respondentů, a 3 (2 %) respondenti uvedli použití Revidované stupnice tváří. 4 (2 %) respondenti uvedli odpověď „jinou“, z toho dva respondenti uvedli škálu FLACC a dva obličejovou stupnici tváří na zotavovacím pokoji dětských pacientů. Znázorněno v grafu 13.

## Hodnocení bolesti na základě chování a neverbálních projevů pacienta

**Graf 14** Hodnocení bolesti podle chování a neverbálních projevů pacienta

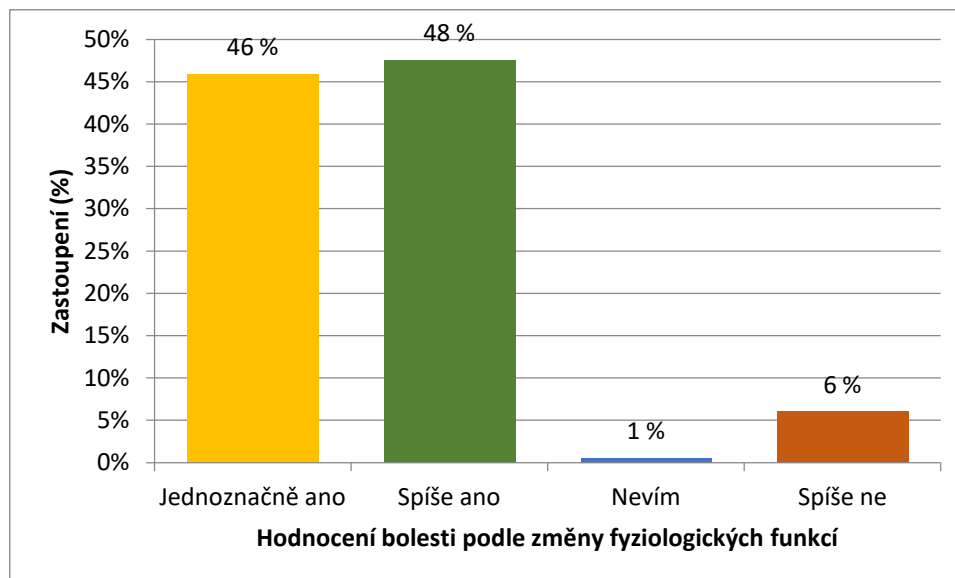


Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Z celkového počtu 183 (100 %) dotazovaných odpovědělo na otázku, zda se v hodnocení bolesti opírá o chování a neverbální projevy pacientů 85 (46 %) „rozhodně ano“ a 92 (50 %) „spíše ano“. 2 respondenti (1 %) odpověděli „nevím“, 3 (2 %) respondenti „spíše ne“ a 1 respondent (1 %) „rozhodně ne“. Vyobrazeno v grafu 14.

## Hodnocení bolesti na základě změny fyziologických funkcí

Graf 15 Hodnocení bolesti na základě změny fyziologických funkcí



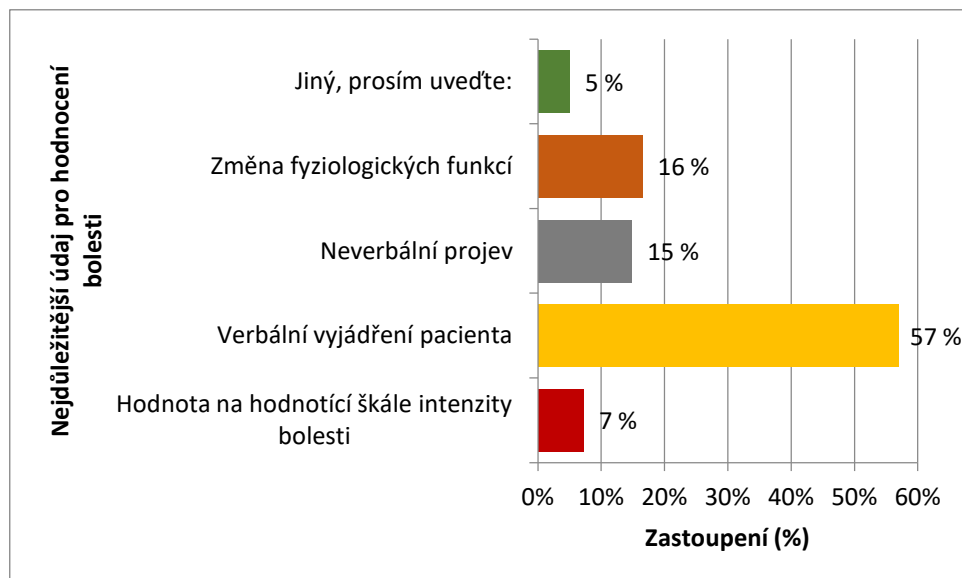
Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

V grafu 15 je znázorněno, jakým způsobem ovlivňuje sestry při hodnocení bolesti změna fyziologických funkcí. Celkový počet respondentů 183 (100 %). 84 (46 %) odpovědělo „rozhodně ano“ a 87 (48 %) „spíše ano“. 1 respondent (1 %) odpověděl „nevím“, 11 (6 %) respondentů „spíše ne“ a žádný z respondentů neodpověděl „rozhodně ne“.



## Nejdůležitější údaj při hodnocení bolesti na zotavovacím pokoji

Graf 16 Nejdůležitější údaj při hodnocení bolesti

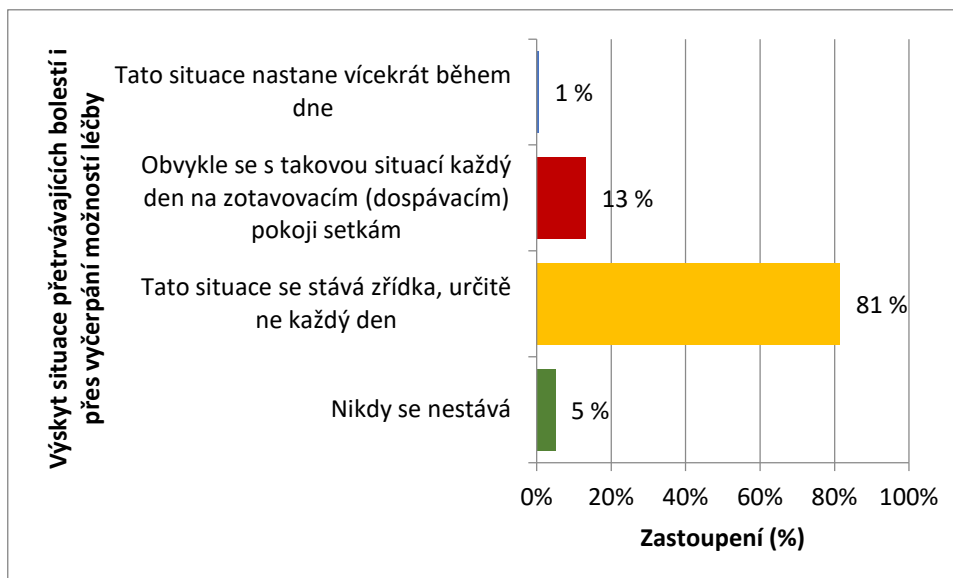


Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

V grafu 16 je znázorněno, který z údajů považují sestry za stěžejní při hodnocení bolesti. Z celkového počtu 183 (100 %) verbální vyjádření pacienta považuje za nejdůležitější 104 (57 %) respondentů. Následuje změna fyziologických funkcí u 30 (16 %) respondentů, dále neverbální projev 27 (15 %) respondentů a hodnotu na hodnotící škále bolesti považuje za nejdůležitější údaj 13 (7 %) respondentů. 9 (5 %) respondentů uvedlo jiný údaj, nejčastěji udávali respondenti kombinaci všech uvedených možností.

## Vyčerpání možností léčby bolesti

**Graf 17 Výskyt situace vyčerpání všech možností léčby a přetrvávající silná bolest pacienta**

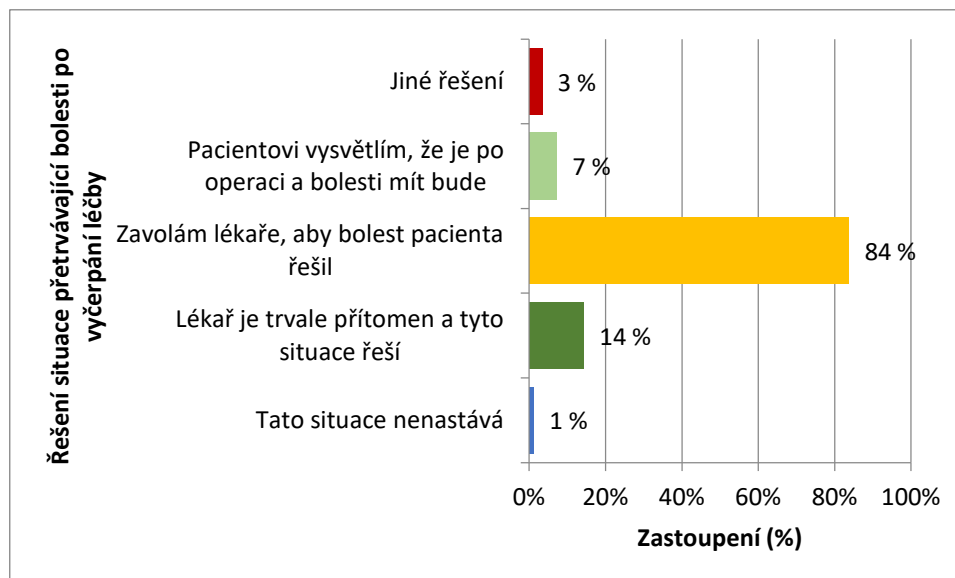


Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Na otázku, zda nastává situace, kdy sestra vyčerpá všechny možnosti léčby bolesti u pacienta, odpovědělo všech 183 (100 %) respondentů. Tato situace „nikdy nenastává“ podle 9 (5 %) respondentů, 149 (81 %) respondentů udává, že taková situace „nastává zřídka, ale ne každý den“, 24 (13 %) respondentů uvedlo, že „se obvykle každý den s takovou situací potýká“ a 1 (1 %) respondent udává, že „taková situace nastává několikrát za den“. Viz graf 17.

## Řešení situace po vyčerpání možností léčby bolesti

**Graf 18** Řešení situace po vyčerpání všech možností léčby a přetrvávající bolesti pacienta

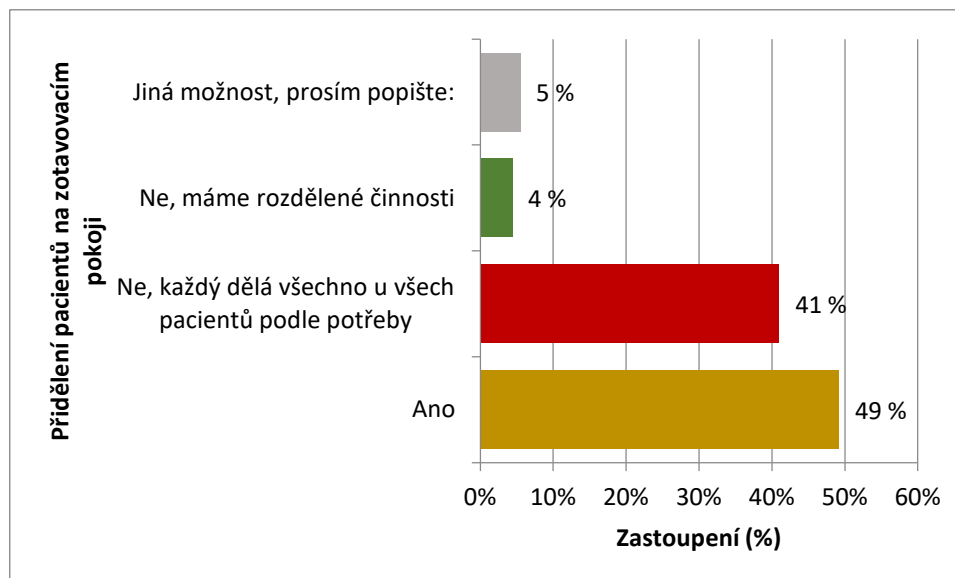


Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

V grafu 18 je vyobrazeno, jak sestry pracující na zotavovacím pokoji řeší situaci, kdy vyčerpají možnosti léčby, ale pacientova bolest přetrvává. Z celkového počtu 183 (100 %) respondentů jich 153 (84 %) kontaktuje lékaře, aby situaci řešil, 26 (14 %) respondentů má trvale přítomného lékaře na oddělení pro řešení těchto situací, 13 (7 %) respondentů vysvětlí pacientovi, že po operaci jsou bolesti normální a 2 (1 %) respondenti uvedli, že se taková situace nestává. Jiné řešení využilo 6 (3 %) respondentů, kteří řeší situaci vyhledáním úlevové polohy, vyčkáním na účinek analgetika, 2 respondenti uvedli, že je na pracovišti přítomna sestra, která se specializuje na léčbu bolesti a ta dále situaci řeší a 1 respondent podotkl, že lékaři takové situace neradi řeší.

## Rozdělení práce na zotavovacím pokoji

**Graf 19** Rozdělení činností sester na zotavovacím pokoji

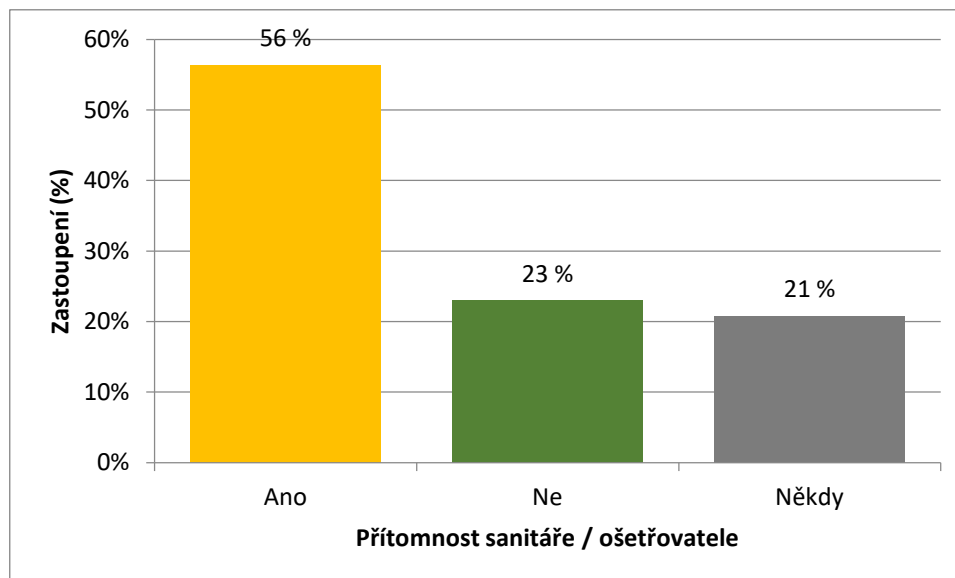


Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Z celkového počtu 183 (100 %) respondentů, jich 90 (49 %) uvedlo, že mají přidělené své pacienty na zotavovacím pokoji. 75 (41 %) respondentů nemá přidělené pacienty a vykonávají všechny činnosti u všech pacientů podle potřeby. 8 (4 %) respondentů má rozdělené činnosti a jinou možnost uvedlo 10 (5 %) respondentů. Uvedli nejčastěji, že jsou na oddělení sami a proto k žádnému dělení činností nedochází a 1 respondent uvedl, že vždy záleží na domluvě s kolegou, jak si činnosti rozdělí. Viz graf 19.

## Přítomnost sanitáře nebo ošetřovatele na zotavovacím pokoji

**Graf 20** Přítomnost sanitáře na zotavovacím pokoji

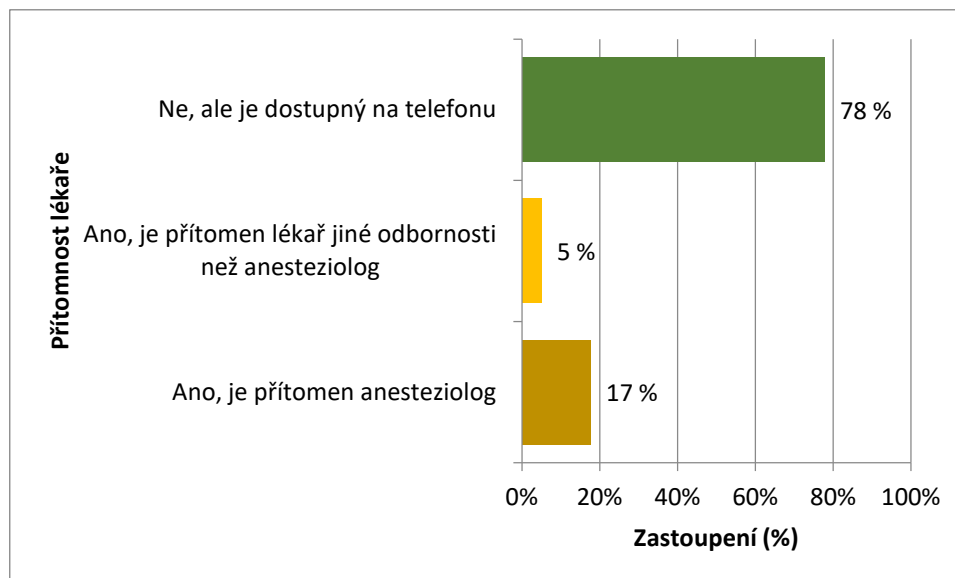


Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Z celkového počtu 183 (100 %) respondentů jich 103 (56 %) uvedlo, že mají k dispozici sanitáře nebo ošetřovatele na zotavovacím pokoji. 42 (23 %) respondentů odpovědělo, že sanitář ani ošetřovatel přítomen není a 38 (21 %) respondentů uvedlo, že sanitář nebo ošetřovatel je k dispozici jen někdy. Vyobrazeno v grafu 20.

## Přítomnost lékaře na zotavovacím pokoji

Graf 21 Přítomnost lékaře na zotavovacím pokoji

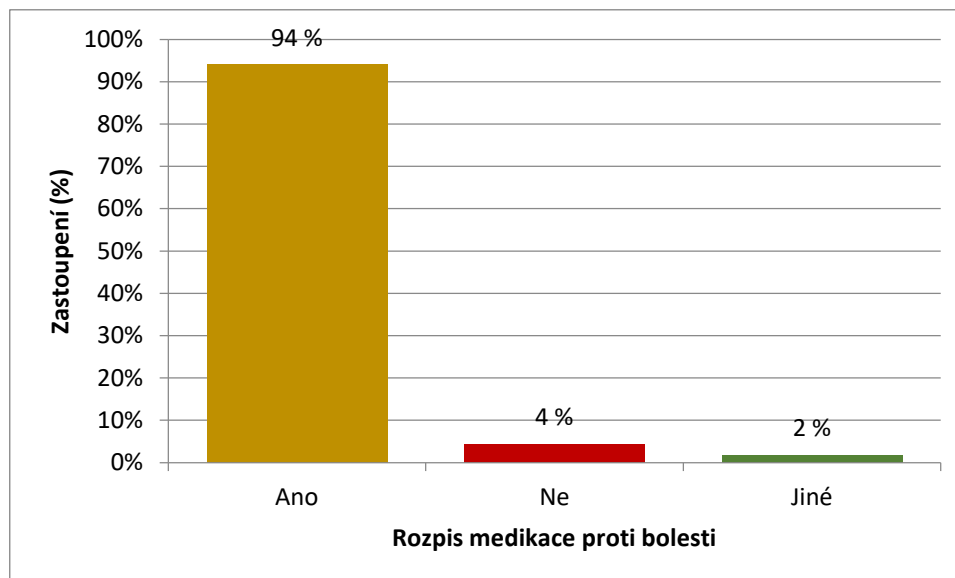


Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Graf 21 znázorňuje přítomnost lékaře na zotavovacím pokoji. Z celkového počtu 183 (100 %) respondentů jich 142 (78 %) má možnost telefonicky kontaktovat lékaře. 32 (17 %) respondentů má k dispozici anesteziologa přímo na zotavovacím pokoji a 9 (5 %) respondentů má k dispozici lékaře jiné odbornosti, než je anesteziolog. Žádný z respondentů nevedl, že by lékař nebyl dostupný ani na telefonu.

## Rozpis medikace na zotavovacím pokoji

**Graf 22 Rozpis medikace proti bolesti při příjezdu na zotavovací pokoj**

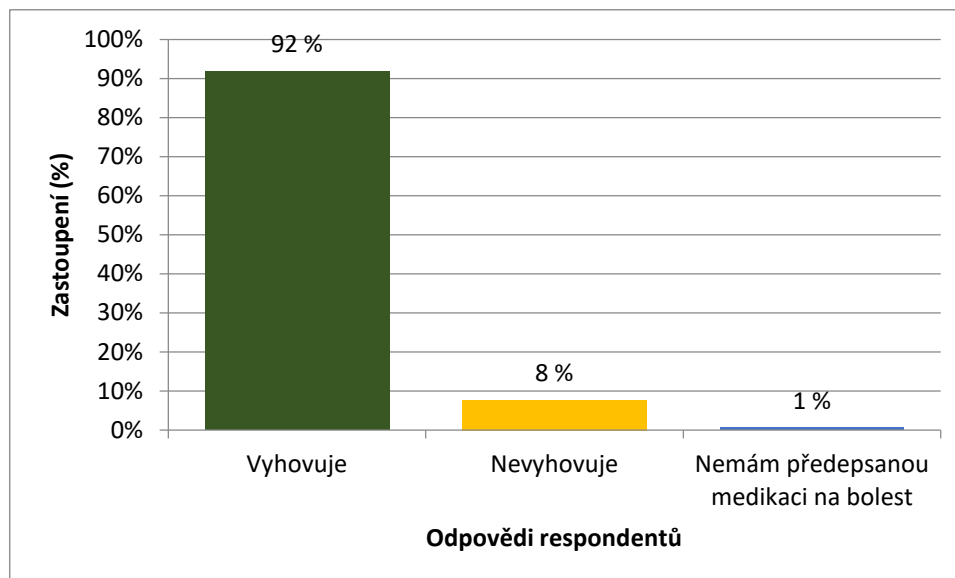


Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Z celkového počtu 183 (100 %) respondentů jich 172 (94 %) má k dispozici rozepsanou medikaci na bolest už při příjezdu pacienta na zotavovací pokoj, 8 (4 %) respondentů rozepsanou medikaci na bolest nemá a jinou možnost udali 3 (2 %) respondenti. Tito respondenti uvedli, že záleží na stavu pacienta i na tom, kdo z lékařů pacienta propouští z operačního sálu. Viz graf 22.

## Vyhovující medikace na bolest

**Graf 23 Vyhovující rozpis medikace na bolest**



Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

Celkový počet respondentů je 183 (100 %). 168 (92 %) respondentům vyhovuje rozpis medikace na bolest, 14 (8 %) respondentům rozpis medikace nevyhovuje a 1 respondent (1 %) nemá předepsanou medikaci na bolest. Znázorněno v grafu 23.



## Ideální rozpis medikace na bolest

20 respondentů uvedlo, že stávající rozpis medikace je vyhovující. 34 respondentů zmiňuje, že by uvítali větší variabilitu léčby bolesti a více analgetik na výběr. 30 respondentů udává, že ideálně rozepsaná medikace je čitelná, srozumitelná a s jasnou gramáží léků. Někteří respondenti by uvítali možnost generické záměny léku. 31 respondentů upřednostňuje jasný rozpis analgetik, který reflektuje zjištěnou intenzitu bolesti. Kontinuální podání analgetik by uvítali 4 respondenti. 8 respondentů by uvítalo možnost individuálního řešení bolesti podle typu výkonu i vnímavosti pacienta. Více respondentů zmiňuje, že by uvítali, kdyby měl pacient preventivně fixní rozpis analgezie bez ohledu na měření bolesti. V případě zaznamenání bolesti, možnost aplikovat další analgetikum. Mnoho respondentů odpovědělo velmi obecně, že ideální rozpis medikace na bolest je takový, při kterém pacient opouští zotavovací pokoj bez bolesti. 4 respondenti uvedli, že by uvítali možnost podávat na zotavovacím pokoji opiáty. Zmíněno je i použití periferních nervových blokády a epidurální anestezie. Někteří respondenti by uvítali, kdyby měl každý pacient napsané maximální dávky léků a o jejich podání by rozhodla sestra.

### **4.3 Výsledky testování hypotéz**

#### Hypotéza 1

Intenzita bolesti se nemění v průběhu času stráveném na zotavovacím pokoji.

*H<sub>0</sub>: Intenzita bolesti se nemění v průběhu času stráveném na zotavovacím pokoji.*

*H<sub>A</sub>: Intenzita bolesti se mění v průběhu času stráveném na zotavovacím pokoji.*

Hypotéza testována metodou ANOVA pro opakovaná měření (program IBM SPSS Statistics 28). Nemůžeme zamítnout H<sub>0</sub>, hypotéza zůstává platná. Viz tabulka 1.

**Tabulka 1 Intenzita bolesti v průběhu času**

Čas strávený na zotavovacím pokoji	Průměrná VAS	Směrodatná odchylka
Příjezd z operačního sálu	1,64	1,94
15 minut	1,64	1,80
30 minut	1,65	1,66
45 minut	1,49	1,66

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

## Hypotéza 2

Po příjezdu na zotavovací pokoj udávají pacienti po neurochirurgických výkonech rozdíl v intenzitě bolesti oproti pacientům po chirurgických výkonech v dutině břišní.

*H<sub>0</sub>: Pacienti po neurochirurgických výkonech udávají při příjezdu na zotavovací pokoj větší bolest, než pacienti po chirurgických výkonech v dutině břišní.*

*H<sub>A</sub>: Pacienti po neurochirurgických výkonech neudávají při příjezdu na zotavovací pokoj větší bolest, než pacienti po chirurgických výkonech v dutině břišní.*

Hypotéza 2 byla testována výpočtem dvouvýběrového t-testu, výsledek je  $p = 0,0388$ . Hladina významnosti je  $p < 0,05$ . Rozdíly jsou statisticky významné. Podrobnější informace jsou v tabulce 2. Hypotéza 0 není zamítnuta a je platná.

**Tabulka 2 Srovnání intenzity bolesti po chirurgických a neurochirurgických výkonech**

	Chirurgie (VAS)	Neurochirurgie (VAS)
0 minimum	0,00	0,00
1 1. kvartil	0,00	1,75
2 medián	0,00	2,88
3 3. kvartil	3,00	3,50
4 maximum	5,00	6,00

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

### Hypotéza 3

Po příjezdu na zotavovací pokoj udávají pacienti po ortopedických výkonech rozdíl v intenzitě bolesti oproti pacientům po gynekologických a urologických výkonech.

*H<sub>0</sub>: Pacienti po ortopedických výkonech udávají při příjezdu na zotavovací pokoj větší bolest, než pacienti po gynekologických a urologických výkonech.*

*H<sub>A</sub>: Intenzita bolesti je po příjezdu na zotavovací pokoj podobná po ortopedických výkonech v porovnání s gynekologickými a urologickými zákroky.*

Hypotéza 3 byla testována pomocí dvouvýběrového TTestu. Výsledek je  $p = 0,0014$ . Hladina významnosti je  $p < 0,05$ , rozdíly jsou statisticky významné. Hypotéza 0 nebyla zamítnuta a je stále platná. Podrobnější výsledky vyobrazeny v tabulce 3.

**Tabulka 3 Srovnání intenzity bolesti po urologických a gynekologických výkonech a ortopedických výkonech**

	gynekologie a urologie (VAS)	Ortopedie (VAS)
minimum	0,00	0,00
1. kvartil	0,00	0,00
medián	0,00	2,35
3. kvartil	0,03	3,75
maximum	4,00	6,00

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

### Hypotéza 4

Existuje vztah mezi intenzitou bolesti a pohlavím pacienta.

*H<sub>0</sub>: Existuje vztah mezi intenzitou bolesti a pohlavím pacienta.*

*H<sub>A</sub>: Neexistuje vztah mezi intenzitou bolesti a pohlavím pacienta.*

Byla testována průměrná hodnota bolesti u mužů a žen. Hypotéza byla testována pomocí dvouvýběrového TTestu. Výsledek je  $p = 0,23$ . Hladina významnosti je  $< 0,05$ ,

to znamená, že rozdíly v udávané bolesti ženami a muži nejsou statisticky významné.  $H_0$  je zamítnuta a alternativní hypotéza je platná. Podrobné informace jsou vyobrazeny v tabulce 4.

**Tabulka 4 Intenzita bolesti u mužů a žen**

Pohlaví	muž	žena
	průměrná bolest dle VAS	
minimum	0,00	0,00
1. kvartil	0,00	0,44
medián	1,25	1,50
3. kvartil	2,63	2,63
maximum	4,50	6,25

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

#### Hypotéza 5

Sestry se v hodnocení intenzity bolesti pacientů na zotavovacím pokoji opírají více o sledování chování a grimas pacienta než o hodnocení bolesti na základě řady objektivních škál.

*$H_0$ : Hodnocení bolesti je častěji prováděno na základě grimas než na základě objektivní škály bolesti.*

*$H_A$ : Hodnocení bolesti není častěji prováděno na základě grimas než na základě objektivní škály bolesti.*

Hypotéza 5 byla testována metodou Konfidenčního intervalu. Jelikož se v 95 % intervaly spolehlivosti dvou srovnávaných kategorií překrývají (3,3-10,9 % a 9,8-20,2 %), zastoupení těchto kategorií se statisticky významně neliší. Hypotéza 0 je zamítnuta a alternativní hypotéza je platná. Viz tabulka 5.

**Tabulka 5** Hodnocení bolesti

Hodnocení	Četnost	Procento	95% Konfidenční interval	
			Spodní	Horní
<b>škála</b>	<b>13</b>	<b>7,1%</b>	<b>3,3%</b>	<b>10,9%</b>
verbální	104	56,8%	49,2%	63,9%
<b>neverbální</b>	<b>27</b>	<b>14,8%</b>	<b>9,8%</b>	<b>20,2%</b>
fyziol. funkce	30	16,4%	10,9%	21,9%
jiné	9	4,9%	2,2%	8,2%
<b>Celkem</b>	<b>183</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Zdroj: Vlastní výzkumné šetření

#### Hypotéza 6

Neexistuje statisticky významný vliv délky praxe sestry na hodnocení bolesti na zotavovacím pokoji.

*H<sub>0</sub>: Neexistuje statisticky významný vliv délky praxe sestry na hodnocení bolesti na zotavovacím pokoji.*

*H<sub>A</sub>: Existuje statisticky významný vliv délky praxe sestry na hodnocení bolesti na zotavovacím pokoji.*

Při výpočtu byly vyřazeny odpovědi „Jiné“, pro malý podíl respondentů a možné zkreslení testování. Celkem tedy bylo testováno 174 odpovědí. Pro ověření hypotézy 6 byl použit výpočet pomocí chí-kvadrát testu. Při porovnání pozorovaných a očekávaných četností byl výsledek chí-kvadrát testu  $p = 0,36$ . Hladina významnosti je  $p < 0,05$ . Protože 44 % buněk (7 ze 16) má očekávanou četnost  $< 5$ , byl výsledek testu ověřen výpočtem přesné varianty (postup Monte Carlo) a výsledek přesného testu je stejný  $p = 0,36$ . Rozdíly v hodnocení bolesti u sester s různou délkou praxe nejsou statisticky významné. Hypotéza 0 nebyla zamítnuta a je stále platná.

## Hypotéza 7

Neexistuje statisticky významný vliv vzdělání sestry na hodnocení bolesti na zotavovacím pokoji.

*H<sub>0</sub>: Neexistuje statisticky významný vliv vzdělání sestry na hodnocení bolesti na zotavovacím pokoji.*

*H<sub>A</sub>: Existuje statisticky významný vliv vzdělání sestry na hodnocení bolesti na zotavovacím pokoji.*

Při testování hypotézy byly vyřazeny odpovědi „Jiné“, pro malý podíl respondentů. Celkem bylo testováno 172 odpovědí. Hypotéza číslo 7 byla testována chí-kvadrát testem. Výsledek porovnání reálných a očekávaných četností je  $p = 0,97$ . Hladina významnosti je  $p < 0,05$ . Protože 25 % buněk (4 ze 16) má očekávanou četnost  $< 5$ , byl výsledek testu ověřen výpočtem přesné varianty (postup Monte Carlo) a výsledek přesného testu je stejný  $p = 0,97$ . Rozdíly v hodnocení sester s různým vzděláním nejsou statisticky významné. Hypotéza 0 nebyla zamítnuta a je stále platná.

## 5 Diskuse

Diplomová práce na téma Management bolesti na zotavovacím pokoji anesteziologického oddělení se zabývá problematikou pooperační bolesti u pacientů hospitalizovaných na zotavovacím pokoji anesteziologického oddělení. Cílem práce bylo zmapovat vývoj intenzity bolesti pacientů v průběhu pobytu na zotavovacím oddělení, porovnat intenzitu bolesti po různých typech operačních výkonů a zjistit přístup sester k hodnocení bolesti.

První testovaná hypotéza je *„Intenzita bolesti se nemění v průběhu času stráveném na zotavovacím pokoji.“* Po příjezdu na zotavovací pokoj byla provedena opakovaná měření intenzity bolesti u 83 pacientů (100 %). Porovnávána byla bolest ihned po příjezdu na zotavovací pokoj, po 15 minutách, po 30 minutách a po 45 minutách. Následně byly výsledky všech měření zprůměrovány a vzájemně porovnány. Tato hypotéza nebyla pomocí statistického testování zamítnuta a zůstává platná.

Druhá testovaná hypotéza zní: *„Po příjezdu na zotavovací pokoj udávají pacienti po neurochirurgických výkonech rozdíl v intenzitě bolesti oproti pacientům po chirurgických výkonech v dutině břišní.“* Intenzita bolesti byla pozorována u pacientů po neurochirurgických výkonech (nejčastěji dekomprese lumbální páteře, dekomprese a stabilizace lumbosakrální páteře, stabilizace páteře) a u pacientů po chirurgických výkonech v dutině břišní. Operační výkony byly prováděny otevřeným přístupem i laparoskopicky. Jednalo se nejčastěji o tyto typy výkonů: hernioplastika inqinální, hernioplastika v jizvě, cholecystektomie, transabdominální preperitoneální plastika. Hypotéza byla testována metodou dvouvýběrového t-testu a bylo zjištěno, že rozdíly u obou skupin pacientů jsou statisticky významné. Intenzita bolesti u pacientů po neurochirurgických výkonech je vyšší než u pacientů po chirurgických výkonech v dutině břišní. Jak udává Málek (2022) patří výkony v oblasti dutiny břišní a neurochirurgické operace k těm více bolestivým. Bylo zajímavé porovnat tyto dvě skupiny pacientů. Je patrné, že pacienti po chirurgických výkonech v dutině břišní mají lépe nastavenou pooperační analgezií. Pacienti po složitějších operacích dutiny břišní

jsou po operaci směřováni na jednotku intenzivní péče a nebyli zahrnuti do testování. V tom spatřuji určitou limitaci porovnání. Nicméně je žádoucí dále sledovat bolest u pacientů po neurochirurgických výkonech a pokusit se změnit přístupy k léčbě bolesti v Ústřední vojenské nemocnici – Vojenské fakultní nemocnici Praha, kde sledování bolesti probíhalo.

Třetí testovaná hypotéza je *„Po příjezdu na zotavovací pokoj udávají pacienti po ortopedických výkonech rozdíl v intenzitě bolesti oproti pacientům po gynekologických a urologických výkonech.“* Pozorování probíhalo u pacientek po gynekologických výkonech – hysterektomie abdominální, kyretáž, laparoskopická enukleace cysty vaječníku, hysteroskopie a laparoskopicky asistovaná vaginální hysterektomie, pacientů po urologických výkonech – transuretrální resekce prostaty, transuretrální resekce močového měchýře, zavedení stentu do ureteru, výměna stentu, cirkumcize, roboticky asistovaná radikální prostatektomie, holmiová laserová enukleace prostaty, ureterorenoskopie. Porovnání proběhlo s pacienty po operacích ortopedických například – artroskopie kolene a ramene, osteosyntéza radia, osteosyntéza klíčku, totální endoprotéza kolene, kyčle a ramene, extrakce kovů, extrakce hřebu z tibie, revize šlachy kotníku. Pomocí metody dvouvýběrového t-testu byly skupiny pacientů porovnány a statisticky zhodnoceny. Rozdíl v bolesti je statisticky významný a hypotéza zůstává platná. Podle Málka a Ševčíka (2021) jsou operační výkony gynekologické a urologické méně bolestivé než operace ortopedické - kostí a kloubů. To potvrzuje i pozorování intenzity bolesti pacientů po zmiňovaných výkonech. Naproti tomu Salaudeen et al. (2018) ve své studii popisuje, že pacienti po operacích na urologických ambulantních sálech popisují intenzitu bolesti na verbální škále intenzity bolesti po příjezdu na zotavovací pokoj jako středně těžkou až nejhorší možnou a to v 54,3 %.

Čtvrtá hypotéza *„Existuje vztah mezi intenzitou bolesti a pohlavím pacienta“* se nepotvrdila. Podle studie *„Qualitative sex differences in pain processing: emerging evidence of a biased literature“* však existují výrazné rozdíly mezi pohlavími v bolesti i analgezi (Mogil, 2020). Přehledová studie *„A systematic literature review of 10 years of research on sex/gender and pain perception - part 2“*, která vyhodnocuje



172 publikovaných článků a která zkoumá biopsychosociální rozdíly, které mohou vést k rozdílu vnímání bolesti u mužů a žen, udává, že zapojení hormonálních a fyziologických faktorů je nekonzistentní nebo úplně chybí. Kognitivní a sociální faktory částečně vysvětlují některé rozdíly související s pohlavím. K těmto závěrům je však třeba přistupovat s velkou obezřetností z různých metodologických důvodů. Kromě toho některé faktory a mechanismy zůstávají v této oblasti nedostatečně studovány (Racine et al., 2012).

Pátá hypotéza *„Sestry se v hodnocení intenzity bolesti pacientů na zotavovacím pokoji opírají více o sledování chování a grimas pacienta než o hodnocení bolesti na základě řady objektivních škál.“* Hypotéza byla zamítnuta, protože zastoupení obou kategorií odpovědí se statisticky významně neliší. Jako nejdůležitější parametr v hodnocení bolesti považují sestry verbální vyjádření pacienta, což je dle našeho názoru velmi pozitivní zjištění. Předpokládali jsme, že výsledek bude trochu jiný a sestry budou mít tendenci hodnotit bolest hlavně z neverbálních projevů pacienta. Protože je bolest subjektivní vjem, je důležité, aby byl i tak hodnocen. A je pro nás tedy důležité, jak bolest vnímá samotný pacient a jak ji popisuje. Ze zkušeností víme, že určení bolesti pomocí škály je pro pacienty krátce po probuzení z anestezie složité. Bezprostředně po příjezdu z operačního sálu nejsou schopni pacienti dobře rozeznat jednotlivé stupně na Vizuální analogové škále bolesti. Většina starších pacientů nemá na zotavovacím pokoji dioptrické brýle. Proto verbální vyjádření zůstává pro sestry klíčové.

Šestá hypotéza *„Neexistuje statisticky významný vliv délky praxe sestry na hodnocení bolesti na zotavovacím pokoji.“* zůstává platná. Podle statistického hodnocení nemá délka praxe významný vliv na hodnocení bolesti. Hypotéza byla statisticky ověřena chí-kvadrát testem a byla zkontrolována přesnějším matematickým výpočtem metodou Monte Carlo. Přesto například dle rozsáhlé studie *„The impact of the advanced practice nursing role on quality of care, clinical outcomes, patient satisfaction, and cost in the emergency and critical care settings“* jsou sestry s delší klinickou praxí samostatnější v rozhodování, jsou schopné objektivně hodnotit stav pacienta a délka jejich praxe má dopad i na kvalitu poskytované péče a spokojenost pacientů. Délka praxe sestry má vliv

na délku pobytu, četnost konzultací s lékařem, má vliv na mortalitu pacientů, spokojenost pacientů i úspory nákladů zdravotnického zařízení (Woo et al, 2017).

Sedmá hypotéza *“Neexistuje statisticky významný vliv vzdělání sestry na hodnocení bolesti na zotavovacím pokoji.”* zůstává platná. Nasbíraná data byla testována chí-kvadrát testem a ověřena přesnější metodou Monte Carlo. Výsledky obou statistických testů vyšly shodně  $p = 0,97$ . Rozdíly v hodnocení sester s různým stupněm vzdělání nejsou statisticky významné. Jsou však k dispozici důkazy o tom, že vzdělání sester má vliv nejen na kvalitu poskytované péče, ale i na hodnocení a léčbu bolesti. Vzdělání má pozitivní vliv na znalosti, postoje a praxi v oblasti managementu i zaznamenávání bolesti (Kusi Amponsah et al, 2019).

Dalším zjištěním, které poskytlo zajímavé informace o práci sester na zotavovacím pokoji, je personální zajištění v různých nemocnicích. 23 % respondentů uvedlo, že není na zotavovacím pokoji přítomen sanitář. Na zotavovacím pokoji je nutné s pacienty velice často manipulovat, po propuštění pacienta je potřeba provést dezinfekci vybavení, které přišlo do kontaktu s pacientem, je potřeba zajistit svoz infekčního odpadu. To jsou všechno kompetence sanitářů a ošetřovatelů. Tyto činnosti musí v případě nepřítomnosti sanitáře nebo ošetřovatele zajistit sestra a tím jí zbývá méně času na odborné činnosti týkající se péče o pacienty. Lékař anesteziolog je přítomen na zotavovacím pokoji u 17 % respondentů, 5 % respondentů má k dispozici lékaře jiné odbornosti a 78 % respondentů má možnost kontaktovat lékaře telefonicky. Pokud je lékař přítomen trvale, může řešit všechny komplikace hned. Také se domníváme, že některé sestry se zdráhají lékaře zavolat, pokud jde o méně závažné pooperační komplikace. Největším překvapením bylo srovnání počtu pacientů na jednu sestru v jednotlivých nemocnicích. Zde jsou rozdíly v personálním zajištění opravdu významné. Pohybuje se v rozmezí od 1,3 pacientů na jednu sestru až po 8 pacientů na jednu sestru. Pokud má být péče o pacienty na zotavovacím pokoji bezpečná, není vhodné, aby jedna sestra pokrývala potřeby osmi pacientů současně. V takovém případě není možné ani pravidelně zaznamenat fyziologické funkce a není možné zajistit kvalitní sledování pacientů včetně hodnocení vědomí, dýchání, bolesti, hodnocení

hydratace, odpadu z drénů a diurézy. Alarmující je také zjištění, že 32 respondentů uvedlo, že je na zotavovacím pokoji přítomna pouze jedna sestra. ČSARIM doporučuje jako minimální personální zajištění 2 sestry na zotavovací pokoj a maximálně 4 pacienty na jednu sestru. Jsme přesvědčeni o tom, že personální zajištění zotavovacího pokoje v jednotlivých zařízeních by mělo být podrobněji zmapováno. Nejdůležitější faktor v kvalitě poskytované péče na zotavovacím pokoji je právě poměr počtu pacientů na jednu sestru (Zhu et al., 2022). Rozsah této práce neumožňuje přesné srovnání, vzorek respondentů z jednotlivých nemocnic je velmi nízký na to, aby bylo možné data statisticky zpracovat a porovnat. Přesto se domníváme, že pokud má být péče o pacienty poskytována v náležité kvalitě, musí být zajištěno dostatečné personální zajištění. Ward et al., (2013) uvádí, že řádné personální obsazení má dopad na péči o pacienty, personální zajištění by mělo zohledňovat i nárůst nepřímých činností v péči o pacienty a instituce by měly neustále přehodnocovat počty svých zaměstnanců. Také vysoká fluktuace zaměstnanců vede ke snížení ukazatelů kvality péče. Probíhá mezinárodní debata, zda stanovení minimálního personálního zajištění zlepší kvalitu péče. Výsledky studií ukazují, že pokud se počet pacientů na jednu sestru zvyšuje, zhoršuje se kvalita péče a vzniká více negativních interakcí mezi personálem a pacientem a přidání personálu s nižší kvalifikací tento problém nezlepší, ale spíše ho ještě zhorší (Bridges et al., 2019).

Rozdělení činností sester na zotavovacím pokoji má také velký vliv na kvalitu poskytované péče. Pouze 49 % respondentů má přidělené své vlastní pacienty na zotavovacím pokoji. Celých 41 % respondentů pracuje formou funkčního systému péče o pacienty. Tento systém péče znamená, že sestra vykonává určité činnosti u všech pacientů. V praxi je možné pozorovat situace, kdy například při podávání analgetik jedna sestra lék ředí a druhá sestra odepisuje léky v dokumentaci a někdy dokonce i jiná sestra lék aplikuje. Takový způsob práce je v rozporu s předepsanými standardy a zároveň je velmi nebezpečný pro pacienty z důvodu možné záměny léku nebo pacienta. Až tři čtvrtiny úmrtí v nemocnicích souvisejí s poruchami týmové práce a komunikace (Cambel et al., 2020). V případě využití systému funkční ošetrovatelské péče nemá ani hodnocení stavu pacienta požadovanou kontinuitu. Dle Plevové (2012)

jsou výhodou funkčního modelu péče nižší nároky na personální zajištění. Nevýhodou je roztržitost péče a nekomplexní pohled na pacienta. Naproti tomu skupinová metoda péče je zaměřena na pacienta a výhodou je zajištění kontinuity péče.

V otázce 22 dotazníku se měli respondenti vyjádřit k tomu, jak si představují ideální rozpis analgetické medikace. Většina respondentů popsala náležitosti, které by měly být standardem ve všech zařízeních a to, že by měl být rozpis medikace čitelný, jednoznačný, kromě názvu léku by měla být uvedena gramáž a způsob podání léku. Dle Vyhlášky č. 98/2012 Sb., o zdravotnické dokumentaci (2012) je nutné při ordinaci léků uvést název léku, sílu, formu, způsob podání, dávku nebo množství a počátek podávání, dobu podávání a ukončení podávání. Sestry by ocenily větší variabilitu léčby bolesti. Dále preventivní podávání analgetik s možností podání bolusových léků. Předcházení bolesti preventivním podáváním analgetik doporučuje i Málek a Ševčík (2021). Využití regionální anestezie je pro pacienty také velice komfortní.

## 6 Závěr

Diplomová práce se zabývá problematikou hodnocení a léčby bolesti na zotavovacím pokoji anesteziologického oddělení. Za účelem prozkoumání dané problematiky byly stanoveny tři výzkumné cíle. Výzkumná část byla realizována prostřednictvím pozorování bolesti u pacientů na zotavovacím pokoji anesteziologického oddělení Ústřední vojenské nemocnice – Vojenské fakultní nemocnice Praha a dále za pomoci nestandardizovaného anonymního dotazníku pro sestry pracující na zotavovacích pokojích v České republice.

V teoretické části je podrobně popsána bolest, dělení bolesti, léčba bolesti, možné pooperační komplikace, vybavení a personální zajištění a popis funkce zotavovacího pokoje.

Empirická část práce se zaměřuje na to, jak bolest prožívají sami pacienti, zda je na jejich bolest včas a adekvátně reagováno. Zároveň se tato diplomová práce zabývá tím, jak hodnocení bolesti vnímají sestry. Zda ve své práci používají škály, určené k hodnocení bolesti. Bylo prozkoumáno personální zajištění zotavovacích pokojů v různých zdravotnických zařízeních v České republice.

Na základě výsledků výzkumného šetření lze konstatovat, že cíle práce byly splněny. Z výzkumu je patrné, že intenzita bolesti se během pobytu pacientů na zotavovacím pokoji výrazně nemění. Dozvěděli jsme se, že pacienti po neurochirurgických výkonech v oblasti páteře udávají větší intenzitu bolesti než pacienti po chirurgických výkonech v dutině břišní nebo že pacienti po urologických a gynekologických výkonech udávají nižší intenzitu bolesti než pacienti po ortopedických výkonech. Zároveň se významně neliší intenzita bolesti u mužů a žen. Sestry na zotavovacím pokoji hodnotí bolest nejvíce na základě verbálního vyjádření pacienta, ale využívají i hodnotící škály intenzity bolesti, věnují pozornost i neverbálním projevům pacienta nebo změně fyziologických funkcí. Většina pacientů je schopna určit intenzitu své bolesti pomocí hodnotící škály bolesti. Vzdělání ani délka praxe sester pracujících na zotavovacím

pokoji nemá významný vliv na hodnocení bolesti. Personální zajištění se napříč nemocnicemi významně liší.

Hlavní přínos diplomové práce shledáváme v tom, že jsme zmapovali problematiku bolesti na zotavovacím pokoji. Důležitým zjištěním je nutnost zaměřit pozornost na pacienty po neurochirurgických výkonech na páteři, aby byla bolest po tomto druhu operace dobře kontrolována. Zároveň se domníváme, že by bylo žádoucí hlouběji prozkoumat personální zajištění zotavovacích pokojů napříč nemocnicemi v České republice.

Výstupem této práce do praxe by mohla být změna v předepisování analgetické medikace v Ústřední vojenské nemocnici – Vojenské fakultní nemocnici Praha. Už samotný průběh výzkumu vyvolal diskusi ohledně bolesti na zotavovacím pokoji. O výsledky práce se zajímali lékaři i sestry pracující na anesteziologickém oddělení. Výsledky výzkumu budou předloženy lékařům z anesteziologického oddělení této nemocnice. Vhodným přínosem by byla úvaha nad úpravou formuláře pro předpis léků na bolest. Stávající formulář nabízí možnost preskripce dvou analgetik. Po některých operačních výkonech by bylo vhodnější mít na výběr alespoň tři léky na bolest.

## 7 Seznam literatury

1. AFRIDI, B. et al., 2021. Pain Perception and Management: Where do We Stand?. *Current Molecular Pharmacology*. 14(5), 678-688. [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: doi:10.2174/1874467213666200611142438.
2. ALEXANDER, L. et al., 2014. The combination of non-selective NSAID 400 mg and paracetamol 1000 mg is more effective than each drug alone for treatment of acute pain. *A systematic review*. 38(1), 1-14. PMID: 26995806.
3. ANDRES, T. et al., 2019. Geriatric Pharmacology. *Anesthesiology Clinics* [online]. 37(3), 475-492 [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: doi:10.1016/j.anclin.2019.04.007.
4. ARTOLA, A. et al., 2020. PKC $\gamma$  interneurons, a gateway to pathological pain in the dorsal horn. *Journal of Neural Transmission* [online]. 127(4), 527-540. [cit. 2023-02-15]. Dostupné z: doi:10.1007/s00702-020-02162-6.
5. BALLARD, E., ZARATE A. C., 2020. The role of dissociation in ketamine's antidepressant effects. *Nature Communications* [online]. 11(1), 6431 [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: doi:10.1038/s41467-020-20190-4.
6. BARASH, P. G. et al., 2015. *Klinická anesteziologie*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-4053-9.
7. BARNES, J., 2020. Postoperative nausea and vomiting. *British Journal of Hospital Medicine* [online]. 81(6), 1-3 [cit. 2022-12-02]. Dostupné z: doi:10.12968/hmed.2019.0249.
8. BARTUŇEK P. et al., 2016. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče. I. vydání*. Praha: Grada Publishing, 712 s. ISBN 978-80-247-4343-1.
9. BAILEY, E. et al., 2014. Ibuprofen and/or paracetamol (acetaminophen) for pain relief after surgical removal of lower wisdom teeth, a Cochrane systematic review. *British Dental Journal* [online]. 216(8), 451-455. [cit. 2022-11-18]. Dostupné z: doi:10.1038/sj.bdj.2014.330.
10. BAUER A. Z. et al., 2021. Paracetamol use during pregnancy — a call for precautionary action. *Nature Reviews Endocrinology* [online]. 17(12), 757-766. [cit. 2022-10-04]. Dostupné z: doi:10.1038/s41574-021-00553-7.
11. BLACK, E. et al., 2019. Medication Use and Pain Management in Pregnancy: A Critical Review. *Pain Practice* [online]. 19(8), 875-899. [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: doi:10.1111/papr.12814.
12. BRIDGES, J. et al., 2019. Hospital nurse staffing and staff–patient interactions: an observational study. *BMJ Quality & Safety* [online]. 28(9), 706-713 [cit. 2023-04-26]. Dostupné z: doi:10.1136/bmjqs-2018-008948.
13. CAMPBELL, A. R. et al., 2020. Interventions to promote teamwork, delegation and communication among registered nurses and nursing assistants: An integrative review. *Journal of Nursing Management* [online]. 2020, 28(7), 1465-1472 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z: doi:10.1111/jonm.13083.

14. CAO, X. et al., 2017. An update on the management of postoperative nausea and vomiting. *Journal of Anesthesia* [online]. 31(4), 617-626. [cit. 2022-12-02]. Dostupné z: doi:10.1007/s00540-017-2363-x.
15. COHEN S. et al., 2021. Chronic pain: an update on burden, best practices, and new advances. *The Lancet* [online]. 397(10289), 2082-2097. [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: doi:10.1016/S0140-6736(21)00393-7.
16. CONTI, D. et al., 2022. The Role of the Recovery Room in Improving Adherence During an Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Implementation Program for Colorectal Surgery: A Single Center Retrospective Analysis. *Journal of PeriAnesthesia Nursing* [online]. 9472(22), 148-154. [cit. 2022-11-17]. Dostupné z: doi:10.1016/j.jopan.2022.04.014.
17. COUTAUX A., 2017. Non-pharmacological treatments for pain relief: TENS and acupuncture. *Joint Bone Spine* [online]. 84(6), 657-661. [cit. 2022-10-04]. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbspin.2017.02.005).
18. CVACHOVEC, K., et al., 2011. Doporučení pro poskytování poanestetické péče. *Anesteziologie a intenzivní medicína*, 22, 279-82. ISSN 1214-2158.
19. DAHLBERG, K. A. S. et al., 2022. Nurse competence in the post-anaesthesia care unit in Sweden: a qualitative study of the nurse's perspective. *BMC Nursing* [online]. 21(1), 14. [cit. 2022-11-13]. Dostupné z: doi:10.1186/s12912-021-00792-z.
20. DENG, G., 2019. Integrative Medicine Therapies for Pain Management in Cancer Patients. *The Cancer Journal* [online]. 25(5), 343-348. [cit. 2022-10-06]. Dostupné z: doi:10.1097/PPO.0000000000000399.
21. DESAI, N. et al., 2021. Local anaesthetic adjuncts for peripheral regional anaesthesia: a narrative review. *Anaesthesia* [online]. 76(S1), 100-109. [cit. 2022-12-07]. Dostupné z: doi:10.1111/anae.15245.
22. DINGES H. et al, 2019. Side Effect Rates of Opioids in Equianalgesic Doses via Intravenous Patient-Controlled Analgesia: A Systematic Review and Network Meta-analysis. *Anesth Analg*. 129(4), 1153-1162. [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: doi: 10.1213/ANE.0000000000003887. PMID: 30418234.
23. ELLER O. C. et al., 2022. Pharmacological and non-pharmacological therapeutic interventions for the treatment of spinal cord injury-induced pain. *Frontiers in Pain Research*, 3, [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: doi:10.3389/fpain.2022.991736.
24. ELVIR-LAZO, O. et al., 2020. Management strategies for the treatment and prevention of postoperative/postdischarge nausea and vomiting: an updated review. *F1000Research* [online]. 13(9), 983. [cit. 2022-12-02]. Dostupné z: doi:10.12688/f1000research.21832.1.
25. FLETCHER, L. R.. et al., 2022. The association between unanticipated prolonged post-anaesthesia care unit length of stay and early postoperative deterioration: A retrospective cohort study. *Anaesthesia and Intensive Care* [online]. 50(4), 295-305. [cit. 2022-11-13]. Dostupné z: doi:10.1177/0310057X211059191.



26. GALLAWAY, M. et al., 2020. Pain Among Cancer Survivors. *Preventing Chronic Disease* [online]. 9(17), 54. [cit. 2022-10-06]. Dostupné z: doi:10.5888/pcd17.190367.
27. GARCIA, D. et al., 2022. Multiple Episodes of Severe Bronchospasm During General Anesthesia: A Case Report. *Cureus* [online]. 14(1), e21521. [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: doi:10.7759/cureus.21521.
28. GIACCARI L. G. et al., 2021. Peripheral Nerve Blocks for Postdural Puncture Headache: A New Solution for an Old Problem?. *In Vivo* [online]. 35(6), 3019-3029. [cit. 2022-10-10]. Dostupné z: doi:10.21873/invivo.12597.
29. GOODMAN, C. W., BRETT A. S., 2019. A Clinical Overview of Off-label Use of Gabapentinoid Drugs. *JAMA Internal Medicine* [online]. 179(5), 695-701. [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: doi:10.1001/jamainternmed.2019.0086.
30. HALÁMKOVÁ, J. et al., 2022. Acupuncture from the perspective of evidence-based medicine – options of clinical use based on National Comprehensive Cancer Network (NCCN) guidelines. *Klinická onkologie*, 35(2), 94-99. [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: doi:10.48095/ccko202294.
31. HAUSKNECHT, N. et al., 2021. Komplikationen und Notfälle im Aufwachraum. *Der Anaesthetist* [online]. 70(3), 257-268. [cit. 2022-11-15]. Dostupné z: doi:10.1007/s00101-020-00905-4.
32. HENDL, J., 2021. *Základy matematiky, logiky a statistiky pro sociologii a ostatní společenské vědy v příkladech*. Druhé, rozšířené vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-4869-9.
33. HENDL, J., 2022. *Základy matematiky, logiky a statistiky pro sociologii a ostatní společenské vědy v příkladech*. Třetí, doplněné vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-5400-3.
34. CHEKOL, B. et al., 2021. Assessment of Staffing and Service Provision in the Post-Anesthesia Care Unit of Hospitals Found in Amhara Regional State, 2020. *Drug, Healthcare and Patient Safety* [online]. 13, 125-131. [cit. 2022-11-13]. Dostupné z: doi:10.2147/DHPS.S302303.
35. CHUNG, M. et al., 2020. Update on cannabis and cannabinoids for cancer pain. *Current Opinion in Anaesthesiology* [online]. 33(6), 825-831 [cit. 2023-04-30]. Dostupné z: doi:10.1097/ACO.0000000000000934.
36. ILIFF, H. A. et al., 2022. Management of haematoma after thyroid surgery: systematic review and multidisciplinary consensus guidelines from the Difficult Airway Society, the British Association of Endocrine and Thyroid Surgeons and the British Association of Otorhinolaryngology, Head and Neck Surgery. *Anaesthesia* [online]. 77(1), 82-95. [cit. 2022-12-03]. Dostupné z: doi:10.1111/anae.15585.
37. JANÁČEK, J., 2022. *Statistika jednoduše: průvodce světem statistiky*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-1738-3.
38. KALTHOFF, A. et al., 2022. Peripheral Nerve Blocks Outperform General Anesthesia for Pain Control in Arthroscopic Rotator Cuff Repair: A Systematic

- Review and Meta-analysis. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery* [online]. 38(5), 1627-1641. [cit. 2022-10-10]. Dostupné z: doi:10.1016/j.arthro.2021.11.054.
39. KELLEY-QUON, L. et al., 2021. Guidelines for Opioid Prescribing in Children and Adolescents After Surgery. *JAMA Surgery* [online]. 156(1), 76-90. [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: doi:10.1001/jamasurg.2020.5045.
  40. KLEIN, A. A. et al., 2021. Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery 2021. *Anaesthesia* [online]. 76(9), 1212-1223. [cit. 2022-12-07]. Dostupné z: doi:10.1111/anae.15501.
  41. KNOR, J., MÁLEK J., 2019. *Farmakoterapie urgentních stavů*. 3. doplněné a rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, Jessenius. ISBN 978-80-7345-595-8.
  42. KOLLER, G. et al., 2019. Pain management in opioid maintenance treatment. *Expert Opinion on Pharmacotherapy* [online]. 20(16), 1993-2005. [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: doi:10.1080/14656566.2019.1652270.
  43. KRISHNA P. et al., 2020. Review of adjuvants to local anesthetics in peripheral nerve blocks: Current and future trends. *Saudi J Anaesth*. 14(1), 77-84. doi: 10.4103/sja.SJA\_423\_19. Epub 2020 Jan 6. PMID: 31998024; PMCID: PMC6970354.
  44. KRŠIAK, M., 2015. *Jaká analgetika volit v běžné akutní bolesti?* In: *Bolest a regenerace v medicíně*. Praha: Axonite, s. 47-54. ISBN 978-80-88046-03-5.
  45. KUSI AMPONSAH, A. et al., 2019. The Effect of Educational Strategies Targeted for Nurses on Pain Assessment and Management in Children: An Integrative Review. *Pain Management Nursing* [online]. 2019, 20(6), 604-613 [cit. 2023-04-12]. Dostupné z: doi:10.1016/j.pmn.2019.03.005
  - LIN, M. H. et al., 2019. Perioperative/Postoperative Atrial Fibrillation and Risk of Subsequent Stroke and/or Mortality. *Stroke* [online]. 50(6), 1364-1371. [cit. 2022-11-15]. Dostupné z: doi:10.1161/STROKEAHA.118.023921.
  46. LIN, X., et al. 2020. Survey of neuromuscular monitoring and assessment of postoperative residual neuromuscular block in a postoperative anaesthetic care unit. *Singapore Medical Journal* [online]. 61(12), 591-597. [cit. 2022-11-15]. Dostupné z: doi:10.11622/smedj.2019118.
  47. MÁLEK, J., 2022 Léčba pooperační bolesti in *Klinická farmakologie a farmacie*. 36(1), 13-18. ISSN: 1212-7973; 1803-5353.
  48. MÁLEK J., ŠEVČÍK P., 2021, *Léčba pooperační bolesti*. 4., přepracované a doplněné vydání. Praha: Maxdorf, Jessenius. ISBN 978-80-7345-696-2.
  49. MARJORIBANKS, J. et al., 2015. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for dysmenorrhoea. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2015(7). [cit. 2022-11-18]. Dostupné z: doi:10.1002/14651858.CD001751.pub3.
  50. MIHALJEVIC S. et al, 2020. Therapeutic Mechanisms of Ketamine. *Psychiatria Danubina* [online]. 32(3-4), 325-333. [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: doi:10.24869/psyd.2020.325.

51. MOGIL, J. S., 2020. Qualitative sex differences in pain processing: emerging evidence of a biased literature. *Nature Reviews Neuroscience* [online]. 21(7), 353-365. [cit. 2022-10-06]. Dostupné z: doi:10.1038/s41583-020-0310-6.
52. MOISSET, X. et al., 2020. Pharmacological and non-pharmacological treatments for neuropathic pain: Systematic review and French recommendations. *Revue Neurologique* [online]. 176(5), 325-352. [cit. 2022-10-06]. Dostupné z: doi:10.1016/j.neurol.2020.01.361.
53. NEUMAN, M. D. et al., 2021. Spinal Anesthesia or General Anesthesia for Hip Surgery in Older Adults. *New England Journal of Medicine* [online]. 385(22), 2025-2035. [cit. 2022-10-10]. Dostupné z: doi:10.1056/NEJMoa2113514.
54. PANTOJA-RUIZ, C. et al., 2022. Cannabis and pain: a scoping review. *Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition)* [online]. 72(1), 142-151 [cit. 2023-04-30]. Dostupné z: doi:10.1016/j.bjane.2021.06.018.
55. PASTINO A., LAKRA A., 2022. Patient Controlled Analgesia. 2022 Jul 19. In: StatPearls [Internet]. *Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan–*. PMID: 31869074.
56. PERFITT, J. S. et al., 2020. Placebo effect in the management of chronic pain. *BJA Education* [online]. 20(11), 382-387. [cit. 2022-10-06]. Dostupné z: doi:10.1016/j.bjae.2020.07.002.
57. PLEVOVÁ, I., 2012. *Management v ošetrovatelství*. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3871-0.
58. POWEL M. F. et al., 2019. Comparing Bupivacaine, Lidocaine, and a Combination of Bupivacaine and Lidocaine for Labor Epidural Activation: A Prospective, Randomized, Double-Blind Study *Asian Journal of Anesthesiology* 57(2), 55-60. Dostupné z doi: 10.6859/aja.201906\_57(2).0004.
59. PTÁČEK, R., BARTŮNĚK P., 2015. *Lékař a pacient v moderní medicíně: etické, právní, psychologické a klinické aspekty*. Praha: Grada Publishing. Edice celoživotního vzdělávání ČLK. ISBN 978-80-247-5788-9.
60. PU, X, SUN J. M., 2019. General anesthesia vs spinal anesthesia for patients undergoing total-hip arthroplasty. *Medicine* [online]. 98(16), e14925. [cit. 2022-10-10]. Dostupné z: doi:10.1097/MD.00000000000014925.
61. RACINE, M., et al., 2012. A systematic literature review of 10 years of research on sex/gender and pain perception - part 2: do biopsychosocial factors alter pain sensitivity differently in women and men? *Pain*. [online]. 153(3), 619-635. [cit. 2023-04-08]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.pain.2011.11.026.
62. RAJA, S. et al., 2020. The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. *Pain* [online]. 161(9), 1976-1982. [cit. 2022-09-28]. Dostupné z: doi:10.1097/j.pain.0000000000001939.
63. RAJAN, J., BEHRENDIS M., 2019. Acute Pain in Older Adults. *Anesthesiology Clinics* [online]. 37(3), 507-520. [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: doi:10.1016/j.anclin.2019.04.009.

64. RATTENBERRY, W., et al., 2019. Spinal anaesthesia for ambulatory surgery. *BJA Education* [online]. 19(10), 321-328. [cit. 2022-12-07]. Dostupné z: doi:10.1016/j.bjae.2019.06.001.
65. RIVASI, G. et al., 2022. The Effects of Pain and Analgesic Medications on Blood Pressure. *Current Hypertension Reports* [online]. 24(10), 385-394. [cit. 2022-09-28]. Dostupné z: doi:10.1007/s11906-022-01205-5.
66. ROBERT, C. et al., 2021. Cognitive status of patients judged fit for discharge from the post-anaesthesia care unit after general anaesthesia: a randomized comparison between desflurane and propofol. *BMC Anesthesiology* [online]. 21(1), 76. [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: doi:10.1186/s12871-021-01287-9.
67. ROKYTA, R., 2009. *Bolest a jak s ní zacházet: učebnice pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3012-7.
68. ROKYTA, R. et al., 2012. *Bolest: monografie algeziologie*. 2. vyd. Praha: Tigris, 747 s. ISBN 978-80-873-230-21.
69. ROKYTA, R. et al., 2017. *Léčba bolesti v primární péči*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-0312-6.
70. ROKYTA, R., HÖSCHL C., 2015, *Bolest a regenerace v medicíně*. Praha: Axonite CZ. ISBN 978-80-88046-03-5.
71. RUETZLER, K. et al., 2022. Sugammadex Versus Neostigmine for Reversal of Residual Neuromuscular Blocks After Surgery: A Retrospective Cohort Analysis of Postoperative Side Effects. *Anesthesia & Analgesia* [online]. 134(5), 1043-1053. [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: doi:10.1213/ANE.0000000000005842.
72. RUSSO, M. M., SUNDARAMURTHI T., 2019. An Overview of Cancer Pain: Epidemiology and Pathophysiology. *Seminars in Oncology Nursing* [online]. 35(3), 223-228. [cit. 2022-10-10]. Dostupné z: doi:10.1016/j.soncn.2019.04.002.
73. THOMPSON, G. et al., 2019. Paracetamol allergy in clinical practice. *Australian Journal of General Practice* [online]. 48(4), 216-219. [cit. 2022-10-04]. Dostupné z: doi:10.31128/AJGP-08-18-4689.
74. THONG, I. S. K. et al., 2018. The validity of pain intensity measures: what do the NRS, VAS, VRS, and FPS-R measure?. *Scandinavian Journal of Pain* [online]. 18(1), 99-107. [cit. 2022-10-06]. Dostupné z: doi:10.1515/sjpain-2018-0012.
75. SALAUDEEN, G. et al., 2018. Effectiveness of postoperative analgesia in the management of acute pain in day-case surgeries. *Annals of African Medicine* [online]. 2018, 17(3) [cit. 2023-04-05]. Dostupné z: doi:10.4103/aam.aam\_53\_17.
76. SARANTEAS, T. et al., 2019. Acute pain management in trauma: anatomy, ultrasound-guided peripheral nerve blocks and special considerations. *Minerva Anestesiologica* [online]. 85(7), 763-773. [cit. 2022-10-10]. Dostupné z: doi:10.23736/S0375-9393.19.13145-8.
77. SARANTEAS, T. et al., 2020. Peripheral nerve blocks in the cervical region: from anatomy to ultrasound-guided techniques. *Dentomaxillofacial*

- Radiology* [online]. 49(8). [cit. 2022-10-10]. Dostupné z: doi:10.1259/dmfr.20190400.
78. SHIN H. J. et al., 2020. Magnesium and Pain. *Nutrients* [online]. 12(8), 2184. [cit. 2022-10-31]. Dostupné z: doi:10.3390/nu12082184.
79. SCHITTEK, G. A., et al. 2020. Adult patients' wellbeing and disturbances during early recovery in the post anaesthesia care unit. A cross-sectional study. *Intensive and Critical Care Nursing* [online]. 61 [cit. 2022-11-13]. Dostupné z: doi:10.1016/j.iccn.2020.102912.
80. SCHLESINGER, T. et al., 2021. Drugs in anesthesia. *Current Opinion in Anaesthesiology* [online]. 34(4), 421-427. [cit. 2022-12-02]. Dostupné z: doi:10.1097/ACO.0000000000001010.
81. SCHWAN, J. et al., 2019. Chronic Pain Management in the Elderly. *Anesthesiology Clinics* [online]. 37(3), 547-560. [cit. 2022-10-06]. Dostupné z: doi:10.1016/j.anclin.2019.04.012.
82. SLÁMA, O. et al., 2011. *Paliativní medicína pro praxi. 2.*, nezměn. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-849-0.
83. SMITH, H. et al., 2022. 2022 Society of Critical Care Medicine Clinical Practice Guidelines on Prevention and Management of Pain, Agitation, Neuromuscular Blockade, and Delirium in Critically Ill Pediatric Patients With Consideration of the ICU Environment and Early Mobility. *Pediatric Critical Care Medicine* [online]. 23(2), 74-110. [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: doi:10.1097/PCC.0000000000002873.
84. STEWART J. et al, 2020. Spinal anesthesia for ambulatory surgery: current controversies and concerns. *Current Opinion in Anaesthesiology* [online]. 33(6), 746-752. [cit. 2022-10-10]. Dostupné z: doi:10.1097/ACO.0000000000000924
85. ŠEVČÍK, P., MATĚJOVIČ M., 2014. *Intenzivní medicína. 3.*, přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén, 1195 s. ISBN 978-80-749-2066-0.
86. THILEN, S. R., WEIGEL W. A., 2021. Neuromuscular Blockade Monitoring. *Anesthesiology Clinics* [online]. 39(3), 457-476. [cit. 2022-11-15]. Dostupné z: doi:10.1016/j.anclin.2021.05.001.
87. TÓTHOVÁ, V., HELLEROVÁ V., 2021. *Využití měřicích nástrojů v ošetrovatelství*. Praha: NLN. ISBN 978-80-7422-817-9.
88. TREEDE, R. D. et al., 2015. A classification of chronic pain for ICD-11. *Pain* [online]. 156(6), 1003-1007. [cit. 2022-11-24]. Dostupné z: doi:10.1097/j.pain.0000000000000160.
89. VAN BOXSTAEL, S. et al., 2022. Effect of Lidocaine 2% Versus Bupivacaine 0.5% and 1 Versus 2 Dual Separate Injections on Onset and Duration of Ultrasound-Guided Wrist Blocks: A Blinded 2 × 2 Factorial Randomized Clinical Trial. *Anesthesia & Analgesia* [online]. 134(6), 1318-1325. [cit. 2022-12-07]. Dostupné z: doi:10.1213/ANE.0000000000005936.

90. Vyhláška č. 98/2012 Sb., o zdravotnické dokumentaci, ve znění pozdějších předpisů, 2012. In: *Sbírka zákonů České republiky*, částka 39, s. 1666-1685. ISSN 1211-1244.
91. VYMAZAL, T. et al., 2021. *Anesteziologie (nejen) k atestaci*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-1230-2.
92. WANG, C. et al., 2020. Care for patients with musculoskeletal pain during the COVID-19 pandemic: Physical therapy and rehabilitation suggestions for pain management. *Journal of the Chinese Medical Association* [online]. 83(9), 822-824. [cit. 2022-10-06]. Dostupné z: doi:10.1097/JCMA.0000000000000376.
93. WARD, N. et al., 2013. Intensivist/Patient Ratios in Closed ICUs. *Critical Care Medicine* [online]. 41(2), 638-645 [cit. 2023-04-26]. Dostupné z: doi:10.1097/CCM.0b013e3182741478.
94. WIRZ, S. et al., 2021. Patient-Controlled Analgesia (PCA): Intravenous Administration (IV-PCA) versus Oral Administration (Oral-PCA) by Using a Novel Device (PCoA® Acute) for Hospitalized Patients with Acute Postoperative Pain—A Comparative Retrospective Study. *Pain Research and Management* [online]. 5(4), 1-11. [cit. 2022-10-04]. Dostupné z: doi:10.1155/2021/2542010.
95. WOO, B. F. Y., et al, 2017. The impact of the advanced practice nursing role on quality of care, clinical outcomes, patient satisfaction, and cost in the emergency and critical care settings: a systematic review. *Human Resources for Health* [online]. 2017, 15(1) [cit. 2023-04-12]. Dostupné z: doi:10.1186/s12960-017-0237-9.
96. YU G. et al., 2021. Analysis of effect of high-quality nursing on pain of emergency orthopedic trauma patients and related factors affecting postoperative pain. *Am J Transl Res.*, 13(4), 3658-3665. PMID: 34017548; PMCID: PMC8129256.
97. ZEMANOVÁ, J., 2013. *Management bolesti v intenzivní péči: studijní opora*. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě. ISBN 978-80-7464-244-9.
98. ZIELIŃSKI, J. et al., 2020. Pain assessment and management in children in the postoperative period: A review of the most commonly used postoperative pain assessment tools, new diagnostic methods and the latest guidelines for postoperative pain therapy in children. *Advances in Clinical and Experimental Medicine* [online]. 29(3), 365-374. [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: doi:10.17219/acem/112600.
99. ZHU, W. et al., 2022. Construction of nursing care quality evaluation indicators for post-anaesthesia care unit in China. *Journal of Clinical Nursing* [online]. 32(1-2), 137-146. [cit. 2022-11-13]. Dostupné z: doi:10.1111/jocn.16207.
100. ZVÁRA, K., 2013. *Základy statistiky v prostředí R*. Praha: Karolinum. Biomedicínská statistika. ISBN 978-80-246-2245-3.

## **8 Seznam příloh**

1. Pozorovací arch bolesti
2. Dotazník
3. Souhlas s výzkumem

## 9 Seznam zkratek

APS – Tým pro léčbu akutní pooperační bolesti (acute pain service)

CT – Počítačová tomografie

ČSARIM – Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny

DOR –  $\delta$ -opioidní receptor

EKG – Elektrokardiografie

EMA – Evropská agentura pro léčivé přípravky

FPS – R - Revidovaná stupnice bolesti tváří

IASP – Mezinárodní asociace pro studium bolesti

KOR –  $\kappa$ -opioidní receptor

MOR –  $\mu$ -opioidní receptor

NOP – Nociceptin opioidní peptidový receptor

NRS – Numerická hodnotící stupnice

NSA – Nesteroidní antiflogistika

PCA – Pacientem kontrolovaná analgezie

SÚKL – Státní ústav pro kontrolu léčiv

VAS – Vizuální analogová stupnice

VRS – Verbální hodnotící stupnice



## Příloha 1 Pozorovací arch bolesti

Věk pacienta:

Pohlaví pacienta:

Typ operace:

Operační přístup:

Obor:

Délka operačního výkonu:

Podaná analgetika na sále:

čas:           Název přípravku a gramáž:

čas:           Název přípravku a gramáž:

čas:           Název přípravku a gramáž:

čas:           Název přípravku a gramáž:

čas:           Název přípravku a gramáž:

čas:           Název přípravku a gramáž:

Způsob podání: s.c.; i.m.; i.v.; epid.

Způsob: podání: s.c.; i.m.; i.v.; epid.

Způsob: podání: s.c.; i.m.; i.v.; epid.

Způsob: podání: s.c.; i.m.; i.v.; epid.

Způsob: podání: s.c.; i.m.; i.v.; epid.

Způsob: podání: s.c.; i.m.; i.v.; epid.

Příjezd z OS



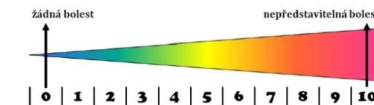
15 min



30 min



45 min



60 min

Podaná analgetika na DP:

čas:   VAS:   Název přípravku a gramáž:

čas:   VAS:   Název přípravku a gramáž:

čas:   VAS:   Název přípravku a gramáž:

čas:   VAS:   Název přípravku a gramáž:

čas:   VAS:   Název přípravku a gramáž:

Způsob: podání: s.c.; i.m.; i.v.; epid.

Způsob: podání: s.c.; i.m.; i.v.; epid.

Způsob: podání: s.c.; i.m.; i.v.; epid.

Způsob: podání: s.c.; i.m.; i.v.; epid.

Způsob: podání: s.c.; i.m.; i.v.; epid.

	Při příjezdu z OS	15 min po operaci	30 min po operaci	45 min po operaci	60 min po operaci
TK					
P					
SpO2					
VAS					

## **Příloha 2 Dotazník**

Dobrý den, jmenuji se Tereza Frühaufová, jsem studentkou závěrečného ročníku magisterského studijního programu Specializace v ošetrovatelství – intenzivní péče na Jihočeské univerzitě. Ráda bych vás požádala o vyplnění krátkého dotazníku ke své diplomové práci s názvem *Management bolesti na zotavovacím pokoji anesteziologického oddělení*. Dotazník je určen pro všechny sestry nebo záchranáře pracující na zotavovacím (dospávacím) pokoji.

1. Váš věk:
  - a. Do 25 let
  - b. 26–35 let
  - c. 36–45 let
  - d. 46–55 let
  - e. 56 a více let
  
2. Vaše nejvyšší dosažené vzdělání ve zdravotnických oborech:
  - a. Středoškolské
  - b. Vyšší odborné
  - c. Bakalářské
  - d. Magisterské
  - e. Jiné, prosím doplňte: .....
  
3. Máte specializační vzdělání v oboru intenzivní péče?
  - a. Ano
  - b. Ne
  - c. Právě studuji
  
4. Jaká je celková délka vaší praxe na pozici všeobecná sestra?
  - a. Méně než 1 rok
  - b. 2–3 roky
  - c. 4–5 let
  - d. 6–10 let
  - e. Více než 11 let
  
5. Jaká je celková délka vaší praxe na anesteziologickém oddělení nebo zotavovacím pokoji?
  - a. Méně než 1 rok
  - b. 2–3 roky
  - c. 4–5 let
  - d. Více než 6 let
  
6. V jaké konkrétní nemocnici pracujete?  
.....

(Výsledek bude před zveřejněním anonymizován označením „Nemocnice 1“, „Nemocnice 2“ atd.)

7. Jsou pacienti po příjezdu z operačního sálu schopni určit bolest pomocí škály intenzity bolesti?
  - a. Jednoznačně ano
  - b. Spíše ano
  - c. Nevím
  - d. Spíše ne
  - e. Rozhodně ne
  
8. Používáte hodnotící škály bolesti?
  - a. Ano
  - b. Ne
  - c. Nevím
  
9. Jakou hodnotící škálu bolesti používáte?
  - a. Numerickou hodnotící stupnici (NRS)
  - b. Vizuální analogovou stupnici (VAS)
  - c. Verbální hodnotící stupnici (VRS)
  - d. Revidovanou stupnici bolesti tváří (FPS-R)
  - e. Jinou, uveďte: .....
  - f. Nepoužívám hodnotící škálu bolesti
  
10. Hodnotíte bolest na základě neverbálních projevů a chování pacienta?
  - a. Jednoznačně ano
  - b. Spíše ano
  - c. Nevím
  - d. Spíše ne
  - e. Rozhodně ne
  
11. Hodnotíte bolest na základě změny fyziologických funkcí?
  - a. Jednoznačně ano
  - b. Spíše ano
  - c. Nevím
  - d. Spíše ne
  - e. Rozhodně ne
  
12. Jaký údaj při hodnocení intenzity bolesti považujete za nejdůležitější?
  - a. Hodnotu na hodnotící škále intenzity bolesti
  - b. Verbální vyjádření pacienta
  - c. Neverbální projev

- d. Změna fyziologických funkcí
  - e. Jiný, uveďte .....
13. Stává se, že vyčerpáte všechny možnosti léčby a pacient má stále silné bolesti?
- a. Nikdy se nestává
  - b. Tato situace se stává zřídka, určitě ne každý den
  - c. Obvykle se s takovou situací každý den na zotavovacím pokoji setkám
  - d. Tato situace nastane vícekrát během dne
14. Jak řešíte situaci, kdy vyčerpáte veškeré možnosti léčby předepsané lékařem a pacient má stále silné bolesti
- a. Tato situace nenastává
  - b. Lékař je trvale přítomen a tyto situace řeší
  - c. Zavolám lékaře, aby bolest pacienta řešil
  - d. Pacientovi vysvětlím, že je po operaci a bolesti mít bude
  - e. Jiné řešení .....
15. Kolik lůžek má zotavovací pokoj vašeho oddělení?  
.....
16. Kolik sester pečuje o pacienty na zotavovacím pokoji? Pokud se počet sester mění, napište rozmezí.....
17. Má sestra na zotavovacím pokoji přidělené své pacienty?
- a. Ano
  - b. Ne, každý dělá všechno u všech pacientů podle potřeby
  - c. Ne, máme rozdělené činnosti
  - d. Jiná možnost, prosím popište.....
18. Je na zotavovacím pokoji přítomen sanitář nebo ošetřovatel?
- a. Ano
  - b. Ne
  - c. Někdy
19. Je na zotavovacím pokoji přítomen lékař?
- a. Ano, je přítomen anesteziolog
  - b. Ano, je přítomen lékař jiné odbornosti než anesteziolog
  - c. Ne, ale je dostupný na telefonu
  - d. Ne, lékař není ani na telefonu
20. Má pacient při příjezdu na zotavovací pokoj k dispozici dokumentaci s předepsanou medikací na bolest?

- a. Ano
- b. Ne
- c. Jiné, popište.....

21. Vyhovuje vám předepsaná medikace léků proti bolesti na zotavovacím pokoji?

- a. Ano
- b. Ne
- c. Nemám předepsanou medikaci

22. Jak si představujete ideálně rozepsanou medikaci proti bolesti na zotavovacím pokoji?.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Příloha 3 Souhlas s výzkumem

### Žádost o provedení výzkumu v rámci zpracování diplomové práce

**Fakulta:** Zdravotně sociální fakulta, Jihočeská univerzita

**Studijní program/obor:** Specializace v ošetrovatelství – intenzivní péče

**Jméno a příjmení studenta/studentky:** Bc. Tereza Frühaufová, DIS

**Kontaktní údaje (e-mail, tel.):** [tereza.fruhaufova@uvn.cz](mailto:tereza.fruhaufova@uvn.cz), 608 703 313

**Název zdravotnického zařízení:** Ústřední vojenská nemocnice – Vojenská fakultní nemocnice Praha

**Oddělení:** KARIM – Anesteziologické oddělení

**Název práce:** Management bolesti na zotavovacím pokoji anesteziologického oddělení

#### Hypotézy:

1. Nejsilnější intenzitu bolesti udávají pacienti ihned po příjezdu na zotavovací pokoj a postupně se intenzita bolesti snižuje.
2. Po příjezdu na zotavovací pokoj udávají pacienti po neurochirurgických výkonech rozdíl v intenzitě bolesti oproti pacientům po chirurgických výkonech v dutině břišní.
3. Po příjezdu na zotavovací pokoj udávají pacienti po ortopedických výkonech rozdíl v intenzitě bolesti oproti pacientům po gynekologických a urologických výkonech.
4. Předpokládáme, že existuje vztah mezi intenzitou bolesti a pohlavím pacienta.

#### Metodologický popis výzkumu včetně rozsahu výzkumného vzorku:

U pacientů bude sběr dat probíhat formou strukturovaného pozorování, bude využit pozorovací arch, kde bude výzkumník zaznamenávat bolest u jednotlivých pacientů.

#### Charakteristika výzkumných souborů:

Výzkum bude probíhat na anesteziologických odděleních – na zotavovacích pokojích. Půjde o záměrný výběr respondentů. Výzkumný soubor budou tvořit pacienti v časném pooperačním období, kteří nejsou indikováni k intenzivní péči typu JIP, ARO.

Výzkumným vzorkem budou dospělí pacienti ve věku 18-80 let, u kterých bude prováděno strukturované pozorování. U pacientů bude hodnocena bolest v odstupu 15 minut po dobu jedné hodiny po příjezdu z operačního sálu. Údaje budou zapsány do záznamového archu.

**Předpokládané výstupy:**

Výsledky výzkumu přinesou informace, které mohou napomoci k lepšímu hodnocení bolesti na zotavovacím pokoji. Snahou je zjistit, zda je na bolest pacienta adekvátně reagováno.

**Autor diplomové práce:**

**Jméno:** Bc. Tereza Frühaufová, DiS.

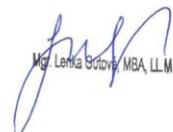
**Podpis:**

**Vyjádření kompetentní osoby zdravotnického zařízení:**

S provedením výše uvedeného výzkumu souhlasím/nesouhlasím.

**Jméno:**

**Podpis:**



Mgr. Lenka Štroblová, MBA, LL.M.