

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Rok:2019/2020

Tereza Bartoňová

Univerzita Pardubice

Fakulta zdravotnických studií

Ošetrovatelská péče u pacientů s otevřenou zlomeninou horních a dolních
končetin

Bakalářská práce

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2018/2019

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

Jméno a příjmení: **Tereza Bartoňová**
Osobní číslo: **Z17247**
Studijní program: **B5341 Ošetrovatelství**
Studijní obor: **Všeobecná sestra**
Téma práce: **Ošetrovatelská péče u pacientů s otevřenou zlomeninou horních a dolních končetin.**
Zadávající katedra: **Katedra ošetrovatelství**

Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešení 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:

ČIHÁK, Radomír. Anatomie. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2016.s. 552. ISBN 978-80-247-3817-8.
DYLEVSKÝ, Ivan. Základy funkční anatomie. Olomouc: Poznání, 2011. s. 336. ISBN 978-80-87419-06-9.
WENDSCHE, Peter a Radek VESELÝ. Traumatologie. Druhé, přepracované a rozšířené vydání. Praha: Galén, [2019], s. 344. ISBN 978-80-7492-452-1.
WENDSCHE, Peter a Radek VESELÝ. Úskalí a komplikace při lžčení zlomenin. Praha: Galén, [2018], s. 492. ISBN 978-80-7492-393-7.
ZEMAN, Miroslav, Zdeněk KRŠKA et al. Chirurgická propešeutika. 3., dopl. a přepracované vyd. Praha: Grada, 2011, 512 s. ISBN 978-80-247-3770-6.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Lucie Jirásková**
Katedra ošetřovatelství

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2018**
Termín odevzdání bakalářské práce: **7. května 2020**

doc. Ing. Jana Holá, Ph.D.
děkanka

L.S.

PhDr. Kateřina Horáčková, DiS.
vedoucí katedry

PROHLÁŠENÍ AUTORA

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

Byl/byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského 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. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30. 3. 2020

Podpis autora

PODĚKOVÁNÍ

Především bych chtěla poděkovat vedoucí své práce Mgr. Lucii Jiráskové za odborné vedení bakalářské práce, její čas, a cenné rady a trpělivost. Dále bych také chtěla poděkovat. Velký dík patří také mé rodině a přátelům, za velikou podporu po dobu mého studia a všem, kteří mi vycházeli vstříc v souvislosti se studiem.

ANOTACE

Bakalářská práce se věnuje problematice léčby otevřených zlomenin.

V teoretické části je stručně popsána obecná anatomie kosti a dále podrobněji uvedena anatomie kostí horní a dolní končetiny. Dále jsou zde uvedeny bližší informace o zlomeninách, jejich dělení, diagnostice a hojení zlomenin. V další kapitole je podrobně popsána problematika otevřených zlomenin, jejich léčba, osteosyntéza, komplikace a ošetrovatelská péče a rehabilitace.

Ve výzkumné části zjišťuji pomocí retrospektivní studie, kolik pacientů s otevřenou zlomeninou bylo přijato v časovém období 14 měsíců. Výzkum je doplněn třemi kazuistikami, které mají přiblížit průběh hospitalizace u pacientů s touto diagnózou.

KLÍČOVÁ SLOVA

Zlomenina, otevřená zlomenina, léčba zlomenin, komplikace, osteosyntéza

ANNOTATION

The bachelor paper focuses on the treatment of open fractures.

The theoretical part briefly describes general bone anatomy and further also upper and lower limb anatomy. Furthermore, the paper deals with more detailed information on fractures, its division, diagnostics and healing. Next chapter describes the issues of open fractures, its treatment, osteosynthesis, complications, nursing care and physiotherapy.

The research part is focused on how many patients with open fractures were admitted during the period of 14 month using a retrospective study. The research includes three case studies in order to introduce the course of hospitalization in patients with such diagnosis.

KEYWORDS

Fracture, open fracture, treatment of fractures, complications, osteosynthesis

OBSAH

ÚVOD.....	13
CÍLE PRÁCE.....	14
1 TEORETICKÁ ČÁST.....	15
1.1 ANATOMIE – STAVBA KOSTI.....	15
1.2 TEPENNÉ, ŽILNÍ A NERVOVÉ ZÁSOBNÍ KOSTI	15
1.3 SPOJENÍ KOSTÍ.....	15
1.4 ANATOMIE KOSTRY HORNÍ KONČETINY	16
1.4.1 <i>Humerus (pažní kost)</i>	16
1.4.2 <i>Radius (vřetenní kost)</i>	16
1.4.3 <i>Ossa carpi (kosti zápěstní)</i>	16
1.4.4 <i>Ossa metacarpi (kosti záprstní)</i>	17
1.4.5 <i>Ossa digitorum (kosti prstů)</i>	17
1.5 ANATOMIE KOSTRY DOLNÍ KONČETINY	17
1.5.1 <i>Os coxae (pánevní kost)</i>	17
1.5.2 <i>Femur (kost stehenní)</i>	17
1.5.3 <i>Patella (čéška)</i>	17
1.5.4 <i>Ossa cruris (kosti bérce)</i>	18
1.5.5 <i>Ossa tarsi (kosti zánártní)</i>	18
1.5.6 <i>Ossa metatarsi (kosti nártní)</i>	18
1.5.7 <i>Ossa digitorum (kosti prstů)</i>	18
1.6 ZLOMENINY (FRACTURAE)	19
<i>Dělení zlomenin</i>	19
1.6.1 <i>Zlomeniny dělíme dle vzniku</i>	19
1.6.2 <i>Dělení podle linie lomu zlomeniny</i>	19
1.6.3 <i>Podle poruchy kožního krytu:</i>	19
1.6.4 <i>Podle počtu úlomků</i>	19
1.7 PŘÍZNAKY A DIAGNOSTIKA ZLOMENIN	20
1.7.1 <i>Klasifikace otevřených zlomenin (Gustilo-Anderson, Tscherne)</i>	20
1.8 OSTEOSYNTÉZA	20
1.8.1 <i>Dělení osteosyntézy</i>	20
1.8.2 <i>V.A.C terapie (vacuum assisted closure)</i>	21

1.8.3	<i>Hojení zlomenin</i>	21
1.8.4	<i>Pooperační komplikace</i>	22
1.8.5	<i>Rehabilitace</i>	23
1.8.6	<i>První pomoc</i>	24
1.8.7	<i>Nemocniční fáze</i>	24
1.8.8	<i>Předoperační příprava</i>	24
1.8.1	<i>Rehabilitace</i>	26
1.8.2	<i>Ošetrovatelská péče o pacienta po osteosyntéze.</i>	27
2	PRAKTICKÁ ČÁST	28
2.1	VÝZKUMNÉ OTÁZKY	28
2.2	ZPRACOVÁNÍ DAT	28
2.3	ANALÝZA DAT	29
2.4	KAZUISTIKA Č. 1	41
2.5	KAZUISTIKA Č. 2	44
2.6	KAZUISTIKA Č. 3	47
3	DISKUZE	51
4	ZÁVĚR	53
5	CITOVANÁ LITERATURA	54
6	PŘÍLOHY	56

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1-Zevní fixace	35
Tabulka 2-Analgetická terapie	37
Tabulka 3-Rehabilitace	38

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1-graf rozložení pohlaví	29
Obrázek 2-graf věku pacientů.....	30
Obrázek 3-Graf-Lokalizace otevřených zlomenin I.	31
Obrázek 4-Graf-Lokalizace otevřených zlomenin II.	32
Obrázek 5-Graf-Délka hospitalizace	33
Obrázek 6-Graf-Mechanismus úrazu I.	34
Obrázek 7-Graf-Mechanismus úrazu II.	34
Obrázek 8-Graf-operační reпозиční techniky	36
Obrázek 9-Využití V.A.C. terapie	37
Obrázek 10-Graf-Pooperační hojení zlomenin	38
Obrázek 11-Graf-Pooperační hojení zlomenin	39
Obrázek 12-Graf-Následná péče.....	40
Obrázek 13 - kostra horní končetiny.....	56
Obrázek 14 - kostra dolní končetiny.....	57
Obrázek 15 - Fixační dlahy.....	58
Obrázek 16 - Rekonstrukční femorální hřeb.....	58
Obrázek 17 - dlahy anatomicky tvarované pro humerus a pro tibií.....	59
Obrázek 18 – Šrouby kostní.....	60
Obrázek 19 - Princip podtlakové terapie V.A.C.	61
Obrázek 20 - V.A.C. terapie (VIVANO).....	62

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

ČR	Česká republika
FZS	Fakulta zdravotnických studií
NPK	Nemocnice Pardubického kraje, a.s.
ZZS	Zdravotnická záchranná služba
RTG	Rentgen
UZ	Ultrasonografie
CT	Počítačová tomografie
ZF	Zevní fixatér
UPV	Umělá plicní ventilace
JIP	Jednotka intenzivní péče
ATB	Antibiotika
EKG	Elektrokardiograf
MIO	Miniinvazivní osteosyntéza
MIPO	Miniinvazivní dlahová osteosyntéza
VAC	Vacuum assisted closure
ETN	Expert tibial nail
DM	Diabetes mellitus
TK	Krevní tlak
P	Puls
SpO2	Saturace
GCS	Glasgow coma scale
BMI	Body mass index

ÚVOD

Téma bakalářské práce jsem si zvolila, jelikož jsem pracovala na Úrazové chirurgii a osobně se setkala s několika typy těchto zlomenin a hlouběji jsem se poté ponořila do jejich problematiky a následné léčby.

Bakalářská práce je rozdělena na dvě hlavní části, teoretickou a praktickou.

Cílem teoretické části je seznámit čtenáře s obecnou anatomii

Cílem teoretické části je seznámit čtenáře s problematikou otevřených zlomenin obecně a vytvořit tak uceleného průvodce jejich fyziologií a patologií nejen pro zdravotnický personál, ale i pro laickou veřejnost. První kapitola je věnovaná obecné anatomii kostí, podrobněji pak kostí horních a dolních končetin. V druhé kapitole se čtenář seznámí se zlomeninami, jejich typologií, diagnostikou a zejména jejich léčbou a hojením. Ve třetí kapitole se podrobně věnuji otevřeným zlomeninám, jejich klasifikaci a léčbě. Důležitou částí jsou pak podkapitoly věnované komplikacím, rehabilitaci a ošetrovatelské péči po osteosyntéze.

Ve výzkumné části zjišťuji, pomocí retrospektivní studie, kolik pacientů bylo přijato k hospitalizaci s otevřenou zlomeninou v časovém období šesti měsíců v daném zdravotnickém zařízení. Dále pak zjišťuji, jaká je nejčastější léčba otevřených zlomenin, léčebné komplikace a zda je častější incidence izolovaných úrazů či polytraumat. Výzkum je doplněn dvěma kazuistikami, které mají přiblížit průběh hospitalizace těchto pacientů a názorně uzavírají celou problematiku otevřených zlomenin.

CÍLE PRÁCE

1. Seznámit čtenáře s problematikou otevřených zlomenin, s jejich léčbou a možnými komplikacemi.
2. Zjistit četnost otevřených zlomenin v nemocnici krajského typu za 14 měsíců, a dále se zaměřit na další kategorie jako např. věk pacientů, léčba zlomenin a jejich lokalizace.
3. Vytvořit 3 kazuistiky pro přiblížení terapeutického postupu otevřených zlomenin

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Anatomie – stavba kosti

Stavbu kosti vytvářejí kostní buňky (Osteocyty, Osteoblasty, Osteoklasty), fibrily a mezibuněčná hmota, která je produkována osteoblasty. Mezibuněčná hmota se dělí na složku organickou a anorganickou. Organická složka produkuje ossein, který obsahuje komplex kolagenních vláken a mezibuněčné hmoty, což zajišťuje ohebnost a pružnost kosti. Anorganická složka obsahuje soli vápníku, které se ukládají do mezibuněčné hmoty čímž zajišťují tvrdost kosti. Osteoklasty kostní tkáň odbourávají a tím způsobují přestavbu kosti. Kostí se dle tvaru rozlišují na kosti dlouhé, krátké, ploché, nepravidelné, pneumatizované, a sezamské. Všechny typy kostí obsahují dvě formy kostní tkáně. Jedná se o tkáň kompaktní (substantia compacta) a kostní trámčinu (substantia spongiosa). (Čihák, 2011) Dlouhé kosti se skládají z těla (diafýzy) a dvou koncových částí (epifýzy). Mezi diafýzou a epifýzou je růstová ploténka, která umožňuje růst kostí do délky. Tento proces trvá až do puberty. V dutině těla dlouhých kostí se nachází kostní dřev (medulla ossium) – červená kostní dřev (medulla ossium rubra), žlutá kostní dřev (medulla ossium flava) a šedá kostní dřev (medulla ossium grisea). V červené kostní dřevní vznikají červené krvinky, krevní destičky a většina bílých krvinek. Žlutá kostní dřev vzniká z červené kostní dřevě a na krvetvorbě se nepodílí. Šedá kostní dřev vzniká ze žluté kostní dřevě ztrátou tuku v pozdním věku. Periost je vazivový obal nacházející se na povrchu kosti.

1.2 Tepenné, žilní a nervové zásobení kostí

Tepenné zásobení dlouhých kostí arteriae nutriciae, které využívají kostní dřev a svými větvemi se dostávají do Haversových kanálků. Dále kosti zásobují tepny periostální, které vyživují periost a odtud pronikají do kosti. Žíly jsou obvykle totožné s tepnami. Nervová vlákna jsou bohatá v kostici, která je díky tomu velice citlivá. (Čihák, 2011)

1.3 Spojení kostí

Spojení kostí může probíhat dvěma způsoby. Prvním způsobem je Synarthrosis, což je pevné spojení pomocí pojivové tkáně, kterým může být vazivo, chrupavka nebo kost. Spojení pojivovou tkání je trojím způsobem – vazivová (junctura fibrosa), chrupavčitá (junctura cartilaginea) a kostní (junctura ossea). (Čihák, 2011) Další způsob kloubního spojení se nazývá Diarthrosis, což znamená volně dotykem v kloubu.

1.4 Anatomie kostry horní končetiny

Horní končetina se skládá z pletence horní končetiny a z její volné části. Pletenec horní končetiny se skládá z clavicy (klíční kosti) a ze scapuly (lopatky). Společně s pažní kostí vytváří ramenní kloub (articulatio humeri). (Dylevský, 2011) (Obrázek č. 13)

1.4.1 Humerus (pažní kost)

Je dlouhá kost, která se dělí na 3 části – caput (hlavice), corpus (tělo), condylus (distální část). Proximální konec se rozšiřuje v hlavici (caput), která zapadá do jamky ramenního kloubu (cavitas glenoidalis). Pod hlavicí se nachází anatomický krček (collum anatomicum) a chirurgický krček (collum chirurgicum) což je míst nejčastějších zlomenin na pažní kosti. Na laterální straně se nachází velký a malý hrbolek (tuberculum majus et minus). (Čihák, 2011) Corpus humeri má trojhranné zaoblení – přední vnitřní plocha (facies anteromedialis) přední zevní plocha (facies anterolateralis), zadní plocha (facies posterior). Na diafýze se nachází rýha pro radiální nerv (sulcus nervi radialis). Distální konec (condylus humeri) tvoří klackovitou kloubní plochu (trochlea humeri) pro spojení s loketní kostí (ulna) a capitulum humeri, kde se humerus spojuje s vřetení kostí (radius).

1.4.2 Radius (vřetení kost)

Dlouhá kost ležící na palcové straně. Caput radii (hlavice vřetení kosti) – je obalena kloubní chrupavkou. Proximální plocha radia je spojena kloubem s capitulum humeri. Pod hlavicí se nachází a margo posterior jsou zaoblené a margo interosseus, která je ostrá a míří k ulně (loketní kost). Na corpus radii se nachází drsnatina (tuberositas radii) na kterou se upíná musculus biceps brachii (dvouhlavý sval pažní). Na distální části radia se nachází širší plocha (facies articularis carpalis radii), která je krytá kloubní chrupavkou a je součástí radiokarpálního skloubení. Na palcové straně se nachází processus styloides radii (bodcovitý výběžek). Incisura ulnaris je drobný zářez kam zapadá distální část ulny. (Čihák, 2011)

1.4.3 Ossa carpi (kosti zápěstní)

Kosti zápěstní jsou drobné kůstky uspořádané do dvou řad. V proximální řadě se nachází: os scaphoideum (kost lodkovitá), os lunatum (kost poloměsíčitá), os triquetrum (kost trojhranná), os pisiforme (kost hrášková). Distální řada obsahuje: os trapezium (kost mnohohranná větší), os trapezoideum (kost mnohohranná menší), os capitatum (kost hlavatá), os hamatum (kost hákovitá). (Čihák, 2011)

1.4.4 Ossa metacarpi (kosti záprstní)

Kostra dlaně je tvořena pěti kůstkami a nachází se mezi ossa carpi a ossa digitorum (kosti prstů). Rozlišujeme tři části: basis ossis metacarpi (báze), corpus ossis metacarpi (tělo), caput ossis metacarpi (hlavička). Mezi metacarpi se nachází prostory (spatia intermetacarpalia). (Čihák, 2011)

1.4.5 Ossa digitorum (kosti prstů)

Na palci se nachází dva články – Phalanx proximalis pollicis a phalanx distalis pollicis. Ostatní prsty obsahují tři články – Phalanx proximalis, phalanx medialis a phalanx distalis. Každý článek má tři část – basis phalangis (báze), corpus phalangis (tělo), caput phalangis (hlavici). Na posledním článku všech prstů je tuberositas unguicularis (nehtová drsnatina). (Čihák, 2011)

1.5 Anatomie kostry dolní končetiny

1.5.1 Os coxae (pánevní kost)

Je párová kost, která s kostí křížovou (os sacrum) a kostrčí (os coccygis) vytváří pánev (pelvis). (Dylevský, 2011) Nachází se zde jamka kyčelního kloubu (acetábulum). Os coxae se skládá ze tří spojených kostí; jsou to: os ilium (kost kyčelní), os ischii (kost sedací) a os pubis (kost stydká), které jsou spojeny synchondrosu. Os ilium tvoří horní část pánevní kosti. Nachází se na ní: tělo kyčelní kosti (corpus ossis ilii), křídlo (ala ossis ilii), hřeben (crista iliaca). V předu kyčelní kost přechází v kost stydkou a vzadu v kost sedací. Os ischii (kost sedací) se skládá z corpus ossis ischii (tělo) a ramus ossis ischii (rameno). Os pubis (kost stydká) se skládá ze tří částí: corpus ossis pubis (tělo), ramus superior (horní rameno) a ramus inferior (dolní rameno). (Obrázek č. 14)

1.5.2 Femur (kost stehenní)

Je nejmohutnější a nejsilnější kost v lidském těle. Skládá se ze čtyř hlavních částí: Hlavice kosti stehenní (caput femoris), krček kosti stehenní (collum femoris), tělo kosti stehenní (corpus femoris), kondyly kosti stehenní (condyli femoris). Krček stehenní kosti a tělo stehenní kosti svírá tzv. kolodiáfysární úhel o průměrné hodnotě 125°. (Čihák, 2011) Na horním konci corpus femoris se nachází dva hrboly: trochanter major a trochanter minor (velký a malý chocholík).

1.5.3 Patella (čéška)

Je sezamská kost uložená v úponové šlaše čtyřhlavého svalu stehenního. Má dvě plochy: facies anterior a facies articularis. Dále se na čéšce nachází basis patellae a apex patellae. Napomáhá také při extenzi kolenního kloubu. (Čihák, 2011)

1.5.4 Ossa cruris (kosti bérce)

Tibia (holenní kost)

Je nosná kost dolní končetiny nacházející se mediálně vpředu. Je uložena proti kosti lýtkové (fibula). Rozděluje se na části: proximální – kde se nachází mediální a laterální kondyl tibie. Corpus (tělo) – na jehož zadní ploše se nachází místo pro úpon musculus triceps surae (trojhlavý sval lýtkový). Distální – dolní část holenní kosti vybíhá ve vnitřní kotník (malleolus medialis) (Dylevský, 2011)

Fibula (lýtková kost)

Je štíhlá kost, která se nachází laterálně od tibie a slouží pouze k upevnění úponů svalů. Její proximální konec se kloubně spojuje s tibií, toto spojení nezasahující do kloubu. Proximální část je tvořena hlavou (caput). Pod hlavicí se nachází krček (collum) a tělo (corpus). Na lýtkové kosti se rozlišují tři plochy – facies medialis, lateralis a posterior a tři okraje margo anterior, medialis a interosseus. Na distální části lýtkové kosti je výběžek zvaný zevní kotník (malleolus lateralis). (Čihák, 2011)

1.5.5 Ossa tarsi (kosti zánártní)

Zánártí (tarsus) je složeno ze sedmi malých kostí. Talus (kost hlezenní) – skloubená s kostmi bérce tibií a fibulou, calcaneus (patní kost), os naviculare (lodčkovitá kost), ossa cuneiformia (tři kosti klínové), os cuboideum (kost krychlová). (Čihák, 2011)

1.5.6 Ossa metatarsi (kosti nártní)

Metatarsus (nárt) je část hřbetu nohy a distální část chodidla. Stavbou a vývojem jsou podobné metakarpálním kostem ruky. Na každé z pěti metatarsálních kostí rozlišujeme tři části: basis (báze), corpus (tělo), caput (hlavice). (Čihák, 2011)

1.5.7 Ossa digitorum (kosti prstů)

Kosti prstů jsou tvořeny články prstů (phalanges), které jsou dva na palci a tři na ostatních čtyřech prstech. Na každém článku se nacházejí tři části: basis phalangis (báze článku), caput phalangis (tělo článku), caput phalangis (hlavice) (Čihák, 2011)

1.6 Zlomeniny (Fracturae)

Zlomenina je definována jako porucha kontinuity kosti (Vladimír Pokorný, 2015) Zlomenina vzniká jako následek přímého působení hrubé síly nebo přenosem působící síly z kloubu na kost u luxačních zlomenin (Jarmila Kelnarová, 2013)

Dělení zlomenin

Dělení zlomenin rozdělujeme do několika kritérií.

1.6.1 Zlomeniny dělíme dle vzniku

- úrazové – kdy ke zlomenině dochází přímým nebo nepřímým mechanismem
- únavové – vznikají jako následek přetížení skeletu
- patologické – vznikají u patologicky změněné kosti a k jejich vzniku není potřeba velkého násilí.

1.6.2 Dělení podle linie lomu zlomeniny

- Příčné, šikmé, spirální, tříštivé, kompresivní zlomeniny

1.6.3 Podle poruchy kožního krytu:

- otevřené – zlomeniny s porušením kožního krytu a měkkých tkání
- uzavřené – zlomeniny bez otevřeného defektu měkkých tkání.

1.6.4 Podle počtu úlomků

- Jednoúlomkové, dvouúlomkové, tříúlomkové a tříštivé zlomeniny

1.7 Příznaky a diagnostika zlomenin

Příznaky zlomeniny jsou otok postižené části těla, hematom, možné deformity, bolest zhoršující se při pohybu, ztráta funkce postižené oblasti. U otevřených zlomenin je hlavním příznakem vyčnívající část kosti z těla a krvácení.

Diagnostika zlomenin je hlavně pomocí RTG vyšetření a pro detailnější zobrazení CT vyšetření. Základem je fyzikální vyšetření pohledem a pohmatem.

1.7.1 Klasifikace otevřených zlomenin (Gustilo-Anderson, Tscherně)

- I. stupeň – Měkké tkáně včetně kůže jsou perforovány ostrým kostním úlomkem zevnitř ven. Poranění je menší než 5 cm a má hladké okraje. Poškození podkoží, fascie a svalů není rozlehlé. Většinou jde o nekomplikované zlomeniny s dvěma až třemi úlomky.
- II. stupeň – Rána je větší než 5 cm a její okolí bývá pohmožděné a svaly mohou být poškozené a nutno počítat s bakteriální kontaminací. Místo lomu je široce otevřeno, mohou být přítomny tkáňové defekty a jsou poraněny větší cévy a nervy.
- III. stupeň – vysoce energetické úrazy s rozlehlým devastačním poraněním kůže i měkkých tkání. Mohou být poškozeny magistralní cévy a nervové kmeny. Vždy je přítomný vysoký stupeň znečištění a kontaminace. Stav je navíc komplikován ischemií periferních částí těla. (Wendsche & Veselý, 2015)

1.8 Osteosyntéza

Je operační zákrok, při kterém jsou pomocí kovových implantátů spojeny a stabilizovány kostní úlomky. Ke kostnímu hojení je potřebná stabilita, pokud tomu tak není, dochází k prodlužování hojení a k tvorbě paklobů. (Wendsche & Veselý, 2015) Její velkou výhodou je časná rehabilitace a naopak největší nevýhodou je velké zatížení organismu a větší riziko pooperačních komplikací.

1.8.1 Dělení osteosyntézy

Dle stability spojených kostních úlomků

Stabilní OS – u této metody osteosyntézy se předpokládá stabilní fixace kostních fragmentů, kde už není třeba zlomeninu dále imobilizovat a je možné začít s časnou rehabilitací.

Nestabilní OS – úlomky jsou stabilizovány ve správném postavení, ale pohyb kostních úlomku není definován. Je nutné přidat zevní fixaci (sádrový obvaz, zevní fixátor)

Dle typu fixace

Vnitřní fixace – osteosyntetický materiál je při chirurgickém zákroku celý zaveden pod kůži a měkké tkáně. Může být umístěn uvnitř kosti nebo na povrchu kosti. (Obrázek č. 15, 16, 17,18)

Zevní fixace – Zevní fixátor (ZF) – je kovová konstrukce, která je z větší části umístěna mimo tělo pacienta s pomocí osteosyntetického materiálu, který je zaveden do kosti a do rámu. Výhodou ZF je, zajištění dostatečné stability pro další případné operace s minimálním zásahem do kosti. Nevýhodou je možnost selhání zevního fixátoru a velké riziko infekce. (Krška, 2011)

1.8.2 V.A.C terapie (vacuum assisted closure)

Je metoda léčení ran a defektů měkkých tkání u otevřených zlomenin. (Obrázek č. 20) Principem této léčby je vytvoření podtlaku v ráně, který průběžně odstraňuje intersticiální tekutinu z rány, redukuje bakteriální kolonizaci a urychluje hojení. (Obrázek č. 19) Rozsáhlé defekty měkkých tkání není možné ponechat ke spontánnímu hojení, jelikož takové hojení je vždy dlouhodobé, vznikají rozsáhlé jizvy, často jsou přítomny infekce, které mohou ohrozit celkový stav pacienta. Jakmile začne tvorba granulací, nejpozději ve 2. týdnu by mělo být přistoupeno k definitivnímu řešení, lalokové plastice. (Veselý, 2011)

Využití V.A.C. terapie při ošetření poranění měkkých tkání u otevřených zlomenin je jedna z možností dočasného krytí operační rány. (Pometlová, 2014)

1.8.3 Hojení zlomenin

Primární hojení

U primárního hojení zlomenin je předpoklad, že je zde přímý kontakt úlomků zlomeniny a cévní spojení je obnoveno díky Haverským kanálkům a kost se hojí i bez přítomnosti svalku. (Krška, 2011)

Sekundární hojení

Sekundární hojení s tvorbou svalku a jeho přestavbou a využitím endostálního a periostálního cévního zásobení, potřebuje hojení nutně k aktivaci remodelačního procesu kosti jako takové. (Peter Wendsche R. V., 2018)

1.8.4 Pooperační komplikace

Kompartment syndrom

Je syndrom útlaku měkkých tkání v uzavřeném osteofasciálním prostoru. (Wendsche & Veselý, 2015)

Dochází k odumření svalů a k následné nekróze. K příznakům patří nadměrná bolest, kterou způsobuje ischemie nervů. Dále narůstající otok s vymizením kožních řas. Parestezie periferie začínají již po 30 minutách trvání ischemie.

Terapie KS

Ihned uvolnit všechny tísnící obvazy, obzvláště ty sádrové. Končetina se nesmí elevovat, ale musí zůstat pod úrovní srdce pro zvýšení arteriálního průtoku v končetině. Jediný vhodný postup je včasná dermatofasciotomie. (Wendsche & Veselý, 2015)

Flebotrombóza

Je omezení krevního průtoku v postižené končetině jehož příčinou je trombus. Trombus se v žíle vytváří bez jakýkoliv příznaků a jen jeho malá část je přichycena ke stěně cévy. Jeho volná část, která vlaje v cévním lumenu, bývá příčinou plicní embolie. K hlavním příznakům patří bolestivost lýtka a jeho otok, snížená teplota postižené končetiny a změna barvy kůže a tachykardie. K diagnostice flebotrombózy slouží UZ hlubokých žil. Léčba spočívá v podávání heparinu v intervalu 4-6 hodin v dávkách 5000 až 10 000j. nebo kontinuálně rychlostí 1000 j. za hod. (Miroslav Zeman Z. K., 2011)

Plicní embolie

Jedná se o jednu z nejzávažnějších komplikací. Dochází k uvolnění trombu většinou z dolní končetiny a vmetením do plic, kde vytvoří překážku v oběhu. Mezi příznaky patří dušnost, bolesti na hrudi a tachykardie. Léčba embolie spočívá v neprodleném podání kyslíku ve vysoké koncentraci, tišení bolesti pacienta, podávání kardiotonik a antikoagulační léčba. Pro respirační nedostatečnost je často nutná intubace a napojení na UPV. (Miroslav Zeman Z. K., 2011)

Infekce

Infekce je hnisavá sekrece s kultivačně prokázaným agens. (Peter Wendsche R. V., 2018) Je to nejčastější vyskytující se komplikací. Vzniká zanesením bakterií do rány přímo na místě úrazu nebo při ošetření v nemocnici, k čemuž by docházet nemělo. Pokud kolem rány vznikl otok, okolí je zarudlé, bolestivé, a u pacienta přetrvává hypertermie, je nezbytné ránu zrevidovat. Revize spočívá v důkladné kontrole celé rány a odstranění nekrotické tkáně. Pokud to lékař uzná za vhodné je možné nechat operační ránu otevřenou a defekt uzavřít až poté co se začne tvořit granulační tkáň. Pokud je infekcí zasažena i kost, je nutné odstranění kovových implantátů a zafixovat kost zevním fixátérem. Zásadní je podávání antibiotik dle kultivace a citlivosti.

1.8.5 Rehabilitace

Včasná rehabilitace je nezbytnou součástí prevence pooperačních komplikací. U pacientů upoutaných na lůžko je nezbytné polohování, které omezuje tvorbu dekubitů. Pokud pacient není schopný aktivního cvičení, rehabilitační pracovník provádí pasivní cvičení. (Slezáková, 2010) O začátku rehabilitace většinou rozhoduje traumatolog, ale záleží také na stavu pacienta. U rehabilitace je důležité dbát rad fyzioterapeutů, neboť v případě nesprávného pohybu si může pacient přivodit bolestivá zranění. Rehabilitace se u pacientů provádí v průběhu hospitalizace, ale pokračuje se v ní i nadále po propuštění pacienta do domácího ošetřování, kdy pacient dochází na ambulantní rehabilitaci. (Příbylová, 2012) Při rehabilitaci je nezbytné poučit pacienta, aby nedošlo k pádu pacienta. K vyhodnocení rizika pádu je využívána škála dle Conleyové (upraveno Juráskovou 2006).

Hodnocení rizika pádu

Jednotlivé oblasti obsahují několik možností výběru a každá možnost je ohodnocena počtem bodů: 1. anamnéza (DDD - dezorientace / demence / deprese, věk 65 let a více, pád v anamnéze, pobyt 24 hodin po přijetí na oddělení, zrakový / sluchový problém, užívání léků – diuretika, sedativa, laxancia, psychotropní látky, hypnotika, antihypertenziva), 2. vyšetření - soběstačnost (úplná, částečná, nesoběstačnost), 3. schopnost spolupráce (spolupracující, částečně spolupracující, nespolupracující), 4. dotazem pacienta či doprovodu (míváte někdy závratě?, máte v noci nucení na močení?, budíte se v noci a nemůžete usnout?). Podle získaného počtu bodů je určeno riziko: 0 – 4 body - bez rizika, 5 – 13 bodů - střední riziko, 14 – 19 bodů vysoké riziko.(ČAS, 2007)

1.8.6 První pomoc

Kvalita první pomoci na místě nehody rozhoduje o následných komplikacích poraněného. Jako první je nezbytné zkontrolovat životní funkce a je-li přítomné, tak ošetřit krvácení. U otevřených zlomenin je nutné ránu důkladně vydezinfikovat a následně přiložit několik vrstev sterilního krytí, které ještě upevníme obvazem. Nikdy se nepokoušíme vtlačit kost zpět pod kůži. Následným krokem je znehybnění končetiny. K té se používají vakuové dlahy, které jsou dnes standartním vybavením vozu ZZS. Pokud nemáme k dispozici toto vybavení je možné jako použít improvizované dlahy např. (větve, deštník apod.) Pokud nemáme k dispozici ani toto je možné postiženou končetinu zafixovat ke zdravé končetině. Hlavním úkolem první pomoci je zastavit krvácení, omezit kontaminaci a snaha minimalizovat vznik infekce. (Lejsek, 2013)

1.8.7 Nemocniční fáze

Neprodleně po přijetí do nemocnice je nutné zahájit protišoková opatření. Pokud je pacient kardiopulmonálně stabilní je možné se zaměřit na poškozenou končetinu. Je nutné zkontrolovat hybnost, inervaci a prokrvení končetiny. Pokud to není nezbytné, krytí z rány nesundáváme a zbytečně s končetinou nemanipulujeme. V tomto stádiu se provádí RTG vyšetření popřípadě CT vyšetření a při poranění cév i UZ vyšetření. V této fázi se začíná s profylaktickým podáním ATB s následným transportem pacienta na operační sál.

1.8.8 Předoperační příprava

Předoperační období není možné časově vymezit. Začíná indikací pacienta k operačnímu výkonu a končí v čase předání pacienta na operační sál. (Eva Janíková, 2013) Cílem přípravy k operaci je vytvoření co nejvhodnějších podmínek k tomu, aby pacient zvládl operační zátěž a pooperační hojení probíhalo bez komplikací. (Miroslav Zeman, 2011) Je důležité posoudit zdravotní stav pacienta a určit možné komplikace, která vyplývají ze zvažované operace.

Předoperační péči je možné rozdělit na obecnou a speciální. Obecná je společnou péčí pro všechny operace a speciální odpovídá typu onemocnění a charakteru operačního zákroku. Dále lze dělit předoperační přípravu na tělesnou, psychickou a medikamentózní. Týká se přípravy organismu, mírnění strachu, edukace a úpravy medikace. Z časového hlediska se předoperační příprava rozděluje na dlouhodobou, krátkodobou a bezprostřední (Eva Janíková, 2013)

Dlouhodobá předoperační příprava

Délka předoperační přípravy závisí na celkové stavu pacienta na jeho dalších onemocněních a na typu operačního výkonu. Do tohoto období lze zařadit zhotovení interního vyšetření, které obsahuje laboratorní vyšetření, klinické vyšetření, rentgenové vyšetření srdce a plic a elektrokardiogram (EKG). Mezi standartní laboratorní vyšetření krve patří krevní obraz, aPTT a Quickův test, základní biochemie, dle typu výkonu krevní skupina+ Rh faktor. RTG srdce a plic je povinné u pacientů starších 60 let, u kuřáků nad 40 let, u pacientů s kardiálním a respiračním onemocněním v anamnéze a u cizinců pocházejících ze zemí, kde se vyskytuje tuberkulóza. EKG není nutné u pacientů do 40 let. K předoperačnímu vyšetření patří dále anamnéza, fyzikální vyšetření a vyšetření fyziologických funkcí (Eva Janíková, 2013). Důležitá je psychická příprava zahrnující podání veškerých informací lékařem a zapojení pacienta do průběhu léčby. Na závěr je pacientem podepsán informovaný souhlas s operačním výkonem.

Krátkodobá předoperační příprava

Zahrnuje fyzickou, anesteziologickou a psychickou přípravu. Z časového hlediska jde o období během 24 hodin před operačním výkonem.

Fyzická příprava

V oblasti výživy a tekutin musí být pacient lačný 6-8 hodin před operací. Z hlediska hygienické péče se provádí celková hygiena dle soběstačnosti pacienta. Pozornost je nutné zaměřit i na péči o vlasy, nehty (odlakování), u žen na odlícený obličej a péči o pupek (dezinfekce) při břišních operacích. Je důležité odložit a uschovat cennosti do trezoru, zubní protézy je nutné vyjmout a uložit do označené nádoby s vodou, protetické pomůcky musí být také označeny a uschovány. Invazivní vstupy se zajišťují dle potřeby a ordinace lékaře, rovněž aplikace léků. (Eva Janíková, 2013)

Anesteziologická příprava

Anesteziolog vyhodnotí předoperační vyšetření a operační zákrok Anesteziolog pacienta informuje a na základě anesteziologického dotazníku a souhlasu zvolí pro pacienta nejvhodnější typ anestezie. Určuje večerní premedikaci a premedikaci v den výkonu a eventuálně doporučí další vyšetření. Po poučení o anestezii pacient podepisuje informovaný souhlas s anestezii. (Eva Janíková, 2013)

Psychická příprava

Pro pacienta je velice důležitá minimalizace strachu z výkonu. Pacient by měl být dostatečně edukován o jeho onemocnění, způsobech léčby a možných komplikací. Všeobecná sestra pacienta poučí o předoperační přípravě, která zahrnuje lačnění, hygienu, u žen odličení obličeje, vyčištění pupku, odložení šperků (ev. jejich přelepení pokud není možné je sundat) a zubních náhrad, příprava operačního pole, pooperační péči (monitorace na dospávacím pokoji a následný transport na standartní oddělení, aplikování analgetik, pooperační mobilizace apod. (Schneiderová, 2014)

1.8.1 Rehabilitace

Včasná rehabilitace je nezbytnou součástí prevence pooperačních komplikací. U pacientů upoutaných na lůžko je nezbytné polohování, které omezuje tvorbu dekubitů. Pokud pacient není schopný aktivního cvičení, rehabilitační pracovník provádí pasivní cvičení. (Slezáková, 2010) O začátku rehabilitace většinou rozhoduje traumatolog, ale záleží také na stavu pacienta. U rehabilitace je důležité dbát rad fyzioterapeutů, neboť v případě nesprávného pohybu si může pacient přivodit bolestivá zranění. Rehabilitace se u pacientů provádí v průběhu hospitalizace, ale pokračuje se v ní i nadále po propuštění pacienta do domácího ošetřování, kdy pacient dochází na ambulantní rehabilitaci. (Příbylová, 2012)). Kromě propuštění do domácí péče může být pacient přeložen také na rehabilitační oddělení, kde pokračuje v rehabilitaci.

1.8.2 Ošetrovatelská péče o pacienta po osteosyntéze.

Neprodleně po výkonu je pacient převezen na dospávací pokoj nebo na JIP (jednotku intenzivní péče) Vždy záleží na vyjádření anesteziologa, náročnosti výkonu a celkovém stavu pacienta. V prvních hodinách je základní sledování fyziologických funkcí pacienta (vědomí, krevní tlak, puls, dech, tělesná teplota). Dále je nutné sledovat bolestivé projevy pacienta, stav rány a prokrvení končetiny, funkčnost a sekreci z drénů. Po operaci nesmí pacient 2 hodiny pít, dále záleží na stavu vědomí a spolupráci pacienta. Stravu je možné podávat nejdříve 6 hodin po výkonu. Do 8 hodin po operaci by se každý pacient měl vymočit, pokud tomu tak není je pacient jednorázově vycévkován. (Malečková, 2014)

V dalších dnech po výkonu se sledují fyziologické funkce, operační rána, prokrvení a hybnost končetiny, funkčnost a odpad v drénech. Při přítomnosti bolesti sestra podává analgetika dle ordinací lékaře, důležité je také správné polohování končetiny a ledování. Dále setra dopomáhá pacientovi při hygieně, vyprazdňování a stravě. První převaz operační rány většinou probíhá druhý pooperační den, kdy sestra při převazu asistuje lékaři. Převaz musí vždy probíhat asepticky. V případě zevního fixátoru se také postupuje asepticky a je nutné kontrolovat známky zánětu okolo hřebů. Každá operační rána se musí převazovat asepticky a sledovat známky infektu. Převazy zevních fixátorů probíhají za přísných aseptických podmínek z důvodu většího rizika infekce.

2 PRAKTICKÁ ČÁST

Pro praktickou část této bakalářské práce jsem zvolila retrospektivní studii. Výzkum byl prováděn v nemocnici krajského typu na traumatologickém oddělení od 1.1 2019 do 29.2 2020. V praktické části zjišťuji, kolik se přijalo pacientů za 14 měsíců na tomto oddělení. Aby byly dostupné veškeré informace, zvolila jsem dobu hospitalizace takovou, kdy byla léčba u všech pacientů již ukončena. Celkový počet pacientů s otevřenou zlomeninou v tomto období je 128. U zkoumaných pacientů jsem se zaměřila na několik parametrů. Mezi parametry jsem zařadila pohlaví, věk, lokalizaci zlomeniny, délku hospitalizace, způsob hojení rány, léčbu zlomenin, komplikace, mechanismus úrazu, přítomnost analgetické terapie, rehabilitaci a následnou péči.

K přiblížení problematiky otevřených zlomenin jsem vypracovala tři kazuistiky, ve kterých popisují, v jakých etapách léčba otevřených zlomenin probíhá. Kazuistiky byly napsány u pacientů, které jsem náhodně vybrala z celého souboru. Údaje jsem čerpala z lékařské dokumentace.

2.1 Výzkumné otázky

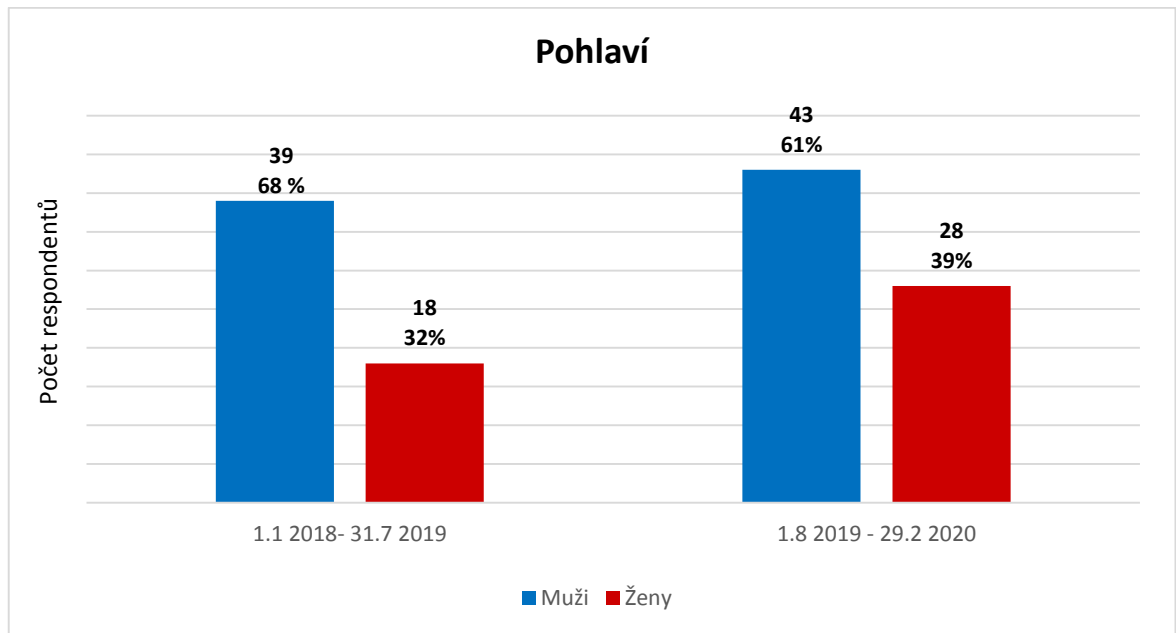
- 1) Jaká je četnost otevřených zlomenin ve vybraném zdravotnickém zařízení?
- 2) Jakým způsobem jsou otevřené zlomeniny řešeny?
- 3) Jaké komplikace u otevřených zlomenin nejčastěji vznikají?
- 4) Jaká je incidence úrazů a polytraumat ve vybrané skupině pacientů

2.2 Zpracování dat

Pro zpracování dat jsem použila program Microsoft Office Excel, ve kterém byla vstupní data vyhodnocena a zpracována do grafů, které jsou uvedeny v této kapitole.

2.3 Analýza dat

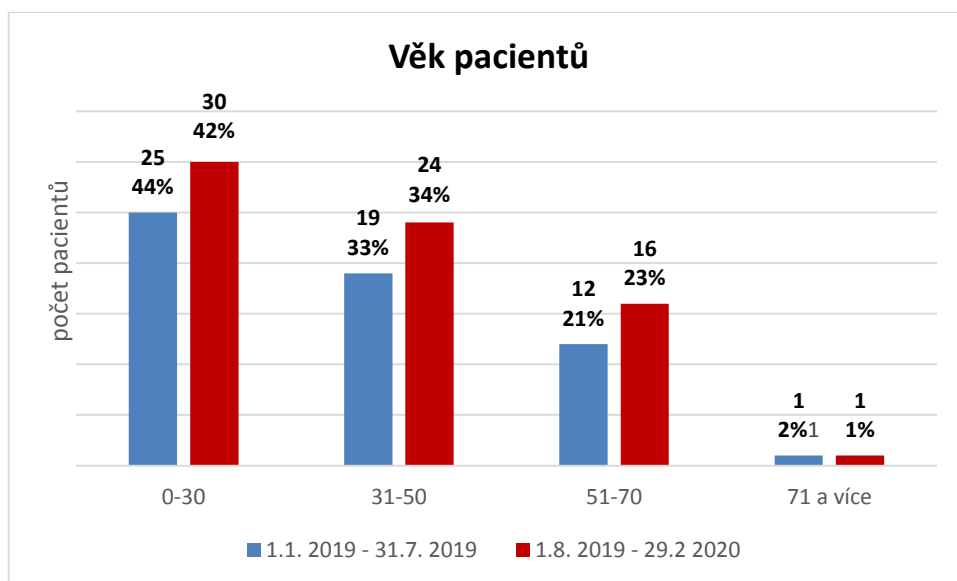
Pohlaví



Obrázek 1-graf rozložení pohlaví

Z obrázku č. 1 je možné vypočítat, že celkově byly otevřenými zlomeninami postiženi muži. Od 1.1.2019 do 31.7.2019 bylo přijato 68 % mužů a 32 % žen a od 1.8.2019 do 29.2.2020 je to 61 % mužů a 39 % žen.

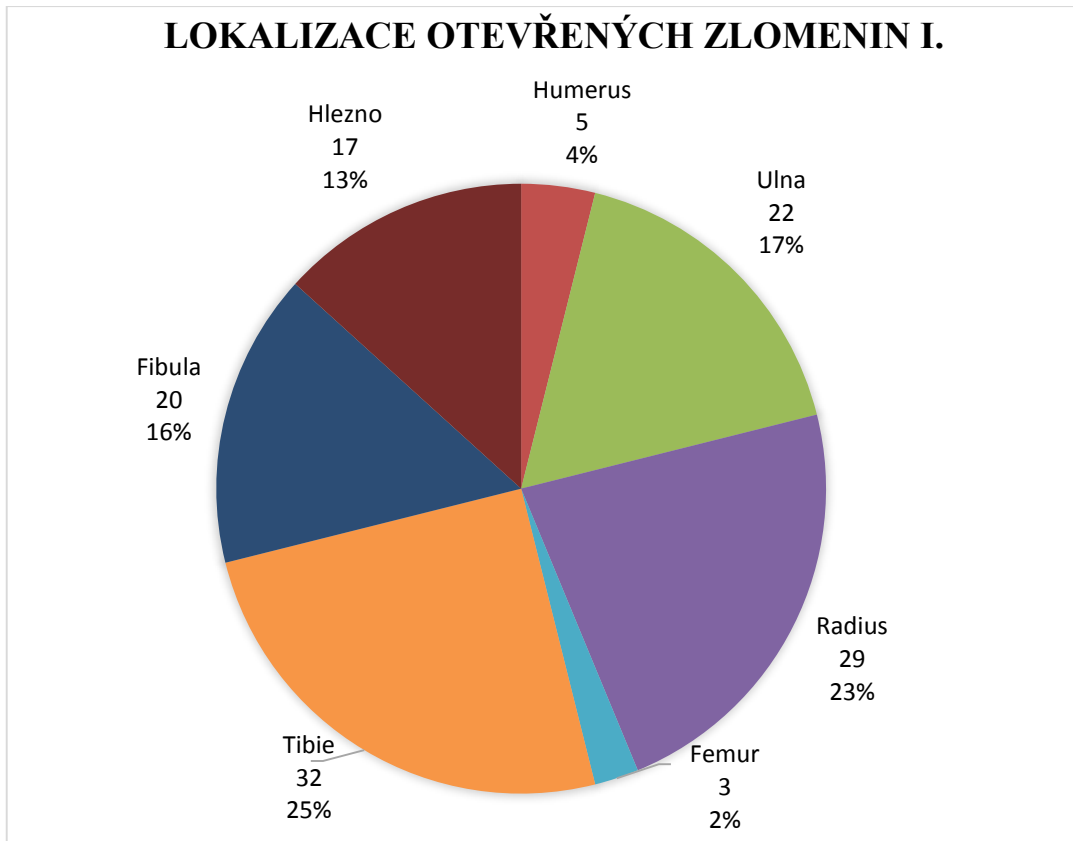
Věk



Obrázek 2-graf věku pacientů

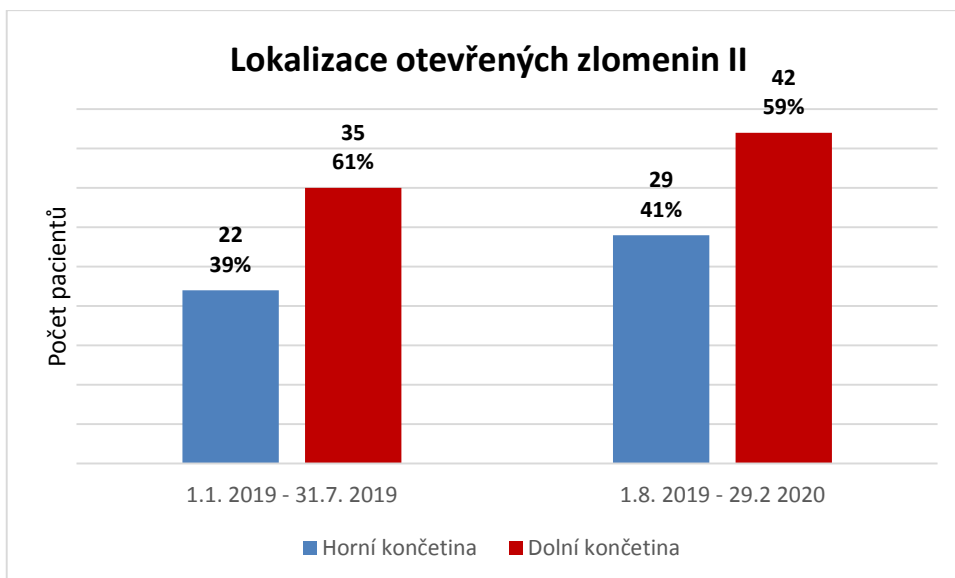
Věk jsem rozdělila do čtyř kategorií, (viz obrázek 2) kdy jsem zkoumala, kolik pacientů spadá do kategorie 0-30, 31-50, 51-70, 71-90. V časovém období od 1.1. 2019 – do .8 2019 bylo na chirurgické oddělení přijato 44 % pacientů od 0-30 let, 33 % pacientů 31-50 let, 21 % pacientů 51 – 70let a 2 % pacientů 71-90 let. V časovém období od 1.8 2019 do 29.2 2020 bylo přijato 42 % pacientů 0 – 30let, 34 % pacientů 31-50 let, 23 % pacientů 51-70 let a 1 % pacientů ve věku 71-90 let.

Lokalizace zlomenin



Obrázek 3-Graf-Lokalizace otevřených zlomenin I.

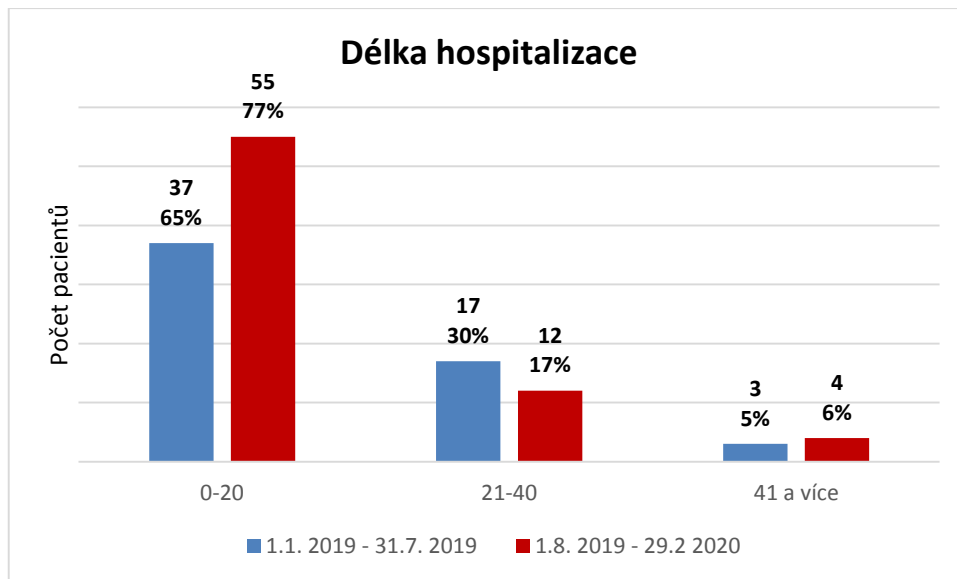
V této kategorii jsem zjišťovala, kde se nejčastěji vyskytují otevřené zlomeniny. Z obrázku 3 je patrné že se u mých zkoumaných pacientů nejčastěji vyskytovala otevřená zlomenina na tibií a to v 25 %. Na další příčce se nachází radius s 23 %. Jako další v pořadí je ulna s 17 %, dále fibula s 16 % a hlezno s 13 %. Naopak nejmenší počet otevřených zlomenin se nachází na humeru se 4 % a na femuru s 2 %.



Obrázek 4-Graf-Lokalizace otevřených zlomenin II.

V tomto grafu jsem se zaměřila na rozložení otevřených zlomenin mezi horní a dolní končetinou. Z grafu na obrázku č. 4 vyplývá, že od 1.1.2019 do 31.7.2019 je to 61 % otevřených zlomenin na dolní končetině a 39 % na horní končetině. V období od 1.8.2019 do 29.2.2020 je to 59 % otevřených zlomenin na dolní končetině a 41 % na horní končetině.

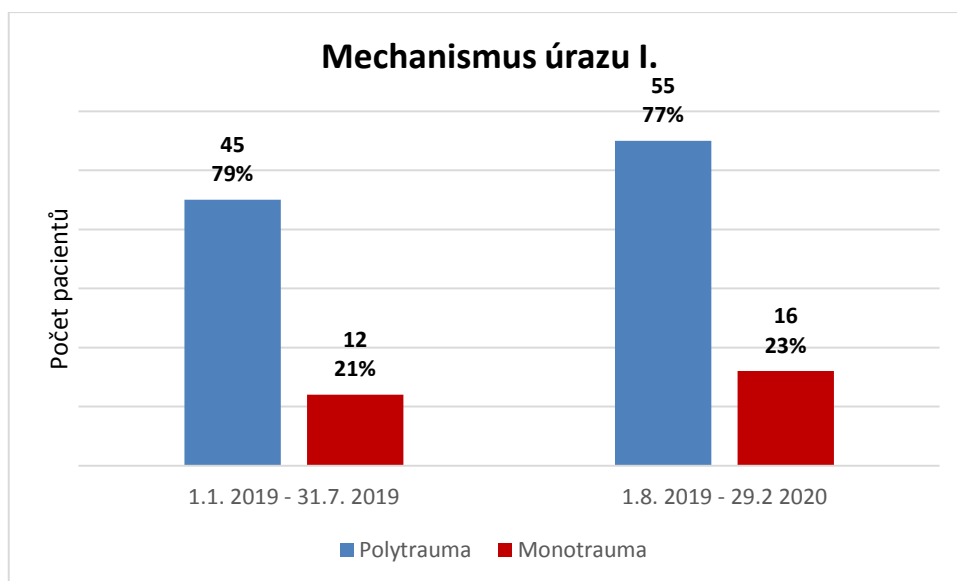
Délka hospitalizace



Obrázek 5-Graf-Délka hospitalizace

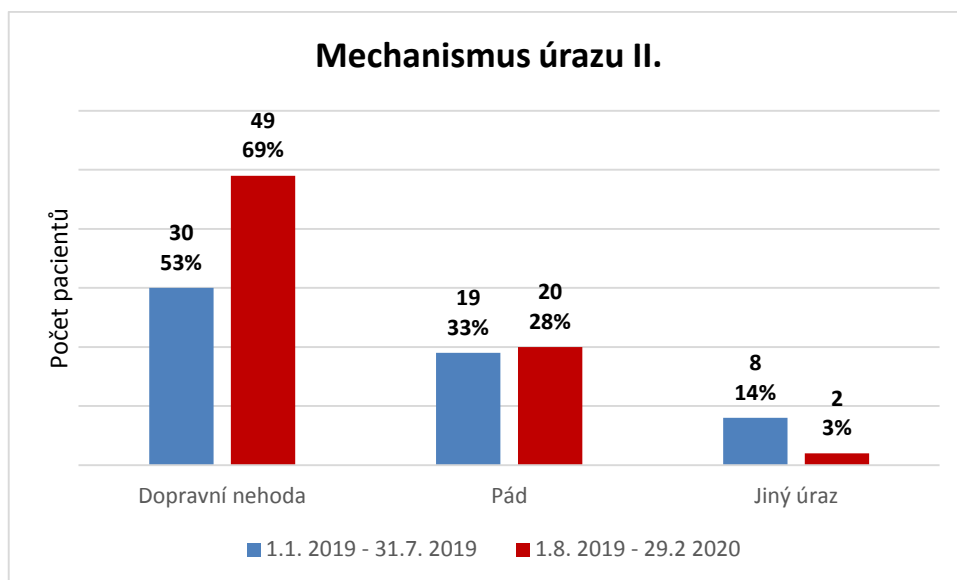
Z obrázku 5 je zřejmé, že od 1.1. 2019 do 31.7. 2019 se délka hospitalizace nejčastěji pohybovala od 0-20 dní a to v 65 %, 21-40 dní bylo hospitalizováno 30 % pacientů a 41 a více dní 5 % pacientů. V období od 1.8. 2019 do 29.2. 2020 bylo 77 % pacientů hospitalizováno 0-20 dní, 21-40 dní hospitalizace proběhlo u 17 % pacientů a 6 % pacientů bylo hospitalizováno 41 a více dní. Nejdelší délka hospitalizace v tomto výzkumu byla 98 dní.

Mechanismus úrazu



Obrázek 6-Graf-Mechanismus úrazu I.

V této kategorii jsem zjišťovala, jakým způsobem úraz vznikl a zda se jedná o monotrauma či polytrauma. Z grafu na obrázku 6 je patrné, že v obou obdobích se nejvíce vyskytuje polytrauma.



Obrázek 7-Graf-Mechanismus úrazu II.

V grafu na obrázku č. 7 v období od 1.1. 2019-31.7 2019 nejčastěji došlo k otevřené zlomenině v důsledku dopravní nehody a to v 53 %, pádem 33 % a jiným úrazem v 14 %. Od 1.8. 2019 do 29.2. 2020 byl nejčastějším mechanismem úrazu také dopravní nehoda a to v 69 %, v 28 % došlo k otevřené zlomenině následkem pádu a v 3 % jiným úrazem.

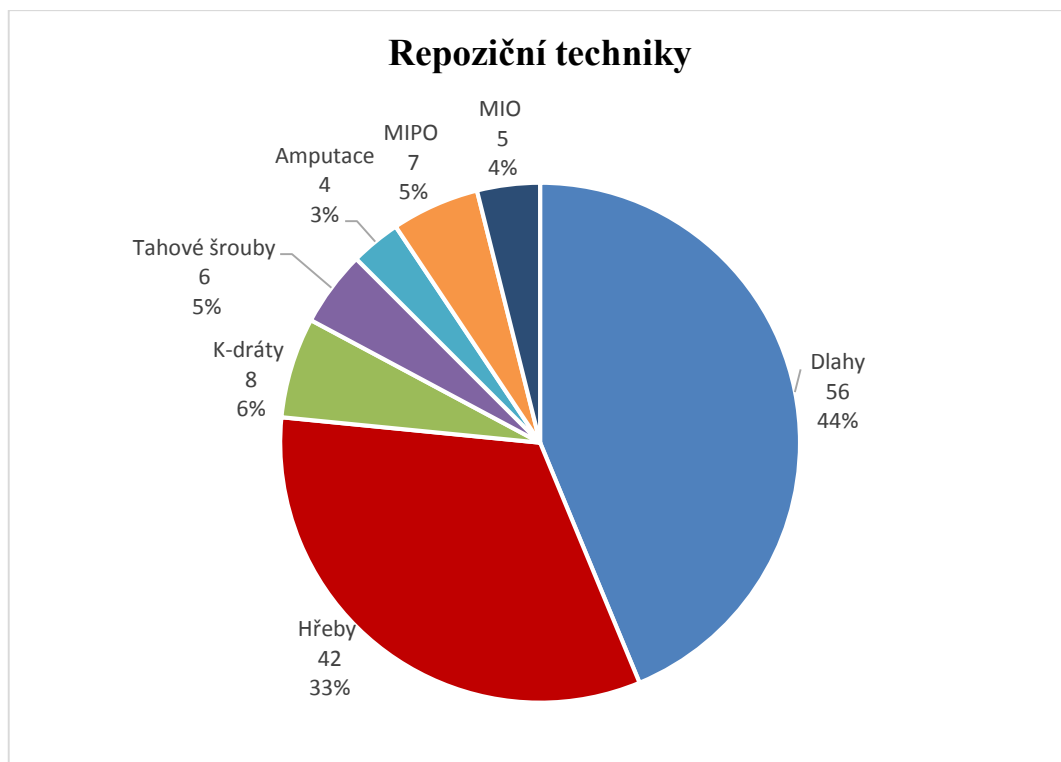
Léčba otevřených zlomenin

V této kategorii jsem zkoumala tři různé způsoby léčby. Prvním způsobem bylo použití zevní fixace, dále podtlakového systému V.A.C. a různé druhy osteosyntézy a osteosyntetického materiálu.

	1.1.2019-31.7 2019	1.8.2019-29.2 2020	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
Zevní fixatér	45	56	101	79 %
Sádrová fixace	10	12	22	17 %
Bez fixace	2	3	5	4 %
Celkem	57	71	128	100 %

Tabulka 1-Zevní fixace

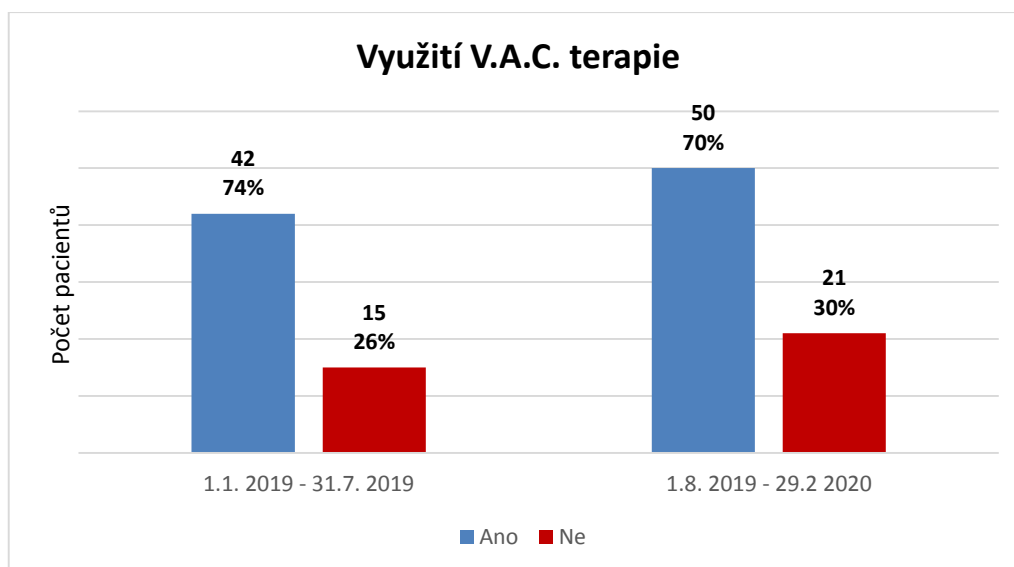
V tabulce č. 1 je patrné, že v léčbě otevřených zlomenin převažuje použití zevního fixatéru, který byl použit v 79 % případů. V 17 % případů byla použita sádrová fixace. Bez zevní fixace zůstalo 4 % zkoumaných respondentů.



Obrázek 8-Graf-operační repoziční techniky

V grafu na obrázku 9 je vyobrazeno operační řešení otevřených zlomenin (osteosyntézou) a využití osteosyntetického materiálu. Z grafu je patrné, že největší zastoupení má dlahová osteosyntéza, která byla využita v 44 % případů. Druhou nejčastěji využívanou metodou je zavedení hřebů, která byla použita v 33 % zlomenin. Další osteosyntetickou metodou je využití K-drátu v 6 %. V 5 % bylo využito zavedení miniinvazivní dlahové osteosyntézy (MIPO). Metoda využití tahových šroubů byla zastoupena také v 5 %. Ve 4 % byla použita miniinvazivní osteosyntéza (MIO). Amputace byla použita ve 3 % a to u čtyř pacientů.

V.A.C. terapie



Obrázek 9-Využití V.A.C. terapie

V grafu na obrázku 10 je zobrazeno využití podtlakové terapie neboli V.A.C. systému k hojení rány. V grafu je zobrazeno, že v období od 1.1 2019 do 31.7 2019 u 74 % pacientů bylo využito V.A.C. terapie, zatímco u 26 % pacientů využita nebyla. Od 1.8 2019 do 29.2 2020 byla V.A.C. terapie využita u 70 % pacientů a u 30 % využita nebyla.

Analgetická terapie

	1.1. 2019-31.7 2019	1.8 2019-29.2 2020	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
Ano	57	71	128	100 %

Tabulka 2-Analgetická terapie

Z tabulky č. 2 je zřetelné, že 100 % pacientů dostávalo během léčby analgetika.

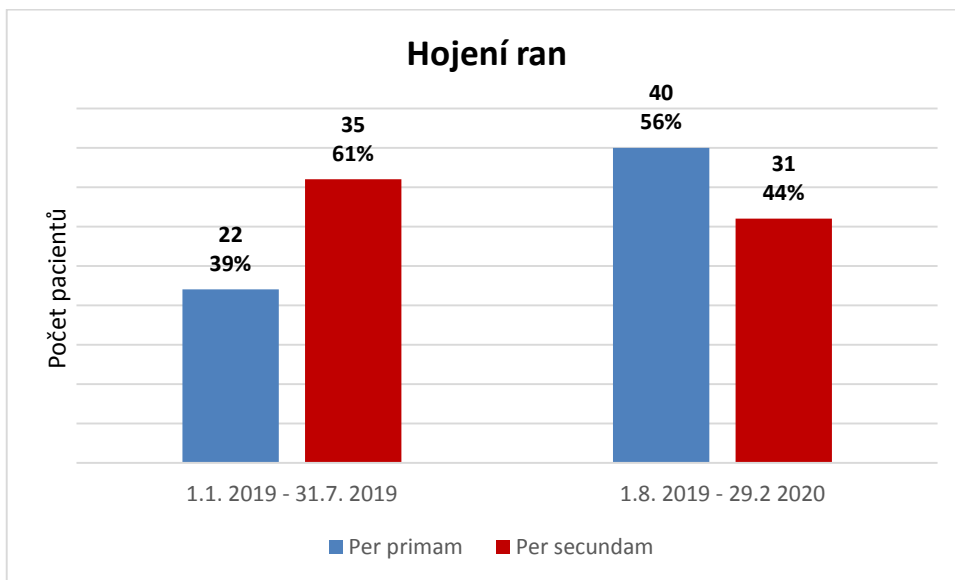
Rehabilitace

	1.1 2019-31.7 2019	1.8 2019-29.2 2020	Absolutní četnost	Relativní četnost v %
Ano	57	71	128	100 %

Tabulka 3-Rehabilitace

Z tabulky č. 3 je zřejmé, že rehabilitace probíhala u 100 % pacientů. Rehabilitaci prováděli rehabilitační pracovníci, kteří za pacienty docházeli od počátku jejich hospitalizace a dle jejich celkového zdravotního stavu s nimi aktivně a pasivně cvičili.

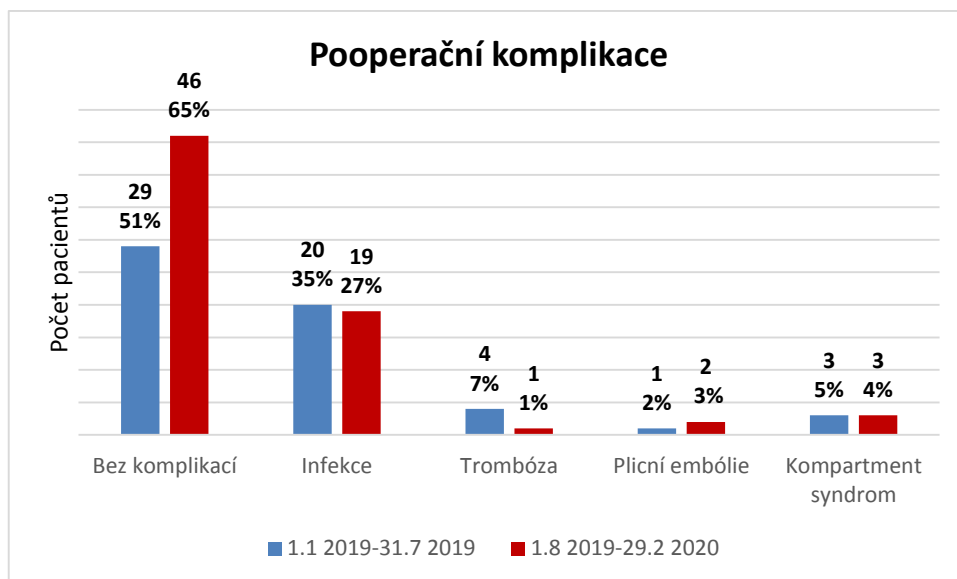
Hojení zlomenin



Obrázek 10-Graf-Pooperační hojení zlomenin

Z grafu na obrázku č. 10 je zřejmé, v období 1.1. 2019-31.7 2019 se převážně rány hojí per secundam a to v 61 % a v 39 % se rány hojí per primam. Od 1.8 2019-29.2 2020 je tomu naopak a rány se v 56 % hojí per primam a v 44 % per secundam.

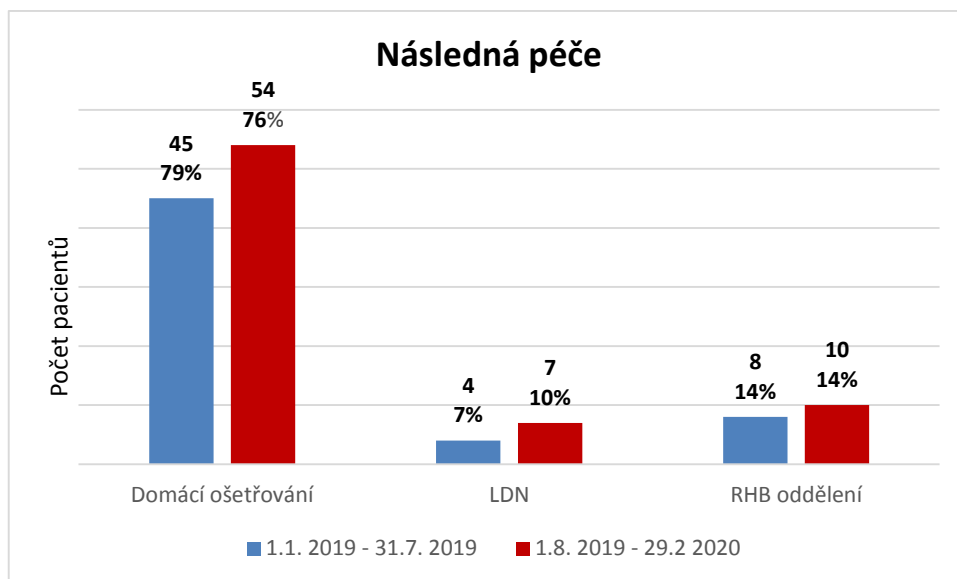
Pooperační komplikace



Obrázek 11-Graf-Pooperační hojení zlomenin

Z grafu na obrázku 11 je patrné, že v období od 1.1.2019 do 31.7.2019 probíhala léčba v 51 % bez komplikací, v 35 % se objevila infekce, 7 % pacientů bylo postiženo trombózou, u 5 % pacientů byl prokázán kompartment syndrom. Nejméně častou komplikací byla plicní embolie, která se objevila u 2 % pacientů. V období od 1.8.2019 do 29.2.2020 proběhlo bez komplikací 65 % případů. Infekce se objevila u 27 % pacientů, u 4 % pacientů se vyskytl kompartment syndrom, plicní embolie byla prokázána u 3 % pacientů. Trombóza se vyskytla pouze u 1 % pacientů.

Následná péče



Obrázek 12-Graf-Následná péče

Jak je z grafu na obrázku 15 zřejmé tak většina pacientů byla propuštěna do domácího ošetřování, a to v 70 %. 21 % pacientů bylo k doléčení přeloženo na rehabilitační oddělení. Do poslední kategorie jsem zařadila léčebnu dlouhodobě nemocných (LDN) kam se přeložilo 9 % pacientů.

2.4 Kazuistika č. 1

Pacient K.P byl přijat na traumatologické oddělení 26.5 2019 po pádu z kola v rychlosti asi 20 km/h. Pacient utrpěl náraz do pravé dolní končetiny, do hlavy se neuhodil a po celou dobu byl při vědomí. Při vyšetření bylo vyloučeno dutinové poranění a byla diagnostikována otevřená zlomenina diafýzy tibie vpravo. Pacientovi byla přiložena vakuová dlaha.

V den výkonu – pacientovi byl na ambulanci zaveden periferní venózní vstup a podány profylakticky antibiotika. Poté byl pacient transportován na operační sál, kde mu byl pro otok zaveden zevní fixatér a Redonův drén. Po operaci byl pacient převezen na chirurgickou JIP, kde mu byly podány 2 transfuzní jednotky a zaveden permanentní močový katetr.

1. den – pacient byl přeložen na standartní lůžkové oddělení. Proběhl převaz zevního fixatéru, Redonův drén byl extrahován. Pacientovi jsou podávány analgetika. Operační rána je klidná a bez známek infektu. Byla zahájena rehabilitace a nácvik chůze o podpažních berlích.
2. Den – byl extrahován permanentní močový katetr. Pacient je mobilní a schopen chůze o podpažních berlích.

Dne 7.6 2019 v 8:00 byl pacient převezen na operační sál, kdy mu byl extrahován zevní fixatér a byl zaveden tibiální hřeb ETN a Redonův drén.

V den výkonu – pacient je převezen na dospávací pokoj a následně na standartní lůžkové oddělení, kde pacient dodržuje pooperační režim. K prvnímu pooperačnímu vstávání dochází v 15,00.

1. den – Probíhá nácvik chůze o berlích. Analgetika jsou pacientovi podávány dle potřeby.
2. den – proběhl převaz operační rány a extrakce Redonova drénu. Operační rána je klidná bez známek infektu. Pacient je schopen chůze o berlích a je plně soběstačný. Analgetika podávány dle potřeby pacienta.

Při převazech je přikládán moderní, sterilní obvazový materiál. Po celou dobu hospitalizace je pacientovi aplikována antibiotická, antikoagulační a antiedematózní léčba. Pacient byl dne 13.6 2019 propuštěn do domácího ošetřování a poučen o následujících návštěvách na chirurgické ambulanci.

Základní údaje

Jméno: K.P.

Pohlaví: Muž

Věk: 44

Osobní anamnéza:

- Pacient se s ničím dlouhodobě neléčí

- Operace: AS (artroskopie) 2012

Farmakologická anamnéza:

- Bez chronické medikace

Alergická anamnéza:

- ořechy, jahody

Rodinná anamnéza:

- Otec zemřel na Ca slinivky břišní v r. 2006, matka zdravá

- 2 bratři – zdraví

- 1 dítě – zdravé

Sociální a pracovní anamnéza:

- Automechanik, žije s manželkou a synem v rodinném domě.

Základní fyzikální vyšetření při příjmu

- Celkový vzhled – pacient při vědomí, plně orientovaný, bez přítomnosti dušnosti, ikteru a cyanózy, zornice izokorické, jazyk plazí středem.

Hlava – bez známek traumatu

Hrudník – dýchání sklípkové, hrudník nebolestivý, drobná exkoriace na pravém boku

Břícho – měkké, prohmatné, bez bolesti, bez známek traumatu

Pánev – pevná, bez známek traumatu

TK: 140/76 P: 76/min SpO₂? 98% GCS: 15

- Výška – 182 cm

- Hmotnost – 100 kg

- BMI – 30,19

Vyšetřovací metody

- RTG pravého bérce – otevřená zlomenina diafýzy tibie

- CT hlavy, hrudníku a břicha – bez traumatických změn

Ošetrovatelské diagnózy

Akutní bolest – 00132

Riziko infekce – 00004

Riziko pádu – 00155

Riziko krvácení – 00206

Narušená integrita tkáně – 00248

Nadváha – 00233

Zhoršená tělesná pohyblivost – 00085

Zhoršená chůze – 00088

Snaha zlepšit sebepéči – 00182

2.5 Kazuistika č. 2

Pacient L.T. byl 25.5 2019 přivezen RZS na chirurgické oddělení po dopravní nehodě, kdy jako řidič motocyklu dostal smyk v rychlosti 90 km/h. Měl přilbu. Pacient utrpěl poranění levého stehna, hlavy a hrudníku. Pacientovi byla při zásahu ZZS přiložena vakuová dlaha a byl transportován do nemocnice. Pacient byl celou dobu při vědomí. Při vyšetření na chirurgické ambulanci bylo vyloučeno dutinové poranění a byla zjištěna otevřená zlomenina stehenní kosti, žeber a mírný otřes mozku.

V den výkonu – pacientovi byla na oddělení zaveden periferní žilní katetr a v 18:40 byl převezen na operační sál, kde mu byla ošetřena otevřená zlomenina nitrodřeňovou osteosyntézou – femorálním hřebem a byly zavedeny dva Redonovy drény. Poté byl pacient převezen pro lůžkovou tíseň na JIP na standartní oddělení úrazové chirurgie. Po operaci byl pacient nepřetržitě monitorován a byly mu aplikovány 2 transfuzní jednotky pro velké ztráty krve na operačním sále. Byla nasazena antibiotická terapie jako prevence infekce, antikoagulační léčba jako prevence trombembolické nemoci.

1. den - byla zahájena rehabilitace a nácvik chůze o podpažních berlích. Pacientovi byly pravidelně aplikovány analgetika.
2. den – proběhl převaz operační rány a byly extrahovány oba Redonovy drény. Operační rána je klidná, bez známek infektu. Pacient chodí o podpažních berlích s doprovodem zdravotníka. Analgetika podávány dle VAS.
3. den – Pacient schopen samostatné chůze o podpažních berlích.

Při převazech byl přikládán sterilní obvazový materiál. Pacientovi je po celou dobu hospitalizace podávána antibiotická a antikoagulační léčba. Pacient byl dne 18.6 2019 propuštěn do domácího ošetřování, a poučen o klidovém režimu, prevenci TEN a dalších návštěvách na chirurgické ambulanci.

Základní anamnéza

Jméno – L.T.

Pohlaví - Muž

Věk – 26 let

Osobní anamnéza

Pacient se s ničím dlouhodobě neléčí

Operace – 0, Úrazy – 0

Farmakologická anamnéza

- Bez chronické medikace

Alergická anamnéza

- Penicilin

Rodinná anamnéza

- otec – DM, matka – zdravá

- 1 sestra – zdravá

Sociální a pracovní anamnéza

Elektrikář, žije s přítelkyní

Základní fyzikální vyšetření při příjmu

Celková vzhled – pacient při vědomí, plně orientovaný, bez přítomnosti dušnosti, ikteru a cyanózy, zornice izokorické, jazyk plazí středem.

Hlava – tržná rána na levém spánku

Hrudník – bolestivý, auskultačně chropy vlevo

Břicho – měkké, prohmatné, bez bolesti, bez známek traumatu

Pánev – pevná, bez známek traumatu

TK: 158/89 P: 93/min SpO₂: 93 %, GCS: 15

- Výška – 189 cm

Váha – 96 kg

BMI – 26,8

Vyšetřovací metody

RTG levé dolní končetiny – otevřená zlomenina dolního konce stehenní kosti

CT hlavy, hrudníku a břicha – slabý otřes mozku, zlomenina IV-VII žebra vlevo

Ošetrovatelské diagnózy

Akutní bolest – 00132

Riziko infekce – 00004

Riziko pádu – 00155

Riziko krvácení – 00206

Narušená integrita tkáně – 00248

Riziko alergické reakce – 00217

Zhoršená tělesná pohyblivost – 00085

Zhoršená chůze – 00088

Deficit sebeděže při koupání – 00108

Snaha zlepšit sebeděči – 000182

2.6 Kazuistika č. 3

Pacientka K.B byla dne 26.8 2019 přivezena ZZS na chirurgické oddělení po suicidálním pokusu skokem z okna 2. patra. Utrpěla poranění LDK, LHK a hrudníku. Pacientce byla při zásahu ZZS přiložena vakuová dlahu na LDK, ošetřena povrchová zranění a následně transportována do nemocnice. Pacientka byla dezorientovaná časem, místem, prostorem a spolupracuje v rámci možností. Při vyšetření na chirurgické ambulanci bylo vyloučeno dutinové poranění a byla zjištěna otevřená zlomenina těla levé holenní kosti, zlomenina těla levé pažní kosti, zlomenina III-V žebra vlevo a pro lůžkovou tíseň na JIP byla přijata na standartní traumatologické oddělení.

V den výkonu – na standartním oddělení byl pacientce zaveden periferní žilní katetr a permanentní močový katetr. Proběhl interní, a anesteziologické konzilium. Pacientce byly podány profylakticky antibiotika, podána diabetická příprava a byla transportována na operační sál. Zde jí byla ošetřena otevřená zlomenina horního konce holenní kosti, pro velký otok byl zaveden zevní fixatér a zlomenina pažní kosti vlevo byla ošetřena pomocí MIPO (Miniinvazivní dlahové osteosyntézy) se zavedeným Redonovým drénem.. Po operaci byla pacientka převezena na dospávací pokoj, odkud byla po dvou hodinách převezena zpět na standartní oddělení. Zde byla pacientka napojena na monitor, a byly jí podány 3 transfuzní jednotky pro velké krevní ztráty

1. den - první den po operaci proběhl RTG snímek operovaných končetin a byla zahájena pasivní a aktivní rehabilitace. Pacientka je dezorientovaná časem, místem i prostorem. Analgetika jsou pacientce podávány dle VAS.
2. den - proběhl převaz operační rány na obou končetinách. Z levé horní končetiny byl extrahován Redonův drén. Operační rány jsou klidné bez známek zarudnutí. Pacientka je polohována. Zahájena infuzní terapie pro nedostatečný pitný režim.
3. Pacientka je dezorientovaná. Probíhá infuzní terapie, polohování jako prevence dekubitů a aktivní a pasivní rehabilitace.

Dne 1.9 2019 byla pacientka znovu operována a byl jí extrahován zevní fixatér z levé holenní kosti a aplikována dlahová osteosyntéza a Redonův drén.

V den operace - Po výkonu byla pacientka dvě hodiny monitorována na dospávacím pokoji a následně převezena na standartní lůžkové oddělení. Jsou jí aplikovány analgetika.

1. den - První den po operaci je opět zahájena rehabilitace v rámci možností pacientky a podávány analgetika. Pacientka je krmena a jsou jí pravidelně poskytovány tekutiny. Pacientka je polohována.
2. den – Pacientka rehabilituje a je polohována. Je dezorientována časem, místem i prostorem. Pacientka je krmena a jsou jí poskytovány tekutiny. Proběhl převaz operačních ran na obou končetinách a extrahován Redonův drén. Operační rány jsou klidné a bez známek infektu.
3. den – Probíhá aktivní a pasivní rehabilitace na lůžku. Snaha o vertikalizaci v chodítku. Analgetika podávány dle VAS. Pacientka je polohována a posazována v lůžku.

Po celou dobu hospitalizace je pacientka dezorientována, jsou jí podávány analgetika, antibiotika jako prevence infekce a antikoagulancia jako prevence trombembolické nemoci. Pacientka je dne 12.9 2019 přeložena na následnou péči do LDN.

Základní anamnéza

Jméno – K.B.

Pohlaví – žena

Věk – 86 let

Osobní anamnéza

- Diabetes mellitus, Arteriální hypertenze, Alzheimerova choroba, Vředová choroba žaludku a duodena

- stav po operaci krčku kosti stehenní c roce 2012

Farmakologická anamnéza

Cordarone 200 mg tbl. p.o 1-0-0

Siofor 1000 mg tbl. p.o 1-0-1

Tritace 5 mg tbl. p.o 1-0 0

Agen 5 mg tbl. p.o 1-0-1

Omeprazol 40 mg tbl. p.o 1-0-0

Anopyrin 100 mg tbl. p.o

Alergická anamnéza

AA: 0

Rodinná anamnéza

- Dcera zdravá, syn – Ca prostaty

- Jedna sestra

Sociální a pracovní anamnéza

Bývalá zdravotní sestra, žije v domově pro seniory.

Základní fyzikální vyšetření při příjmu

Celkový vzhled – pacientka při vědomí, dezorientovaná, bez dušnosti, cyanózy a ikteru, zornice izokorické, jazyk plazí středem.

Hlava – bez známek traumatu

Hrudník – bolestivý, hematom na levé straně hrudníku, auskultačně chropy vlevo

Břicho – měkké, prohmatné, bez bolesti, bez známek traumatu

Pánev – pevná, bez známek traumatu

TK: 165/96 P: 88/min SpO₂: 93% GCS: 15

Výška – 156 cm

Váha – 55 kg

BMI – 22,60

Vyšetřovací metody

RTG levé dolní končetiny – otevřená zlomenina těla holenní kosti

CT hrudníku, hlavy a břicha – zlomenina III-V žebra vlevo,

Ošetrovatelské diagnózy

Akutní bolest – 00132

Riziko infekce – 00004

Riziko pádu – 00155

Riziko krvácení – 00206

Snížený objem tekutin - 00027

Riziko nerovnováhy elektrolytů - 00195

Riziko nestabilní glykémie – 00179

Reflexní inkontinence moči – 00018

Narušená integrita tkáně – 00248

Riziko dekubitů – 00249

Chronická zmatenost – 00129

Zhoršená tělesná pohyblivost – 00085

Deficit sebeděče při vyprazdňování – 00110, stravování – 00102, koupání – 00108

Snaha zlepšit sebeděči - 00182

3 DISKUZE

Jedním z hlavních cílů této bakalářské práce bylo zjistit, kolik pacientů za 14 měsíců bylo přijato do krajské nemocnice. V souvislosti s tímto cílem byly vytvořeny výzkumné otázky, na které si podrobně odpovíme a kterými se budeme blíže zabývat. Jako další cíl jsem si zadala vytvořit tři kazuistiky, které mají blíže přiblížit léčebný postup u pacienta s otevřenou zlomeninou.

Výzkumná otázka č. 1: Jaká je četnost otevřených zlomenin ve vybraném zdravotnickém zařízení?

Dotazem na vedoucí personál na oddělení úrazové chirurgie bylo zjištěno, v období od 1.1 2019 do 29.2 2020 bylo hospitalizováno 1469 pacientů. Celkové množství pacientů s otevřenou zlomeninou, kteří byli za 14 měsíců přijati ve vybraném zdravotnickém zařízení, je 128. Nejmladšímu hospitalizovanému pacientovi bylo 18 let a nejstaršímu 86 let. Z toho vyplývá, že pacienti s otevřenou zlomeninou tvoří 9 % všech přijatých pacientů.

Výzkumná otázka č. 2: Jakým způsobem jsou otevřené zlomeniny řešeny?

Z mého výzkumu je zřejmé, že nejčastější metodou pro léčbu otevřených zlomenin je zevní fixatér. Je samozřejmé, že výběr operační techniky a použitého materiálu, závisí na znalostech a zkušenostech operátora, celkového stavu pacienta, místě a typu zlomeniny. U čtyř pacientů bylo nutné přistoupit k amputaci, vzhledem k závažnosti zlomeniny a pooperačním komplikacím.

Výzkumná otázka č.3: Jaké komplikace u otevřených zlomenin nejčastěji vznikají?

Ve sledovaném období od 1.1 2019 do 29.2 2020 byla nejčastější pooperační komplikací infekce, která vznikla u 30 % pacientů z celkového počtu 128. Nejčastější výskyt pooperační infekce se objevil v letních měsících, kdy vlivem vysokých teplot dochází k rychlejšímu množení bakterií. Mezi další komplikace uvedené v mém výzkumu patří Kompartment syndrom, který jsem zaznamenala u 6 pacientů z celkového počtu 128, také jsem zaznamenala komplikaci v podobě trombózy a plicní embolie.

Výzkumná otázka č. 4: Jaká je incidence úrazů a polytraumat ve vybrané skupině pacientů?

Z výzkumu je zcela jasné, že naprosto převládají úrazy, které zapříčinili polytrauma. Do této skupiny spadá 100 pacientů z celkového počtu 128. Pouze 28 pacientů si přivodilo izolované poranění. Nejčastější příčinou polytraumat jsou dopravní nehody. Příčinu přikládám nedostatečnému soustředění během jízdy, únavě, stresu a také rychlé a nebezpečné jízdě. Izolovaná poranění byla nejčastěji způsobena pádem, který bývá příčinou nedostatečné pozornosti a také špatným zabezpečením místa, kde se daná osoba zrovna vyskytuje.

4 ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci jsem se zaměřila na problematiku otevřených zlomenin. Cílem teoretické části bylo seznámit čtenáře nejen se základní anatomií kostry horních a dolních končetin, ale i s typy zlomenin, jejich léčbou, komplikacemi a hojením. V kapitole o otevřených zlomeninách se čtenář může seznámit s klasifikací otevřených zlomenin, s úskalími jejich léčby, jejich komplikacemi, předoperační přípravou a ošetrovatelskou péčí u pacienta po osteosyntéze.

V praktické části byl čtenář seznámen s hlavním cílem této práce, zjistil, kolik pacientů bylo hospitalizováno s otevřenou zlomeninou na konkrétním pracovišti ve zkoumaném období. Čtenář tak získal informace o počtu pacientů a počtu otevřených zlomenin. V kontextu s popsáním cíle byly vytvořeny výzkumné otázky, na které čtenář získal odpovědi. Závěr mé práce patří třem kazuistikám, které podrobně přiblížili léčebný postup a péči o pacienta s otevřenou zlomeninou.

V závěrečné diskuzi jsem zodpověděla všechny otázky položené na začátku výzkumu a shromáždila tak nejdůležitější informace celé práce do jednoho celku.

V druhé části mé závěrečné práce vyplývá i několik doporučení pro praxi. Nejdůležitější se jeví vhodný výběr druhu osteosyntézy a předcházení vzniku infekce. Dále je velmi důležitá správná péče o celkový stav pacienta a tím pomoci k řádnému hojení rány. Důležitou součástí je i péče o pacientovu psychiku a v kontextu s tím i léčba bolesti.

Na úplný závěr konstatujeme, že vhodným a zodpovědným chováním lze předejít spoustě úrazů, a proto vždy pamatujeme na bezpečnost naši i ostatních.

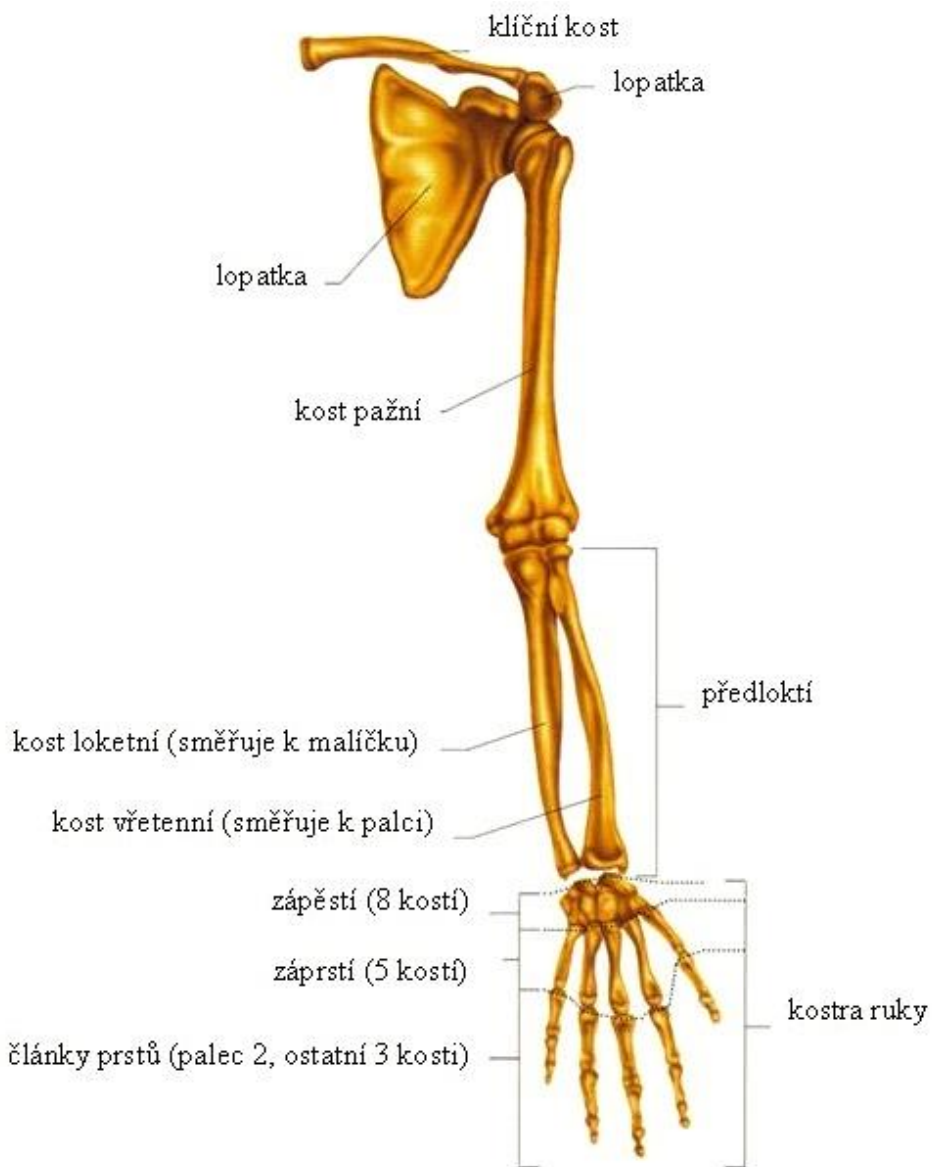
5 CITOVANÁ LITERATURA

1. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001, 497 s. ISBN 80716-9970-5.
2. ČESKÁ ASOCIACE SESTER. *Pracovní postup prevence pádů a zranění pacienta/klienta a jeho řešení* [online]. Praha: Česká asociace sester, 2007, revize 1.3.2017 [cit. 2017-04-07]. Tiskoviny. Dostupné z: http://www.cna.cz/docs/akce/cas_pp_2007_0003_revize_3.pdf
3. DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy funkční anatomie*. Olomouc: Poznání, 2011, 336 s. ISBN 978-80-87419-06-9.
4. KRŠKA, Zdeněk a kol. *Techniky a technologie v chirurgických oborech: vybrané kapitoly*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 262 s. ISBN 978-802-4738-154.
5. JANÍKOVÁ, Eva a Renáta ZELENÍKOVÁ. *Ošetrovatelská péče v chirurgii: pro bakalářské a magisterské studium*. Praha: Grada, 2013. Sestra (Grada), 256 s. ISBN 978-80-247-4412-4.
6. KELNAROVÁ, Jarmila. *První pomoc II: pro studenty zdravotnických oborů*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2013. Sestra (Grada), 192 s. ISBN 978-80-247-4200-7.
7. LEJSEK, Jan et al. *První pomoc*. 2.přeprac. vyd. Praha: Karolinum, 2013, 271 s. ISBN 978-802-4620-909.
8. Malečková, Aneta. *Léčba otevřených zlomenin*. Pardubice, 2014. bakalářská práce (Bc.). Univerzita Pardubice. Fakulta zdravotnických studií
Dostupné z: <https://theses.cz/id/q8ehbf/?isslret=Aneta%3BMale%C4%8Dkov%C3%A1%3B;zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3Dmale%C4%8Dkov%C3%A1%20aneta%26start%3D1>
9. POMETLOVÁ, Jana, PLEVA, Leopold, SZELIGA, Jiří. *Využití podtlakové terapie rány při léčbě otevřených zlomenin III. stupně na Traumatologickém centru FN Ostrava*. *Úrazová chirurgie* [online]. roč.2018, č. 4
Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/urazova-chirurgie/2014-1/vyuziti-podtlakove-terapie-rany-pri-lecbe-otevrenych-zlomenin-iii-stupne-na-traumatologickem-centru-fn-ostava-49875>

10. PŘIBYLOVÁ, Martina, Ošetrovatelská péče u pacienta se zevním fixátorem. Č. Bud., 2012. bakalářská práce (Bc.). JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH. Zdravotně sociální fakulta
11. ČOUPKOVÁ, Hana a Lenka SLEZÁKOVÁ. *Ošetrovatelství v chirurgii I.* Praha: Grada, 2010. Sestra (Grada), 308 s. ISBN 978-80-247-3129-2.
12. SCHNEIDEROVÁ, Michaela. *Perioperační péče.* Praha: Grada, 2014. Sestra (Grada), 368 s. ISBN 978-80-247-4414-8.
13. ŠERÁKOVÁ, Andrea. Ošetrovatelská péče o pacienty s frakturou proximálního femuru. Pardubice, 2017. bakalářská práce (Bc.). Univerzita Pardubice. Fakulta zdravotnických studií
14. WENDSCHE, Peter a Radek VESELÝ. *Úskalí a komplikace při léčení zlomenin.* Praha: Galén, [2018], 491 s. ISBN 978-80-7492-393-7.
15. VESELÝ, Radek. *Perioperační péče o pacienta v traumatologii.* Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2011, 202 s. ISBN 978-80-7013-539-6.
16. WENDSCHE, Peter a Radek VESELÝ. *Traumatologie.* Druhé, přepracované a rozšířené vydání. Praha: Galén, [2019], 344 s. ISBN 978-80-7492-452-1.
17. 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.
18. ISSN 0008-7335.
19. ZEMAN, Miroslav a Zdeněk KRŠKA. *Chirurgická propedeutika.* 3., přeprac. a dopl. vyd. [i.e. 4. vyd.]. Praha: Grada, 2011, 512 s. ISBN 978-80-247-3770-6.

6 PŘÍLOHY

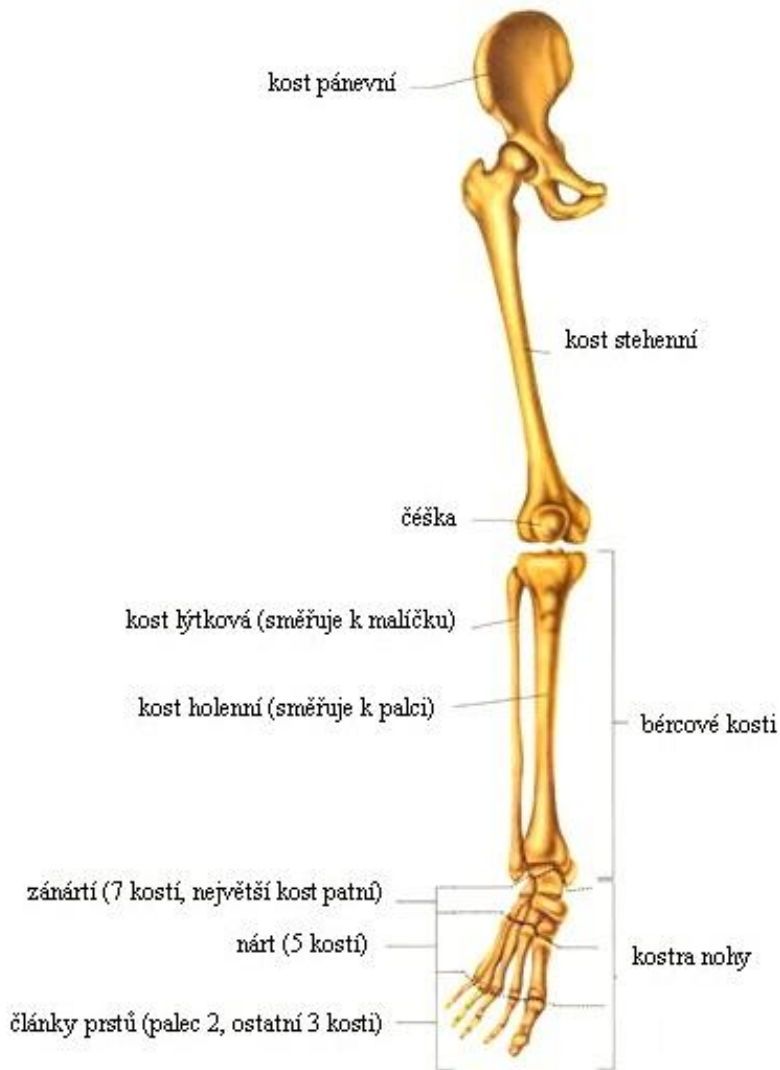
Příloha A: Anatomie kostry horní končetiny



Obrázek 13 - kostra horní končetiny

Zdroj: vyuka.zsjarose.cz

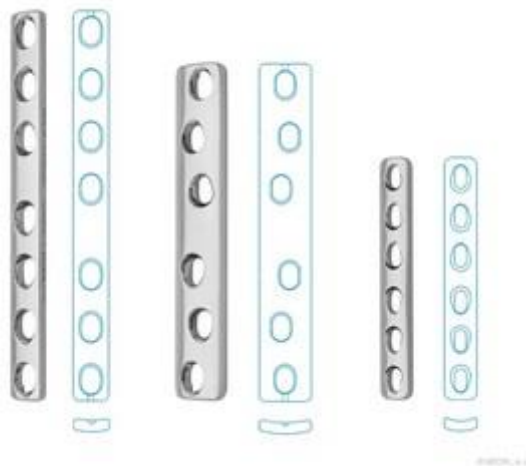
Příloha B: Anatomie kostry dolní končetiny



Obrázek 14 - kostra dolní končetiny

Zdroj: vyuka.zsjarose.cz

Příloha C: Ukázka osteosyntetického materiálu



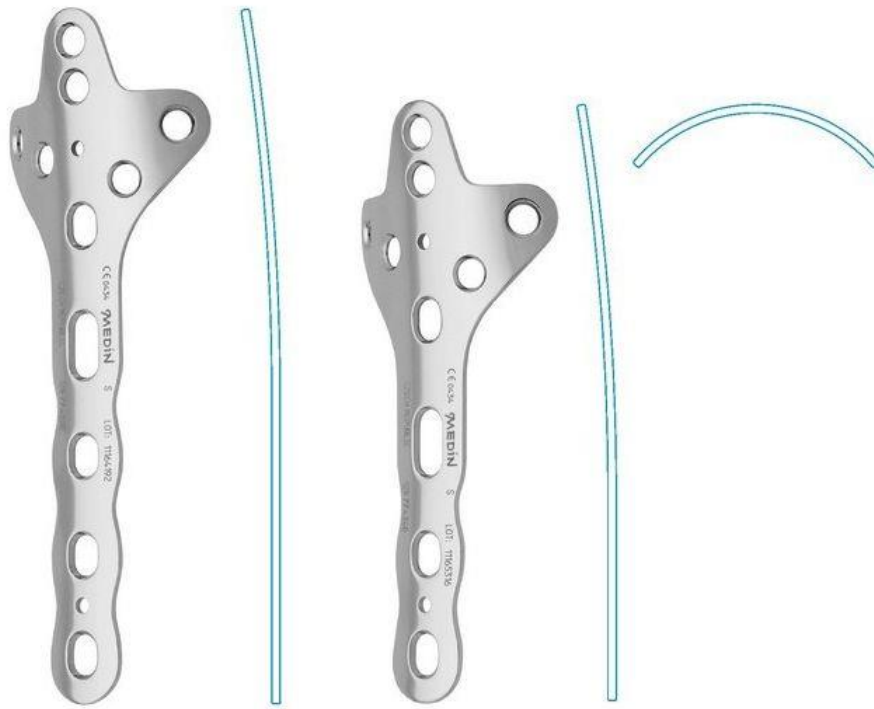
Obrázek 15 - Fixační dlahy

Zdroj: www.medin.cz



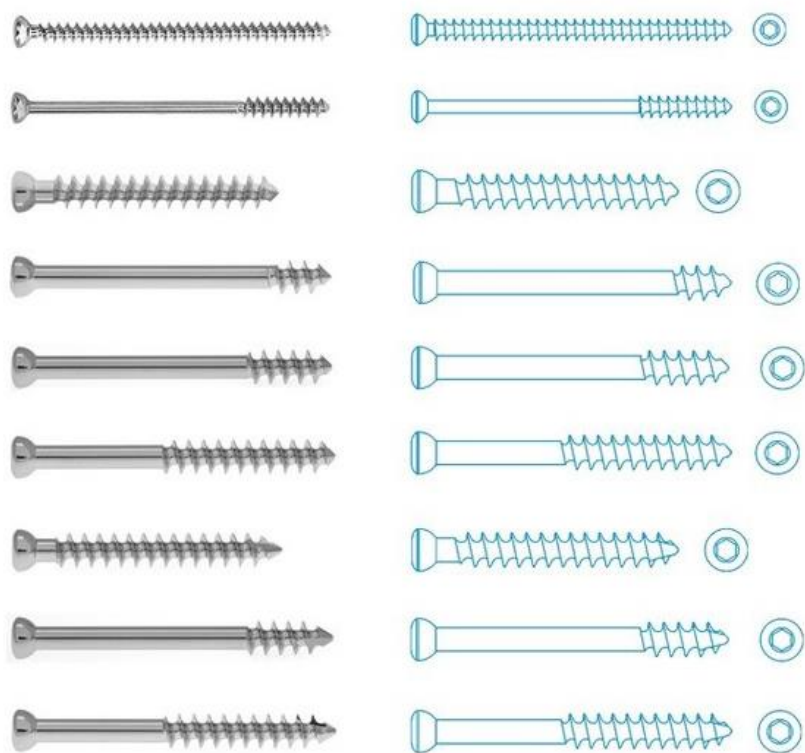
Obrázek 16 - Rekonstrukční femorální hřeb

Zdroj: www.medin.cz



Obrázek 17 - dlahy anatomicky tvarované pro humerus a pro tibia

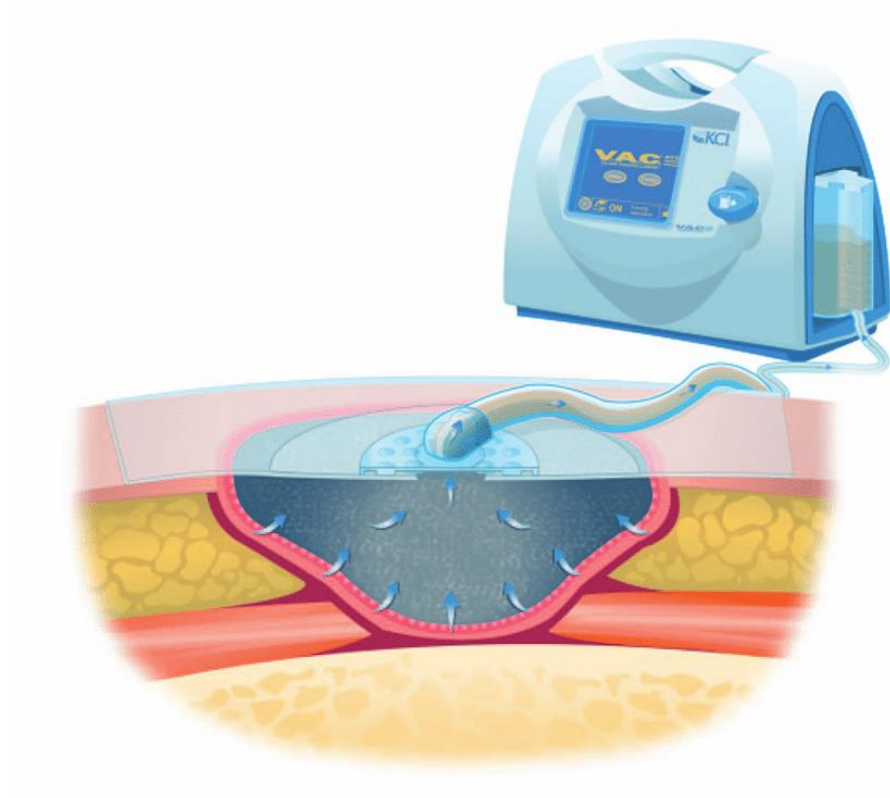
Zdroj: www.medin.cz



© MEDIN, a.s.

Obrázek 18 – Šrouby kostní

Zdroj: www.medin.cz



Obrázek 19 - Princip podtlakové terapie V.A.C.

Zdroj: www.researchgate.net



Obrázek 20 - V.A.C. terapie (VIVANO)

Zdroj: www.hartmann.info