

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Bakalářská práce

2013

Alena Máté, Dis.

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

**Vliv celkové a subarachnoidální anestezie na fyziologické funkce pacienta
po ASK kolena na zotavovacím pokoji**

Alena Máté, Dis.

Bakalářská práce

2012

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Alena Máté**
Osobní číslo: **Z10071**
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Všeobecná sestra**
Název tématu: **Vliv celkové a subarachnoidální anestezie na fyziologické funkce pacienta po artroskopii kolene na zotavovacím pokoji**
Zadávací katedra: **Katedra ošetrovatelství**

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

1. Sběr informací a studium literatury.
2. Stanovení cílů práce.
3. Stanovení výzkumných otázek.
4. Konzultace vybrané metodiky výzkumu s vedoucím práce.
5. Realizace výzkumu.
6. Analýza a interpretace získaných výsledků.
7. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**

Rozsah pracovní zprávy: **35 stran**

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

Seznam odborné literatury:

1. Ferko, A. a kol. Chirurgie v kostce. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0230-4.
2. Kasal, E. a kol. Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2006. ISBN 80-246-0556-2.
3. Larsen, R. Anestezie. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0476-5.
4. Skalická, H. a kol. Předoperační vyšetření. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1079-2.
5. Zemanová, J. Základy anesteziologie 1.část. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2002. ISBN 80-7013-374-0.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Martina Siegllová**
Pardubická krajská nemocnice, odd. ARO

Datum zadání bakalářské práce: **1. října 2012**
Termín odevzdání bakalářské práce: **9. května 2013**


prof. MUDr. Arnošt Pellant, DrSc.
děkan

L.S.


Mgr. Martina Jedlínská
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 6. března 2013

Prohlašuji:

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

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 5. 4. 2013

.....

Alena Máté, Dis.

Poděkování :

Chtěla bych poděkovat paní Mgr. Sieglové, vedoucí mé bakalářské práce, za její ochotu, odborné rady a konzultace, které mi v průběhu zpracování poskytla. Další poděkování za vstřícné jednání a umožnění této studie patří primářům a vrchním sestřám obou oddělení, kde tato studie probíhala. A v neposlední řadě děkuji mé rodině, která mě po celou dobu studia podporovala.

Anotace

Tématem této bakalářské práce je vliv celkové a subarachnoidální anestezie na fyziologické funkce pacienta po ASK kolena na zotavovacím pokoji. Tato práce se řadí mezi práce teoreticko – výzkumné. V teoretické části práce je popsána problematika celkové a subarachnoidální anestezie, monitorace fyziologických funkcí pacienta po operaci a postanestetické komplikace. Výzkumná část se zabývá výskytem postanestetických komplikací, které mají souvislost s fyziologickými funkcemi pacienta po celkové a subarachnoidální anestezii. Průzkum byl prováděn pomocí retrospektivní studie. Výsledná data této studie jsou zpracována v grafech. Výstupem této bakalářské práce je doporučení pro praxi, které může být přínosné pro nově nastupující všeobecné sestry, či sestry se specializací. Výstup práce nalezne své uplatnění na zotavovacím pokoji.

Klíčová slova

celková anestezie, subarachnoidální anestezie, monitorace, postanestetické komplikace, doporučení pro praxi

Abstract

The theme of this bachelor's thesis is the impact of general anesthesia and of spinal anesthesia (subarachnoid block) on the physiological functions of patients convalescing from knee arthroscopy in the recovery room. The paper contains a theoretical part, as well as research. The theoretical part describes the issues of general and subarachnoid anesthesia, of monitoring physiological functions of patients post-operation and of post-anesthetic complications. The research was carried out by retrospective studies, where I noted the occurrence of post-anesthetic complications related to the physiological functions of patients after receiving general anesthesia and subarachnoid anesthesia. The collected data are shown in graphs. The conclusion of this bachelor's thesis is recommendations for new registered nurses and for nurses with specializations. The recommendations concern the recovery room.

Key Words

General anesthesia, subarachnoid anesthesia, monitoring, post-anesthetic complications, recommendations for practice

Obsah

Úvod.....	- 9 -
Cíle práce	- 10 -
I. Teoretická část.....	- 11 -
1. Historie oboru anesteziologie.....	- 11 -
1.1. Historie celkové anestezie.....	- 11 -
1.2 Historie místní anestezie	- 12 -
2. Celková anestezie.....	- 13 -
2.1 Inhalační anestezie	- 14 -
2.1.1 Plynná inhalační anestetika	- 14 -
2.1.2 Kapalná inhalační anestetika.....	- 14 -
2.2 Intravenózní anestezie.....	- 15 -
2.2.1 Barbiturátová anestetika.....	- 15 -
2.2.2 Nebarbiturátová anestetika.....	- 16 -
2.2.3 Benzodiazepiny	- 16 -
2.2.4 Opioidní analgetika	- 17 -
2.2.5 Svalová relaxancia	- 18 -
3. Místní anestezie.....	- 20 -
3.1 Subarachnoidální (intratékální, spinální) anestezie.....	- 20 -
4. Kombinovaná anestezie	- 21 -
5. Předoperační příprava pacienta	- 22 -
5.1 Předanestetické vyšetření	- 22 -
5.2 Premedikace	- 23 -
5.3 Bezprostřední příprava pacienta před anestezií.....	- 23 -
6. Monitorace pacienta během operačního výkonu.....	- 24 -
6.1. Komplikace během operačního výkonu	- 24 -
7. Artroskopie kolena.....	- 26 -
7.1 Indikace k artroskopii kolena.....	- 26 -

7.2 Rizika artroskopie kolena.....	- 26 -
7.3 Kontraindikace artroskopie kolena.....	- 26 -
8. Pooperační péče	- 27 -
8.1 Monitorace pacienta na zotavovacím pokoji.....	- 27 -
8.1.1 Monitorace kardiiovaskulárního systému	- 27 -
8.1.2 Monitorování krevního tlaku.....	- 27 -
8.1.3 Monitorování respiračního systému	- 28 -
9. Pooperační analgezie.....	- 29 -
9.1 Definice bolesti	- 29 -
9.2 Léčba akutní bolesti	- 29 -
10. Postanestetické komplikace	- 31 -
II. Praktická část.....	- 32 -
11. Výzkumná část.....	- 32 -
11.1 Výzkumné otázky.....	- 32 -
11.2 Metodika výzkumu.....	- 33 -
12. Prezentace výsledků	- 34 -
12.1 Celková anestezie.....	- 34 -
12.2 Subarachnoidální anestezie	- 43 -
13. Diskuse.....	- 55 -
14. Závěr	- 61 -
Seznam bibliografických citací	- 62 -
Seznam zkratk	- 65 -
Seznam obrázků	- 66 -
Seznam příloh	- 68 -

Úvod

Existence zotavovacích pokojů při operačních sálech není v dnešní době žádnou novinkou. Ale přesto, je jejich přítomnost bezpodmínečná pro prevenci a případnou terapii pooperačních komplikací, které mohou souviset s anestezií, či operačním výkonem. Dle Cvachovce je v současnosti především problém s nedostatečnou kapacitou postanestetické péče, což může mít dopad na zkrácení pobytu pacienta na zotavovacím pokoji a jeho předčasné přeložení na standardní oddělení. Právě to může být pro některé pacienty rizikové. (Cvachovec, 2012) Pacient je v pooperačním období ohrožen řadou komplikací, a proto je velmi důležité zajistit jeho potřebné sledování a monitoraci. Po celkové i subarachnoidální anestezii může u pacientů dojít k výskytu komplikací, které mohou mít vliv na jejich fyziologické funkce. U každého pacienta je třeba přistupovat ke zvolení typu anestezie individuálně. Pro anesteziologa je důležité pacienta bezpečně provést perioperačním obdobím a neméně důležité je i bezpečné pooperační období. Ovlivnitelná anesteziologická mortalita (smrt z anesteziologických příčin) je v současnosti odhadem méně než 1: 100 000, což představuje oproti dobám minulým bezpečnější podávání anestezií. V minulosti (80 léta) byla ovlivnitelná anesteziologická mortalita 1: 10 000 podaných anestezií. Naproti tomu celková dlouhodobá pooperační mortalita (v prvním roce po operaci) je 10 000 násobnou ve srovnání s ovlivnitelnou anesteziologickou mortalitou. (Mach, Nalos, 2010)

Téma této bakalářské práce mě zaujalo, protože pracuji jako sestra v intenzivní péči na zotavovacím pokoji a setkávám se s typem těchto komplikací. Toto téma je mi proto velmi blízké. Chtěla jsem zmapovat výskyt postanestetických komplikací, které vznikají na zotavovacím pokoji. Ve své bakalářské práci jsem se snažila zmapovat jaký má vliv celková a subarachnoidální anestezie na fyziologické funkce pacienta, který je po operačním výkonu (v tomto případě po ASK kolena) sledován na zotavovacím pokoji anesteziologickou sestrou. K vypracování této bakalářské práce jsem zvolila prostředí zotavovacího pokoje, které je spojeno s prací anesteziologické sestry a sestry v intenzivní péči. Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou, kde se snažím přiblížit problematiku celkové a subarachnoidální anestezie, monitoraci pacienta na zotavovacím pokoji, postanestetické komplikace. V části praktické se zaměřuji na zpracovávání získaných údajů pomocí retrospektivní studie, provedení analýzy a zpracování výsledků této studie. Výstupem této studie se stává vytvoření doporučení pro praxi. Toto doporučení je směřováno k nově nastupujícím všeobecným sestrám na zotavovací pokoj. Výstup této práce nalezne uplatnění na zotavovacím pokoji.

Cíle práce

- 1.** Zmapovat problematiku celkové a subarachnoidální anestezie. Bližší seznámení s anestezií a souvisejícími postanestetickými komplikacemi.
- 2.** Provést výzkum v oblasti výskytu postanestetických komplikací, které souvisí s fyziologickými funkcemi pacienta.
- 3.** Zjistit, který typ anestezie má větší vliv na fyziologické funkce pacienta.
- 4.** Vytvoření doporučení pro praxi, které může být přínosné pro nově nastupující všeobecné sestry, či sestry se specializací. Výstup práce nalezne své uplatnění na zotavovacím pokoji.

I. Teoretická část

1. Historie oboru anesteziologie

První zmínky o léčbě bolesti pocházeli z Egypta a Mezopotámie, 3000 let před naším letopočtem. Zhruba okolo 4. století před naším letopočtem bylo ve starém Řecku používáno opium. Hippokrates tak svým učením pozastavil vývoj v léčbě bolesti. V mezidobí, do roku 1846 probíhaly různé experimenty a výzkumy, které byly prováděny za účelem odstranění bolesti během chirurgického výkonu. První éterovou anestezii představil Wiliam Morton v roce 1846 v Bostonu. Následně se informace rozšířili do Evropy. První celkovou anestezii éterem v Čechách provedl Celestýn Opitz. Dalším významným člověkem v oboru anestezie byl Artur Guedel, který popsal klinické známky éterové anestezie, vypracoval schéma sledování hloubky anestezie. Ten, kdo je považován za zakladatele moderní anestezie byl Lev Spinadel, který založil v Ústřední vojenské nemocnici první anesteziologické oddělení. Po 2. světové válce docházelo k velkému rozvoji anestezie, ale současně i chirurgických oborů. Do 80 let bylo sledování stavu nemocného během celkové anestezie (CA) zcela na zkušenostech anesteziologa. (Kasal a kol., 2006)

Postupně s narůstající operativou starší generace rostla též potřeba intenzivní péče. Výsledkem byl také velký rozmach resuscitační péče. Anesteziologové se začali zajímat mimo anestezii na operačních sálech, také o léčbu selhávajících vitálních funkcí. Tyto dva obory se spojily a vznikla první resuscitační oddělení. Vlivem těchto událostí došlo k rozvoji také v oblasti přednemocniční péče. Neposlední oblastí, které se anesteziologie věnuje je léčba chronické a nesnesitelné bolesti. Postupně tak vznikají ambulance pro léčbu bolesti. (Kasal a kol., 2006)

V posledních deseti letech vznikají při větších nemocnicích urgentní příjmy tzv. EMERGENCY, kde je poskytována péče pro těžce zraněné a nemocné. Také vznikají zotavovací (probouzeční) pokoje, kde je pečováno o pacienty bezprostředně po operačních zákrocích. Zde o pacienta pečuje tým složený z anesteziologů a anesteziologických sester, kteří pacientovi poskytují intenzivní péči.

1.1. Historie celkové anestezie

Prvním anesteziologem se stal John Snow, který podal chloroform královně Viktorii při porodu v roce 1853. První orotracheální intubaci k vedení anestezie chloroformem provedl v roce 1878 William MacEwen a v roce 1899 byla provedena první bronchoskopie

Chevalierem Jacksonem, který použil laryngoskop a ten, později v roce 1926 byl pozměněn Magillem a používá se dodnes. Dochází postupně k používání dalších léků k vedení anestezie, jako je např. Thiopental, který se použil v roce 1934, následuje použití kurare. Následně je používáno Suxametonium (1951), Halotan (1956), Enfluran (1966), Izofluran (1971), Sevofluran (1981) a v neposlední řadě Desfluran (1988). (Málek a kol., 2011)

1.2 Historie místní anestezie

Objevení znecitlivujících účinků kokainu je spjato s místní anestézií. Objevení těchto účinků je spojeno s lékařem Karlem Kollerem, (povoláním oftalmolog), který jej použil k topické anestézii oka. První spinální anestezie kokainem byla použita pro operaci Augustem Bierem v roce 1898. První zmínky o epidurální technice byly z roku 1920 a poté až ve 30. letech 20. století. Po kokainu, který měl toxické účinky a hrozilo riziko závislosti, došlo k umělé výrobě bezpečného místního anestetika - prokainu a dalších (rok 1904). (Málek a kol., 2011)

2. Celková anestezie

Pod pojmem anestezie si představíme znečitlivění, kdy dochází ke ztrátě vnímání dotyku, bolesti a tepelných změn. V praxi dovoluje provádět chirurgické a jiné bolestivé výkony. (Vokurka M. a kol. 1998) Při celkové anestezii (CA) jsou blokovány všechny podněty, které se dostávají do centrální nervové soustavy. V důsledku toho vzniká bezvědomí, ze kterého pacienta nelze probudit bolestivými podněty. Celkovou anestezii můžeme dělit podle toho, jakým způsobem se anestetikum dostává do organismu na :

Inhalační anestezii – k navození anestezie se užívají inhalační anestetika, která se dostávají do organismu vdechováním do plic a poté jsou transportovány krví do různých orgánů a systémů (především mozku).

Intravenózní anestezii (intramuskulární) - anestetikum se aplikuje do žíly (do svalů).

Kombinovanou anestezii – při této anestezii se aplikují farmaka tak, aby byl co nejlepší výsledek, s co nejnižšími nežádoucími účinky s ohledem na celkový zdravotní stav pacienta. Tento druh anestezie se používá velmi často. Při této anestezii se k analgezii využívají např. opiody – Morfin, Fentanyl, Sufentanil, oxid dusný, neopioidní analgetika, jejichž účinek vede k potlačení bolesti. Pro navození bezvědomí a amnézie se používají celková anestetika či benzodiazepiny a k snížení tonu příčně pruhovaného svalstva se využívají svalová relaxancia.

Anestezii, která se podává různými způsoby – rektální, bukální, intranasální.

K navození celkové anestezie předchází tzv. úvod do celkové anestezie, který může být veden inhalačními anestetiky – inhalační úvod, nebo intravenózními anestetiky – intravenózní úvod. Další pokračující fází, která následuje po úvodu do CA je zajištění průchodnosti dýchacích cest. Průchodnost dýchacích cest je možné v anesteziologii zajistit nejčastěji např. endotracheální intubací – zavedení rourky do dýchacích cest (DC), nebo laryngální maskou. Současně probíhá fáze udržování anestezie, kdy se podávají anestetika do požadované hloubky anestezie. Poslední fází je vyvedení z celkové anestezie, kdy se přestanou aplikovat anestetika a pacient nabývá nazpět vědomí, obnovuje se spontánní dýchání. Pacient se z operačního sálu, za doprovodu anesteziologa, předává anesteziologické sestře ze zotavovacího pokoje, kde je nadále sledován a monitorován. Nejvíce rizikový je úvod a vyvedení z CA. (Urban, 2008)

2.1 Inhalační anestezie

K anestezii inhalační se používají inhalační anestetika. Tyto anestetika vnikají do organismu vdechováním do plic a poté krví putují do různých orgánů. Jejich účinky pak navozují zmíněnou celkovou anestezii. Tedy navozené bezvědomí, při kterém lze provádět chirurgické výkony bez obranných reakcí. (Larsen, 2004)

Inhalační anestezie je velmi dobře regulovatelná, hloubku anestezie může anesteziolog velmi snadno měnit dle vdechované koncentrace anestetika. Nevýhodou je, že je třeba pro dostatečnou hloubku anestezie koncentrace anestetika taková, že dochází k nežádoucím vedlejším účinkům, zejména kardiovaskulárním. (Larsen, 2004) Pro podávání inhalačního anestetika je nutný speciální přístroj a dávkovač, který je součástí každého moderního narkotizačního přístroje. U plynných anestetik se jedná o průtokoměr a u kapalných o odpařovač. (Málek a kol., 2011) „*Účinnost inhalačního anestetika vyjadřuje tzv. minimální alveolární koncentrace (MAC). MAC inhalačního anestetika je alveolární koncentrace , při níž 50 % pacientů nereaguje na kožní řez.*“ (Ferko a kol., s. 82, 2002)

2.1.1 Plynná inhalační anestetika

Mezi plynná inhalační anestetika, která se v dnešní době používají, patří oxid dusný. Jeho největší výhodou je jeho analgetický účinek a jeho bezpečnost. Má málo nežádoucích účinků. Při jeho použití se podává pár minut po výkonu čistý kyslík, z důvodů hrozící hypoxie. Používá se v kombinaci s jinými anestetiky pro jinak velmi slabý anestetický efekt. Nejčastěji se podává ve směsi s kyslíkem 2:1 či 1:1 současně s dalšími anestetiky. (Málek a kol., 2011)

Xenon je vzácný plyn, jehož hlavní vlastností je nejrychlejší inhalační úvod do anestezie a současně i nejrychlejší probuzení. (Larsen, 2004) Má málo nežádoucích účinků, proto je považován za ideální anestetikum, avšak pro jeho vysokou cenu je málo dostupný. (Málek a kol., 2011)

„Kyslík je biogenní plyn, který sice nepatří mezi anestetika, ale je nezbytnou součástí všech dýchacích směsí.“ (Málek a kol., s. 22, 2011)

2.1.2 Kapalná inhalační anestetika

Pro aplikaci kapalných inhalačních anestetik je nutný speciální odpařovač, který je pro každé anestetikum odlišný, a to z důvodů rozdílných fyzikálních vlastností anestetik. Mezi kapalná inhalační anestetika patří pro úplnost Dietyléter, který se již nepoužívá - pro dráždivé účinky

na DC, výbušnost a hořlavost. Dnes se používají anestetika, která mají většinu společných vlastností, ale mají různé vedlejší účinky. (Málek a kol., 2011)

Do skupiny kapalných inhalačních anestetik patří Izofluran. Toto anestetikum je vhodné pro rychlý úvod do anestezie a rychlé probuzení. Pro jeho štiplavý zápach se u dětí na úvod do anestezie nepoužívá. U dospělých se používá v kombinaci s úvodem krátkodobě působících barbiturátů. Z dalších anestetik můžeme uvést Sevofluran, který patří mezi anestetika pro rychlý úvod do anestezie, jak u dětí, tak i u dospělých. Patří do skupiny novějších inhalačních anestetik. Mezi novější inhalační anestetika patří také Desfluran, který ale vyžaduje speciální odpařovač, z důvodů nejnižšího bodu varu. Úvod do anestezie a probouzení je rychlejší než u ostatních inhalačních anestetik. Není však vhodný pro inhalační úvod do anestezie pro své dráždivé účinky na DC, jak u dospělých, tak u dětí. (Larsen, 2004)

2.2 Intravenózní anestezie

Tento typ anestezie se využívá především pro úvod do anestezie. Je však nutná jeho současná kombinace s analgetiky, zejména s opioidy. U nitrožilní anestezie je výhodou rychlé usnutí. Mezi používaná farmaka pro intravenózní anestezii patří barbituráty, hypnotika, benzodiazepiny a neuroleptika. (Larsen, 2004) Pokud se vede anestezie pouze intravenózně, pak hovoříme o totální intravenózní anestezii, tzv. TIVA. (Kasal a kol., 2006) Intravenózní anestetika můžeme rozdělit na barbiturátová a nebarbiturátová.

2.2.1 Barbiturátová anestetika

Jedná se o farmaka, která jsou v dnešní době nejvíce využívaná v úvodu do anestezie. Zvyšují účinek sedativ, analgetik a psychofarmak. Sama o sobě nemají analgetický účinek. Mezi jejich zástupce patří Thiopental a Metohexital. (Kasal a kol., 2006) Thiopental patří mezi ultrakrátce působící barbiturát, jehož použití vede k rychlému nástupu anestezie. Využívá se pro krátké výkony a k úvodu do celkové anestezie. Účinky Thiopentalu vedou ke zvýšení tepové frekvence a dochází k dechové depresi. Účinek Thiopentalu je okolo 5 minut. (Málek a kol., 2011) Velký pozor na aplikaci přísně intravenózně (i.v.). Důvodem jsou vznikající nekrózy či ischemie v místě paravenózního podání. (Zemanová, 2002) Kontraindikací je podání u pacientů s porfyrií. (Málek a kol., 2011)

Metohexital je barbiturátové anestetikum, které se velmi podobá svými vlastnostmi Thiopentalu, je ale až 2x účinnější. (Zemanová, 2002) Jeho účinek je ještě kratší, asi okolo 3 minut. (Málek a kol., 2011)

2.2.2 Nebarbiturátová anestetika

Mezi nebarbiturátová anestetika můžeme zařadit Etomidát (Hypnomidát). Tento přípravek patří mezi hypnotikum, které má rychlý nástup účinku a i rychlé odeznění. Nejméně ze všech používaných hypnotik ovlivňuje kardiopulmonální systém. Proto je jeho použití nejvhodnější u osob s onemocněním srdce a plic. (Málek a kol., 2011) Je vhodným anestetikem pro úvod do anestezie zvláště u starších osob. (Kasal a kol., 2006)

Jako další hypnotikum se používá Propofol. Opět se jedná o hypnotikum, které má rychlý nástup účinku. Jeho využití je běžné pro úvod do anestezie, může se též využívat i pro TIVA s podáním opioidů, velmi často se používá i k ambulantním výkonům. Propofol nemá analgetický efekt. (Larsen, 2004) Jeho nevýhodou je pokles krevního tlaku při úvodu, který se objevuje nejvíce u starších nemocných osob. (Málek a kol., 2011) Mezi další anestetikum, které patří do této skupiny, patří Ketamin (Narkamon, Calypsol). Je to anestetikum, které má výrazný analgetický efekt. (Skalická a kol. 2007) Je nezastupitelný v medicíně katastrof a v přednemocniční péči. Výhodné použití je i u pacientů v šoku, pro úvod do anestezie. (Kasal a kol., 2006) Po jeho podání je pacient jako „v transu,“ má otevřené doširoka oči a nystagmus– tzv. disociativní anestezie. (Málek a kol., 2011) Jedním z nežádoucích účinků, které mohou nastat, jsou halucinace a dvojitě vidění. Je velmi důležité nechat anestezii odeznít, z důvodu psychomotorického neklidu, který může nastat. Pro vyloučení těchto nežádoucích účinků se podávají benzodiazepiny. (Zemanová, 2002)

2.2.3 Benzodiazepiny

„V anesteziologii jsou používány k premedikaci, k sedaci při lokální anestezii a k potenciaci účinku opioidů při doplňované anestezii, TIVA, v intenzivní medicíně k analgosedaci.“ (Kasal a kol., s. 28, 2006) K nejčastěji používaným benzodiazepinům patří Midazolam, Diazepam, Rohypnol. Midazolam se může aplikovat jak per os, tak per rektum, intravenózně (i.v.), intramuskulárně. Jeho rychlá aplikace i.v. může způsobit vznik hypotenze, zejména u starších pacientů. (Larsen, 2004) Jeho účinek je 2x větší oproti Diazepamu. (Kasal a kol., 2006)

Diazepam se aplikuje pro premedikaci per os a i.v., nepodává se intramuskulárně. Při aplikaci menších dávek má Diazepam anxiolytický efekt. Jeho široké užití je i jako antikonvulzivum. (Kasal a kol., 2006)

Využití Rohypnolu je pro premedikaci, kdy se podává v per orální formě. Dále doplňuje TIVA a kombinovanou i.v. anestezii. Vhodný je pro zklidnění pacienta při regionálních anestezích. (Larsen, 2004)

Pro všechny benzodiazepiny je antidotem Anexate, který ruší všechny jejich účinky. Jeho podávání musí být frakcionované. (Zemanová, 2002)

2.2.4 Opioidní analgetika

Patří k omamným látkám, které se v anesteziologii podávají při premedikaci, jako analgezie při analgosedaci, analgezie při anestezii a v neposlední řadě se používají k tlumení bolesti po operacích. U opioidů existuje vazba na opioidní receptory v centrální nervové soustavě, míše i v periferních nervech. (Zemanová, 2002) Podle toho jak tyto látky působí na těchto receptorech, je můžeme rozdělit na opioidní agonisté, opioidní agonisté – antagonisté a opioidní antagonisté.

K Opioidním agonistům patří Morfin, což je silné opioidní analgetikum, jehož aplikace může být jak parenterální, tak enterální. Je možná aplikace i do epidurálního prostoru. (Zemanová J. 2002) Jeho užití je jak v léčbě bolesti akutní, tak chronické. Z jeho vedlejších účinků můžeme uvést nejčastěji se objevující obstipaci, může se objevit nauzea a zvracení, svědění a nesmíme opomenout dechovou depresi, která se může objevit i několik hodin po aplikaci. Na dlouhodobé podávání Morfinu vzniká tolerance na vedlejší účinky. Je nutné individuálně přistupovat k dávkám těchto silných opioidních analgetik. (Kasal a kol., 2006) Mezi nejčastěji používané opioidy v anesteziologii patří Fentanyl, jehož maximální účinek nastupuje od jeho aplikace asi do 3 -5 minut. Používá se k doplnění inhalačních anestetik, jako analgetická složka pro TIVA, může být použit i jako momoanestetikum. Jeho použití je vhodné pro navození anestezie, dochází ke snížení kardiovaskulárních reakcí při orotracheální intubaci (OTI). (Zemanová, 2002) Sufentanil (Sufenta, Sufenta forte) patří mezi nejsilnější analgetika, které se používají v humánní anesteziologii. Účinek Sufentanilu je 7-10x silnější analgeticky, oproti Fentanylu. Jeho působením dochází k snižování reakcí sympatiku a zajišťuje kardiovaskulární stabilitu. Na velikosti dávky potom závisí doba účinku, podle které se doplňuje dávka dle potřeb pacienta a záleží také na délce operačního výkonu. (Málek a kol., 2011) Nástup účinku je do 3 minut a doba působení je 1-2 hod. Sufentanil patří jako jediný opioid do skupiny léků, který je možný aplikovat epidurálně, nejčastěji v kombinaci s lokálními anestetiky. Velmi často se využívá k porodnické analgézii. Při vyšších dávkách může způsobovat hypotenzi a bradykardii. (Zemanová, 2002)

Mezi ultra krátce působící opioidní analgetikum patří Alfafentanil (Rapifen), který se využívá u krátkodobých výkonů v ambulantní sféře. Doba účinku je 15 – 30 minut. (Zemanová, 2002) K opioidům s velmi krátkým účinkem patří Remifentanyl , proto je nutné

ho aplikovat po čas anestezie kontinuálně. (Zemanová, 2002) Odeznění účinku je do 5 -10 minut od aplikace, a proto se musí podávat u pacienta i jiná analgetika k pokrytí pooperační analgezie. (Málek a kol., 2011) V neposlední řadě bych do této skupiny zařadila opioidní analgetikum Dipidolor, jehož využití je především v premedikaci a v pooperační péči jako analgezie. Jeho účinek je také sedativně hypnotický. (Zemanová, 2002)

Do skupiny opioidních **agonistů – antagonistů** se řadí Nalbufin (Nubain) jehož využití je široké. Používá se v anestezii pro léčbu jak akutní i chronické bolesti. Dále při pooperační analgezi, ale i pro zesílení analgezie v kombinaci s nesteroidními analgetiky. (Zemanová, 2002) Poslední skupinou jsou **antagonisté**, mezi jejichž zástupce patří Nalaxon (Intrenon), což je přípravek, který ruší veškeré účinky opioidů (dechový útlum, analgezi). Jeho aplikace musí být frakcionovaná (při dechovém útlumu) z důvodů zrušení analgetického účinku. (Málek a kol., 2011) K nežádoucím účinkům opioidních analgetik patří vznik bradykardie, kdy se preventivně či terapeuticky podává atropin. Dále může dojít ke vzniku hypotenze či prodlouženému zotavování, při kterém může nastat dechový útlum. V neposlední řadě to jsou nauzea a zvracení. V případě výskytu, či jako prevence nauzey a zvracení se podávají antiemetika. (Larsen, 2004)

2.2.5 Svalová relaxancia

Při podávání svalových relaxancií je důležité mít připraveny pomůcky k zajištění DC a k umělé plicní ventilaci a to z možné zástavy dýchání. Svalová relaxancia můžeme rozdělit na centrální a periferní. **U Centrální svalových relaxancií** jejich užití spočívá především v terapii spazmů příčně pruhovaných svalů, zejména při vertebrogenním algickém syndromu. **Periferní svalová relaxancia** se v anesteziologii používají pro ovlivnění (ve smyslu omezení či blokády) přenosu na nervosvalové ploténce. (Kasal a kol., 2006)

Periferní svalová relaxancia se dělí na **depolarizující svalová relaxancia**, které způsobují trvalou depolarizaci nervosvalové ploténky. Mezi jejichž zástupce zařadíme Suxametonium (Succinylcholin), který se užívá především pro krátkodobou relaxaci (provedení orotracheální intubace) a krátké operace. Po podání intravenózně vyvolává svalové záškuby, které mohou způsobovat bolesti svalů po operaci. Jeho nejzávažnější komplikací je vznik maligní hypertermie. Tento přípravek nemá své antidotum. (Skalická a kol., 2007)

Skupina **nepolarizujících svalových relaxancií** má za účinek ten, že svalová relaxace postupuje u těchto přípravků od periferie, na svalstvo končetin a postupně až na svalstvo

dýchacích svalů a bránice. Jejich účinek je delší, a to asi v délce 30-45 min. Mezi nedepolarizující svalová relaxancia patří např. Pankuronium, Pipekuronium, Vekuronium, Atrakurium, Cisatrakurium, Rokuronium. (Kasal a kol., 2006) Tyto přípravky se od sebe liší délkou trvání jejich účinku a také účinky na parasymptikus. (Skalická a kol., 2007) Antidotem těchto relaxancií je Neostigmin, který se podává současně s atropinem pro zabránění muskarinového efektu (bradykardie, zvýšená sekrece slinných a bronchiálních žláz). (Málek a kol., 2011)

3. Místní anestezie

Při místní anestezii jsou vyřazeny podněty z určitého místa těla. Pro potlačení podnětu se také mimo farmak může využívat použití chladu či tlaku. Nejčastěji se však používají k navození místní anestezie farmaka – místní (lokální) anestetika, která přeruší vedení v nervových zakončeních.

Místní anestezii můžeme rozdělit podle místa podání na :

Topickou anestezii – v tomto případě se anestetikum aplikuje na povrch sliznice, nebo na intaktní kůži (spojivka, dýchací cesty apod.).

Infiltrační anestezii – zde se anestetikum aplikuje přímo ke koncovým zakončením nervů. Velmi často se v tomto případě aplikuje adrenalin, který prodlužuje účinek anestetik - ne v případě prstů, penisu.

Intravenózní regionální (Bierovu) blokádu – při tomto typu anestezie se aplikuje anestetikum do žíly končetiny, která je ischemizována.

Svodnou anestezii – zde se aplikuje anestetikum k nervovým strukturám - nervy, neuroaxiální, subarachnoidální, epidurální. (Málek a kol., 2011)

3.1 Subarachnoidální (intratékální, spinální) anestezie

Tento typ anestezie se využívá k operačním výkonům v oblasti pánve, na dolních končetinách (DK), podbřišku (císařský řez) a k pooperační analgézii. Tento typ anestezie se doporučuje provádět u pacientů s rizikovou skupinou ASA I-III. Vhodné místo punkce u dospělého člověka je v oblasti pod L1 – L2. Subarachnoidální prostor je prostor, který je mezi pia mater a arachnoideou. K navození této anestezie se aplikuje lokální anestetikum do mozkomíšního moku. (Kasal a kol., 2006) Po nabodnutí subarachnoidálního prostoru vytéká z použité jehly mozkomíšní mok. K punkci se používají jehly velikosti 25 – 27G. Po aplikaci lokálního anestetika dochází k senzitivnímu a motorickému bloku. (Zemanová, 2002) Jakmile začne odeznívat blokáda, dochází na prvním místě k obnovení motoriky poté senzivity a nakonec se obnovují vegetativní funkce. Odeznívání subarachnoidální anestezie se děje od zhora dolů. (Larsen, 2004) Lokální anestetika mají svojí baricitu, která určuje rozsah anestezie. Rozsah anestezie lze také ovlivnit napolohováním pacienta. K spinální anestezii lze použít roztok lokálního anestetika hypobarický – který stoupá proti gravitaci, dále roztok izobarický – který zůstane v místě podání lokálního anestetika a nebo roztok

hyperbarický – který klesá směrem dolů. Aplikace lokálního anestetika hyperbarického patří mezi nejčastěji používaná. (Kasal a kol., 2006) Odeznívání anestezie se děje postupně směrem odshora dolů. Pro délku trvání anestezie záleží na zvoleném lokálním anestetiku, na jeho dávce, výšce blokády a na příměsi vazokonstriktoru. (Larsen, 2004) Nejčastěji se používají lokální anestetika, která jsou hyperbarická tzn., že se dá velmi dobře ovlivnit jeho šíření. Mezi tyto zástupce by patřil např. Bupivakain 0,5 % hyperbarický, Lidokain 5 %, Mepivakain 4 %. Někdy se pro zvýšení specifické hmotnosti používá 10 % glukóza. Z dalších lokálních anestetik můžeme jmenovat např. Bupivakain 0,5 % izobarický, Tetrakain 1 %, Levobupivakain v koncentraci 0,25- 0,75 %. Kontraindikací subarachnoidální anestezie mohou být poruchy hemokoagulace, výskyt infekce v místě vpichu, pokud se vyskytuje hypovolémie, různá omezení ze strany pohyblivosti páteře, nebo nesouhlas pacienta s anestezii či kardiovaskulární onemocnění. (Zemanová, 2002)

Nejčastější komplikace subarachnoidální anestezie (SA) jsou soustředěny na kardiovaskulární systém, kdy dochází k blokáde sympatických vláken. Důsledkem této blokády je vznik hypotenze, pokles žilního návratu či relativní hypovolémie s možným výskytem bradykardie. (Larsen, 2004) Dále se mohou vyskytnout postpunkční bolesti hlavy, což bývá důsledkem ztráty mozkomíšního moku, nebo jeho únikem do epidurálního prostoru. (Zemanová, 2002) Z hlediska působení na funkci močového měchýře dochází často k pooperační retenci moče. Což je pro pacienta nepříjemné, někdy je nutno pacienta vycévkovat. (Larsen, 2004) Další z komplikací SA jsou poruchy dýchání, které mohou vzniknout při vysoké SA anestezii. Dále může dojít ke krvácení z nabodnuté cévy, zanesení infekce či poranění nervové tkáně. (Kasal a kol., 2006)

4. Kombinovaná anestezie

Při tomto typu anestezie se současně používá několik typů anestezie, nejčastěji se jedná o anestezii místní a celkovou.

5. Předoperační příprava pacienta

Před samotným operačním výkonem, provedeným jak v CA či SA, se každý pacient podrobí předoperačnímu vyšetření. Šíře samotného předoperačního vyšetření se liší podle celkového stavu pacienta, dle velikosti operačního výkonu a časové naléhavosti. Základní předoperační vyšetření se provádí u praktického lékaře, či internisty, kdy se sestavuje anamnéza, provádí se fyzikální vyšetření pacienta a různá další vyšetření dle potřeby. Toto předoperační vyšetření je obvykle platné 1 měsíc. Důležitá jsou přidružená onemocnění pacienta, kdy musí být provedena kompenzace onemocnění a musí být zvážena rizika operačního výkonu. (Skalická a kol., 2007) Pokud se jedná o akutní výkon, pacient se stabilizuje, většinou nedojde ke kompenzaci onemocnění. U výkonů z vitální indikace se provádí prevence aspirace a protišoková opatření, samotná předoperační příprava je zredukovaná.

5.1 Předanestetické vyšetření

Anesteziologický lékař vyšetřuje každého pacienta před vlastním operačním výkonem. U pacienta provede fyzikální vyšetření. Podstatou tohoto vyšetření je změření krevního tlaku, pulzu, dechové frekvence a vyšetření dýchacího systému pacienta poslechem. Vyšetřuje pacienta po provedeném předoperačním vyšetření internistou či obvodním lékařem. Výsledkem vyšetření anesteziologa je, jaký způsob a vedení anestezie zvolí. Toto vyšetření se provádí nejčastěji v anesteziologické ambulanci, ale také u lůžka pacienta na oddělení. Od pacienta získává anesteziolog důležité informace (anamnézu) pro doplnění celkového zdravotního stavu, společně s výsledky předoperačního vyšetření, které doplňuje do anesteziologického záznamu, viz. příloha A. Pacient také vyplní anesteziologický dotazník, který je též součástí tohoto vyšetření. Anesteziolog může dle výsledků požadovat doplňující vyšetření ke kompenzaci přidružených onemocnění např. elektrokardiografii, rentgenové vyšetření a jiná laboratorní vyšetření. Součástí je také seznámení pacienta s plánovanou anestézií a možný způsob anestezie. Pacientovi dává přečíst a poté podepsat souhlas s anesteziologickým výkonem. (Skalická a kol., 2007) Anesteziolog stanovuje riziko operace dle ASA (American Society of Anesthesiologists) klasifikace viz. příloha B. Ta patří k celosvětově uznávané klasifikaci a posuzuje celkový stav pacienta a současně i výskyt komplikací v rámci operace a anestezie. (Málek a kol., 2011) Anesteziolog po proběhlém vyšetření rozepisuje pacientovi premedikaci.

5.2 Premedikace

Pojem premedikace je znám pod podáním léků, které jsou podávány za účelem uklidnění pacienta před operačním výkonem. Zároveň umožňují ulehčit úvod do anestezie, případně zmírnit nežádoucí reflexy. (Kasal a kol., 2006) Součástí premedikace je tzv. prepmedikace, což je podání léků, které mají navodit klidný spánek, podává se večer před operací. (Kasal a kol., 2006) Nejčastěji se pro prepmedikaci používají léky skupiny benzodiazepinů. Mohou se také podávat léky snižující kyselost žaludečního obsahu, jako jsou např. blokátory protonové pumpy – Omeprazol 40 mg per os, večer a ráno se podává stejná dávka pouze i.v.. (Málek a kol., 2011)

Ráno, v den operačního výkonu, se pacientovi podávají opět benzodiazepiny např. Midazolam 7,5 mg per os. Opioidní analgetika se pacientovi podávají dle potřeby v případě bolestí. Dále se podávají léky z chronické medikace pacienta např. antiarytmika, antihypertenziva. U pacienta s onemocněním diabetes mellitus se vždy pacient převádí na aplikační formu podávání inzulínu. Dle ranní glykémie lékař ordinuje požadované množství jednotek inzulínu do 10 % glukózy. (Jindrová a kol., 2011) Ke snížení sekrece slin a ke zvýšení srdeční frekvence se používá atropin, který se ale dnes již používá méně, je vhodný především u ORL operací. (Málek a kol., 2011)

5.3 Bezprostřední příprava pacienta před anestezií

Důležitým momentem bezprostřední přípravy pacienta před anestezií je důkladná kontrola jeho totožnosti, jak sestrou z oddělení, tak anesteziologickou sestrou a lékařem přímo na operačním sále. Provádí se kontrola souhlasu s anestezií a operačním výkonem. Z hlediska přípravy ještě z oddělení, by pacient neměl mít na sobě žádné šperky ani zubní protézu. Ženy by měly být odlíčené a měly by mít odlakované nehty. Pacient by měl být po ranní osobní očištění celého těla, případně má oholené operační pole. Je lačný od půlnoci alespoň 6 hod. a poslední požití tekutin by mělo být minimálně 2 – 4 hod. před výkonem, jako prevence aspirace žaludečního obsahu. (Málek a kol., 2011) V předsáli anesteziologická sestra zajistí periferní žilní katetr.

6. Monitorace pacienta během operačního výkonu

V průběhu operačního výkonu, který se provádí jak v CA, tak v SA, sleduje a zodpovídá za vitální funkce lékař anesteziolog a anesteziologická sestra. Monitorace vitálních funkcí se děje dvěma způsoby, a to přístrojovou technikou, či klinickým sledováním pacienta. Anesteziolog spolu s anesteziologickou sestrou sleduje u pacienta kvalitu pulzu a jeho frekvenci, barvu sliznic a prokrvení periferie, na zornicích sleduje jejich šíři. Lékař dále sleduje dýchání, průchodnost DC - která je zajištěna endotracheální intubací a hodnotí poslechově dýchací šelesty, sleduje diurézu a svalový tonus. Pomocí přístrojů může anesteziolog sledovat kontinuálně elektrokardiografii (EKG), srdeční frekvenci, krevní tlak a pulzní oxymetrii, což je procentuelní hodnocení okysličeného hemoglobinu v periferní arteriální krvi, a to pomocí snímače, který je umístěn na prstě pacienta. Dále anesteziolog sleduje kapnografii, což je sledování množství oxidu uhličitého ve vydechované směsi, jehož křivka mimo jiné informuje lékaře o správné intubaci do trachey. (Málek a kol., 2011) Na anesteziologickém přístroji sleduje lékař tlaky v DC, dechové objemy, koncentrace inhalačních anestetik. Monitoruje se také stav nervosvalového přenosu pomocí periferního neurostimulátoru. (Kasal a kol., 2006) U operačních výkonů, které jsou rizikové, přistupuje anesteziolog k monitoraci centrálního žilního tlaku a invazivnímu měření arteriálního tlaku. V průběhu operačního výkonu sleduje krevní ztráty a dle operátéra přizpůsobuje hloubku anestezie. (Kasal kol., 2006) Hodnoty, které sleduje, zaznamenává do anesteziologického záznamu, který je součástí dokumentace.

6.1. Komplikace během operačního výkonu

Výskyt komplikací během operačního výkonu souvisí s věkovou hranicí pacienta, jeho přidruženými chorobami, s šíří operačního výkonu a délkou jeho trvání. Z hlediska anestezie může nastat obstrukce horních DC, která bývá nejčastěji způsobená laryngospasmem, nebo zapadlým jazykem. Mezi další komplikace by patřil bronchospasmus, který se vyskytuje nejčastěji u astma bronchiale a u pacientů s CHOPN. U pacientů s těmito onemocněními je důležitá předoperační kompenzace. V neposlední řadě může nastat obtížná intubace pacienta z vrozených, získaných či anatomických příčin, proto je důležité předanestetické vyšetření, kde se zvolí postup alternativního zajištění DC. Z hlediska komplikací oběhu se nejčastěji vyskytuje hypotenze, která bývá vyvolána dehydratací nebo krvácením. U pacienta s mělčí anestézií, či u pacienta s dekompenzací kardiovaskulárního onemocnění, může nastat hypertenze. Změny hladin minerálů, či chirurgické dráždění může vyvolat vznik arytmií. K dalším komplikacím během anestezie patří hypotermie, alergické reakce – z podávaných

léků, krevních derivátů a maligní hypertermie. Může také dojít k technické závadě na anesteziologickém přístroji. Prevencí je proto velmi důležitá pravidelná kontrola anesteziologického přístroje před každým operačním výkonem. (Cvachovec, Filaun, 2010)

7. Artroskopie kolena

Pojem artroskopie je vyšetření kloubu optikou, které se provádí za účelem diagnostickým či terapeutickým. Během operačního výkonu se zavádí jedním vstupem do kloubu optika a druhým vstupem nástroje. (Richter, 2008) Vše se provádí za aseptických podmínek. Artroskopii (ASK) kolena lze provádět jak v celkové, tak v subarachnoidální anestezii. Pro operátora je vhodnější použití CA pro možnost svalové relaxace a tím je umožněna snadnější manipulace s kloubem. Během artroskopie lze tedy provádět léčebné zákroky jako je např. ošetření poškozeného menisku, plastika vazů. Pro lepší viditelnost se kloub během artroskopie proplachuje tekutinou a přikládá se turniket – tlaková manžeta přiložená na stehno, která způsobuje zastavení proudění krve v končetině po čas výkonu. (Dungl a kol., 2005)

7.1 Indikace k artroskopii kolena

Artroskopií se ošetřuje většina změn, které vznikají v kolenním kloubu. Postupuje se podle symptomů jako je např. omezení hybnosti, bolesti kloubu, hemartros – krev v kloubu, blokáda kloubu. Podle vyšetření CT a RTG se k artroskopii přistupuje při lézích menisku a chrupavky, volných nitrokloubních tělískách, ruptury vazů, nitrokloubní zlomeniny a nitrokloubní infekce. (Dungl a kol., 2005)

7.2 Rizika artroskopie kolena

Mezi nejčastější komplikace a rizika artroskopie patří poranění cév a nervů v okolí kloubu, poškození chrupavky s vazy a v neposlední řadě může dojít ke krvácení do kloubu a ke vzniku infekce. U pacientů obézních a tam, kde výkon trvá delší dobu, hrozí riziko vzniku trombózy žil. (Richter, 2008)

7.3 Kontraindikace artroskopie kolena

Mezi zásadní kontraindikaci artroskopie patří špatný zdravotní stav pacienta, výskyt jakéhokoliv infekčního onemocnění či lokální infekce, výskyt akutního zánětu žil. Pro artroskopii kolena je také kontraindikací nedostatečně prokrvené DK. (Dungl a kol., 2005)

8. Pooperační péče

Pacient je bezprostředně v pooperačním období ohrožen komplikacemi v souvislosti s operačním výkonem či anestezií. V této souvislosti se pacient umísťuje na tzv. zotavovací (dospávací) pokoj, kde je zajištěno sledování a péče o pacienta týmem anesteziologické sestry a anesteziologa. (Larsen, 2004) Pacient je na zotavovacím pokoji umístěn až do odeznění anestezie, relaxace a do stabilizace stavu. Vybavení zotavovacího pokoje se podobá vybavení jednotce intenzivní péče. (Kasal a kol., 2006) Zotavovací pokoj by měl být umístěn, co nejbližše operačním sálům, aby byl co nejbližší převoz pacienta zpět na operační sál v případě komplikací. Předání pacienta ze sálu se uskutečňuje mezi anesteziologem a anesteziologickou sestrou a pacient je během transportu stále monitorován. Současně s pacientem anesteziolog předává sestře záznam o průběhu anestezie, doporučení a ordinace pro další péči a zdravotnickou dokumentaci pacienta. (Cvachovec a kol., 2011)

8.1 Monitorace pacienta na zotavovacím pokoji

Pomocí přístrojové monitorační techniky můžeme sledovat kontinuálně fyziologické funkce pacienta kontinuálně. Nedílnou součástí je také sledování sestrou. Všechny hodnoty naměřených ukazatelů sestra vyhodnocuje a zaznamenává do dokumentace. (Minaříková, 2008)

8.1.1 Monitorace kardiovaskulárního systému

K nejzákladnější monitoraci patří snímání elektrických potenciálů srdce pomocí EKG, které je možné kontinuálně sledovat a zaznamenávat na monitoru. Pro snímání se na hrudník pacienta nalepí elektrody. Mohou se používat 3 nebo 5 elektrodové svody, které se napojí na nalepené jednorázové elektrody. Pomocí kontinuální křivky sestra sleduje srdeční frekvenci, výskyt arytmií či jiných komplikací. (Handl, 2002) Fyziologická srdeční frekvence u dospělého pacienta je 60 – 90 tepů za minutu. (Neuwirth, 2005)

8.1.2 Monitorování krevního tlaku

Monitorace krevního tlaku může být prováděna metodou invazivní, kdy se pacientovi zavede arteriální katetr (nejčastěji se jedná o arterii radialis), který slouží k přesnému měření tlaku. Invazivní měření krevního tlaku se využívá u oběhově nestabilních pacientů. (Minaříková, 2008) Pro neinvazivní monitoraci krevního tlaku se využívá tlaková manžeta. Měření krevního tlaku se může na monitoru nastavit v určitých časových intervalech. Pro správné měření je třeba zvolit správnou velikost manžety Tato metoda se používá u oběhově

stabilních pacientů. (Handl, 2002) Fyziologická průměrná hodnota krevního tlaku u dospělého člověka je 120/75 mmHg. (Neuwirth, 2005)

8.1.3 Monitorování respiračního systému

K monitorování respiračního systému patří monitorace dýchání, kdy je dýchací křivka snímána současně s EKG z hrudníku pacienta a z přiložených elektrod. Na monitoru se zaznamenává dechová aktivita a frekvence. Fyziologická dechová frekvence je u dospělého člověka 16 -18 dechů za minutu. (Neuwirt, 2005) Nedílnou součástí monitorace dechové aktivity pacienta je použití pulzního oxymetru. (Handl, 2002) Tato metoda umožňuje sledovat oxygenaci (okysličení) pacienta., měřením saturace hemoglobinu kyslíkem v arteriální krvi. Pro snímání se používá čidlo, které se umísťuje na koncovou část těla (např. ušní lalůček, prst horních či dolních končetin). (Handl, 2002) Pulzní oxymetr slouží ke kontrole oxygenace pacienta a upozorňuje na případné komplikace jako je hypoxie. Fyziologické hodnoty saturace se pohybují od 95 až po 100 %. (Minaříková, 2008)

V průběhu pobytu je pacient monitorován a sledován a vše je zaznamenáváno do dokumentace pro zotavovací pokoj. Všeobecná sestra je trvale přítomna u pacientů, u kterých sleduje parametry – vědomí, dýchání (pomocí pulzní oxymetrie a EKG), krevní oběh (pulz, TK, EKG), tělesnou teplotu, pooperační bolest, nauzeu či zvracení, stav hydratace, diurézu, svalovou sílu, krvácení a současně odpad z drénů, a pokud je periferní blokáda sleduje také její rozsah. (Cvachovec a kol., 2011) Časový interval sledování a zaznamenávání těchto parametrů a možností terapie naleznete v příloze C. Přeložení pacienta ze zotavovacího pokoje je možný dle jeho stavu a dle daných kritérií viz. příloha D.

9. Pooperační analgezie

Operační výkon je spojen s různým stupněm pooperační bolesti. Neléčená či nedostatečně léčená pooperační bolest může mít řadu důsledků. Jak v oblasti rehabilitace, tak může působit na funkci orgánů, či může způsobovat poruchy spánku. Proto je velmi důležitá včasná léčba pooperační bolesti. (Ševčík, Kříkava, 2010)

9.1 Definice bolesti

Bolest je u člověka obrannou reakcí na poranění či nemoc. Každý člověk ji však prožívá jinak. Můžeme říci, že záleží na kultuře, ve které člověk žije, jaké měl předchozí zkušenosti s bolestí a na emocích. (Arnstein a kol., 2006) Bolest se dělí na bolest akutní, chronickou nenádorovou a nádorovou bolest. V rámci tohoto tématu se věnuji akutní pooperační bolesti.

Akutní bolest je definována jako bolest, která vzniká náhle např. po operaci, při úrazu a trvá řádově několik hodin, dnů až týdnů. (Arnstein a kol., s. 21, 2006) S akutní bolestí je spojen výskyt obranného reflexu a výskyt tělesných reakcí jako je např. zrychlený puls, dýchání, pocení, zvýšený krevní tlak. K akutní bolesti řadíme bolest pooperační. Pooperační bolest ovlivňuje řada faktorů, z nichž můžeme jmenovat např. lokalizaci operačního výkonu, jeho doba trvání, psychický stav jedince, typ anestezie, peroperační a pooperační léčbu bolesti. (Arnstein a kol., 2006)

9.2 Léčba akutní bolesti

Pro léčbu akutní bolesti můžeme použít skupinu analgetik z řady **neopioidních analgetik**. Mezi ně můžeme zařadit přípravek Paracetamol, který se používá k léčbě mírné až střední bolesti. V pooperační analgezi se podává ve formě intravenózní i per orální. Intravenózní podání je účinnější. Výhodou je podávání současně s opioidními analgetiky u silných pooperačních bolestí. U tohoto přípravku je třeba dbát na velikost dávky. Při velkých dávkách dochází k poškození jaterní tkáně. (Ševčík, Kříkava, 2010) K terapii pooperační bolesti můžeme také použít přípravek Metamizol, který se podává nejčastěji ve formě infuze. Má především analgetické, antipyretické a spasmolytické účinky. K další skupině analgetik patří **nesteroidní analgetika - antiflogistika** – tyto přípravky mají analgetický, protizánětlivý a antipyretický účinek. Vhodná je opět jejich kombinace s opioidními analgetiky. Mají řadu nežádoucích účinků, proto musí být jejich dávkování opatrné. (Ševčík, Kříkava, 2010) Do této skupiny můžeme zařadit přípravky Diklofenak, Ibuprofen, Piroxikam. (Málek a kol., 2011) Poslední skupinu tvoří **opioidní analgetika**, kterým se věnuje kapitola 3.2.4. Při léčbě pooperační bolesti je důležité zaznamenávání a sledování účinků analgetik. Existuje

i nefarmakologické zvládnání bolesti jako je např. akupunktura, elektroanalgezie, placebo efekt, relaxace. V rámci zotavovacího pokoje se některé z těchto technik neužívají. (Trachtová, 2001) K zvládnání a k hodnocení léčby bolesti se používají hodnotící škály bolesti. Dělíme je na verbální a neverbální. V praxi se více používají verbální škály. Pacient určí slovně intenzitu bolesti např. na číselné stupnici, kdy 0 je stav bez bolesti a 10 stav nesnesitelné bolesti. Mohou se používat i škály s úsečkou, mapy bolesti. V případě této studie se hodnocení bolesti pacientem provádělo pomocí numerické škály. Hodnocení bolesti je součástí dokumentace a je důležitou složkou léčby bolesti. (Bírešová, 2011)

10. Postanestetické komplikace

Po operačním výkonu je pacient ohrožen vznikem časných pooperačních komplikací. Z tohoto důvodu jsou pacienti umístěni na zotavovací pokoje, kde probíhá intenzivní sledování a monitorování jejich fyziologických funkcí. Pacient je nejvíce ohrožen poruchami dýchání a poruchami kardiovaskulárního systému. Z dalších komplikací se přidává pooperační krvácení, podchlazení, třes, nevolnost a zvracení. (Larsen, 2004) K poruchám dýchání se řadí nejčastěji neprůchodnost dýchacích cest z důvodu zapadnutí kořene jazyka či laryngospasmu. Dále může být přítomna hypoxie, která vzniká např. následkem hypoventilace. Hypoventilace bývá velmi často způsobena použitými anestetiky či použitými svalovými relaxancii. (Kasal a kol., 2006) Na zotavovacím pokoji hrozí u pacienta aspirace, a to zejména tam, kde přetrvává analgosedace, nebo se vyskytne nauzea a zvracení. Do poruch kardiovaskulárních funkcí můžeme zejména zařadit výskyt hypotenze, která bývá zapříčiněna většinou hypovolémií. Proto je nutný dostatečný přívod tekutin během operačního výkonu i po něm. (Larsen, 2004) Přítomnost hypertenze bývá také doprovodným jevem pooperačních bolestí, hypervolémie apod. Z poruch srdečního rytmu se vyskytuje sinusová tachykardie, která je spojena s pooperační bolestí. Může být také vyvolána strachem pacienta či hypovolémií. (Kasal a kol., 2006) Naproti tomu se může vyskytovat sinusová bradykardie, kdy se přistupuje k terapii, při současném nízkém tlaku, podáním atropinu. Při pobytu na zotavovacím pokoji se mohou také vyskytnout na EKG pacienta i jiné poruchy rytmu jako jsou např. supraventrikulární extrasystoly. V případě vzniku komorových extrasystol je třeba léčba této poruchy rytmu, záleží na výskytu, zda jsou ojedinělé či v salvách. Nejzávažnější komplikací je srdeční zástava, která může mít mnoho příčin a je třeba ji neodkladně řešit. (Larsen, 2004). Z pooperačních komplikací se může vyskytnout krvácení z operační rány, které je doprovázeno poklesem krevního tlaku se současným výskytem tachykardie. Zde je třeba informovat lékaře a zajistit chirurgické konsilium. (Kasal a kol., 2006)

II. Praktická část

11. Výzkumná část

11.1 Výzkumné otázky

1. Jaký typ anestezie bude pacienty více zatěžovat svými postanestetickými komplikacemi? Celková či subarachnoidální anestezie?
2. Které komplikace se více projeví u pacienta po subarachnoidální anestezii? Hemodynamické nebo respirační?
3. Projeví se u pacientů po celkové anestezii více komplikací respiračních nebo hemodynamických?
4. Je věk pacienta ovlivňujícím faktorem v oblasti postanestetických komplikací? Která věková skupina pacientů bude nejvíce zatížena postanestetickými komplikacemi? Hraje důležitou roli i zvolený typ anestezie?

11.2 Metodika výzkumu

Výzkumné šetření bylo prováděno v nemocnici okresního typu. Tato studie probíhala převážně na Anesteziologicko – resuscitačním oddělení a částečně na Ortopedickém oddělení této nemocnice. Analýza se týkala chorobopisů, které byly archivovány v prostorách obou oddělení. Pro nahlížení do zdravotnické dokumentace pacientů mi byl dán souhlas náměstkyní ošetrovatelské péče dané nemocnice a souhlas vrchních sester a primářů daných oddělení.

Výzkum probíhal po dobu jednoho roku. Do studie byli zařazeni pacienti, kteří byli hospitalizováni od 1. ledna 2012 do 31. prosince 2012 na Ortopedickém oddělení. Do studie nebylo zařazeno 5 pacientů, jejichž chorobopisy neměli vyplněny všechny potřebné údaje, týkající se ASA klasifikace a provedení operačního výkonu. Při nahlížení do chorobopisů byla zachována ochrana osobních údajů pacientů.

Metodou tohoto výzkumného šetření je sběr informací a údajů pomocí retrospektivní studie. Pro tuto metodu je nevýhodou chybění osobního kontaktu s pacientem a případně chybějící data ve zdravotnické dokumentaci. Výhodou retrospektivní studie je možnost analýzy velkého množství dat.

Kritériem pro výběr pacientů ke studii byl ortopedický výkon – artroskopie kolena, u pacientů s ASA I v celkové nebo subarachnoidální anestezii. Z dostupné zdravotnické dokumentace (anesteziologický záznam viz. příloha A, záznam ze zotavovacího pokoje viz. příloha C) byly získány základní informace a demografické údaje pacientů, dále typ operačního výkonu, komplikace v průběhu anestezie a komplikace na zotavovacím pokoji. Poté byly zpracovány a analyzovány.

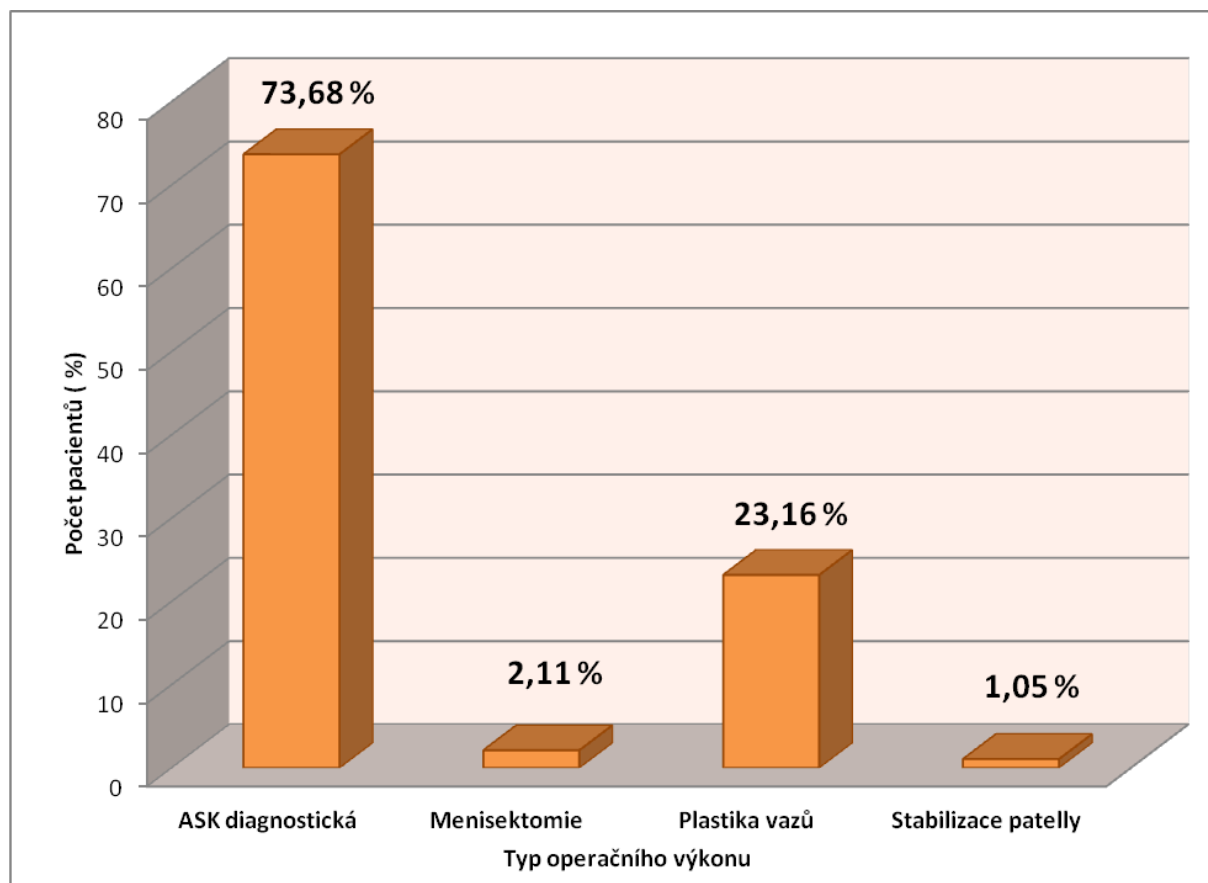
Do studie bylo zařazeno celkem 107 pacientů. Z tohoto počtu byl 95-ti pacientům proveden operační výkon v celkové anestezii a u 12-ti pacientů byl operační výkon zvolen v subarachnoidální anestezii.

Analýza a zpracování dat probíhaly pomocí základních statistických metod. Výsledky studie byly vyhodnoceny absolutní a relativní četností. K vyhodnocení jsem použila statistický vzorec $f_i = (n_i / n) * 100$. Kdy f_i určuje relativní četnost, která je udávána v %, n_i znamená absolutní četnost a n vyjadřuje celkový počet pacientů. Jednotlivé výzkumné otázky jsou zaznamenány v grafech. Pro zpracování údajů byly použity programy Microsoft Office Excel 2007 a Microsoft Office Word 2007. Výstupem této práce bylo vypracováno doporučení pro praxi. Toto doporučení nalezne uplatnění na zotavovacím pokoji.

12. Prezentace výsledků

12.1 Celková anestezie

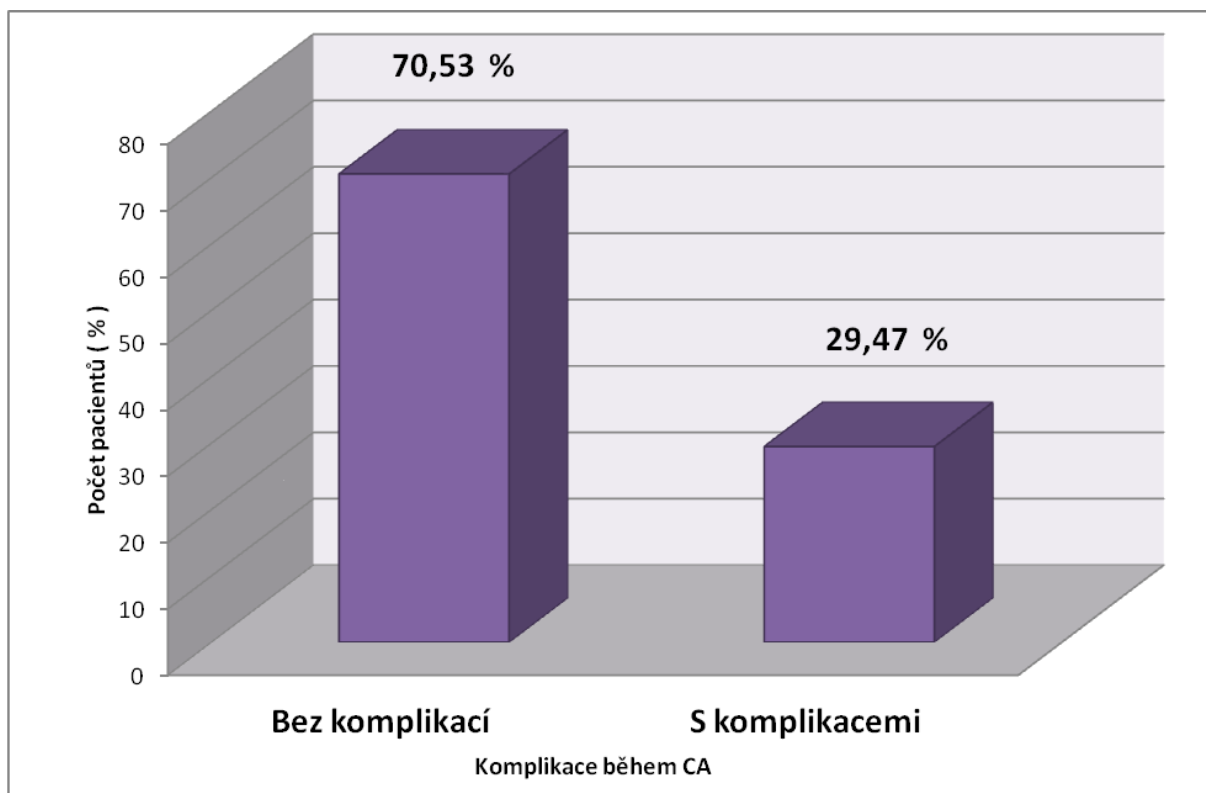
Výzkumný záměr č. 1 Zjistit četnost typů operačních výkonů u ASK kolena v CA.



Obr. č. 1 Graf typů operačních výkonů v CA

Dle obr. č.1, kde je zobrazen graf typů operačních výkonů v CA, kdy celkový počet pacientů byl 95 (100 %), byla provedena nejčastěji u (70) pacientů artroskopie diagnostická, druhým nejčastěji prováděným výkonem u (22) pacientů je plastika vazů. Menším podílem se prováděla u (2) pacientů menisektomie a u (1) pacienta stabilizace patelly. Z grafu je tedy viditelné, že nejčastěji prováděným výkonem u ASK kolena v CA byla ASK diagnostická.

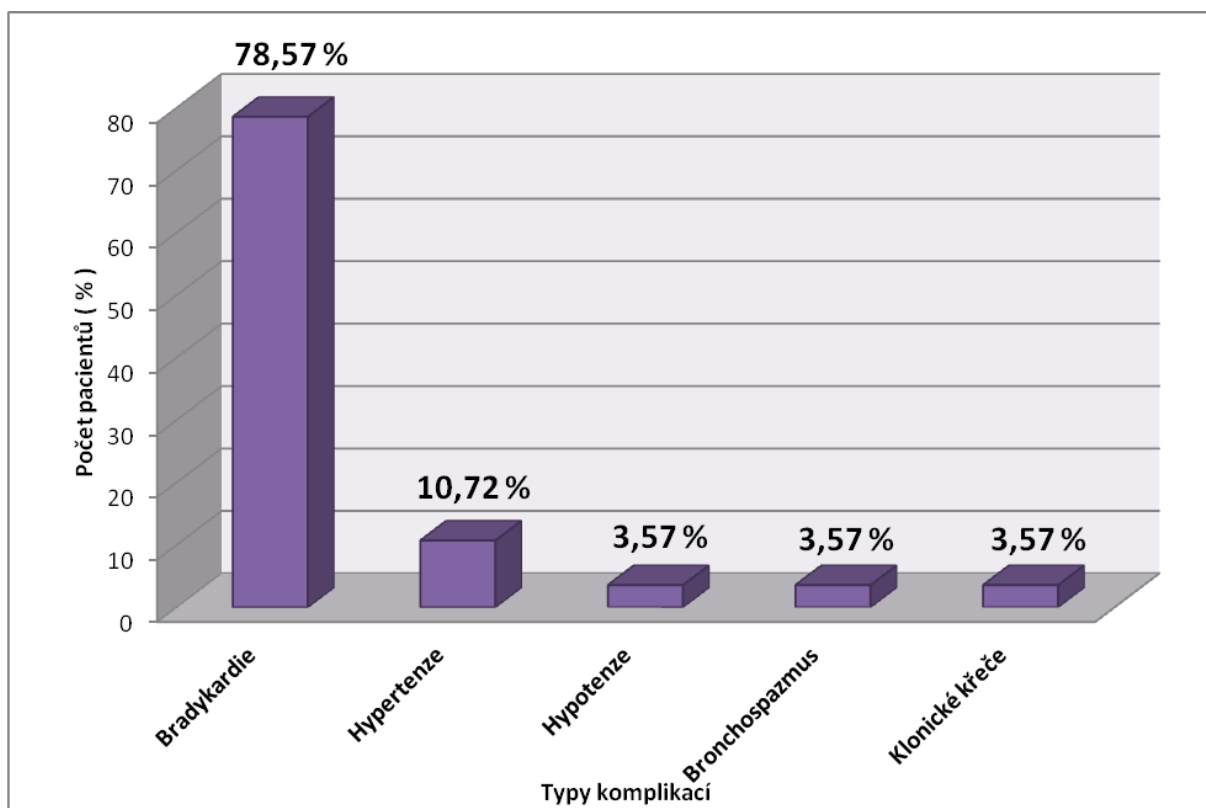
Výzkumný záměr č. 2 Zjistit četnost výskytu komplikací během celkové anestezie.



Obr. č. 2 Graf komplikací během CA

Z obr. č. 2, kde je zobrazen graf komplikací během celkové anestezie, kdy celkový počet pacientů byl 95 (100 %) vyplývá, že u převážné většiny pacientů (67) se v průběhu celkové anestezie nevyskytly žádné komplikace. V menší míře u (28) pacientů došlo v průběhu celkové anestezie k výskytu komplikací, které jsou zpracovány v následujícím obr.č. 3 Graf typů komplikací během CA.

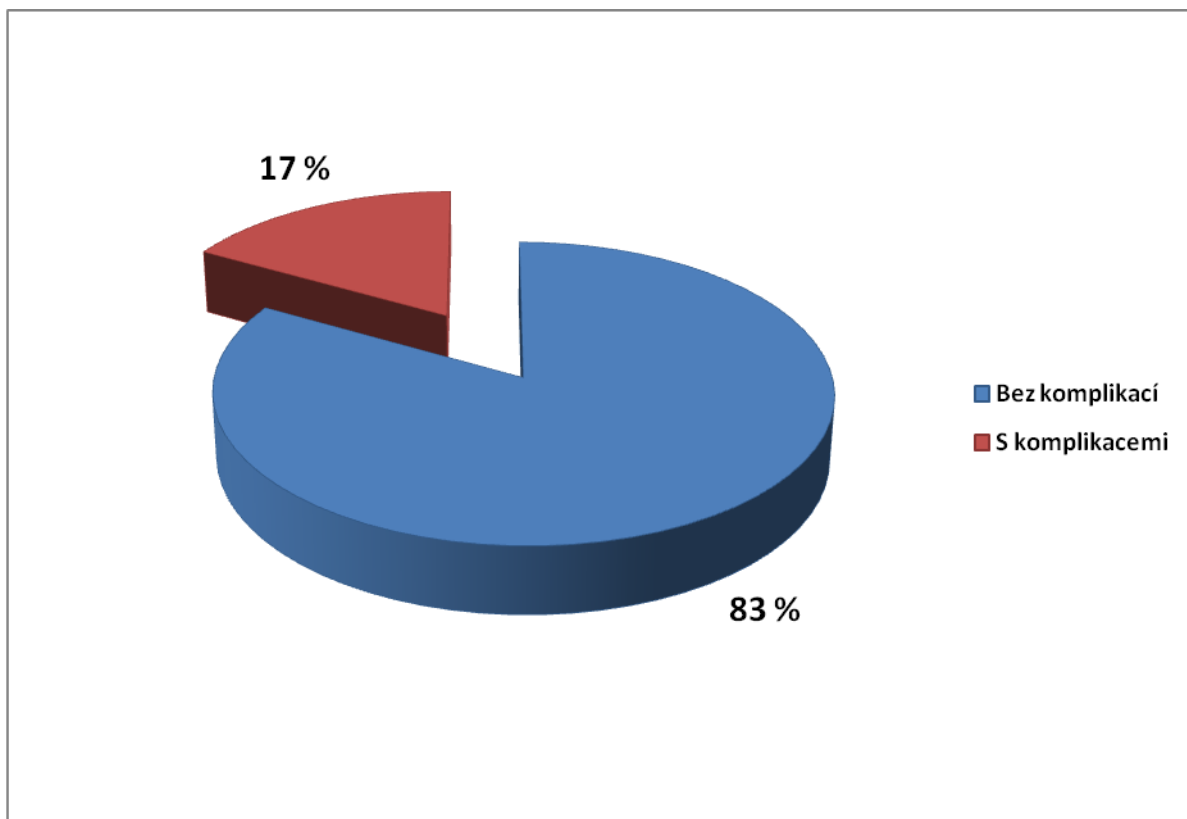
Výzkumný záměr č. 3 Zjistit výskyt a druh komplikací během celkové anestezie.



Obr. č. 3 Graf typů komplikací během CA

Dle obr. č. 3, kde je zobrazen graf typů komplikací během celkové anestezie, kdy celkový počet pacientů s komplikacemi je 28 (100 %) je tedy zřejmé, že nejčastěji u (22) pacientů došlo během anestezie k výskytu bradykardie, která se vyskytovala v nejvyšším % . Výskyt hypertenze během celkové anestezie tvořil druhou větší část u (3) pacientů komplikace během CA. Výskyt hypotenze (1), bronchospazmu (1) a klonických křečí (1) byl zjištěn u pacientů ve stejném měřítku.

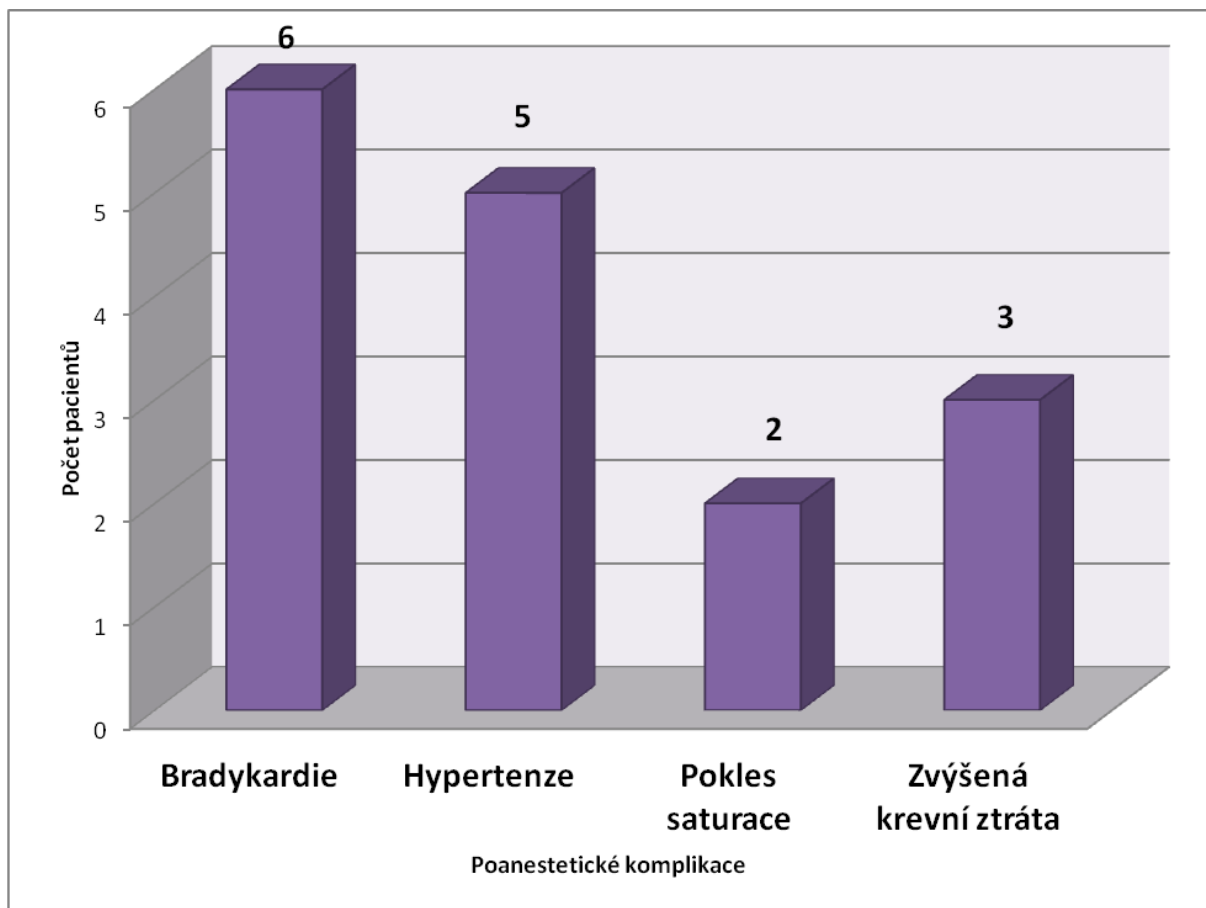
Výzkumný záměr č. 4 Zjistit četnost výskytu postanestetických komplikací na zotavovacím pokoji po celkové anestezii.



Obr. č. 4 Graf přehledu výskytu postanestetických komplikací po CA

Z obr. č. 4 , kde je zobrazen graf o přehledu výskytu postanestetických komplikací, kdy celkový počet pacientů byl 95 (100 %) vyplývá, že u převážné většiny pacientů (79) na zotavovacím pokoji nedošlo ke vzniku postanestetických komplikací týkajících se fyziologických funkcí. U menšího počtu pacientů (16) došlo ke komplikacím, které jsou podrobně zobrazeny na obr. č. 5 Graf typů postanestetických komplikací po CA.

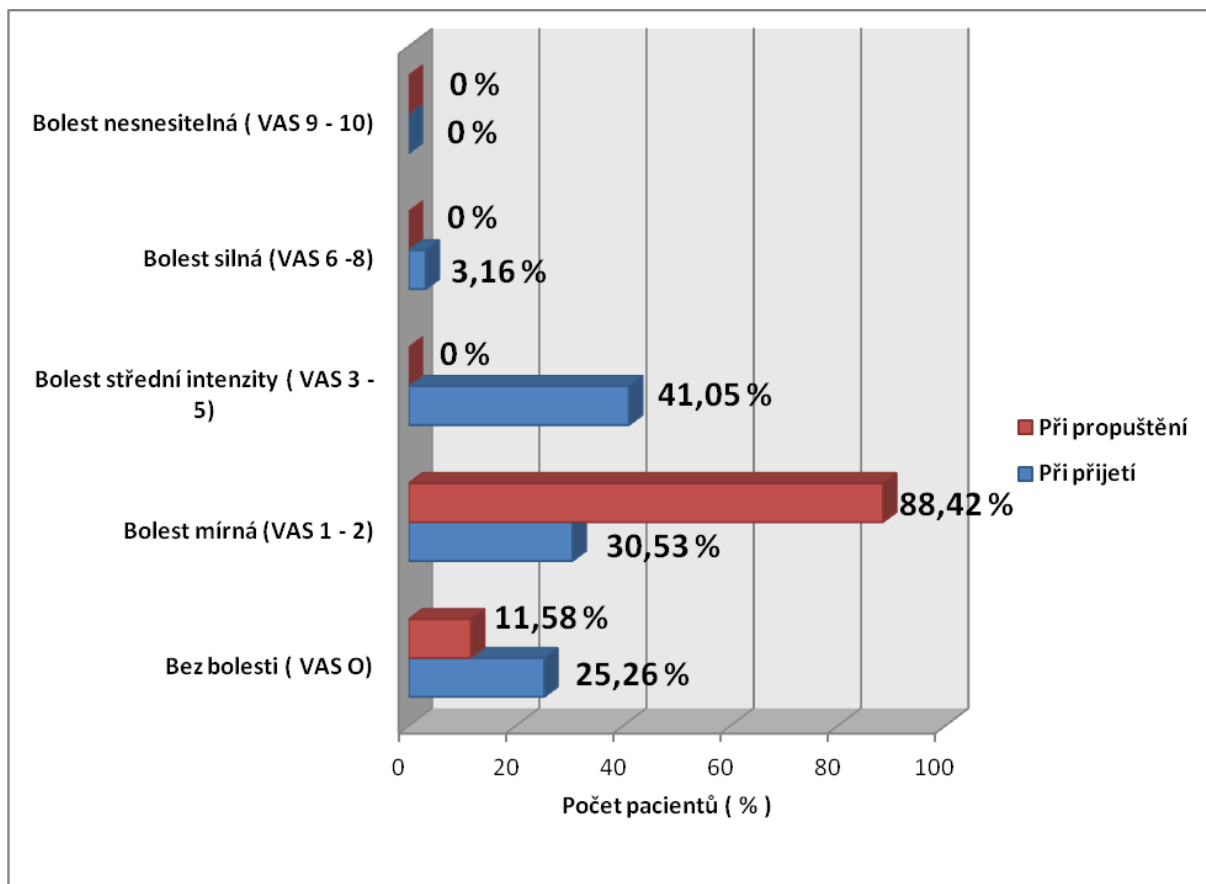
Výzkumný záměr č. 5 Zjistit typ postanestetických komplikací na zotavovacím pokoji po celkové anestezii.



Obr. č. 5 Graf typů postanestetických komplikací po CA

Na zobrazeném obr. č. 5, graf typů postanestetických komplikací po celkové anestezii, kdy celkový počet pacientů s postanestetickými komplikacemi byl 16 (100 %), je možné sledovat, že na zotavovacím pokoji došlo nejčastěji (37,5 %) k výskytu po celkové anestezii k bradykardii. Druhou nejčastěji (31,25 %) vyskytující se postanestetickou komplikací byla hypertenze, třetí (18,75 %) vyskytující se komplikací byla zvýšená krevní ztráta z drénu a poslední nejméně (12,5 %) zastoupenou komplikací na zotavovacím pokoji byl u pacienta pokles saturace.

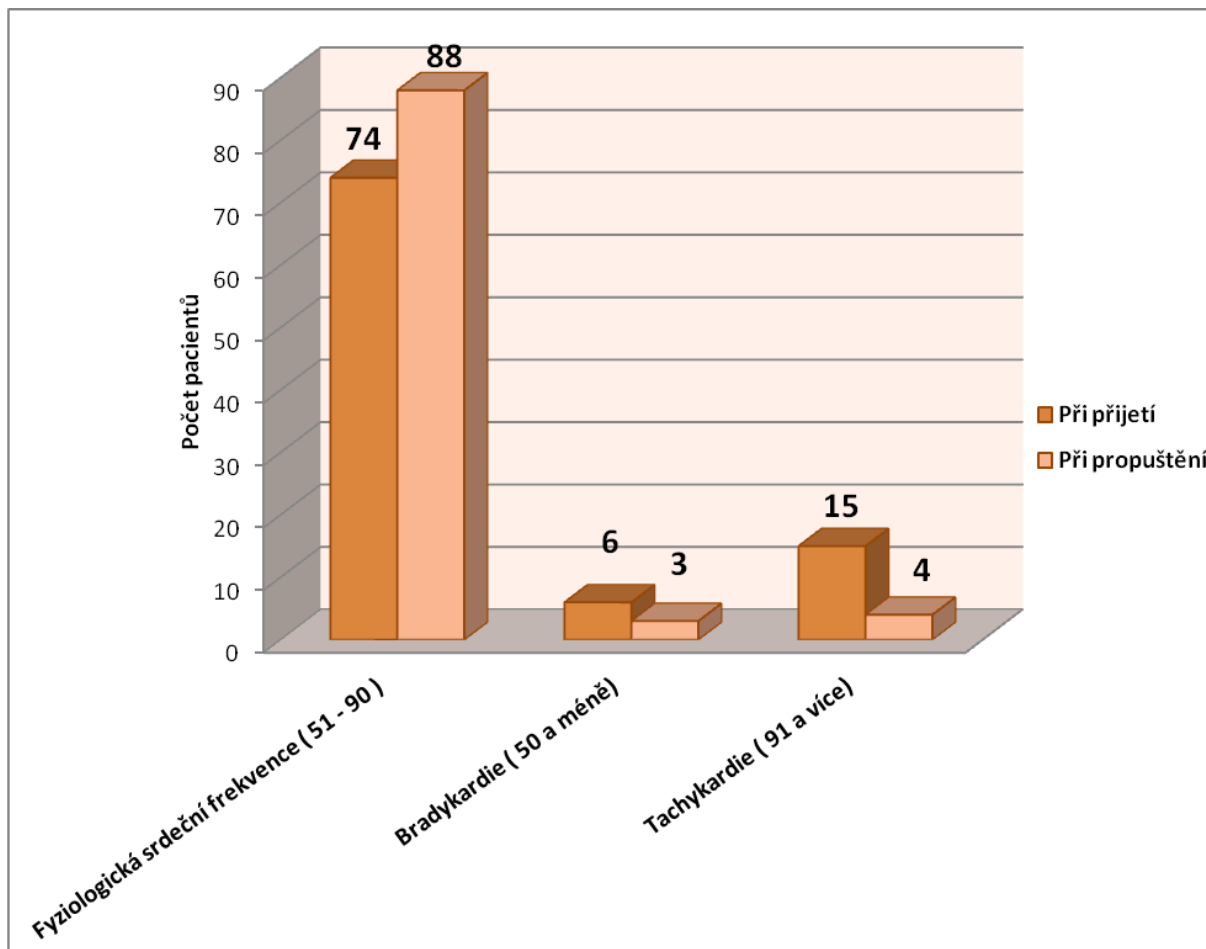
Výzkumný záměr č. 6 Zjistit vstupní a výstupní hodnocení bolesti pacientem na zotavovacím pokoji.



Obr. č. 6 Graf přehledu hodnocení bolesti pacientem při přijetí a propuštění ze zotavovacího pokoje

Z obr. č. 6, kde je zobrazen graf o přehledu hodnocení bolesti pacientem při přijetí a propuštění ze zotavovacího pokoje, kdy je celkový počet pacientů 95 (100 %) vyplývá, že při přijetí na zotavovací pokoj udávají pacienti v počtu (39) nejčastěji bolesti střední intenzity, druhým nejčastěji udávaným hodnocením bolesti u pacientů (29) jsou bolesti mírné a v neposlední řadě přicházejí pacienti (24) na zotavovací pokoj bez bolestí. Nejméně u (3) pacientů zastoupeným hodnocením bolesti při přijetí, byla bolest silná. Při propuštění pacienti (84) nejčastěji uváděli bolesti mírné a v menším počtu pacienti (11) uváděli, že jsou bez bolestí. Dle grafu můžeme tedy říci, že pacienti při propuštění ze zotavovacího pokoje odcházeli s dobře nastavenou léčbou bolesti.

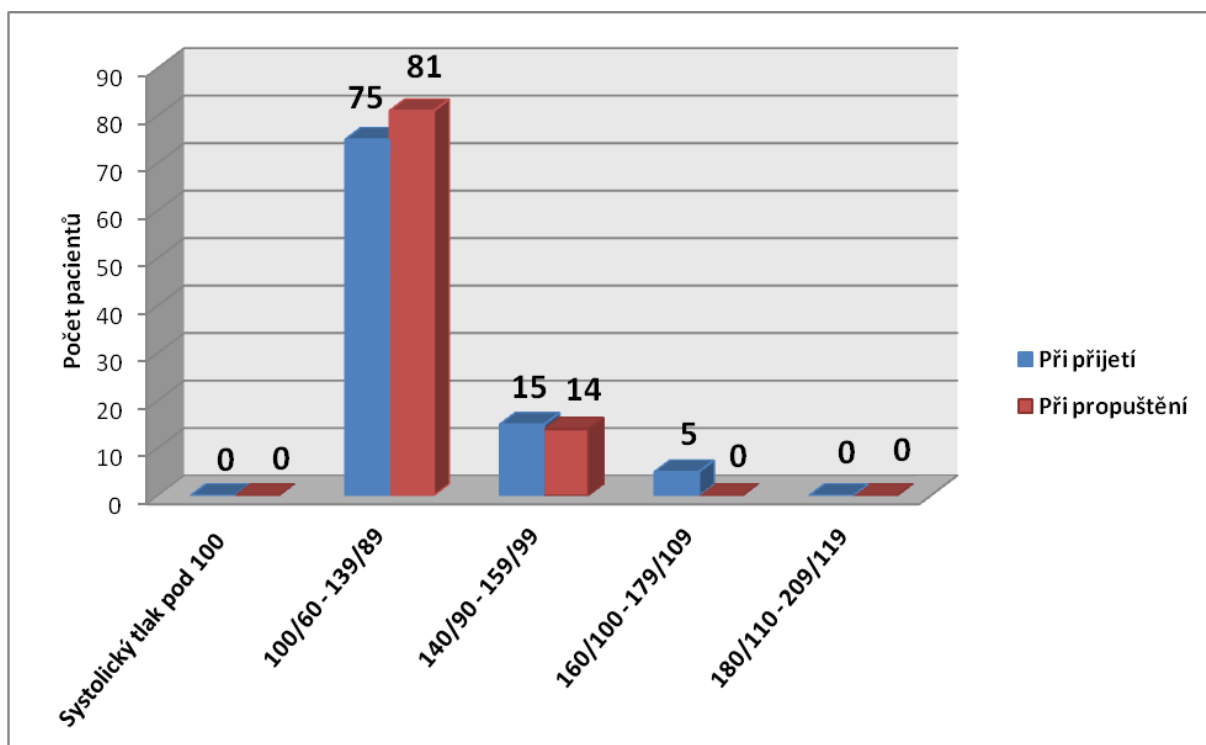
Výzkumný záměr č. 7 Zjistit vstupní a výstupní hodnoty srdeční frekvence u pacientů na zotavovacím pokoji po CA.



Obr. č. 7 Graf přehledu o vstupní a výstupní hodnotě srdeční frekvence pacienta na zotavovacím pokoji po CA

Z obr. č. 7, kde je zobrazen graf o přehledu o vstupních a výstupních hodnotách srdeční frekvence pacientů na zotavovacím pokoji po CA, kdy je celkový počet pacientů 95 (100 %) vyplývá, že při přijetí na zotavovací pokoj má převážná většina (77,89 %) pacientů fyziologickou srdeční frekvenci. U několika (15,79 %) pacientů se vyskytovala zvýšená srdeční frekvence (tachykardie) a v nejmenší míře (6,32 %) se vyskytovala u pacientů zpomalená srdeční frekvence (bradykardie). Při propuštění se téměř u většiny (92,63 %) pacientů vyskytovala fyziologická srdeční frekvence. V menší míře se u (4,21 %) pacientů objevila tachykardie a v nejmenší míře u (3,16 %) pacientů se vyskytovala bradykardie. Z grafu tedy vyplývá, že téměř všichni pacienti byli propuštěni ze zotavovacího pokoje se stabilizovanou srdeční frekvencí.

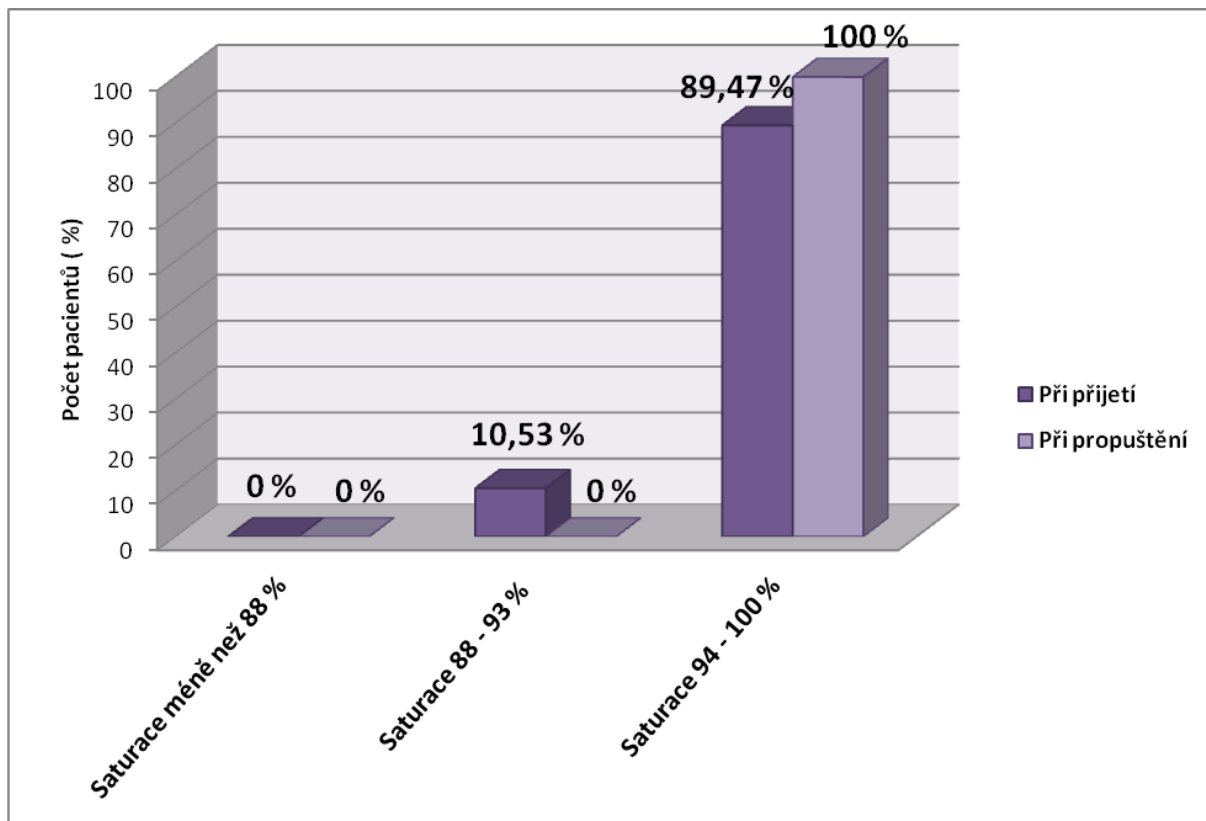
Výzkumný záměr č. 8 Zjistit vstupní a výstupní hodnoty krevního tlaku pacientů na zotavovacím pokoji po CA.



Obr. č. 8 Graf přehledu vstupních a výstupních hodnot krevního tlaku pacienta na zotavovacím pokoji po CA

Na zobrazeném obr. č. 8, který znázorňuje graf vstupních a výstupních hodnot krevního tlaku u pacientů, kde celkový počet pacientů je 95 (100 %), můžeme sledovat, že pacienti byli přijati z operačního sálu na zotavovací pokoj v převážné míře (78,95 %) s krevním tlakem v rozmezí 100/60 – 139/89 mmHg. V menší míře (15,79 %) byli pacienti přijímáni s krevním tlakem v rozmezí 140/90 – 159/99 mmHg. A nejmenší podíl (5,26 %) výskytu tvořily hodnoty krevního tlaku u pacientů v rozmezí 160/100 – 179/109 mmHg. Z celkového počtu pacientů (n = 95) nebylo u žádného (0 %) pacienta zaznamenán výskyt hodnot krevního tlaku při přijetí v rozmezí, kdy je systolický tlak pod 100 mmHg a rozmezí krevního tlaku 180/110 – 209/119 mmHg. Výstupní hodnoty krevního tlaku pacientů byly v převážné většině (85,26 %) v rozmezí hodnot 100/60 – 139/89 mmHg a v menší míře (14,74 %) byly výstupní hodnoty krevního tlaku v rozmezí 140/90 – 159/99 mmHg. Při propuštění pacienta ze zotavovacího pokoje se nevyskytovaly (0 %) hodnoty krevního tlaku v rozmezí systolický tlak pod 100mmHg a stejně tak i rozmezí hodnot tlaku 160/100 – 179/109, 180/110 – 209/119 mmHg.

Výzkumný záměr č. 9 Zjistit vstupní a výstupní hodnoty saturace pacientů na zotavovacím pokoji po CA.

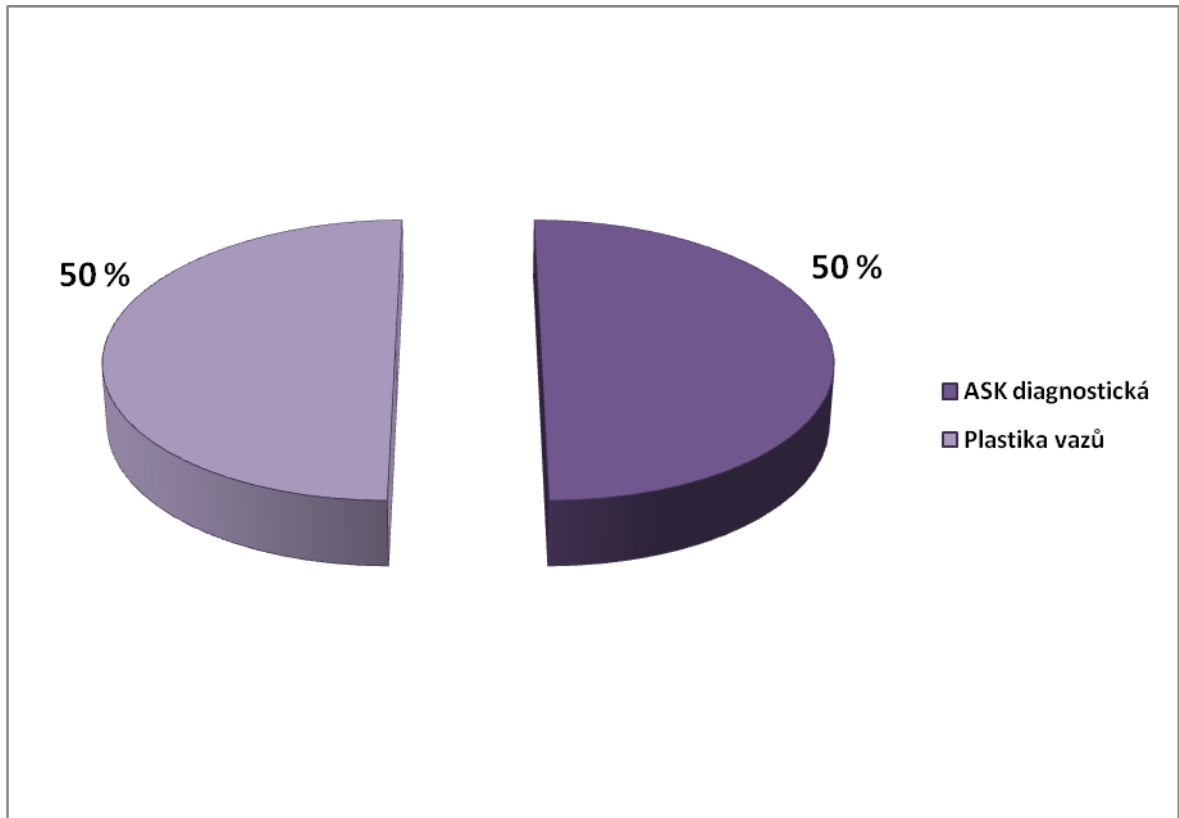


Obr. č. 9 Graf přehledu vstupních a výstupních hodnot saturace krve hemoglobinem pacienta na zotavovacím pokoji po CA

Dle obr. č. 9, který je přehledem vstupních a výstupních hodnot saturace pacienta, kdy celkový počet pacientů je 95 (100 %) je patrné, že pacienti při přijetí na zotavovací pokoj měli vstupní hodnoty saturace v převážné většině (85) v normálních hodnotách, tedy v rozmezí saturace 94 – 100 %. V malé míře (10) se vyskytovaly u pacientů vstupní hodnoty saturace v rozmezí 88 – 93 %. Saturace méně než 88 % se při přijetí nevyskytovala. Z grafu, též vyplývá, že u všech (95) pacientů, kteří byli propouštěni ze zotavovacího pokoje, měli zaznamenány hodnoty saturace v normálních hodnotách. Rozmezí hodnot saturace 88 – 93 % a saturace méně než 88 % se nevyskytovalo u žádného (0) pacienta.

12.2 Subarachnoidální anestezie

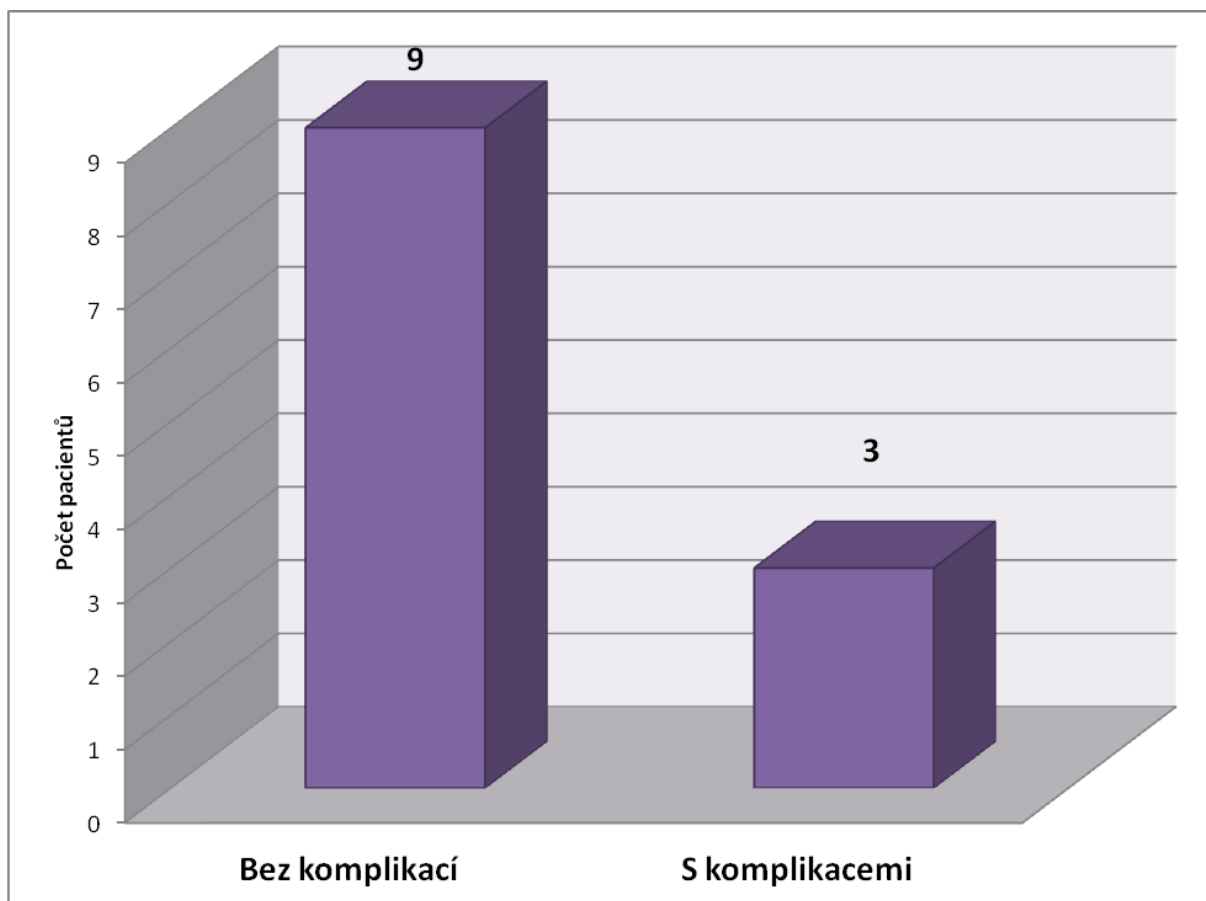
Výzkumný záměr č. 10 Zjistit četnost typů operačních výkonů u ASK kolena v SA.



Obr. č. 10 Graf typů operačních výkonů v SA

Obr. č. 10 znázorňuje graf typů operačních výkonů, které podstoupili pacienti v SA. Celkový počet pacientů byl 12 (100 %). Z grafu vyplývá, že polovina pacientů (6) v SA podstoupila ASK diagnostickou a druhá polovina pacientů (6) podstoupila plastiku vazů.

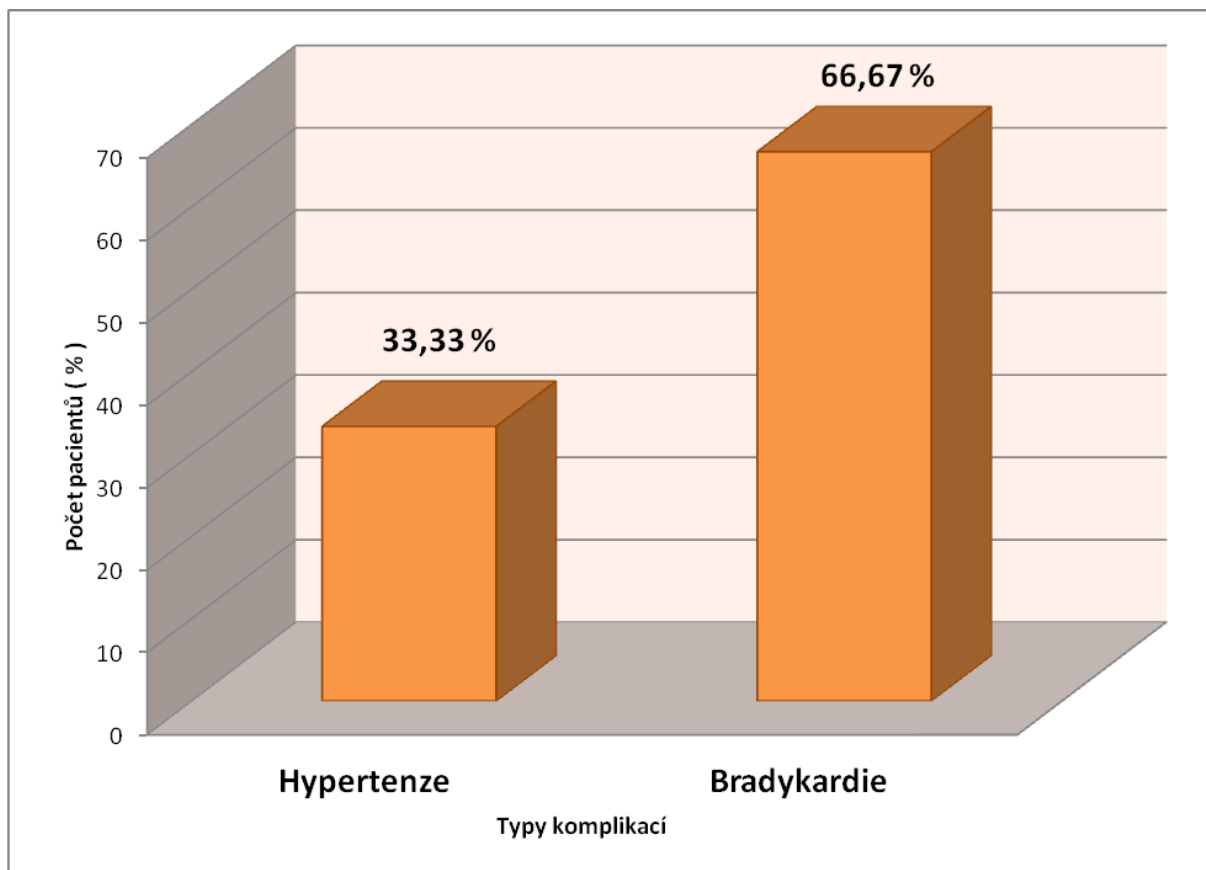
Výzkumný záměr č. 11 Zjistit četnost výskytu komplikací během subarachnoidální anestezie.



Obr. č. 11 Graf komplikací během SA

Na obr. č. 11 je znázorněn graf komplikací během subarachnoidální anestezie, kdy je celkový počet pacientů 12 (100 %). Z grafu vyplývá, že u převážné většiny pacientů (75 %) proběhla subarachnoidální anestezie bez výskytu komplikací a u menšího podílu pacientů (25 %) došlo ke vzniku komplikací. Graf typů komplikací znázorňuje následující obr. č. 12 Graf typů komplikací během SA.

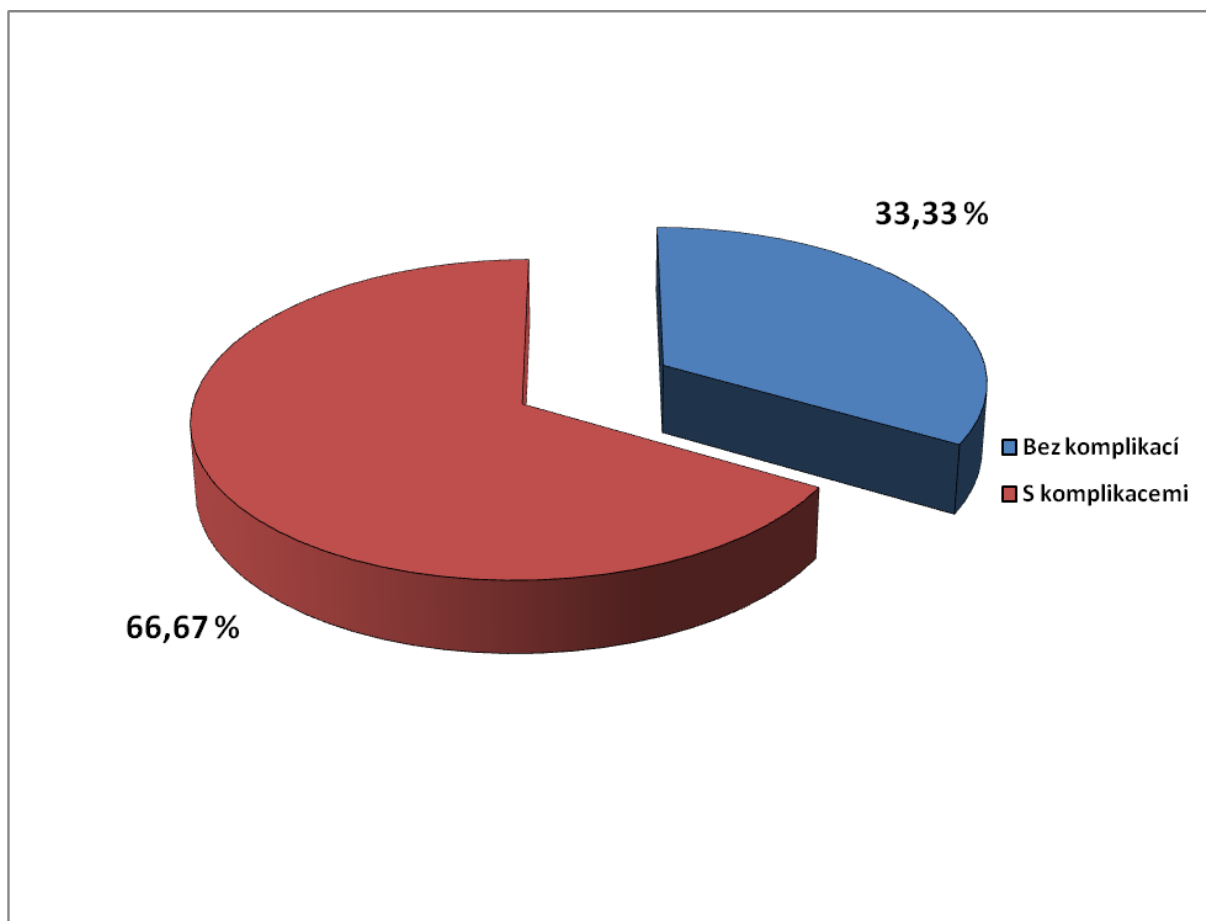
Výzkumný záměr č. 12 Zjistit výskyt a druh komplikací během subarachnoidální anestezie.



Obr. č. 12 Graf typů komplikací během SA

Na obr. č. 12 je znázorněn graf typů komplikací během subarachnoidální anestezie, kdy celkový počet pacientů s komplikacemi během SA je 3 (100 %). Z grafu vyplývá, že z komplikací, které se objevily dominuje v převážné většině (2) pacientů bradykardie a v polovičním měřítku (1) pacientů se potom vyskytuje jako další komplikace hypertenze.

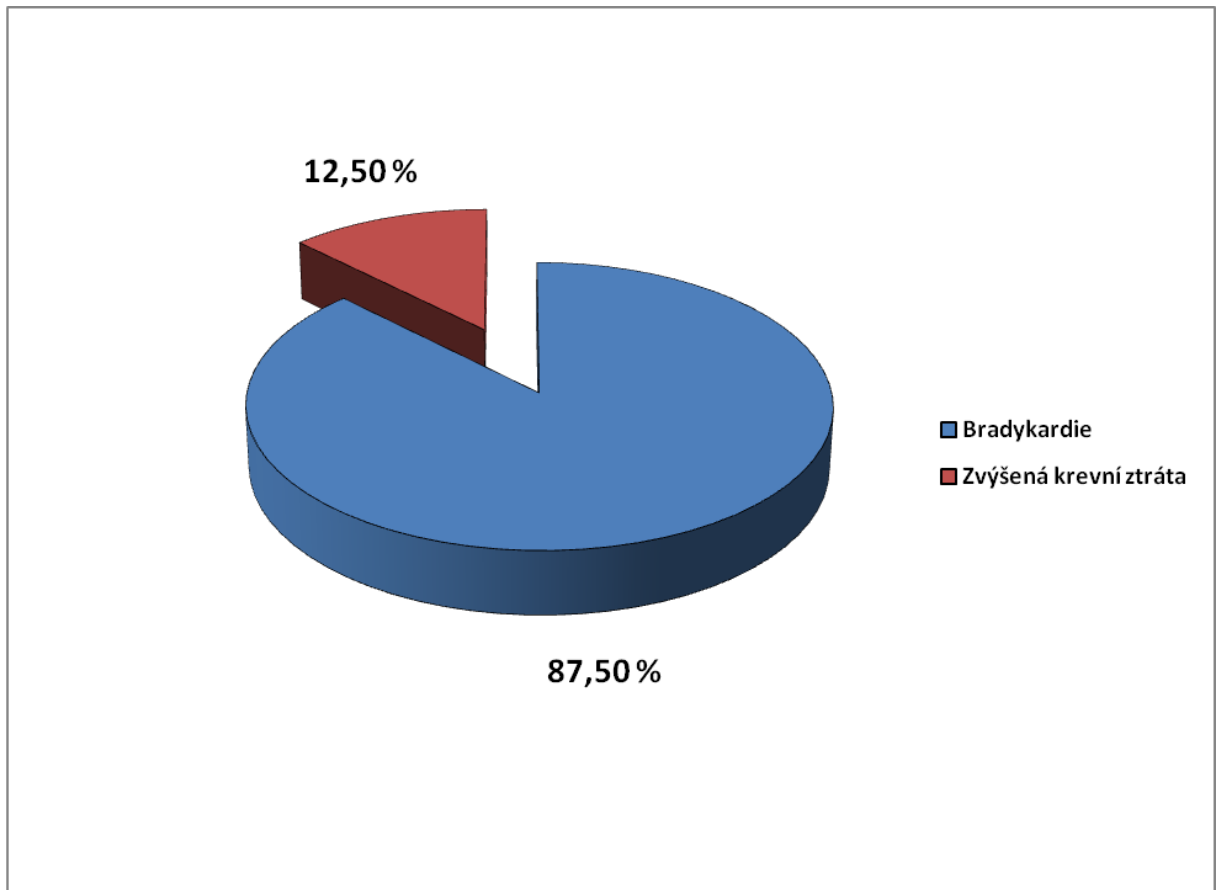
Výzkumný záměr č. 13 Zjistit četnost výskytu postanestetických komplikací po SA na zotavovacím pokoji.



Obr. č. 13 Graf výskytu postanestetických komplikací po SA

Na obr. č. 13, který znázorňuje graf výskytu postanestetických komplikací po subarachnoidální anestezii, kdy celkový počet pacientů je 12 (100 %). Je zde možné sledovat, že u 2/3 (8) pacientů se vyskytly v pooperačním období na zotavovacím pokoji komplikace a u pouze 1/3 (4) pacientů se nevyskytly žádné postanestetické komplikace.

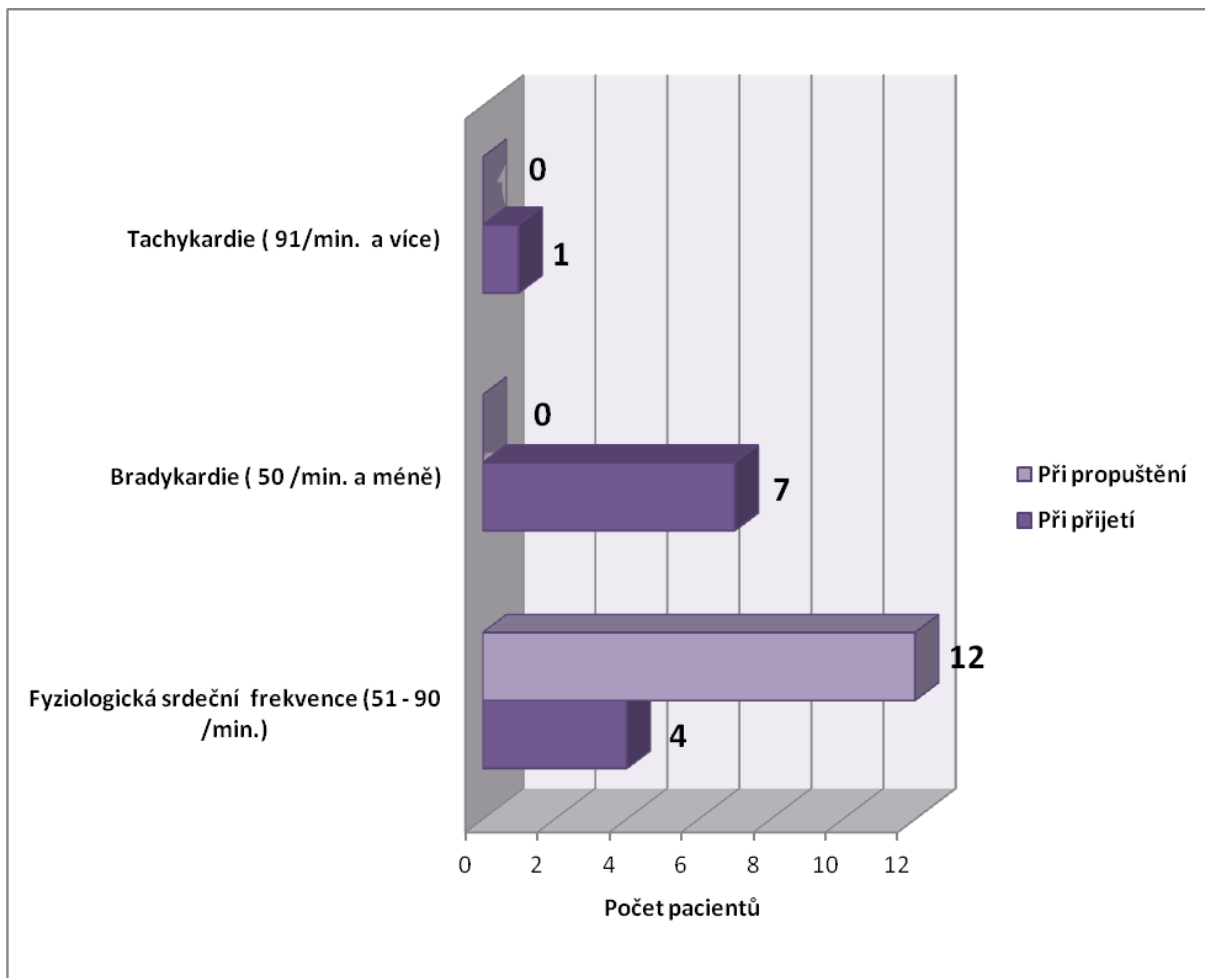
Výzkumný záměr č. 14 Zjistit výskyt a druh postanestetických komplikací po SA na zotavovacím pokoji.



Obr. č. 14 Graf typů výskytu postanestetických komplikací po SA

Na obr. č. 14 můžeme sledovat graf, který znázorňuje typy výskytu postanestetických komplikací, kdy celkový počet pacientů je 8 (100 %), kde u převážné většiny pacientů (7) došlo ke vzniku bradykardie, která byla řešena terapeuticky. U menšího počtu pacientů (1) se vyskytlo zvýšené pooperační krvácení.

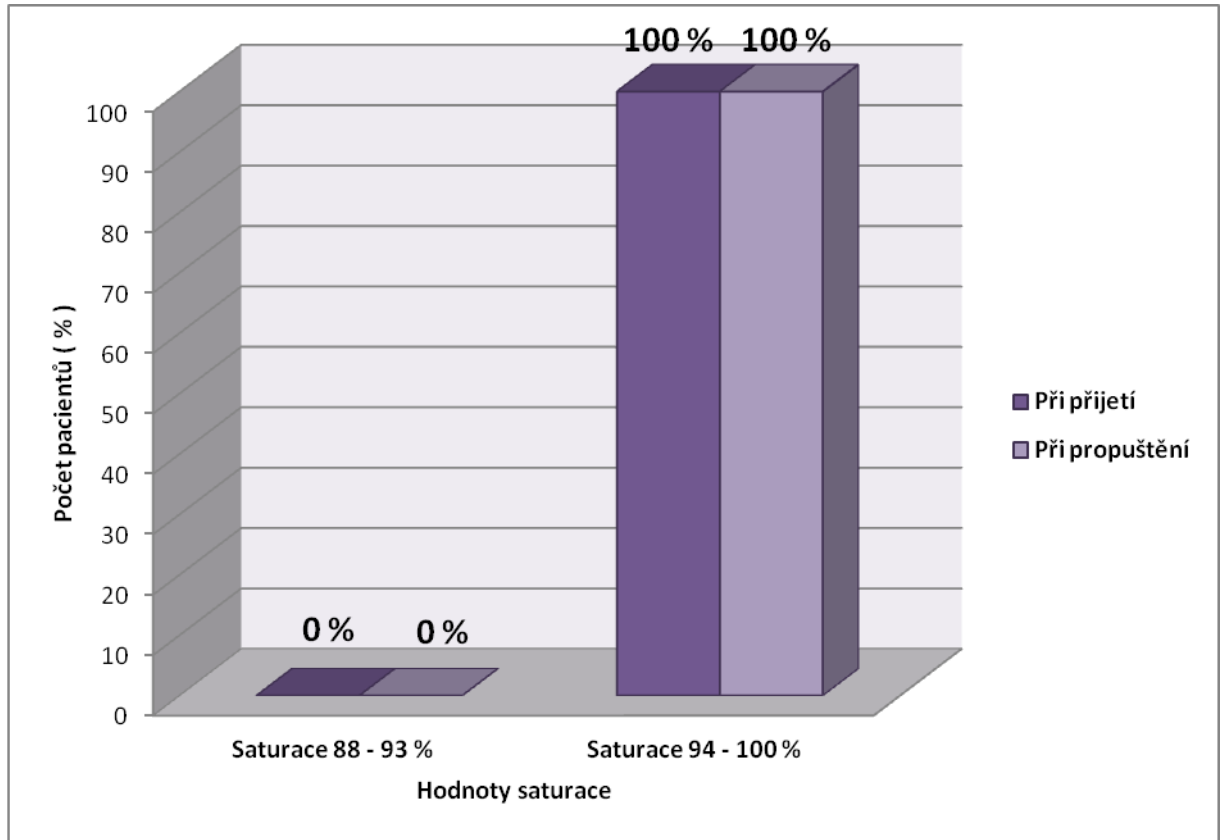
Výzkumný záměr č. 15 Zjistit vstupní a výstupní hodnoty srdeční frekvence u pacientů na zotavovacím pokoji po SA.



Obr. č. 15 Graf vstupních a výstupních hodnot srdeční frekvence pacientů po SA na zotavovacím pokoji

Na znázorněném obr. č. 15 graf vstupních a výstupních hodnot srdeční frekvence pacientů po SA, kdy je celkový počet pacientů 12 (100 %) lze sledovat, že při přijetí pacienta na zotavovací pokoj po SA měl největší počet (58,34 %) pacientů bradykardii, u méně pacientů (33,33 %) byla zaznamenána fyziologická srdeční frekvence a u nejmenšího počtu pacientů (8,33 %) byla zaznamenána tachykardie. Při propouštění ze zotavovacího pokoje byla u celkového počtu pacientů 12 (100 %) zaznamenána fyziologická srdeční frekvence.

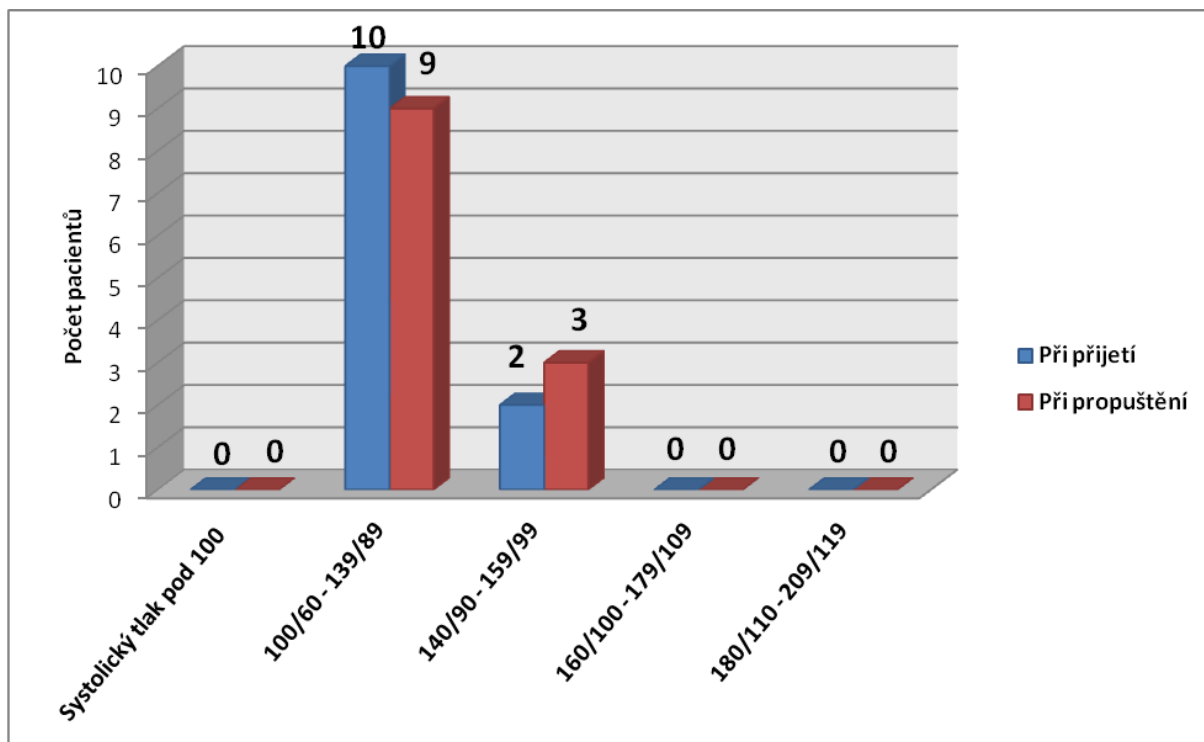
Výzkumný záměr č. 16 Zjistit vstupní a výstupní hodnoty saturace u pacientů na zotavovacím pokoji po SA.



Obr. č. 16 Graf vstupních a výstupních hodnot saturace pacientů po SA na zotavovacím pokoji

Z obr. č. 16, kde je znázorněn graf vstupních a výstupních hodnot saturace pacientů po subarachnoidální anestezii, kdy celkový počet pacientů je 12 (100 %). Můžeme říci, že celkový počet pacientů (12) podstupující ASK kolena v SA mají fyziologické vstupní a výstupní hodnoty saturace. Jejich saturace se pohybovala v rozmezí 94 – 100 %. U celkového počtu pacientů (n = 12) po subarachnoidální anestezii nebyl zaznamenán pokles saturace pod vyznačené rozmezí 88 – 93 %.

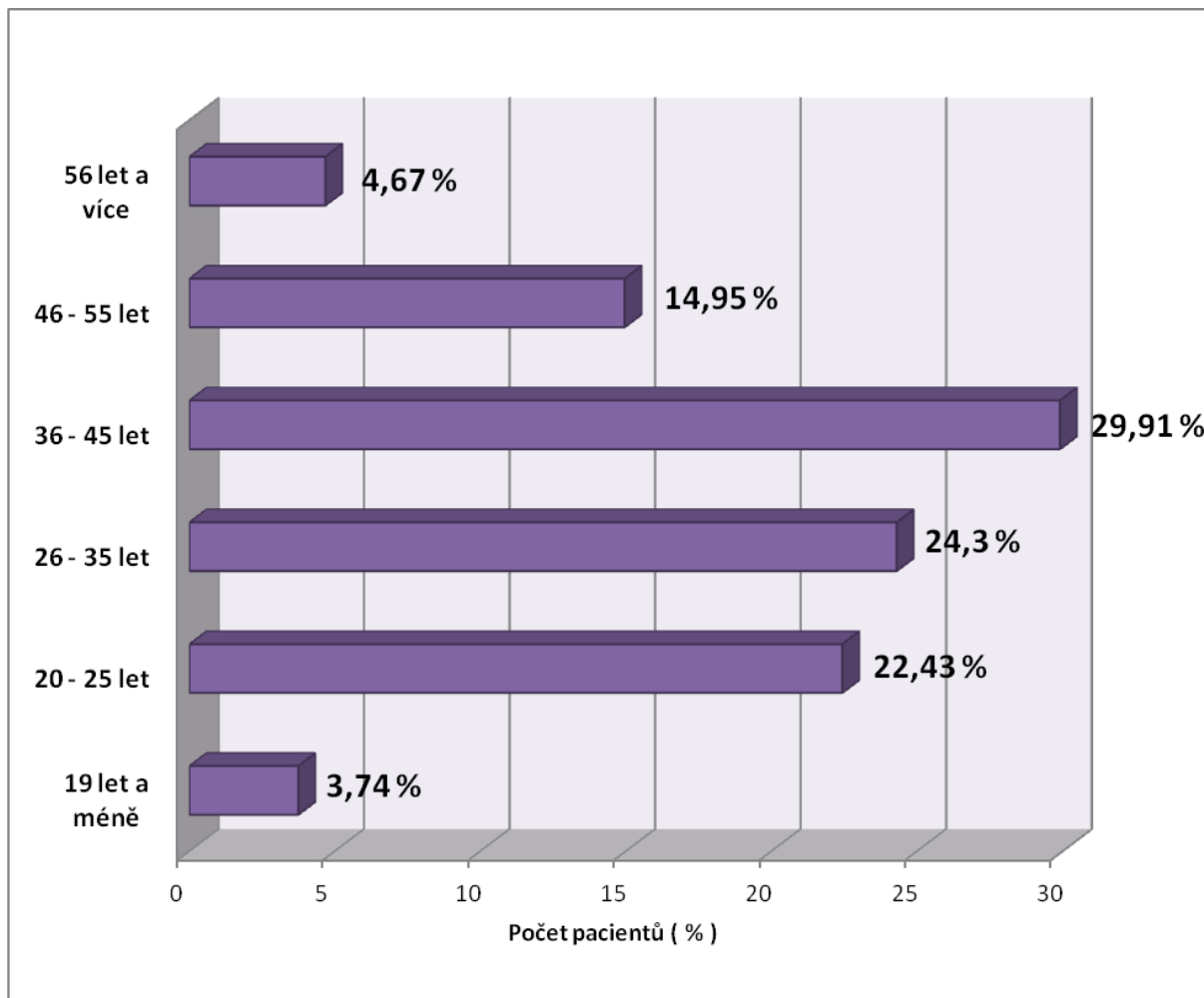
Výzkumný záměr č. 17 Zjistit vstupní a výstupní hodnoty krevního tlaku pacientů po SA na zotavovacím pokoji.



Obr. č. 17 Graf vstupních a výstupních hodnot krevního tlaku pacienta po SA na zotavovacím pokoji

Na obr. č. 17, v kterém je vyznačen graf vstupních a výstupních hodnot krevního tlaku pacientů po SA, kdy celkový počet pacientů je 12 (100 %), znázorňuje, že při přijetí na zotavovací pokoj mají v převážné většině (83,33 %) pacientů krevní tlak v rozmezí 100/60 – 139/89. Menší část (16,67 %) pacientů měla krevní tlak při přijetí v rozmezí hodnot 140/90 – 159/99. K výskytu hodnot systolického tlaku pod 100mmHg a rozmezí hodnot 160/100 – 179/109, 180/110 – 209/119mmHg v tomto případě u žádného pacienta (0 %) při přijetí na zotavovací pokoj nedošlo. Při propuštění byly výstupní hodnoty krevního tlaku u převážné většiny pacientů (75 %) v rozmezí hodnot 100/60 – 139/89mmHg. Další méně početnou skupinu pacientů (25 %) tvořilo rozmezí výstupních hodnot krevního tlaku 140/90 – 159/99mmHg. V tomto případě platilo, že dle grafu se hodnoty krevního tlaku v rozmezí systolický tlak pod 100, 160/100 – 179/109 a 180/110 – 209/119 u žádného pacienta (0 %) nevyskytovaly.

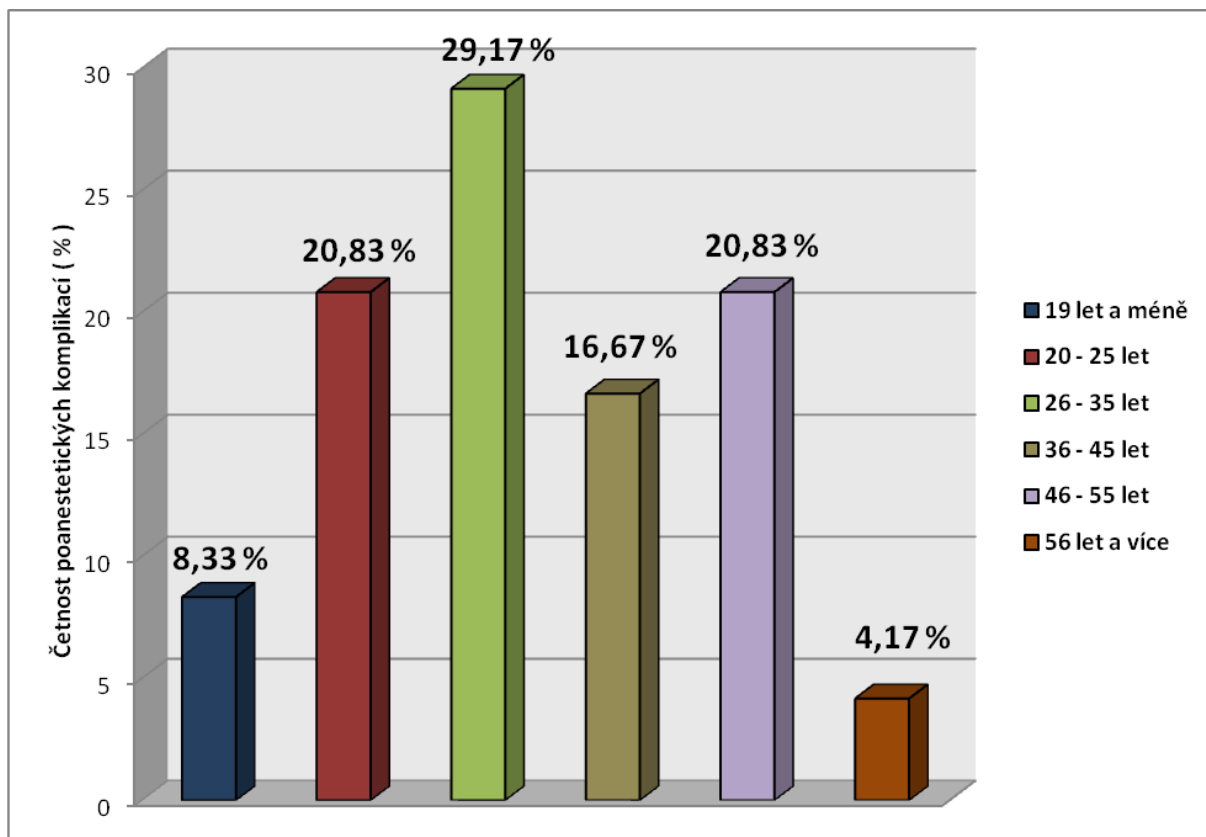
Výzkumný záměr č. 18 Zjistit četnost věkového rozmezí z celkového počtu pacientů, kteří podstoupili SA a CA.



Obr.č.18 Graf četnosti výskytu věkového rozmezí u celkového počtu pacientů postupující CA a SA

Na obr. č. 18, který znázorňuje četnost výskytu věkového rozmezí u celkového počtu pacientů ($n = 107$), můžeme sledovat, že byla četnost výskytu nejvíce zastoupena pacienty (32) ve věkové kategorii 36 – 45 let. Druhou největší skupinou pacientů (26), byli pacienti, jejichž věkové rozmezí bylo 26 – 35 let. Méně potom zastoupenou věkovou kategorií pacientů (24) bylo rozmezí věku 20 – 25 let. Na čtvrtém místě v četnosti výskytu věkového rozmezí, se nacházeli pacienti v počtu (16), kteří patřili do věkové kategorie 46 – 55 let. Nejmenšími četnostmi (5) se vyznačovali pacienti ve věkové kategorii 56 let a více a také věková kategorie pacientů 19 let a méně, kde zastoupení pacientů (4) v této kategorii bylo dle výsledků studie na posledním místě v četnosti výskytu.

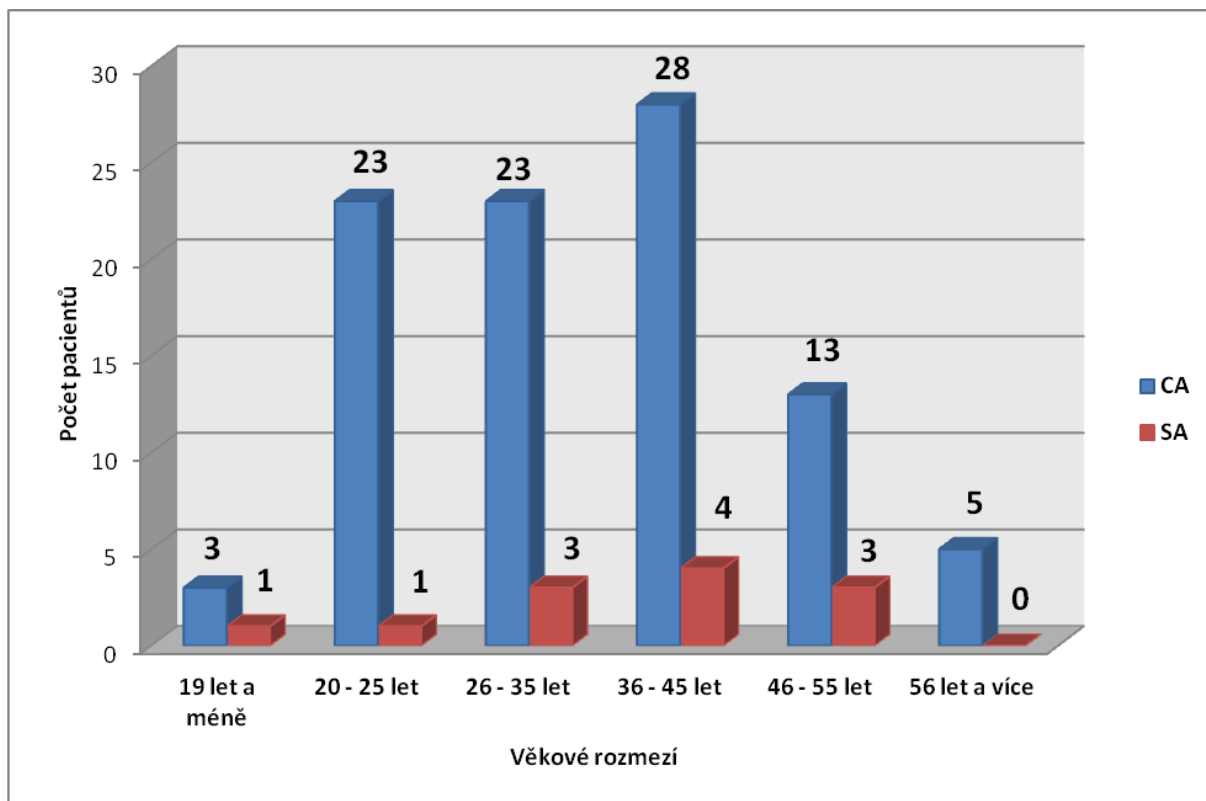
Výzkumný záměr č. 19 Zjistit, v které dané věkové kategorii došlo k výskytu postanestetických komplikací na zotavovacím pokoji.



Obr. č. 19 Graf věkové kategorie a postanestetické komplikace CA + SA

Z obr. č. 19, který znázorňuje věkovou kategorii pacientů a výskyt postanestetických komplikací v CA a SA, kdy celkový počet postanestetických komplikací je 24 (100 %) vyplývá, že nejvíce (7) postanestetických komplikací, týkajících se fyziologických funkcí se vyskytuje u věkové kategorie 26 – 35 let. Menším podílem (5) se postanestetické komplikace vyskytovaly ve věkové kategorii 20 – 25 let a ve stejném měřítku (5) také u rozmezí věku 46 – 55 let. Třetí nejvíce zastoupené komplikace (4) byly zaznamenány v kategorii 36 – 45 let. Menší množství komplikací (2), které se vyskytovaly, byly v kategorii 19 let a méně. Nejmenším množstvím (1) výskytu komplikací se vyznačuje dle grafu věková kategorie pacientů 56 let a více.

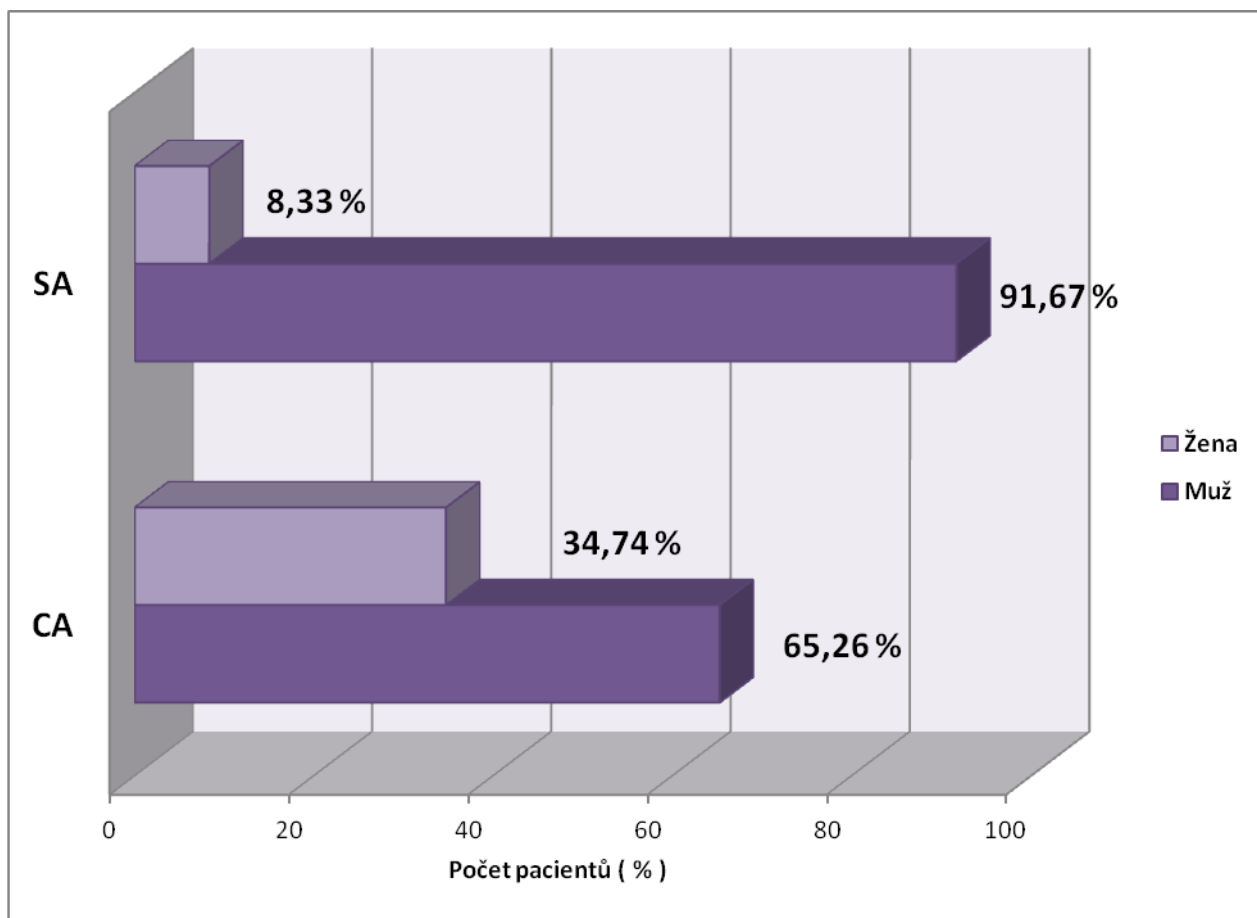
Výzkumný záměr č. 20 Zjistit věkové zastoupení pacientů podstupující ASK kolene v CA a SA.



Obr. č. 20 Graf přehledu věkového zastoupení u CA a SA

Na obr. č. 20, kde je zobrazen graf o přehledu věkového zastoupení u celkové a subarachnoidální anestezie, kdy je celkový počet pacientů u CA je 95 (100 %) a u SA je 12 (100 %) vypovídá, že u celkové anestezie měla největší zastoupení (29,47 %) věková skupina pacientů od 36 – 45 let. Další největší skupinou (24,21 %) bylo věkové rozmezí pacientů 26 – 35 let a 20 – 25 let. Na třetím místě (13,69 %) se vyskytovalo věkové rozmezí pacientů 46 – 55 let. Druhou nejmenší skupinu (5,26 %) pacientů tvořilo věkové rozmezí 56 let a více. A nejmenší skupinu pacientů (3,16 %) tvořila věková skupina 19 let a méně. U subarachnoidální anestezie tvořili největší skupinu pacienti (33,34 %) ve věkovém rozmezí 36 – 45 let. Ve stejném měřítku v počtu pacientů (25 %) se umístila věková kategorie 26 – 35 let a 46 – 55 let. Na subarachnoidální anestezii ve věkovém rozmezí 19 let a méně a 20 – 25 let připadá stejný díl pacientů (8,33 %) pro obě skupiny. Pacienti ve věkové kategorii 56 let a více nebyli (0 %) u tohoto typu anestezie zastoupeni.

Výzkumný záměr č. 21 Zjistit pohlaví pacientů podstupující CA a SA u ASK kolena.



Obr. č. 21 Graf přehledu zastoupeného pohlaví pacientů podstupující CA a SA

Z obr. č. 21, který znázorňuje graf o přehledu zastoupeného pohlaví pacientů, kdy u CA celkový počet pacientů je 95 (100 %) a u SA je celkový počet pacientů 12 (100 %) vyplývá, že pacienti, kteří podstupovali ASK kolene v SA, byli ve velkém podílu (11) mužského pohlaví. Pacienti ženského pohlaví (1) se vyskytovali v tomto případě na druhém místě. Na znázorněném grafu se u celkové anestezie taktéž vyskytovali pacienti mužského pohlaví ve větším podílu (62) než pacienti ženského pohlaví (33). Oproti SA ovšem v tomto případě výskyt ženského pohlaví byl ve větším měřítku.

13. Diskuse

Vzniku postanestetických komplikací, které vznikají v důsledku celkové či subarachnoidální anestezie a ovlivňují fyziologické funkce, je třeba předcházet. V České republice bylo v roce 2006 podáno 822 594 anestezií, kdy v souvislosti bezprostředně po anestezii zemřelo 702 osob. (Malečková, s. 1, 2007). Pro srovnání informací jsem nenalezla vypracovanou studii, u které bych mohla porovnávat výsledky mé studie. Většina studií je směřována na pooperační komplikace, které se týkají spíše chirurgického rázu, nebo se netýkají tohoto tématu. Podstatou této práce bylo upozornit na vznik komplikací, které mohou nastat jako komplikace anestezie po operačním výkonu. Výzkum byl prováděn na základě retrospektivní studie. Tato studie obsahuje výzkumné záměry, které se zaměřují na zjištění výskytu a typu postanestetických komplikací, které jsou v souvislosti s CA a SA a dále zjištění demografických údajů pacientů. V diskusi bych chtěla shrnout vyzkoumané poznatky a pokusit se je porovnat s dostupnou odbornou literaturou.

Výzkumný záměr (č. 21), který se zaměřoval na demografický údaj – pohlaví pacientů, měl tyto výsledky. Pacienti, kteří podstoupili ASK kolena v celkové anestezii a byli mužského pohlaví, bylo jejich zastoupení v 65,26 % (62). Pacienti ženského pohlaví se vyskytovali v 34,74 % (33). U ASK kolena, kde byla zvolena anestezie subarachnoidální byl zaznamenán větší výskyt pacientů mužského pohlaví a to v 91,67 % (11). Výskyt ženského pohlaví u tohoto typu anestezie byl 8,33 % (1). **Z výzkumu tedy vyplývá, že podstatně vyšší zastoupení u ASK kolena bylo pohlaví mužské u obou zmiňovaných typů anestezií.**

Výzkumná otázka č. 1

**Jaký typ anestezie bude pacienty více zatěžovat svými postanestetickými komplikacemi?
Celková či subarachnoidální anestezie?**

Tato výzkumná otázka souvisela s výzkumným záměrem č. 4 a 13. Celkový počet pacientů u jednotlivých typů anestezií je velmi nevyrovnaný. Pacienti, kteří podstoupili ASK kolena v subarachnoidální anestezii tvořili celkový počet (12) a odpovídali kritériím pro výzkumné šetření. Jejich počet je malý proti celkovému počtu pacientů (95) podstupující celkovou anestezii. Je tedy možné, že výsledky šetření by dopadli jinak ve větším počtu pacientů u SA. Tento stav pravděpodobně nastal z důvodů omezených kapacit zotavovacího pokoje, protože pacienti v SA jsou na zotavovacím pokoji přítomni do odeznění rozsahu anestezie, což většinou trvá přibližně 4 – 6 hodin. Na ortopedických sálech denně podstupují průměrně 2-3 pacienti ASK kolena. Což nelze potom z provozních důvodů na zotavovacím pokoji

usměrnit. V tomto případě se SA provádí na přání pacienta a ze zdravotních indikací. Dle Ševčíka lékaři v ČR pořád ještě méně využívají použití místní anestezie než je tomu v USA. V USA a zemích evropské unie se použití místní anestezie podílí 20 – 30 % na celkovém počtu anestezií, u nás je to 14 %. (Mandausová, 2012) V případě pak zvolené subarachnoidální anestezie se vyskytovaly postanestetické komplikace v 66,67 % (8) pacientů. Z šetření dále pak vyplývá, že u 33,33 % (4) pacientů nedošlo ke vzniku komplikací. U celkové anestezie nevznikly komplikace žádné u 83 % (79) pacientů a u 17 % (16) pacientů došlo k výskytu postanestetických komplikací. Dle Uttinga je v 9 % příčin anesteziologických komplikací chyba v péči, či v dohledu po anestezii, většinou z důvodů útlumu dýchání po opioidech, nedostatečná dekurarizace s následnou dechovou nedostatečností apod. (Larsen, 2004) Ze studie Fořtové, která uvádí, že dle Standla a kol. popisují u ortopedických operací nižší výskyt pooperačních komplikací po SA. V této studii Standl též uvádí, že výskyt komplikací je vyšší u CA. Tato studie doporučuje použití spinální anestezie u mladých pacientů, kteří podstupují ortopedický výkon. (Fořtová a kol., 2010)

Z výsledků mého výzkumného šetření však vychází, že vyšší výskyt postanestetických komplikací byl přítomen u anestezie subarachnoidální než u anestezie celkové. Dle Macha a Nalose skrývají centrální míšní blokády – tedy použití subarachnoidální anestezie, nebezpečí vzniku oběhové nestability, dochází k sympatickolytické vazodilataci a pak v tomto důsledku nastává pokles systémového tlaku. (Mach, Nalos, 2010) Ke vzniku postanestetických komplikací může docházet u obou typů zvolených anestezií, záleží na mnoha faktorech a je třeba jim předcházet. Zajištěním preventivních opatření proti komplikacím po anestezii se podstatně sníží jejich výskyt. Je třeba dostatečné zajištění pacienta po operačním výkonu na zotavovacím pokoji, s použitím monitorace a zajištěním dostatečně dlouhého pobytu. (Kasal a kol., 2006) Z hlediska anesteziologické sestry je třeba, aby znala postanestetické komplikace a uměla na ně adekvátně a rychle reagovat u obou typů anestezií.

Výzkumná otázka č. 2

**Které komplikace se více projeví u pacienta po subarachnoidální anestezii?
Hemodynamické nebo respirační?**

K této výzkumné otázce se vztahují výzkumné záměry č. 14,15,16,17. Z výzkumného šetření vyplývá, že u subarachnoidální anestezie se z 66,67 % postanestetických komplikací vyskytovala bradykardie u 87,50 % (7) pacientů. U pacientů u kterých se vyskytla

bradykardie, byla tato situace terapeuticky řešena podáním atropinu dle ordinace lékaře. Dle Larsena nastává výskyt bradykardie u SA zhruba u 10 – 15 %. Je popsáno, že nejvíce jsou pak citlivější lidé mladšího věku, kteří spadají do kategorie ASA I. Larsen popisuje, že zde může hrát roli blokáda nn. accelerantes a pokles žilního návratu (hyperaktivita parasymptiku). Význam zde také hraje výše blokády – čím je vyšší, tím je nižší srdeční frekvence. (Larsen, 2004) Pacienti, kteří právě podstupovali ASK kolena v tomto výzkumném šetření, patřili do kategorie ASA I. Je pravděpodobné, že výskyt bradykardie mohl s tímto ukazatelem souhlasit. U 12,50 % (1) pacienta se vyskytovalo zvýšené pooperační krvácení z redonova drénu. Zvýšeným pooperačním krvácením u ASK kolena, se zde míní vyšší krevní ztráta do redonova drénu okolo 150 ml. Což jsou kritéria hodnot a sledování krvácení, které jsou součástí postupů zotavovacího pokoje pro propuštění pacienta anesteziologickou sestrou na standardní oddělení. Pacient je propuštěn lékařem (nebo je zavoláno ortopedické konsilium) a anesteziologická sestra při předání pacienta všeobecnou sestru upozorní na zvýšené krvácení z drénu. U (1) 8,33 % pacienta se vyskytovala při příjezdu na zotavovací pokoj tachykardie, ale záhy se srdeční frekvence upravuje do 5 minut. Tento údaj nebyl proto zadán jako postanestetická komplikace. Z hlediska komplikací krevního tlaku se vyskytovaly u 16,67 % (2) pacientů při přijetí lehká hypertenze a při propuštění se vyskytovala u 25 % (3) pacientů. Tyto výsledky však také nebyly zařazeny do postanestetických komplikací, z důvodů těch, že na zotavovacím pokoji se terapeuticky řeší hypertenze dle kritérií viz. příloha E. Nejprve se vznik hypertenze řeší aplikací analgetik a při negativním výsledku se postupuje dál dle ordinace lékaře. Z hlediska respiračních komplikací se u pacientů po SA žádné nevyskytovaly. Pacienti byli přijímáni a propouštěni ze zotavovacího pokoje z hlediska respiračního systému stabilní. **Výsledkem tohoto šetření tedy je, že u pacientů, kteří podstupovali ASK kolena v SA se vyskytovaly komplikace více rázu hemodynamického než respiračního. Respirační komplikace se u SA nevyskytovaly.**

Výzkumná otázka č. 3

Projeví se u pacientů po celkové anestezii více komplikací respiračních nebo hemodynamických?

Tato výzkumná otázka souvisela s výzkumným záměrem č. 5,6,7,8,9. Z výzkumného šetření vyplývá, že počet postanestetických komplikací, kdy celkový počet pacientů s komplikacemi je 16 (100 %) je možný rozložit na výskyt bradykardie, která se vyskytovala u pacientů

v 37,5 % (6). Z dalších komplikací po CA, které se vyskytovaly, byla přítomnost hypertenze. Její výskyt byl u 31,25 % (5) pacientů. U 18,75 % (3) pacientů došlo k výskytu zvýšeného pooperačního krvácení z redonova drénu a u 12,5 % (2) pacientů se vyskytovala jako postanestetická komplikace celkové anestezie pokles saturace. Tento pokles saturace byl řešen podáním kyslíku polomaskou. Na obr. č. 7, kde je znázorněna bradykardie při propuštění, jejíž výskyt byl u 3,16 % (3) pacientů, byla tato srdeční frekvence u těchto pacientů normální vzhledem ke sportovním aktivitám těchto jedinců. Pacienti byli dle kritérií zotavovacího pokoje propuštěni lékařem. Výskyt tachykardie při přijetí, kdy výskyt byl u 15,79 % (15) pacientů nebyl zařazen do postanestetických komplikací z důvodů nesplněných kritérií zotavovacího pokoje, kdy se terapeuticky řeší při zvýšení pulsu nad 100/min. Tito pacienti měli srdeční frekvenci sice vyšší než rozmezí dané literaturou, ale dle kritérií zotavovacího pokoje se tento stav terapeuticky neřešil. Zvýšená srdeční frekvence mohla být způsobena např. vyšší pooperační bolestí, či strachem. Vždy se zaměřujeme na léčbu pooperační bolesti. Dle Bratové a Murgaše vyvolává nedostatečně nastavená léčba pooperační bolesti komplikace z hlediska kardiovaskulárního a respiračního systému. (Bratová, Murgaš, 2011) Dle obr. č. 6 je možné zjistit, že při přijetí na zotavovací pokoj byla zjištěna bolest silné intenzity u 3,16 % (3) pacientů. Bolesti střední intenzity byli u 41,05 % (39) pacientů. Tento stav mohl mít vliv na výskyt tachykardie a hypertenze. Taktéž při propuštění byl výskyt tachykardie u 4,21 % (4) pacientů. Tito pacienti měli dle kritérií zotavovacího pokoje srdeční frekvenci do 100/min. a mohli být propuštěni na standardní oddělení a proto nebyli zařazeni do skupiny pacientů s postanestetickými komplikacemi. Dle literatury však pacienti s touto srdeční frekvencí v rozmezích 91 a více pulsu za minutu spadali do pojmu tachykardie. (Neuwirth, 2005) Podobná situace nastává u rozmezí hodnot krevního tlaku. Do postanestetických komplikací byli zařazeni pacienti v počtu 5 (5,26 %), kteří měli hodnoty krevního tlaku mimo rozmezí dle kritérií zotavovacího pokoje viz. příloha E. Z hlediska výskytu respiračních komplikací po CA, byl zaznamenán při přijetí na zotavovací pokoj pokles saturace v rozmezí hodnot 88 – 93 % u 10,53 % (10) pacientů. U těchto pacientů byl tento stav řešen přechodným podáním kyslíku polomaskou. Při propuštění ze zotavovacího pokoje měli všichni 95 (100 %) pacientů saturaci v normálních hodnotách. **Z výzkumného šetření tedy vyplývá, že u anestezie celkové byl vyšší výskyt komplikací hemodynamických než komplikací respiračních.**

Výzkumná otázka č. 4

Je věk pacienta ovlivňujícím faktorem v oblasti postanestetických komplikací? Která věková skupina pacientů bude nejvíce zatížena postanestetickými komplikacemi? Hraje důležitou roli i zvolený typ anestezie?

Zastoupením věkové kategorie se zabývají výzkumné záměry č. 18, 19, 20. Z výzkumu vychází, že z celkového počtu pacientů (CA + SA) = 107, byla nejvíce zastoupena věková kategorie 36 – 45 let (29,91 %, 32). Nejméně pak byla zastoupena věková kategorie 56 let a více (4,67 %, 5) a 19 let a méně (3,74 %, 4). Pro srovnání, kdy z hlediska zastoupení pohlaví a věku mohu uvést, že z výzkumu Mašata, Dylevského, Havlase vychází, že průměrný věk operovaných pro plastiku vazů s použitím ASK byli pacienti ve věku 29 let, kde bylo zastoupeno více mužů než žen. Dle jejich výzkumu jsou nejčastěji operováni pacienti mladšího a středního věku z důvodů úrazů při sportu. Starší věkové kategorie jsou operovány spíše pro degenerativní změny na kloubu. (Dylevsky, Havlas, Mašát, 2005) Výsledky výzkumu v těchto oblastech s porovnáním s výsledky této studie vychází obdobně. Celkový počet postanestetických komplikací u obou typů anestezií byl 24 (100 %). Kdy největším podílem komplikací 29,17 % (7) se vyznačovala věková skupina pacientů v rozmezí 26 -35 let. Také ve věkové kategorii 20 – 25 let a 46 – 55 let nebyl zanedbatelný výskyt komplikací a to u obou kategorií stejných 20,83 % (5) pacientů. U věkové kategorie 36 – 45 let se vyskytovaly komplikace u 16,67 (4) pacientů. Menší pak četnost komplikací se objevuje u věkové kategorie 19 let a méně, což je 8,33 % (2) pacientů a nejmenším výskytem komplikací se charakterizovala věková kategorie 56 let a více, kdy četnost komplikací se vyskytovala u 4,17 % (1) pacientů. Dle Larsena zvyšuje riziko vzniku komplikací mimo jiné i stáří pacienta. U starších pacientů je toto riziko hlavně spojeno s přidruženými onemocněními. (Larsen, 2004) **Z výzkumného šetření vyplývá, že nejvíce komplikací bylo přiřazeno věkové kategorii pacientů 26 – 35 let.** Což vzhledem k ASA kategorii, kdy tito pacienti patřili do skupiny I a neměli přidružená onemocnění, je zarážející. Je ale možné, jak uvádí Larsen, že u použití subarachnoidální anestezie, jsou citlivější lidé mladší skupiny ASA I na případný vznik komplikací (bradykardie). Dalším faktorem může být to, že tato věková kategorie pacientů je druhou nejvíce zastoupenou 24,3 % (26) v celkovém počtu pacientů 107 (100 %). Proto také na ní může připadat i více komplikací.

Doporučení pro nastupující všeobecné sestry na zotavovací pokoj

- po telefonické výzvě ze sálu – všeobecná sestra, sestra se specializací odchází na sál pro pacienta
- s sebou si vždy bere přenosný pulzní oxymetr!!!
- po příchodu na sál pacienta napojí na pulzní oxymetr, sleduje pacienta a jeho fyziologické funkce a přebírá pacienta společně s jeho dokumentací od lékaře anesteziologa
- v průběhu transportu sleduje pacienta a jeho fyziologické funkce
- po příjezdu na zotavovací pokoj pacienta napojí na monitor v tomto sledu (EKG, saturační čidlo, tlakovou manžetu)
- sleduje a v pravidelných intervalech zapisuje srdeční frekvenci, sleduje její pravidelnost, provádí měření TK, sleduje dýchání a saturaci pacienta (intervaly měření viz. příloha C Dokumentace pro zotavovací pokoj), sleduje také krvácení z drénu a operační ránu, vědomí pacienta, u pacienta po SA sleduje rozsah blokády a případné komplikace
- pacienta uloží po polohy, která pacientovi vyhovuje, u ASK kolena může být mírná elevace DK, může přiložit na obvaz v místě operační rány led, pokud má pacient ortézu – zkontroluje správné přiložení, zjistí, zda pacienta netlačí
- případné komplikace jakéhokoliv rázu neprodleně hlásí anesteziologovi, který je určen pro zotavovací pokoj
- po příjezdu ze sálu u pacienta hodnotí také stupeň bolesti, dle numerické škály bolesti v rozmezí od 0 do 10 (kde 0 je stav bez bolesti a 10 je stav nesnesitelné bolesti)
- podává analgetika dle škály bolesti a ordinace lékaře a sleduje jejich případné NVÚ
- po stabilizaci stavu pacienta (za 1 až 2 hodiny po CA) - velmi individuální a po odeznění blokády u SA (pacient pokrčí obě DK a zvedne je nad podložku, navrácená citlivost) může být dle stavu a kritérií pro propuštění, pacient propuštěn všeobecnou sestrou či sestrou se specializací, informace předává všeobecné sestře daného oddělení
- v případě, že kritéria pro propuštění neodpovídají, pak pacienta propouští lékař

14. Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo přiblížit problematiku celkové a subarachnoidální anestezie a postanestetické komplikace, které mohou ukončením obou anestezií nastat. Předmětem této studie bylo také zjistit, v jaké míře se vyskytují postanestetické komplikace a u kterého typu anestezie jsou čtenější. Výsledným šetřením bylo zjištěno, že u zkoumaného vzorku pacientů byl vyšší výskyt postanestetických komplikací u anestezie subarachnoidální než u anestezie celkové. Přičemž u subarachnoidální anestezie byly komplikace jenom hemodynamického rázu a u celkové anestezie se vyskytovaly komplikace více hemodynamické, méně potom respirační. Přičemž, ve věkové kategorii 26 -35 let vzniklo nejvíce postanestetických komplikací. Oba typy anestezií s sebou nesou rizika. Záleží na více faktorech, a také na anesteziologovi, který typ anestezie u pacienta zvolí. Vždy se jedná o individuální přístup. Velmi velký zřetel se mimo jiné dává předoperační přípravě pacienta, která snižuje výskyt rizik spojené s anestezií a operačním výkonem. Pro mne, jako sestru v intenzivní péči, bylo toto výzkumné šetření přínosem, protože se téměř denně s typem těchto komplikací setkávám. Pokud by nebyly adekvátně řešeny v rámci zotavovacích pokojů, byla by jistě větší četnost komplikací v pooperačním období na standardních odděleních, které nejsou uzpůsobeny pro tento typ péče. Rizika, které se sebou nese anestezie, zde budou vždy, ale záleží na jejich předcházení. Právě existence zotavovacích pokojů k tomuto kroku přispívá. Výstupem této bakalářské práce se stalo doporučení pro nově nastupující všeobecné sestry na zotavovací pokoj. Doufám, že tato bakalářská práce bude přínosem v náhledu na komplikace a jejich prevenci, které anestezie přináší.

Seznam bibliografických citací

- 1) DUNG, P. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-0550-8.
- 2) FERKO, A. a kol. *Chirurgie v kostce*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2002. ISBN 80-247-0230-4.
- 3) HANDL, Z. *Monitorování pacientů v anesteziologii, resuscitaci a intenzivní péči – vybrané kapitoly*. 2. vyd. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2002. ISBN 80-7013-356-2.
- 4) JINDROVÁ, B. a kol. *Praktické postupy v anestezii*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3626-6.
- 5) KASAL, E. a kol. *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče pro lékařské fakulty*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2006. ISBN 80-246-0556-2.
- 6) ARNSTEIN, P.M. a kol., *Vše o léčbě bolesti příručka pro sestry*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2006. ISBN 80-247-1720-4.
- 7) NEUWIRTH, J. *Základy ošetřování nemocných*. 1. vyd. Praha : Karolinum, 2005. ISBN 80-246-0845-6.(str. 145)
- 8) LARSEN, R. *Anestezie*. 2. vyd. Praha : Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-0476-5.
- 9) MÁLEK, J. a kol. *Praktická anesteziologie*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3642-6.
- 10) SKALICKÁ, H. a kol. *Předoperační vyšetření návody pro praxi*. 1. vyd. Praha : Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1079-2.
- 11) TRACHTOVÁ, E. a kol. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*. 2. vyd. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2001. ISBN 80-7013-324-8.
- 12) VOKURKA, M.,HUGO, J., *Praktický slovník medicíny*. 5. vyd. Praha : Maxdorf, 1998. ISBN 80-85800-81-0.
- 13) ZEMANOVÁ, J. *Základy anesteziologie*. 1. vyd. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2002. ISBN 80-7013-374-0.

Elektronické zdroje

- 1) BRATOVÁ, A., MURGAŠ, A. Bezpečnost pacientů při anestezii. *Sestra* [on line]. 2011, roč. 21, č. 7-8, [cit.2.4.2013], s. 44-45. Dostupné z WWW: <<http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/bezpecnost-pacientu-pri-anestezii-460972>>. ISSN 1210-0404.
- 2) CVACHOVEC, K. Česká anesteziologie je na vysoké úrovni, pohybuje se však v nestabilním prostředí-rozhovor. *Medical Tribune* [on line]. 2012, roč. 8, č. 20, [cit. 15.2.2013], ISSN1214-8911. Dostupné z WWW: <<http://www.tribune.cz/clanek/28175-ceska-anesteziologie-je-na-vysoke-urovni-pohybuje-se-vsak-v-destabilnim-prostredi>>.
- 3) CVACHOVEC, K., FILAUN, M. Anesteziologie a neodkladná péče. *Multimediální podpora výuky klinických a zdravotnických oborů. Portál 2. Lékařské fakulty* [online]. 2010, [cit.5.1.2013]. Dostupné z WWW : <<http://mefanet-motol.cuni.cz/clanky>>.
- 4) FOŘTOVÁ, M. a kol. Srovnání spokojenosti pacientů po celkové a regionální anestezii u operačních náhrad kyčelních a kolenních kloubů. *Anesteziologie a intenzivní medicína* [on line]. 2010, roč. 21, č. 6, [cit. 20.3.2013], s. 311-316. Dostupné z WWW : <<http://www.prolekare.cz/>>. ISSN 1805-4412.
- 5) MACH, D., NALOS, D. Volba anestezie v roce 2010. *Zdravotnické noviny : Lékařské listy* [on line]. 2010, roč. 59, č. 12, [cit.11.2.2013], s. 25–27. Dostupné z WWW : <<http://www.zdn.cz/>>.
- 6) MALEČKOVÁ, R. Činnost oboru anesteziologie a resuscitace v České republice v roce 2006. *Aktuální informace ÚZIS ČR* [online]. 2007, č. 39, [cit. 10.12.2012], s.1-2. Dostupné z WWW : <<http://www.uzis.cz/>>.
- 7) MANDAUSOVÁ, K. Bez narkózy smrt. A s ní? *Readers Digest – magazín Zdraví* [on line]. 2012, [cit.3.4.2013]. Dostupné z WWW: <<http://www.readersdigest.cz/magazin/zdravi/bez-narkozy-smrt-a-s-ni>>.
- 8) MAŠÁT, P., DYLEVSKÝ, I., HAVLAS, V. Výsledky operací náhrad předního zkříženého vazů kolenního kloubu. *Kontakt* [on line]. 2005, č. 1-2, [cit. 2.4.2013], s.145-152, Dostupné z WWW: <<http://casopis-zsfju.zsf.jcu.cz/kontakt/administrace>>. ISSN 1804-7122.

- 9) MINAŘÍKOVÁ, P. Monitorace pacienta. *Sestra* [on line]. 2008, č. 7-8, [cit. 10.2.2013], s.42-43. Dostupné z WWW : <[http:// zdravi. e15. cz /clanek/ sestra/ monitorace pacienta](http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/monitorace-pacienta) >. ISSN 1210-0404.
- 10) RICHTER L., Artroskopie kolenního kloubu. *Operace a ambulantní činnost v oboru Ortopedie* [on line.] 2008, [cit.13.12.2012]. Dostupné z WWW : < [http://www.ortopedie - richter. cz /operace. html](http://www.ortopedie-richter.cz/operace.html) >.
- 11) ŠEVČÍK, P., KŘÍKAVA, I. Pooperační analgezie v ČR : Věnujeme ji dostatečnou pozornost? *Zdravotnické noviny- Lékařské listy* [on line]. 2010, roč. 59, č. 12, [cit. 10.2.2012], s.14-19. Dostupné z WWW: <<http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/pooperacni-analgezie-v-ceske-republice-venuujeme-ji-dostatecnou-pozornost-452596>>.
- 12) URBAN, M. Celková anestezie. *Multimediální podpora výuky klinických a zdravotnických oborů : Portál 1. Lékařské fakulty UK v Praze* [online]. 2008, [cit. 3.1.2013]. Dostupné z WWW : <[http:// portal. lf1. cuni. cz /clanek- 814 –celkova - anestezie](http://portal.lf1.cuni.cz/clanek-814-celkova-anestezie)>. ISSN 1803-6619.

Časopisy

- 1) BÍREŠOVÁ, E. Implementace sofistikovaných hodnotících škál bolesti do ošetrovatelské péče. *Sestra*. 2011, roč. 21, č. 7-8, s. 38-40. ISSN 1210-0404.
- 2) CVACHOVEC, K. a kol. Doporučení pro poskytování poanestetické péče. *Anesteziologie a intenzivní medicína*. 2011, roč. 22, č. 5, s. 279-281. ISSN 1214-2158.

Seznam zkratek

ASA – American Society of Anesthesiologists klasifikace

ASK - artroskopie

CA – celková anestezie

CT – počítačová tomografie

DC – dýchací cesty

EKG - elektrokardiografie

CHOPN – chronická obstrukční plicní nemoc

i.v. – intravenózní

MAC – minimální alveolární koncentrace

mmHg – milimetr rtuťového sloupce

NVÚ – nežádoucí vedlejší účinky

ORL – otorinolaryngologie

OTI – orotracheální intubace

Per os - ústy

RTG – rentgenové vyšetření

SA – subarachnoidální anestezie

TIVA – totální intravenózní anestezie

TK – krevní tlak

Seznam obrázků

Obr.č.1 Graf typů operačních výkonů v CA	34
Obr.č.2 Graf komplikací během CA	35
Obr.č.3 Graf typů komplikací během CA	36
Obr.č.4 Graf přehledu výskytu poanestetických komplikací po CA	37
Obr.č.5 Graf typů poanestetických komplikací po CA	38
Obr.č.6 Graf přehledu hodnocení bolesti pacientem při přijetí a propuštění ze zotavovacího pokoje	39
Obr.č.7 Graf přehledu o vstupní a výstupní hodnotě srdeční frekvence pacienta na zotavovacím pokoji po CA	40
Obr.č.8 Graf přehledu vstupních a výstupních hodnot krevního tlaku pacienta na zotavovacím pokoji po CA	41
Obr.č.9 Graf přehledu vstupních a výstupních hodnot saturace krve hemoglobinem pacienta na zotavovacím pokoji po CA	42
Obr.č.10 Graf typů operačních výkonů v SA	43
Obr.č.11 Graf komplikací během SA	44
Obr.č.12 Graf typů komplikací během SA	45
Obr.č.13 Graf výskytu poanestetických komplikací po SA	46
Obr.č.14 Graf typů výskytu poanestetických komplikací po SA	47
Obr.č.15 Graf vstupních a výstupních hodnot srdeční frekvence pacientů po SA na zotavovacím pokoji	48
Obr.č.16 Graf vstupních a výstupních hodnot saturace pacientů po SA na zotavovacím pokoji	49
Obr.č.17 Graf vstupních a výstupních hodnot krevního tlaku pacienta po SA na zotavovacím pokoji	50

Obr.č.18 Graf četnosti výskytu věkového rozmezí u celkového počtu pacientů postupující CA a SA	51
Obr.č.19 Graf věkové kategorie a poanestetické komplikace CA + SA	52
Obr.č.20 Graf přehledu věkového zastoupení u CA a SA	53
Obr.č.21 Graf přehledu zastoupeného pohlaví pacientů podstupující CA a SA	54

Seznam příloh

Příloha A Anesteziologický záznam

Příloha B ASA klasifikace

Příloha C Dokumentace zotavovacího pokoje

Příloha D Kritéria pro propuštění ze zotavovacího pokoje

Příloha E Kritéria pro informování lékaře

Příloha F Záznam pro výzkumné šetření

Příloha A

Záznam o anestezii

ARO

Příjmení, jméno:	Diagnóza:	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Datum anestezie:
Rodné číslo:	Výkon:		Oddělení:
Závěr předoperačního vyšetření ze dne: <input type="checkbox"/> schopen výkonu v anestezii <input type="checkbox"/> schopen výkonu v anestezii s vysokým rizikem komplikací <input type="checkbox"/> z vitální indikace - tuto stanovil MUDr.:		Chronická medikace:	
Anesteziologická anamnéza:			
Další dg.: <input type="checkbox"/> ICHS chron.: <input type="checkbox"/> dysrhythmický <input type="checkbox"/> městnavý <input type="checkbox"/> algický typ <input type="checkbox"/> st. p. IM <input type="checkbox"/> kardiostimulátor <input type="checkbox"/> oběh. komp. <input type="checkbox"/> oběh. subkomp. <input type="checkbox"/> oběh. dekomp. EF LK % <input type="checkbox"/> Hypertenze.....st.: <input type="checkbox"/> stabilizovaný stav <input type="checkbox"/> destabilizovaný stav <input type="checkbox"/> Stav po CMP <input type="checkbox"/> CHOPN.....st.: <input type="checkbox"/> Asthma bronchiale dušnost: <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> námahová <input type="checkbox"/> klidová <input type="checkbox"/> Diabetes mellitus.....typu <input type="checkbox"/> na dietě <input type="checkbox"/> PAD <input type="checkbox"/> inzulinu <input type="checkbox"/> ICH DK <input type="checkbox"/> Varixy DK <input type="checkbox"/> TEN v anamnéze <input type="checkbox"/> Žilní trombóza v anamnéze <input type="checkbox"/> Chron. renální insuficience: <input type="checkbox"/> chronická dialýza <input type="checkbox"/> Obezita <input type="checkbox"/> Kachexie <input type="checkbox"/> Struma: <input type="checkbox"/> hypothyreóza <input type="checkbox"/> hyperthyreóza <input type="checkbox"/> eufunkční <input type="checkbox"/> na medikaci komp.			
Ekg:	<input type="checkbox"/> nepožadováno	nález:	
Rtg S+P:	<input type="checkbox"/> nepožadováno	nález:	
Laboratorní vyšetření:	Hb: trombo: INR: aPTT:	Alergie:	
	K: bilirubin:	urea: kreatinin:	Krevní skupina:
Předanestetické vyšetření I: výška: cm váha: kg		ASA: Mallampati: TK: / mmHg	P: /min eupnoe: <input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE
Informovaný souhlas s anestézií: <input type="checkbox"/> sepsán <input type="checkbox"/> nesepsán, důvod:			
Premedikace		čas:	sestra:
Večer:			
Ráno:			
Předoperační příprava: <input type="checkbox"/> změřit TK večer a ráno <input type="checkbox"/> zajistit krev k operaci <input type="checkbox"/> ráno statim GM, dle výsledku infúze 10%G 500ml + inzulin <input type="checkbox"/> doplnit vyšetření: <input type="checkbox"/> z chronické medikace ráno podat:			
Plánovaný způsob anestezie: <input type="checkbox"/> CA <input type="checkbox"/> SAA <input type="checkbox"/> EDA <input type="checkbox"/> periferní blok <input type="checkbox"/> analgosedace			
Anestezie schopen: <input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE Datum: čas: anesteziolog:			
Ordinace pro oddělení: <input type="checkbox"/> standardní monitorace <input type="checkbox"/> O2 maskou...../min <input type="checkbox"/> sledovat puls, stav vědomí, dýchání <input type="checkbox"/> analgetika dle oš. lékaře <input type="checkbox"/> pokračovat v prevenci TEN <input type="checkbox"/> pokračovat v ATB terapii: <input type="checkbox"/> infúzi ze sálu dokapat do hod. <input type="checkbox"/> Ringerml/hod. <input type="checkbox"/> při nástupu bolesti podat jednorázově: <input type="checkbox"/> při nedostatečné analgezii podat jednorázově: analgetika podaná na op. sále:			
Stav pacienta při předání v hod.:		TK: /	P: /min SpO2: %
ventilace:	<input type="checkbox"/> spontánní	RR: /min.	t: °C
vědomí:	<input type="checkbox"/> bdělost	<input type="checkbox"/> dyspnoe	<input type="checkbox"/> řízená
kurarizace:	<input type="checkbox"/> žádná	<input type="checkbox"/> reaguje na oslovení	<input type="checkbox"/> nereaguje na oslovení
oběh:	<input type="checkbox"/> stabilní	<input type="checkbox"/> částečná	<input type="checkbox"/> plná
Pacient přeložen na:	<input type="checkbox"/> ARO <input type="checkbox"/> CJIP	<input type="checkbox"/> nutná podpora	<input type="checkbox"/> dospávací pokoj <input type="checkbox"/> standardní oddělení
Důvod překladi na ARO nebo JIP: <input type="checkbox"/> povaha výkonu <input type="checkbox"/> komplikace výkonu - délka, krevní ztráta <input type="checkbox"/> komplikace anestezie <input type="checkbox"/> rizikový polymorbidní pacient		Peroperační komplikace:	
		Předán vhod.:	
		komu:	

Příloha B

ASA klasifikace

ASA I	Zdravý pacient bez patologického klinického a laboratorního nálezu.
ASA II	Mírné až středně závažné systémové onemocnění, pro které je pacient operován, případně vyvolané jiným patofyziologickým procesem beze změn výkonnosti a funkce orgánů.
ASA III	Závažné systémové onemocnění jakékoli etiologie, omezující nemocného a výkonnost a funkci orgánů.
ASA IV	Závažné, život ohrožující systémové onemocnění, které není vždy operací řešitelné.
ASAV	Moribundní, umírající pacient, u něhož je operace poslední možností záchrany života.
	Při neodkladné operaci se přidává písmeno E.

Zdroj: Málek a kol., Praktická anesteziologie, s. 70, 2011.

Příloha C

Dospávací pokoj (= DP) – ARO

Jméno, příjmení	rodné číslo	oddělení	lůžko č.:
------------------------	--------------------	-----------------	------------------

DEKURZ								ORDINACE	
Datum:				Čas převzetí pacienta:				lékař:	
MONITORING základních životních funkcí								Kompetence k propuštění z DP: <input type="checkbox"/> sestra <input type="checkbox"/> lékař	
	min.	čas	TK (mmHg)	P (/min)	SpO2 (%)	VAS	O ₂ l/min.	První analgetikum: <input type="checkbox"/> po příjezdu z operačního sálu <input type="checkbox"/> při VAS 3 a více podat jednorázově:	
1 hod.	po příjezdu							Druhé analgetikum: při přetrvávajícím VAS 3 a více nejdříve pomin. podat jednorázově:	
	5							Třetí analgetikum: při přetrvávajícím VAS 3 a více nejdříve pomin. podat jednorázově:	
	10							Při P<....., podat Atropin 0,5mg i.v., max.....dávek Pacient má nauzeu či zvracení, podat jednorázově:	
	10							Infuzi ze sálu dokapat do.....hod., dále podat:.....	
	15								
2 hod.	15								
	30								
3 hod.	30								
	30								
Hodnocení stavu sestrou ARO:								Další ordinace:	
Vědomí:									
Dýchání:									
Bolest:									
Nauzea/Zvracení:								Hodnocení stavu lékařem ARO před překladem na oddělení:	
Močení:									
Rána:									
Drény:									
Kritéria pro propuštění z DP sestrou splněna: <input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE									
Čas předání pacienta:									
Podpis sestry ARO:									
Podpis přebírající sestry:								Podpis lékaře ARO:	
Oddělení:									

Příloha D

Kritéria propuštění z dospávacího pokoje

- minimální doba pobytu na DP není stanovena a je podmíněna zdravotním stavem pacienta, povahou výkonu a zvolenou anesteziologickou technikou
- o propuštění pacienta z DP podle předem stanovených kritérií rozhoduje všeobecná sestra pracující bez odborného dohledu

Kritéria propuštění pacienta z dospávacího pokoje na standardní oddělení:

Obecná – musí splnit každý pacient:

- anesteziolog na op. sále nevyžadoval propuštění pacienta lékařem
- pacient je při vědomí, odpovídá na dotazy, vyhoví výzvě, orientovaný časem a místem nebo orientovaný na stejné úrovni jako před podáním anestezie
- dechová frekvence je vyšší než 10/min., dýchání je pravidelné, udržuje volné dýchací cesty, je schopen odkašlat, od extubace uplynulo nejméně 30 min.
- SpO₂ je vyšší než 93% bez podávání kyslíku
- puls je pravidelný, tepová frekvence 50-100/min., hodnoty krevního tlaku jsou v rozmezí TKs 100-160 a TKd 60-100
- krevní ztráty z operační rány nebo drénů nejsou větší než 50 ml
- je dostatečná analgezie – VAS 3 a méně
- nejsou přítomny nausea a zvracení
- od podání iniciální dávky i.v. podaného léku uplynulo nejméně 30 minut
- od podání opiátové analgezie i.v. nebo s.c. uplynulo nejméně 30 minut

Specifická – podle typu anestezie

- spinální anestezie, sedlový blok, epidurální anestezie – pacient je schopen elevovat obě dolní končetiny nad podložku
- periferní nervový blok – interval minimálně 30 min. od aplikace anestetika
- epidurální katetr - od nasazení kontinuální analgezie epidurálním katetrem uplynulo alespoň 90 min., od změny rychlosti nebo od bolusu anestetika uplynulo 30 min.

V situaci, kdy jsou splněny všechny obecné podmínky a odpovídající specifické podmínky, je sestra dospávacího pokoje oprávněna přeložit pacienta na standardní oddělení. Pokud všechny podmínky splněny nejsou, je oprávněn k překladi pacienta na standardní oddělení lékař.

Příloha E

KRITERIA PRO INFORMOVÁNÍ LÉKAŘE NA DOSPÁVACÍM POKOJI

Sestra na dospávacím pokoji informuje bezodkladně lékaře zejména v těchto případech:

1) Pokud jsou u pacienta, který má dostatečnou analgézi (VAS do 3), naměřeny níže uvedené hodnoty krevního tlaku(TK), pulsu(P), saturace (SpO₂) a event. teploty (je-li její sledování lékařem ordinováno):

a) TKs >160mmHg nebo TKd > 100mmHg
TKs <90mmHg

U pacientek po císařském řezu: TKs >140mmHg,
TKd >90mmHg.

b) P > 100/min
P < 50/min

c) Při SpO₂ < 95% podat O₂ polomaskou 4-8L/min, pokud přetrvává SpO₂ < 95%,
informovat lékaře.

d) Je-li lékařem ordinováno měření tělesné teploty, a tato přesáhne 38,5st., informovat lékaře.

2) Pokud anesteziolog, který vedl anestézii, určí jiné hranice či ordinace, sestra tyto respektuje a lékaře na dospávacím pokoji informuje na základě těchto ordinací.

Příloha F

Záznam pro výzkumné šetření

	Pacient					
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Typ operačního výkonu						
ASA						
Typ anestezie						
Komplikace během anestezie						
Postanestetické komplikace						
VAS při přijetí						
VAS při propuštění						
Pulz při přijetí						
Pulz při propuštění						
TK při přijetí						
TK při propuštění						
SpO ₂ při přijetí						
SpO ₂ při propuštění						
Věk pacienta						
Pohlaví pacienta						