UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2013 **Bc. Miroslav Brůža**

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Vliv fyzioterapie na zkrácení délky hospitalizace u pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu: literární rešerše

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Miloslav Vilímek, Ph.D.

Vypracoval:

Bc. Miroslav Brůža

Praha

prosinec 2013

Abstrakt

Název práce:

Vliv fyzioterapie na zkrácení délky hospitalizace u pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu: literární rešerše

Cíl práce:

Cílem práce bylo vyhledat a porovnat dostupné studie zkoumající vliv tzv. mimořádné fyzioterapie na zkrácení délky hospitalizace pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu. Dále bylo cílem této práce vyhledat a zpracovat dostupné literární zdroje o kyčelním kloubu, totální endoprotéze kyčelního kloubu z pohledu anatomie, kineziologie a biomechaniky a o délce doby hospitalizace za účelem sestavit kompilaci k dané problematice.

Metody:

Diplomová práce má deskriptivně-analytický charakter a je zpracována formou literární rešerše.

Výsledky:

Pomocí fyzioterapie je možné výrazně zkrátit délku doby hospitalizace pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu. Budoucí výzkum by se mohl zaměřit na konkrétnější soubor pacientů a zabývat se otázkou možného ušetření nákladů při zkrácení délky doby hospitalizace pomocí fyzioterapie.

Klíčová slova:

kyčelní kloub, totální endoprotéza, TEP, fyzioterapie, délka hospitalizace

Abstract

Title:

Effect of physiotherapy to reduce the length of hospital stay in patients with total hip arthroplasty: a literature review

Objective:

The purpose of this thesis is to research and compare available studies investigating the effect of extra physiotherapy in reducing the length of stay for patients with total hip arthroplasty. In addition, to make a compilation of available sources about issue of the hip, total hip arthroplasty in terms of anatomy, kinesiology and biomechanics and length of hospital stay.

Methods:

This diploma thesis has descriptively-analytical character and is structured in the form of literary review.

Results:

Physiotherapy decreases length of stay in patients with total hip arthroplasty. Future research could address a specific group of subjects and the issue of cost-effectiveness in reducing the length of hospital stay by physiotherapy.

Key words:

Hip joint, total joint replacement, THA, physiotherapy, length of stay

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne ……. ……..

podpis diplomanta

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych touto cestou poděkoval panu Ing. Miloslavu Vilímkovi, Ph.D. za odborné vedení. Poděkování patří také paní doc. PaedDr. Dagmar Pavlů, CSc. za pomoc a rady při zpracování této diplomové práce. Zvláštní poděkování patří také mé rodině a přátelům za podporu během celého vysokoškolského studia.

EVIDENČNÍ LIST KNIHOVNY

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:	Fakulta / katedra:	Datum vypůjčení:	Podpis:

Obsah

1 ÚVOD 13

2 CÍLE A VĚDECKÉ OTÁZKY 14

2.1 CÍL PRÁCE 14

2.2 VĚDECKÉ OTÁZKY 14

3 METODIKA PRÁCE 15

3.1 ÚKOLY A POSTUP PRÁCE 15

3.2 METODY 15

3.2.1 Metoda výběru studií 15

3.2.2 Kritéria pro zařazení studie do přehledu 16

3.2.3 Kritéria pro vyloučení studií 16

4 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE 17

4.1 STRUKTURA KYČELNÍHO KLOUBU 17

4.1.1 Kosti, svaly, vazy kyčelního kloubu 17

4.1.2 Svaly kyčelního kloubu 19

4.2 PORUCHY KYČELNÍHO KLOUBU 21

4.3 TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZA KYČELNÍHO KLOUBU 25

4.3.1 Historie 25

4.4 VÝROBA ENDOPROTÉZ KYČELNÍHO KLOUBU 25

4.5 TYPY FIXACÍ ENDOPROTÉZ KYČELNÍHO KLOUBU 27

4.5.1 Cementované implantáty 27

4.5.2 Necementované implantáty 28

4.5.3 Komponenty 29

4.6 OPERACE TEP KYČELNÍHO KLOUBU 29

4.6.1 Indikace 30

4.6.2 Hodnocení výsledků operace 31

4.7 OPERAČNÍ PŘÍSTUPY TOTÁLNÍCH ENDOPROTÉZ KYČELNÍHO KLOUBU 31

4.7.1 Anteriorní přístup (Smith – Peterson) 31

4.7.2 Anterolaterální přístup (Watson – Jones) 32

4.7.3 Laterální přístup (Hardinge, transgluteální) 32

4.7.4 Posteriorní přístup (Moore, Southern, Gibson) 32

4.7.5 Miniinvazivní přístup 33

4.8 KOMPLIKACE TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZY KYČELNÍHO KLOUBU 34

4.9 DOBA HOSPITALIZACE 39

4.9.1 Doba hospitalizace pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu 39

4.9.2 Proč krátit dobu hospitalizace? ... *40*
4.9.3 Faktory ovlivňující délku doby hospitalizace ... *41*
4.10 REHABILITACE PACIENTŮ S TEP KYČELNÍHO KLOUBU ... 43
4.10.1 Preoperační rehabilitace ... *43*
4.10.2 Pooperační rehabilitace za hospitalizace ... *44*
4.10.3 Rehabilitace po propuštění z hospitalizace ... *46*
5 FYZIOTERAPEUTICKÉ INTERVENCE ZKOUMAJÍCÍ VLIV NA DÉLKU HOSPITALIZACE PACIENTŮ S TEP KYČELNÍHO KLOUBU ... 48
5.1 ZAHRNUTÉ STUDIE ... 48
5.1.1 Initiating Physical Therapy on the Day of Surgery Decreases Length of Stay Without Compromising Functional Outcomes Following Total Hip Arthroplasty ... *51*
5.1.2 Reducing incision length or intensifying rehabilitation: what makes the difference to length of stay in total hip replacement in a UK setting? ... *52*
5.1.3 Early Inpatient Rehabilitation After Elective Hip and Knee Arthroplasty ... *53*
5.1.4 Accelerated perioperative care and rehabilitation intervention for hip and knee replacement is effective: a randomized clinical trial involving 87 patients with 3 months of follow-up ... *54*
5.1.5 Effectiveness of accelerated perioperative care and rehabilitation intervention compared to current intervention after hip and knee arthroplasty. A before-after trial of 247 patients with a 3-month follow-up ... *56*
5.1.6 Preoperative home-based physical therapy versus usual care to improve functional health of frail older adults scheduled for elective total hip arthroplasty: a pilot randomized controlled trial ... *58*
5.1.7 Effect of multiple physiotherapy sessions on functional outcomes in the initial postoperative period after primary total hip replacement: a randomized controlled trial *59*
5.1.8 Short hospital stay augmented with education and home-based rehabilitation improves function and quality of life after hip replacement: randomized study of 50 patients with 6 months of follow-up ... *60*
5.1.9 The efficacy of pre-operative home visits for total hip replacement clients ... *61*
5.1.10 The Benefit of Modified Rehabilitation and Minimally Invasive Techniques in Total Hip Replacement ... *62*
5.2 SHRNUTÍ ... 63
5.2.1 Výběr studií ... *63*
5.2.2 Probandi ... *64*
5.2.3 Charakter intervencí ... *64*
5.2.4 Nežádoucí účinky ... *66*
5.3 VÝSLEDKY ... 66

6 DISKUZE 68

7 ZÁVĚR 76

SEZNAM LITERATURY 79

SEZNAM TABULEK 95

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

6MWT – six-minute walk test (šestiminutový test chůze)

BMI – body mass index (index tělesné hmotnosti)

CCD – kolodiafyzární

CRT – chair rising time (test vstávání z židle)

ES – experimentální skupina

EuroQol (EQ-5D) – European Quality of Life Questionnaire – verze EQ-5D (dotazník kvality života)

FIM – Functional Independence Measure (test funkční míry nezávislosti)

FSI – functional status index

HHS – Harris Hip Score

HOOS – Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score

ILOA – Iowa Level of Assistance (test závislosti na asistenci)

KS – kontrolní skupina

LAPAQ – LASA Physical Activity Questionnaire

LOS – length of stay (délka doby hospitalizace)

M – muži

m. – musculus (sval)

MI – minimální incize

n. – nervus (nerv)

OA – osteoartróza

OECD – Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj

OHS – Oxford Hip Score (Oxfordské skóre pro kyčelní kloub)

RA – revmatoidní artritida

RAND – 36 – Short Form (36) Health Survey by RAND (dotazník pro hodnocení kvality života)

SF-36 – Short Form-36 (dotazník pro hodnocení kvality života)

SI – standardní incize

SIAS – spina iliaca anterior superior

SO – směrodatná odchylka

TEP – totální endoprotéza

THA – total hip arthroplasty (totální endoprotéza kyčelního kloubu)

TKA - total knee arthroplasty (totální endoprotéza kolenního kloubu)

TUG – Timed Up and Go test

VAS – Visual analogue scale (vizuální analogová škála)

WOMAC – Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index

Ž – ženy

1 ÚVOD

Zkrácení doby hospitalizace v nemocnici je žádoucím trendem podporujícím rozvoj zdravotnictví. Snižování nákladů a zvyšování kvality péče je hlavním cílem všech zdravotnických institucí. Zkrácením doby hospitalizace pacientů v nemocnicích dosáhneme několika výhod. Nejen, že zkrácením hospitalizace se sníží náklady na zdravotnickou péči, ale především to je ukazatel účinnosti zdravotní péče daného zařízení. Zkrácení doby hospitalizace nemusí mít nutně vliv na výsledný zdravotní stav pacientů, jak dokazují současné studie. Dokonce některé studie dokazují tvrzení, že čím kratší je doba hospitalizace, tím vyšší je účinnost zdravotní péče dané nemocnice. Zkracování doby pobytu v nemocnici je hlavní politikou managementu mnoha zdravotnických zařízení. Tzv. mimořádná fyzioterapie, definovaná jako dříve započatá fyzioterapie, intenzivnější, častější nebo fyzioterapie s individuálním přístupem k pacientovi, může být prospěšná pro výsledné hodnocení zdravotního stavu pacientů. Fyzioterapeuti se svou péčí o pacienta podílí i na dřívějším propuštění pacienta. Mají určitou zodpovědnost za dostatečnou samostatnost a mobilitu pacienta při propuštění.

V této práci jsem se věnoval vlivu fyzioterapie na zkrácení délky doby hospitalizace u pacientů, kteří podstoupili operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu, která je jednou z nejúčinnějších intervencí v moderní medicíně. Jako velmi efektivní výkon zlepšuje kvalitu života mnoha tisícům pacientů ročně. Totální artroplastika kyčle je nejčastějším chirurgickým zákrokem na kyčelním kloubu u dospělých a jedním z nejčastějších ortopedických zákroků vůbec u osob starších 65 let. Tato ortopedická procedura bývá hlavní položkou v nákladech na zdravotní péči ve většině států. Právě vzhledem k velkému počtu provedených operací se zejména zdravotničtí pracovníci na vedoucích pozicích snaží o snížení nákladů spojených s léčbou pacienta a to zejména výběrem implantátu a délkou hospitalizace pacienta v nemocnici, aniž by tím měli nezbytný vliv na kvalitu poskytnuté péče. Od prvního provedení implantace totální endoprotézy kyčelního kloubu se doba hospitalizace výrazně změnila, z několika týdnů na cca 4 – 14 dní. Míra využití totální endoprotézy kyčelního kloubu v posledním desetiletí výrazně vzrostla. V České republice se implantuje přes 10 tisíc endoprotéz ročně, na celém světě kolem jednoho milionu a předpokládá se, že se tento počet bude i během dalších let nadále zvyšovat. K tomuto trendu přispívá postupné stárnutí populace, snižování věku pacientů, kterým je endoprotéza indikována a zároveň zlepšování zdravotní péče v rozvojových zemích.

2 CÍLE A VĚDECKÉ OTÁZKY

V této kapitole diplomové práce jsem stanovil základní cíle a vědecké otázky práce.

2.1 CÍL PRÁCE

Cílem práce bylo vyhledat a porovnat dostupné studie zkoumající vliv tzv. mimořádné fyzioterapie na zkrácení délky hospitalizace pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu. Dále bylo cílem této práce vyhledat a zpracovat dostupné literární zdroje o kyčelním kloubu, totální endoprotéze kyčelního kloubu z pohledu anatomie, kineziologie a biomechaniky a o délce doby hospitalizace za účelem sestavit kompilaci k dané problematice.

2.2 VĚDECKÉ OTÁZKY

Na základě provedené literární rešerše a stanovených cílů práce jsem definoval následující vědecké otázky:

1) Zkrátí tzv. mimořádná fyzioterapie ve srovnání se standardní fyzioterapií délku doby hospitalizace pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu?
2) Který typ tzv. mimořádné fyzioterapie volit pro nejefektivnější zkrácení doby hospitalizace při zachování kvality péče a bez ovlivnění výsledků zdravotního stavu pacientů?

3 METODIKA PRÁCE

3.1 ÚKOLY A POSTUP PRÁCE

Pořadí činností v rámci plnění úkolů bylo stanoveno následovně:

1) Vyhledání a zpracování dostupných literárních zdrojů v souvislosti s danou problematikou
2) Zvolení výzkumné metody, stanovení cílů a vědeckých otázek
3) Zvolení klíčových slov pro vyhledání studií
4) Stanovení kritérií pro výběr studií
5) Vyhledání studií v databázích dle zvolených klíčových slov (PubMed, PEDro, MEDLINE, EMBASE)
6) Výběr studií dle stanovených kritérií
7) Analýza a porovnání vybraných studií
8) Vyhodnocení výsledků vybraných studií, zodpovězení vědeckých otázek

3.2 METODY

V rámci této diplomové práce byly použity výzkumné metody rešeršního charakteru, sběru a vyhledávání sekundárních dat. Byla stanovena kritéria pro výběr studií. Teoretické poznatky práce popisují kyčelní kloub a totální endoprotézu (TEP) kyčelního kloubu z pohledu anatomie, biomechaniky a kineziologie, dále popisují indikace, komplikace totální endoprotézy kyčelního kloubu, možné operační přístupy implantace endoprotézy kyčelního kloubu a faktory ovlivňující délku doby hospitalizace.

3.2.1 Metoda výběru studií

Strategie vyhledávání kombinovala různé termíny a jejich synonyma vzhledem k tématu. V těchto elektronických databázích byly vyhledávány studie a výzkumy s datem publikování do 31. září 2013 (stáří data publikace studií nebylo omezeno): PubMed, PEDro, MEDLINE a EMBASE. Pro selekci studií do této práce z nalezených článků v elektronických databázích byla aplikována kritéria pro zahrnutí a pro vyloučení studií. Studie byly také vyhledávány v citacích nalezených systematických přehledů a dalších odborných publikací či článků.

Klíčová slova pro vyhledávání ve zmíněných databázích: totální endoprotéza, náhrada, délka doby hospitalizace, kyčelní kloub, efektivita fyzioterapeutických postupů, efekt rehabilitace, fyzioterapie, zkrácení délky hospitalizace.

3.2.2 Kritéria pro zařazení studie do přehledu

Jazyk:

- Český jazyk
- Anglický jazyk

Typ studie:

- Randomizované studie, kontrolované studie
- Porovnávající dva typy fyzioterapeutických postupů, či kvantitativně rozdílné postupy u pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu
- Sledovaným výsledkem studie musí být délka hospitalizace pacientů

Datum publikování

- Do 31. září 2013

Výběr pacientů:

- Dospělí (průměrný věk pacientů v jednotlivých skupinách: od 60 do 80 let)
- Lidé podstupující plánovanou (elektivní) operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu
- Intervence experimentální skupiny musí být vedena fyzioterapeutem a musí obsahovat tzv. mimořádnou fyzioterapii oproti standardní či jiné fyzioterapii prováděné u kontrolní skupiny

3.2.3 Kritéria pro vyloučení studií

Studie byly vyloučeny, pokud vykazovaly alespoň jedno z následujících kritérií:

- Kontrolní skupina nepodstoupila žádnou fyzioterapii
- Studie zahrnovaly pacienty s akutní indikací operace
- Studie zahrnovaly pacienty s mentálním postižením

4 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

V této kapitole jsem se věnoval dosavadním poznatkům o kyčelním kloubu, jeho náhradách a poznatcích spojených se samotnou operací totální endoprotézy kyčelního kloubu a dobou hospitalizace. Tato část utváří všeobecný pohled na problematiku totální endoprotézy kyčelního kloubu a jsou v ní identifikovány možné vztahy mezi těmito poznatky s délkou doby hospitalizace. Informace jsem získal z odborné literatury a z článků vyhledaných v databázích jako je PubMed, PEDro, MEDLINE a EMBASE. Pro vyhledávání správných článků v databázích jsem se řídil postupem a radami od Greenhalgh (2003).

4.1 STRUKTURA KYČELNÍHO KLOUBU

Tato kapitola má za cíl uvést nejdůležitější informace ohledně kyčelního kloubu, která jsou důležitá pro porozumění v dalších kapitolách této práce.

4.1.1 Kosti, svaly, vazy kyčelního kloubu

Kyčelní kloub je kloubem kulovitým, omezeným. O omezení pohybů se starají okraje hluboké jamky (Čihák, 2011). Kloubní plochy tvoří jamka kyčelní kosti (acetabulum) a hlavice femuru (caput femoris), a tak kyčelní kloub spojuje femur s pletencem dolní končetiny. Facies lunata je vlastní kloubní plocha acetabula, poloměsíčitého tvaru potažená jako jediná část acetabula hyalinní chrupavkou. Zbytek jamky vyplňuje pulvinar acetabuli neboli tukový polštář, jehož funkcí je tlumit nárazy. Horní okraj acetabula tzv. „stříška“ je jeho nejsilnější částí a často dochází k její osifikaci. Velikost a sklon horního okraje acetabula jsou významné pro stabilizaci kyčelního kloubu a právě tento vztah bývá porušen při vrozeném vykloubení kyčelního kloubu. Labrum acetabulare z vazivové chrupavky zvyšuje okraje samotného acetabula, a tak s acetabulem obepíná více než polovinu hlavice femuru. Celé kloubní pouzdro, které sahá až do poloviny krčku femuru, je zesíleno čtyřmi vazy, které s pouzdrem prakticky srůstají. Tyto vazy jsou významné zejména z hlediska balanční funkce kyčelního kloubu udržovat rovnováhu trupu (Dylevský et al., 2000). Nejsilnějším z těchto vazů je ligamentum iliofemorale, jehož tvar připomíná obrácené V (Véle, 2006) nebo Y (Dylevský et al., 2000). Není pouze nejsilnějším z vazů kyčelního kloubu, ale ze všech vazů lidského těla. Zpevňuje přední stěnu kloubního pouzdra kyčelního kloubu. Véle (2006) uvádí jako pevnost lig. iliofemorale v tahu 300 kg. Zabraňuje retroflexi a omezuje jak addukci, tak

obě rotace. Toto omezení rotačních směrů, které je přítomno při počínající koxartróze může být zapříčiněno právě tímto vazem, nikoli pouze svaly. Dalšími vazy kloubního pouzdra jsou:

ligamentum pubofemorale zpevňující přední stranu pouzdra, omezuje abdukci a zevní rotaci (Čihák, 2011),

ligamentum ischiofemorale omezující addukci a vnitřní rotaci a zpevňující zadní stranu kloubního pouzdra (Véle, 2006; Čihák, 2011),

zona orbicularis, kruhový vaz který pouze obtáčí a podchycuje krček stehenní kosti, ale není s ním spojen. Na horní ploše krčku dosahuje šířky až 7 mm (Dylevský et al., 2000).

Krček femuru svírá s osou femuru tzv. kolodiafyzární úhel (CCD úhel). U dospělého jedince tento úhel činí cca 125°. Pokud je CCD úhel větší než 140°, jedná se o coxa valga. Při zmenšení kolodiafyzárního úhlu pod 115° hovoříme o coxa vara. Dále u kyčelního kloubu popisujeme tyto úhly (Kolář, 2009):

Úhel anteverze femuru popisuje odklonění krčku femuru od frontální roviny. V dospělosti tento úhel čítá 7 – 15°. Jeho hodnoty pro anteverzi či retroverzi ovlivňují rozsahy obou rotačních směrů v kyčli. Při zvýšení nad 35°, mluvíme o coxa anteverta a nacházíme výrazně omezenou zevní rotaci v kyčli. Snížení úhlu pod 5° označujeme jako coxa retroverta a u tohoto postavení vídáme naopak omezení vnitřní rotace v kyčli (Kolář, 2009).

Wibergův úhel určuje, jak je hlavice femuru kryta jamkou acetabula a je dán linií jdoucí ze středu hlavice k hornímu okraji acetabula a vertikální linií protínající střed hlavice. Hodnota úhlu by měla u dospělého člověka dosahovat 20°. Při zmenšení úhlu pod 15° mluvíme již o kloubní decentraci (Kolář, 2009).

Hilgenreinerův úhel je určen linií spojující okraje acetabula a horizontální linií. Ukazuje sklon stříšky acetabula a vývojem dochází k jeho zmenšování z 35° až pod 15° v 15 letech života (Kolář, 2009).

I tyto zmíněné úhly je nutno brát v potaz při implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu. Může být předpokládáno, že důsledkem jejich změn může docházet k zvýšenému otěru endoprotézy nebo k její decentraci a tím pádem může dojít k jejímu uvolnění nebo luxaci.

4.1.2 Svaly kyčelního kloubu

Obnova funkce níže uvedených svalů je hlavní náplní rehabilitace u pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu. Jedná se především o svaly dlouhodobě postižené antalgickým držením kyčelního kloubu (viz kapitola 4.10) a o svaly, které jsou nějakým způsobem traumatizovány během samotné operace (viz kapitola 4.6).

Flexory kyčelního kloubu

Nejsilnějším flexorem kyčle je musculus (m.) iliopsoas, skládá se ze dvou částí: m. psoas a m. iliacus. Při oboustranné činnosti tento sval zvyšuje bederní lordózu. Při stoji je stále aktivní a má tendenci ke zkrácení, které se projeví zvýšenou bederní lordózou. V důsledku toho dochází ke zvýšenému zatížení kyčelních kloubů a následně k jejich opotřebení, které se projeví omezením vnitřní rotace, zkrácením délky kroku a dalšími příznaky artrózy kyčelního kloubu. V terapii je nutno působit proti tomuto zkrácení m. iliopsoas, které často bývá asymetrické stejně jako artróza kyčelního kloubu (Véle, 2006). Ve své studii Jasani et al. (2002) uvádí reziduální bolest po operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu způsobenou postižením právě m. psoas major.

Gluteální svaly

Antagonistou zmíněného m. iliopsoas je nejmohutnější sval v lidském těle, m. gluteus maximus. Při zkrácení m. ilopsoas má m. gluteus maximus tendenci k inhibici a hypotonii. Funkcí tohoto svalu je mimo zabránění pádu trupu dopředu, abdukce a zevní rotace v kyčli také chůze do schodů, chůze po šikmém terénu, výskok, vzpřímení trupu ze dřepu či sedu a extenze femuru proti pánvi (Véle, 2006). Funkce tohoto svalu je tedy velmi důležitá po operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu. Zejména při posteriorním operačním přístupu (viz kapitola 4.7.4).

M. gluteus medius slouží při chůzi jako významný stabilizátor pánve ve frontální rovině. Svojí aktivitou na oporné končetině zabraňuje poklesu pánve na straně švihové končetiny. Důsledkem poruchy tohoto svalu je kolísavý ráz chůze ve frontální rovině a při bilaterálním oslabení vzniká Trendelenburgova neboli „kachní“ chůze (Véle, 2006; Kolář, 2009). Hlavními funkcemi tohoto svalu jsou abdukce v kyčelním kloubu, anteverze pánve a vnitřní rotace v kyčelním kloubu jako funkce přední části m. gluteus medius a retroverze s vnější rotací a extenzí kyčelního kloubu u zadní části svalu. Svalem se stejnou funkcí a průběhem, ale s menší sílou je m. gluteus minimus (Véle, 2006). Ve vztahu k m. gluteus medius se popisují operační přístupy při artroplastice kyčelního

kloubu (Beagan, 2010). Užití operačního přístupu, který zahrnuje řez tímto svalem nebo je při něm nutná disekce tohoto svalu, se může projevit v rychlosti zotavení a obnovení funkce (viz kapitola 4.6).

Do skupiny zevních rotátorů řadíme šest krátkých, hluboko uložených svalů: m. piriformis, mm. obturatorii, mm. gemelli a m. quadratus femoris. Jejich funkcí je zevní rotace femuru a přitlačení hlavice femuru do kloubní jamky. Tyto svaly nastavují polohu hlavice femuru v kyčelním kloubu. Toto nastavení femuru ovlivňuje postavení nohy a její podélné klenby. Skupina těchto zevní rotátorů má tendenci ke zkrácení, které způsobí omezení vnitřní rotace v kyčli. Dle Cyriaxe je právě toto omezení počínajícím příznakem poruch naznačující jejich vývoj směrem k artróze kyčelního kloubu (Véle, 2006).

Skupina adduktorů kyčelního kloubu se skládá z pěti delších svalů: m. pectineus, m. adductor longus, m. adductor brevis, m. adductor magnus a m. gracilis. Tyto svaly mimo jiné působí při stabilizaci stoje a chůze. Ve vertikále jsou stále aktivní a mají tendenci ke zkrácení podobně jako m. iliopsoas (Véle, 2006). Společně se zevními rotátory a gravitací se podílejí na formování kolodiafyzárního úhlu (Kolář, 2009).

Mezi stehenní svaly dvoukloubové řadíme m. tensor fasciae latae, který má podobnou funkci jako m. gluteus medius a bývá často ve zkrácení, m. rectus femoris, jehož funkcí je flexe v kyčli a extenze v kolenním kloubu, má také tendenci ke zkrácení a m. sartorius provádějící flexi s vnější rotací a mírnou abdukcí v kyčli a flexi s vnitřní rotací v kolenním kloubu. Postavení kolene také působí na kyčelní kloub. Všechny tyto svaly mají tendenci ke zkrácení a tím omezují rozsah flexe v kolenním kloubu při extendované kyčli. Ve vertikále jsou tyto svaly zatěžovány zejména při nedostatečné funkci zkřížených zadních svalových řetězců na zádech a u vadného držení těla při stoji (Véle, 2006).

Mezi flexory kolenního kloubu tzv. hamstringy patří m. biceps femoris, m. semitendinosus a m. semimembranosus. Dlouhá hlava m. biceps femoris spojuje pánev s tibií, je tedy dvoukloubová. Krátká hlava spojující femur s tibií a fibulou je jednokloubová. M. biceps femoris provádí extenzi a zevní rotaci v kyčelním kloubu. M. semimembranosus a m. semitendinosus jsou svaly dvoukloubové, neboť spojují pánev s tibií. Mezi jejich funkce patří extenze a vnitřní rotace v kyčelním kloubu (Véle, 2006).

4.2 PORUCHY KYČELNÍHO KLOUBU

V této kapitole se věnuji nejčastějším poruchám kyčelního kloubu, které mohou vést k operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu nebo mají zvýšený vliv na onemocnění, které k této operaci vede (např. entezopatie u artrózy kyčelního kloubu).

Onemocnění kyčelního kloubu můžeme rozdělit na ta, která se vyskytují v dětském věku a ta, která v dospělosti. U dětí se setkávám s vrozenou dysplazií kyčelní, onemocněním coxa vara adolescentium, morbus Perthes a tranzientní synovialitidou kyčelního kloubu (Kolář, 2009).

Vrozená dysplazie kyčelní je způsobena špatnou polohou nebo omezením pohybu dolních končetin dítěte během těhotenství. Dysplazie acetabula bývá podmíněna geneticky a sama způsobuje luxaci kyčelního kloubu. Vrozená dysplazie kyčelní se projeví instabilitou nebo decentrací kyčelního kloubu. Luxace se častěji vyskytuje u děvčat a to až čtyřnásobně v porovnání s výskytem u chlapců. Léčba se volí vždy konzervativní, operace je indikována pouze pokud je konzervativní léčba neúspěšná (Kolář, 2009). Vrozená dysplazie kyčle je rizikovým faktorem pro brzký vznik degenerativního onemocnění kloubu (Murray, 1965; Ganz et al., 2008; Jacobsen et al., 2005; Harris, 1986).

Coxa vara adolescentium neboli coxa vara dospívajících či juvenilní epifyzeolýza hlavice femuru je onemocnění charakteristické skluzem hlavice femuru směrem dorzálním a mediálním. Je častější u chlapců ve věku 8 – 17 let (Kolář, 2009). Při větším skluzu může dojít k tvarovým změnám hlavice femuru a to může v dospělosti vést k časnému rozvoji artrózy kyčelního kloubu. Tato porucha je způsobená ztrátou pevnosti chrupavky při hormonální nerovnováze, nedostatku vitamínu D a při obezitě (Madhuri et al., 2013), kdy působením zevních sil dojde ke skluzu epifýzy. U tohoto onemocnění je vždy indikována chirurgická léčba (Kolář, 2009).

Morbus Perthes je název pro stav, při kterém je porušeno krevní zásobení hlavice femuru a kost dočasně odumírá (Karimi et al., 2012). Morbus Perthes je nejčastější a nejzávažnější idiopatickou avaskulární nekrózou hlavice kyčelního kloubu (Dungl, 2005; Kolář, 2009). Důsledkem může být také porucha kongruence kloubních ploch, která je znakem preartrózy kyčelního kloubu. Výskyt tohoto onemocnění je až v poměru 4:1 častější u chlapců. Vyskytuje se mezi 2. až 12. rokem života (Kolář, 2009) s maximem mezi pěti až sedmi lety a z 10% bývá postižení oboustranné (Houghton, 2009). Léčba

Morbus Perthes je buď konzervativní za použití dlah pro udržení abdukce a vnitřní rotace v kyčelním kloubu po dobu 18 měsíců nebo operační, kdy se volí mezi pánevní osteotomií a varizační osteotomií proximálního femuru (Kolář, 2009). Výsledky jak konzervativní, tak chirurgické léčby jsou srovnatelné (Wagenaar et al., 2011), ani u starších jedinců s tímto onemocněním není jednoznačné, která léčba by mohla být výhodnější (Arkader, a další, 2009).

Tranzientní synovialitida kyčelního kloubu je akutní zánět synoviální výstelky kyčelního kloubu s tvorbou výpotku (Kolář, 2009; Pauroso et al., 2011). Muži bývají dvakrát častěji postiženi než ženy (Kolář, 2009). Etiologie není zcela jasná. Různí autoři se domnívají, že jde o reakci na jiný zánět, virové onemocnění (např. plané neštovice), očkování v rámci alergických predispozic, infekci horních cest dýchacích nebo o posttraumatickou etiologii (Kolář, 2009; Pauroso et al., 2011; Alomar, 2012). Postižení je charakterizováno bolestí a kulháním u dětí mezi třemi až osmi lety (Pauroso, a další, 2011). Léčba tranzientní synovialitidy je vždy konzervativní, kdy se indikuje klid a podávání antiflogistik a z rehabilitace mírné trakce a kryoterapie (Kolář, 2009). Neexistuje žádná studie, která by průkazně dokazovala, že existuje nějaké zvýšené riziko komplikací spojené s tranzientní synovialitidou, přesto ji zde uvádím, neboť jednou z předpokládaných komplikací je coxa magna, která je charakteristická zvětšením kloubní hlavice, rozšířením krčku femuru a může být doprovázena i změnami acetabula, což následně může vést k artróze kyčelního kloubu (Sharwood, 1981).

Onemocnění kyčelního kloubu u dospělých jsou dělena na onemocnění měkkých tkání z přetížení (entezopatie), degenerativní onemocnění (osteoartróza) a traumata (poranění měkkého třísla, luxace a fraktury) (Kolář, 2009).

Entezopatie je označení pro postižení šlachy v místě úponu ke kosti. Jejich příčinou bývají zánětlivé či degenerativní procesy (Cush et al., 2005). U entezopatií kyčelního kloubu rozlišujeme entezopatie adduktorů kyčelního kloubu, m. rectus femoris a entezopatie ischiokrurálních svalů. Příznaky v nálezu jsou bolestivost, zejm. palpační bolestivost při úponu svalů, hypertonus a reflexní změny v postiženém svalu, zkrácení a bolestivé protažení svalů, tudíž i omezení daného rozsahu pohybu. Léčba je konzervativní za použití metod pro snížení bolesti a ovlivnění reflexních změn svalů s následnou terapií s cílem ovlivnit posturální funkci a patologické pohybové stereotypy (Kolář, 2009). McGonagle et al. (2009) uvádějí, že teprve nedávno byla zjištěna zvýšená úloha entezopatie u osteoartrózy.

Při postižení adduktorů již zmíněnou entezopatií může v jejím chronickém stádiu dojít k poranění měkkého třísla, které se projevuje bolestivostí v oblasti úponů tedy v oblasti stydké kosti. Bolest může mít projekci do vnitřního stehna, břišních svalů a třísla. Etiologií bývá insuficience bránice, pánevního dna a břišních svalů s následkem distenze a někdy až parciální ruptury adduktorů v místě jejich začátku. Nejčastěji tímto postižením trpí vrcholoví hokejisté a fotbalisté (Kolář, 2009). Emery et al. (2001) uvádějí, že přes 80% ze všech zranění tříselné oblasti hokejistů NHL bylo poranění měkkého třísla. V léčbě tohoto poranění u profesionálních hokejistů se ve Spojených státech amerických významně uplatnilo využití Active Release Techniques (ART) (Robb et al., 2011), což je patentovaný systém technik měkkých tkání (ART Corporate Solutions, 2010).

Mezi další traumatické léze patří luxace kyčelního kloubu jako jedno z tzv. vysokoenergetických poranění (Kolář, 2009). Luxace kyčelního kloubu jsou dále děleny podle toho, jaká poranění pánve (acetabula) doprovázejí (Nahum et al., 2002) a v jaké anatomické pozici se po úrazu nachází hlavice femuru (Kolář, 2009; Stannard et al., 2007). Luxace tedy dělíme na posteriorní, anteriorní a mediální. Posteriorní neboli zadní luxace bývá nejčastější a její komplikací je odlomení zadního okraje acetabula. Oboustranné luxace bývají spojeny s poraněním při nehodách motocyklistů (Stannard et al., 2007). Nejjednodušší způsob k luxaci kyčle je náraz směrem dorzálním podél osy femuru při flexi a addukci v kyčli (Nahum et al., 2002). Po luxaci kyčelního kloubu je nejčastější komplikací posttraumatická koxartróza a nekróza hlavice femuru.

Fraktury proximálního femuru řadíme také mezi traumata kyčelního kloubu. Jsou děleny na fraktury femorální hlavice, krčku femuru a fraktury trochanteru včetně subtrochanterických fraktur (Waddell, 2011). Každý typ z tohoto dělení má svůj způsob operační léčby, např. fraktury krčku femuru bývají indikací pro implantaci totální nebo cervikokapitální endoprotézy (Kolář, 2009).

Všechny zmíněné poruchy kyčelního kloubu se mohou podílet na vzniku degenerativního onemocnění, které může později během života vyžadovat operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu (Brady et al., 2000). Artróza kyčelního kloubu (coxarthrosis neboli osteoarthrosis coxae) patří mezi degenerativní onemocnění kyčelního kloubu. Četněji se vyskytuje artróza sekundární, která může mít několik různých příčin. Mezi nejčastější patří dysplazie kyčelního kloubu. Další příčiny mohou být např. Perthesovo onemocnění, metabolická onemocnění, úrazy a další (Dungl, 2005). K artróze kyčelního kloubu může vést také femoroacetabulární impingement. Výskyt

tohoto postižení je výrazný u sportovců s opakovaným namáháním ve směru do flexe a vnitřní rotace v kyčli (Ellis et al., 2011).

U primární artrózy není onemocnění výsledkem stárnutí, nýbrž poruchou řízení metabolismu kloubní chrupavky (Kolář, 2009), nicméně vyšší věk je zařazen mezi predispoziční faktory osteoartrózy. Primární artróza je právě u starších lidí nejčastějším původcem bolesti, která vyžaduje operaci endoprotézy (Brady et al., 2000). Crawford et al. (1997) uvádějí ve své práci, že 85% pacientů podstupujících operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu, přichází právě z důvodu artrózy kyčelního kloubu. Dlouhodobým působením patogenetických faktorů vznikají pravé artrotické změny, mezi které řadíme subchondrální sklerózu, snížení kloubní štěrbiny, nerovnost kloubních ploch, poruchy sféricity, výskyt osteofytů na okrajích kloubních ploch a další. Artróze předchází tzv. preartróza, která obvykle svými změnami nepřináší žádné obtíže. S obtížemi se člověk dostaví k lékaři často až ve stádiu artrózy, je tedy velmi těžké určit, kdy zmíněná preartróza přechází v artrózu. Časem a dysfunkcí v kyčelním kloubu dochází k opotřebování kloubu, které vede k preartrotickým změnám, které se ještě nemusí projevovat bolestí, nicméně způsobí nevýhodné změny v mechanice kloubu. Do preartrotických změn řadíme subchondrální cysty a poruchu kloubní kongruence. V tomto období ještě není přítomné zúžení kloubní štěrbiny a nejsou přítomny degenerativní strukturální změny, tudíž změny preartrózy mohou být ještě reverzibilní. S výskytem strukturálních změn a výrazným zúžením kloubní štěrbiny přichází také bolestivé období (Dungl, 2005). Bolest jde směrem od třísla k vnitřní straně kolena (Kolář, 2009).

Rozdělení koxartrózy do čtyř stupňů dle závažnosti podle Kellgrena-Lawrence (Terjesen et al., 2012):

1. Stupeň (pochybná artróza) – možné zúžení kloubní štěrbiny mediálně a případné osteofyty kolem hlavice stehenní kosti.
2. Stupeň (mírná artróza) – definitivní zúžení kloubního prostoru inferiorně, zřetelné osteofyty a mírná skleróza.
3. Stupeň (střední artróza) – výrazné zúžení kloubní štěrbiny, drobné osteofyty, skleróza a tvorba cyst, detritové cysty hlavice a acetabula, deformace tvaru hlavice i acetabula.
4. Stupeň (těžká artróza) – ztráta celé kloubní štěrbiny se sklerózou a cystami, značná deformace hlavice i acetabula a velké osteofyty.

Dále můžeme koxartrózu dělit na formu hypertrofickou a atrofickou. Všeobecně můžeme říci, že u hypertrofické formy se jedná zejména o artrózu s osteoproduktivními

změnami (skleróza, osteofyty) a u atrofické artrózy nalézáme zejm. zúžení kloubní štěrbiny a lytickou destrukci hlavice femuru.

4.3 TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZA KYČELNÍHO KLOUBU

Totální náhradou kyčelního kloubu je myšleno nahrazení poškozeného kyčelního kloubu umělým materiálem. Náhrada se skládá ze dvou částí, které nahrazují jak hlavici stehenní kosti s krčkem, tak jamku kyčelního kloubu neboli acetabulum. Mezi části femorální komponenty patří hlavice, krček a dřík. Dle typů fixace acetabulární a femorální komponenty dělíme totální endoprotézy na cementované, necementované a hybridní, kdy je každá komponenta fixována jiným způsobem. Další dělení endoprotéz je podle použitého materiálu, konstrukce či designu nebo povrchové úpravy (Cikánková, 2010).

4.3.1 Historie

V šedesátých letech 20. století byly endoprotézy kyčelního kloubu zavedeny do běžné klinické praxe, od té doby se samozřejmě princip a technika jejich implantace velmi změnily (Dungl, 2005).

4.4 VÝROBA ENDOPROTÉZ KYČELNÍHO KLOUBU

Zvyšování nároků na životnost a funkci implantátů vedlo v rozvoji kostní chirurgie k volbě různých materiálů pro výrobu endoprotéz. Uplatnily se nejenom kovové materiály, ale také keramické a plastické. Nejdůležitější vlastností těchto materiálů je jeho biokompatibilita. Takový materiál lze definovat jako jakýkoli materiál používaný k výrobě zařízení nahrazující nějakou část nebo funkci těla bezpečným, spolehlivým, ekonomicky a fyziologicky přijatelným způsobem. Interakce mezi takovým materiálem a tělem může být v rozsahu od žádné interakce, v případě bioinertních materiálů, po maximální interakci u bioaktivních materiálů. Bioaktivní látky se používají jako povlak na bioinertní materiál pro urychlení osteointegrace např. u necementovaných totálních endoprotéz kyčelního kloubu, čímž se může dosáhnout rychlejšího zotavení a dolní končetinu lze dříve začít zatěžovat (Holzwarth et al., 2012).

Aby bylo možné převzít fyziologickou funkci kyčelního kloubu totální endoprotézou, jsou nutné tři typy požadavků, které použitý materiál musí splňovat:

strukturální požadavky, které se týkají pevnosti a odolnosti proti únavě materiálu, tribologické požadavky, mezi které patří vlastnosti artikulujících ploch při procesech jako je tření a opotřebení a biologické požadavky, které musí zajistit dobrou osteointegraci. Všechny komponenty tak musí odolávat vysoce koroznímu prostředí a částice uvolněné opotřebením nesmí poškozovat organismus (Holzwarth et al., 2012). Takové materiály musí vykazovat lepší pevnostní vlastnosti než původní kost, neboť ta má konstrukci, kterou dosáhla dlouhým přirozeným vývojem a je schopna regenerace na rozdíl od umělých materiálů (Valenta, 1985). Mezi materiály používané při výrobě totální endoprotézy kyčelního kloubu patří kovové materiály, plastické hmoty a keramické hmoty, které jsou potom dále zvlášť specifikovány podle potřebných požadavků pro každou část endoprotézy (Holzwarth et al., 2012).

Kov je zatím jediným materiálem, který je používán pro výrobu femorálního dříku, neboť materiál dříku musí vyznačovat vysokou mechanickou pevnost a odolnost proti únavě materiálu. Dříky endoprotézy se vyrábějí také v různých délkách. Délka dříku ovlivňuje stabilitu celé endoprotézy a podle studie Tahim et al. (2012) také dobu hospitalizace. Delší dřík by měl zlepšit stabilitu, nicméně na úkor větší ztráty kostní tkáně, která je důležitá pro případnou revizní operaci v budoucnosti. Hlavice femorální komponenty endoprotézy se vyrábějí z keramiky nebo kovu. S dříkem jsou spojeny pomocí samosvorného kužele. Výhodou keramického materiálu je nízký koeficient tření, ale jeho slabinou je křehkost a s tím spojená nízká odolnost. Vložka v acetabulární komponentě endoprotézy, která nahrazuje jamku kloubu a je tedy protějškem hlavice femorální části, představuje měkkou část spojení obou komponent endoprotézy. Tato vnitřní část acetabulární komponenty je vyráběna z polymeru, kovu nebo keramiky. Při výběru materiálu této části záleží zejména na velikosti hlavice femorální komponenty. Vnější část acetabulární komponenty zajišťuje její mechanickou pevnost a je vyrobena především z kovového materiálu (Holzwarth et al., 2012). Typy endoprotéz kyčelního kloubu jsou rozděleny do kategorií v závislosti na kombinaci materiálů používaných pro hlavici femorální komponenty a pro vnitřní část acetabulární komponenty. Mezi nejčastější kombinace tedy patří: kov – polyetylén, kov – kov, keramika – keramika (Holzwarth et al., 2012).

4.5 TYPY FIXACÍ ENDOPROTÉZ KYČELNÍHO KLOUBU

V této kapitole se věnuji typům fixace totálních endoprotéz kyčelního kloubu. Zatím nebylo jednoznačně žádnou studií potvrzeno, který způsob fixace je lepší. Teoreticky se ale počítá s výhodnějším využitím necementovaných implantátů u mladých lidí. Dle většiny studií lze stanovit výhodu cementovaných v rychlejším zotavení (Abdulkarim et al., 2013), a tak mohou mít vliv na délku doby hospitalizace.

Endoprotézy kyčelního kloubu se implantují od 60. let 20. století. Začínalo se s cementovanou technikou upevnění implantátů, kdy se do vyfrézovaného acetabula ukotvila kostním cementem jamka, která byla z vysokomolekulárního polyetylenu. Do lůžka proximálního femuru se cementem upevnil femorální dřík, který byl vyrobený z ušlechtilé slitiny nebo korozivzdorné oceli. Výhoda cementu byla okamžitá pevná fixace, a tím i časná zátěž na endoprotézu. Časem docházelo k vývoji od různých materiálů implantátů přes různé velikosti hlavičky femorálního implantátu až po různé typy ukotvení do kosti. Každý nový typ, velikost, materiál, technika ukotvení přinášel naději na delší životnost endoprotéz a snadnější způsob jejich implantace. Od 80. let 20. století přišla do klinické praxe nová technika ukotvení a to bez užití kostního cementu. Mezi výhodami použití různých materiálů, technik a typů endoprotéz se vedou stálé kontroverze, ale také byl zjištěn problém v podobě polyetylenového granulomu, který může být právě příčinou osteolýzy a tím pádem i selhání implantátů (Dungl, 2005).

4.5.1 Cementované implantáty

Historicky prodělala technika cementování několik změn. Můžeme ji rozdělit do tří období (Dungl, 2005).

První generace cementování je spojena se jménem sir John Charnley. Byl to jeden z prvních ortopedů, který prováděl totální náhradu kyčelního kloubu kolem roku 1961. Pro acetabulární komponentu začínal s teflonem, až se po různých neúspěších propracoval k polyetylenu. Z jeho endoprotéz se vychází ještě dnes. U nás se začala vyrábět endoprotéza v roce 1972 podle návrhu Čechova a Beznoskova a je stále vyráběna i v dnešní době. Charnleyho endoprotéza je stále brána za „zlatý standard“ v endoprotetice. Životnost této endoprotézy je uváděna od 15 do 20 let u 80%. K opotřebení docházelo více u acetabulární komponenty a to v poměru 2 : 1 vůči femorální části endoprotézy (Dungl, 2005).

V první generaci cementování byla technika zavádění kostního cementů taková, že po vypláchnutí femorálního lůžka a vyfrézovaného acetabula od kostní drtě a následném vysušení se do nich cement vtlačil manuálně s mírným tlakem na jamku při tuhnutí cementu. Tlak byl důležitý, aby nedošlo k nerovnoměrnému rozprostření cementu. Druhá generace cementování přinesla cementovou pistoli pro výplň femorálního lůžka a zátku, která uzavírala dřeňovou dutinu a také sloužila jako centralizér apexu dříku endoprotézy. Technika cementování pro acetabulární komponentu zůstávala stejná. Technika zavedení cementu zůstala stejná i ve třetí generaci cementování. Ta se totiž zaměřila na přípravu kostního cementu, který se začal míchat ve vakuu a prošel centrifugací, aby se zabránilo výskytu bublinek vzduchu uvnitř cementu. Pro dobré výsledky v životnosti je důležitá kvalitní fixace endoprotézy v kosti (Dungl, 2005). Tato fixace prochází během životnosti endoprotézy, cementované i necementované, různými změnami, které můžeme dle Dungla (2005) rozdělit do tří stádií vývoje:

1) Primární fixace

Jedná se o fixování endoprotézy bezprostředně po operaci – doba trvání je cca 3 měsíce. Tato fixace je daná použitou operační technikou.

2) Sekundární fixace

Doba trvání je zde již několik let. Navazuje na primární fixaci a u cementovaných endoprotéz je to proces tzv. endostální a kortikální remodelace. U necementovaných endoprotéz dochází v tomto stádiu k vrůstání kostních trámců do povrchu implantátu, tudíž závisí na použitém materiálu a zejm. na jeho povrchové úpravě.

3) Terciární fixace

Nastupuje za 5 až 10 let od implantace, v této době je endoprotéza remodelováním podle zátěže v optimální osteointegraci, což samozřejmě závisí také na možném uvolnění cementu, na kvalitě materiálu implantátů a také na reakci tkáně operovaného (Dungl, 2005).

4.5.2 Necementované implantáty

V 80. letech se začalo více používat necementovaných náhrad kyčelního kloubu. Cílem této techniky bylo snížit počet uvolnění endoprotéz a také usnadnit případnou reimplantaci, kde se musel u cementovaných složitě odstraňovat kostní cement a také docházelo ke ztrátám kosti při této reoperaci. Proces, který by měl být výhodou u necementovaných endoprotéz, je tzv. vazebná osteogeneze, kterou je myšleno vrůstání

kostních trámců do povrchu jak femorální, tak acetabulární části endoprotézy při těsném kontaktu se spongiózní kostí. Samozřejmě zde také hrozí riziko vzniku vazivové membrány, která se podílí na vzniku osteolýza, a tím pádem na následném uvolnění endoprotézy. Pro trvalou a pevnou fixaci je u necementovaných endoprotéz nutnost vrůstu kostní tkáně do povrchu implantátu, tedy sekundárního stádia fixace, čehož dosáhneme při dodržování doporučeného odlehčování končetiny po dobu minimálně 3 měsíců od operace, které se v praxi bohužel často nedodržuje (Dungl, 2005).

Ali Abdulkarim et al. (2013) uvádějí ve své metaanalýze, že nelze z dosavadních získaných důkazů určit, která fixace – cementovaná či necementovaná je lepší. Ve studiích porovnávajících skupiny pacientů s cementovanou a necementovanou totální náhradou kyčelního kloubu není jednoznačný rozdíl, který z typů implantace je lepší z hlediska životnosti implantátu. Cementované náhrady dosahují lepších klinických výsledků ve škálách bolesti z krátkodobého hlediska. Nicméně z dlouhodobého hlediska jsou tyto výsledky nejasné. Z krátkodobého hlediska v tomto přehledu tedy shledávají cementovanou náhradu za lepší volbu pro totální náhradu kyčelního kloubu.

4.5.3 Komponenty

Totální endoprotéza se všeobecně skládá ze dvou komponent: acetabulární a femorální. Femorální komponentu můžeme dělit z hlediska ukotvení, které již bylo zmíněné, z hlediska povrchové úpravy, konstrukce, designu a použitého materiálu. Typy ukotvení, jsou dva a byly již zmíněny: cementované a necementované. U cementované techniky se v zásadě setkáváme s femorálními dříky oblého tvaru s centralizérem (sekundární fixace). Necementované dříky mají zásadně drsný povrch a můžeme je rozdělit na anatomické a rovné. Anatomické jsou, co nejvíce podobné dřeňové dutině proximálního femuru. Z tohoto důvodu se vyrábí jak pravá, tak levá varianta endoprotézy. V této skupině anatomických endoprotéz nalézáme také „custom-made“ dříky, které se vyrábějí dle obrazu proximálního femuru na počítačové tomografii. Zatím ale stále nejsou známy žádné výhody těchto dříků oproti standardně vyráběným (Dungl, 2005).

4.6 OPERACE TEP KYČELNÍHO KLOUBU

Totální náhrada kyčelního kloubu je jednou z nejúspěšnějších a nákladově nejefektivnějších intervencí v dnešní medicíně, která nabízí úlevu od bolesti a výrazné zlepšení obnovy funkce u nemocných. Ve studii autorů Crawford et al. (1997) je uvedeno, že za rok se provádí přes 300 000 totálních endoprotéz kyčelního kloubu na celém světě.

Ve studii od Holzwarth et al. (2012) je toto číslo znásobeno až na jeden milion pacientů ročně na celém světě.

4.6.1 Indikace

Nejčastější indikací pro totální endoprotézu kyčelního kloubu je pokročilá osteoartróza – degenerativní onemocnění kloubu vedoucí ke klinickým projevům, které jsou hlavním důvodem, proč pacient samotnou operaci podstoupí, neboť závažnost rentgenových změn v rámci artrózy kyčelního kloubu často neodráží závažnost postižení pacienta. Bolest a omezení pohybu jsou potíže, se kterými se pacient obrací k lékaři a pokud mírná fyzická aktivita, snížení hmotnosti a manuální terapie nebo analgetika už nepomáhají, je na místě uvažovat o operaci TEP kyčelního kloubu. Dalo by se tedy říci, že nejčastější indikací pro operaci je bolest. Druhou nejčastější diagnózou pro indikaci této operace je revmatoidní artritida, což je autoimunitní zánětlivé onemocnění. U tohoto onemocnění bývá výraznější funkční omezení, na které si pacienti stěžují, kterým může být problém chůze do schodů a ze schodů, neschopnost si nazout boty nebo obléct ponožky. Tuhost kloubu bez bolesti je indikací pro operaci u určité podskupiny pacientů, zejména s ankylozující spondylitidou, která je typická zhoršující se ztuhlostí a omezením hybnosti jak páteře, tak i ostatních kloubů (Crawford et al., 1997; Holzwarth et al., 2012). Zmíněné indikace vedou k elektivní operaci náhrady kyčelního kloubu. Deseti procentům pacientů je operována totální endoprotéza kyčelního kloubu z důvodu zlomeniny krčku femuru nebo acetabula. Osteoporóza je faktorem, který může hrát velkou roli u těchto zlomenin. Jedná se tedy o akutní stav, který je standardně řešen právě totální endoprotézou. Výhodou pro rekonvalescenci u akutních indikací TEP kyčelního kloubu je ten fakt, že pacient nepřichází s již dlouhodobě upravenými stereotypy, antalgickým postavením kyčelního kloubu, kontrakturami nebo oslabenými svaly. Z tohoto důvodu můžeme očekávat rychlejší návrat k běžným aktivitám každodenního života, a tím pádem i kratší dobu hospitalizace (Forýtková et al., 2006; De Bellis et al., 2013).

Faktory, které jsou považovány za prognosticky špatné, při kterých rizika operace převažují nad očekávaným přínosem, jako duševní choroby, demence nebo systémové infekce, můžeme řadit mezi kontraindikace společně s alergií na umělý materiál, neadekvátní kvalitou kostní tkáně nebo neochotou pacienta spolupracovat (Crawford et al., 1997).

4.6.2 Hodnocení výsledků operace

Není jednoduché stanovit efekt léčby, a proto máme několik způsobů jak výsledky hodnotit. Je důležité zohlednit vliv odstranění bolestí dolní končetiny na celkový zdravotní stav pacienta. Pro hodnocení celkového zdraví pacienta používáme hodnotící nástroje, které zahrnují nejenom somatickou, ale také psychickou či sociální oblast zdraví. Mezi tyto nástroje patří SF-36 skóre, EuroQol (EQ-5D) a další. Pro vliv intervence na oblast kyčelního kloubu používáme WOMAC skóre, Harris hip score (HHS) nebo Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS). Důležité je také sledování hlavního příznaku, kterým nejčastěji bývá bolest. K sledování bolesti používáme nejčastěji metody užívající vizuální analogovou škálu (VAS). Dalším důležitým parametrem určujícím efekt intervence, který je zapotřebí sledovat, jsou komplikace, které léčbu mohou doprovázet. Zejména u totálních endoprotéz kyčelního kloubu očekáváme dlouhodobý efekt léčby, proto je vhodné sledovat dobu, po kterou tento efekt vydrží. K tomu používáme analýzy přežívání výsledku (Gallo, 2011).

4.7 OPERAČNÍ PŘÍSTUPY TOTÁLNÍCH ENDOPROTÉZ KYČELNÍHO KLOUBU

Existuje několik operačních přístupů pro totální endoprotézu kyčelního kloubu, které se liší v lokalizaci operační incize a postupem operace. Mají své výhody, které jsou dány důsledky zachování některých svalů, ale také mají svá chirurgická rizika ohledně poškození nervů a bezprostřední pooperační porušené stability kloubu. Můžeme tedy předpokládat i rozdíly v rychlosti zotavení a obnově funkce pacientů v rámci pooperační rehabilitace. Tradičně používanými přístupy jsou: transtrochanterický (Charnley), anteriorní (Smith – Peterson), laterální neboli transgluteální (Hardinge), anterolaterální (Watson – Jones) a posteriorní přístup (Gibson, Moore nebo Southern) (Malhotra, 2011). Existují studie, které potvrzují vliv operačních přístupů na dobu hospitalizace (Foote et al., 2009; Martin et al., 2013), proto jsou v této kapitole blíže popsány rozdíly mezi čtyřmi základními operačními přístupy společně s miniinvazivní operační technikou TEP kyčelního kloubu.

4.7.1 Anteriorní přístup (Smith – Peterson)

Provádí se pod celkovou nebo blokovou anestezií. Operační incize je vedena od přední poloviny lopaty kosti kyčelní k spina iliaca anterior superior (SIAS) a od SIAS

inferiorně směrem k laterálnímu okraji pately. Je provedena disekce šlachy m. rectus femoris. M. rectus femoris a m. iliopsoas jsou odtaženy mediálně, m. gluteus medius laterálně k odhalení kloubního pouzdra. Riziky při operaci je přeříznutí nervus (n.) femoralis, n. cutaneus femoris lateralis nebo arteria circumflexa femoris lateralis (Karadsheh, 2013a).

4.7.2 Anterolaterální přístup (Watson – Jones)

Anterolaterální přístup je prováděn pod celkovou nebo epidurální anestezií. Incize je vedena 2,5 cm posteriorně a distálně od SIAS distálním směrem přes velký trochanter podél femuru. Řez je proveden skrz fascia lata, provádí se disekce m. gluteus medius a minimus buď osteotomií velkého trochanteru, nebo částečným odpojením abduktorů. Rizikem operace je neurapraxie n. femoralis při poranění retraktorem, poškození femorální tepny a femorální žíly, denervace m. tensor fasciae latae při nadměrném roztažení svalů a zlomenina femuru při jeho luxaci. Výhody tohoto přístupu jsou snížení výskytu luxace u pacienta s vysokým procentem rizika pro luxaci endoprotézy, neboť nejsou narušeny tkáně na dorzální straně stehna (viz kapitola 4.8). Nevýhodou je oslabení abduktorů, které může způsobit kulhání (Patel, 2013).

4.7.3 Laterální přístup (Hardinge, transgluteální)

Tento přístup je prováděn při celkové nebo epidurální anestezii. Incize je vedena od bodu 5 cm proximálně od velkého trochanteru, longitudinálně přes velký trochanter cca 8 cm kaudálně podél femuru. Provádí se disekce svalových vláken m. gluteus medius longitudinálně. Incize je dále vedena skrz vlákna m. vastus lateralis a m. gluteus minimus je disekován z přední strany velkého trochanteru. Výhodou tohoto přístupu je nízký výskyt luxací endoprotézy a mezi jeho rizika patří poškození n. gluteus superior a n. femoralis (McKean et al., 2013).

4.7.4 Posteriorní přístup (Moore, Southern, Gibson)

Posteriorní přístup je prováděn nejčastěji při celkové anestezii incizí dlouhou 10 až 15 cm, která je vedena 2,5 cm posteriorně od zadního okraje velkého trochanteru. Řez začíná 7 cm nad velkým trochanterem, jde k velkému trochanteru a pokračuje podél femuru. Provádí se longitudinální disekce vláken m. gluteus maximus, dále jsou disekovány m. piriformis, m. obturator internus, m. quadratus femoris a mm. gemelli, tedy všechny zevní rotátory kyčelního kloubu. Riziky tohoto přístupu jsou poškození

n. ischiadicus, arteria glutea inferior, arteria glutea superior, poranění femorálních cév, n. gluteus superior a arteria circumflexa femoris medialis (Karadsheh, 2013b; Beagan, 2010).

4.7.5 Miniinvazivní přístup

Autoři Kubeš et al. (2009) popisují operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu miniinvazivním přístupem jako operaci, kde díky anatomickým intervalům lze dosáhnout dostatečného přehledu pro operační pole bez porušení svalových úponů, a tak je umožněno bezpečné provedení operace. Pomocí této optimalizace se dokáže zkrátit operační incize na nezbytně nutnou délku. Někteří autoři definují miniinvazivní přístup pouze délkou kožní incize (< 10 cm), nicméně i na tuto kosmetickou stránku je kladen důraz. Za hlavní výhody miniinvazivního přístupu se považuje menší poškození měkkých tkání a s tím spojené menší krevní ztráty a menší bolestivost, z čehož vyplývá rychlejší a snadnější zotavení, obnovení funkce a navrácení pacienta do běžného života. Další výhodou by měla být větší stabilita TEP z důvodu menších dezinzercí svalů, a tím pádem i menší výskyt pooperačních luxací endoprotézy (Kubeš et al., 2009). Ve studii autorů Peck et al. (2006) zkoumali kromě vlivu fyzioterapie na zkrácení doby hospitalizace také vliv miniinvazivního přístupu. Operace byly provedeny posteriorním přístupem a rozdíl mezi standardní a miniinvazivní operací byl definován jizvou kratší než 10 cm a tím, že nebyla provedena disekce m. quadratus femoris na rozdíl od standardního přístupu. Ve studii Lilikakis et al. (2008) byl miniinvazivní přístup definován pouze rozdílem v délce incize, která nesměla přesáhnout 10 cm. Jiný rozdíl oproti standardnímu přístupu uveden nebyl. Meneghini et al. (2009) uvádí ve své studii, že nezjistili žádné rozdíly mezi třemi miniinvazivními přístupy. Byl aplikován buď přístup s dvěma incizemi, posteriorní a nebo anterolaterální přístup, při čemž všechny byly miniinvazivního charakteru. Pacienti také podstoupili intenzivnější typ rehabilitačního programu. Pacienti dosáhli kritérií pro propuštění z hospitalizace nejpozději v první pooperační den. Pacienti byli kontrolováni ještě rok od operace, kdy stále nebyly zjištěny žádné komplikace související s předčasným propuštěním nebo s intenzivnější rehabilitací.

4.8 KOMPLIKACE TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZY KYČELNÍHO KLOUBU

V této kapitole uvádím nejčastější komplikace po operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu, některé z nich mohou výrazně ovlivnit délku doby hospitalizace.

Při selhání náhrady kyčelního kloubu je vyžadována revizní operace, ke které dochází přibližně u jednoho procenta pacientů za každý rok do 15 let od operace. Prvních 8 let od operace je běžnější uvolnění acetabulární komponenty než selhání femorální části endoprotézy. 75% selhání kyčelních endoprotéz má na svědomí pozdní aseptické uvolnění. Další tři nejčastější důvody vyžadující revizní operaci jsou infekce, technické chyby provedené při operaci a opakující se luxace (Crawford et al., 1997). S operačním výkonem je spojena řada různých komplikací, jejichž váha je dána rozsahem a charakterem operačního výkonu a místem, které je operováno. Tou nejzávažnější komplikací spojenou s operačním výkonem je samozřejmě smrt, která může být způsobená masivním krvácením, infarktem myokardu, tromboembolickou nemocí nebo kardiopulmonálním selháním. Pooperační komplikace můžeme dále dělit na celkové a místní (Dungl, 2005). K nejčastějším celkovým komplikacím TEP kyčelního kloubu řadíme plicní embolii, hlubokou žilní trombózu a krvácení (Borghi et al., 2002; Cram et al., 2012).

Mezi místní komplikace řadíme pooperační hematom, infekce, luxace TEP kyčelního kloubu, periprotetické fisury, fraktury a perforace proximálního femuru, rozdílnou délku dolních končetin, kulhání, neurologické komplikace, periartikulární osifikace, poranění cév a bolest (Ochsner, 2003). Dungl (2005) přidává mezi místní komplikace otěr u totální endoprotézy kyčelního kloubu.

Otěrem u totální endoprotézy kyčelního kloubu jako komplikací jsou myšleny příznaky způsobené nadpočetným množstvím partikulí vzniklých otěrem polyethylenových součástí TEP, které už není okolní tkáň schopna absorbovat. Výsledkem reakce biologického prostředí je periprotetická osteolýza, jejíž důsledkem může být uvolnění endoprotézy. Tato nemoc byla v 80. letech nazývána jako cementová nemoc, neboť za její příčinu byla považována reakce biologického prostředí pouze na cementové otěry a nikoli i na partikule z otěru kovových a polyetylenových částí TEP (Dungl, 2005). Při léčbě je nutné předepsat protizánětlivé léky nebo i podstoupit reoperaci TEP (Mangusan, 2010).

Heterotopická osifikace v oblasti TEP kyčelního kloubu bývá často idiopatické etiologie s častějším výskytem u mužů. Jedná se o abnormální přestavbu měkkých tkání na kost (Regis et al., 2013). Predispozicemi k tomuto stavu jsou morbus Bechtěrev, morbus Forestier, hypertrofická osteoartróza, posttraumatická sekundární artróza, septická koxitida či konverze po artrodéze. Heterotopická osifikace je již patrná 3. týden po operaci a to kalcifikacemi, zjištěnými pomocí rentgenového vyšetření. Příznakem osifikace je překvapivě nebolestivé až skoro bezvýznamné omezení rozsahu pohybu v kloubu, tudíž není ani indikována reoperace, neboť i riziko recidivy je velice značné (Dungl, 2005). Studie autorů Kocic et al. (2010) ukázala, že klinicky významné jsou pouze heterotopické osifikace těžkého stupně, kvůli velkému omezení rozsahu pohybu. Nicméně mírné a střední osifikace neměly žádný vliv na funkční výsledek a rozsah pohybu v kloubu, a dokonce ani těžké stupně heterotopické osifikace neměly významný vliv na bolest.

Incidence luxace totální endoprotézy kyčelního kloubu se podle Hakim et al. (2007) pohybuje od 1 % do 3 % a k více než polovině všech luxací dochází během prvních třech měsíců od operace a k více než třem čtvrtinám dojde do jednoho roku od operace. Dungl (2005) uvádí pro luxace rozmezí 1-10 % u primárních implantací a 20 % u revizních operací s četností 70 % během prvního měsíce od implantace. Vyšší riziko recidivující luxace mají pacienti, u kterých došlo k vykloubení později, např. pacienti s luxací do měsíce po operaci nejsou vystavěni tolik riziku recidivy jako pacienti s luxací ve třetím měsíci po operaci. Nejčastěji, až z 90%, se jedná o zadní luxace (Dungl, 2005). K luxaci endoprotézy může dojít třemi možnými mechanismy:

1) spontánní luxací při nedostatečné stabilitě kloubní náhrady,
2) páčením krčku femorální komponenty o okraj acetabulární komponenty nebo
3) páčením kostěné proximální části femuru o kostní prominenci pánve (Dungl, 2005).

Ke zmíněnému druhému mechanismu luxace mají vyšší riziko spíše hlavice menšího průměru (22 mm) (Dungl, 2005). Singh et al. (2013) porovnávali dvě skupiny pacientů s TEP kyčelního kloubu. Skupina s 36 mm průměrem femorální hlavice měla signifikantně nižší výskyt luxací než skupina s 28 mm průměrem, podobně jako u studie autorů Kelley et al. (1998), kteří porovnávali skupiny s 22 mm a 32 mm hlavicí. Výsledkem byl zvýšený výskyt luxací u skupiny s menší hlavicí femorální komponenty.

Rizikové faktory pro luxaci endoprotézy můžeme dělit na faktory ze strany pacienta a ze strany operatéra. Mezi faktory pacienta patří neuromuskulární a kognitivní poruchy jako je mozková obrna, svalová dystrofie, psychóza, demence a abúzus návykových látek. Dále byly taky shledány rizikovými svalová slabost, svalová dysbalance a věk nad 80 let (Hakim et al., 2007; Crawford et al., 1997). Z rizikových faktorů daných operatérem uvádí Dungl (2005) zadní přístup operačního výkonu. Hakim et al. (2007) uvádí také posterolaterální přístup jako rizikový, ale spíše dávají důraz na rizikový faktor postavení acetabulární komponenty (retroverze/anteverze). Již zmíněná velikost hlavice patří také mezi rizikové faktory ze strany operatéra. Léčba je konzervativní. Pokud dojde k více než 3 luxacím bez úspěšnosti konzervativní repozice, je indikována reoperace s úpravou orientace acetabula. Úspěšnost revizních operací kvůli luxaci je pouze 75 % a to zejm. z důvodu oslabení gluteálních svalů dané opakovanými operacemi (Dungl, 2005).

Za zvýšený výskyt periprotetických fraktur má odpovědnost zvýšený počet implantací v nízkém věku. S dobou používání endoprotézy se zvyšuje úbytek kostní hmoty (Dungl, 2005). Pacienti s tímto typem zlomenin jsou často starší, slabší a trpící osteoporózou. Klasifikace periprotetických fraktur usnadňuje rozhodování o léčbě. Nejlépe prakticky použitelná se jeví Vancouverská klasifikace, která rozděluje fraktury do tří typů – A (zlomeniny trochanterů), B (oblast fraktury kolem dříku nebo pod jeho hrotem) a C (místo fraktury je distálně od endoprotézy). Typy A i B se dále dělí na stabilní či nestabilní. Nestabilní typ B dále dělíme podle míry poškození kvality kosti na B2 a B3 (Dungl, 2005; Marsland et al., 2013). Někteří autoři doporučují i u stabilních fraktur typu B rutinní otevření s luxací kyčle pro provedení testu stability, aby bylo vyloučeno uvolnění endoprotézy, neboť až u 20 % zlomenin typu B1 (stabilní typ) dojde později k selhání endoprotézy (Marsland et al., 2013). Stabilní fraktury zpravidla ošetřujeme dlahovou osteosyntézou s možností spongioplastiky. Nestabilní fraktury lze léčit výměnou femorální komponenty nebo volíme revizní implantát, ale z důvodu vysokého věku pacientů a vysokého počtu možných komplikací bývají výsledky u těchto typů fraktur relativně nepříznivé. Lindahl (2006) uvádí periprotetické fraktury femuru jako třetí nejčastější důvod pro revizní operaci TEP kyčelního kloubu ihned po luxaci a aseptickém uvolnění, které bylo zodpovědné za nejvíc reoperací. Stabilní fraktury acetabula jsou léčeny konzervativně a nestabilní bývají operovány s ošetřením pomocí dlah nebo acetabulárního košíku (Dungl, 2005).

Hlavním cílem implantace totální endoprotézy kyčelního kloubu je odstranění bolesti, obnovení pohybu a návrat kvalitního života pacientovi. Někdy je těchto cílů dosaženo na úkor nutnosti užití podpatku pro vyrovnání diskrepance délky dolních končetin. Ideálně je operovaná dolní končetina po operaci stejně dlouhá jako před operací, pokud není schválně prodloužena v rámci korekce deformačního postavení (Dungl, 2005). Běžně bývají rozdíly délky dolních končetin po TEP kyčle menší než 1 cm a jsou obvykle pacienty dobře tolerovány. Větší rozdíly mohou být rizikovým faktorem pro poranění nervů, zejm. parézy sedacího nervu. I když po operaci TEP kyčelního kloubu nelze změnit délku dolní končetiny, riziko diskrepance délky dolních končetin může být minimalizováno prostřednictvím řady postupů jak před operací, tak během operace. Do těchto postupů patří klinické, radiologické vyšetření před operací a určité kontrolní metody při operaci. Právě diskrepance délky dolních končetin po operaci totální náhrady kyčelního kloubu je nejčastější příčinou sporů (Maloney et al., 2004), neboť pacientům způsobují potíže spojené s chůzí, které se projeví sníženou kapacitou, kulháním (Röder, a další, 2012) a také bývá nestejná délka končetin spojována s bolestmi v kříži (Bono, 1999, s. 492). Někdy je i stejná délka dolních končetin pociťována pacienty jako dyskomfort kvůli změně postavení při fixované obliquitě pánve s rigidní skoliózou bederní páteře (Dungl, 2005). Studie Röder et al. (2012) ukázala, že je prodloužení končetiny s TEP kyčelního kloubu sice spojené s kulháním a sníženou kapacitou chůze, ale stále i s pacientovou spokojeností, na rozdíl od ne tak častého zkrácení dolní končetiny s TEP, které bylo spojeno s bolestí kyčle, kulháním a nespokojeností pacienta.

Mezi neurologické komplikace TEP kyčelního kloubu, jak již bylo zmíněno, patří poranění nervů, jehož výskyt je u primárních endoprotéz od 0,09 % do 3,7% a u revizních operací od 0 % do 7,6%. Příčinou poranění nervů včetně přímého poranění při operaci může být významné prodloužení délky dolní končetiny, nesprávné založení elevatoria, tepelné poranění cementem nebo jeho únik do okolní tkáně, polohování a manipulace s pacientem, pooperační hematom (Brown et al., 2008) a u sedacího nervu bývá také možnost poranění při reoperaci za použití šroubovací jamky (Dungl, 2005). Nejčastěji bývají porušeny tyto nervy: n. ischiadicus, n. obturatorius, n. femoralis, n. peroneus a n. gluteus superior (Brown et al., 2008). Ve studii autorů Farrell et al. (2005) tvořilo 47 pacientů 0,17 procent ze všech provedených artroplastik kyčelních kloubů, u kterých se objevilo poranění nervů. Z 64 % šlo o poranění peroneálního nervu, z 30 % o poranění sedacího nervu a 6 % postižených pacientů mělo poraněno femorální nerv. Chirurgickou

léčbu volíme při akutní ztrátě funkce nervu způsobenou mechanicky: hematom, prodloužení délky dolní končetiny, extruze cementu (Brown et al., 2008). Dungl (2005) uvádí, že 20 % pacientů zůstane postiženo trvale, 40 % se postižení částečně upraví a 40 % se postižení nervů kompletně zlepší.

Infekce je považována za nejvíce endoprotézu devastující komplikaci, která vede k prodloužení hospitalizace, opakování chirurgického zákroku a dokonce i k možné definitivní ztrátě implantátu. Hlavními riziky pro periprotetickou infekci je vyšší věk, podvýživa, obezita, diabetes mellitus, infekce HIV, přítomnost vzdálených infekčních ložisek a předchozí operace kloubu. Existují tři typy nakažení: přímým nakažením, hematogenně a reaktivací latentní infekce. K diagnóze se používá počítačová tomografie pro odlišení septického a aseptického uvolnění endoprotézy, dále scintigrafie a definitivně by měl infekci určit histologický rozbor tekutiny z kloubní punkce (Lima et al.,2013). Pro snížení rizika jsou zavedena opatření jako superaseptické operační sály s prouděním sterilního vzduchu a s režimovými opatřeními provozu, operatérské skafandry s odvodem vzduchu a antibiotická profylaxe (Dungl, 2005). Munoz-Mahamud et al. (2013) uvádí jako léčbu akutní protetické infekce chirurgickým debridementem a správnou antibiotickou léčbou. Chronické infekce znamenají vysokou míru recidivy při této strategii, léčba antibiotiky se může protáhnout na roky a odstranění endoprotézy je nakonec stejně nutností (Munoz-Mahamud et al., 2013). Za zlatý standard léčby je obecně považováno odstranění implantátu s důkladným debridementem a následnou léčbou antibiotiky (Senthi et al., 2011). V chirurgické léčbě lze volit mezi resekční artroplastikou Girdlestonova typu, extrakcí TEP nebo revizní operací s reimplantací (Dungl, 2005). Revizní operace je buď jednodobá, nebo dvoudobá. Dnes je běžným postupem dvoudobá reoperace, kdy se endoprotéza po její resekci nahradí cementovým spacerem impregnovaným antibiotiky. V první fázi tedy dojde k odstranění endoprotézy, následuje debridement a vložení antibiotiky impregnovaného cementového spaceru. Po odstranění infekce se přistoupí k druhé fázi, kterou je po cca 6 týdnech reimplantace totální endoprotézy (Hsieh et al., 2009). Dungl (2005) uvádí úspěšnost dvoudobé reimplantace mezi 64 – 97 %. Pokud je ale původcem infekce zlatý stafylokok neboli MRSA (Methicillin-resistant Staphylococcus aureus) je úspěšnost na 14 %. Když je reimplantace neúspěšná, právě třeba při takovýchto komplikacích, tak se provádí exartikulace kyčelního kloubu (Dungl, 2005).

4.9 DOBA HOSPITALIZACE

Všeobecně je průměrná délka pobytu v nemocnicích často používána jako indikátor účinnosti. Trendem je zachovat ostatní aspekty péče na stejné úrovni, zkrátit dobu hospitalizace, čímž se sníží náklady na jednoho pacienta a péče bude dál poskytována méně nákladnou formou (např. ambulantně nebo v domácím prostředí pacienta). Nicméně, kratší pobyty v nemocnicích mají tendenci vyžadovat intenzivnější charakter poskytovaných služeb, které potom zvýší náklady v průměru na jeden den hospitalizace. Příliš krátká doba hospitalizace by také mohla mít nepříznivý dopad na výsledky léčby nebo přinejmenším na komfort a rychlost zotavení pacienta. Proto je důležité sledovat kritéria, kterých by měl pacient dosáhnout před propuštěním. Při příliš krátké době hospitalizace hrozí opětovné přijetí pacienta do nemocnice, potom mohou náklady na péči dokonce převýšit původní částku. Míra readmisí je tedy dalším nutným hlediskem k pozorování. V roce 2009 byla nejkratší průměrná doba hospitalizace, která činila méně než 5 dní, v Mexiku, Turecku, Izraeli, Norsku, Dánsku a ve Spojených státech amerických. Nejdelší doba hospitalizace byla v Japonsku a Jižní Koreji. Průměrná doba hospitalizace byla cca 7 dní. Tyto rozdíly mezi zeměmi lze vysvětlit různými ovlivňujícími faktory jako je struktura platebního systému v nemocnicích, kapacita lůžek nemocnic a celkový vliv pojišťovnického systému v daných zemích. V posledních letech určily změny ve zkrácení doby hospitalizace právě změny plateb pro nemocnice, zvýšené používání méně invazivních chirurgických postupů a rozšířené používání programů péče pro dřívější propouštění, které umožní pacientům rychlejší návrat domů s možností využívat následné péče mimo nemocnici. V České republice se průměrná doba hospitalizace snížila z 8,5 dní v roce 2000 na 7,2 dní v roce 2009, tím se řadí do průměru mezi zeměmi OECD (Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj) (OECD, 2011).

4.9.1 Doba hospitalizace pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu

Historicky se doba hospitalizace po TEP kyčelního kloubu zkrátila z několika týdnů pomocí nových operačních technik, anesteziologických a klinických postupů zdravotní péče na několik dní (Berger et al., 2009). Ve standardu doporučeném UNIFY je uvedena doba hospitalizace po operaci v rozmezí 7 až 14 dní (Forýtková et al., 2006). Ve studii Thomas et al. (2008) uvádějí autoři průměrnou dobu hospitalizace pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu ve Velké Británii za rok 2004 9,9 dní a v roce

2005 po zavedení tzv. zrychleného programu propouštění se průměrná doba hospitalizace zkrátila na 3,5 dní. Se zkracováním doby hospitalizace je nutné brát v potaz důvody, proč pacient zůstává po operaci v nemocnici. Studie autorů Husted et al. (2011) uvádí bolest, závrať a celkovou slabost jako hlavní klinické důvody pro hospitalizaci pro prvních 24 – 72 hodin po operaci. Ostatní důvody jako nevolnost, zmatenost, nutnost podání krevní transfuze nebo provedení pooperačního rentgenového vyšetření, které zapříčinily odložení propuštění pacientů, nebyly tak časté. Úsilí zlepšit využití pobytu v nemocnici a snaha o jeho zkrácení by se tedy měly zaměřit na analgezii, prevenci ortostatismu a zrychlení obnovy funkce svalů (Husted et al., 2011). Byly provedeny také výzkumy s ambulantně provedenou totální endoprotézou kyčelního kloubu, kde bylo propuštění pacientů zkráceno do 24 hodin od operace při použití miniinvazivního operačního přístupu (Berger et al., 2009; Mears et al., 2009; Dorr et al., 2010). Ve studii Berger et al. (2009) uvedli autoři, že bylo provedeno 150 totálních endoprotéz kyčelního kloubu v ambulantním režimu. Byly použity necementované endoprotézy. Fyzioterapie a ergoterapie byly zahájeny 5 – 6 hodin od operace. Pacientům bylo dovoleno zatěžovat dolní končetinu dle svého uvážení, jak jim dovolila bolest a byly jim doporučeny pomůcky pro chůzi. Kritériím pro propuštění (nezávislost pacienta při přesunu do/z postele, samostatnost při vertikalizaci do stoje ze sedu a zpět, schopnost ujít 30 m, a bezproblémové zvládnutí chůze do/ze schodů a samozřejmě jestli se pacient cítí spokojeně, pokud bude propuštěn domů) vyhovovalo všech 150 pacientů v den operace. 131 pacientů bylo při odchodu z nemocnice schopno chůze bez berlí či jiných pomůcek. Kontrola pacientů proběhla ve 3 měsících od operace pomocí dotazníkové metody. Dále pacienti nebyli v rámci studie sledováni (Berger et al., 2009). Ve studii Mears et al. (2009) bylo propuštěno cca 45 % pacientů dříve než 24 hodin po operaci. Pacienti byli sledováni také pouze 90 dní od operace. Ve studii Dorr et al. (2010) byli pacienti sledováni 6 měsíců po operaci. 77% z 69 pacientů, kteří souhlasili s dřívějším propuštěním, nakonec odešlo domů v den operace. Ambulantní operace TEP kyčelního kloubu se sice obešly bez větších komplikací, nicméně doba sledování pacientů není zrovna adekvátní k očekávané životnosti endoprotézy.

4.9.2 Proč krátit dobu hospitalizace?

Ze studie od Clarke (1996) použiji výstižný citát Ashera již z roku 1947: „*Pod pohodlím přikrývky se skrývá řada hrozivých nebezpečí*“. V roce 1960 se objevil v časopisu Lancet článek s názvem „Hotels or hospitals?“ neboli „Hotely nebo

nemocnice?“ a v roce 1992 se Smith ve svém článku „Bed rest“ (Klid na lůžku) vyjádřil ke zkracování doby hospitalizace kladně s tím, že klid na lůžku snižuje morálku a způsobuje nespavost a zácpu. Často totiž bývá pobyt v nemocnici vnímán jako klid na lůžku (Clarke, 1996). Už dříve tedy bylo v podvědomí lidí, že dlouhodobá hospitalizace v nemocnici nepřináší nic dobrého a mnohdy skýtá různá rizika.

Zkracováním délky doby hospitalizace, které je prioritou nemocnic a zdravotnických systému, lze dosáhnout uvolnění kapacity ve zdravotnickém systému včetně ušetření nemocničních lůžek a času zaměstnanců. Navýšení kapacity přispěje ke snížení čekací doby, zvýšení produktivity a zlepšení pohodlí pacienta. Nicméně, existují obavy, že takové zkrácení může vést ke zvýšení nemocničních readmisí. Tím se ukazatel účinnosti, délka doby hospitalizace, staví do konfliktu s ukazatelem kvality, míra nemocničních readmisí. Rozsáhlá studie, zabývající se právě tímto konfliktem, zkoumala přes 129 amerických nemocnic. Výzkum obsahoval přes 4 miliony pacientů během 14 let. Bylo zjištěno, že zkrácením doby hospitalizace za 14 let v průměru o 1,46 dní nedošlo ani k minimálnímu vzrůstu počtu readmisí. (Kaboli et al., 2012).

4.9.3 Faktory ovlivňující délku doby hospitalizace

Faktorů ovlivňující výsledky operace totální endoprotézy je mnoho. V této kapitole uvedeme hlavní faktory, které mají nějakým způsobem vliv konkrétně na délku doby hospitalizace pacientů po operaci TEP kyčelního kloubu.

Mezi nejčastější faktory dané stavem pacienta, které jsou spojeny s delší dobou hospitalizace, patří: věk nad 80 let, index tělesné hmotnosti neboli body mass index (BMI) nad 35 a vyšší počet komorbidit (Foote et al., 2009). Faktory mající vliv na delší dobu hospitalizace pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu dané operací jsou: delší operační doba (nad 140 minut), necementovaná endoprotéza, delší operační incize (miniinvazivní operační přístup), laterální transgluteální přístup Omega (Foote et al., 2009; Abdulkarim et al., 2013). Dalšími faktory, které lze ovlivnit i po operaci, jsou bolest a rehabilitace.

Konkrétně pooperační bolest můžeme dále dělit na chronickou, trvající déle než 3 měsíce po operaci, a akutní, která trvá až 7 dní bezprostředně po operačním výkonu. Při nekontrolované pooperační bolesti může dojít k nežádoucím projevům v různých systémech (dýchací, imunitní ad.). Chronická pooperační bolest se samozřejmě projeví i na kvalitě života po operaci a tedy i na spokojenosti pacienta se samotným zákrokem.

Cílem pooperační analgezie je tedy zmírnit bolest, což nese profit pro umožnění dřívějšího zahájení rehabilitace, zkrácení doby hospitalizace a snížení pooperačních komplikací. Jak již bylo zmíněno v kapitole 4.6.2, bolest je důležitým ukazatelem účinnosti dané intervence, proto je zapotřebí ji měřit. Je dostupných hodně látek i metod pro pooperační analgezii, ale otázkou je organizace léčby bolesti, její bezpečnost a cena. Mezi ovlivnitelné faktory mající vliv na pooperační bolest jsou psychologická a farmakologická příprava před operací, typ a rozsah incize, doba trvání operace, volba typu anestézie, následné pooperační tlumení bolesti a celková kvalita zdravotní péče po operaci (Ševčík et al., 2008). K ovlivnění pooperační bolesti se používá intravenózní, pacientem kontrolovaná analgezie, kontinuální epidurální analgezie, kontinuální bloková analgezie (femorálního a sedacího nervu nebo psoas kompartmentu) nebo periartikulární injekce. Velké uplatnění má v dnešní době multimodální analgezie, která kombinuje dvě nebo více analgeticky účinných látek nebo i nefarmakologických postupů ke snížení bolesti. Tyto dvě metody účinkují rozdílným mechanismem, a tím je dosaženo lepšího výsledku tišení bolesti bez zvýšení výskytu nežádoucích účinků, jako jsou nevolnost, zvracení, ospalost a zácpa. Sharma et al. (2009) ve své práci uvádí velké výhody při použití blokové analgezie a periartikulárních injekcí oproti epidurálním infuzím nebo intravenózní pacientem kontrolované analgezii. Výhodou použití zmíněných analgetických metod bylo výrazné snížení bolesti, s tím spojené dřívější zahájení rehabilitace, dřívější propuštění pacienta domů a snížený výskyt vedlejších nežádoucích účinků jako je zvracení a nevolnost.

Dalším významným faktorem, kterým lze ovlivnit dobu hospitalizace, je rehabilitace. Obecně lze říci, že se rehabilitace snaží pomocí koordinovaného využívání lékařských, sociálních, výchovných a pracovních prostředků dosáhnout, co nejvyššího možného stupně funkční schopnosti pacienta. Rehabilitace se skládá z jednotlivých oborů, kterými jsou fyzioterapie, ergoterapie, fyzikální medicína a rehabilitační inženýrství.

Systematický přehled autorů Sharma et al. (2009) zmiňuje pouze preoperační rehabilitaci jako faktor, který lze využít pro urychlení zotavení pacienta po TEP kyčelního kloubu. Sharma et al. (2009) uvádí, že je stále nedostatek těchto studií potvrzujících tento výsledek a pro zapojení této části rehabilitace do standardního rehabilitačního programu. K ostatním typům rehabilitace se autoři nevyjadřují (Sharma et al. 2009). Všechny fáze

rehabilitace pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu jsou popsány v následující kapitole 4.10.

4.10 REHABILITACE PACIENTŮ S TEP KYČELNÍHO KLOUBU

Stav pacienta plánující podstoupit operaci TEP kyčelního kloubu je ovlivněn antalgickým postavením kyčelního kloubu. Toto postavení je ovlivněno zkrácením a hypertonem zevních rotátorů, adduktorů a flexorů kyčelního kloubu. Takové dlouhodobé postavení působí inhibičně na antagonisty těchto svalů, a to zejména na gluteální svaly. K oslabení svalů dochází u skupiny abduktorů a vnitřních rotátorů, neboť provádí bolestivé pohyby, ty které tedy bývají nejvíce omezovány. Bývá přítomno přetížení m. quadratus lumborum, neboť tzv. kvadrátový mechanismus nahrazuje funkci oslabených gluteálních svalů. Rehabilitaci pacientů s TEP kyčelního kloubu rozdělujeme do tří fází, které jsou vztaženy na samotný chirurgický zákrok: preoperační, pooperační za hospitalizace a fáze pooperační rehabilitace po propuštění z hospitalizace (Dungl, 2005; Cikánková, 2010).

4.10.1 Preoperační rehabilitace

Dungl (2005) uvádí ve své monografii, že je preoperační neboli předoperační rehabilitace často z finančních a organizačních důvodů vynechávána, a tak ji řadí jako možný ideál, který by mohl zlepšit reakce pacientů na rehabilitační postupy po operaci, neboť tito pacienti již zvládají pohybové stereotypy, chůzi o berlích a cvičení. Důsledkem by také měla být možnost zkrátit dobu hospitalizace.

V preoperační fázi by se fyzioterapeut měl věnovat hlavně protahování zkrácených a posilování oslabených svalů, dále reedukaci správných stereotypů jako je extenze a abdukce kyčle, stereotypů potřebných po operaci při přesunech na lůžku, chůzi o berlích, po schodech atd. Samotná edukace ohledně bolesti a jiných obtíží pacienta může pozitivně modifikovat efekt rehabilitace po operaci (Dungl, 2005).

Ve studii autorů Rooks et al. (2006) zkoumající otázku preoperační rehabilitace a její vliv na pacienty s TEP kyčelního kloubu, bylo zjištěno, že taková intervence může zlepšit funkční stav a svalovou sílu pacienta před operací. Nicméně výsledky pacientů byly s odstupem 8 a 26 týdnů bez efektu. Jedinou výhodou zjištěnou pooperačně bylo zvýšení šance v propuštění pacienta rovnou domů a ne do ústavu s následnou rehabilitací. Autoři Oosting et al. (2012) a Gilbey et al. (2003) došli svými výzkumy k pozitivním

výsledkům, kdy preoperační intenzivní fyzioterapie může být užitečná u pacientů plánující operaci TEP kyčelního kloubu a může působit významné změny na svalovou sílu, rozsah pohybu v kloubu a celkový funkční stav pacienta. Ferrara a Rabini (2008) ve své studii zjistili, že zlepšení stavu pacienta dosáhnou po intervenci preoperační rehabilitace pouze těsně před operací. Nicméně po operaci nebyl zjištěn žádný rozdíl při porovnání pacientů, kterým byla poskytnuta preoperační rehabilitace s pacienty, kteří preoperační rehabilitaci nepodstoupili.

Závěrem studie zkoumající vliv preoperační fyzioterapie byl minimální efekt u pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu, a tím pádem se preoperační fyzioterapie jevila jako neužitečná (Gocen et al., 2004). Žádná z těchto studií: Crowe et al. (2003), Gocen et al. (2004), Mcgregor et al. (2004), Rivard et al. (2003), Siggeirsdottir et al. (2005), Ferrara et al. (2008) a Hoogeboom et al. (2010), neuvádí preoperační rehabilitaci z dlouhodobého hlediska jako významnou. Pouze u studií autorů Mcgregor et al. (2004), Crowe et al. (2003), Siggeirsdottir et al. (2005) a Oosting et al. (2012) bylo efektem preoperační rehabilitace zkrácení doby hospitalizace.

Přehledy autorů Hoogeboom et al. (2012) a Ackerman et al. (2004) hodnotí výsledky preoperační rehabilitace zahrnutých studií jako neefektivní ve prospěch pacientů jdoucí na TEP kyčelního nebo kolenního kloubu. V přehledu Coudeyre et al. (2007) hodnotí preoperační rehabilitaci jako prospěšnou pouze pro zkrácení délky hospitalizace.

4.10.2 Pooperační rehabilitace za hospitalizace

Cílem této fáze je podle Dungla (2005) vertikalizace, nácvik samostatné chůze o berlích a nácvik sebeobsluhy. Každá nemocnice, každé ortopedické oddělení má standardně dobře rozpracovanou pooperační rehabilitaci. Mezi nepříznivé faktory pooperační rehabilitace můžeme řadit oslabené gluteální svaly, které jsou zejména v tuto dobu důležité z hlediska stabilizace TEP kyčelního kloubu stejně jako správná funkce m. iliopsoas a m. rectus femoris. Dalším nepříznivým faktorem je zkrat dolní končetiny před operací, který bývá korigován samotnou operací, neboť je z biomechanického hlediska velmi nevýhodný. Tím pádem dochází při operaci k prodloužení pelvifemorálního svalstva. Než dojde k adaptaci na nový stav, bývá často toto mechanické protažení a hypertonus svalů zdrojem bolesti, u pacienta tak převládá pocit nespokojenosti z operace (Dungl, 2005; Herman et al., 2011; Digioia, 2008). Důležitá je

také edukace pacienta o zakázaných pohybech operovanou dolní končetinou, jako je addukce, zevní rotace a flexe nad 90 stupňů v kyčelním kloubu. Pacient si musí být vědom, při kterých častých pohybech v běžném životě se končetina do takové polohy může dostat. Tyto pohyby jsou rizikem pro možnou luxaci endoprotézy (Dungl, 2005; Cikánková, 2010; Peak, 2005). Doba hospitalizace po operaci TEP kyčelního kloubu je individuální a průměrně trvá 7 – 14 dní (Dungl, 2005; Cikánková, 2010; Forýtková et al., 2006). Ve standardech UNIFY se setkáváme s takovýmto schématem rehabilitace za hospitalizace (Forýtková et al., 2006):

Den operace (0. den): polohování pacienta vleže na zádech, na boku.

1. pooperační den: respirační fyzioterapie, cévní gymnastika, kondiční cvičení neoperovaných kloubů, operovaný kyčelní kloub – aktivně s dopomocí do flexe, vertikalizace do sedu, stoje, nácvik chůze – dle stavu pacienta, edukace sebeobsluhy, samostatnosti.

Od 2. pooperačního dne: nácvik samostatného polohování, sebeobsluhy, posílení svalového korzetu, protahování zkrácených svalů, vyrovnávání svalových dysbalancí, centrace kloubů, cvičení s charakterem senzomotorické stimulace, nácvik stereotypu chůze o berlích.

5. – 6. pooperační den: nácvik chůze po schodech. Dále pokračovat dle vstupního vyšetření a v rámci propouštěcích kritérií v úpravě svalových dysbalancí a stereotypu chůze pomocí technik dle kvalifikace fyzioterapeuta.

Dungl a kol. (2005) uvádí aktivní cvičení s dopomocí operované dolní končetiny a vertikalizaci až od druhého pooperačního dne a nácvik chůze po schodech až od osmého pooperačního dne. Samozřejmě je nutné brát zřetel ke každému pacientovi zvlášť a přistupujeme tak individuálně a vždy podle instrukcí operatéra (Cikánková, 2010).

V zahraničních studiích se setkáváme jak s výzkumy různých typů rehabilitačních postupů za účelem zlepšení efektivity celé pooperační rehabilitace, a tím i urychlení návratu pacienta do běžného života nebo s cílem zvýšení životnosti umělé náhrady, zredukování rizika reoperace a luxace totální endoprotézy, tak s výzkumy za účelem snížení nákladů na péči těchto pacientů. Například využití fyzioterapie ve vodě se zabývali Rahmann et al. (2009) a Liebs et al. (2012) s pozitivními výsledky na rychlejší zotavení pacientů s totální náhradou kyčelního kloubu. Rychlejší zotavení a zvýšení síly u abduktorů kyčelního kloubu se dostalo experimentální skupině ve studii, kde

Tsukagoshi et al. (2012) porovnávali skupinu se standardní péčí se skupinou, která měla pooperační rehabilitaci obohacenou o cvičení na stepperu. Starší pacienti s konečnou fází osteoartrózy, plánující operaci TEP kyčelního kloubu se účastnili studie autorů Wang et al. (2002), ve které došli autoři k výsledkům: zlepšení stavu a zrychlení zotavení pacientů v 6 měsících po operaci pomocí individuálního přístupu s intenzivním rehabilitačním programem oproti standardnímu programu u pacientů po operaci TEP kyčelního kloubu, který byl kombinován ambulantní a domácí péčí. Bohužel tato studie nebyla doplněna o informaci ohledně finančních nákladů a porovnání experimentální a kontrolní skupiny z tohoto pohledu.

Pooperační rehabilitace standardně striktně dodržuje určité postupy, tzv. guidelines, které diktují určité úkoly pro každý den po operaci (Thomas, 1969; Aufranc, 1965; Forýtková et al., 2006). Nicméně někteří pacienti často překvapí svou rychlostí zotavení, která je rychlejší, než bývá očekáváno, a tak se intenzivní rehabilitace jeví jako důležitá pro možnost urychlení rehabilitace a samozřejmě i zkrácení délky doby hospitalizace (GILBEY et al., 2003; Huusko et al., 2002). I přidání pouhého tréninku chůze na běžeckém pásu ke standardním postupům může významně zlepšit výsledky pacientů po TEP kyčelního kloubu (Hesse et al., 2003).

4.10.3 Rehabilitace po propuštění z hospitalizace

Standardy UNIFY ČR od autorů Forýtková et al. (2006) mluví o této fázi rehabilitace jako o subakutní péči, která pokračuje na oddělení následné péče, v ambulantním provozu nebo v domácím prostředí. Tato rehabilitace by měla být zaměřena na vadné pohybové stereotypy, které pacientovi působí určité reziduální obtíže. Po propuštění pacienta totiž snadno dochází k rozvoji a fixaci špatných pohybových stereotypů, nejčastěji působící bolesti v oblasti operace či přeneseně v oblasti LS přechodu. Tato fáze rehabilitace bývá často opomíjena, ale ideálně by měla navazovat na nemocniční rehabilitaci, ať už překladem z lůžka na lůžko nebo ambulantně. Lze využít kapacity a péči rehabilitačních ústavů nebo komplexní lázeňskou léčbu a to v časovém horizontu od 3 do 6 měsíců od operace (Dungl, 2005). Trudelle-Jackson et al. (2002) doporučují pro druhou fázi pooperační rehabilitace odstup aspoň 4 měsíců od operace pro zlepšení posturální stability a svalové síly zejména u čtyřhlavého stehenního svalu a abduktorů kyčle, u kterých naměřili významně nízké hodnoty oproti neoperované končetině ještě rok po operaci.

Je známo, že ještě rok po operaci se pacient potýká s různými funkčními omezeními a celkově horším stavem, proto je na místě otázka ohledně účinku rehabilitace po skončení hospitalizace pacienta (Trudelle-Jackson, 2002). Pozitivní výsledky zaznamenala studie zkoumající pacienty 4 – 12 měsíců od operace TEP kyčelního kloubu. Došlo ke zlepšení svalové síly, posturální stability a schopnosti pacientů uvědomění si sama sebe pomocí programu zaměřeného zejména na posturální stabilitu a vědomého zatěžování končetin (Trudelle-Jackson et al., 2004). Pacienti účastnící se dalších studií dosáhli lepšího rozsahu pohybu v kloubu, zvětšení svalové síly, rychlosti chůze, zlepšení funkčního stavu a kardiorespiračních funkcí (Sashika et al., 1996; Jan et al., 2004; Patterson et al., 1995). Ve studii autorů Suetta et al. (2004) bylo zjištěno zlepšení svalové síly po propuštění z nemocnice po TEP kyčelního kloubu pouze u skupiny pacientů podstupujících silový trénink v porovnání se skupinou pacientů podstupujících pouze elektroterapii a skupinou pacientů podstupujících standardní pooperační péči za hospitalizace. Pro snížení nákladů můžeme zmínit studii Galea et al. (2008) porovnávající posthospitalizační rehabilitaci v domácím prostředí s rehabilitací v rehabilitačním centru. Osmitýdenní fyzioterapeutický program měl signifikantní výsledky ve zlepšení pacientů, ať už se jednalo o cvičení v domácím prostředí nebo v rehabilitačním centru a to bez rozdílu mezi nimi. Výhodnější rehabilitace z hlediska nákladů a časové náročnosti bez ovlivnění kvality péče a výsledků zdravotního stavu pacientů vyšla skupinová fyzioterapie oproti individuální fyzioterapii v domácím prostředí (Coulter et al., 2009).

K prokázání zřejmé účinnosti fyzioterapie po propuštění pacienta po operaci TEP kyčelního kloubu z hospitalizace nemáme stále dostatek důkazů, a proto jsou potřebné další dobře navržené studie ke stanovení hodnot výsledků vlivu fyzioterapie v této fázi (Minns Lowe et al., 2009).

5 FYZIOTERAPEUTICKÉ INTERVENCE ZKOUMAJÍCÍ VLIV NA DÉLKU HOSPITALIZACE PACIENTŮ S TEP KYČELNÍHO KLOUBU

5.1 ZAHRNUTÉ STUDIE

Kritériím pro zařazení do celé práce vyhovovalo 10 studií, které jsou v následné kapitole popsány vzhledem k nejdůležitějším aspektům, kterých se týkají cíle této diplomové práce. Charakteristiky studií zahrnutých do této práce jsou shrnuty v tabulce 1. Tato tabulka poskytuje informace týkající se autorů, účastníků, intervencí a hodnocených výsledků.

Tabulka 1 -> Charakter vybraných studií

Název článku	Jméno autora	Země	Rok publikování	Typ studie	Artroplastika	Diagnózy
Effectiveness of accelerated perioperative care and rehabilitation intervention compared to current intervention after hip and knee arthroplasty. A before-after trial of 247 patients with a 3-month follow-up	Kristian Larsen et al.	Dánsko	2008b	Retrospektivní kontrolovaná studie	elektivní THA/TKA	OA / Jiné 236 / 10
Early Inpatient Rehabilitation After Elective Hip and Knee Arthroplasty	Michael C. Munin et al.	Spojené státy americké	1998	Randomizovaná kontrolovaná studie	elektivní (+ revizní) THA/TKA	THA OA 88,7 RA 11,3 Revize 26,8
Accelerated perioperative care and rehabilitation intervention for hip and knee replacement is effective: a randomized clinical trial involving 87 patients with 3 months of follow-up.	Kristian Larsen et al.	Dánsko	2008a	Randomizovaná kontrolovaná studie	elektivní THA/TKA	OA / Jiné ES 27 / 1 KS 28 / 0
The Efficacy of pre-operative home visits for total hip replacement clients	Annette Rivard et al.	Kanada	2003	Kontrolovaná studie	Primární elektivní THA	x
Preoperative home-based physical therapy versus usual care to improve functional health of frail older adults scheduled for elective total hip arthroplasty: a pilot randomized controlled trial.	Ellen Oosting et al.	Nizozemsko	2012	Zaslepená randomizovaná kontrolovaná studie	Elektivní THA	100% OA
Effect of multiple physiotherapy sessions on functional outcomes in the initial postoperative period after primary total hip replacement: a randomized controlled trial.	Kellie A. Stockton et al.	Austrálie	2009	Randomizovaná kontrolovaná studie	Elektivní THA	OA 53 Avaskulární nekróza 2 Vývojová dysplazie 2
Short hospital stay augmented with education and home-based rehabilitation improves function and quality of life after hip replacement: randomized study of 50 patients with 6 months of follow-up.	Kristin Siggeirsdottir et al.	Island	2005	Randomizovaná kontrolovaná studie	Elektivní THA	OA 45 RA 2 Morbus perthes 1 Morbus Perthes 2
Initiating physical therapy on the day of surgery decreases length of stay without compromising functional outcomes following total hip arthroplasty.	Karen Juliano et al.	Spojené státy americké	2010	Kontrolovaná studie	Primární THA	x
Reducing incision length or intensifying rehabilitation: what makes the difference to length of stay in total hip replacement in a UK setting?	C. N. Peck et al.	Velká Británie	2006	Kontrolovaná studie	Elektivní THA	100% OA
The Benefit of Modified Rehabilitation and Minimally Invasive Techniques in Total Hip Replacement	Anastasios K Lilikakis et al.	Velká Británie	2008	Kontrolovaná studie	Elektivní THA	OA / Avaskulární nekróza 119 / 3

Název článku	Probandi			Typ endoprotézy				Měřené výsledky
	Počet probandů (s THA)	Poměr pohlaví M:Ž	Věk pacientů Průměr (SO)	Hybridní	Cementovaná	Necementovaná		
Effectiveness of accelerated perioperative care and rehabilitation intervention compared to current intervention after hip and knee arthroplasty. A before-after trial of 247 patients with a 3-month follow-up	247 (139)	66 : 73	65 (11)	x	x	x		LOS
Early Inpatient Rehabilitation After Elective Hip and Knee Arthroplasty	71 (26)	4:22	ES 75,7 (5,4) KS 74 (74)	x	x	x		LOS, Cost, FIM, RAND - 36, FSI
Accelerated perioperative care and rehabilitation intervention for hip and knee replacement is effective: a randomized clinical trial involving 87 patients with 3 months of follow-up.	87 (56)	30:26	ES 62 (11,3) KS 65 (9,5)	x	ES 8 KS 12	ES 20 KS 16		LOS, EQ-5D
The Efficacy of pre-operative home visits for total hip replacement clients	206	83:123	ES 66,97 (10,96) KS 67,4 (11,31)	x	x	x		LOS Destinace po propuštění
Preoperative home-based physical therapy versus usual care to improve functional health of frail older adults scheduled for elective total hip arthroplasty: a pilot randomized controlled trial.	29	6:24	ES 76,9 (6,3) KS 75 (6,3)	x	x	x		TUG, LOS HOOS, VAS LAPAQ 6MWT CRT
Effect of multiple physiotherapy sessions on functional outcomes in the initial postoperative period after primary total hip replacement: a randomized controlled trial.	57	30:27	ES 68,3 (9,3) KS 68,2 (10,6)	40	3	14		LOS ILOA
Short hospital stay augmented with education and home-based rehabilitation improves function and quality of life after hip replacement: randomized study of 50 patients with 6 months of follow-up.	50	24:26	ES 69 KS 66	x	x	X		LOS OHS
Initiating physical therapy on the day of surgery decreases length of stay without compromising functional outcomes following total hip arthroplasty.	408	193:215	ES 60,2 KS 60,4	x	x	x		LOS
Reducing incision length or intensifying rehabilitation: what makes the difference to length of stay in total hip replacement in a UK setting?	96	40:56	Standardní incize 70 (9,6) Minimální incize 71 (10) SI + Intenzivní fyzioterapie 70 (11,3) MI + Intenzivní fyzioterapie 71 (9,7)	25	70	1		LOS OHS
The Benefit of Modified Rehabilitation and Minimally Invasive Techniques in Total Hip Replacement	122	45:77	1. KS 68,7 2. ES 65 3. ES miniinvazivní 67,8	0	0	130		LOS

Legenda: M = muži, Ž = ženy, THA = total hip arthroplasty (totální endoprotéza kyčelního kloubu), TKA = total knee arthroplasty (totální endoprotéza kolenního kloubu), OA = osteoartróza, RA = revmatoidní artritida, ES = experimentální skupina, KS = kontrolní skupina, TUG = Timed Up and Go test, LOS = délka hospitalizace (length of stay), HOOS = Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score, VAS = Visual analogue scale (vizuální analogová škála), LAPAQ = LASA Physical Activity Questionnaire, 6MWT = six-minute walk test (šestiminutový test chůze), CRT = chair rising time, FIM = Functional Independence Measure (test funkční míry nezávislosti), RAND – 36 = dotazník o zdravotním stavu (Short Form (36) Health Survey by RAND), FSI = functional status index, EQ-5D = dotazník kvality života (European Quality of Life Questionnaire – version EQ-5D), ILOA = Iowa Level of Assistance, OHS = Oxford Hip Score, SI = standardní incize, MI = minimální incize, SO = směrodatná odchylka

5.1.1 Initiating Physical Therapy on the Day of Surgery Decreases Length of Stay Without Compromising Functional Outcomes Following Total Hip Arthroplasty

V této terapeutické studii, která je založena na retrospektivním výzkumu 408 pacientů, autoři zhodnotili účinek fyzioterapie, která byla zahájena 1. pooperační den, ve srovnání se zahájenou fyzioterapií v den operace. Cílem studie bylo zjistit, jestli nový postup u pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu může zkrátit dobu hospitalizace. Do studie byli zahrnuti všichni pacienti, kteří v roce 2007 a 2008 podstoupili operaci jednostranné primární TEP kyčelního kloubu. Byla také stanovena kritéria pro vyřazení pacientů ze studie: pacienti, kteří podstoupili revizní nebo oboustrannou operaci nebo byli převezeni na jiné oddělení. Taky byli vyřazeni pacienti, u kterých se neočekávalo dosažení typického funkčního zotavení vzhledem k následujícím komorbiditám: cévní mozková příhoda, roztroušená skleróza, Parkinsonova choroba, post-poliomyelitický syndrom, paréza nervu spojená s poklesem nohy, Alzheimerova choroba, epilepsie nebo demence (Juliano et al., 2010).

Pacienti byli rozděleni do dvou skupin po 204 účastnících. Skupina začínající fyzioterapii v operační den se skládala ze 109 žen a 95 mužů. Průměrný věk pacientů první skupiny byl 60,2 let. Ve druhé skupině s fyzioterapií od 1. pooperačního dne bylo 106 žen a 98 mužů s průměrným věkem 60,4 let. Dalšími sběrnými daty byl počet operatérů, BMI indexy pacientů, který kyčelní kloub byl operován, jestli mají pacienti doma schody, který den byla operace provedena, etnika pacientů a jestli pacienti žijí doma sami (Juliano et al., 2010). Hodnoty těchto dat jsou nad rámec této práce, a proto nebudou uvedeny.

Oba aplikované postupy jsou akceptovanými standardy a jsou součástí postupů pro celý multidisciplinární tým: od anesteziologie, přes výživu až k fyzioterapii. Mezi fyzioterapeutické cíle patřilo během prvního dne fyzioterapie vertikalizovat pacienta do stoje a nacvičit chůzi o berlích. Druhý den byl přidán nácvik „vysokého“ sedu. Třetí den byl do plánu přidán nácvik chůze do schodů a ze schodů. Každý den byla zvyšována zátěž jak při chůzi, tak cvičení. Čtvrtý den fyzioterapie, pokud byl pacientův funkční stav adekvátní, byl pacient propuštěn z nemocnice (Juliano et al., 2010).

Výsledky studie

Zahájení fyzioterapie v den operace bylo spojeno s kratší délkou pobytu v nemocnici. Zkrácení délky hospitalizace při zahájení fyzioterapie v den operace činilo 0,21 dne na rozdíl od zahájení fyzioterapie 1. pooperační den. Ve skupině pacientů začínajících fyzioterapii v den operace šlo 67% pacientů domů po třech či méně dnech, ve druhé skupině bylo pouze 57% pacientů propuštěno do tří dnů. Průměrná délka hospitalizace těch, kteří podstoupili fyzioterapii 1. pooperační den, činila 3,48±0,88 dní ve srovnání s průměrnou délkou hospitalizace 3,27±0,85 dní těch, kteří začali s fyzioterapií v den operace. Zkrácená délka doby hospitalizace neměla za důsledek snížení dosažených funkčních výsledků (Juliano et al., 2010).

5.1.2 Reducing incision length or intensifying rehabilitation: what makes the difference to length of stay in total hip replacement in a UK setting?

Studie, vycházející z předpokladu, že operační přístup s minimální incizí a intenzivní fyzioterapií dokáže snížit počet dní strávených v nemocnici, zkoumá retrospektivně 96 pacientů podstoupivší operaci TEP kyčelního kloubu. Cílem této studie bylo posoudit individuální efekt operace s minimální incizí a intenzivního pooperačního programu fyzioterapie na zkrácení doby hospitalizace po primární TEP kyčelního kloubu (Peck et al., 2006).

Studie se účastnilo 96 pacientů podstupující primární TEP kyčelního kloubu s indikací operace pro artrózu kyčelního kloubu. Tito pacienti byli retrospektivně vybráni dle kritérií ze dvou nemocnic. 45 pacientů podstoupilo artroplastiku se standardním posteriorním operačním přístupem a 51 pacientů s operačním přístupem s operační incizí o délce 10 cm a méně. U operačního přístupu s kratší incizí na rozdíl od standardního nedocházelo k přetětí musculus quadratus femoris. Fyzioterapie probíhala od prvního dne po operaci v jedné nemocnici jednou a ve druhé nemocnici dvakrát denně. Ve skupinách se standardní fyzioterapeutickou péčí bylo 55 pacientů a 41 ve skupinách s intenzivním fyzioterapeutickým programem. Pro propuštění pacienta byla stanovena kritéria: pacient měl být plně mobilní bez potřeby pomoci druhých s bezpečným ovládáním berlí a dalších příslušných pomůcek při chůzi, schopen chůze ze schodů a do schodů, a plně vědom svých pooperačních omezení (Peck et al., 2006).

Mezi posuzované proměnné dále patřily BMI index, krevní ztráty, míra komplikací a Oxford hip score (OHS) (Peck et al., 2006).

Výsledky

Mezi skupinami se standardní jednodenní fyzioterapeutickou péčí nebyl signifikantní rozdíl v průměrné době hospitalizace (11,9 versus 10,9 dní) ani mezi skupinami s intenzivním fyzioterapeutickým programem (7,9 versus 7,8 dní). Signifikantně rozdílný průměr délky hospitalizace byl u skupin se standardní délkou operační incize (11,9 versus 7,9 dní) a mezi skupinami s minimální délkou operační incize (10,9 versus 7,8 dní). Celkově byl tedy znatelný rozdíl v délce doby hospitalizace u pacientů se standardními fyzioterapeutickými postupy oproti pacientům s intenzivním programem fyzioterapie bez ohledu na délku operační incize (11,4 versus 7,9 dní) (Peck et al., 2006).

5.1.3 Early Inpatient Rehabilitation After Elective Hip and Knee Arthroplasty

Studie zkoumá pacienty s operací jak kyčelního, tak kolenního kloubu (Munin et al., 1998). V této diplomové práci budou zmíněny výsledky vztahující se pouze na pacienty s operací kyčelního kloubu.

Jedna z prvních studií vlivu fyzioterapie na délku doby hospitalizace pacientů s TEP kyčelního a kolenního kloubu z roku 1998, ve které se autoři zaměřili na délku doby hospitalizace pacientů randomizovaných do dvou skupin, kde jedna skupina pacientů (kontrolní skupina) byla přesunuta na lůžkové rehabilitační oddělení standardně v sedmý pooperační den (skupina 7. pooperačního dne) a druhá skupina (experimentální) již třetí pooperační den (skupina 3. pooperačního dne) (Munin et al., 1998).

Byli vybráni pacienti se zvýšeným rizikem komplikací vyžadující delší rehabilitaci při hospitalizaci. Tedy pacienti starší 70 let a žijící sami, nebo starší 70 let a s 2 a více komorbiditami, nebo jakéhokoli věku se 3 a více komorbiditami. Pacienti, u kterých byl indikací pro operaci jakýkoli akutní stav, tumor, femorální osteonekróza nebo hemofilická artropatie, byli ze studie vyloučeni (Munin et al., 1998).

Kritéria splňovalo 86 pacientů, z toho 71 (26 pacientů s TEP kyčelního kloubu) dokončilo celý výzkum. Pacienti ze skupiny 3. pooperačního dne byli přeloženi na rehabilitační lůžkové oddělení právě třetí pooperační den, zatímco skupina

7. pooperačního dne byla přeložena sedmým dnem od operace. Obě skupiny započaly terapii ve stejnou dobu, 2. pooperační den. V akutní péči ortopedického oddělení byla fyzioterapie naplánována na dvě 30 minutové procedury denně počínaje 2. pooperačním dnem a na jednu 30 minutovou ergoterapií nejpozději od 3. pooperačního dne (pouze ve všední dny), zatímco komplexní rehabilitační program na rehabilitačním lůžkovém oddělení zahrnoval dvě 60 minutové fyzioterapie a dvě 60 minutové ergoterapie denně. V sobotu probíhala fyzioterapie po dobu 30 minut jednou denně na obou odděleních (Munin et al., 1998).

Na obou odděleních byly aplikovány fyzioterapeutické postupy vycházející z klinických standardů. Stav pacientů pro jejich možné propuštění z nemocnice hodnotil interdisciplinární tým lékařů, z nichž někteří nebyli seznámeni s randomizací pacientů (Munin et al., 1998).

Výsledky

Bylo potvrzeno očekávané zkrácení délky hospitalizace u pacientů, kteří byli zařazeni do skupiny 3. pooperačního dne. Bez rozdílu mezi pacienty s operovaným kyčelním a kolenním kloubem. Průměrná délka hospitalizace u pacientů s TEP kyčelního kloubu ve skupině 7. pooperačního dne byla 14,8 dní na rozdíl od skupiny 3. pooperačního dne, kde byl průměr 12,2 dní. Analýza nákladů na péči pacienta ukázala sice vyšší náklady potřebné na každý den hospitalizace u skupiny 3. pooperačního dne, za to ale celkové nemocniční pooperační náklady byly u skupiny 3. pooperačního dne nižší než u skupiny s pacienty, kteří se ke komplexní rehabilitaci na lůžkovém rehabilitačním oddělení dostali až v sedmý pooperační den. Pro porovnání mezi skupinami s TEP kyčelního a kolenního kloubu vyšli pacienti s kyčelní endoprotézou o něco nákladnější než pacienti s TEP kolenního kloubu (Munin et al., 1998).

5.1.4 Accelerated perioperative care and rehabilitation intervention for hip and knee replacement is effective: a randomized clinical trial involving 87 patients with 3 months of follow-up

V roce 2007 bylo v rámci této studie randomizováno 90 pacientů do dvou skupin. Kontrolní skupina obdržela standardní perioperační rehabilitační postupy na rozdíl od druhé intervenční skupiny, která obdržela nové zrychlené perioperační rehabilitační

postupy. K výzkumu byli vyzváni všichni pacienti, kteří plánovali podstoupit operaci primární TEP kyčelního nebo kolenního kloubu. Pro vyloučení z výzkumu byla stanovena tato kritéria: mentální postižení nebo těžké neurologické onemocnění (Larsen et al., 2008a). V této práci budou zmíněny výsledky pacientů, kteří podstoupili operaci TEP kyčelního kloubu.

Do studie bylo zařazeno 90 pacientů, 87 pacientů výzkum dokončilo, z toho jich bylo 56 s TEP kyčelního kloubu. Celému výzkumu předcházela pilotní studie z roku 2005, která měla za úkol přesně stanovit charakter urychlených rehabilitačních postupů, a účastnilo se jí 23 pacientů (Larsen et al., 2008a).

Intervence kontrolní skupiny: Pacienti byli přijati den před operací na ortopedickém oddělení, kde byli informováni o celém postupu operace a byla u nich provedena předoperační vyšetření. Fyzioterapie započala první den po operaci. Dopoledne pacienti cvičili s fyzioterapeutem na nemocničním pokoji vleže na lůžku. Po obědě byli pacienti vertikalizováni do stoje a byla s nimi nacvičována chůze. Následné dny byla intenzita fyzioterapeutických postupů zvyšována až do dosažení kritérií pro propuštění (Larsen et al., 2008a).

Intervence experimentální skupiny: Pacienti zařazeni do této skupiny podstoupili informační schůzi v pátek před týdnem, ve kterém měli podstoupit operaci. Účelem tohoto informačního dne bylo vysvětlit pacientům, jak bude probíhat operace a následná pooperační péče. Proběhly individuální konzultace s lékařem, anesteziologem a zdravotní sestrou. Všichni pacienti z experimentální skupiny nastoupili na ortopedické oddělení v den operace. Fyzioterapie byla zahájena s pacienty v den operace. Cílem prvního dne po operaci bylo vertikalizovat pacienta a dostat ho aspoň na 4 hodiny za den z lůžka. Po zbytek hospitalizace měli pacienti za úkol být aspoň 8 hodin včetně cvičení s fyzioterapeutem a terapie s ergoterapeutem mimo lůžko (Larsen et al., 2008a).

Pro propuštění pacientů byla stanovena kritéria společná pro obě skupiny. Od pacientova souhlasu k propuštění přes nepřítomnost jakýchkoliv známek infekce operační rány až ke znalosti pacienta o správném provedení domácích cvičení s vědomím, jak postupně zvyšovat zátěž. Vyhovění kritériím hodnotili lékaři, kteří nebyli nijak zapojeni do výzkumu (Larsen et al., 2008a).

Výsledky

Vedlejším výsledkem s následnou tříměsíční kontrolou byl dotazník kvality života. Statisticky byly vyhodnoceny výsledky u experimentální a kontrolní skupiny. Průměrná délka hospitalizace 28 pacientů s TEP kyčelního kloubu v experimentální skupině činila 4,4 dní a u 28 pacientů z kontrolní skupiny byla 7,3 dní. Došlo tedy ke zkrácení délky hospitalizace v průměru o 2,9 dní při použití zrychleného postupu rehabilitace. Podle přesvědčení autorů bylo těchto výsledků dosaženo především díky informační schůzce a agresivnějšímu zmobilizování pacienta. V postupech týkajících se bolesti, výživy a nevolnosti byly mezi skupinami jen drobné rozdíly (Larsen et al., 2008a).

5.1.5 Effectiveness of accelerated perioperative care and rehabilitation intervention compared to current intervention after hip and knee arthroplasty. A before-after trial of 247 patients with a 3-month follow-up

Tato kontrolovaná studie navazuje na již zmíněnou studii Larsen et al. (2008a), ve které byla prokázána účinnost zrychlené perioperační péče u pacientů s TEP kyčelního nebo kolenního kloubu na zkrácení délky hospitalizace. V této studii se nesnaží aplikovat tyto postupy za ideálních podmínek, nýbrž do obvyklé zdravotnické praxe. Pacienti a ani zdravotnický personál nebyli uvědoměni o probíhající studii, protože všechna data byla čerpána z průběžného obvyklého monitorování (Larsen et al., 2008b).

Do výzkumu byla zahrnuta skupina pacientů (105 z toho 63 s TEP kyčelního kloubu) zkoumaná před aplikováním zrychlené perioperační péče (skupina kontrolní). Druhá skupina (experimentální) byla skupinou pacientů (142 z toho 76 s TEP kyčelního kloubu), kteří podstoupili primární plánovanou TEP kyčelního nebo kolenního kloubu po aplikování zrychlené péče na ortopedickém oddělení. V této studii jsou perioperační postupy definovány jako postupy, které se vykonávají od přijetí pacienta až do jeho propuštění. Z výzkumu byli vyloučeni pacienti podstupující akutní nebo revizní typ operace. Ve zrychlené intervenci byly tedy změny v oblasti předoperační informovanosti pacienta, optimalizace výživy a zejména v agresivním zmobilizování a cvičení pacienta (Larsen et al., 2008b).

Intervence v období před aplikací zrychlených postupů probíhala následovně: Pacienti byli na ortopedické oddělení přijati den před operací. První pooperační den byla provedena dopoledne fyzioterapie na lůžku, odpoledne již došlo k vertikalizaci,

zmobilizování pacienta a nácviku chůze. Péče byla uzpůsobena současným potřebám pacienta. Během hospitalizace docházelo ke zvyšování zátěže, než pacient dosáhl kritériím potřebným pro jeho propuštění. Průměrná „mobilizace“ trvala denně přibližně 4 hodiny. Tzv. mobilizace neboli zmobilizování zahrnovalo všechny aktivity mimo lůžko, nácvik chůze a cvičení (Larsen et al., 2008b).

Intervence skupiny pacientů po zavedení zrychlených postupů započala informační schůzí týden před operací. Pacient v doprovodu jednoho příbuzného byl seznámen s průběhem zdravotní péče a proběhly individuální konzultace s lékařem, anesteziologem a zdravotní sestrou. Pacient byl při této schůzce detailněji seznámen s průběhem fyzioterapie během hospitalizace. Pacienti byli přijati na oddělení v den operace. Tzv. mobilizace byla zahájena v den operace. Cílem prvního dne byly 4 hodiny mimo lůžko včetně fyzioterapie a ergoterapie. Po zbytek pobytu v nemocnici bylo snahou dosáhnout více než osmi hodin tzv. mobilizace denně. V rámci fyzioterapie nebyly rozdíly mezi cviky u experimentální a kontrolní skupiny, ale byl rozdíl v jejich intenzitě a počtu opakování. Pacienti byli edukováni, jak postupně zvyšovat zátěž při cvičení a nácviku chůze po propuštění z nemocnice. O propuštění (splnění kritérií) pacientů rozhodovali 2 chirurgové, kteří nebyli nijak zapojeni do zbytku celého výzkumu (Larsen et al., 2008b).

Výsledky

Primárním výsledkem byla délka doby hospitalizace měřená od přijetí pacienta do jeho propuštění. Sekundárně byly sledovány nežádoucí účinky až do 3 měsíců po operaci. Primární analýzou bylo srovnání délky doby hospitalizace mezi skupinami před a po aplikaci zrychlených postupů. Sekundární analýza představovala rozdílnost mezi délkou hospitalizace skupiny z předcházející studie z roku 2007 a skupiny po aplikaci urychlených postupů, tedy experimentální skupiny z této studie, do běžné praxe (Larsen et al., 2008b).

Průměrná délka hospitalizace pacientů s TEP kyčelního kloubu činila ve skupině před aplikací zrychlené perioperační péče 8,4 dní a ve skupině se zrychlenou perioperační péčí pouhých 4,0 dní (Larsen et al., 2008b).

5.1.6 Preoperative home-based physical therapy versus usual care to improve functional health of frail older adults scheduled for elective total hip arthroplasty: a pilot randomized controlled trial

V této zaslepené randomizované studii bylo porovnáváno 30 pacientů po TEP kyčelního kloubu, starších 65 let a se základní diagnózou pro indikaci operace, kterou musela být osteoartróza kyčelního kloubu. Vyloučeni byli pacienti jdoucí na revizní operaci, se závažným srdečním onemocněním či demencí a pacienti neovládající holandštinu. Pacienti byli randomizováni do experimentální a kontrolní skupiny, zaslepeni byli posuzovatelé výsledků (Oosting et al., 2012).

Program experimentální skupiny se skládal ze dvou třicetiminutových terapií během týdne, v době 3 – 6 týdnů před operací, v domácím prostředí. Cvičení bylo přizpůsobeno stavu pacienta, také podmínkám prostředí jeho domova. Intenzita a počet opakování jak cvičení, tak chůze byly postupně zvyšovány. Pacienti byli instruování k samostatnému cvičení, nebo za pomoci příbuzných či přátel a to 4krát týdně. Obdrželi program s cviky na doma a byl jim zapůjčen pedometr na měření chůze, která měla být minimálně 30 minut denně. Pacienti si vedli deník o svých denních aktivitách a popřípadě si zaznamenávali i vedlejší nežádoucí příznaky včetně bolesti po cvičení. Byla doporučena fyzikální terapie a relaxační techniky (Oosting et al., 2012).

Kontrolní skupina podstoupila standardní péči v nemocnici, kterou byla skupinová terapie vedená fyzioterapeutem 3 týdny před operací. Během této terapie se pacienti dozvěděli informace ohledně operace, naučili se používat berle při chůzi a cviky, které budou cvičit zejména v pooperační fázi. Tyto části terapie byly také samozřejmě součástí individuálního programu experimentální skupiny. Hlavním cílem této studie bylo zjistit proveditelnost předoperačního programu, založeném na domácím cvičebním programu. Tato proveditelnost byla hodnocena dle spokojenosti pacienta, dodržování léčby, výskytu a frekvence nežádoucích účinků, příznaků a dalších parametrů. Pro propuštění pacienta domů po operaci byl kritériem výsledek škály Iowa Level of Assistance (ILOA), který musel být 6, pokud nebylo nezbytně nutné, aby pacient byl schopen chůze do schodů, opačném případě 0 – 1 (škála od 0 – 50). Toto hodnocení určilo, že je pacient schopen soběstačnosti a obejde se v každodenním životě bez fyzické pomoci druhých (Oosting et al., 2012).

Výsledky

Z experimentální skupiny byl jeden pacient vyloučen, neboť nakonec nepodstoupil operaci. Průměrně proběhlo v experimentální skupině 7 návštěv pacientů fyzioterapeutem. Dva pacienti z kontrolní skupiny nedosáhli požadované hodnoty pro propuštění z nemocnice kvůli různým pooperačním komplikacím. Průměrná doba hospitalizace experimentální skupiny byla 5,1 dní a kontrolní skupiny 5,4 dní. Vliv domácího programu preoperačních fyzioterapeutických postupů na zkrácení délky hospitalizace u starších pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu byl 0,3 dní zkrácení u experimentální skupiny (Oosting et al., 2012).

5.1.7 Effect of multiple physiotherapy sessions on functional outcomes in the initial postoperative period after primary total hip replacement: a randomized controlled trial

V této randomizované studii bylo 57 pacientů rozděleno do dvou skupin: skupina s fyzioterapií jednou denně a skupina s fyzioterapií dvakrát denně. Cílem této studie bylo zjištění vlivu dvojnásobné fyzioterapie na výsledky funkčního stavu pacientů a na zkrácení délky hospitalizace pacientů s primární totální endoprotézou kyčelního kloubu v nemocnici. Hlavní diagnózou pro operaci pacientů byla z 93% osteoartróza kyčelního kloubu (Stockton et al., 2009).

Do kontrolní skupiny bylo zařazeno 27 pacientů, kteří od prvního dne po operaci měli fyzioterapii jednou denně. Fyzioterapie se skládala z prevence tromboembolické nemoci, posilování svalů dolních končetiny vleže na lůžku a vertikalizace. Pacientům bylo doporučeno opakovat tato cvičení čtyřikrát denně, do té doby než byl pacient samostatně plně mobilní. Dále bylo přidáno cvičení ve stoji a nácvik chůze (Stockton et al., 2009).

V experimentální skupině bylo 30 pacientů, Ti měli fyzioterapeutický program stejný jako pacienti v kontrolní skupině, ale navíc měli poskytnutou rehabilitační péči dvakrát denně na rozdíl od kontrolní skupiny, která ji měla pouze jednou denně. Měřena byla délka hospitalizace a Iowa Level of Assistance (škála pro hodnocení samostatnosti a funkčního stavu pacienta). Výsledky ILOA byly hodnoceny třetí a šestý den po operaci (Stockton et al., 2009).

Výsledky

Nebyl zjištěn žádný statisticky významný rozdíl mezi skupinami s ohledem na délku hospitalizace. U kontrolní skupiny byla průměrná délka hospitalizace 8,1 dní a u experimentální skupiny 8 dní. Rozdíly výsledků škály ILOA nebyly klinicky významné. Přes lepší výsledky experimentální skupiny ve třetí den po operaci byly rozdíly v šestý den statisticky bezvýznamné. Tato studie ukazuje, že znásobení fyzioterapie v počáteční pooperační fázi má za následek rychlejší zlepšení funkčního stavu pacienta (3. pooperační den). Tento výsledek však nebyl přítomný při propouštění pacientů. Tyto postupy také nevedly ke zkrácení délky doby hospitalizace (Stockton et al., 2009).

5.1.8 Short hospital stay augmented with education and home-based rehabilitation improves function and quality of life after hip replacement: randomized study of 50 patients with 6 months of follow-up

V této studii bylo do dvou skupin randomizováno 50 pacientů. Do experimentální skupiny bylo zařazeno 27 pacientů a 23 pacientů do kontrolní skupiny. Kontrolní skupina podstoupila konvenční rehabilitaci, která bývá často rozšířena o pobyt v rehabilitačním centru po propuštění z nemocnice. Rehabilitace u experimentální skupiny se skládala z preoperačních, pooperačních postupů a z návštěv u pacientů v jejich domácím prostředí fyzioterapeutem (Siggeirsdottir et al., 2005). Účelem této studie bylo zjistit kvalitu života pacientů s odstupem až 6 měsíců od operace, kteří byli vystaveni kratšímu pobytu v nemocnici po operaci TEP kyčelního kloubu a porovnat ji s kvalitou života pacientů z kontrolní skupiny. Zkrácená doba hospitalizace byla efektem preoperační rehabilitace (Siggeirsdottir et al., 2005).

Kontrolní skupina podstoupila péči s klinickými postupy běžně používanými, s výjimkou dotazníků, které pacienti museli vyplnit před operací a po uplynutí 2, 4 a 6 měsíců od operace (Siggeirsdottir et al., 2005).

Pacienti v experimentální skupině se zúčastnili preoperačního programu s fyzioterapeutem a ergoterapeutem, který proběhl cca 1 měsíc před plánovanou operací. Smyslem edukace bylo pacienta informovat o pooperační rehabilitaci a seznámit ho s cviky, které po něm byly vyžadovány při cvičení jak před operací, tak po operaci. Dále jim byly poskytnuty různé pomůcky, které budou potřebovat až po operaci

a samozřejmě jim k nim byly podány jasné instrukce. Po propuštění pacienta z experimentální skupiny byl pacient doma ještě navštěvován fyzioterapeutem po dva týdny, aby se terapeut ujistil o řádném plnění rehabilitačního plánu pacienta. O propuštění pacientů rozhodoval vždy lékař. Všichni pacienti z experimentální skupiny vyplnili dotazník stejně jako pacienti ze skupiny kontrolní (Siggeirsdottir et al., 2005).

Výsledky

U experimentální skupiny byla délka pobytu v nemocnici podstatně kratší než u kontrolní skupiny a to 6,4 dní versus 10 dní. Všichni pacienti z experimentální skupiny byli propuštěni domů, zatímco z kontrolní skupiny pouze 10 z 23. Zbytek pacientů byl přeložen do rehabilitačních center. Přestože byla u experimentální skupiny kratší délka hospitalizace, nebylo zjištěno žádné zhoršení v následných 6 měsících ode dne operace. Hodnocení kvality života bylo u obou skupin lepší po operaci. Nicméně celkové skóre ukázalo nižší kvalitu života u kontrolní skupiny a to i s odstupem půl roku od operace (Siggeirsdottir et al., 2005).

5.1.9 The efficacy of pre-operative home visits for total hip replacement clients

Studie, které se účastnilo 206 pacientů, vycházela z předpokladu, že profesionální péče poskytnutá v domácím prostředí odborníkem před operací, zajistí lepší vnímavost a učenlivost pacientů a posléze jejich pohodlný návrat domů, kde budou moci pokračovat bez problémů v rehabilitaci. Do experimentální skupiny bylo zařazeno 102 pacientů a do skupiny kontrolní 104. Pacienti jdoucí na reoperaci nebo pacienti jdoucí již na druhou operaci TEP kyčelního kloubu byli ze studie vyloučeni (Rivard et al., 2003).

Pacienti v experimentální skupině byli informováni o datu operace a byla s nimi domluvena návštěva týden až dva před operací u nich doma. Terapie začala v den návštěvy identifikací pacientových potřeb. Cílem návštěvy bylo připravit pacienty na návrat domů po operaci. Byli seznámeni s průběhem operace a bylo jim vysvětleno, co se od nich bude očekávat v rámci rehabilitace. Pacienti byli mimo jiné edukováni ke cvičení zejm. posilování různých svalových skupin, které bude po operaci důležitou součástí rehabilitace (Rivard et al., 2003).

Pacienti patřící do kontrolní skupiny se dostavili na kliniku týden až dva před operací, kde byli předoperačně vyšetřeni a byly jim podány informace ohledně

rehabilitace a operace. Na rozdíl od experimentální skupiny jim bylo vše vysvětleno skupinově a v nemocnici nikoli individuálně v domácím prostředí (Rivard et al., 2003).

Výsledky

Nebyl zjištěn žádný signifikantní rozdíl mezi experimentální a kontrolní skupinou v počtu pacientů propuštěných rovnou domů a pacientů propuštěných do zařízení s následnou rehabilitací. Preoperační domácí péče neměla vliv ani na délku hospitalizace mezi skupinami jak v nemocnici, tak v zařízeních s následnou rehabilitací. Délka hospitalizace v nemocnici u skupiny s domácí preoperační rehabilitací činila 6,89 dní a u kontrolní skupiny 6,9 dní (Rivard et al., 2003).

5.1.10 The Benefit of Modified Rehabilitation and Minimally Invasive Techniques in Total Hip Replacement

Zavedení miniinvazivní operace kyčle bylo zaměřeno zejména na zkrácení délky doby hospitalizace s cílem zkrácení až na 24 hodin po operaci. Tato intervence v sobě zahrnuje také postupy s novými typy anestetik a novými rehabilitační postupy. Proto bylo účelem této studie určit, která z částí těchto nových postupů je tou, která má největší vliv na zkrácení délky doby hospitalizace (Lilikakis et al., 2008).

Byly pozorovány 3 skupiny pacientů. V první (kontrolní) skupině bylo 44 pacientů. Sběr dat proběhl retrospektivně z dokumentace. Pacienti podstoupili standardní péči, která byla v té době běžnou na daném zařízení. Tento standard diktoval přesné aktivity na každý den perioperační péče. Fyzioterapie začínala 1. pooperačním dnem. Druhou skupinu tvořilo 38 pacientů. Sběr dat probíhal již prospektivně. Fyzioterapie byla zahájena 1. pooperační den. Sestávala se z 20 cvičení. Každý den byli pacienti povzbuzováni k zvládnutí, co nejvíce cviků. Pravidla nebyla nijak striktní, pacienti nebyli do cviků nuceni, aby nedocházelo k poškození pacienta, museli se cítit komfortně. Při splnění 17 z 20 (85%) aktivit bylo možné daného pacienta propustit domu, pokud to dovolil jeho zdravotní stav. Anesteziologické a analgetické postupy byly shodné pro první a druhou skupinu. Třetí skupinu tvořilo 40 pacientů, kteří podstoupili miniinvazivní operaci TEP kyčelního kloubu. Sběr dat byl jako u druhé skupiny prospektivní. Byla použita lumbální anestézie a miniinvazivní nástroje pro operaci. Délka operační incize nepřesáhla 10 cm. Pacienti ve třetí skupině obdrželi stejnou pooperační péči jako pacienti z druhé skupiny, ale fyzioterapie u nich byla zahájena už v den operace.

Pro porovnávání těchto tří skupin z hlediska rychlosti zotavení byly zvoleny tři činnosti, které byly nezbytné pro mobilitu pacientů, a tak bylo sledováno, který den byl který pacient schopen dané aktivity (chůze v chodítku, chůze o berlích a chůze na schodech). Samozřejmě byla také porovnávána délka hospitalizace v nemocnici (Lilikakis et al., 2008).

Výsledky

Signifikantně rozdílné mezi skupinami byly výsledky měření doby, kdy byly zahájeny tři uvedené činnosti pro určení rychlosti zotavení. Ohledně doby hospitalizace byly výsledky pro 3 sledované skupiny tyto: 6,5 dní byla průměrná doba hospitalizace první skupiny, 5,4 dní doba hospitalizace druhé skupiny a pro třetí skupinu s miniinvazivní operační technikou byla průměrná doba hospitalizace 4,1 dní (Lilikakis et al., 2008).

5.2 SHRNUTÍ

5.2.1 Výběr studií

Vyhledáváním studií ze zmíněných databází a ze seznamů citované literatury dalších článků bylo dosaženo celkově 1143 studií. Pro vyhledání studií byla zvolena klíčová slova a jejich synonyma vzhledem ke třem hlavním pojmům: fyzioterapie, totální endoprotéza kyčelního kloubu a doba hospitalizace. S datem publikace do 30. září 2013 byly prohledány tyto databáze: PubMed, PEDro, MEDLINE a EMBASE. Na názvy a abstrakty všech nalezených studií byla uplatňována kritéria pro vyloučení a zařazení do této práce. 1129 studií bylo vyloučeno, neboť jejich názvy a abstrakty nevyhovovaly kritériím. Byly zařazeny i studie s pacienty s totální endoprotézou jak kyčelního, tak kolenního kloubu.

Pro užší výběr bylo vybráno 14 studií. Pro uplatnění kritérií byly kontrolovány fulltexty těchto studií. Čtyři z nich byly vyloučeny. Tyto studie a důvody pro jejich vyloučení jsou zobrazeny v tabulce 2. Do práce bylo tedy zařazeno 10 studií (viz tabulka 1).

Tabulka 2 -> Vyloučené studie z užšího výběru

Studie	Důvod vyřazení studie
Crowe et al. (2003)	Výsledky nebyly zvlášť rozděleny pro pacienty s TEP kyčelního a kolenního kloubu
Chen et al. (2012)	Výsledky nebyly zvlášť rozděleny pro pacienty s TEP kyčelního a kolenního kloubu
Raphael et al. (2011)	Výsledky nebyly zvlášť rozděleny pro pacienty s TEP kyčelního a kolenního kloubu, elektivnost operace nebyla zařazená jako kritérium pro zařazení pacientů
Licciardone et al. (2004)	Elektivnost operace nebyla zařazená jako kritérium pro zařazení pacientů

5.2.2 Probandi

Přehled vybraných studií zahrnuje 1189 probandů (56 % žen) z nichž 614 podstoupilo tzv. mimořádnou fyzioterapii. Celkový průměrný věk všech probandů činil 65,12 let (kvůli nedostatku dat ze všech studií nebylo možné určit směrodatnou odchylku).

5.2.3 Charakter intervencí

Ve všech studiích obdržela experimentální skupina tzv. mimořádnou fyzioterapii na rozdíl od kontrolní skupiny. Tzv. mimořádné fyzioterapie bylo dosaženo několika způsoby: dřívějším zahájením fyzioterapie, intenzivnějším fyzioterapeutickým plánem, četnější či delší fyzioterapií nebo individuálním přístupem (viz tabulka 3). Více fyzioterapie obdrželi pacienti experimentální skupiny ve třech studiích (Peck et al., 2006; Munin et al., 1998; Stockton et al., 2009). Fyzioterapie zahájená v operační den byla samostatně intervencí v jedné studii (Juliano et al., 2010) a v kombinaci s intenzivní fyzioterapií ve třech studiích (Larsen et al., 2008a; Larsen et al., 2008b; Lilikakis et al., 2008). Tři studie porovnávali preoperační fyzioterapii s individuálním přístupem v domácím prostředí se standardně používanými postupy (Siggeirsdottir et al., 2005) nebo s preoperační skupinovou fyzioterapií v ambulantním prostředí (Rivard et al., 2003; Oosting et al., 2012).

Ve dvou studiích byla porovnávána intenzivní fyzioterapie navíc s miniinvazivní operační technikou. Jedna studie navíc porovnávala náklady na péči pacientů v experimentální a kontrolní skupině. V žádné studii nebyly detailněji popsány fyzioterapeutické postupy v rámci rehabilitačního plánu pacienta, proto se domnívám, že nebyly vždy totožné, ale byly voleny dle schopnosti pacienta a zkušeností terapeuta. Ve 4 studiích nebyla provedena kontrola pacienta po propuštění z nemocnice. V jedné studii byla provedena kontrola v 6. týdnu po operaci. Ve dvou studiích byla provedena po 3 měsících, v jedné ve 4 měsících, v jedné v 6 měsících a pouze v jedné studii 1 rok

od operace. Kritéria pro propuštění pacienta z nemocnice byla uvedena v 5 studiích. Pouze v jedné studii bylo použitým kritériem pro propuštění určitý minimální výsledek ve standardizovaném testu. Typ endoprotézy kyčelního kloubu byl uveden ve 4 studiích, pouze v jedné z nich se jednalo o stejný typ endoprotézy u všech pacientů. Ve 4 studiích byl uveden operační přístup. Pouze v jedné studii byl proveden stejný operační přístup u všech pacientů. Metoda léčby pooperační bolesti byla uvedena pouze u 3 studií. V jedné studii se výzkumu účastnili i pacienti podstupující revizní operaci.

Tabulka 3 -> Srovnání terapeutických postupů vybraných studií

Studie	Zvolená intervence	Poznámky
Larsen et al. (2008b)	Experimentální skupina: fyzioterapie zahájena v den operace (vyšší intenzita cvičení, více opakování), 8 hodin denně mimo nemocniční lůžko Kontrolní skupina: fyzioterapie od 1. pooperačního dne, 4 hodiny denně mimo nemocniční lůžko	Na rozdíl od Larsen et al. (2008a) byly postupy aplikovány v běžné praxi, nikoli jako výzkum
Munin et al. (1998)	Experimentální skupina: fyzioterapie (2 x 60 minut denně) od 3. pooperačního dne Kontrolní skupina: stejná fyzioterapie od 7. pooperačního dne	Náklady: experimentální skupina 28256 dolarů Kontrolní skupina 29437 dolarů
Larsen et al. (2008a)	Experimentální skupina: fyzioterapie zahájena v den operace (vyšší intenzita cvičení, více opakování), 8 hodin denně mimo nemocniční lůžko Kontrolní skupina: fyzioterapie zahájena první den po operaci, 4 hodiny denně mimo nemocniční lůžko	
Rivard et al. (2003)	Experimentální skupina: edukační návštěva terapeutem 1 – 2 týdny před operací v domácím prostředí, preoperační autoterapie Kontrolní skupina: edukace provedena skupinově v nemocnici 1 – 2 týdny před operací, preoperační autoterapie	
Oosting et al. (2012)	Experimentální skupina: 2 x 30 minut fyzioterapie během týdne v domácím prostředí v době 3 – 6 týdnů před operací, pacienti si vedli deník s autoterapií, kterou museli dodržovat. Kontrolní skupina: ambulantní skupinová terapie 3 týdny před operací.	
Stockton et al. (2009)	Experimentální skupina: standardní fyzioterapie 2x/den Kontrolní skupina: standardní fyzioterapie 1x/den	
Siggeirsdottir et al. (2005)	Experimentální skupina: preoperační edukační program fyzioterapie a ergoterapie 1 měsíc před operací, pooperačně docházel fyzioterapeut do domácího prostředí pacienta, pokud to bylo nutné Kontrolní skupina: běžně používané postupy, propuštění domů nebo do rehabilitačního zařízení	
Juliano et al. (2010)	Experimentální skupina: standardní fyzioterapeutické postupy zahájeny v den operace. Kontrolní skupina: fyzioterapie zahájena 1. pooperační den.	
Peck et al. (2006)	Intenzivní fyzioterapeutický program probíhající dvakrát denně i o víkendech (14/týden), v porovnání s programem, kdy fyzioterapie probíhala pouze jednou denně (5/týden). Srovnání mezi miniinvazivním a standardním operačním přístupem.	Pacienti plně zatěžovali operovanou dolní končetinu již od prvního pooperačního dne
Lilikakis et al. (2008)	Kontrolní skupina: standardní postupy (dané aktivity na každý pooperační den, pro každého pacienta stejné) fyzioterapie od 1. pooperačního dne Experimentální skupina: fyzioterapie od 1. pooperačního dne, individuální přístup s 20 možnými aktivitami, cvičeními, které pacient prováděl dle svých možností Experimentální skupina s miniinvazivním operačním přístupem: fyzioterapie zahájena v den operace, stejný postup jako u experimentální skupiny	

5.2.4 Nežádoucí účinky

Přítomnost nebo nepřítomnost nežádoucích účinků, komplikací a úmrtnosti byla uvedena v 7 studiích. V žádné z těchto studií nebyl signifikantní rozdíl mezi skupinami v počtu nežádoucích účinků či úmrtnosti.

5.3 VÝSLEDKY

Výsledky vybraných studií jsou zmíněny v tabulce 4. Při porovnání délky hospitalizace skupin se standardní fyzioterapií se skupinami s tzv. mimořádnou

fyzioterapií došlo k signifikantnímu zkrácení doby hospitalizace v 7 studiích. Tři studie byly bez signifikantního rozdílu délky doby hospitalizace mezi kontrolní a experimentální skupinou (Oosting et al., 2012; Stockton et al., 2009; Rivard et al., 2003). Nejmenší, ale stále signifikantní zkrácení doby hospitalizace vyšlo ve studii Juliano et al. (2010). Oproti tomu studie Larsen et al. (2008b) měla největší rozdíl mezi průměrnými délkami doby hospitalizace mezi experimentální a kontrolní skupinou (4,0 versus 8,4 dní). Zkrácení činilo 4,4 dní. Nelze přesně určit, co bylo hlavním prvkem pro takové zkrácení doby hospitalizace, neboť samotné fyzioterapeutické postupy nejsou detailněji popsány ani v jedné ze studií, nicméně se domnívám, že obecně rychlejší zahájení fyzioterapie a individuální přístup přinesl právě takto výrazný rozdíl.

Tabulka 4 -> Výsledky zkrácení doby hospitalizace

Studie		**Experimentální skupina**			**Kontrolní skupina**		
		Průměr	SO	Počet pacientů	Průměr	SO	Počet pacientů
Kristian Larsen et al.	2008b	4,0	1,7	76	8,4	3,3	63
Michael C. Munin et al.	1998	12,2	2,8	14	14,8	2,2	12
Kristian Larsen et al.	2008a	4,4	1,3	28	7,3	1,5	28
Annette Rivard et al.	2003	6.89	1.98	102	6,90	1,97	104
Ellen Oosting et al.	2012	5,1	1,0	14	5,4	2,1	15
Kellie A. Stockton et al.	2009	8	3,3	30	8,1	2,6	27
Kristin Siggeirsdottir et al.	2005	6,4	2,4	27	10	3,5	23
Karen Juliano et al.	2010	3,27	0,85	204	3,48	0,88	204
C. N. Peck et al. (standardní operační rána)	2006	7,9	2,4	19	11,9	4,3	26
C. N. Peck et al. (minimální operační rána)	2006	7,8	1,9	22	10,9	5,1	29
A. K. Lilikakis et al.	2008	1. ES 5,4	x	38	6,5	x	44
		2. ES 4,1	x	40			
Celkem				**614**			**575**

Legenda: SO = směrodatná odchylka, 1. ES – 2. skupina studie (Lilikakis et al., 2008), 2. ES – 3. skupina studie s miniinvazivní operační technikou (Lilikakis et al., 2008).

6 DISKUZE

Z výsledků této práce vyplynulo, že dobře navrženou tzv. mimořádnou fyzioterapií lze dosáhnout výhod, které nabízí zkrácení doby hospitalizace. Tato tzv. mimořádná fyzioterapie může být poskytována různými způsoby nebo jejich kombinacemi: zahájením fyzioterapie již v den operace, intenzivnějším fyzioterapeutickým programem, individuálním přístupem k pacientům a četnější či delší fyzioterapií.

Zkrácená doby hospitalizace s sebou nese velké množství otázek. Nejvíce budou samozřejmě v zájmu pacientů probírána rizika, která zkrácení pobytu v nemocnici může přinést. S kratším pobytem v nemocnici přichází i větší zodpovědnost pro rodinu, jiné zdroje zdravotní péče a pro samotného pacienta, která je spojena s pooperační péčí, kdy je důležitá edukace pacienta ohledně cvičení, aktivit každodenního života a pooperačních omezení. Zkrácená hospitalizace může mít za následek vyšší míru pooperačních komplikací a nedostatečnou edukovanost pacientů. V kapitole 4.9.2 je uvedeno, že se počet readmisí s postupně sníženou délkou doby hospitalizace v nemocnicích nezvýšil. Přesto studie Mauerhan et al. (2003) uvádí výsledky, kdy při tendenci snižovat délku hospitalizace, byl zaznamenán zvýšený výskyt luxací totální endoprotézy kyčelního kloubu. Zavedením kratší doby hospitalizace v průměru o 2,4 dny mezi léty 1993 a 1998 byl zjištěn nárůst luxací TEP z 0,5 % na 3,9 %, což je znatelný rozdíl (Mauerhan et al., 2003). Kratší doba hospitalizace se může také odrazit ve spokojenosti pacienta, jak uvádí studie Hunt et al. (2008), která porovnávala spokojenost mezi skupinou pacientů s hospitalizací 3 – 4 dny a skupinou pacientů, kteří byli hospitalizováni po dobu 6 – 7 dní. Většina pacientů nevyjádřila obavy výslovně odkazující na kratší pobyt v nemocnici. Nicméně jejich obavy byly s důsledky kratší hospitalizace spojeny včetně pocitu potřeby větší podpory a asistence než se jim dostalo a pocitu, že jsou stále nemocní při propouštění z nemocnice domů. Výsledky studie Hunt et al. (2008) naznačují, že je zapotřebí se zaměřit na podrobnější hodnocení pacientovo pocitů spojených s kratší dobou hospitalizace, jako je bolest, diskomfort a potřeba asistence, než hodnotit pouhou spokojenost. Pacienti totiž měli tendenci svou kritiku maskovat různými důvody, proč asi daný problém nastal.

Tři z deseti zahrnutých studií do této práce zkoumaly vliv preoperační fyzioterapie. Signifikantní výsledky zkrácení doby hospitalizace měla pouze studie

od Siggeirsdottir et al. (2005). Rooks et al. (2006) zkoumali 63 pacientů podstupujících TEP kyčelního kloubu. Výsledky preoperační fyzioterapie trvající 6 týdnů před operací vykazovaly u pacientů s TEP kyčelního klobu zlepšení před operací, přesto se nelišily v odstupu 8 a 26 týdnů po operaci od kontrolní skupiny, která byla bez preoperační fyzioterapie. Signifikantní rozdíl mezi dobami hospitalizace u skupiny experimentální (6,5 dní) a kontrolní (8 dní) uvádí Crowe et al. (2003) ve své studii, které se účastnilo 133 lidí, kteří plánovali podstoupit operaci totální endoprotézy kyčelního nebo kolenního kloubu. Hypotéza, že klienti podstupující preoperační rehabilitaci budou mít kratší dobu hospitalizace byla potvrzena. Preoperační rehabilitační program se skládal z návštěvy ergoterapeuta a fyzioterapeuta v domácím prostředí, pacienti obdrželi všechny informace ohledně operace a pooperační fáze a padesáti minutové video o operaci, pooperační fázi, pooperačních omezeních a o používání pomůcek, které budou pacienti po operaci potřebovat. Nicméně, výsledky nebyly rozlišeny mezi pacienty s kyčelní a kolenní endoprotézou, proto také nebyla tato studie zahrnuta do této práce (Crowe et al., 2003). Studie s preoperační fyzioterapií jsou zahrnuty i v systematickém přehledu od autorů Sharma et al. (2009), ve kterém autoři hodnotili faktory mající vliv na brzké zotavení po operaci. Preoperační fyzioterapii hodnotili jako možnou terapii k urychlení pooperačního zotavení, nicméně s tím, že je zapotřebí více studií s přesnými výsledky měření, aby se preoperační fyzioterapie stala standardní součástí rehabilitačního protokolu (Sharma et al., 2009).

Za nejdůležitější faktory, které jsou spojené s delším pobytem v nemocnici ze strany pacienta a samotné operace TEP kyčelního kloubu, můžeme všeobecně považovat vyšší věk, sociální deprivaci, větší výskyt komorbidit, ženské pohlaví, obezitu (Epps, 2004) a větší operační incizi (Chung et al., 2004). Foote et al. (2009) zkoumali na 675 pacientech faktory, které nejvíce ovlivní délku pobytu v nemocnici. Faktory pacientů pro delší pobyt v nemocnici byly ženské pohlaví, 80 let věku a více, pacienti s BMI nad 35 a vyšší stupeň komorbidity. Faktory operace, které se podílely na delším pobytu v nemocnici, byly: operační přístup Omega, operační řez delší než 10 cm, cementovaná acetabulární komponenta endoprotézy a doba operace přesahující 140 minut. Komorbidita byla hodnocena dle klasifikace ASA, kdy pacienti se stupněm 3 a 4 byly v nemocnici dvakrát delší dobu než pacienti s ASA 1. Operační přístup Omega (laterální transgluteální přístup) byl srovnáván s posteriorním a jinými transgluteálními přístupy. Miniinvazivní přístup s operačním řezem kratším než 10 cm byl spojen s kratším

pobytem v nemocnici, ale také souvisel s obézními pacienty, u kterých byl z většiny miniinvazivní přístup neproveditelný. Sociální deprivace a typ femorální části endoprotézy neměly významný vliv na délku doby hospitalizace pacientů s TEP kyčelního kloubu (Foote et al., 2009). Se zvýšeným věkem a vyšším výskytem komorbidit koreluje také studie od Abbas et al. (2011). V rozporu s vlivem vysokého BMI je studie Vincent et al. (2009), která dokonce uvádí pro pacienty s BMI < 25 nejdelší dobu hospitalizace v porovnání v souboru z 1947 pacientů. Ve studii Martin et al. (2013) porovnávali anteriorní a posteriorní operační přístup. Pro kratší dobu hospitalizace vyšel jednoznačně výhodnější anteriorní operační přístup. Pacienti s tímto přístupem zůstali v nemocnici průměrně pouze 2,9 dní na rozdíl od pacientů s posteriorním přístupem, kteří zůstali v průměru 4 dny. Anteriorní přístup byl také spojen s vyšším výskytem komplikací jako je neurapraxie a zlomeniny, ale všichni pacienti takto postiženi se zotavili bez následků. Oproti tomu ve studiï Abbas et al. (2011) nebyl pozorován vliv operačního přístupu, délky operace a způsobu implantace na délku hospitalizace. Pouze ve 4 studiích této diplomové práce je uveden použitý operační přístup. Pouze v jedné z těchto prací je uplatněn jeden operační přístup u všech pacientů (Lilikakis et al., 2008). Jak již bylo zmíněno, operační přístup dokáže ovlivnit i délku doby hospitalizace, proto si myslím, že by bylo vhodné porovnávat pacienty se stejným operačním přístupem, popřípadě alespoň použité operační přístupy uvést ve studii.

Ve výsledcích studie Sharma et al. (2009) uvádí autoři vliv různých miniinvazivních operačních přístupů na rychlejší zotavení, menší bolestivost a kratší dobu hospitalizace pacientů spojenou s rychlejším návratem ke každodenním aktivitám. Studie Dorr et al. (2007) o 60 pacientech s elektivní totální endoprotézou kyčelního kloubu zkoumala vliv miniinvazivní operační techniky při posteriorním operačním přístupu na snížení bolesti a obnovení funkce po operaci. Kontrolní skupina podstoupila standardní operaci s posteriorním přístupem. U obou skupin byla použita necementovaná náhrada. Byla hodnocena bolest, požadavky na analgetika, potřeba pomůcek při chůzi a doba hospitalizace. Pobyt v nemocnici byl v poměru 63,2 versus 73,6 hodin v průměru s kratším výsledkem u skupiny s miniinvazivní technikou. Hodnoty pro bolest byly u skupiny s miniinvazivní technikou nižší v každý pooperační den a celkově i při propuštění z nemocnice. Od propuštění z nemocnice nebyla pacientům předepsána žádná rehabilitace. Při kontrole po šesti týdnech a následně po šesti měsících nebyl zjištěn žádný rozdíl mezi skupinou s miniinvazivní a skupinou se standardní operační technikou (Dorr

et al., 2007). Cílem studie autorů Ogonda et al. (2005) bylo porovnat výsledky miniinvazivního přístupu se standardním, neboť se stále polemizuje o poskytnutí lepších výsledků právě pomocí miniinvazivního přístupu operace totální endoprotézy kyčelního kloubu. Ogonda et al. (2005) uvádějí nedostatek dobře navržených vědeckých studií, které by podpořily výhodnost tohoto přístupu. Zaslepená studie obsahovala 219 pacientů, kteří byli rozděleni do kontrolní skupiny se standardní technikou a experimentální skupiny s miniinvazivní technikou operace. Všechny operace byly provedeny posteriorním přístupem za použití necementované acetabulární komponenty a cementovaného femorálního dříku. Ve výsledcích nebyly zjištěny žádné významné rozdíly v hodnotách skóre bolesti, míře požadavků na podání analgetik a ani v rychlejším zahájení chůze po operaci. Průměrná doba hospitalizace byla podobná u obou skupin, 3,65 dní u miniinvazivní a 3,68 dní u standardní skupiny. Hlavními faktory mající vliv na propuštění pacienta z nemocnice byly možnost odpovídající podpory od rodinných příslušníků pacienta, věk a předoperační hladina hemoglobinu (Ogonda et al., 2005).

Dvě studie zahrnuté do této práce porovnávaly včetně fyzioterapie i miniinvazivní techniku operace. První z těchto studií, studie autorů Peck et al. (2006) nepotvrdila signifikantní rozdíl mezi skupinou s miniinvazivní operací a skupinou bez miniinvazivního operačního přístupu. Lilikakis et al. (2008) sice porovnávali přístup miniinvazivní operační techniky se standardním přístupem, jenomže pro srovnání se standardním přístupem započali ve skupině s miniinvazivním přístupem fyzioterapii o den dříve (v den operace) a použili rozdílnou pooperační analgezii na rozdíl od standardních operačních přístupů, což přímý vliv miniinvazivní operační techniky na dobu hospitalizace dělá velmi diskutabilním. Dovolím si ale i tak tvrdit, že se miniinvazivní přístup podílí na zkrácení délky pobytu v nemocnici, neboť lze díky němu dle studie Lilikakis et al. (2008) zahájit fyzioterapii o něco dříve.

Jedním z již zmíněných faktorů operace, které mohou ovlivnit dobu hospitalizace je typ endoprotézy kyčelního kloubu. Například krátký femorální dřík má potencionální výhody jako snížení porušení měkkých tkání při implantaci, snížení možného výskytu osteopenie a zachování dostatku kostní tkáně. Také se dnes krátké femorální dříky implantují kvůli snížení krevních ztrát při operaci. Ve skupině s implantováním krátkého femorálního dříku oproti skupině se standardním dříkem bylo zkrácení délky hospitalizace o 2 dny (3 dny versus 5 dní). S použitím krátkého dříku byla ještě spojena kratší doba operace a ušetření nákladů (10 %) na zdravotní péči (Tahim et al., 2012).

Nicméně jsou s implantací krátkých femorálních dříků spojeny určité komplikace jako samotné zavedení, pro které je zapotřebí přesná technika. Je nutné dlouhodobé sledování pro hodnocení klinických výsledků těchto dříků a samozřejmě je zapotřebí specifikovat celou femorální komponentu, neboť femorální dřík je velmi široký pojem, pod kterým se mohou schovat různé morfologické, biomechanické a tribologické vlastnosti dané komponenty (Banerjee et al., 2013). Jak je uvedeno v kapitole 4.5 podle práce Abdulkarim et al. (2013), je předpokládán i vliv typu fixace endoprotézy na pooperační fázi alespoň z krátkodobého hlediska. Jestli bylo použito cementované, necementované nebo hybridní endoprotézy, je uvedeno pouze ve 4 studiích zahrnutých v této diplomové práci. Pouze v jedné studii byl použit jenom jeden typ totální endoprotézy u všech pacientů a to necementovaný typ ve studii Lilikakis et al. (2008). Jelikož je zde možnost ovlivnění délky doby hospitalizace právě použitím různých typů endoprotézy, bylo by dle mého názoru vhodné porovnávat skupiny pacientů se stejným implantovaným typem endoprotézy.

Jedním z hlavních faktorů ovlivňujících dobu hospitalizace, jak je uvedeno v kapitole 4.9.3, je pooperační bolest. Sharma et al. (2009) uvádí ve svém systematickém přehledu pět studií zabývajících se tzv. agresivní kontrolou léčby pooperační bolesti u pacientů po TEP kyčelního kloubu. Bylo porovnáváno použití periferních nervových blokád a periartikulárních injekcí s použitím pacientem řízené intravenózní analgezie nebo epidurální infuze. Multimodální léčba pooperační bolesti za použití lokálních anestetik vykazovala lepší výsledky v lepší kontrole bolesti, snížení nevolnosti a vomitu, snížení spotřeby narkotik a v lepší spolupráci pacienta v rámci pooperační rehabilitace. Výsledkem je zvýšená spokojenost pacienta a zkrácení pobytu v nemocnici (Sharma et al., 2009). Ve třech z deseti studií zařazených do této diplomové práce uvedlo použitou pooperační analgezii. Ve studiích Larsen et al. (2008a) a Larsen et al. (2008b) byla použita jednotná analgezie jak pro kontrolní, tak experimentální skupinu. Ve studii Lilikakis et al. (2008) byla použita bloková analgezie u experimentální skupiny s miniinvazivním přístupem a u dalších dvou skupin byla použita intravenózní pacientem řízená analgezie. Bylo by vhodné porovnávat skupiny pacientů, kterým byla aplikována stejná metoda léčby pooperační bolesti, neboť může sama ovlivnit výsledky délky doby hospitalizace.

Při zpracovávání poznatků ohledně faktorů ovlivňujících délku doby hospitalizace u pacientů s TEP kyčelního kloubu se ve dvou pracích zabývali psychologickými

a psychickými faktory, které by mohly ovlivnit výsledky stavů pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu. Ve studii autorů Salmon et al. (2001) zkoumali, jestli emocionální stav pacienta před operací totální endoprotézy kyčelního kloubu nějak ovlivní rychlost zotavení po operaci. Ve druhé studii, která je systematickým přehledem, autorů Vissers et al. (2012) zkoumali otázku, které psychické a psychologické faktory ovlivňují výsledky totálních endoprotéz kyčelního a kolenního kloubu. V obou studiích došli k závěru, že žádný psychologický a psychický faktor jako deprese, úzkost, spokojenost pacienta, stres, sebevědomí, nadhodnocená bolest, duševní zdraví a charakter pacienta nemá podíl na výsledcích po operaci TEP kyčelního kloubu. Dle mého názoru ale nelze takto jednoznačně určit, že psychické faktory nemají vliv na výsledky operace TEP kyčelního kloubu. Už jen z pohledu Hawthornova efektu, který funguje na základě vlivu vědomí pacienta, že je součástí nějaké studie. Chování a výsledky výzkumu jsou potom tímto vědomím významně ovlivněny (Cherry, 2013). Na podobném efektu působí i placebo efekt, kdy může být účinek stejný jak u pouhého očekávání příznivého výsledku, tak u účinné látky. Proto se domnívám, že emoční stav pacienta by měl hrát významnou roli i v délce doby hospitalizace.

Jak je uvedeno v kapitole 4.9.2, ušetření nákladů na péči je jedním z hlavních důvodů, proč krátit délku doby hospitalizace. Hodnocení nových zdravotnických intervencí z ekonomického hlediska často vyžaduje srovnání zvýšených nákladů spojených s novým zásahem pro získání lepších zdravotních výhod a je vhodné zjistit, zda je tento zásah i nákladově efektivní (Candrilli et al., 2006). Pouze jedna studie zahrnutá v této práci (Munin et al., 1998) uvádí porovnání nákladů na péči. Tzv. mimořádná fyzioterapie s sebou nese určité zvýšení nákladů při zahájení fyzioterapeutické intervence. První dny hospitalizace experimentální skupiny se tedy ukazují o něco dražší než u kontrolní skupiny se standardní zavedenou fyzioterapií (Munin et al., 1998). Průměrné náklady na jeden den v nemocnici jsou ve Spojených státech amerických 1 237 dolarů. Tento průměr je brán pouze z veřejně dostupných databází pro odhad nákladů na pacienty hospitalizovaných s různými zdravotními stavy. Bohužel nejsou k dispozici informace pro odhad nákladů na jeden den v nemocnici pro různé diagnózy a různé úrovně nemocniční péče (Candrilli et al., 2006). Totální endoprotéza kyčelního kloubu je ve Spojených státech hlavní položkou mezi náklady na zdravotní péči (Harris et al., 1986; Siopack et al., 1995). V roce 1995 byly ve Spojených státech amerických průměrné náklady na TEP kyčelního kloubu se všemi

poplatky 23 260 dolarů, z toho náklady na pooperační péči v průměru činily 12 382 dolarů (Freburger, 2000). Ve Španělsku byl od roku 2001 až do roku 2008 75 % nárůst nákladů na primární totální endoprotézy kyčelního kloubu (ze 120,65 na 211,34 milionů eur). Na jednoho pacienta podstupujícího operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu byl nárůst z 6 634 eur v roce 2001 na 9 473 eur v roce 2008 (nárůst o 42,8 %) (Jimenez-Garcia et al., 2011). Doman et al. (2012) dokazují, že rychlejším zotavením (doba hospitalizace byla zkrácena o 2,9 dní) po totální náhradě kolenního a kyčelního kloubu, se dokáže ušetřit průměrně 1 511 amerických dolarů na pacienta. Autoři studie Munin et al. (1998) dle svých výsledků podporují možnost využít urychlené začlenění pacientů po totální endoprotéze kyčelního kloubu do intenzivní pooperační péče, neboť je dost pravděpodobné, že se při této intervenci náklady na zdravotní péči sníží, při nejhorším se aspoň nezvýší. Na základě této studie lze tedy říci, že tzv. mimořádná fyzioterapie je prospěšná nejen z hlediska zkrácení doby hospitalizace a tím všech ostatních spojených benefitů, které toto zkrácení přináší, ale i z hlediska ušetření nákladů na zdravotní péči pacienta s totální endoprotézou kyčelního kloubu (Munin et al., 1998). Thomas et al. (2008) uvádějí ve své studii, že za půl roku bylo ušetřeno 750 hospitalizačních dní od doby, co bylo zavedeno zrychlené propouštění (3,4 dní hospitalizace) pacientů po TEP kyčelního kloubu (před zavedením byla průměrná doba hospitalizace 9,9 dní). Studie se týkala ortopedického oddělení nemocnice ve Velké Británii. Díky zkrácení doby hospitalizace bylo možno ušetřit 12 nemocničních lůžek pro jiná oddělení, a přesto provádět o 150 totálních endoprotéz kloubů dolní končetiny ročně víc, což pro nemocnici činilo o 450 tisíc liber vyšší roční profit (Thomas et al., 2008). Studie, která porovnávala náklady na primární totální endoprotézy kyčelního kloubu v 9 členských státech Evropské unie, zjistila, že celkové náklady na léčbu jednoho pacienta jsou v rozmezí od 1 290 eur (Maďarsko) do 8 739 eur (Nizozemsko). V každém případě srovnání doby hospitalizace a nákladů mezi jednotlivými zeměmi je příliš obtížné, protože musí být brány v potaz demografické rozdíly a rozdílný zdravotnický systém a jeho financování (Stargardt, 2008). Pro dostatečný důkaz o snížení nákladů na péči při použití tzv. mimořádné fyzioterapie u pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu jsou potřebné další dobře navržené studie, proto by bylo ideální v dalších studiích zkoumajících vliv fyzioterapie na zkrácení délky doby hospitalizace pacientů s TEP kyčelního kloubu zahrnout i nákladově efektivní srovnání jako ve studii autorů Munin et al. (1998).

Ve 4 z 10 zahrnutých studií nebylo součástí výzkumu sledování pacientů po propuštění z nemocnice. Jak je uvedeno v kapitole 4.10.3, ještě rok po operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu je znatelný rozdíl ve změnách posturální stability kyčelního kloubu a svalové síly svalů operovaného kyčelního kloubu zejm. m. gluteus medius, minimus a m. rectus femoris oproti neoperované dolní končetině (Trudelle-Jackson, 2002). Nehledě na to, že v některých studiích bylo pacientům dovoleno plně zatěžovat operovanou dolní končetinu bezprostředně ihned po operaci. Ve studii autorů Berger et al. (2009) byla provedena operace TEP kyčelního kloubu ambulantně a většina pacientů byla propuštěna v den operace bez jakýchkoli pomůcek pro chůzi a kontrola po 3 měsících po operaci byla provedena pouze dotazníkovou metodou bez jakéhokoli zobrazovacího vyšetření. Ve studii Peck et al. (2006), která je zahrnuta v této práci, bylo pacientům také dovoleno plně zatížit operovanou dolní končetinu v první pooperační den. V této studii byla kontrola pacienta provedena dotazníkovou metodou 1 rok po operaci. Z důvodu uvedených poznatků, rizik dalších komplikací (viz kapitola 4.8) a kvůli předpokládané životnosti endoprotézy 15 – 20 let by podle mého názoru měli být pacienti podílející se na výzkumu sledováni minimálně jeden rok od operace. Kontrola s ročním odstupem od operace byla součástí pouze jedné studie zahrnuté v této diplomové práci. Ostatní výzkumy zahrnutých prací měly kontroly v 6 týdnech, 1 měsíci, 3 měsících nebo ve 4 měsících od operace.

Kritéria pro propuštění pacientů z hospitalizace do domácího prostředí byla uvedena v 5 ze zahrnutých studií. Bylo uvedeno, jaký musel být stav pacienta, aby mohl být propuštěn domů, nicméně standardizovaná metoda pro tato kritéria byla použita pouze ve studii Oosting et al. (2012) pomocí škály ILOA. Pro budoucí studie bych proto doporučil nějaký způsob standardizované metody pro hodnocení kritérií pro propuštění pacientů, aby bylo přesně určené, kdy může být pacient propuštěn, a bylo tak zabráněno subjektivnímu ovlivnění těchto kritérií a umožněno opakovat jejich použití. Do výzkumu studie autorů Munin et al. (1998) byly zařazeni i pacienti podstupující plánovanou revizní operaci. Jelikož je všeobecně známo riziko revizních operací a i výsledky studie Thomas et al. (2008) poukazují na delší dobu hospitalizace po revizní operaci TEP kyčelního kloubu, bylo by vhodné konkretizovat výběr pacientů pouze na primární nebo pouze revizní operace.

7 ZÁVĚR

Obecně se předpokládá, že se délka doby hospitalizace pacientů v současné medicíně bude stále postupně zkracovat, neboť není zatím dokázané, že by její zkrácení mělo nepříznivý vliv na zdravotní výsledky pacientů. Nicméně, je stále otázkou morálky a etiky minimum doby hospitalizace, jehož překročením by mohla být péče považována za nesprávnou či neetickou. Díky rozšiřování možností zdravotní péče, která nemusí být nutně poskytnuta v nemocnici, ale v domácím prostředí, se bude nadále snižovat doba hospitalizace a jelikož se zdravotní péče dostane i za nemocniční zdi, je možné, že se sníží i hodnota doby hospitalizace jako ukazatele účinnosti nemocnice.

Zatímco dobu hospitalizace je poměrně snadné definovat a měřit, je stále obtížnější určit, který faktor péče nejvíce ovlivňuje její dobu, ať už pro její zkrácení či prodloužení. Ve své práci jsem se zaměřil na hodnocení ovlivnění doby hospitalizace pomocí fyzioterapie, pro konkretizaci výběru probandů jsem si vybral pacienty podstupující jednu z nejčastějších ortopedických operací – totální endoprotézu kyčelního kloubu.

Byly splněny uvedené cíle diplomové práce. Zpracováním dostupných literárních zdrojů byla popsána problematika kyčelního kloubu, totální endoprotézy kyčelního kloubu, standardních fyzioterapeutických postupů u pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu a problematika délky doby hospitalizace. Byly vyhledány studie zkoumající vliv fyzioterapie na zkrácení doby hospitalizace u pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu. Studie, které vyhovovaly kritériím pro jejich zařazení do této práce, byly detailněji analyzovány a v práci byly shrnuty jejich výsledky. Na začátku práce jsem si stanovil vědecké otázky, které byly zodpovězeny pomocí výsledků shrnutých studií.

Výsledkem u sedmi z deseti studií bylo významné zkrácení délky doby hospitalizace. Lze tedy říci, že při správném zvolení tzv. mimořádné fyzioterapie, lze dosáhnout zkrácení délky doby hospitalizace u pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu. Tento výsledek je odpovědí na první vědeckou otázku, která byla stanovena na začátku této diplomové práce, jestli tzv. mimořádná fyzioterapie zkrátí dobu hospitalizace pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu v porovnání se standardní fyzioterapií.

Druhou vědeckou otázkou této práce bylo, který typ tzv. mimořádné fyzioterapie volit pro nejefektivnější zkrácení doby hospitalizace při zachování kvality péče a bez ovlivnění výsledků zdravotního stavu pacientů. Ideálním programem fyzioterapie podle výsledků vybraných studií by mělo být zahájení fyzioterapie, co nejdříve po operaci – nejlépe v den operace, četnost terapií by měla být každý den včetně víkendů a fyzioterapie by měla mít intenzivnější charakter s individuálními cíli pro každého pacienta dle jeho maximálních možností. Přesto ale není jednoduché tuto otázku takto jednoznačně zodpovědět, neboť zkoumané soubory pacientů v zařazených studiích nebyly dostatečně vymezeny. Faktory jako operační přístup, typ endoprotézy, metoda léčby pooperační bolesti a stanovení kritérií pro propuštění nebyly buď ani uvedeny, nebo nebyly stejné pro všechny pacienty zúčastňující se daného výzkumu. Žádná ze studií neměla ani přesně specifikované fyzioterapeutické postupy, které byly použity při terapiích.

Tato diplomová práce prokázala, že tzv. mimořádná fyzioterapie může vést ke statisticky významnému zkrácení doby hospitalizace u pacientů s totální endoprotézou kyčelního kloubu. Toto zkrácení může být klinicky významné jak pro pacienty, tak pro zdravotní zařízení, zdravotnický systém a pro celou společnost, což znamená, že se pacient může dříve navrátit do společnosti a ti, co jsou na čekací listině pro operaci, nemusí čekat tak dlouho, zdravotnictví je schopno léčit více pacientů a pro celou společnost mohou být důsledkem značné úspory. Největší vliv na zkrácení doby hospitalizace měla tzv. mimořádná fyzioterapie, která byla započata již v den operace, tedy byla zahájena dříve než standardně a měla intenzivnější charakter oproti standardní fyzioterapii. Oproti tomu nejmenší vliv bez signifikantního rozdílu délky doby hospitalizace mezi skupinami měla tzv. mimořádná fyzioterapie v rámci preoperační rehabilitace s individuálním přístupem a edukací autoterapie v domácím prostředí a tzv. mimořádná fyzioterapie v rámci pooperační rehabilitace, jejíž trvání bylo dvakrát delší než standardní fyzioterapie. Z pohledu zdravotní péče a manažerské perspektivy jsou tyto výsledky důležité, neboť ukazují, že poskytnutí tzv. mimořádné fyzioterapie pacientům s totální endoprotézou kyčelního kloubu může být velmi prospěšné.

Pro další studie zkoumající vliv fyzioterapie na zkrácení doby hospitalizace pacientů s TEP kyčelního kloubu bych doporučil více konkretizovat výběr pacientů pro jednoznačný výsledek efektu právě fyzioterapie. Aby byl, co nejvíce vyřazen vliv ostatních faktorů, které mohou ovlivňovat délku doby hospitalizace, by pacienti zapojení do výzkumu měli podstoupit operaci stejným operačním přístupem, měl by jim být

implantován stejný typ endoprotézy, léčba pooperační bolesti by měla být řešena stejnou metodou a dosažení kritérií pro propuštění by bylo ideální hodnotit standardizovanou metodou. Dále by součástí studie mělo být sledování pacienta alespoň jeden rok po operaci včetně kontrolních vyšetření. Vhodné by také bylo přidat nákladově efektivní charakter studií.

SEZNAM LITERATURY

- ABBAS, Kashif; UMER, Masood; QADIR, Irfan; ZAHEER, Jaweria; UR RASHID, Haroon. Predictors of length of hospital stay after total hip replacement. *Journal of Orthopaedic Surgery*. 2011, roč. 19, č. 3, s. 284-287. Dostupné z: http://www.josonline.org/pdf/v19i3p284.pdf

- ABDULKARIM, Ali; ELLANTI, Prasad; MOTTERLINI, Nicola; FAHEY, Tom; O'BYRNE, John M. Cemented versus uncemented fixation in total hip replacement: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Orthopedic Reviews*. 2013, roč. 5, č. 1, s. 34-44. DOI: 10.4081/or.2013.e8. Dostupné z: http://www.pagepress.org/journals/index.php/or/article/view/4553

- ACKERMAN, I. N.; BENNELL, K. L. Does pre-operative physiotherapy improve outcomes from lower limb joint replacement surgery? A systematic review. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2004, roč. 50, 25 - 30. Dostupné z: http://ajp.physiotherapy.asn.au/AJP/50-1/AustJPhysiotherv50i1Ackerman.pdf

- ALOMAR, Muaed Jamal. Transient synovitis of the hip as a complication of chickenpox in infant: Case study. *Saudi Pharmaceutical Journal*. 2012, roč. 20, č. 3, s. 279-281. DOI: 10.1016/j.jsps.2011.12.008. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1319016411001198

- ARKADER, Alexandre; SANKAR, Wudbhav N.; AMORIM, Romildo Merçon. Conservative versus surgical treatment of late-onset Legg-Calve-Perthes disease: a radiographic comparison at skeletal maturity. *Journal of Children's Orthopaedics*. 2009, roč. 3, č. 1, s. 21-25. DOI: 10.1007/s11832-008-0151-8. Dostupné z: http://link.springer.com/10.1007/s11832-008-0151-8

- ART CORPORATE SOLUTIONS. What is Active Release Techniques (ART) to Individuals, Athletes, and Patients?. In: *Active Release Techniques: A.R.T.* [online]. 2010 [cit. 2013-10-26]. Dostupné z: http://www.activerelease.com/what_patients.asp

- AUFRANC, Otto E. Preoperative and postoperative treatment of the patient with reconstructive surgery of the hip. *Clinical orthopaedics and related research*. 1965, č. 38, s. 40-44. Podle LILIKAKIS, Anastasios K.; GILLESPIE, Beryl; VILLAR, Richard N. The benefit of modified rehabilitation and minimally invasive techniques in total hip replacement. Annals of The Royal College of Surgeons of England. 2008, vol. 90, issue 5, s. 406-411. DOI: 10.1308/003588408X285900.

- BANERJEE, Samik; PIVEC, Robert; ISSA, Kimona; HARWIN, Steven F.; MONT, Michael A.; KHANUJA, Harpal S. Outcomes of short stems in total hip arthroplasty. *Orthopedics*. 2013, roč. 36, č. 9, s. 700-707. DOI: 10.3928/01477447-20130821-06. Dostupné z: http://www.healio.com/orthopedics/journals/ortho/%7Bcb5ffb77-a6f5-4d38-8de4-17613026114a%7D/outcomes-of-short-stems-in-total-hip-arthroplasty?fulltext=1

- BEAGAN, Carolyn. Standard of Care: Total Hip Replacement. In: *Brigham and women's hospital* [online]. 2010 [cit. 2013-12-03]. Dostupné z: http://www.brighamandwomens.org/Patients_Visitors/pcs/RehabilitationServices/Physi

cal%20Therapy%20Standards%20of%20Care%20and%20Protocols/Hip-Total%20Hip%20Arthroplasty.pdf

- BERGER, Richard A.; SANDERS, Sheila A.; THILL, Elizabeth S.; SPORER, Scott M.; DELLA VALLE, Craig. Newer Anesthesia and Rehabilitation Protocols Enable Outpatient Hip Replacement in Selected Patients. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*. 2009, roč. 467, č. 6, s. 1424-1430. DOI: 10.1007/s11999-009-0741-x. Dostupné z: http://link.springer.com/10.1007/s11999-009-0741-x

- BONO, James V. *Revision total hip arthroplasty*. New York: Springer, 1999, 608 s. ISBN 03-879-8391-0.

- BORGHI, B.; CASATI, A. Thromboembolic complications after total hip replacement. *International Orthopaedics*. 2002, roč. 26, č. 1, s. 44-47. DOI: 10.1007/s00264-001-0310-8. Dostupné z: http://link.springer.com/10.1007/s00264-001-0310-8

- BRADY, Owen H.; MASRI, Bassam A.; GARBUZ, Donald S.; DUNCAN, Clive P. Rheumatology: 10. Joint replacement of the hip and knee — when to refer and what to expect. *Canadian Medical Association Journal*. 2000, roč. 163, č. 10, s. 1285-1291. Dostupné z: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC80338/

- BROWN, Gabriel D.; SWANSON, Eli A.; NERCESSIAN, Ohannes A. Neurologic Injuries After Total Hip Arthroplasty. *The American Journal of Orthopedics*. 2008, roč. 37, č. 4, s. 191-197. Dostupné z: http://hosp.gcnpublishing.com/fileadmin/qhi_archive/ArticlePDF/AJO/037040191.pdf

- CANDRILLI, Sean; MAUSKOPF, Josephine. How much does a hospital day cost?. *Proceedings of the 11th Annual International Meeting of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research*. 2006. Dostupné z: http://www.rtihs.org/request/index.cfm?fuseaction=display&PID=6465

- CIKÁNKOVÁ, Věra. *Rehabilitace po revmatochirurgických výkonech*. Praha: Maxdorf, 2010, 223 s. Jessenius. ISBN 978-80-7345-206-3.

- CLARKE, Aileen. Why are we trying to reduce length of stay? Evaluation of the costs and benefits of reducing time in hospital must start from the objectives that govern change. *Quality and Safety in Health Care*. 1996, roč. 5, č. 3, s. 172-179. DOI: 10.1136/qshc.5.3.172. Dostupné z: http://qualitysafety.bmj.com/lookup/doi/10.1136/qshc.5.3.172

- COUDEYRE, E.; JARDIN, C.; GIVRON, P.; RIBINIK, P.; REVEL, M. ; RANNOU, F. Could preoperative rehabilitation modify postoperative outcomes after total hip and knee arthroplasty? Elaboration of French clinical practice guidelines. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*. 2007, roč. 50, č. 3, s. 189-197. DOI: 10.1016/j.annrmp.2007.02.002. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168605407000177

- COULTER, Corinne L.; WEBER, Jeanie M.; SCARVELL, Jennie M. Group Physiotherapy Provides Similar Outcomes for Participants After Joint Replacement Surgery as 1-to-1 Physiotherapy: A Sequential Cohort Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2009, roč. 90, č. 10, s. 1727-1733. DOI: 10.1016/j.apmr.2009.04.019. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999309004031

- CRAM, P.; IBRAHIM, S. A.; LU, X.; WOLF, B. R. Impact of Alternative Coding Schemes on Incidence Rates of Key Complications After Total Hip Arthroplasty: A Risk-Adjusted Analysis of a National Data Set. *Geriatric Orthopaedic Surgery*. 2012, roč. 3, č. 1, s. 17-26. DOI: 10.1177/2151458511435723. Dostupné z: http://gos.sagepub.com/lookup/doi/10.1177/2151458511435723

- CRAWFORD, R. W.; MURRAY, D. W. Total hip replacement: indications for surgery and risk factors for failure. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 1997, roč. 56, č. 8, s. 455-457. DOI: 10.1136/ard.56.8.455. Dostupné z: http://ard.bmj.com/cgi/doi/10.1136/ard.56.8.455

- CROWE, Jean; HENDERSON, Jennifer. Pre-Arthroplasty Rehabilitation is Effective in Reducing Hospital Stay. *Canadian Journal of Occupational Therapy*. 2003, roč. 70, č. 2, s. 88-96. DOI: 10.1177/000841740307000204. Dostupné z: http://cjo.sagepub.com/lookup/doi/10.1177/000841740307000204

- CUSH, John J.; KAVANAUGH, Arthur; STEIN, C. *Rheumatology: diagnosis and therapeutics*. 2. vyd. Philadelphia: Lippincott Williams, 2005, 559 s. ISBN 07-817-5732-0.

- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 1*. 3. vyd. Editor Miloš Grim, Oldřich Fejfar. Praha: Grada, 2011, 534 s. ISBN 978-80-247-3817-8.

- DE BELLIS, Umberto Giovanni; LEGNANI, Claudio; CALORI, Giorgio Maria. Acute total hip replacement for acetabular fractures: A systematic review of the literature. *Injury*. 2013. DOI: 10.1016/j.injury.2013.09.018. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0020138313004270

- DIGIOIA, Anthony M. Total Joint Replacement Educational Series Part 7: Limb Length Discrepancy After Total Hip Replacement Surgery. *Renaissance Orthopaedics* [online]. [cit. 2013-10-01]. Dostupné z: http://amd3.org/ROblog/2008/01/total_joint_replacement_educat_3.html

- DOMAN, David M.; GERLINGER, Tad L. Total joint arthroplasty cost savings with a rapid recovery protocol in a military medical center. *Military Medicine*. 2012, roč. 177, č. 1, s. 64-69. Dostupné z: http://web.ebscohost.com/ehost/detail?sid=9098e53b-a4d0-49db-a8a2-5bb01bf48654%40sessionmgr115&vid=1&hid=125&bdata=Jmxhbmc9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=mdc&AN=22338983

- DORR, Lawrence D.; MAHESHWARI, Aditya V.; LONG, William T.; WAN, Zhinian; SIRIANNI, Leigh Ellen. Early Pain Relief and Function After Posterior Minimally Invasive and Conventional Total Hip Arthroplasty<sbt aid="1189508">A Prospective, Randomized, Blinded Study</sbt>. *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)*. 2007, roč. 89, č. 6, s. 1153-1160. DOI: 10.2106/JBJS.F.00940. Dostupné z: http://jbjs.org/article.aspx?doi=10.2106/JBJS.F.00940

- DORR, Lawrence D.; THOMAS, Deborah J.; ZHU, Jinjun; DASTANE, Manish; CHAO, Lisa; LONG, William T. Outpatient Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 2010, roč. 25, č. 4, s. 501-506. DOI: 10.1016/j.arth.2009.06.005. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0883540309002265

- DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005, 1273 s. ISBN 80-247-0550-8.

- DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 180 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
- DYLEVSKÝ, Ivan; DRUGA, Rastislav; MRÁZKOVÁ, Olga. *Funkční anatomie člověka*. 1. vyd. Praha: Grada, 2000, 664 s. ISBN 80-716-9681-1.
- ELLIS, H. B.; BRIGGS, K. K.; PHILIPPON M. J. Innovation in hip arthroscopy: is hip arthritis preventable in the athlete?. *British Journal of Sports Medicine*. 2011, roč. 45, č. 4, s. 253-258. DOI: 10.1136/bjsm.2010.082529. Dostupné z: http://bjsm.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bjsm.2010.082529
- EMERY, Carolyn A.; MEEUWISSE, Willem H. Risk factors for groin injuries in hockey. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2001, roč. 33, č. 9, s. 1423-1433. Dostupné z: http://www.udel.edu/PT/PT%20Clinical%20Services/journalclub/sojc/05_06/dec05/Emery.pdf
- EPPS, Cynthia D. Length of Stay, Discharge Disposition, and Hospital Charge Predictors. *AORN Journal*. 2004, roč. 79, č. 5, s. 975-997. DOI: 10.1016/S0001-2092(06)60729-1. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0001209206607291 Podle: FOOTE, Julian; PANCHOO, Kirby; BLAIR, Peter; BANNISTER, Gordon. Length of stay following primary total hip replacement. Annals of The Royal College of Surgeons of England. 2009, roč. 91, č. 6, s. 500-504. DOI: 10.1308/003588409X432356. Dostupné z: http://openurl.ingenta.com/content/xref?genre=article
- FARRELL, Christopher M.; SPRINGER, Bryan D.; HAIDUKEWYCH, George J.; MORREY, Bernard F. Motor Nerve Palsy Following Primary Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)*. 2005, roč. 87, č. 12, s. 2619-2625. DOI: 10.2106/JBJS.C.01564. Dostupné z: http://jbjs.org/article.aspx?doi=10.2106/JBJS.C.01564
- FERRARA, P.; RABINI, A.; MAGGI, L.; PIAZZINI, D.; LOGROSCINO, G.; MAGLIOCCHETTI, G.; AMABILE, E.; TANCREDI, G.; AULISA, A.; PADUA, L.; GNOCCHI, D. C.; BERTOLINI, C. Effect of pre-operative physiotherapy in patients with end-stage osteoarthritis undergoing hip arthroplasty. *Clinical Rehabilitation*. 2008, roč. 22, č. 10, s. 977-986. DOI: 10.1177/0269215508094714. Dostupné z: http://cre.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/0269215508094714
- FOOTE, Julian; PANCHOO, Kirby; BLAIR, Peter; BANNISTER, Gordon. Length of stay following primary total hip replacement. *Annals of The Royal College of Surgeons of England*. 2009, roč. 91, č. 6, s. 500-504. DOI: 10.1308/003588409X432356. Dostupné z: http://openurl.ingenta.com/content/xref?genre=article
- FREBURGER, Janet K. An Analysis of the Relationship Between the Utilization of Physical Therapy Services and Outcomes of Care for Patients After Total Hip Arthroplasty. *Physical Therapy*. 2000, roč. 80, č. 5, s. 448-458. Dostupné z: http://ptjournal.apta.org/content/80/5/448.long
- GALEA, Mary P.; LEVINGER, Pazit; LYTHGO, Noel; CIMOLI, Chris; WELLER, Robert; TULLY, Elizabeth; MCMEEKEN, Joan; WESTH, Roger. A Targeted Home- and Center-Based Exercise Program for People After Total Hip Replacement: A Randomized Clinical Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2008,

roč. 89, č. 8, s. 1442-1447. DOI: 10.1016/j.apmr.2007.11.058. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999308003055

- GALLO, Jiří. *Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011, 211 s. ISBN 978-802-4424-866.
- GANZ, Reinhold; LEUNIG, Michael; LEUNIG-GANZ, Katharina; HARRIS, William H. The Etiology of Osteoarthritis of the Hip. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2008, roč. 466, č. 2, s. 264-272. DOI: 10.1007/s11999-007-0060-z. Dostupné z: http://link.springer.com/10.1007/s11999-007-0060-z
- GILBEY, H. J.; ACKLAND, T. R.; WANG, A. W.; MORTON, A. R.; TROUCHET, T. Exercise improves early functional recovery after total hip arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2003, č. 408, s. 193-200. DOI: 10.1097/01.blo.0000053168.71678.2b.
- GOCEN, Zeliha; SEN, Ayse; UNVER, Bayram; KARATOSUN, Vasfi; GUNAL, Izge. The effect of preoperative physiotherapy and education on the outcome of total hip replacement: a prospective randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2004, roč. 18, č. 4, s. 353-358. DOI: 10.1191/0269215504cr758oa. Dostupné z: http://cre.sagepub.com/cgi/doi/10.1191/0269215504cr758oa
- GREENHALGH, Trisha. *Jak pracovat s vědeckou publikací: základy medicíny založené na důkazu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2003, 208 s. ISBN 80-247-0310-6.
- HAKIM, Nadey S.; PAPALOIS, Vassilios E. *Surgical complications: diagnosis and treatment*. Hackensack, NJ: Distributed by World Scientific Pub., 2007, 991 s. ISBN 18-609-4692-5.
- HARRIS, William H. Etiology of osteoarthritis of the hip. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 1986, č. 213, s. 20-33. Podle HERICKHOFF, Paul K.; O'BRIEN, Megan K.; DOLAN, Lori A.; MORCUENDE, Jose A.; WEINSTEIN, Stuart L. The Gothic Arch: A Reliable Measurement for Developmental Dysplasia of the Hip. Iowa Orthopaedic Journal. 2013, roč. 33, s. 1-6. Dostupné z: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3748863/
- HARRIS, William H.; SLEDGE, Clement B. Total Hip and Total Knee Replacement. *New England Journal of Medicine*. 1990, roč. 323, č. 11, s. 725-731. DOI: 10.1056/NEJM199009133231106. Dostupné z: http://www.nejm.org/doi/abs/10.1056/NEJM199009133231106
- HERMAN, Katie A.; HIGHCOCK, Alan J.; MOOREHEAD, John D.; SCOTT, Simon J. A. comparison of leg length and femoral offset discrepancies in hip resurfacing, large head metal-on- metal and conventional total hip replacement: a case series. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*. 2011, roč. 6, č. 1, s. 65-70. DOI: 10.1186/1749-799X-6-65. Dostupné z: http://www.josr-online.com/content/6/1/65
- HESSE, Stefan; WERNER, Cordula; SEIBEL, Helma; VON FRANKENBER, Sophie G.; KAPPEL, Eva-Maria; KIRKER, Stephen; KÄDING, Martin. Treadmill training with partial body-weight support after total hip arthroplasty: a randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2003, roč. 84, č. 12, s. 1767-1773. DOI: 10.1016/S0003-9993(03)00434-9. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999303004349

- HOLZWARTH, Uwe; COTOGNO, Giulio. Total hip arthroplasty: State of the art, challenges and prospects. *Joint Research Centre of the European Commission*. 2012. DOI: 10.2788/31286. Dostupné z: http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CEEQFjAB&url=http%3A%2F%2Fihcp.jrc.ec.europa.eu%2Four_activities%2Fpublic-health%2Fhip-prostheses-new-jrc-report%2Fat_multi_download%2Ffile%3Fname%3DTotal-Hip%2520-ArthroplastyREPORT_online.pdf&ei=tLOcUpPeA6Hh4QTih4GwCQ&usg=AFQjCNHZZ-91VJB2rsIygsRLVHOXKMJr-w&sig2=KH7PRGDQBcJME9dTfMnGrw&bvm=bv.57155469,d.bGE&cad=rja

- HOOGEBOOM, T. J.; DRONKERS, J. J.; VAN DEN ENDE, C. H.; OOSTING, E.; VAN MEETEREN, N. L. Preoperative therapeutic exercise in frail elderly scheduled for total hip replacement: a randomized pilot trial. *Clinical Rehabilitation*. 2010, roč. 24, č. 10, s. 901-910. DOI: 10.1177/0269215510371427. Dostupné z: http://cre.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/0269215510371427

- HOOGEBOOM, Thomas J.; OOSTING, Ellen; VRIEZEKOLK, Johanna E.; VEENHOF, Cindy; SIEMONSMA, Petra C.; DE BIE, Rob A.; VAN DEN ENDE, Cornelia H. M.; VAN MEETEREN, Nico L. U.; AGARWAL, Sudha. Therapeutic Validity and Effectiveness of Preoperative Exercise on Functional Recovery after Joint Replacement: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS ONE*. 2012, roč. 7, č. 5, e38031-. DOI: 10.1371/journal.pone.0038031. Dostupné z: http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0038031

- HOUGHTON, Kristin M. Review for the generalist: evaluation of pediatric hip pain. *Pediatric Rheumatology*. 2009, roč. 7, č. 1. DOI: 10.1186/1546-0096-7-10. Dostupné z: http://www.ped-rheum.com/content/7/1/10

- HSIEH, P. H.; HUANG, K. C.; LEE, P. C.; LEE, M. S. Two-stage revision of infected hip arthroplasty using an antibiotic-loaded spacer: retrospective comparison between short-term and prolonged antibiotic therapy. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 2009, roč. 64, č. 2, s. 392-397. DOI: 10.1093/jac/dkp177. Dostupné z: http://www.jac.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/jac/dkp177

- HUNT, Gillian R.; HALL, George M.; MURTHY, Burra V. S.; O'BRIEN, Seamus; BEVERLAND, David; LYNCH, Martin C.; SALMON, Peter. Early discharge following hip arthroplasty: patients' acceptance masks doubts and concerns. *Health Expectations*. 2009, roč. 12, č. 2, s. 130-137. DOI: 10.1111/j.1369-7625.2008.00522.x. Dostupné z: http://doi.wiley.com/10.1111/j.1369-7625.2008.00522.x

- HUSTED, Henrik; LUNN, Troels H.; TROELSEN, Anders; GAARN-LARSEN, Lissi; KRISTENSEN, Billy B.; KEHLET, Henrik. Why still in hospital after fast-track hip and knee arthroplasty?. *Acta Orthopaedica*. 2011, roč. 82, č. 6, s. 679-684. DOI: 10.3109/17453674.2011.636682. Dostupné z: http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/17453674.2011.636682

- HUUSKO, Tiina M.; KARPPI, Pertti; AVIKAINEN, Veikko; KAUTIAINEN, Hannu; SULKAVA, Raimo. Intensive geriatric rehabilitation of hip fracture patients. *Acta Orthopaedica*. 2002, roč. 73, č. 4, s. 425-431. DOI: 10.1080/00016470216324. Dostupné z: http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1080/00016470216324

- CHEN, Antonia F.; STEWART, Melissa K.; HEYL, Alma E.; KLATT, Brian A. Effect of Immediate Postoperative Physical Therapy on Length of Stay for Total Joint Arthroplasty Patients. *The Journal of Arthroplasty*. 2012, roč. 27, č. 6, s. 851-856. DOI: 10.1016/j.arth.2012.01.011. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0883540312000290

- CHERRY, Kendra. What Is the Hawthorne Effect?. In: *About.com: Psychology* [online]. 2013 [cit. 2013-12-07]. Dostupné z: http://psychology.about.com/od/hindex/g/def_hawthorn.htm

- CHUNG, W. K.; LIU, D.; FOO, L. S. Mini-incision total hip replacement-surgical technique and early results. *Journal of Orthopaedic Surgery*. 2004, roč. 12, č. 1, s. 19-24. Dostupné z: http://www.josonline.org/pdf/v12i1p19.pdf

- JACOBSEN, S.; SONNE-HOLM, S. Hip dysplasia: a significant risk factor for the development of hip osteoarthritis. A cross-sectional survey. *Rheumatology*. 2005, roč. 44, č. 2, s. 211-218. DOI: 10.1093/rheumtology/keh436. Dostupné z: http://www.rheumatology.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/rheumtology/keh436

- JAN, Mei-Hwa; HUNG, Jane-Yu; LIN, Janice Chien-Ho; WANG, Shwu-Fen; LIU, Tang-Kue; TANG, Pei-Fang. Effects of a home program on strength, walking speed, and function after total hip replacement. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2004, roč. 85, č. 12, s. 1943-1951. DOI: 10.1016/j.apmr.2004.02.011. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999304003065

- JASANI, V.; RICHARDS, P.; WYNN-JONES, C. Pain related to the psoas muscle after total hip replacement. *The Journal of Bone and Joint Surgery*. 2002, roč. 84, č. 7, s. 991-993. DOI: 10.1302/0301-620X.84B7.13194. Dostupné z: http://www.bjj.boneandjoint.org.uk/cgi/doi/10.1302/0301-620X.84B7.13194

- JIMENEZ-GARCIA, Rodrigo; VILLANUEVA-MARTINEZ, Manuel; FERNANDEZ-DE-LAS-PENAS, Cesar; HERNANDEZ-BARRERA, Valentin; RIOS-LUNA, Antonio; GARRIDO, Pilar; DE ANDRES, Ana; JIMENEZ-TRUJILLO, Isabel; MONTERO, Jesus; GIL-DE-MIGUEL, Angel. Trends in primary total hip arthroplasty in Spain from 2001 to 2008: Evaluating changes in demographics, comorbidity, incidence rates, length of stay, costs and mortality. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2011, roč. 12, č. 1. DOI: 10.1186/1471-2474-12-43. Dostupné z: http://www.biomedcentral.com/1471-2474/12/43

- JULIANO, Karen; EDWARDS, Danielle; SPINELLO, Daniel; CAPIZZANO, Yolanda; EPELMAN, Emie; KALOWITZ, Jennifer; LEMPEL, Adina; GHOMRAWI, Hassan. Initiating Physical Therapy on the Day of Surgery Decreases Length of Stay Without Compromising Functional Outcomes Following Total Hip Arthroplasty. *HSS Journal*. 2011, roč. 7, č. 1, s. 16-20. DOI: 10.1007/s11420-010-9167-y. Dostupné z: http://link.springer.com/10.1007/s11420-010-9167-y

- KABOLI, Peter J.; GO, Jorge T.; HOCKENBERRY, Jason; GLASGOW, Justin M.; JOHNSON, Skyler R.; ROSENTHAL, Gary E.; JONES, Michael P.; VAUGHAN-SARRAZIN, Mary. Associations Between Reduced Hospital Length of Stay and 30-Day Readmission Rate and Mortality: 14-Year Experience in 129 Veterans Affairs Hospitals. *Annals of Internal Medicine*. 2012, roč. 157, č. 12, s. 837-845. DOI: 10.7326/0003-4819-157-12-201212180-00003. Dostupné z: http://annals.org/article.aspx?doi=10.7326/0003-4819-157-12-201212180-00003

- KARADSHEH, Mark. Anterior Approach to Hip (Smith-Petersen). In: *Orthobullets* [online]. 2013a [cit. 2013-12-03]. Dostupné z: http://www.orthobullets.com/approaches/12020/anterior-approach-to-hip-smith-petersen

- KARADSHEH, Mark. Hip Posterior Approach (Moore or Southern). In: *Orthobullets* [online]. 2013b [cit. 2013-12-03]. Dostupné z: http://www.orthobullets.com/approaches/12023/hip-posterior-approach-moore-or-southern

- KARIMI, Mohammad Taghi; MCGARRY, Tony. A Comparison of the Effectiveness of Surgical and Nonsurgical Treatment of Legg-Calve-Perthes Disease: A Review of the Literature. *Advances in Orthopedics*. 2012, roč. 2012, s. 1-7. DOI: 10.1155/2012/490806. Dostupné z: http://www.hindawi.com/journals/aop/2012/490806/

- KELLEY, Scott S.; LACHIEWICZ, Paul F.; HICKMAN, Joshua M.; PATERNO, Steven M. Relationship of Femoral Head and Acetabular Size to the Prevalence of Dislocation. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 1998, roč. 355, s. 163-170. DOI: 10.1097/00003086-199810000-00017. Dostupné z: http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage Podle: SINGH, Somesh P.; BHALODIYA, Haresh P. Head size and dislocation rate in primary total hip arthroplasty. Indian Journal of Orthopaedics. 2013, roč. 47, č. 5, s. 443-448. DOI: 10.4103/0019-5413.118198. Dostupné z: http://www.ijoonline.com/text

- KOCIC, Mirjana; LAZOVIC, Milica; MITKOVIC, Milorad; DJOKIC, Biljana. Clinical Significance of the Heterotopic Ossification After Total Hip Arthroplasty. *Orthopedics*. 2010, roč. 33, č. 1, s. 16-21. DOI: 10.3928/01477447-20091124-13. Dostupné z: http://www.orthosupersite.com/view.asp?rID=59372

- KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, 713 s. ISBN 978-807-2626-571.

- KUBEŠ, Radovan; LANDOR, Ivan; PODŠKUBKA, Aleš; MAJERNÍČEK, Marek; VČELÁK, Josef. Totální endoprotéza kyčelního kloubu z MIS-AL přístupu - porovnání se standardním anterolaterálním přístupem. In: *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae čechoslovaca*. Praha: Galén, 2009, s. 288-294. roč. 76, č. 4. ISSN 0001-5415. Dostupné z: http://www.achot.cz/detail.php?stat=301

- LARSEN, Kristian; HVASS, Karen; HANSEN, Torben B.; THOMSEN, Per B.; SØBALLE, Kjeld. Effectiveness of accelerated perioperative care and rehabilitation intervention compared to current intervention after hip and knee arthroplasty. A before-after trial of 247 patients with a 3-month follow-up. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2008, roč. 9, č. 1, s. 59-67. DOI: 10.1186/1471-2474-9-59. Dostupné z: http://www.biomedcentral.com/1471-2474/9/59

- LARSEN, Kristian; SØRENSEN, Ole Gade; HANSEN, Torben B.; THOMSEN, Per B.; SØBALLE, Kjeld. Accelerated perioperative care and rehabilitation intervention for hip and knee replacement is effective: A randomized clinical trial involving 87 patients with 3 months of follow-up. *Acta Orthopaedica*. 2008, roč. 79, č. 2, s. 149-159. DOI: 10.1080/17453670710014923. Dostupné z: http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1080/17453670710014923

- LICCIARDONE, John C.; STOLL, Scott T.; CARDARELLI, Kathryn M.; GAMBER, Russell G.; SWIFT, Jon N.; WINN, William B. A Randomized Controlled Trial of Osteopathic Manipulative Treatment Following Knee or Hip Arthroplasty. *The Journal of the American Osteopathic Association*. 2004, roč. 104, č. 5, s. 193-202. Dostupné z: http://www.jaoa.org/content/104/5/193.full

- LIEBS, Thoralf R.; HERZBERG, Wolfgang; RÜTHER, Wolfgang; HAASTERS, Jörg; RUSSLIES, Martin; HASSENPFLUG, Joachim. Multicenter Randomized Controlled Trial Comparing Early Versus Late Aquatic Therapy After Total Hip or Knee Arthroplasty. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2012, roč. 93, č. 2, s. 192-199. DOI: 10.1016/j.apmr.2011.09.011. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999311008434

- LILIKAKIS, Anastasios K.; GILLESPIE, Beryl; VILLAR, Richard N. The benefit of modified rehabilitation and minimally invasive techniques in total hip replacement. *Annals of The Royal College of Surgeons of England*. 2008, roč. 90, č. 5, s. 406-411. DOI: 10.1308/003588408X285900. Dostupné z: http://openurl.ingenta.com/content/xref?genre=article

- LIMA, Ana Lucia L.; OLIVEIRA, Priscila R.; CARVALHO, Vladimir C.; SACONI, Eduardo S.; CABRITA, Henrique B.; RODRIGUES, Marcelo B. Periprosthetic Joint Infections. *Interdisciplinary Perspectives on Infectious Diseases*. 2013, roč. 2013, s. 1-7. DOI: 10.1155/2013/542796. Dostupné z: http://www.hindawi.com/journals/ipid/2013/542796/

- LINDAHL, Hans. Three Hundred and Twenty-one Periprosthetic Femoral Fractures. *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)*. 2006, roč. 88, č. 6, s. 1215-1222. DOI: 10.2106/JBJS.E.00457. Dostupné z: http://jbjs.org/article.aspx?doi=10.2106/JBJS.E.00457

- MADHURI, Vrisha; ARORA, Sanjay; DUTT, Vivek; PALOCAREN, Thomas. Slipped upper femoral epiphysis: Outcome after in situ fixation and capital realignment technique. *Indian Journal of Orthopaedics*. 2013, roč. 47, č. 3, s. 264-271. DOI: 10.4103/0019-5413.111492. Dostupné z: http://www.ijoonline.com/text.asp?2013/47/3/264/111492

- MALHOTRA, Rajesh. *Total hip arthroplasty*. 1. vyd. New Delhi: Jaypee Brothers Medical, 2011, 664 s. ISBN 978-818-4488-982. Podle: HOLZWARTH, Uwe; COTOGNO, Giulio. Total hip arthroplasty: State of the art, challenges and prospects. Joint Research Centre of the European Commission. 2012. DOI: 10.2788/31286. Dostupné z: http://www.google.cz/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CEEQFjAB&url=http%3A%2F%2Fihcp.jrc.ec.europa.eu%2Four_activities%2Fpublic-health%2Fhip-prostheses-new-jrc-report%2Fat_multi_download%2Ffile%3Fname%3DTotal-Hip%2520-ArthroplastyREPORT_online.pdf&ei=tLOcUpPeA6Hh4QTih4GwCQ&usg=AFQjCNHZZ-91VJB2rsIygsRLVHOXKMJr-w&sig2=KH7PRGDQBcJME9dTfMnGrw&bvm=bv.57155469,d.bGE&cad=rja

- MALONEY, William J.; KEENEY, James A. Leg length discrepancy after total hip arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 2004, roč. 19, č. 4, s. 108-110. DOI: 10.1016/j.arth.2004.02.018. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0883540304001366

- MANGUSAN, David. Possible Complications After Hip Replacement Surgery. In: *Yahoo Voices* [online]. 2010 [cit. 2013-10-28]. Dostupné z: http://voices.yahoo.com/possible-complications-after-hip-replacement-surgery-5206589.html

- MARSLAND, D.; MEARS, S. C. A Review of Periprosthetic Femoral Fractures Associated With Total Hip Arthroplasty. *Geriatric Orthopaedic Surgery*. 2013, roč. 3, č. 3, s. 107-120. DOI: 10.1177/2151458512462870. Dostupné z: http://gos.sagepub.com/lookup/doi/10.1177/2151458512462870

- MARTIN, Christopher T.; PUGELY, Andrew J.; GAO, Yubo; CLARK, Charles R. A Comparison of Hospital Length of Stay and Short-term Morbidity Between the Anterior and the Posterior Approaches to Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 2013, roč. 28, č. 5, s. 849-854. DOI: 10.1016/j.arth.2012.10.029. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0883540313000880

- MAUERHAN, David R.; LONERGAN, Robert P.; MOKRIS, Jeffrey G.; KIEBZAK, Gary M. Relationship between length of stay and dislocation rate after total hip arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 2003, roč. 18, č. 8, s. 963-967. DOI: 10.1016/S0883-5403(03)00334-6. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0883540303003346

- MCGONAGLE, Dennis; BENJAMIN, Michael. Entheses, enthesitis and enthesopathy. *Rheumatic Disease: Topical Reviews*. 2009, roč. 2009, č. 4. Dostupné z: http://www.arthritisresearchuk.org/health-professionals-and-students/reports/topical-reviews/topical-reviews-autumn-2009.aspx

- MCGREGOR, Alison H.; RYLANDS, Helen; OWEN, Ann; DORÉ, Caroline J.; HUGHES, Sean P. F. Does preoperative hip rehabilitation advice improve recovery and patient satisfaction?. *The Journal of Arthroplasty*. 2004, roč. 19, č. 4, s. 464-468. DOI: 10.1016/j.arth.2003.12.074. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0883540304000828

- MCKEAN, Jason; SNOW, Travis; BADYLAK, John. Hip Direct Lateral Approach (Hardinge, Transgluteal). In: *Orthobullets* [online]. 2013 [cit. 2013-12-03]. Dostupné z: http://www.orthobullets.com/approaches/12022/hip-direct-lateral-approach-hardinge-transgluteal

- MEARS, Dana Christopher; MEARS, Simon C.; CHELLY, Jacques E.; DAI, Feng; VULAKOVICH, Katie L. THA with a Minimally Invasive Technique, Multi-modal Anesthesia, and Home Rehabilitation: Factors Associated with Early Discharge?. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2009, roč. 467, č. 6, s. 1412-1417. DOI: 10.1007/s11999-009-0785-y. Dostupné z: http://link.springer.com/10.1007/s11999-009-0785-y

- MENEGHINI, R. Michael; SMITS, Shelly A. Early Discharge and Recovery with Three Minimally Invasive Total Hip Arthroplasty Approaches: A Preliminary Study. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*. 2009, roč. 467, č. 6, s. 1431-1437. DOI: 10.1007/s11999-009-0729-6. Dostupné z: http://link.springer.com/10.1007/s11999-009-0729-6

- MINNS LOWE, Catherine; BARKER, Karen L.; DEWEY, Michael E.; SACKLEY, Catherine M. Effectiveness of physiotherapy exercise following hip arthroplasty for

osteoarthritis: a systematic review of clinical trials. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2009, roč. 10, č. 1, s. 98-111. DOI: 10.1186/1471-2474-10-98. Dostupné z: http://www.biomedcentral.com/1471-2474/10/98

- MUNIN, Michael C. Early Inpatient Rehabilitation After Elective Hip and Knee Arthroplasty. *JAMA*. 1998, roč. 279, č. 11, s. 847-852. DOI: 10.1001/jama.279.11.847. Dostupné z: http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.279.11.847

- MUNOZ-MAHAMUD, Ernesto; GALLART, Xavier; SORIANO, Alejandro. One-Stage Revision Arthroplasty for Infected Hip Replacements. *The Open Orthopaedics Journal*. 2013, roč. 7, č. 1, s. 184-189. DOI: 10.2174/1874325001307010184. Dostupné z: http://benthamscience.com/open/openaccess.php?toorthj/articles/V007/SI0177TOORTHJ/184TOORTHJ.htm

- MURRAY, R. O. The Aetiology of Primary Osteoarthritis of the Hip. *British Journal of Radiology*. 1965, roč. 38, č. 455, s. 810-824. DOI: 10.1259/0007-1285-38-455-810. Dostupné z: http://bjr.birjournals.org/cgi/doi/10.1259/0007-1285-38-455-810

- NAHUM, Alan M.; MELVIN, John. *Accidental injury: biomechanics and prevention*. 2. vyd. New York: Springer, 2002, 637 s. ISBN 03-879-8820-3.

- OECD. Average length of stay in hospitals. *Health at a Glance 2011: OECD Indicators*. OECD Publishing, 2011. DOI: 10.1787/health_glance-2011-en. Dostupné z: http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-at-a-glance-2011_health_glance-2011-en

- OGONDA, Luke; WILSON, Roger; ARCHBOLD, Pooler; LAWLOR, Marie. A Minimal-Incision Technique in Total Hip Arthroplasty Does Not Improve Early Postoperative Outcomes<sbt aid="997701">A Prospective, Randomized, Controlled Trial</sbt>. *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)*. 2005, roč. 87, č. 4, s. 701-710. DOI: 10.2106/JBJS.D.02645. Dostupné z: http://jbjs.org/article.aspx?doi=10.2106/JBJS.D.02645

- OCHSNER, Peter E. *Total hip replacement: implantation technique and local complications*. New York: Springer, 2003, 243 s. ISBN 35-404-3876-9.

- OOSTING, Ellen; JANS, Marielle P.; DRONKERS, Jaap J.; NABER, Roelfrieke H.; DRONKERS-LANDMAN, Christa M.; APPELMAN-DE VRIES, Suzan M.; VAN MEETEREN, Nico L. Preoperative Home-Based Physical Therapy Versus Usual Care to Improve Functional Health of Frail Older Adults Scheduled for Elective Total Hip Arthroplasty: A Pilot Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2012, roč. 93, č. 4, s. 610-616. DOI: 10.1016/j.apmr.2011.11.006. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999311009701

- PATEL, Anay. Hip Anterolateral Approach (Watson-Jones). In: *Orthobullets* [online]. 2013 [cit. 2013-12-03]. Dostupné z: http://www.orthobullets.com/approaches/12021/hip-anterolateral-approach-watson-jones

- PATTERSON, Angus J.; MURPHY, Olwen E.; NUGENT, Anne-Marie; FINLAY, Olwen E.; NICHOLLS, D. Paul; BOREHAM, Colin A. G.; STEELE, Ian; HENDERSON, Simon A.; BERINGER, Timothy R. O. The effect of minimal exercise on fitness in elderly women after hip surgery. *The Ulster Medical Journal*. 1995, roč.

64, č. 2, s. 118-125. Dostupné z: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2448534/pdf/ulstermedj00068-0009.pdf

- PAUROSO, S.; DI MARTINO, A.; TARANTINO, C.C.; CAPONE, F. Transient synovitis of the hip: Ultrasound appearance. Mini-pictorial essay. *Journal of Ultrasound*. 2011, roč. 14, č. 2, s. 92-94. DOI: 10.1016/j.jus.2011.03.003. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1971349511000191

- PEAK, E. Louis. The Role of Patient Restrictions in Reducing the Prevalence of Early Dislocation Following Total Hip Arthroplasty: A Randomized, Prospective Study. *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)*. 2005, roč. 87, č. 2, s. 247-253. DOI: 10.2106/JBJS.C.01513. Dostupné z: http://jbjs.org/article.aspx?doi=10.2106/JBJS.C.01513

- PECK, C. N.; FOSTER, A.; MCLAUCHLAN, G. J. Reducing incision length or intensifying rehabilitation: what makes the difference to length of stay in total hip replacement in a UK setting?. *International Orthopaedics*. 2006, roč. 30, č. 5, s. 395-398. DOI: 10.1007/s00264-006-0091-1. Dostupné z: http://link.springer.com/10.1007/s00264-006-0091-1

- PEIRIS, Casey L.; TAYLOR, Nicholas F.; SHIELDS, Nora. Extra Physical Therapy Reduces Patient Length of Stay and Improves Functional Outcomes and Quality of Life in People With Acute or Subacute Conditions: A Systematic Review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2011, roč. 92, č. 9, s. 1490-1500. DOI: 10.1016/j.apmr.2011.04.005. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999311002474

- RAHMANN, Ann E.; BRAUER, Sandra G.; NITZ, Jennifer C. A Specific Inpatient Aquatic Physiotherapy Program Improves Strength After Total Hip or Knee Replacement Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2009, roč. 90, č. 5, s. 745-755. DOI: 10.1016/j.apmr.2008.12.011. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999309001440

- RAPHAEL, Michael; JAEGER, Melanie; VLYMEN, Janet. Easily adoptable total joint arthroplasty program allows discharge home in two days. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*. 2011, roč. 58, č. 10, s. 902-910. DOI: 10.1007/s12630-011-9565-8. Dostupné z: http://link.springer.com/10.1007/s12630-011-9565-8

- REGIS, Dario; SANDRI, Andrea; SAMBUGARO, Elena. Incidence of Heterotopic Ossification after Surface and Conventional Total Hip Arthroplasty: A Comparative Study Using Anterolateral Approach and Indomethacin Prophylaxis. *BioMed Research International*. 2013, roč. 2013, s. 1-4. DOI: 10.1155/2013/293528. Dostupné z: http://www.hindawi.com/journals/bmri/2013/293528/

- RIVARD, A.; WARREN, S.; VOAKLANDER, D.; JONES, A. The Efficacy of Pre-Operative Home Visits for Total Hip Replacement Clients. *Canadian Journal of Occupational Therapy*. 2003, roč. 70, č. 4, s. 226-232. DOI: 10.1177/000841740307000406. Dostupné z: http://cjo.sagepub.com/lookup/doi/10.1177/000841740307000406

- ROBB, Andrew; PAJACZKOWSKI, Jason. Immediate effect on pain thresholds using active release technique on adductor strains: Pilot study. *Journal of Bodywork and*

Movement Therapies. 2011, roč. 15, č. 1, s. 57-62. DOI: 10.1016/j.jbmt.2010.04.004. Dostupné z: http://www.bodyworkmovementtherapies.com/article/S1360-8592%2810%2900051-3/fulltext

- RÖDER, Christoph; VOGEL, Raphael; BURRI, Lukas; DIETRICH, Daniel; STAUB, Lukas P. Total hip arthroplasty: leg length inequality impairs functional outcomes and patient satisfaction. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2012, roč. 13, č. 1. DOI: 10.1186/1471-2474-13-95. Dostupné z: http://www.biomedcentral.com/1471-2474/13/95

- ROOKS, Daniel S.; HUANG, Jie; BIERBAUM, Benjamin E.; BOLUS, Sarah A.; RUBANO, James; CONNOLLY, Christine E.; ALPERT, Sandra; IVERSEN, Maura D.; KATZ, Jeffrey N. Effect of preoperative exercise on measures of functional status in men and women undergoing total hip and knee arthroplasty. *Arthritis*. 2006, roč. 55, č. 5, s. 700-708. DOI: 10.1002/art.22223. Dostupné z: http://doi.wiley.com/10.1002/art.22223

- SALMON, Peter; HALL, George M.; PEERBHOY, Denise. Influence of the emotional response to surgery on functional recovery during 6 months after hip arthroplasty. *Journal of Behavioral Medicine*. 2001, roč. 24, č. 5, s. 489-502. DOI: 10.1023/A:1012275611394. Dostupné z: http://link.springer.com/10.1023/A:1012275611394

- SASHIKA, Hironobu; MATSUBA, Yoshiko; WATANABE, Yuka. Home program of physical therapy: Effect on disabilities of patients with total hip arthroplasty. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1996, roč. 77, č. 3, s. 273-277. DOI: 10.1016/S0003-9993(96)90111-2. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999396901112

- SENTHI, Surendra; MUNRO, Jacob T.; PITTO, Rocco P. Infection in total hip replacement: meta-analysis. *International Orthopaedics*. 2011, roč. 35, č. 2, s. 253-260. DOI: 10.1007/s00264-010-1144-z. Dostupné z: http://link.springer.com/10.1007/s00264-010-1144-z

- SHARMA, Vivek; MORGAN, Patrick M.; CHENG, Edward Y. Factors Influencing Early Rehabilitation After THA: A Systematic Review. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*. 2009, roč. 467, č. 6, s. 1400-1411. DOI: 10.1007/s11999-009-0750-9. Dostupné z: http://link.springer.com/10.1007/s11999-009-0750-9

- SHARWOOD, P. F. The Irritable Hip Syndrome in Children: A Long-Term Follow-up. *Acta Orthopaedica Scandinavica*. 1981, roč. 52, č. 6, s. 633-638. Dostupné z: http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/17453678108992159

- SIGGEIRSDOTTIR, Kristin; OLAFSSON, Örn; JONSSON, Halldor; IWARSSON, Susanne; GUDNASON, Vilmundur; JONSSON, Brynjolfur Y. Short hospital stay augmented with education and home-based rehabilitation improves function and quality of life after hip replacement. *Acta Orthopaedica*. 2005, roč. 76, č. 4, s. 555-562. DOI: 10.1080/17453670510041565. Dostupné z: http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1080/17453670510041565

- SINGH, Somesh P.; BHALODIYA, Haresh P. Head size and dislocation rate in primary total hip arthroplasty. *Indian Journal of Orthopaedics*. 2013, roč. 47, č. 5, s. 443-448.

DOI: 10.4103/0019-5413.118198. Dostupné z: http://www.ijoonline.com/text.asp?2013/47/5/443/118198

- SIOPACK, J. S.; JERGESEN, H. E. Total hip arthroplasty. *Western Journal of Medicine*. 1995, roč. 162, č. 3, s. 243-249. Dostupné z: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1022709/

- STANNARD, James P.; SCHMIDT, Andrew H.; KREGOR, Philip J. *Surgical treatment of orthopaedic trauma*. New York, NY: Thieme, 2007, 940 s. ISBN 31-313-6941-8.

- STARGARDT, Tom. Health service costs in Europe: cost and reimbursement of primary hip replacement in nine countries. *Health Economics*. 2008, roč. 17, č. 1, s. 9-20. DOI: 10.1002/hec.1328. Dostupné z: http://doi.wiley.com/10.1002/hec.1328

- STOCKTON, Kellie A.; MENGERSEN, Kerrie A. Effect of Multiple Physiotherapy Sessions on Functional Outcomes in the Initial Postoperative Period After Primary Total Hip Replacement: A Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2009, roč. 90, č. 10, s. 1652-1657. DOI: 10.1016/j.apmr.2009.04.012. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003999309003773

- SUETTA, Charlotte; AAGAARD, Per; ROSTED, Anna; JAKOBSEN, Ane K.; DUUS, Been; KJAER, Michael; MAGNUSSON, S. Peter. Training-induced changes in muscle CSA, muscle strength, EMG, and rate of force development in elderly subjects after long-term unilateral disuse. *Journal of Applied Physiology*. 2004, roč. 97, č. 5, s. 1954-1961. DOI: 10.1152/japplphysiol.01307.2003. Dostupné z: http://jap.physiology.org/cgi/doi/10.1152/japplphysiol.01307.2003

- ŠEVČÍK, Pavel; MÁLEK, Jiří. Pooperační bolest: Máme v rukou účinná řešení? In: *Akutně.cz* [online]. 2008 [cit. 2013-12-06]. Dostupné z: http://www.akutne.cz/res/publikace/05-pooperacni-bolest-ucinna-reseni.pdf

- TAHIM, Arpan S.; STOKES, Oliver M.; VEDI, Vikas. The effect of femoral stem length on duration of hospital stay. *Hip International*. 2012, roč. 22, č. 1, s. 56-61. DOI: 10.5301/HIP.2012.9035. Dostupné z: http://www.hip-int.com/Navigator.action?cmd=navigate

- TERJESEN, Terje; GUNDERSON, Ragnhild B. Radiographic evaluation of osteoarthritis of the hip. *Acta Orthopaedica*. 2012, roč. 83, č. 2, s. 185-189. DOI: 10.3109/17453674.2012.665331. Dostupné z: http://informahealthcare.com/doi/abs/10.3109/17453674.2012.665331

- THOMAS, G.; FAISAL, M.; YOUNG, S.; ASSON, R.; RITSON, M.; BAWALE, R. Early discharge after hip arthroplasty with home support: experience at a UK District General Hospital. 2008, roč. 18, č. 4, s. 294-300. Dostupné z: http://pubget.com/paper/19097007/early-discharge-after-hip-arthroplasty-with-home-support-experience-at-a-uk-district-general-hospital

- THOMAS, W. H. Postoperative program for patient having cup arthroplasty. *Surgical Clinics of North America*. 1969, č. 49, s. 779-786. Podle: LILIKAKIS, Anastasios K.; GILLESPIE, Beryl; VILLAR, Richard N. The benefit of modified rehabilitation and minimally invasive techniques in total hip replacement. Annals of The Royal College of

Surgeons of England. 2008, vol. 90, issue 5, s. 406-411. DOI: 10.1308/003588408X285900.

- TRUDELLE-JACKSON, Elaine. Balance and postoperative lower extremity joint replacement. *Physical Therapy Clinics of North America*. 2002, č. 11, s. 101-110.
- TRUDELLE-JACKSON, Elaine; EMERSON, Roger; SMITH, Sue. Outcomes of Total Hip Arthroplasty: A Study of Patients One Year Postsurgery. *Journal of Orthopaedic*. 2002, roč. 32, č. 6, s. 260-267. DOI: 10.2519/jospt.2002.32.6.260. Dostupné z: http://www.jospt.org/doi/abs/10.2519/jospt.2002.32.6.260
- TRUDELLE-JACKSON, Elaine; SMITH, Susan S. Effects of a late-phase exercise program after total hip arthroplasty: a randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2004, roč. 85, č. 7, s. 1056-1062. DOI: 10.1016/j.apmr.2003.11.022. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S000399930400156X
- TSUKAGOSHI, Rui; TATEUCHI, Hiroshige; FUKUMOTO, Yoshihiro; OKUMURA, Hideo; ICHIHASHI, Noriaki. Stepping Exercises Improve Muscle Strength in the Early Postoperative Phase After Total Hip Arthroplasty. *American Journal of Physical Medicine*. 2012, roč. 91, č. 1, s. 43-52. DOI: 10.1097/PHM.0b013e31823c7433. Dostupné z: http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage
- FORÝTKOVÁ, Lenka; BOUREK, Aleš. Standardy léčebných postupů a kvalita ve zdravotní péči - Totální endoprotéza kyčelního kloubu – Standard fyzioterapie doporučený UNIFY ČR. Praha: Verlag Dashöfer, 2006, 250 s. ISSN 1803-120X.
- VALENTA, J. *Biomechanika*. 1. vyd. Praha: Academia, 1985, 544 s. ISBN 21-011-85.
- VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vyd. Praha: Triton, 2006, 375 s. ISBN 80-725-4837-9.
- VINCENT, Heather K.; DEJONG, Gerben; MASCARENAS, Don; VINCENT, Kevin R. The Effect of Body Mass Index and Hip Abductor Brace Use on Inpatient Rehabilitation Outcomes After Total Hip Arthroplasty. *American Journal of Physical Medicine*. 2009, roč. 88, č. 3, s. 201-209. DOI: 10.1097/PHM.0b013e318198b549. Dostupné z: http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage
- VISSERS, Maaike M.; BUSSMANN, Johannes B.; VERHAAR, Jan A. N.; BUSSCHBACH, Jan J. V.; BIERMA-ZEINSTRA, Sita M. A.; REIJMAN, Max. Psychological Factors Affecting the Outcome of Total Hip and Knee Arthroplasty: A Systematic Review. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 2012, roč. 41, č. 4, s. 576-588. DOI: 10.1016/j.semarthrit.2011.07.003. Dostupné z: http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0049017211001971
- WADDELL, James P. *Fractures of the proximal femur improving outcomes*. Philadelphia: Elsevier/Saunders, 2011, 302 s. ISBN 978-143-7736-311.
- WAGENAAR, F. B. M.; MAATHUIS, C. G. B.; ERVE, R. H. G. P. Treatment outcome in the most severely affected Legg-Perthes patients, comparing prolonged traction in abduction with femoral varus derotation treatment. *Journal of Children's Orthopaedics*. 2011, roč. 5, č. 2, s. 89-95. DOI: 10.1007/s11832-010-0309-z. Dostupné z: http://link.springer.com/10.1007/s11832-010-0309-z

- WANG, Allan W.; GILBEY, Helen J.; ACKLAND, Timothy R. Perioperative Exercise Programs Improve Early Return of Ambulatory Function After Total Hip Arthroplasty. *American Journal of Physical Medicine*. 2002, roč. 81, č. 11, s. 801-806. DOI: 10.1097/00002060-200211000-00001. Dostupné z: http://content.wkhealth.com/linkback/openurl?sid=WKPTLP:landingpage

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 -> Charakter vybraných studií 49

Tabulka 2 -> Vyloučené studie z užšího výběru 64

Tabulka 3 -> Srovnání terapeutických postupů vybraných studií 66

Tabulka 4 -> Výsledky zkrácení doby hospitalizace 67