



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA



Ortopedicko-traumatologická klinika

Roman Lehovec

**Doba primární rehabilitace a následná
péče u pacientů se zlomeninou
proximálního femuru**

*Time of primary rehabilitation and care by
patients with fracture of proximal femur*

Diplomová práce

Praha, říjen 2007

Autor práce: Roman Lehovec

Studijní program: Všeobecné lékařství s preventivním zaměřením

Vedoucí práce: **MUDr. Pavel Douša, CSc.**

Pracoviště vedoucího práce: **Ortopedicko – traumatologická
klinika**

Datum a rok obhajoby: 16.1.2007

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci zpracoval samostatně a použil jen uvedené prameny a literaturu. Současně dávám svolení k tomu, aby tato diplomová práce byla používána ke studijním účelům.

V Praze dne 28. prosince 2007

Roman Lehovec

Poděkování

Na tomto místě bych v první řadě rád poděkoval za laskavou pomoc MUDr. Pavlovi Doušovi za jeho trpělivost při zpracování této práce. Dále děkuji Ortopedicko - traumatologické klinice jako celku za pomoc a poskytnutí materiálů.

Obsah

ÚVOD	6
1. KLASIFIKACE	7
1.1 KLASIFIKACE ZLOMENIN KRČKU FEMURU	7
1.2 KLASIFIKACE TROCHANTERICKÝCH ZLOMENIN	9
1.3 KLASIFIKACE ZLOMENIN PROXIMÁLNÍHO FEMURU DLE AO	11
2. ETIOLOGIE	12
3. LÉČBA	13
3.1 KONZERVATIVNÍ LÉČBA	13
3.2 OSTEOSYNTÉZA	14
3.2.1 Osteosyntéza zlomenin krčku femuru	14
3.2.2 Osteosyntéza pertrochanterických zlomenin femuru	15
3.2.3 Osteosyntéza intertrochanterických zlomenin	16
3.2.4 Komplikace osteosyntetických operací	16
3.3 ALOPLASTIKA	17
3.3.1 Endoprotetická léčba u zlomenin krčku femuru	17
3.3.2 Endoprotetická léčba u zlomenin trochanterického masivu	18
3.3.3 Zásady operační techniky totální a cervikokapitální endoprotézy kyčelního kloubu s ohledem na prevenci pooperačních komplikací	18
3.3.4 Komplikace	20
4. POOPERAČNÍ PÉČE	23
4.1. Pooperační péče po osteosyntéze u zlomenin proximálního femuru	23
4.2. Pooperační péče po endoprotetické léčbě zlomenin proximálního femuru	24
5. PREVENCE VZNIKU ZLOMENIN PROXIMÁLNÍHO FEMURU A SOCIÁLNĚ- EKONOMICKÉ ASPEKTY	26
5.1 SOCIÁLNĚ EKONOMICKÉ ASPEKTY	26
5.2 PREVENCE OSTEOPORÓZY	26
5.2. PREVENCE PÁDŮ	27
6. VLASTNÍ SLEDOVÁNÍ	28
6.1 CÍL PRÁCE	28
6.2 VÝSLEDKY	28
ZÁVĚR	32
SOUHRN	33
SUMMARY	34
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	35
SEZNAM OBRÁZKŮ	38
SEZNAM TABULEK	39
SEZNAM GRAFŮ	40
PŘÍLOHY	41

Úvod

Téma diplomové práce jsem si vybral na základě svého zájmu o obor ortopedie.

Zlomeniny proximálního femuru patří mezi zlomeniny nejčastější a nejzávažnější. Incidence se u nás pohybuje kolem 50 – 60 na 100 000 obyvatel a má stoupající trend. Jistě v tom významnou roli hraje především zvyšování střední délky života. (14)

Zlomeniny krčku a zlomeniny pertrochanterické se vyskytují prakticky se stejnou frekvencí. Průměrný věk pacientů se zlomeninou proximálního femuru je 77 let a poměr žen a mužů je 3:1 (14). Intertrochanterické zlomeniny, které představují zhruba 10 % zlomenin proximálního femuru, mají dva vrcholy výskytu, a to mezi 20-40 lety a u pacientů nad 60 let. U mladších vznikají jako následek vysokoenergetického traumatu, u starších je etiologie shodná s příčinou ostatních zlomenin proximálního femuru. Mechanismus úrazu je nejčastěji přímý náraz na trochanter při pádu na bok nebo zevní rotace končetiny při pádu dopředu. (14)

K ošetření zlomenin krčku používáme osteosyntézu nebo endoprotézu. Metodou volby v léčbě trochanterických zlomenin je osteosyntéza. (15)

Cílem mé práce bylo zhodnotit pacienty ošetřené na Ortopedicko - traumatologické klinice Fakultní nemocnice Královské Vinohrady pro zlomeninu proximálního femuru v období od začátku listopadu 2006 do konce roku a posouzení jejich výsledků při kontrole jeden rok od úrazu. Zjištěná data jsem porovnal s obdobnou dřívější studií.

1. Klasifikace

Základní rozdělení fraktur proximálního femuru je na zlomeniny krčku, zlomeniny trochanterického masivu a zlomeniny hlavice. Někteří autoři dále uvádějí jako samostatnou kategorii zlomeniny subtrochanterické.(8)

Zlomeniny krčku pak dále rozdělujeme na zlomeniny intra a extraartikulární, což je velmi užitečné především z hlediska algoritmu terapeutického postupu. (8, 12, 21)

Zlomeniny trochanterického masivu se dělí na zlomeniny pertrochanterické a intertrochanterické. (8, 12, 21)

Zlomeniny hlavice jsou poměrně vzácné, z hlediska etiologie jsou to zlomeniny luxační a jejich problematika je spojena spíše s problematikou luxací kyčelního kloubu a zlomenin acetabula. (2)

Podle Čecha je třeba na subtrochanterické zlomeniny pohlížet jako na oddělenou skupinu se svými specifickými problémy, které je třeba léčit odlišně jak od pertrochanterických, tak diafyzárních zlomenin femuru. (8)

Dále uvádím příklady nejčastěji používaných klasifikací.

1.1 Klasifikace zlomenin krčku femuru

Klasifikace Pauwellova (1935)

Klasifikace biomechanická, nebo též známá jako klasifikace podle sklonu lomné linie.

Pauwels dělí zlomeniny krčku do tří stupňů a to podle sil, které na lomnou linii působí.

I. stupeň – linie lomu svírá s horizontálou úhel do 30 st., na zlomeninu působí především tlakové síly, a proto se zlomenina může zahojit i bez operace.

II. stupeň - úhel mezi 30 – 50 st., na významu nabývá volná sřížná síla, která může nepříznivě ovlivnit hojení zlomeniny. Osteosyntéza zlomeniny napomáhá tuto sílu eliminovat a vytváří tak vhodné biomechanické podmínky pro zhojení zlomeniny.

III. stupeň - úhel nad 50 st., střižná síla dominuje a k ní se přidává rotace hlavice mediálně, což vede k rozvírání lomné linie v její proximální části a tedy působení tahových sil. Tyto síly je nutno eliminovat osteosyntézou, popř. valgizací. V současné době je tato klasifikace používána méně a je určena především pro plánování rekonstrukčních výkonů u posttraumatických paklobů krčku. (2, 8)

Častěji je dnes využívána klasifikace Gardenova. (2)

Klasifikace Gardenova (1961) – biologicky prognostická

Je určena pro intrakapsulární zlomeniny. Garden dělí intrakapsulární zlomeniny do čtyř typů (obr. 1). K posouzení dislokace přitom využívá primárních tlakových trámců hlavice a trámců acetabula. (2)

I. inkompletní subkapitální zlomenina – tato zlomenina je bez přerušení mediální kortikalis (tzv. greenstick), krček s diafýzou jsou lehce rotovány zevně, což vytváří na rtg obraz impakce, ve skutečnosti však může dojít k úplné separaci hlavice.

II. kompletní zlomenina bez dislokace – nacházíme kompletní přerušení mediální kortikalis krčku a i zde hrozí následná dislokace.

III. kompletní zlomenina s částečnou dislokací – není přerušeno mediální Weitbrechtovo retinakulum, krček s trochanterem jsou rotovány zevně, hlavice je ve varozitě

IV. kompletní zlomenina s úplnou dislokací – nalézáme přerušené mediální retinakulum, dochází ke kominuci zadní plochy krčku, hlavice je vůči acetabulu v téměř normální poloze, čemuž odpovídá i vzájemný vztah jejich spongiózních trámců. (2, 12, 26)

Toto rozdělení je užitečné především z hlediska prognózy. Garden ve své původní práci uvádí, že dosáhl u typu I. a II. zhojení ve 100 % případů, u III. typu v 93 % a u IV. typu v 57 %. Rozdílné je i riziko avaskulární nekrózy hlavice, ke které došlo, u prospektivní studie na souboru 1503 pacientů, u typu I. a II. v 16 % a u typu III. a IV. v 27,6 %. Důležité je, že příčinou nekrózy hlavice u typu I. a II., kde není poškozeno pouzdro, je tamponáda retinakulárních cév nitrokloubním hematodem, zatímco u typu III. a IV., kde pouzdro roztrženo je, je příčinou přímé poranění retinakulárních cév. (2)

1.2 Klasifikace trochanterických zlomenin

Zlomeniny trochanterického masivu dělíme na pertrochanterické a intertrochanterické podle průběhu linie lomu.

Pertrochanterické zlomeniny dělíme z hlediska operační léčby a dnešních možností osteosyntézy na **zlomeniny stabilní**, u kterých je možná anatomická rekonstrukce Adamsova oblouku, a na **zlomeniny nestabilní**, u nichž nelze Adamsův oblouk obnovit tak, aby byl schopen převzít zatížení. Čech et. al. vyčlenil zvláštní skupinu zlomenin u pokročilých osteoporóz, bez ohledu na uvedené dva typy. (8)

Klasifikace Ewansova

Ewansova klasifikace dělí zlomeniny na zlomeniny stabilní a nestabilní, s dalším rozdělením nestabilních zlomenin na ty, kde je dosaženo stability anatomickou, nebo téměř anatomickou repozicí a na ty, kde anatomická repozice sama nezajistí stabilitu.

I. linie lomu směřuje od malého trochanteru proximálně a laterálně

- a) nedislokovaná
- b) dislokovaná stabilní s mediální oporou
- c) dislokovaná nestabilní
- d) kominutivní

II. reverzní šikmá zlomenina (tzv. reverzní Ewans), linie od malého trochanteru distálně a laterálně s tendencí k medializaci diafýzy způsobenou tahem adduktorů (12)

Klasifikace Kyleho (obr. 2)

- I. stabilní nedislokovaná zlomenina bez kominuce
- II. stabilní zlomenina dislokovaná s minimální kominucí
- III. nestabilní zlomenina s velkou posteromediální kominucí
- IV. vysoce nestabilní zlomenina se subtrochanterickou složkou (12, 26)

Stabilní trochanterické zlomeniny léčíme nejčastěji pomocí dynamického skluzného šroubu (DHS), nestabilní pak dynamickým skluzným šroubem s podpůrnou dlahou nebo lépe některým typem proximálního femorálního hřebu.

Seinsheimerova klasifikace intertrochanterických zlomenin

Typ I: nedislokované zlomeniny, velikost dislokace úlomků je pod 2 mm

Typ II: dvou úlomkové zlomeniny:

IIA: Dvou úlomkové transversální femorální zlomeniny

IIB: Dvou úlomkové spirální zlomeniny s malým trochanterem připojeným k proximálnímu úlomku

IIC: Dvou úlomkové spirální zlomeniny s malým trochanterem připojeným k distálnímu úlomku

Typ III: tři úlomkové zlomeniny

IIIA: spirální zlomenina se třemi úlomky, kde malý trochanter je součástí třetího úlomku, který má spodní hrot kortexu různé délky;

IIIB: tři úlomková spirální zlomenina proximální 1/3 femuru s motýlovitým úlomkem

Typ IV: kominutivní zlomeniny se čtyřmi nebo více úlomky

selhání implantátu a nespojení úlomků je časté; doporučuje se zvážit užití 95° dlahy nebo dlahy s kondylárním šroubem (DCS)

Typ V: subtrochanterické intertrochanterické zlomeniny

tato skupina zahrnuje subtrochanterické zlomeniny s prodloužením přes velký trochanter; doporučuje se zvážit užití 95° dlahy nebo dlahy s kondylárním šroubem (DCS)

Metodou volby léčby intertrochanterických zlomenin je osteosyntéza proximálního femuru hřebem nejrůznější proveniencie, popřípadě u některých typů pomocí kondylární dlahy nebo dynamického kompresivního šroubu s dlahou (DCS).

1.3 Klasifikace zlomenin proximálního femuru dle AO

Jako poslední uvádím Müllerovu klasifikaci fraktur proximálního femuru dle AO Foundation (obr. 3). Jedná se o jedinou alfanumerickou klasifikaci, která umožňuje srovnávat výsledky a její použití i přes určité problémy se rozšiřuje po celém světě. (2)

Fraktury proximálního femuru jsou klasifikovány do 9 skupin „31 - A1“ - „31 - C3“.

31 - A - Trochanterické zlomeniny

31-A1 – Pertrochanterické jednoduché zlomeniny

31-A2 – Pertrochanterické více-úlomkové zlomeniny

31-A3 – Intertrochanterické zlomeniny

31 - B – Zlomeniny krčku

31-B1 – Subkapitální zlomeniny s mírnou dislokací

31-B2 - Transcervikální zlomeniny

31-B3 – Subkapitální zlomeniny, dislokované, nezaklíněné

31 – C – Zlomeniny hlavice

31-C1 – Odlomení hlavice (Pipkinova fraktura)

31-C2 – Zlomenina hlavice s depresí

31–C3 – Zlomenina hlavice kombinovaná se zlomeninou krčku (3)

2. Etiologie

Zlomeniny krčku femuru tvoří zhruba 45 % všech zlomenin proximálního femuru. Postihují především ženy. Průměrný věk pacientů se pohybuje kolem 78 let. Ve většině případů dochází k úrazu při běžném pádu, a to doma či venku. Často zvláště u starších pacientů stačí i minimální násilí. U mladších pacientů jsou zlomeniny krčku vzácné, tvoří méně než 10 % celkového počtu. Postižení bývají především muži a zlomenina vzniká obvykle při pádu z výšky nebo při dopravní nehodě (high energy trauma). (3)

Trochanterické fraktury jsou dle definice extrakapsulární.(23)

Přibližně 55 % všech zlomenin proximálního femuru tvoří pertrochanterické fraktury, které nalézáme především u starších pacientů postižených osteoporózou. Časná perioperační mortalita je u těchto fraktur vysoká. (23)

Intertrochanterické zlomeniny především mladých pacientů jsou většinou způsobeny traumaty velkou silou. Výskyt komplikovaných, často mnohoúlomkových intertrochanterických zlomenin v posledních letech vzrůstá. Postihují mladší lidi a většina vzniká při autonehodách, setkáváme se s nimi i u dětí. Další významnou skupinu případů tvoří patologické zlomeniny při nádorových metastázách. (8, 23)

Fraktury hlavice femuru, které jsou často sdruženy s traumatickým vykloubením, nebo zlomeninami acetabula, vznikají působením značné síly. Fraktury hlavice femuru představují většinou jen jeden aspekt kombinovaného a vážného poranění kyčelního kloubu. Úraz nejčastěji vzniká při autonehodách a může být doprovázen mnohočetným poraněním především dolní končetiny. Je nutné provést RTG pánve k vyloučení zlomeniny pánve, acetabula a kyčle. Dislokovanou hlavici femuru je nutno urgentně reponovat a udržet ve správné pozici. Těžiště problematiky zlomenin hlavice femuru leží poněkud stranou od problematiky zlomenin proximálního femuru, a proto se jimi nadále zabývat nebudeme. (23)

3. Léčba

S jistou nadsázkou lze říci, že zatímco cílem léčby u mladších pacientů je záchrana kyčelního kloubu, u starších pacientů je to záchrana života. Volba léčebné metody proto závisí nejen na základním typu zlomeniny, ale velmi často především na celkovém stavu pacienta. Významným prediktorem z hlediska celkových komplikací se ukazuje být ASA skóre. (3)

Léčbu zlomenin krčku lze obecně rozdělit na konzervativní a operační. Konzervativní postup je pro svou rizikovost a výrazně horší výsledky užíván výjimečně. Prakticky jedinou indikací ke konzervativnímu postupu jsou zaklíněné abdukční subkapitální zlomeniny a to navíc jen tehdy, pokud na axiálním snímku nenalezneme retroverzi hlavice větší než 10 stupňů. Operační léčba intrakapsulárních zlomenin krčku femuru není dosud zcela jednoznačně vyřešena a je předmětem neustálých diskuzí v odborné literatuře, zejména z důvodu rizika avaskulární nekrózy hlavice femuru. Přesto převládá názor, že u biologicky mladých jedinců, přibližně do 60 let věku je metodou volby osteosyntéza. Ostrá věková hranice však neexistuje. U biologicky starších pacientů je indikována aloplastika pomocí totální endoprotézy kyčelního kloubu (TEP) zhruba do 70 let věku, nebo u ještě starších pacientů cervikokapitální protézy (CCEP). (3, 12, 23, 25, 26)

Zlomeniny pertrochanterické a intertrochanterické jsou prakticky absolutní indikací k operaci. Metodou volby je osteosyntéza. Aloplastika má oprávnění pouze v případě pokročilé artrózy, neboť se jedná se o mnohem náročnější a delší výkon s mnoha riziky. (7)

3.1 Konzervativní léčba

Konzervativní léčbu dělíme na indikovanou a paliativní. Konzervativní léčba je indikována pouze u zaklíněných nebo nedislokovaných subkapitálních zlomenin krčku a dále u trochanterických fisur. Všechny ostatní fraktury proximálního femuru jsou indikovány k operační léčbě. Proti konzervativnímu postupu svědčí i vyšší prevalence úmrtí u pacientů interně kontraindikovaných

k operaci. V minulosti, při konzervativním řešení, byly zlomeniny proximálního konce femuru častou příčinou úmrtí starších pacientů, kteří umírali na lůžku nejčastěji pro hypostatickou pneumonii, tromboembolickou nemoc či dekubitální sepsi. (3, 12, 23)

O paliativní konzervativní léčbě hovoříme tehdy, pakliže nám především celkový a výjimečně i lokální stav nedovolí operovat zlomeninu, která je jinak zcela jasně indikována k operační léčbě. (7)

Dislokované trochanterické zlomeniny je nutné, pokud to pacient snese, ponechat na skeletální trakci extenzi na Braunově dlaze 6-8 týdnů. Extenzi však zavádíme za kondyly stehenní kosti, aby nedošlo ke ztuhnutí kolenního kloubu. (7)

Součástí konzervativní léčby by mělo být i sonografické vyšetření k vyloučení intrakapsulárního hematomu a v případě jeho průkazu i odlehčující punkce jako prevence vzniku avaskulární nekrózy hlavice. (3)

Nutná je průběžná RTG kontrola v obou projekcích a sledování délky končetin. (3)

V 50% případů se subkapitální zlomeniny s mírnou dislokací hojí bez jakékoliv léčby. Mobilizace pacienta začíná okamžitě, jakmile je bolest snesitelná. Snažíme se o částečné zatěžování. V ideálním případě by měla být možná plná zátěž za 8 týdnů od úrazu. V případě sekundární dislokace je třeba frakturu léčit stejně jako v případě primárně dislokované fraktury. (12, 23)

3.2 Osteosyntéza

Jednotlivé základní typy osteosyntetických implantátů naleznete na obrázku č. 4 v obrazové příloze.

3.2.1 Osteosyntéza zlomenin krčku femuru

Pro stabilní zlomeniny je metodou volby osteosyntéza, která by měla být provedena co nejdříve po úrazu. S narůstajícím časovým intervalem narůstá i riziko avaskulární nekrózy hlavice a je pozorována i vyšší mortalita pacientů operovaných déle než 24 hodin po úrazu. Toto zjištění však může být ovlivněno faktem, že později jsou operováni pacienti ve špatném celkovém stavu, u kterých anesteziolog či internista doporučili předoperační přípravu. (3)

V případě využití osteosyntézy u zlomenin krčku je pro správné zhojení zlomeniny nutná nejen stabilita a imobilizace fragmentů, ale i zachování dostatečného cévního zásobení. Na něm do značné míry závisí riziko aseptické nekrózy hlavičky femuru po poranění, rychlost hojení zlomeniny a riziko vzniku pakloubu. (12, 23)

Osteosyntéza u zlomenin krčku se provádí nejčastěji pomocí **dynamického skluzného šroubu** nebo **tří tahových spongiózních šroubů**. (7)

Principem operace za použití dynamického skluzného hřebu (DHS, dynamic hip screw) je zavedení šroubu centricky přes krček femuru do hlavičky po předchozí repozici fraktury zavřenou cestou na extenčním stole. Šroub není pevně spojen s podpůrnou dlahou. Dlahy je fixována k diafýze femuru. Je umožněn pohyb v podélné ose šroubu při vyloučení rotačních pohybů. Toho je dosaženo konstrukčním řešením šroubu a dlahy, které do sebe zapadají na principu zámku a klíče. Tím je umožněna stálá komprese úlomků kompresním šroubem ať již peroperačně, nebo samovolně při zatížení končetiny. Síly působící na hlavičku a krček se přenášejí přes dlahu na laterální kortikalis femuru. Vlastní šroub svírá s dlahou nejčastěji úhel mezi 130-150°, přičemž nejčastěji je využívána dlahy s úhlem 135°. K posílení rotační stability byly vyvinuty i dlahy umožňující zavedení ještě jednoho paralelního šroubu nad skluzným šroubem. (12, 23, 26)

Tahové šrouby se zavádějí tak, že proximálně jsou umístěny dva vedle sebe a třetí distálně pod nimi, hlavičky šroubů pak vytvářejí rovnostranný trojúhelník. (25)

Tam, kde není možné provést urgentní operaci a je podezření na intrakapsulární hematom, se provádí jeho punkce pod sonografickou kontrolou. (25)

3.2.2 Osteosyntéza pertrochanterických zlomenin femuru

Metodou volby u všech trochanterických zlomenin pokud není přítomna pokročilá artróza je osteosyntéza. V současné době jsou využívány dva typy implantátů a sice **dynamický skluzný šroub**, který je doporučovaný především

pro stabilní pertrochanterické zlomeniny a **intramedulární kyčelní hřeb**. Ten je vyráběn v různých podobách, například jako proximální femorální hřeb PFN firmy Synthes, Gamma nail firmy Howmedica nebo proximální femorální hřeb PFH firmy Medin. Intramedulární kyčelní hřeby preferujeme u nestabilních pertrochanterických zlomenin a zlomenin intertrochanterických. (15)

Samotné implantáty jsou si velmi podobné, ve stručnosti tedy popíší pouze proximální femorální hřeb PFN- Synthes. Implantát se skládá ze tří částí, plného nitrodřeňového hřebu, který lze distálně zajistit, skluzného šroubu zaváděného do krčku a hlavice femuru a šroubu protirotačního, který se zavádí nad šroub skluzný. (11)

3.2.3 Osteosyntéza intertrochanterických zlomenin

Pro nestabilní intertrochanterické zlomeniny se nejlépe osvědčily nitrodřeňové implantáty, především PFN a PFH. Repozice může být obtížná, ale musí být anatomická v obou rovinách i za cenu malé incize k doreponování fragmentů. (6)

U stabilních intertrochanterických zlomenin lze užít PFN, PFH, Gama hřeb, dynamickou kondylární dlahu DCS a při šikmé lomné linii i DHS. Stabilní intertrochanterické zlomeniny jsou však relativně vzácné. (6)

I přes pokrok v léčbě a novým stabilním implantátům je výskyt komplikací u intertrochanterických zlomenin vyšší než u zlomenin pertrochanterických. (6)

3.2.4 Komplikace osteosyntetických operací

Komplikace lze rozdělit na celkové a lokální nebo specifické a nespecifické. Mezi nespecifické patří zápal plic, dekubity, močové infekce, tromboflebitida, embolizace, poruchy hojení rány, infekce a podobně. Mezi specifické řadíme především avaskulární nekrózu hlavice femuru, pakloub, zhojení ve varozitě nebo selhání osteosyntézy. (15)

Peroperační komplikace jsou relativně vzácné, pakliže ale nastanou, jedná se především o rotaci hlavice při zavádění šroubu do krčku a hlavice, nedostatečnou repozici nebo špatnou polohu šroubu spojenou s perforací hlavice. (26)

Mezi nejčastější časné pooperační komplikace patří hematoma v ráně, popřípadě časné selhání osteosyntézy v důsledku nedokonalé repozice zlomeniny nebo excentrickým umístěním šroubu. (26)

Pozdní pooperační komplikace u zlomeniny krčku představuje v první řadě aseptická nekróza hlavice, dále proříznutí šroubu hlavicí do acetabula, zlomení zajišťovacích šroubů, infekce v ráně, zlomení implantátu, refraktura krčku po extrakci osteosyntetického materiálu, zhojení v nevyhovujícím postavení v důsledku nedokonalé repozice a eventuálně výraznější zkrácení končetiny. (26)

Avaskulární nekróza častá u zlomenin krčku je u pertrochanterických fraktur ojedinělá. Naopak především u intertrochanterických zlomenin se setkáváme se selháním osteosyntézy, ať již z důvodu proříznutí šroubu hlavicí, varizací proximálního fragmentu, zlomení implantátu, zlomení zajišťovacích šroubů či migrace proximálních šroubů. (7)

3.3 Aloplastika

Aloplastika je metodou volby u starších pacientů s intrakapsulární zlomeninou krčku a u zlomenin v artrotickém terénu. Cervikokapitální náhrada představuje jednodušší, pro pacienta méně zatěžující výkon, její velkou nevýhodou u aktivních pacientů je však relativně brzké poškození acetabula. U totální náhrady je tomu obráceně, jedná se o více zatěžující výkon mající však předpoklad dlouhodobé funkce.

3.3.1 Endoprotetická léčba u zlomenin krčku femuru

Totální endoprotézu kyčelního kloubu indikujeme u biologicky mladších pacientů tzn. přibližně ve věkovém rozmezí 70-80 let. Oproti tomu cervikokapitální náhradu indikujeme u biologicky starších pacientů, to znamená u pacientů obvykle starších 80 let věku s ASA III a více, s malou fyzickou aktivitou a předpokládanou krátkou dobou života. Věkový průměr pacientů Fakultní nemocnice Královské Vinohrady s cervikokapitální náhradou je 83 let, u pacientů s traumatickou totální endoprotézou kyčelního kloubu je to 72 let. (1)

Zhruba 40 až 50 % pacientů s cervikokapitální kloubní náhradou implantovanou kvůli traumatu zemře během prvního roku po operaci, zatímco u totální endoprotézy kyčelního kloubu pouze 7 až 12%. (1, 12)

Cervikokapitální endoprotézu volíme i u mladších pacientů, tj. obvykle mezi 60. a 70. lety věku, kdy nedobrá celková stav, či lokální podmínky, především zvýšené riziko infekce, nedovolí provést totální náhradu. V takovém případě je výhodné použít modulární náhradu s vyměnitelnou hlavicí, ať již keramickou nebo kovovou. Modularita umožňuje v případě opotřebení acetabulární chrupavky relativně snadný přestup na náhradu totální, aniž by byla nutná výměna dřívku. (1)

Hlavní nevýhodou cervikokapitální kloubní náhrady z hlediska dlouhodobého výsledku se ukázala eroze acetabula vznikající po několika letech od operace. (1)

Výsledkem snahy najít kompromis bylo vytvoření bipolární endoprotézy. Její výhodou mělo být rozložení pohybu a tedy i tření na dvě rozhraní, tj. mezi acetabulum a velkou hlavicí a dále mezi malou vnitřní hlavicí a polyetylenovou vložku. Tím se měl snížit otěr acetabulární chrupavky. Nedávné publikace však tuto teoretickou výhodu neprokázaly. Ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady se bipolární náhrady nepoužívají, generují polyetylenový otěr, který je základní příčinou aseptického uvolnění. Navíc bylo opakovaně popsáno i zakousnutí (jamming) vnitřního kloubu endoprotézy. Pokud dojde k luxaci endoprotézy jako celku je tato luxace konzervativně nereponovatelná. (1, 9)

3.3.2 Endoprotetická léčba u zlomenin trochanterického masivu

Specifickou problematiku představuje endoprotetická léčba zlomenin trochanterického masivu. Ačkoliv naprostá většina zlomenin trochanterického masivu je indikována k osteosyntéze, v silně artrotickém terénu je na místě provést totální náhradu kyčelního kloubu. (7)

3.3.3 Zásady operační techniky totální a cervikokapitální endoprotézy kyčelního kloubu s ohledem na prevenci pooperačních komplikací

Při operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu je nutná správná úroveň osteotomie zbytku krčku femuru. Nebezpečí představuje příliš krátký krček

femuru. Riziko konce s příliš krátkým krčkem femuru, komplikované pooperační dislokací, nebo později pozitivním Trendelenburgovým znamením je téměř nulové, pakliže je dodržen předepsaný postup. (9, 23)

Dřík je nutno vybrat co největší, tak aby vyplnil co nejlépe dutinu, kterou jsme si předtím nachystali, bez ohledu na to, zda použijeme cementovaný nebo necementovaný typ. Ačkoliv nyní necementované techniky zažívají výrazný rozvoj, je výhodou, že cementované protézy umožňují pacientům chůzi s plným zatížením okamžitě po operaci. (23)

U cervikokapitální endoprotézy kyčelního kloubu se vždy snažíme šetřit pouzdro. Jeho sutura při uzávěru rány je významnou prevencí luxace. Pahýl lig. capitis femoris, pokud je přítomen, obvykle ponecháváme, neboť nepředstavuje potenciální interpozitum. Jeho excize naopak vede ke zbytečnému krvácení z doprovodné cévy. (1)

Vyjmoutou hlavici je nutno změřit minimálně ve dvou rovinách na sebe kolmých. Pokud zvolíme menší hlavici, dojde k předčasné protruzi dna acetabula, pokud větší, hlavice nedosedne do jamky, kloub je nestabilní a dochází i k poškození okraje acetabula (obr. 5) (1)

I u cervikokapitální endoprotézy je velmi důležitá úroveň resekce femuru. Platí pravidlo, že střed hlavice protézy má být těsně pod úrovní vrcholu velkého trochanteru (obr. 6b). Když je střed výše, vzniká zvýšený tlak na acetabulum a tato chyba je nejčastější příčinou poškození acetabula. Pokud hlavici umístíme příliš nízko, nejsou měkké tkáně dostatečně tonizovány, což vede často k nestabilitě kloubu. (1)

Při zavádění dříku je nutné správně nastavit antevertzi na úhel přibližně 12-15°. Přílišná antevertze vede ke zvýšenému tlaku na přední část acetabula a k jeho zvýšené erozi. Retrovertze pak způsobuje pooperační nestabilitu. (1)

Po dosednutí límce na Adamsův oblouk pečlivě odstraníme lžičkou přebývající cement a zkontrolujeme acetabulum. Cement, který bychom v něm ponechali, by byl indikací reoperace, neboť je častou příčinou luxací. (1, 9)

3.3.4 Komplikace

Komplikace lze rozdělit v zásadě na komplikace peroperační, pooperační a pozdní.

Mezi **nejvýznamnější peroperační komplikace** patří zlomeniny v oblasti Adamsova oblouku (calcar femorale) a zlomeniny diafýzy femuru. Stav řešíme osteosyntézou (cerkáž, výjimečně dlahu). Dále se jedná o poranění velkých cév, především a. femoralis a jejích větví. V tomto případě je nutno provést okamžitou revizi a suturu femorální tepny a žíly. Menší poraněné větve a. femoralis je možno podvázat. Nejčastěji poraněnými nervy jsou n. femoralis, nejčastěji tlakem elevatoria, nebo n. ischiadicus, který bývá poraněn častěji při reoperacích totální endoprotézy kyčelního kloubu. Možné je i termické poškození při exotermické reakci kostního cementu při cementování jamky nebo přetažení nervu při násilných repozicích. Většinou dochází ke spontánní úpravě poškozených nervů. Při podezření na přerušeni nebo přetažení nervu je nutno provést EMG a eventuálně revizi. (27)

Mezi **nejčastější časné pooperační komplikace** se řadí především krvácení, luxace endoprotézy, syndrom tukové embolie, trombembolická nemoc, poruchy hojení rány, hematoma a časné infekce. (27)

Nejčastěji se vyskytující časnou komplikací cervikokapitální kloubní náhrady je luxace. Predisponující jsou především nesprávná velikost hlavice, přílišná resekce krčku, nesprávně nastavená anteverze, interpozitum v acetabulu (cement, kloubní pouzdro), resekce kloubního pouzdra nebo neprovedení jeho sutury. Mezi další možné příčiny patří nesprávné polohování končetiny v pooperačním období, pád z lůžka, nespolupráce pacienta a podobně. (1, 9)

Nejzávažnější **pozdní komplikací endoprotézy kyčelního kloubu** je infekce. Ta je způsobena kontaminací implantátu nebo vzniká hematogenní cestou. Pozdní infekce se mohou manifestovat jako akutní, mitigované (projeví se jen mírnými známkami zánětu) nebo latentní (bez známek zánětu). Klinicky se infikovaná totální endoprotéza kyčelního kloubu projevuje především bolestivostí. Pacient často nemá období bez bolesti. Infekt, pakliže na něj pomýšlíme, je indikací k revizi, extrakci TEP, aplikaci spaceru a po odeznění infektu reimplantaci. Dosud nebyla prokázána závislost počtu infekčních komplikací ani

na operační technice, ať již z pohledu operačního přístupu, nebo použití různých konstrukčních typů totální endoprotézy kyčelního kloubu, ani na různých režimech profylaxe antibiotiky podávanými celkově, ani na způsobu fixace implantátu (cementované a necementované komponenty). Podle velkých statistik renomovaných pracovišť se pohybuje výskyt infekčních komplikací totální endoprotézy kyčelního kloubu při déle než 10-letém sledování na úrovni 2% (po primoimplantacích 1,3 až 2,3 % a po reimplantacích 2 až 3,2%).(16, 17)

Faktory jejichž vliv na vyšší procento je již v současné době považován za prokázaný můžeme rozdělit na **faktory týkající se pacienta a faktory dané samotnou operací**. Z faktorů týkajících se pacienta jmenujme především revmatoidní artritidu, diabetes mellitus s dlouhodobě zvýšenou glykemií přes 12 mmol/l, malnutrici hodnocenou dlouhodobou leukopenií pod $1,5 \times 10^9/l$, hladinou albuminu pod 35 g/l a transferinu pod 2,26 g/l, chronickou močovou infekci, nebo jiný vzdálený zdroj infekce, recidivující erysipel, psoriázu, zejména s porušenou integritou kůže v době operace, obezitu, dlouhodobou systémovou kortikoterapii, vysoký věk, hemofilii a její následné komplikace, a předchozí operační zákroky na kyčelním kloubu. **Faktory dané operací** pak můžeme dále rozdělit na **faktory ovlivněné předoperačními opatřeními**, jako je doba pobytu v nemocnici před operací 6 a více dní, což ovlivňuje především možnost nozokomiální infekce a holení operačního pole dříve než v den operace, **faktory ovlivněné režimem operačního sálu**, jako jsou nepřítomnost laminárního proudění, nadbytečný počet osob na sále v průběhu operace a jejich zbytečný pohyb nebo nepoužívání UV záření po úklidu sálu následujícím po ukončení operačního programu, a **faktory ovlivnitelné operační technikou**, například neponechání dostatečného kožního můstku mezi incizí a jizvami po dřívějších operacích, nešetrná operační technika, rozsáhlý pooperační hematom, déle než 4 dni trvající odsavná drenáž či sekrece z otvorů po drénech bez prolongovaného podávání antibiotik nebo použití kostních štěpů. (16, 17)

Nejčastějšími původci infekčních komplikací totální endoprotézy kyčelního kloubu jsou grampozitivní koky (70-80%), zejména *Staphylococcus aureus* (30-40%) a *Staphylococcus epidermidis*. Vzácněji pak streptokoky různých skupin nebo enterokoky. (16, 17)

Nejzávažnější problém představují methicilin rezistentní *Staphylococcus aureus* (MRSA) a vankomycin rezistentní *Enterococcus species*. (16, 17)

Další komplikací, především u poúrazových stavů, kde došlo ke zhmoždění měkkých tkání, nebo po nešetrných operacích mohou být paraartikulární osifikace. Přesná příčina vzniku není známa. Osifikace je nebolestivá a odstranění se provádí pouze v případě výrazného omezení pohybu v kyčelním kloubu.(9)

V neposlední řadě připadá v úvahu uvolnění a migrace totální endoprotézy kyčelního kloubu. K té vede nejčastěji otěr polyetyleny a fragmentace kostního cementu. Otěr vede k progresivnímu ztenčování polyetylenu, které snižuje životnost implantátu. Častěji ovšem k uvolnění endoprotézy dochází v důsledku interakce otěrových částí s biologickým prostředím. Udává se, že po fagocytóze jejich dostatečného množství se aktivují makrofágy, které uvolní cytokininy a ty zahájí periprotetickou kostní resorbci. Aktivace osteoklastů pak vede k uvolnění endoprotézy. (23)

4. Pooperační péče

Bez ohledu na způsob operační léčby je velmi důležitá **pooperační mobilizace pacienta**. Ta je u řady z nich velmi problematická vzhledem k jejich fyzickému a mentálnímu stavu, a vyžaduje značné úsilí od ošetrovatelského personálu. (7)

V pooperační péči se dále soustředíme na prevenci dekubitů, k prevenci plicní embolie se aplikuje podkožně nízkomolekulární heparin, používají se punčochy nebo bandáže dolních končetin, dechová a kondiční cvičení na lůžku. (10)

Důležitá je péče o stolicí. Sledujeme bilanci tekutin, aby nedošlo k dehydrataci, zajistíme dostatečný přísun tekutin, kontrolujeme iontogram. Současně pečujeme o permanentní močový katétr, kontrolujeme jeho průchodnost, sledujeme koncentraci moči, její barvu a příměsi. Po mobilizaci katetr co nejdříve vyjmeme, abychom předešli infekci. (20)

Z hlediska pooperačních kontrol se ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady snaží kontrolovat všechny jimi ošetřené pacienty, a to v intervalu 6 týdnů, 3 měsíců, 6 měsíců a 1 roku po úrazu. V případě aloplastiky pak často ještě déle. (15)

Stejný, ne-li větší problém než péče ošetrovatelská představuje sociální péče. Například v roce 2004 se z 342 pacientů se zlomeninou proximálního femuru vrátilo domů přímo pouze 15 %. Naopak do sociálních ústavů jich odešlo 49 %. (15)

4.1. Pooperační péče po osteosyntéze u zlomenin proximálního femuru

Dnes je zpravidla pacient po operaci umístěn na jeden den na jednotku intenzivní péče, poté se vrací na oddělení. Ránu převazujeme 2. pooperační den, kdy odstraňujeme drény. Od 1. dne začínáme s rehabilitací. Od 2. dne pacienta posazujeme a postavujeme do chodítka nebo podpažních berlí. Zátěž končetiny

povolujeme v závislosti na typu zlomeniny, kvalitě kosti a osteosyntézy. Stehy extrahujeme 10. až 12. pooperační den a podle sociální situace pacienta propouštíme domů, na rehabilitační oddělení nebo do léčebny dlouhodobě nemocných. (10)

4.2. Pooperační péče po endoprotetické léčbě zlomenin proximálního femuru

Velmi důležité je pooperační polohování po implantaci cervikokapitální endoprotézy kyčelního kloubu. V případě předního přístupu nastavíme antirotační botičku do mírné vnitřní rotace. V případě zadního přístupu do mírné zevní rotace. Cílem je, aby se hlavička co nejvíce opírala o neporušenou část pouzdra. (9)

Pacienta mobilizujeme co nejdříve, obvykle to bývá 2. den po operaci, což je jednou z největších výhod tohoto řešení. Jsou zde ale značné individuální rozdíly. Většina pacientů nedokáže odlehčovat, a proto zatěžují operovanou kyčel tak, jak jim bolest dovolí. (1, 9)

Důležitou součástí pooperační péče je kromě rehabilitace i kvalitní edukace pacienta. V prvních dnech po operaci je nutný pohyb pouze v uzavřené pevné obuvi.

Po implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu je prakticky po celou dobu pobytu na lůžku třeba dbát, aby špička operované končetiny nepřepadávala zevně. Končetina se tím přetáčí do zevní rotace, která je nežádoucí. Rovněž tak těsné přinožování operované končetiny se nedoporučuje a její překřížení přes operovanou končetinu, ať už vleže nebo vsedě je zakázáno. Oba tyto pohyby jsou nebezpečné tím, že by mohly způsobit vykloubení endoprotézy. K dalším „zakázaným pohybům“ patří flexe kyčle nad 90 stupňů. (27)

V průběhu 2. pooperačního týdne je pacient propuštěn z hospitalizace domů. (27)

Problematické je zpočátku řízení automobilu i samotné nastupování a vystupování z něj, proto se 2-3 měsíce od operace jeho řízení nedoporučuje. (27)

Po propuštění z nemocnice pacienti s totální endoprotézou kyčelního kloubu chodí pomocí berlí pouze s pokládáním operované končetiny, tedy se zátěží cca 10-15 kg. Pacienti s cervikokapitální náhradou kyčelního kloubu mohou

končetinu zatěžovat plně. Za 6 týdnů po operaci proběhne kontrola. Je-li vše v pořádku, povoluje se přechod na francouzské berle a postupné zvyšování zátěže operované končetiny až na 100 % váhy těla. Další kontroly probíhají v odstupu 3 a 6-ti měsíců po operaci. (27)

Celoživotní samozřejmostí by mělo být udržování přiměřené tělesné hmotnosti a dodržování pravidelné pohybové aktivity. Mezi vhodné sporty patří zejména plavání, cvičení ve vodě, jízda na kole nebo rotopedu se zvýšeným sedátkem, každodenní procházka a v zimě běžky. Nevhodné jsou naopak kontaktní sporty, jízda na koni, běhy, skoky nebo horská turistika. Velké nebezpečí úrazu hrozí také při sjezdovém lyžování. Je třeba také mít stále na paměti, že endoprotézu není vhodné přetěžovat, a že její životnost je do značné míry dána chováním pacienta. (27)

Dále by měl pacient navštěvovat lékaře i s běžnými infekcemi coby prevenci tvorby fokusu a hematogenního rozsevu do oblasti kyčelního kloubu. Je vhodné podávat preventivní dávky ATB u stomatologických a drobných chirurgických výkonů. (27)

Mezi další zásady, o kterých by měl pacient vědět a snažit se je v rámci prevence dodržovat patří, že by se měl vyvarovat sezení v hlubokých křeslech. Nedoporučuje se dělat dřepy a předklánět se. Při zvedání předmětů ze země je lépe zanožit operovanou končetinu. Není vhodné při sedu dávat nohu přes nohu. Při chůzi je vhodné nepoužívat pantofle, ale pevnou obuv. Samozřejmostí je dávat pozor na kluzký a nerovný terén a především na pády. (27)

Doporučujeme některé úpravy pracovního i domácího prostředí, především z hlediska minimalizace rizika pádů. Podrobněji budou probrány v následující kapitole. (27)

5. Prevence vzniku zlomenin proximálního femuru a sociálně-ekonomické aspekty

Prevence zlomenin proximálního femuru a osteoporotických zlomenin obecně musí být komplexní. To znamená především dlouhodobé ovlivnění způsobu života seniorů, zejména jejich fyzické a duševní aktivity.

5.1 Sociálně ekonomické aspekty

Není pochyb o tom, že významnou roli ve vzniku zlomenin proximálního femuru hraje především osteoporóza. Osteoporóza u nás postihuje asi 700 tisíc obyvatel. V roce 2000 bylo s diagnózou zlomeniny proximálního femuru hospitalizováno 11 628 žen a 4315 mužů starších 50 let. Až třetina pacientů umírá do jednoho roku na některou z komplikací zlomeniny a dalších téměř 5000 je invalidizováno a je trvale odkázáno na pomoc v rodině nebo v zařízení pro dlouhodobou péči. Jen na akutní ošetření zlomenin krčku stehenní kosti se v české republice vydává nejméně půl miliardy korun a náklady na dlouhodobou péči o postižené pacienty jsou pochopitelně mnohonásobně vyšší. Průměrné roční náklady léčby jedné zlomeniny proximálního femuru činí dle studie provedené ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady 64 tisíce Kč. (13) Z ekonomického pohledu je výhodnější operační řešení pro vysoké náklady na lůžko a léčbu komplikací z mnohátýdenní imobilizace u neoperovaných pacientů. Podle demografických prognóz se má v dalších 20 letech počet osteoporotických zlomenin zdvojnásobit. (22)

5.2 Prevence osteoporózy

Záludnost osteoporózy spočívá v tom, že pacienti s tímto onemocněním bývají obvykle asymptomatictí do doby, než utrpí nějakou zlomeninu. Teprve pokročilá osteoporóza se manifestuje bolestmi zad, snížením tělesné výšky, kyfózou a zlomeninami. Riziko zlomenin se zvyšuje s úbytkem kostní hmoty a věkem. Zvýšený sklon k pádům u starých lidí, prodělaná zlomenina, rodinná anamnéza osteoporózy, kouření, tělesná hmotnost pod 58 kg u žen, nízká fyzická aktivita (denně méně než 4 hodiny chůze) a nízká svalová síla (neschopnost vstát

ze židle bez dopomoci rukou) jsou dalšími nezávislými faktory rizika zlomenin kyčle. Zvláštní zmínku zasluhují nedostatečná fyzická aktivita a sedavý způsob života, které výrazně přispívají k nedostatečnému utváření skeletu v dospívání a k úbytku kostní hmoty ve vyšším věku. Léčení již manifestní osteoporózy je nákladné a prakticky trvalé. Intervencí, kterou lze aplikovat pro celou populaci, jsou opatření v oblasti výživy a fyzické aktivity, zatímco medikamentózní terapie je vždy přísně individuální. (22)

5.2. Prevence pádů

Rizika pádů jsou především důsledkem změn zdravotního stavu ve stáří (chronické nebo akutní onemocnění, některé léky). (22)

Velmi důležitým preventivním prvkem je úprava bytu tak, abychom minimalizovali rizika pádů. Například instalace nekluzkých podlah, odstranění malých pohyblivých koberečků, předložek a rohoží na hladkých podlahách a minimalizace volných okrajů kobereců, o které je možné zakopnout. Vnitřní dveře bytu by měly být pokud možno bez prahů. Mnoho bezpečnostních prvků lze umístit i do koupelen. Jsou to především vany vybavené protiskluzovou gumovou vložkou, stupně u van k usnadnění vstupování a vystupování, různá madla poskytující oporu, sedačky do vany či sprchových koutů, nekluzké podlahy ve sprchách atd. Na schodištích by měla být madla cca 85 cm nad zemí s průměrem cca 5 cm. Dalším významným prvkem je dostatečné osvětlení a vizuální rozlišení výškových rozdílů na podlaze a domovních komunikacích jako je první a poslední schod, zvýšený práh atd. V neposlední řadě pomůže i uložení věcí denní potřeby ve střední výšce (0,4 až 1,7 m) tak, aby byly dosažitelné bez použití židle nebo schůdků. (22)

6. Vlastní sledování

6.1 Cíl práce

Hlavním cílem mé práce bylo zhodnocení souboru pacientů ošetřených na Ortopedicko-traumatologické klinice Fakultní nemocnice Královské Vinohrady s důrazem na dobu primární rehabilitace a následné péče.

6.2 Výsledky

Zaměřil jsem se na soubor 51 pacientů ošetřených pro frakturu proximálního femuru na Ortopedicko – traumatologické klinice Fakultní nemocnice Královské Vinohrady v období od začátku listopadu 2006 do konce roku 2006. Léčbu pacientů jsem posléze zhodnotil i z hlediska dlouhodobých výsledků zjištěných během kontroly rok po úrazu. Ve sledovaném období bylo na klinice ošetřeno 15 mužů a 36 žen. Ženy tedy tvořily 70 % souboru. Věkový průměr celkem byl 76 let. Nejmladšímu pacientovi bylo 37 let a nejstarší pacientce 94 let. Věkový průměr žen byl 79 let a mužů 66 let. Celých 73 % všech ošetřených bylo starších 70 let a 51 % pacientů starších 80 let. Přehledně věkové rozložení znázorňuje graf č. 1, kde zároveň vidíme zvýšený podíl žen především v 7. a 8. decenniu.

Dva pacienti zemřeli z důvodů časných pooperačních komplikací. Jeden na embolizaci 13. den hospitalizace a druhý na akutní infarkt myokardu 1. den hospitalizace. Celková mortalita v době hospitalizace tak činila 4 %. V průběhu 12 měsíců od úrazu zemřelo dalších 15 pacientů, 6 mužů a 9 žen. Celková mortalita pacientů se zlomeninou proximálního femuru do doby jednoho roku od úrazu činila 33 %.

V souboru bylo 22 intrakapsulárních zlomenin krčku femuru, 28 zlomenin pertrochanterických a 1 zlomenina intertrochanterická. Procentuální zastoupení jednotlivých typů zlomenin bylo tedy 43 % zlomenin krčku, 55 % pertrochanterických zlomenin a 2 % zlomenin intertrochanterických. Nejčastějším typem fraktury v souboru jsou pertrochanterické více-úlomkové zlomeniny dle AO klasifikace, které byly stanoveny u 20 osob, což představuje 38 % všech ošetřených. Podrobnější informace lze nalézt v tabulce č. 1.

Nejvíce úrazů se stalo doma celých 59 % (tab. 2). Druhým nejčastějším místem úrazu pak byla nemocnice, kde se odehrálo 18 % úrazů.

Nejčastěji byla coby primární ošetření provedena osteosyntéza pomocí proximálního femorálního hřebu PFH - Medin a to v 17 případech, což představuje 33 % všech výkonů. Není bez zajímavosti, že 15 z nich bylo provedeno u pertrochanterických více-úlomkových zlomenin. Druhým nejčastějším řešením byla konzervativní léčba z paliativní indikace a to v 9 případech. Cervikokapitální endoprotéza kyčelního kloubu byla použita v 8 případech. Celou problematiku zobrazuje graf č. 2. Srovnání zvolené terapie co se četnosti použití při jednotlivých klasifikacích týče nalezneme v tabulce č. 3.

Zlomeniny krčku byly ošetřeny nejčastěji pomocí cervikokapitální endoprotézy kyčelního kloubu a sice v 8 případech. Ve všech těchto 8 případech se jednalo o subkapitální dislokované nezaklíněné zlomeniny (31-B3). Zbývající dvě subkapitální nezaklíněné zlomeniny byly ošetřeny konzervativně. Ve dvou případech byla implantována totální endoprotéza kyčelního kloubu, jednou u subkapitální zlomeniny s mírnou dislokací (31-B1) a jednou u transcervikální zlomeniny (31-B2). Nejvíce subkapitálních zlomenin bylo léčeno konzervativně a to 5 případů. Jeden pacient s touto diagnózou byl ošetřen pomocí osteosyntézy dynamickým skluzným šroubem.

Nejčastějším řešením jednoduchých trochanterických zlomenin (31-A1) byla osteosyntéza dynamickým skluzným šroubem. Byla provedena ve 4 případech. Dva pacienti s touto diagnózou byli ošetřeni osteosyntézou proximálním femorálním hřebem PFN – Synthes a jeden proximálním femorálním hřebem PFH – Medin. V léčbě více úlomkových pertrochanterických zlomenin (31-A2) jednoznačně dominuje s 15 případy osteosyntéza proximálním femorálním hřebem PFH – Medin. U dvou pacientů byl použit PFN – Synthes.

Intertrochanterická zlomenina byla v souboru pouze jedna a byla léčena taktéž osteosyntézou proximálním femorálním hřebem PFH – Medin.

Průměrná doba hospitalizace na Ortopedicko - traumatologickém oddělení byla 15 dní, přičemž nejdéle 37 dní. Nejčastěji byli pacienti přeloženi na sociální lůžko a to v 19 případech. Zároveň lze říci, že věkový průměr pacientů přeložených na sociální lůžka byl spolu s věkovým průměrem pacientů, kteří

zemřeli nejvyšší ze všech skupin, a sice 82 let. Vysoký průměrný věk pacientů přeložených na sociální lůžka kontrastuje s nejnižším průměrným věkem pacientů, kteří byli propuštěni domů a na rehabilitaci, který činí shodně 69 let. Registr zlomenin proximálního femuru Ortopedicko-traumatologické kliniky Fakultní nemocnice Královské Vinohrady dospěl na základě šestiletého pozorování dat pacientů k velice podobnému rozložení a sice, že průměrný věk pacientů propouštěných do domácí péče je 70 let, na rehabilitaci 78 let a do sociálního zařízení 83 let. (24) Dimise pacientů je zhodnocena v tabulce č. 4 a v grafu č. 4.

Mobilita pacientů před frakturou v době dimise a při kontrole jeden rok od úrazu je srovnána v grafu č. 3. Plně mobilních bylo v době před úrazem 25 pacientů, tzn. 51 %. Dva pacienti zemřeli, proto ve druhém grafu nejsou zaznamenáni. Zároveň s věkem rostl i počet pacientů odkázaných plně na lůžko. Rok od operace bylo samostatných 14 pacientů, což představuje 41 % všech žijících pacientů souboru. Podobné výsledky konstatovali ve studii na souboru 159 pacientů ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady v roce 1997, kteří dospěli ke zjištění, že perfektní mobility dosáhlo po jednom roce léčení 58 % pacientů. Tabulka č. 5 a následně graf č. 5 poskytují srovnání mobility pacientů v době dimise a při kontrole po jednom roce v jednotlivých věkových kategoriích. Také zde lze vysledovat trend horších funkčních výsledků v závislosti na věku ve shodě s výsledky již uvedeného souboru. Z grafu je taktéž patrná daleko vyšší mortalita pacientů vyšších věkových kategorií.. (13)

Celkový počet časných komplikací po operaci byl 14, což představuje 28 %. Nejčastější byly delirium tremens po alkoholové ebrietě ve 4 případech a uroinfekt taktéž ve 4 případech. Podrobně celou problematiku znázorňuje tabulka č. 6.

Hematom byl zaznamenán u jedné 86 leté pacientky s pertrochanterickou víceúlomkovou zlomeninou ošetřenou pomocí osteosyntézy proximálním femorálním hřebem PFH – Medin. Případ byl vyřešen revizí pod clonou antibiotik. Jiné lokální komplikace nebyly zaznamenány.

Výrazně nižší průměrný věk pacientů, kteří frakturu utrpěli v ebrietě pak poukazuje na vysokou rizikovost nadměrné konzumace alkoholu.

Průměrný věk pacientů, kteří úraz utrpěli v opilosti byl 54 let, což silně kontrastuje s průměrným věkem pacientů se zlomeninami proximálního femuru v souboru, který činí 76 let.

Závěr

V období listopad 2006 – leden 2007 byl ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady ošetřen 51 pacient s frakturou proximálního femuru. Průměrný věk mužské populace v době úrazu byl 66 let a ženské populace 79 let. Ženy celkem tvoří 70 % souboru a obzvláště ve vyšších věkových skupinách jednoznačně dominují.

Z hlediska prevence je vhodné označit nejdůležitější rizikové faktory vzniku těchto zlomenin a pokusit se proti nim vhodně zasáhnout. Z mých výsledků v souhlasu s jinými autory (13) vyplývá, že nejdůležitějšími rizikovými faktory jsou osteoporóza a nadměrná konzumace alkoholu.

Osteoporózou častěji trpí ženy. Riziko osteoporózy závisí na množství kostní hmoty vytvořené během dospívání skeletu, na věku, menopauze, fyzické aktivitě, příjmu vápníku a dalších faktorech. Úbytek kostní hmoty mohou akcelarovat kouření, velká konzumace alkoholu a užívání některých léků. Mezi hlavní preventivní postupy patří zvýšený příjem kalcia a vit. D, odvyknutí kouření a omezení konzumace alkoholu. Velmi důležitá je i přiměřená a pravidelná fyzická aktivita. Jedním z možných preventivních zákroků je i podávání hormonální substituce u žen po menopauze. (22)

Současný stav chirurgie pohybového aparátu poskytuje dostatečné možnosti, jak uspokojivě řešit většinu zlomenin proximálního femuru, pokud to dovolí celkový zdravotní stav pacienta. Značný problém však představuje sociální problematika pacientů se zlomeninou proximálního femuru. Stále existují problémy s následnou péčí o tyto pacienty. Nedostatek lůžek následné péče je pak suplován prodlouženým pobytem pacientů na ortopedických, chirurgických či traumatologických odděleních se všemi negativními důsledky. (3, 14)

Souhrn

Práce se v úvodu zaměřuje na problematiku klasifikace jednotlivých fraktur proximálního femuru dle jednotlivých autorů.

V další části práce jsou shrnuty postupně hlavní směry, kterými se může ubírat terapie jednotlivých typů, tak jak byly popsány výše, včetně hlavních zásad způsobu jejich provedení z hlediska prevence pozdějších komplikací, pooperační péče a nejčastějších komplikací.

Třetí stať je věnována pooperační péči jako celku, ať již v nemocničních zařízeních, nebo následně v domácích podmínkách a možným preventivním opatřením komplikací.

Význačná část práce je zaměřena prevenci vzniku zlomenin proximálního femuru. V první řadě je zmíněna osteoporóza a pády.

Závěrečná část práce se věnuje přehledu pacientů se zlomeninou proximálního femuru ošetřených na Ortopedicko – traumatologické klinice Fakultní nemocnice Královské Vinohrady v Praze v období listopad 2006 – leden 2007. V přehledu jsou informace o počtu zlomenin, jejich typech, zastoupení v mužské i ženské populaci, věkovém rozložení, počtu hospitalizovaných i typu léčby jednotlivých zlomenin s hodnocením způsobů pooperační péče a jejich komplikacemi.

Summary

The beginning of the work is focused on the main classification systems of the proximal femure fractures.

In the next part of the work there are described the main therapeutic ways to handle the fracture categories as they were described before, with basics of practical performance with emphasis on prevention of later complications, after-care and most often complications.

Third part is concerned about after-care at all, whatever it is a care in a hospital, or at home and preventive possibilities against complications.

Relevant part of the work is oriented on prevention of proximal femur fractures. Osteoporosis and falls are mentioned to be one of the most important ones.

The last part of the work is focused on the survey where patients suffered fracture of the proximal femure and they were treated at the Orthopaedic-traumatology Clinic of Faculty Hospital Královské Vinohrady in Prague during period November 2006- January 2007. There are information about the numbers of the fractures and types, representation in the male and female population, age distribution, numbers of inpatients and applicated types of therapy in the particular fractures with summary of after-care and its complications.

The results of that study is compared in the frame of the particular cathegories with the previous years results.

Seznam použité literatury

Norma ČSN ISO 690 Citace dokumentů.

1. BARTONÍČEK, J. et. al. Cervikokapitální náhrada u intrakapsulárních zlomenin krčku femuru. *Rozhledy v chirurgii*, 2005, roč. 84, č. 2, s. 88-95
2. BARTONÍČEK, J., DOUŠA, P. Klasifikace zlomenin proximálního femuru u dospělých – I. část: klasifikace zlomenin krčku femuru. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, 67/1:39-45, 2000
3. BARTONÍČEK, J., SKÁLA-ROSENBAUM, J., DŽUPA, V., PAZDÍREK, P. Zlomeniny krčku femuru. *Úraz. chir.*, 11/3: 10-23, 2003
4. BARTONÍČEK, J. DOUŠA, P. KRBEC, M. Komplikace osteosyntézy gama-hřebem u zlomenin proximálního konce femuru. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, Praha, Galén. ISSN 0001-5415, 1998, vol. 65, no. 2, s. 84-99
5. BARTONÍČEK, J. DOUŠA, P. KRBEC, M. Osteosyntéza zlomenin proximálního konce femuru krátkým gama-hřebem. *Acta Chir. orthop. Traum. čech.*, Praha, Galén. ISSN 0001-5415, 1998, vol. 65, no. 2, s. 74-83
6. BARTONÍČEK, J., DOUŠA, P., SKÁLA-ROSENBAUM, J., KOŠTÁL, R. Trochanterické zlomeniny. *Úraz. Chir.*, 10/4, 13-24, 2002
7. BARTONÍČEK, J., DŽUPA, V., DOUŠA, P., SKÁLA-ROSENBAUM, J., PAZDÍREK, P. Zlomeniny proximálního femuru u dospělých. *Zdrav. Nov. ČR*, Roč. 52, č. 25 (2003). ISSN 0044-1996. Příl. Lék. Listy, s. 10-14
8. ČECH, O. et. al. Stabilní osteosyntéza v traumatologii a ortopedii 2. přeprac. a d. Praha : Avicenum, 1982
9. ČECH, O., PAVLANSKÝ, R. Alopastika kyčelního kloubu. Praha: Avicenum. 1979
10. DOUŠA, P. Osteosyntéza zlomenin horního konce stehenní kosti gama hřebem. Praha: FNKV, 2001
11. DOUŠA, P., BARTONÍČEK, J., JEHLIČKA, D., SKÁLA-ROSENBAUM, J. Osteosyntéza trochanterických zlomenin proximálním

- femorálním hřebem (PFN synthes). Acta. Chir. ortop. Traum. čechoslov., Roč. 69, č. 1 (2002), ISSN: 0001-5415. s. 22-30.
12. DŽUPA, V. Ortopedicko-traumatologické otázky k SZZ z chirurgie, Učební texty 3.lf UK. FNKV Praha, 2006
 13. DŽUPA, V., PRIKAZSKÝ, V., PAZDÍREK, P. SKÁLA-ROSENBAUM, J. Funkční výsledky rok po léčbě pacientů se zlomeninou proximálního femuru. Osteol. Bull., 7/2:61-68, 2002
 14. DŽUPA, V., Bartoníček, J., PRÍKAZSKÝ, V., SKÁLA-ROSENBAUM, J. Sociálně-ekonomická studie pacientů léčených pro zlomeninu proximálního femuru. Rozhl. Chir., 82/2: 108-114, 2003
 15. DŽUPA, V., SKÁLA-ROSENBAUM, J., DOUŠA, P., PAZDÍREK, P., BARTONÍČEK, J. Zlomeniny proximálního femuru. Postgrad. Med., Roč. 7, č. 5 (2005), ISSN 1212-4184. s. 485-491
 16. JAHODA, D. et. al. Antibiotika v prevenci infekčních komplikací u operací kloubních náhrad. Acta Chirurgicae orthopaedicae et Traumatologiae čech., 73, 2006, s. 108-114
 17. KRBEČ, M. et. al. Infekční komplikace TEP kyčelního kloubu. Acta Chirurgicae orthopaedicae et Traumatologiae čech., 71, 2004, s. 179-188
 18. KYLE, R. F. Fractures of the Proximal Part of the Femur. J Bone Joint Surg Am. 1994;76:924-950. 1979;61:216-221. J Bone Joint Surg Am.
 19. KYLE, R. F., GUSTILO, R. B., PREMER, R. F. Analysis of six hundred and twenty-two intertrochanteric hip fractures. J Bone Joint Surg Am. 1979; 61:216-221.
 20. MÁLKOVÁ, I., ČAPKOVÁ, Z. Chirurgická léčba pertrochanterických zlomenin krčku kosti stehenní. [on-line]. Praha: FNKV, 2006 [cit. 26.12.2007]. Dostupnost z www: <http://www.instrumentarky.cz/tisk.php?id=419&PHPSESSID=845>
 21. MAŠEK, M., MACH, P., REŠKA, M. Strategie ošetřování zlomenin horního konce stehenní kosti [on-line]. Brno: I . chirurgická klinika lékařské fakulty MU, 2003 [cit. 19. 10. 2007] Dostupnost z www: <http://www.riebel.cz/chirurgie/aa.asp?id=142>

22. PROVAZNÍK, K. et. al. Osteoporóza. In Manuál prevence v lékařské praxi. Praha : Státní zdravotní ústav Praha, 2004, s. 473, ISBN 80-7168-942-4
23. RAAYMAKERS, E. et. al. AO Surgery Reference: Proximal femur [on-line]. Davos Platz: AO Foundation, [cit. 10.9.2007]. Dostupnost z www: http://www.aofoundation.org/portal/wps/portal!/ut/p/s.7_0_A/7_0_96E?showPage=diagnosis&bone=Femur&segment=Proximal
24. SKÁLA-ROSENBAUM, J. Registr zlomenin proximálního femuru. Zdrav. Nov. ČR, Roč. 52, č. 25 (2003). ISSN 0044-1996. Příl. Lék. Listy, s. 15-16
25. SKÁLA-ROSENBAUM, J., DŽUPA, V., BARTONÍČEK, J., DOUŠA, P., PAZDÍREK, P. Osteosyntéza intrakapsulárních zlomenin krčku femuru. Rozhl. Chir., Roč. 84, č. 6 (2005), ISSN: 0035-9351. s. 291-298
26. STRYJA, J. Dynamický skluzný šroub v léčbě zlomenin proximálního konce femoru [on-line]. Třinec: Nemocnice Třinec, 2000 [cit. 16.10.2007] Dostupnost z www: www.nemtr.cz/modules.php?name=Downloads&d_op=getit&lid=26
27. ŽATKOVÁ, E. Léčebně-rehabilitační plán a postup po TEP kyčelního kloubu. [on-line]. Brno: LF MU Katedra fyzioterapie a RHB, 2006 [cit. 26.11.2007]. Dostupnost z www: http://is.muni.cz/th/106938/lf_b/Specialni_cast.pdf

Seznam obrázků

Obrázek č. 1 Rozdělení trochanterických zlomenin dle Gardena	41
Obrázek č. 2 Klasifikace trochanterických zlomenin dle Kyleho	42
Obrázek č. 3 AO klasifikace	43
Obrázek č. 4 Typy osteosyntetických implantátů	44
Obrázek č. 5 Správná velikost hlavice CCEP	44
Obrázek č. 6 Úroveň a tvar osteotomie při cervikokapitální endoprotéze kyčelního kloubu	45

Seznam tabulek

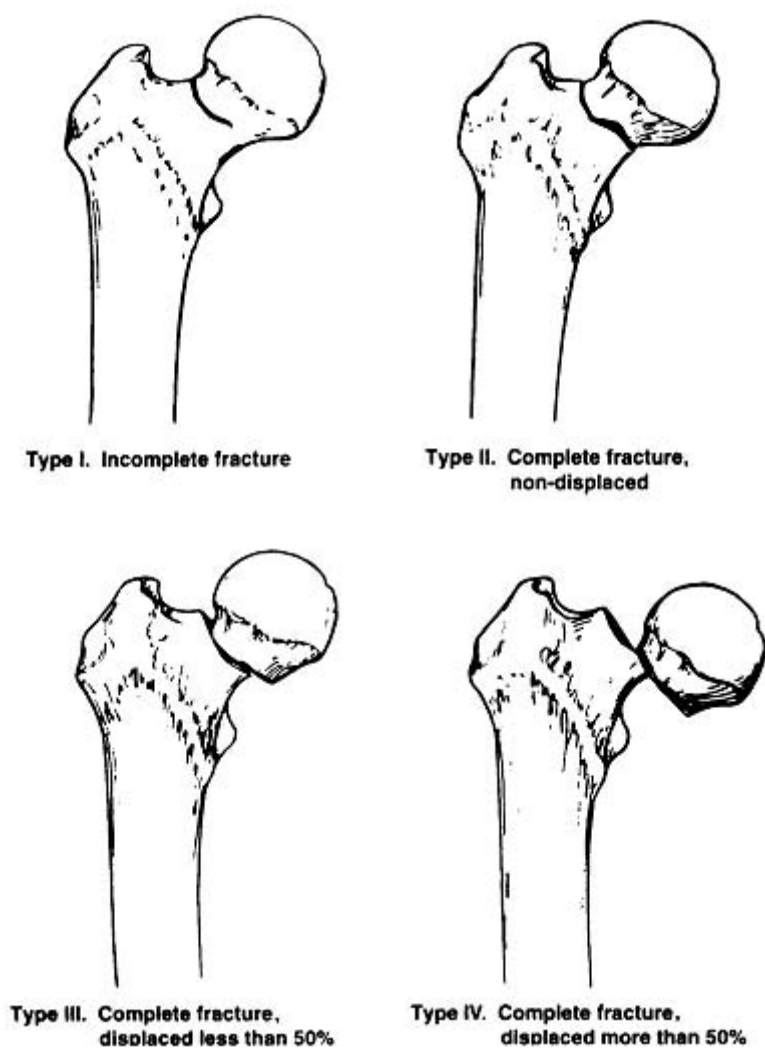
Tab. č. 1 Typ zlomeniny a průměrný věk	46
Tab. č. 2 Místo úrazu	46
Tab. č. 3 Srovnání typu zlomeniny a použité terapie	46
Tab. č. 4 Umístění pacientů po pobytu na Ortopedickém oddělení s porovnáním počtu žen v jednotlivých skupinách a průměrného věku	46
Tab. č. 5 Srovnání mobility pacientů v době dimise a po při kontrole po jednom roce	47
Tab. č. 6 Přehled komplikací s průměrným věkem	47

Seznam grafů

Graf č. 1 Věkové rozložení pacientů	48
Graf č. 2 Způsob řešení fraktury	48
Graf č. 3 Srovnání mobility pacientů před úrazem, při dimisi a při kontrole rok po úrazu	49
Graf č. 4 Umístění pacientů po pobytu na Ortopedickém oddělení	50
Graf č. 5 Srovnání mobility pacientů v době dimise a po při kontrole po jednom roce	51

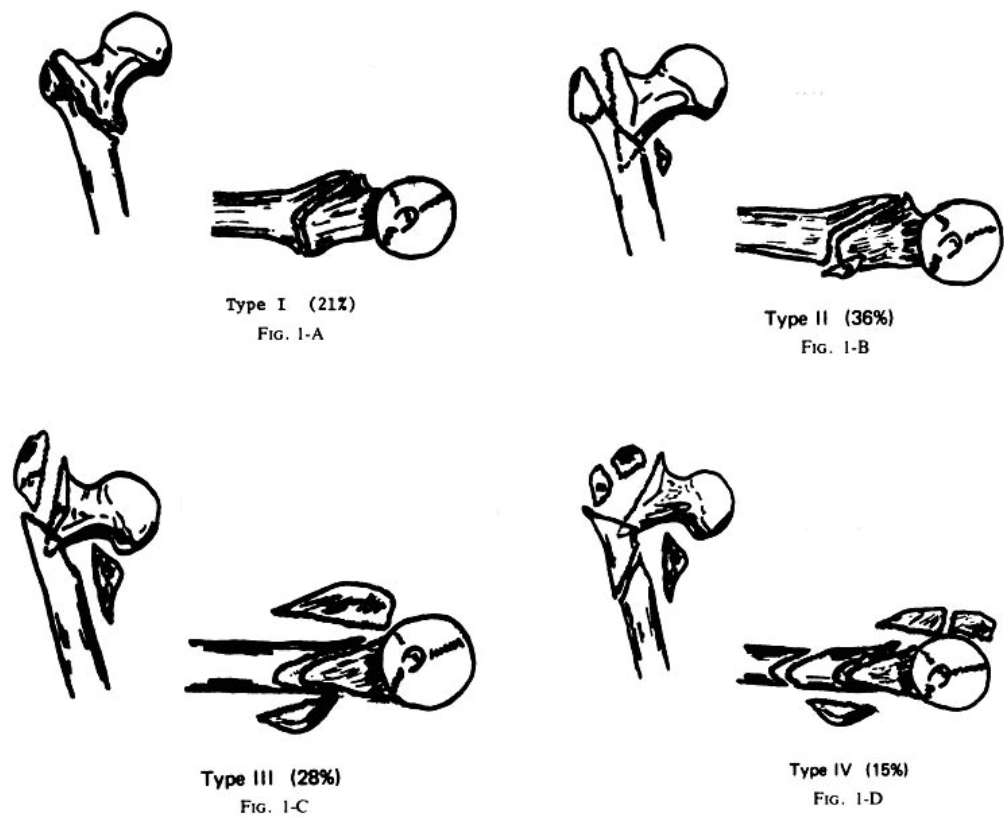
Přílohy

Obrázek č. 1 Rozdělení trochanterických zlomenin dle Gardena














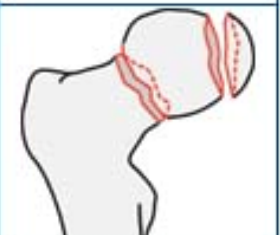
Zdroj: KYLE, R. F. Fractures of the Proximal Part of the Femur (18)

Obrázek č. 2 Klasifikace trochanterických zlomenin dle Kyleho



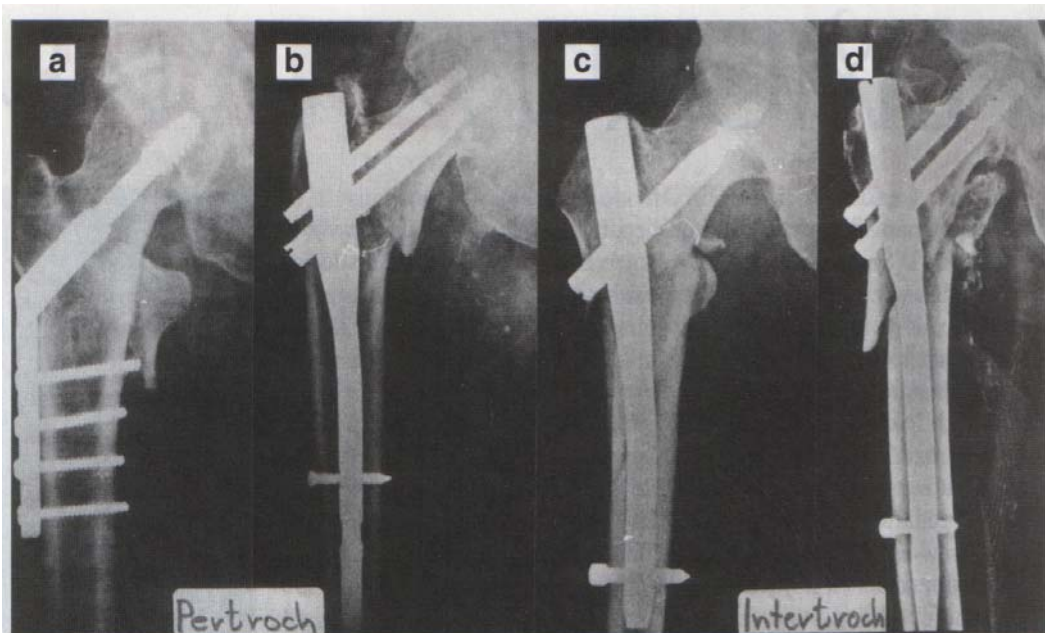
Zdroj: RF KYLE, R. F., GUSTILO, R. B., PREMER, R. F. Analysis of six hundred and twenty-two intertrochanteric hip fractures (12)

Obrázek č. 3 AO klasifikace fraktur proximálního femuru

	31-A1 Info perthrochanteric simple	31-A2 Info perthrochanteric multifragmentary	31-A3 Info intertrochanteric
			
Trochanter	select	select	select
	31-B1 Info subcapital, with slight displacement	31-B2 Info transcervical	31-B3 Info subcapital, displaced, non impacted
			
Neck	select	select	select
	31-C1 Info split (Pipkin)	31-C2 Info with depression	31-C3 Info with neck fracture
			
Head	select	select	select

Zdroj: web AO (23)

Obrázek č. 4 Typy osteosyntetických implantátů

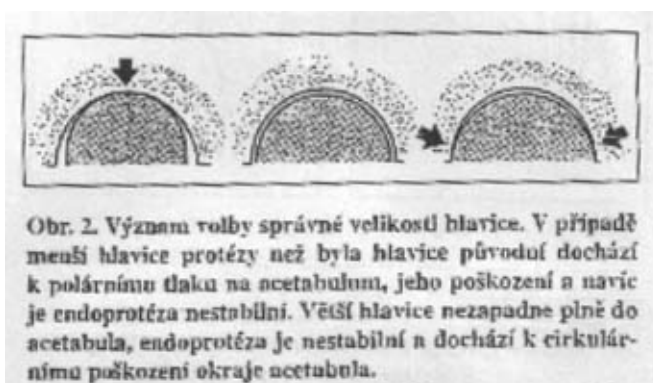


Obr. č. 4: Příklad osteosyntézy trochanterických zlomenin

a) pertrochanterická zlomenina ošetřená pomocí DHS, b) pertrochanterická zlomenina ošetřená PFN-Synthes, c) intertrochanterická zlomenina ošetřená Gama hřebem, d) intertrochanterická zlomenina ošetřená pomocí PFH Medin

Zdroj: BARTONÍČEK, J., DŽUPA, V., DOUŠA, P., SKÁLA-ROSENBAUM, J., PAZDÍREK, P. Zlomeniny proximálního femuru u dospělých (22)

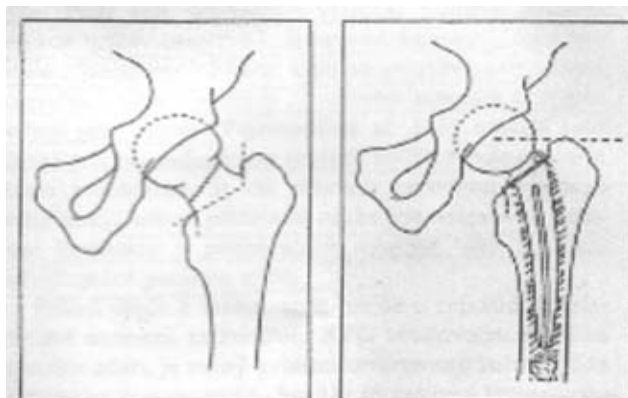
Obrázek č. 5 Správná velikost hlavice CCEP



Obr. 2. Význam volby správné velikosti hlavice. V případě menší hlavice protézy než byla hlavice původní dochází k polárním tlakům na acetabulum, jeho poškození a navíc je endoprotéza nestabilní. Větší hlavice nezapadne plně do acetabula, endoprotéza je nestabilní a dochází k cirkulárním poškozením okraje acetabula.

Zdroj: BARTONÍČEK, J. et al. Cervikokapitální náhrada u intrakapsulárních zlomenin krčku femuru (1)

Obrázek č. 6 Úroveň a tvar osteotomie při CCEP



Obr. 5. Tvar a úroveň resekce: a) vzhledem ke sklonu lince vzhledem k dřívku u nejčastěji používané CCEP Poldi-Beznoska je nutné pro správné usazení endoprotézy provést osteotomii tvaru ležícího otevřeného „L“, b) pokud je možno dodržet správný vztah mezi apexem velkého trochanteru a středem hlavičky endoprotézy.

Zdroj: BARTONÍČEK, J. et al. Cervikokapitální náhrada u intrakapsulárních zlomenin krčku femuru (1)

Tabulka č. 1 Porovnání typu zlomeniny dle AO a průměrného věku pacientů u nichž byl tento typ diagnostikován

Srovnání typu zlomeniny a průměrného věku pacientů							
Typ zlomeniny	A1	A2	A3	B1	B2	B3	Celkem
Počet	8	20	1	10	2	10	51
Procentuální zastoupení	16%	38%	2%	20%	4%	20%	100%
Průměrný věk	73	75	85	73	75	79	76

Tabulka č. 2 Místo úrazu

Místo úrazu					
	Počet	%	Průměrný věk	Počet žen	% žen
Autonehoda	1	1,96%	56	0	0,00%
Doma	30	58,82%	79,77	23	76,67%
LDN	3	5,88%	83,33	2	66,67%
Nemocnice	9	17,65%	74,78	8	88,89%
Sport	1	1,96%	41	0	0,00%
Ulice	7	13,73%	63	3	42,86%

Tabulka č. 3 Srovnání typu zlomeniny a použité terapie

Srovnání typu zlomeniny a použitého řešení							
Typ zlomeniny	A1	A2	A3	B1	B2	B3	
Celkem	8	20	1	10	2	10	
DHS	4	0	0	1	0	0	
PFN	2	2	0	0	0	0	
PFH	1	15	1	0	0	0	
TEP	0	0	0	1	1	0	
CCEP	0	0	0	0	0	8	
Konzervativně z indikace (B1 fraktury)	0	0	0	5	0	0	
Konzervativně paliativně	1	3	0	2	1	2	

Tabulka č. 4 Umístění pacientů po pobytu na Ortopedickém oddělení s porovnáním počtu žen v jednotlivých skupinách a průměrného věku

Umístění pacientů po dimisi					
Následná péče	Domů	Rehabilitace	Sociální lůžko	Jiná akutní péče	Exitus
Celkem	12	2	19	16	2
Průměrný věk	69	69	82	73	82

Tabulka č. 5 Srovnání mobility pacientů v době dimise a po při kontrole po jednom roce

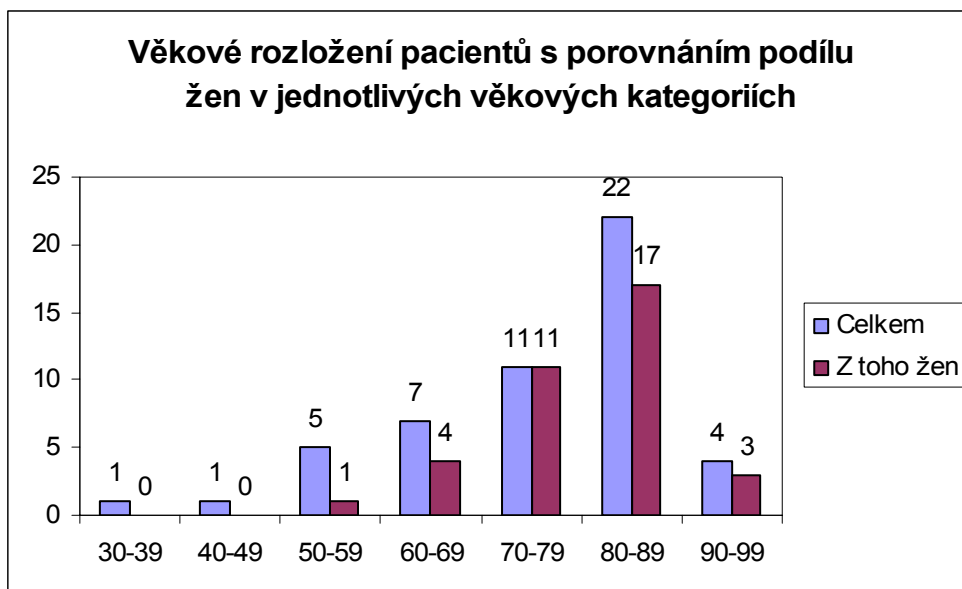
Mobilita při dimisi v jednotlivých věkových kategoriích							
Věkové rozložení	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99
Celkem	1	1	5	7	11	22	4
Samostatně	0	1	1	1	0	0	0
Berle	0	0	1	3	5	6	1
Chodítko	0	0	2	1	3	10	2
Lůžko	1	0	1	2	3	4	1
Exitus	0	0	0	0	0	2	0

Mobilita jeden rok po úrazu v jednotlivých věkových kategoriích							
Věkové rozložení	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-99
Celkem	1	1	5	7	11	22	4
Samostatně	1	1	4	4	4	2	0
Berle	0	0	0	2	3	2	0
Chodítko	0	0	0	0	2	5	1
Lůžko	0	0	0	0	1	2	0
Exitus	0	0	1	1	1	9	3

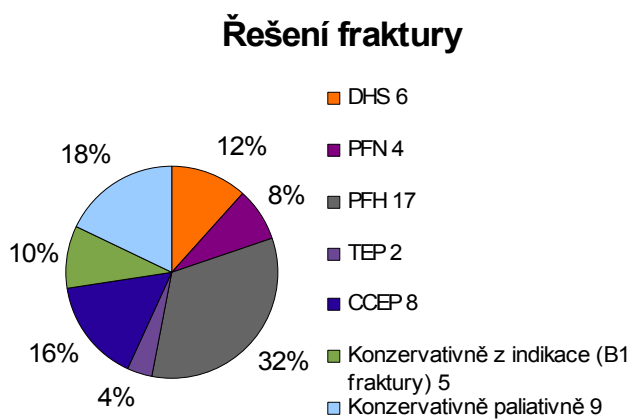
Tabulka č. 6 Přehled komplikací spolu s průměrným věkem

Přehled komplikací								
	Delirium tr.	Hematom	Uroinfekt	Pneumonie	ICHS dek.	DM dek.	IM	Embol.
Četnost	4	1	4	1	1	1	1	1
Věk	56	86	89	84	75	71	84	80

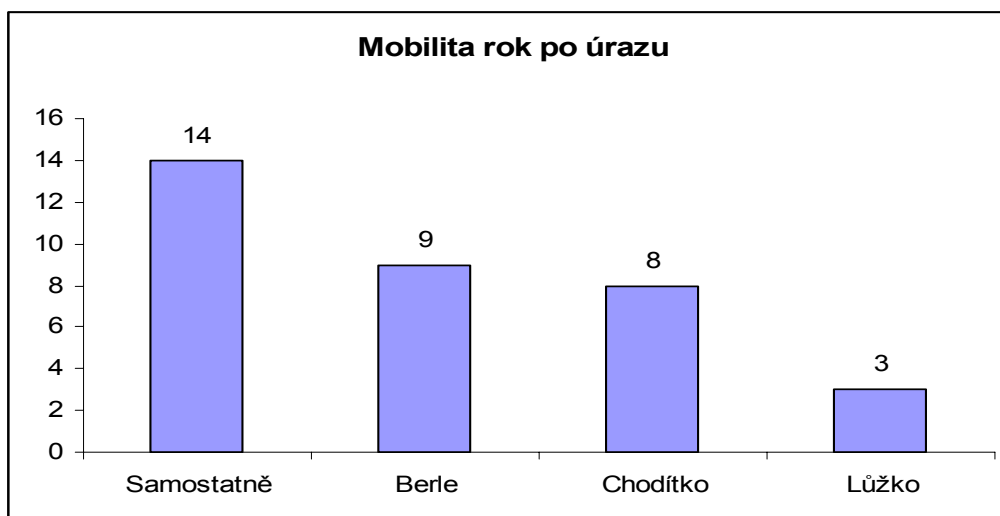
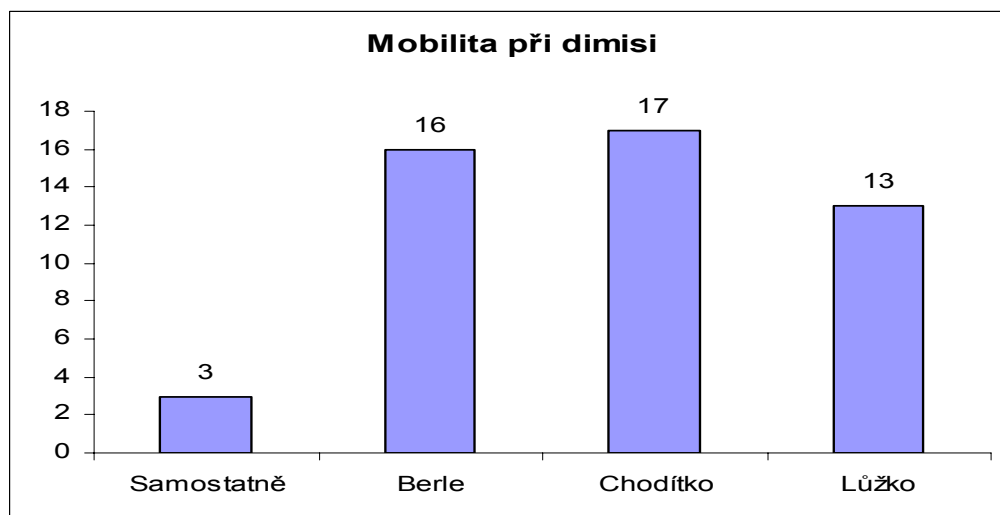
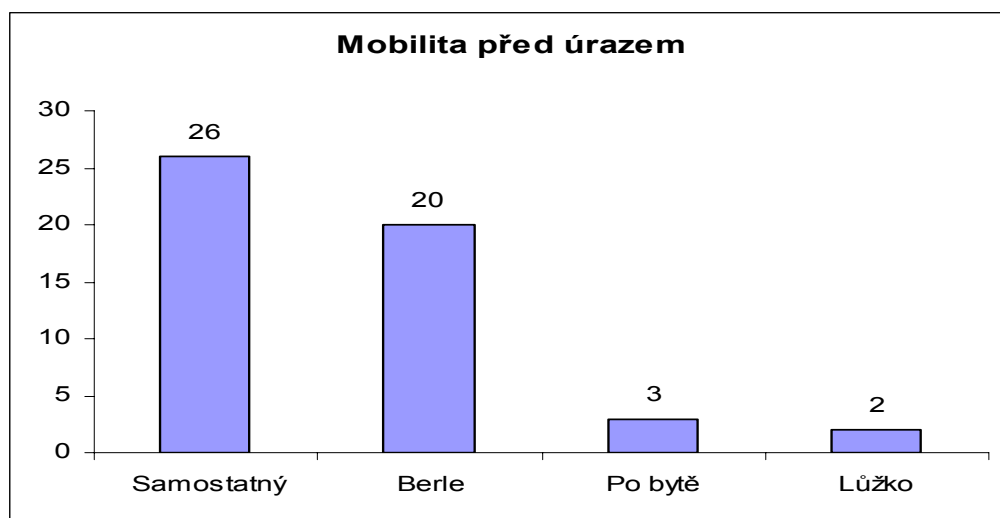
Graf č. 1 Věkové rozložení pacientů s porovnáním podílu žen v jednotlivých věkových kategoriích



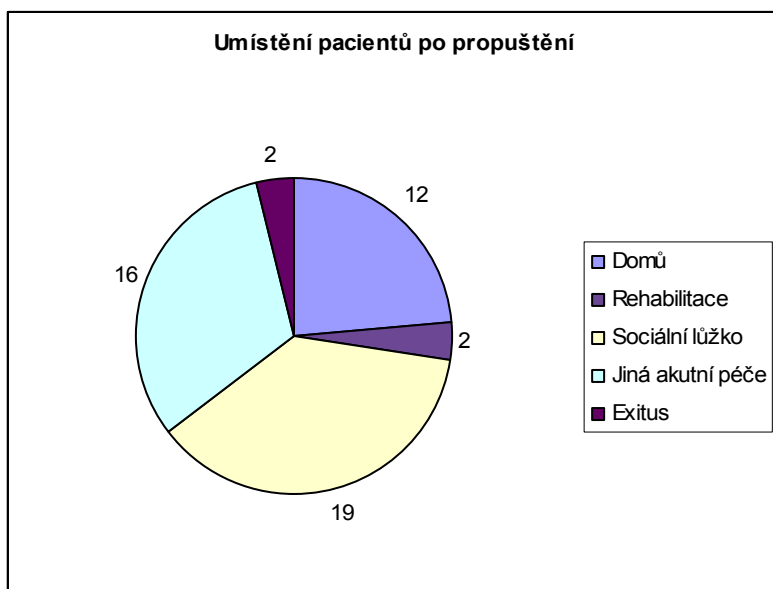
Graf č. 2 Způsob řešení fraktury



Graf č. 3 Srovnání mobility pacientů před úrazem, při dimisi a při kontrole rok po úrazu



Graf č. 4 Umístění pacientů po pobytu na Ortopedickém oddělení



Graf č. 5 Srovnání mobility pacientů v době dimise a po při kontrole po jednom roce

