

UNIVERZITA KARLOVA

2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

Bc. Karolína Piruchtová

**Časná rehabilitace po totální endoprotéze
kyčelního kloubu – rozdíl u pacientů
operovaných z anteriorního a
z anterolaterálního přístupu.**

Diplomová práce

Praha 2021

Autor práce: **Bc. Karolína Piruchtová**

Vedoucí práce: **MUDr. Petr Teysler, Ph.D.**

Oponent práce: **Mgr. Martina Ježková**

Datum obhajoby: **2021**

Bibliografický záznam

PIRUCHTOVÁ, Karolína. Časná rehabilitace po totální endoprotéze kyčelního kloubu – rozdíl u pacientů operovaných z anteriorního a z anterolaterálního přístupu. Praha: Univerzita Karlova, 2. Lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství, 2021. 77 s., přílohy. Vedoucí diplomové práce MUDr. Petr Teyssler, Ph.D.

Abstrakt

Totální náhrada kyčelního kloubu je jednou z nejčastějších operací v ortopedii. Úplnou náhradu kyčelního kloubu lze řešit několika odlišnými typy operačních přístupů. V této práci se zabýváme především přístupem anteriorním a anterolaterálním. V teoretické části této práce jsou shrnuty základní poznatky o anatomii, kineziologii kyčelního kloubu a o preartrotických příčinách vedoucích k úplné náhradě kyčelního kloubu. Dále jsou zmíněny typy operačních přístupů, typy totálních endoprotéz a také jsou zde shrnuty poznatky ohledně hojení měkkých tkání a o časné pooperační rehabilitaci. Cílem práce je zjistit to, zda bude rehabilitace v prvních dnech po operaci u pacientů operovaných anteriorním přístupem rychlejší, v závislosti na šetrnosti přístupu a respektování anatomických struktur, oproti přístupu anterolaterálnímu. Presentujeme soubor 24 pacientů, z nichž 12 bylo operováno anteriorním přístupem a 12 anterolaterálním přístupem. V praktické části hodnotíme a porovnáváme časnou pooperační rehabilitaci u obou přístupů. Parametry, které hodnotíme jsou svalová síla abdukce, flexe a extenze v kyčelním kloubu. Dále pak pasivní a aktivní rozsah pohybu v kyčelním kloubu při abdukci, flexi a extenzi. Hodnotíme také vertikalizaci, chůzi a chůzi po schodech. Ve všech hodnocených parametrech se ukázalo, že jsou na tom pacienti po operaci anteriorním přístupem lépe než pacienti po operaci anterolaterálním přístupem. Výsledky ukázaly, že je rehabilitace v prvních dnech po operaci anteriorním přístupem rychlejší, neboť je tento přístup velmi šetrný.

Klíčová slova

Anteriorní přístup, anterolaterální přístup, totální endoprotéza kyčelního kloubu, časná rehabilitace, pooperační zotavení, měkké tkáně

Bibliografický záznam

PIRUCHTOVÁ, Karolína. Early rehabilitation after total hip replacement – the difference in patients operated from anterior and anterolateral approach. Prague: Charles University, 2nd Faculty of Medicine, Clinic of Rehabilitation and Sports Medicine, 2021. 77 p., supplements. Thesis supervisor MUDr. Petr Teyssler, Ph.D.

Abstract

Total hip replacement is one of the most common surgeries in orthopedics. Complete hip replacement can be addressed with several different types of surgical approaches. In this work we deal mainly with the anterior and anterolateral approach. The theoretical part of this work summarizes the basic knowledge about the anatomy, kinesiology of the hip joint and the prearthrotic causes leading to complete hip replacement. Furthermore, the types of surgical approaches, types of total endoprostheses are mentioned and the knowledge about soft tissue healing and early postoperative rehabilitation is summarized. The aim of this work is to determine whether rehabilitation will be faster in the first days after surgery in patients operated by the anterior approach, depending on the gentle approach and respect for anatomical structures, compared to the anterolateral approach. We present a group of 24 patients, 12 of whom underwent anterior approach and 12 anterolateral approach. In the practical part we evaluate and compare early postoperative rehabilitation in both approaches. The parameters we evaluate are the muscular strength of abduction, flexion and extension in the hip joint. Furthermore, the passive and active range of motion in the hip joint during abduction, flexion and extension. We also evaluate verticalization, walking and walking the stairs. In all evaluated parameters, it was shown that the patients after the operation with the anterior approach were better than the patients after the operation with the anterolateral approach. The results showed that rehabilitation is faster in the first days after the operation with an anterior approach, as this approach is very gentle.

Keywords

Anterior approach, anterolateral approach, total hip arthroplasty, early rehabilitation, postoperative recovery, soft tissues

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením MUDr. Petra Teyslera, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky. Dále prohlašuji, že stejná práce nebyla použita pro k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze 14.5. 2021

Bc. Karolína Piruchtová

Poděkování

Velmi ráda bych chtěla poděkovat svému vedoucímu práce MUDr. Petru Teysslerovi, Ph.D. za odborné vedení, cenné rady, návrhy, čas a trpělivost. Děkuji také všem svým pacientům za ochotnou spolupráci.

OBSAH

SEZNAM ZKRATEK	5
ÚVOD	7
1 ANATOMIE KYČELNÍHO KLOUBU	8
1.1 SVALY KYČELNÍHO KLOUBU.....	8
1.1.1 Přední skupina.....	8
1.1.2 Zadní skupina.....	8
1.2 SVALY STEHNA.....	11
1.3 FASCIE HÝŽDÍ A STEHNA.....	12
1.4 KINEZILOGIE KYČELNÍHO KLOUBU.....	12
1.5 FEMOROACETABULÁRNÍ IMPINGEMENT SYNDROM	14
2 OPERACE KYČELNÍHO KLOUBU	17
2.1 ANTERIORNÍ PŘÍSTUP.....	17
2.2 ANTEROLATERÁLNÍ PŘÍSTUP	18
2.3 LATERÁLNÍ PŘÍSTUP	19
2.4 POSTEROLATERÁLNÍ PŘÍSTUP	20
2.5 POSTERIORNÍ PŘÍSTUP	21
2.6 TYPY TOTÁLNÍCH ENDOPROTÉZ.....	22
2.6.1 Cementovaná endoprotéza	24
2.6.2 Necementovaná endoprotéza	25
2.6.3 Hybridní endoprotéza.....	26
3 MĚKKÉ TKÁNĚ	28
3.1 FÁZE HOJENÍ.....	28
3.1.1 Akutní fáze.....	28
3.1.2 Subakutní fáze.....	28
3.1.3 Chronická fáze	29
3.2 REGENERACE MĚKKÝCH TKÁNÍ.....	29
3.3 PÉČE O MĚKKÉ TKÁNĚ	30
4 ČASNÁ REHABILITACE	33
4.1 HARRIS HIP SCORE.....	35
5 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY.....	37
5.1 CÍL PRÁCE	37
5.2 HYPOTÉZY.....	37
5.2.1 Hypotéza 1	37
5.2.2 Hypotéza 2	37
5.2.3 Hypotéza 3	37
6 METODIKA PRÁCE	38
6.1 CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO SOUBORU	38
6.2 METODIKA VYŠETŘENÍ.....	38
6.3 ZPRACOVÁNÍ DAT.....	39
7 VÝSLEDKY	41
7.1 HODNOCENÍ SVALOVÉ SÍLY ABDUKCE KYČELNÍHO KLOUBU.....	41
7.2 HODNOCENÍ SVALOVÉ SÍLY FLEXE KYČELNÍHO KLOUBU	41
7.3 HODNOCENÍ SVALOVÉ SÍLY EXTENZE KYČELNÍHO KLOUBU.....	42
7.4 HODNOCENÍ ROZSAHU POHYBU ABDUKCE V KYČELNÍM KLOUBU	43
7.4.1 Pasivní rozsah pohybu	43
7.4.2 Aktivní rozsah pohybu.....	44
7.5 HODNOCENÍ ROZSAHU POHYBU FLEXE V KYČELNÍM KLOUBU	45
7.5.1 Pasivní rozsah pohybu	45

7.5.2	Aktivní rozsah pohybu	46
7.6	HODNOCENÍ ROZSAHU POHYBU EXTENZE V KYČELNÍM KLOUBU	47
7.6.1	Pasivní rozsah pohybu	47
7.6.2	Aktivní rozsah pohybu	48
7.7	HODNOCENÍ VERTIKALIZACE	49
7.8	HODNOCENÍ CHŮZE	50
7.9	HODNOCENÍ CHŮZE PO SCHODECH	51
8	DISKUZE	53
	ZÁVĚR	63
	REFERENČNÍ SEZNAM	64
	SEZNAM OBRÁZKŮ	74
	SEZNAM PŘÍLOH	76
	PŘÍLOHY	77

SEZNAM ZKRATEK

a – arteria

ABD – abdukce

AC – Hilgenreinerův úhel

AMIS – anterior mini invasive surgery

a.s. – akciová společnost

CCD – kolodiafyzární úhel

CE – Wibergův úhel

CK – kreatin kináza

cm – centimetr

cm² – centimetr čtverečný

CRP – C reaktivní protein

CT – počítačová tomografie

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

EQ-5D – EuroQol five-dimensional

EXT – extenze

FAI – Femoroacetabulární impingement

FL – flexe

HOOS-PS – Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score

IL – interleukin

L – bederní úsek páteře

lig – ligamentum

m – musculus

min – minuta

MIS – minimally invasive surgery

mm – milimetr

mm – muscoli

MRI – magnetická rezonance

n – nervus

RM – repetition maximum

ROM – range of motion

SS – svalová síla

TEP – totální endoprotéza

Th – hrudní úsek páteře

TNF – tumor necrosis factor

v – vena

VAS – vizuální analogová škála

ÚVOD

V diplomové práci se zaměřuji na problematiku časně rehabilitace po totální endoprotéze kyčelního kloubu. Existuje několik operačních přístupů ke kyčelnímu kloubu. Patří sem přístup anteriorní, anterolaterální, laterální, posterolaterální a posteriorní. V diplomové práci se zabývám hodnocením pooperačního zotavení u pacientů, kterým byla implantovaná náhrada kyčelního kloubu přístupem anteriorním a anterolaterálním.

Jednotlivé operační přístupy se mezi sebou liší, především ve vztahu k měkkým tkáním. To, jakým přístupem ke kyčelnímu kloubu je provedena implantace endoprotézy, ovlivňuje následné zotavení pacienta.

Touto prací bych ráda zjistila, zda a jak se časná rehabilitace po operaci kyčelního kloubu mezi oběma přístupy liší, a zda bude zotavení u pacientů operovaných anteriorním přístupem, který je šetrný k měkkým tkáním, rychlejší.

1 ANATOMIE KYČELNÍHO KLOUBU

1.1 Svaly kyčelního kloubu

Musculi coxae, svaly kyčelního kloubu, dělíme podle svého umístění do přední skupiny (*m. iliopsoas*, *m. psoas major* a *m. psoas minor*) a zadní skupiny (v povrchové vrstvě – *mm. glutei* a *m. tensor fasciae latae*, v hluboké vrstvě – pelvitrochanterické svaly) (Čihák, 2011, s. 464; Hudák & Kachlík, 2015, s. 148).

1.1.1 Přední skupina

M. iliopsoas, bedrokyčelní sval, je tvořen *m. psoas major* a *m. iliacus*. *M. psoas major* začíná na bederní páteři v oblasti *processi costales* a meziobratlových plotének od Th12 po L4-L5 a upíná se na *trochanter minor ossis femoris*. *M. iliacus* začíná na pánvi ve *fossa iliaca* a upíná se na *trochanter minor ossis femoris*. Funkcí těchto svalů je flexe a vnější rotace kyčelního kloubu, pomocná addukce a udržení rovnováhy trupu. Přední skupina je inervována z *plexus lumbalis* větve z *nervus femoralis* (Čihák, 2011, s. 464-465; Hudák & Kachlík, 2015, s. 149).

1.1.2 Zadní skupina

V povrchové vrstvě jsou uloženy *mm. glutei*, svaly hýžděvé a *m. tensor fasciae latae*. Mezi *mm. glutei* patří *m. gluteus maximus et medius et minimus* (Čihák, 2011, s. 464; Hudák & Kachlík, 2015, s. 150).

Nejpovrchověji uložený *m. gluteus maximus*, velký sval hýžděvý, začíná dorzálně od *linea glutea posterior*, os *ilium*, os *sacrum*, os *coccygis* a *ligamentum sacrotuberale* a povrchový list *thorakolumbální fascie*. Upíná se na *tuberositas glutea ossis femoris* a *condylus lateralis tibiae* pomocí *tractus iliotibialis* (aponeuroticky zesílený pruh stehenní fascie). Horní snopce umožňují abdukci stehna, naopak dolní snopce extenzi, vnější rotaci a addukci stehna. Podílí se také na udržení extenze kolenního kloubu tahem za *tractus iliotibialis*, udržuje retroverzi pánve a umožňuje vzpřímené postavení trupu. Inervován je z *n. gluteus inferior* (Čihák, 2011, s. 465, 467; Hudák & Kachlík, 2015, s. 150).

M. gluteus medius, střední sval hýžděvý, se nachází hlouběji a začíná kraniálně na os *ilium* mezi *linea glutea posterior* a *linea glutea anterior*. Upíná se na *trochanter major ossis femoris*. Funkcí předních snopců je vnitřní rotace a flexe v kyčelním kloubu, středních snopců abdukce a zadních snopců zevní rotace a extenze v kloubu kyčelním.

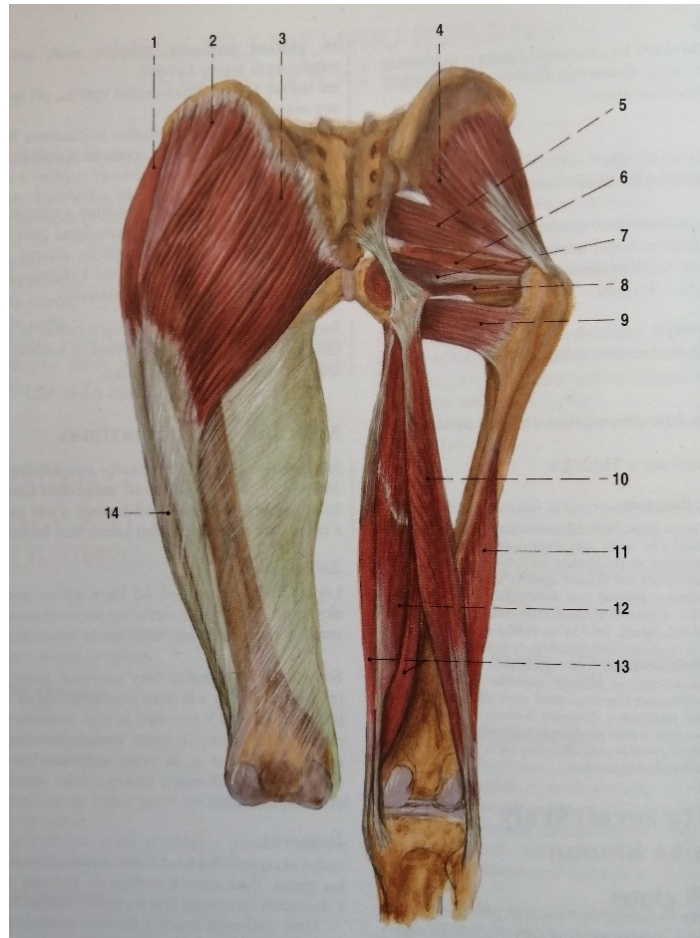
Inervován je z n. gluteus superior (Čihák, 2011, s. 467-468; Hudák & Kachlík, 2015, s. 150).

M. gluteus minimus, malý sval hýždový, uložený nejhluběji, začíná ve střední části os ilium mezi linea glutea anterior a linea glutea inferior. Upíná se na trochanter major ossis femoris. Jeho funkce a inervace je totožná s m. gluteus medius (Čihák, 2011, s. 468; Hudák & Kachlík, 2015, s. 150).

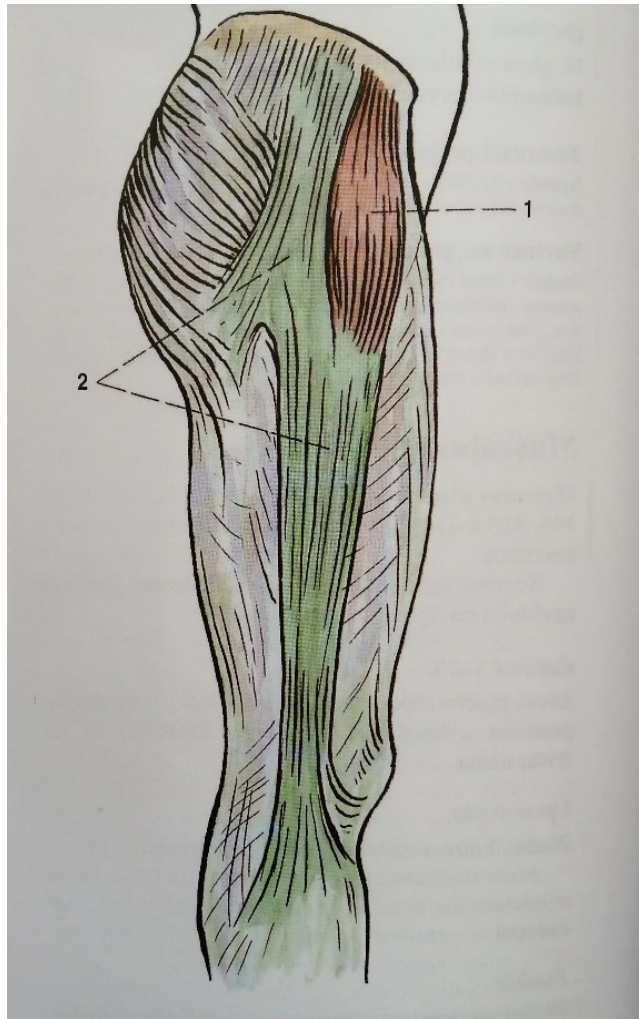
M. tensor fasciae latae, napínač stehenní povázky, začíná na spina iliaca anterior superior ossis illi a prostřednictvím tractus iliotibialis se upíná na condylus lateralis tibiae. Podílí se na flexi, abdukci a vnitřní rotaci kyčelního kloubu. Díky úponu přes tractus iliotibialis se též podílí na závěrečné rotaci kolena a jeho extenzi ve stoji (Čihák, 2011, s. 468-469; Hudák & Kachlík, 2015, s. 150).

V hluboké vrstvě jsou uloženy pelvitrochanterické svaly, mezi které patří *m. piriformis*, *m. gemellus superior*, *m. obturatorius internus*, *m. gemellus inferior* a *m. quadratus femoris* (Čihák, 2011, s. 464; Hudák & Kachlík, 2015, s. 151).

M. piriformis začíná na os sacrum, *m. gemellus superior* začíná na spina ischiadica, *m. obturatorius internus* na vnitřní ploše membrana obturatoria, *m. gemellus inferior* na tuber ischiadicum, všechny tyto svaly se upínají na trochanter major. *M. quadratus femoris* začíná na tuber ischiadicum a upíná se na crista intertrochanterica femoris. Společně vykonávají tyto svaly zevní rotaci a abdukci flektovaného kyčelního kloubu, *m. quadratus femoris* pouze vnější rotaci v kloubu kyčelním. Inervovány jsou z plexus sacralis (Čihák, 2011, s. 469; Hudák & Kachlík, 2015, s. 151).



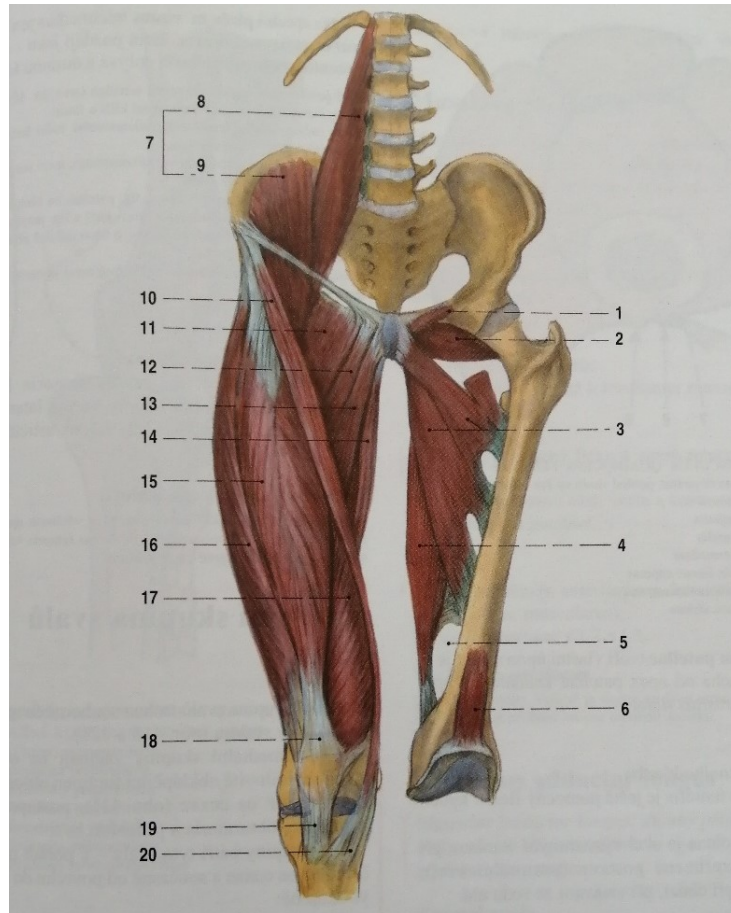
Obrázek 1. Gluteální svaly – (1) *m. tensor fasciae latae*, (2) *m. gluteus medius*, (4) *m. gluteus minimus* (Čihák, 2011)



Obrázek 2. (1) *M. tensor fasciae latae* (Čihák, 2011)

1.2 Svaly stehna

Svaly stehna (*mm. femoris*), dělíme do tří skupin: přední skupina (*m. sartorius*, *m. quadriceps femoris*) podílející se na flexi, abdukci a vnější rotaci stehna; mediální skupina (*m. pectineus*, *m. adductor longus*, *m. gracilis*, *m. adductor brevis*, *m. adductor magnus*, *m. obturatorius externus*) jejíž svaly se účastní hlavně při addukci, flexi, vnější rotaci, méně pak při extenzi a vnitřní rotaci stehna; zadní skupina (*m. biceps femoris*, *m. semitendinosus*, *m. semimembranosus*) jejíž funkcí je extenze, addukce, vnitřní a vnější rotace stehna (Hudák & Kachlík, 2015, s. 152-155).



Obrázek 3. Přední skupina svalů stehna – (10) *m. sartorius*, (16) *m. vastus lateralis* (Čihák, 2011)

1.3 Fascie hýždí a stehna

Fascia glutea pokrývá hýžděové svaly, přechází od os sacrum přes cristu iliacu. Přes septa je spojena se svalovými snopci *m. gluteus maximus*. Prostřednictvím *fascia lata femoris* přechází na stehno. *Fascia lata femoris* pokrývá svaly stehna. Začíná na lig. inguinale a části crista iliaca. Na zevní straně je zesílena pruhem tractus iliotibialis. *M. gluteus maximus* a *m. tensor fasciae latae* se upínají do tohoto zesíleného pruhu. Jednotlivá osteofasciální septa, oddělující skupiny svalů stehna, jsou propojena s fascií *fascia lata femoris*. Na úrovni epikondylů femuru, bazi pately a caput fibulae její průběh končí (Čihák, 2011, s. 498).

1.4 Kineziologie kyčelního kloubu

Kyčelní kloub je jednoduchý kulový omezený kloub, který umožňuje pohyb ve třech rovinách: frontální rovina zajišťující abdukcii a addukci, sagitální rovina umožňující

flexi a extenzi a transverzální rovina naopak vnější a vnitřní rotaci. Jamku tvoří *acetabulum* pánevní kosti, jež je po okrajích ohraničeno chrupavčítým límcem (*labrum acetabuli*), jehož funkcí je stabilizovat hlavici femuru v jamce. Hlavici tvoří *caput femoris*. Kloubní pouzdro je zesíleno třemi vazy: *ligamentum iliofemorale*, *ligamentum pubofemorale* a *ligamentum ischiofemorale* (Kapandji, 1987, s. 2; Hudák & Kachlík, 2015, s. 83).

Sagitální rovina umožňuje pohyb do flexe a extenze. Flexe kyčelního kloubu je závislá na postavení kolenního kloubu. Rozsah pohybu (range of motion – ROM) flexe v kyčelním kloubu s extenzí kolene je omezen svaly zadní strany stehna a činí 90°. ROM flexe v kyčelním kloubu s flexí kolene naopak umožní tyto svaly relaxovat a ROM dosahuje 120°. ROM extenze kyčelního kloubu může být zvětšen při postavení pánve do antevertze spolu s výraznější bederní lordózou, omezen může být díky napětí *ligamentum iliofemorale*. Fyziologicky je ROM extenze 30° (Kapandji, 1987, s. 4, 6; Hudák & Kachlík, 2015, s. 83).

Ve frontální rovině dochází k abdukci a addukci. Z anatomického hlediska je dosaženo maximální abdukce tehdy, kdy se krček femuru opře o *labrum*. Většinou je omezena zkrácením adduktorů kyčelního kloubu. ROM abdukce dosahuje fyziologicky 45°. Abdukce je omezena *ligamentum pubofemorale*. Addukce bývá spojena s dalšími pohyby (flexí a extenzí) v kyčelním kloubu a ROM dosahuje 30°. Addukce je omezena *ligamentum ischiofemorale* (Kapandji, 1987, s. 8, 10; Hudák & Kachlík, 2015, s. 83).

Transverzální rovina umožňuje pohyb do vnitřní a vnější rotace. ROM vnitřní rotace v kyčelním kloubu dosahuje 35° a je ovlivněn úhlem antevertze krčku femuru. Vnitřní rotace je omezena *ligamentum ischiofemorale*. ROM vnější rotace kyčelního kloubu je 45° a je závislý na poloze pacienta. Poloha v sedě, při flexi kyčelního kloubu v 90°, umožní větší ROM než poloha v leže, vzhledem k relaxaci *ligamentum iliofemorale* a *ligamentum pubofemorale* (Kapandji, 1987, s. 12; Hudák & Kachlík, 2015, s. 83).

Nejvhodnější rozložení zátěže na kloubní plochy je při 90° flexi kyčelního kloubu, mírné zevní rotaci a abdukci, v tomto postavení dochází k maximálnímu kontaktu kloubních ploch. Tento fakt vychází z kvadrupedální lokomoce člověka (Kolář & Lepšíková, 2009, s. 159).

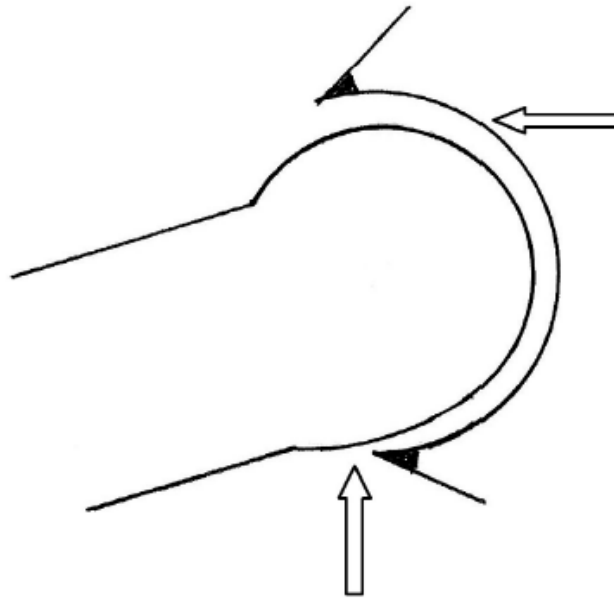
Kyčelní kloub je charakterizován několika úhly, jež mají vztah k acetabulu a hlavici femuru. V rovině frontální nacházíme kolodiafyzární úhel (CCD), který svírá krček femuru s diafýzou femuru. Za fyziologického stavu dosahuje v dospělosti 125°.

V rovině transverzální popisujeme úhel antevertze femuru, který značí velikost ventrálního odklonu hlavice femuru a krčku femuru od frontální roviny. V dospělosti činí 7–15°. Míru krytí neboli zastřešení hlavice femuru acetabulem ukazuje Wibergův úhel (CE). Popisuje jej vertikální linie, která prochází středem hlavice femuru a linie procházející středem hlavice femuru a okrajem acetabula. V dospělosti by měl dosahovat 20°. Hilgenreinerův úhel (AC) označuje velikost sklonu stříšky acetabula, která je dána spojnicí okrajů acetabula a horizontální linie. Úhel by neměl být větší než 15° (Kolář & Lepšíková, 2009, s. 160-161).

1.5 Femoroacetabulární impingement syndrom

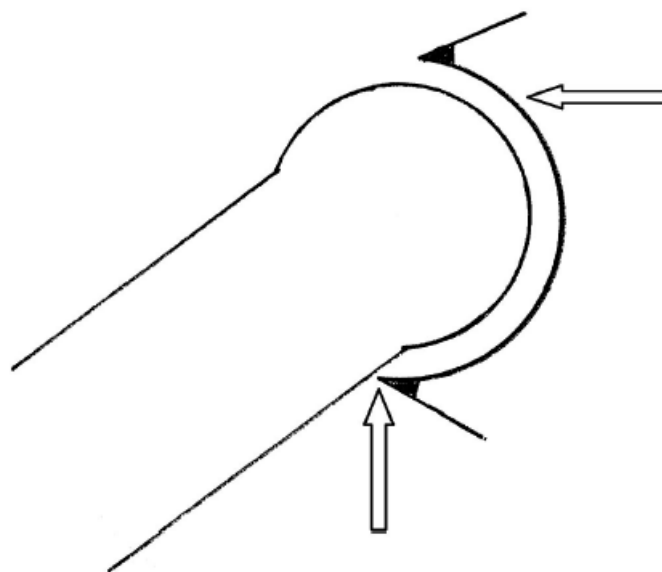
Femoroacetabulární impingement (FAI) je onemocnění, které se s velkou pravděpodobností podílí na vzniku takzvané idiopatické koxartrózy kyčelního kloubu. Syndrom je charakterizován nesprávným tvarem artikulujících ploch hlavice a acetabula. Na základě nekongruentního tvaru hlavice a acetabula dochází při flexi a vnitřní rotaci kyčelního kloubu k předčasnému kontaktu hlavice stehenní kosti a okraje jamky. V průběhu času vzniká na takovém podkladě degenerace acetabulárního labra, části chrupavky a hlavice kosti stehenní (Chládek, 2007).

Nesprávný tvar hlavice se nazývá typ „cam“ označující chybějící nebo nedostačující sféricitu hlavice. Příčinou tohoto tvaru může být stav po proběhlé avaskulární nekróze (perthesovské, posttraumatické, steroidní nebo u hemoblastóz), po zlomeninách krčku stehenní kosti, u benigních tumorů proximálního femuru nebo u pacientů s diagnózou coxa vara adolescentinum (Chládek, 2007).



Obrázek 4. Typ cam léze – šipky ukazující mechanický konflikt při flexi dolní končetiny (Chládek, 2007)

Nesprávný tvar acetabula se nazývá typ „pincer“. Acetabulum je v tomto případě postaveno do retroverze. Porucha orientace jamky může vzniknout následkem defektu své dorzolaterální části. Tento typ může vzniknout i u jamky, která je velmi hluboká, avšak její orientace je správná. U pacientů s hyperlaxitou vaziva se může „pincer“ léze také vyskytnout. Nejdříve dochází k poškození labra formou kalcifikace nebo ruptury a následně je poškozena i chrupavka (Chládek, 2007).



Obrázek 5. Typ pincer léze – šipky ukazující mechanický konflikt při flexi dolní končetiny (Chládek, 2007).

Bolest se může vyskytovat již v mladém věku mezi dvaceti a třiceti lety. Obtíže se vyskytují převážně intermitentně po náhlém přetížení, malém úrazu, po dlouhodobém sezení a chůzi. Lokalizace bolesti bývá zpravidla v oblasti třísla. Výjimkou není také propagace do hýždě nebo přenesená bolest v oblasti trochanteru, v koleni, v bederní páteři při ochranné blokadě, dále pak v kříži nebo podbřišku. Časem se vyskytují startovací obtíže, ztuhlost a kulhání. Pacient může také pociťovat přeskokování v kyčli, což je následkem léze labra (Chládek, 2007).

V rámci klinického vyšetření lze na základě omezené a bolestivé 90° flexe při současné vnitřní rotaci a addukci v kyčelním kloubu hovořit o pozitivitě testu na impingement syndrom. Zda se jedná o FAI, lze prokázat na základě zobrazovacích metod, ať už se jedná o sonografické nebo rentgenové vyšetření, CT a MRI (Chládek, 2007).

FAI lze léčit chirurgicky, v omezené míře také konzervativně. V rámci konzervativní léčby jsou pacientovi doporučena režimová opatření, aby se vyhnul současné vnitřní rotaci, flexi a addukci v kyčelním kloubu. FAI je možné také léčebně ovlivnit farmakologicky, pomocí nesteroidních antirevmatik a chondroprotektiv. Léčba typu „cam“ zahrnuje modelaci hlavice kosti stehenní tak, aby vznikl správný off-set hlavice. V případě poškození labra dochází k jeho ošetření. Operace typu „cam“ se provádí otevřenou artrotomií nebo artroskopií. Léčba typu „pincer“ spočívá v obnovení správné verze jamky, formou redirekce acetabula periacetabulární osteotomií. Pokud je současně poškozeno labrum, dochází k jeho ošetření (Chládek, 2007).

2 OPERACE KYČELNÍHO KLOUBU

Náhrada kyčelního kloubu je indikována u degenerací při primární artróze nebo při sekundárních postiženích kloubu jako jsou revmatická onemocnění, avaskulární nekrózy hlavice femuru, hemofilické nebo metabolické artropatie či posttraumatické destrukce hlavice femuru (Kolář & Dyrhonová, 2009, s. 430). K dalším indikacím úplné náhrady kyčelního kloubu patří benigní a maligní kostní tumory, artritida vzniklá na podkladě Pagetovy nemoci nebo ankylozující spondilitida (Allegrone, 2016).

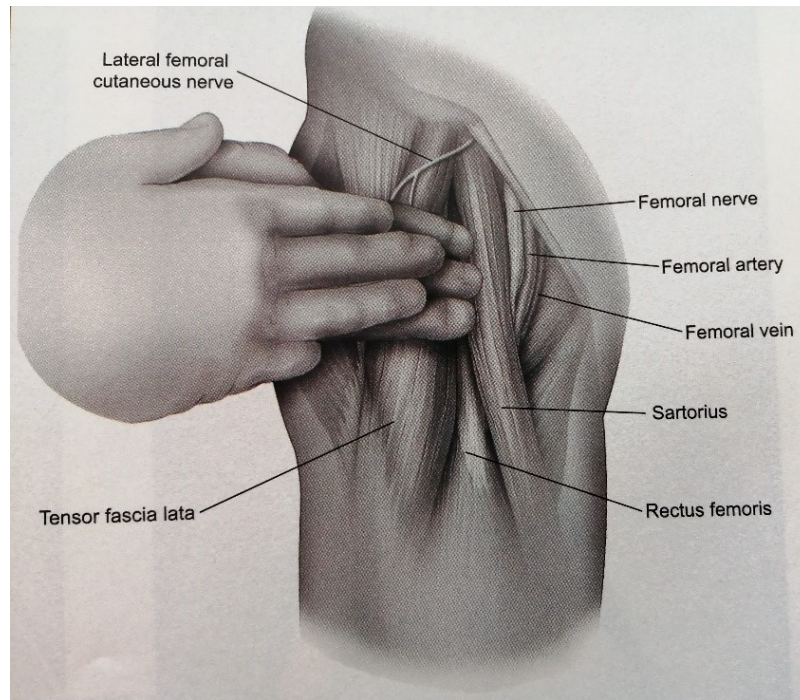
Při úplné náhradě kyčelního kloubu se volba operačního přístupu primárně vybírá na základě zkušeností operátora. V praxi se setkáme s přístupem anteriorním, anterolaterálním, laterálním, posterolaterálním a posteriorním. Mezi sebou se liší lokalizací incize, přístupem k měkkým tkáním (fascie, sval) a v přístupu k expozici kloubního pouzdra (Allegrone, 2016).

2.1 Anteriorní přístup

Z anatomického hlediska je přední přístup ke kyčelnímu kloubu nejjednodušší. Chrání měkké tkáně – krátké zevní rotátory kyčelního kloubu a také zadní část kloubního pouzdra (Donegan, 2020).

Chládek (2016, s. 107-108) v literatuře popisuje přední přístup, takzvaný AMIS (anterior mini invasive surgery) jako metodu, jejíž pomocí lze ošetřit krček hlavice kosti stehenní a acetabulární labrum. Termín MIS (minimally invasive surgery) je označení pro přístup s menším rozměrem incize (Allegrone, 2016). Využívá se jak při řešení FAI, tak u TEP kyčelního kloubu. Pacient je při výkonu v poloze na zádech. Kožní řez je veden 2 cm distálně a 2 cm laterálně od spina iliaca anterior superior. Po incizi kůže s podkožím je provedena fasciotomie nad m. tensor fasciae latae. Následně se nacházíme v oblasti mezi m. tensor fasciae latae a m. sartorius (Chládek, 2016, s. 107-108).

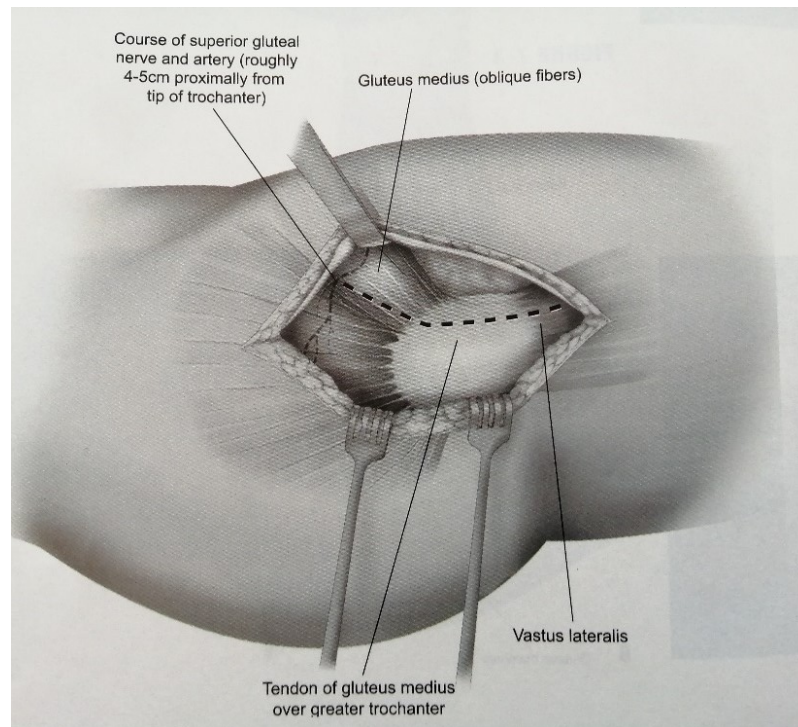
V oblasti fascie m. sartorius se nachází *n. cutaneus femoris lateralis*, jež musí být chráněn před protětím, stejně tak, jako *a. et v. circumflexa femoris lateralis* (Donegan, 2020). Na horní stranu krčku kosti stehenní, ke spodnímu okraji acetabula se zakládá Hohmannovo elevatorium (Chládek, 2016, s. 107-108). Následně je provedena kapsulotomie tvaru písmene T a osteotomie proximálního femuru (Donegan, 2020).



Obrázek 6. Oblast mezi *m. tensor fasciae latae* a *m. sartorius* (Morrey, 2008)

2.2 Anterolaterální přístup

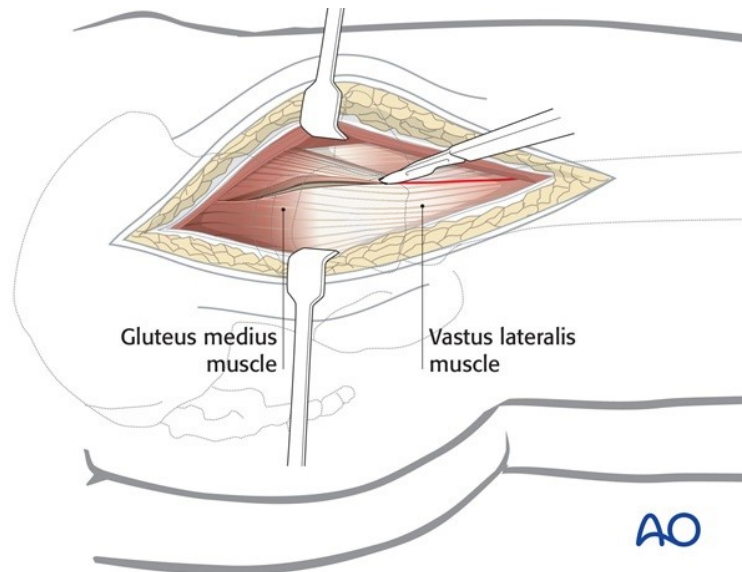
Anterolaterální přístup je veden mezi *mm. glutei* a *m. tensor fasciae latae*. Kožní řez, 7–10 cm dlouhý, je veden proximálně od laterální části velkého trochanteru. Distálně je řez veden přibližně 10 cm pod velký trochanter. Následně se odtahuje *m. tensor fasciae latae* anteriorně a *m. gluteus medius* posteriorně. Odtážení *m. gluteus medius* je spojeno s částečným odetětím jeho úponové šlachy na velký trochanter. Řez přes trochanter pokračuje distálně až přes svalová vlákna *m. vastus lateralis*. V intervalu mezi *m. gluteus medius* a *m. gluteus maximus* je takto vytvořen přístup ke kloubnímu pouzdru, Hohmannovo elevatorium se umísťuje ke krčku femuru. Dolní končetinu je následně uvedena do zevní rotace pro lepší expozici kloubního pouzdra. Provede se kapsulotomie tvaru písmene T a následuje opracování horního konce femuru (Raaymakers, 2010).



Obrázek 7. Protěťí m. gluteus medius (Morrey, 2008)

2.3 Laterální přístup

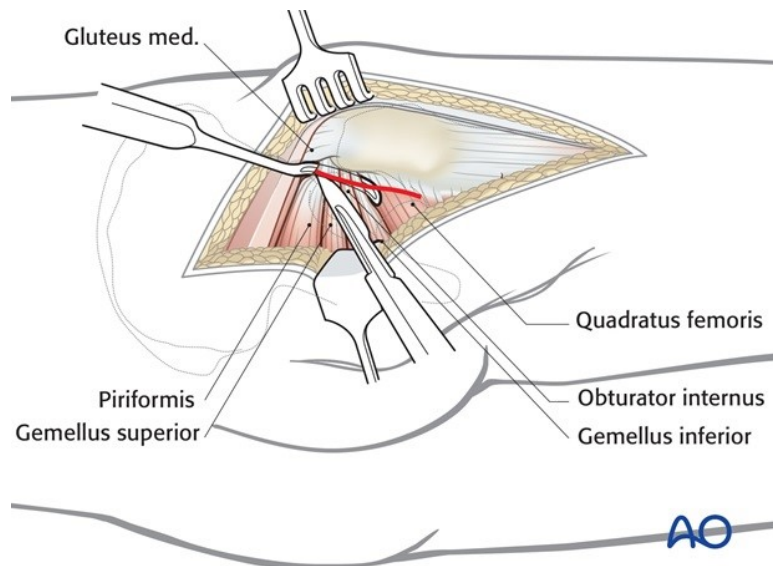
Pacient leží na boku nebo v supinační poloze. Kožní řez se provádí přibližně 5 cm proximálně od trochanter major ossis femoris a distálně pokračuje přibližně dlouhý 8 cm. Následně se přeřízne *fascia lata* a vlákna m. gluteus medius, m. vastus lateralis. Vlákna m. gluteus minimus musí být též přeříznuta kvůli dobré expozici kloubního pouzdra. Následně se udělá osteotomie krčku stehenní kosti (McKean, 2020).



Obrázek 8. Protěťí m. gluteus medius a m. vastus lateralis (Raaymakers, 2010)

2.4 Posterolaterální přístup

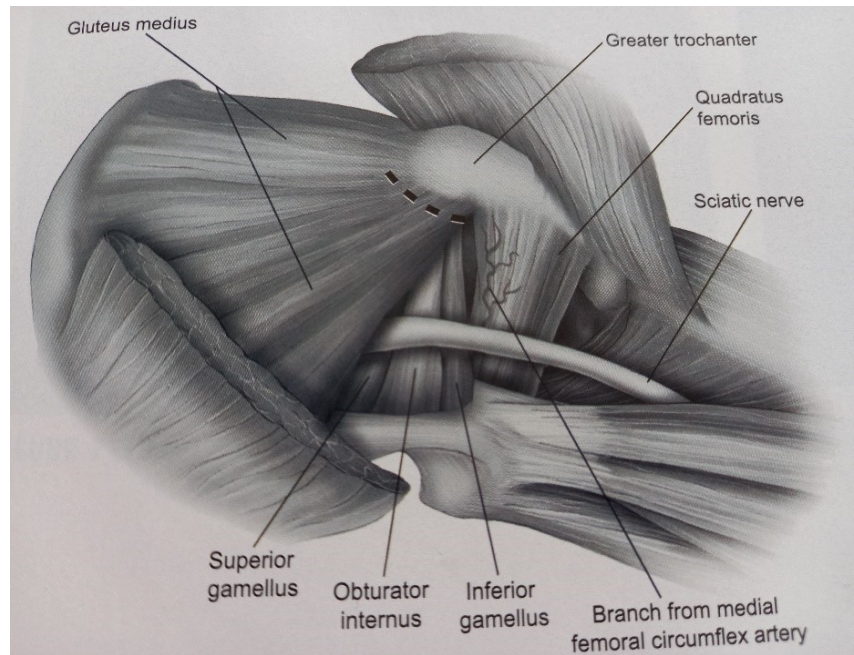
U tohoto přístupu leží pacient na boku, popřípadě v pronační poloze, tedy na břiše. Přístup je veden skrze krátké zevní rotátory kyčelního kloubu a zadní část kloubního pouzdra. Kožní řez je veden laterálně od trochanter major ossis femoris přibližně 6 cm distálně a směrem proximálním k spina iliaca posterior superior. Dochází k přeříznutí fascia lata a gluteálních svalů. Před protěťím musí být chráněn *n. ischiadicus*. Po zadní kapsulotomii se dolní končetina převádí do vnitřní rotace v kyčelním kloubu a v této pozici se následně opracovává konec stehenní kosti (Raaymakers, 2010).



Obrázek 9. Protěti hlubokých gluteálních svalů (Raaymakers, 2010)

2.5 Posteriovní přístup

U posteriovního přístupu je řez veden v oblasti trochanteru, v délce 12–14 cm, podélně s vlákny *m. gluteus maximus*. Dochází k přeříznutí vláken *m. gluteus maximus*. V oblasti svého úponu na trochanter se přeříznou vlákna *m. gluteus medius*. Také jsou uvolněny krátké rotátory kyčelního kloubu, především *m. quadratus femoris*, *m. gemellus superior* a *inferior*, *m. obturatorius internus* a *externus*. Oddělen je také *m. piriformis*. Následně je vytvořen přístup k zadní části kloubního pouzdra kyčelního kloubu. Dolní končetina se po zadní kapsulotomii převádí do vnitřní rotace. Dojde k dislokaci hlavičky femuru a může se tak opracovat jeho konec (Morrey, 2008).



Obrázek 10. Protěti krátkých zevních rotátorů (Morrey, 2008)

2.6 Typy totálních endoprotéz

Podle způsobu ukotvení implantátů do kostí se dělí endoprotézy na cementované a necementované. Úplná náhrada kyčelního kloubu má acetabulární a femorální část. Je-li každá z nich ukotvená jiným způsobem, hovoříme o takzvané hybridní endoprotéze. Femorální komponenta neboli dřík může mít kruhový, oválný nebo čtyřhranný průřez a může mít cylindrický, kónický nebo klínovitý tvar (Dungl, 2005, s. 922). Technologicky nejpokročilejší jsou takzvané proximální neboli metafyzární dříky, které jsou fixované v trochanterickém masivu a nezasahují distálně do diafýzy femuru (Lacko, 2014).



Obrázek 11. Acetabulární komponenta – vlevo necementovaná, vpravo cementovaná



Obrázek 12. Femorální komponenta – vlevo necementovaná, vpravo cementovaná

2.6.1 Cementovaná endoprotéza

U tohoto typu jsou obě komponenty fixovány cementem. Femorální dřík je vyráběn z ušlechtilé slitiny nebo korozivzdorné oceli. Je zacementovaný do lůžka v proximální části femuru, zasazen do dřevné dutiny kosti. Má oblý tvar kvůli tomu, aby se předešlo případnému vzniku tlakových trhlin cementu. Má vynikající okamžitou stabilitu. Jamka endoprotézy je vyráběná z polyetyleny a je pevně ukotvená do vyfrézovaného acetabula kostním cementem (Dungl, 2005, s. 922, 924). Většinou jsou indikovány starším pacientům (Kolář & Dyrhonová, 2009, s. 430).

Pro dosažení výborných, a především dlouhodobých výsledků je velmi důležitá kvalitní fixace endoprotézy do kosti. Fixace prochází třemi stádii: primární, sekundární a terciární stabilita. Během období primární stability je endoprotéza ihned po její implantaci fixována do kosti. Toto stádium trvá 3 měsíce. Sekundární stabilita se označuje jako kortikální a endostální remodelace a probíhá pár let po operaci. Terciární stabilita je charakterizovaná osteointegrací endoprotézy (v případě necementovaných), nebo endostální remodelací kosti (u cementovaných) a nastává 5–10 let po operaci (Dungl, 2005, s. 921).



Obrázek 13. Cementovaná endoprotéza

2.6.2 Necementovaná endoprotéza

Je také nazývána jako press-fitová. Komponenty endoprotézy jsou do kosti ukotvené bez použití cementu. Femorální dříky lze dělit na anatomické a rovné. Anatomický dřík je svým tvarem velmi podobný tvaru dřeňové dutiny proximálního femuru. Rovný dřík má čtyřhranný průřez. Dřík endoprotézy je vyráběn z antikoroční oceli, ze slitin (kobaltu, chromu, molybdenu a dalších prvků) a ze slitin titanu (vanad a hliník). Necementované endoprotézy jsou vyráběny především z těchto slitin. Jamky jsou u necementovaných endoprotéz vyráběny z kovu a artikulární vložky (polyetylenová, keramická, kovová s polyetylenovým podložením), které kopírují vnější obvod jamky nebo zvětšují rozsah krytí hlavičky, její zastřešení a zvyšují tak stabilitu implantátu. Acetabulární komponenty jsou vyráběny ze stejných slitin jako dříky. Hlavička dříku je kovová (tvořena antikoroční ocelí nebo ze slitiny titanu) nebo keramická (na bázi korundové nebo zirkoniové) (Dungl, 2005, s. 922-926).

Primární stability je u necementované endoprotézy dosaženo press-fit mechanismem, kdy se dřík zarazí do padnoucího lůžka. Následuje sekundární stabilita,

která trvá až 3 měsíce. Během sekundární stability vrůstají kostní trámce do povrchové struktury necementovaného implantátu, fixace tak získává svou pevnost a odolnost. Proto je nezbytné při použití tohoto implantátu následně odlehčovat DK nejlépe po dobu 3 měsíců. Terciární stabilita probíhá stejně tak, jako u cementované endoprotézy (Dungl, 2005, s. 922). Používány jsou především u mladších lidí, protože vyžadují delší dobu odlehčení (Kolář & Dyrhonová, 2009, s. 430).



Obrázek 14. Necementovaná endoprotéza

2.6.3 Hybridní endoprotéza

Hybridní endoprotézy jsou specifické tím, že každá z komponent (jamka a dřík) je fixovaná rozdílnou technikou (Dungl, 2005, s. 922).



Obrázek 15. Hybridní endoprotéza

3 MĚKKÉ TKÁNĚ

3.1 Fáze hojení

3.1.1 Akutní fáze

Akutní fáze je charakterizovaná znaky zánětu, především otokem, erytémem, bolestí a změnou teploty. Dochází k migraci krevních destiček a leukocytů do místa poranění. Uvolňují se cytokiny, degradační proteázy a zánětlivé proteiny. Fáze trvá přibližně 72 hodin od poranění – chirurgického zákroku (Shaw, 2019).

Po poranění dochází k agregaci trombocytů a aktivuje se koagulační kaskáda, jejímž cílem je vytvoření trombotické zátky a následný vznik hemostázy. Trombocyty se také podílejí na aktivitě kaskády cytokinů, a růstových faktorů, jež jsou nedílnou součástí počáteční fáze hojení. Faktory se podílejí na chemotaxi neutrofilů, makrofágů, buněk hladkého svalstva a fibroblastů. Neutrofilové se během prvních 24 hodin od poranění podílejí formou fagocytózy na odstranění cizorodých látek, nefunkčních hostitelských buněk a na odklizení poškozených buněk, které se nacházejí v místě rány. Dále se hojení účastní žírné buňky, které mají v cytoplazmě granula s heparinem a histaminem. Podílejí se na vazodilataci cév a následně umožňují snadší průnik buněk do místa poranění (Diegelmann, 2004).

Během 48 hodin od poranění dochází k přeměně monocytů na makrofágy. Makrofágy zastávají funkci fagocytujících buněk a jejich přítomnost poukazuje na končící zánětlivou fázi s nastupující fází proliferativní (Diegelmann, 2004).

3.1.2 Subakutní fáze

Subakutní fáze je charakterizovaná fibroplazií, angiogenezí, epitelizací a produkcí kolagenu (Shaw, 2019). Kolagen vytváří novou matrix a je produkován fibroblasty (Diegelmann, 2004). V průběhu proliferativní fáze vyplňuje granulační tkáň defekty v ráně a provizorně je tvořena kolagenem typu III. Po migraci fibroblastů do tkáně je extracelulární matrix tvořená kolagenem typu III nahrazena kolagenem typu I (Shaw, 2019).

3.1.3 Chronická fáze

Chronická fáze je charakterizovaná remodelací kolagenu, pojivové tkáně a tvorbou jizvy. Remodelace kolagenu a pojivové tkáně probíhá na základě zatížení, napětí, které je na ně kladeno (Shaw, 2019).

Kolagenními vlákny utvořená tkáň však nemá takovou pevnost, jako tkáň bez poškození (Diegelmann, 2004).

Pokud hojení neprobíhá fyziologicky, vzniká fibróza. Fibrotická tkáň je tvořena na podkladě nadměrného jizvení. Tímto způsobem vznikají například keloidní nebo hypertrofické jizvy. Nadměrné jizvení tkáně probíhá kvůli aktivitě fibroblastů, kteří produkují mnohonásobně vyšší množství kolagenu (Diegelmann, 2004).

3.2 Regenerace měkkých tkání

V případě poranění je sval schopen regenerace. Regenerace je složitý proces, jehož se účastní několik typů buněk. Nejdůležitější roli v rámci regenerace svalu hrají satelitní buňky (kmenové buňky), jež se podílí na vývoji, růstu, udržování a opravě svalové tkáně. Mezi další buňky podílející se na regeneraci patří fibro-adipokinetické prekurzory, endoteliální buňky, fibroblasty, pericyty a některé imunitní buňky (neutrofilů, makrofágů, eozinofilů, T-buněk). Cílem buněk je odstranění nekrotických buněk a oprava poškozených myofibril (svalových vláken) (Chen & Shan, 2019).

Satelitní buňky se nacházejí mezi sarkolemou a bazální laminou svalového vlákna. Jejich funkcí je oprava a regenerace myofibril. Jakmile dojde k poranění, buňky se začnou aktivovat, obnovovat, proliferovat, diferencovat a následně vytvářejí nová svalová vlákna (Chen & Shan, 2019). Jejich výhodou je schopnost sebeobnovy (Collins, 2005). Ostatní buňky se podílejí na regeneraci, opravě tkáně a také na sekreci faktorů, které regulují osud satelitních buněk (Chen & Shan, 2019).

Regenerace má dvě fáze: degenerativní a regenerativní. Během degenerativní fáze dochází k poškození sarkolemy myofibril jež se následně projeví zvýšením hladin svalových proteinů v plazmě, nejvíce kreatin-kinázy. Této fáze se zúčastňují zánětlivé buňky (neutrofilů a následně makrofágů). Dále probíhají reparační procesy na základě buněčné proliferace, při které se utvářejí nové myofibrily (Chargé & Rudnicki, 2004).

Během hojení však může dojít ke vzniku dysfunkční tkáně, jež je tvořena vazivovou přestavbou (jizvou) a svalová tkáň tak není plně funkčně obnovena. Vazivo je tvořeno kolagenem typu I a III, který je produkován myofibroblasty (Menetrey 1999;

Järvinen 2005). Vazivová přestavba svalu vzniká především u nadměrného poškození (Dylevský, 2009).

Janis & Harrison (2016) popisují proces hojení šlachy. Šlacha, která je utvořena z tenoblastů, tenocytů v síti extracelulární matrix, je vyživovaná krví z myotendinózní junkce, paratenonu a ze synoviální pochvy. Hojení šlachy je závislé na její opravě a zachování zásobení krví, jež je závislé na postupu chirurga. Hojení probíhá díky proliferaci buněk z epitenonu a endotenonu nebo invazí buněk ze synovie.

Franz et al. (2001) ve studii popisuje proces hojení fascie a také rozdíl v rychlosti následné regenerace a meze pevnosti opravy tkáně mezi fascií a kůží. Dochází k závěru, že po poranění (řezu) nabývá fascie rychleji meze pevnosti než kůže. Domnívá se, že příčinou, je mechanismus opravy tkáně, při kterém se uplatňuje zvýšená fasciální fibroplazie a produkce kolagenu jako odpověď na akutní poranění. Fascie efektivněji aktivuje a rekrutuje buněčné elementy (fibroblasty a endoteliální buňky) nezbytné v proliferativní fázi procesu hojení. Hojení fascie je nejen podpořeno brzkou aktivací fasciálních fibroblastů, ale také syntézou kolagenu. Díky odlišnému uspořádání kolagenních fibril je fascie pevnější i v tahu oproti kůži.

3.3 Péče o měkké tkáně

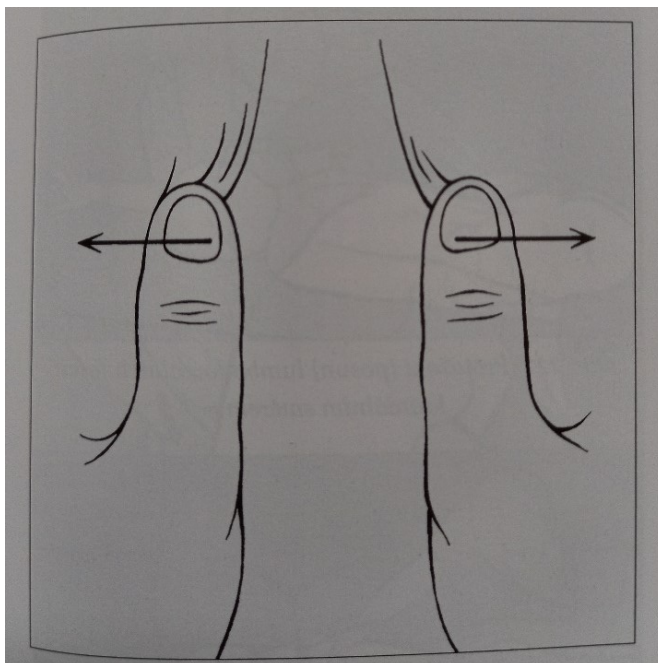
Jizva prochází všemi vrstvami měkkých tkání. Nemusí prokazovat žádné symptomy, pokud se správně hojí. Zda se jizva hojí správně se pozná na podkladě protažitelnosti a vzájemné posunlivosti vrstev jizvy. Měla by být stejně dobře protažitelná a posunlivá jako okolní měkké tkáně. Pokud se jizva hojí špatně, je symptomatická a označuje se za jizvu aktivní. Ve vrstvách jizvy jsou porušeny měkké tkáně a tvoří se adheze. U aktivní jizvy se v oblasti kůže, podkoží, v hlubokých vrstvách nad kostí, ale také v oblasti břišní dutiny mohou nacházet charakteristické změny jako je bolest, rezistence tkání nebo patologická bariéra (Lewit, 2003, s. 162).

Jizvy mohou být atrofické, hyperplastické, hypertrofické a keloidní. Atrofické jizvy jsou zpočátku zarudlé, s postupem času jsou až stříbřitě bělavé. Mezi hyperplastické jizvy patří hypertrofické a keloidní jizvy. Hypertrofické jizvy bývají asymptomatické, nepřesahují okraj rány a nerecidivují. Vznikají na podkladě nadměrné proliferace dermálního kolagenu. Oproti tomu keloidní jizvy přesahují přes okraj rány do okolí a svým vzhledem jsou esteticky nepříznivé. Hyperplastické jizvy mohou způsobovat také funkční obtíže pohybového aparátu (Smičková, 2011).

Smičková (2011) ve studii uvádí, že vyzrání jizvy trvá od tří měsíců i po dva roky. Následné hojení jizvy je dáno především kvalitou šití, ošetřením rány, kvalitou pokožky a podkoží, hloubkou porušení kůže i schopnostmi organismu regenerovat. Také je důležitá vhodně upravená strava tvořená dostatkem bílkovin, vitaminů a minerálů, hydratace organismu a v neposlední řadě psychický stav člověka.

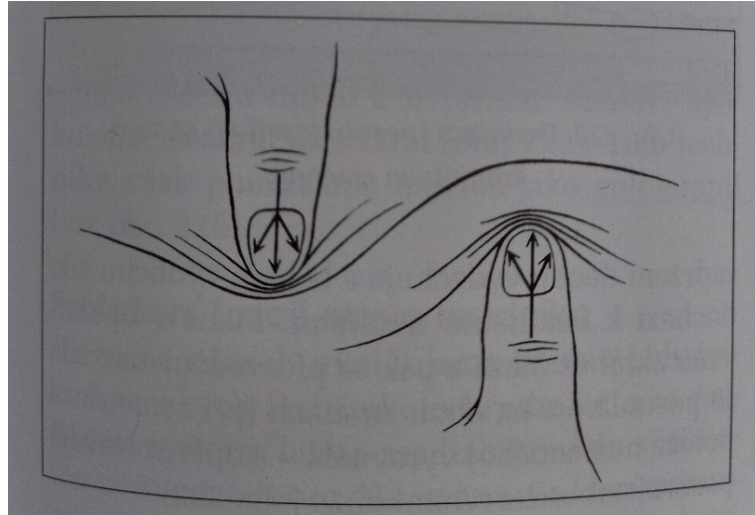
Při ošetření měkkých tkání formou protažení nebo posunutí dosahujeme nejprve předpětí neboli bariéry. Následně s neměnicím se tlakem nebo tahem, kterým působíme na danou oblast dochází k fenoménu uvolnění s latencí sekund. Uvolnění trvá někdy po dobu sekund, jindy i déle a je nezbytně nutné tento proces nepřerušit předčasně, jinak se nedosáhne terapeutického efektu (Lewit, 2003, s. 216).

Při ošetření kůže lze lehkým protažením docílit předpětí (bariéry) a zapružit. Pokud nám tkáň klade dřívější odpor, dříve narazíme na bariéru, která současně nepruží, aplikací konstantním tahem odpor mizí a objevuje se fenomén uvolnění. Oblast kůže se může uchopit mezi špičky prstů, mezi prsty nebo mezi ulnární hranu překřížených dlaní v závislosti na velikosti ošetřované plochy (Lewit, 2003, s. 217).



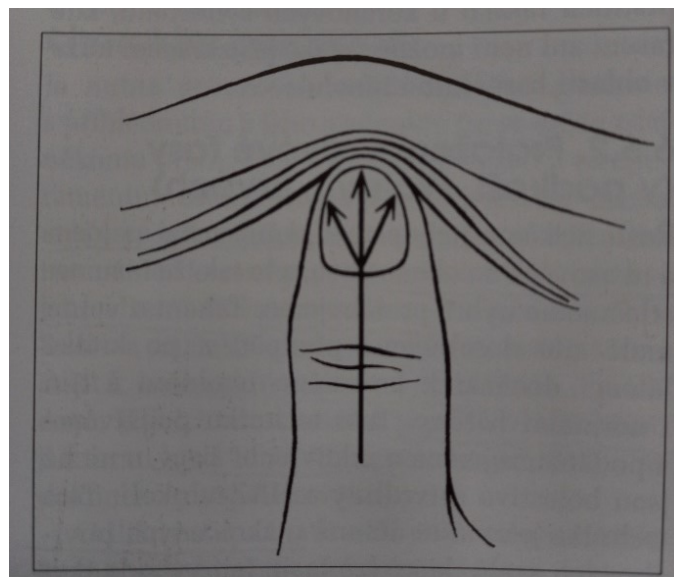
Obrázek 16. Protažení kůže (Lewit, 2003)

Dále se podkoží, jizvy nebo svaly mohou protahovat v pojivové řasy. Řasa se protahuje pomocí uchopení mezi palcem a ukazováček obou rukou. Díky tahu dochází k předpětí, po latenci pak k fenoménu uvolnění. Protažením řasy se dosahuje písmene S (Lewit, 2003, s. 217).



Obrázek 17. Protažení v pojivové řase (Lewit, 2003)

Lze působit také tlakem na tkáň, stačí lehký tlak, při kterém dosahujeme bariéry a čekáme na fenomén tání, který cítíme pod prstem díky jeho vnoření do tkáně (Lewit, 2003, s. 217).



Obrázek 18. Působení tlakem (Lewit, 2003)

V rámci ošetření měkkých tkání ovlivňujeme také posunlivost a protažitelnost hlubokých fascií, kdy po dosažení předpětí čekáme na fenomén uvolnění (Lewit, 2003, s. 217).

4 ČASNÁ REHABILITACE

Pooperační hospitalizace je většinou řízena každým jednotlivým ortopedickým pracovištěm samostatně, tudíž na různých pracovištích mohou být drobné odchylky podle jejich preference (Dungl, 2005, s. 946).

V časně pooperační fázi je hlavním cílem v rámci fyzioterapie dosáhnout mobility a funkční nezávislosti pacienta. Fyzioterapeuti se soustředí především na různé typy cvičení vedoucí k dosažení soběstačnosti pacienta a také na edukaci. Mezi dovednosti, které jsou nezbytné pro soběstačnost pacienta patří mobilita na lůžku (z lehu do sedu, ze sedu zpět do lehu, otáčení na bok), vertikalizace ze sedu do stoje, přesuny z postele na židli, chůze, chůze po schodech a péče o sebe samotného. S rehabilitací se nejčastěji začíná hned po operaci, to znamená 24 hodin po výkonu. Rehabilitace probíhá po celou dobu hospitalizace pacienta a je ukončena tehdy, kdy je pacient schopen mobility a je celkově soběstačný. Může také probíhat do doby, než je pacient přeložen na následnou péči do rehabilitačního zařízení. Rehabilitace by měla dodržovat určité zásady. Během cvičení by měly být dodržovány konkrétní pohyby v operovaném kloubu, které jsou předem stanovené. Dále by cvičení nemělo provokovat výraznou bolest a zatížení na operované dolní končetině by mělo být respektováno v souladu s opět předem stanovenou mírou odlehčení (Allegrone, 2016).

Délka hospitalizace bývá nejčastěji po dobu sedmi až čtrnácti dnů. První pooperační den se terapie zaměřuje na kondiční cvičení neoperovaných končetin, dechová cvičení, na operované DK se aktivně procvičuje hlezno a *m. quadriceps femoris* a gluteální svaly, které cvičí pacient aktivně jejich izometrickým zapojením (Dungl, 2005, s. 948). V případě aktivního cvičení končetin se předchází případné tromboembolické nemoci (Kolář & Dyrhonová, 2009, s. 430).

Druhý až třetí pooperační den procvičuje pacient aktivně s dopomocí flexi v kyčelním kloubu (Dungl, 2005, s. 948). Důraz je kladen především na samostatnost pacienta, tudíž se nacvičuje přesun z lůžka do sedu a ze sedu do lehu, samostatný sed, stoj s opěrnými pomůckami (Kolář & Dyrhonová, 2009, s. 430). S pacientem se nacvičuje trojdobá chůze o berlích. Během chůze o berlích odlehčuje pacient operovanou DK třetinovou vahou a simuluje nášlap. Po celou dobu chůze je nezbytné korigovat její stereotyp (Dungl, 2005, s. 948). V časně pooperační fázi se využívá také fyzikální terapie, především kryoterapie (Kolář & Dyrhonová, 2009, s. 429).

Čtvrtý až pátý pooperační den se v rámci rehabilitace nacvičuje přetáčení na lůžku. Pacient se přetáčí vždy na zdravý bok. Při přetáčení je nutné, aby měl pacient mezi kolena molitanový kvádr, který zabraňuje luxaci kyčelního kloubu, jež by mohla nastat při pohybu do addukce a zevní rotace. Na boku může pacient cvičit do flexe a posilovat gluteální svaly, mimo to uleví tato poloha od bolestí zad spojených s dlouhodobou polohou v lehu na zádech (Dungl, 2005, s. 948).

Šestý až sedmý pooperační den začíná pacient cvičit v leže na břiše, kde lze izometricky aktivovat gluteální svaly, m. quadriceps femoris a cvičit také flexi i extenzi v kloubu kolenním (Dungl, 2005, s. 948).

Osmý až dvanáctý pooperační den přichází nácvik chůze po schodech, kde je důležité korigovat stereotyp. Cílem je dosažení správného nácviku a také naučit pacienta soběstačnosti a sebeobsluhy (Dungl, 2005, s. 948).

Třináctý až čtrnáctý pooperační den je pacient důkladně poučen o domácím režimu. Pokud je to nezbytné jsou mu doporučena určitá opatření týkající se úpravy bytu, ať už se jedná o úpravu koupelny či toalety (Dungl, 2005, s. 948).

V rámci pooperačního zotavení je důležité se držet určitých zásad, které zamezují vzniku pooperačních komplikací. K těmto zásadám patří zakázané pohyby prováděné v operovaném kloubu. Mezi ně patří zevní rotace, addukce, flexe nad 90° i s extendovanou dolní končetinou. Tyto pohyby by mohly způsobit luxaci kyčelního kloubu. Mezi činnosti, které nejsou doporučovány s ohledem na luxaci kyčelního kloubu dále patří sezení v hlubokém křesle z důvodu překročení 90° flexe v kyčli. Důležité také je, aby se pacient nepředkláněl, neboť mezi trupem a dolními končetinami je více jak 90°. Dále, aby omezil pohyb do dřepu, neseděl s nohou přes nohu, nepřetáčel se na bok bez použití polštáře nebo molitanového kvádru. Nevhodné je cvičení flexe v kyčelním kloubu s extendovanou dolní končetinou. Na chůzi není dobré používat obuv jako jsou pantofle nebo bačkory. Během prvních šesti týdnů po operaci se nedoporučuje řídit automobil. Pacient by si neměl sám oblékat ponožky a obouvat si boty během prvních šesti týdnů. Po operaci by také neměl jednostranně přetěžovat operovanou dolní končetinu a neměl by na ní doskakovat (Dungl, 2005, s. 949).

V rámci pooperační péče je také nezbytné poučit pacienta o situacích v běžném životě, ve kterých k těmto pohybům může dojít a naučit pacienta, jakým způsobem se lze těmto pohybům vyhnout (Dungl, 2005, s. 949).

4.1 Harris Hip Score

V roce 1969 publikoval Harris svůj systém hodnocení, jehož cílem bylo stanovit výsledky artroplastiky kyčelního kloubu. Harris Hip Score hodnotí funkci s rozsahem pohybu. Hodnotí flexi, abdukcii, vnější a vnitřní rotaci v extenzi a addukci v kyčelním kloubu. Dále hodnotí bolest, kulhání, používání berlí a výdrž při chůzi na základě subjektivního hodnocení pacienta (Dungl, 2005, s. 949). Maximální počet bodů je 100, tudíž čím větší počtu bodů pacient dosáhne, tím menší dysfunkci výsledek Harris Hip Score odráží. Vynikajícího výsledku je dosaženo v bodové škále 90–100. Jako dobrý výsledek se označuje dosažení 80–90 bodů. Solidního výsledku je dosaženo v bodové škále 70–80 bodů a pod 70 bodů je výsledek hodnocen jako špatný (Harris, 1969).

Harris Hip Score lze využít při hodnocení výsledků po implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu, osteoartrity a při frakturách krčku femuru (Nilsdotter & Bremander, 2011).

Za bolest může získat pacient až 44 bodů, 47 bodů za funkci, 5 bodů za rozsah pohybu a 4 body za absenci kontraktury (deformity) (Dungl, 2005, s. 949). Nilsdotter & Bremander (2011) zahrnují do deformit výskyt flekční, addukční, vnitřně rotované fixní kontraktury kyčle a také diskrepanci v délce končetin.

Funkce zahrnuje schopnost pacienta vykonávat denní aktivity a schopnost chůze. Pokud má pacient dobrý stereotyp chůze a nekulhá, získává 11 bodů. Chůze bez opěrných pomůcek je hodnocena též 11 body a taktéž i chůze na běžnou vzdálenost bez jakýchkoliv omezení. Chůze po schodech je ohodnocena 4 body, pokud je pacient schopen tohoto úkolu bez nutnosti držet se zábradlí. Pokud je pacient schopen transportu veřejného dopravního prostředku, získává 1 bod. Jestli je pacient schopen pohodlného sedu na židli po dobu jedné hodiny, získává 5 bodů. Další hodnocenou kategorií je schopnost snadného obléknutí si ponožek a obutí bot, maximálně může pacient získat 4 body (Dungl, 2005, s. 949-950).

Harris Hip Score je nejvíce používaný systém pro hodnocení artroplastiky kyčelního kloubu s vysokou platností a spolehlivostí (Söderman & Malchau, 2001).

Tab. 21.2 Funkční hodnocení kyčelního kloubu (podle Harrise)

Kategorie	Charakteristika	Body
I. Bolest (44 možných bodů)		
A	žádná bolest	44
B	slabá bolest, příležitostná, neomezující aktivitu	40
C	mírná bolest, bez ovlivnění průměrných aktivit, zřídka mírná bolest při neobvyklé aktivitě, příležitostné užití aspirinu	30
D	střední bolest, tolerovatelná, ale vyžadující úlevu, částečná limitace obvyklých aktivit a práce, vyžadující příležitostné užití analgetik silnějších než aspirin	20
E	významná bolest, závažná limitace aktivit	10
F	zničující a ochromující bolest, bolest na lůžku, upoutání na lůžko	0
II. Funkce (47 možných bodů)		
A	Chůze (33 možných bodů)	
1.	Kulhání	
	a – žádné	11
	b – mírné	8
	c – střední	5
	d – závažné	0
2.	Opora	
	a – žádná	11
	b – vycházková hůl na dlouhé vycházky	7
	c – vycházková hůl při většině příležitostí	5
	d – jedna berle	3
	e – dvě vycházkové hole	2
	f – dvě berle	0
	g – neschopnost chůze	0
B	Aktivita (14 možných bodů)	
1.	Schody	
	a – běžně bez použití zábradlí	4
	b – běžně s oporou o zábradlí	2
	c – jiným způsobem	1
	d – neschopnost zdolat schody	0
2.	Nazouvání obuvi a ponožek	
	a – snadno	4
	b – obtížně	2
	c – nelze	0
3.	Sezení	
	a – pohodlně na běžné židli 1 hodinu	5
	b – na vysoké židli půl hodiny	3
	c – nelze sedět pohodlně na žádném typu židle	0
4.	Používání veřejné dopravy	1
III. Absence deformity je hodnocena 4 body jestliže pacient má:		
A	menší než 30° fixovanou flexní kontrakturu	
B	menší než 10° fixovanou abdukci	
C	menší než 10° fixovanou vnitřní rotaci v extenzi	
D	diskrepanci v délce končetin menší než 3,2 cm	
IV. Rozsah pohybu		
A	flexe 0–45° x 1,0; 45–90° x 0,6; 90–110° x 0,3	
B	abdukce 0–15° x 0,8; 15–20° x 0,3; > 20° x 0	
C	vnější rotace v extenzi 0–15° x 0,4; > 15° x 0	
D	vnitřní rotace v extenzi jakákoli x 0	
E	addukce 0–15° x 0,2	

(k určení celkového hodnocení rozsahu pohybu se násobí suma indexů číslem 0,05)

Hodnocení:

100–90 bodů výborný výsledek; 90–80 bodů dobrý výsledek; 70–80 bodů uspokojivý výsledek; < 70 bodů špatný výsledek

Obrázek 19. Harris Hip Score (Dungl, 2005)

5 CÍL PRÁCE A HYPOTÉZY

5.1 Cíl práce

Cílem práce je zjistit, zda zásah na svalovém úponu při operaci implantace TEP má vliv na rychlost pooperačního zotavení.

5.2 Hypotézy

5.2.1 Hypotéza 1

Alternativní hypotéza H1: U pacientů operovaných anteriorním přístupem dojde k rychlejšímu návratu svalové síly.

5.2.2 Hypotéza 2

Alternativní hypotéza H2: U pacientů operovaných anteriorním přístupem bude rychleji dosaženo pokroku v zisku rozsahu pohybu.

5.2.3 Hypotéza 3

Alternativní hypotéza H3: Pacienti operovaní anteriorním přístupem budou rychleji schopni sebeobsluhy.

6 METODIKA PRÁCE

Pro účely diplomové práce byl vybrán soubor 24 pacientů, kteří podstoupili úplnou výměnu kyčelního kloubu. Úplná náhrada kyčelního kloubu (TEP) byla provedena dvěma způsoby – anteriorním přístupem a anterolaterálním přístupem. Soubor pacientů byl sledován od června roku 2020 do března roku 2021.

6.1 Charakteristika zkoumaného souboru

Zkoumaný soubor tvořilo celkem 24 pacientů. V souboru bylo celkem 13 žen a 11 mužů. Operaci anteriorním přístupem podstoupilo 12 pacientů – 4 ženy a 8 mužů. Nejmladší pacient byl ve věku 48 let, nejstarší pacient byl ve věku 79 let. Průměrný věk byl 66 let. Operaci anterolaterálním přístupem podstoupilo 12 pacientů – 9 žen a 3 muži. Nejmladší pacient byl ve věku 52 let, nejstarší pacient byl ve věku 78 let. Průměrný věk byl 59 let.

6.2 Metodika vyšetření

Vyšetření 24 pacientů proběhlo na ortopedii ve Vršovické zdravotní a.s. a ve Fakultní nemocnici Motol. Vršovická zdravotní a.s. se specializuje především na anteriorní přístup. Všech 12 pacientů tímto přístupem bylo operováno právě zde. Ve Fakultní nemocnici v Motole se specializují především na anterolaterální přístup. Z 12 pacientů zde bylo operováno 8. Zbýlí 4 pacienti byli operováni ve Vršovické zdravotní a.s.

Od prvního dne po operaci byli všichni pacienti denně po dobu pěti dnů vyšetřováni. Během každého vyšetření byly zhodnoceny vždy stejné parametry. Hodnotily se tyto parametry: svalová síla (SS) abdukce (ABD), flexe (FL) a extenze (EXT) v kyčelním kloubu; rozsah pohybu (ROM) aktivní a pasivní při ABD, FL a EXT v kyčelním kloubu; schopnost vertikalizace, chůze a zvládnutí chůze po schodech. SS byla hodnocena orientačně pěti stupni (0 – bez svalového záškubu; 1 – svalový záškub; 2 – plný ROM s vyloučením gravitace; 3 – plný ROM proti gravitaci; 4 – plný ROM proti mírnému odporu a 5 – plný ROM proti velkému odporu). Aktivní a pasivní ROM byl měřen pomocí goniometru za účasti dvou terapeutů. Pro hodnocení ABD v kyčelním kloubu byl střed goniometru přiložen k ose otáčení v kyčelním kloubu. Pevné rameno bylo přiloženo na spojnici spina iliaca anterior superior obou kostí kyčelních a pohyblivé rameno bylo rovnoběžně přiloženo k ose stehna. Pacient byl v poloze na zádech. Pro

hodnocení FL v kyčelním kloubu byl střed goniometru přiložen k ose otáčení v kyčelním kloubu. Pevné rameno bylo rovnoběžně přiloženo k trupu a pohyblivé rameno bylo rovnoběžně přiloženo k femuru. Pacient byl v poloze na zádech. Pro hodnocení EXT v kyčelním kloubu byl goniometr přiložen stejně, jako při hodnocení FL v kyčelním kloubu. Pacient byl v poloze na neoperovaném boku, popřípadě ve stoje. Měření probíhalo oboustranně a pro účely studie byly zaznamenány hodnoty pouze na operované straně. Vertikalizace, chůze a schopnost chůze po schodech byla hodnocena dle pacientovy samostatnosti. Tyto kategorie byly hodnoceny formou zvládl/a, nezvládl/a. Vertikalizace byla považována za zvládnutou pouze tehdy, kdy byl pacient sám schopen se postavit. Chůze byla považována za plně zvládnutou tehdy, kdy byl pacient schopen chůze po pokoji, nikoliv kolem postele. Chůze byla takto zhodnocena z důvodu sebeobsluhy pacienta v koupelně a na toaletě, poukázovala tak na to, zda je pacient sám schopen ujít určitou vzdálenost. Chůze po schodech byla rovněž považována za zvládnutou na základě toho, zda jí byl pacient schopen.

Pooperační hospitalizace je v obou zdravotnických zařízeních koordinovaná mírně odlišným způsobem. Pacienti ve Vršovické zdravotní a.s. jsou hospitalizováni nejdéle po dobu 7 dnů po operaci, oproti tomu pacienti ve Fakultní nemocnici v Motole jsou hospitalizováni nejdéle po dobu 10 dnů. Výzkum této práce je zaměřen na časnou pooperační rehabilitaci. Měření pacientů tedy proběhlo nejdéle v rozsahu 5 dnů z důvodu odlišně dlouhé hospitalizace i přes výše uvedenou délku pobytu.

6.3 Zpracování dat

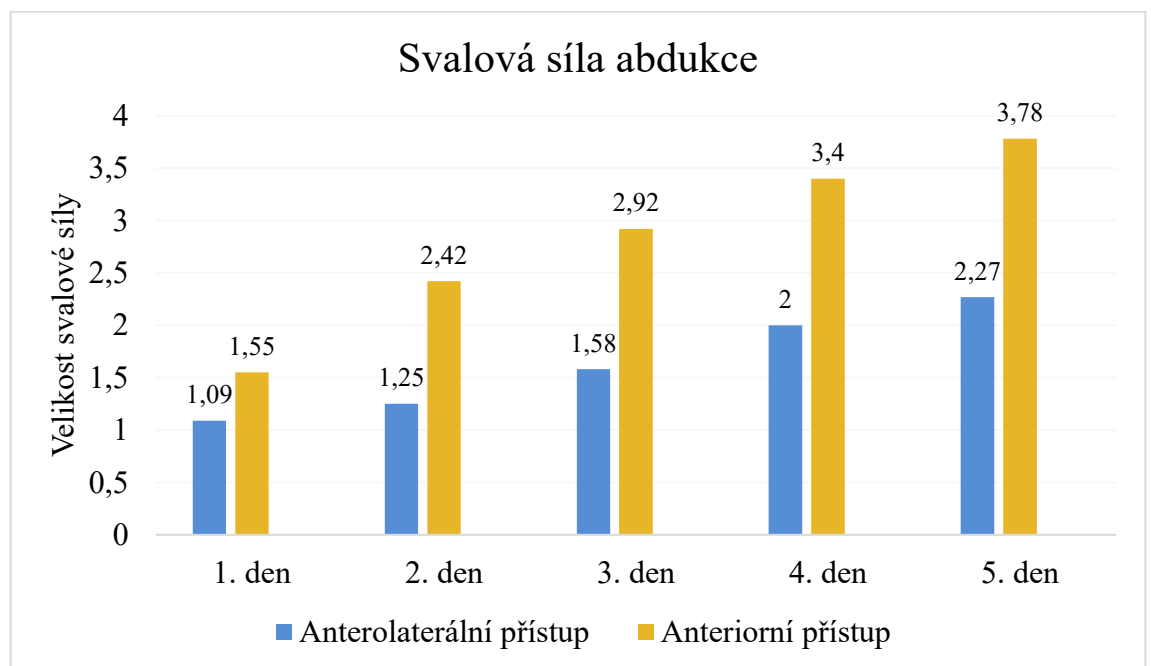
Při hodnocení svalové síly (abdukce a flexe) a při hodnocení aktivního a pasivního rozsahu pohybu (abdukce a flexe) byl výpočet získán následovně. Během pěti dnů po operaci jsme srovnávali průměrnou naměřenou hodnotu mezi anteriorním přístupem a anterolaterálním přístupem. Z naměřených hodnot prvního dne po operaci u anteriorního přístupu byl získán aritmetický průměr, stejným postupem byl vypočítán aritmetický průměr u anterolaterálního přístupu. Obdobným postupem byla data vypočítána během dalších čtyř dnů po operaci. Získaných 10 hodnot (2 přístupy během 5 dnů) bylo zaneseno do grafu, na kterém lze porovnat oba přístupy a zároveň lze porovnat zlepšení pooperačního zotavení během pěti dnů. U svalové síly extenze a u aktivního a pasivního rozsahu pohybu extenze byla využita data až od třetího dne po operaci z důvodu nedostatečného množství naměřených hodnot během prvních dvou dní po operaci.

Při hodnocení schopnosti vertikalizace, chůze a chůze po schodech bylo srovnáno kolik procent pacientů danou činnost zvládlo první až pátý den po operaci. Opět vzniklo 10 hodnot (2 přístupy během 5 dnů) pro každou schopnost, které byly zaneseny do grafu, na kterých lze porovnat oba přístupy a zároveň zlepšení pooperačního zotavení během pěti dnů.

7 VÝSLEDKY

7.1 Hodnocení svalové síly abdukce kyčelního kloubu

Graf (viz Obrázek 20) znázorňuje zhodnocení průměrné velikosti svalové síly abdukce kyčelního kloubu za jeden den. Zhodnocení je v časovém období od prvního dne do pátého dne po operaci. Z grafu vyplývá, že průměrná velikost svalové síly abdukce v kyčelním kloubu je za jeden den u pacientů operovaných anteriorním přístupem větší než u pacientů operovaných anterolaterálním přístupem. Z grafu je vidět, že rychlost zotavení po operaci u anterolaterálního přístupu je pomalejší. Například vidíme, že u anteriorního přístupu jsou na tom pacienti lépe již druhý den po operaci než pacienti operovaní anterolaterálním přístupem pátý den po operaci. Pro otestování jednostranné alternativní hypotézy H1 bylo zvoleno hodnocení dat výpočtem aritmetických průměrů a dále srovnáváním těchto průměrných hodnot jak mezi jednotlivými dny, tak mezi oběma metodami. Srovnání vyšlo ve prospěch této hypotézy.

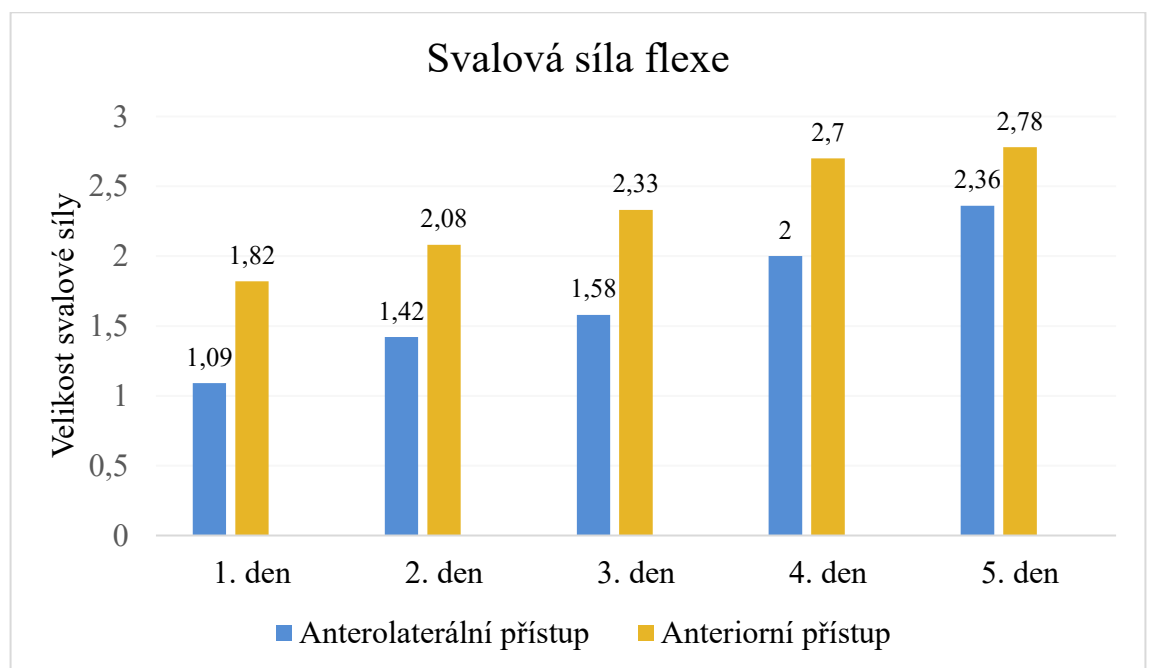


Obrázek 20. Svalová síla abdukce

7.2 Hodnocení svalové síly flexe kyčelního kloubu

Graf (viz Obrázek 21) znázorňuje zhodnocení průměrné velikosti svalové síly flexe kyčelního kloubu, v časovém období od prvního dne do pátého dne po operaci.

Z grafu vyplývá, že průměrná velikost svalové síly flexe v kyčelním kloubu je za jeden den u pacientů operovaných anteriorním přístupem větší než u pacientů operovaných anterolaterálním přístupem. První den po operaci je svalová síla u pacientů po operaci anteriorním přístupem výrazně vyšší a nadále se zvyšuje i v dalších dnech. S tím, že pacienti operovaní anteriorním přístupem jsou v rámci zisku svalové síly na tom lépe již čtvrtý den po operaci než pacienti pátý den po operaci anterolaterálním přístupem. Pro otestování jednostranné alternativní hypotézy H1 bylo zvoleno hodnocení dat výpočtem aritmetických průměrů a dále srovnáváním těchto průměrných hodnot jak mezi jednotlivými dny, tak mezi oběma metodami. Srovnání vyšlo ve prospěch této hypotézy.

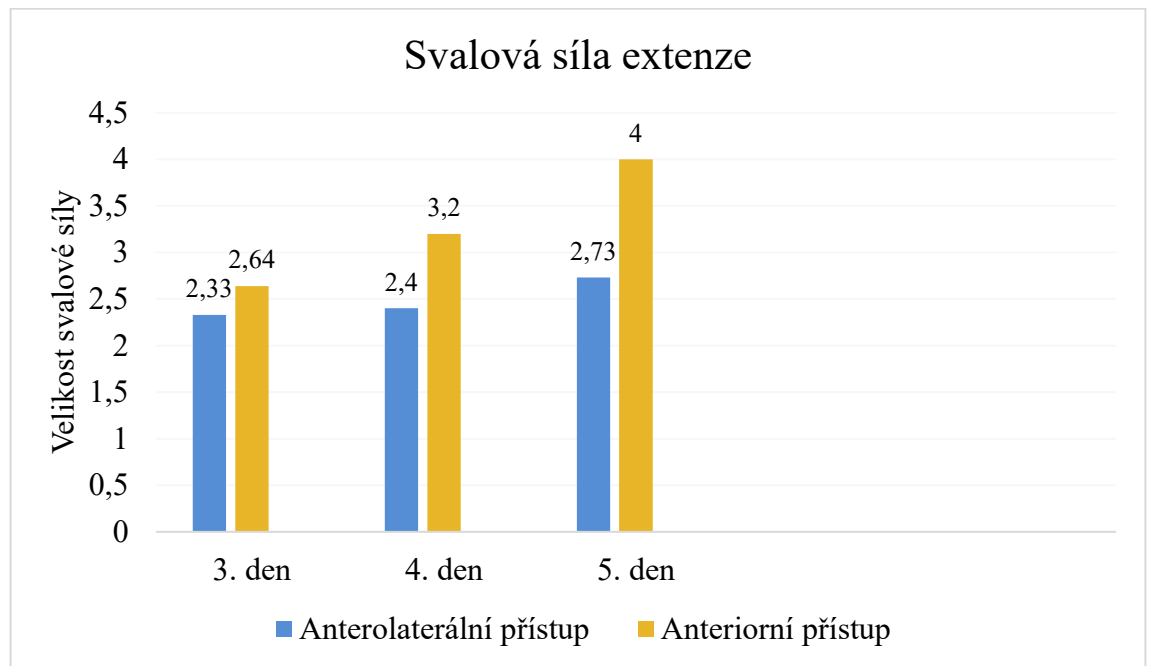


Obrázek 21. Svalová síla flexe

7.3 Hodnocení svalové síly extenze kyčelního kloubu

Graf (viz Obrázek 22) znázorňuje zhodnocení průměrné velikosti svalové síly extenze kyčelního kloubu, v časovém období od třetího dne do pátého dne po operaci. Z grafu vyplývá, že průměrná velikost svalové síly extenze v kyčelním kloubu je za jeden den u pacientů operovaných anteriorním přístupem větší než u pacientů operovaných anterolaterálním přístupem. Z grafu je vidět, že rychlost zotavení po operaci u anterolaterálního přístupu je pomalejší. Zatímco třetí den po operaci je svalová síla u anteriorního přístupu pouze o trochu lepší než u anterolaterálního přístupu, tak je vidět, že mezi čtvrtým a pátým dnem po operaci anteriorním přístupem je nárůst svalové síly

daleko výraznější než u pacientů operovaných anterolaterálním přístupem. Pacienti operovaní anteriorním přístupem jsou na tom již čtvrtý den po operaci lépe než pacienti pátý den po operaci anterolaterálním přístupem. Pro otestování jednostranné alternativní hypotézy H1 bylo zvoleno hodnocení dat výpočtem aritmetických průměrů a dále srovnáváním těchto průměrných hodnot jak mezi jednotlivými dny, tak mezi oběma metodami. Srovnání vyšlo ve prospěch této hypotézy.



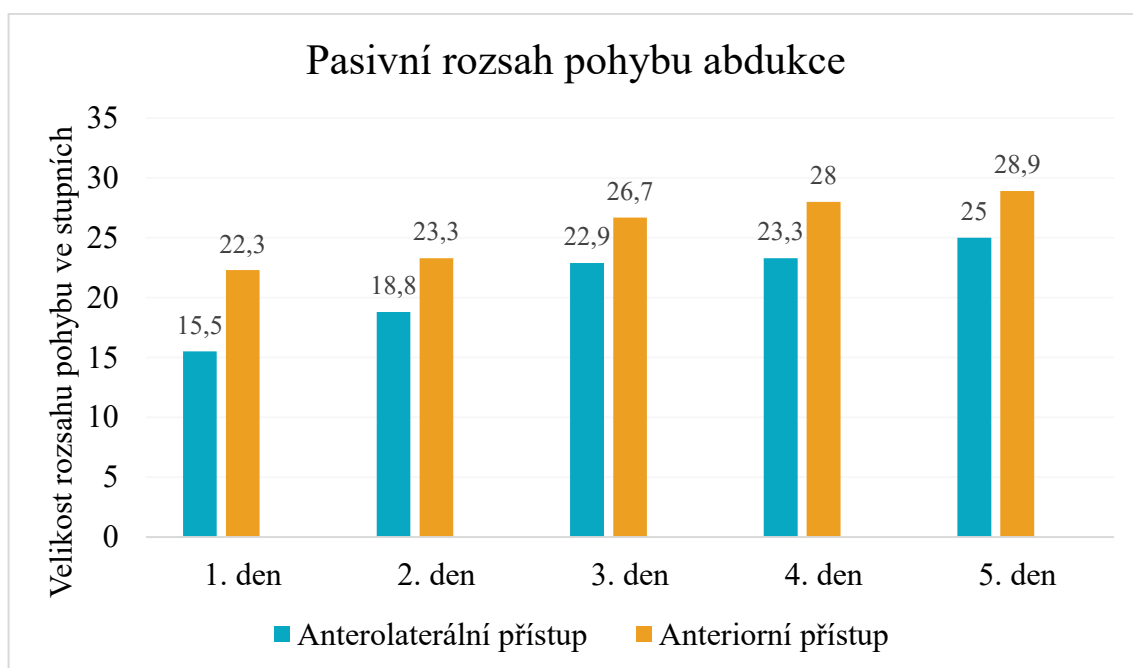
Obrázek 22. Svalová síla extenze

7.4 Hodnocení rozsahu pohybu abdukce v kyčelním kloubu

7.4.1 Pasivní rozsah pohybu

Graf (viz Obrázek 23) znázorňuje průměrné zhodnocení pasivního rozsahu pohybu abdukce v kyčelním kloubu u pacientů u anteriorního a anterolaterálního přístupu, v časovém sledu od prvního dne do pátého dne po operaci. Z grafu vyplývá, že průměrná velikost pasivního rozsahu pohybu abdukce v kyčelním kloubu je za jeden den u pacientů operovaných anteriorním přístupem větší než u pacientů operovaných anterolaterálním přístupem. Z prvního dne po operaci je vidět, že u anteriorního přístupu je rozsah pohybu vyšší. Přesto, že se u anteriorního přístupu během dalších čtyř dnů zvyšuje rozsah pohybu pomalu, stále je každý den vyšší než u anterolaterálního přístupu. Protože pacienti po anterolaterálním přístupem mají rozsah pohybu první den malý, paradoxně zlepšení mezi

prvním a pátým dnem je u nich lepší než u anteriorního přístupu, kde jsou na tom pacienti poměrně dobře již první den po operaci. Pacienti operovaní anteriorním přístupem na tom byli lépe již třetí den po operaci než pacienti pátý den po operaci anterolaterálním přístupem. Pro otestování jednostranné alternativní hypotézy H2 bylo zvoleno hodnocení dat výpočtem aritmetických průměrů a dále srovnáváním těchto průměrných hodnot jak mezi jednotlivými dny, tak mezi oběma metodami. Srovnání vyšlo ve prospěch této hypotézy.

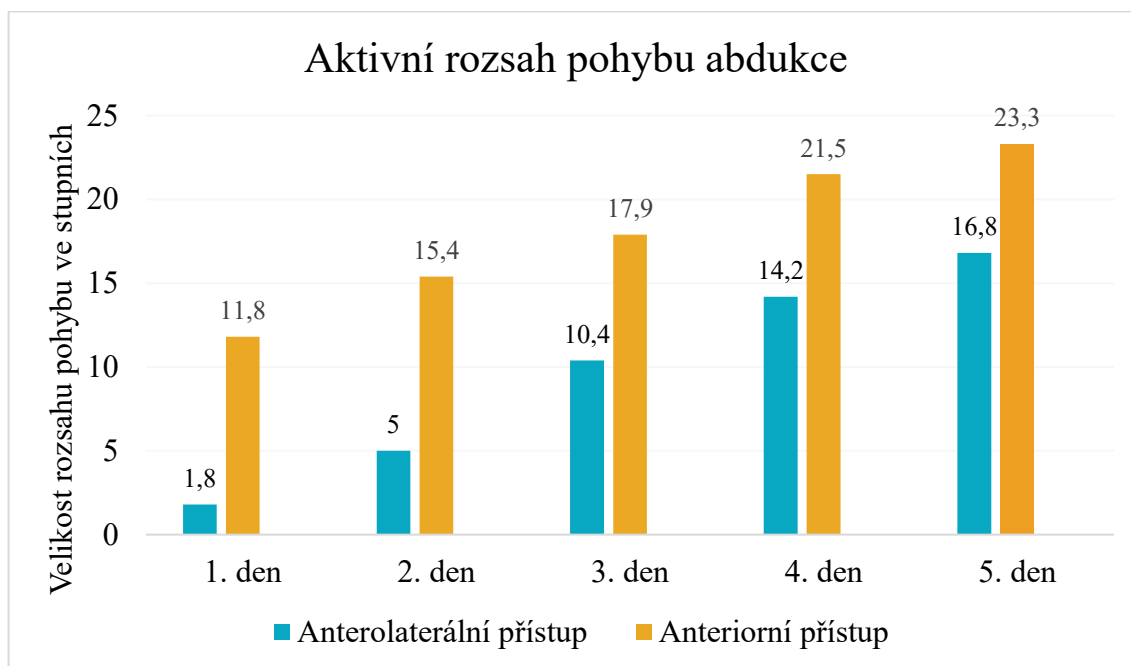


Obrázek 23. Pasivní rozsah pohybu abdukce

7.4.2 Aktivní rozsah pohybu

Graf (viz Obrázek 24) znázorňuje průměrné zhodnocení aktivního rozsahu pohybu abdukce v kyčelním kloubu u pacientů u anteriorního a anterolaterálního přístupu, v časovém sledu od prvního dne do pátého dne po operaci. Z grafu vyplývá, že průměrná velikost aktivního rozsahu pohybu abdukce v kyčelním kloubu je za jeden den u pacientů operovaných anteriorním přístupem větší než u pacientů operovaných anterolaterálním přístupem. Třetí den po operaci anteriorním přístupem mají pacienti průměrně větší rozsah aktivního pohybu než pacienti pátý den po operaci anterolaterálním přístupem. Z grafu vyplývá, že pacienti operovaní anterolaterálním přístupem mají průměrně větší zisk co do rozsahu pohybu mezi prvním a pátým dnem po operaci, což vyplývá z toho, že jsou na tom první den po operaci hůře. Naproti tomu pacienti po operaci anteriorním

přístupem mají aktivní rozsah pohybu abdukce první den po operaci v průměru desetkrát větší a tato hodnota se nadále zvyšuje. Pro otestování jednostranné alternativní hypotézy H2 bylo zvoleno hodnocení dat výpočtem aritmetických průměrů a dále srovnáváním těchto průměrných hodnot jak mezi jednotlivými dny, tak mezi oběma metodami. Srovnání vyšlo ve prospěch této hypotézy.



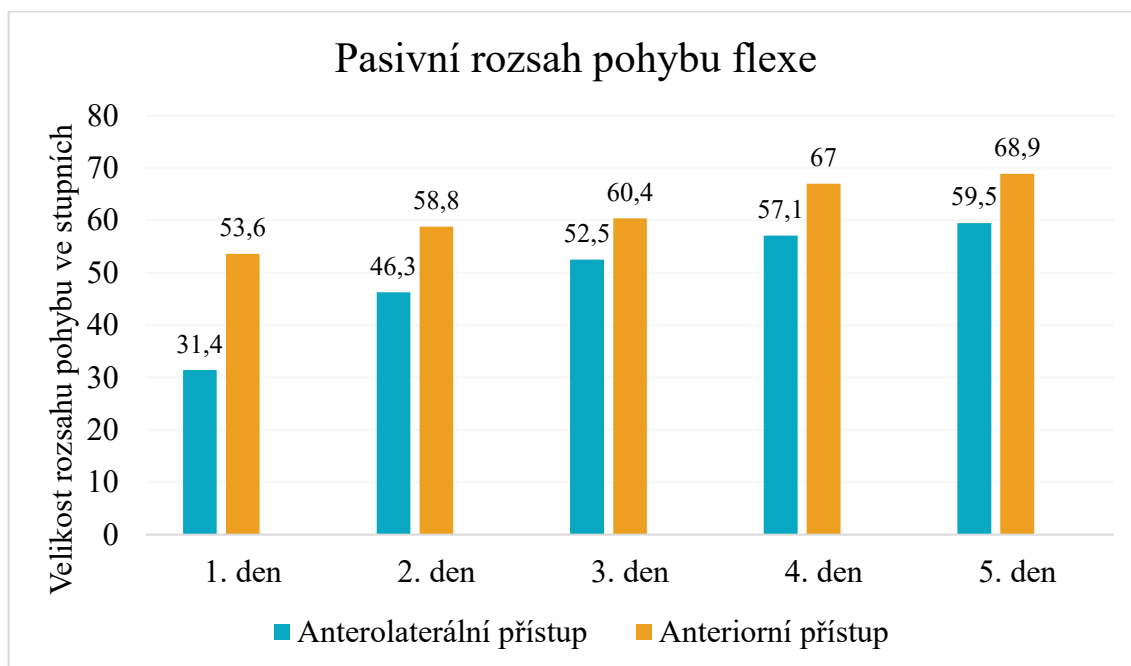
Obrázek 24. Aktivní rozsah pohybu abdukce

7.5 Hodnocení rozsahu pohybu flexe v kyčelním kloubu

7.5.1 Pasivní rozsah pohybu

Graf (viz Obrázek 25) znázorňuje průměrné zhodnocení pasivního rozsahu pohybu flexe v kyčelním kloubu u pacientů u anteriorního a anterolaterálního přístupu, v časovém sledu od prvního dne do pátého dne po operaci. Z grafu vyplývá, že průměrná velikost pasivního rozsahu pohybu flexe v kyčelním kloubu je za jeden den u pacientů operovaných anteriorním přístupem větší než u pacientů operovaných anterolaterálním přístupem. V grafu vidíme výrazný rozdíl mezi oběma přístupy již první den po operaci, přičemž u pacientů po operaci anteriorním přístupem je pasivní rozsah pohybu výrazně vyšší. V dalších dnech se sice pacienti po anterolaterálním přístupem poměrně rychle zlepšují, stále ale zdaleka nedosahují takového rozsahu pohybu jako pacienti po anteriorním přístupem. Pacienti operovaní anteriorním přístupem mají již třetí den po

operaci průměrně větší rozsah pohybu než pacienti pátý den po operaci anterolaterálním přístupem. Pro otestování jednostranné alternativní hypotézy H2 bylo zvoleno hodnocení dat výpočtem aritmetických průměrů a dále srovnáváním těchto průměrných hodnot jak mezi jednotlivými dny, tak mezi oběma metodami. Srovnání vyšlo ve prospěch této hypotézy.

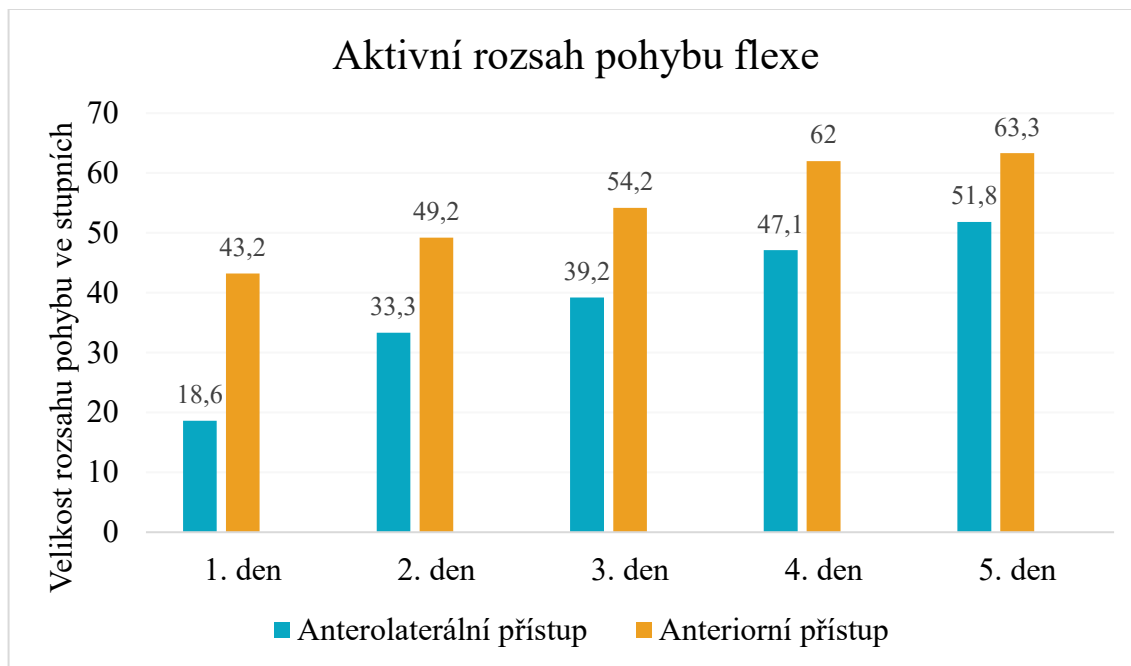


Obrázek 25. Pasivní rozsah pohybu flexe

7.5.2 Aktivní rozsah pohybu

Graf (viz Obrázek 26) znázorňuje průměrné zhodnocení aktivního rozsahu pohybu flexe v kyčelním kloubu u pacientů u anteriorního a anterolaterálního přístupu, v časovém sledu od prvního dne do pátého dne po operaci. Z grafu vyplývá, že průměrná velikost aktivního rozsahu pohybu flexe v kyčelním kloubu je za jeden den u pacientů operovaných anteriorním přístupem větší než u pacientů operovaných anterolaterálním přístupem. V grafu vidíme výrazný rozdíl mezi oběma přístupy již první den po operaci, přičemž u pacientů po operaci anteriorním přístupem je aktivní rozsah pohybu výrazně vyšší. V dalších dnech se sice pacienti po anterolaterálním přístupu poměrně rychle zlepšují, stále ale zdaleka nedosahují takového rozsahu pohybu jako pacienti po anteriorním přístupu. Pacienti operovaní anteriorním přístupem mají již třetí den po operaci průměrně větší rozsah pohybu než pacienti pátý den po operaci anterolaterálním přístupem. Pro otestování jednostranné alternativní hypotézy H2 bylo zvoleno hodnocení

dat výpočtem aritmetických průměrů a dále srovnáváním těchto průměrných hodnot jak mezi jednotlivými dny, tak mezi oběma metodami. Srovnání vyšlo ve prospěch této hypotézy.



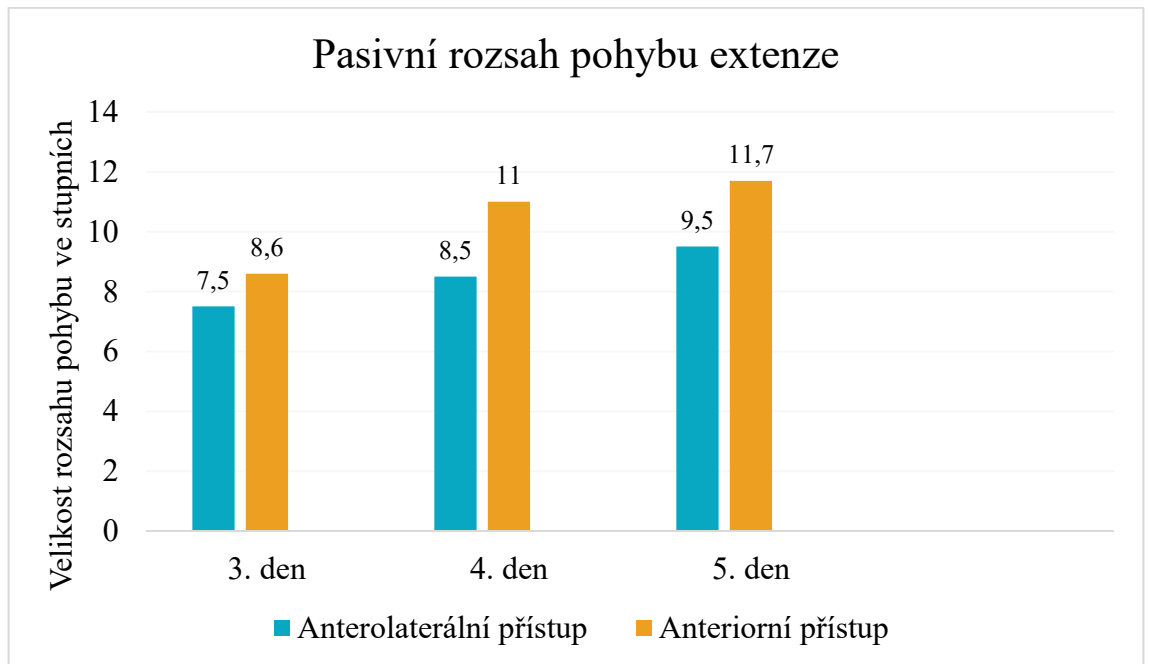
Obrázek 26. Aktivní rozsah pohybu flexe

7.6 Hodnocení rozsahu pohybu extenze v kyčelním kloubu

7.6.1 Pasivní rozsah pohybu

Graf (viz Obrázek 27) znázorňuje průměrné zhodnocení pasivního rozsahu pohybu extenze v kyčelním kloubu u pacientů u anteriorního a anterolaterálního přístupu, v časovém sledu od třetího dne do pátého dne po operaci. Z grafu vyplývá, že průměrná velikost pasivního rozsahu pohybu extenze v kyčelním kloubu je za jeden den u pacientů operovaných anteriorním přístupem větší než u pacientů operovaných anterolaterálním přístupem. Třetí den po operaci je pasivní rozsah pohybu extenze u anteriorního přístupu vyšší. Vyšší je sice jen o trochu, ale v dalších dnech vidíme výraznější nárůst rozsahu pohybu než u anterolaterálního přístupu. Již čtvrtý den po operaci jsou na tom pacienti operovaní anteriorním přístupem lépe než pátý den pacienti po operaci anterolaterálním přístupem. Pro otestování jednostranné alternativní hypotézy H2 bylo zvoleno hodnocení dat výpočtem aritmetických průměrů a dále srovnáváním těchto průměrných hodnot jak

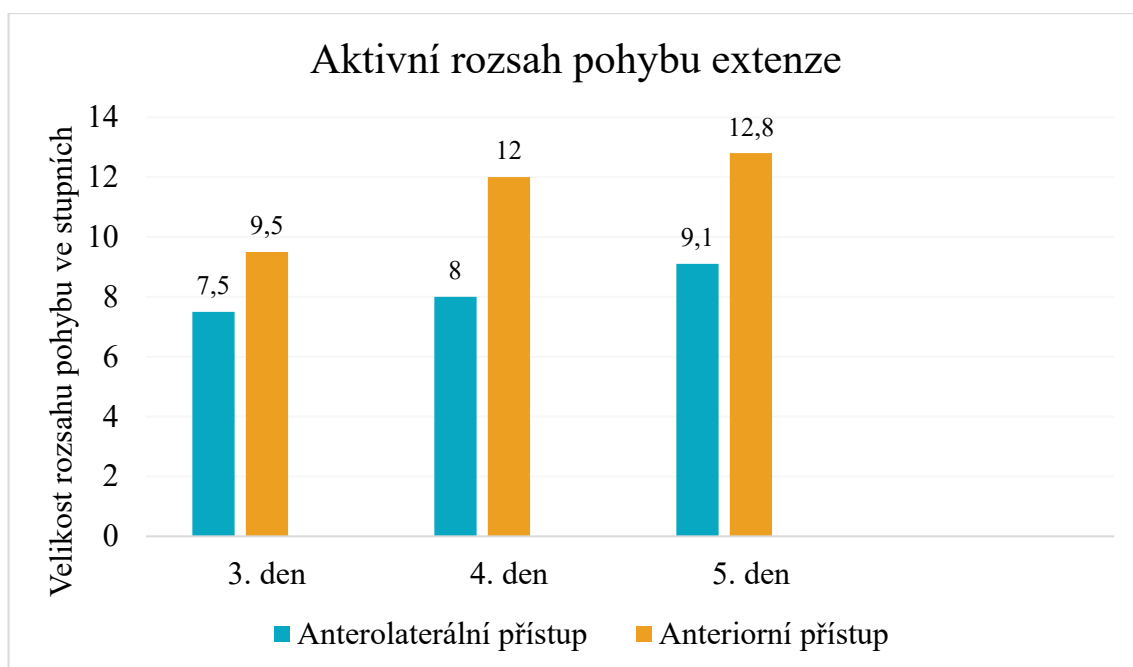
mezi jednotlivými dny, tak mezi oběma metodami. Srovnání vyšlo ve prospěch této hypotézy.



Obrázek 27. Pasivní rozsah pohybu extenze

7.6.2 Aktivní rozsah pohybu

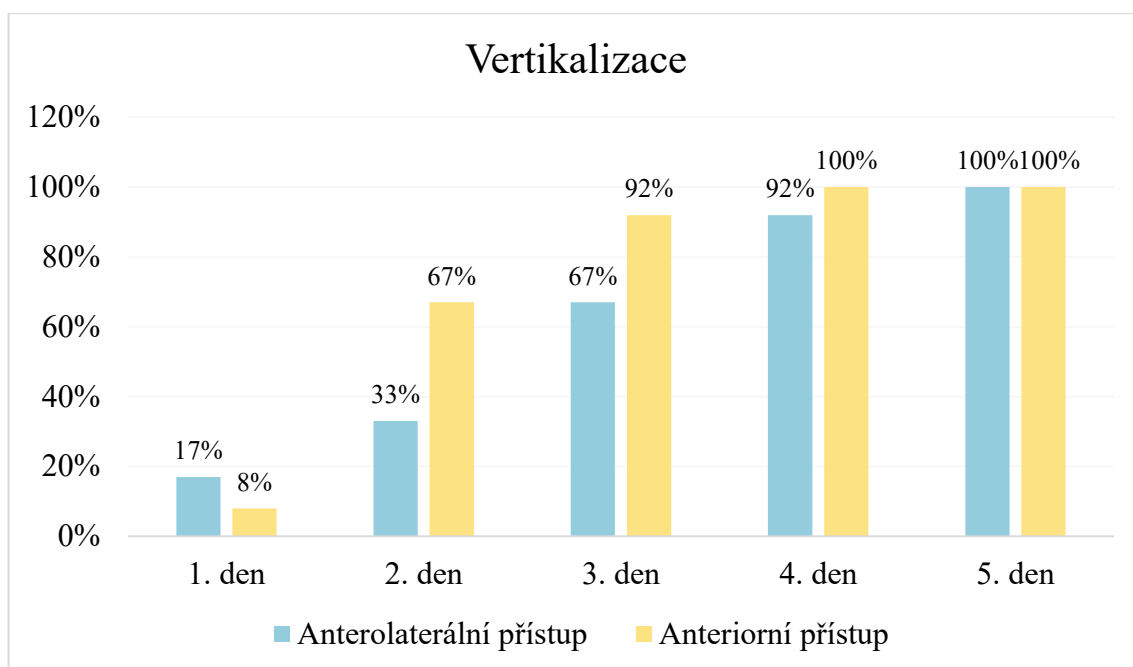
Graf (viz Obrázek 28) znázorňuje průměrné zhodnocení aktivního rozsahu pohybu extenze v kyčelním kloubu u pacientů u anteriorního a anterolaterálního přístupu, v časovém sledu od třetího dne do pátého dne po operaci. Z grafu vyplývá, že průměrná velikost aktivního rozsahu pohybu extenze v kyčelním kloubu je za jeden den u pacientů operovaných anteriorním přístupem větší než u pacientů operovaných anterolaterálním přístupem. Třetí den po operaci je aktivní rozsah pohybu extenze u anteriorního přístupu vyšší. Vyšší je sice jen o trochu, ale v dalších dnech vidíme výraznější nárůst rozsahu pohybu než u anterolaterálního přístupu. Již třetí den po operaci jsou na tom pacienti operovaní anteriorním přístupem lépe než pacienti operovaní anterolaterálním přístupem pátý den po operaci. Pro otestování jednostranné alternativní hypotézy H2 bylo zvoleno hodnocení dat výpočtem aritmetických průměrů a dále srovnáváním těchto průměrných hodnot jak mezi jednotlivými dny, tak mezi oběma metodami. Srovnání vyšlo ve prospěch této hypotézy.



Obrázek 28. Aktivní rozsah pohybu extenze

7.7 Hodnocení vertikalizace

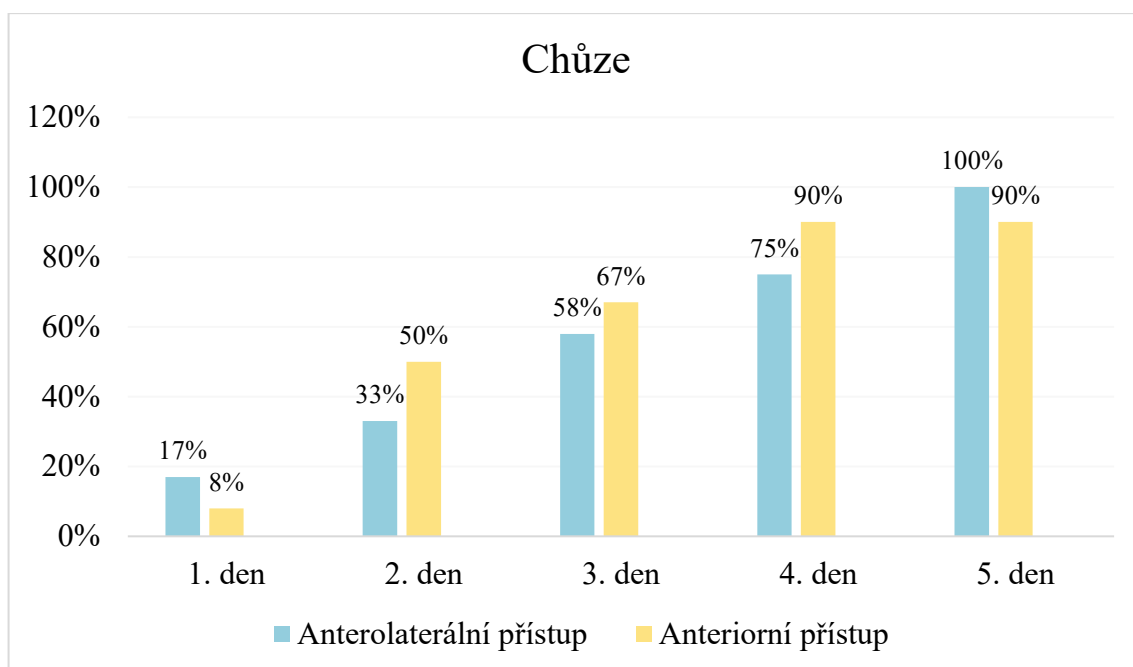
Graf (viz Obrázek 29) znázorňuje procentuální zhodnocení schopnosti vertikalizace pacientů u anteriorního a anterolaterálního přístupu, v časovém sledu od prvního dne do pátého dne po operaci. Přestože první den po operaci se vertikalizuje pouze malé procento pacientů, v dalších dnech vidíme, že u anteriorního přístupu se vertikalizuje pacientů více. Toto je nejvýraznější druhý den, kdy u anteriorního přístupu se vertikalizují již dvě třetiny pacientů, zatímco u anterolaterálního přístupu se vertikalizuje pouhá jedna třetina pacientů. Celkově z grafu vidíme, jak je u anteriorního přístupu zotavení rychlejší. U anteriorního přístupu jsou již čtvrtý den všichni pacienti schopni vertikalizace, u anterolaterálního přístupu až pátý pooperační den. Pátý den po operaci jsou všichni pacienti schopni samostatné vertikalizace. Pro otestování jednostranné alternativní hypotézy H3 bylo zvoleno hodnocení dat výpočtem procentuálních podílů a dále srovnáváním těchto hodnot jak mezi jednotlivými dny, tak mezi oběma metodami. Srovnání vyšlo ve prospěch této hypotézy.



Obrázek 29. Vertikalizace

7.8 Hodnocení chůze

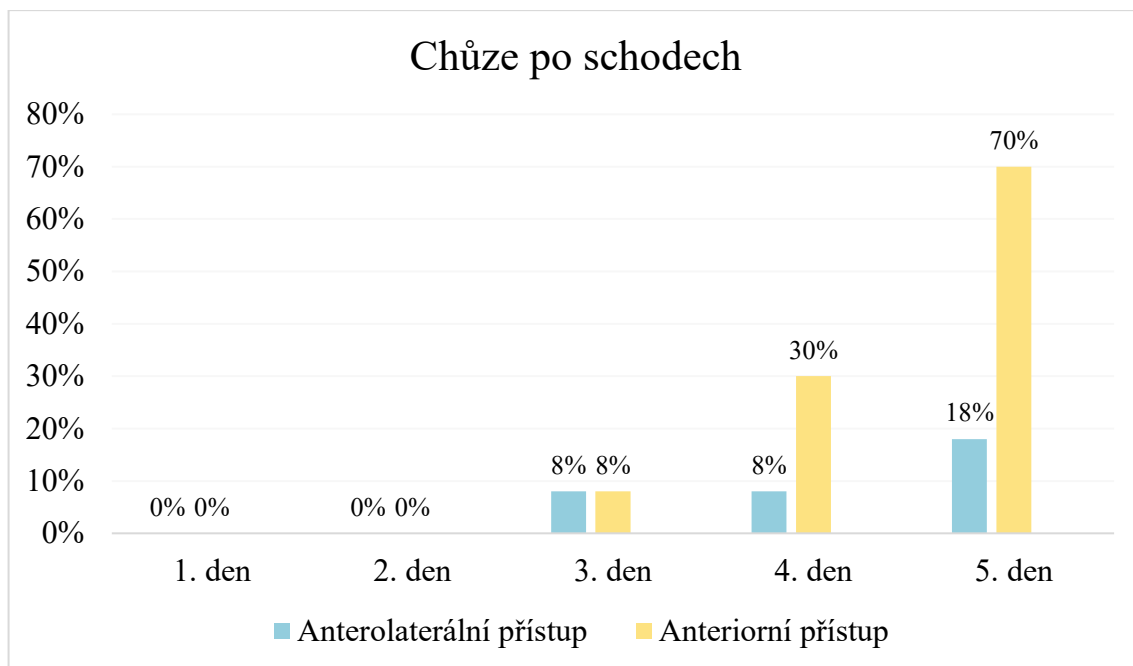
Graf (viz Obrázek 30) znázorňuje procentuální zhodnocení schopnosti chůze pacientů u anteriorního a anterolaterálního přístupu, v časovém sledu od prvního dne do pátého dne po operaci. Přestože první den po operaci je schopno chůze pouze malé procento pacientů, v dalších dnech, zejména druhý, třetí a čtvrtý den po operaci vidíme, že u anteriorního přístupu je větší procento pacientů schopno chodit, a tudíž je u nich pooperační zotavení rychlejší. Například druhý pooperační den je již polovina pacientů po anteriorním přístupu schopna samostatné chůze. Pro otestování jednostranné alternativní hypotézy H3 bylo zvoleno hodnocení dat výpočtem procentuálních podílů a dále srovnáváním těchto hodnot jak mezi jednotlivými dny, tak mezi oběma metodami. Srovnání vyšlo ve prospěch této hypotézy.



Obrázek 30. Chůze

7.9 Hodnocení chůze po schodech

Graf (viz Obrázek 31) znázorňuje procentuální zhodnocení schopnosti chůze po schodech u pacientů u anteriorního a anterolaterálního přístupu, v časovém sledu od prvního dne do pátého dne po operaci. Chůze po schodech je velmi náročná činnost což je vidět z grafu, kdy první dva dny po operaci není schopen chůze žádný pacient a třetí den jen malé procento pacientů. První tři dny po operaci se tedy rozdíl mezi oběma přístupy zatím neprojevuje. Ale čtvrtý a pátý pooperační den vidíme, jak výrazně narůstá procento pacientů schopných chůze po schodech. Zatímco u anterolaterálního přístupu je pátý pooperační den schopna chůze jen necelá pětina pacientů, u anteriorního přístupu vidíme velký nárůst mezi třetím a pátým pooperačním dnem s tím, že pátý den jsou schopny chůze do schodů již více než dvě třetiny pacientů. Pro otestování jednostranné alternativní hypotézy H3 bylo zvoleno hodnocení dat výpočtem procentuálních podílů a dále srovnáváním těchto hodnot jak mezi jednotlivými dny, tak mezi oběma metodami. Srovnání vyšlo ve prospěch této hypotézy.



Obrázek 31. Chůze po schodech

8 DISKUZE

Totální náhrada kyčelního kloubu je jednou z nejčastějších operací v ortopedii. Implantaci endoprotézy lze provést několika různými způsoby (přístupy) – anteriorní, anterolaterální, laterální, posterolaterální a posteriorní. Mezi nejčastější přístupy využívané v ortopedii patří anteriorní (přední) a anterolaterální (zevní) přístup ke kyčelním kloubu.

V této práci jsme zkoumali vliv dvou rozdílných operačních přístupů – anteriorního a anterolaterálního na časnou pooperační rehabilitaci. Zkoumali jsme, zda rychlost zotavení pacientů po operaci se jeví ve prospěch anteriorního přístupu, jež je šetrný ke tkáním na rozdíl od přístupu anterolaterálního. Zotavení bylo hodnoceno měřením svalové síly, aktivního a pasivního rozsahu pohybu v kyčelním kloubu při abdukci, flexi a extenzi, dále byla hodnocena schopnost vertikalizace, chůze a chůze po schodech. Rozdíl vlivu obou operačních přístupů na zotavení jsme hodnotili celkem u 24 pacientů, 12 pacientů bylo operováno anteriorním přístupem a 12 anterolaterálním přístupem.

Z výsledků hodnotící svalovou sílu abdukce v kyčelním kloubu prvních pět dní po operaci vyplývá, že pacienti operovaní anteriorním přístupem jsou na tom lépe než pacienti operovaní anterolaterálním přístupem. Zlepšení vyplývá z vyššího denního průměru, co do velikosti svalové síly. Dále z toho, že velikost svalové síly byla již druhý den po operaci u pacientů anteriorním přístupem na takové hodnotě, které pacienti ještě ani pátý den po operaci anterolaterálním přístupem nedosáhli.

Klausmeier et al. (2010) porovnává ve studii obnovu svalové síly abduktorů kyčelního kloubu mezi oběma přístupy. Dochází k závěru, že obnova svalové síly a funkce svalů během stejné fáze chůzového cyklu je ještě šest týdnů po operaci výrazně lepší u anteriorního přístupu.

Li et al. (2019) též vyhodnocuje obnovu svalové síly abduktorů kyčelního kloubu a schopnost chůze v časně fázi po operaci ve prospěch anteriorního přístupu.

Z naměřených hodnot pro svalovou sílu flexe v kyčelním kloubu prvních pět dní po operaci plyne, že pacienti operovaní anteriorním přístupem jsou na tom lépe než pacienti operovaní anterolaterálním přístupem. Tento výsledek lze posoudit z vyššího denního průměru, co se velikosti svalové síly týče. Zlepšení je také vidět na velikosti svalové síly, kdy u anteriorního přístupu čtvrtý den po operaci byla takové velikosti, kterou pacienti ani pátý den po operaci u anterolaterálního přístupu nedosahovali.

Vzhledem k nedostatečnému množství naměřených hodnot pro zhodnocení svalové síly extenze v kyčelním kloubu během prvních dvou dní po operaci, byli pacienti hodnoceni od třetího do pátého dne. Nedostatečné množství naměřených hodnot plyne ze snížené schopnosti pacientů se během prvních dvou dní otočit na bok, popřípadě vertikalizovat do stoje. Mezi čtvrtým a pátým dnem po operaci anteriorním přístupem je nárůst svalové síly extenze daleko výraznější než u pacientů operovaných anterolaterálním přístupem. Pacienti operovaní anteriorním přístupem jsou na tom již čtvrtý den po operaci lépe a dosahují určité hodnoty, které pacienti pátý den po operaci anterolaterálním přístupem nedosahují.

Hodnocení pasivního rozsahu pohybu abdukce v kyčelním kloubu během prvních pěti dnů po operaci poukázalo na to, že jsou na tom pacienti po anteriorním přístupu ke kyčelnímu kloubu lépe než pacienti po anterolaterálním přístupu. Hodnoty denního průměru ohledně velikosti rozsahu pohybu na tuto skutečnost také poukazují. Rozdíl v rámci rychlosti dosažení pasivního rozsahu pohybu abdukce lze také vidět na tom, že velikost abdukce byla již třetí den po operaci u pacientů anteriorním přístupem na takové hodnotě, které pacienti ještě ani pátý den po operaci anterolaterálním přístupem nedosáhli.

Hodnocení aktivního rozsahu pohybu abdukce v kyčelním kloubu je srovnatelné s výsledky hodnotící pasivní rozsah pohybu abdukce. Navíc mají pacienti po operaci anteriorním přístupem aktivní rozsah pohybu abdukce první den po operaci v průměru desetkrát větší než pacienti operovaní anterolaterálním přístupem.

Z hodnot pasivního rozsahu pohybu flexe v kyčelním kloubu prvních pět dní po operaci vyplývá, že pacienti operovaní anteriorním přístupem jsou na tom lépe než pacienti operovaní anterolaterálním přístupem. Pacienti po anteriorním přístupu mají denní hodnoty průměrně vyšší. Posoudit to lze také z toho, že velikost pasivního rozsahu pohybu flexe byla již třetí den po operaci u pacientů anteriorním přístupem na takové hodnotě, které pacienti ještě ani pátý den po operaci anterolaterálním přístupem nedosáhli.

Výsledek vyplývající z hodnocení aktivního rozsahu pohybu flexe v kyčelním kloubu v rámci rychlosti zlepšení v průběhu pooperační doby je srovnatelný s výsledkem při hodnocení pasivního rozsahu pohybu flexe.

Pro hodnocení aktivního a pasivního rozsahu pohybu extenze v kyčelním kloubu bylo k dispozici nedostatečné množství naměřených hodnot ze stejného důvodu, jako tomu bylo u hodnocení svalové síly extenze. Pacienti byli tudíž hodnoceni od třetího do

pátého dne po operaci. Z výsledků hodnotící pasivní rozsah pohybu extenze v kyčelním kloubu třetí až pátý den po operaci vyplývá, že pacienti operovaní anteriorním přístupem jsou na tom lépe než pacienti operovaní anterolaterálním přístupem. Zlepšení vyplývá z vyššího denního průměru, co do velikosti rozsahu pohybu. Dále z toho, že velikost pasivního rozsahu pohybu extenze byla čtvrtý den po operaci u pacientů anteriorním přístupem na takové hodnotě, které pacienti pátý den po operaci anterolaterálním přístupem nedosáhli.

Výsledek plynoucí z hodnocení aktivního rozsahu pohybu extenze v kyčelním kloubu, je obdobný výsledku při hodnocení pasivního rozsahu pohybu extenze. Velikost aktivního rozsahu pohybu extenze u pacientů operovaných anteriorním přístupem byla již třetí den po operaci na určité hodnotě, této hodnoty pacienti po operaci anterolaterálním přístupem ještě pátý den nedosáhli.

Z výsledků hodnotící schopnost pacienta se vertikalizovat plyne, že pacienti operovaní anteriorním přístupem jsou na tom během druhého a třetího dne výrazně lépe. Až dvojnásobné množství pacientů operovaných anteriorním přístupem je schopno samostatné vertikalizace už druhý den po operaci oproti pacientům po operačním výkonu anterolaterálním přístupem. U anteriorního přístupu jsou již čtvrtý den všichni pacienti schopni vertikalizace, u anterolaterálního přístupu až pátý pooperační den.

Z výsledků hodnotící schopnost pacienta samostatné chůze plyne, že pacienti operovaní anteriorním přístupem jsou na tom během druhého až čtvrtého dne lépe. Již druhý pooperační den je schopna polovina pacientů operovaných anteriorním přístupem samostatné chůze, oproti tomu jen třetina pacientů po výkonu anterolaterálním přístupem.

Li et al. (2019) hodnotí chůzi po přístupu anteriorním a anterolaterálním. Dochází k závěru, že v časně pooperační fázi jsou na tom pacienti po výkonu na kyčelnímu kloubu anteriorním přístupem výrazně lépe.

Yoo et al. (2019) v metaanalýze studií ukazuje zhodnocení chůzového cyklu po operaci u pacientů operovaných anteriorním a anterolaterálním přístupem. Výsledky, které byly hodnoceny 3 měsíce po operaci ukázaly, že délka a šířka kroku se mezi oběma přístupy nelišila. Naopak poukazují na dosažení vyšší rychlosti chůze a větší flexe v kyčelním kloubu u pacientů, kteří byli operovaní anteriorním přístupem.

Z výsledků hodnotící schopnost pacienta samostatné chůze po schodech plyne, že pacienti operovaní anteriorním přístupem jsou na tom během čtvrtého a pátého dne výrazně lépe. Již pátý pooperační den jsou více jak dvě třetiny pacientů operovaných

anteriorním přístupem schopny chůze po schodech, oproti tomu méně než pětina pacientů po operaci anterolaterálním přístupem.

Kromě svého předem stanoveného hodnocení jsem si během dlouhodobé spolupráce s pacienty všimla několika věcí. Pacienti operovaní anterolaterálním přístupem sice subjektivně byli spokojeni s pooperačním zotavením, ale pacienti operovaní anteriorním přístupem byli spokojeni s rychlostí zotavení více. Podle spektra pacientů, které jsem měla možnost sledovat jsem si také všimla různých typů tělesné konstituce. Na základě toho jsem vyhodnotila, že na pooperační průběh může mít také vliv celková konstituce těla. Všimla jsem si také toho, že na rychlejší průběh pooperačního zotavení může mít vliv i spontánní pravidelná aktivita pacienta před operací. Určitě svou roli sehrál také věk pacienta, s vyšším věkem byla rychlost zotavení pomalejší, ale v rámci hodnoceného souboru byly mezi pacienty i výjimky.

Náš výzkum porovnává anteriorní a anterolaterální přístup ke kyčelnímu kloubu. Velké množství zahraničních studií však porovnává různé operační přístupy mezi sebou (anteriorní, anterolaterální, laterální, posterolaterální a posteriorní). Existuje tedy velmi malé množství studií, které se zabývají stejnými operačními přístupy jako jsme hodnotili my. V naší práci hodnotíme také různé schopnosti, ať už se jedná o svalovou sílu, rozsah pohybu nebo schopnost pacienta se vertikalizovat, chodit a chodit po schodech. V zahraniční literatuře se hodnotí jiné parametry a schopnosti a z tohoto důvodu shledávám velmi zajímavé poznatky ostatních studií.

Studie Berend et al. (2009) porovnává výsledky týkající se celkové délky trvání operace, velikosti ztráty krve, množství pacientů podstupující transfuzi, délky hospitalizace, množství pacientů ihned propuštěných do domácího léčení, předoperační a pooperační Harris Hip Score, předoperační a pooperační skóre denních aktivit u 655 pacientů operovaných předním přístupem (39 %), standardním přímým laterálním přístupem (4 %) a pacienty operovaných méně invazivním přímým laterálním přístupem (57 %). V této studii se ukázalo, že se značný rozdíl týkal především velikosti ztrát krve, která byla markantnější u anteriorního přístupu. Další rozdíl byl v počtu pacientů, kteří byli ihned po operaci propuštěni domů ve prospěch anteriorního přístupu. Pooperační Harris Hip Score (6 týdnů po operaci) se jevil lepší u pacientů operovaných anteriorním přístupem, stejně tak tomu bylo při porovnání skóre u denních aktivit 6 týdnů po operaci.

Ve studii Alecci et al. (2011) je porovnáván přístup anteriorní a laterální. V rámci výskytu komplikací lépe vychází přístup laterální, což se mimo jiné shoduje s výsledky studie Berend et al. (2009), která poukazuje na tutéž problematiku. Avšak porovnáním

anteriorního přístupu s přístupem laterálním, se jeví menší ztráty krve, bolest, nauzea či zvracení, kratší délka hospitalizace pacienta ve prospěch přístupu anteriorního (Alecci et al., 2011).

Studie Zomar et al. (2018) sledovala rozdíly při anteriorním výkonu u dvou skupin pacientů. Provedený výkon spočíval u jedné skupiny v uvolnění společné šlachy m. obturatorius internus a m. gemellus superior a inferior. U druhé skupiny v rámci anteriorního přístupu nedošlo k uvolnění této šlachy. Pacienti byli sledováni 2, 6 a 12 týdnů po operaci totální endoprotézy kyčelního kloubu. Sledována byla chůze (rychlost, délka kroku, podpora jedné a dvou končetin, symetrie délek kroku), dále byl proveden Time up and Go test, pacientům bylo předloženo i několik dotazníků (Harris Hip Score, dotazník pro výši bolesti a jiné). Jediný rozdíl mezi oběma skupinami se projevil ve výskytu komplikací. U první skupiny s uvolněním šlachy došlo u třech pacientů ke komplikacím oproti druhé skupině bez uvolnění šlachy, kde se vyskytly komplikace pouze u jednoho pacienta. Výsledky ukázaly, že v rámci tohoto přístupu nebyly prokázány jiné rozdíly mezi oběma skupinami, i přes to, že šlacha svalů zevních rotátorů kyčelního kloubu hraje důležitou roli v rámci biomechaniky kyčelního kloubu.

Studie George (2019) porovnává dvě skupiny pacientů operovaných anterolaterálním přístupem a přímým laterálním přístupem. Ve studii porovnávají: intenzitu bolesti, spotřebu opioidů, délku hospitalizace, míru komplikací, nutnost následné pooperační péče versus propuštění do domácího léčení a rychlost ambulantní rehabilitace. Výsledky ukázaly, že mezi délkou hospitalizace, délkou následné ambulantní rehabilitace, komplikacemi, reoperacemi nebyl u obou skupin pacientů značný rozdíl. Avšak pacienti operovaní anterolaterálním přístupem měli sníženou intenzitu bolesti druhý den po operaci a také menší spotřebu opioidů během prvního a druhého pooperačního dne. Přisuzováno je to především kombinací menšího kožního řezu a menšího muskulárního poškození. Tito pacienti byli též dříve odesláni domů a svalová síla abduktorů kyčelního kloubu nedosahovala takové insuficience jako u skupiny druhé, jež měla až dvojnásobně sníženou svalovou sílu.

Mjaaland et al. (2015) zkoumá ve studii rozdíl výše výskytu kreatin kinázy (CK), C-reaktivního proteinu (CRP) před a po operaci (1.–4. pooperační den), intenzitu bolesti podle vizuální analogové škály VAS (před i po operaci) a s tím spojenou velikost medikace (po operaci) mezi přístupem anteriorním a laterálním. Dochází k závěru, kdy hodnoty CK byly pooperačně vyšší u anteriorního přístupu, avšak intenzita bolesti a množství medikace byli menší než u přístupu laterálního. CRP hodnoty se výrazně

nelišily u obou typů operačního přístupu. Tuto situaci vysvětluje Bergin et al. (2011), který se domnívá, že podobné hodnoty CRP jsou ovlivněny samotnou implantací endoprotézy, spíše než uvolněním měkkých tkání. Průměrná délka operace předního přístupu byla o 15 min delší, avšak každý z ortopedů podílející se na tomto výzkumu prováděl oba typy operací za podobně dlouhou dobu. Nelze z toho tedy odvodit pro každý jednotlivý operační přístup výsledek. To stejné také platí pro postoperační hodnoty CK, které by v tomto případě neměly být ovlivněny „stylem“ práce jednotlivého operátora. Mjaaland et al. (2015) se dále domnívá, že poškození svalů je ovlivněné chirurgickými nástroji při operaci anteriorním přístupem s následnou vyšší hodnotou CK, oproti laterálnímu přístupu, kdy dochází k poškození svalu jako funkční jednotky, nikoliv však k poškození jednotlivých svalových vláken. Zdá se, že vyšší intenzita bolesti u laterálního přístupu koreluje s větším poškozením měkkých tkání v porovnání s anteriorním přístupem a samotné uvolnění svalu od svého úponu způsobuje bolest.

Yue et al. (2015) ve svém výzkumu – meta-analýze 12 studií, jež tvořilo 4901 operací totálních endoprotéz kyčelních kloubů, z nichž 2991 operací bylo provedeno anteriorním přístupem a 1910 laterálním přístupem shromažďuje data ohledně funkce, komplikací, délky hospitalizace, radiografické analýzy, transfúze, bolesti, zánětlivých parametrů a parametrů poškození svalů, délky operace a chůze. Meta-analýza ukázala, že anteriorní přístup je spojen s kratší dobou hospitalizace, následně rychlejší rehabilitací a v brzké pooperační fázi také s menší bolestí. Na druhou stranu je spojena s časově delší operací. Oba operační přístupy se vyznačují podobným výskytem komplikací, nutnou transfúzí i radiografickou analýzou. Vzhledem ke komplikacím se zdá být výjimkou případná obrna n. cutaneus femoris v průběhu anteriorního přístupu. Parametry CRP se nelíšily u obou operačních přístupů, za tímto stanoviskem stojí studie Bergin et al. (2011). Parametry CK byly vyšší u anteriorního přístupu, za tímto výsledkem stojí studie Mjaaland et al. (2015). Yue et al. (2015) však z analýzy několika studií s jistotou není schopen říct, který z těchto přístupů je výhodnější a poukazuje na prozkoumání této problematiky v budoucnu.

Mjaaland et al. (2018) porovnává ve studii pozitivitu Trendelenburgova testu, svalovou sílu abduktorů, testy (Harris Hip Score, 6-minute walk distance, Oxford Hip Score a EQ-5D) a komplikace (infekce, dislokace, reoperace a neurovaskulární poranění). Větší část pacientů, která byla operována laterálním přístupem měla ještě 2 roky po operaci pozitivní Trendelenburgův test a současně měla horší výsledky v již zmíněných testech. U pacientů operovaných anteriorním přístupem se naopak vyskytly komplikace

v podobě poranění kožních nervů oproti pacientům operovaných laterálním přístupem, kde k poranění nedošlo.

Winther et al. (2015) porovnává svalovou sílu extenzorů a abduktorů kyčelního kloubu preoperativně (2 týdny) a postoperativně (2 dny a 8 dnů; 6 týdnů a 3 měsíce) mezi třemi typy operačních postupů: anteriorní, laterální a posteriorní. Svalovou sílu extenzorů kyčelního kloubu testoval na leg pressu jako 1RM (1 repetition maximum), s každým dalším opakováním prováděl pacient pohyb proti většímu odporu. Svalovou sílu abduktorů testoval u pacientů v supinační poloze, ve které pacient prováděl abdukci proti určitému odporu (váze) zvyšující se s každým opakováním. Studie ukázala, že pacienti operovaní laterálním přístupem měli oproti pacientům operovaných anteriorním a posteriorním přístupem výrazně nižší svalovou sílu extenzorů kyčelního kloubu v časné pooperační fázi (2 dny a 8 dní) v porovnání se svalovou silou měřenou preoperativně (2 týdny). U anteriorního a posteriorního přístupu sice došlo k poklesu svalové síly, ale pokles nebyl tak markantní a mezi oběma skupinami nebyl výrazný rozdíl. Podobné výsledky byly naměřeny 6 týdnů po operaci, mezi laterálním a posteriorním přístupem byly hodnoty lepší u přístupu posteriorního. Mezi anteriorním a posteriorním a anteriorním a laterálním přístupem nebyly změny hodnot tak výrazné. Mezi všemi skupinami pacientů operovaných těmito třemi způsoby nebyl rozdíl při měření v časovém odstupu 3 měsíců. Při měření svalové síly abduktorů kyčelního kloubu byl u laterálního přístupu výrazný rozdíl v poklesu svalové síly měřené preoperativně (2 týdny) a postoperativně (2 dny a 8 dní). U anteriorního a posteriorního přístupu sice došlo k poklesu svalové síly, ale pokles nebyl tak markantní a mezi oběma skupinami nebyl výrazný rozdíl. 6 týdnů po operaci byl velký rozdíl mezi svalovou silou měřenou preoperativně a postoperativně u laterálního a posteriorního přístupu a mezi přístupem anteriorním a posteriorním ve prospěch přístupu posteriorního. Mezi anteriorním a laterálním přístupem nebyly naměřeny výrazné změny. Po 3 měsících byly hodnoty mezi skupinami podobné.

Studie De Anta-Díaz et al. (2016) zkoumá rozdíl mezi poškozením svalové tkáně vycházející z hladin zánětlivých parametrů (IL-6, IL-8, TNF α), známkami poškození tkáně zobrazené pomocí MRI a Harris Hip Score mezi operačním přístupem anteriorním a laterálním vždy preoperativně a postoperativně. Pacienti operovaní laterálním přístupem měli během prvních čtyř dnů vyšší hladiny IL-6, IL-8 a TNF α . Harris Hip Score byl měřen 3, 6 a 12 měsíců postoperativně a nebyly sledovány výrazné změny mezi oběma skupinami. U pacientů operovaných laterálním přístupem bylo na MRI s odstupem 6

měsíců shledáno poškození gluteálních svalů formou atrofie. Navzdory tomu, neshledali autoři studie žádný funkční dopad.

Bremer et al. (2011) porovnává poranění měkkých tkání po totální endoprotéze kyčelního kloubu zobrazené jeden rok od operace na MRI mezi přístupem anteriorním a transgluteálními přístupy. Dochází k závěru, že z důvodu menšího poškození měkkých tkání (odpojení abduktoru od své úponové části, částečné potrhání a tendinitidy m. gluteus medius a m. gluteus minimus, bursitidy, tuková atrofie m. gluteus medius a m. gluteus minimus) se lépe jeví anteriorní přístup.

Rasi et al. (2020) zkoumá ve studii průměr svalu (tloušťku) m. gluteus medius, jež je měřen a zobrazen na MRI před operací a 6 měsíců po operaci u pacientů, kteří podstoupili totální náhradu kyčelního kloubu provedenou laterálním přístupem. Také testoval svalovou sílu stabilizátorů kyčelního kloubu pomocí Trendelenburgova testu. Průměrná tloušťka m. gluteus medius změřená u pacientů před operací činila 27 mm, 6 měsíců po operaci se průměrně zmenšila o 2 mm na 25 mm. Trendelenburgův test byl postoperačně pozitivní, avšak jeho hodnoty byly lepší než před operací. Autoři studie z tohoto poznatku vyvozují to, že zobrazení velikosti průměru (tloušťky) svalu nepřímo koreluje se svalovou silou svalu.

Müller et al. (2010) porovnává poškození (tukovou atrofii, změny ve velikosti průřezu) měkkých tkání (m. tensor fasciae latae a m. gluteus medius) zobrazené na MRI preoperativně a postoperativně (3 a 12 měsíců) u pacientů, kteří podstoupili anterolaterální a laterální přístup. Stejným způsobem porovnává score bolesti, Harris Hip Score a Trendelenburgovu zkoušku. Studie neprokázala žádné poškození m. tensor fasciae latae u pacientů operovaných anterolaterálním přístupem. U pacientů operovaných laterálním přístupem byla ještě 12 měsíců od operace výrazná tuková atrofie m. gluteus medius a kompenzační hypertrofie m. tensor fasciae latae, která se projevila zvětšením průřezu svalu o 1 cm² v porovnání s předoperačním obdobím. Harris Hip Score a score bolesti bylo po 12 měsících srovnatelné u obou skupin, avšak Trendelenburgova zkouška byla u laterálního přístupu pozitivní.

Agten et al. (2017) porovnává poškození měkkých tkání pomocí MRI v rámci čtyř operačních přístupů: anteriorní, anterolaterální, laterální a posteriorní. Ukázalo se, že posteriorní přístup má vliv na poškození zevních rotátorů kyčelního kloubu (m. piriformis, m. obturatorius internus a externus a m. quadratus femoris) a laterální přístup poškozují především m. gluteus minimus a medius. Anteriorní a anterolaterální přístup se ukázaly jako velmi šetrné přístupy k měkkým tkáním. Výsledky též ukazují, že MRI

je spolehlivá metoda schopna zobrazení stavu měkkých tkání v závislosti na typu operačního přístupu v rámci totální endoprotézy kyčelního kloubu.

Pumberger et al. (2017) zkoumá rozdíl na mikrostrukturální úrovni provedený biopsií, u m. gluteus medius a m. tensor fasciae latae. Biopsie tkání byla provedena intraoperativně a postoperativně s odstupem 6 měsíců u pacientů operovaných anterolaterálním a laterálním přístupem. Z výsledků vyplynulo, že postoperativně má větší průměr svalových vláken m. tensor fasciae latae u obou přístupů, avšak u pacientů operovaných laterálním přístupem byl nárůst větší. Autoři studie se domnívají, že je tento nárůst způsoben kompenzačně, neboť při poškození m. gluteus medius přebírá jeho funkci m. tensor fasciae latae. Z výsledků též vyplývá, že u obou přístupů dochází k poškození m. gluteus medius, ale u laterálního přístupu je jeho poškození větší.

Winther et al. (2018) testuje leg press, velikost svalové síly abdukce, bolest, 6-min walk test, Harris Hip Score a HOOS-PS (Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score – Physical Function Shortform) u pacientů operovaných anteriorním, laterálním a posteriorním přístupem. Ze studie vyplývá, že u laterálního přístupu jsou horší výsledky v HOOS-PS score než u posteriorního přístupu ve 3 měsících a vyšší bolest než u anteriorního přístupu v 6 měsících. Rozdíl ve svalové síle abduktorů kyčelního kloubu a leg pressu mezi operovanou a neoperovanou DK přetrvával u anteriorního a laterálního přístupu 12 měsíců, u posteriorního přístupu 6 měsíců od proběhlé operace. Mezi skupinami pacientů nebyl rozdíl v testování Harris Hip Score ani při testování 6-min walk test.

Vajapey et al. (2020) ve své studii shrnuje problematiku týkající se nejčastěji poškozených nervů při totální náhradě kyčelního kloubu anteriorním přístupem. Dochází k závěru, že mezi nejčastěji poškozené nervy patří *n. cutaneus femoris lateralis* a *n. femoralis*.

Grob et al. (2015) popisuje ve studii vztah polohy nervově-cévního svazku m. tensor fasciae latae k lokalizaci anteriorního přístupu. Výsledky ukázaly, že u anteriorního přístupu může dojít k poranění n. gluteus superior. Picado et al. (2007) ukazuje, že poranění n. gluteus superior je časté především u laterálního přístupu.

Daas et al. (2019) se zabývá subjektivním hodnocením pacientů, kteří podstoupili operaci TEP obou DKK. Byli vybráni ti, kteří podstoupili operaci jedné DK anteriorním přístupem a druhé DK laterálním nebo posterolaterálním přístupem. Kontrolní skupina se skládala z pacientů, kteří byli po operaci TEP obou DKK anteriorním přístupem. Studie též zhodnocuje HOOS u všech operačních přístupů, avšak neshledává mezi nimi rozdíly.

Navzdory tomu, preferuje většina pacientů anteriorní přístup, kvůli rychlejší mobilizaci a menší bolesti během prvních měsíců po operaci.

Ilchmann et al. (2013) hodnotí rozdíl mezi anteriorním a laterálním přístupem s odstupem 6 a 12 týdnů a 1 a 2 let od operace. Lepší výsledky se ukázaly u anteriorního přístupu zahrnující kratší dobu hospitalizace v průměru o 1 den, rychleji dosaženou mobilitu již týden po operaci, menší bolest, lepší Harris Hip Score a větší spokojenost pacientů po 6, 12 týdnech až po 1 roce. Jediná nevýhoda oproti laterálnímu přístupu byla délka operace, která byla v průměru o 12 min delší.

Trevisan et al. (2017) též poukazuje na celkově větší spokojenost pacientů operovaných anteriorním přístupem, spojenou s menší bolestí, kratší délkou hospitalizace a kvalitou funkčních schopností měřenou na základě Harris Hip Score.

Łęgosz et al. (2018) ve studii porovnává výskyt heterotopické osifikace, kvalitu života a funkce u pacientů, kteří podstoupili totální náhradu kyčelního kloubu anteriorním a anterolaterálním přístupem. Pro hodnocení kvality života a funkce se řídí na podkladě Harris Hip Score, Western Ontario a McMaster Universities Osteoarthritis Index, Visual Analogue Scale, a Hip and Knee Arthroplasty Satisfaction Scale. Z jeho výsledků vyplývá, že anteriorní přístup je spojen s lepšími klinickými a funkčními výsledky a mírně vyšším výskytem heterotopické osifikace oproti pacientům po operaci anterolaterálním přístupem.

Assaker et al. (2020) ve studii shromažďuje údaje ohledně subjektivního vnímání pacientů, stupně heterotopické osifikace, rozsahu pohybu a komplikací u pacientů, kteří podstoupili totální náhradu kyčelního kloubu anteriorním přístupem a tato data porovnává s ostatními přístupy (anterolaterální, laterální, posterolaterální a posteriorní přístup). Ze studie vyplývá, že u anteriorního přístupu je menší krevní ztráta, nižší výskyt heterotopické osifikace, menší invazivita, lepší vizualizace acetabula a rychlejší pooperační zotavení. Poukazuje také na to, že každá metoda s odlišným operačním přístupem ke kyčelnímu kloubu je bezpečná a efektivní a každá z nich má také své výhody a nevýhody.

ZÁVĚR

Mnoho studií se zabývá hodnocením jednotlivých operačních přístupů při implantaci endoprotézy kyčelního kloubu ve vztahu k různým hodnoceným parametrům. Mnohé studie sice ukazují, že každá metoda je efektivní a má své výhody i nevýhody, ale na základě odlišných operačních přístupů ve vztahu k měkkým tkáním se jeví anteriorní přístup jako nejšetrnější. V souladu s tím jsou výsledky této práce, ve které byl hodnocen soubor 24 pacientů, kteří podstoupili implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu anteriorním a anterolaterálním přístupem. Anteriorní přístup se ukázal jako velmi šetrná metoda k měkkým tkáním. Toto zjištění je významné zejména pro následnou rychlost zotavení po operaci.

Stanovené cíle této práce byly splněny. Šetrnost anteriorního přístupu se projevila ve všech parametrech, které byly hodnoceny. Mezi hodnocenými parametry byla svalová síla abdukce, flexe a extenze v kyčelním kloubu. Dále pak pasivní a aktivní rozsah pohybu při abdukci, flexi a extenzi v kloubu kyčelním. Hodnocena byla schopnost pacienta se vertikalizovat, schopnost chůze a chůze po schodech. V těchto zmíněných hodnocených parametrech vyšla data ve prospěch všech námi stanovených hypotéz.

V této diplomové práci jsme popsali to, že odlišnost operačních přístupů ve vztahu k měkkým tkáním při implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu má vliv na časnou pooperační rehabilitaci. Také jsme popsali to, že zotavení pacienta, co do svalové síly, rozsahu pohybů v kyčelním kloubu a sebeobsluhy je rychlejší u anteriorního přístupu.

REFERENČNÍ SEZNAM

AGTEN, CHA, R SUTTER, C DORA a CHWA PFIRRMANN, 2017. MR imaging of soft tissue alterations after total hip arthroplasty: comparison of classic surgical approaches. *European Radiology* [online]. **27**(3), 1312-1321 [cit. 2020-03-25]. DOI: 10.1007/s00330-016-4455-7. Dostupné z: <https://link-springer-com.ezproxy.is.cuni.cz/article/10.1007/s00330-016-4455-7>

ALECCI, V, M VALENTE, M CRUCIL, M MINERVA, CHM PELLEGRINO a DD SABBADINI, 2011. Comparison of primary total hip replacements performed with a direct anterior approach versus the standard lateral approach: perioperative findings. *Journal of Orthopaedics and Traumatology* [online]. **12**(3), 123-129 [cit. 2020-02-29]. DOI: 10.1007/s10195-011-0144-0. ISSN 1590-9921. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10195-011-0144-0>

ALLEGRONE, J, J GREEN, D NICOLORO, D HEISLEIN, E EISEMON, ET SAVIDGE, S HARIRI a H RUBASH, 2016. Physical rehabilitation after total hip arthroplasty. MAGEE, DJ, JE ZACHAZEWSKI, WS QUILLEN a RC MANSKE. *Pathology and intervention in musculoskeletal rehabilitation*. 2st edition. Elsevier, s. 692-713. ISBN 978-0-323-31072-7.

ASSAKER, A, G TRIVELLIN, A VACCHIANO, D COMINELLI a A MEYER, 2020. Direct anterior total hip arthroplasty: a retrospective study. *Acta Biomedica* [online]. **91**(4), 98–102 [cit. 2021-04-07]. DOI: 10.23750/abm.v91i4-S.9277. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7944808/#ref14>

BEREND, Keith R, Adolph V LOMBARDI, Brian E SENG a Joanne B ADAMS, 2009. Enhanced Early Outcomes with the Anterior Supine Intermuscular Approach in Primary Total Hip Arthroplasty. *The Journal of Bone and Joint Surgery* [online]. **91**(6), 107-120 [cit. 2020-02-29]. DOI: 10.2106/JBJS.I.00525. ISSN 0021-9355. Dostupné z: https://journals.lww.com/jbjsjournal/Citation/2009/11006/Enhanced_Early_Outcomes_with_the_Anterior_Supine.14.aspx

BERGIN, PF, JD DOPPELT, CJ KEPHART, et al., 2011. Comparison of Minimally Invasive Direct Anterior Versus Posterior Total Hip Arthroplasty Based on Inflammation and Muscle Damage Markers. *The Journal of Bone and Joint Surgery* [online]. **93**(15), 1392-1398 [cit. 2020-03-17]. DOI: 10.2106/JBJS.J.00557. Dostupné z: <https://oce.ovid.com/article/00004623-201108030-00003/HTML>

BREMER, AK, F KALBERER, CWA PFIRRMANN a C DORA, 2011. Soft-tissue changes in hip abductor muscles and tendons after total hip replacement. *The Journal of Bone and Joint Surgery* [online]. **93**(7), 886-889 [cit. 2020-03-23]. DOI: 10.1302/0301-620X.93B7.25058. Dostupné z: <https://online.boneandjoint.org.uk/doi/full/10.1302/0301-620X.93B7.25058>

COLLINS, CHA, I OLSEN, PS ZAMMIT, L HESLOP, A PETRIE, TA PARTRIDGE a JE MORGAN, 2005. Stem cell function, self-renewal, and behavioral heterogeneity of cells from the adult muscle satellite cell niche. *Cell* [online]. **122**(2), 289-301 [cit. 2020-11-08]. DOI: 10.1016/j.cell.2005.05.010. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0092867405004551>

ČIHÁK, R, 2011. Svaly dolní končetiny. *Anatomie 1*. 3. vydání. Praha: Grada Publishing, s. 464-501. ISBN 978-80-247-3817-8.

DE ANTA-DÍAZ, B, J SERRALTA-GOMIS, A LIZAUR-UTRILLA, E BENAVIDEZ a FA LÓPEZ-PRATS, 2016. No differences between direct anterior and lateral approach for primary total hip arthroplasty related to muscle damage or functional outcome. *International Orthopaedics* [online]. **40**(10), 2025-2030 [cit. 2020-03-21]. DOI: 10.1007/s00264-015-3108-9. Dostupné z: <https://link-springer-com.ezproxy.is.cuni.cz/article/10.1007/s00264-015-3108-9>

DEN DAAS, A, EA REITSMA, BAS KNOBBEN, BLEF TEN HAVE a MP SOMFORD, 2019. Patient satisfaction in different approaches for total hip arthroplasty. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* [online]. **105**(7), 1277-1282 [cit. 2020-03-29]. DOI: 10.1016/j.otsr.2019.08.003. Dostupné z: <https://www-sciencedirect-com.ezproxy.is.cuni.cz/science/article/pii/S1877056819302695>

DIEGELMANN, RF a MC EVANS, 2004. Wound healing: an overview of acute, fibrotic and delayed healing. *Frontiers in Bioscience* [online]. **9**(1), 283-289 [cit. 2021-4-25]. DOI: 10.2741/1184. Dostupné z: <https://www.bioscience.org/2004/v9/af/1184/fulltext.htm>

DONEGAN, D, M HUO a M LESLIE, 2020. Direct anterior approach. *AO Surgery Reference* [online]. AO foundation [cit. 2021-02-05]. Dostupné z: <https://surgeryreference.aofoundation.org/orthopedic-trauma/periprosthetic-fractures/hip/approach/direct-anterior-approach?searchurl=%2fSearchResults>

DUNGL, P, 2005. Onemocnění kyčelního kloubu u dospělých. DUNGL ET AL., P. *Ortopedie*. Praha: Grada Publishing, s. 917-951. ISBN 80-247-0550-8.

DYLEVSKÝ, I, 2009. Obecná kineziologie. *Kineziologie - Základy strukturální kineziologie*. Praha: Triton, s. 13-61. ISBN 978-80-7387-324-0.

FRANZ, MG, PD SMITH, TL WACHTEL, TE WRIGHT, MA KUHN, F KO a MC ROBSON, 2001. Fascial incisions heal faster than skin: A new model of abdominal wall repair. *Surgery* [online]. **129**(2), 203-208 [cit. 2020-11-04]. DOI: 10.1067/msy.2001.110220. Dostupné z: [https://www.surgjournal.com/article/S0039-6060\(01\)31013-9/fulltext](https://www.surgjournal.com/article/S0039-6060(01)31013-9/fulltext)

GEORGE, NE, CHU GWAN, JI ETCHESON, SS SMITH, AA SEMENISTYY a RE DELANOIS, 2019. Short-term outcomes of the supine muscle-sparing anterolateral versus direct lateral approach to primary total hip arthroplasty. *Hip International* [online]. **29**(5), 504-510 [cit. 2020-03-08]. DOI: 10.1177/1120700018812717. Dostupné z: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1120700018812717?rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&journalCode=hpia

GROB, K, M MANESTAR, T ACKLAND, L FILGUEIRA a MS KUSTER, 2015. Potential Risk to the Superior Gluteal Nerve During the Anterior Approach to the Hip Joint. *The Journal of Bone and Joint Surgery* [online]. **97**(17), 1426-1431 [cit. 2020-03-

29]. DOI: 10.2106/JBJS.O.00146. Dostupné z:
<https://www.zora.uzh.ch/id/eprint/118808/>

HARRIS, W, 1969. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *The Journal of Bone & Joint Surgery* [online]. **51**(4), 737-755 [cit. 2020-11-08]. ISSN 0021-9355. Dostupné z:
<https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=5783851>

HUDÁK, R a D KACHLÍK, 2015. Svaly dolní končetiny. *Memorix Anatomie*. 3. vydání. Praha: TRITON, s. 148-165. ISBN 978-80-7387-959-4.

CHARGÉ, SBP a MA RUDNICKI, 2004. Cellular and Molecular Regulation of Muscle Regeneration. *Physiological Reviews* [online]. **84**(1), 209-238 [cit. 2020-04-15]. DOI: 10.1152/physrev.00019.2003. Dostupné z:
<https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/physrev.00019.2003>

CHEN, B a T SHAN, 2019. The role of satellite and other functional cell types in muscle repair and regeneration. *Journal of Muscle Research and Cell Motility* [online]. **40**, 1-8 [cit. 2020-04-14]. DOI: 10.1007/s10974-019-09511-3. Dostupné z:
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10974-019-09511-3>

CHLÁDEK, P a T TRČ, 2007. Femoroacetabulární impingement syndrom – preartróza kyčelního kloubu. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca* [online]. **74**(5), 354–358 [cit. 2020-11-04]. Dostupné z:
<http://www.achot.cz/detail.php?stat=126>

CHLÁDEK, P, 2016. Chirurgická léčba. *Femoroacetabulární impingement syndrom*. Praha: Galén, s. 85-110. ISBN 978-80-7492-251-0.

ILCHMANN, T, S GERSBACH, L ZWICKY a M CLAUSS, 2013. Standard transgluteal versus minimal invasive anterior approach in hip arthroplasty: a prospective, consecutive cohort study. *Orthopedic Reviews* [online]. **5**(4), 133-137 [cit. 2020-03-30]. DOI:

10.4081/or.2013.e31.

Dostupné

z:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3883072/>

JANIS, JE a B HARRISON, 2016. Wound Healing: Part I. Basic Science. *Plastic and Reconstructive Surgery* [online]. **138**(3), 9–17 [cit. 2021-03-28]. DOI: 10.1097/PRS.0000000000002773. Dostupné z:

<https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=27556781>

JÄRVINEN, TAH, TLN JÄRVINEN, M KÄÄRIÄINEN, H KALIMO a M JÄRVINEN, 2005. Muscle injuries: biology and treatment. *The American Journal of Sports Medicine* [online]. **33**(5), 745-764 [cit. 2020-11-08]. DOI: 10.1177/0363546505274714.

Dostupné

z:

https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0363546505274714?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed

KAPANDJI, 1987. *The physiology of the joints: annotated diagrams of the mechanics of the human joints*. 5nd edition. Churchill Livingstone. ISBN 0-443-03618-7.

KLAUSMEIER, V, V LUGADE, BA JEWETT, DK COLLIS a LS CHOU, 2010. Is there faster recovery with an anterior or anterolateral THA? *Clinical Orthopaedics and Related Research* [online]. **468**(2), 533–541 [cit. 2021-02-16]. Dostupné z: doi:10.1007/s11999-009-1075-4

KOLÁŘ, P a O DYRHONOVÁ, 2009. Alloplastiky. KOLÁŘ ET AL., P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 429-432. ISBN 978-80-7262-657-1.

KOLÁŘ, P a M LEPŠÍKOVÁ, 2009. Kineziologie kyčelního kloubu. KOLÁŘ ET AL., P. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, s. 159-162. ISBN 978-80-7262-657-1.

LACKO, M, V FILIP, R CELLAR a G VAŠKO, 2014. Naše zkušenosti s krátkým femorálním dříkem Metha. *ACTA CHIRURGIAE ORTHOPAEDICAE ET TRAUMATOLOGIAE ČECHOSL.* [online]. **81**(1), 70-76 [cit. 2020-11-08]. Dostupné z: <http://www.achot.cz/detail.php?stat=665>

ŁĘGOSZ, P, S SARZYŃSKA, L PULIK, P STEPIŃSKI, P NIEWCZAS, A KOTELA a P MAŁDYK, 2018. Heterotopic ossification and clinical results after total hip arthroplasty using the anterior minimally invasive and anterolateral approaches. *Archives of medical science* [online]. **16**(3), 613-620 [cit. 2021-04-07]. DOI: 10.5114/aoms.2018.78653. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7212234/>

LEWIT, K, 2003. Manipulační léčba měkkých tkání. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. vydání. Praha: Sdělovací technika, spol. s.r.o., s. 161-162. ISBN 80-86645-04-5.

LEWIT, K, 2003. Manipulace měkkých tkání. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. vydání. Praha: Sdělovací technika, spol. s.r.o., s. 216-220. ISBN 80-86645-04-5.

LI, SL, XT YANG, XB TIAN a L SUN, 2019. Early functional recovery of direct anterior approach versus anterolateral approach for total hip arthroplasty. *Journal of Peking University (Health Sciences)* [online]. **51**(2), 268-272 [cit. 2021-02-15]. DOI: 10.19723/j.issn.1671-167X.2019.02.013. Dostupné z: <http://xuebao.bjmu.edu.cn/EN/Y2019/V51/I2/268>

MCKEAN, J, T SNOW a J BADYLAK, 2020. Hip Direct Lateral Approach (Hardinge, Transgluteal). *Orthobullets* [online]. orthobullets [cit. 2021-02-05]. Dostupné z: <https://www.orthobullets.com/approaches/12022/hip-direct-lateral-approach-hardinge-transgluteal>

MENETREY, J, C KASEMKIJWATTANA, FH FU, MS MORELAND a J HUARD, 1999. Suturing versus immobilization of a muscle laceration. A morphological and functional study in a mouse model. *The American Journal of Sports Medicine* [online]. **27**(2), 222-229 [cit. 2020-11-08]. DOI: 10.1177/03635465990270021801. Dostupné z: https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/03635465990270021801?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed

MJAALAND, KE, K KIVLE, S SVENNINGSSEN, AH PRIPP a L NORDSLETTEN, 2015. Comparison of Markers for Muscle Damage, Inflammation, and Pain Using Minimally Invasive Direct Anterior Versus Direct Lateral Approach in Total Hip Arthroplasty: A Prospective, Randomized, Controlled Trial. *Journal Of Orthopaedic Research* [online]. **33**(9), 1305-1310 [cit. 2020-03-16]. DOI: 10.1002/jor.22911. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jor.22911>

MJAALAND, KE, K KIVLE, S SVENNINGSSEN a L NORDSLETTEN, 2018. Do Postoperative Results Differ in a Randomized Trial Between a Direct Anterior and a Direct Lateral Approach in THA? *Clinical orthopaedics and related research* [online]. **477**(1), 145-155 [cit. 2020-03-19]. DOI: 10.1097/CORR.0000000000000439. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6345297/>

MORREY, BF a MC MORREY, 2008. Hip and Acetabulum. MORREY, BF a MC MORREY. *Relevant surgical exposures*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, s. 143-170. ISBN 978-0-7817-9891-4.

MÜLLER, M, S TOHTZ, M DEWEY, I SPRINGER a C PERKA, 2010. Evidence of Reduced Muscle Trauma Through a Minimally Invasive Anterolateral Approach by Means of MRI. *Clinical Orthopaedics and Related Research* [online]. **468**(12), 3192–3200 [cit. 2020-03-25]. DOI: 10.1007/s11999-010-1378-5. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2974868/>

NILSDOTTER, A a A BREMANDER, 2011. Measures of Hip Function and Symptoms. *Arthritis Care and Research* [online]. **63**(11), 200-207 [cit. 2020-04-09]. DOI: 10.1002/acr.20549. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/acr.20549>

PICADO, CHF, FL GARCIA a W MARQUES, 2007. Damage to the Superior Gluteal Nerve after Direct Lateral Approach to the Hip. *Clinical Orthopaedics & Related Research* [online]. **455**, 209-211 [cit. 2020-04-02]. DOI: 10.1097/01.blo.0000238805.87411.e8. Dostupné z: <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=16936578>

PUMBERGER, M, P VON ROTH, B PREININGER, M MUELLER, C PERKA a T WINKLER, 2017. Microstructural Changes of Tensor Fasciae Latae and Gluteus Medius Muscles Following Total Hip Arthroplasty: A Prospective Trial. *Acta Chirurgiae Orthopaedicae et Traumatologiae Cechoslovaca* [online]. **84**(2), 97-100 [cit. 2020-03-27]. ISSN 00015415. Dostupné z: http://www.achot.cz/dwnld/achot_2017_2_097_100.pdf

RAAYMAKERS, E, I SCHIPPER, R SIMMERMACHER a CH VAN DER WERKEN, 2010. Anterolateral approach for ORIF (femoral neck fractures), possible for prosthesis (neck or head fractures). *AO Surgery Reference* [online]. AO foundation [cit. 2021-02-05]. Dostupné z: <https://surgeryreference.aofoundation.org/orthopedic-trauma/adult-trauma/proximal-femur/approach/anterolateral-approach-for-orif-femoral-neck-fractures-possible-for-prosthesis-neck-or-head-fr>

RAAYMAKERS, E, I SCHIPPER, R SIMMERMACHER a CH VAN DER WERKEN, 2010. Direct lateral approach - Superficial surgical dissection. *AO Surgery Reference* [online]. AO foundation [cit. 2021-03-02]. Dostupné z: <https://surgeryreference.aofoundation.org/orthopedic-trauma/adult-trauma/proximal-femur/approach/direct-lateral-approach?searchurl=%2fSearchResults#superficial-surgical-dissection>

RAAYMAKERS, E, I SCHIPPER, R SIMMERMACHER a CH VAN DER WERKEN, 2010. Posterolateral approach to the hip. *AO Surgery Reference* [online]. AO foundation [cit. 2021-02-05]. Dostupné z: <https://surgeryreference.aofoundation.org/orthopedic-trauma/adult-trauma/proximal-femur/approach/posterolateral-approach-to-the-hip?searchurl=%2fSearchResults#closure>

RAAYMAKERS, E, I SCHIPPER, R SIMMERMACHER a CH VAN DER WERKEN, 2010. Posterolateral approach to the hip - Exposure of short rotator tendons. *AO Surgery Reference* [online]. AO foundation [cit. 2021-03-02]. Dostupné z: <https://surgeryreference.aofoundation.org/orthopedic-trauma/adult-trauma/proximal-femur/approach/posterolateral-approach-to-the-hip?searchurl=%2fSearchResults#closure>

RASI, AM, R ZANDI, M QOREISHI a A HABIBOLLAHZADEH, 2020. Magnetic Resonance Imaging Assessment of Hip Abductor after Total Hip Arthroplasty Using a Direct Lateral Approach. *The Archives of Bone and Joint Surgery* [online]. **8**(1), 83-88 [cit. 2020-03-23]. DOI: 10.22038/abjs.2019.38549.2020. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7007721/>

SHAW, K, L ALVAREZ, SA FOSTER, JE TOMLINSON a AJ SHAW, 2019. Fundamental principles of rehabilitation and musculoskeletal tissue healing. *Veterinary Surgery* [online]. **49**(1), 1-11 [cit. 2021-04-18]. DOI: 10.1111/vsu.13270. Dostupné z: Fundamental principles of rehabilitation and musculoskeletal tissue healing - Kirkby Shaw - 2020 - Veterinary Surgery - Wiley Online Library

SMIČKOVÁ, E, 2011. Péče o jizvy. *Medicína pro praxi* [online]. **8**(1), 31-33 [cit. 2021-04-18]. Dostupné z: <https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2011/01/09.pdf>

SÖDERMAN, P a H MALCHAU, 2001. Is the Harris Hip Score System Useful to Study the Outcome of Total Hip Replacement? *Clinical Orthopaedics & Related Research* [online]. **384**, 189-197 [cit. 2020-04-11]. ISSN 0009921X.

TREVISAN, C, R COMPAGNONI a R KLUMPP, 2017. Comparison of clinical results and patient's satisfaction between direct anterior approach and Hardinge approach in primary total hip arthroplasty in a community hospital. *Muskuloskeletal Surgery* [online]. **101**(3), 261-267 [cit. 2020-04-02]. DOI: 10.1007/s12306-017-0478-8. Dostupné z: <https://link-springer-com.ezproxy.is.cuni.cz/article/10.1007/s12306-017-0478-8>

VAJAPEY, SP, J MORRIS, D LYNCH, A SPITZER, M LI a AH GLASSMAN, 2020. Nerve Injuries with the Direct Anterior Approach to Total Hip Arthroplasty. *JBJS reviews* [online]. **8**(2), 1-8 [cit. 2020-03-28]. DOI: 10.2106/JBJS.RVW.19.00109. Dostupné z: https://journals.lww.com/jbjsreviews/Abstract/2020/02000/Nerve_Injuries_with_the_Direct_Anterior_Approach.1.aspx

WINTHER, SB, VS HUSBY, OA FOSS, TS WIK, S SVENNINGSEN, M ENGDAL, K HAUGAN a OS HUSBY, 2015. Muscular strength after total hip arthroplasty. *Acta Orthopaedica* [online]. **86**(6), 22-28 [cit. 2020-03-20]. DOI: 10.3109/17453674.2015.1068032. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/17453674.2015.1068032>

WINTHER, SB, OA FOSS, OS HUSBY, TS WIK, J KLAKSVIK a VS HUSBY, 2018. Muscular strength and function after total hip arthroplasty performed with three different surgical approaches: one-year follow-up study. *Hip International* [online]. **29**(4), 405-411 [cit. 2020-03-27]. DOI: 10.1177/1120700018810673. Dostupné z: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1120700018810673?rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&journalCode=hpia

YOO, JI, YH CHA, KJ KIM, HY KIM, WS CHOY a SCH HWANG, 2019. Gait analysis after total hip arthroplasty using direct anterior approach versus anterolateral approach: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. **20**(1), 1-10 [cit. 2021-02-16]. DOI: 10.1186/s12891-019-2450-2. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6368707/>

YUE, CH, P KANG a F PEI, 2015. Comparison of direct anterior and lateral approaches in total hip arthroplasty: A systematic review and meta-analysis (PRISMA). *Medicine* [online]. **94**(50), 1-10 [cit. 2020-03-17]. DOI: 10.1097/MD.0000000000002126. Dostupné z: <https://insights.ovid.com/article/00005792-201512150-00015>

ZOMAR, BO, D BRYANT, S HUNTER, JL HOWARD a BA LANTING, 2018. The effect of conjoint tendon release on gait after direct anterior total hip arthroplasty. *Hip International* [online]. **29**(6), 578-583 [cit. 2020-03-07]. DOI: 10.1177/1120700018813547. Dostupné z: https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1120700018813547?rfr_dat=cr_pub%3Dpubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&journalCode=hpia

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1. Gluteální svaly – (1) m. tensor fasciae latae, (2) m. gluteus medius, (4) m. gluteus minimus	10
Obrázek 2. (1) M. tensor fasciae latae	11
Obrázek 3. Přední skupina svalů stehna – (10) m. sartorius, (16) m. vastus lateralis	12
Obrázek 4. Typ cam léze – šipky ukazující mechanický konflikt při flexi dolní končetiny.....	15
Obrázek 5. Typ pincer léze – šipky ukazující mechanický konflikt při flexi dolní končetiny.....	15
Obrázek 6. Oblast mezi m. tensor fasciae latae a m. sartorius.....	18
Obrázek 7. Protětí m. gluteus medius	19
Obrázek 8. Protětí m. gluteus medius a m. vastus lateralis.....	20
Obrázek 9. Protětí hlubokých gluteálních svalů	21
Obrázek 10. Protětí krátkých zevních rotátorů	22
Obrázek 11. Acetabulární komponenta – vlevo necementovaná, vpravo cementovaná.	23
Obrázek 12. Femorální komponenta – vlevo necementovaná, vpravo cementovaná.....	23
Obrázek 13. Cementovaná endoprotéza	25
Obrázek 14. Necementovaná endoprotéza.....	26
Obrázek 15. Hybridní endoprotéza	27
Obrázek 16. Protážení kůže	31
Obrázek 17. Protážení v pojivové řase	32
Obrázek 18. Působení tlakem	32
Obrázek 19. Harris Hip Score	36
Obrázek 20. Svalová síla abdukce	41
Obrázek 21. Svalová síla flexe.....	42
Obrázek 22. Svalová síla extenze	43
Obrázek 23. Pasivní rozsah pohybu abdukce	44
Obrázek 24. Aktivní rozsah pohybu abdukce	45
Obrázek 25. Pasivní rozsah pohybu flexe.....	46
Obrázek 26. Aktivní rozsah pohybu flexe	47
Obrázek 27. Pasivní rozsah pohybu extenze.....	48
Obrázek 28. Aktivní rozsah pohybu extenze	49
Obrázek 29. Vertikalizace.....	50

Obrázek 30. Chůze.....	51
Obrázek 31. Chůze po schodech.....	52

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Informovaný souhlas pacienta.....	77
---	----

PŘÍLOHY

INFORMOVANÝ SOUHLAS PACIENTA

Vážená paní/ vážený pane,

žádám Vás tímto o spolupráci k mé diplomové práci s názvem „Časná rehabilitace po totální endoprotéze kyčelního kloubu – rozdíl u pacientů operovaných z anteriorního a z anterolaterálního přístupu“ prováděné na 2. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze v programu navazujícího magisterského studia oboru fyzioterapie pod vedením MUDr. Petra Teysslera, Ph.D. Cílem této práce je zjistit, zda je zotavení po operaci anteriorním přístupem rychlejší v závislosti na šetrnosti tohoto přístupu oproti přístupu anterolaterálnímu.

Pro účely této práce je potřeba získat anamnestické údaje, kineziologické vyšetření, objektivní měření metodou goniometrie. Veškerá získaná data jsou anonymizována. Všechny veřejně přístupné výstupy budou anonymně citovány a bude s nimi nakládáno bez vazby na Vaši osobu. Vaše rozhodnutí je pro mě závazné.

Informace o Vaší osobě budou shromažďovány a zpracovány výhradně v souvislosti s diplomovou prací a pro její potřeby a jsou považovány za přísně důvěrné.

Prosím Vás tímto o souhlas s měřením a použitím dat dle výše stanovených podmínek.

Vaše účast je dobrovolná a můžete ji kdykoliv přerušit.

Děkuji.

Bc. Karolína Piruchtová

PROHLÁŠENÍ

Souhlasím s poskytnutím informací Bc. Karolíně Piruchtové a MUDr. Petru Teysslerovi, Ph.D. pro účely výše popsaného projektu. Souhlasím s použitím získaných údajů pro účely diplomové práce a s jejich anonymním publikováním. Jsem informován/a, mám možnost spolupráci kdykoliv ukončit.

V Dne

Jméno

Podpis