

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Ošetrovatelství 5341

**Lucie Nálevková**

Studijní obor: Ošetrovatelství ve vybraných klinických oborech

**POOPERAČNÍ KOMPLIKACE U PACIENTŮ  
PO ORTOPEDICKÉ OPERACI**

**Diplomová práce**

Vedoucí práce: PhDr. Petra Bejvančická

PLZEŇ 2017



Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a všechny použité zdroje jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne

.....  
vlastnoruční podpis

Děkuji PhDr. Petře Bejvančické za odborné vedení diplomové práce, poskytování cenných odborných rad, podnětů a materiálních podkladů. Dále děkuji Mgr. Janě Hummelové za hodnotné rady a připomínky, kterými přispěla k vypracování této diplomové práci.

## **Anotace**

Příjmení a jméno: Nálevková Lucie

Katedra: Ošetrovatelství a porodní asistence

Název práce: Pooperační komplikace u pacientů po ortopedické operaci

Vedoucí práce: PhDr. Petra Bejvančická

Počet stran: číslované: 71

Počet stran: nečíslované: 90

Počet příloh: 10

Počet titulů použité literatury: 53

Klíčová slova: endoprotéza - ortopedická operace - ošetrovatelská péče - pooperační komplikace - pooperační péče

Souhrn:

I přes veškeré medicínské pokroky je riziko vzniku pooperačních komplikací aktuálním tématem, proto je důležité klást na tuto problematiku velký důraz. V diplomové práci se zaměřujeme na nejčastější komplikace vzniklé u pacientů po ortopedické operaci na jednotce intenzivní péče. Dále nás zajímaly vybrané faktory a jejich vliv na vývoj pooperačního období. U sledovaného souboru 163 respondentů bylo zaznamenáno celkem 141 komplikací vzniklých do 24 hodin po operačním výkonu, nejčastější byla retence moči. Ve výzkumném šetření byly pozorovány spíše méně závažné pooperační stavy. U rizikových faktorů, BMI a kouření, se nepodařilo prokázat vliv na výskyt časných pooperačních komplikací. U přidružených onemocnění vliv prokázán byl, významně byl však ovlivněn věkem pacientů.

## **Annotation**

Surname and name: Nálevková Lucie

Department: Nursing and midwifery assistance

Title of thesis: Postoperative complications at patients after orthopedic surgery

Consultant: PhDr. Petra Bejvančická

Number of pages: numbered: 71

Number of pages: unnumbered: 90

Number of appendices: 10

Number of literature items used: 53

Key words: Endoprosthesis - Orthopedic surgery - Nursing Care - Post-surgical complications - Postoperative Care

### Summary:

Despite all medical advances the risk of postoperative complications is the current topic therefore it is important to place this issue high priority. In this thesis, we focus on the most common complications arising in patients undergoing orthopedic surgery in intensive care unit. Furthermore, we interested in selected factors and their influence on the development of postoperative period. In the monitored group of 163 respondents we registered a total of 141 complications that were occurred within 24 hours after surgery, the most common was urinary retention. In our research we saw rather less severe postoperative conditions. For risk factors, BMI and smoking failed to prove the influence on the occurrence of early postoperative complications. For comorbidities influence was demonstrated, however, significantly it was influenced by patient age.

# OBSAH

ÚVOD.....	9
1 POOPERAČNÍ KOMPLIKACE.....	11
1.1 Obecné komplikace.....	13
1.1.1 Bolest.....	13
1.1.2 Respirační komplikace .....	15
1.1.3 Poruchy krevního oběhu.....	16
1.1.4 Tromboembolická nemoc .....	18
1.1.5 Močové komplikace .....	22
1.1.6 Komplikace gastrointestinálního traktu.....	23
1.1.7 Pooperační rozvrat glykémie.....	24
1.1.8 Porucha kognitivních funkcí.....	25
1.1.9 Abnormality tělesné teploty .....	26
1.1.10 Dekubity .....	27
1.1.11 Porucha hojení operační rány .....	28
1.1.12 Poranění nervů a cév.....	30
1.2 Specifické komplikace .....	31
1.2.1 Aseptické volnění implantátu .....	31
1.2.2 Infekce totální náhrady kloubu .....	32
1.2.3 Luxace endoprotézy.....	33
1.2.4 Méně časté ortopedické komplikace .....	34
2 POOPERAČNÍ OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE.....	35
2.1 Ošetřovatelská péče po totální náhradě kyčelního kloubu.....	36
2.2 Ošetřovatelská péče po totální náhradě kolenního kloubu .....	37
Formulace problému.....	39
Cíl práce.....	39
Metodika výzkumného šetření .....	40

Hypotézy.....	42
Vzorek respondentů .....	43
Prezentace a interpretace získaných údajů .....	45
2.3    Statistické testování hypotézy č. 1 .....	58
2.3.1    Vyhodnocení hypotézy č. 1 .....	60
2.4    Statistické testování hypotézy č. 2 .....	61
2.4.1    Vyhodnocení hypotézy č. 2 .....	61
2.5    Statistické testování hypotézy č. 3 .....	62
2.5.1    Vyhodnocení hypotézy č. 3 .....	64
3    Diskuze .....	65
Závěr .....	70
Literatura a prameny.....	72
Seznam zkratk.....	77
Seznam tabulek.....	78
Seznam grafů .....	79
Seznam příloh.....	80
Přílohy .....	81



# ÚVOD

*„Lékař musí být odpovědný i za to, co mu pacient neřekne.“*

*Hippokrates (460 - 377 př. n. l.)*

Nejslavnější antický lékař vyřkl citát, se kterým se ztotožňujeme i v dnešní době. Není to však výhradní odpovědností lékařů, nýbrž i všeobecných sester, jimž je tato diplomová práce určena.

Téma diplomové práce *„Pooperační komplikace u pacientů po ortopedické operaci“* jsem si zvolila, protože se domnívám, že znalost a orientace v této problematice je nedílnou součástí každé klinické praxe. Problematika pooperačních komplikací je zásadním a aktuálním tématem. Proto je důležité věnovat jim neustálou pozornost a získávat tak nové studie a poznatky pro zkvalitňování ošetrovatelské péče poskytované ve zdravotnických zařízeních. Seznámení se s komplikacemi je jedním z postupů zvýšení bezpečnosti pacienta. Podstatným aspektem je prevence komplikací a s tím související ošetrovatelská péče na jednotce intenzivní péče.

Cílem diplomové práce je realizovat takový výzkum, který bude mít hlubší význam v klinické praxi a bude tak užitečný pro plánování ošetrovatelské péče na ortopedickém oddělení. Dále práce může sloužit jako studie vhodná k porovnání se studii obdobného charakteru. Za cíl jsme si zvolili stanovit četnost a charakter pooperačních komplikací vzniklých u pacientů po ortopedické operaci na jednotce intenzivní péče a zjistit, zda zvolené faktory mají vliv na vznik časných pooperačních komplikací.

Přestože se soudobá medicína neustále vyvíjí a operační týmy odvádí svou práci konsekvantně, nelze případná rizika operace zcela vyloučit. Komplikace mohou nastat i u tak moderní léčby, jako je aloplastika velkých kloubů. Totální náhrady kolenního a kyčelního kloubu s rostoucím věkem populace nabývají stále většího významu a frekvence. Délka života se prodlužuje a až 16 % populace ČR je dnes tvořeno osobami staršími 65 let. Dle Ústavu zdravotnických informací a statistik ČR (ÚZIS) bylo v roce 2016 provedeno 11145 (43,78 %) náhrad kolenního kloubu a 14 312 (56,22 %) náhrad kyčelního kloubu. Celkový počet tak činil 25457 provedených aloplastik velkých kloubů v oblasti kolene a kyčle za rok 2016 (Marková 2012, s. 5, Těšitelová 2017).

Teoretická část diplomové práce shrnuje informace o implantaci totální náhrady kyčelního nebo kolenního kloubu, popisuje rizikové faktory, působící jako potenciální příčiny komplikací a nejčastější pooperační komplikace, se kterými se v pooperačním období můžeme setkat. Vzhledem k tomu, že oblast pooperačních komplikací je široká, zaměřili jsme se v praktické části na zkoumání časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci.

# 1 POOPERAČNÍ KOMPLIKACE

Aloplastika je standardní chirurgický výkon, při kterém se poškozený kloub nahrazuje endoprotézou, kloubem umělým. Mezi nejčastější příčiny implantace kyčelního kloubu řadíme degenerativní kloubní onemocnění (koxartróza), revmatická onemocnění, ale i traumatická postižení (zlomenina krčku kosti stehenní) nebo nemoci onkologického původu. K implantaci endoprotézy kolenního kloubu jsou nejčastěji indikováni pacienti s gonartrózou a zánětlivými revmatickými onemocněními, méně často se systémovými a další onemocněními. Při operačních výkonech prováděných v oblasti dolních končetin se používá anestezie lokální i celková (Gallo et al. 2011, s. 114, Valenta et al. 2007, s. 201, Dungl et al. 2014, s. 875, Barash et al. 2015, s. 592).

Pojem komplikace lze definovat jako chorobný stav, či odchylku od standardního průběhu léčby. Tento stav obvykle vypukne v závislosti na jiném onemocnění. Mohou, ale nemusí být ve vztahu k onemocnění, kvůli kterému se operační výkon provádí. Zásadní vliv na vývoj pooperačního období a vznik komplikací mají po operačním výkonu první dvě hodiny. Za pooperační komplikace jsou považovány obtíže vzniklé u pacienta do jednoho měsíce po prodělané operaci (Výkladový ošetřovatelský slovník 2007, s. 245, Janíková a Zeleníková 2013, s. 49, Valenta et al. 2007, s. 53).

V klasifikaci pooperačních komplikací dle časového horizontu se jednotlivé publikace rozcházejí a dělení je tak nejednotné. Jedličková et al. (2012, s. 244-245) rozlišuje pooperační komplikace na časné a pozdní. Časné pooperační komplikace jsou ty, které po operačním výkonu vznikly do 2 až 24 hodin. Vznikají na podkladě operačního výkonu nebo na typu zvolené anestezie, nejčastěji anestezie celkové. Propuknou-li obtíže později, nejčastěji čtvrtý nebo pátý pooperační den, hovoříme o pooperačních komplikacích pozdních.

Jiní definují komplikace vzniklé v prvních 24 hodinách po operaci jako bezprostřední, druhý až třetí týden po operačním výkonu vznikají komplikace časné. Ty, jež vznikají v následujícím období, jsou považovány za pozdní (Janíková a Zeleníková 2013, s. 49).

Ševčík (2014, s. 949) vymezuje komplikace vzniklé během operačního výkonu nebo bezprostředně po něm, jako bezprostřední pooperační komplikace. Mezi ně řadí krvácení, sníženou diurézu, šok, či bazální atelektázu nebo plicní kolaps. Akutní retence

moči, pooperační infekce, hluboká žilní trombóza, dehiscence rány, nauzea a zvracení, škytavka či akutní zmatenost a další řadí mezi časné pooperační komplikace, které vznikají během několika hodin či dnů po operaci. Pozdní komplikace postihují pacienty po několika dnech až týdnech.

Existují i další typy dělení, a to na komplikace obecné a specifické. Do obecných komplikací se řadí ty, které mohou nastat po kterékoli operaci. Specifické komplikace vznikají po určitém typu operace, v našem případě po operaci ortopedické. Klasifikovat se mohou i dle oboru na interní, obecně chirurgické a specifické. Do oblasti interní se například řadí flebotrombóza, plicní embolie a srdeční arytmie. Komplikacemi vznikajícími zejména v chirurgii jsou poruchy operační rány, hematomy, infekce, poranění nervů a cév a další. Specifickými ortopedickými komplikacemi potom jsou luxace kyčelního kloubu, nestabilita endoprotézy, fraktura kosti a jiné. Dále je lze dělit dle lokalizace na celkové a lokální (Janíková a Zeleníková 2013, s. 49, Zemanová 2014, s. 21, Repko et al. 2012, s. 120).

Pro účely naší práce vycházíme z dělení komplikací na obecné a specifické, toto dělení dále konkretizujeme v části praktické, kde se zaměřujeme na komplikace časné. U dělení komplikací dle časového hlediska vycházelo z dělení komplikací dle Jedličkové et al. (2012, s. 244-245), jelikož se s ním ztotožňujeme.

Na vzniku komplikací se podílí jak operační výkon, jeho délka a náročnost, tak i typ zvolené anestezie. Některé z komplikací kardiovaskulárního a respiračního systému mohou být životu nebezpečné. Na průběhu léčby a vývoji onemocnění se pravděpodobně podílí i rizikové faktory, které mohou být v podobě nevhodných návyků. Přestože nepříznivý vliv rizikových faktorů na zdraví jedinců je v populaci běžně znám, dochází stále ke zvyšování počtu obézních jedinců a mladých kuřáků. Kromě jiných nemocí jsou obézní jedinci často zatíženi i nemocemi kloubů (Repko et al. 2012, s. 162, Výkladový ošetřovatelský slovník 2007, s. 432, Marková 2012, s. 7, 12).

BMI (Body mass index) vyjadřuje vztah tělesné hmotnosti vzhledem k tělesné výšce. Optimální hodnota BMI je uváděna v rozmezí 18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>, zvýšené množství nemocí se předpokládá u BMI 25,0-29,9 kg/m<sup>2</sup> (viz. příloha1). Se zvyšující se hodnotou tohoto ukazatele se zvyšuje i riziko vzniku některých onemocnění (WHO 2017).

Kouření je další rizikový faktor, který jedinec může svým chováním ovlivnit. Kouření u ortopedických pacientů má významný vliv na průběh hojení kostí a kůže. Uvádí se, že následky kouření dochází k nedostatečnému prokrvení podkoží a kůže. Zhoršuje se hojení rány, dochází k její dehiscenci či k rozvoji tuhých jizev, které mohou zhoršovat funkci končetiny. Snáze vzniká infekce a pro špatné prokrvení se snižuje účinnost antibiotik. Vlivem kouření dále dochází k progresi defektů na kůži, špatnému srůstání kostí a jsou vyšší predispozice k neúspěšným rekonstrukcím pakloubů (Pilný 2017).

Významným rizikem je i samotný zdravotní stav pacienta. Jednak je to základní diagnóza, se kterou pacient do zdravotnického zařízení přichází, nebo to mohou být přidružená onemocnění, která významnou měrou mohou přispívat ke vzniku pooperačních komplikací (Cvachovec 2014).

## **1.1 Obecné komplikace**

Komplikace se dělí na obecné, které mohou nastat po jakékoli operaci a na specifické, typické pro konkrétní operační zákrok. Znamená to tedy, že obecné komplikace se mohou vyskytnout nejen v ortopedii, ale i v jiném lékařském oboru, po jiném chirurgickém zákroku. Mezi obecné komplikace se řadí infekce, krvácení, bolest, tromboembolická nemoc, respirační komplikace a nezamýšlené poranění orgánu (Janíková a Zeleníková 2013, s. 49-53).

### **1.1.1 Bolest**

Někteří lékaři za komplikaci považují i bolest, která zaujímá první pozici ve výskytu komplikací. Dle Ústavu zdravotnických informací a statistik je v České republice ročně s akutní bolestí léčeno téměř 8% obyvatel (Repko et al. 2012, s. 120, Málek et al. 2014, s. 125).

Bolest v jedinci vzbuzuje subjektivní a nepříjemný pocit, z čehož vyplývá i fakt, že tento prožitek vnímá každý z nás odlišně. Cítění bolesti vychází z toho, jak vysoký práh bolesti dotyčný má. Vnímání může být ovlivněno pohlavím, věkem, nemocemi, fyzickou zátěží a sociálním posilováním (Kapounová 2007, s. 137-138).

Intenzita se zjišťuje pomocí škál nebo stupnic, které sestra pacientovi poskytne a on má tak možnost ji znázornit, nebo ji hodnotí sama sestra dle nonverbální komunikace pacienta. Pro měření bolesti se využívají neverbální metody, mezi nejznámější patří tzv. VAS, vizuální analogová škála (viz. příloha 2), která vychází z numerického posouzení bolesti pacientem. Podobným způsobem hodnocení je škála obličejů bolesti (viz. příloha 3). Dalšími možnostmi hodnocení bolesti jsou metody verbální a multidimenzionální. Multidimenzionální metody jsou založené na dotaznících, ve kterých se hodnotí charakter, kvalita a intenzita bolesti. Nesmí být opomenut fakt, že pro správné zhodnocení intenzity a typu bolesti je zásadní profesionální přístup zdravotnického personálu (Kapounová 2007, s. 137, Málek et al. 2014, s. 24).

Příčina bolesti může být v proběhlém operačním výkonu, ale bolest může vznikat i u pacientů s dlouhodobě implantovanou totální náhradou kloubu. V takových případech je nutné provést revizi kloubu. Pacientů s bolestivými již implantovanými endoprotézami postupem času přibývá a s tím i nutnost jejich revize. Ty však mohou být až o polovinu dražší a pro operátora náročnější než implantace původní. Pacient je v tomto případě ohrožen větším množstvím komplikací (Repko et al. 2012, s. 120).

Operace velkých kloubů se vyznačují silnou pooperační bolestí, která trvá déle než 48 hodin, výjimkou je však kloub kyčelní. Operace kloubu kyčelního způsobuje bolest střední intenzity, trvající taktéž 48 hodin a více. Částečnou prevencí akutní bolesti může být vhodně zvolená premedikace, anestetika a anestezie (Málek et al. 2014, s. 21, 89).

Totální náhrada kolenního kloubu je výkon, u kterého lze předpokládat velké pooperační bolesti. Je to stav, kdy je pro tlumení bolesti potřeba použít opioidy ve vysokých dávkách nebo je zapotřebí kombinovat regionální a systémová analgetika. Pooperační bolest se zvyšuje i se zavedením drénů během operace. Jedním z mnoha zajímavých poznatků je, že se nedoporučuje podávat silné opioidy intramuskulární injekcí, jelikož je to další příčina bolesti navíc (Málek et al. 2014, s. 89).

Neopomenutelnou součástí úspěšné léčby bolesti je edukace pacienta o způsobu hodnocení bolesti a o analgetických možnostech a postupech. Monitorování bolesti a záznam do dokumentace je také podstatnou složkou kvalitní léčby. Správně řešené tlumení akutní pooperační bolesti s sebou přináší pozitivní reakce spokojených pacientů, snižuje finanční nároky na léčbu a co je důležité, dochází k menšímu výskytu některých komplikací, například retence moči (Málek et al. 2014, s. 126).

Zásady aplikace farmak vždy vycházejí z ordinace lékaře. Bývají podávány v pravidelných intervalech a sleduje se reakce na podané léky. Součástí léčby bolesti je vyhledání úlevové polohy či polohování pacienta, ledování operovaného místa, nezbytná je i psychická podpora zdravotnickým personálem (Jedličková et al. 2012, s. 241).

### **1.1.2 Respirační komplikace**

Komplikace vzniklé v oblasti dýchacích cest nemají původ v jedné příčině, nýbrž vychází z interakce více faktorů. Jedním z nich je celková anestezie, která může vést k poruchám dýchání, které u pacienta po probuzení z anestezie mohou nastat. Příčinou respiračních komplikací může být neprůchodnost dýchacích cest nebo dechová nedostatečnost. Reziduální účinky svalových relaxancií a opioidů zase způsobují zpomalené zotavení po anestezii, a s tím je spojen útlum dechového centra. Následky se projevují ve formě nedostatečné ventilace a hypoxie. Dále to mohou být komplikace plicní nebo nervosvalové poruchy (Ševčík et al. 2014, s. 949, Cvachovec et al. 2014, Jedličková et al. 2012, s. 244).

Doprovázející bolest v krku, chrapot, kašel nebo dušnost a mnoho další, to jsou hlavní příznaky rozvoje respiračních poruch. Už při jejich výskytu je podstatná obezřetnost (Janíková a Zeleníková 2013, s. 50).

Plicní komplikace vzniklé po ortopedické operaci velkých kloubů nebo páteře se objevují u 7-14% případů. Možnými plicními komplikacemi, které mohou u pacientů nastat, jsou, zápal plic, atelektáza, aspirace, tuková a plicní embolie a další, mohou vést až k úplné zástavě dechu (Melamed et al. 2016, s. 1).

Velmi častým důvodem postextubační poruchy průchodnosti horních cest dýchacích je překážka nebo laryngospasmus. Laryngospasmus je jednou z nejzávažnějších, život ohrožujících komplikací vzniklých po extubaci. Je to stav, kdy dochází ke křečovitému uzávěru hrtanu, následkem dráždění laryngu (Cvachovec et al. 2014).

K úspěšnému předcházení a léčbě dechových komplikací je vhodné držet se několika zásad. Zprůchodnit dýchací cesty, dostatečně tlumit pacientovy bolesti, dle možností zajistit vhodnou polohu pacienta v lůžku, nejlépe v polosedu. Dle ordinace lékaře zahájit léčbu oxygenoterapií, nebulizací sekretolytik a bronchodilatancií. V případě

trvajícího útlumu se dle ordinace podávají antidota. Inhalace studené zvlhčené dýchací směsi se uplatňuje při laryngitidě, která může vznikat po intubaci. Opomenuta nesmí být ani dechová rehabilitace, jež je velmi významným prvkem. Při neschopnosti efektivně odkašlat sekret z dýchacích cest se přistupuje k bronchoskopickému odsávání. Další terapie se vyvíjí dle progresu stavu, v nejtěžších případech se přistupuje až k opětovné intubaci a řízené ventilaci (Ševčík et al. 2014, s. 950, Jedličková et al. 2012, s. 244).

Normální hodnota saturace hemoglobinu kyslíkem v krvi by se měla pohybovat v hodnotách 95-100 %. Je zjišťována prostřednictvím pulzní oxymetrie a informuje nás o vzniku hypoxémie. Aby byl zajištěn dostatečný přísun kyslíku, měla by se přijatelná hodnota saturace po operačním výkonu udržovat v rozmezí 93-97 %. Nejvyšší předpoklad vzniku hypoxémie mají jedinci obézní, s plicním onemocněním a s předoperačními poruchami saturace hemoglobinu kyslíkem. Rizikovými jsou operovaní v oblasti horní části trávicího traktu nebo hrudníku (Vytejková et al. 2013, s. 51, Barash et al. 2015, s. 612-613).

### **1.1.3 Poruchy krevního oběhu**

Porucha krevního oběhu u kardiovaskulárního systému se vyskytují především u operačních výkonů s velkými krevními ztrátami. Jedná se o poruchy krevního tlaku, kardiální nedostatečnosti a arytmie, se kterými se lze po příjezdu na jednotku intenzivní péče velmi často setkat (Cvachovec et al. 2014).

Objeví-li se u pacienta po operačním výkonu nízký krevní tlak, nejedná se o nikterak výjimečný případ. Tento stav se vyskytuje tehdy, ztratí-li pacient velké množství krve a vznikne tak hypovolémie nebo neustupuje-li krvácení po výkonu. V anestezii využívané centrální blokády vedou k vazodilataci, která může být též příčinou. Diagnostikování nízkého krevního tlaku lze dosáhnout i na základě nesprávného měření či použití nevhodných pomůcek, například je-li špatně zvolena velikost manžety k obvodu paže pacienta. Zaujímá-li pacient nevhodnou polohu, může to také vést ke zkresleným hodnotám krevního tlaku a další. V klinické praxi je důležité porovnávat hodnoty krevního tlaku před a po operaci, a to zejména u osob, které mají následkem hypotenze sklon k rozvoji dalších komplikací. K zahájení léčby by mělo dojít v momentě, jsou-li naměřené hodnoty nižší, než hodnoty tlaku původního, naměřeného před operačním výkonem, a to



o více jak 20 %. Následky hypotenze může docházet k nedostatečnému prokrvení, a tím i okysličení mozku a ostatních orgánů. Přítomné klinické známky orgánové hypoperfuze jsou dalším důvodem léčby. Aby se zamezilo komplikacím tohoto typu, měla by být optimální tepová frekvence po operaci 60-100 tepů/min. a systolický tlak krve nejméně 100 mmHg. Jedná-li se o akutně vzniklou hypotenzi, jsou nezbytné následující kroky: monitorace dýchání, oběhových parametrů, diurézy a kontrola stavu vědomí. Dále kontrola EKG záznamu, operační rány, kontrola funkce odvodu zavedených drénů a RTG vyšetření hrudníku. V případě progresu zdravotního stavu, je nezbytná odpovídající monitorace oběhu a konzultace s kardiologem. V závažných případech může nastat až srdeční zástava. Při projevech hypotenze by měla být provedena kontrola, zda příčinou nejsou pooperační ztráty krve nebo nepůsobí-li podaná medikace na pacienta toxicky. Další terapii určuje lékař dle vývoje zdravotního stavu (Cvachovec et al. 2014, Ševčík et al. 2014, s. 950).

Stav, kdy množství krve cirkulující v těle je významně snižené se nazývá hypovolémie. Hlavní příčiny vedoucí ke vzniku tohoto stavu jsou krvácení, extrémní pocení, polyurie, průjmy a další. Velké ztráty krve mohou vést až k velmi nebezpečnému hypovolemickému šoku. K pooperační hypovolemii dochází při nedostatečném hrazení ztrát vzniklých před operačním výkonem. Příčinou bývají i ztráty krve vzniklých v průběhu operace a ztráty při odpařování, ke kterému dochází peroperačně. K zajištění objemu a složení vnitřního prostředí slouží infuzní roztoky. Jsou podávány jako náhražky krevních ztrát vzniklé při operačním výkonu (Velký lékařský slovník 2017, Ševčík et al. 2014, s. 950, Jedličková et al. 2012, s. 204).

Hodnotícím kritériem, zda jsou pacienti schopni podstoupit operační výkon s co možná nejnižším rizikem komplikací, je zejména jejich zdravotní stav, rtg snímek, hlavní diagnóza. Ohled se bere i na věk, psychický stav pacienta a další. Významným faktorem je i vysoký krevní tlak. Není-li do jisté míry předoperačně kompenzovaný, není operace mnohdy indikovaná. Arteriální hypertenzi definují hodnoty systolického tlaku vyšší než 140 mmHg a více, diastolického tlaku vyšší než 90 mmHg. Zvýší-li se po operačním výkonu pacientovi hodnoty krevního tlaku na hranici 160/90 mmHg a více, je to považováno za pooperační hypertenzi. Příčinou pooperační hypertenze tedy může být nestabilita hypertenze před výkonem, hypoxie, hyperkapnie, ale i bolest, proto je důležité zajistit dostatečnou analgezií. Další součástí léčby je odpovídající ventilace, aplikace kyslíku a léků dle ordinace lékaře. Pooperační hypertenzi není vhodné brát na lehkou váhu, může mít nežádoucí vliv na rozvoj dalších zdravotních komplikací, v první řadě negativně

působí na stěnu cév a srdce (Repko et al. 2012, s. 119, Cvachovec et al. 2014, Ševčík et al. 2014, s. 951, Česká společnost pro hypertenzi 2017).

Arytmie neboli poruchy srdečního rytmu jsou charakterizované zpomalením (bradyarytmie) nebo zrychlením (tachyarytmie) srdečního rytmu. Přesněji, bradyarytmie se projevuje tepovou frekvencí pod 60 tepů za minutu. Tachyarytmie je definována zrychlením srdeční činnosti nad 100 za minutu. *„Poruchy srdečního rytmu vznikají v souvislosti s operačním výkonem nejčastěji při elektrolytové dysbalanci, hypoxii a hyperkapnii a u pacientů s postižením kardiovaskulárního systému (ICHS, léčba antiarytmiky)“* (Kapounová 2007, s. 252, Cvachovec et al. 2014).

#### **1.1.4 Tromboembolická nemoc**

Jednou z často se vyskytujících pooperačních komplikací, nežádka i smrtelnou je tromboembolická nemoc (dále jen TEN), ohrožuje zejména pacienty po ortopedických a traumatologických operacích, pacienty s nádorovým onemocněním a imobilní. Tyto příčiny tvoří až 60 % případů. Největší předpoklady ke vzniku TEN mají pacienti po operaci TEP kolenního kloubu, poté pacienti po TEP kyčelního kloubu a následně operovaní pro frakturu kyčle (Gallo et al. 2012, s. 15, Herman et al. 2011, s. 162, Musil 2013).

Tromboembolická nemoc je definována vznikem trombů v hlubokých žilách a s tím spojenou plicní embolií. Výjimečně jsou touto komplikací zasaženi lidé do 20 let věku. Jak ve své publikaci uvádí Herman et al. (2011, s. 162), incidence vzniku TEN stoupá v souladu s vyšším věkem, dále pak, že není větších rozdílů mezi ženami a muži. V přepočtu na obyvatele bílé pleti je to zhruba 0,1 až 0,2 % postižených za rok, což je zásluhou včasné prevence. Incidence výskytu je ovlivněna množstvím faktorů, které na pacienta během rekonvalescence působí. V literatuře se setkáváme s nejrůznějšími vnitřními i vnějšími rizikovými faktory. Mezi nimi jsou typ a časová náročnost operačního výkonu, typ zvolené anestezie, věk či BMI pacienta. K vývoji tromboembolické nemoci mohou přispívat i některá onemocnění, jako je ischemická choroba dolních končetin, srdeční arytmie, malignity, revmatická artritida a další. Opomenuta nesmí být ani hormonální léčba a pohlaví, jelikož u dívek, které pravidelně užívají hormonální

antikoncepci, jsou také zvýšené predispozice k této komplikaci (Herman et al. 2011, s. 162, Zemanová 2014, s. 23-24, Gallo et al. 2012, s. 15).

Nejen, že se tromboprofylaxe nabízí jako nejlepší řešení předcházení HŽT, ale je i relevantním řešením pro snížení finančních nákladů, které by bylo potřeba poskytnout pro samotnou léčbu této zdravotní komplikace. Důležitá je v prvních hodinách až dnech po operaci systematická rehabilitace pod vedením zkušeného fyzioterapeuta a lékaře. Podstata léčby spočívá v aplikaci antikoagulační a kompresivní terapie, v indikovaných případech trombolýze. V akutním případě, kdy nelze provést ani trombolýzu je jedinou možností chirurgická trombektomie (Repko et al. 2012, s. 174, Duda et al. 2012, s. 71).

Hlubokou žilní trombózou bývají nejčastěji postiženy hluboké žíly v oblasti dolních končetin a pánevní oblasti. Studie zaznamenávají výskyt po náhradě kyčelního kloubu u 42 až 57 % pacientů, po implantaci náhrady kolenního kloubu je výskyt o něco vyšší, uvádějí 41 až 85 % postižených (Herman et al. 2011, s. 162, Gallo et al. 2012, s. 15).

Krevní sraženina (trombus), jež je příčinou hluboké žilní trombózy, je tvořena fibrinem a krevními elementy. Životnost trombu je následující, u 40 % vzniklých případů dochází k samovolnému rozpuštění, dalších 40 % se beze změny sdružuje a zbylých 20 % trombů progreduje. Na vzniku se podílí tzv. Virchowova trias, což je trojkombinace hyperkoagulace, kde význam sehrávají genetické dispozice, rozsah poškození stěny cév a při nedostatku pohybu dochází ke zpomalení až stagnaci průtoku krve, tzv. městnání (Duda et al. 2012, s. 70).

Propuknutí probíhá u většiny pacientů bez zjevných příznaků, proto je důležité včasné klinické vyšetření pohledem a pohmatem. Všeobecná sestra má za úkol si preventivně všimnout obvodu dolních končetin, zda se vyskytuje edém, ekzém, je-li kůže napjatá, cyanotická, mramorovaná, chladná či teplá. Sleduje projevy bolesti u pacienta a z důvodu aplikovaného heparinu příznaky krvácení. Pro stanovení diagnózy se mimo klinické vyšetření ze zobrazovacích metod nejčastěji využívá šetrné, neinvazivní a cenově přípustné ultrasonografické vyšetření. Do vyšetření se zahrnují i laboratorní vyšetření D-dimerů, venografie a další. V rozpoznání, zda se jedná o flebotrombózu nám jsou nápomocna Wellsova kritéria. Kritérií je 9 a každé z nich je ohodnoceno určitým počtem bodů. Dle počtu bodů se stanoví procenta pravděpodobnosti flebotrombózy (viz. příloha 4) (Šafránková a Nejedlá 2006, s. 179-181, Gallo et al. 2012, s. 15, Repko et al. 2012, s. 175, Herman et al. 2011, s. 163).

Součástí hluboké žilní trombózy může být zánět, není to však pravidlem. Musí dojít ke zpomalení průtoku krve a aktivaci koagulační kaskády, aby mohl v mechanicky nebo chemicky poškozeném endotelu žíly vznikat zánět (Šafránková a Nejedlá 2006, s. 176).

Konzervativní léčba spočívá v přikládání studených obkladů na postižené místo několikrát za den. V akutním stádiu je základním prvkem komprese postižené dolní končetiny po dobu celého dne, a to v podobě správně provedené bandáže. Po zlepšení stavu postačí končetinu bandážovat pouze přes den a před vstáváním z lůžka. K odstranění otoku a bolesti pomáhá na krátkou dobu klid na lůžku s elevovanou dolní končetinou. Jakmile je to možné a umožní to zdravotní stav pacienta, je nutná mobilizace, a to z důvodu zamezení vzniku plicní embolie. Součástí léčby je aplikace heparinu nebo nízkomolekulárních heparinů, tzv. antikoagulancií, dále pak trombolitik a antiagregancií. Aby se předešlo vzniku plicní embolie, zavádí se kavální filtr. Po dobu 30 dní po operačním výkonu užívají pacienti perorální heparinizaci, u které není potřeba kontrola INR, což je velkou výhodou (Šafránková a Nejedlá 2006, s. 179-180, Herman et al. 2011, s. 165-166, Švagr 2010).

Cílem úspěšné léčby je odstranit pacientovi subjektivní obtíže, prevence rozvoje hluboké žilní trombózy v plicní embolii a zabránit dalšímu rozšiřování trombózy. Po vyléčení HŽT mohou mít nemocní následky ve formě posttrombotického syndromu či opakovaných návratů TEN, i toto je dlouhodobým cílem prevence. Jelikož dosud neexistují spolehlivé nástroje, které by nám umožnily zahájit preventivní opatření pouze u pacientů s predispozicí ke vzniku HŽT, je nutné prevenci aplikovat u všech pacientů, kteří jsou nuceni podstoupit operační výkon většího rozsahu. Díky profylaxi se riziko HŽT snížilo ze 40-80 % na pouhých 3-10 % (Duda et al. 2012, s. 71, Gallo et al., 2012, s. 15-16, Švagr 2010).

Zhruba 85 % komplikací vzniklých z hluboké žilní trombózy dolních končetin tvoří plicní embolie. Jedná se o postižení kardiovaskulárního systému, kdy dochází k omezení toku krve plicním řečištěm. Příčinou částečného či absolutního uzávěru cévy je tzv. vmetek neboli embolus, který vzniká buď z krevní sraženiny hlubokých žil, nebo může být příčina jiného původu. V oblasti ortopedie, zejména pak při frakturách dlouhých kostí a pánve je to embolie tuková. Nejnebezpečnější tromby, které vyúsťují v plicní embolii, jsou ty, které jsou usazeny proximálně (Nemocnice na Homolce 2017, Repko et al. 2012, s. 177, Gallo et al. 2012, s. 15).

Významným rizikovým činitelem při vzniku plicní embolie je imobilizace, změny pohybu a vstávání z lůžka. Pacienti po ortopedických operacích jako jsou totální endoprotézy, úrazy a fraktury, dále pacienti se srdečním onemocněním či obézní jsou další velkou rizikovou skupinou (Šafránková a Nejedlá 2006, s. 180-181, Repko et al. 2012, s. 176).

Tato pooperační komplikace je považována za nejčastější život ohrožující komplikaci, u níž je potenciálním řešením včasná prevence. I přesto, že je její výskyt nízký, mortalita je stále dosti výrazná. Vzniklá embolie může být bez manifestních projevů, způsobit šokový stav nebo dospět až k rozvoji náhlé smrti. U nerozpoznané embolie se uvádí, že má za následek až 30 % úmrtí. V momentě, kdy je ucpáno přes 50 % plicního oběhu, objevují se významné klinické projevy, jimiž například jsou dušnost, kašel, bolesti na hrudi, tachykardie, hypotenze, cyanóza, hemoptye a další (Repko et al. 2012, s. 174, 176, Gallo et al. 2012, s. 15, Valenta et al. 2007, s. 54, Nemocnice na Homolce 2017).

Základem rozpoznání onemocnění je opět klinické vyšetření, sledování laboratorních hodnot a EKG vyšetření. Ze zobrazovacích metod, které slouží k ověření správné diagnostiky, se v tomto případě využívají RTG srdce a plic, CT a echokardiografie. Plicní angiografie a scintigrafie plic mohou být vyšetření druhé volby (Nemocnice na Homolce 2017, Repko et al. 2012, s. 177).

Dalším nebezpečným, léčbu komplikujícím stavem je tuková embolie, která bývá často přehlížena nebo podceňována. Výskyt tohoto typu embolie může mít traumatickou a netraumatickou příčinu, ta je však méně častá. Typické příčiny vzniku jsou zlomeniny pánve a dlouhých kostí, ortopedické nitrodřeňové výkony, plastika kolene a kyčle. Nevzniká hned, nýbrž až po 12 hodinách a nejdéle do 72 hodin po úrazu. U nemocných se zlomeninou dlouhých kostí se tuková embolie vyskytuje u více jak poloviny, téměř u 60 % případů (Marinella 2007, s. 57, Repko et al. 2012, s. 177-178).

Mechanismus vzniku není zcela objasněn, předpokládá se však, že při zlomeninách se z dřeně kostí uvolňují kapénky tuku, které se skrz poškozené žíly dostávají do systémové cirkulace. Usazují se v plicních kapilárách, což vede k tvorbě mikroembolií. Z biochemického hlediska dochází ihned po traumatu k procesu uvolňování mastných kyselin a jejich následné agregaci (Repko et al. 2012, s. 177).

Charakteristické jsou respirační insuficience, trombocytopenie a neurologické dysfunkce. Tuková embolie se dále vyznačuje vznikem petechií na spojivkách a na kůži, v krvi je nedostatečné množství kyslíku, což se označuje jako hypoxémie. Může nastat pravostranné srdeční selhání nebo dojít k útlumu centrální nervové soustavy, zmatenost a neklid, rozvoj plicního edému. Soustavně se objevuje febrilie a zrychlená srdeční frekvence, která může být často jediným signálem nastávající komplikace. Pacienta dále doprovází poruchy na sítnici, mírná anémie, tukové kapénky v moči a sputu a další (Marinella 2007, s. 57, Repko et al. 2012, s. 178).

Z důvodu nespecifických příznaků tukové embolie hrozí riziko záměny za jiné častěji se vyskytující onemocnění. Pro stanovení správné diagnózy se využívá laboratorních vyšetření, RTG plic, oční vyšetření, EKG a EEG (Marinella 2007, s. 58, Zeman et al. 2011, s. 286).

Pokud dojde k rozvoji tukové embolie, musí být zahájena léčba, která nebývá snadná. Proto je v zájmu všech, této komplikaci předcházet. Aplikují se nízkomolekulární hepariny a aktivátory enzymů, doplňují se krevní ztráty a upravuje se vnitřní prostředí, konkrétně acidobazická rovnováha (Zemanová 2014, s. 24).

### **1.1.5 Močové komplikace**

Dalším fyziologickým ukazatelem zdravotního stavu je množství moči vyloučené za časovou jednotku 24 hodin. Hodnota hodinové diurézy se odvíjí od množství přijatých a odvedených tekutin. Přibližně by se měla pohybovat okolo 1 ml/kg/h vyloučené moči. Tato hodnota je neměnná i v období po operačním výkonu (Chrobák et al. 2007, s. 157).

Mezi nejčastější pooperační poruchy močení se řadí retence moči. Pojem retence moči vyznačuje neschopnost jedince vyprázdnit objem svého močového měchýře. Jelikož se jedná o akutní pooperační stav, bývá charakterizován i bolestí. Příznaky však nemusí být značně specifické. Příkladem je tomu vnímání plnosti močového měchýře. Někteří jedinci nejsou schopni vnímat tento pocit přesto, že jiní pociťují silné nucení na močení. Přeplněný močový měchýř však není těžké rozpoznat pomocí základních klinických vyšetření (Valenta et al. 2007, s. 55, Výkladový ošetřovatelský slovník 2007, s. 427, Zeman et al. 2011, s. 269).

Vzniklé obtíže mohou mít příčinu v poloze pacienta, kdy po operačním výkonu je nutná imobilizace na zádech. Psychické zábrany, spasmy sfinkterů, zvětšená prostata a bolest mohou být dalšími podstatnými faktory, které vylučování moči ovlivňují. Velkou skupinou, u které se komplikace vyskytuje, jsou operace v oblasti pánve a břicha. Výjimku však netvoří ani jiné typy operací. K potížím může dojít i tehdy, je-li poškozena činnost ledvin. Zhoršená činnost způsobuje nedostatečnou tvorbu moči, což může vést k oligurii, v závažnějších případech až k anurii. Tento stav může být následkem dehydratace pacienta (Zeman et al. 2011, s. 269, Valenta et al., 2007, s. 55).

Ke spontánnímu vymočení pacienta po operaci by standardně mělo dojít v průběhu prvních osmi hodin. Není-li tento časový interval dodržen, je potřeba zvolit vhodný postup pro jeho vyprázdnění. Jak již bylo zmíněno, příčinou neschopnosti vyprázdnit močový měchýř může být poloha. Řešením je zajistit dostatek soukromí a umožnit nemocnému zaujmout vyhovující polohu pro močení. Vyzkoušet psychické dráždění, které není nikterak nepříjemné a jeho pomocí se snažit o samovolné vyprázdnění močového měchýře. Používanými technikami jsou aplikace teplého obkladu do oblasti hypogastria nebo zvuk tekoucí vody. V některých případech je možná i léčba farmakologická. Pokud jsou výše zmiňované metody neúčinné, je pacient indikován k vycévkování a tedy zavedení močového katetru přes močovou trubici do močového měchýře (Jedličková et al. 2012, s. 242, Valenta et al. 2007, s. 55, Zeman et al. 2011, s. 269-270).

### **1.1.6 Komplikace gastrointestinálního traktu**

Téměř u všech operací vedených v celkové anestezii a důsledkem operační zátěže se rozvíjí paréza trávicího traktu, tento stav je přechodný. Paréza vede k dilataci žaludku neboli atonii. Dochází k poruše funkce střevní peristaltiky a občas až k jejímu úplnému vymizení. Jako příklad dalších gastrointestinálních komplikací uvádíme ileus, nejčastěji paralytický, nauzea a zvracení (Schneiderová 2014, s. 77, Janíková a Zeleníková 2013, s. 52).

Autoři nejrůznějších publikací nauzeu a zvracení mezi pooperační komplikace v prvních 24 hodinách nezařazují. Často také označováno jako PONV vycházející z anglického post – operative nauzea and vomiting. Vyznačují se subjektivním, nepříjemným pocitem, který v pooperačním období postihuje 10-30% nemocných

po chirurgickém výkonu. Postižení bývají především ti, kteří mají k určité predispozici. Faktory určující vývoj zdravotního stavu obzvláště souvisejí s hlavní diagnózou, operačním výkonem a přechází farmakoterapií. Původ pooperačních nevolností a zvracení může být jednak anesteziologický, vycházející z druhu zvolené anestezie, chirurgický nebo medicínský. Zvýšené riziko se předvídá u nekuřáků, u ženského pohlaví, diabetiků a osob trpících nadváhou, výjimkou nejsou ani osoby postiženy kinetózou. Vliv může mít i kombinace farmakoterapie, anestetik a analgetik. Zvracení a nevolnost založeny na této příčině se neprojevují po uplynutí 24 hodin. Není vhodné nauzeu a zvracení podceňovat, mohou mít vážné následky jako je například rozvrat vnitřního prostředí, dehydratace pacienta a jiné. Nežádoucí je i aspirace žaludečního obsahu, ke které může následky zvracení dojít. Rizikovou skupinou jsou zejména jedinci po operaci, kteří ještě nejsou probráni k plnému vědomí. Je nezbytné zajistit správnou polohu pacienta, otočením hlavy na stranu tak, aby všechn obsah z dutiny ústní mohl volně vytékat mimo. Dochází-li k nauzeji či zvracení opakovaně, je třeba pro účinné zvládnutí a odstranění těchto potíží zavést nasogastrickou sondu, pomocí ní pak obsah žaludku odsávat. Je-li časový horizont obtíží dlouhodobý, tj. delší než 24 hodin, nebo objeví-li se zvracení a nauzea po operačním výkonu po delší časové odmlce než je běžné, měli bychom zvažovat další možná zdravotní rizika, která mohou jedince ohrožovat. Účinná prevence a léčba spočívá ve využití antiemetik, v šetrné anestezii a operační technice (Zeman et al. 2011, s. 269, Adamus et al. 2012, s. 71, Jedličková et al. 2012, s. 242, 244).

### **1.1.7 Pooperační rozvrat glykémie**

V pooperačním období může docházet k poruchám hladiny glykémie, které mohou vést k hyperglykémii nebo hypoglykémii. Musíme uvést, že na podkladě prováděných kontrol pooperační glykémie došlo ke snížení morbiditý pacientů. Jednotlivé publikace se ve stanovení cílových hodnot glykémie značně rozcházejí. Šmahelová (2015) uvádí, že nelze stanovit jednotný standard hodnot. Hodnoty glykémie zaznamenané v pooperačním období se liší od normálních, standardně stanovených hodnot glykémie. Cílem je dosáhnout následujících hodnot, glykémie na lačno 5-7 mmol/l, akceptované rozmezí je 4-12 mmol/l (Šmahelová 2015).

Pooperační hyperglykémie může vzniknout následky stresové reakce a aplikace infuzních roztoků v podobě glukózy. Pohybuje-li se hladina pooperační hyperglykémie



v rozmezím hodnot 8-14 mmol/l, jedná se o mírnou formu a dojde k samovolné úpravě zdravotního stavu. Výjimkou jsou pacienti s diagnózou diabetes mellitus. Se zvyšující se hladinou glykémie se přidružují komplikace, které mohou vést až k hyperosmolárnímu kómatu (Barash et al. 2015, s. 615).

Druhou, méně často se vyskytovanou formou poruchy glykémie po anestezii, je hypoglykémie. Důležitá je kontrola glykémie během operace a to u všech diabetiků, zejména pak u těch s inzulinovou terapií. Umožňuje to tak předcházet vážným komplikacím, které by u pacienta mohly nastat (Barash et al. 2015, s. 615).

### **1.1.8 Porucha kognitivních funkcí**

*„Kognitivní funkce jsou definované jako mentální proces výbavnosti, paměti a informačních procesů, které dovolují individuální získávání vědomostí, řešení problémů a schopnosti plánovat budoucnost. Skládají se z mentálních aktivit, které vyžaduje každodenní život, a neměly by být zaměňovány s inteligencí“ (Ševčík et al. 2014, s. 951).*

*„Celková anestezie může omezit rozvoj kognitivních funkcí v nezralém mozku u velmi mladých jedinců a může urychlit jejich úpadek u starých osob“ (Cvachovec 2014, s. 13).*

Tato porucha postihuje zvláště osoby vyššího věku, 65 let a více. Hojnost výskytu je udávána mezi 10-26%. Pooperační kognitivní dysfunkce se vyvíjí na podkladě mnoha faktorů jedním z nich je celková anestezie a nedostatečné zotavení z ní, dále věk, typ operačního výkonu, genetika, komorbidity a další (Ševčík et al. 2014, s. 951, Jedličková et al. 2012, s. 244, Cvachovec 2014, s. 14).

Projevuje se změnou úrovně pacientova vědomí. Současně se poškozují emoce, mysl a paměť. Dochází ke změně vnímání a vzniká pocit neklidu s neobvykle vysokou motorickou aktivitou. Stanovit pooperační kognitivní dysfunkci jako diagnózu je velmi náročné a to i časově. Před operací a dva týdny po operaci se provádějí neuropsychologické testy, které by měli při diagnostice pomoci (Ševčík et al. 2014, s. 951, Cvachovec 2014, s. 14).

Zásadním je odstranit vyvolávající příčinu. Probíhá léčba příznaků, kdy je důležité zajistit hydrataci, tlumit bolesti a zařadit inhalaci kyslíku. Při vzniku anémie zahájit

nápravu, taktéž i u nestabilní glykémie a minerálové dysbalance. Zajistit kardiopulmonální stabilizaci a při psychomotorickém neklidu aplikovat farmaka dle ordinace lékaře. Co nejdříve zahájit mobilizaci a rehabilitaci (Ševčík et al. 2014, s. 951).

### **1.1.9 Abnormality tělesné teploty**

Zásadní vliv na průběh pooperační rekonvalescence má hodnota tělesné teploty. Operační výkony v celkové anestezii jsou zhruba v 60% doprovázeny hypotermií. Proto je v bezprostředním pooperačním období hypotermie, jinými slovy podchlazení častým jevem. Stav považovaný za hypotermii je pokles tělesné teploty pod 36°C. Tento stav negativně přispívá k morbiditě a mortalitě nemocných. Riziko podchlazení se nejčastěji vyskytuje u pacientů, kteří podstoupili operační výkon s velkou časovou náročností, vysokými krevními ztrátami nebo operační výkony s otevřenými dutinami. Příčiny vzniku mohou být aplikace chladné intravenózní farmakoterapie, nebo dojde-li ke snížení bazálního metabolismu potřebného pro udržení fyziologických funkcí. Je-li během anestezie vyvolaná vazodilatace cév nebo poškození termoregulace hypotalamu, taktéž dochází k poklesu tělesné teploty. Komplikaci lze očekávat u osob vyššího věku nebo malých dětí, jelikož mají sníženou kontrolu termoregulace. Tělesná teplota je ovlivněna i stresem, hladinou hormonů, tělesnou aktivitou, denní dobou, pobytem jedince ve vlhkém a chladném prostředí (Ševčík et al. 2014, s. 951, Cvachovec et al. 2014, Jedličková 2012, s. 241, Benešová 2014, s. 21).

Hypotermie je doprovázena třesavkou, pacient pociťuje chlad a mrazení. Objektivním příznakem je studená, bledá, později až vosková kůže. Dochází k poklesu spotřeby kyslíku, zpomalují se metabolické pochody, dochází k redukci množství vyloučené moči a jsou zpomaleny základní fyziologické funkce, dech a puls. Pacient je dezorientovaný a ospalý, v některých případech progreduje stav až do bezvědomí. Cílem profylaktické léčby je zabránit úniku tepla, prostřednictvím přikrývek a izolačních folií. Následně je vhodné využít ohřevných systémů v podobě vyhřívaných lůžek, aplikace WarmTouch Convective Air Warming systém nebo jiného podobného mechanismu. Důležité je, aby se intravenózně podávané roztoky a transfuzní přípravky před aplikací ohřáty (Vytejková et al. 2013, s. 15, Jedličková 2012, s. 241, Ševčík et al. 2014, s. 951).

První dny po operačním výkonu se může projevit i zvýšená tělesná teplota do výše 38 °C, způsobená katabolismem. Tento stav je v pooperačním období považován za normu a nepovažuje se za komplikaci. V průběhu hospitalizace by mělo dojít k normalizaci teploty, není-li tomu tak, značí to rozvoj pooperační komplikace (Valenta et al. 2007, s. 55, Ševčík et al. 2014, s. 952).

#### **1.1.10 Dekubity**

Důsledkem snížené pohyblivosti pacienta může docházet k rozvoji imobilizačního syndromu a vzniku dekubitů (proleženin). Dekubitus je defekt kůže a podkoží, který vzniká následkem střížného efektu nebo místním působením tlaku za určitou časovou jednotku. Negativní vliv má i špatný zdravotní stav pacienta. V lehčích případech může docházet k mírnému poškození, v těch závažnějších případech může dojít až k nekróze tkáně. Riziko vzniku dekubitů se velmi často hodnotí pomocí rozšířené stupnice Northonové (viz. příloha 5). Nejčastěji jsou postiženy následující oblasti: sakrální krajina, hýždě, paty, lokty, kotníky, lopatky, trochantery, lýtka a temeno hlavy, jedná se o tzv. predilekční místa. Klasifikace dekubitů se dělí do čtyř skupin podle významnosti poškození. První stupeň je charakteristický začerváním pokožky a otokem, při druhém stupni dochází k mírnému poškození pokožky a tvoří se puchýře. Třetí fáze se projevuje narušením celistvosti kůže a vzniká nekróza. Poslední čtvrtý stupeň je charakteristický postižením kostí a sousedních kloubů zánětem. Prevence vzniku spočívá v obecných zásadách: v systematickém polohování, rehabilitaci, řádné osobní hygieně, kvalitní a organizované ošetrovatelské péči. Zlepšení stavu výživy u pacientů po operaci je též velmi zásadní. Důležitá je kontrola predilekčních míst, odlehčení utlačovaného místa a obnovení prokrvení. Ke zlepšení prokrvení a hojení dekubitů se nově používá terapie podtlaková, fototerapie a ozonoterapie, dále se uplatňují obvazové materiály a techniky. Účinnější a ekonomicky méně nákladnou je léčba chirurgická (Kapounová 2007, s. 125-6, Repko et al. 2012, s. 179-180).

### 1.1.11 Porucha hojení operační rány

Komplikace v ráně jsou nejrůznějšího charakteru, nemocné postihují v prvním pooperačním týdnu, a proto jsou někdy také nazývané jako rané (Valenta et al. 2007, s. 53).

Krvácení z operační rány je další velmi častou pooperační komplikací. Úkolem sestry je kontrola odpadů z drénů a kontrola prosakování obvazu rány. Součástí je sledování a zaznamenávání bilance tekutin, krevní transfúze se podávají dle indikace lékaře. Jedním z důvodů hemoragie neboli krvácení z operační rány mohou být hemokoagulační poruchy. Další častou příčinou bývá neúplná zástava krvácení v místě operačního pole. Znamky krvácení se v pooperačním období projevují v závislosti na zvýšeném krevním tlaku (Taliánová et al. 2009, Zeman et al. 2011, s. 299).

Při krvácení z operačního pole může krev vytékat na povrch, kdy dochází k prosáknutí sterilního krytí operační rány, nebo se hromadit ve tkáni, což se nazývá hematoma. U primoimplantací se objevuje ve 4 % případů. Projevy podkožního hematoma bývají doplněny zvýšenou tělesnou teplotou, zduřením a nepříjemným tlakem v operační ráně. Výjimkou není ani anémie, která může být jediným příznakem tvořícího se hematoma. Projevuje se po zvýšených krevních ztrátách, způsobených tepenným krvácením. U krvácející rány ovlivňuje pulzaci a sílu proudu. Mohou být příznakem jediným nebo působit v kombinaci (Zeman et al. 2011, s. 299, Švagr 2010).

Aby se předešlo komplikaci tohoto typu, musí pacienti s poruchou srážení krve podstoupit úpravu hemokoagulace již během předoperační přípravy. V dalším kroku musí operátor dbát na důkladnou zástavu krvácení v místě operační rány. Pokud lze očekávat větší krevní ztráty do podkoží, uplatňuje se zavedení drénu, například sací Redonův drén. Objeví-li se hemoragie v krátkém časovém úseku po operaci, je nejlepším řešením pokusit se jej zastavit. Není nic jednoduššího, než přiložit na ránu polštářkový obvaz nebo sáček vyplněný pískem a zajistit tak její kompresi. Malý hematoma se vstřebá, nicméně při rozsáhlém hematoma či poškozené arterii vzniká krvácení většího charakteru a jedinec se tak nevyhne revizi operační rány. Hematoma je komplikován tím, že hrozí riziko vzniku infekce (Zeman et al. 2011, s. 299).

Infekce v operační ráně je jednou z častých příčin komplikovaného hojení, může se objevit u kterékoli ortopedické operace. Na základě infekčního zánětu, pak dochází

k poruše hojení operační rány, způsobuje poruchu struktury a funkce tkáně (Gallo et al. 2012, s. 6).

Nejčastěji postihuje osoby léčené pomocí zevního fixátoru. Další ohroženou skupinou jsou diabetici, revmatici a tzv. nosiči, dále i pacienti s nižšími hodnotami lymfocytů, albuminu nebo feritinu (Gallo et al. 2012, s. 6).

Bakterie, hematoma, porucha lokální imunity, ischemie a přítomnost cizího materiálu, v tomto případě endoprotézy a šicí materiál jsou faktory, jež podporují vznik a rozvoj infekce. Ke kontaminaci může dojít perioperační, méně často hematogenní cestou z jiného infekčního ložiska. Zvýšené riziko hrozí zejména u jedinců s oslabenou imunitou. Sekrece z rány taktéž umožňuje bakteriální vstup (Gallo et al. 2012, s. 6-7).

Pro stanovení přesné diagnózy se využívá anamnézy, klinického obrazu, laboratorní vyšetření a zobrazovacích metod. Využití diagnostických metod se liší v závislosti na tom, jakou infekci zjišťujeme, povrchovou nebo hlubokou (Gallo et al. 2012, s. 7).

Vyčištění rány je nutné řešit chirurgicky. Indikovány jsou koupele antibakteriálními roztoky. Jejich snahou je zamezit rozvoji či dalšímu novému výskytu bakterií v operační ráně. Jednou z moderních metod s pozitivními výsledky, která zajišťuje vyčištění a uzavěr postiženého místa je tzv. VAC systém (Gallo et al. 2012, s. 7).

První preventivní opatření musí být zahájena již v předoperačním období, kdy je nutné osoby s oslabenou imunitou k výkonu pečlivě připravit. Je-li dodržován přísný aseptický přístup při manipulaci s operační ranou a i.v. vstupy je to další krok k úspěchu předcházení dané komplikaci. Při implantaci endoprotézy se podávají antibiotika jako způsob profylaxe (Gallo et al. 2012, s. 8, Valenta et al. 2007, s. 61).

Vlastní hojení rány probíhá v na sebe navazujících fázích. První fází je koagulace, dále probíhá rozvoj zánětu, granulace tkáně a konečnou fází hojení je tvorba jizvy. Dojde-li k narušení některé z částí tohoto procesu, může být porušena struktura tkáně a následně i funkce. Kuřáci, diabetici, jedinci s chronickým onemocněním kůže atd. mají taktéž predispozici k zhoršenému hojení ran (Gallo et al. 2012, s. 13).

Dehiscence neboli rozpad rány může být zjištěn v různých hloubkách tkáně, povrchový, hluboký či celé oblasti. Malnutrice, obezita či malignity mohou přispívat k neefektivnímu hojení operační rány. Ke zhodnocení nehojící se rány se využívá

klinických vyšetření, v závažnějších případech vyšetření ultrazvukem či punkce. Někdy se kvůli infekci nebo hematomu stehy rozestoupí nebo je nutné je rozpustit. Léčba je chirurgická, vyčištění rány od infekce hematomu a opětovná sutura. V některých případech se může rána ponechat otevřená nebo se přistupuje k podtlakové léčbě pomocí VAC (Valenta et al 2007, s. 53, Gallo et al. 2012, s. 14, Schneiderová 2014, s. 75).

### **1.1.12 Poranění nervů a cév**

Jednou z komplikací, která může u ortopedických operací nastat, je peroperační poranění nervů. Při implantaci totálních kloubních endoprotéz může dojít k poškození některého z nervů, n. ischiadicus, n. femoralis a n. cutaneus femoris lateralis. Výskyt není až tak častý, o to jsou ale vážnější následky poškození. Poškození nervů může nastat buď přímým, nebo nepřímým mechanismem. K přímému, méně častému poranění dochází při manipulaci s implantátem, skalpelem či jinými nástroji. Dále může být poranění způsobeno pohybem kostních fragmentů apod. Během silové manipulace s dolní končetinou nebo při použití trakce může dojít k poškození nepřímým mechanismem. Dle oblasti a rozsahu zasažení nervu se vyvíjí další prognóza. Čím nižší je stupeň klasifikace poškozeného nervu, tím lepší prognózu lze očekávat v podobě úpravy funkce (Janíček et al. 2012, s. 94, Gallo et al. 2012, s. 32-33).

Správnou činnost periferních nervů je potřeba zjišťovat po každé ortopedické operaci. Kontroluje se citlivost a motorika periferie. Při poškození dochází k výpadku těchto funkcí. Poškození musí být zhodnoceno neurologem, k diagnostice se využívá elektromyografické vyšetření. Správná léčba je zajištěna péčí neurochirurga. Pokud je poškození zaznamenáno včas, provádí se mikrochirurgické sešití nervu. V jiném případě je možné nahradit defekt nervovým štěpem, tedy méně významným nervem. Komplexní léčba zahrnuje rehabilitaci a fyzioterapii nervu. Nedílnou součástí rekonvalescence jsou ortopedické pomůcky (Gallo et al. 2012, s. 33-34).

Další ortopedickou komplikací je poranění cév, taktéž se jedná o peroperační komplikaci. Epidemiologie poranění cév a nervů je obdobná. Mezi nejčastěji poškozené cévy patří a. a v. femoralis. Při poranění velké artérie je pulzace na končetině nehmatatelná, zabarvení končetiny je bledé a dochází k masivnímu krvácení, což může mít za následek hemodynamickou nestabilitu až šok. Dalším příznakem může být hematom

a v souvislosti s tím zvětšující se objem končetiny. Ke stanovení diagnózy se využívá angiografie na bázi CT popřípadě NMR technologie (Janíček et al. 2012, s. 94, Gallo et al. 2012, s. 35).

Terapeutické řešení poškozených cév odpovídá léčbě krvácení, které je uvedeno v kapitole Krvácení z operační rány. Nově využívanou invazivní léčebnou metodou je radiografie, principem této terapeutické metody je embolizace neboli uzávěr cévního řečiště v místě krvácení. Někdy se nemocnému aplikuje endovaskulární stent. Aby se předešlo dalším komplikacím, jejichž příčinou jsou poškozené cévy, je potřeba vzniklé krevní ztráty nahradit a zajistit terapii šoku. Prevence poranění vychází ze stejných zásad, jako tomu bylo u poranění nervu (Gallo et al. 2012, s. 36).

Příkladem dalších významných komplikací, které mohou u pacientů v pooperačním období nastat, jsou alergické reakce například na určitý druh léků. Projevit se můžou vyrážkou, subfebrilií, krvácením a jinými příznaky. Dále je to škytavka neboli singultus, reflexní děj způsobený více faktory najednou. Při objevení je vhodné popíjení malého množství studené vody, změna hloubky a frekvence dechu, využít bolestivý podnět a jiné. Za zmínku stojí i poruchy funkce jater jako jsou ikterus, subikterus, trombocytopenie, neklid a další (Janíková a Zeleníková 2013, s. 51-52).

## **1.2 Specifické komplikace**

Specifické komplikace jsou typické poraněním operovaného orgánu. Mezi komplikace specifické v ortopedii řadíme luxaci endoprotézy, aseptické uvolnění implantátu, infekce totální náhrady kloubu a několik další méně častých komplikací (Janíková a Zeleníková 2013, s. 49., Gallo et al. 2012, s. 46-65).

### **1.2.1 Aseptické uvolnění implantátu**

Aseptické uvolnění implantátu je nejčastějším důvodem k ortopedické operaci. Dochází k selhání implantované endoprotézy kolene nebo kyčle. K tomu dochází v případě, že se implantát oddělí od kostního lůžka nebo cementového pláště. Je zajímavé, že se tato komplikace objevuje u implantátů v oblasti kolene, kyčle, hlezna, zápěstí a lokte i přesto, že se tyto struktury liší (Gallo et al. 2011, s. 115, Gallo et al. 2012, s. 46).

K uvolnění komponenty dochází postupem času, v rozsahu deseti a více let. Největší podíl na tomto procesu má velká mechanická zátěž a tzv. granulom vzniklý z mikročástic cizích těles uvolněných z endoprotézy. V okolí implantátu se vytváří chronický zánět, který přispívá k poškození okolí kosti, v níž je implantát zanesen (Gallo et al. 2012, s. 47).

Tato komplikace se projevuje bolestmi, poškozením funkce a rozsahu pohybu a vznikají deformity. V potvrzení diagnózy se uplatňuje scintigrafie nebo RTG snímek. Někdy je možné přesnou diagnózu zjistit až při reoperaci. Léčba vychází z náhrady uvolněné endoprotézy za novou. Prevence spočívá ve volbě vhodného materiálu odolného vůči otěru endoprotézy. Nejnovější poznatky směřují k farmakologickým intervencím (Gallo et al. 2012, s. 47-49).

### **1.2.2 Infekce totální náhrady kloubu**

Nejobávanější, nejzávažnější a nejčastější časnou komplikací totální náhrady kloubu je postižení infekčním zánětem. Procentuální zastoupení této komplikace po aloplastikách velkých kloubů, výhradně kloubu kyčelního a kolenního je ve výši 0,4 až 2 % operovaných. Incidence výskytu se odvíjí od hlavní diagnózy, pohlaví, věku a přidružených nemocí. Těmi významnými a zdravotní stav ovlivňujícími nemocemi mohou být systémové zánětlivé onemocnění, dále diabetes mellitus, renální insuficience, nádor a jiné. Jinak řečeno nemoci, které ovlivňují schopnost imunitního systému plnit funkci obrany organismu (Gallo et al. 2012, s. 50).

I přesto, že jsou v dnešní moderní době zavedena přísná režimová a hygienická opatření, existuje řada rizikových faktorů ve vzduchu, kůži, výplachu apod., které ohrožují endoprotézu a operační ránu v jisté míře očekávanou kontaminací. Každý jedinec je individuální, někteří si s bakteriemi poradí, někteří nikoli. K osídlení implantátu patogeny může docházet během operačního výkonu nebo v pooperačním období prostřednictvím okolních struktur kloubu, popřípadě hematogenní cestou ze vzdálených infekčních ložisek. Následně se vytváří biofilm, který chrání bakterie před působením imunitního systému a antibiotiky. Toto je impuls k vyjmutí endoprotézy z těla a jejímu odeslání, společně se vzorkem tkáně, k vyšetření (Gallo et al. 2012, s. 50).



Jsou známy dva druhy infekce akutní a chronická. Akutní infekce je charakterizována bolestí, zhoršenou funkcí pohybu, zarudnutím, otokem a prosáknutím v místě operačního pole. Infekční zánět je diagnostikován na základě krevních odběrů, kde se zjišťuje množství přítomných zánětlivých markerů. Dalším diagnostickým výkonem je punkce postiženého kloubu, jehož aspirací se získá hnisavý či zakalený výpotek. Chronické infekce bývají hůře rozpoznatelné nebo jsou intermitentní. Vyšetření se využívají stejná, pouze se provádějí častěji. Někdy se využívá kombinovaného scintigrafického vyšetření (Gallo et al. 2012, s. 51).

Jako nejvhodnější terapeutické řešení se jeví vyjmutí infikované endoprotézy, sanace tkáně a po časovém odstupu implantace nové kloubní náhrady. Jestliže se nám povede zachytit infekci implantátu do 14 dnů, je jedním z možných řešení akutní revize kloubu (Gallo et al. 2009, Gallo et al. 2012, s. 52).

Prevence je v tomto případě velmi významným faktorem. Pacient by neměl být operován, má-li v těle infekční ložisko, například infekce močových cest. Každý operační výkon, který je potenciálně ohrožen vznikem infekce je nezbytně dostatečnou dobu pokryt antibiotiky, tzv. antibiotická profylaxe. Samozřejmostí je snaha o zamezení či snížení bakteriální zátěže. Důležitá je řádná předoperační příprava a zachování superseptického přístupu na operačním sále. Zvýšené riziko výskytu infekce je u obézních jedinců, z důvodu silné tukové vrstvy (Janíček et al. 2012, s. 94, Gallo et al. 2012, s. 52).

### **1.2.3 Luxace endoprotézy**

Nestabilita kyčelního kloubu je druhou nejčastější komplikací endoprotéz, výjimkou není ani kloub kolenní a ramenní. Rozlišujeme dva termíny nestabilního kloubu, luxace a subluxace. Pojmem luxace je úplné vykloubení, jinak řečeno rozpojení komponent kloubu. Subluxace se vyznačuje neúplným vykloubením, jedinec při ní může pociťovat například nejistotu, klapání či přeskočení. Luxace se mohou vyskytovat u primoinplantací i u sekundárních implantací kloubu. U pacientů, kteří podstoupili sekundární implantaci, jsou známy výsledky vzniklých luxací až 20 %. Primoinplantace kloubu jsou luxací postiženy v menší míře 1-10 %. Nejčastěji dochází k vykloubení implantované endoprotézy v prvním měsíci od operace, a to zhruba u 70 % případů (Gallo et al. 2012, s. 53-54, Zemanová 2014, s. 26).

Epidemiologii určuje věk, pohlaví, obezita, primární diagnóza, lokalita TEP, mozkové dysfunkce a další. Neuposlechnutí doporučení, chybná manipulace a rehabilitace s končetinou jsou obvykle také příčiny vykloubení endoprotézy. Typickým klinickým obrazem luxovaného kloubu je deformace v místě implantace, dysfunkce, bolest a nestejná délka končetin. Jelikož jsou známky značně specifické, není diagnostika nikterak náročná. Pro stanovení diagnózy se využívá klinické vyšetření, RTG a méně často CT. U neúplného vykloubení je diagnostika o něco obtížnější, jelikož se může stát, že na RTG záznamu není subluxece jasně prokazatelná (Zemanová 2014, s. 26, Gallo et al. 2012, s. 54)

Léčba je individuální a odvíjí se od lokality a typu postižení, pravidlem však je, že repozice luxovaného kloubu by měla být provedena v co nejkratším časovém úseku od úrazu. Komplikaci je možné řešit konzervativním nebo operačním způsobem léčby. Konzervativní terapie spočívá v jednorázové repozici nestabilního kloubu a sádrové fixaci, jež se nasazuje na dobu 3-12 týdnů. Léčba dosahuje 65 až 85 % úspěšnosti. V případě, že k luxaci dochází opakovaně, přistupuje se k operačnímu řešení, které má 75 % úspěšnost. U všech způsobů terapie je základem intenzivně prováděná rehabilitace, která má za cíl zajistit funkci kloubu a snažit se zabránit opětovné luxaci. Jendou z nejdůležitějších součástí prevence je správně provedená edukace pacienta, zahrnovat by měla informace o možných polohách a o pohybu s operovanou končetinou (viz. 2 kapitola) (Zemanová 2014, s. 26, Gallo et al. 2012, s. 55-56).

#### **1.2.4 Méně časté ortopedické komplikace**

Dalšími významnými specifickými ortopedickými komplikacemi, které se u pacienta v pooperačním období mohou objevit, jsou: nestejná délka končetin, ořez totální endoprotézy, heterotopické osifikace, periprotetické fraktury, fraktury implantátu a ztuhlost kolenního kloubu (Gallo et al. 2012, s. 46-65, Dungl et al. 2014, s. 784-791, 882).

## 2 POOPERAČNÍ OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE

Jako každý obor, tak i ortopedie má svá specifika v ošetrovatelské péči. Poskytovaná péče je komplexní a požadavky na ní se vyvíjí se zdravotním stavem pacienta. Komplexní pooperační péče, která je u pacienta po operaci prováděna, zahrnuje diagnostické, léčebné a ošetrovatelské postupy. Za pooperační péči se považuje veškerá péče poskytována u pacienta po operačním výkonu až do konce hospitalizace na jednotce intenzivní péče. Pacienti jsou na jednotce intenzivní péče po těchto výkonech hospitalizováni obvykle 1-2 dny. Její časovou náročnost nelze s přesností stanovit, může však být i v řádech dnů. Na zdravotním stavu, průběhu rekonvalescence a případných komplikacích se z velké části podílí kvalita poskytované pooperační péče. Každý jedinec má jiné potřeby a od těch se odvíjí i náplň této péče (Ševčík et al. 2014, s. 949).

Na standardním oddělení si pacient nachystá nejdůležitější osobní věci, které bude mít na JIP při sobě. Při propuštění pacienta z dospávacího pokoje by měl jedinec splňovat určitá kritéria, pro jejich hodnocení se nejčastěji využívá modifikovaný Aldretův skórovací systém (viz. příloha 6) nebo postanestetický „propouštěcí“ skórovací systém (viz. příloha 7). Měl by mít zajištěnou průchodnost dýchacích cest a měl by být schopný bez větších potíží samostatně dýchat. Převoz z operačního sálu je zajištěn přítomností lékaře a všeobecné sestry. Po přeložení na lůžko je nutno zajistit monitoraci fyziologických funkcí a oxygenoterapii, prostřednictvím kyslíkové masky, která umožňuje inhalaci zvlhčeného kyslíku. Není-li to v rozporu s operačním výkonem, ukládá se pacient do polohy se zvýšenou horní polovinou těla, umožňuje to tak snazší dýchání. Další postupy ošetrovatelské péče jsou závislé na operované oblasti (Repko et al. 2012, s. 163-164, Barash et al. 2015, s. 609-610, Ševčík et al. 2014, s. 949).

Aspekty, kterými se pooperační péče zabývá, jsou akutní bolest, monitorace, podpora metabolická a nutriční, vodní a elektrolytová rovnováha, oxygenoterapie, podpora ventilace a předcházení či odstranění vzniklých komplikací. V intenzivní péči je kladen důraz na monitoraci pacienta a na neustálý dohled všeobecnou sestrou. Při volbě monitorace pacienta se vychází z jeho aktuálního zdravotního stavu a přidružených onemocnění, na vědomí se též bere rozsah, zátěž a průběh operace. Standardně jsou sledovány a zaznamenávány tyto parametry: fyziologické funkce, intenzita bolesti, EKG, diuréza a v některých případech centrální žilní tlak. Sleduje se pooperační nauzea a zvracení, funkčnost střevní peristaltiky, nezbytné je dodržovat bariérová opatření, která

vedou k minimalizaci nozokomiálních infekcí a zapomínat se nesmí ani na pooperační hygienu (Repko et al. 2012, s. 161, Ševčík et al. 2014, s. 949, Jedličková et al. 2012, s. 242-3).

Všeobecná sestra je povinná sledovat stav krytí operační rány, sleduje, jestli rána neprosakuje, zda se v ráně vyskytuje sekret, dále také pozoruje, zda nejsou u pacienta zjevné známky zánětu či nedochází k dehiscenci rány. U totální náhrady kolenního a kyčelního kloubu je charakteristické zavedení Redonova drénu, je potřeba kontrolovat jeho funkčnost, množství a charakter odpadu z drénů a vše pak pravidelně zapisovat do dokumentace. Dále má nemocný zaveden periferní žilní katetr (PŽK), v některých případech permanentní močový katetr (PMK) a epidurální katétr, do kterého se aplikují léky na tlumení akutní pooperační bolesti. V případě, že pacient katetr zavedený nemá, aplikují se intramuskulární injekce. V den operace má pacient dietu nic per os, popřípadě může popíjet čaj (Taliánová et al. 2009, Jedličková et al. 2012, s. 241).

Po operačním výkonu je důležité správné polohování pacienta, cvičení neoperovanými končetinami a dechová rehabilitace. Neoddělitelnou součástí činnosti všeobecné sestry je edukace pacienta nejen o pohybu s operovanou končetinou, ale i o životě s endoprotézou. Cílem edukačního procesu je snaha pokusit se ovlivnit pacienta tak, aby bylo docíleno pozitivních změn v jeho návycích, chování, jednání a postojích k dané problematice (Repko et al. 2012, s. 164-165, Juřeníková 2010, s. 9)

*„Význam edukace v činnosti sestry je patrný hlavně z pohledu současné kvality zdravotního stavu obyvatelstva ČR a EU, který není uspokojivý“* (Hlinovská et al. 2010, s. 164).

## **2.1 Ošetřovatelská péče po totální náhradě kyčelního kloubu**

Ošetřovatelská péče v prvních hodinách hospitalizace spočívá ve správném polohování a manipulaci operovanou končetinou (Repko et al. 2012, s. 164).

Pacient je přivezen ze sálu s operovanou končetinou uloženou v tzv. korýtku nazývané také derotační bota. Tuto dlahu je nutno ponechat osm hodin po zákroku, končetina je v ní stabilní a nehrozí tak rotace či luxace operovaného kloubu. Po uplynutí dané doby se dolní končetina ukládá do měkkého korýtka a polštáře. Aby se předešlo

luxaci kloubu, používá se bedýnka nebo klín, který se vsadí mezi dolní končetiny (Repko et al. 2012, s. 173).

V prevenci některých pooperačních komplikací jsou nutná následující opatření: profylaktická aplikace antibiotik na dobu 24 hodin, podávající se při úvodu pacienta do anestezie, k prevenci tromboembolické nemoci slouží nízkomolekulární hepariny nebo nové perorální preparáty. Prevence dekubitů spočívá v pravidelném polohování, a to každé dvě hodiny. Rozsah pomoci při polohování vychází ze soběstačnosti pacienta. Střídá se poloha na zádech s polohou na zdravém boku s vloženým polštářem mezi kolena. Opět je edukace nemocného o poloze a pohybu operovanou končetinou podstatnou součástí pooperační péče. Končetina musí být v abdukci a vnitřní rotaci (Dungl et al. 2014, s. 796, Repko et al. 2012, s. 173).

U totální náhrady kyčelního kloubu je nezbytné dodržovat určitá pravidla, aby se předešlo jeho luxaci. Při sedu a abdukci nesmí být přesáhnut úhel 70-90°, vhodné využít nejružnější kompenzační pomůcky. Podstatné je vyvarovat se křížení dolních končetin. V případě, že pacienti nemají zavedený PMK, hrozí riziko luxace kloubu při snaze přesunout pacienta na podložní mísu. Předtím než odjede nemocný na standardní oddělení, rehabilitační sestra nemocného vertikalizuje, obvykle to bývá 1. pooperační den. Při vstávání je důležité uspořádání věcí v okolí lůžka, proto by měl být noční stolek vždy na straně neoperované dolní končetiny (Repko et al. 2012, s. 173, Taliánová et al. 2009).

## **2.2 Ošetřovatelská péče po totální náhradě kolenního kloubu**

Snahou pooperační péče a rehabilitace je odstranit bolest a navrátit funkci operovaného kloubu a zkvalitnit tak život pacienta (Dungl et al. 2014, s. 883).

Postup manipulace s pacientem po totální náhradě kolenního kloubu po příjezdu na jednotku intenzivní péče je následující: všeobecná sestra ukládá končetinu do polohy flexe v úhlu 90°, opět na dobu osmi hodin. Pro snazší polohování se využívá bedýnky na podložení nebo jsou postele již polohovatelné i v dolní části (Repko et al. 2012, s. 173).

Poté se operovaná končetina ukládá na dvě hodiny do extenze, při které je důležité aktivně cvičit. Při extenzi, natažení končetiny, je pod Achillovu šlachu vložen váleček tak, aby se pata nedotýkala postele. Výhodou totální náhrady kolenního kloubu oproti kloubu

kyčelnímu je jeho stabilita, znamená to, že se nevyskytují komplikace v podobě luxace. Opět je kladen důraz na snížení rizika tromboembolické nemoci, infekce a dekubitů. Důležité je systematické polohování nemocného po dvou hodinách, střídá se poloha na boku, na zádech, na boku (Repko et al. 2012, s. 173, Dungl et al. 2014, s. 883).

Uplatňuje se cvičení izometrické, při kterém dochází ke kontrakci svalu, jeho délka a úhel kloubu se nemění. Součástí léčby je i rehabilitace, která spočívá v nácviku dechové gymnastiky, zapojení kondičního cvičení neoperovaných končetin, postupné vertikalizaci a mobilizaci nemocného (Výkladový ošetřovatelský slovník 2007, s. 224, Repko et al. 2012, s. 173).

## Formulace problému

Znalost pooperačních komplikací má významný vliv na zvýšení efektivity, bezpečnosti a kvalitu poskytované ošetrovatelské péče. Některým komplikacím nelze zcela předcházet, můžeme se však pokusit omezit jejich výskyt. K tomu je zapotřebí aktivního přístupu a potřebných znalostí pacientů, ale i ošetrovatelského personálu. Jako výzkumný problém řešíme vztah vybraných rizikových faktorů a časných pooperačních komplikací. Jaký vliv na léčbu a pooperační průběh mají rizikové faktory?

### Dílčí problém

Definovat faktory, které mají vliv na vznik pooperačních komplikací v časovém hledisku 24 hodin.

Edukace pacientů po ortopedické operaci o průběhu pooperačního období za účel předcházení nebo snížení rizika časných pooperačních komplikací.

## Cíl práce

Stanovit charakter časných pooperačních komplikací vzniklých u pacientů po ortopedické operaci na jednotce intenzivní péče Kliniky ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí FN Plzeň. Zjistit, které ze zvolených faktorů ovlivňují vznik časných pooperačních komplikací.

### Dílčí cíle

**Cíl 1:** Definovat nejčastější komplikaci ve vztahu k operačnímu výkonu a zkoumaným prvkům. Specifikovat skupinu pacientů, u kterých se tato komplikace vyskytuje nejvíce.

**Cíl 2:** Na podkladě předchozího zjištění navrhnout vhodná opatření, které povedou k minimalizaci nejčastější časné pooperační komplikace.

## Metodika výzkumného šetření

Výzkumné šetření na téma „*Pooperační komplikace u pacientů po ortopedické operaci*“ bylo realizováno na Jednotce intenzivní péče Kliniky ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí Fakultní nemocnice Plzeň. Termín přípravy empirické části diplomové práce byl stanoven od července 2016 do ledna 2017. Během tohoto období bylo nutné z organizačních důvodů získávání a sběr dat na dobu dvou měsíců přerušit. Sběr dat byl ukončen k poslednímu dni v měsíci leden.

Výzkum byl schválen manažerkou pro vzdělávání a výuku NELZP zástupkyní náměstkyně pro ošetřovatelskou péči a vrchní sestrou kliniky ortopedie a traumatologie. Na sběru dat se podílela autorka výzkumu a staniční sestra JIP.

Metoda diplomové práce je koncipována v podobě kvantitativního aplikovaného výzkumu. V úvodu praktické části jsme pracovali se čtyřmi skupinami respondentů, dělených dle oblasti implantace totální náhrady kloubu a výskytu pooperačních komplikací. První a druhou skupinu tvořili pacienti po totální endoprotéze kyčelního kloubu s a bez komplikací, třetí a čtvrtou skupinou byli jedinci po implantaci endoprotézy kolenního kloubu opět s nebo bez komplikací. Při testování hypotéz jsme vycházeli z dělení pacientů na pacienty s komplikací nebo bez komplikací. Výzkumné šetření se zakládalo na zkoumání souvislostí mezi časnými pooperačními komplikacemi, které se objevily do 24 hodin po operačním výkonu na jednotce intenzivní péče a mezi vybranými rizikovými faktory a přidruženými onemocněními.

Technikou sběru dat jsme zvolili analýzu zdravotnické dokumentace s následným statistickým zpracováním získaných dat. Pro shromáždění údajů jsme zpracovali záznamový arch (viz. příloha 9), který byl systematicky strukturován. Byly v něm zaneseny následující položky: pohlaví, věk, výška, váha, rizikové faktory v podobě hodnot BMI a statusu kuřáctví. Dále informace o morbiditě pacienta, údaje o indikaci k operačnímu výkonu a výkonu samotném. Součástí byly parametry sledované na jednotce intenzivní péče a vybrané komplikace.

Pro diplomovou práci byly zvoleny tři oblasti testování v souvislosti s časnými pooperačními komplikacemi. Jednalo se o BMI, do kategorií dělené dle WHO, kuřáky a nekuřáky a přidružená onemocnění.



Při vyhodnocování dat byly využity tyto statistické funkce: minimum, maximum, četnost, aritmetický průměr, počet, suma, Pearsonův  $X^2$  test, neboli Pearsonův chí-kvadrát, Mann-Whitneyův test a Fischerův exaktní test jednostranný i oboustranný. Výzkumná zjištění byla statisticky zpracována, vyhodnocena a následně prezentována v podobě tabulek, histogramů a krabicových grafů, které prezentují četnostní zastoupení jednotlivých tříd zkoumaného vzorku. Byly použity kontingenční tabulky, které slouží pro znázornění vztahu mezi jednotlivými veličinami.

Výstupem šetření je zhodnocení příčiny vzniku nejčastější komplikace a stanovení kroků pro zvýšení efektivity prevence a snížení daných komplikací.

## Hypotézy

V rámci diplomové práce byly stanoveny výzkumné hypotézy, které byly na podkladě získaných dat statisticky testovány.

**1H<sub>0</sub>:** Hodnota BMI nemá vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci.

**1H<sub>A</sub>:** Hodnota BMI má vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci.

**2H<sub>0</sub>:** Kouření nemá vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci.

**2H<sub>A</sub>:** Kouření má vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci.

**3H<sub>0</sub>:** Přidružená onemocnění nemají vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci.

**3H<sub>A</sub>:** Přidružená onemocnění mají vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci.

## Vzorek respondentů

Zkoumaný soubor, tj. 100 %, tvořilo 163 nemocných, kteří podstoupili operační výkon pro implantaci totální náhrady kloubu na Klinice ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí FN Plzeň. Alopplastik v oblasti kyčelního kloubu bylo provedeno 100 (61,35 %) a v oblasti kolenního kloubu jich bylo provedeno 63 (38,65 %). Důvodem výběru těchto respondentů byl fakt, že tyto ortopedické operace jsou hlavní oblastí zájmu Kliniky ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí FN Plzeň, ve kterém bylo prováděno výzkumné šetření (FN Plzeň 2017).

Poměr jednotlivých vykonaných operací  $\pm 5$  % koresponduje s poměrem uváděným Ústavem zdravotnických informací a statistik ČR (Těšitelová 2017).

Zvolená kritéria při výběru probandů:

- primoimplanace kolenního nebo kyčelního kloubu,
- hospitalizace na jednotce intenzivní péče 24 hodin.

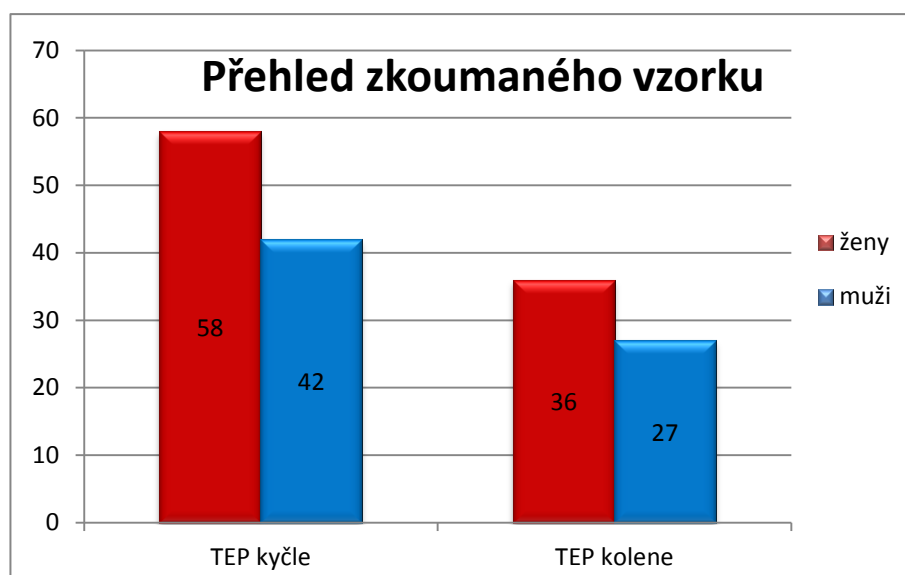
Ze záznamového archu musel být vyřazen jeden z probandů, jelikož obsah získaných dat byl neúplný.

Vzhledem k heterogenitě operačních výkonů bylo nutné diferencovat pacienty do čtyř skupin, nejdříve dle lokality aplikace totální náhrady kloubu poté dle vzniku komplikace. První skupinu tvořili jedinci s totální náhradou kyčelního kloubu, druhou skupinou pak byli pacienti po náhradě kloubu kolenního. Z celkového vzorku bylo 94 žen a 69 mužů. Rozložení znázorňuje graf č. 1.

Nejmladší zaznamenaný proband byl muž ve věku 33 let, nejvyšší věková hranice 88 let měla zástupce obou pohlaví. Průměrný věk sledovaných pak činil 66,8 let.

Zajímal nás vliv vybraných faktorů, obezity, kouření a přidružených nemocí, na výskyt časných pooperačních komplikací v prvních 24 hodinách po operaci. Komplikací, které mohou vzniknout, je velké množství, proto jsou uvedeny pouze ty, které považujeme za nejdůležitější, které by sestra měla znát a může s nimi přijít během klinické praxe do kontaktu. Vycházeli jsme ze sledovaných parametrů na jednotce intenzivní péče ortopedie a traumatologie.

**Graf 1** Rozložení zkoumaného souboru v závislosti na pohlaví a operačním výkonu



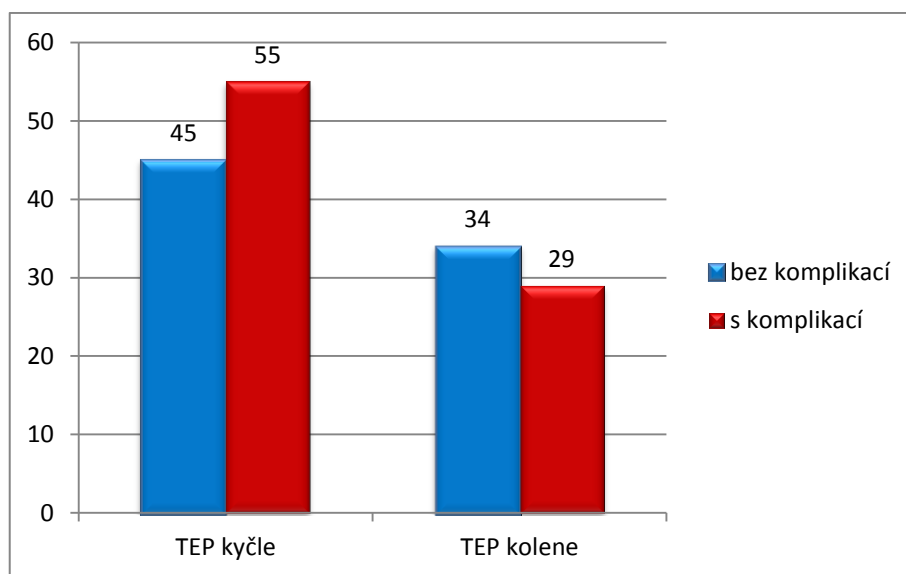
Graf udává grafické znázornění počtu mužů a žen, u kterých byla provedena umělá náhrada kloubu. Z výše uvedeného vyplývá, že větší skupinu operovaných zastává ženské pohlaví. Z 58 žen, 35,6 %, bylo operováno pro náhradu kyčelního kloubu, dalších 22,1 %, to je 36 žen, podstoupilo náhradu kloubu kolenního. Muži tvořili 42,3 % operovaných. Výměnu kyčelního kloubu podstoupilo 42 mužů, pouhých 27 jich podstoupilo náhradu kolenního kloubu.

Do šetření byli zařazeni jedinci po endoprotéze kolenního nebo kyčelního kloubu k plánovanému nebo akutnímu výkonu, v lokální nebo celkové anestezii. Dislokace jednotlivých osob v závislosti na operačním výkonu a typu zvolené anestezie je zanesena do grafu 4 a 5.

V průběhu zkoumaného období jsme zaregistrovali u 84 pacientů 141 komplikací vzniklých do 24 hodin po operačním výkonu na jednotce intenzivní péče. Byly zaznamenávány komplikace vzniklé pouze po endoprotetickém výkonu. Sledování se odvíjelo od základních parametrů sledovaných na jednotce intenzivní péče Kliniky ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí

## Prezentace a interpretace získaných údajů

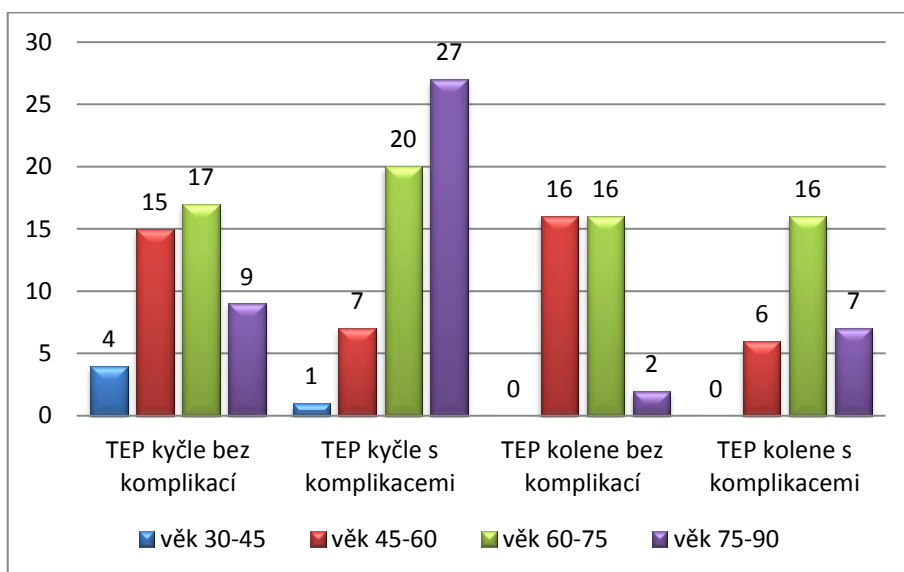
Graf 2 Výskyt komplikací do 24hodin dle lokality implantace endoprotézy



Po implantaci totální náhrady kyčelního kloubu se vyskytly pooperační problémy u 55 nemocných, kteří z celého souboru představují 33,74 %. 45 (27,61 %) pacientů bylo bez zdravotních potíží. 29 probandů (17,79 %) po implantaci kolenního kloubu taktéž vykazovalo známky zdravotních komplikací, v pořádku bylo zbylých 20,86 %, tedy 34 osob. Zjišťujeme tak, že je značná podobnost 48,47 % a 51,53 % výskytu časných pooperačních komplikací mezi oběma skupinami náhrad velkých kloubů. Lze tedy konstatovat, že žádná z uvedených oblastí TEP není významně dominantní.

Dle Světové zdravotnické organizace (WHO) jsme rozdělili osoby dle věku do čtyř kategorií. Skupinu mladého věku tvořili jedinci ve věku 30-45 let, období středního věku lidé ve věku 45-60 let, další kategorií bylo období stárnutí v rozmezí 60-75 let a období starého věku 75-90 let (Zacharová a Šimíčková-Čížková 2011, s 101).

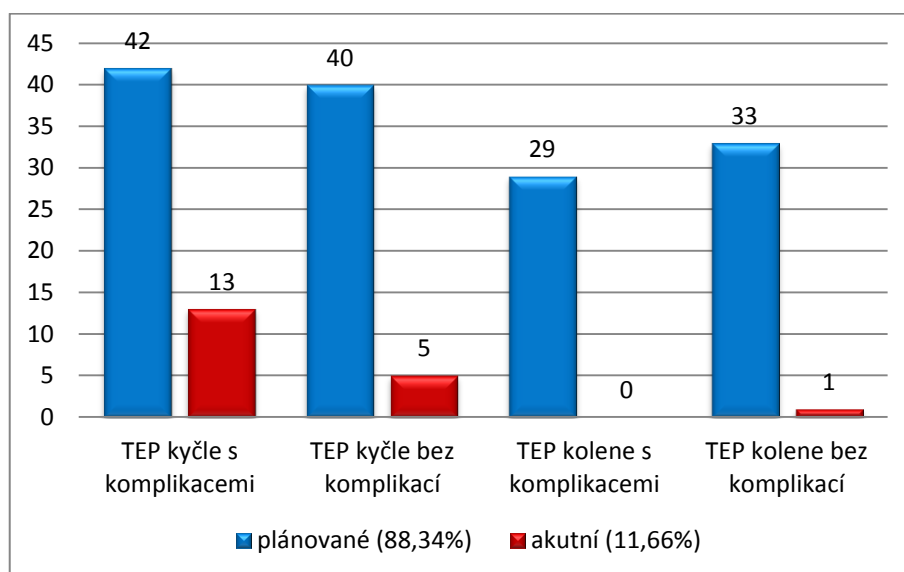
**Graf 3 Dislokace osob s komplikací a bez komplikací v závislosti na věku a TEP kloubu**



Z grafu 3 je zjevné, že nejvíce osob (34) s komplikacemi vyjádřeno v procentech 75,56 % se nachází ve věku 75-90 let, ihned poté je to věková skupina 60-75 let s 52,17 % (36) výskytů. Osoby (13) s komplikacemi ve věku 45-60 let tvoří 29,55 %. Nejméně početnou skupinou s komplikacemi byla věková kategorie 30-45 let, v počtu jedné osoby (20 %). Můžeme říci, že věková skupina 30-45 let se uvedeným ortopedickým operačním výkonům podrobují sporadicky. Nejpočetnější skupinu tvoří pacienti ve věku 60-75 let. Průměrná věková hranice celého souboru sledovaných byla 66,8 let. Průměrná věková hranice osob s komplikací 70,4 let. Bez komplikací se průměrný věk pohyboval okolo 63 let. Z analýzy vyplývá, že tendence ke vzniku komplikací byla nejvyšší u osob v období starého věku po totální endoprotéze kyčelního kloubu. Patrné je i to, že operaci kolenního kloubu se nejvíce podrobují jedinci v období 60-75 let. Naopak u náhrad kyčelního kloubu jsou věkové kategorie 60-75 let a 75-90 let poměrně početně vyrovnané. Ve věkovém rozmezí 45-60 let bylo k operaci indikováno 44 osob, z nichž komplikace vznikly u 13 případů.

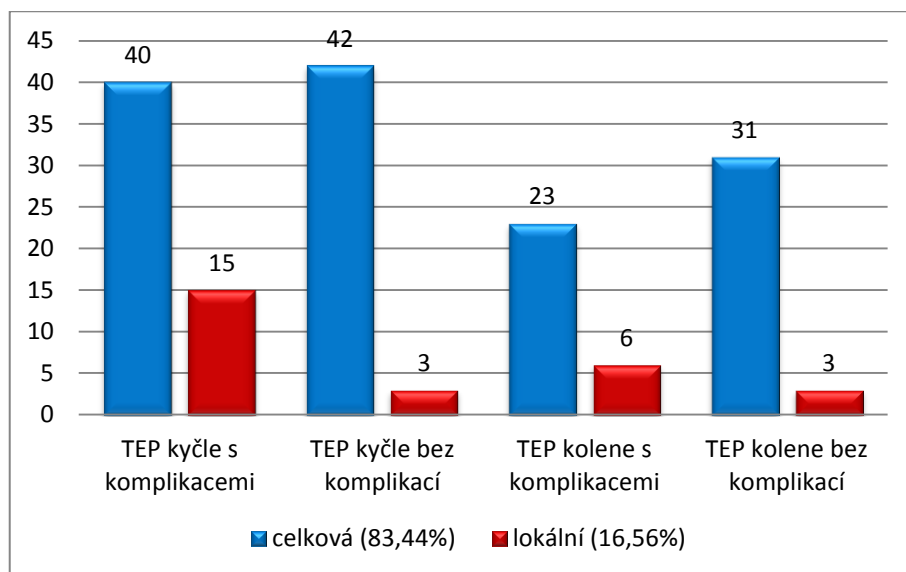
Na základě užití Mann-Whitneyova testu, kdy  $p = 0,000$ , byla prokázána statistická významnost mezi vznikem komplikací a věkem pacientů.

**Graf 4 Vztah lokality, typu výkonu a pooperačního průběhu**



Dle získaných výsledků ze zhodnocených dat je 88,34 % po plánovaném a zbylých 11,66 % po akutním výkonu. Nejvíce akutních operací je u implantací endoprotézy kyčelního kloubu následkem fraktury colli femoris. TEP kyčelního kloubu bylo provedeno 82, komplikace se vyskytly u 42 probandů, 40 jich bylo bez komplikací. Akutních operací u tohoto výkonu bylo 18, u 13 z nich komplikace vznikly, 5 se jich obešlo bez známek komplikací. U aloplastiky kolenního kloubu se ve většině případů (62) jednalo o plánovanou operaci. Pouze jeden operační výkon v oblasti kolene byl akutní. Procentuálně nejvyšší výskyt komplikací do 24 hodin byl u akutních výkonů (68,42 %). U plánovaných výkonů byl procentuální rozdíl výkonů s a bez komplikací nepatrný (49,31% a 50,69 %).

**Graf 5 Využití jednotlivých typů anestezie v závislosti na lokalitě implantace endoprotézy**



Graf 5 projektuje, že u většiny hospitalizovaných na jednotce intenzivní péče Kliniky ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí FN Plzeň byla implantace náhrady kloubu provedena v celkové anestezii. Z celkového počtu 163 operací bylo 83,44 % provedeno pod celkovou anestézií, zbylých 16,56 % v anestezii lokální. U totální endoprotézy kyčelního kloubu byla z 82 % použita anestezie celková, u 18 % anestezie lokální. Podání anestezie u totální endoprotézy kolenního kloubu bylo řešeno celkovou anestézií z 85,7 % a lokální z 14,3 %. Procentuálně dochází při lokální anestezii u operace kyčelního kloubu k největšímu počtu časných pooperačních komplikací.

Tabulka 1 a graf 6 prezentují zastoupení jednotlivých BMI skupin, stanovených dle Světové zdravotnické organizace (WHO), ve zkoumané skupině osob.

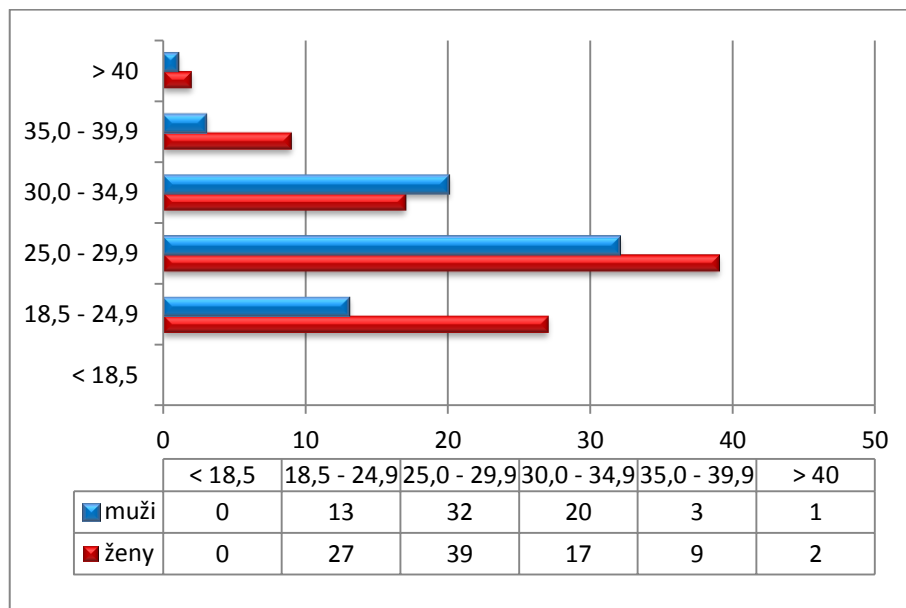
**Tabulka 1 BMI pacientů**

Rozdělení osob do kategorií BMI dle WHO		
Hodnota BMI	Klasifikace	Počet osob
< 18,5	podváha	0
18,5 - 24,9	normální váha	40
25,0 - 29,9	nadváha	71
30,0 - 34,9	obézní I. stupně	37
35,0 - 39,9	obézní II. stupně	12
> 40	obézní III. stupně	3



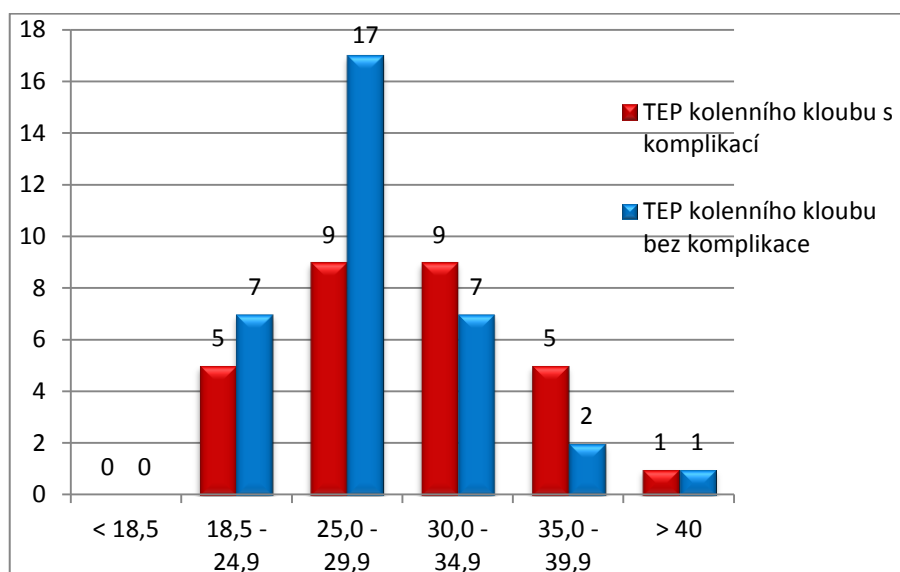
Tabulka 1 prezentuje, že žádná z osob neměla podváhu, 40 osob se nacházelo v rozmezí hodnot BMI 18,5 až 24,9, což je normální váha. Celých 71 osob mělo nadváhu, obezitou prvního stupně trpělo 37 osob, dalších 12 mělo obezitu druhého stupně. V hodnotách body mass index vyšších než 40 se pohybovali 3 jedinci. Průměrná hodnota činí 28,5, jedná se o hodnotu v kategorii nadváhy. Z tabulky lze tedy usuzovat, že dvě třetiny ze zkoumaného souboru trpí hodnotou vyšší než je norma.

**Graf 6 Kategorizace mužů a žen dle BMI**



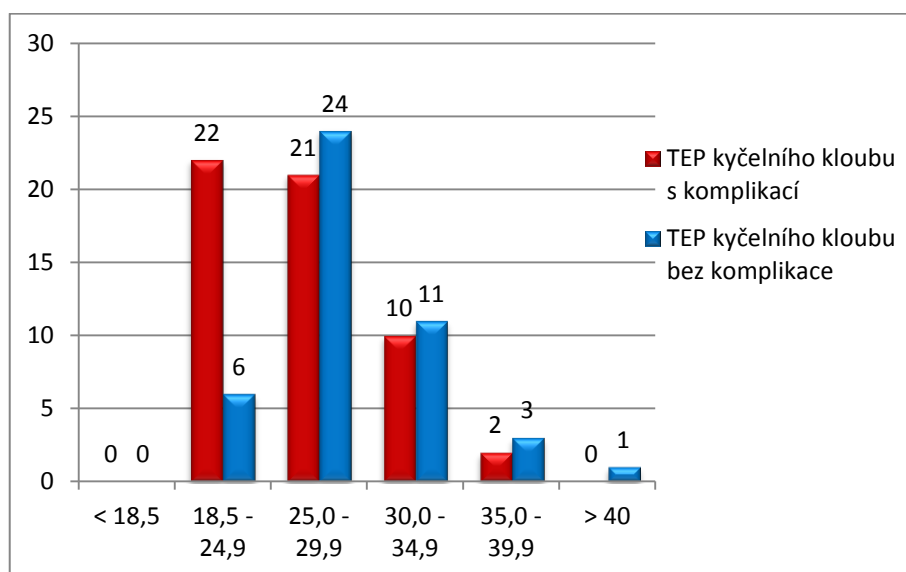
Z grafu 6 vyplývá, že hodnoty ideální váhy splňuje 27 žen, to je významně větší počet než u mužů. V kategorii nadváhy a obezity není větších rozdílů mezi ženami a muži. Největší zastoupení obou pohlaví je v oblasti nadváhy, kdy mužů je 32 a žen 39. 43,56 % probandů tedy trpí nadváhou, obezitou jednoho ze tří stupňů pak 31,90 % probandů. Můžeme tedy říci, že 75,46 % ze zkoumaného vzorku má vyšší hodnoty BMI, vyšší tělesnou váhu než je stanovená norma a mají tak dle tabulky kategorií BMI vytvořené Světovou zdravotnickou organizací zvýšené riziko zdravotních komplikací (WHO 2017). Na základě těchto zjištění můžeme konstatovat, že populace České republiky je stále z velké části zatížena nadváhou či obezitou jedinců.

**Graf 7 Vztah BMI a komplikací u osob s TEP kolenního kloubu**



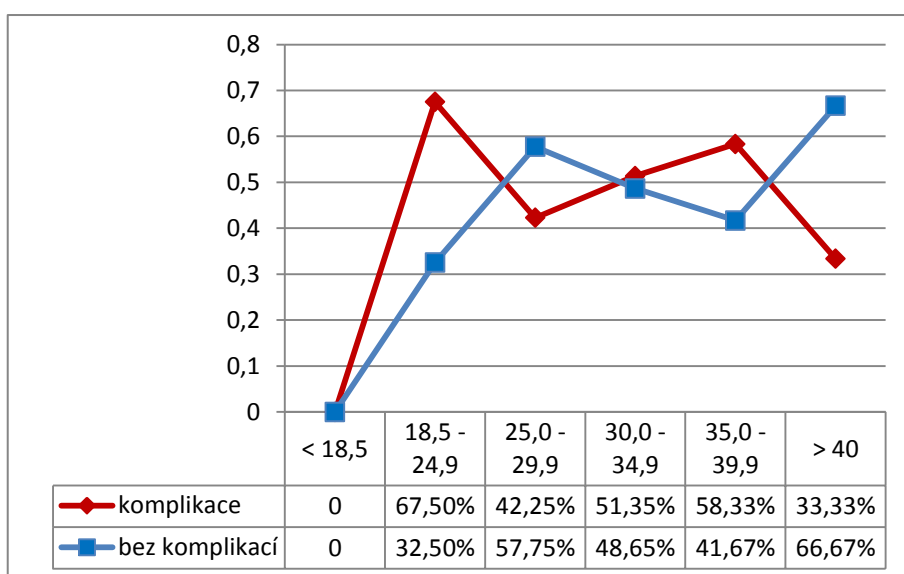
Následující graf znázorňuje výskyt komplikací v jednotlivých skupinách body mass index u jedinců s totální náhradou kolenního kloubu. Rozložení osob s a bez komplikací do kategorií je zajímavé. Největší početní zastoupení je 17 osobami bez komplikace v kategorii nadváhy. Devět osob s komplikacemi se vyskytlo v kategorii nadváhy a obezity I. stupně, 7 lidí s tímto stupněm obezity bylo bez komplikací. Ideální BMI mělo 7 osob bez a 5 s komplikacemi. V kategorii obezity II. stupně bylo větší početní zastoupení (5) s komplikacemi, než bez komplikací (2). Kategorie obezity III. stupně byla zastoupena v obou skupinách po jedné osobě.

**Graf 8 Vztah BMI a komplikací u osob s TEP kyčelního kloubu**



Pro porovnání s grafem předchozím uvádíme zastoupení BMI kategorií u pacientů po totální náhradě kyčelního kloubu, opět zde zohledňujeme, zda komplikace nastaly či nikoli. První kategorie má nulové zastoupení. Významný nárůst komplikací můžeme pozorovat v kategorii ideální váhy (22) a nadváhy (21). Největší počet osob bez komplikací (24) se vyskytlo v kategorii pacientů s nadváhou. Ve čtvrté kategorii je počet velmi podobný, 10 osob bylo s komplikací a 11 bez významných problémů. Potíže se objevily ve 2 případech i v páté kategorii, 3 osoby byly bez potíží. Poslední kategorii s nejvyšším BMI tvoří jeden proband bez potíží.

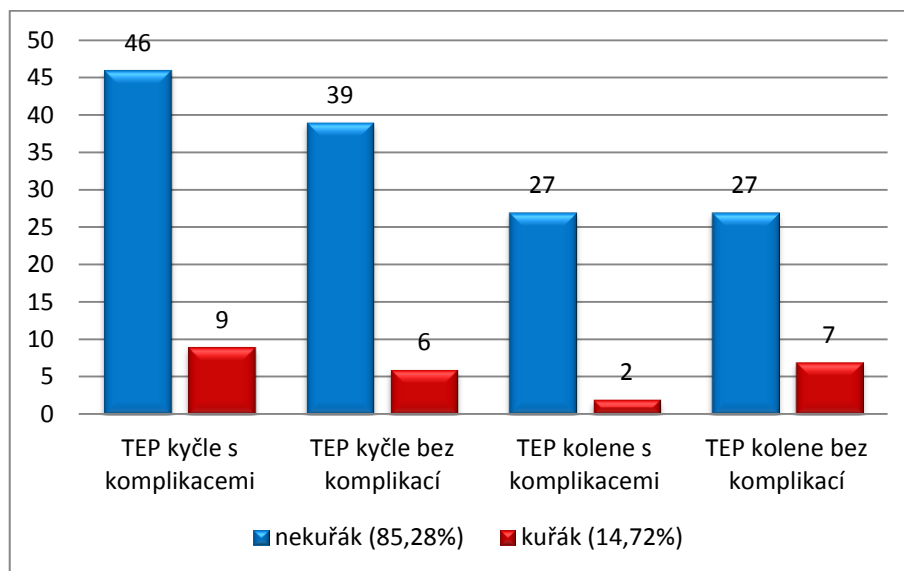
**Graf 9 Zobrazení procentuálního výskytu komplikací v závislosti na BMI**



Analyzujeme-li komplikace ve vztahu k počtu osob dle skupin BMI, rozumí se tím, že součet osob s komplikací a bez komplikace v jednotlivých skupinách je vždy 100 %. Nejvyšší procentuální zastoupení komplikací (67,50 %) je ve skupině s normální váhou. Průměrné BMI osob s komplikací a bez komplikací se významně neliší. U osob bez komplikací činí hodnota BMI v průměru 29,06, u osob s komplikací 28. Nejmenší procentuální výskyt 33,33 % u osob s komplikací je v hodnotách BMI vyšších než 40, což je obezita třetího stupně. Vycházíme-li ze získaných dat, mohli bychom konstatovat, že paradoxní obezita není potvrzena pouze v návaznosti na nemocniční mortalitu, nýbrž se aspekty podobnosti nacházejí i u komplikací časného pooperačního období. Nelze však naše zjištění aplikovat na celou populaci, jelikož zkoumaný soubor je tvořen z příliš malého množství probandů, abychom mohli tvrzení převést na celou populaci České republiky.

Další zařazená položka záznamového archu byla soustředěna na osoby kouřící tabák a nekuřáky.

**Graf 10 Porovnání nekuřáků a kuřáků ve vztahu k vývoji pooperačního období**

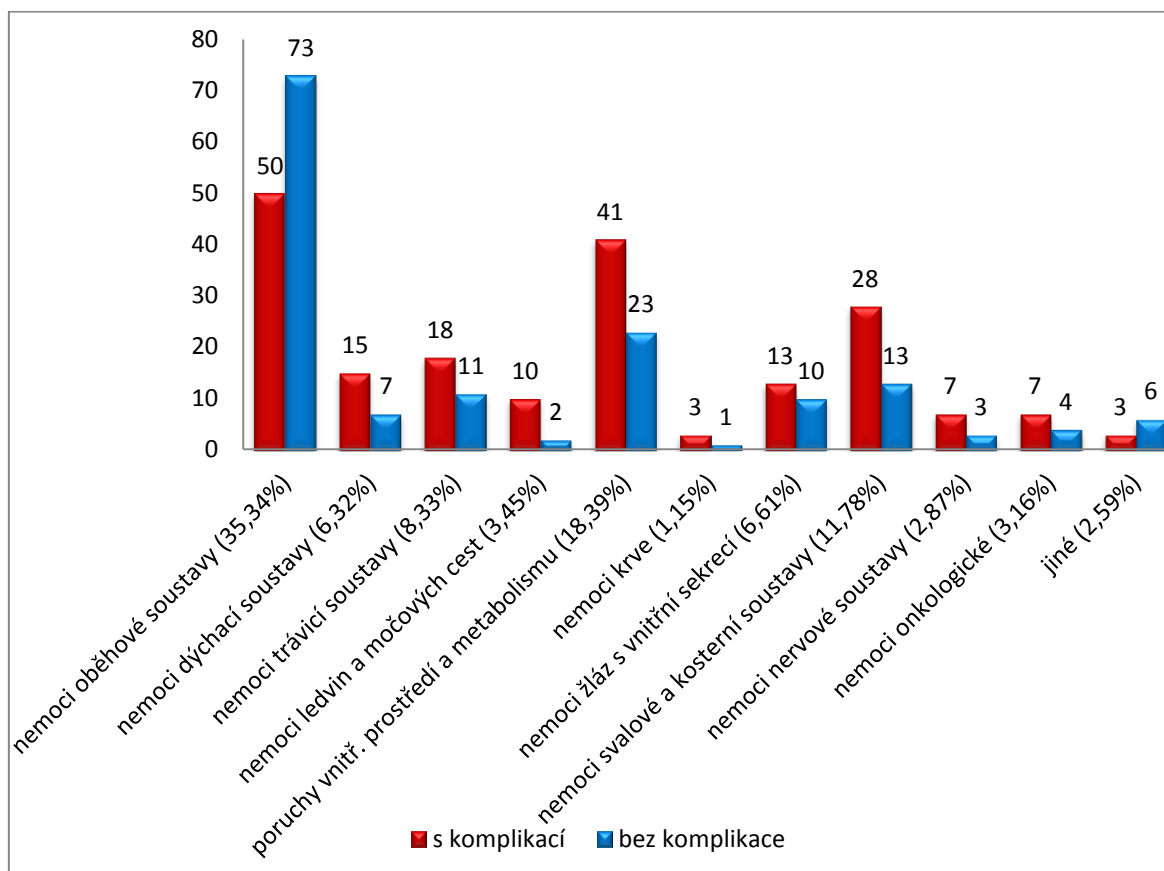


Analýza dat přispěla k překvapivým zjištěním v oblasti užívání tabáku. Počet nekuřáků tvoří zkoumaný soubor z 83,44 %, to je 139 osob, 24 osob, 14,72 % je kuřáků. S komplikací se potýkalo 73 (44,79 %) nekuřáků a 11 (6,75 %) kuřáků. Bez komplikací bylo 66 (40,49 %) nekuřáků a 13 (77,98 %) osob, které kouří. Zastoupení nekuřáků s totální endoprotézou kolenního kloubu s a bez komplikací bylo rovnoměrné, 27 osob.

Následující položka, která nás zajímala ve vztahu k pooperačním komplikacím, byly vedlejší diagnózy pacientů. S přidruženými onemocněními se vyskytlo 142 mužů a žen. V níže uvedeném grafu jsou znázorněny počty osob s přidruženými chorobami z jednotlivých systémů.

Graf znázorňuje početní zastoupení pacientů, u kterých se vyskytlo minimálně jedno z onemocnění dané soustavy. V analýze jednotlivých soustav je každý jedinec zaznamenán pouze jednou, i když se u něho vyskytlo onemocnění jedné soustavy vícekrát. Někteří pacienti měli přidružená onemocnění ve více soustavách, takže byli opakovaně započítáváni do jednotlivých soustav. Cílem toho grafu bylo zviditelnit, která z uvedených soustav se vyskytuje u pacientů s přidruženými nemocemi nejčastěji a kolik pacientů mělo v dané soustavě pooperační komplikace.

**Graf 11 Zmapování nejčastěji postižených soustav přidruženými nemocemi a počty pacientů s komplikacemi v jednotlivých soustavách**



Na základě výsledků z oblasti grafu zjišťujeme, že nejčastěji se přidružená onemocnění objevovala v oběhovém systému. 123 probandů se léčilo s nemocemi v podobě arteriální hypertenze, ischemické choroby srdeční nebo obou současně a jinými. Prevalence chorob této soustavy byla až 35,34 % ze všech sledovaných soustav. Druhou nejčastěji se objevující skupinou v rozsahu 18,39 %, tvořili nemocní s poruchou vnitřního prostředí a metabolismu, což představuje 64 pacientů. Sem bychom mohli pro představu zařadit diabetes mellitus. Velmi často, 41krát (11,78 %) se objevili nemocní s nemocemi pohybového systému. Nemoci trávicí soustavy se objevily u 8,33 % osob, poruchy žláz s vnitřní sekrecí u 6,61 % osob a obdobně nemoci dýchacích cest u 6,32 % osob. Méně často se hospitalizovaní léčili s nemocemi ledvin a močových cest 3,45 % a nemocemi onkologickými 3,16 %. Nemoci nervové soustavy se vyskytly v 2,87 % případů. Mezi jiné (2,59 %) jsme řadili nemoci kožní, nemoci oka, ucha atd. Minimální zastoupení měly poruchy krve, a to u 1,15 % pacientů. Na první pohled je zřejmé, že vyjma oběhové soustavy a jiných drobných přidružených onemocnění, převyšuje počet pacientů s komplikacemi nad počtem pacientů bez komplikací.

I když je u pacientů s nemocemi nejvíce zastoupena oběhová soustava, vyskytuje se zde méně jak 50 % komplikací. Z grafu je zřejmé, u kolika pacientů se v jednotlivých soustavách vyskytly komplikace. Pokud chceme porovnat výskyt komplikací u jednotlivých soustav v procentech, slouží k tomu tabulka 2.

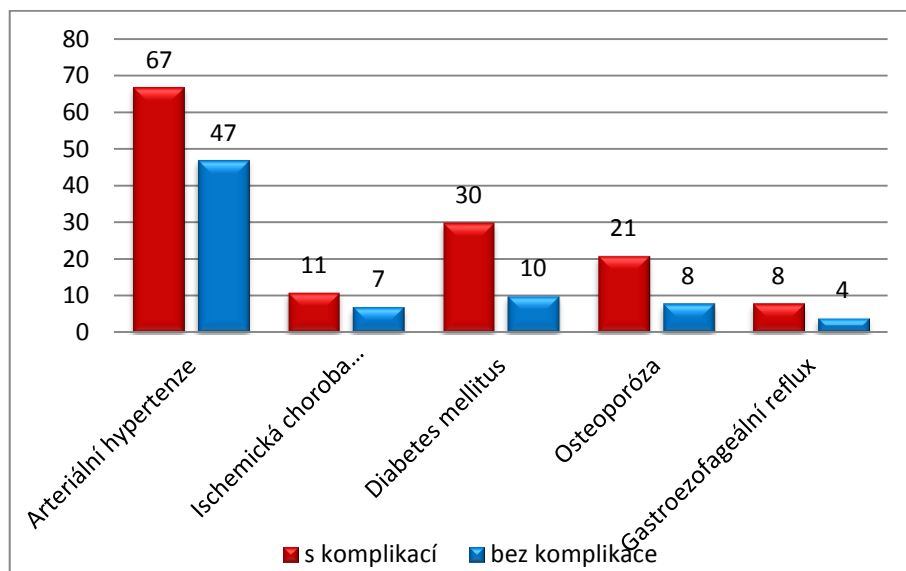
**Tabulka 2 Porovnání komplikací v jednotlivých soustavách ve vztahu s osobami s přidruženými nemocemi**

	Počet osob s nemocemi dané soustavy	Počet osob s komplikací	Počet osob s komplikací v %
nemoci ledvin a močových cest	12	10	83,33%
nemoci krve	4	3	75,00%
nemoci nervové soustavy	10	7	70,00%
nemoci svalové a kosterní soustavy	41	28	68,29%
nemoci dýchací soustavy	22	15	68,18%
poruchy vnitřního prostředí a metabolismu	64	41	64,06%
nemoci onkologické	11	7	63,64%
nemoci trávicí soustavy	29	18	62,07%
nemoci žláz s vnitřní sekrecí	23	13	56,52%
nemoci oběhové soustavy	123	50	40,65%
Jiné	9	3	33,33%

Pomocí převodu na procenta provádíme porovnání komplikací u jednotlivých soustav, zjistíme tak, že nejvíce komplikací se procentuálně vyskytlo u osob postižených nemocemi ledvin a močových cest, 83,33 %. U tří ze čtyř osob s chronickým onemocněním krve, tedy u 75 % se vyskytly časné pooperační komplikace. Ze 70 % byli těmito problémy postiženi jedinci s chronickými nemocemi z oblasti nervové soustavy. U probandů s nemocemi ze soustavy svalové a kosterní nebo dýchací se objevily problémy v 68 %. Komplikace u poruch metabolismu a vnitřního prostředí měly zastoupení v 64,06 %, u onkologicky nemocných v 63,64 %, u nemocných s problémy trávicí soustavy v 62,07 %. Pacientů s některou z poruch žláz s vnitřní sekrecí jsme zaznamenali 23, komplikace se vyskytly u 13 z nich (56,52 %). Statistické údaje znázorňují největší počet osob s nemocemi oběhového systému, výskyt pooperačních komplikací byl však

méně častý (40,65 %). Nejméně (33,33 %) jich bylo zjištěno u jedinců s chorobami, které nebyly blíže specifikované.

**Graf 12 Vybrané, nejčastěji se vyskytované přidružené choroby**



Vybrali jsme přidružená onemocnění, která měla v souboru největší zastoupení. Nejčastější diagnózou byla arteriální hypertenze v počtu 114, druhou nejčastější diabetes mellitus, výskytů bylo 40. Osteoporóza se objevila 29krát, ischemická choroba srdeční a gastroesofageální reflux se vyskytly méně často.

U všech pacientů (100 %) byla zaznamenána časná pooperační komplikace v podobě akutní pooperační bolesti. Výskyt bolesti byl hodnocen pomocí Melzackovy škály (viz. příloha 8). Detailněji jsme se touto komplikací nezabývali.

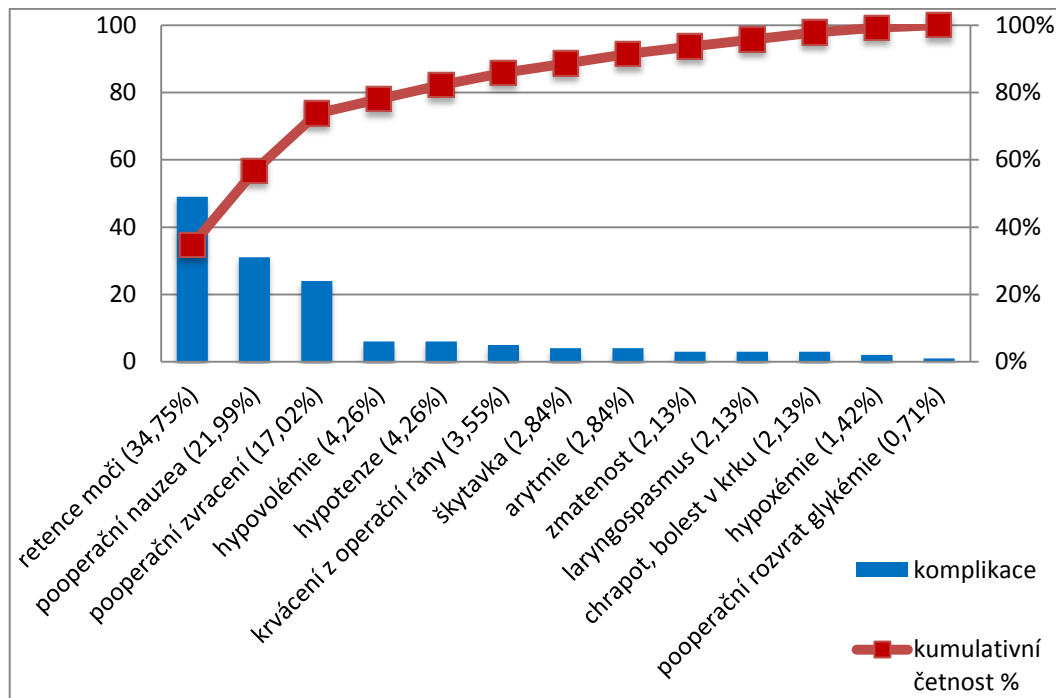
Při hodnocení časných pooperačních komplikací jsme vycházeli ze zdravotnické dokumentace příslušného oddělení. Zaznamenané hodnoty byly srovnávány s hodnotami uváděnými v literatuře. Součástí dokumentace bylo i subjektivní hodnocení pacientem a objektivní hodnocení sestrou. Z velkého množství časných pooperačních komplikací byly u sledovaného vzorku probandů zaznamenány následující. Četnost a charakter je zanesen v tabulce 3.

**Tabulka 3 Nejčastější zaznamenané časné pooperační komplikace**

Komplikace	Absolutní četnost	Kumulativní četnost (%)	Četnosti
retence moči (34,75%)	49	35%	49
pooperační nauzea (21,99%)	31	57%	80
pooperační zvracení (17,02%)	24	74%	104

Signifikantní byl výskyt močové komplikace v podobě pooperační retence moči, objevila se ve 49 případech. Relativní četnost nám říká, že z celkového počtu 141 (100 %) časných komplikací tak tvořila 34,75 %. Druhou nejpočetnější skupinou (21,99 %) je pooperační nauzea, ta se vyskytla u 31 nemocných. Absolutní četnost nám také říká, že pooperační zvracení se objevilo ve 24 případech. Následně jmenované komplikace měly ojedinělý výskyt, hypovolémie (4,26 %), hypotenze (4,26 %), krvácení z operační rány (3,55 %), škytavka (2,84 %), arytmie (2,84 %), zmatenost (2,13 %), laryngospasmus (2,13%), chrapot, bolest v krku (2,13 %), hypoxémie (1,42 %), pooperační rozvrat glykémie (0,71 %).

**Graf 13 Paretova analýza časných pooperačních komplikací**



Paretova analýza nebo chceme-li Paretův diagram, vychází z hodnot relativní a kumulativní četnosti časných pooperačních komplikací. Výše provedená analýza dat slouží především ke zvýšení a zabezpečení kvality ošetrovatelské péče. Pomáhá nám



zobrazit celkový počet objevených a možných komplikací zhoršujících zdravotní stav jedince. Na základě Paretova diagramu zjišťujeme, že uplatníme-li pravidlo 80 /20, měli bychom se nejvíce zabývat retencí moči, pooperační nauzeou a pooperačním zvracením, jelikož další časné pooperační komplikace nejsou tak významné.

**Tabulka 4 Specifikace skupiny s nejčastěji se vyskytující komplikací**

<b>specifika</b>	<b>Početní zastoupení</b>	<b>% výskyt v dané skupině</b>
<b>ženy</b>	35	36,46%
<b>nekuřáci</b>	49	35,25%
<b>TEP kyčelního kloubu</b>	34	34,00%
<b>fraktura colli femoris</b>	11	45,83%
<b>akutní výkon</b>	11	57,89%
<b>lokální anestezie</b>	18	66,67%
<b>věk 75-90 let</b>	28	62,22%
<b>BMI 18,5 - 24,9</b>	19	47,50%
<b>onemocnění ledvin a močových cest</b>	2	58,33%

Jedním z cílů práce bylo definovat nejčastější komplikaci ve vztahu k operačnímu výkonu a zkoumaným prvkům a specifikovat skupinu pacientů, u kterých se tato komplikace vyskytuje nejvíce. Pomocí procentuálního zhodnocení jsme zjistili, že častěji se pooperační retence vyskytuje u žen než u mužů. Z celkového počtu 96 žen bylo 36,46 % (35) žen s touto komplikací. Po zpracování získaných dat jsme dále zjistili, že se retence vyskytuje více u nekuřáků (35,25 %), než kuřáků, výsledek však může být ovlivněn nesterjné velkou skupinou kuřáků ve zkoumaném souboru. Častěji se také objevovala u osob po totální náhradě kyčelního kloubu (34,00 %), po zlomenině krčku kosti stehenní (45,83 %). Významnými aspekty vzniku by mohly být akutní výkony, jelikož se retence moči objevila u 57,89 % (11) ze všech akutních výkonů. Nejvyšší procentuální zastoupení ze všech proměnných (66,67 %) měl druh zvolené anestezie. Lze předpokládat, že výkony provedené v lokální anestezii jsou predispozicí pro vznik komplikací. Vysoký počet komplikací 28 (62,22 %) z celkového počtu 45, byl zaznamenán u osob ve věkové kategorii 75-90 let. Retence moči se nejvíce vyskytovala u osob s BMI 18,5-24,9 to je 47,50 %. Za zmínku stojí i fakt, že se tato komplikace vyskytovala u osob, které se léčí s chorobami ledvin a močových cest.

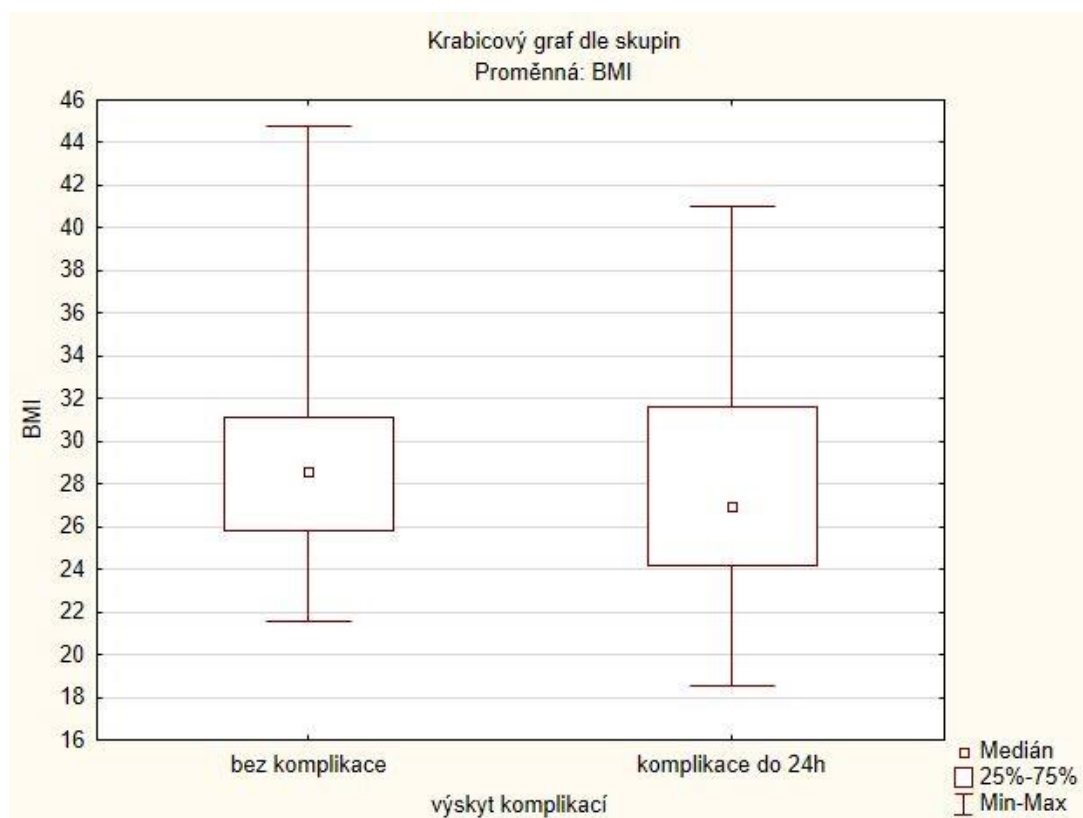
## 2.3 Statistické testování hypotézy č. 1

**1H<sub>0</sub>:** Hodnota BMI nemá vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci.

**1H<sub>A</sub>:** Hodnota BMI má vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci.

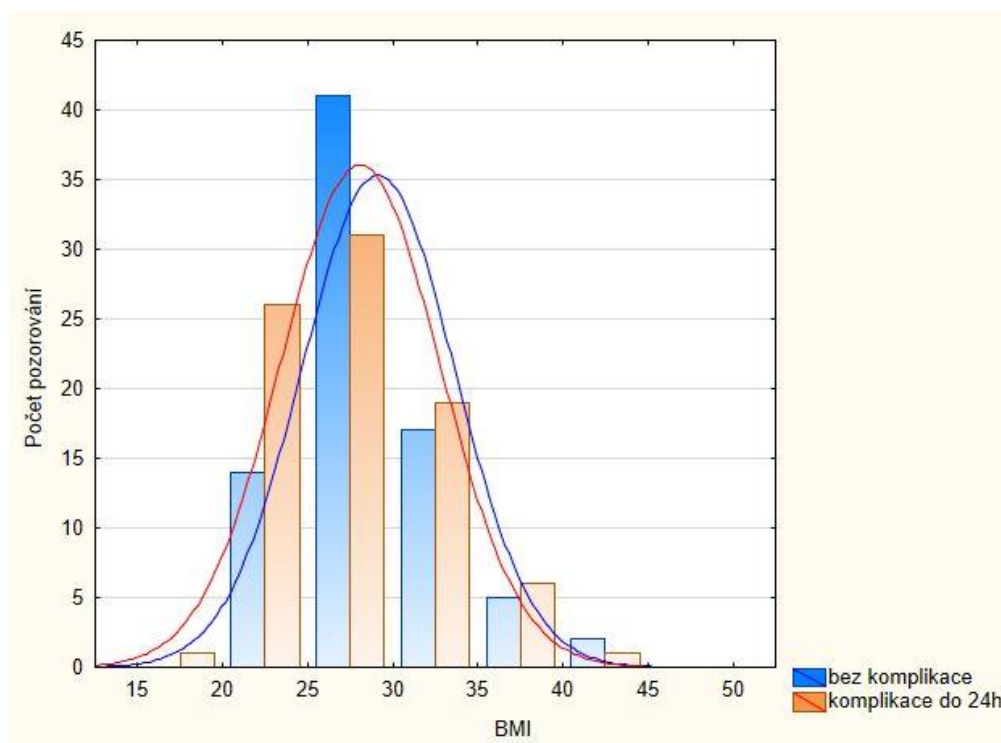
Při ověřování první hypotézy jsme zjišťovali, jestli existuje statistická závislost mezi veličinami BMI a vznikem časných pooperačních komplikací. Pro zhodnocení byl využit Mann-Whitneyův test a Pearsonův chí-kvadrát. Při statistickém zpracování pracujeme s uvažovanou hladinou významnosti alfa 0,05.

**Graf 14** Krabicový graf dle skupin s a bez komplikací ve vztahu s BMI



V krabicovém grafu je viditelné, že lidé bez komplikací dominují vyšším BMI. Minimální hodnota BMI u osob bez komplikací byla 21,6, střední hodnota souboru byla 28,6 a maximální hodnota 44,8. Střed je vyznačen mezi 25-75 %, což znamená, že 25-75% lidí bez komplikací má BMI mezi 26-31. Vyjádření není exaktně znázorněno čísly. Nejnižší hodnota BMI u osob s komplikací činila 18,5, střední hodnota byla 26,95 a nejvyšší hodnota čítala 41.

**Graf 15 Kategorizovaný výskyt časných pooperačních komplikací**



Histogram taktéž znázorňuje závislost počtu osob s komplikacemi a bez komplikací na BMI. Modrá linie, která je posunuta více vpravo značí osoby bez komplikací v souvislosti s BMI, červená znázorňuje osoby s komplikacemi. V histogramu je patrné asymetrické rozložení skupin do kategorií. Osoby s vyšším BMI, v kategorii nadváhy, mají méně komplikací než osoby s nižším BMI, ačkoli bychom předpokládali opak.

Pro porovnání, zda lidé s komplikacemi a bez komplikací po ortopedických výkonech mají shodné hodnoty BMI, jsme zvolili Mann-Whitneyův test. Na základě statistického testování, kdy  $p = 0,092$ , zjišťujeme, že není rozdíl v hodnotách BMI mezi lidmi s komplikacemi a bez komplikací. Závěrem můžeme říci, že hypotéza  $H_0$  se přijímá.

Toto zjištění jsme následovně potvrdili Pearsonovým chí-kvadrátem, u kterého jsme pracovali s kategoriemi BMI stanovenými WHO.

**Tabulka 5 Vztah mezi hodnotami BMI a časnými pooperačními komplikacemi**

skupina BMI	bez komplikací	komplikace do 24 h	Celkem
2	13	27	40
3	41	30	71
4	18	19	37
5	5	7	12
6	2	1	3
Celkem	79	84	163

Pro zhodnocení bylo využito Pearsonova chí-kvadrátu. Po provedení analýzy nám vyšlo, že  $p = 0,128$ . Na základě tohoto výsledku můžeme říci, že není vztah mezi BMI a vznikem časných pooperačních komplikací. Znamená to tedy, že hodnota BMI neovlivňuje vznik časných pooperačních komplikací.

Jelikož početní zastoupení osob v jednotlivých třídách BMI pro správné vyhodnocení nespĺňuje požadavek četnosti 5, bylo nutné provést zásadní úpravy. Došlo ke sloučení 5 a 6 skupiny BMI, což vede k tomu, že vyhodnocení není úplně konkrétní. Po úpravě vypadá tabulka následovně:

**Tabulka 6 Vztah mezi hodnotami BMI a časnými pooperačními komplikacemi po úpravě**

skupina BMI	bez komplikací	komplikace do 24 h	Celkem
2	13	27	40
3	41	30	71
4	18	19	37
5 a 6	7	8	15
Celkem	79	84	163

Po úpravě nám Pearsonův chí-kvadrát test říká, že  $p = 0,088$ , což znamená, že neexistuje vztah mezi hodnotami BMI a vzniklými pooperačními komplikacemi.

### 2.3.1 Vyhodnocení hypotézy č. 1

Na základě zkoumaných dat se nepodařilo prokázat, že by BMI mělo vliv na výskyt komplikací. Znamená to tedy, že platí  **$1H_0$ : Hodnota BMI nemá vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci.** A  $1H_A$ : Hodnota BMI má vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci, neplatí.

## 2.4 Statistické testování hypotézy č. 2

**2H<sub>0</sub>:** Kouření nemá vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci.

**2H<sub>A</sub>:** Kouření má vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci.

Při zhodnocení druhé hypotézy jsme zjišťovali, jestli je souvislost mezi kouřením a vznikem časných komplikací.

**Tabulka 7 Vztah mezi kouřením a vznikem časných pooperačních komplikací**

Kouření	bez komplikací	komplikace do 24 h	celkem
Ano	66	73	139
Ne	13	11	24
Celkem	79	84	163

Z tabulky absolutních četností jsme pomocí Fischerova exaktního testu, (jednostranného) vyhodnotili, že  $p = 0,362$ . To vyjadřuje, že není rozdíl mezi testovanými soubory. Jinak řečeno, veličiny jsou na sobě nezávislé. Také jsme zjistili, že pravděpodobnost výskytu komplikací u nekuřáků je nepatrně vyšší než u kuřáků. U nekuřáků je to 0,522 a u kuřáků 0,458. Na základě zkoumaných dat se nepodařilo prokázat, že by kouření mělo vliv na výskyt časných pooperačních komplikací.

### 2.4.1 Vyhodnocení hypotézy č. 2

Výsledky testu stanovují, že platí nulová hypotéza **2H<sub>0</sub>: Kouření nemá vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci.** U hypotézy 2H<sub>A</sub>: Kouření má vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci, se platnost popírá.

## 2.5 Statistické testování hypotézy č. 3

**3H<sub>0</sub>:** Přidružená onemocnění nemají vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci.

**3H<sub>A</sub>:** Přidružená onemocnění mají vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci.

**Tabulka 8** Vztah mezi přidruženými onemocněními a vznikem časných pooperačních komplikací

přidružená onemocnění	bez komplikací	komplikace do 24 h	celkem
Ano	60	82	142
Ne	19	2	21
Celkem	79	84	163

Pacientů bez komplikací, kteří se léčili s přidruženými onemocněními, bylo 60, dalších 19 se s ničím neléčilo. Komplikace se objevily u 82 lidí s přidruženými nemocemi a 2 osob bez přidružených nemocí.

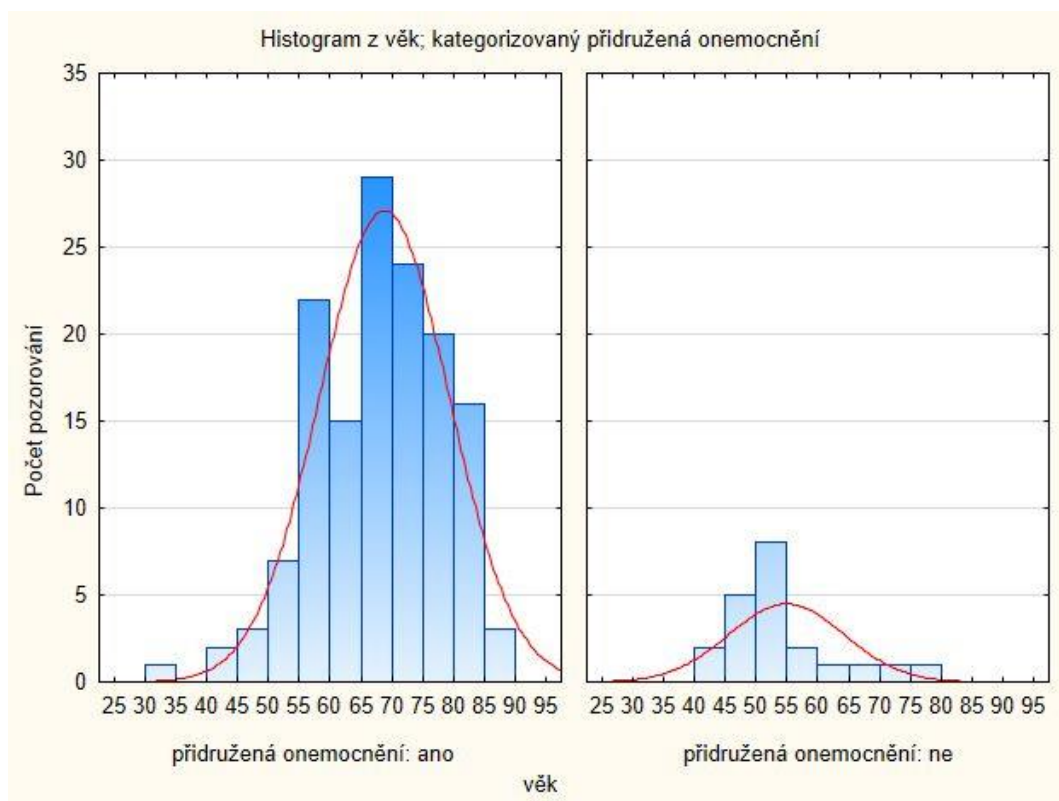
Tabulka projektuje absolutní četnosti, z kterých jsme při statistickém zpracování vycházeli. Oboustranný Fischerův exaktní test potvrdil vztah mezi přidruženými onemocněními a časnými pooperačními komplikacemi ( $p = 0,000$ ). Opět rozhodujeme na hladině významnosti testu 0,05. Měli bychom zmínit, že pod zkoumanými proměnnými se skrývá latentní proměnná, kterou je věk pacientů. Tato proměnná má též významný vliv na výskyt komplikací.

**Tabulka 9** Relativní četnosti vztahu přidružených onemocnění a komplikací

přidružená onemocnění	bez komplikací	komplikace do 24 h
Ano	42,25%	57,75%
Ne	90,48%	9,52%

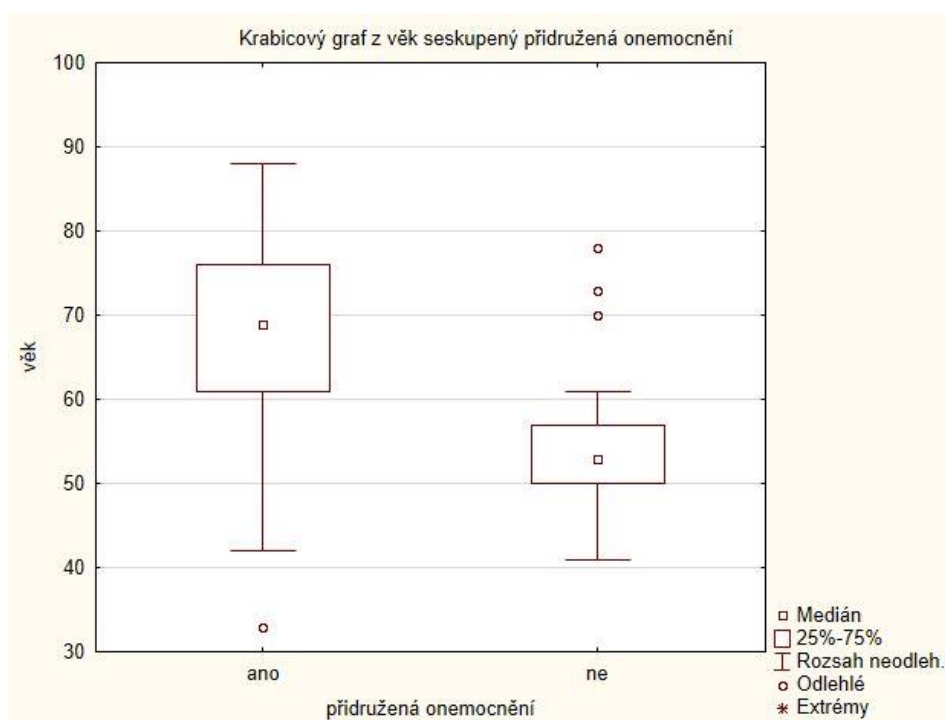
Porovnáme-li osoby s komplikacemi a bez komplikací ve vztahu k přidruženým onemocněním, zjišťujeme, že 90,48 % osob bez komplikací se neléčí s dalším vedlejším onemocněním. Procentuálně větší podíl (57,75 %) osob s komplikací tvoří jedinci s nějakou přidruženou nemocí.

**Graf 16 Závislost přidružených nemocí na věku**



Histogram prezentuje závislost přidružených nemocí na věku. Nejvíce početná věková skupina osob bez vedlejších onemocnění byla ve věku 50-55 let. Od 60 let výše byla dislokace probandů rovnoměrná. Osob s přidruženými nemocemi bylo nejvíce ve věku 65-70 let. Viditelně menší zastoupení bylo ve věkovém rozmezí 60-65 let. Významnou proměnnou, s kterou bylo nutné pracovat, se ukázal být věk. Použili jsme Mann-Whitneyův test, pomocí něhož bylo zjištěno, že  $p = 0,000$ . Výsledek potvrzuje existenci vztahu mezi přidruženými onemocněními a věkem pacientů.

**Graf 17 Krabicový graf vztahu věku a přidružených onemocnění**



Nejnižší věková hranice osob s přidruženými nemocemi byla 33 let, jednalo se o odlehlé pozorování. Kdybychom toto odlehlé pozorování odstranili, byla by nejnižší věková hranice 42 let. Medián (střední hodnota) v souboru byl 69 let. Nejvyšší věková hodnota byla 88 let. U osob bez vedlejších nemocí byla nejnižší věková hranice 41 let. Střední hodnota věku byla 53 let a nejstarší osoba mimo odlehlá pozorování byla ve věku 61 let. Odlehlá pozorování byly zaznamenány tři 70, 73 a 78 let. Odlehlé pozorování jsme tedy zaznamenali v obou souborech. Z krabicového grafu vidíme, že lidé, kteří mají přidružená onemocnění, jsou vyšší věkové kategorie.

### 2.5.1 Vyhodnocení hypotézy č. 3

Fischerův exaktní test potvrzuje alternativní hypotézu  $3H_A$ : **Přidružená onemocnění mají vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci.** Nulovou hypotézu  $3H_0$ : Přidružená onemocnění nemají vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci, Fischerův test zamítá. Vznik časných pooperačních komplikací souvisí s věkem probandů. Starší lidé mají více komplikací a více přidružených onemocnění.



### 3 DISKUZE

Diplomová práce pojednává o problematice pooperačních komplikací u totálních náhrad kolenního a kyčelního kloubu. Praktická část se pak konkrétně zabývá komplikacemi časnými. Toto téma je velmi široké, proto ho nelze v diplomové práci obsáhnout tak, jak bychom si představovali. V kapitole diskuze se budeme zabývat hodnocením a porovnáváním našich výsledků s výsledky jiných prací, studií či odborné literatury.

Při definování a porovnání demografických prvků sledované skupiny sledujeme určité rozdíly s výzkumem Málkové, která uvádí, že nejvíce osob podrobených implantaci kloubní náhrady kolenního nebo kyčelního kloubu bylo ve věku 70-79 let. My jsme však došli k tvrzení, že operaci kolenního kloubu se nejvíce podrobují jedinci v období 60-75 let. Nejvíce osob podstupující náhradu kyčelního kloubu bylo též ve věku 60-75 let a pouze o jedince méně byl stejný počet ve věkové kategorii 75-90 let. Zkreslujícím může být rozlišné stanovení věkových hranic. Naopak můžeme říci, že totožné jsou procentuální zastoupení jednotlivých skupin, náhrady kyčelního kloubu tvořily 61,35 % a kloubu kolenního 38,65 % operací. Málková uvádí 62 % a 38 %. Zajímavým zjištěním bylo výrazně vyšší početní zastoupení žen než mužů u implantací TEP kolenního a kyčelního kloubu.

V použití druhu anestezie se mnoho publikací rozchází. Ve FN Plzeň jsme zaznamenali 83,44 % operací provedených v celkové anestezii, zbylých 16,56 % v anestezii lokální. U náhrad kyčelního kloubu byla celková anestezie použita v 82 %, anestezie lokální v 18 %. Výměna kolenního kloubu byla vedena z 85,7 % v celkové anestezii a z 14,3 % anestezii lokální. Dle Zemanové byla u náhrad kyčelního kloubu nejvíce využívána anestezie spinální s morfinem (56,37 %), spinální anestezie klasická v 12,72 % případů. Pouze u 29,70 % byl operační výkon proveden v celkové anestezii a kombinovaná anestezie byla zastoupena 1,21 %. Volba druhu anestezie se zřejmě liší dle zvyklostí pracoviště, které výkony provádí. Barash et al. (2015, s. 592-593) uvádí, že ortopedické operace na dolních končetinách jsou prováděny v anestezii lokální i celkové, ale že lokální anestezie dominuje množstvím výhod a to i v oblasti snížení výskytu některých komplikací.

Ve výzkumném šetření byly pozorovány spíše méně závažné pooperační stavy. Velmi závažné stavy nastaly zřídka. Tyto výsledky vycházejí ze zvolených kritérií sledování. Diskutovat bychom mohli o stanovení jiných kritérií, například stanovením delšího časového intervalu pozorování po operaci.

V návaznosti na nejčastější komplikaci jsme objevili studii z nemocnice v Pelhřimově, která byla provedena u mužů po totální náhradě kolenního a kyčelního kloubu. Snahou bylo zjistit výskyt urologických komplikací po zavedení permanentního močového katetru v závislosti na operačním výkonu. Komplikace vzniklé v návaznosti na PMK, který byl zaveden u všech pacientů ihned po operaci, byly v rozsahu 21,8% u totální náhrady kyčelního kloubu, u náhrady kolenního kloubu to pak bylo 19,4%. Tuto studii uvádíme pro příklad častého řešení močové retence cévkováním, které s sebou přináší následující rizika. Mezi nejčastějšími časnými pooperačními komplikacemi po zavedeném permanentním močovém katetru se objevila časná infekce močových cest a močová retence. Nejčastější pozdní komplikací, diagnostikovanou po propuštění pacienta byla nově vzniklá striktura uretry. Ke zvýšenému výskytu urologických komplikací přispěla urologická onemocnění v anamnéze, věk 65 let a více a doba zavedení PMK déle jak šest dní. V závislosti na získaných výsledcích bylo doporučeno provádět katetrizaci močového měchýře u osob, u kterých je to nutné, a to na co možná nejkratší dobu zavedení PMK (Hrubinová et al. 2012, s. 32-35). Z čehož vyplývá, že je vhodné uplatňovat přirozené a pro jedince méně nepříjemné metody před výkonem invazivním.

V souladu se zvoleným cílem (Na podkladě předchozího zjištění navrhnout vhodná opatření, které povedou k minimalizaci nejčastější časné pooperační komplikace) a získaným výsledkům, jsme se pokusili definovat opatření, která by mohla vést k minimalizaci nejčastěji vzniklé zdravotní komplikace, pooperační retence moči. Stěžejním aspektem by mohla být edukace pacientů o nutnosti vymočit se do osmi hodin po operačním výkonu. Operovaní mohou močení do močové lahve či podložní mísy považovat za nepřírozené, či nepříjemné a úkonu se tak vyhýbají. Ovšem, v případě, že by byli řádně poučeni a chápali by podstatu nutnosti vymočit se v časovém intervalu 8 hodin, mohlo by být dosaženo nižšího počtu výskytů dané komplikace. Vzhledem k tomu, že nejčastější věkové rozhraní probandů je 75 – 90 let, je zde předpoklad syndromu demence. Výsledky Rotterdamské studie uvádějí, že zhruba jedna třetina seniorů ve věku 80 let trpí poruchou paměti. Až u jedné z pěti osob ve věku 80 let je diagnostikována porucha v podobě Alzheimerovy choroby. Vliv na zhoršené vnímání edukace mohou mít i zrakové

a sluchové poruchy. Poruchy zraku postihují každého šestého jedince ve věku 75 – 84 let a poruchou sluchu je postižena až polovina osob ve věku 75 let a více. Tato studie podtrhuje důležitý význam správně a kvalitně provedené edukace, popřípadě reedukace pacientů (Kubešová 2015, s. 54-55).

U akutních výkonů je též omezena edukace pacientů z důvodu nedostatku času. Sestry by měly mít více vyhrazeného času pro práci s pacienty s danou komplikací, měly by zkoušet aplikovat prvky neinvazivní terapie retence v podobě teplého obkladu na podbřišek a jiné (viz. Močové komplikace). Všeobecné sestry by měly mít prostor na efektivní komunikaci s pacientem a umět odbourat komunikační bariéry, chápáno tak, že pacient nebude mít obavy se svěřit a o svých problémech otevřeně hovořit. Při stanovení dalšího opatření vycházíme z pohlaví častěji postižených pacientů touto komplikací. Jelikož je výskyt pooperační močové retence větší u žen, je možné volit zvýšenou polohu horní poloviny těla, umožní to tak pacientce přiblížit se fyziologické poloze při močení. Nesmí to však být v rozporu s léčebným pooperačním režimem, proto toto opatření volíme u anestezie celkové. V případě, že se jedinci léčí s některým z onemocnění ledvin či močových cest, neměli by podceňovat jeho závažnost. Důležité jsou pravidelné preventivní prohlídky a kontrolní vyšetření, zapomínat nesmíme ani na dodržování lékařských doporučení. Hodnoty BMI specifikované skupiny s nejčastější komplikací jsou v požadované, ideální normě pro nejnižší riziko možných komplikací, taktéž status nekuřáka je vyhovující.

**V první hypotéze** jsme testovali vztah mezi BMI a časnými pooperačními komplikacemi. Na základě našich výsledků se nepotvrdilo, že by BMI nebo kouření, které jsme testovali v hypotéze druhé, mělo vliv na výskyt časných pooperačních komplikací. Toto stanovisko pro nás bylo překvapivým zjištěním, jelikož jsme předpokládali, že BMI a kouření jsou často udávané rizikové faktory ve vztahu se zhoršením zdravotního stavu. V průběhu testování jsme též došli k závěru, že se nevyskytuje rozdíl mezi hodnotami BMI u lidí s komplikacemi a lidí bez komplikací. Pomocí statistického testování jsme však zjistili, že osoby s vyšším BMI, v kategorii nadváhy, mají paradoxně méně komplikací, než osoby s nižším BMI, ačkoli bychom předpokládali opak. Studie prováděné v souvislosti se zkoumáním vlivu BMI na nemocniční mortalitu však potvrzují, že se vyskytuje tzv. “paradox obezity“. Obezita či nadváha má pozitivní vliv na snižování počtu úmrtí u vybraných skupin pacientů (Pickkers 2013).

Analýza **druhé hypotézy**, která zněla, že kouření má vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci, prokázala, že vliv nemá. Ze zkoumaného souboru bylo 83,44 % nekuřáků a 14,72 % kuřáků. Výsledky našeho šetření jsme porovnali s výsledky 480 nemocnic ve Spojených státech, které zpracovali Duchman et al. 2015. Procentuální rozložení osob do skupin do určité míry koresponduje s porovnávanou studií, kdy nekuřáků bylo 81,8 %, bývalých kuřáků bylo 7,9 % a současných kuřáků 10,3 %. Ve studii se zabývali vlivem kouření na vznik komplikací, po ortopedických operacích stejného typu, jako jsme si zvolili my, po totální náhradě kolenního a kyčelního kloubu. Výsledky jejich studie prokázaly, že kouření, respektive kuřáci mají zvýšené riziko vzniku komplikací v oblasti operační rány. Dále pak, že bývalí i stálí kuřáci mají zvýšené riziko vzniku celkových komplikací (Duchman et al. 2015, s. 1049-1058). Můžeme tedy říci, že se ve zjištěných výsledcích rozcházíme. Způsobeno to může být tím, že jsme nerozlišovali bývalé kuřáky a nekuřáky jako v uvedené studii. Dalším důvodem může být šetření zaměřené pouze na časový interval 24 hodin, tedy jsme byli připraveni o záznam vzniklých komplikací po této časové jednotce.

**Ve třetí hypotéze** jsme testovali souvislost přidružených onemocnění a časných pooperačních komplikací. Výskyt komorbidit je zanesen v grafu 10. Výsledky třetí hypotézy jsme porovnali s výsledky výzkumného šetření Zemanové. Při zpracování vycházíme z TEP kolene i kyčle, kdežto Zemanová ve své práci pojednává pouze o TEP kyčelního kloubu. S chorobami oběhového systému se léčilo 123 probandů, zastávali tak 75,46 % z celkového počtu sledovaných. Druhou nejčastěji se objevující skupinou v počtu 64 (tj. 39,26 %), byli nemocní s poruchou vnitřního prostředí a metabolismu. Nemoci pohybového systému byly u 41 osob (tj. 25,15 %), nemoci trávicí soustavy u 29 osob (17,79 %), poruchy žláz s vnitřní sekrecí u 23 (tj. 14,11 %) obdobně na tom byli nemocní s chorobami dýchacích cest 22 (tj. 13,49 %). Méně často se hospitalizovaní léčili s nemocemi ledvin a močových cest 12 (tj. 7,36 %) a nemocemi onkologickými 11 (tj. 6,74 %). Nemoci nervové soustavy se vyskytly u 10 respondentů (tj. 6,31 %), s nespecifikovanými jinými chorobami se léčilo 9 osob (5,5 %). Minimální míře v 2,45 % byly zastoupeny nemoci krve. Při porovnání dislokace komorbidit v jednotlivých systémech se rozcházíme s tvrzením Zemanové zejména v nemocech pohybového systému. Procentuální shodnost se souborem respondentů Zemanové jsme zaznamenali pouze u přidružených onemocnění oběhové soustavy (75,76 %), u nemocí dýchací soustavy (12,73 %) a endokrinologických nemocí (17,58 %). Rozlišné zastoupení může být

způsobené jednak tím, že kombinujeme TEP kolenního a kyčelního kloubu, dále také nižším věkem respondentů s implantovaným kolenním kloubem. To navazujeme na existující korelaci mezi přidruženými onemocněními a věkem pacientů. Diskutovat bychom mohli i o vlivu komorbidit na vznik časných pooperačních komplikací. Zemanová ve své práci hypotéze uvádí, že byly hodnoceny jako statisticky nevýznamné, kdežto výsledky naší analýzy prokazují opak, a to že přidružená onemocnění jsou statisticky významná pro změnu zdravotního stavu v pooperačním období. Závěr testování potvrdil, že starší lidé mají více komplikací a více přidružených onemocnění.

Pro další studii by bylo vhodné zaměřit se na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci v závislosti na polypragmázií, mnohdy zaměňované s polyfarmakoterapií (polyfarmacy). Přesto, že se význam polyfarmacie (polyfarmakoterapie) a polypragmázie významově liší, bývají tyto pojmy často chybně zaměňovány. Polyfarmacie je definována jako užívání 5 a více léků najednou. Léčivé přípravky jsou užívány především ve vyšším věku v závislosti na polymorbiditě nemocných, jsou tedy odůvodněné a splňují účel. Načež polypragmázie je nadbytečné nebo dlouhodobé užívání nepotřebných léků pro zlepšení nebo udržení zdravotního stavu pacienta. V takovém případě se vytrácí účelnost léčby (Zrubáková 2016, s. 57). Polypragmázie je závažný nešvar dnešní doby.

Zjištění získaná výzkumným šetřením se mohou stát stěžejní pro ošetrovatelský management při plánování strategie, se zaměřením na prevenci komplikací v časném pooperačním období.

### **Limity diplomové práce**

Vzhledem k velikosti a nepoměru reprezentovaných vzorků bylo nutné sloučit pacienty po totální náhradě kolenního i kyčelního kloubu do jednoho souboru. Tato slabina zřejmě vznikla v souvislosti s nedostatečně velkým časovým úsekem sběru dat.

## ZÁVĚR

Záměrem výzkumného šetření bylo přinést nové poznatky v oblasti vývoje zdravotního stavu pacientů po implantaci TEP kolenního nebo kyčelního kloubu s ohledem na faktory, které mohou jejich rekonvalescenci ovlivnit.

Teoretická část diplomové práce měla čtenáře zasvětit do problematiky pooperačních komplikací a zároveň poukázat na moderní trendy léčby a prevence, které zvyšují bezpečnost a kvalitu života pacienta s těmito komplikacemi. Výstupem práce je statistické zpracování a vyhodnocení získaných dat. Získané výsledky prokázaly, že hodnota BMI nemá vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci, kouření nemá vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci, přidružená onemocnění mají vliv na výskyt časných pooperačních komplikací u pacientů po ortopedické operaci.

Získané výsledky budou předány managementu spravujícímu dané oddělení a spolu s nimi vyhotovený edukační materiál, jehož cílem je poukázat na nutnost edukace pacientů před a po operaci TEP. Zjištění mohou být přínosem pro zefektivnění ošetrovatelské péče u pacientů po ortopedické operaci. Edukační materiál může být využit v ambulanci i lůžkové části kliniky ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí. Průvodce s pokyny pro pacienta má za úkol pacienty seznámit s průběhem zotavování na jednotce intenzivní péče a s možnými riziky a komplikacemi, které mohou v dané době nastat. Jeho cílem je zefektivnění, zabezpečení a zvýšení kvality života pacientů.

Pooperační komplikace u pacientů po ortopedické operaci je velmi široké a obsáhlé téma, které je náročné zpracovat v mezích diplomové práce. Proto si myslím, že je to vhodné téma, které by se mohlo hlouběji rozpracovat v disertační nebo jiné práci.

Prvotním cílem práce bylo získat komplexní analýzu charakteru pooperačních komplikací vzniklých u pacientů do 24 hodin po ortopedické operaci na jednotce intenzivní péče. Vyhотовili jsme záznam a zjistili tak nejčastější potíže, u té nejvíce frekventované komplikace jsme se pokusili stanovit vhodná preventivní opatření. Dále jsme chtěli zjistit vliv zvolených faktorů na tyto komplikace. Ze stanovených faktorů se jako pozitivní prokázal pouze vliv komorbidit na průběh pooperačního období. Stanovené cíle považujeme za splněné.

## **Doporučení pro praxi**

- Věnovat zájem kvalitní a plnohodnotné edukaci či reedukaci pacientů a zvýšit tak informovanost pacientů o možných rizicích pooperačního průběhu.
- Rozvoj vědomostí a dovedností všeobecných sester v oblasti edukačního procesu.
- Vnímat potřeby a názory pacientů.
- Podpora pacientů při kontrole svého zdravotního stavu.
- Věnovat pozornost prevenci pooperačních komplikací.
- Osvěta a propagace preventivních programů zaměřených na rizikové faktory (BMI, kouření a civilizační choroby).
- Zastavit nebo alespoň omezit nárůst rizikových faktorů (BMI a kouření) a výskyt přidružených onemocnění v podobě civilizačních chorob.
- Monitorace, tvorba a zveřejňování ukazatelů komplikací ve formě datových zápisů.
- Zveřejňovat výsledky poskytované ošetrovatelské péče.
- S tím souvisí i motivace ošetrujícího personálu v oblasti sledování kvality a bezpečí poskytované ošetrovatelské péče.
- Aktivní přístup pacienta i lékaře k léčbě přidružených onemocnění.

## LITERATURA A PRAMENY

1. ADAMUS, Milan et al., 2012. *Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti*. 2. dopl. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 358 s. Odborná publikace. ISBN 978-80-244-2996-0.
2. BARASH, Paul G., CULLEN, Bruce F. a STOELTING, Robert K., 2015. *Klinická anesteziologie*. Překlad 6.vyd.Praha: Grada Publishing. 816 s. ISBN 978-80-247-4053-9.
3. BENEŠOVÁ, Monika, 2014. *Změny tělesné teploty u pacientů během operačního výkonu v celkové anestezii*. České Budějovice. Diplomová práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. Fakulta zdravotně sociální. Katedra ošetrovatelství a porodní asistence. Vedoucí práce Andrea HUDÁČKOVÁ.
4. CETLOVÁ, Lada, DRAHOŠOVÁ, Lenka a TOČÍKOVÁ, Irena, 2012. *Hodnotící a měřicí škály pro nelékařské profese*. 1.vyd. Jihlava: Vysoká škola polytechnická Jihlava. 122 s. ISBN 978-80-87035-45-9.
5. CVACHOVEC, Karel, 2014. Poruchy kognitivních funkcí po anestézii. Jsou anestetika toxická? 2014. In: *lf.upjs.sk* [online]. [cit. 10.1.2017]. Dostupné z: <http://www.lf.upjs.sk/ceea/doc6/02%20Cvachovec%20Toxicita%20anestetik%20CEEA%202014%2016.pdf>
6. CVACHOVEC, Karel et al., 2014. *Anesteziologie a neodkladná péče*. Celková anestezie [online]. Praha: Univerzita Karlova. [cit. 12.2.2017]. Dostupné z: <http://stary.lf2.cuni.cz/Projekty/mua/241.htm>
7. *Česká společnost pro hypertenzi*, 2017. [online]. Praha: Česká společnost pro hypertenzi. [cit. 10.1.2017]. Dostupné z: <http://www.hypertension.cz/pro-pacienty-1404042140.html>
8. DUDA, Miloslav et al., 2012. *Základní výkony ve všeobecné chirurgii*. [online]. 1.vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-3234-2. Dostupné z: <http://zakladnivykony.chirurgie.upol.cz/flipviewerexpress.html>
9. DUCHMAN, Kyle R, et al. 2015. The effect of smoking on short-term complications following total hip and knee arthroplasty. *The Journal of Bone Joint Surgery* [online]. 97.13 (2015): 1049-1058. [cit. 23.3.2017] ISSN: 0021-9355. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26135071>



10. DUNGL, Pavel et al., 2014. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada. 1192 s. ISBN 978-80-247-4357-8.
11. FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ, 2017. *Klinika ortopedie a traumatologie* [online]. Plzeň: Fakultní nemocnice Plzeň. [cit. 13.3.2017]. Dostupné z: <https://www.fnplzen.cz/node/114>
12. GALLO, Jiří et al., 2009. Porovnání léčebných postupů používaných v terapii infekce kloubních náhrad kyčle a kolena. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Czechoslovaca*. [online]. Praha: Galén, [cit. 10.1.2017]. Dostupné z: <http://www.achot.cz/detail.php?stat=299>
13. GALLO, Jiří et al., 2011. *Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. 211 s. ISBN 978-80-244-2486-6.
14. GALLO, Jiří, KAMÍNEK, Petr a LOŠŤÁK, Jiří, 2012. *Komplikace ortopedických operací: Pro studenty lékařských a zdravotnických fakult* [online]. 1. Vyd. Olomouc: Technická redakce: Bohdana Řeháková [cit. 2016-10-22]. Dostupné z: <http://ortopedie.upol.cz/book/flipviewerxpress.html>
15. HERMAN, Jiří et al., 2011. *Žilní onemocnění v klinické praxi*. Praha: Grada. 280 s. ISBN 978-80-247-3335-7.
16. HLINOVSKÁ, Jana, KOCUROVÁ, Jana a NĚMCOVÁ, Jitka, 2010. Edukační dokumentace v klinické praxi. In: *Pedagogika v ošetrovatelství – tradice, současnost a perspektivy*. Zlín: FHS UT. 164 s. ISBN 978-80-7618-995-2.
17. HRUBINOVÁ, Jana, HRUBINA, Maroš a PANGRÁC, Jaromír, 2012. Urologické komplikace po zavedení močového katétru po náhradách velkých kloubů u mužů. *Česká urologie*. Olomouc: Solen, **16**(1), 29-36. ISSN 1211-8729.
18. CHROBÁK, Ladislav et al., 2007. *Propedeutika vnitřního lékařství: nové, zcela přepracované vydání doplněné testy*. 2.vyd. Praha: Grada. 243 s. ISBN 978-80-247-1309-0.
19. JANÍČEK, Pavel et al., 2012. *Ortopedie*. 3., přeprac. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 112 s. ISBN 978-80-210-5971-9.
20. JANÍKOVÁ, Eva a ZELENÍKOVÁ, Renata, 2013. *Ošetrovatelská péče v chirurgii: pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Grada. 249 s. Sestra. ISBN 978-80-247-4412-4.

21. JEDLIČKOVÁ, Jaroslava et al., 2012. *Ošetrovatelská perioperační péče*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. 268 s. ISBN 978-80-7013-543-3.
22. JUŘENÍKOVÁ, Petra, 2010. *Zásady edukace v ošetrovatelské praxi*. Praha: Grada. 77 s. ISBN 978-80-247-2171-2.
23. KAPOUNOVÁ, Gabriela, 2007. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada. 352 s. ISBN 978-80-247-1830-9.
24. KRŠKA, Zdeněk et al., 2011. *Techniky a technologie v chirurgických oborech: vybrané kapitoly*. Praha: Grada. 262 s. ISBN 978-80-247-3815-4.
25. KUBEŠOVÁ, Hana Matějovská, 2015. *Současná role celoživotního učení v životě seniorů z multidisciplinární perspektivy. Jak se s věkem měníme v tělesných i duševních souvislostech*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-7940-3.
26. MÁLEK, Jiří et al., 2014. *Léčba pooperační bolesti*. 3., dopl. vyd. Praha: Mladá fronta. 149 s. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3522-4.
27. MÁLKOVÁ, Nicol. *Ošetrovatelská péče o pacienty po totální endoprotéze kyčelního a kolenního kloubu*. Jihlava, 2016. Bakalářská práce. Vysoká škola polytechnická Jihlava. Katedra zdravotnických studií. Vedoucí práce Lenka GÖRNEROVÁ.
28. MARINELLA, Mark A., 2007. *Často přehlédnuté diagnózy v akutní péči*. Praha: Grada. 137 s. ISBN 978-80-247-1735-7.
29. MARKOVÁ, Marie, 2012. *Determinanty zdraví*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. 54 s. ISBN 978-80-7013-545-7.
30. MELAMED, Roman et al., 2016. Postoperative respiratory failure necessitating transfer to the intensive care unit in orthopedic surgery patients: risk factors, costs, and outcomes. *Perioperative Medicine*. [online]. London: BioMed Central. [cit. 10.1.2017]. ISSN: 2047-0525. Dostupné z: <https://perioperativemedicinejournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13741-016-0044-1>
31. MUSIL, Dalibor, 2013. Prevence tromboembolické nemoci, současné možnosti. *Postgraduální medicína*. [online]. Praha: Mladá fronta, 2 [cit. 10.1.2017]. ISSN 1212-4184. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/postgradualni-medicina/prevence-tromboembolicke-nemoci-soucasne-moznosti-468958>

32. MUSIL, Dalibor et al., 2016. *Ultrazvukové vyšetření žil dolních končetin. 2., přeprac. a dopl. vydání.* Praha: Grada Publishing. 168 s. ISBN 978-80-247-5597-7.
33. NEMOCNICE NA HOMOLCE, 2012. Plicní embolie. In: *homolka.cz* [online]. [cit. 10.1.2017]. Dostupné z: <https://www.homolka.cz/cs-CZ/oddeleni/kardiocentrum/kardiologie/co-lecime-jake-vykony-provadime/plicni-embolie.html>
34. PICKKERS, Peter et al., 2013. BMI je asociovaný s nemocniční mortalitou u kriticky nemocných: observační kohortová studie. In: *Akutne.cz* [online]. [cit. 13.3.2017]. Dostupné z: <http://www.akutne.cz/index.php?pg=aktuality&aid=379>
35. PILNÝ, Jaroslav. Vliv kouření na hojení ran. In: *ortopedie-traumatologie.cz*. [online]. [cit. 10.1.2017]. Dostupné z: <http://www.ortopedie-traumatologie.cz/Vliv-koureni-na-hojeni-ran>
36. REPKO, Martin et al., 2012. *Perioperační péče o pacienta v ortopedii.* 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. 186 s. ISBN 978-80-7013-549-5.
37. SCHNEIDEROVÁ, Michaela, 2014. *Perioperační péče.* Praha: Grada. 368 s. Sestra. ISBN 978-80-247-4414-8.
38. ŠAFRÁNKOVÁ, Alena a NEJEDLÁ, Marie, 2006. *Interní ošetrovatelství.* Praha: Grada, 2 sv. 280 s. Sestra. ISBN 80-247-1148-6.
39. ŠEVČÍK, Pavel et al., 2014. *Intenzivní medicína.* 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén. 1195 s. ISBN 978-80-7492-066-0.
40. ŠMAHELOVÁ, Alena, 2015. Perioperační péče a diabetes. *Vnitřní lékařství*. [online]. Praha: Česká internistická společnost ČLS JEP. [cit. 14.03.2017]. Dostupné z: <http://wp.interna-cz.eu/perioperacni-pece-diabetes/>
41. ŠVAGR, Martin, 2010. Novinky, otázky a komplikace endoprotetiky kyčelního kloubu. *Zdravotnictví a medicína* [online]. Praha: Mladá fronta. [cit. 10.1.2017]. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/novinky-otazky-a-komplikace-endoprotetiky-kycelniho-kloubu-449354>
42. TALIÁNOVÁ, Magda, HOLUBOVÁ, Marie, PILNÁ, Jaroslav, 2009. Péče o nemocného po totální endoprotéze kyčelního kloubu. *Sestra*. [online]. Praha: Mladá fronta, **1** [cit. 10.1.2017]. ISSN 1210-0404. Dostupné z: <http://zdravi.euro.cz/clanek/sestra/pece-o-nemocneho-po-totalni-endoproteze-kycelniho-kloubu-417261>

43. TĚŠITELOVÁ, Vladimíra, 2017. 2017/02 Kloubní náhrady kyčle a kolene. Odpověď. In: *uzis.cz*[online]. Praha: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 17.1.2017. [cit. 13.3.2017]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/node/7705>
44. VALENTA, Jiří et al., 2007. *Základy chirurgie*. 2. dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén. 277 s. ISBN 978-80-7262-403-4.
45. *Velký lékařský slovník*, 2017 [online]. Praha: Maxdorf, 1998-2017 [cit. 10.1.2017]. Dostupné z: <http://lekarske.slovniky.cz/>
46. VOŠZ a SZŠ HRADEC KRÁLOVÉ: *Multimediální trenážer plánování a ošetrovatelské péče, 2017b*. Melzackova škála bolesti [online]. [cit. 15.2.2017]. Dostupné z: [ose.zshk.cz/media/p5832.pdf](http://ose.zshk.cz/media/p5832.pdf)
47. VOŠZ a SZŠ HRADEC KRÁLOVÉ: *Multimediální trenážer plánování a ošetrovatelské péče, 2017b*. Škála výrazů obličeje pro měření bolesti [online]. [cit. 15.2.2017]. Dostupné z: [ose.zshk.cz/media/p5837.pdf](http://ose.zshk.cz/media/p5837.pdf)
48. *Výkladový ošetrovatelský slovník*, 2007. 1. české vyd. Přeložila Veronika DI CARA, Helena VIDOVIČOVÁ. Praha: Grada. 568 s. Sestra. ISBN 978-80-247-2240-2
49. VYTEJČKOVÁ, Renata et al., 2013. *Ošetrovatelské postupy v péči o nemocné II: speciální část*. Praha: Grada. 272 s. ISBN 978-80-247-3420-0.
50. WHO, 2017. *Mean Body Mass Index (BMI)* [online]. World Health Organization. [cit. 13.3.2017]. Dostupné z: [https://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/bmi\\_text/en/](https://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/bmi_text/en/)
51. ZACHAROVÁ, Eva a ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, Jitka, 2011. *Základy psychologie pro zdravotnické obory*. Praha: Grada. 288 s. Sestra. ISBN 978-80-247-4062-1.
52. ZEMAN, Miroslav a KRŠKA, Zdeněk, 2011. *Chirurgická propedeutika*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing. 512 s. ISBN 978-80-247-3770-6.
53. ZEMANOVÁ, Jitka, 2014. *Prevence časných pooperačních komplikací u pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu v intenzivní péči*. Brno. Diplomová práce. Masarykova univerzita v Brně. Lékařská fakulta. Katedra ošetrovatelství. Vedoucí práce doc. PhDr. Andrea Pokorná.
54. ZRUBÁKOVÁ, Katarína et al., 2016. *Farmakoterapie v geriatrii*. Praha: Grada Publishing. 224 s. ISBN 978-80-247-5229-7.

## SEZNAM ZKRATEK

a.	arterie
AH	arteriální hypertenze
BMI	body mass index
CT	Computer Tomograph
EEG	ElektroEncefaloGraf
EKG	ElektroKardioGraf
HŽT	hluboká žilní trombóza
i.v.	intravenózní
ICHS	ischemická choroba srdeční
INR	mezinárodní normalizovaný poměr
l	litr
mmHg	milimetr rtuťového sloupce
mmol	milimol
NELZP	nelékařský zdravotní personál
NMR	nukleární magnetická rezonance
PMK	permanentní močový katetr
PONV	Postoperative Nausea and Vomiting
PŽK	periferní žilní katetr
RTG	Rentgen
TEN	tromboembolická nemoc
TEP	totální endoprotéza
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR
VAC	Vacuum Assisted Closure
VAS	vizuální analogová škála
v.	vena
WHO	World Health Organization

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 BMI pacientů .....	48
Tabulka 2 Porovnání komplikací v jednotlivých soustavách ve vztahu s osobami s přidruženými nemocemi .....	54
Tabulka 3 Nejčastější zaznamenané časné pooperační komplikace.....	56
Tabulka 4 Specifikace skupiny s nejčastěji se vyskytující komplikací .....	57
Tabulka 5 Vztah mezi hodnotami BMI a časnými pooperačními komplikacemi .....	59
Tabulka 6 Vztah mezi hodnotami BMI a časnými pooperačními komplikacemi po úpravě .....	60
Tabulka 7 Vztah mezi kouřením a vznikem časných pooperačních komplikací .....	61
Tabulka 8 Vztah mezi přidruženými onemocněními a vznikem časných pooperačních komplikací .....	62
Tabulka 9 Relativní četnosti vztahu přidružených onemocnění a komplikací .....	62

## SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Rozložení zkoumaného souboru v závislosti na pohlaví a operačním výkonu.....	44
Graf 2 Výskyt komplikací do 24hodin dle lokality implantace endoprotézy.....	45
Graf 3 Dislokace osob s komplikací a bez komplikací v závislosti na věku a TEP kloubu	46
Graf 4 Vztah lokality, typu výkonu a pooperačního průběhu .....	47
Graf 5 Využití jednotlivých typů anestezie v závislosti na lokalitě implantace endoprotézy .....	48
Graf 6 Kategorizace mužů a žen dle BMI .....	49
Graf 7 Vztah BMI a komplikací u osob s TEP kolenního kloubu.....	50
Graf 8 Vztah BMI a komplikací u osob s TEP kyčelního kloubu.....	50
Graf 9 Zobrazení procentuálního výskytu komplikací v závislosti na BMI.....	51
Graf 10 Porovnání nekuřáků a kuřáků ve vztahu k vývoji pooperačního období.....	52
Graf 11 Zmapování nejčastěji postižených soustav přidruženými nemocemi a počty pacientů s komplikacemi v jednotlivých soustavách.....	53
Graf 12 Vybrané, nejčastěji se vyskytované přidružené choroby .....	55
Graf 13 Paretova analýza časných pooperačních komplikací .....	56
Graf 14 Krabicový graf dle skupin s a bez komplikací ve vztahu s BMI.....	58
Graf 15 Kategorizovaný výskyt časných pooperačních komplikací .....	59
Graf 16 Závislost přidružených nemocí na věku.....	63
Graf 17 Krabicový graf vztahu věku a přidružených onemocnění.....	64

## SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Klasifikace BMI dle WHO .....	81
Příloha 2 Vizuální analogová škála .....	82
Příloha 3 Škála výrazů obličeje pro měření bolesti .....	83
Příloha 4 Hodnocení rizika hluboké žilní trombózy (dle Wellse, 1995, 199).....	84
Příloha 5 Hodnocení rizika vzniku dekubitů - rozšířená stupnice Northonové.....	85
Příloha 6 Modifikovaný Aldretův skórovací systém.....	86
Příloha 7 Postanestetický „propouštěcí“ skórovací systém.....	87
Příloha 8 Melzackova škála bolesti .....	88
Příloha 9 Vzor záznamového archu.....	89
Příloha 10 Povolení výzkumného šetření .....	90



# PŘÍLOHY

## Příloha 1 Klasifikace BMI dle WHO

### Index tělesné hmotnosti (BMI)

INDEX TĚLESNÉ HMOTNOSTI (BMI)		
BMI = hmotnost (kg) / výška <sup>2</sup> (m)		
BMI	Kategorie (podle WHO IOTF)	Zdravotní rizika
< 18,5	Podváha	Malnutrice
18,5 - 24,9	Normální rozmezí	Minimální
25,0 - 29,9	Nadváha	< 26,9 lehce zvýšená
		> 27,0 zvýšená
30,0 - 34,9	Obezita – I. stupeň	Středně vysoká
35,0 - 39,9	Obezita – II. stupeň	Vysoká
> 40,0	Obezita – III. stupeň	Velmi vysoká

Zdroj: Cetlová et al. 2012, s. 28

## Příloha 2 Vizuální analogová škála

### Numerická a analogová škála (VAS) pro děti/pacienty cca od 6 let

#### Numerická



#### Analogová

barevná



#### Grafická



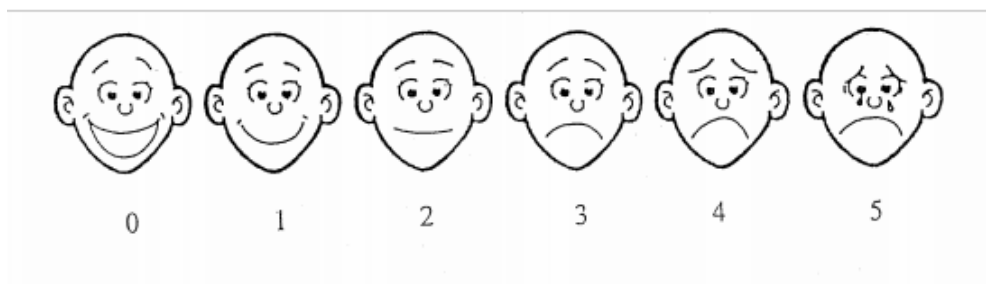
Hodnocení	
0	žádná bolest
3 a více	bolest, intervence nutná
10 (resp. horní nebo pravý konec stupnice - dle typu)	maximální bolest

**Hlášení sestry lékařů** v případě nedostatečné intervence: **skóre neklesne pod 3** u numerické, resp. pod 1/3 u analogové škály.

Zdroj: Cetlová et al. 2012, s. 40

### Příloha 3 Škála výrazů obličeje pro měření bolesti

## Škála výrazů obličeje pro měření bolesti



Zdroj: VOŠZ a SZŠ HRADEC KRÁLOVÉ 2017b

#### Příloha 4 Hodnocení rizika hluboké žilní trombózy (dle Wellse, 1995, 199)

Klinické symptomy	Body
maligní nádor	1
paréza, plegie, sádra, jiný druh imobilizace	1
klid na lůžku delší než 3 dny, větší operace v posledních 4 týdnech	1
lokalizovaná bolest DK	1
otok celé DK	1
obvod lýtka alespoň o 3 cm větší při srovnání se zdravou DK	1
barevné změny v otoku	1
dilatace povrchových žilních kolaterál	1
Je pravděpodobnější jiná diagnóza než flebotrombóza?	-3

≤ 0 – nízká klinická pravděpodobnost flebotrombózy (≤ 3 %)

1–2 body – střední klinická pravděpodobnost flebotrombózy (do 19 %)

≥ 3 body – vysoká klinická pravděpodobnost flebotrombózy (> 19 %)

Zdroj: Musil et al. 2016, s. 112

## Příloha 5 Hodnocení rizika vzniku dekubitů - rozšířená stupnice Northonové

### Hodnocení rizika vzniku dekubitů - rozšířená stupnice Northonové

Schopnost spolupráce		Věk		Stav pokožky		Další nemoci		Tělesný stav		Stav vědomí		Polybilitost		Inkontinence		Aktivita	
Úplná	4	0 - 29	4	Normální	4	Žádné	4	Dobry	4	Dobry	4	Úplná	4	Není	4	Chodí	4
Malá	3	11 - 30	3	Alergie	3	Horečka Diabetes Anemie Karcinom Kachexie Obezita Onemocnění cév a jiné	Podle závažnosti onemocnění 3 - 1	Zhoršený	3	Apatický	3	Částečně omezená	3	Občas	3	Doprovod	3
Částečná	2	31 - 60	2	Vlhká	2			Špatný	2	Zmatený	2	Velmi omezená	2	Převážně močová	2	Sedačka	2
Žádná	1	Nad 60	1	Suchá	1			Velmi špatný	1	Bezvědomí	1	Žádná	1	Stolice i moč	1	Upoután na lůžko	1

Zvýšené nebezpečí vzniku dekubitu je u nemocného, který dosáhne méně než 25 bodů. Čím méně bodů, tím vyšší riziko.

Zdroj: Cetlová et al. 2012, s. 25

## Příloha 6 Modifikovaný Aldretův skórovací systém

modifikovaný Aldretův skórovací systém (Modified Aldrete Scoring System)	respirace	2	schopný hlubokého nádechu a kašle
		1	dyspnoe nebo povrchní plytké dechy
		0	apnoe
	O <sub>2</sub> saturace	2	SpO <sub>2</sub> > 92 % dýcháním vzduchu
		1	potřeba suplementace O <sub>2</sub> k > 90 %
		0	O <sub>2</sub> saturace < 90 % přes suplementací O <sub>2</sub>
	stav vědomí	2	plně při vědomí
		1	probuzený
		0	nereagující
	stav oběhu	2	krevní tlak ± 20 mm Hg předoperačních hodnot
		1	krevní tlak ± 20–50 mm Hg předoperačních hodnot
		0	krevní tlak ± 50 mm Hg předoperačních hodnot
	aktivita	2	hybnost všemi (4) končetinami spontánně nebo na výzvu
		1	hybnost 2 končetin
		0	bez hybnosti končetin
Skóre ≥ 9 pro propuštění			

Zdroj: Barash et al. 2015, s. 609

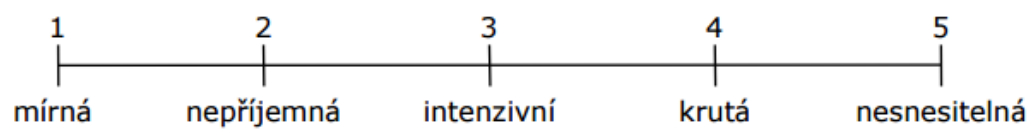
## Příloha 7 Postanestetický „propouštěcí“ skórovací systém

postanestetický „propouštěcí“ skórovací systém (Postanesthetic Discharge Scoring System)	vitální funkce	2	krvní tlak a pulz $\pm$ 20 % předoperačních hodnot
		1	krvní tlak a pulz $\pm$ 20–40 % předoperačních hodnot
		0	krvní tlak a pulz > 40 % předoperačních hodnot
	aktivita	2	schopný stabilního postoje, chůze, bez závratě, nebo shodný s předoperačním stavem
		1	vyžadující asistenci
		0	neschopný chůze
	nauzea a zvracení	2	minimální; léčen p.o. medikací
		1	mírná; léčen parenterální medikací
		0	závažná; pokračující přes terapii
	bolest kontrolovatelná perorálními analgetiky a pacientem akceptovatelná	2 = ano	
		1 = ne	
	chirurgické krvácení	2	minimální nebo žádná změna krytí rány (prokrvácení)
		1	mírné nebo výměna $\leq$ 2 obvazů
		0	těžké, závažné nebo výměna > 3 obvazů
	Skóre $\geq$ 9 pro propuštění		

Zdroj: Barash et al. 2015, s. 610

## Příloha 8 Melzackova škála bolesti

### Melzackova škála bolesti



Zdroj: VOŠZ a SZŠ HRADEC KRÁLOVÉ 2017a



## Příloha 9 Vzor záznamového archu

ZÁZNAMOVÝ ARCH Č.						
věk	pohlaví	kuřák	výška	hmotnost	BMI	
	žena /muž	ano/ne	cm	kg		
indikace			typ výkonu			
TEP kyčelního kloubu	koxartrosis	fr. collis femoris	jiné:	akutní	plánovaný	
TEP kolenního kloubu	gonartrosis	jiné:		akutní	plánovaný	
druh anestezie	celková	lokální	kombinovaná			
přidružená onemocnění			Vybraná přidružená onemocnění			
nemoci oběhového systému		ano/ne		AH	ano/ne	
nemoci dýchací soustavy		ano/ne		ICHS	ano/ne	
nemoci trávicí soustavy		ano/ne		GER	ano/ne	
poruchy vníř. prostředí a metabolismu		ano/ne		DM	ano/ne	
nemoci ledvin a močových cest		ano/ne		Osteoporóza	ano/ne	
nemoci krve		ano/ne				
nemoci štít. s vnitřní sekrecí		ano/ne				
nemoci pohybového aparátu		ano/ne				
nemoci nervové soustavy		ano/ne				
nemoci onkologická		ano/ne				
jiné:		ano/ne				
<b>monitorace (tolerované hodnoty v pooperačním období):</b>						
TK	hypotenze <100/60 mmHg	normotenze 100-160/60-90 mmHg	hypertenze >160/90 mmHg			
P	bradykardie < 60/min	normokardie 60-100/min	tachykardie > 100 /min			
D	bradypnoe < 16	eupnoe 16 -20	tachypnoe >20	SpO2	hyposaturace < 92%	normosaturace 93-97 %
TT	hypotermie < 36°C	normotermie 36-36,9 °C	subfebrilie 37-37,9°C	horečka 38-39,9°C	hyperpyrexie 40	41°C
bolest (dle Melzacka)	ano/ne					
bilance tekutin za 24h	negativní	pozitivní	rovnováha	odpady s Redonová drénu	ml	
operační rána	prosakování krycí ano/ne	krvácení ano/ne	rozsáhlý hematom ano/ne	infekce ano/ne	dehiscence ano/ne	jiné:
hladina glykémie v DM (dle stavu P)	hypoalkémia < 3,9	normoalkémie 5-7 mmol/l	mírná hyperglykémie 8-14mmol/l	hyperglykémie > 14mmol/l		
vyprázdnění m. měchýře	sám do 8h ano/ne	PMK ano/ne	charakter moči:			
subjektivní hodnocení P:						
objektivní hodnocení S:						
Komplikace po operaci	ano/ne					
obecné komplikace	hluboká žilní trombóza ano/ne	plicní embolie ano/ne	TEN ano/ne			
respirační k.	chrápot, bolest v krku ano/ne	Laryngo-spasmus ano/ne	aspirace ano/ne	jiné:		
gastrointestinální k.	Pooperační nauzea ano/ne	Pooperační zvracení ano/ne	jiné:			
urologické k.	renetce moči ano/ne	zánět moč. cest ano/ne	jiné:			
jiné:	dekubity ano/ne	škvravka ano/ne	alergická reakce ano/ne	poškození nervů ano/ne	poškození cév ano/ne	jiné:
ortopedické komplikace	luxace TEP ano/ne	aseptické uvolnění TEP ano/ne	infekce TEP ano/ne	nestejná délka končetin ano/ne	otěr TEP ano/ne	heterotopická osifikace ano/ne
	periprotetická fraktura ano/ne	fraktura TEP ano/ne	stuhlost kolenního kloubu ano/ne	jiné:		
poznámky:						
* naměřené a monitorované zaokrúhlené						

## Příloha 10 Povolení výzkumného šetření



Vážená pani  
Lucie Nálevková  
Studentka oboru Ošetrovatelství ve vybraných klinických oborech  
Katedra ošetrovatelství a porodní asistence, Fakulta zdravotnických studií  
Západočeská univerzita v Plzni

### Povolení sběru informací ve FN Plzeň

Na základě Vaší žádosti Vám jménem Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FN Plzeň **povoluji** sběr informací o léčebných metodách a ošetrovatelských postupech, včetně analýzy související zdravotnické dokumentace, u pacientů JIP Kliniky ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí (KOTPU) FN Plzeň. Tento souhlas je vydáván v souvislosti se sběrem podkladů pro vypracování Vaší diplomové práce s názvem „Pooperační komplikace u pacientů po ortopedické operaci“.

Podmínky, za kterých Vám bude umožněna realizace Vašeho šetření ve FN Plzeň:

- Vrchní sestra KOTPU souhlasí s Vaším postupem.
- Vaše šetření osobně povedete.
- Vaše šetření nenaruší chod pracoviště ve smyslu provozního zajištění dle platných směrnic FN Plzeň, ochrany dat pacientů a dodržování Hygienického plánu FN Plzeň. Vaše šetření bude provedeno za **dodržení všech legislativních norem, zejména s ohledem na platnost zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování**, v platném znění.
- **Sběr informací budete provádět v době vaší, školou schválené, odborné praxe a pod přímým vedením oprávněného zdravotnického pracovníka FN Plzeň, kterým je pani Mgr. Jana Hummelová, staniční sestra KOTPU FN Plzeň.**
- Údaje ze zdravotnické dokumentace pacientů, pokud budou uvedeny ve Vaší práci, musí být anonymizovány.
- Po zpracování Vámi zjištěných údajů poskytnete Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FN Plzeň závěry Vašeho šetření na níže uvedený e-mail, a to nejdříve k datu vaší obhajoby a budete se aktivně podílet na případné prezentaci výsledků Vašeho šetření na vzdělávacích akcích pořádaných FN Plzeň.

Toto povolení nezakládá povinnost zdravotnických pracovníků s Vámi spolupracovat, pokud by spolupráce s Vámi narušovala plnění pracovních povinností zaměstnanců, jejich soukromí či pokud by spolupráce s Vámi zaměstnanci pocítovali jako újmu. Účast zdravotnických pracovníků na Vašem šetření je dobrovolná a je vyjádřením ochoty ke spolupráci oslovených zaměstnanců FN Plzeň s Vámi.

Přeji Vám hodně úspěchů při studiu.

Mgr. Bc. Světluše Chabrová  
manažerka pro vzdělávání a výuku NEMZP  
ředitelkyně náměstkyně pro oš. péči

Útvar náměstkyně pro oš. péči FN Plzeň  
tel.: 377 103 204, 377 402 207  
e-mail: [chabrovax@fnplzeň.cz](mailto:chabrovax@fnplzeň.cz)

29. 6. 2016