UNIVERZITA PARDUBICE

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2021 Jana Gažiková

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Ošetřovatelská péče o pacienty se zevními fixatéry

Bakalářská práce

2021 Jana Gažiková

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE
(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	**Jana Gažiková**
Osobní číslo:	**Z17256**
Studijní program:	**B5341 Ošetřovatelství**
Studijní obor:	**Všeobecná sestra**
Téma práce:	**Ošetřovatelská péče o pacienty se zevními fixatéry.**
Zadávající katedra:	**Katedra ošetřovatelství**

Zásady pro vypracování

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

Rozsah pracovní zprávy:	**35 stran**
Rozsah grafických prací:	**dle doporučení vedoucího**
Forma zpracování bakalářské práce:	**tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

WENDSCHE, Peter a Radek VESELÝ. Traumatologie. Praha: Galén, 2. vyd. 2019. ISBN 978-80-749-2452-1.

TALIÁNOVÁ, Magda. Péče o nemocného se zevním fixátorem. Sestra. Praha: Mladá fronta, 2005, 15(12), s. 49. ISSN 1210-0404.

ČIHÁK, Radomír. Anatomie 1. Praha: Grada, třetí, upravené a doplněné vydání, 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.

MIKŠOVÁ, Zdeňka, Marie FROŇKOVÁ a Marie ZAJÍČKOVÁ. Kapitoly z ošetřovatelské péče II.: metodika sesterských činností; učebnica pre lekárske fakulty.

PLEVA, Leopold. Zevní fixace v traumatologii. Lékařské listy: příloha Zdravotnických novin. 5. října 2001, 40/2001, s. 25. ISSN 1210-0404.

Vedoucí bakalářské práce:	**Mgr. Lucie Jirásková** Katedra ošetřovatelství
Datum zadání bakalářské práce:	**1. prosince 2018**
Termín odevzdání bakalářské práce:	**6. května 2021**

L.S.

doc. Ing. Jana Holá, Ph.D. v.r.
děkanka

Mgr. Michal Kopecký v.r.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 16. března 2021

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem Ošetřovatelská péče o pacienty se zevními fixatéry jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

Beru na vědomí, že v souladu s §47b zákona č.111/1998Sb., o vysokých školách a změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 4. 2021

Jana Gažiková v.r.

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala své vedoucí bakalářské práce Mgr. Lucii Jiráskové, za skvělou spolupráci a odborné vedení, věnovaný volný čas, trpělivost a cenné rady. Také bych chtěla poděkovat svým kolegyním z oddělení traumatologie a paní vrchní Karolíně Kopecké, za možnost výzkumu na oddělení a podporu za dobu mého studia a všem, kteří mi vycházeli vstříc po dobu studia.

ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá komplikovanými zlomeninami a jejich řešení pomocí zevní fixace. Teoretická část popisuje anatomii kosti, obecnou charakteristiku zlomenin, typy fixačních zařízení a jejich historii, diagnostiku a léčbu zlomenin tohoto typu. Dále je zmíněna předoperační a pooperační péče, rehabilitace, následná péče a mapa péče. Ve výzkumné části je uvedena analýza dat získaných metodou retrospektivního šíření a pozorování studiem dokumentace a interpretace výsledků. Cílem bylo zjištění složení pacientů a pozorování jednotlivých typů komplikovaných zlomenin, řešené pomocí zevní fixace na různých částech těla. Výstupem práce je vytvořená mapa péče pro ošetřování pacientů se zevními fixatéry.

KLÍČOVÁ SLOVA

Zevní fixatér, zlomeniny, léčba, operace, mapa péče

TITLE

Nursing care for patients with a external fixator.

ANNOTATION

This thesis is focused on complex fractures and their treatment by using extraneous fixation. The theoretical part describes the anatomy of the bone, a general characteristic of fractures, types of fixating equipment, and their history. The theoretical part also covers the diagnosis and treatment of complex fractures along with preoperative and postoperative care, rehabilitation, subsequent care, and a care map. The research part is composed of an analysis of the data collected by retrospective broadening, observation of documentation, and reading of results. The aim was to determine the composition of patients and observing of types of complex fractures treated by the extraneous fixation on different parts of the human body. The output of this thesis is the created care map intended for patients with extraneous fixation.

KEYWORDS

External fixator, a fractures, therapy, operation, care map

Obsah

ÚVOD ... 14

CÍLE PRÁCE ... 16

I. TEORETICKÁ ČÁST ... 17

1. KOST ... 17

1.1 Anatomie kosti ... 17

1.2. Stavba kosti ... 17

1.3. Cévní zásobení kosti ... 18

2. ZLOMENINY ... 19

2.1. Zlomeniny obecně a jejich rozdělení ... 19

2.2. Diagnostika zlomenin ... 20

2.3. Terapie zlomenin ... 20

3. ZEVNÍ FIXACE ... 22

3.1. Zevní fixace a její historie ... 22

3.2. Druhy zevních fixatérů ... 23

3.3. Indikace a kontraindikace zevní fixace ... 24

3.4. Komplikace terapie zevní fixací ... 25

3.5. Inovace na téma osteosyntéza a ZF ... 26

4. OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE ... 27

4.1. Ošetřovatelská péče o pacienta se zlomeninou ... 27

4.2. Ošetřovatelská péče o pacienta se zevní fixací ... 28

4.2.10. Rehabilitace ... 33

4.2.11. Následná péče ... 34

5. MAPA PÉČE ... 35

II. PRAKTIKÁ ČÁST 36
1. VÝZKUMNÉ OTÁZKY 36
2. METODIKA ZPRACOVANÉ PRÁCE 37
3. PREZENTACE VÝSLEDKŮ 38
3.1. Vyhodnocení dat z retrospektivního šetření 38
3.2. Vyhodnocení dat z pozorování 47
III. DISKUZE 63
Výzkumná otázka č. 1: Jaké bude složení pacientů se zevním fixatérem? 63
Výzkumná otázka č. 2: Jaké jsou nejčastější typy ZF? 65
Výzkumná otázka č. 3: Jaká je nejčastější příčina úrazů? 66
Výzkumná otázka č. 4: Jaké jsou nejčastější ošetřovatelské problémy u pacientů se ZF? 67
Výzkumná otázka č. 5: Jaké jsou odlišnosti v převazování pacientů se ZF? 68
Výzkumná otázka č. 6: Jaký je nejčastější vznik infekce u pacientů se ZF? 70
ZÁVĚR 71
POUŽITÁ LITERATURA 73
INTERNETOVÉ ZDROJE: 78
BAKALÁŘSKÉ A DIPLOMOVÉ PRÁCE K TÉMATU (příklady prací, které byly k tématu obhájeny) 79
PŘÍLOHY 80

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Počet respondentů ve sledovaném období 38
Tabulka 2 Průměrný věk respondentů za sledované období 38
Tabulka 3 Doba hospitalizace ve sledovaných letech 44
Tabulka 4 Aplikace antibiotik 45
Tabulka 5 Počet vybraných respondentů, dle vybraných skupin 47
Tabulka 6 Věk ve sledovaných skupinách 47
Tabulka 7 Typy zlomenin 50
Tabulka 8 Délka hospitalizace, dle jednotlivých skupin 50
Tabulka 9 Přehled podávaných preparátů k prevenci TEN 52
Tabulka 10 Tabulka 10 Sledování prosáknutí obvazu v pooperačním období 52
Tabulka 11 pooperační monitoring 53
Tabulka 12 Hodnoty VAS 54
Tabulka 13 Druhy používaných analgetik v pooperačním období 55
Tabulka 14 záznamový arch pro sledování pacienta po operaci 80
Tabulka 15 záznamový arch pro hodnocení sebepéče ve vybraných oblastech 81
Tabulka 16 Informační mapa péče ro řešení komplikovaných zlomen po operaci zevní fixací 83
Tabulka 17 Informační mapa péče pro zdravotnický personál 86

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1 Rozložení pohlaví ve sledovaných letech 39
Graf 2 Příčiny úrazu 40
Graf 3 Přidružená onemocnění 41
Graf 4 určení místa ZF na těle 42
Graf 5 typy ZF 43
Graf 6 Komplikace při hojení 46
Graf 7 Pohlaví respondentů 48
Graf 8 Příčina úrazu 49
Graf 9 Množství odpadu z drénu 51
Graf 10 Úroveň sebepéče v oblasti mobility 56
Graf 11 Úroveň sebepéče v oblasti příjmu stavy a tekutin 57
Graf 12 Hodnocení sebepéče v oblasti vyprazdňovaní 58
Graf 13 Hodnocení sebepéče v oblasti hygieny 59
Graf 14 Hodnocení sebepéče v oblasti oblékání 60
Graf 15 Hodnocení sebepéče v oblasti rehabilitace 61
Graf 16 Hodnocení pooperačních komplikací 62

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Záznamový arch pro pozorování a studium dokumentace 82
Obrázek 2 Příklady ZF (příloha E) 88
Obrázek 3 Hybridní ZF 89
Obrázek 4 ZF na HK 90
Obrázek 5 ZF na HK 91
Obrázek 6 ZF na DK 92
Obrázek 7 ZF na bérci 93
Obrázek 8 ZF na pánvi – SI šrouby + Schanzovy šrouby na RTG snímku 94
Obrázek 9 Síto k operaci zevního fixatéru 95

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

DK – dolní končetina

EKG - elektrokardiograf

FF – fyziologické funkce

HK – horní končetina

i.m. – podávání léků do svalu (intramuskulárně)

LZP – lékařský zdravotnický pracovník

NZLP - nelékařský zdravotnický pracovník

OL – ordinace lékaře

P – pulz

Per os – aplikace léků podávané ústy

PMK – permanentní močový katétr

PŽK – periferní žilní katétr

RD – Redonův drén

RTG – rentgenové vyšetření

s.c, - podávání léků pod kůži (subkutálně)

TEN – tromboembolická nemoc

TK – krevní tlak

TT – tělesná teplota

ZF - zevní fixatér

ÚVOD

Zaměření bakalářské práce svým tématem směřuje k problematice léčby komplikovaných zlomenin, jejichž terapie sebou často přináší operační řešení metodou zevní fixace. Pacienti se zevním fixaterem jsou obvykle hospitalizováni na traumatologickém oddělení. Díky osobní zkušenosti, která zahrnuje povědomí o náročnosti péče o tyto pacienty a dále zjištěné zvýšené aktuálnosti tématu, bylo téma zvoleno do bakalářské práce. Převážnou většinu pacientů se zevní fixací tvoří muži. Jejich věk se pohybuje kolem 55 let. Dále také záleží na příčině úrazu, u starších pacientů se často jedná a prostý pád či uklouznutí, oproti tomu u mladších je úraz spojený se sportem či úrazem v práci. S rozvojem extrémních sportů a častých dopravních nehod přibývá pacientů s polytraumatem, kteří vyžadují komplexní péči. Zevní fixace může být život zachraňujícím výkonem v případě poranění pánve, nebo také výkonem provizorním v případě, kdy nelze bezprostředně provést osteosyntézu vnitřní. Výhoda zevních fixátorů spočívá jednak v dobrém přístupu k ošetřování měkkých tkání, rychlém pooperačním zhojení, tak v časné rehabilitaci.

Téma zevních fixátorů je v současnosti velice aktuální. Dnes jsou zevní fixátory používané v oboru traumatologie, kde představují budoucnost v péči o polytraumatické pacienty, dále v ortopedii při prolongaci končetin a léčbě kostních deformit.

Pooperační období je pro pacienty se zevní fixací velice náročné po fyzické i psychické stránce, a proto je potřeba se těmto pacientům plně věnovat. Po operaci je nutné pacienta sledovat v mnoha oblastech např. stav rány, bolest, invazivní vstupy aj. Pacient se musí vyrovnat se ztrátou soukromí kvůli hospitalizaci v nemocnici, což spousta pacientů nezvládá dobře. Též je těžká ztráta v oblasti soběstačnosti v prvních dnech po operaci a též je nezbytné, zabývat se otázkou, jak pacient vnímá a přijme často velmi rozsáhlou kovovou konstrukci, která je nyní pevně přifixována k jeho tělu a stává se tak jeho součástí. Ze zkušeností lze říci, že toto zvládají hlavně mladší pacienti hůře. Je nutné podat pacientovi a rodině veškeré potřebné informace a nechat ho spolurozhodovat o průběhu léčby. Bohužel, ne vždy je to možné. Zevní fixátor je častěji výkon akutní než plánovaný. Po akutním výkonu je třeba zajistit psychologickou podporu pacienta. Poukázání na možnosti rehabilitace a dalšího postupu v léčbě je také pro pacienta přínosné. Důležité je informovat rodinu a pacienta o všech možnostech rehabilitace. Z výše popsaných skutečností vyplývá, jak náročné prvky sebou nese ošetřovatelská péče u pacienta s aplikovaných zevním fixaterem a jak je důležité, aby

všechny tyto oblasti péče dohromady tvořily celek, který vede k úspěšnému cíli. Tímto cílem je především kvalitní a komfortní péče, která pacientovi umožní brzký návrat k jeho původnímu životu.

CÍLE PRÁCE

1. Popsat typy zlomenin a jejich operační řešení.
2. Popsat typy ZF a umístění na těle pacienta na sledovaném oddělení.
3. Zjistit a porovnat příčiny nejčastějších úrazů, které se řeší operační metodou pomocí zevní fixace.
4. Popsat složení pacientů se zevním fixatérem, dle specifických faktorů (věk, pohlaví, typ úrazu atd.) na sledovaném oddělení.
5. Porovnat jednotlivé ZF na různých částech těla z hlediska soběstačnosti, bolesti, vertikalizace a schopnosti rehabilitace.
6. Vytvořit mapu péče pro operační řešení zevní fixací.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1. KOST

1.1 Anatomie kosti

Pohybová souprava lidského těla je tvořena z kostí. Skládají se z mezibuněčné hmoty, kolagenních vláken a osteocytů-kostní buňky, což tvoří kostní tkáň (Dylevský,2007)

1.2. Stavba kosti

Mezibuněčná hmota se dělí na dvě části, část ústrojnou – ossein, která se skládá z mezibuněčné hmoty a kolagenních vláken, a část neústrojnou, kterou tvoří složité sloučeniny vápníku, sodíku, hořčíku fosforu Pevnost, pružnost a ohebnost zajišťuje kostem neústrojná část. S přibývajícími lety se postupně v kostech ukládají složky anorganické, díky kterým kost ztrácí svou pružnost a ohebnost. Kosti jsou tvrdé, ale křehké. Takto vzniká proces, který nazýváme osteoporóza neboli řídnutí kostí (Dylevský,2007; Naňka, 2009)

Zralé kostní buňky – osteocyty jsou základem kostní tkáně, které nejsou už schopné vytvářet novou kostní hmotu. Tyto buňky mají zásadní podíl na regulaci hladiny vápníku v krvi, kde ze základní hmoty jsou uvolňovány minerály (Čihák, 2001).

Při průřezu dlouhou kostí rozlišujeme čtyři základní stavební složky – periost, kostní kompaktu, spongiózu a také kostní dřeň. Periost, česky okostice je tuhá, silná, povrchová vrstva kosti, která obaluje celou kost až na kloubní konce a kostní hrboly. Okostice je velice dobře inervována a cévně zásobena. Při porušení periostu, například u zlomeniny, je porušena výživa kostní tkáně, kdy u tohoto zranění dojde ke stimulaci nervů, a proto člověk pociťuje tzv. kostní bolest. Nejvnitřnější částí kosti je kostní dřeň, a tu dělíme na červenou, šedou a žlutou. (Dylevský,2007; Naňka, 2009; Čihák, 2001)

Dle tvaru se kosti dělí na dlouhé, krátké, ploché či nepravidelného tvaru. U dlouhé kosti máme vždy tyto části: epifýzu, metafýzu, diafýzu a apofýzu. Růstová chrupavka zajišťuje růst kosti do délky, nachází se mezi epifýzou a diafýzou. Při zástavě buněčného dělení dochází k zástavě růstu kostí. Každá dlouhá kost má dvě růstové chrupavky. Tyto chrupavky vymizí mezi 14. – 20. rokem života. (Dylevský,2007; Naňka, 2009; Čihák, 2001; Vokurka, 2007).

1.3. Cévní zásobení kosti

Cévní zásobení u dlouhých kostí je z několika zdrojů. Prvním zdrojem jsou arteriae nutricia – tepny zásobující kostní dřeň diafýzy. Druhým zdrojem jsou periostální cévy, které zásobují okostici a dále se napojují na Haversonovy kanálky. Metafýzu zásobují arteriae metaphysariae. Arteriae epiphysariae neboli epifýzní cévy jsou samostatné pro část kosti – epifýzu. Ve většině případů vedou žilní kosti s tepnami. (Naňka, 2009; Čihák, 2001).

2. ZLOMENINY

2.1. Zlomeniny obecně a jejich rozdělení

„Zlomenina je definována jako porucha kontinuity kosti“ (Wendsche, 2015, s. 41).

Rozlišujeme zlomeniny úrazové, únavové a patologické.

2.1.1. Úrazové zlomeniny

Ke zlomenině dochází mechanismem přímým nebo nepřímým. Rozlišuje se násilí torzní, ohybové, kompresní, avulzní a střižné. Jednotlivé druhy násilí se mohou kombinovat.

Linii lomu dělíme na příčné, šikmé, spirální, vertikální (dlátové u kortikální kosti, impresivní u spongiózní kosti), tangenciální, vulzní – na úponech vazů a šlach. Podle počtu úlomků dělíme zlomeniny na dvou tři-čtyřúlomkové a tříštivé.

Dislokaci úlomků hodnotíme vždy podle polohy periferního fragmentu proti fragmentu proximálnímu.

Klinická diagnostika se opírá o příznaky jisté – deformace končetiny, patologická krepitace úlomků, Pohyblivost – bolest, funkční omezení a ohraničený krevní výron či otok. Klinickou diagnostiku je vždy třeba podpořit RTG ve dvou projekcích.

2.1.2. Únavové zlomeniny

Vznikají přetížením skeletu při únavě svalové manžety nebo nadměrným a opakovaným namáháním hypertrofické svalové manžety. Nejčastější lokalizace únavových zlomenin jsou kosti metatarzální. Klinické symptomy nenápadné: Lokální bolest během zátěže bez nápadnějšího otoku nebo hematomu, později i bolest klidová. Pozitivní RTG nález zjistíme až po 4-6 týdnech jako periostální reakci. Terapie konzervativní.

2.1.3.Patologické zlomeniny

Vznikají na terénu patologicky změněné kosti jen nevelkým a někdy netypickým násilím. Vlastní zlomenině předchází období neurčitých bolestí. U starších lidí bývá příčinou osteoporóza, u mladších kostní cysty. Nejčastější jsou však metastatické procesy u nádorů prsu, štítné žlázy, hypernefromu, prostaty a jiných (Pokorný, 2015 str.41-42).

2.2. Diagnostika zlomenin

Pro vhodné sestavení diagnózy u zlomeniny je nezbytné odebrat pacientovu anamnézu, provézt zobrazovací a klinické vyšetření. V anamnéze pátráme po mechanismu vzniku poranění. Dále zjišťujeme, zda pacient nemá jiná onemocnění, která by mohla vést k patologické zlomenině. Místo pravděpodobné zlomeniny je v klinické metodě vyšetřováno jemnou palpací. Sledujeme příznaky, které se dále dělí na jisté a nejisté. Otok, hematom, bolest či porušená funkce patří mezi příznaky nejisté. Za jisté příznaky můžeme považovat deformitu způsobenou dislokací, krepitace, u které dochází k chrastivému zvuku, z důvodu tření úlomků kostí. K nejvíce jistému dokázání zlomeniny poslouží rentgenové vyšetření. Rentgenový snímek se provádí ve dvou projekcích, jsou to rovina předozadní a boční. U tohoto snímku je důležité zachycení obou kloubů sousedící se zlomeninou (Zeman, 2011).

2.3. Terapie zlomenin

U správného hojení zlomeniny je důležitá správná léčba. Podstatou je správná první pomoc. Zachránce má za úkol zjistit, zda se jedná o zlomeninu otevřenou či zavřenou a dle toho zajistit správný postup poskytované první pomoci. U zavřené zlomeniny je podstata zabránění dalšího pohybu končetiny a tu následně imobilizovat za pomocí dlah nebo různých větví, tyčí apod., provést protišoková opatření. Nejdůležitější je včasné transportování zraněného do zdravotnického zařízení. Jedná-li se o zlomeninu otevřenou, musí zachránce zastavit krvácení. Otevřenou ránu zakrýt nejlépe za použití sterilního mulového čtverce a ošetřit, tak aby nedošlo k jejímu infikování. Dále je nezbytné postiženou končetinu znehybnit, provést protišoková opatření, zraněnému nepodat žádné tekutiny ani jídlo a co nejrychlejší transport zraněného do zdravotnického zařízení (Valenta, 2007; Kelnarová, 2007).

Po příjezdu do nemocnice je zraněný ošetřen, ke stanovení diagnóz a správné léčbě zlomenin jsou prováděna vyšetření. Tato vyšetření spočívají v principu 3R – repozice zlomeniny, retence úlomků a rehabilitace. K úspěšné léčbě zlomeniny je docílení funkčního výsledku, který spočívá ve správném postavení úlomků. Léčbu zlomenin můžeme řešit jak operační, tak neoperační cestou (Zeman, 2011).

2.3.1. Konzervativní léčba

Nejméně riziková a nejčastější léčba zlomenin je konzervativní tedy neoperační. Základem této léčby je provedení jednorázové repozice, provedená tahem a protitahem v celkové či lokální anestezii. Můžeme též provést kontinuální repozici pomocí extenze, kde trvalý tah reponuje a znehybňuje úlomky a ty se postupně spojují s kostním svalkem. U této repoziceje používána náplasťová extenze nebo Kirshnerova či Crutchildova extenze. Nezbytné je provést repozici co nejdříve od úrazu. Takto jednorázově zreponovaná zlomená kost, která je znehybněna musí mít dostatečný klid ke zhojení. Nejčastěji se k její fixaci používá sádrový obvaz. Dlaha ze sádrového obvazu slouží jako základ pro imobilizační obvaz, který je upevněn k poraněné končetině cirkulárními otočkami. Sádrový obvaz musí být správně vymodelován a jako prevence dekubitů se vypodkládá vatou. Dále je možné k znehybnění využít i různé typy ortéz. Znehybnění dvou sousedících kloubů je zásadou pro správnou imobilizaci, u zlomené končetiny nechat koncové články prstů bez sádry, pro kontrolu prokrvení končetiny (Zeman, 2011; Maňák, 2005).

2.3.2. Operační léčba

Nejčastější indikátor pro operační léčbu je zlomenina otevřená, dále také u nitrokloubních zlomenin, které jsou dislokovány, nestabilní zavřené zlomeniny či mnohočetné zlomeniny. Operační řešení je též nutné v případě nepodařeného pokusu o prvotní repozici nebo při zranění nervů a cév. Často také u starších pacientů. Při operaci kost stabilizujme kostními implantáty, tedy je provedena osteosyntéza. Rozdělujeme několik druhů osteosyntézy, nejčastěji na vnitřní intraosální a extraosální. Metoda intraosální využívá kovový materiál, který se aplikuje do dřeňové dutiny kosti. Intraosální osteosyntézu můžeme provést několika různými metodami-Küntscherova metoda, Enderova osteosyntéza a Hacketalova osteosyntéza. Tahová cerkláž, dlahová osteosyntéza či osteosyntéza samotnými šrouby patří do extraosální osteosyntézy. Cílem této operace je rychlá rehabilitace a prevence imobilizace, což je největší výhodou operační terapie. Nevýhodou operace je zvýšení rizika infekce a delší hojení kostní tkáně. Naložení zevního fixátoru je další možnou operační léčbou (Zeman ,2011).

3. ZEVNÍ FIXACE

3.1. Zevní fixace a její historie

Zevní fixatéry jsou dostatečně stabilní a je u nich možná i další jejich úprava. Zabránění dalšímu poškození cév a nervů při použití malého množství cizího materiálu je velkou předností ZF naopak handicapem je infekce v okolí hřebů, která může být způsobena uvolněním hřebů při selhání zevního fixatéru. Další nevýhodou je masivní konstrukce, kterou pacienti hůře snáší a také omezení pohybu v kloubech. Vysoká cena je též nevýhodou aplikace zevní fixace (Krška, 2011).

Za první použití zevní fixace se považuje Joseph Francois Malgaigne (1806-1865), který se pokusil zlomeniny řešit za pomocí háků a bodců, které upevnili zlomeninu čéšky a tibie. Carl Wilhelm Wutzer (1789-1863) provedl první aplikaci zevního fixatéru. V roce 1846 použil drátovou cerkláž se zlata na pakloub stehenní kosti, který se tak zahojil, pomohl mu jeho asistent Clause von der Höheho. V roce 1855 v Berlíně Bernhard Rudolf Konrad von Langenbeck (1810-1887) ošetřil pakloub pažní kosti speciálním rámem, kde oba úlomky byly pojeny šrouby. Tato metoda se bohužel nezdařila. Carl Wilhelm von Heine (1839-1877) použil k upevnění úlomků tenkou slonovinovou tyčku se závitem, která byla spojena obloukem fixovaným v sádrovém obvazu. Ukázalo se, že tento způsob fixace byl nepraktický, a proto vyvinul speciální kostní svorku. Tato svorka svírala přímo místo zlomeniny. Na přelomu 19. a 20. století se objevují první fixatéry podobné současným. V USA v letech 1897–1898 navrhl Clayton Parkhill (1860-1902) fixatér svorkového typu. Všechny diafyzární zlomeniny se od roku 1902 hojí za pomocí fixatéru AO. V roce 1916 Hey Groves poukázal na další možné typy svorkového fixatéru, které umožnily distrakci i kompresi úlomků v rámci perioperační repozici (Bartoníček, 2010).

Za objevitele rámové fixace se udává J.A. Key, který poukázal na důležitost stlačení fragmentů. Paklouby pomocí svorkové zevní fixace léčil H.Judet. Další využití zevní fixace přinesla druhá světová válka. R. Anderson využil rámovou zevní fixaci pro metodu k léčbě zlomenin a prodlužování kostí. Za posledních třicet let po celém světě došlo k všeobecnému rozvoji a bylo vytvořeno mnoho souprav zevní fixace, a to i v České republice. Tyto soupravy mají stále své uplatnění, můžeme například jmenovat soupravy Poldi IV, Poldi VII, Uni-fix, Beznoska, Dynafix PK, Dynafix PK II a MCD Ostrava (Bartoníček, 2010; Pleva, 1992).

3.2. Druhy zevních fixatérů

Zevní fixatér se dělí na dva hlavní typy. První ZF je využíván k fixaci kousků fraktury Steinmanovy hřeby či Schanzovy šrouby. Druhý ZF fixuje části zlomeniny pomocí Kirschnerových drátů. Jako třetí typ je uváděna kombinace dvou hlavních způsobů, tato fixace je označována jako hybridní (Pleva, 2001). – viz. obrázky

Při fixaci pomocí Schanzových šroubů či Steinmanových hřebů lze rozlišit způsob fixace dle rovin. Unilaterní fixace využívá šrouby zavedené v jedné rovině a rámová fixace aplikuje šrouby ve dvou rovinách. Do každého fragmentu se zavede jeden hřeb, který je spojen tyčí s dalším hřebem, takto vznikne jednoduchý rám, který lze dále rozšířit zavedením dalších hřebů určených k zevní fixaci (Pokorný, 2002).

Ilizarov vytvořil kruhovou fixaci, která je zhotovena pomocí Kirschnerových drátů zavedenými do kosti na kruhové vodící tyči. Tento způsob fixace zaručí vícerovinné upevnění zlomeniny. Kruhový typ MCD vytvořený v Ostravě podle předlohy chirurga Ilizarova a jeho unilaterálního fixatéru, který vychází z principu dynamické osteosyntézy je používán i v České republice (Pokorný, 2002; Pleva, 2001).

Kombinací Kirschnerových drátů a hřebů či šroubů vznikne hybridní zevní fixace. Pevnost a stabilitu zajišťuje napnutý napínák ve tvaru otevřeného kruhu a Kirschnerovy dráty, které se zavádí zkříženě. Do fragmentů jsou zavedeny šrouby/ hřeby připevněné na tyč, která je fixována k napínáku. Pomocí této hybridní fixace je možné provést repozici fragmentů pomocí dotahování šroubů na jezdcích. Po naložení hybridního zevního fixatéru je nutná kontrola správného dotažení matic (Anonym, 2001).

Další možné dělení zevní fixace je na statickou a dynamickou. Stabilizace pomocí nehybných hřebů a šroubů s typem konstrukce uni, bi a trilaterální slouží ke stabilizaci zlomeniny pomocí statického neboli rigidního fixatéru. Dynamická fixace používá mikropohyb mezi fragmenty a tím se kost stimuluje a lépe a rychleji hojí. (Pleva, 2002; Hnilička, 2008).

3.3. Indikace a kontraindikace zevní fixace

V případě rozsáhlého poškození měkkých tkání, infikovaných zlomenin, polytraumatu, popálenin, tříštivých zlomenin s velkým množstvím úlomků, poranění cév či nervů, uzavřených nitrokloubních zlomenin a otevřených zlomenin kostí je indikována léčba zevní fixací. Dále je indikována u některých speciálních výkonů, jako je prodlužovaní kostí, léčba pakloubů, deformit kostí a kostních infektů. Přiložením dočasného zevního fixátoru v rámci terapie zlomeniny pánve může být dokonce život zachraňující výkon u hemodynamicky nestabilních pacientů (Maňák, Dráč, 2012; Pilný, Slodička 2011; Sukop, 2013).

Svůj význam v léčbě infekce, a to i hluboké mají zevní fixátory při syndromu diabetické nohy. Obecné indikace jsou neuropatická ulcerace s deformitami či bez, akutní či reaktivovaná Charcotova osteoarttropatie, patologické zlomeniny a operační výkony. Při zvážení vhodného postupu této metody je vysoká naděje pro ladné výsledky terapie a také tím možné vyhnutí se amputace končetiny (Stašek, 2011).

Prodlužování končetin je další indikací použití zevního fixatéru, vede metodou postupné distrakce. Velkou zásluhu na současném postupu prodlužování končetin má Ilizarov, který roku 1952 zveřejnil metodu subperiostální narušení povrchní souvislé kosti v úrovni diafýzy či metadifyzárního přechodu a pozvolným natahováním autoregenerátu. Po několika dnech od operace je možné začít končetinu prodlužovat, nejčastější interval je 1 mm/den. Metoda postupné prolongace pomocí zevního fixatéru se jeví jako nejvhodnější metoda léčby u nestejné délky končetin (Jochymek, 2009).

Absolutní kontraindikací k nasazení zevní fixace je rozsáhlé poškození cévního systému nebo vážné onemocnění periferního tepenného systému bez operačního zásahu. Nekróza je další kontraindikací, může též být změněná hnilobou či působením bakterií. Zvládnutá akrální nekróza patří k vyjímce. Dále u pacientů se sepsí a těžkými psychickými poruchami např. úzkostné stavy nebo si pacient tento způsob terapie nepřeje. V neposlední řadě je třeba zmínit, že těžká osteoporóza je též kontraindikací pro zevní fixaci. Vegetariánská dieta, kouření a podvýživa mohou být kontraindikacemi relevantními (Satizabal, 2008).

3.4. Komplikace terapie zevní fixací

Nejvíce častá komplikace zevní fixace je tzv. kanálková infekce neboli pin track infection, která může u pacienta značně prodloužit léčbu, a to, když infekce se dostane ke kosti a vznikne tak osteomyelitida. Zmíněná infekce může způsobit trvalé postižení a chronické bolesti. Další komplikace můžou být vytvořený chybnou montáží zevního fixatéru, zde se nejčastěji jedná o uvolnění ZF, což může vést k infekci. Při nesprávném sestavení zevní fixace či jejím nadměrném zatěžování může dojít k nalomení nebo zlomení drátů či hřebů, což by výrazně prodloužilo léčbu (Pilný, Soldička 2011; Krška 2011; Davis 2003).

Nejzávažnější komplikací u léčby zlomenin je kompartment syndrom. Kompartment znamená, že jde o navýšení tkáňového tlaku v uzavřeném anatomickém prostoru. Pokud se včas nepoznají příznaky kompartment syndromu může dojít k nevratným změnám kvůli poruše neuromuskulárních funkcí a nedostatečnému prokrvení. Syndrom se projevuje otokem, pálivou bolestí, parestezií nebo hypestezií, ztuhnutím svalu a hypofunkcí končetiny. U podezření či dokonce zjištění hrozícího kompartmnt syndromu je důležité okamžité rozstřižení sádrového obvazu a urgentní operační řešení. Při operaci se nařízne svalová fascie a tím dojde k uvolnění tlaku v kompartmentu (Slezáková a kol., 2010).

Sudedckova kostní dystrofie je další komplikací v léčbě zlomenin. Tato komplikace se projevuje jako nevysvětlitelná bolest bez podnětu, nebo přehnaná reakce na podnět. Při této komplikaci dochází k otoku, změně barvy končetiny a zvýšené teplotě, pokud se problém nevyřeší včas, může způsobit nevrtané postižení končetiny a její funkce. Vhodná léčba Sudeckovy kostní dystrofie je hyperbaroxie, blokáda sympatiku a cvičení pod dohledem fyzioterapeuta.

Dalšími komplikacemi mohou být komplikace poúrazové – nervová dystrofie, pakloub (Emmerová, Růžička, Hadravský et al., 2006).

3.5. Inovace na téma osteosyntéza a ZF

V Praze na stavební fakultě ČVUT studuje vědecký tým pod vedením profesora Ing. Miroslava Petrtýla, Dr.Sc. biomechanické vlastnosti pojivové tkáně, ať patologické či zdravé. Zde v roce 2010 byl zhotoven návrh na elektrický distrakční fixátor, který byl vytvořen k prodlužování dlouhých kostí a k úpravám deformit kostí v dětském i dospělém věku. Tento přístroj je jediný tohoto druhu na světě. Stimuluje kostní tkáň k novotvorbě, reguluje tvorbu svalu. Přístroj je řízen softwarem, který je možné naprogramovat na různé cykly prolongace dlouhé kosti. Podobá se vzhledově velmi monolaterálnímu zevnímu fixátoru. (Petrtýl, 2014).

Výzkum ve spolupráci s Vysokou školou Bánskou-Technickou univerzitou v Ostravě probíhá od roku 2013 na téma inovace konstrukce zevních fixátorů. Pod vedením doc. Ing. Karla Frydrýška, Ph.D. spolupracuje vědecký tým s Ostravskou nemocnicí a Brněnskou úrazovou nemocnicí. Cílem je vytvořit zevní fixatér z materiálů, které mají antimikrobiální účinky, a tím snížit výskyt nejčastější komplikace zevních fixatérů což je infekce. Výzkum se dále zaměřuje na větší stabilitu fixatérů, a to i v různých polohách končetiny. Důležité je také snížení hmotnosti fixatéru pro pohodlí pacienta. Též v neposlední řadě se cílí na možnost změny vzdálenosti drátů od sebe, čímž se usnadní přizpůsobení zevního fixatéru během neinvazivní léčby (Marková, 2015).

4. OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE

4.1. Ošetřovatelská péče o pacienta se zlomeninou

Ošetření pacienta se zlomeninou probíhá na traumatologické či chirurgické ambulanci. Jedná-li se o komplikovanou zlomeninu, je pacient hospitalizován na standartních odděleních traumatologie, ortopedie či chirurgie. Pokud se jedná pacienta s polytraumatem je hospitalizován na JIP nebo ARO. Při nekomplikované zlomenině je pacient propuštěn do domácího léčení (Slezáková, 2007).

Sestra v rámci ošetřovatelské péče zajišťuje veškeré pacientovy potřeby a podává mu dostatek informací. Ošetřující sestra má za úkol prvních 24 hodin sledovat životní funkce pacienta, stav vědomí, dušnost či případnou dezorientavost. U zasádrované končetiny sestra sleduje prokrvení, citlivost, bolestivost, brnění, mravenčení, cyanózu a teplotu končetiny. Takto zasádrovaná končetina by měla být vypodložena a udržována ve zvýšené poloze a ledována. Nutná je také kontrola otoku, při jeho zvětšení a riziku kompartment syndromu musí sestra rozstřihnou sádrový obvaz a neprodleně informovat lékaře. Dále má na starost ošetřující sestra kontrolu účinků léku, především analgetik. Důležitá je také prevence tromb embolické nemoci u pacienta, sledování projevu svalové atrofie a sledování celkového stavu pacienta (Slezáková, 2007; BENZINGER-KÖNIG, 2019).

Zlomenina je velkým zásahem do pohybového režimu pacienta v rámci ošetřovatelské péče. Sestra je zodpovědná za zhodnocení míry aktivity pacienta a dle toho mu vybrat správné lůžko, vhodné pomůcky usnadňující pohyb a umístit co nejblíže signalizační zařízení. Důležité je šetrné zacházení a manipulace se sádrovým obvazem, tak aby nedošlo k jeho poškození. Sestra dbá na pacientovu bezpečnost, musí mu přizpůsobit prostředí, ve kterém se pohybuje dle jeho schopností. Dodržování klidu na lůžku, není u pacientů se zasádrovanou končetinou podmínkou, pokud lékař a stav pacienta to dovolí je možné trénovat chůzi o berlích s odlehčováním zasádrované končetiny (Slezáková, 2007; BENZINGER-KÖNIG, 2009).

4.2. Ošetřovatelská péče o pacienta se zevní fixací

První dny u pacientů se zevním fixátorem je výrazně omezena hybnost, především pokud je zevní fixace na dolní končetině. Důležitou součástí ošetřovatelské péče u těchto pacientů je prevence tromboembolické nemoci, dekubitů pneumonie a zácpy. Důležitá je i psychická podpora pacienta, sestra by měla zodpovědět veškeré pacientovi otázky a vše důkladně vysvětlit před výkonem i po výkonu. Dále ošetřovatelská péče zahrnuje pooperační sledování a přípravu pacienta k propuštění (Krška, 2011).

4.2.1. Předoperační péče

Předoperační období začíná určením pacienta k operaci a končí předáním pacienta na operační sál (Janíková, 2013, s.26). Úkolem je vytvoření co nejpříznivějších podmínek, tak aby byla operační zá1těž pro pacienta zvladatelná a hojení po operaci probíhalo, pokud možno bez komplikací (Zeman,2011, s.126). Pacienta je nutné přichystat po všech stánkách jak po stránce fyzické, tak i psychické (Mikšová, 2006, s.93). Předoperační péči rozdělujeme na obecnou a speciální. Příprava obecná je stejná pro všechny operační výkony a speciální příprava je rozdílná podle typu operace. Další možné dělení předoperační přípravy je na fyzickou, psychickou a medikamentózní. Z časového hlediska je dělení předoperační přípravy na bezprostřední (urgentní), krátkodobou a dlouhodobou. Poslední dělení předoperační přípravy je na celkovou a místní přípravu (Jeníková, 2013, s.26).

U pacientů s komplikovanou zlomeninou, indikovanou k zevní fixaci je nutné pacienta připravit po fyzické i psychické stránce. Fyzická příprava zahrnuje hygienu pacienta před operací, sundání veškerých šperků, hodinek atd. Uložení osobních věcí do skříňky/trezoru. Vyjmutí zubní náhrady, naslouchátka. Jelikož se jedná o akutní a bolestivé zranění je třeba u pacienta zajistit tišení bolesti, dle ordinace lékaře. Sestra musí zajistit periferní žilní vstup, z důvodu podávání antibiotik profylakticky. Pacient musí mít předoperační vyšetření, které se skládá z rentgenového snímku, interního vyšetření a anesteziologického vyšetření. Sestra musí zkontrolovat, zda pacient má veškeré potřebné souhlasy k operaci podepsané a zodpovědět mu veškeré dotazy. Sestra zajistí, že pacient odjíždí na operační sál převlečen a v čistě upraveném lůžku (autor)

4.2.2. Pooperační péče

Obecné pravidlo je, že každý pacient, který je po operaci, je v péči anesteziologa a anesteziologické sestry, a to do doby, než se stabilizuje krevní oběh a dokud sám samovolně nedýchá. V této stálé péči je, dokud se neobjeví obranné reflexy, což znamená, že bude sám polykat a kašlat. Při nutnosti udržení pacienta na umělé plicní ventilaci či po dlouhém náročném výkonu, je pacient převezen z operačního sálu na JIP či ARO. Pokud není nezbytná umělá plicní ventilace, tak je pacient převezen z operačního sálu na dospávací pokoj (pooperační pokoj). Na dospávacím pokoji sestra připojí pacienta na monitor a sleduje vědomí a dále jeho životní funkce jako je tep, dech, krevní tlak nebo tělesná teplota a diuréza, a to v pravidelných časových intervalech – první hodnu každých 15 min, druhou hodinu každých 30 min a poté po hodině. Mimo kontrolu životních funkcí je nezbytné kontrolovat prosakování obvazu, funkčnost drénu či změny v okolí rány. Okolí zevního fixatéru je možné ledovat. Sestra dále sleduje bolestivost a aplikuje léky na bolest dle ordinací lékaře. Pokud lékař a stav pacienta to dovolí je pacient převezen po 3 hodinách na standartní pokoj traumatologického či ortopedického oddělení. Nadále jsou pacientovy sledovány fyziologické funkce, okolí rány, funkčnost drénu. Sestra vysvětlí nutnost lačnění po operaci a sleduje bolestivost, popř. podá analgetika dle OL (Slezáková ,2010; Ferko, 2002).

4.2.3. Péče o ránu

Rána po operaci je kryta sterilním obvazem, sestra má za úkol sledovat prosakování obvazu a celkového stavu operované končetiny. Pokud se jedná o malý prosak, tak sestra přidá další vrstvu na ránu např. Zetuvit. Je-li prosak velký, je nutné informovat lékaře a pacienta převázat. Pokud nedojde k prosakování obvazu a drén je funkční, tak se provádí převaz do 48 hodin od operace (Zeman, 2011).

U pacientů se zevním fixátorem je nezbytné provádět převaz denně. Tento převaz je založen na dezinfekci okolí vpichu drátů. V případě, že není výskyt žádného problému, se místa vpichu ošetří dezinfekcí a přiloží se nastřižený sterilní mulový čtverec, který se dále na končetinu přichytí elastickým obvazem. Dojde-li k zarudnutí v okolí místa vpichu, je vhodné místo ošetřit antiseptickým nepřilnavým obvazem např. Inadine (Taliánová, 2005).

4.2.4. Management převazu

Převazování ZF musí probíhat za přísně aseptických podmínek. Končetina, na které je zevní fixace by vždy měla být převazována na sterilní roušce, lékař by měl mít sterilní rukavice a ústenku. Sestra musí mít připravený sterilní vozík se sterilními nástroji a dostatek sterilního materiálu. Důležité je taky pacienta na převaz připravit po psychické stránce. Obvykle převaz probíhá tak, že sestra nesterilními rukavicemi rozstřihne elastický obvaz a sundá obvazový materiál. Lékař ránu očistí, odezinfikuje důkladně vyčnívající hroty zevní fixace, pro eleminaci rizika infekce, poté se vstupy překryjí nastřiženými mulovými čtverci a sestra dokončí převaz přichycením sterilního materiálu a následně zaváže končetinu elastickým obinadlem.

Na tento převaz by měl mít lékař i sestra dostatek klidu a času, což je taky podmíněno velikostí a umístěním zevní fixace na těle (autor).

4.2.5. Psychická podpora

Důležitá je psychická podpora pacienta jak před operací, tak po operaci. Je nutné ho na vše připravit. Zodpovědět veškeré dotazy ohledně operace, rehabilitace atd. Sestra musí být empatická a zajistit, pokud možno pacientovi kontakt s rodinou, při delší hospitalizaci. Každý pacient snáší hospitalizaci jinak, záleží také na věku pacienta, délce hospitalizace či osobnosti pacienta. Adaptace na změnu prostředí a náhlou ztrátu soukromí lze považovat za velmi těžkou životní zkoušku každého pacienta (autor).

4.2.6. Prevence tromboembolické nemoci (TEN)

Rizikové skupiny pacientů ohledně TEN jsou především, pacienti s kardiovaskulárními nemoci, obézní pacienti nebo pacienti s TEN v anamnéze (Slezáková, 2010, s. 38-39). Mezi další rizikové faktory patří varixy dolních končetin, ortopedické operce, maligní nádory, operace v malé pánvi či dlouhodobá nepohyblivost (Michalský, 2008, s. 31). U rizikových skupin, sestra aplikuje pacientovi elastické bandáže na dolní končetiny, dále jsou podávána antikoagulancia, v jejichž aplikaci se pokračuje i dále po operaci (Slezáková, 2010, s. 39). Mezi nejúčinnější preventivní opatření, patří brzká mobilizace a též vertikalizace i mimo lůžko, dostatek tekutin (Michalský, 2008, s. 31). Největší riziko TEN u pacientů se zevním fixatérem mají pacienti se zevní fixací na pánvi, z důvodu nejdelší rehabilitace a imobilizace (autor).

4.2.7. Hygienická péče

Důležitou součástí lidských potřeb je hygienická péče. Hygienou rozumíme ranní a večerní toaletu, úpravu nehtů nebo česání a mytí vlasů, péči o chrup a čisté prádlo. Pokud je hygienická péče prováděna dobře, tak lze zabránit vzniku mnoha infekcí. Nemoc může mít velký vliv na změnu návyků v hygieně. Neschopnost provádět hygienu vlivem onemocnění je u pacientů se zlomeninami častý. Zhoršená pohyblivost v pooperačním období je překážkou k vykonávání hygienické péče, a proto je potřeba dopomoc ošetřujícího personálu. Sestra má za úkol zhodnotit míru soběstačnosti pacienta. U imobilního pacienta je potřeba hygienické péče alespoň dvakrát denně na lůžku. U částečně soběstačných pacientů, je ošetřujícím personálem prováděná dopomoc a dohled nad hygienickou péčí. Končetinu, kde je zevní fixatér sestra zajistí proti možnému namočení, tak aby nebyli poškozeny obvazové vrstvy a provede dopomoc s hygienou pacienta v koupelně. Čistá a suchá kůže je prevencí vzniku dekubitů. Koupel má i účinky na psychiku pacienta, kdy je navozen příjemný pocit čistoty (Zeman, 2011; Slezáková, 2007; Covusoglu, 2009).

4.2.8. Prevence dekubitů

Predilekční oblast je vystavená přílišnému tlaku, proto musíme správně pečovat o tyto oblasti (místa). Vznikají následkem imobilizace, kde predilekční místo je ohroženo vznikem dekubitů. Prevencí dekubitů můžeme předejít tak, že pacient bude mít čisté a suché upravené lůžko, správné složení výživy. Důležitá je především hygiena pacienta a polohování pacienta (Slezáková, 2010; Janíková, 2013)

4.2.9. Léčba bolesti

Každý pacient snáší bolest jinak, má jiný práh bolestivosti. Bolest má odlišné stupně síly a trvání. Bolest v operační ráně je fyziologický jev, vyskytuje se odeznění působení anestetik a může ustat po několika hodinách či dnech. V den operace dostává pacient analgetika dle časového intervalu a ordinace lékařů. Prvních 24 po operaci se nejčastěji podávají pacientům opioidní analgetika. Další pooperační dny je potřeba dávky analgetik snižovat. Tlumení pooperační bolesti je za účelem komfortu pacienta a jeho uzdravení (Ferko, 2002).

Akutní bolest je ošetřovatelská diagnóza, která je stanovena všem pacientům po operačním zákroku. O akutní bolest se jedná, trvá-li po dobu šesti týdnu, je-li bolest delší jedná se o bolest chronickou. Sestra při akutní bolesti provádí hodnocení bolesti, především je podstatná intenzita, lokalizace a charakter bolesti. Bolest lze tlumit několika způsoby. Při farmakologické léčbě bolesti je možné využití podání neopiodní či opiodní analgetika. Dále je možné využití epidurální analgezie či lokálních povrchových anestetik. Pokud je bolest mírná až střední intenzity, tak se nejčastěji podávají neopiodní analgetika. U pacientu se střední či silnou bolestí využíváme kombinaci opiodních a neopiodních analgetik (Kolektiv autorů, 2006).

Další metodou léčby bolesti je léčba nefarmakologická. Nejčastěji se využívá terapie chladem, při akutní bolesti je indikovaná u onemocnění kloubů, operacemi a bolestí svalů, či bolest způsobená traumatem. Tuto léčbu chladem můžeme provést přiložením sáčků s ledem či studených zábalů na bolestivé místo. Chlad má za následek zúžení cév v místě zranění, snížení krvácení. Také má za účinek zpomalení otoků a snížení tvorby modřin. Rehabilitace se považuje za další možnou nefarmakologickou metodu, k využití utišení bolesti. Účinky moderní rehabilitace byly rozpoznány až v současné době při zkoumání mechanismu bolesti. Pro každého pacienta je vhodný jiný cvičební program. Cvičení spočívá v mnoha výhodách jako např. vytváření svalové síly, navýšení pohyblivosti kloubů, lepší držení těla, zvýšení vytrvalosti, koordinace a rovnováha, a především zvýšená tolerance k bolesti. Dalším účinkem cvičení je uvolnění endorfinu, který navozuje pacientovi pocit pohody a ovlivňuje vnímání bolesti. Imobilizace je další nefarmakologickou metodou terapie bolesti, využití má především ve zmírnění bolesti akutní. Toto využití lze provést u stabilizace zlomenin a podpoře bolestivosti kloubu při aktivitě. Imobilizaci můžeme provést využitím ortéz, sádry a trakce. Při využití této metody je nezbytné hodnotit cirkulaci postiženého místa (Kolektiv autor, 2006; Rokyta, 2009).

4.2.10. Rehabilitace

„Rehabilitace je v nejširším smyslu obnovení původního stavu, soběstačnosti, výkonnosti, pohyblivosti nebo pracovní schopnosti“ (Vokurka, 2007, s. 393-394).

Léčebná rehabilitace se u klientů provádí při průběhu hospitalizace a dále následuje i po propuštění domů, kdy pacient dochází na rehabilitace ambulantně. Při plánované operaci se rehabilitace požívá jako forma předoperační přípravy. Pomocí rehabilitace je možné udržet dobrou ventilaci plic, zabránění proleženin, otokům a žilním obtížím. Dále správnou rehabilitací můžeme docílit zabránění vzniku ochabnutí svalstva a zatuhnutím kloubů. Při cvičení samoobsluhy se pacient posazuje a také procvičuje chůzi. Imobilita, která je důležitá pro správné hojení tkání po operaci, může vést ke změnám svalového aparátu a jeho rozsahu hybnosti. Podle druhu zlomeniny se stanovuje stupeň zátěže (Zeman, 2011).

U pacientů s polytraumatem, kteří mají poraněný hrudník má velký význam dechová rehabilitace. Při aktivní dechové rehabilitaci lze použít různé pomůcky, např. foukání do balónků či nacvičování foukání do komůrek s kuličkami. U pasivní rehabilitace, pomůžeme pacientovi usnadnit vykašlávání poklepovou masáží hrudníku a polohováním (Beerová, 2001).

Celkový stav pacient a rozsah jeho poranění určuje míru mobilizace. Nejdříve se provádí imobilizace pasivní v lůžku, a to tak, že pacient cvičí hybnost kloubů např. na motodlahách a různě se polohuje. Dobře spolupracující pacient přechází na aktivní formu rehabilitace s možnou vertikalizací, v této fázi je pacient posazován na lůžku. Dalším krokem je nácvik stoje v chodítku, kde se pacient učí odlehčit postiženou končetinu. Pokud je pacient stabilní při chůzi v chodítku, tak můžeme přejít do fáze postupného nácviku chůze o berlích se zatížením postižené končetiny, dle zátěže, kterou stanoví lékař (Beerová, 2001).

Rehabilitace u pacientů se zevním fixatérem je součástí léčby. Důkladná rehabilitace u těchto pacientů musí být prováděná v pasivní i aktivní formě. Cílem cvičení je posílení určité svalové skupiny, dosáhnutí ustálených pohybů, koordinace svalů, pohyb s klouby a dostatečné prokrvení končetiny. Důležité je stanovení míry zátěže na rehabilitaci u fixované končetiny, jelikož nadměrné zatížení může vést k narušení kostního hojení. Rehabilitace nesmí v místě zlomeniny způsobovat bolest. U pacientů se zevní fixací je značně omezená hybnost, proto je nezbytné upravení prostředí tak, aby bylo pro pacienta bezpečné. Pokud nebude rehabilitace prováděna, může dojít ke vzniku svalové atrofie, což způsobí výskyt otoků a může dojít k narušení oběhu nebo se může vyskytnout změna barvy kůže (Taliánová, 2005).

4.2.11. Následná péče

Nejčastěji pacienti se zevním fixatérem jsou propuštěni do domácího ošetřování, či přeložení na rehabilitační oddělení (Weisová, 2013). Usilování o navrácení pacienta do původního prostředí s pomocí rodiny je od začátku hospitalizace (Šváb, 2018, s. 161). Po propuštění pacienta do domácí péče je možné zajištění sestry pomocí agentury domácí péče, která může vykonávat převazy, aplikace léků, injekcí či pomáhat s rehabilitací (Viereckl, 2015, s. 27).

5. MAPA PÉČE

Mapy péče byly vytvořeny v 80. letech minulého století na požadavek lékařů a ředitelů nemocnic v USA a Kanadě (Magurová, 2010, s.44). Představují interdisciplinární plán péče, který se zaměřuje na specifickou diagnózu pro určitou skupinu pacientů (Plevová, 2011, s.123). Tyto mapy péče jsou též vypracovány pro chirurgické zákroky (Škrla, 2003, s. 203). Mapy péče zvyšují efektivitu, zpřehledňují práci multidisciplinárního týmu a zlepšují výsledky péče. Patří mezi specifické nástroje zvyšování kvality (Magurová, 2010, s. 44). V mapách péče jsou detailně zaznamenány různé kroky péče, které jsou dále rozvrženy na další dny hospitalizace (Plevová, 2011, s. 123). Mapy péče jsou postaveny na osobních vědomostech a vědeckých poznatcích, jako jsou algoritmy. Dále se promítají zkušenosti, etika, kultura nebo třeba i tradice. Za výhody mapy péče lze řadit pomoct, která sestrám umožňuje páci vykonávat rychleji a efektivněji (Magurová, 2010, s.44). Obsah map péče, intervence a předpoklad výsledků, je předem dán. Jejich základem je ošetřovatelský standart péče, zkušenosti multidisciplinárního týmu, doporučené postupy, literatura a směrnice specializovaných organizací (Škrla, 2003, s. 202). Mapy péče mohou složit téže jako podklad pro vyhodnocení poskytované péče či míru úrovně dovršených výsledků (Plevová, 2011, s. 124).

II. PRAKTIKÁ ČÁST

1. VÝZKUMNÉ OTÁZKY

1. Jaké bude složení pacientů se zevním fixatérem?
2. Jaké jsou nejčastější typy zevních fixatérů?
3. Jaká je nejčastější příčina úrazu?
4. Jaké jsou nejčastější ošetřovatelské problémy u pacientů se zevním fixatérem?
5. Jaké jsou odlišnosti v převazování pacientů se zevním fixatérem?
6. Jaký je nejčastější vznik infekce u pacientů se zevní fixací?

2. METODIKA ZPRACOVANÉ PRÁCE

Bakalářská práce se řadí mezi teoreticko-praktické práce. V této práci byla požita metoda pozorování, která se zaměřuje na zvolené cíle. Získávání dat se uskutečnilo na traumatologickém oddělení nemocnice krajského typu. Dané oddělení má 32 lůžek rozdělených do 12 dvojlůžkových pokojů a 2 čtyřlůžkové. Tyto pokoje mají vlastní sociální zařízení a některé dohromady s vedlejším pokojem. Na oddělení traumatologie jsou nejčastěji hospitalizování klienti, kteří mají velké rozpětí úrazů či zlomenin. Využity byly 2 základní výzkumné metody, pozorování s použitím a sledováním dokumentace a retrospektivní studie.

Retrospektivní zkoumání probíhalo pomocí analýzy dokumentů. Tato studie se týká roku 2018 a 2019. Výzkumným cílem bylo celkem 112 respondentů (54 za rok 2018 a 58 za rok 2019), kteří byli hospitalizovaní na sledovaném oddělení. Informace ze šetření byly zapisovány do záznamového archu. Zde se posuzoval věk, pohlaví, příčina nebo místo úrazu atd. Tento záznamový arch byl utvořen a použit pro každého pacienta – viz tabulka 14,15.

Často používaným nástrojem ve zdravotnictví je metoda pozorování, pomocí které jsou sbírány informace. Pozorování je vždy záměrné, systematické a selektivní (Plevová,2011, s.224). Zkoumaným objektem byli pacienti s komplikovanou zlomeninou, jež musela být řešena operací s následným naložením zevního fixatéru. Tito hospitalizovaní pacienti jsou ze sledovaného oddělení ve sledovaném časovém úseku. Počet respondentů byl 30 a následné jejich rozdělení do 3 skupin podle místa zranění (HK, DK, jiné). V každé ze sledovaných skupin bylo 10 pacientů. Výběr respondentů byl určen pouze typem a místem zlomeniny nehledě na věk, pohlaví apod. V archu byly zaznamenány informace týkající se věku, pohlaví, typu ZF atd. Výzkumné šetření probíhalo v roce 2019 se souhlasem daného zdravotnického zařízení.

Data byla zpracována pomocí grafů a tabulek v programu Word a Excel.

Praktickým výstupem je vytvoření mapy péče pro pacienty se ZF – viz tabulka 16,17.

3. PREZENTACE VÝSLEDKŮ

3.1. Vyhodnocení dat z retrospektivního šetření

Tabulka 1 Počet respondentů ve sledovaném období

	Počet respondentů	
	Absolutní četnost	**Relativní četnost v %**
2018	54	49
2019	58	51
Celkem	112	100

V tabulce č. 1 je zapsán počet pacientů, kteří byli sledováni v letech 2018 a 2019. Počet respondentů je ve sledovaném období velmi podobný jak v roce 2018, tak v roce 2019. Výsledkem je, že za rok 2018 se jednalo o 49 %, v roce 2019 je výsledek o něco větší, konkrétně o 51 % z celkového počtu respondentů.

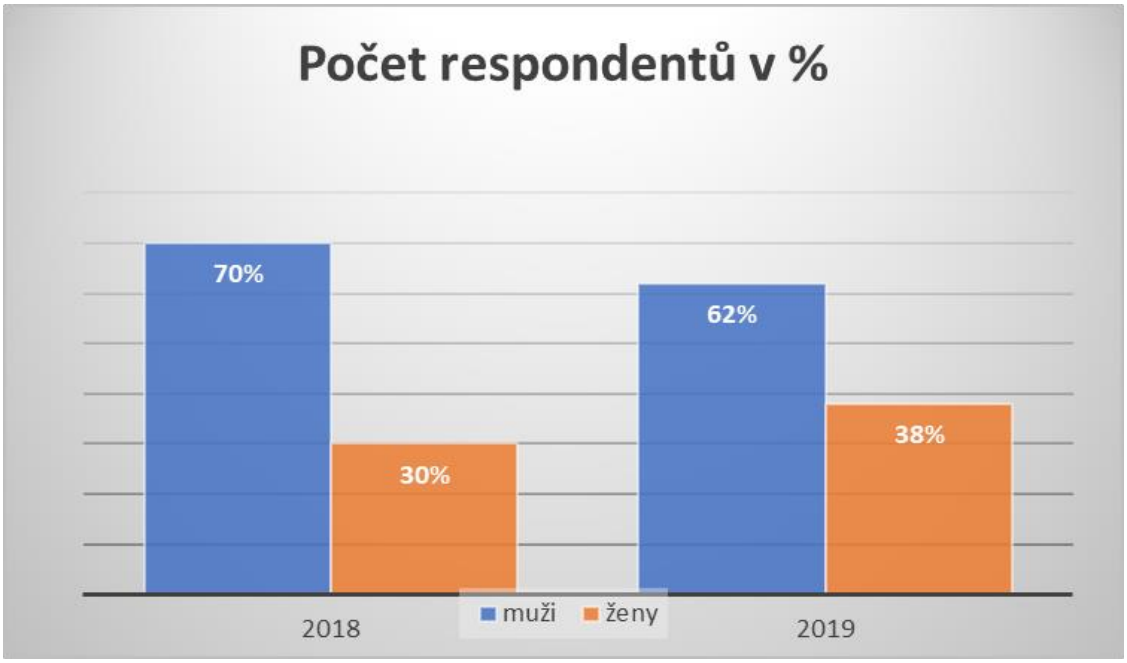
1.Věk respondentů

Tabulka 2 Průměrný věk respondentů za sledované období

	2018	**2019**
Průměrný věk	55	53

Tabulka č.2 poukazuje na věk sledovaných respondentů za rok 2018 a 2019. Průměrný věk je téměř totožný v obou sledovaných letech. V roce 2018 se průměrný věk u sledovaných respondentů pohyboval okolo 55 let a v roce 2019 53 let. Nejmladší muž měl 19 let a nejstarší 85 let. Nejmladší žena byla respondentka ve věku 25 let a nejstarší 87 let.

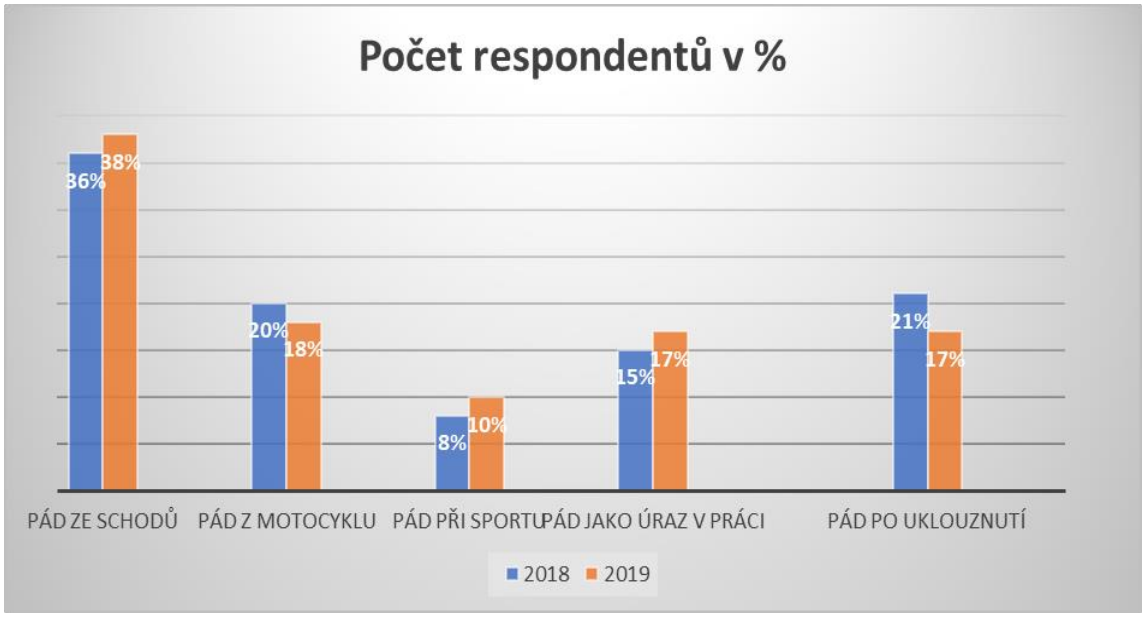
2. Pohlaví respondentů



Graf 1 Rozložení pohlaví ve sledovaných letech

Z Grafu č. 1 je možné vypozorovat, že častěji byli zlomeninami postiženi muži. V roce 2018 až 70 % mužů a jen 30 % žen. O něco více žen bylo v roce 2019 a to 38 % ale většinu tvoří stále muži 62 %.

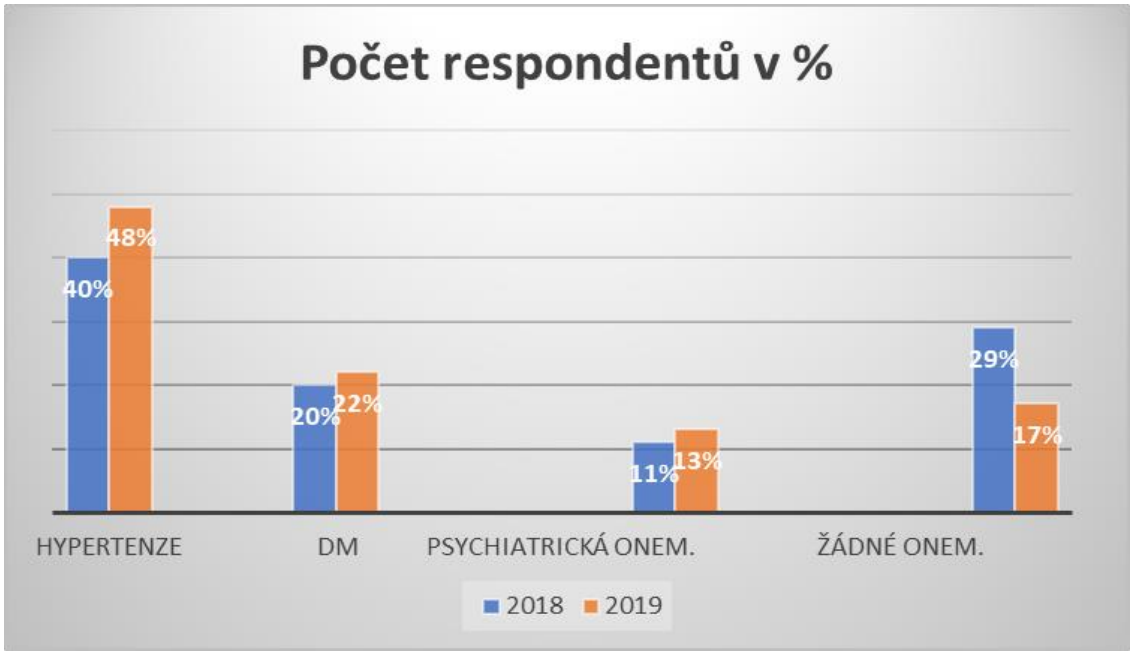
3. Příčina úrazu



Graf 2 Příčiny úrazu

Z Grafu č. 2 je zřejmé, že nejčastější příčinou úrazu je ve velké většině pád ze schodů, a to v roce 2018 i 2019. Dále časté jsou pády při uklouznutí či nehoda na motocyklu.

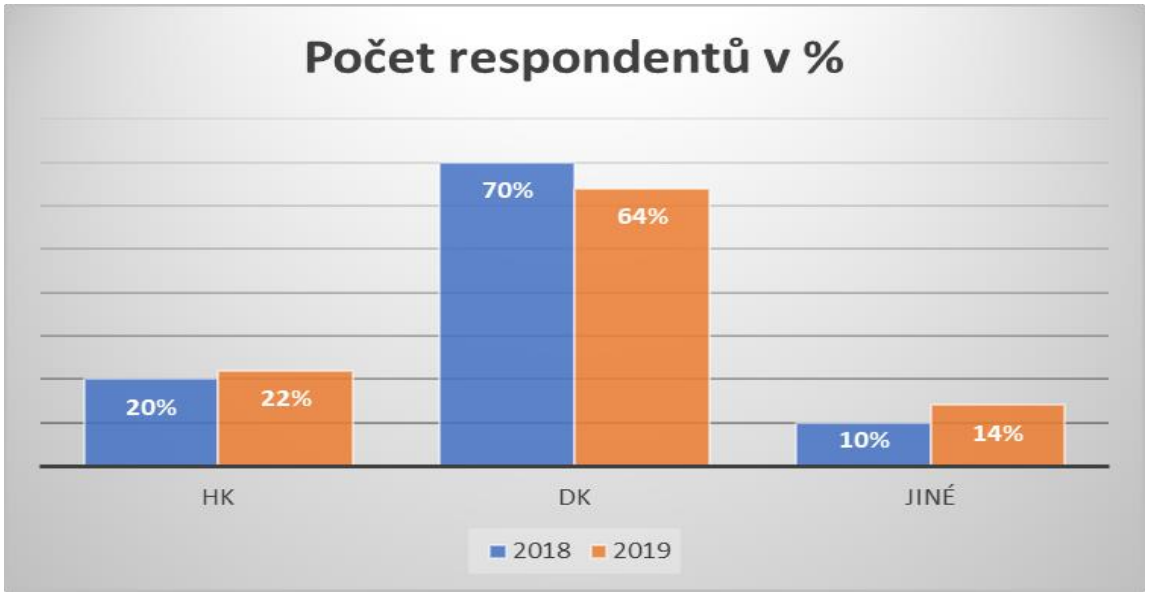
4. Přidružená onemocnění



Graf 3 Přidružená onemocnění

Na grafu je zaznamenán výskyt nejčastějších onemocnění u vybraných respondentů v letech 2018 a 2019. Nejčastěji je to nemoc arteriální hypertenze, se kterou se potýká až 48 % respondentů v roce 2019. Nejméně časté jsou psychiatrická onemocnění.

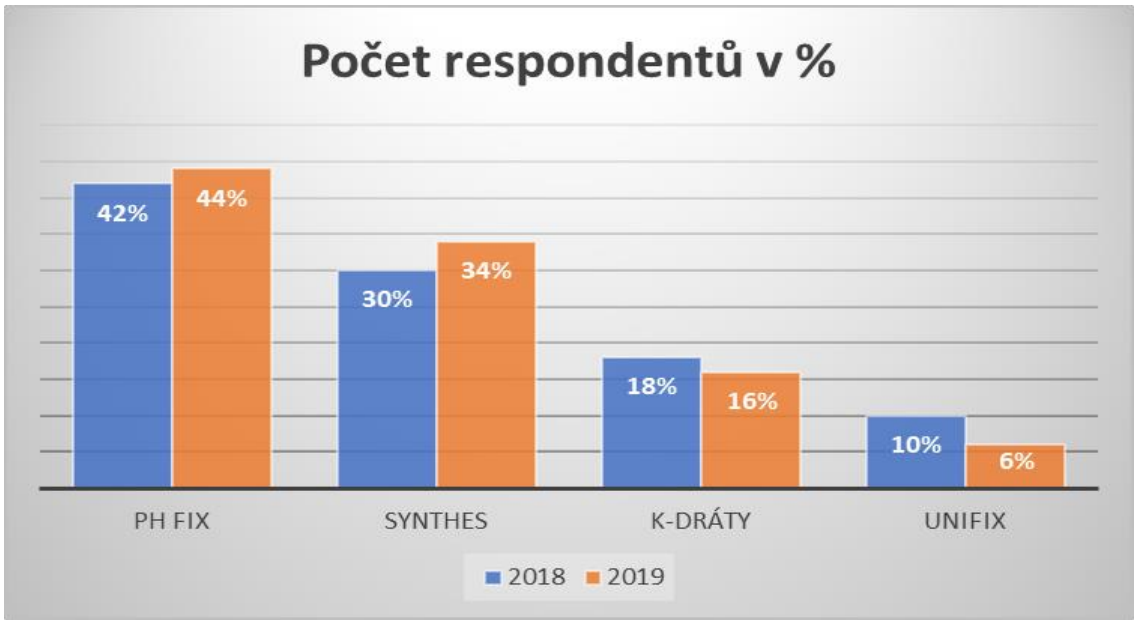
5. Určení místa ZF na těle



Graf 4 určení místa ZF na těle

Z grafu č. 4 vyplývá, že nejčastější zlomeniny u pacientů ve sledovaných letech 2018 a 2019 jsou na DK, a to nejvíce v okolí bérce a kotníku. Ve skupině HK jsou oba roky téměř totožné, a ve skupině JINÉ, která je tvořena především z pacientů se ZF na pánvi a prstech je číslo o něco větší v roce 2019.

6. Typy ZF



Graf 5 typy ZF

Na grafu č. 5 jsou znázorněny typy ZF při operačním řešení. Nejčastěji je požíván typ PH a to při roce 2019 až ve 44%. Následuje typ ZF Synthes. V obou sledovaných letech se výsledky téměř neliší.

7. Doba hospitalizace

Tabulka 3 Doba hospitalizace ve sledovaných letech

	2018	**2019**
Průměrná doba hospitalizace (dny)	14-20	14-20

Tabulka č. 3 zaznamenává průměrnou dobu hospitalizace za rok 2018 a 2019. V jednom i druhém sledovaném roce je průměrná doba hospitalizace 14–20 dní. Nejkratší hospitalizace byla v roce 2018, při léčbě pacienta se ZF na HK a to 5 dní a nejdelší v roce 2018, při léčbě pacienta se ZF na DK, kde byla doba hospitalizace 58 dní. Nejkratší doba hospitalizace je za rok 2019 a to 4 dny u respondenta se ZF na HK a nejdelší 55 dní u pacienta se ZF na pánvi.

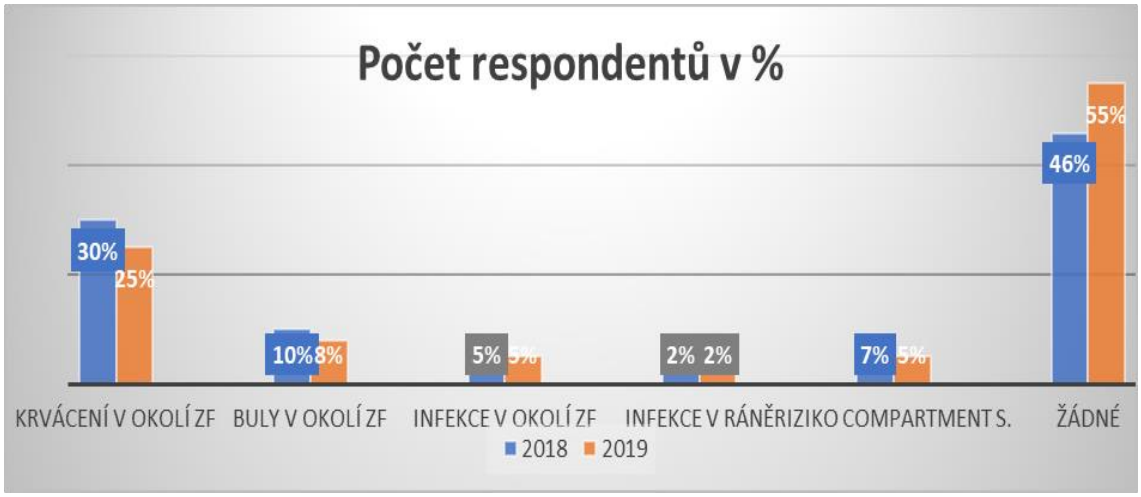
8. Antibiotika

Tabulka 4 Aplikace antibiotik

	0. den	**1. den**	**5. den**
ATB Profylaxe	100 %	0 %	0 %
ATB terapie z jiného důvodu	10 %	25 %	40 %

Z tabulky č. 4 je jasné, že všichni pacienti dostávají antibiotika profylakticky z důvodu prevence infekce při a po nasazení ZF. Dále se antibiotika aplikují z důvodu jiného tj. vznik infekce či jedná-li se o otevřenou zlomeninu.

9. Komplikace při hojení



Graf 6 Komplikace při hojení

Z grafu č. 6 vyplývá, že nejčastější komplikací po aplikaci ZF je krvácení a to v podobě častého prosakování obvazového materiálu první dny po operaci. Dále je z obrázku zřejmé, že až polovina sledovaných respondentů za rok 2018 a 2019 žádné komplikace nemají.

3.2. Vyhodnocení dat z pozorování

Tabulka 5 Počet vybraných respondentů, dle vybraných skupin

	Absolutní četnost	**Relativní četnost v %**
HK	10	33,33
DK	10	33,33
JINÉ	10	33,33
CELKEM	30	100

V tabulce č. 5 je znázorněn počet všech respondentů z jednotlivých sledovaných skupin. U každé skupiny je stejný počet pacientů.

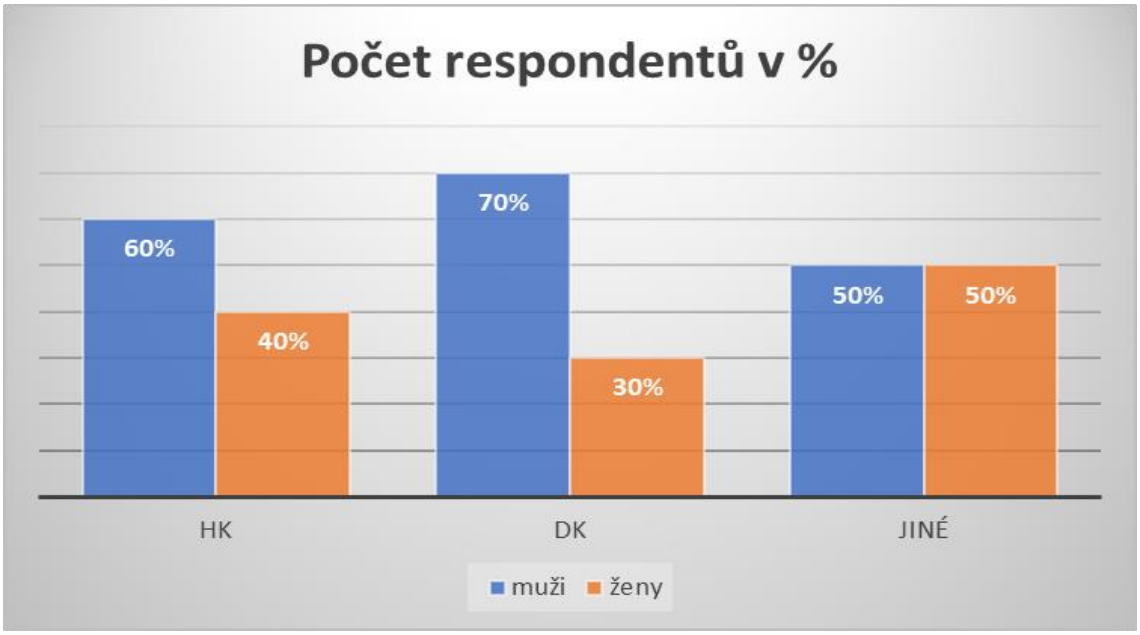
1. Věk respondentů

Tabulka 6 Věk ve sledovaných skupinách

	HK	**DK**	**JINÉ**
Průměrný věk	61	42	54

V tabulce č.6. je zaznamenán průměrný věk u cílených skupin. Nejnižší průměrný věk je ve skupině DK (42) a nejvyšší ve skupině HK (61).

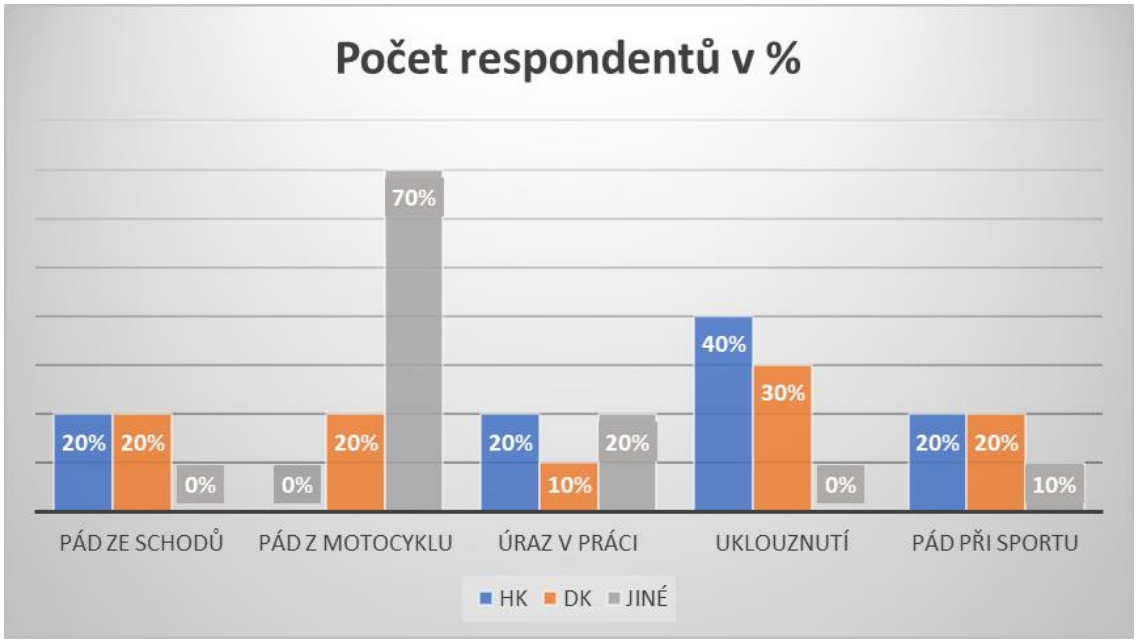
2. Pohlaví respondentů



Graf 7 Pohlaví respondentů

Z grafu č. 7 jednoznačně vyplývá, že ve dvou sledovaných skupinách převládají muži a v jedné je počet stejný. Největší rozdíl je ve skupině DK kde muži tvoří 70 % (7) a ženy 30 % (3).

3. Příčina úrazu



Graf 8 Příčina úrazu

Na grafu č. 8 je možné vidět, že největší rozdíl je ve skupině „jiné“ a to při pádu z motocyklu, kde tvoří až 70 % všech úrazů. Dále můžeme vypozorovat, že při pádu ze schodů či při sportu se ve sledovaných skupinách se počet ve skupinách HK a DK neliší (20 %).

4. Typ zlomeniny

Tabulka 7 Typy zlomenin

	Absolutní četnost	**Relativní četnost v %**
Otevřené zlomeniny	9	30
Zavřené zlomeniny	21	70
Celkem	30	100

Z tabulky č. 7 vyplývá, že častěji ve sledovaném vzorku respondentů se objevila zlomenina zavřená a to u 21 pacientů, což je 70 %. Zbylých 9 pacientů utrpělo zlomeninu otevřenou, což je 30 %.

5. Doba hospitalizace

Tabulka 8 Délka hospitalizace, dle jednotlivých skupin

	HK	**DK**	**JINÉ**
Průměrná doba hospitalizace (dny)	8	10	15

Tabulka č. 8 ukazuje na dobu hospitalizace u jednotlivých sledovaných skupin respondentů. Nejdelší průměrná doba je ve skupině JINÉ (15 dní). Naopak nejkratší doba hospitalizace je u respondentů ve skupině HK (8).

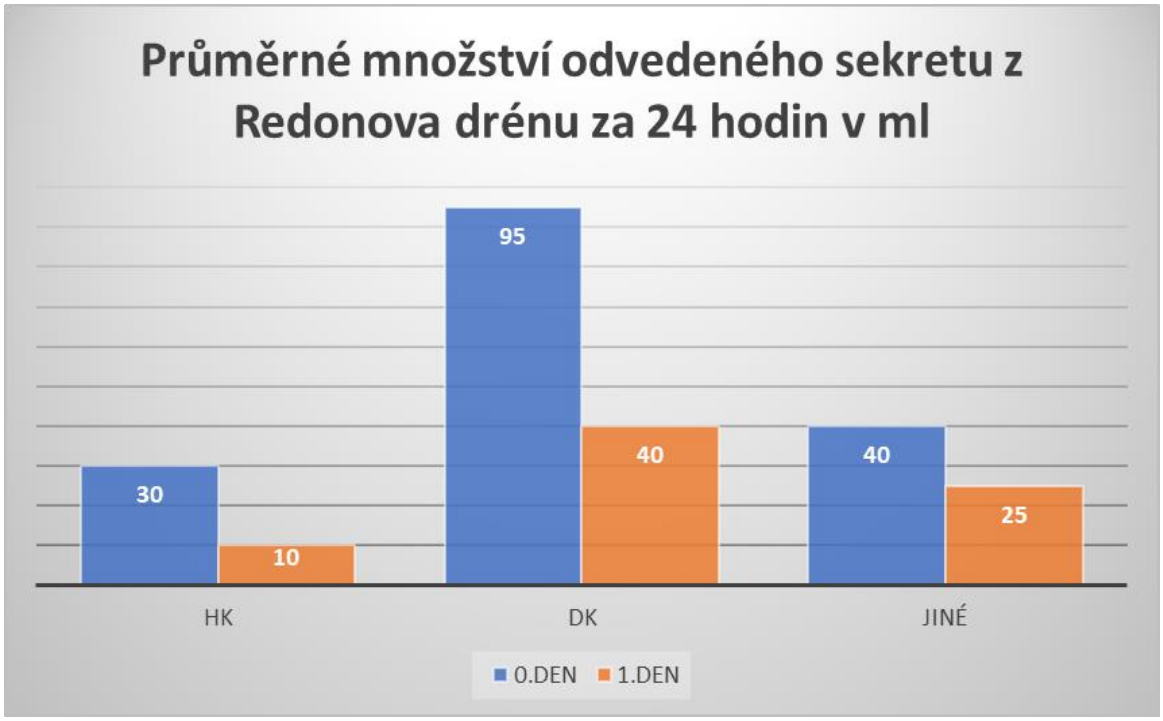
6. Invazivní vstupy

V den operace měli PŽK zavedený všichni pacienti z důvodu profylaxe. 24 hodin po operaci byl PŽK většině pacientů ponechán. Další dny bylo ponechání PŽK závislé na ordinaci lékaře k podávání intravenózních léčiv (antibiotika, analgetika). PŽK byl ponechán z důvodu podávání analgetik pouze 2 respondentům a z důvodu podávání antibiotik u 14 respondentů.

Zavedený PMK mělo minimum pacientů. Nejčastěji se jednalo o pacienty ze skupiny JINÉ, kde bylo PMK zavedeno u 7 respondentů. Záleželo na typu poranění a umístění ZF a soběstačnosti pacienta.

7. Redonův drén

(odvedené množství za 24 hodin)



Graf 9 Množství odpadu z drénu

Na grafu č.9 je znázorněné množství odvedeného sekretu z Redonova drénu v prvních dnech po operaci. Porovnávány jsou skupiny HK a DK a JINÉ (Ve skupině JINÉ, zde se jedná především o pacienty se ZF na pánvi). Více odváděli drény u pacientů se zevní fixací na DK, kde průměrné množství odvedeného sekretu v den operace bylo 95 ml a 1. den po operaci bylo 40 ml. Redonův drén mělo celkem zavedeno 16 respondentů.

8. Prevence TEN

Tabulka 9 Přehled podávaných preparátů k prevenci TEN

	DK	**HK**	**JINÉ**
Zibor 3500 IU	100 %	10 %	80 %
Zibor 2500 IU	0 %	10 %	0 %
Clexane 0,6 ml	0 %	0 %	20 %

Tabulka č. 9 poukazuje na přehled podávaných léčiv k prevenci TEN u sledovaných pacientů v jednotlivých skupinách. Nejvíce byl pacientům aplikován přípravek Zibor 3500 IU a to ve 100 % ve skupině DK a v 80 % ve skupině JINÉ.

9. Sledování prosáknutí obvazu

Tabulka 10 Tabulka 10 Sledování prosáknutí obvazu v pooperačním období

	0. den			**1. DEN**		
	HK	**DK**	**JINÉ**	**HK**	**DK**	**JINÉ**
Bez prosáknutí	20 %	20 %	70 %	80 %	80 %	90 %
Prokrvácení do krytí	40 %	60 %	20 %	20 %	10 %	10 %
Prokrvácení mírný skrz krytí	30 %	10 %	0 %	0 %	10 %	0 %
Prokrvácení velké, přiložení Zetuvitu	10 %	10 %	10 %	0 %	0 %	0 %

V tabulce č. 10 je zaznamenán stav obvazu ve vybraných pooperačních dnech. V operační den bylo zaznamenáno nejvíce pacientů bez prosaku ve skupině JINÉ a to ze 70 %, prokrvácení mírné skrz krytí je též ve skupině JINÉ, které nebylo zaznamenáno u žádného z pacientů. První pooperační den byl zaznamenán největší počet pacientů s obvazem bez prosáknutí taktéž ve skupině JINÉ (90 %) a ve skupinách HK a DK je číslo totožné (80 %). Dále z tabulky můžeme vidět že 1. den po operaci žádný z pacientů neměl prosak velký a nebylo potřeba přikládání dalšího materiálu např. Zetuvit.

10. Sledování fyziologických funkcí a tělesné teploty

Většina pacientů bez ohledu na sledovanou skupinu měla fyziologické hodnoty TK a P, tedy ve skupině HK (90 %), DK a JINÉ (80 %). Nižší hodnota byla zaznamenána celkem u jednoho pacienta ze skupiny HK (10 %). Vyšší hodnoty FF (TK) byly zaznamenány u dvou pacientů ze skupiny DK. Fyziologické hodnoty SpO_2 se téměř u sledovaných pacientů neliší Nejlepší hodnoty Spo_2 se zaznamenali u pacientů ze skupiny DK (90 %), a u pacientů ze skupiny JINÉ a HK byly fyziologické hodnoty SPo_2 z 80 %.

Průměrná tělesná teplota se u všech pacientů ze sledovaných skupin pohybovala mezi 36,2 – 36,7 ^{0} C.

Tabulka 11 pooperační monitoring

SLEDOVÁNÍ FF V OPERAČNÍ DEN	TK	P	SPO_2	TT
PŘÍJEZD NA ODDĚLENÍ				
10 MIN				
10 MIN				
20 MIN				
30 MIN				
45 MIN				
60 MIN				
120 MIN				
180 MIN				

Dále se hodnoty u respondentů zapisovali dle aktuálního stavu, či ordinací lékaře nejčastěji každý den v 6 hodin ráno.

12. Sledování bolesti

Tabulka 12 Hodnoty VAS

	HK			**DK**			**JINÉ**		
	0. den	**1. den**	**5. den**	**0. den**	**1. den**	**5. den**	**0. den**	**1. den**	**5. den**
Průměrná hodnota VAS	4	5	2	6	5	3	4	5	3

Hodnoty zapsané v tabulce č. 11 znázorňují vyhodnocení bolesti na škále VAS 0–10. Průměrná hodnota VAS v operační den byla zaznamenána u všech sledovaných skupin, nejvyšší ve skupině DK (6), nižší pak ve skupině HK a JINÉ (4). 1. den po operaci byla průměrná hodnota VAS u všech skupin stejná (5). 5. den po operaci byla nejnižší průměrná hodnota ve skupině HK (2), ve skupině DK a JINÉ byla průměrná hodnota stejná (3).

13. Užívání analgetik

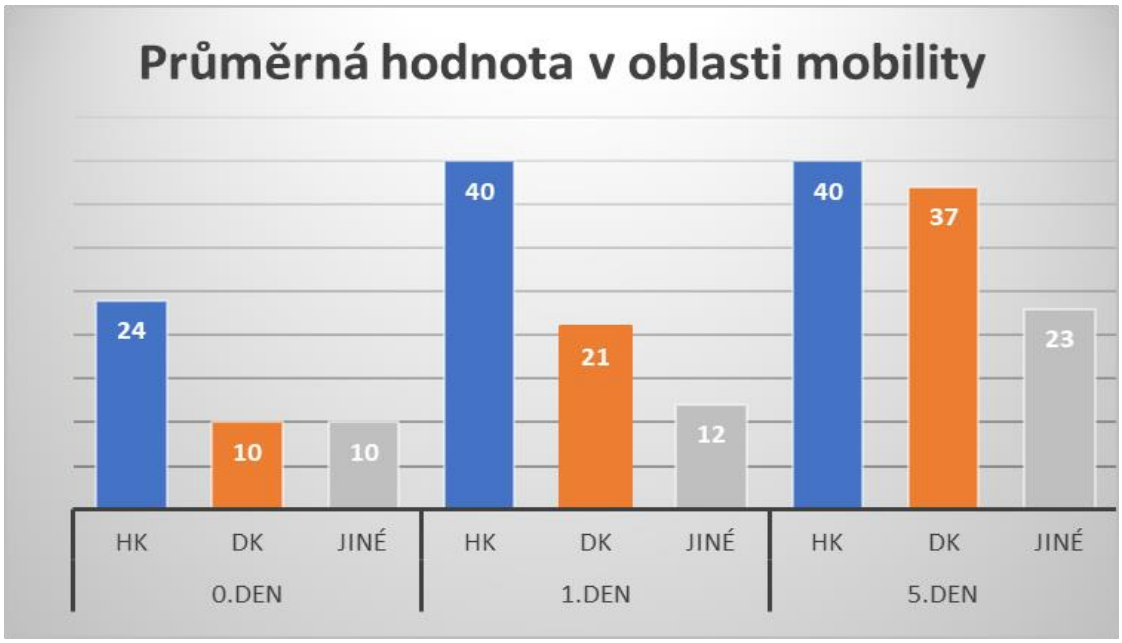
Tabulka 13 Druhy používaných analgetik v pooperačním období

	HK			**DK**			**JINÉ**		
	0. den	**1. den**	**5. den**	**0. den**	**1. den**	**5. den**	**0. den**	**1. den**	**5. den**
Opiáty (Morphin,Dipidolor) inj.	90 %	20 %	0 %	100 %	40 %	10 %	100 %	30 %	0 %
Almiral inj.	80 %	90 %	30 %	90 %	100 %	40 %	70 %	90 %	50 %
Novalgin inj.	40 %	10 %	0 %	50 %	20 %	10 %	40 %	10 %	0 %
Dexoket 25mg tbl.	0 %	70 %	30 %	0 %	90 %	30 %	0 %	10 %	0 %

V tabulce č. 12 je znázorněno užívání analgetik v pooperačním období. V den operace jsou nejčastěji podávány opiáty, a to ve všech sledovaných skupinách. Použití opiátů bylo potřeba v plném počtu u respondentů ze skupiny DK a JINÉ (100 %), méně pak ve skupině HK (90 %). U žádného z respondentů nebyl podán Dexoket. 1. den po operaci byl nejčastěji aplikován lék Almiral, ve skupině DK (100 %) a ve skupinách HK a JINÉ byl shodný počet pacientů (90 %). 5. den po operaci téměř vymizelo podávání opiátů, žádný pacient nedostal opiát ve skupině HK a JINÉ, pouze ve skupině DK opiát dostal jeden pacient (10 %).

V následujících grafech je spočítaná průměrná hodnota soběstačnosti v jednotlivých dnech a dle typu umístění ZF. Tento průměr byl spočítán na základě vypracované tabulky, kde je bodová klasifikace u jednotlivých položek. Platí zde. Že čím vyšší bodové ohodnocení tím je míra soběstačnosti vyšší a naopak.

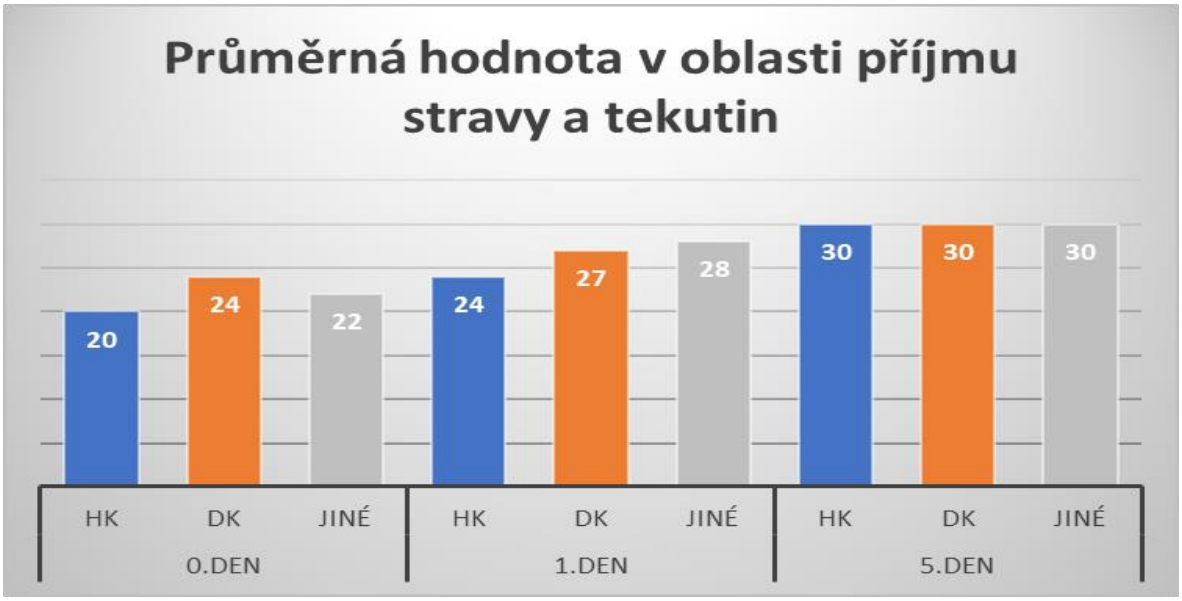
14. Hodnocení sebepéče v oblasti mobility



Graf 10 Úroveň sebepéče v oblasti mobility

Graf č. 10 poukazuje na úroveň sebepéče v oblasti mobility. V této oblasti bylo hodnoceno body 10-40. V den operace byla ve skupině DK a JINÉ hodnota stejná (10). Hned 1. den už všichni pacienti ze skupiny HK byli plně mobilní. 5.den po operaci je patrný vzestup u všech sledovaných skupin, nejvíce ve skupině HK ale také došlo ke zlepšení ve skupině DK, kde výsledek je téměř vyrovnaný.

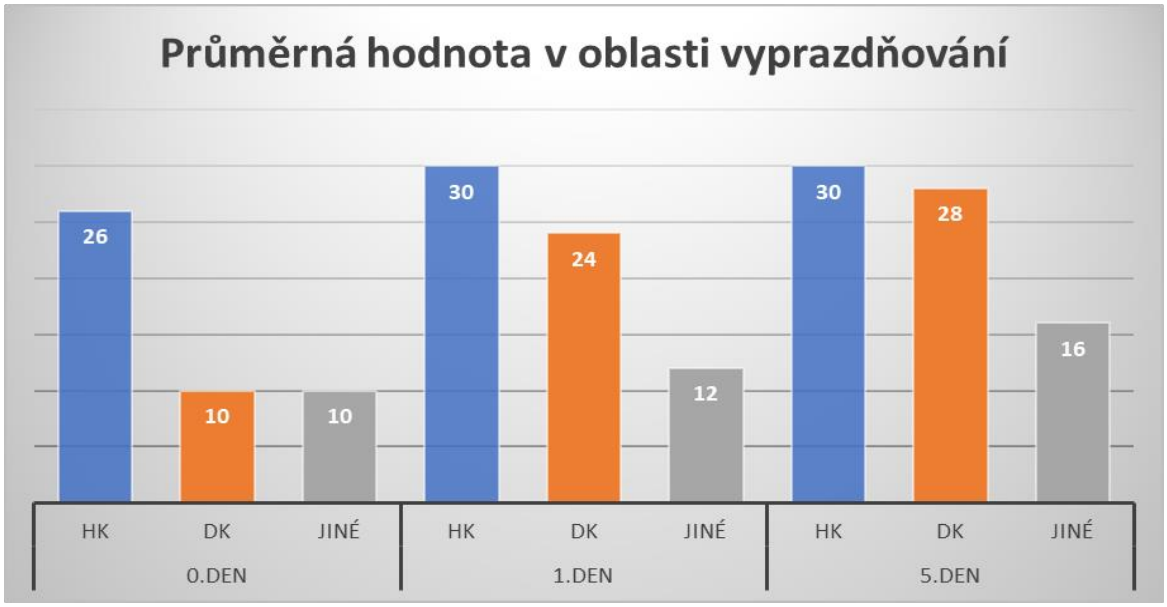
15. Hodnocení sebepéče v oblasti stravování



Graf 11 Úroveň sebepéče v oblasti příjmu stavy a tekutin

Na grafu č. 11 jsou zaznamenány informace o úrovni v oblasti příjmu u potravy a tekutin. V této oblasti bylo vytvořeno hodnocení body 10-30. Rozdíly v jednotlivých skupinách jsou jen minimální a hodnoty sebepéče zde byly vysoké.

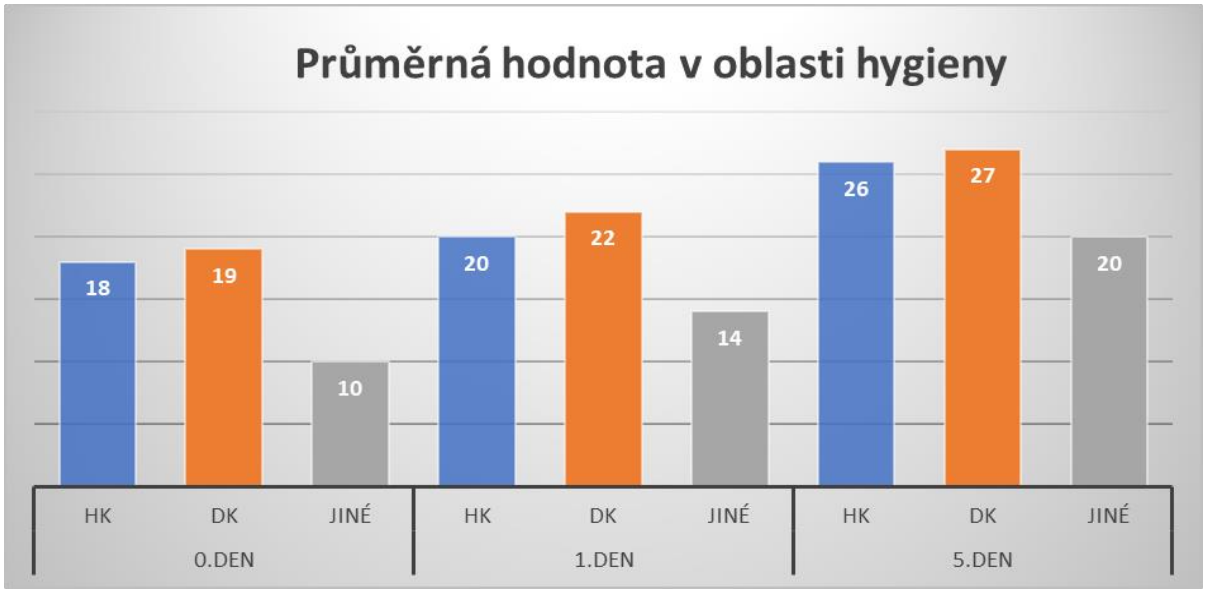
16. Hodnocení sebepéče v oblasti vyprazdňování



Graf 12 Hodnocení sebepéče v oblasti vyprazdňovaní

Na grafu č. 12 je hodnocení úrovně sebepéče v oblasti vyprazdňování. U této oblasti bylo hodnocení vypracováno ohodnocením 10–30 bodů. V den operace byli pacienti ze skupiny DK a JINÉ na stejné úrovni (10). 1. den po operaci byl velký vzrůst v hodnocení sebepéče, a to hlavně u skupiny pacientů DK (24). 5. den po operaci byla nejmenší hodnota sebepéče v oblasti vyprazdňování ve skupině pacientů JINÉ, kde byla celou dobu čísla nejnižší.

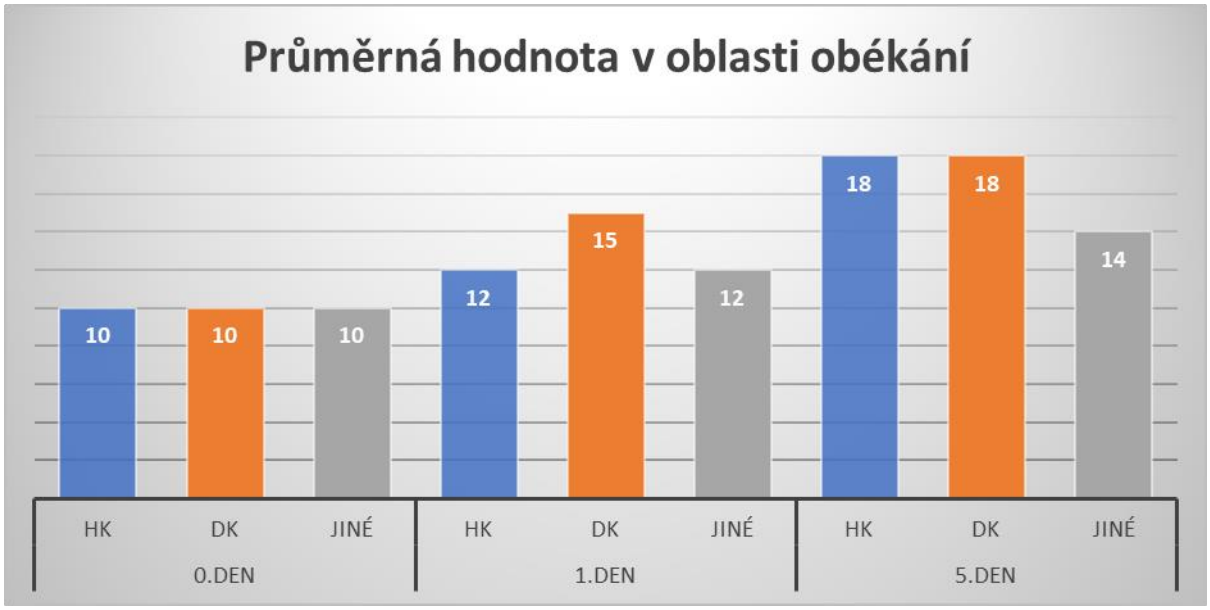
17. Hodnocení sebepéče v oblasti hygieny



Graf 13 Hodnocení sebepéče v oblasti hygieny

Graf č. 13 znázorňuje hodnocení sebepéče v oblasti hygieny u všech sledovaných skupin pacientů. Bodové hodnocení je zde od 10 do 30 b. V den operace ve skupinách HK a DK je jen minimální rozdíl hodnot. 1. den po operaci je nepatrný vzestup u skupiny JINÉ, která je tvořena především pacienty s ZF pánve. 5.den po operaci je nejvyšší bodové hodnocení ve skupině DK (27).

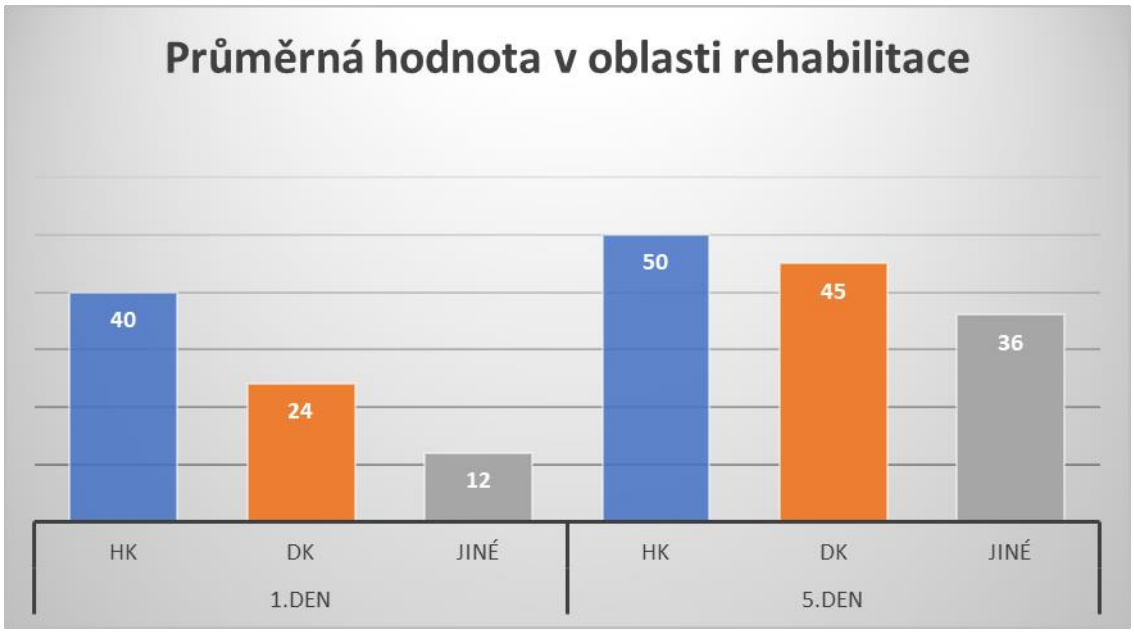
18. Hodnocení sebepéče v oblasti oblékání



Graf 14 Hodnocení sebepéče v oblasti oblékání

Graf č. 14 pomáhá ke zhodnocení sebepéče v oblasti oblékání, tato oblast byla hodnocena body 10-20. V den operace byli všichni pacienti ze všech skupin na stejné úrovni sebepéče v oblasti oblékání (10). 1. den po operaci byli pacienti ze skupin HK a JINÉ též na stejné hodnotě (12). 5. den po operaci pacienti ze skupin HK a DK dosáhli téměř plné úrovně sebepéče v oblasti oblékání.

19. Rehabilitace

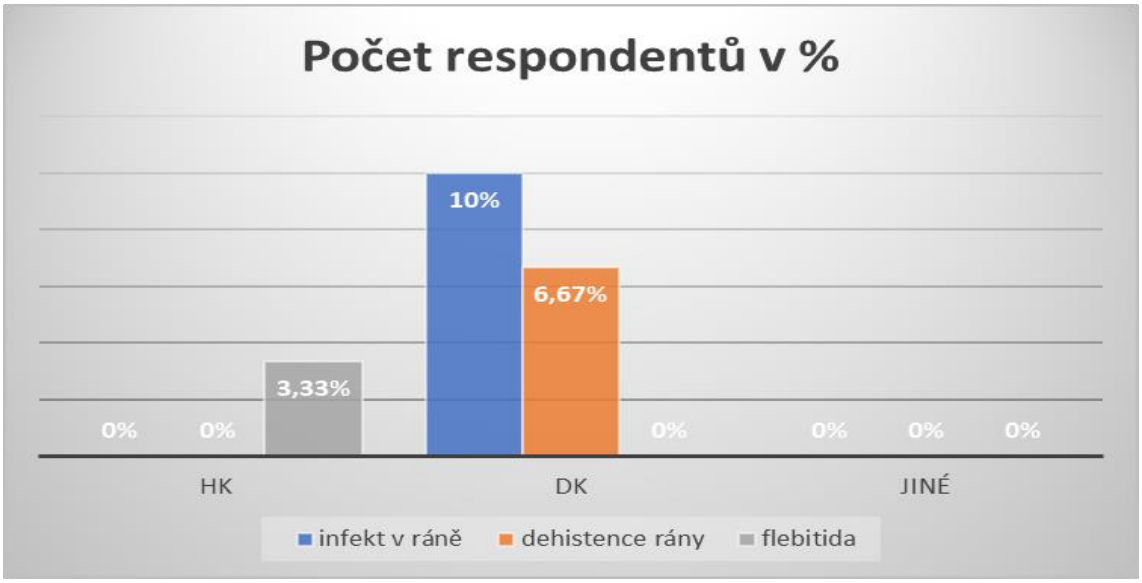


Graf 15 Hodnocení sebepéče v oblasti rehabilitace

Na grafu č. 15 je znázorněna úroveň rehabilitace ve všech sledovaných skupinách. V této oblasti bylo hodnocení tvořeno body 10-50 b. Operační den není v grafu zaznamenán, jelikož u žádného z pacientů v tento den rehabilitace neprobíhala. 1. den po operaci byli nejlépe na tom respondenti ze skupiny HK. 5. den po operaci je již vysoký nárůst úrovně rehabilitace u všech skupin, ve skupině HK dokonce v plném počtu (50).

20. Pooperační komplikace

Výskyt pooperačních komplikací nebyl vysoký. Nejvíce pacientů mělo infekt v ráně (10 %), dále se objevila dehiscence rány (6,67 %). Obojí ve skupině DK. Nejméně se objevila flebitida (3,33 %) a to ve skupině HK. Močový infekt nebyl zaznamenám u žádného ze sledovaných respondentů.



Graf 16 Hodnocení pooperačních komplikací

21. Dodržování postupu při převazování ZF

Časté téma je také dodržování správného postupu při převazování ZF a to u NLZP či LZP. Zásady aseptického převazování u sledovaných pacientů se ZF ve všech skupinách dodržují pracovníci LZP i NZLP na 90 %. Sterilní rouška pod převazovanou částí pacienta se objevila v 50 %. Rukavice u NZLP byli u 100 % sledovaných pacientů. Sterilní rukavice u LZP ale pouze jen v 55 %.

Dále je nutné zmínit časový rozdíl mezi jednotlivými převazy dle místa umístění ZF. Převaz ZF na HK zabere lékaři méně času než převaz ZF na DK. Nejčastěji je to zapříčiněno i velikostí a typem ZF. Průměrná doba převazu ZF na HK je 5 min a na DK 8 min. U převazu na pánvi je převaz často rychlejší, než u ZF na HK jelikož se zde mění pouze sterilní krytí.

III. DISKUZE

Výzkumné šetření probíhalo během hospitalizace sledovaných respondentů, a to na lůžkovém oddělení traumatologie krajského typu. Ke každému pacientovi byl vytvořen záznamový arch, v němž se zaznamenávaly veškeré informace. Do retrospektivní studie bylo celkem zahrnuto za rok 2018 a 2019 112 respondentů. Jednalo se o pacienty s komplikovanými zlomeninami řešeny ZF. Při výzkumné metodě pozorování a studia dokumentace bylo zahrnuto 30 respondentů, kteří byli ve sledovaném období hospitalizováni, na již zmiňovaném oddělení. Tito pacienti byli dále rozdělení do tří skupin, dle části umístění ZF (HK, DK a JINÉ). V každé skupině bylo 10 respondentů.

Výzkumná otázka č. 1: Jaké bude složení pacientů se zevním fixatérem?

Ve sledovaných skupinách se průměrný věk pohyboval od 42–61 let. Nejnižší průměrný věk byl zjištěn u pacientů s DK, nejvyšší u pacientů s HK. V roce 2018 průměrný věk respondentů byl 55 let a v roce 2019 53 let. Respondenti byli vybráni bez ohledu na věkovou hranici. Malečková (2014) ve své práci uvádí, že nejčastější věkovou skupinou pacientů s otevřenou zlomeninou kosti následně léčenou nasazením ZF, je věková kategorie s průměrem 31–40 let (36,4 %) a nejméně pacientů je tímto postiženo v kategorii mezi 41–50 rokem věku, (13,6 %), což se v našem případě šetření nepotvrdilo. V článku Ferance a kol. (2013) je průměrný věk u pacientů s nasazeným ZF 48 let, což můžeme též považovat za potvrzující výsledek našeho šetření. Naposledy pro zmínku u nižším věku u pacientů se ZF, dokládá studie B. Těknědžjana a kol., (2012), kam bylo zařazeno 60 pacientů ve věku od 14–96 let s aplikovaným mini fixatérem na prstu ruky, v počtu 5 žen a 55 mužů, byl dokonce průměrný věk 29 let.

Z výzkumného šetření je patrné, že zevní fixace, jako zvolená léčebná metoda zlomeniny, se častěji vyskytovala u mužů, a to v obou sledovaných obdobích. V roce 2018 mělo nasazenou fixaci 70 % mužů a 30 % žen. V následujícím roce 2019 byla čísla podobná, a to v případě 62 % u mužů a 38 % u žen. Ve sledovaných skupinách se ZF vyskytla ve skupině JINÉ, která zahrnovala především zevní fixaci zlomenin pánve a jednotlivých článků prstů horní končetiny, stejně zastoupená ve skupinách obou pohlaví. Přesně v 50 % u mužů i žen. Dále jsme při sledování zaznamenali ZF ve skupině HK v 60 % u mužů a 40 % u žen. Ve skupině DK je pak též toto procento

zastoupení mužů vyšší, až 70 %, ale jen 30 % žen. Jedním z možných faktorů, proč jsou muži hospitalizováni se ZF více než ženy může být fakt, že dle výsledků, které jsme získali, byl na druhém místě v roce 2019 (20 %) a na třetím místě v roce 2018 (18 %), příčinou úrazu pád na motocyklu. Ne vždy, ale častějšími řidiči tohoto typu dopravního prostředku jsou právě muži.

Část respondentů měla přidružené onemocnění, nejčastěji se jednalo o arteriální hypertenzi. V roce 2018 s touto nemocí bylo 40 % pacientů a v roce 2019 až 48 %. Nejméně častý byl výskyt psychiatrického onemocnění, který se objevil u 11 % pacientů v roce 2018 a 13 % v roce 2019. V bakalářské práci A. Šerákové (2017) došlo k téměř stejným zjištěním. Zde se v nejvyšším zastoupení jako přidružené onemocnění u pacientů postižených frakturou femuru, taktéž vyskytla arteriální hypertenze. Autorka prováděla výzkumné šetření v letech 2015–2016 a zaznamenala přítomnost hypertenze v 68 % - 73 %. V literatuře (Šváb, 2008) se hovoří o hypertenzi jako o jedné z možných příčin vzniku úrazu, protože stejně jako další komorbidity (diabetes mellitus, ischemická choroba srdeční, arterioskleróza mozku či nemoci pohybového aparátu) může významněji zasáhnout do změn vědomí a celkového stavu pacienta, který je pak více ohrožen pádem. Co se týká nemoci Diabetes mellitus, tvořila v obou letech téměř stejnou procentuální složku, mezi 20 % - 22 %.

Výzkumná otázka č. 2: Jaké jsou nejčastější typy ZF?

Tato výzkumná otázka byla položena z důvodu rozdělení a zjištění typů zevních fixaterů z hlediska kovové konstrukce a počtu jednotlivých vstupů. Tyto fixace volí konkrétně dle typu fraktury, její lokalizace sám operatér, dle doporučených lékařských postupů. Nejčastějším typem ZF ve sledovaných letech 2018 a 2019 je jednoznačně zevní fixatér PH FIX. V roce 2018 mělo aplikováno tento fixatér 42 % respondentů a roce 2019 44 %. Dalším častým fixatérem je ZF SYNTHES, který mělo v roce 2018 30 % pacientů a v roce 2019 34 %. K- DRÁTY se v roce 2018 použily v 18 % sledovaných respondentů a v roce 2019 v 16 %. Nejméně bylo zaznamenáno využití ZF UNIFIX, v roce 2018 10 %a v roce 2019 ho mělo 6 % pacientů. Nejčastější požívaný typ zevního fixatéru na DK je z 90 % PH FIX a 10 % tvoří UNIFIX. Na HK je poměr tvořen ZF SYNTHES a to z 50 % a dalších 50 % tvoří K- DRÁTY. Též je třeba zmínit nejmenší fixatér, který se používá na zlomeniny prstů – Metacarpalis fixator tedy MP-FIX. U zlomeni pánve se často využívá ZF PH FIX a to z 60 %, 30 % tvoří ZF SYNTHES a 10 % CRPF K-DRÁTY.

Výzkumná otázka č. 3: Jaká je nejčastější příčina úrazů?

Nejčastější příčina úrazů ve sledovaném období je jednoznačně pád ze schodů. V roce 2018 je to 36 % respondentů a v roce 2019 38 %. Další časté příčiny jsou pád z motocyklu a pád po uklouznutí, kde se výsledky téměř neliší. Při pádu z motocyklu v roce 2018 utrpělo zranění 20 % respondentů, v roce 2019 18 %. Ve sledovaných skupinách dominuje opět pád z motocyklu, a to ve skupině JINÉ (70 %). U respondentů ve skupině HK se nejčastější příčinou ukázalo uklouznutí (40 %). S příčinami úrazu souvisí též časový faktor, v jakém ročním období se pohybujeme. Uklouznutí, které bylo v sledovaném období roku 2018, na druhém místě (21 %), 17 % v případě roku 2019, je více zaznamenáno v zimních měsících a postižena je pak více horní končetina. Položky sport, práce a motocykl jsou pak více zaznamenávány v letních měsících, což souvisí též s volnočasovými aktivitami obyvatel. Výsledky šetření korelují s podklady, které přináší literatura. Weissová (2013) uvádí, že dopravní či sportovní úraz, nebo jiný pád z výše, může být považován za významný mechanismus úrazu. Jak už jsme popsali v předchozích oddílech, pacienti se zevní fixací se v našem výzkumném vzorku vyskytli ve věkovém horizontu s průměrným věkem 53–55 let, můžeme tedy říci, že se jedná o pacienty střední až mladší věkové kategorie. Toto popisuje Hoza (2008), který píše, že vysokoenergetická poranění, kam patří příčiny úrazu popsané v této práci, postihují sice méně početnou skupinu pacientů, ale tvoří ji především mladší lidé.

Výzkumná otázka č. 4: Jaké jsou nejčastější ošetřovatelské problémy u pacientů se ZF?

Nejčastějším ošetřovatelským problémem u pacientů se ZF je krvácení, tedy prosáknutí obvazového materiálu. Dále je to bolest, zarudnutí v okolí ZF či infekce v ráně.

Prosakování obvazu v den operace u sledovaných respondentů ve skupině DK je 60 %. Nejméně prosakovala v den operace rána respondentům ze skupiny JINÉ 70 %. 1.den po operaci bylo u skupin HK a DK totožný výsledek a to z 80 % bez prosaku u vybraných pacientů. U žádného ze sledovaných pacientů 1.den po operaci nebylo třeba přiložení Zetuvitu.

Bolest se vyskytla u všech pacientů ze všech sledovaných skupin ve sledovaném období. Bolest byla hodnocena škálou VAS (0-10), kde průměrná hodnota je v den operace 5. 1. den po operaci je opět průměrná hodnota u všech sledovaných skupin 5. 5. den po operaci je průměrná hodnota 2,6. Největší bolest udávali pacienti ze skupiny DK v den operace (6).

Infekce v ráně se objevila v 10 % všech sledovaných respondentů, nejčastěji ve skupině DK.

Dle bakalářské práce Chylíkové (2019) je nejčastějším ošetřovatelským problémem zmiňovaná bolest, kterou měla ohodnocenou body 471. V této práci se dále objevuje jako druhý ošetřovatelský problém zhoršená mobilita, kde autorka má vyhodnoceno 345 body. Na třetím místě autorka uvádí deficit sebepéče se 271 body a dále je zde zmíněný infekt s body 254. Stud uvedla autorka jako nejmenší ošetřovatelský problém a jeho vyhodnocení je 171 bodů.

Výzkumná otázka č. 5: Jaké jsou odlišnosti v převazování pacientů se ZF?

Ke každému převazu by mělo být přistupováno přísně asepticky, a to platí hlavně i u převazovaní zevních fixátorů. ZF je invazivní vstup a je tedy velice náchylný ke vzniku infekce. Převazovaná končetina by měla být položena na sterilní roušce, což z výzkumu vyplynulo jen v 50 % u sledovaných pacientů. Dále by měl mít LZP sterilní rukavice, které se objevily ale pouze jen v 55 %. Podstatné u převazu ZF je správné očištění Shanzových šroubů a přiložení sterilního krytí. Jestliže sterilní krytí neprosakuje, či nejsou známky infekce převazuje se ob den. K zásadním odlišnostem z pohledu NLZP patří především časová náročnost. Nejnáročnější je převaz zevního fixatéru na DK. Trvá průměrně 8 min, ovšem ne zřídka se stalo, že převaz trval i 15 minut. Převaz ZF na horní končetině trval v průměru 5 minut, z důvodu snadnějšího přístupu a manipulace s končetinou. Ostatní převazy fixatérů umístěných na pánvi se též pohybovali v časovém horizontu do 8 minut, jelikož tato konstrukce nebývá tak rozsáhlá.

Je zde vysoká náročnost, co se týká polohy pacienta. Jak ve své studii uvádí Chylíková (2019), nejčastěji je převaz prováděn na lůžku na pokoji, kde je nutné zajistit soukromí paravánem. Pacient leží v poloze na zádech, se zvednutou dolní částí DK (ve sledovaném vzorku takto ve všech 10 případech převazu ZF na DK) v případě vysokého ZF, upevněného až do kyčelní oblasti, pacient je možno uvést pacienta do polohy na boku. Při sledování byl ZF na pánvi převazován v poloze na zádech. Převazy HK probíhaly v 6 případech na převazovně, kam pacienti došli, nebo na pokoji. Poloha byla buď v sedě, nebo v leže na zádech. U převazu DK byla v 9 případech nutná asistence další osoby, která přidržovala končetinu. Též je důležité zde připomenout, že vzhledem ke kovovému matriálu a rozsáhlosti fixe, je tato konstrukce i těžká a manipulace s ní je vlivem gravitace, bolesti pacienta též negativně ovlivněna. Z tohoto důvodu se domnívám, že je převaz DK z hlediska umístění ZF nejnáročnější. Paraván na pokoji nebyl využit v žádném případě, na převazovně byl zatažen závěs zakrývající pohled na pacienta.

Dalším faktorem je ovladatelnost obvazové techniky. Vhledem k jednotlivým typům fixatérů s příslušným počtem vstupů, je toto odlišné. Veselá (2015) popisuje komplexní ošetřovatelský přístup k pacientovi se ZF v kazuistikách a náročnost manipulace se ZF je zde popsána jako jeden z možných elementů snižující kvalitu ošetřovatelské péče v každé ze 7 kazuistik. Jirkovský (2012) popisuje uceleně převaz, který začíná přípravou převazového vozíku, správně zvolených pomůcek a dodržováním aseptických zásad. Během našeho sledování bylo toto dodrženo, NLZP v 15 případech správně dodrželo postup přípravy převazu. Samotný převaz, který popisuje Kouřilová (2010), provádí lékař, a proto ho zde blíže neidentifikujeme. Co je ovšem záležitostí NLZP je právě obvazová technika, která je zde náročnější. Zevní fixatér je v oblasti vstupů kryt sterilním krytím, přes něj je přiložen ortovat a jako poslední vrstva bylo ve všech případech zvoleno elastické obinadlo. To přikládáme běžně od konečků prstů, volíme klasové či hoblinové otáčky a snažíme se podvlékat pod kovovými konstrukcemi (Plevová, 2018) Během sledování došlo k závěru, že pouze ve 3 případech, bylo možné dodržet tento postup. Konstrukce byla natolik nepřístupná, že ošetřující personál využil částečně možnosti přiložit v nepřístupných místech elastické obinadlo přes konstrukci. V žádném případě nebylo zjištěno, že by bylo elastické obinadlo přiloženo pouze přes konstrukci zevně, místo pod ní.

Celkově lze dojít k závěru, že faktory, které hodnotíme u převazu ZF je čas, poloha, náročnost na asistenci a schopnost manipulace s obvazovým materiálem při převazu. Z poznatků došlo při sledování převazů a vyplývá z něj, že nejsnadněji probíhá převaz ZF na pánvi a HK (zápěstí), nejobtížněji na DK., kde jsou fixatéry nejrozsáhlejší.

Výzkumná otázka č. 6: Jaký je nejčastější vznik infekce u pacientů se ZF?

Nejčastější vznik infekce je v okolí rány (buly, zarudnuti či otok), nebo přímo v ráně (10 %). U těchto pacientů je nasazena antibiotická léčba intravenózně. Ve výzkumném šíření se vyskytl i pacient, který měl flebitidu (3,33 %). Může se vyskytnouti hluboký infekt s postižení kostí, který se dále řeší též antibiotiky, které se zavadí přímo do rány při operaci.

Veselý (2013), popisuje v časopisu úrazová chirurgie jako nejčastější infekci, infekci kanálkovou. Tuto infekci mělo 14 pacientů z 34 respondentů, dvakrát z toho se jednalo i infekci hlubokou. Těknědžjan (2012), též v časopise úrazová chirurgie, zmiňuje výsledky z Německa, kde probíhal výzkum v letech 2009-2012 u 60 pacientů se subkapitální zlomeninou, řešenou mini zevní fixací. Složení pacientů bylo 5 žen a 55 mužů a jejich průměrný věk byl 29 let. Tento mini fixatér byl odstraněn v průměru po 8 týdnech. Byly zde zaznamenány dva typy komplikací, v pěti případech (8,3 %/) se vyskytla kanálková infekce a druhá komplikace byla refraktura, která se vyskytla v jednom případě (1,6 %).

ZÁVĚR

Bakalářská práce byla vypracována na téma ošetřovatelské péče o pacienty se zevními fixatéry. Pokud komplikované zlomeniny vyžadují operační řešení a není možná operace tzv. vnitřní osteosyntézou, z důvodu poškození měkkých tkání, pak se léčba řeší nasazením zevní fixace. V teoretické rovině se práce zabývá stručným anatomickým popisem kosti, problematikou fraktur kostí a dále především popisem zevních fixaterů, jimiž jsou mnohdy zlomeniny řešeny. Nedílnou součástí je téma ošetřovatelské péče, která je v tomto případě náročná a komplikovaná a vyžaduje tak výraznější pozornost.

Cílem výzkumného šetření bylo zmapovat, kdo jsou nejčastěji pacienti, kterým je aplikován zevní fixater, o jaké typy fixaterů zdravotnický personál na sledovaném oddělení pečuje a jak tato péče probíhá. Díky několika položeným výzkumným otázkám byly tyto cíle dosaženy. Výzkumné šetření probíhalo ve dvou fázích. Jedna část se zabývala retrospektivní metodou, kdy byl zajištěn vzorek 112 pacinetů. Tito pacienti byli v daném časovém úseku hospitalizováni pro frakturu kosti léčenou operační metodou nasazením zevního fixateru. Další část výzkumu probíhala na bázi sledování ošetřovatelské péče v souboru sledovaných pacientů v celkovém počtu 30. Výzkumným šetřením byl u pacientů zjištěn průměrný věk 42-61 let a z hlediska pohlaví vedli jednoznačně muži. Přidružená onemocnění měla zhruba polovina pacientů, nejčastěji se jednalo o arteriální hypertenzi. Nejméně se u těchto pacientů vyskytovalo psychiatrické onemocnění. Nejčastější příčinou úrazu je pád ze schodů, ve skupině JINÉ, která zahrnovala zevní fixace aplikované na oblast pánve či jednotlivých prstů ruky, dominuje pád z motocyklu. Nejméně častou příčinu úrazu u sledovaných respondentů, je pád při sportu. Nejčastěji používaným typem zevního fixatéru byl na daném oddělení typ ZF PH-FIX. Nejméně byl pak dle výsledků využit ZF UNI-FIX.

Z hlediska ošetřovatelské péče bylo zaměřeno několik oblastí. Redonův drén měli pacienti ve skupině HK a DK a zde více odváděli drény ve skupině DK. Prosáklý obvaz byl nejvíce zaznamenán opět ve skupině DK. Nejméně prosakoval obvaz u pacientů se ZF na pánvi. Na prevenci TEN byl v naprosté většině podáván Zibor a to hlavně u pacientů ze skupin DK a JINÉ. Hodnoty FF se nacházeli téměř u všech pacientů v rozmezí normy. Hodnocení bolesti bylo sledováno pomocí VAS hodnocení, kde se zjištěné hodnoty u pacientů natolik nelišily. Nejčastěji byla k tlumení bolesti požívána kombinace opiátů a Almiralu. Oblast sebepéče byla sledována při běžných samoobslužných činností. Nejhůře zvladatelná byla oblast mobility a hygieny pro sledované respondenty. Nejlépe tuto oblast zvládli pacienti ze skupiny HK. Pooperační komplikace se vyskytly minimálně. Nejvíce byl zaznamenám infekt v ráně, naopak močový infekt neměl žádný ze sledovaných pacientů. Antibiotika byla podávaná všem pacientům v profylaktické dávce a déle dle zdravotního stavu daného pacienta. Průměrná doba hospitalizace byla zjištěna na 14-20 dní. Nejdelší hospitalizace byla ve sledované skupině pacientů JINÉ a to 55 dní.

Vzhledem k zjištěné náročnosti, kterou sebou péče o pacienta se zevním fixaterem přináší, byla na základě zpracování této bakalářské práce vytvořena mapa péče na ošetřování pacientů se ZF.

POUŽITÁ LITERATURA

BARTONÍČEK, Jan a Jiří HEŘT. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf, 2004. ISBN isbn80-7345-017-8.

BUŽGOVÁ, Radka a Ilona PLEVOVÁ. *Ošetřovatelství I*. Praha: Grada, 2011. Sestra (Grada). ISBN isbn978-80-247-3557-3.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. 2., upr. a dopl. vyd. Ilustroval Milan MED, ilustroval Ivan HELEKAL. Praha: Grada, 2004. ISBN isbn80-7169-970-5.

ČOUPKOVÁ, Hana a Lenka SLEZÁKOVÁ. *Ošetřovatelství v chirurgii I*. Praha: Grada, 2010. Sestra (Grada). ISBN isbn978-802-4731-292.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy funkční anatomie člověka*. Praha: Manus, 2007. ISBN isbn978-80-86571-00-3.

FERKO, Alexander. *Chirurgie v kostce: vybrané kapitoly*. Praha: Grada, 2002. ISBN isbn80-247-0230-4.

JIRKOVSKÝ, Daniel a Marie HLAVÁČOVÁ. *Ošetřovatelské postupy a intervence: učebnice pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Fakultní nemocnice v Motole, 2012. ISBN isbn:978-80-87347-13-3

KRŠKA, Zdeněk. *Techniky a technologie v chirurgických oborech: vybrané kapitoly*. Praha: Grada, 2011. ISBN isbn978-80-247-3815-4.

MAŇÁK, Pavel. *Traumatologie: repetitorium pro studující lékařství*. 5. vyd., (přeprac. a dopl.). Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. ISBN isbn80-244-1009-5.

MIKŠOVÁ, Zdeňka, Marie FROŇKOVÁ a Marie ZAJÍČKOVÁ. *Kapitoly z ošetřovatelské péče*. Aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2006. Sestra (Grada). ISBN isbn80247-1443-4.

MIKŠOVÁ, Zdeňka. *Kapitoly z ošetřovatelské péče*. Aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2006. Sestra (Grada). ISBN isbn80-247-1442-6.

NAŇKA, Ondřej, Miloslava ELIŠKOVÁ a Oldřich ELIŠKA. *Přehled anatomie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2009. ISBN isbn978-80-7262-612-0.

NEJEDLÁ, Marie, Hana SVOBODOVÁ a Alena ŠAFRÁNKOVÁ. *Ošetřovatelství III.: pro 3. ročník středních zdravotnických škol a vyšší zdravotnické školy*. Praha: Informatorium, 2004. ISBN 80-7333-031-8.

PILNÝ, Jaroslav a Roman SLODIČKA. *Chirurgie ruky*. Praha: Grada, 2011. ISBN isbn978-80-247-3295-4.

POKORNÝ, Vladimír. *Traumatologie*. Praha: Triton, 2002. ISBN isbn80-7254-277-x.

ROKYTA, Richard. *Bolest a jak s ní zacházet: učebnice pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2009. ISBN isbn978-802-4730-127.

SLEZÁKOVÁ, Lenka. *Ošetřovatelství pro zdravotnické asistenty*. Praha: Grada, 2007. Zdravotnický asistent. ISBN isbn978-80-247-2040-1.

VALENTA, Jiří. *Základy chirurgie*. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Galén, c2007. ISBN isbn978-80-7262-403-4.

VOKURKA, Martin a Jan HUGO. *Praktický slovník medicíny*. 8., rozš. vyd. Praha: Maxdorf, c2007. ISBN isbn978-80-7345-123-3.

Vše o léčbě bolesti: příručka pro sestry. Praha: Grada, 2006. Sestra (Grada). ISBN isbn80-247-1720-4.

WENDSCHE, Peter a Radek VESELÝ. *Traumatologie*. Praha: Galén, [2015]. ISBN 978-80-7492-211-4.

ZEMAN, Miroslav a Zdeněk KRŠKA. *Chirurgická propedeutika*. 3., přeprac. a dopl. vyd. [i.e. 4. vyd.]. Praha: Grada, 2011. ISBN isbn978-80-247-3770-6.

SEZNAM POŽITÝCH ZDROJŮ – PERIODIKA

Anonym. Http://www.prospon.cz/ [online]. c 2001 - 2011 [cit. 2011-11-30]. Prospon.

BARTONÍČEK, Jan. Historie moderní léčby zlomenin - 3. část. Zdravotnické noviny. 2010, 31-32, 59(31-32), s. 4. ISSN 1210-0404.

BEEROVÁ, Božena. Ošetřovatelská péče v traumatologii. Lékařské listy: příloha Zdravotnických novin. 5. října 2001, 40/2001, s. 26. ISSN 1210-0404. 76

BENZINGER-KÖNIG, Brigitte; PAETZ, Burkhard. Chirurgie für Pflegeberufe. 21. Auflage. Stuttgart: Thieme, 2009. 616 s. Dostupné z WWW: ISBN 978-3-13-332921-7. 1

CAVUSOGLU, Ali Turgay, et al. Pin sit care during circular external fixation usin two different protocols. Journal of orthopaedic trauma, Hagerstown: Lippincot Williams and Wilkins, 2009, 23(10), s. 724-730. Dostupný také z WWW: ISSN 0890-5339.

EMMEROVÁ, Milada, Jiří RŮŽIČKA a Milan HADRAVSKÝ et. al. Příspěvek k problematice Sudeckova syndromu. Interní medicína pro praxi. 2006, (12). ISSN 1212-7299.

GOSLINGS, JC; SANTOLINI, Federico; PHIPHOBMONKGOL, Vajara. Postoperative care. AODialogue. Switzerland: AO Foundation, 2008, 2, s. 42-43.

HNILIČKA, Bronislav; BARTL, Vladimír; BIBROVÁ, Štěpánka. Zevní fixátor v dětském věku. Úrazová chirurgie. Ostrava: Česká společnost pro úrazovou chirurgii, 2008, 16(4), s. 83-86. ISSN 1211-7080.

HOZA, Petr, Tomáš Hála a Jaroslav PILNÝ. Zlomeniny proximálního femuru a jejich řešení. Medicína pro praxi. Olomouc: Solen, 2008, roč. 5, č. 10, 393-397 s. ISSN 1214-8687.

JOCHYMEK, Jiří; ŠKVAŘIL, Jan; ONDRUŠ, Šimon. Analýza výsledků kostního hojení prodlužovaných femurů metodou postupné distrakce u dětí a dospívajících. Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae čechoslovaca. Praha: Galén, 2009, 76(5), s. 399-403. ISSN 0001-5415.

KOUŘILOVÁ, Irena. 2010. Lokální ošetřování ran a defektů na kůži. Praha: Grada Publishing, a.s., 80 s., ISBN 978-80-247-2682-3

MARKOVÁ, Blanka. Zevní fixátory vyvinuté na VŠB-TUO zkracují léčbu zlomených končetin. In: Vysoká škola báňská: Technická univerzita Ostrava [online]. 2015 [cit. 2015-04-06]. Dostupné z: http://www.vsb.cz/info/?reportId=27437

MELICHAR, Jindřich, et al. Konverze zevní fixace na nitrodřeňový hřeb u komplikovaných diafyzárních zlomenin. Rozhledy v chirurgii. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, 2004, 83(8), s. 396-398. ISSN 0035-9351.

PETRTÝL, Miroslav. Zkvalitnění léčení poruch pojivové tkáně. Tecnicall, 2014, 5(1). ISSN 1805-1030.

PLEVA, CSC., Doc. MUDr. Leopold. Zevní fixace v traumatologii. Lékařské listy [online]. 2001, roč. 2001, č. 40 [cit. 2014-06-27]. Dostupné z: http://zdravi.e15.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/zevni-fixace-vtraumatologii-139343

PLEVA, Leopold, et al. Léčení zlomenin zevní fixací - biomechanická měření. Úrazová chirurgie. Ostrava: Česká společnost pro úrazovou chirurgii, 2002, 10(4), s. 7-12. ISSN 1211-7080.

PLEVA, Leopold. Zevní fixace v traumatologii. Lékařské listy: příloha Zdravotnických novin. 5. října 2001, 40/2001, s. 25. ISSN 1210-0404.

SATIZABAL, Carlos, et al. Distraction osteogenesis. AODialogue. Switzerland: AO Foundation, 2008, 2, s. 38-41.

STAŠEK, Martin, et al. Zevní fixace v léčbě hluboké infekce při syndromu diabetické nohy. Hojení ran. Semily: GEUM, 2011, 5(2), s. 4-8. ISSN 1802-6400.

ŠEVČÍKOVÁ, Blažena. *Kapitoly z ošetřovatelské péče v chirurgii a traumatologii.* Univerzita Palackého v Olomouci, 2019. Vedoucí práce Mgr. Lenka Šáteková, Ph.D.

TALIÁNOVÁ, Magda. Péče o nemocného se zevním fixátorem. Sestra. Praha: Mladá fronta, 2005, 15(12). s. 49. ISSN 1210-0404.

WEISOVÁ, Drahomíra, Martin SALÁŠEK a Tomáš PAVELKA. Zlomeniny horního konce stehenní kosti. Časopis lékařů českých. Praha: ČLS JEP, 2013, roč. 152, č. 5, 219-225 s. ISSN 0008-7335.

ZEMAN, Jaroslav; MATĚJKA, Jiří. Použití hybridního zevního fixátoru u zlomenin bérce. Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae čechoslovaca. Praha: Galén, 2005, 72(6), s. 337-343. ISSN 0001-5415

INTERNETOVÉ ZDROJE:

https://www.medin.cz/media/cache/file/62/ProSpon_Medin_Fixatory_2017.pdf

https://www.prolekare.cz/casopisy/urazova-chirurgie/2012-4/lecba-nestabilnich-zlomenin-v-metakarpu-zevnim-fixatorem-48486

http://www.achot.cz/dwnld/achot_2013_6_391_395.pdf

https://www.prolekare.cz/casopisy/urazova-chirurgie/2013-2/zevni-fixace-v-leceni-nitrokloubnich-zlomenin-distalni-tibie-48318

https://www.vsb.cz/cs/detail-novinky?reportId=27437

BAKALÁŘSKÉ A DIPLOMOVÉ PRÁCE K TÉMATU (příklady prací, které byly k tématu obhájeny)

CHYLÍKOVÁ, Gabriela. *Management ošetřovatelské péče o pacienta se zevním fixátorem.* Vysoká škola polytechnická Jihlava, 2019. Vedoucí práce Mgr. Jana Vácová.

MALEČKOVÁ, Aneta. *Léčba otevřených zlomenin.* Pardubice, 2014. Bakalářská práce. Univerzita Pardubice. Vedoucí práce Mgr. Jindra Holeková, Dis.

PŘIBYLOVÁ, Martina. *Ošetřovatelská péče u pacienta se zevním fixátorem.* Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2012. Vedoucí práce Mgr. František Dolák.

ŠERÁKOVÁ, Andrea *Ošetřovatelská péče o pacienty s frakturou proximálního femuru,* Pardubice 2017. Univerzita Pardubice. Vedoucí práce Mgr. Marie Holubová, Ph.D.

VESELÁ, Kateřina. *Komplexní ošetřovatelský přístup k pacientovi se zevním fixátorem.* Technická univerzita v Liberci, 2015. Vedoucí práce Mgr. Petra Podrazilová, Dis.

PŘÍLOHY

Tabulka 14 záznamový arch pro sledování pacienta po operaci

	Operační den	1.den po operaci	5.den po operaci
Měření FF – TK, P			
- TT			
Sledování Spo²			
Sledování bolesti VAS			
Podávání analgetik			
Podávání ATB			
Prevence TEN			
Invazivní vstupy – PŽK			
- PMK			
-RD (odvedené množství za 24 h)			
Sledování prosakovaní obvazu, převaz			

Tabulka 15 záznamový arch pro hodnocení sebepéče ve vybraných oblastech

		Operační den	1.den po operaci	5.den po operaci
Mobilita	pohyb v lůžku (10 b.)			
	sed, sed s nohama dolů z lůžka (20 b.)			
	přesun na vozík (30 b.)			
	chůze s komp. pomůckou (berle,…) (40 b.)			
Příjem stravy a tekutin	zvládne sám (30 b.)			
	dohled (20 b.)			
	dopomoc (10 b.)			
Vyprazdňování	zvládá sám (30 b.)			
	doprovod na WC (20 b.)			
	vyprazdňování na lůžku (10 b.)			
Hygiena	zvládá sám (30 b.)			
	dohled (20 b.)			
	dopomoc (10 b.)			
Oblékání	zvládá sám (20 b.)			
	dopomoc (10 b.)			
Rehabilitace	v lůžku (10 b.)			
	sed s nohama dolů (20 b.)			
	přesun na vozík (30 b.)			
	chůze v chodítku (40 b.)			
	chůze o berlích (50.b)			

Obrázek 1 Záznamový arch pro pozorování a studium dokumentace

ZÁZNAMOVÝ ARCH PRO POZOROVÁNÍ A STUDIUM DOKUMENTACE

1.věk……

2.pohlaví……

3.etiologie úrazu……

4.místo úrazu na těle……

5.přidružená onemocnění……

6.riziková léčiva……

7.doba hospitalizace……

8.podání antibiotik……

9.typ ZF……

Tabulka 16 Informační mapa péče ro řešení komplikovaných zlomen po operaci zevní fixací

OBLAST	PŘED VÝKONEM	DEN VÝKONU	DALŠÍ DNY PO VÝKONU
PŘÍPRAVA NA VÝKON **KONZULTACE**	**Akutní -** Lékař vám primárně ošetří končetinu a naplánuje akutní operaci, seznámí vás s typem operačního výkonu. Anesteziolog vás seznámí s typem navrhované operace a průběhem anestezie, poté podepíšete informovaný souhlas s anestezií. Vaše ošetřovatelská sestra vás seznámí s ošetřovatelskou předoperační péčí.	Vaše ošetřovatelská sestra vás bude informovat o průběhu ošetřovatelské pooperační péče. Pokud budete mít nějaký dotaz informujte svou ošetřovatelskou sestru popř.lékaře.	Při jakémkoliv dotazu se neváhejte zeptat své ošetřovatelské sestry. Obraťte se na svou ošetřovatelskou sestru při každém dotazu či problému.
VYŠETŘENÍ	Před výkonem vám bude akutně uděláno předoperační vyšetření. (interní, anesteziologické ,..)	Vyšetření vám budou prováděna dle ordinací lékaře. Nejčastěji se jedná o snímek RTG po výkonu.	Vyšetření vám budou prováděna dle ordinace lékaře.
OŠETŘOVÁNÍ ZF A OPERAČNÍ RÁNY		V den výkonu vám bude oholeno, očištěno operační pole. Ze sálu budete mít ZF krytý obvazovým materiálem a zavázaný elastickým obinadlem. Ošetřující sestra bude kontrolovat prosáknutí obvazu. Končetinu budete mít vyvýšenou a je možné ji ledovat.	První den po výkonu, pokaď není obvaz prosáknutý se obvykle převaz nedělá. Druhý den vám bude proveden převaz ZF a jeho důkladné očištění a sledování funkčnosti. Další dny dle ordinace lékaře.
MEDIKACE	Léky budete dostávat dle ordinací lékaře (chronická medikace, léky na utišení bolesti – analgetika)	V den operace vám budou podávány léky dle ordinací lékaře především premedikace a profylaxe v podání ATB nitrožilně.	Léky vám budou padávány dle ordinace lékaře. Při bolestech informujte ošetřující sestru, aby vám podala analgetika.
POHYBOVÝ REŽIM A REHABILITACE	V akutní fázi, před operací budete mít končetinu ošetřenou a dostanete analgetika. Bolest a omezená	V den operace budete mít stále klidový režim a s postiženou končetinou nehýbat.	Od prvního dne po operaci je nutné začít s rehabilitací. HK - protahování prstů a jejich citlivost,

	hybnost je důvodem klidu na lůžku.		možnost pohybu při oblékání. DK – nejdříve nácvik posazení se s DK dolů, dále přesednutí na vozík až nácvik chůze o berlích JINÉ – kde nejčastěji se jedná o pacienty se ZF na pánvi je nutná rehabilitace v lůžku. Bude vám prováděno polohování z důvodu prevence vzniku dekubitů. Od prvního dne bude za vámi docházet fyzioterapeut.
STRAVOVÁNÍ	Před výkonem budete lačný, což znamená, že nebudete nejméně 6 hodin před operací jíst a alespoň 2 hodiny pít.	Po 2 hodinách p operaci dostanete napít. První jídlo je večeře.	Stravování bude probít dle vaší naordinované diety. Je potřeba přijímat dostatek tekutin.
VYPRAZDŇOVÁNÍ	Pacienti se zlomeninou na HK – bez omezení, či dopomoc ošetřujícího personálu na WC. Pacienti se zlomeninou na DK – pokuď jste muž budete močit do močové lahve, v případě žen na podložní mísu. Toto platí i u pacientů se zlomenou pánví, kde je možnost i zavedení močové cévky.	Platí zde stejná pravidla jako před výkonem.	Další dnu závisejí na schopnosti sebepéče a možnosti pohybu. Pokuď chodíte o berlích tak ošetřující personál na vás jen dohlédne. U pacientů s fixací na pánvi se močová cévka ponechá dle potřeby.
HYGIENICKÁ PÉČE	Hygienická péče bude prováděna dle typu poranění, nejčastěji na pokoji s dopomocí ošetřovatelského personálu.	Platí to samé jako v den před výkonem.	Hygienická péče bude prováděna ošetřujícím personálem nebo s jeho dopomocí dle potřeby daného pacienta.
SPECIFIKACE	Budete mít provedena veškerá předoperační vyšetření včetně odběrů krve.	Je nutné sundat veškeré šperky, brýle, naslouchátka a vyjmout zubní protézu. Cenné věci budete mít uschované v trezoru, či si je zamknete do	Je potřeba se psychicky připravit na to, že hospitalizace může být dlouhá. Připravit se na to, že po sejití otoku a zhojení měkkých tkání vás čeká ještě jedna

		skříňky a klíč dáte ošetřující sestře.	operace (vnitřní osteosyntéza) kontaktovat rodinu a zajištění rehabilitace.

Tabulka 17 Informační mapa péče pro zdravotnický personál

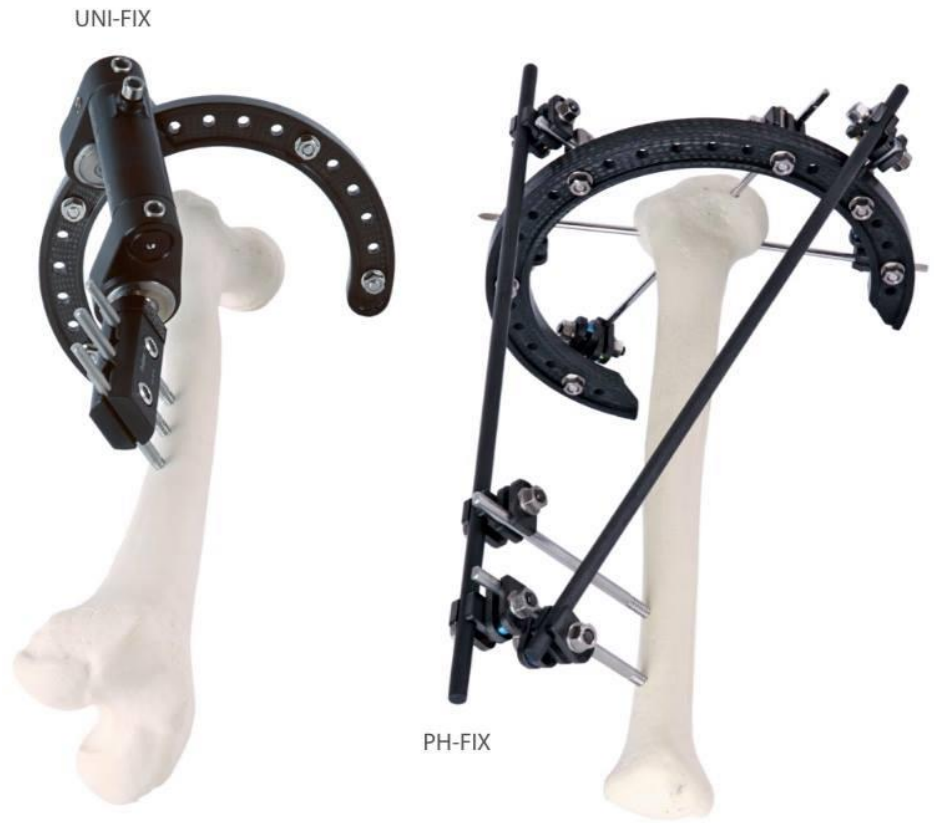
OBLAST	PŘED VÝKONEM	OPERAČNÍ DEN	DASŠÍ DNY PO OPERACI
Diagnostická vyšetření	**RTG, EKG a laboratorní vyšetření**	**Laboratorní (u DM kontrola gylemie)**	**RTG po opearci** **Dále dle ordinace lékaře (kontrola hemoglobinu,…)**
Vitální funkce TK, P, TT	**Kontola FF při přijetí**	**První 3 hodiny záznamový arch (po 10 min, 20 min a dále po 1 hodině)** **Poté každé 3 hodiny, nebo dle ordinace lékaře**	**1-3x denně dle OL**
Farmakoterapie - **Infuze** - **Analgetika** - **Antibiotika** - **Jiné**	**Plasmalyte** **i.m. dle OL** **jen při otevřené zlomenině dle OL**	**Plasmalyte, Glokóza 10 %** **i.m. i.v. s.c. dle OL** **profylaxe**	**i.m. per os dle OL** **dle OL** **chronická medikce**
Dieta	**Nic per os**	**Čajová + 6 h po výkonu jídlo (většinou až večeře)**	**Dle OL** **Dieta 3,9,…**
Operační rána		**Sterilní kryti + elastik, kontrola obvazu**	**Sterilní kryti + elastik, převaz**
Redonův drén		**Kontrola funkce a sledování odpadu z RD**	**Kontrola funkce a sledování odpadu z RD** **RD ex dle sekrece**
Periferní žilní katetr	**Péče o PŽK**	**Péče o PŽK**	**Péče o PŽK** **PŽK ex dle OL**
Permanentní močový katetr	**Péče o PMK**	**Péče o PMK**	**Péče o PMK**

			PMK ex dle OL

Obrázek 2 Příklady ZF (příloha E)

Zdroj: https://www.medin.cz/media/cache/file/62/ProSpon_Medin_Fixatory_2017.pdf

Obrázek 3 Hybridní ZF

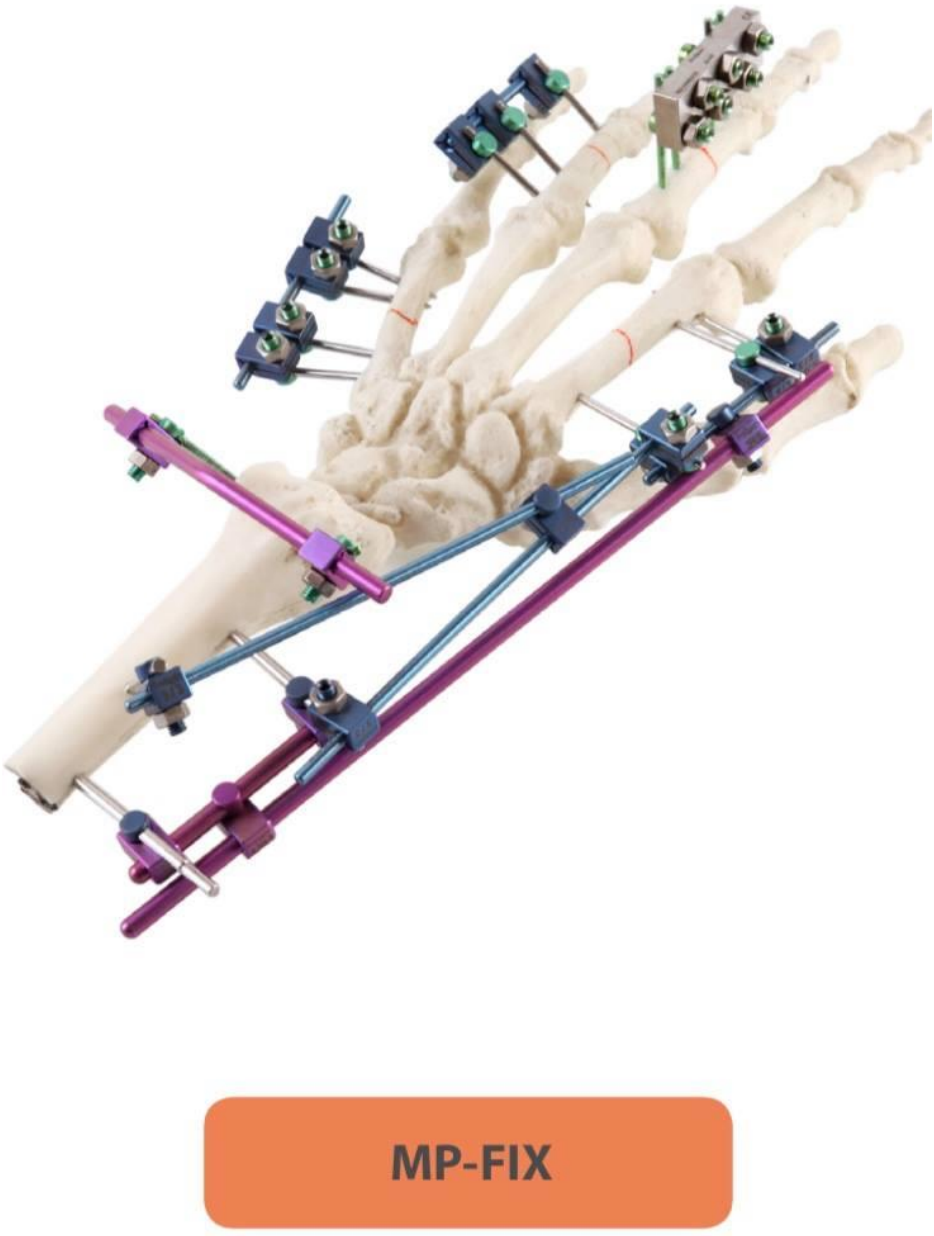


HYBRIDNÍ / HYBRID

str. 21
page

Zdroj: https://www.medin.cz/media/cache/file/62/ProSpon_Medin_Fixatory_2017.pdf

Obrázek 4 ZF na HK



Zdroj: https://www.medin.cz/media/cache/file/62/ProSpon_Medin_Fixatory_2017.pdf

Obrázek 5 ZF na HK

Zdroj: vlastí foto

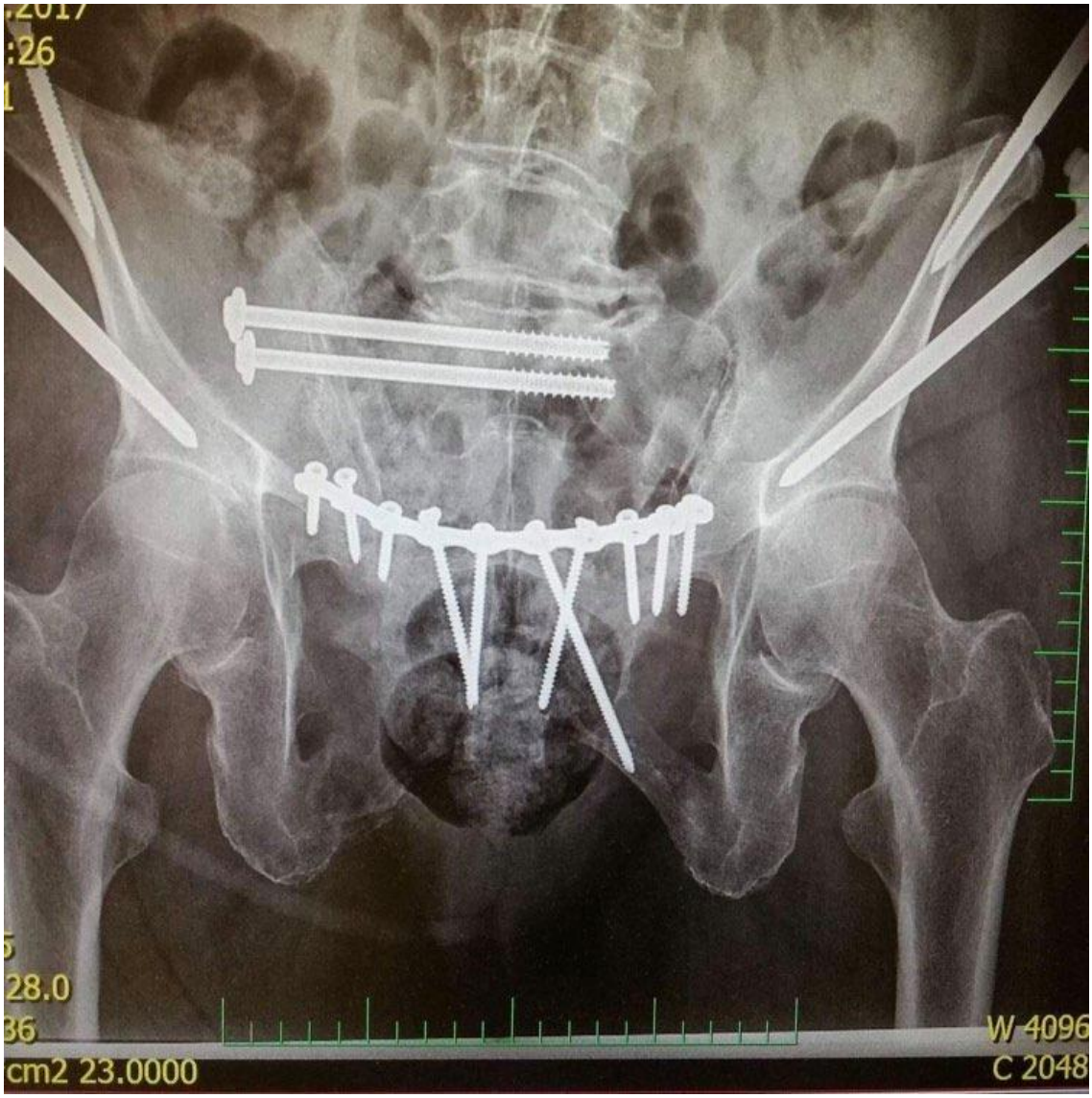
Obrázek 6 ZF na DK

Zdroj: vlastí foto

Obrázek 7 ZF na bérci

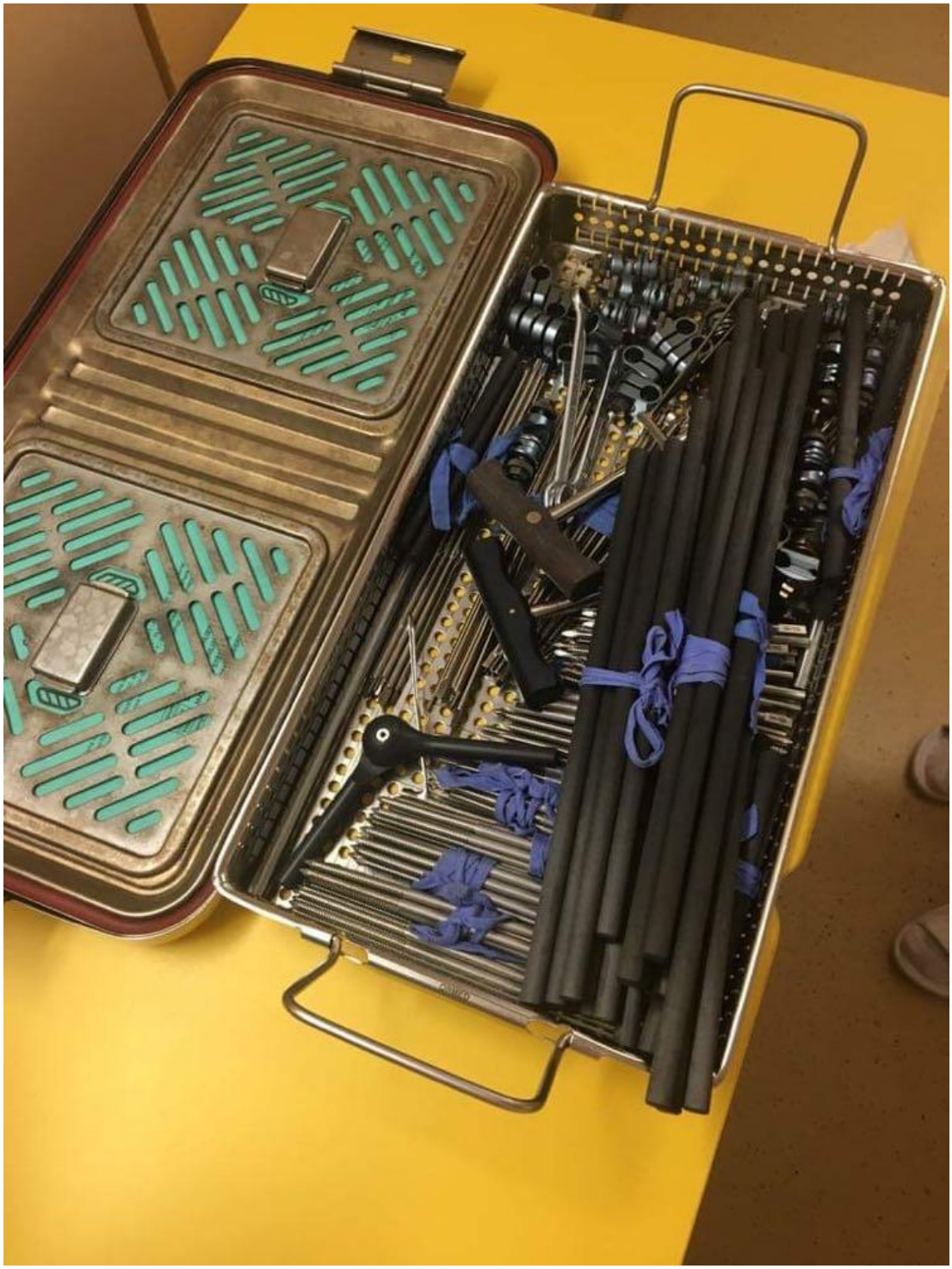
Zdroj: vlastní foto

Obrázek 8 ZF na pánvi – SI šrouby + Schanzovy šrouby na RTG snímku



Zdroj: vlastní foto

Obrázek 9 Síto k operaci zevního fixatéru



Zdroj: vlastní foto

Všechny přílohy byly zpracovány pro účely bakalářské práce na téma Ošetřovatelská péče o pacienty se zevními fixátory a vytvořeny Janou Gažikovou.

Fotodokumentace byla pořízena v souladu se souhlasem pacienta s pořízením fotodokumentace s podepsáním v den přijetí na oddělení.