

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Fakulta tělesné kultury

Úloha fyzioterapeuta v léčbě pertrochanterických zlomenin u starých osob
Diplomová práce
(bakalářská)

Autor: Gabriela Zadražilová, fyzioterapie
Vedoucí práce: doc. MUDr. Pavel Maňák, CSc.

OLOMOUC 2010

Jméno a příjmení autora: Gabriela Zadražilová

Název bakalářské práce: Úloha fyzioterapeuta v léčbě pertrochanterických zlomenin u starých osob

Pracoviště: Katedra fyzioterapie

Vedoucí práce: doc. MUDr. Pavel Maňák, CSc.

Rok obhajoby: 2010

Abstrakt: Tato bakalářská práce pojednává o problematice pertrochanterických zlomenin u starých osob. Teoretická část zahrnuje fenomén stárnutí a stáří, klasifikaci zlomenin proximálního femuru a jejich léčení. Praktickou součástí práce je přehled fyzioterapeutické péče o pacienty seniory, která přispívá procesu rekonvalescence a zabraňuje četným pooperačním komplikacím. Přehled léčebných prostředků je doplněn kazuistikou pacienta s pertrochanterickou zlomeninou.

Klíčová slova: stáří, stárnutí, kyčelní kloub, zlomeniny, traumatologie, rehabilitace, kinezioterapie

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Gabriela Zadražilová

Title of the bachelor thesis: The role of a physiotherapist in a treatment of the pertrochanteric fractures in the elderly people

Department: Chair of physiotherapy

Supervisor: doc. MUDr. Pavel Maňák, CSc.

The year of presentation: 2010

Abstract: This bachelor thesis is about the problem of the pertrochanteric fractures in elderly people. The theoretical part contains the phenomenon of ageing and old age, classification of fractures of the proximal femur and their treatment. The practical part is a survey of a physiotherapist's care of the senior patients, which helps the proces of convalescence and avoids the numerous postoperative complications. The overview of therapeutic resources is complemented by a casuistry of the patient with petrochanteric fracture.

Keywords: agein, old age, fractures, traumatology, rehabilitation, kinesiotherapy

I agree this thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením doc. MUDr. Pavla Maňáka, CSc., uvedla všechny literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 28.4.2010

.....

Děkuji doc. MUDr. Pavlu Maňákovi, CSc. za odborné vedení bakalářské práce, za ochotu, spolupráci a za cenné rady při zpracování této práce.

Obsah

1 Úvod	8
2 Cíl	9
3 Stárnutí a stáří	10
3.1 Stáří a současnost	12
3.2 Stáří a nemoc	13
3.3 Epidemiologie zlomenin proximálního femuru	13
3.3.1 Osteoporóza a riziko zlomenin	14
3.3.2 Pády a riziko zlomenin	15
3.3.3 Prevence osteoporózy a osteoporotických zlomenin	15
4 Zlomeniny proximálního femuru	18
4.1 Anatomické poznámky	18
4.2 Dělení zlomenin proximálního femuru	19
4.3 Zlomeniny trochanterické oblasti proximálního femuru	20
4.3.1 Klinický obraz	22
4.3.2 Diagnostika rozbrazovacími metodami	22
4.4 Léčba zlomenin trochanterické oblasti	24
4.4.1 Konzervativní léčení	24
4.4.2 Operační léčení	24
4.5 Podstoupení operačního výkonu ve stáří	25
4.5.1 Předoperační vyšetření	26
4.5.2 Volba typu anestezie	26
5 Fyzioterapie	27
5.1 Kineziologický rozbor	27
5.2 Rehabilitace v pooperačním období	28
5.2.1 Prevence respiračních komplikací	28
5.2.2 Prevence trombembolické nemoci	30
5.2.3 Prevence dekubitů a kontraktur	31
5.2.4 Cvičení postižené části	32
5.2.5 Kondiční cvičení nepostižených částí těla	33
5.2.6 Uvolnění omezeného kloubního rozsahu	33
5.2.7 Návčik sedu, stoje a chůze	35
5.2.8 Péče o zhojenou jizvu	37

5.3 Rehabilitace v postoperačním období	37
5.3.1 Ergoterapie.....	38
5.3.2 Využití fyzikální terapie	38
5.3.3 Prevence pádů	39
5.4 Příklad cvičební jednotky pro seniory	42
5.4.1 Pomalé rozcvičení na židli	42
5.4.2 Cviky ve stoje u židle.....	43
5.4.3 Sestava u židle na hudbu.....	44
5.4.4 Relaxace.....	44
6 Kasuistika.....	45
7 Diskuze	49
8 Závěr.....	52
9 Souhrn	53
10 Summary	54
11 Referenční seznam.....	55
12 Seznam zkratk	59

1 Úvod

„Stáří se nevysmívej – vždyť k němu směřuješ.“

Menadros

„Stárnutí je otrava, ale je to jediný způsob jak se dožít vysokého věku.“

George Bernard Shaw

Stárnutí patří k životu ostatně jako jiné etapy lidského života. Není to nemoc, která se musí léčit. V dnešní době lze stárnutí označit za celosvětový fenomén. Délka života se neustále prodlužuje a s tím se zvyšuje prevalence chorob, v nichž choroby pohybového systému zaujímají podstatné místo.

Pro seniory jsou charakteristické určité zlomeniny jako fraktura proximálního femuru, Collesova zlomenina a fraktura obratle (Málek, 2006). Při léčbě těchto zlomenin musíme zohlednit celkovou kondici pacienta, stav kardiovaskulárního a respiračního aparátu a úroveň mentální a emoční. Polymorbidita starých osob ovšem limituje možnosti léčby a spolupráce seniora s fyzioterapeutem mnohdy vážne. Velmi nebezpečný je dlouhodobý pobyt na lůžku (vysoké riziko úmrtí) a ztráta soběstačnosti (riziko závislosti na pečovateli, rodině). Hlavní cíl rehabilitace starého člověka je tedy časná vertikalizace, mobilizace a návrat k soběstačnosti.

V mé bakalářské práci představuji problematiku zlomenin proximálního femuru a to konkrétně zlomeniny pertrochanterické. Chci poukázat na významné změny v životě seniora po utrpění zlomeniny proximálního femuru. Nastiňuji problém osteoporózy a prevenci zlomenin, operační řešení zlomenin a zdůrazňuji pravidelnost udržování tělesné kondice v každém věku.

2 Cíl

Cílem bakalářské práce je možnost využití fyzioterapie v léčbě pertrochanterických zlomenin u starých osob na základě dostupné literatury a klinického pozorování pacienta. Součástí práce je náhled na problematiku stáří a stárnutí, přehled klasifikace zlomenin proximálního femuru, způsob léčení zlomenin a následná rehabilitační péče.

3 Stárnutí a stáří

Stárnutí je proces opotřebení, ve kterém se sčítají změny, k nimž dochází během celého života organismu. Tyto změny nastávají na úrovni: tělesné (vnější vzhled, konstituce), psychické, funkční a biochemické. Průběh stárnutí se označuje jako život. Vzájemné působení genetických podmínek (druhové i individuální), faktorů zevního prostředí (životospráva, sport, pracovní aktivita...) a ostatních faktorů (např. choroby) určuje proces stárnutí (Uhlíř, 2008).

Pod pojmem stáří lze chápat konečnou fázi stárnutí, obecné označení pozdních fází ontogeneze. Vymezení a periodizace stáří jsou velmi obtížnými, ale stáří lze popsat z pohledu kalendářního, biologického, sociálního a psychického (Kozáková & Müller, 2006).

Při periodizaci lidského života se nejčastěji vychází z kalendářního věku, nazývaného také matriční nebo chronologický. Podle kalendářního (chronologického) věku je stáří vymezeno dosažením určitého, arbitrálně stanoveného věku, od něhož se obvykle nápadněji projevují involuční změny (Mühlpachr, 2004).

Světová zdravotnická organizace (WHO) definuje starého člověka jako člověka staršího 60 let. Od tohoto věku jsou stanoveny následující kategorie:

- Rané stáří (60 – 74 let)
- Vlastní stáří (75 – 89 let)
- Dlouhověkost (90 let a více)

V souvislosti se stárnutím populace, s prodlužováním se života ve stáří a větší úrovni lékařské péče se posouvá hranice ranného stáří k věku 65 let (Mühlpachr, 2004).

Biologický věk koresponduje s funkčním stavem orgánů v porovnání se standardním stavem v určitém věku; jde proto o pojetí fyziologické (Vigué, 2006).

Hajer-Müllerová (2003) uvádí, že úbytek tkání a struktur, atrofie a involuce postihující orgány se projevují různě: tělesná výška se zmenšuje snížením meziobratlových plotének, zmenšením svalové hmoty, snížením napětí svalů a důsledkem změn na celém lokomočním aparátu (větší hrudní kyfóza a lordóza bederní páteře); hmotnost se snižuje v důsledku úbytku svalové hmoty a podkožního tuku; výrazným změnám podléhají kosti a klouby, dochází k úbytku kostní hmoty; kůže bývá vrásčitá, suchá, má snížený turgor; šedivění vlasů; dochází k poklesu vitální kapacity plic v respiračním systému; zátěž na krevní systém bývá hůře

snášena a vyrovnávána, úprava hodnot po ztrátách krve trvá mnohem déle; v zažívacím traktu dochází k významným změnám na chrupu, k atrofii sliznic a svaloviny, což může vést ke snížení sekrece a resorpce a ke snížení peristaltiky střev; dochází ke snížení činnosti ledvin díky ubývání funkčních nefronů; snižuje se hladina pohlavních hormonů a snižuje se funkce štítné žlázy; zhoršuje se zrak – presbyopie, která někdy bývá spojena s kataraktou, snižuje se adaptace na tmou a ostrost vidění, zhoršuje se sluch, hmat může být lehce otupený, chuť bývá někdy změněna, čich bývá někdy modifikován jak kvantitativně i kvalitativně, u osob starších padesáti let se zvyšuje práh bolesti.

Sociální stáří bývá spojeno s kombinací několika sociálních změn. Nejčastěji jde o tzv. penzionování, resp. dosažení věku, v němž vzniká nárok na odchod do starobního důchodu. Sociální věk je dán změnou životního stylu i ekonomického zajištění. Stáří je v tomto smyslu chápáno jako sociální událost (Uhlíř, 2008). Odchod do důchodu bývá kritický, zvláště pro muže. To může mít za následek deprese, ztrátu smyslu existence. Život ztrácí pro některé rytmus a řád, prohlubuje se pocit osamocení (Jarošová, 2006).

Psychické stáří je podmíněno osobnostními rysy, objevováním se charakteristických psychických změn v průběhu stárnutí a ve stáří, reakcí konkrétního člověka na jeho vlastní stáří. Snížení odolnosti vůči nepříznivým vlivům, fyziologické obtíže a vztah sociálního okolí vůči stáří se promítá v sebehodnocení jedince (přechody k introverzi, introspekci, egocentrismu) (Jesenský, 2000).

Psychické stárnutí přináší:

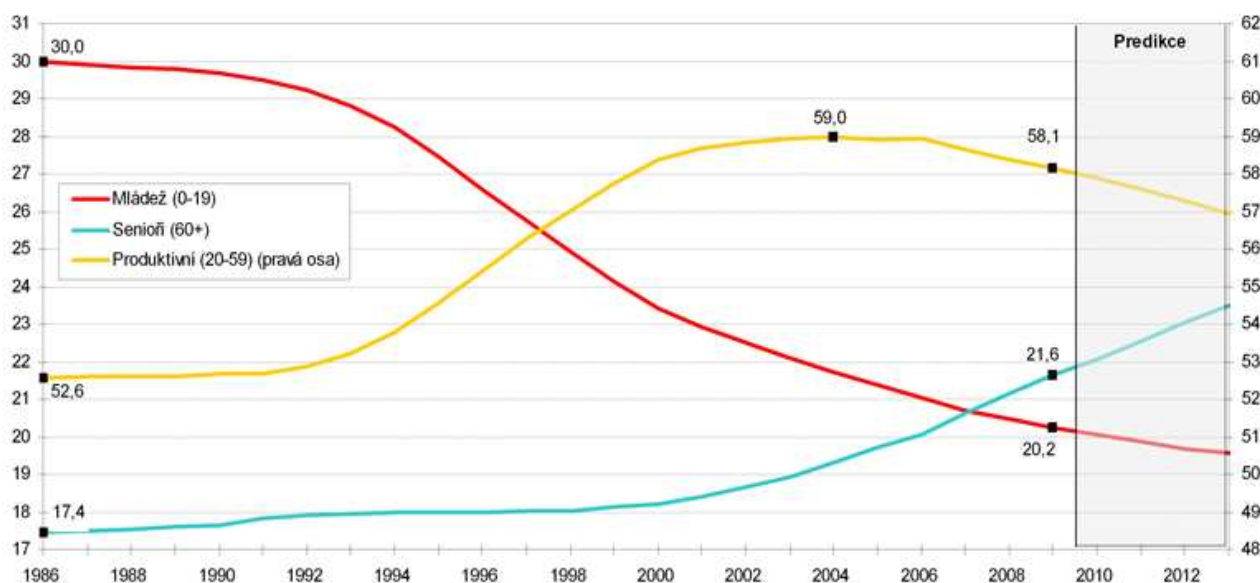
- změny poznávacích (kognitivních) schopností – zpomaluje se psychomotorické tempo, v zejména zátěžových situacích,
- změny paměti a učení – nižší koncentrace pozornosti, obtížně si vybavují názvy, hůře udrží v paměti nové poznatky; velmi dobře si ale vzpomínají na staré události,
- změny emocionality – často nedokáží zvládnout emoce a bývají citlivější,
- zpomalení psychomotorické a percepční činnosti – vážne zejména činnost náročná na rychlost reakce a rozhodování (Kozáková & Müller, 2006).

3.1 Stáří a současnost

Současnost prožívá převratné období vyznačující se demografickými změnami obyvatelstva. Střední délka života populace vyspělých zemí světa se znatelně prodlužuje. Stárnutí obyvatelstva se svými ekonomickými a sociálními dopady na společnost se dnes považuje za jeden z dominantních problémů lidstva.

Prodloužení střední délky života lze považovat za jeden z největších úspěchů 20. století. Zejména po roce 1950 se průměrný věk populace prodloužil. Výrazně se zvýšil počet osob starších 60 let. Ženy žijí v celosvětovém měřítku déle než muži. V nejrozvinutějších zemích světa jsou tyto rozdíly větší, oproti Asii a zemím východní Evropy. Předpokládá se, že v rozvinutých oblastech světa bude v roce 2025 ženská populace nad 60 let čítat 27 %. Mužská populace bude oproti tomu dosahovat 22 %.

V České republice se mírné prodlužování života objevuje od roku 1991. V roce 1990 byla v ČR střední délka života u mužů 67,5 a u žen 76,0 roků. Do roku 1995 se prodloužila u mužů na 70,0 a u žen na 77,0. Do roku 2020 se předpokládá v ČR pokles plodnosti a menší snížení úmrtnosti a střední délka života se u mužů prodlouží na 73,0 až 75,0 roků a u žen 78,0 až 80,0 roků. Počet obyvatel věku nad 60 let a více se v nejbližších 25 letech bude postupně zvyšovat, v současnosti tvoří lidé nad 60 let 21 % obyvatelstva ČR (Štilec, 2003).



Obrázek 1: Věkové skupiny ČR (strukturní podíly v %) období 1986 - 2009
(Anonymous, 2010a, www.mfcr.cz)

3.2 Stáří a nemoc

Téměř každý orgán lidského těla ztrácí během stárnutí svou funkční rezervu. Organismus starého člověka se stává méně přizpůsobivý k měnícím se podmínkám vnějšího i vnitřního prostředí díky snížení kompenzačních mechanismů, stává se méně odolným a náchylným k nemocem. Interakce procesu stárnutí a chorobného stavu vytváří různé patologické stavy, které charakterizují zvláštnosti chorob ve stáří.

Polymorbidita je specifickým rysem u většiny gerontů. Dochází k ní buď spojením více nemocí u téhož jedince bez kauzální souvislosti, pak jde o choroby přidružené, nebo dochází ke kauzální zřetězení chorob, kdy jedna vyvolává druhou (Topinková & Neuwirth, 1995).

K onemocněním s vysokou seniorskou prevalencí náleží kardiovaskulární choroby jako ateroskleróza (zvláště ischemická onemocnění mozku a ischemická onemocnění srdeční – ICHS) a arteriální hypertenze, malignity, osteoporóza a chronické degenerativní onemocnění pohybového systému jako osteoartróza. Nejčastější příčiny úmrtí starých osob jsou infarkt myokardu, rakovina a následky úrazů (Kalvach et al., 2008).

Stařecká křehkost je dána fyziologickým poklesem výkonnosti orgánů, úbytkem svalové hmoty v důsledku snížené mobility a v neposlední řadě úbytkem kostní hmoty a sníženou pevností kostí. Zhoršená mobilita, snížení vytrvalosti, svalové síly a koordinace, porucha kognitivních funkcí a kardiovaskulární potíže jsou dalšími významnými faktory. V důsledku chorob senioři mají zhoršenou schopnost vykonávat běžné denní činnosti, ztrácí soběstačnost a zvyšuje se riziko pádů. Pády jsou nejčastější příčina úrazů, u osob starších 65 let (Topinková & Neuwirth, 1995).

Nejzávažnějším a zároveň ekonomicky nejnákladnějším důsledkem pádů jsou fraktury. Nemocní s frakturami mají 4 – 6x vyšší riziko úmrtí. Riziko úmrtí stoupá s věkem a po 65. roce se s každou dekádou zdvojnásobuje. Časná mortalita bývá přímo spojena s úrazem. Pozdní mortalita je důsledkem chronické polymorbidity. Nejvíce ohrožují seniory zlomeniny proximálního femuru, a to samotný operační výkon, imobilizace a nesoběstačnost (Klán & Topinková, 2003).

3.3 Epidemiologie zlomenin proximálního femuru

V ortopedii a traumatologii patří zlomeniny proximálního femuru mezi nejčastější diagnózy. Podle odhadů utrpí tuto zlomeninu v České republice více než 15000 lidí ročně

a jejich incidence neustále stoupá. Postihuje častěji ženy v 7. - 8. deceniu. K úrazu dochází při běžném pádu doma nebo venku, tedy při minimálním násilí. Pravděpodobnost prodělání nejméně jednoho pádu má za rok ve věku 60 – 65 let 20 % žen, ale ve věku 80 – 84 let je to už každá třetí žena a každý třetí muž. U žen v postmenopauzálním věku je riziko zlomenin podstatně větší, tvoří 80 % poraněných. Jejich důsledkem je vysoká mortalita. Každý pátý pacient umírá do jednoho roku po zlomenině. Zlomeniny proximálního femuru jsou tedy problémem nejen medicínským, ale také sociálním a ekonomickým (Hoza, Hála, & Pilný, 2008; Hrčková & Šarpatková, 2004).

3.3.1 Osteoporóza a riziko zlomenin

Náchylnost ke zlomeninám umocňuje osteoporóza neboli „tichý zloděj kostí“. Osteoporóza je onemocnění skeletu charakterizované úbytkem kostní hmoty a poruchami mikroarchitektury kostní tkáně s následným zvýšením křehkosti a lomivosti kostí a tendencí ke zlomeninám (Čepová, 2009). Tichým zlodějem kostí bývá nazývána, protože probíhá často bez příznaků a projeví se až náhlým vznikem komplikací, tj. zlomeninou bez většího násilí (Hrčková & Šarpatková, 2004).

Rychlost úbytku kostní hmoty a riziko vzniku osteoporózy je vyšší, pokud chybí ochranný vliv pohlavních hormonů, tj. u žen po přechodu, pokud je nedostatek vitamínu D (tvoří se nadbytek hormonu příštítných tělísek), nebo při nadbytku hormonů štítné žlázy. Také při chronických zánětlivých onemocněních (revmatoidní artritida) je úbytek kostní hmoty zrychlený. Riziko osteoporózy a zlomenin je rovněž zvýšené při nedostačující novotvorbě a obnově kosti. Příčinou může být např. nadbytek hormonů, které brzdí novotvorbu a obnovu kostí (glukokortikoidy, např. prednison) anebo nízká tělesná aktivita (nedostatečné množství podnětů pro obnovu kosti). U mužů tvorba pohlavních hormonů neklesá náhle, tudíž se u nich riziko zlomenin začíná zvyšovat asi o 10 let později než u žen, tzn. po šedesátém roce života. Pevnost a odolnost kostí tedy záleží na více faktorech. Kromě genetické dispozice jsou pro dostatečné uchování kostní hmoty velmi důležité dostatečný pohyb, cvičení a zdravá výživa (dostatečné množství bílkovin, vápníku a vitamínu D).

Pro léčení osteoporózy se dnes užívá řada léků, které snižují riziko zlomenin, např. léky zpomalující úbytek kostní hmoty jako pohlavní hormony, selektivní modulátory estrogenních receptorů, aminobisfosfonáty. Dalším nutným preventivním opatřením osteoporózy, a také u všech léčených pacientů, je zajištění doporučeného příjmu vápníku stravou nebo doplňky

stravy (celkem 1000 mg denně). Protože v naší zeměpisné šířce má až 60 % osob nad 60 let nedostatek vitamínu D, doporučuje se denní dávka 800 jednotek (Votavová, Ištvánová, & Jarošová, 2008).

3.3.2 Pády a riziko zlomenin

Dalším mimořádně významným faktorem rizika fraktury jsou pády. Příčinou pádů je zvláště úbytek svalové síly a poruchy svalů dolních končetin, špatné držení těla při chůzi, nedostatečná schopnost udržovat rovnováhu (zejména aterosklerotické poruchy prokrvení částí mozku odpovědných za udržení rovnováhy), poruchy zraku a prostorového vnímání, deprese, pokles krevního tlaku po postavení (ortostatická hypotenze), závažné poruchy srdečního rytmu, onemocnění krční páteře, ochrnutí, Parkinsonova nemoc, kloubní postižení (kolena, kyčle, kotníky), stavy zmatenosti, léky snižující krevní tlak a tlumící mozkovou činnost, alkohol, nevhodná obuv, nebezpečné povrchy (podlaha, vana, koberečky, náledí), pády ze stoje při náhlém brzdění v dopravních prostředcích, a konečně překážky v bytě i mimo byt, způsobující zakopnutí. Jestliže strach z pádu vede ke snížení fyzické aktivity a dalšímu ochabnutí svalové hmoty, riziko pádů stoupá. Osoby, které během posledního roku upadli, mají 2,6krát vyšší riziko dalšího pádu (Votavová et al., 2008).

3.3.3 Prevence osteoporózy a osteoporotických zlomenin

Nejdůležitější součástí léčby osteoporózy je prevence – nefarmakologická opatření. Preventivní lze rozdělit podle biologických období života na následující doporučení.

V období dětství a dospívání je důležitá kvalitní a dobře vyvážená strava a fixace správných stravovacích návyků. Dalším faktorem je životní styl – dostatek vhodné tělesné aktivity. Zvýšení množství kostní hmoty získané v dospívání o 10 % snižuje budoucí riziko zlomenin o 50 % a teoreticky oddaluje vznik osteoporózy o 13 let.

Pro období dospělosti a středního věku je doporučován životní styl s dostatkem pohybu a správnou stravou a odstranění příčin zrychleného úbytku kostní hmoty (diabetes mellitus, onemocnění štítné žlázy, chronická zánětlivá onemocnění). U žen v postmenopauzálním období lze nedostatek vaječnickových hormonů alespoň kompenzovat hormonální substituční léčbou vedenou gynekologem. Pokud hormonální léčba není možná nebo je vysazena, lze provést vyšetření z odbourávané kosti v krvi, a rozhodnout o vhodnosti nehormonální léčby.

Velmi důležitou součástí prevence je fyzická aktivita jak pro muže, tak pro ženy. Doporučená je chůze na čerstvém vzduchu a uvádí se, že by se mělo chodit až čtyři hodiny denně. Vhodná jsou také cvičení posilující zádový svalový korzet.

Zejména ve vyšším věku je třeba předcházet pádům. K prevenci pádů a zlomenin patří strava s dostatečným množstvím vápníku, bílkovin a vitamínu D a dostatečný příjem tekutin. Důležitá je pohybová léčba. Je nutné posilování svalů dolních končetin a pravidelné cvičení, cvičení ke zlepšení rovnováhy (tai-či, rytmická stabilizace). Je vhodná bezbariérová úprava bytu, madla k vanám, úprava osvětlení, bezpečná obuv, protiskluzová úprava podlah a používání pomůcek ke kompenzaci nerovnováhy (hole, chodítka). Zvláštní skupinu rizik tvoří domácí mazlíčci, kteří se mohou stát příčinou pádu svého majitele.

Je třeba neustále připomínat, že pohybová aktivita je základem prevence osteoporózy. Neméně důležitá jsou ale i režimová opatření, a to ve smyslu správného držení těla, správného sedu, ergonomie pracovního místa i odpovídajícího lůžka. To vše je základem správné postury a tím správné aktivity trupového svalstva, jehož správná stabilizační funkce je nutná pro zahájení pohybu končetin. Pohybová aktivita by měla být běžnou součástí našeho života již od dětství. V současné společnosti je mládež obecně méně pohybově aktivní než předchozí generace, přináší to nepochybně způsob života celé společnosti. Pohyb je nezbytný pro každé období života. Vede k udržení svalové síly, obratnosti, koordinace a celkové výkonnosti. Je základem prevence obezity. Pravidelné cvičení vede ke zlepšení plicních funkcí, zlepšení funkce srdečního svalu, udržuje pružnost a hybnost kloubů, zlepšuje náladu i spánek. Především pro seniory je udržení kondice, koordinace a obratnosti významné pro prevenci pádů. Nikdy není pozdě zařadit pravidelné cvičení do každodenního režimu – jako relaxační program, program udržovací nebo preventivní.

Lze si stanovit základní proudy pro pohybovou aktivitu: sport rekreační, kondiční cvičení, preventivní pohybové programy a léčebná tělesná výchova (u pacientů s již diagnostikovaným onemocněním).

Při fyzioterapii volíme obvykle individuální přístup k pacientovi a pohybová léčba je indikována dle výsledků lékařského vyšetření. Po stanovení diagnózy a dle výsledků potřebných vyšetření ošetřující lékař rozhoduje o dalším léčebném postupu a případných možnostech nebo kontraindikacích fyzioterapie. Dle těchto doporučení fyzioterapeut připraví cvičební jednotku, provede edukaci a vede pacienta. Cvičení se pak stává součástí denního

programu pacienta, cvičí celý život za občasné supervize terapeuta. Pohybový program pod odborným vedením se tedy stává celoživotní aktivitou (Votavová et al., 2008).

4 Zlomeniny proximálního femuru

U mladších pacientů jsou zlomeniny proximálního femuru výsledkem vysoce energetického traumatu (např. vysokorychlostní nehody motorových vozidel). Oproti tomu u starších pacientů jsou tyto fraktury často patologické, obvykle vznikají po minimálním násilí (Evans & McGrory, 2002).

4.1 Anatomické poznámky

Kyčelní kloub je jednoduchý kulový kloub omezený (enatrosis), ve kterém se stýká os coxae a femur. Funkcí kyčelního kloubu není jen umožnění pohybu celého těla v prostoru, ale podílí se také na stabilizaci trupu. Jamka kloubu je hluboká, tudíž se pohyby o její okraje zastavují. Jamku tvoří acetabulum na os coxae. Facies lunata je v acetabulu styčná plocha. Okraj jamky je doplněný lemem vazivové chrupavky – labrum acetabuli. Kloubní pouzdro je poměrně pevné a silné, nejmohutnější je ve své ventrální části a naopak nejslabší je na spodní ploše krčku. Začíná při okrajích acetabula a upíná se na collum femoris, ventrálně dosahuje na linea intertrochanterica a vzadu crista intertrochanterica zůstává mimo kloub pro úpony svalů (Čihák, 2001).

Proximální část kosti stehenní lze rozdělit z popisného hlediska na sférickou hlavici zanořenou do acetabula, krček, který svírá s dlouhou osou femuru úhel 125 – 135° (tzv. kolodiazfyzární úhel), proti frontální rovině je krček přibližně v 15° v anteverzi (torzní úhel), a trochanterický masiv.

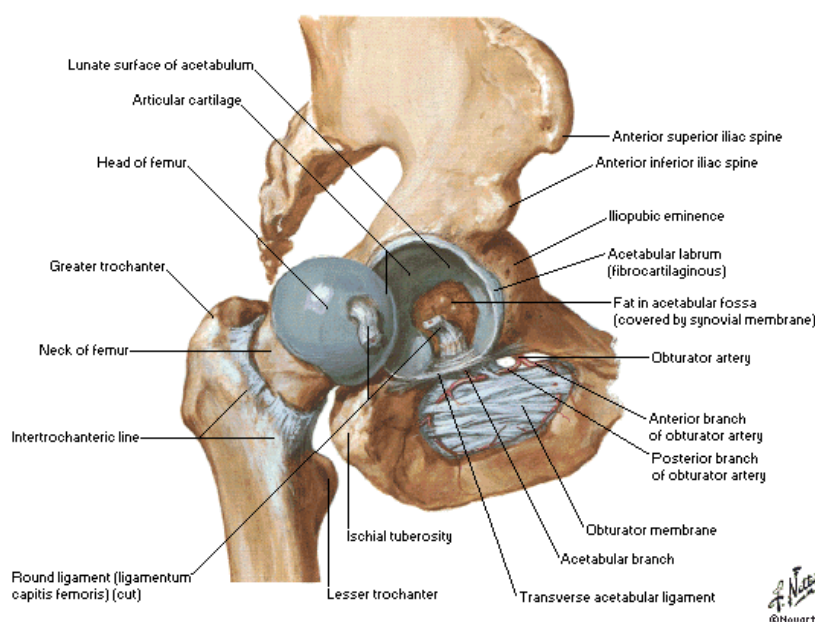
Kloubní pouzdro je zesíleno několika mohutnými vazy, které s ním prakticky srůstají v jeden celek (Hewitt, Glisson, Guilak, & Vail, 2002). Tvoří ho tři ligamenta – lig. iliofemorale, ischiofemorale a pubofemorale.

Cévní zásobení zajišťuje a. circumflexa femoris medialis a lateralis, poškození těchto dvou větví a. femoralis má za následek častou komplikaci zlomenin krčku – avaskulární nekrózu.

Horní konec femuru je tvořen spongiózní kostí krytou jen tenkou vrstvou kortikalis. Spongióza je hustá prostorová síť trabekul, které jsou charakteristicky uspořádány. Jejich směr odpovídá silokřivkám, po nichž probíhá přenos sil z acetabula a z oblastí svalových úponů na kost. Systém trabekul spolu se zesílenou mediální kortikalis krčku umožňuje optimální přenos působících sil při minimálním množství kostního materiálu a zaručuje tedy

dostatečnou mechanickou pevnost proximálního konce femuru. Uspořádání jednotlivých skupin trámců se formuje díky způsobu zatěžování a na tvaru horního konce femuru. Vyvíjí se postnatálně z podélně orientované spongiózy v souvislosti s počátkem chůze.

Střížné síly působící v kolodíafyzárním úhlu společně s úbytkem trámců trochanterické oblasti při osteoporóze tvoří locus minoris resistentiae a činí tak proximální femur jednou z nejčastějších lokalizací zlomenin (Bartoniček & Heřt, 2004).



Obrázek 2. Skelet kyčelního kloubu (Netter, 1997)

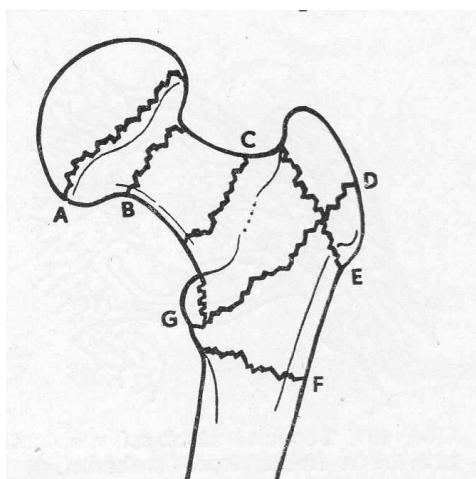
4.2 Dělení zlomenin proximálního femuru

Podle anatomické lokalizace lze zlomeniny proximálního femuru rozdělit na zlomeniny hlavice femuru, zlomeniny krčku femuru a zlomeniny trochanterické oblasti. Zlomeniny subtrochanterické, které jsou lokalizovány distálně od trochanteru, nebývají řazeny do skupiny zlomenin proximálního femuru, ale diafýzy, přestože lomná linie může zasahovat i proximálně k trochanterickému masivu (Višňa, Hoch et al., 2004; Hoza et al., 2008).

Zlomenina hlavice femuru (Pipkinova fraktura) je velmi vzácná. Tvoří asi 1% všech zlomenin proximálního femuru. Vyskytuje se společně se zadní luxací kyčle nebo s příčnou zlomeninou acetabula (Maňák & Wondrák, 2005; Višňa et al., 2004).

Zlomeniny krčku femuru tvoří 45 % zlomenin proximálního femuru. Dle lokalizace lomné linie se fraktury dělí na intrakapsulární – subkapitální (linie lomu probíhá těsně pod hlavicí femuru) a mediocervikální (lomná linie prochází středem krčku) a na extrakapsulární – bazicervikální (leží při bázi krčku) (Hoza et al., 2005).

Trochanterické zlomeniny zaujímají 54% všech zlomenin proximálního femuru. Dělí se na zlomeniny pertrochanterické a intertrochanterické (Višňa et al., 2004).



Obrázek 3. Typy zlomenin v oblasti proximálního femuru: A. zlomenina hlavice, B. intrakapsulární zlomenina pod hlavicí (subcapitata), C. intrakapsulární transcervikální zlomenina, D. intertrochanterická zlomenina, E. zlomenina velkého trochanteru, F. zlomenina subtrochanterická, G. zlomenina malého trochanteru (Typovský et al., 1972)

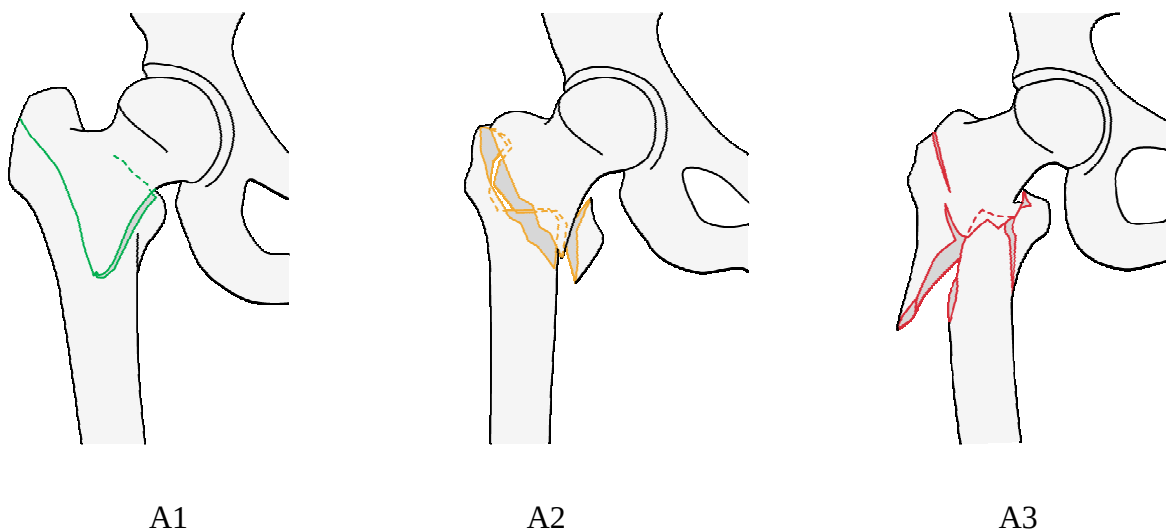
4.3 Zlomeniny trochanterické oblasti proximálního femuru

Zlomeniny se podle vztahu k velkému a malému trochanteru rozdělují na pertrochanterické, intertrochanterické a na izolované zlomeniny velkého a malého trochanteru. Petrochanterické zlomeniny zahrnují oba trochantery a bývají většinou tříštivé. Lomná linie intertrochanterické zlomeniny se nachází mezi velkým a malým trochanterem. Lomná linie vždy přeruší Adamsův oblouk (zesílená mediální kortikalis krčku), který je významná nosná struktura (Višňa et al., 2004; Way et al., 1998).

Dle anatomického tvaru zlomeniny byla navržena řada klasifikací z nichž je nejpoužívanější univerzální AO klasifikace. V praxi postačuje dělení na stabilní typ

zlomeniny, který se vyznačuje fisurou a nestabilní typ zlomeniny, který je převážně tříštivého charakteru. Podle klasifikace AO patří petrochanterické a intertrochanterické zlomeniny do skupiny A a ta je rozdělena do dalších tří skupin (Višňa et al., 2004; Way et al., 1998).

- Skupina A1 – jednoduché (dvojúlomkové) zlomeniny, Adamsův oblouk bez defektu, lomná linie nepostihuje laterální kortikalis v oblasti velkého trochanteru; zlomeniny nestabilní.
- Skupina A2 – kominutivní zlomeniny s vylomením posteromediálního fragmentu; jsou považovány za nestabilní v závislosti na velikosti mediálního fragmentu; laterální kortikalis je neporušena.
- Skupina A3 – intertrochanterické zlomeniny, kde lomná linie probíhá přes laterální i mediální kortikalis; primárně nestabilní (Žvák, Brožík, Kočí, & Ferko, 2006).



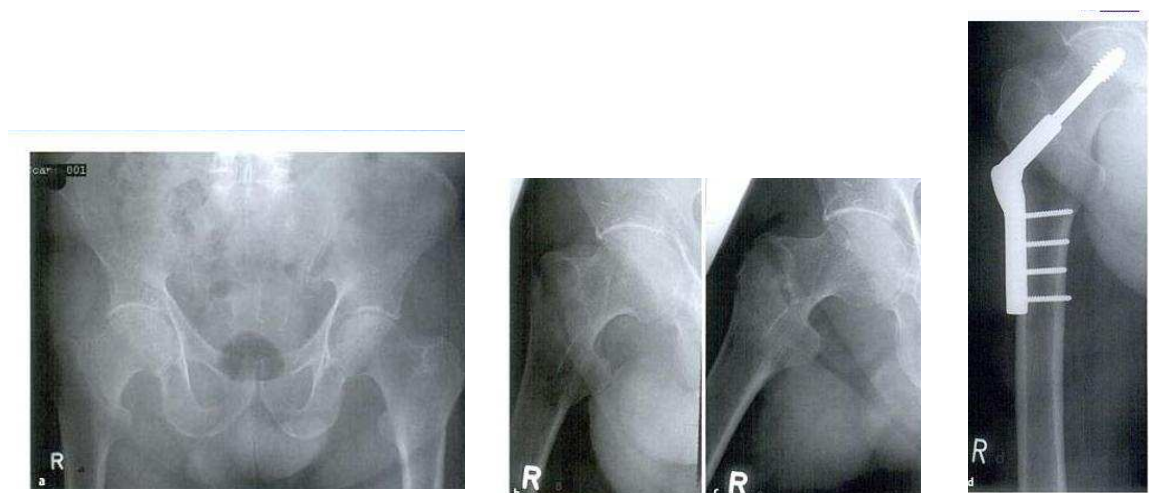
Obrázek 4: AO klasifikace zlomenin trochanterické oblasti: A1. jednoduchá petrochanterická zlomenina, A2. multiframegmentová petrochanterická zlomenina, A3. intertrochanterická zlomenina (Anonymous, 2010b, www.aofoundation.org)

4.3.1 Klinický obraz

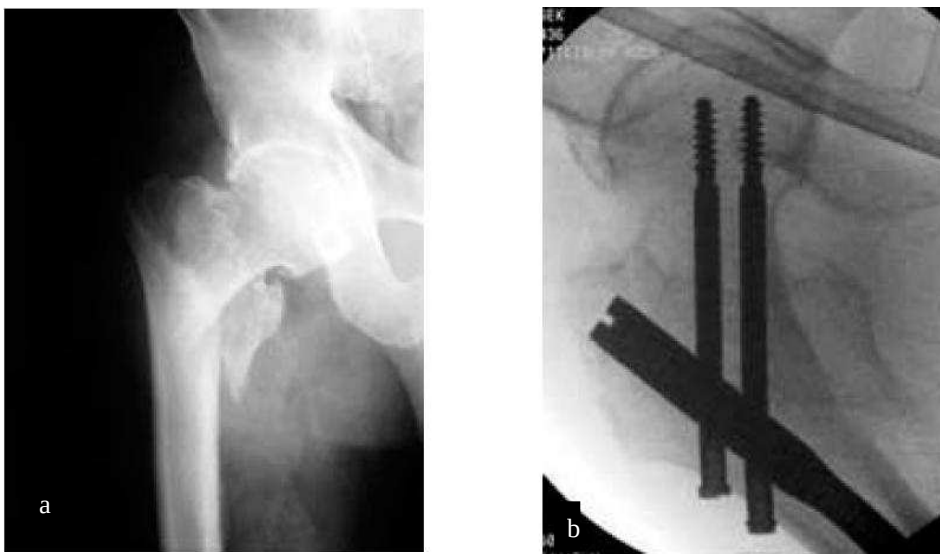
Pacient se zlomeninou leží, neschopen se sám postavit, pociťuje velké bolesti, pozoruje otok a podlitinu. Dominantní je zevní rotace a zkrácení poraněné končetiny. Tah mm. glutei a m. iliopsoas způsobuje typickou dislokaci fragmentů, které jsou směřovány vzhůru. Váha končetiny způsobuje její zevní rotaci, adduktory přitahují periferní úlomek ke střední čáře (Anonymous, 2004; Višňa et al., 2004).

4.3.2 Diagnostika zobrazovacími metodami

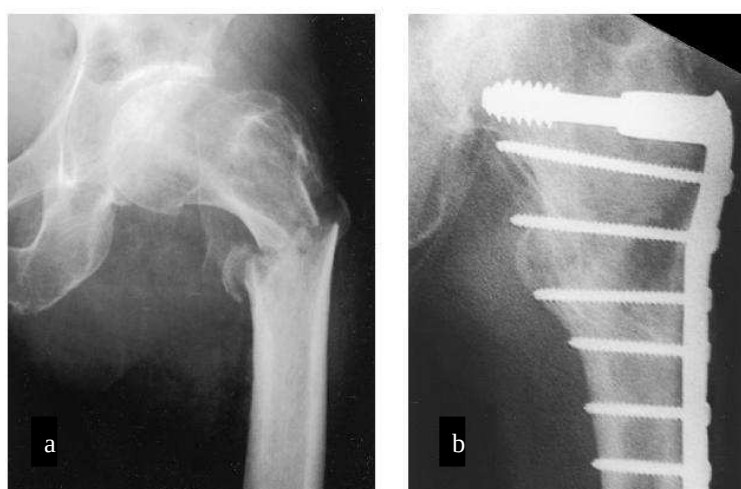
Základním vyšetřením je rentgen. Předozadní snímek kyčelního kloubu je vhodné doplnit o axiální projekci, která někdy odhalí zlomeninu, která na předozadním snímku nemusí být patrná, navíc také zobrazí dislokaci. Důležitý je snímek zobrazující celou pánev, který může odhalit současné zlomeniny raménka kosti stydké a zobrazí pro porovnání i druhou kyčel. CT či další zobrazovací metody se však v případě diagnostiky zlomenin proximálního femuru využívají zřídka (Hoza et al., 2005).



Obrázek 5. RTG snímky jednoduché pertrochanterické zlomeniny pravé kyčle: a. snímek celé pánve, b. axiální projekce, c. 30° kaudo – kraniální projekce, d. snímek po operační léčbě jednoduché pertrochanterické zlomeny (Dittel & Rapp, 2008)



Obrázek 6. a. RTG snímek nestabilní pertrochanterické zlomeniny, b. RTG snímek po operační léčbě pertrochanterické zlomeniny (Reška, Veverková, Diviš, & Konečný, 2006)



Obrázek 7. a. RTG snímek intertrochanterické zlomeniny A3, b. RTG snímek po operační léčbě intertrochanterické zlomeniny (Sadowski, Lübbecke, Saudan, Riand, Stern, & Hoffmeyer, 2002)

4.4 Léčba zlomenin trochanterické oblasti

Trochanterická oblast je bohatá na spongiózu, a proto je zde výrazně lepší tendence k hojení (trvá asi 3 – 4 měsíce) než např. u zlomenin krčku femuru, , avšak v místě zlomeniny dochází k většímu krvácení.

Závažnost zlomeniny narůstá s počtem úlomků a stupněm dislokace. Podstatné je posouzení, zda se jedná o zlomeniny stabilní či nestabilní (Pokorný et al., 2002; Way et al., 1998).

4.4.1 Konzervativní léčení

Konzervativní léčba skeletární extenzí je obsoletní a využívá se jí pouze v nouzi (pacient nesnese anestezii, zlomenina je příliš tříštivá nebo dočasně u polytramatizovaného). Dlouhodobá trakce vede k mnoho komplikacím jako jsou dekubity, plicní komplikace, zhoršení psychického stavu či varózní deformity proximálního femuru (Pokorný et al., 2002; Way et al., 1998).

4.4.2 Operační léčení

Korektní repozice je nezbytně nutná před samotnou operací. Musí být obnovena délka a osa končetiny a napravena zevně rotační úchylka. Pouze následná stabilní osteosyntéza umožní časnou mobilizaci pacienta. Osteosyntéza je operace, při které je zlomenina stabilizována spojením kostních úlomků pomocí kovových implantátů.

Podmínkám stabilní osteosyntézy nejvíce vyhovují následující postupy:

- dynamický kompresní šroub (DHS)
- gama hřeb
- proximální femorální hřeb (PFN) (Pokorný et al., 2002).

Nejužívanějšími typy osteosyntézy v dnešní době jsou dynamický kompresní šroub a proximální femorální hřeb (P. Maňák, osobní konzultace, 15.2. 2010).

Úhlové dlahy (130°, 95°) a T-dlahy jsou méně spolehlivé. Selhávají u těch typů zlomenin, kde chybí mediální opora.

Osteosyntéza dle Simon-Weidner-Endera je nejméně zatěžující pro biologicky staré pacienty. Je to osteosyntéza zavřená, nedochází u ní k peroperační ztrátě krve a vzdálené místo zavedení prutů minimalizuje infekční komplikace. Jedná se však o syntézu adaptační, elastickou, tedy nestabilní. Umožňuje ale mobilizaci pacienta na lůžku a časnou vertikalizaci s odlehčením operované končetiny. Po zavedení Enderových prutů mohou nastat komplikace jako prořezávání proximálně do kyčle nebo distálně pod kůži v místě zavedení a ztráta korekce rotační úchyly, avšak většinu komplikací nelze přičítat metodě samé, ale technickým chybám operátora (Pokorný et al., 2002). Osteosyntéza dle Simon-Weidner-Endera vhodná pro biologicky staré osoby, používá se ale výjimečně jen na některých pracovištích. Tato metoda byla nahrazena osteosyntézou PFN, která je stabilní a má i schopnost dynamizace, která přispívá ke kostnímu hojení (P. Maňák, osobní konzultace, 15.2. 2010).

Všechny osteosyntézy proximálního femuru jsou technicky náročné, vyžadující pečlivost, zručnost a zkušenost. Podmínkou je dobře fungující rtg zesilovač a potřebný sortiment implantátů (Pokorný et al., 2002).

4.5 Podstoupení operačního výkonu ve stáří

Již několik let se hovoří o tom, že by se měla zlepšit péče o pacienty vyššího věku s traumatologickou diagnózou fraktura. Důraz je kladen na první kontakt s pacientem ihned po úrazu, na zhodnocení dosavadní medikace a celkového stavu pacienta a spolupráci při předoperačním zhodnocení zdravotního stavu týmu odborníků (gerontolog, internista, anesteziolog, psycholog, event. další) (Koudela, Kasal, Matějka, & Vyskočil, 2009).

Geriatricí pacienti, zvláště pak polymorbidní senioři, nebo senioři s významnou disabilitou, jsou více ohroženi závažnými pooperačními komplikacemi než mladší dospělí pacienti. Obecně věk bez ohledu na multimorbiditu a funkční stav je významným rizikovým faktorem. To je tedy nutné brát v úvahu při rozhodování o indikaci operačního řešení, o strategii předoperačního vyšetření, vlastního operačního výkonu i perioperační a pooperační péče (Topinková, Červený, Doleželová, Jurašková, Holmerová, & Kalvach, 2007).

4.5.1 Předoperační vyšetření

Mortalita pacientů se zlomeninou v oblasti kyčelního kloubu je stále vysoká, přestože v lékařské péči nastal již velký pokrok. Přibližně 5 % pacientů umírá v iniciální fázi přijetí, až 10 % během 30 dní po operaci a do 1 roku od operace umírá až 30 % pacientů. Na mortalitě se uplatňuje více rizikových faktorů jako věk nad 85 let, malá tělesná aktivita před úrazem, špatná výživa a rizikový polymorbidní pacient. Správné načasování operačního výkonu dosud nebylo ještě dobře definováno, ale obecně lze říci, že chirurgická intervence by měla být tak rychlá, jak je to jen možné (Koudela et al, 2009). Odložení operace o více než 2 dny od přijetí nemocného dvakrát zvyšuje riziko smrti v prvním pooperačním roce (Lien, 2002). V předoperačním vyšetření by měla být zhodnocena kardiologická a plicní rizika, zjištěna případná porucha funkce jater a ledvin, zhodnocena hemokoagulace, nutrice a imunita. Měla by být upravena předoperační medikace včetně posouzení aplikace antibiotik a profylaxe trombembolické nemoci (Koudela et al, 2009).

4.5.2 Volba typu anestezie

Mnoho chirurgů, internistů, anesteziologů se domnívá, že pacienti po regionální anestezii vypadají lépe než po anestezii celkové (Koudela et al, 2009). Ale například Lien (2002) uvádí, že nebyl prokázán rozdíl v přežití při provedení operace v regionální anestezii oproti anestezii celkové. V posledních letech se významně zlepšila kvalita anesteziologické péče, zdokonalily se monitorovací možnosti a do klinické praxe se dostala anestetika s příznivějším farmakodynamickým profilem. Použití těchto anestetik umožní rychlejší zotavení z anestezie (McCulloch, 2004).

Pooperační zmatenost u starých lidí je ve vztahu k operaci v oblasti kyčelního kloubu závažný problém. Rizikovými faktory postoperační zmatenosti jsou patologické procesy v mozku (např. změny mozkové perfuze – hypokapnie), chronické užívání řady léků, zvláště benzodiazepinů, lékové interakce, abusus alkoholu, vysazení chronické sedativně-hypnotické medikace, deprese, demence, strach, spánková deprivace. Prevencí je užívání pouze indikovaných léků v přiměřených dávkách, obezřetné použití léků s tlumivými účinky na CNS, zavedení náležité analgezie, včasné provedení osteosyntézy, použití regionální anestezie a možnost brzkého propuštění do domácího léčení (Koudela et al, 2009).

5 Fyzioterapie

Cílem léčebné rehabilitace je co nejrychlejší a nejdokonalejší restituce porušené funkce a minimalizace přímých zdravotních důsledků trvalého nebo dlouhodobého postižení zdraví (Dvořák, 2007).

5.1 Kineziologický rozbor

Kineziologický rozbor začínáme klasicky anamnézou a sledujeme pohybové aktivity pacienta, ale vědomě nekorigujeme jeho pozici. Následně zahajujeme jednotlivá vyšetření. Ve výsledku a závěru kineziologického rozboru konstatujeme aktuální stav a vyvodíme si krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán (Chaloupka et al., 2001).

Vyšetřujeme aspekčně (pohledem), palpačně (pohmatem) a měřením.

Při vyšetření dolních končetin se zaměřujeme na:

1. Držení – postavení končetiny
2. Konfigurace
3. Trofika tkání – atrofie, hypotrofie, normotrofie, hypertrofie, dystrofie
4. Svalový tonus – hypotonie, hypertonie, normotonie, spasticita, rigidita
5. Palpační vyšetření měkkých tkání – teplota a vlhkost kůže, posunlivost kůže, podkoží, fascií a jizev, hyperalgické zóny a spouštěvé body
6. Měření délek a obvodů končetin
7. Goniometrie – rozsah pohybu v kloubech, tj. pohyby aktivní i pasivní. Měříme metodou SFTR.
8. Svalová síla – hodnotíme dle Jandova svalového testu
9. Orientační neurologické vyšetření – myotatické reflexy, vyšetření cití
10. Vyšetření stoje – vyšetřujeme zepředu, zezadu, zboku. Sledujeme postavení pánve, DKK a HKK, postavení trupu a hlavy. Zatížení obou DKK.
11. Vyšetření chůze – všímáme si symetričnosti, ladnosti, rychlosti a rytmu, koordinovanosti – souhyby HKK, trupu a pánve, používání kompenzačních pomůcek

5.2 Rehabilitace v pooperačním období

V pooperačním období musíme počítat s bolestivostí hojící se rány, celkovou slabostí a únavností pacienta.

Před samotným cvičením zkontrolujeme správnou polohu operované končetiny, která je v mírné abdukci a vnitřní rotaci, flexe a extenze je v nulovém postavení, následně vyšetříme pacientovi jak kyčelní, tak kolenní kloub. Zjišťujeme omezený rozsah pohybu a sníženou svalovou sílu, měříme délky a obvody DKK. Tato vyšetření nám pomáhají sledovat průběh rehabilitace. Je třeba si zvolit vhodný rehabilitační plán dle individuality pacienta (Hromádková et al, 2002).

Starší lidé špatně tolerují prolongovanou klidovou léčbu, objevují se u nich dekubity, tromboembolická nemoc, plicní a močové infekce, a proto cílem rehabilitace v pooperačním období je časná mobilizace a vertikalizace pacienta.

5.2.1 Prevence respiračních komplikací

Respirační systém reaguje na imobilitu v poloze v leže na zádech snížením vitální kapacity plic. U ležícího pacienta je omezena sekrece z bronchů, která je při normální tělesné aktivitě jinak uvolňována pomocí řasinkového epitelu a kašlem. Celková ventilace a odstranění hlenu z dýchacích cest je snížena. Hlen se hromadí v dýchacích cestách a umožňuje tak pomnožení mikroorganismů. I malé infekty mohou zapříčinit vznik zápalu plic (hypostatická pneumonie). Při pneumonii se zhoršuje výměna kyslíku a oxidu uhličitého v alveolách a je i častou příčinou úmrtí u slabých, imobilních pacientů zejména u kuřáků (Jurašková & Holmerová, 2010; Kolářiková et al., 2003).

Jako prevence respiračních komplikací se využívá technik respirační fyzioterapie, kdy ovlivnění dýchání má svým specifickým provedením léčebný význam (Zdařilová, Burianová, Mayer, & Ošťádal, 2005).

Součástí respirační fyzioterapie, které lze využít při prevenci komplikací:

1. Dechová gymnastika

- a) statická – samostatné dýchání v různých polohách, ale bez zapojení pohybů trupu a končetin s cílem obnovit základní dechový vzor

- b) dynamická – využívají se souhyby pánve, pletence ramenního a hlavy současně s dechovými cviky; uplatňuje se zde mechanismus adaptace na tělesnou zátěž
 - c) lokalizované dýchání – vědomé prohloubení dýchání v určité části. Využívá se dráždění proprioceptorů a odporu kladenému hrudní stěně. Pacient si musí lokalizaci uvědomovat. Je možné a výhodné použít polohy těla s ohledem na to, ve které části je nutné dýchání utlumit a kde naopak facilitovat a současně touto polohovou drenáží usnadnit transport hlenů.
 - d) kondiční – zlepšuje dechovou kondici. Představuje celou terapeutickou lekci skládající se z úvodní části, zahřátí, nácvikové části cvičení, kondiční, relaxační části cvičení a závěrečné části (Zdařilová et al., 2005; Chaloupka et al, 2001).
2. Autogenní drenáž – technika, při které se pacient učí odstraňovat hlen samostatně bez cizí pomoci a bez nápadného kašle. Autogenní drenáž zahrnuje pomalý nádech, inspirační pauzu na 3 – 4 sekundy, díky které se vzduch dostává i za obstrukci způsobenou hlenem, a plynulý co nejdelší výdech přes otevřenou glotis (otevřená ústa na 2 – 3 cm). Cílem je mobilizace, transport a expektorace hlenu.
3. Aktivní cyklus dechových technik zahrnuje:
- 1. kontrolní dýchání – zacílené do dolní hrudní oblasti (dochází v plicích k výměně až 0,5 l vzduchu)
 - 2. cvičení hrudní pružnosti – obsahuje 3 – 4 hluboké nádechy, inspirační pauzu, na kterou navazuje pasivní klidný výdech (vede ke zvětšení plicního objemu, snižuje odpor proudu vzduchu, který se dostává do distálních dýchacích cest a napomáhá k mobilizaci hrudníku a žeber)
 - 3. technika usilovného výdechu – zahrnuje 1 – 2 usilovné výdechy přes otevřenou glotis, díky tomu dochází k mobilizaci bronchiálního sekretu z periferních dýchacích cest směrem centrálním. Jakmile je sputum posunuto proximálně, může být lehce odstraněno pomocí zakašlání nebo huffingu (jeden prudký výdech)

4. Instrumentální techniky

- a) flutter – pomůcka podobná píšťalce, kde se vibrace kuličky přenáší na vzduchový sloupec v dýchacích cestách a usnadňuje se tak mobilizace hlenu
- b) PEP (positive expiratory pressure) maska – využívá se dýchání proti odporu různého stupně
- c) acapella – funguje na podobném principu jako PEP
- d) inhalace přírodních látek (Vincentka) nebo léků (mukolytika ke snížení viskozity bronchiálního sekretu) (Zdařilová et al., 2005; Chaloupka et al, 2001).

5.2.2 Prevence trombembolické nemoci

Trombembolická nemoc (TEN) představuje vznik trombu v žilním systému s jeho případným vmetnutím do plicního řečiště. Tato pooperační komplikace patří k dalším život ohrožujícím stavům.

K příčinám vzniku TEN patří stáza krve v žilách dolních končetin nebo pánve v důsledku snížené mobility nemocného nebo hyperkoagulační stav jako důsledek zvýšené viskozity krve (např. z dehydratace). K rizikovým faktorům náleží věk, nádorové onemocnění, dřívější údaj o trombembolii, některé stavy v hematologii a jiné (varixy DKK) (P. Maňák, osobní konzultace, 6.4. 2010).

Varovné příznaky TEN:

- asymetrický otok
- bledost a cyanóza dolních končetin
- neklid a úzkost nemocného
- pozitivní Homansovo znamení – napětí až bolest v lýtku při dorzální flexi v hlezenním kloubu (Žáková & Sušinová, 2002).

Další příznaky, které lze na pacientovy pozorovat jsou již příznaky vzniklé embolie. Nejnebezpečnější formou plicní embolie je tzv. embolie masivní. Jejými příznaky jsou neklid

a úzkost nemocného a obraz šoku (hypotenze, tachykardie, tachypnoe a dušnost, snížení saturace krve O₂ a důsledkem toho až porucha vědomí pacienta).

TEN se léčí konzervativně nebo chirurgicky. Ke konzervativní léčbě patří přísný klid na lůžku, komprese DKK a antikoagulační léčba. Chirurgická léčba spočívá v trombektomii.

Prevence TEN:

- Komprese DKK elastickými punčochami nebo obvazy.
- Zajištění dostatečné hydratace.
- Podávat nízkomolekulární heparin. Preventivní dávka se podává již večer před operací a dále po operaci (
- Časná pooperační mobilizace a rehabilitace (Žáková & Sušinová, 2002).

Účinným prvkem léčebné tělesné výchovy (LTV) je cévní gymnastika. Pacient provádí střídavou plantární a dorzální flexi. Při kontrakci lýtkového svalstva se zvyšuje tlak v hlavních hlubokých žilách (tzv. žilní pumpa), které se opírají o svalstvo a o kostru DKK. Při kontrakci m. triceps surae vzniká vypuzovací tlak odpovídající výkonu srdce v klidu (Klyscz & Jünger, 1996).

5.2.3 Prevence dekubitů a kontraktur

Dekubity neboli proleženiny vznikají nedostatečnou péčí o imobilního pacienta s porušením trofiky tkání, ale také často i insuficiencí aference z postižených míst povrchu těla (povrchová i hluboká anestezie při poruše inervace) (Dvořák, 2007).

Prevence je spojena s denním hodnocením stavu kůže, stanovení časového plánu polohování (poloha pacienta má být měněna každé 2 hodiny, a to i v noci, později lze interval prodlužovat individuálně až na 4 – 6 hod.) a mírnění tlaku, používání pomůcek k redistribuci tlaku (lůžko nebo křeslo), kontrola vlhkosti (pocení, inkontinence moči a stolice), hodnocení nutričního stavu, měkkost a hladkost plochy pod pacientem (shrnuté prostěradlo, prádlo), používání jemně derivujících a desinfekčních prostředků k masáži pokožky (kafrová mast, mentolový líh, genciánová violet'). Tyto preventivní opatření jsou součástí rehabilitačního ošetřovatelství (Dvořák, 2007; Grófová, 2009).

Nejčastějšími postiženými oblastmi jsou paty, kotníky, oblast křížové kosti, kůže nad trny obratlů, oblast trochanterů nebo sedacích hrbolů, krajina lopatek.

Dekubity lze klasifikovat do 4 skupin dle závažnosti:

1. Neblednoucí erytém bez porušení celistvosti kůže. Dalším znakem může být i změna barvy kůže, zvýšená teplota kůže, otok, indurace nebo zatvrdnutí, zejména u jedinců s tmavší pokožkou.
2. Ztráta kůže v částečné tloušťce postihující epidermis, dermis nebo oboje. Dekubit je povrchový a projevuje se jako odřenina nebo jako puchýř.
3. Ztráta kůže v plné tloušťce zahrnující poškození nebo nekrózu podkožní tkáně, které může dosahovat až k podkožní fascii, ale už ne do ní.
4. Rozsáhlá destrukce, nekróza tkáně nebo poškození kosti, svalu nebo podpůrných struktur se ztrátou kůže v plné tloušťce, ale také bez ní (Anonymous, 2008).

Vlastní váha špiček nohou a přikrývky v poloze na zádech vede k trvalé plantární flexi nohy s tendencí zkrácení m. triceps sureae. Prevencí kontraktur je polohování kloubů – tzn. zajištění vhodné polohy polštáři, měkkými válci, podložkami či bedničkami v nohách lůžka a podobné (Dvořák, 2007).

5.2.4 Cvičení postižené části

Je nezbytné mít informace od ošetřujícího lékaře o stabilitě osteosyntézy a možnosti zatěžování. Nejsou-li respektovány zásady stability osteosyntézy, může dojít při předčasném zatěžování a k závažným komplikacím. Hrozí selhání osteosyntézy (vytržení šroubů z kosti, zlomení dlahy, přetržení drátů). Poruší-li se stabilita osteosyntézy, dojde k narušení hojení (Chaloupka et al., 2001).

Cvičební jednotka operované části, která má za úkol postupné zvyšování svalové síly, se může skládat z následujících kroků:

- první den cvičíme na operované končetině aktivní pohyby pohyby prstců, hlezna a izometricky m. quadriceps femoris a gluteální svaly,
- druhý den opakujeme cvičení z prvního dne a přidáváme šetrné pohyby kolenního a kyčelního kloubu v odlehčení s dopomocí. Pacient se pokouší o aktivní flexi kolenního kloubu sunutím paty po podložce a zpět o aktivní extenzi. Končetinu přidržujeme a lehce dopomáháme. Přidáváme abdukci kyčelního kloubu po podložce (dbáme na to, aby pacient nevytácel špičku dolní končetiny zevně),

- třetí den opakujeme předešlá cvičení a dle rozhodnutí lékaře je možno pacienta postavit bez zátěže, pouze s položením chodidla na zem,
- čtvrtý až pátý den aktivně cvičíme všechny pohyby kolenního a kyčelního kloubu v rozsahu limitovaném bolestí. Necvičíme addukci přes střední čáru a velmi opatrně rotace s extendovaným kolenem. Tam, kde má dolní končetina (DK) tendenci sama se vytáčet zevně, zevní rotaci necvičíme. Pacient se může pomalu přetáčet na zdravý bok. V této pozici cvičíme abdukci proti váze končetiny a proti odporu, dáváme ale pozor na zpětný pohyb, vše provádíme pomalu, ne prudce (Hromádková, et al., 2002).

Vhodnou metodou pro posílení svalů je např. proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF). Z technik PNF lze vybrat dynamický a stabilizační zvrát antagonistů a dále rytmickou stabilizaci.

5.2.5 Kondiční cvičení nepostížených částí těla

Kondiční cvičení představuje soubor tělesných aktivit, která jsou zaměřena na zvýšení nebo alespoň na udržení tělesné zdatnosti pacienta. Je to cvičení, které ovlivňuje pohybovou soustavu jako celek v co možná nejširším rozsahu a stimuluje ostatní systémy. Je zaměřeno na vytrvalost a sílu, dále na rozsah pohyblivosti kloubů, rychlost, obratnost, koordinaci pohybů, rovnováhu a jejich přizpůsobení konkrétnímu pacientovi.

Význam kondičního cvičení nepostížených částí těla spočívá v prevenci hypotrofie až atrofie z nečinnosti, prevenci ztuhlosti volných kloubů, přispívá ke zvýšení látkové výměny, udržuje pohotovostní řízení motorických funkcí (obratnost, vybavitelnost složitějších motorických programů, přispívá k ortostatické stabilitě a zmenšuje psychické trauma při onemocnění (Dvořák, 2007).

5.2.6 Uvolnění omezeného kloubního rozsahu

Stretching

Prosté protažení zkrácený struktur měkkých tkání (svalů, kloubních pouzder, vazů) pohybem do krajních poloh v kloubu se označuje jako strečink. Krajiní poloha odpovídá stupni zkrácení (v případě nedosažení normálního rozsahu pohybu v kloubu) a cílem rehabilitace je

pomocí skeletu jako pák tuto polohu přiblížit normě. Strečinkem lze ovlivnit rozsah pohybu a protáhnout svaly s fyziologickou tendencí ke zkrácení (Dvořák, 2007).

Po operacích v oblasti trochanterického masivu protahujeme m. iliopsoas, mm. adductores, m. rectus femoris a m. triceps surae.

Postizometrická relaxace (PIR)

Technika postizometrické relaxace je zaměřena na svalové spazmy, zejména na spoušťové body ve svalech, ale zle ji využít na ovlivnění rozsahu pohybu v kloubech. Při minimální kontrakci svalu oproti minimálnímu odporu se aktivují právě jen ta nejdráždivější vlákna. Postfacilitačně dochází k útlumu jen těchto vláken.

Ve svalové bariéře se provede lehká izomerická kontrakce, která by měla trvat 8 – 10 s. Následuje svalová relaxace, která by měla trvat déle než izomerie. Během relaxace dochází ke spontánnímu prodloužení svalu a tím se dosáhne nové bariéry. Vychází se z této nové bariéry a postup se opakuje 3 – 5x podle toho zda se relaxace prohlubuje (Lewit, 1996).

Po pertochanterických zlomeninách se mohou vyskytnou svalové spazmy nebo spoušťové body např. v m. iliopsoas, mm. adductores, m. piriformis nebo mm. glutei.

Postfacilitační inhibice (PFI)

Tato metoda využívá reflexních mechanismů na úrovni segmentu, kdy bezprostředně po ukončení maximální volní aktivace svalu dojde k jeho útlumu. PFI slouží k protažení celého svalu (Dvořák, 2007)

Antigravitační relaxace (AGR)

Princip metody AGR je stejný jako u metody PIR, ale v průběhu izomerie a relaxace využíváme působení gravitace. Kontrakční i relaxační fáze je prodloužena na 20 – 28s. Pacient zaujímá takovou polohu, aby ošetřovaný sval musel překonávat hmotnost končetiny či trupu proti gravitaci. Smyslem izometrické polohy je docílení následného útlumu svalových spazmů, snížení zvýšeného napětí a tím minimalizování bolestí a dysfunkcí.

Tato metoda se využívá jako autoterapie i bez přítomnosti fyzioterapeuta po předchozí náležité instruktáži (Lewit, 1996).

5.2.7 Nácvik sedu, stoje a chůze

Výchozí poloha pro sed u pacientů na lůžku je brána poloha podpor sedmo (případně ležmo) před rukama (opora o horní končetiny – o lokty nebo o dlaně). Čím stabilnější je poloha pacienta v sedu se současnými pohyby trupem a horními končetinami (HKK), tím lehčeji může probíhat reedukace stoje a chůze.

Součástí přípravy na nácvik stoje je výcvik síly svalů paží a pletence ramenního. Využíváme cvičení s činkami, Therabandy, overbally apod. Cvičení zaměřujeme hlavně na: m. triceps brachii a mm. rhomboidei, m. teres major, m. latissimus dorsi, mm. pectorales, m. subclavius (Dvořák, 2007).

V poloze v sedu se zaměřujeme na cvičení rovnováhy a na stabilizaci trupu, nejlépe rytmickou stabilizací. Po delší imobilizaci může dělat sed ve svých začátcích potíže. I v sedu můžeme dále pokračovat ve výcviku dolních končetin (DKK) – zvýšená flexe kyčelního kloubu a opatrně vnitřní a zevní rotace. Maximální pozornost věnujeme extenzi kolenního kloubu intenzivním výcvikem m. quadriceps femoris proti váze končetiny a zemské tíži. Klademe důraz na dotažení s výdrží, postupně klademe úměrný odpor (Hromádková et al., 2002).

Pokud má pacient potíže s ortostatickou hypotenzí volíme metodu postupné vertikalizace, tzn. vytváříme podmínky pro postupnou adaptaci na vertikální polohu se všemi oběhovými nároky. Přecházíme pozvolna z lehu přes zvýšenou polohu trupu do sedu na lůžku, sedu se svěšenými DKK, posléze do plného stoje. V případě snížené ortostatické tolerance je možno využít reakce krevního oběhu na statickou práci (zvýšení krevního tlaku) – před vertikalizací někdy stačí co nejvíce sevřít pěsti na 20 – 30 sekund a s tímto sevřením vstávat (Dvořák, 2007; Weiss, Chagnac, Beloosesky, Weinstein, Grinblat, & Grossman, 2004).

Po zvládnutí stabilizace trupu v sedu a přípravě horních končetin, popřípadě vasomotorické reaktivity, můžeme přistoupit k nácviku stoje. S pacientem trénujeme stoj o dvou podpažních berlích nebo v chodítku.

Po stabilním stoji začíná nácvik chůze s pomocí podpažních berlí nebo chodítka za asistence fyzioterapeuta. Nejprve nacvičujeme chůzi třídobou s plným odlehčením a trénujeme zachování krokového stereotypu s důrazem na stejně dlouhé kroky obou DKK.

Chůze třídobá po rovině:

1. Vykročení oběma podpažními berlemi
2. Přiložení operované končetiny mezi berle
3. Dokončení kroku zdravou DK

Pokud to stav pacienta dovolí nacvičujeme chůzi do schodů a ze schodů.

Chůze třídobá do schodů:

1. Vykročení zdravou DK
2. Přiložení operované DK
3. Přisun obou berlí.

Chůze třídobá ze schodů:

1. Vykročení oběma podpažními berlemi
2. Přiložení operované DK
3. Přiložení zdravé DK (Haladová et al, 2004).

Chaloupka et al. (2001) uvádí, že se v prvních týdnech postupně povoluje částečné zatížení přibližně na $1/3 - 1/2$ hmotnosti pacienta a postupně lze přidávat. U hřebovaných technik je plná zátěž možná asi po 4-6 týdnech od operace.

Pokud tedy pacient třídobou chůzi zvládá bez problémů, můžeme začít přidávat zátěž a nacvičovat chůzi dvoudobou.

Dvoudobá chůze po rovině:

1. Vykročení operovanou DK spolu s oběma berlemi
2. Přisunutí zdravé DK.

Chůze dvoudobá do schodů:

1. Vykročení zdravou DK
2. Přisunutí operované DK spolu s oběma berlemi.

Chůze dvoudobá ze schodů:

1. Vykročení operované DK spolu s oběma berlemi
2. Přisunutí zdravé DK (Haladová et al., 2004).

Když pacient smí zatížit operovanou končetinu na 50 %, lze modifikovat dvoudobou chůzi tak, že pacient vykročí operovanou končetinou spolu s protilehlou berlí, následně provede krok zdravou končetinou spolu s protilehlou berlí jako při normální chůzi.

Jakmile je pacient při chůzi jistý, dobře ovládá krokový stereotyp a lékař povolí plnou zátěž, berle smí odložit, nebo je zaměnit za vycházkovou hůl. Vycházková hůl se nosí v kontralaterální ruce než je operovaná kyčel (Haladová et al., 2004).

Nácvik chůze může být v některých případech ztížen. Řada pacientů má psychické zábrany, které zapříčiňují, že kladou terapeutovi odpor. Pro fyzioterapeuta to představuje nejen velkou fyzickou námahu, ale často i značné psychické zatížení. Je velmi důležité, aby terapeut neztratil trpělivost a neponechal nemocného svému osudu.

5.2.8 Péče o zhojenou jizvu

Důležitá je péče o jizvu ihned po zhojení. Aktivní jizva může být zdrojem reflexních změn i ve vzdálených oblastech. Je proto potřeba jizvu promazávat indiferentním krémem, uvolňovat technikami myoskeletární medicíny – tzv. „esíčka“, kdy získáváme řasu uchopením mezi palec a ukazováček obou rukou, a to tak, že řasu protahujeme. Tahem o velmi malé síle dosahujeme předpětí a po krátké latenci dochází k fenoménu tání a tím i normální bariéry. Dále je možné využít tlakovou masáž (Chaloupka et al., 2001; Lewit, 1996).

5.3 Rehabilitace v postoperačním období

U snadno rehabilitujících pacientů postačuje rehabilitační péče na lůžkovém oddělení s následným docvičením v domácím prostředí, s ambulantními kontrolami. V případě, že pacient je málo spolupracující, je překládán na lůžková rehabilitační oddělení na kratší dobu, která nepřesahuje zpravidla 3 týdny. V případech s větším omezením pohybu a s vadnými stereotypy jsou indikovány lázeňské pobyty s komplexní rehabilitační péčí. U pooperačních stavů jsou také indikovány pobyty v rehabilitačních ústavech, kdy komplexní a intenzivní rehabilitace může zkrátit dobu léčení a zkvalitnit komplexní resocializaci (Chaloupka et al., 2001).

5.3.1 Ergoterapie

Speciální ergoterapie by měla být zahrnuta do programu komplexní rehabilitace. Cílem je snaha působit proti závislosti na druhé osobě a izolaci a udržet co nejrozsáhlejší nezávislost, případně ji znovu získat. V rámci ergoterapie se lze věnovat nácviku ADL a doporučení o možných úpravách bytu (Kociová, Ištoňová, & Palát, 2009; Kubínková & Křížová, 1997).

Pacient aplikuje své již získané pohybové schopnosti do pracovních činností. To má významný motivační vliv na psychiku pacienta. Je ale zapotřebí najít pro pracovní činnost smysl a účel.

Staří lidé po utržené zlomenině mohou mít problémy s provedením osobní hygieny, mohou mít strach z terénních překážek či mohou být neobratní při přesunu na postel nebo na WC. Problémem může být cestování v dopravních prostředcích, provedení většího úklidu nebo samostatnost při přenosu nákupu. Ergoterapie se následně zaměřuje právě na nácvik těchto problémových situací (Kubínková & Křížová, 1997).

Doporučení bytových úprav: odstranění architektonických bariér, přizpůsobení postele (nízká postel, schůdky), v koupelně (nejvhodnější je sprchový kout) umístit protiskluzovou podložku a madla, popřípadě ve vaně umístit sedátko.

Pokud je starý člověk pro zhoršenou soběstačnost nebo zdravotní stav trvale nebo dočasně umístěn ve zdravotnickém zařízení, může tato situace vyvolat stres. Adaptace na nové prostředí může přinést změny nálad, postoj k jídlu, spánku, aktivitě a spolupráci s personálem a pacienty. Je tedy nutné věnovat intenzivní starostlivost a taktně pomáhat při zapojení mezi ostatní nemocné, udržovat a rozvíjet všechny zachovalé aktivity, vzbudit zájem o předcházející záliby, podporovat kontakty s rodinou a známými, sledovat vývoj zdravotního stavu a chování, náladu a jednání starého jedince (Kubínková & Křížová, 1997).

5.3.2 Využití fyzikální terapie

Následky po prodělané operaci jsou otok a hojení pooperační rány, tudíž jsou vybrány procedury fyzikální terapie zabývající se touto problematikou.

Fototerapie

Lze využít velmi příznivého účinku laseru na hojení jizvy:

- biostimulace (aktivace tvorby kolagenu, zvýšená vaskularizace tkáně, zvýšení pevnosti tkáně, urychlení regenerace krevních a lymfatických cév, dozrávání epitelu)
- protizánětlivý účinek
- analgezie
- baktericidní a virucidní účinek
- antiedematózní a vazodilatační účinek

Také biolampa má příznivý účinek na hojení jizvy ve smyslu zvýšené diapedézy leukocytů s následným ovlivněním imunity na buněčné úrovni (Capko, 2003; Poděbradský & Vařeka, 1998).

Hydroterapie

Pacient smí trávit více času ve vodě až po zhojení jizvy, tzn. minimálně po 1 měsíci od operace.

Vířivá koupel patří mezi procedury s mechanickým účinkem. Lázeň zvyšuje prokrvení končetin, místní metabolismus a aktivuje kožní receptory.

Perličková koupel využívá jemné taktilní dráždění s následným zklidněním a celkovou relaxací díky vzduchu, který je vháněn do vody.

Hydrokinezioterapie je forma LTV, tzn. cvičení ve vodě. Využíváme zde zvýšeného odporu proti pohybu, který klade voda, a zároveň odlehčení celého těla ve vodním prostředí.

Balneoterapie

Balneologie využívá specifických a nespecifických účinků přírodních léčivých zdrojů (léčivé vody, plyny, peloidy) v kombinaci s ostatními typy fyzikální terapie (Capko, 2003; Poděbradský & Vařeka, 1998).

5.3.3 Prevence pádů

Jak již bylo zmíněno v kapitole 3.3.3 prevence pádů ve stáří je velmi důležitá. Rizikovými faktory jsou inaktivita, slábnoucí zrak a zhoršená neuromuskulární funkce. Vhodnou metodou pro nácvik koordinace a korekce těžiště je senzomotorická stimulace.

Snížení výchylny těla má za následek zlepšení stability a tudíž snížení počtu pádů a následných zlomenin.

Do posturálního tréninku lze zařadit nejprve jednoduchá rovnovážná cvičení:

1. stoj rozkročný, chodidla rovnoběžně (postupně zmenšujeme vzdálenost mezi chodidly), pacient přenáší váhu z jedné nohy na druhou v souladu s dýcháním a vnímá stálý kontakt chodidel s podložkou
2. přenášení váhy ze špiček na paty a zpět
3. chůze vzad, chůze po čáře
4. následně zařazujeme senzomotorická cvičení (Uhlíř, 2008).

Metoda senzomotorické stimulace

Senzomotorika je technika zabývající se funkčními poruchami hybnosti vzniklými na podkladě útlumu (inhibice). Patří mezi techniky syntetické, které využívají složitých pohybů ke zlepšení nebo obnově určité pohybové funkce. Tato technika obsahuje soustavu balančních cvičení, které se provádějí v různých posturálních pozicích. Pomocí této techniky lze dobře ovlivnit nejčastěji pohybové aktivity člověka jako je sed, stoj a chůze (Haladová et al., 2004)

Senzomotorika má dva stupně motorického učení:

1. stupeň: snaha zvládnout nový pohyb a vytvořit základní funkční spojení (na tomto procesu se výrazně podílí mozková kůra, a to hlavně oblast parietálního a frontálního laloku, tedy oblast motorická a senzorická). Řízení na této úrovni je pomalé a únavné, tudíž je snaha přesunout řízení na úroveň nižší.

2. stupeň: řízení se děje v podkorových centrech, jde o řízení rychlejší a méně únavnější. Je obtížně ovlivnitelné dojde-li k zafixování stereotypu (Pavlů, 2003).

Jde o ovlivnění pohybu a vyvolání reflexního svalového stahu v rámci určitého pohybového stereotypu facilitací proprioceptorů, které se výrazně podílejí na řízení stoje a vertikálního držení a jednak na aktivaci spino-cerebello-vestibulárních drah a center, které se podílejí na regulaci stoje a provedení přesně koordinovaného pohybu (Janda & Vávrová, 1992).

Využívá se řada balančních pomůcek jako kulové a válcové úseče, balanční sandály, točna, fitter, minitrampolína, balanční míče.

Cvičení se provádí ve vertikálním postavení. Před vlastním cvičením se upravují funkce periferních struktur – kůže, podkoží, vazy, klouby, u kterých je nutno zajistit normální funkci (pasivní pohyby, protažení zkrácených svalů atd.)

Vlastní procvičování: nejprve nacvičujeme malou nohu v sedu (korekce podélné a příčné klenby nožní). Při nácviku malé nohy jde o zkrácení a zúžení chodidla v podélné a příčné ose při natažených prstech. Pacient sedí na židli, bérce směřuje svisle k zemi, chodidlo spočívá na zemi se špičkou směřující přímo vpřed. Terapeut fixuje jednou rukou patu a druhou střídavě zkracuje a protahuje chodidlo, tudíž se zvyšuje a snižuje klenba podélná. Současně tiskne přední paprsek, a tím přibližuje první a pátý metatars, tudíž se zvyšuje klenba příčná. Pro lepší představení daného pohybu terapeut vysvětlí, aby si pacient představil tři body – pod hlavičkou prvního a pátého metatarzu a ve středu paty. Tyto body bude k sobě přisunovat. Po zvládnutí nácviku malé nohy s dopomocí pacient sám aktivně zužuje přední část chodidla a přibližuje ji k patě (Uhlíř, 2008).

Následně se přechází ke korigovanému stoji - chodidla jsou rovnoběžně a mírně od sebe, špičky směřují vpřed, kolena mírně pokrčena a mírně vytočena nad zevní hranu chodidel, hlava držena v prodloužení osy páteře, břišní stěna je oploštěna a ramena jsou uvolněna. Po zvládnutí nácviku malé nohy a korigovaného držení na pevné podložce se stupňuje obtížnost v dalších fázích. Přidávají se cvičení na válcové úseči, pak na úseči kulové. Nejprve se cvičí na obou dolních končetinách, poté na jedné. Cvičení se může ztížit postrky prováděné terapeutem, pohyby horními končetinami, chytání míčků házené terapeutem, podřepy atd.

Dále je to nácvik zadních a předních půlkroků jak na pevné podložce, přes balanční plochy, až k výpadům a výskokům. Další stupeň náročnosti je určena chůze v balančních sandálech – nácvik stoje, přešlapování na místě, nakonec vlastní chůze v sandálech.

Další prvky metodiky: trampolína (výskoky s odpružováním chodidel), cvičení na točně (aktivace zádového, hýžd'ového a břišního svalstva), cvičení na fitteru (klouzavé pohyby do stran u stojícího, sedícího či klečícího pacienta na labilní ploše), cvičení na balančních míčích (Pavlů, 2003).

Prvky senzomotoriky vybíráme přiměřeně s ohledem na schopnosti a zdravotní stav jedince.

5.4 Příklad cvičební jednotky pro seniory

Cvičební jednotka dle Uhlíře (2008) s využitím židle může vypadat následovně.

5.4.1 Pomalé rozcvičení na židli

Každé cvičení opakujeme 4x. Výchozí polohou je sed na židli.

1. Uvolnění a protažení krční páteře:

- Sed na židli, paže podél těla – s nádechem otočit hlavu na jednu stranu, s výdechem zpět a následně opakovat cvik na druhou stranu.
- Paže v bok nebo podél těla – s výdechem překlónit hlavu a s nádechem zpět do původní polohy.
- Paže na klíně, s nádechem uklónit hlavu vlevo, s výdechem půloblounkem vpřed a uklónit hlavu doprava, nádech vpravo a s výdechem doleva. Oblounk provádět v co možná největším rozsahu a pomalu!

2. Procvičení ramenního pletence a horních končetin:

- Výchozí poloha, prsty položit na ramena – kroužit rameny vpřed i vzad, pravidelně dýchat.
- Paže předpažit, dlaně vzhůru – střídavě krčit obě předloktí k tělu.
- Paže skrčené u těla – kroužky pravým a levým zápěstím.
- Upažit, rozevřít dlaně, propnout a roztáhnout prsty, silou sevřít v pěst.

3. Cvičení pro oblast bederní páteře:

- Výchozí poloha, paže v bok – pomalé kruhy trupem, střídát směry.
- Paže podél těla – s výdechem úklony trupu na obě strany.
- Ruce v týl – s nádechem otočit trup a hlavu na jednu stranu, s výdechem zpět.

4. Cvičení pro zlepšení pohyblivosti dolních končetin:

- Výchozí poloha, paže v bok nebo podél těla – provádět kroužky chodidly po zemi, měnit směr

- Paže podél těla – přednožit jednu DKK, přitáhnout špičku k tělu a položit, totéž druhá DKK.
- Paže podél těla – pokrčené koleno přitáhnout k tělu, špička propnutá a zpět.
- Jedno chodidlo postavit na špičku, druhé na patu a vyměnit. Výměna musí být provedena plynule a zároveň.
- Jedno chodidlo kreslí po zemi kruh, druhé chodidlo kreslí po zemi trojúhelník. Tento cvik je také zaměřen na rozvoj koordinace.
- Posunování chodidel po zemi doleva a zpět, poté doprava a zpět.

5. Cviky zaměřené na rozvoj jemné motoriky:

- Sed na židli, dlaně položit na stehna, postupně zvedat malíček, prsteníček, prostředníček, ukazováček a palec. Poté totéž od palce zpět.
- Modifikace předchozího cviku – terapeut říká, který prst mají pacienti zvednout.
- Paže ve flexi před tělem, bříška prstů opřít o sebe, postupně obtáčet palce kolem sebe, následně i další prsty. Poté změna směru.
- Použití pomůcek – masážní míčky s bodlinkami. Pacient si předává míček z ruky do ruky pouze zachycením za bodlinky.
- Vytvořit tzv. špetku (prsty k sobě a opřít o palec), prsty roztáhnout co nejvíce od sebe, provádět vícekrát.

6. Zlepšení kognitivních schopností:

- Terapeut „kreslí“ pacientovi prstem na záda určitý tvar

5.4.2 Cviky ve stoje u židle

1. Uvolnění kyčelního kloubu

- Stoj bokem k židli, kývavým pohybem přednožení a následné zanožení, opakovat 4x, poté výměna.

- Unožení s následným zkřížením končetiny před stojnou, opakovat 4x, poté výměna.

2. Cvičení na bederní oblast:

- Stoj bokem u židle, vnější paži vzpažit a provést pomalý a mírný úklon směrem k židli.

5.4.3 Sestava u židle na hudbu

Jedná se o jednoduché kroky, které se senioři postupně učí, a poté cvičí celou sestavu na hudbu.

Např. stoj čelem k židli, úkrok na pravou stranu, zpět, úkrok na pravou stranu, zpět, úkrok na levou stranu, zpět, přednožit, špičkou nohy ťuknout o zem, střídat pravou a levou 4x, s pravou nohou předpažit pravou horní končetinu, s levou nohou levou horní končetinu, výpon na špičky 2x, zanožit pravou a levou střídavě 4x.

5.4.4 Relaxace

Sed na židli, následující cvičení na vydýchání:

- Sed, pomalý nádech a výdech, několikrát zopakovat.
- Sed, pomalu vzpažit, nádech a s výdechem předklon (dle možností).

Popsaná cvičení lze chápat jako cvičební jednotku pro skupinku seniorů pod vedením terapeuta nebo lze určitá cvičení vybrat do „domácího“ cvičebního plánu jednotlivce. Tato cvičební jednotka pomáhá udržovat optimální rozsahy v kloubech, udržovat či popřípadě zvyšovat svalovou sílu a také zlepšovat celkovou kondici seniora. Pohybová aktivita působí antidepressivně, může mít vliv na udržování dobré paměti a může zlepšovat kvalitu spánku. Cvičení ve skupině mimo jiné rozšiřuje možnost sociálních kontaktů, což má velký vliv na psychickou „pohodu“.

6 Kasuistika

Anamnéza:

Jméno: paní Š. J.

Ročník: 1924

Diagnóza: Fractura femoris l. sin. pertrochanterica

OA: Hypertenze, diabetes mellitus II. typu

RA: Neudává

FA: Perorální antidiabetika, další medikaci neví

AA: Neví

SA: Ovdovělá, žije v penzionu pro důchodce

PA: Důchodkyně

NO: Dne 19.1. 2010 pacientka přivezena RZP po pádu, při kterém si narazila levou kyčel. Po RTG vyšetření shledána diagnóza petrochanterická zlomenina femuru LDK. Přijata k provedení osteosyntézy.

Operační výkon: DHS Medin. (19.1. 2010)

Na extenčním stole ve spinální anestezii zreponována nestabilní petrochanterická zlomenina, řezem z laterálního přístupu je do krčku femuru zaveden vodící drát. Po něm předvrtán kanál pro skluzný šroub 85/33, který byl zaveden a fixován 135° dlahou k diafýze čtyřmi šrouby. Zaveden Redonův drén a rána uzavřena po vrstvách. Operováno v chráněném koagulu Axetine.

Objektivní nález: 28. 1. 2010

Pacientka při vědomí, špatně orientovaná v čase a prostoru, málo spolupracující, nerozumí některým pokynům, nedoslýchá, dušná. Polymorbidní a obézní. Na levé dolní končetině značný pooperační hematom a edém. Svalový tonus snížen přiměřeně věku.

Kineziologický rozbor

Držení obou DKK ve střední rovině, špičky nohou mírně rotují zevně.

U LDK dominuje otok, který je patrný při vyšetření obvodu 10 cm nad patellou (zvýšen o 2 cm), ostatní obvody stehna se shodují s PDK. Oproti tomu vyšetření obvodů lýtky LDK ukazuje asymetrii s obvody lýtky PDK, které jsou zvýšeny o 1 – 2 cm. Důvod je nejasný.

U vyšetření délek obou DKK neshledány významnější patologie, pouze u délky SIAS – malleolus medialis LDK je patrné prodloužení o 1 cm oproti PDK.

Rozsah pohybu v kloubech vyšetřen dle Jandy a Pavlů, avšak modifikován díky nemožnosti nastavit segmenty do regulérních pozic. Operatér nedovoluje pohyby do addukce, zevní i vnitřní rotace v kyčelním kloubu LDK, a proto nejsou vyšetřeny. Dále nelze vyšetřit extenzi v obou kyčelních kloubech díky nemožnosti pacientku přetočit na břicho. Pacientka aktivně flektuje LDK do 45°, pasivně lze končetinu dotáhnout do 90°, kdy pacientka začíná udávat bolest. Aktivní abdukci zvládne do 30°, pasivní rozsah je o 15° větší. Vyšetření rozsahu pohybu v kyčelním kloubu PDK odpovídá normě. Orientačně vyšetřeny rozsahy kolenního kloubu: u LDK naměřeny menší rozsahy než u PDK. Pacientka udává bolest ve stehně při flexi kolene LDK.

Vyšetření svalové síly provedeno dle Jandy avšak modifikováno díky nemožnosti nastavit segmenty do regulérních pozic. Na LDK vyšetřovány v kyčelním kloubu pohyby do flexe a abdukce. Pohyb do flexe orientačně hodnocen jako svalová síla stupeň 3 a pohyb do abdukce jako svalová síla stupeň 2. Na PDK odpovídá svalová síla všech pohybů mimo extenze orientačně stupni 4. Dále vyšetřena svalová síla kolenního kloubu: svalová síla flexe a extenze LDK odpovídá stupni 3 a svalová síla PDK odpovídá stupni 4.

Vyšetření HKK: fyziologické postavení, bez deformit, aktivní i pasivní hybnost zachována ve všech kloubech v plném rozsahu ve všech směrech a rovinách. Svalová síla orientačně hodnocena jako stupeň 3 - 4.

Hodnocení sedu, stoje a chůze

Pacientka posazena se značnou dopomocí fyzioterapeuta, při posazování se přidržuje žebříku. V sedu je značně nestabilní, musí se opírat o HKK. Sed je zhroucený, značná je protrakce ramen. Pacientku lze přesunout na toaletní křeslo s dopomocí dvou fyzioterapeutů, s vyloučením zatížení LDK, stát na PDK vydrží pouze při přesunu na toaletní křeslo.

Stoj i chůze s berlemi nebo chodítkem jsou zatím nemožné.

Přiložené tabulky:

Tab. 1. Délky dolních končetin (v cm)

	pravá	levá
Trochanter major – malleolus lateralis	76	76
Umbilicus – malleolus medialis	80	80
SIAS – malleolus medialis	78	79

Tab. 2. Obvody (v cm)

	pravá	levá
10 cm nad patellou	41	43
Těsně nad kolenem	39	39
Přes koleno	37	37
Přes tuberositas tibiae	33	32
Obvod lýtky	36	34
Nad kotníky	24	23
Přes kotníky	27	26
Přes hlavičky metatarzů	23	23

Tab. 3. Vyšetření rozsahů pohybu v oblasti kyčelních kloubů (ve stupních)

	pravá		levá	
	aktivní	pasivní	aktivní	pasivní
Flexe	120	130	45	90
Extenze	-	-	-	-
Abdukce	40	45	30	45
Addukce	10	20	-	-
Vnitřní rotace	20	30	-	-
Zevní rotace	30	45	-	-

Tab. 4. Vyšetření rozsahů pohybu v oblasti kolenních kloubů (ve stupních)

	pravá		levá	
	aktivní	pasivní	aktivní	pasivní
Flexe	140	150	100	110
Extenze	0	0	0	0

Tab. 5. Vyšetření svalové síly v oblasti kyčelních kloubů

	pravá	levá
Flexe	4	3
Extenze	-	-
Abdukce	4	2
Addukce	4	-
Vnitřní rotace	4	-
Zevní rotace	4	-

Tab. 6. Vyšetření svalové síly v oblasti kolenních kloubů

	pravá	levá
Flexe	4	3
Extenze	4	3

Závěr kasuistiky

Pacientka Š. J., ročník 1924, utrpěla dne 19.1. 2010 petrochanterickou frakturu femuru vlevo. Zlomenina byla řešena téhož dne osteosyntézou DHS Medin. ve spinální anestezii.

Pacientka byla přijata k radikálnímu řešení ve stejný den, kdy utrpěla petrochanterickou frakturu, aby se zabránilo fatálnímu následku. Odložení operace o dva a více dnů zvyšuje riziko úmrtí pacienta. Chirurgický zákrok by měl být uskutečněn tak rychle, jak je to jen možné.

Přesto začala být po operačním zákroku zmatená a ztratila orientaci v čase i prostoru, proto byla komunikace velmi ztížena. Nerozuměla některým pokynům a na některé otázky odpovídala scestnými odpověďmi.

Jako cíl rehabilitace určíme co nejefektivnější mobilizaci pacientky, aby se zabránilo pooperačním komplikacím (respirační komplikace, TEN, dekubity), návrat funkce celé dolní končetiny – zvýšení svalové síly a zvětšení rozsahu v kloubech, vertikalizaci – reedukace stoje a chůze, zlepšení sebeobsluhy, aby pacientka mohla být co nejméně závislá na ošetřovateli. Při rehabilitaci dbáme všech zásad fyzioterapie u geriatrických pacientů.

7 Diskuze

Stárnutí populace je celosvětovým fenoménem. S prodlužováním života ve stáří a větší úrovni lékařské péče se hranice ranného stáří posouvá ze 60 na 65 let (Mühlpachr, 2004). Průměrný věk u mužů se pohybuje kolem 70 a u žen 76 roků a předpokládá se, že tyto průměrné hodnoty budou neustále narůstat. V současnosti tvoří lidé nad 60 let asi 21 % obyvatelstva ČR (Štilec, 2003).

Se zvyšujícím se věkem stoupá riziko vzniku určitých onemocnění. K onemocněním s vysokou seniorskou prevalencí náleží kardiovaskulární choroby jako ateroskleróza (zvláště ischemická onemocnění mozku a ischemická onemocnění srdeční – ICHS) a arteriální hypertenze, malignity, osteoporóza a chronické degenerativní onemocnění pohybového systému jako osteoartróza. Nejčastější příčiny úmrtí starých osob jsou infarkt myokardu, rakovina a následky úrazů (Kalvach et al., 2008).

Pády jsou nejčastější příčina úrazů, u osob starších 65 let. Nejzávažnějším a zároveň ekonomicky nejnákladnějším důsledkem pádů jsou fraktury. Tito nemocní mají 4 – 6krát vyšší mortalitu. Mortalita se po 65. roce s každou dekádou zdvojnásobuje. Časná mortalita může být přímo spojena s úrazem. Pozdní mortalita je důsledkem chronické polymorbidity. Z běžných úrazů nejvíce seniory ohrožují zlomeniny proximálního femuru, a to samotný operační výkon, imobilizace a nesoběstačnost (Klán & Topinková, 2003). Podle odhadů utrpí zlomeninu proximálního femuru více než 15000 osob ročně a jejich incidence neustále stoupá. Postihuje zejména ženy v 7.- 8. deceniu, u žen v postmenopauzálním věku je riziko zlomenin podstatně větší. Náchylnost ke zlomeninám umocňuje osteoporóza. Stačí minimální násilí, aby vznikla zlomenina na podkladě osteoporózy. Tudíž je velmi důležitá prevence tohoto „tichého zloděje kostí“, která spočívá v dostatečné pohybové aktivitě a zdravé výživě (dostatečné množství bílkovin, vápníku a vitamínu D). Prevence osteoporózy je v současnosti velkým problémem osteologie.

Zlomeniny v oblasti trochanterického masivu patří podle univerzální AO klasifikace do skupiny A a ta je rozdělena do dalších tří skupin. Skupinu A1 tvoří zlomeniny jednoduché (dvojúlomkové), které jsou označeny jako zlomeniny stabilní. Skupina A2 zahrnuje zlomeniny kominutivní s vylomením posteromediálního fragmentu, které jsou považovány za zlomeniny nestabilní v závislosti na velikosti mediálního fragmentu. Skupinu A3 tvoří zlomeniny intertrochanterické, které jsou primárně nestabilní (Žvák et al., 2006). Základním vyšetřením pro zobrazení fraktury je rentgen. Vhodné je doplnit předozadní snímek kyčelního

kloubu o axiální projekci, která někdy odhalí zlomeninu, která na předozadním snímku nemusí být patrná, navíc také zobrazí dislokaci. Snímek zobrazující celou pánev může odhalit současné zlomeniny ramének kosti stydké a zobrazí pro porovnání i druhou kyčel (Hoza et al., 2005)

Konzervativní léčba zlomenin je obsoletní, tudíž se přistupuje pouze k operačnímu řešení (osteosyntéza). Základem operačního řešení je korektní repozice. Mortalita pacientů, i přes stále se zlepšující lékařskou péči, je stále vysoká. Je nutné provést chirurgický zákrok co nejrychleji, jak je to možné. Odložení operace o dva a více dnů zvyšuje riziko úmrtí pacienta. Prevencí pooperační zmatenosti je regionální anestezie. V dnešní době jsou nejužívanějšími typy osteosyntézy dynamický kompresní šroub (DHS) a proximální femorální hřeb (PFN) (Koudela et al., 2009; Pokorný et al., 2002).

Senioři špatně tolerují prolongovanou léčbu. Rehabilitace v pooperačním období je velmi důležitá v prevenci komplikací (trombembolická nemoc, plicní infekce, dekubity). Cílem fyzioterapie v pooperačním období je časná mobilizace a vertikalizace pacienta. V prevenci plicních infekcí se využívá technik respirační fyzioterapie jako např. dechové gymnastiky a technik na odstranění hlenu z dýchacích cest. Dále je důležitá cévní gymnastika v prevenci TEN a polohování nedostatečně mobilních pacientů. Chaloupka et al. (2001) uvádí, že před cvičením postižené části je důležité mít informace o stabilitě osteosyntézy a zatěžovat postupně dle pokynů lékaře, aby nedošlo k uvolnění implantátu a následnému špatnému hojení. Včasná vertikalizace do sedu a stoje zabraňuje fixaci na horizontální poloze a následně nácvik správného stereotypu chůze, nejprve o podpažních berlích, je nedílnou součástí rehabilitace, která připravuje pacienta do budoucího života. Zafixování patologického stereotypu chůze vede ke špatnému nastavení celkové postury a to může vyvolat další potíže.

Po propuštění pacienta do domácí péče nebo do rehabilitačního ústavu má svůj specifický význam ergoterapie. Senioři mohou mít strach z terénních překážek nebo mohou mít problémy s provedením osobní hygieny atd. Ergoterapie se zaměřuje na nácvik těchto problémových situací (Kubínková & Křížová, 1997).

Prevence pádů je velmi důležitou kapitolou. Jednoduchá rovnovážná cvičení a následné využití prvků senzomotorické stimulace vede ke nácviku koordinace a korekce těžiště. Balanční cvičení lze zařadit do rehabilitačního plánu po prodělaném úrazu nebo je lze využít pro pacienty se zhoršenou koordinací pohybu.

Do života seniora je vhodné zařadit jednoduchá cvičení, která lze provádět doma bez dozoru terapeuta. Každodenní pohybová aktivita má za úkol udržovat optimální rozsahy v kloubech, udržuje svalovou sílu, zlepšuje celkovou kondici a působí antidepresivně. Cvičení ve skupinkách rozšiřuje možnost sociálních kontaktů, což má velký vliv na psychickou pohodu.

8 Závěr

Bakalářská práce se zabývá problematikou pertrochanterických zlomenin u starých osob, jejich léčením a následné fyzioterapeutické péči.

Zlomeniny v oblasti kyčelního kloubu u seniorů patří v současné době k nejčastějším typům fraktur. Jsou nejčastější u žen vyššího věku a jsou spojeny s pádem nebo jako důsledek osteoporózy. Následky ovšem někdy bývají fatální. Nutná je tudíž rychlá chirurgická intervence. Odložení operace o dva a více dnů zvyšuje riziko úmrtí pacienta. Nejužívanějšími typy osteosyntézy v dnešní době jsou dynamický kompresní šroub (DHS) a proximální femorální hřeb (PFN).

Úkolem fyzioterapie je zabránit imobilizačnímu syndromu (respirační komplikace, tromboembolická nemoc, dekubity), co nejdříve vertikalizovat, navrátit omezený kloubní rozsah a zvýšit svalovou sílu, edukovat pacienta k co největší soběstačnosti. Následně je nutná reedukace stereotypu chůze, který je po zlomeninách narušen. Důležitá je péče o pacienta i po propuštění z chirurgického pracoviště. Uvedena jsou vhodná ergoterapeutická doporučení a fyzikální terapie. Přehled je doplněn o cvičební jednotku vhodnou pro seniory.

9 Souhrn

Tato bakalářská práce pojednává o problematice pertrochanterických zlomenin u starých osob, klasifikací těchto zlomenin, věnuje se fenoménu stáří a stárnutí a v neposlední řadě také fyzioterapeutické léčbě.

V kapitolách týkající se stárnutí a stáří jsou definovány pojmy stárnutí a stáří, uvedena demografie obyvatelstva ČR a ve světě a následně popsána problematika osteoporózy.

Další kapitoly se zabývají diagnostikou, klasifikací a léčbou pertrochantrických zlomenin.

Praktickou součástí práce je přehled fyzioterapeutické péče o pacienty seniory. Popsány jsou metody, které přispívají k procesu rekonvalescence a zabraňují četným pooperačním komplikacím. Dále jsou uvedeny možnosti pooperační péče. Fyzioterapeutická léčba je uzavřena cvičební jednotkou vhodnou pro seniory.

Přehled léčebných prostředků je doplněn kazuistikou pacienta s pertrochanterickou zlomeninou.

10 Summary

This Bachelor thesis is dealing with problems of the pertrochanteric fractures in elderly patients and classification of these fractures. It also deals with the phenomenon of old age and ageing and but last not least is the importance of physiotherapy.

In sections relating to ageing and old age there are definitions of terms ageing and age, there is also presented the demography of Czech Republic and the world and then follows a description of the osteoporosis issue.

Next section is dealing with diagnostics, classifications and treatment for pertrochanteric fractures.

The practical part of my work consists of the physiotherapy care survey in senior patients. There is close explanation of methods which support the process of convalescence and averting multiple postoperative complications. There are also presented some postoperative care options. Physiotherapy treatment is closed by exercising combination suitable for the elderly.

The summary of medical resources is completed by a casuistry of a patient with pertrochanteric fracture.

11 Referenční seznam

- Anonymous (2004). Femur fracture. *The sports medicine patient advisor*. 138 – 139.
- Anonymous (2008). Dekubity – péče o tkáň poškozené tlakem. *Best practice*. 12(3), 1 – 5.
- Anonymous (2010a). Retrieved 23. 2. 2010 from the World Wide Web:
http://www.mfcr.cz/cps/rde/xchg/mfcr/xsl/makro_pre_50260.html
- Anonymous (2010b). Retrieved 1. 2. 2010 from the World Wide Web:
http://www.aofoundation.org/wps/portal/!ut/p/c0/04_SB8K8xLLM9MSSzPy8xBz9CP0os3hng7BARydDRwML1yBXAyMvYz8zEwNPQ4MQU_2CbEdFAKf5GSU!/?contentUrl=%2Fser%2Fpub%2Fcla%2Fao-classification.jsp
- Bartoníček, J., & Heřt, J. (2004). *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf.
- Capko, J. (2003). *Základy fyziotrické léčby*. Praha: Grada.
- Čepová, J. (2009). Osteoporóza. *Practicus*. 8, 20 – 23.
- Čihák, R. (2001). *Anatomie 1*. Praha: Grada.
- Dittel, K. K., & Rapp, M. (2008). *The double dynamic martin screw (DMS): Adjustable implant system for proximal and distal lemur fractures*. Berlin: Springer.
- Dvořák, R. (2007). *Základy kinezioterapie*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Evans, P. J., & McGrory, B. J. (2002). Fractures of the proximal femur. *Hospital physician*. 30 – 38.
- Grófová, Z. (2009). Dekubity z pohledu evropského poradního panelu (EPUAP). *Česká geriatrická revue*. 7(2), 97 – 100.
- Hajer-Müllerová, L. (2003). *Klinická gerontologie – geriatrie*. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně.
- Haladová, E., & kol. (2004). *Léčebná tělesná výchova: cvičení*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských oborů.
- Hewitt, J. D., Glisson, R.R, Guilak, F., & Vail, T.P. (2002). The mechanical properties of human hip capsule ligament. *Journal of Arthroplasty*. 17, 82-89.

- Hoza, P., Hála, T., & Pilný, J. (2008). Zlomeniny proximálního femuru a jejich řešení. *Medicína pro praxi*. 5 (10), 393-397.
- Hrčková, Y., & Šarapatková, H. (2004). Osteoporóza. *Interní medicína pro praxi*. 1, 37 – 39.
- Hromádková, J., & kol. (2002). *Fyzioterapie*. Jinočany: H & H.
- Chaloupka, R., & kol. (2001). *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví.
- Janda, V., & Vávrová, M. (1992). Senzomotorická stimulace. *Rehabilitácia*, 25, 14-34.
- Jarošová, D. (2006). *Péče o seniory*. Ostrava: Ostravská univerzita.
- Jesenský, J. (2000). *Andragogika a gerontagogika handicapovaných*. Praha: Karolinum.
- Jurašková, B., & Holmerová, I. (2010). Pohled na geriatrického pacienta. *Practicus*. 2, 8 – 11.
- Kalvach, Z., Zadák, Z., Jiráček, R., Zavázalová, H., Holmerová, I., Weber, P., & kol. (2008). *Geriatrické syndromy a geriatrický pacient*. Praha: Grada.
- Klán, J., & Topinková, E. (2003). Pády a jejich rizikové faktory ve stáří. *Česká geriatrická revue*. 2, 38 – 43.
- Klyscz, T., & Jünger, M. (1996). *Aktiv gegen Venenleiden*. Niedernhausen: Falken-Verlag.
- Kociová, K., Ištoňová, M., & Palát, M. (2009). The role of ergotherapy in the rehabilitation of seniors. *Geriatrics*. 1, 5 – 11.
- Kolářiková, A., & kol. (2003). *Základy asistencie a ošetrovania*. Martin: Osveta.
- Koudela, K., Kasal, E., Matějka, J., & Vyskočil, V. (2009). Geriatrická traumatologie – vize nebo skutečnost? *Acta chirurgiae orthopedaicae et traumatologiae czechoslovaca*. 76, 338 – 343.
- Kozáková, Z., & Müller, O. (2006). *Aktivizační přístupy k osobám seniorského věku*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Kubínková, D., & Křížová, A. (1997). *Ergoterapie*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Lewit, K. (1996). *Manipulační léčba v myoskeletární medicíně*. Heidelberg -Leipzig: J. A. Barth Verlag.
- Lien, C. A. (2002). Regional versus general anesthesia for hip surgery in older patients: Does the choice affect patient's outcome? *Journal of the American Geriatric Society*. 50(1), 191 – 194.

- Málek, Z. (2006). Novinky v léčbě osteoporózy. *Česká geriatrická revue*. 4(2), 84 – 88.
- Maňák, P., & Wondrák, E. (2005). *Traumatologie: repetitorium pro studující lékařství*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- McCulloch, T. J. (2004). Evidence-based guidelines for fixing broken hips. *The Medical Journal of Australia*. 180, 254 – 255.
- Mühlpachr, P. (2004). *Gerontopedagogika*. Brno: Masarykova univerzita.
- Netter, F.H. (1997). *Atlas of human anatomy*. East Hanover : Novartis.
- Pavlů, D. (2003). *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. Brno: Akademické nakladatelství Cerm.
- Pokorný, V., & kol. (2002). *Traumatologie*. Praha: Triton.
- Poděbradský, J., & Vařeka, I. (1998). *Fyzikální terapie I*. Praha: Grada.
- Reška, M., Veverková, L., Diviš, P., & Konečný, J. (2006). Proximal femoral nail (PFN) – a new stage in the therapy of extracapsular femoral fractures. *Skripta medica (Brno)*. 79 (2), 115 – 122.
- Sadowski, Ch., Lübbecke, A., Saudan, M., Riand, N., Stern, R., & Hoffmeyer, P. (2002). Treatment of reverse oblique and transverse intertrochanteric fractures with use of an intramedullary nail or 95° screw – plate. *Journal of Bone & Joint Surgery*. 84 (3), 372 – 381.
- Štilec, M. (2003). *Pohybové relaxační programy pro starší občany*. Praha: Karolinum.
- Topinková, E., & Neuwirth, J. (1995). *Geriatric pro praktického lékaře*. Praha: Grada.
- Topinková, E., Červený, R., Doleželová, I., Jurašková, B., Holmerová, I., & Kalvach, I. (2007). *Geriatric*. Praha: Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře.
- Typovský, K., & kol. (1972). *Traumatologie pohybového ústrojí*. Praha: Avicenum.
- Uhlíř, P. (2008). *Pohybová cvičení seniorů*. Olomouc: Univerzita Palackého.
- Vigué, J. (2006). *Zdraví pro třetí věk*. Barcelona: Ars Medica.
- Višna, P., Hoch, J., & kol. (2004). *Traumatologie dospělých*. Praha: Maxdorf.
- Votavová, M., Ištvánková, E., & Jarošová, H. (2008). Jak předcházet osteoporotickým zlomeninám? *Medicína*. 86 – 89.

- Way, L.W., & kol (1998). *Současná chirurgická a diagnostická léčba 2. díl*. Praha: Grada.
- Weiss, A., Chagnac, A., Beloosesky, Y., Weinstein, T., Grinblat, J., & Grossman, E. (2004). Orthostatic hypotension in the elderly: are the diagnostic criteria adequate? *Journal of Human Hypertension*. 18, 301 – 305.
- Žáková, M., & Sušinová, J. (2002). Prevence tromboembolické nemoci a rehabilitace u pooperačních stavů. *Urologie pro praxi*. 4, 167 – 168.
- Zdařilová, E., Burianová, K., Mayer, M., & Ošťádal, O. (2005). Techniky plicní rehabilitace a respirační fyzioterapie při poruchách dýchání u neurologicky nemocných. *Neurologie pro praxi*. 5, 267 – 269.
- Žvák, I., Brožík, J., Kočí, J., & Ferko, A. (2006). *Traumatologie ve schématech a rtg obrazech*. Praha: Grada.

12 Seznam zkratek

a. - arteria

CT – počítačová tomografie

lig. – ligamentum

tzv. – takzvaný

m. – musculus

mm. – muscoli

RTG – rentgen

DKK – dolní končetiny

LDK – levá dolní končetina

PDK – pravá dolní končetina

HKK – horní končetiny

LTV – léčebná tělesná výchova

TEN – trombembolická nemoc