

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Katedra fyzioterapie

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta
s pertrochanterickou frakturou femuru**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

PhDr. Lenka Žáková, Ph.D.

Vypracovala:

Bc. Mariana Dohnalová

Praha, duben 2024

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci vypracovala samostatně a že jsem uvedla a řádně citovala všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne

.....

Mariana Dohnalová

Poděkování

Ráda bych vyjádřila své upřímné poděkování všem, kdo mi pomáhali během tvorby této bakalářské práce. Především děkuji PhDr. Lence Žákové, Ph.D. za její odborné vedení, rychlé a cenné rady, ochotu a trpělivost. Dále děkuji celému týmu fyzioterapeutek z Léčebného a rehabilitačního střediska Chvaly za poskytnutí mnoha znalostí, zkušeností, odpovědí a pomoci při odborné praxi. Závěrečný dík bych ráda věnovala pacientce, jejíž spolupráce a snaha byly klíčové pro realizaci této práce.

Abstrakt

Autor: Mariana Dohnalová

Vedoucí práce: PhDr. Lenka Žáková, Ph.D.

Název: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s pertrochanterickou frakturou femuru

Cíle: Cílem této bakalářské práce je vyhledání a shrnutí teoretických poznatků týkajících se pertrochanterické zlomeniny femuru a zpracování kazuistiky, která popisuje fyzioterapeutický postup při rehabilitaci pacientky trpící touto diagnózou.

Metody: V teoretické části je použit sběr dat z odborné literatury zabývající se pertrochanterickou zlomeninou femuru, její léčbou a péčí o pacienta. Následně jsou popsány jednotlivé fyzioterapeutické metody, které jsou použity k terapii s pacientkou. Speciální část se zaměřuje na vedení terapeutických jednotek s pacientkou po pertrochanterické zlomenině femuru, vstupní a výstupní vyšetření a zhodnocení efektu terapie. Zpracování kazuistiky pacienta bylo možné na základě souvislé odborné praxe v Léčebném a rehabilitačním středisku Chvaly v období od 8.1. do 2.2.2024.

Výsledky: Fyzioterapeutická péče vedla k výraznému zlepšení stavu pacientky hlavně v oblasti svalové síly, kloubního rozsahu, kloubní vůle a výskytu reflexních změn. Během terapeutických jednotek docházelo k postupnému snižování pocitu bolesti až k úplnému vymizení.

Závěr: Bylo dosaženo předem stanovených cílů. Zvolené fyzioterapeutické metody lze vnímat jako pozitivní na pacientčin zdravotní stav.

Klíčová slova: pertrochanterická zlomenina, proximální femur, osteosyntéza, kazuistika, fyzioterapie, rehabilitace

Abstract

Author: Mariana Dohnalová

Supervisor: PhDr. Lenka Žáková, Ph.D.

Title: Case study of physiotherapeutic treatment of a patient with a pertrochanteric fracture of the femur

Objectives: The aim of this bachelor's thesis is to search for and summarize the theoretical knowledge related to pertrochanteric femur fractures and to develop a case study describing the physiotherapeutic procedures used in the rehabilitation of a patient suffering from this diagnosis.

Methods: In the theoretical part, data collection from scientific literature concerning pertrochanteric femur fractures, their treatment, and patient care is utilized. Subsequently, the various physiotherapeutic methods applied in therapy with the patient are described. A special section focuses on managing therapeutic sessions with the patient after a pertrochanteric femur fracture, including initial and final examinations and evaluating the therapy's effect. The case study was developed based on continuous professional practice at the Léčebné a rehabilitační středisko Chvaly from January 8 to February 2, 2024.

Results: Physiotherapeutic care led to a significant improvement in the patient's condition, particularly in muscle strength, joint range, joint mobility, and the occurrence of reflex changes. During the therapeutic sessions, there was a gradual reduction in the sensation of pain until it completely disappeared.

Conclusion: The predetermined objectives were achieved. The chosen physiotherapeutic methods can be seen as positive for the patient's health condition.

Keywords: pertrochanteric fracture, proximal femur, osteosynthesis, case study, physiotherapy, rehabilitation

Seznam zkratek a použitých symbolů

ABD	abdukce
ADD	addukce
ADL	aktivity všedního dne – Activities of Daily Living
AEK	agonisticko-excentrická kontrakce
AGR	antigravitační relaxace
AO	klasifikační systém zlomenin Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen
CT	výpočetní tomografie
DHS	dynamické kyčelní šrouby – Dynamic Hip Screw
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
EXT	extenze
FH	francouzské hole
FL	flexe
LDK	levá dolní kočetina
MRI	magnetická rezonance
PDK	pravá dolní končetina
PFN	proximální femorální hřeb – Proximal Femoral Nail
PIR	postizometrická relaxace
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
SI	spina iliaca
SIAS	spina iliaca anterior superior
SIPS	spina iliaca posterior superior
TEN	trombembolická nemoc
TEP	totální endoprotéza
TMT	techniky měkkých tkání
VAS	vizuální analogová škála
VR	vnitřní rotace
ZR	zevní rotace

Obsah

1 Úvod.....	1
2 Teoretická východiska práce	2
2.1 Anatomie dolní končetiny	2
2.1.1 Femur	2
2.1.2 Kyčelní kloub.....	3
2.2 Biomechanika proximálního femuru	4
2.3 Trochanterické zlomeniny	5
2.3.1 Charakteristika (klinický obraz)	5
2.3.2 Diagnostika	7
2.3.3 Epidemiologie.....	7
2.3.4 Rizika vzniku	8
2.3.5 Mechanismus vzniku	9
2.3.6 Incidence	9
2.3.7 Mortalita.....	10
2.3.8 Mobilita.....	10
2.3.9 Klasifikace	11
2.4 Léčba pertrochanterických zlomenin.....	12
2.4.1 Konzervativní léčba	12
2.4.2 Operační léčba	12
2.4.2.1 Extramedulární implantáty	13
2.4.2.2 Intramedulární implantáty.....	13
2.4.2.3 Totální endoprotéza	14
2.5 Péče o pacienta s pertrochanterickou zlomeninou.....	15
2.5.1 Předoperační péče	15
2.5.2 Pooperační péče a rehabilitace.....	16
2.5.3 Následná a lázeňská péče.....	17
2.6 Fyzioterapeutické metody a postupy	18
2.6.1 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace.....	18
2.6.2 Techniky měkkých tkání dle Lewita.....	18
2.6.3 Mobilizace páteře a periferních kloubů dle Lewita	19
2.6.4 Postizometrická relaxace dle Lewita	20
2.6.5 Antigravitační relaxace dle Zbojana	20
2.6.6 Postizometrická relaxace s protažením dle Jandy.....	21
2.6.7 Analytické posilování dle Jandy	21
2.6.8 Agonisticko-excentrická kontrakce	21
2.6.9 Fyzikální terapie	22

2.6.10 Aktuální poznatky ze světových studií	23
3 Část speciální	25
3.1 Metodika práce	25
3.2 Anamnéza	26
3.3 Vstupní kineziologický rozbor.....	27
3.3.1 Aspekční vyšetření stoje	27
3.3.2 Aspekční vyšetření chůze	27
3.3.3 Antropometrické vyšetření	28
3.3.4 Goniometrické vyšetření dle Jandy a Pavlů.....	28
3.3.5 Vyšetření svalové síly dle Jandy.....	29
3.3.6 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy	30
3.3.7 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita.....	30
3.3.8 Vyšetření reflexních změn dle Lewita	30
3.3.9 Neurologické vyšetření	31
3.3.10 Závěr vyšetření	31
3.4 Krátkodobý a dlouhodobý terapeutický plán.....	32
3.4.1 Krátkodobý terapeutický plán.....	32
3.4.2 Dlouhodobý terapeutický plán.....	32
3.5 Denní záznam průběhu terapie	33
3.5.1 Terapeutická jednotka č.1 (17. 1. 2024)	33
3.5.2 Terapeutická jednotka č.2 (18. 1. 2024)	35
3.5.3 Terapeutická jednotka č. 3 (19. 1. 2024)	37
3.5.4 Terapeutická jednotka č. 4 (22. 1. 2024)	40
3.5.5 Terapeutická jednotka č. 5 (23. 1. 2024)	42
3.5.6 Terapeutická jednotka č. 6 (24. 1. 2024)	44
3.5.7 Terapeutická jednotka č. 7 (25. 1. 2024)	47
3.5.8 Terapeutická jednotka č. 8 (26. 1. 2024)	49
3.5.9 Terapeutická jednotka č. 9 (29. 1. 2024)	52
3.5.10 Terapeutická jednotka č. 10 (30. 1. 2024)	55
3.5.11 Terapeutická jednotka č. 11 (31. 1. 2024)	57
3.5.12 Terapeutická jednotka č. 12 (1. 2. 2024)	60
3.5.13 Terapeutická jednotka č. 13 (2. 2. 2024)	62
3.6 Výstupní kineziologický rozbor.....	64
3.6.1 Aspekční vyšetření stoje	64
3.6.2 Aspekční vyšetření chůze	65
3.6.3 Antropometrické vyšetření	65
3.6.4 Goniometrické vyšetření dle Jandy a Pavlů.....	66

3.6.5	Vyšetření svalové síly dle Jandy.....	66
3.6.6	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....	67
3.6.7	Vyšetření kloubní vůle dle Lewita.....	68
3.6.8	Vyšetření reflexních změn dle Lewita.....	68
3.6.9	Neurologické vyšetření.....	68
3.6.10	Závěr vyšetření.....	69
3.7	Zhodnocení efektu terapie.....	70
4	Diskuse.....	74
5	Závěr.....	76
6	Seznam literatury.....	77
7	Přílohy.....	84

1 Úvod

Pertrochanterické zlomeniny představují významný medicínský a společenský problém, který se vyskytuje především u starší populace. Tento typ zlomeniny femuru se nachází v oblasti mezi hlavou stehenní kosti a jejím tělem, zahrnující trochanter major a minor. Charakteristické je pro ně, že postihují oblast, kde je kost obklopena velkým množstvím svalové tkáně, což může léčbu komplikovat a prodlužovat.

V současné době se incidenci těchto zlomenin věnuje zvýšená pozornost, neboť s rostoucím počtem starších lidí ve světové populaci narůstá i počet případů. Statistiky ukazují, že pertrochanterické zlomeniny tvoří zhruba polovinu všech zlomenin kyčle. Vysoká prevalence těchto zlomenin je spojena zejména se senilní osteoporózou a dalšími faktory, jako je snížená fyzická aktivita a celkový pokles motorických schopností v důsledku stárnutí. Tyto zlomeniny jsou obzvláště nebezpečné, protože mohou vést k významnému snížení mobility a nezávislosti, což zvyšuje riziko dalších zdravotních komplikací.

Z tohoto důvodu je zásadní rozvíjet efektivní strategie pro léčbu pertrochanterických zlomenin, aby se minimalizovala mortalita a zlepšila kvalita života postižených jedinců. Důraz je kladen na multidisciplinární přístup, který spojuje ortopedii, geriatrii a rehabilitační medicínu, aby se dosáhlo nejlepších možných výsledků pro pacienty.

V teoretické části mé bakalářské práce bylo cílem se zaměřit na problematiku pertrochanterických fraktur. V úvodu popisují základní anatomii a biomechaniku proximálního femuru. Druhá část je detailněji věnována trochanterickým zlomeninám, od jejich charakteristiky, přes diagnostické metody, epidemiologii, rizika a mechanismy vzniku, až po statistické údaje o incidenci a mortalitě. V dalších částech je popsána léčba a péče o pacienta s touto diagnózou. Teoretická část je zakončena popisem fyzioterapeutických metod, které byly použity ve speciální části a vyhledáním aktuálních trendů v péči o pacienty po frakturách kyčelního kloubu.

Cílem speciální části je vypracování kazuistiky pacientky s pertrochanterickou zlomeninou femuru. Obsahuje sběr anamnestických dat, vstupní a výstupní vyšetření, krátkodobý a dlouhodobý cíl terapie, detailní popis 13 terapeutických jednotek a zhodnocení efektu terapie. Kazuistika byla zpracována na základě souvislé odborné praxe v Léčebném a rehabilitačním středisku Chvaly v termínu od 8. 1. do 2. 2. 2024.

2 Teoretická východiska práce

2.1 Anatomie dolní končetiny

2.1.1 Femur

Femur neboli stehenní kost, je nejdelší a nejsilnější kostí lidského těla a spolu s lýtkovou, holenní kostí a kostmi nohy tvoří kostru volné dolní končetiny. Femur je klíčovou kostí pro stoj a chůzi, poskytuje kostěný základ pro stehno a upíná se na něj velké množství svalů. Je součástí základních nosných kloubů, což znamená, že poranění nebo nefunkčnost femuru může vést k omezení pohybu celé končetiny a člověk může být bez terapeutického zásahu zcela imobilizován (Orel, 2019).

Vrchní část femuru, známá jako proximální konec, se skládá z hlavice, krčku a dvou výběžků – velkého a malého chocholíku, které slouží k úponu svalů. Hlavice femuru má kulovitý tvar a tvoří kloub s acetabulem pánve, čímž vzniká kyčelní kloub. Krček spojuje hlavici s tělem femuru a je často místem zlomenin. Tělo femuru je dlouhý, válcovitý útvar, který se směrem dolů mírně zakřivuje, aby bylo dosaženo optimální biomechanické pozice. Zadní část femuru má drsnou strukturu známou jako *linea aspera*, ke které se připojují svaly a fascie stehna. Distální konec femuru se rozšiřuje a formuje laterální a mediální kondyl, které spolu s holenní kostí a čéškou tvoří kolenní kloub (Kachlík, 2018).

Pro důležitost k pochopení tématu této práce je nutné detailněji popsat oblast trochanterů. *Linea intertrochanterica*, která se nachází ventrálně, spojuje větší a menší trochanter. Na tuto linii je upnuto kloubní pouzdro, což zpevňuje oblast trochanterického masivu. Primární lomná linie u pertrochanterických zlomenin obvykle sleduje tento úpon. *Crista intertrochanterica*, výrazná kostní hrana, spojuje dorzálně bázi velkého a malého trochanteru a v její proximální polovině nacházíme malý hrbolík zvaný *tuberculum quadratum*, který slouží jako úpon pro sval *quadratus femoris*. Tato hrana je posílena proximolaterálně úponem šlachy svalu *gluteus medius* a svalu *quadratus femoris*. Oblast malého trochanteru je posílena úponem šlachy m. *iliopsoas*. Mezi *tuberculum quadratum* a trochanter minor zesílení chybí. Odlomená *crista* či její část vytváří jeden ze základních fragmentů u zlomenin trochanteru. *Tuberculum innominatum*, známé také jako *tuberculum vastoabductorium*, je horizontální hrana na bázi vnějšího trochanteru, kam se upíná šlacha svalu *gluteus medius* a *vastus lateralis*, a která slouží jako klíčový orientační bod pro operační výkony. *Fossa piriformis* se

nachází na vrcholu velkého trochanteru a upíná se na ní m. piriformis. Fossa trochanterica je malá jáma mezi bází krčku a crista intertrochanterica a slouží jako úpon pro m. obturatorius externus. Obě výše uvedené fossy představují vstupní místo pro zavedení intramedulárních implantátů. Na obrázku níže můžeme pozorovat všechny zmíněné struktury (Bartoníček & Bartoška, 2013).



Proximální femur, pravá strana, pohled zepředu:

1 – caput femoris, 2 – collum femoris, 3 – trochanter major, 4 – tuberculum vastoabductorium, 5 – linea intertrochanterica.



Proximální femur, pravá strana, pohled zezadu:

1 – fossa piriformis, 2 – fossa trochanterica, 3 – trochanter major, 4 – tuberculum vastoabductorium, 5 – crista intertrochanterica, 6 – trochanter minor, 7 – tuberositas glutea.

Obrázek 1 Anatomie proximálního femuru (Bartoníček & Bartoška, 2013)

2.1.2 Kyčelní kloub

Kyčelní kloub, neboli art. coxae, je kloubní spojení mezi kostí stehenní (femur) a pánevní kostí. Tento kloub patří mezi kulovité klouby, které umožňují pohyb ve více osách, včetně otáčení (Čapek et al., 2018).

Skládá se z acetabula, což je hluboká jamka na laterální straně pánve, která vzniká spojením tří pánevních kostí – kyčelní, sedací a stydké. Kloubní spojení tvoří pouze část acetabula – facies lunata, potažená hyalinní chrupavkou. Labrum acetabule je vazivový prstenec na okraji acetabula, který jamku více prohlubuje a zesiluje horní okraj. Kloubní jamka není kaudálně kompletně uzavřená a v tomto místě se nachází incisura acetabuli. S touto incisurou je spojena fossa acetabuli, která je za normálních okolností vyplněna tukovým polštářem a vazivem. Tento tukový polštář slouží jako tlumič nárazů, které jsou přenášeny přes caput femoris do kloubní jamky (Dylevský, 2021).

Druhá část kyčelního kloubu je tvořena femorální hlavicí, což představuje kulatý horní konec femuru, který se vsazuje do acetabula. Povrch hlavice je pokrytý kloubní chrupavkou, která umožňuje klouzavý pohyb uvnitř acetabula (Dylevský, 2021).

Kyčelní kloub je stabilizován několika ligamenty, která zabraňují jeho vykloubení a zajišťují správný pohyb. Tato ligamenta zahrnují ligamentum iliofemorale, který je považován za jeden z nejsilnějších v těle, a ligamentum pubofemorale a ischiofemorale, které se také podílejí na stabilizaci. Kloubní pouzdro obklopuje celý kyčelní kloub a je vystláno synoviální membránou, která produkuje synoviální tekutinu pro lubrikaci kloubu (Dylevský, 2021).

2.2 Biomechanika proximálního femuru

. Kyčelní kloub, jako kulovitý kloub, umožňuje hlavně rotační pohyby hlavice femuru v jamce acetabula kolem tří os. Při běžném pohybu je možný také omezený posuvný pohyb ve směru těchto os, ale pouze v rozsahu fyziologické deformace tkání, ze kterých je kloub složen (vazy, chrupavka, kostní tkáň). Stavba kyčelního kloubu a jeho funkce jsou klíčové pro určení míry zatížení, kterému je vystaven proximální konec femuru (Skála-Rosenbaum et al., 2019).

Na proximálním konci stehenní kosti působí různé síly, jejichž intenzita a směr se mění v závislosti na aktuálním pohybu v kyčelním kloubu a činnostech, které jedinec vykonává (Solórzano et al., 2020).

Tyto činnosti specifikujeme jako stoj, chůzi a běh. Při měření velikosti kontaktní síly v kyčelním kloubu při chůzi, byla průměrná síla 1800 N, při chůzi do schodů 1900 N. Dále byla změřena síla při běhu, která je o 50 % vyšší než při chůzi. Při stožení na jedné DK musí abduktory, držící tělo ve vzpřímené poloze, vygenerovat sílu až 1375 N (85 kg pacient). Nejzajímavější údaj z této studie je velikost síly v případě mimořádného zatížení. Ta byla při zakopnutí navýšena až na 11 000 N (Bergmann et al., 2010).

Na proximálním konci femuru působí reakční síla zodpovědná za přenos hmotnosti z horní poloviny těla na stehenní kost. Současně je zde zkoumán efekt svalové síly, která je klíčová pro udržení vzpřímeného postoje trupu a umožňuje pohyb dolní končetiny. Všechny níže uvedené svaly hrají důležitou roli v mechanice kyčelního kloubu a jsou zásadní pro jeho stabilizaci a pohyb. Jedná se zejména o gluteální svaly

(gluteus maximus, medius a minimus), které jsou klíčové pro abdukci, rotaci a extenzi kyčelního kloubu, a připojují se k velkému trochanteru femuru. Dále zde nalezneme m. iliopsoas, který se upíná na menší trochanter a jehož hlavní funkcí je flexe a pomocná addukce kyčelního kloubu. V případě stoje působí jako antagonistický sval k gluteálním svalům a spolu se zádovními a břišními svaly udržuje rovnováhu trupu. Další skupinou jsou pelvitrochanterické svaly, které leží pod gluteálním svalstvem a jejichž primární funkcí je vnější rotace. Mezi ně patří sval piriformis, který se upíná na velký trochanter, a další svaly jako gemellus superior, obturatorius internus a gemellus inferior, které se připojují do fossa trochanterica. Poslední ze zevních rotátorů m. quadratus femoris se upíná na crista intertrochanterica (Čihák, 2016).

Všechny tyto výše uvedené síly působí na proximální konec femuru různými směry v prostoru, což má za následek jeho zatížení kombinovaným namáháním, na kterém se podílí primárně komprese, tah, ohyb a torze. Kompresní síly zasahují především kloubní chrupavku a kostní tkáň v oblasti hlavice femuru. Tahové síly se výrazně projevují v místech úponů svalů. Během stoje, chůze a běhu je krček femuru a jeho diafýza vystavena hlavně ohybovému namáhání. Kromě toho je diafýza femuru zatížena i torzním namáháním, které během těchto aktivit sice není dominantní, ale přispívá k celkovému mechanickému zatížení proximálního konce femuru (Skála-Rosenbaum et al., 2019).

2.3 Trochanterické zlomeniny

2.3.1 Charakteristika (klinický obraz)

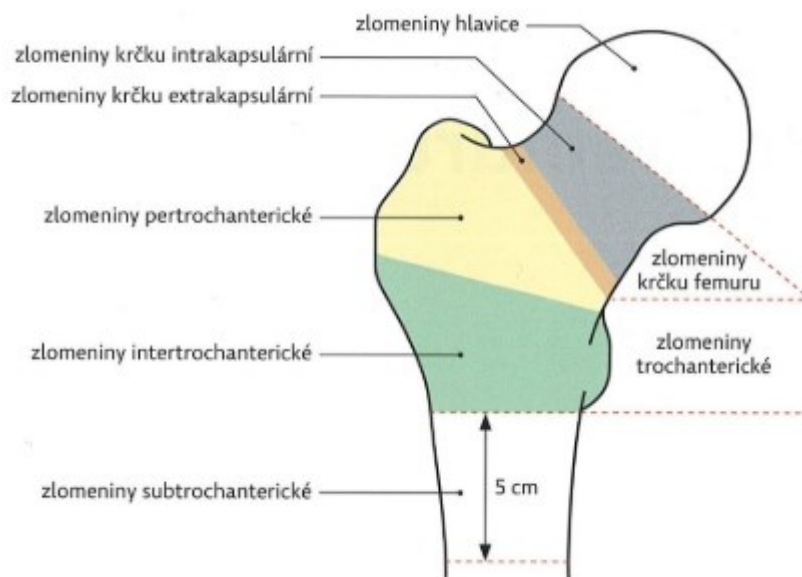
Dle Skály-Rosenbauma et al. (2011) tvoří trochanterické zlomeniny více než polovinu všech zlomenin proximálního femuru. Můžeme je dělit na zlomeniny intertrochanterické, pertrochanterické a subtrochanterické.

Petrochanterické zlomeniny jsou nejčastější zlomeninou proximálního femuru, tvoří 45 % z celkového počtu a také 90 % všech trochanterických zlomenin. Jsou charakteristické šířením lomné linie mediokaudálně od velkého trochanteru směrem k malému trochanteru. Z anatomického hlediska probíhá zlomení ventrálně přes linea intertrochanterica a dorsálně oblastí crista intertrochanterica. Tuberculum innominatum musí zůstat součástí distálního fragmentu, což je základní odlišení od zlomeniny intertrochanterické a subtrochanterické. Tyto zlomeniny dále můžeme dělit na stabilní a nestabilní z hlediska počtu úlomků a lomné linie. Stabilní zlomeniny mají intaktní

laterální stěnu a lze obnovit mediální oporu. U nestabilních zlomenin dochází k odlomení části či celé crista intertrochanterica dorsálně s kusem velkého a mediálně s kusem malého trochanteru (Skála-Rosenbaum et al., 2019).

Intertrochanterické zlomeniny tvoří 8 % všech zlomenin proximálního femuru. Lomná linie jde od báze velkého trochanteru šikmo proximomediálně. Proximální fragment je po zlomení tvořen hlavicí, krčkem a velkým trochanterem včetně tuberculum innominatum se svalovými úpony. Tah těchto svalů může způsobit dislokaci proximálního fragmentu a tím znesnadnit repozici zlomeniny. Všechny tyto zlomeniny jsou považovány za nestabilní (Douša et al., 2013).

Subtrochanterické zlomeniny nacházíme mezi proximálním koncem femuru a diafýzou, 5-8 cm distálně od malého trochanteru. Linie lomu zasahuje buď proximálně do trochanterické oblasti či distálně do diafýzy. Vzhledem ke své lokaci bývá často řazena již pod zlomeniny diafýzy (Čech et al., 2016).



Obrázek 2 Základní rozdělení zlomenin proximálního femuru (Skála-Rosenbaum et al., 2019)

Klinický obraz pertrochanterických zlomenin se typicky projevuje bolestí při pohybu v kyčli, zkrácením postižené končetiny, neschopností zdvihnout nataženou dolní končetinu a její zevně-rotáční postavení. Pacienti často hlásí bolest v oblasti kyčle a jsou neschopni stát na postižené noze. Postižená končetina je vizuálně zkrácená a rotovaná ven. Bolest může vyzařovat až do kolene a v místě zlomeniny se může objevit hematom doprovázený výraznou bolestivostí při doteku (Zeman & Krška, 2014).

2.3.2 Diagnostika

Základem pro určení správné diagnózy je rozhodně odebrání anamnézy. Pacienta se ptáme na podrobnosti ohledně mechanismu a doby úrazu a také na jiná poranění. Pokud má pacient přidružená onemocnění a zlomenina vznikla až následkem pádu z důvodu např. diabetes mellitus, ischemické choroby srdeční, centrální mozkové příhody či vysokého tlaku, musí doktor vyřešit nejdříve život ohrožující stav (Skála-Rosenbaum et al., 2019).

Při klinickém vyšetření je ve většině případů patrné zkrácení a zevně rotační postavení dolní končetiny (DK). Pacient by měl také pociťovat bolest v oblasti velkého trochanteru. V malém množství případů se může stát, že pacient nemá žádné viditelné deformace, a proto by měl doktor provést log roll test – vnitřní a zevní rotaci vleže na zádech, která bude při zlomenině vyvolávat bolest (LeBlanc et al., 2014).

Ze zobrazovacích metod se nejčastěji využívá rentgen, díky kterému doktor získá snímek kyčle a proximálního femuru a pánve s oběma kyčelními klouby. Na snímcích hodnotí hlavně typ poranění, charakter a počet fragmentů. Dle Isidy et al. (2015) je rentgen nedostatečný a neodhalí malé rozdrčení kostních struktur (citlivost 48 %). Proto doporučují metodu CT s citlivostí 95 %. Další možností je využití magnetické rezonance (MRI), které slouží v případě nejasných stavů a komplikovaných zlomenin a je považována mnoha studii za nejspolehlivější možnost diagnostiky (Haubro et al., 2015; Lubovsky et al., 2005).

2.3.3 Epidemiologie

Pokud bychom se zaměřili na zlomeniny proximálního femuru obecně, tak studie vyhotovená z dat dostupných z 20 zemí ukazuje, že 70 % fraktur se týká žen a 40 % lidí nad 85 let (Sing et al., 2023).

Co se přímo trochanterických zlomenin týče, tak studie ze Švédska potvrdila, že se data velmi neliší, protože 69,4 % pacientek byly ženy a průměrný věk byl 82,4 let (Mattisson et al., 2018).

Skála-Rosenbaum et al. (2019) uvádí podobné hodnoty, kdy s pertrochanterickou zlomeninou jsou v 73 % případů diagnostikovány ženy. Průměrný věk u žen je 82,2 let a u mužů 73,7 let.

2.3.4 Rizika vzniku

Hlavní rizika vzniku pertrochanterické zlomeniny zahrnují několik faktorů, které mohou být kombinací zdravotních aspektů, životního stylu a environmentálních faktorů:

1) Osteoporóza

Jednou z nejběžnějších příčin zlomenin, včetně trochanterických zlomenin, je osteoporóza. Tento stav způsobuje oslabení kostí, což zvyšuje riziko zlomenin i při mírném traumatu nebo pádu (Olgun et al., 2015).

2) Věk

Riziko vzniku trochanterických zlomenin roste s přibývajícím věkem, přičemž 90 % těchto zlomenin se objevuje u pacientů starších 65 let (Olgun et al., 2015).

3) Pohlaví

Ženy jsou kvůli nižší hustotě kostní hmoty a vyšší prevalenci osteoporózy obecně více ohroženy než muži. Zvýšená ztráta kostní hmoty u žen po menopauze a jejich zvýšená náchylnost k pádům ve srovnání s muži vedou k tomu, že incidence zlomenin kyčle u žen v jakémkoli věku v USA a Evropě je přibližně dvojnásobná oproti mužům (Dontas & Yiannakopoulos, 2007).

4) Nedostatečná fyzická aktivita

Nedostatek fyzické aktivity může vést ke snížení kostní hustoty a svalové síly, což zvyšuje riziko zlomenin při pádu. Huang et al. (2018) zjistili, že riziko zlomeniny kyčle u účastníků, kteří spálili více než 500 kcal/týden při cvičení, bylo 0,67krát nižší než u těch, kteří necvičili.

5) Abusus

Kouření může podporovat vznik zlomenin tím, že snižuje kostní hustotu, přičemž vliv kouření na riziko zlomenin je závislý na dávce. Když index kouření přesáhne 200 cigaret ročně, incidence zlomenin významně stoupá, avšak po 10 letech odvykání klesá. Konzumace alkoholu může také negativně ovlivnit kostní hustotu. Studie prokázala, že se kostní hustota bude snižovat v různé míře u jedinců, kteří pijí 40–100 g alkoholu denně a mají historii konzumace alkoholu déle než 3 roky (Zhang et al., 2021).

6) Roční období

Mattisson et al. (2018) analyzoval trochanterické zlomeniny v kontextu sezónních výkyvů, zdůrazňuje vyšší výskyt těchto zlomenin během ledna a prosince, což může souviset s faktory jako jsou kluzké podmínky a snížená fyzická aktivita.

2.3.5 Mechanismus vzniku

Mechanismus vzniku trochanterických zlomenin je obvykle spojen s přímým následkem traumatu, jako je pád na bok, který působí silou přímo na trochanterickou oblast femuru. Pokud zlomenina vznikne např. při sedu na křeslo, uvažujeme o patologické zlomenině v místě metastazického terénu. Pouze 1 % zlomenin vznikne důsledkem vysokoenergetického mechanismu (pády z výšek, autonehody, sport), kdy se jedná o součást sdruženého poranění nebo polytraumatu (Báča et al., 2016).

Základní mechanismus spočívá v tom, že při pádu na bok dochází k aplikaci síly kolmo na osu femuru, což způsobuje, že tlak se přenáší přes krček femuru na trochanterickou oblast. Součástí úrazu pravidelně bývá i rotační složka, jelikož k primárnímu kostnímu traumatu může v osteoporotické oblasti dojít rotací a kontrakcí svalů ještě před dopadnutím na zem (Skála-Rosenbaum et al., 2019).

2.3.6 Incidence

Feng et al. (2024) shrnul výsledky ze studie, která měřila celosvětový počet zlomenin kyčle u pacientů ve věku 55 let a starších ve 204 zemích a teritoriích v období od roku 1990 do roku 2019. V roce 2019 byla celosvětová incidence zlomenin kyčle 681 na 100 000 obyvatel, což představuje 24% nárůst oproti roku 1990. Ženy mají vyšší incidence zlomenin než muži, s 834 oproti 510 na 100 000 obyvatel. Poměr mužů ku ženám v incidenci se zvýšil z 0,577 v roce 1990 na 0,612 v roce 2019. Během tří dekad incidence u lidí mladších 60 let vykazovala klesající trend, zatímco u starších dospělých rychle rostla. Pády byly hlavní příčinou u obou pohlaví a ve všech věkových skupinách.

Pokud se zaměříme jen na zlomeniny proximálního femuru, tak od roku 1981 do roku 2009 došlo v České republice ke zdvojnásobení počtu hospitalizovaných pacientů. Incidence v roce 2009 byla u mužů 131 a u žen 271 na 100 000 obyvatel (Stepan et al., 2012).

2.3.7 Mortalita

Aby se mohla vyhodnotit úspěšnost léčby, udává se jako parametr jednorochní letalita. Skála-Rosenbaum et al. (2019) uvádí, že riziko úmrtí pacienta se zlomeninou proximálního femuru je trojnásobné po 65. roce života, ve srovnání se stejně starou populací bez úrazu. Také určil rizika, která přispívají k úmrtí pacientů do jednoho roku. Jsou jimi:

- věk (80 let a více)
- muž
- trochanterická fraktura
- úraz v prostředí domova
- snížená mobilita před úrazem
- konzervativní léčba
- přidružená onemocnění
- překlad na jiné nemocniční oddělení

Švédská studie zkoumala na vzorku 10548 pacientů po trochanterické zlomenině jak 30denní mortalitu, která činila 7,7 % z celku, tak jednoletou úmrtnost, která se vyšplhala na 26 %. Obě hodnoty mortality byly u mužského pohlaví vyšší (Mattisson et al., 2018).

Celosvětová studie dospěla k podobným výsledkům, kdy jednorochní mortalita po pertrochanterické zlomenině dosáhla 28,2 %. (Walter et al., 2023).

2.3.8 Mobilita

Z epidemiologických dat z roku 1997-2016 se ukazuje, že před úrazem bylo schopno chodit samostatně bez pomoci 65 % pacientů. Po ukončení hospitalizace používalo berle přibližně 45 % pacientů a chodítka 35 % pacientů. Bohužel se během hospitalizace nepodařilo 20 % pacientů vůbec postavit na nohy. Tyto výsledky také ukázaly, čím vyšší byl průměrný věk pacienta, tím horší byla mobilita (Skála-Rosenbaum et al., 2019).

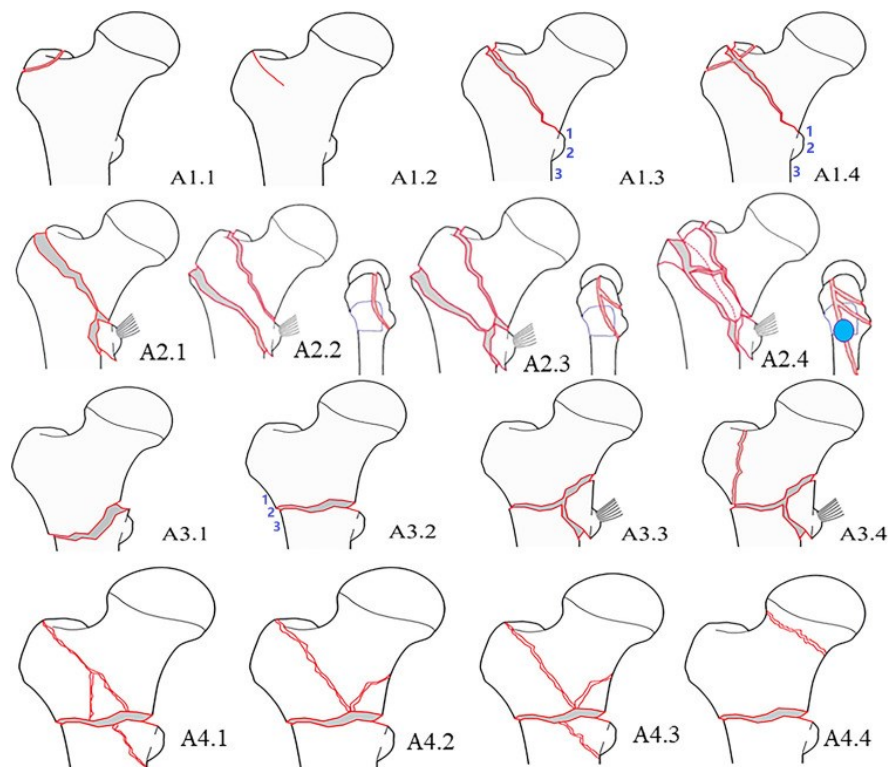
Celosvětová studie poskytla důkazy o tom, že osoby, které se zotavují ze zlomenin kyčle, čelí dlouhodobým omezením v mobilitě, soběstačnosti a v kvalitě

života. Pouze 40-60 % těchto pacientů dosáhne své původní úrovně mobility, kterou měli před zlomeninou. Avšak až 70 % osob může opět nabýt svou předchozí úroveň soběstačnosti v základních denních aktivitách (Falaschi & Marsh, 2021).

2.3.9 Klasifikace

Klasifikační systém zlomenin Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen (AO), který byl publikován Müllerem et al. (1990), je jedním z nejčastěji používaných systémů pro klasifikaci zlomenin. Fraktury proximálního femuru jsou označeny čísly 31 (3 - femur, 1 - proximální segment). Od doby svého vydání se klasifikace opakovaně aktualizovala a upravovala, až vznikla nejnovější verze z roku 2018 (Chang et al., 2022):

- 31A1.1 – Jednoduché pertrochanterické zlomeniny
- 31A1.2 – Kominutivní pertrochanterické zlomeniny či s velkým poškozením laterální stěny
- 31A1.3 – Intertrochanterické zlomeniny s kompletně zlomenou laterální stěnou
- 31A1.4 – Kominutivní intertrochanterické zlomeniny



Obrázek 3 Klasifikace trochanterických zlomenin (Chang et al., 2022)

2.4 Léčba pertrochanterických zlomenin

2.4.1 Konzervativní léčba

Konzervativní léčba je vyhrazena pouze pro pacienty, kteří nemohou být operačně léčeni nebo pro ty s nekompletními zlomeninami (fisurami), kde je vyžadována vysoká míra spolupráce pacienta, kterou nelze vždy očekávat. Pacientů léčených tímto způsobem je celkově velmi málo (2 %). Historické zkušenosti ukazují, že konzervativní léčba dislokovaných pertrochanterických zlomenin vede k značně neuspokojivým výsledkům, jako jsou trvalé bolesti, neschopnost zatížení končetiny při chůzi, nevyhovující délka končetiny nebo vznik kloubních problémů. Proto je v současnosti jedinou efektivní možností terapie chirurgický zákrok, který, i přes jeho potenciální rizika, nabízí pacientovi možnost funkčního zlepšení a aspoň částečného návratu k zdravotnímu stavu před úrazem (Wendsche & Veselý, 2018).

2.4.2 Operační léčba

Operační léčba pertrochanterických zlomenin zahrnuje různé chirurgické techniky a implantáty, které se zaměřují na stabilizaci zlomeniny a umožnění co nejrychlejšího návratu pacienta k normální aktivitě. Mezi základní typy implantátů patří extramedulární implantáty, intramedulární implantáty a totální endoprotézy. Každý z těchto typů má specifické indikace a výhody závislé na konkrétní situaci a stavu pacienta (Sedlář, 2017).

Studie Zeelenberga et al. (2023) prokázala, že intramedulární fixace má v léčbě stabilní trochanterické zlomeniny nevyvratitelné výhody. Výsledky naznačují výrazně vyšší Harris Hip Score, Parkerovo skóre mobility, lepší funkci dolní končetiny a návrat k předoperační schopnosti chůze. Nebyl zjištěn žádný rozdíl v míře reoperací nebo přechodu na protézu, ale studie ukazují pokles v počtu povrchových infekcí, nehojení, selhání fixace, zkrácení nohy, trvání operace a ztráty krve během operace, vše ve prospěch intramedulární fixace.

V léčbě nestabilních pertrochanterických zlomenin se intramedulární implantát také ukázal jako lepší volba, díky nižší míře selhání implantátu, reoperací a hlubokých infekcí. Bylo prokázáno i lepší pooperační zotavení pohyblivosti kyčle (Yu et al., 2018).

Podle studie Chena et al. (2021) při srovnání intramedulárního implantátu a totální endoprotézy pro léčbu nestabilní trochanterické zlomeniny vykázala skupina s

intramedulárním implantátem lepší funkční výsledky a kratší dobu operace. Na druhé straně artroplastika sice způsobila vyšší ztrátu krve, ale zároveň vedla ke kratšímu pobytu v nemocnici. Mezi oběma skupinami nebyl významný rozdíl v celkové úmrtnosti ani počtu komplikací.

2.4.2.1 Extramedulární implantáty

Extramedulární implantáty jsou implantáty, které se aplikují na vnější stranu kosti. Patří sem například dynamické kyčelní šrouby (DHS – Dynamic Hip Screw) a různé typy destiček. DHS se skládá z velkého šroubu, který se zavádí do krčku a hlavice femuru, desky, která se připevňuje k vnější straně kosti, což umožňuje dynamické posouvání a tím adaptaci na zatížení a malých šroubků k připojení destičky ke kosti (Skála-Rosenbaum et al., 2019).



Obrázek 4 Rentgen kyčle s aplikací dynamického kyčelního šroubu (Latheef et al., 2023)

2.4.2.2 Intramedulární implantáty

Intramedulární implantáty, jako jsou kloubové hřeby nebo femorální hřeby, jsou umístovány uvnitř dřevné dutiny kosti. Tyto implantáty jsou obzvláště užitečné pro stabilizaci pertrochanterických zlomenin, neboť poskytují vysokou míru stability a umožňují brzké zatížení operované končetiny. Mezi běžně používané intramedulární implantáty patří například gamma hřeb a proximální femorální hřeb (PFN – Proximal Femoral Nail) (Skála-Rosenbaum et al., 2019).

Vzhledem k aplikaci PFN hřebu při osteosyntéze pacientky, které je věnována speciální část, je vhodné si detailněji popsat jeho složky (Bartoníček & Bartoška, 2013):

1) Hlavní hřeb

Tento dlouhý (17-24 cm), tenký titanový nebo ocelový hřeb je zasunut do medulárního kanálu femuru. Jeho délka a průměr se mohou lišit v závislosti na velikosti a typu femuru pacienta. Hřeb má na jednom konci závit, který umožňuje zavrtání do kosti a na druhém konci otvory pro další šrouby.

2) Proximální šrouby

Tyto šrouby jsou zasunuty skrze hřeb do hlavice femuru. Jejich úkolem je poskytnout rotační stabilitu a pomoci udržet polohu zlomeniny během hojení.

3) Distální šrouby

Tyto šrouby jsou umístěny na distálním konci hřebu a slouží k zajištění dodatečné fixace. Pomáhají předcházet posunu hřebu uvnitř kostního kanálu a poskytují další stabilizaci.



Obrázek 5 Rentgen kyčle s aplikací proximálního femorálního hřebu (Latheef et al., 2023)

2.4.2.3 Totální endoprotéza

Totální endoprotéza (TEP) kyčle se uvažuje jako možnost léčby trochanterických zlomenin obvykle v situacích, kdy jsou jiné metody fixace nevhodné nebo neefektivní, zejména u starších pacientů s nízkou kvalitou kostní tkáně nebo při

komplikovaných zlomeninách. Tato metoda zahrnuje nahrazení poškozeného kloubu umělým, což umožňuje pacientovi obnovení mobility a snížení bolesti (Sedlár, 2017).

2.5 Péče o pacienta s pertrochanterickou zlomeninou

Péče o pacienta s pertrochanterickou zlomeninou zahrnuje komplexní multioborový přístup, jehož cílem je návrat pacienta k soběstačnosti a minimálně na původní úroveň mobility. Začíná rychlým a přesným diagnostikováním, následuje léčba, která obvykle vyžaduje chirurgický zákrok. Po operaci je důležitá správná terapie bolesti a antikoagulační léčba k prevenci komplikací, jako jsou trombózy. Rehabilitace je klíčová pro obnovení mobility a nezávislosti pacienta, včetně fyzioterapie zaměřené na posilování a zlepšení rozsahu pohybu (Dyer et al., 2020).

2.5.1 Předoperační péče

Předoperační péče pacientů s pertrochanterickou zlomeninou je komplexní proces začínající již na místě nehody, kde je klíčové poskytnout první pomoc, bezpečně transportovat pacienta do vhodného zdravotnického zařízení a provést počáteční klinické hodnocení. Typické znaky zahrnují zjevnou zevní rotaci a zkrácení postižené končetiny, bolest a omezenou hybnost. Zranění je obvykle zřetelné na rentgenových snímcích, ale může vyžadovat další vyšetření za pomoci výpočetní tomografie (CT) nebo MRI k přesné diagnostice rozsahu poškození (Skála-Rosenbaum, 2019).

Jakmile je pacient převezen do nemocnice, je důležité co nejdříve stabilizovat jeho stav. Zahrnuje to zajištění žilního přístupu, monitoraci vitálních funkcí, základní laboratorní testy, a přípravu na případnou operaci, včetně krevních derivátů, antibiotické profylaxe a léků na prevenci tromboembolické nemoci. Důležité je také udržení pacienta v klidu a komfortu, což může zahrnovat extenzi zlomeniny k redukci bolesti, ačkoli její účinnost na snížení bolesti není jednoznačně podpořena výzkumem (Nicholson et al., 2020).

Chirurgický zákrok by neměl být zbytečně odkládán, ale může být odložen v případě akutních komplikací, jako je nestabilní vitální stav pacienta. Optimální čas pro operaci je obecně do 24 hodin od úrazu, ale ideálně do 48 hodin. Pozdější operace zvyšují riziko komplikací, délku hospitalizace a 30denní i roční mortalitu (Maheshwari et al., 2018).

2.5.2 Pooperační péče a rehabilitace

Po chirurgickém zákroku je pacient pečlivě monitorován s důrazem na pravidelné sledování fyziologických funkcí, jako jsou stav vědomí, srdeční frekvence, tělesná teplota, dýchání a krevní tlak. Zvláštní pozornost je věnována také stavu operační rány, její možné krvácivosti, funkčnosti drenáže a dalším invazivním zásahům. Bolest je hodnocena pomocí různých škál a její přetrvávání může naznačovat komplikace jako zánět nebo problémy s hojením rány. Nevolnost a zvracení mohou následovat po anestezii a premedikaci, přičemž existuje riziko aspirace u pacientů, kteří nejsou plně probuzeni z narkózy (Čoupková et al., 2021).

Další sledovanou oblastí je vyprazdňování pacienta, kde se očekává, že do 6 až 8 hodin po operaci dojde k samovolnému močení, jinak může být nutná katetrizace. Pro prevenci tromboembolických komplikací jsou u pacientů s vyšším rizikem užívány antikoagulanty a udržovány elastické bandáže na dolních končetinách do doby, než je dosaženo plné mobility (Čoupková et al., 2021).

Po operaci pertrochanterické zlomeniny je nezbytné okamžitě zahájit časnou rehabilitaci, aby se předešlo komplikacím spojeným s dlouhodobou imobilizací. Cílem rehabilitace je dosáhnout vertikalizace pacienta a naučit ho chodit s opěrnými pomůckami, jako jsou francouzské berle, podpažní berle nebo chodítko. Již od prvního dne po operaci je možné začít s polohováním pacienta pro zlepšení prokrvení a prevenci dekubitů. Důležitá je rovněž dechová gymnastika pro drenáž dýchacích cest a vydýchání narkózy, stejně jako kondiční cvičení a pohyby s dopomocí, které předcházejí trombóze a slouží jako příprava na vertikalizaci pacienta (Jandová et al., 2017).

Během prvních 24 hodin po operaci je kromě pasivních cvičení zavedeno aktivní posilování svalů, které nejčastěji ochabují, jako jsou quadriceps femoris, gluteální svaly, flexory kolenního kloubu a triceps surae. Po domluvě s lékařem může být pacient vertikalizován do sedu přes zdravý bok s oporou o horní končetinu. Tento první den je ideální pro vertikalizaci, pokud je pacient ve stabilním zdravotním stavu (Jandová et al., 2017).

Mezi druhým a třetím dnem po operaci je pokus o stoj již nutností. Vertikalizace by měla být prováděna s pomocí fyzioterapeuta a s oporou o kompenzační pomůcky,

aby bylo zajištěno správné odlehčení operované končetiny (Skála-Rosenbaum et al., 2019).

Od čtvrtého do čtrnáctého dne po operaci se pokračuje v rehabilitačních postupech s důrazem na aktivní pohyb pacienta, který má za úkol zlepšit jeho funkční schopnosti. Je doporučeno cvičení zejména na svaly v oblasti kyčelních a kolenních kloubů. Zároveň se provádí protahování zkrácených svalů a korigování patologických bariér kloubů a měkkých tkání. Jakmile je pacient stabilní v chůzi po rovině, mělo by se přistoupit k zařazení chůze po schodech. Péče o jizvu po odstranění stehů zahrnuje promazávání, uvolňování technikami měkkých tkání a tlakové masáže (Kolář, 2020).

V otázce fyzikální terapie je vhodné po zhojení jizvy zařadit vodoléčbu (cvičení v bazénu, vířivka). Urychlení kostního hojení můžeme podpořit s využitím pulzního magnetického pole nebo distanční elektroléčbou. Pro snížení otoku je možné využití manuální nebo přístrojové lymfodrenáže (Kolář, 2020).

2.5.3 Následná a lázeňská péče

Ve chvíli, kdy je pacient schopen stabilní chůze o berlích a základní sebeobsluhy, je možné jej propustit do domácího prostředí. Tam by měl pokračovat v individuální terapii, která zahrnuje cvičení dle instruktáže z rehabilitačního zařízení. Sestavu by měl provádět 2-3x denně a každý cvik opakovat 5-10x. Chůze o berlích a odlehčení DK je ve většině případů indikovaná na 6-12 týdnů. Po odložení pomůcek a povolení plného zatížení je často potřeba pracovat na stereotypu chůze, obnově kloubního rozsahu a zvýšení celkové kondice (Skála-Rosenbaum et al., 2019).

Pacientovi je většinou indikovaná komplexní lázeňská péče na 28 dní, klasifikovaná jako stavy po úrazech pohybového ústrojí a po ortopedických operacích. Nástup je nutný do 6 měsíců po operaci, případně do 12 měsíců při komplikacích. Při přetrvávající závažné poruše hybnosti a omezení soběstačnosti je možné nastoupit do 24 měsíců po operaci na opakovaný lázeňský pobyt (Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2020).

2.6 Fyzioterapeutické metody a postupy

2.6.1 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) je technika založená na využití proprioceptivních signálů k podpoře odpovědi nervosvalového systému. V rámci této metody jsou pohyby organizovány do komplexních pohybových vzorců, které zahrnují celé skupiny svalů. Tyto pohybové vzorce lze aplikovat pasivně, aktivně nebo s asistencí s cílem dosáhnout maximálního rozsahu pohybu, zachovat přirozený časový průběh a zajistit vyváženost mezi aktivními a pasivními svaly. K facilitaci pohybu dochází prostřednictvím různých stimulací: protažením svalů, aktivací kloubních receptorů, mechanickým odporem, taktilní, sluchovou a zrakovou stimulací, což umožňuje efektivnější svalovou aktivitu (Holubářová & Pavlů, 2022).

V metodě PNF jsou pohyby organizovány do takzvaných sdružených pohybových vzorců. Tyto vzorce jsou realizovány celými svalovými skupinami, přičemž se zapojuje vždy více kloubů a probíhají ve více rovinách najednou. PNF využívá pohyby z běžných denních činností (ADL), a nepoužívá analytické pohyby, jelikož ty jsou považovány za nepřirozené a neefektivní. Pohybové vzorce v PNF jsou charakteristické svým diagonálním a spirálovým uspořádáním, kde spirálovou složku tvoří rotace a diagonální složku tvoří flexe nebo extenze spolu s abdukci či addukcí. Pohybové vzorce PNF jsou definovány pro různé části těla včetně hlavy, krku, trupu a končetin a každý vzorec zahrnuje tři základní pohybové složky: flexi nebo extenzi, abdukci nebo addukci a vnější nebo vnitřní rotaci (Holubářová & Pavlů, 2022).

Koncept PNF využívá 5 facilitačních mechanismů: maximální protažení, maximální odpor, přesně definovaný manuální kontakt, slovní povely a trakce/komprese. Terapeut navádí pacienta slovními povely a udržuje neustálý manuální kontakt pro úspěšný výsledek stimulace (Holubářová & Pavlů, 2022).

2.6.2 Techniky měkkých tkání dle Lewita

Technika měkkých tkání (TMT) dle Lewita je zaměřená na obnovu normální funkce a pohyblivosti měkkých tkání, jako jsou kůže, podkoží, fascie a svaly. Tato technika je zvláště účinná v případech, kdy palpce odhalí tzv. patologickou bariéru – místo, kde tkáň vykazuje sníženou posunlivost a protažitelnost a zvýšený odpor. Tato metoda pracuje s principem dosažení předpětí v tkáních a následným udržením

konstantního tlaku či tahu do doby, než dojde k fenoménu uvolnění (release), což může trvat od několika sekund po více než 30 vteřin (Lewit, 2003).

Terapie měkkých tkání také pozitivně působí na okolní svalové fascie a klouby, zvyšuje jejich pohyblivost a snižuje bolestivost. Techniky měkkých tkání jsou ideální pro aplikaci po operacích, kde již od raných fází rehabilitace pomáhají v udržení tkání v kondici, a po odstranění stehů se soustředí i na uvolnění jizvy. Celý proces ošetření je propojen s dýcháním pacienta, což umožňuje hlubší a přirozenější uvolnění tkání (Lewit, 2003).

2.6.3 Mobilizace páteře a periferních kloubů dle Lewita

Při léčbě kloubní pohyblivosti, známé jako joint play, se často využívají mobilizační a manipulační techniky podle Lewita. Tyto techniky se zaměřují na obnovu normální skluznosti kloubních ploch, která je zásadní pro správnou funkci pohybového aparátu. V praxi terapeut umísťuje své ruce co nejbližší kloubní štěrbině, kde jedna ruka fixuje a druhá provádí mobilizaci kloubu. Je-li možné, aplikuje se mírná distrakce kloubu, aby se zlepšil efekt mobilizace. Terapeut následně vede kloub proti patologické bariéře a vykonává repetitivní pohyby nebo nárazové manipulace v závislosti na potřebě a typu léčby (Lewit, 2003).

Hlavním cílem mobilizace je překonání patologických bariér v kloubu, které mohou být způsobeny různými intraartikulárními nebo extraartikulárními příčinami. Během terapie terapeut čeká na uvolnění bariéry, známé jako release, nebo se snaží pomocí jemného repetitivního pružení bariéru postupně překonat. Pružení kloubu se obvykle provádí v 10 až 15 opakováních v jednom směru, přičemž kloub není mezi pruženími vrácen do střední polohy. Aby bylo ošetření co nejefektivnější, je důležité, aby pacient zaujal polohu umožňující maximální relaxaci ošetřovaného kloubu. Tyto techniky mohou být aplikovány jak na klouby axiálního systému, tak na klouby končetin, a jsou neocenitelné pro obnovení kloubní funkčnosti a zmírnění bolesti spojené s omezenými pohyby (Hájková et al., 2019).

2.6.4 Postizometrická relaxace dle Lewita

Postizometrická relaxace (PIR) je terapeutická technika kombinující principy manuální medicíny s rehabilitací. Tato metoda efektivně ovlivňuje svalové spasmy a přetížená svalová vlákna, včetně spoušťových bodů, které mohou být zdrojem bolesti. Upravením napětí v jednom svalu je možné pozitivně ovlivnit celý svalový řetězec, což umožňuje léčbu propojených svalových spasmů a spoušťových bodů odpovědných za referovanou bolest. Tato terapie je aplikována přímo na zatížené svalové úseky a úpony, a pacienti se mohou naučit provádět PIR samostatně na specifických svalových skupinách. Tímto způsobem PIR nejen eliminuje bolest, ale také připravuje svalstvo na následnou fyzickou aktivitu (Čech et al., 2016).

Během terapie PIR terapeut nejprve pasivně natahuje sval až do jeho předpětí. V tomto momentu pacient provádí velmi slabý opačný pohyb, který terapeutovi neumožňuje sval dále protahovat. Cílem je aktivace pouze hyperaktivních svalových vláken, která mají zvýšené napětí, ale k žádnému skutečnému pohybu nedochází. Pacient kontrahuje sval po dobu 10 sekund, poté při výdechu uvolní. Terapeut nevykonává další pohyb, ale počká až 30 sekund na fenomén release, tedy uvolnění svalového napětí. Tento proces se opakuje třikrát až pětkrát (Lewit, 2003).

Studie, která porovnávala PIR a reciproční inhibici na 50 pacientech dospěla k závěru, že jak postizometrická relaxace, tak reciproční inhibice jsou účinné v léčbě ztuhlého m. biceps femoris, ale relaxace užitím PIR ukázala mnohem lepší výsledky (Aleem et al., 2022).

2.6.5 Antigravitační relaxace dle Zbojana

Metoda antigravitační relaxace (AGR) dle Zbojana je variantou postizometrické relaxace, která využívá gravitaci jako zdroj odporu namísto manuálního zásahu terapeuta. Pacient zaujímá polohu, kde gravitační síla působí odpor během fáze svalové kontrakce, která trvá 20 sekund, a následně podporuje relaxační fázi trvající 30 až 60 sekund. Tato technika je ideální pro autoterapii, neboť ji pacient může provádět samostatně, a je efektivně doplněna o facilitační pohyby očí a výdech, které usnadňují relaxaci. AGR je tak vhodná alternativa pro ty, kteří chtějí efektivně pracovat na uvolnění svalového napětí bez nutnosti externího zásahu (Lewit, 2003).

2.6.6 Postizometrická relaxace s protažením dle Jandy

Tato metoda navazuje na výše zmíněný postup známý jako PIR. Hlavní rozdíl spočívá v tom, že terapeut během fáze relaxace aktivně protahuje sval. Stejně jako u PIR je zachován princip reciproční inhibice: v momentě, kdy pacient vydechuje a uvolňuje napětí, terapeut sval plynule protahuje až k jeho nové bariéře. Tato technika je vhodná pro svaly, u kterých po vyšetření zjistíme, že jsou zkrácené. Fáze kladení odporu a relaxace se shodují s PIR metodou, včetně výchozích poloh a synchronizace s pacientovým dýcháním (Kolář, 2020).

2.6.7 Analytické posilování dle Jandy

Analytické posilování oslabených svalů je možné provádět pomocí svalového testu dle Jandy (2004), který efektivně určuje sílu jednotlivých svalů nebo svalových skupin. Tento přístup přistupuje k svalu jako k izolované anatomické jednotce, kde hlavní pozornost je zaměřena na směr kontrakce svalu od jeho počátku až po úpon. Pro zintenzivnění cvičení a lepší stimulaci svalové aktivity lze využít externí zátěže jako jsou závaží nebo odporové gumy, které zvyšují odpor a tím podporují efektivnější posílení svalů. Tato metoda je klíčová pro cílené zlepšení funkční síly svalů a je vhodná pro pacienty potřebující specifickou rehabilitaci oslabených oblastí (Kolář, 2020).

2.6.8 Agonisticko-excentrická kontrakce

Agonisticko-excentrická kontrakce (AEK) je pokročilá metoda používaná k redukci napětí a zlepšení pohyblivosti svalů. Tato technika využívá principu recipročního útlumu, kde aktivita antagonistických svalů vede k útlumu a uvolnění hypertonických vláken agonistických svalů. Na rozdíl od PIR, kde dochází k útlumu těsně po aktivitě stejného svalu, AEK zahrnuje aktivní kontrakci antagonistů během pasivního protažení agonistů (Rock & Petak-Krueger, 2000).

Během provedení AEK terapeut nejprve pasivně protáhne sval do mírného předpětí. Pacient následně aktivuje antagonistické svaly proti terapeutově odporu, zatímco terapeut segment svalu plynule přetlačuje ve směru aktivity ošetřovaného svalu. Například u svalu m. triceps surae terapeut sval protáhne do dorzální flexe v hleznu,

pacient aktivuje m. tibialis anterior proti odporu, a terapeut poté plynule přetlačuje pacienta do plantární flexe (Rock & Petak-Krueger, 2000).

2.6.9 Fyzikální terapie

Laser

Fototerapie pomocí laseru se doporučuje pro péči o oblasti s pooperačními jizvami, zvláště když jsou jizvy již zhojené a stabilizované, ale stále vyžadují specifickou péči. Laseroterapie využívá vysoce energetický, polarizovaný, monochromatický a koherentní světelný paprsek, který je možné precizně zaměřit na specifickou oblast. Ošetření se provádí pomocí tužkového laseru pro bodové ošetření, skeneru nebo clusteru pro simultánní ošetření více bodů. Laserová terapie přináší řadu benefitů, jako jsou analgezie, biostimulace, zlepšení krevního oběhu ošetřované oblasti, a také má protizánětlivé, antiedematózní, baktericidní a virucidní účinky. Tato metoda se aplikuje v léčbě dermatologických a revmatologických problémů, poúrazových stavů, jizev, degenerativních onemocnění kloubů a úponových bolestí (Poděbradský & Poděbradská, 2009).

Kryoterapie

Aplikace lokálního chladu má mnohostranné využití, od zmírnění bolesti až po léčbu edémů a zánětlivých procesů. Chladová blokáda kožních nociceptorů snižuje vnímání bolesti a zlepšuje funkci postižených kloubů, a to zejména v případech úrazů ve sportu, kdy je chlad aplikován prostřednictvím ledu nebo ledového spreje. Lokálně aplikovaný chlad také napomáhá snížení zánětlivého procesu díky zlepšenému lymfatickému transportu a snížení aktivit leukocytů a kolagenázy. V krátkodobém měřítku se při aplikaci ledového zábalu objevuje vazokonstrikce spojená se zvýšením svalového tonu, zatímco delší aplikace vede k vazodilataci a uvolnění svalů. Lokální chlazení je obzvláště užitečné v prvních dnech po chirurgických zákrocích pro analgezii a prevenci otoků. Efektivita kryoterapie je závislá na délce její aplikace, kde krátkodobé aplikace vyvolávají analgezii a dlouhodobé ovlivňují hlubší tkáně a metabolismus (Šmuk & Strnad, 2008).

2.6.10 Aktuální poznatky ze světových studií

Almilaji et al. (2023) ve své studii zkoumali frekvenci, délku a typ rehabilitace týden po operaci kyčelní zlomeniny ve vztahu k propuštění domů, znovupřijetím do nemocnice během 30 dní, 30denní mortalitou a návratem mobility po 120 dnech. Ze vzorku 5383 pacientů vyšlo, že ti, kteří absolvovali fyzioterapii po dobu ≥ 2 hodin (ve srovnání s kratší dobou), měli o 3 %, 4 %, 6 % vyšší pravděpodobnosti propuštění domů, přežití a návratu mobility a o 3 % nižší pravděpodobnost znovupřijetí do nemocnice. Ti, kteří podstoupili cvičení (ve srovnání pouze s mobilizací), měli o 6 %, 3 % a 11 % vyšší pravděpodobnosti propuštění domů, přežití a návratu mobility a o 6 % nižší pravděpodobnost znovupřijetí. Pacienti, kteří absolvovali fyzioterapii 6–7 dní (ve srovnání s 0–2 dny), měli o 8 % vyšší pravděpodobnost přežití.

Kalron et al. (2018) porovnali skupinu pacientů po zlomenině kyčle, kteří absolvovali telerehabilitaci s využitím videí s běžnými cviky na dolní končetiny, s kontrolní skupinou, která dostala brožuru s cvičeními. Po čtyřech týdnech bylo zaznamenáno zlepšení v obou skupinách, ale skupina s telerehabilitací vykázala větší pokroky ve většině testů. Výsledky naznačují, že telerehabilitace má pozitivní dopad na mobilitu u osob po operaci kyčle.

Oh et al. (2020) ve své studii porovnávali 2 skupiny pacientů po operaci kyčle a trpících sarkopénií. Obě skupiny po dobu 10 dnů absolvovali klasickou 30minutovou fyzioterapii denně, experimentální skupina ji kombinovala s antigravitačním trenažerem po dobu 20 minut. Bylo zjištěno, že experimentální skupina vykazovala ve všech měřených obdobích (3 týdny, 3 měsíce, 6 měsíců) lepší výsledky v chůzi a stabilitě, a proto by použití antigravitačního trenažeru mohlo mít pozitivní vliv na pohybové schopnosti po operaci kyčle.

Progresivní odporové cvičení demonstruje významné zlepšení fyzických funkcí u pacientů po operaci zlomeniny kyčle. Tento režim cvičení se ukázal jako účinný zejména v otázce mobility, rovnováhy, síly dolních končetin a ADL (Lee et al., 2017).

Lee et al. (2018) také provedl meta-analýzu zabývající se efektem zapojení tréninku stability do pooperační rehabilitace po zlomenině kyčle. Výsledky šetření 752 pacientů ukázalo, že trénink stability měl pozitivní účinek na rovnováhu, chůzi, sílu DKK a ADL. Proto by trénink stability měl být specificky zahrnut do programů pooperační rehabilitace.

Meta-analýza prováděná Panem et al. (2023), zahrnuje velkou rešerši ohledně efektivity jednotlivých fyzioterapeutických metod po zlomenině kyčle. Na základě výsledků bylo odporové cvičení hodnoceno jako neúčinnější pro zlepšení funkčnosti kyčle následované tréninkem stability a analytickým posilováním.

Berg et al. (2021) sledovali, jak může maximální silový trénink ve srovnání s konvenční fyzioterapií zlepšit sílu svalů DKK a posturální stabilitu po operaci kyčle. U experimentální skupiny zařadili maximální silový trénink 3x týdně se zátěží 85-90 % opakovacího maxima, 4-5 opakování ve 4 sériích. Před zahájením a po osmítýdenní rehabilitaci byly měřeny maximální síla (bilaterální a unilaterální 1 opakovací maximum), posturální stabilita (test stání na jedné noze) a hustota kostní hmoty. Z výsledků vychází, že obě terapie vedly ke zlepšení výkonu na leg pressu bilaterálně, avšak unilaterálně došlo ke zlepšení jen v případě maximálního silového tréninku. Maximální silový trénink také způsobil nárůst výkonu u operované i zdravé končetiny v abdukci a posturální stabilitě, zatímco v kontrolní skupině nebylo zlepšení patrné. Po 8 týdnech nebyly pozorovány žádné rozdíly v hustotě kostní hmoty.

Stasi et al. (2019) hodnotili efekt intenzivního posilování abduktorů na jejich izometrickou sílu a funkčnost. Experimentální skupina podstupovala 3x týdně od 2. pooperačního dne po dobu 12 týdnů 30minutové intenzivní posilování zaměřené na abduktory kyčle. Cvičení v prvních týdnech probíhalo s dopomocí, od 4. týdne byla zapojena i izotonická kontrakce a od 7. týdne se zátěží (0.5-2.5 kg). Po skončení intervence byla změřena izometrická síla, která u experimentální skupiny byla o 35.7% vyšší než u kontrolní skupiny. Test Timed Up and Go také ukázal, že pacienti po intenzivním posilování abduktorů byli o 26.7% rychlejší.

Gabada et al. (2024) provedli případovou studii na efektivitu propioceptivní neuromuskulární facilitace u pacienta po totální endoprotéze kyčle. Pacient zaznamenal po intervenci významné zlepšení ve funkčnosti DKK, snížení bolesti a zlepšení pohybových vzorů při chůzi.

3 Část speciální

3.1 Metodika práce

Cílem speciální části mé práce je vypracování kazuistiky, která detailně popisuje fyzioterapeutický postup po pertrochantrické zlomenině femuru. Tato fraktura byla ošetřena chirurgicky osteosyntézou s aplikací PFN.

Práce s pacientkou mi byla umožněna v rámci souvislé odborné praxe v Léčebném a rehabilitačním středisku Chvaly v období od 8. 1. do 2. 2. 2024. pod vedením odpovědné fyzioterapeutky Lenky Kubiasové, DiS.

Pacientka byla přijata do střediska týden po operaci (15. 1.) a mně byla přidělena do péče po dvou dnech (17. 1.). Terapeutické jednotky probíhaly každý všední den v ranních hodinách, trvaly v rozmezí od 45 do 90 minut a odehrávaly se na lehátku, v tělocvičně, na schodech a na chodbě. Pacientka byla propuštěna domů dne 7. 2. 2024.

Během první terapie jsem pacientce odebrala anamnézu a provedla vstupní kineziologický rozbor, na jehož základě byl následně vytvořen krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán. Poté proběhlo 12 terapeutických jednotek, během poslední z nich byl vyhotoven výstupní kineziologický rozbor.

Terapie byla založena na metodách, které jsem se naučila během studia fyzioterapie na UK FTVS. Využila jsem analytického a funkčního posilování, techniky měkkých tkání (TMT), mobilizace, PIR, PIR s protažením, PNF, AEK, AGR, prevence tromboembolické nemoci (TEN) a nácvik vertikalizace a lokomoce.

Jako pomůcky pro vyšetření jsem využila dvouramenný goniometr, krejčovský metr a neurologické kladívko s jehlou. Pomůcky použité k terapii zahrnovaly gymnastický míč, overball a francouzské hole. Z fyzikální terapie byl aplikován laser a kryoterapie.

V úvodu terapeutické spolupráce s pacientkou byl vypracován a prezentován informovaný souhlas, který obsahoval podrobné informace o terapeutickém procesu a postupech. Pacientka byla s tímto souhlasem seznámena a podepsala ho. Etické aspekty výzkumu byly schváleny vedoucím katedry dne 17.1.2024 na základě splněných podmínek daných EK FTVS UK. Originál Žádosti pro schvalování etiky výzkumu v bakalářských pracích společně se vzorem Informovaného souhlasu je v příloze práce.

3.2 Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: J. T., žena

Ročník: 1968

Výška: 170 cm

Váha: 76 kg

BMI: 26.3

Diagnóza: S7210 – Pertrochanterická zlomenina, zavřená

NO: Dne 5. 1. 2024 upadla při chůzi dolů ze schodů dozadu na hýždě a utrpěla pertrochanterickou zlomeninu pravého femuru. Fraktura řešena chirurgicky 8. 1. 2024 osteosyntézou PFN šroubem. Od 15. 1. v Léčebně rehabilitačním středisku Chvaly.

OA: hypertenze, zvýšený cholesterol, mírná arytmie, 2011 – zhmoždění P Chopartova kloubu, 2007 – fraktura L os naviculare

RO: otec hypertenze, zemřel na ischemickou chorobu srdeční, matka zemřela na onemocnění ledvin

AA: pyl, Biseptol, mukolytika, jablko, mrkev, celer, vlašské ořechy

FA: bolest – Novalgin, cholesterol – Rosumop, ředění krve – Clexane, arytmii – Nebivolol aurovitas, hypertenze – Tezeo

PA: učitelka v mateřské školce, práce na nohou, v tureckém sedu, vleže

GA: 3 porody, bez komplikací

SA: bydlí v bytě v Praze se synem a manželem, do budovy vede 10 schodů, které nelze obejít

SpA: do 20 závodně atletika – 1500 m, nyní kolo, turistika, lyže

Předchozí rehabilitace: po zraněních, vždy v Praze

Abusus: nekouří, příležitostně alkohol

Status praesens:

- **objektivně:** Pacientka je orientována časem, prostorem i osobou, je 9. den po operaci, chodí o 2 francouzských holích (FH) s odlehčením PDK, přesuny na lůžku na neoperovaný bok a na záda, při přesunu do sedu si pomáhá horními končetinami

s operovanou DK, jizvy se svorkami a zalepené, bandáže na dolních končetinách (DKK).

- **subjektivně:** Pacientka si stěžuje na ranní ztuhlost v PDK, po cvičení a v noci udává bolest v oblasti operace VAS 5/10, v klidu 4/10, bojí se chůze po schodech

3.3 Vstupní kineziologický rozbor

- prováděn 17. 1. 2024

3.3.1 Aspekční vyšetření stoje

Pacientka je vyšetřována při opoře o 2 FH kvůli možnosti 50% zatížení PDK. Stoj s oporou o berle je stabilní, vertikalizace do stoje jistá.

Aspekce zezadu

Chodidla o širší bázi, L hlezenní kloub valgózní, chodidla ve vnější rotaci – P více, výrazná linie Achillovy šlachy vlevo, kontura lýtek symetrická, kolena valgózní – P více, P stehno širší, subgluteální rýhy krátké – L více, gluteální svaly hypotonické, pánev symetrická, kožní rýha v oblasti bránice vlevo výše, L taile výše, L lopatka výše, L rameno výše, hlava v mírné lateroflexi vpravo.

Aspekce z boku

P chodidlo v předsunu o 5 cm, pánev v antevertzi, břicho prominuje, bederní hyperlordóza, L rameno v mírné protrakci.

Aspekce zepředu

Posun těžiště na L DK, chodidla v ZR – P více, prstce L DK přitisknuté na podložku, kolenní klouby valgózní – P více, stehenní svaly v hypertonu, P stehno širší, břišní stěna ochablá, L taile výše, L rameno výše, hlava v mírné lateroflexi vpravo.

Vyšetření pánve palpací

Cristy souměrné, SIAS níže než SIPS – ozřejmění antevertze pánve.

3.3.2 Aspekční vyšetření chůze

Chůze je třídobá o 2 FH s 50% odlehčením PDK, PDK došlapuje v mírné ZR, došlap na celé chodidlo s nedostatečným odvalem, délka kroku symetrická, šířka báze fyziologická.

3.3.3 Antropometrické vyšetření

Měřeno krejčovským metrem v poloze vleže na zádech.

DK délky (cm)	Pravá DK	Levá DK
Délka anatomická	83	83
Délka funkční	86	87
Délka stehna	41	41
Délka bérce	42	42
Délka nohy	23	23

Tabulka 1 Antropometrické měření délek dolních končetin (cm), vstupní vyšetření

DK obvody (cm)	Pravá DK	Levá DK
Obvod stehna	59	53
Obvod kolene	42	39
Obvod tuberositas tibie	37	37
Obvod lýtka	38	38
Obvod kotníků	27	25
Obvod přes nárt a patu	31	30
Obvod přes metatarsy	21	21

Tabulka 2 Antropometrické měření obvodů dolních končetin (cm), vstupní vyšetření

3.3.4 Goniometrické vyšetření dle Jandy a Pavlů

Měřeno dvouramenným goniometrem v poloze vleže na zádech, na břiše a vsedě.

Kloub	Pravá DK		Levá DK	
	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
Kyčelní kloub	S: 0 - 0 - 40	S: 10 - 0 - 100	S: 25 - 0 - 120	S: 30 - 0 - 125
	F: 0 - 0 - 25	F: 30 - 0 - 30	F: 40 - 0 - 25	F: 45 - 0 - 30
	R: 0 - 0 - 20	R: 10 - 0 - 40	R: 35 - 0 - 30	R: 40 - 0 - 40
Kolenní kloub	S: 0 - 0 - 80	S: 0 - 0 - 90	S: 5 - 0 - 120	S: 5 - 0 - 135
Hlezenní kloub	S: 20 - 0 - 40	S: 30 - 0 - 45	S: 25 - 0 - 40	S: 30 - 0 - 45
	R: 15 - 0 - 35	R: 20 - 0 - 40	R: 15 - 0 - 30	R: 20 - 0 - 40

Tabulka 3 Goniometrické měření rozsahů dolních končetin (°), vstupní vyšetření

3.3.5 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Vyšetření svalové síly bylo ovlivněno aktuálním stavem pacientky, kdy z důvodu bolesti a omezení rozsahu pohybu byly níže popsané pohyby měřeny orientačně.

- Kyčelní kloub – addukce PDK a abdukce LDK měřena vleže na zádech z důvodu kontraindikovaného lehu na operované končetině, FL a EXT PDK st. 2 na boku neoperované končetiny s klínem mezi koleny
- Hlezenní kloub – supinace v plantární flexi měřena vsedě z důvodu kontraindikovaného lehu na operované končetině

Kyčelní kloub	Pravá DK	Levá DK
Flexe	2	5
Extenze	2	5
Abdukce	1	5
Addukce	2	4
Vnitřní rotace	3	4
Vnější rotace	2	4

Tabulka 4 Vyšetření síly svalů kyčelního kloubu (škála 0-5), vstupní vyšetření

Kolenní kloub	Pravá DK	Levá DK
Flexe	3	5
Extenze	3+	5

Tabulka 5 Vyšetření síly svalů kolenního kloubu (škála 0-5), vstupní vyšetření

Hlezenní kloub	Pravá DK	Levá DK
Plantární flexe	5	5
Dorsální flexe	5	5
Supinace s dorsální flexí	4	5
Supinace v plantární flexi	4	5

Tabulka 6 Vyšetření síly svalů hlezenního kloubu (škála 0-5), vstupní vyšetření

3.3.6 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Vyšetřeny zkrácené svaly DK, kde mohlo být bez bolesti dosaženo výchozí polohy.

Sval	Pravá DK	Levá DK
Flexory kolenního kloubu	0	1
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. triceps surae	0	0
m. soleus	0	0

Tabulka 7 Vyšetření zkrácených svalů (škála 0-2), vstupní vyšetření

3.3.7 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

- SI skloubení – omezení kloubní vůle levostranně dorsálním směrem
- hlavička fibuly – omezení kloubní vůle bilaterálně dorsálním směrem
- Chopartův kloub – omezení kloubní vůle PDK laterolaterálně
- Os naviculare – omezení kloubní vůle LDK dorsoplantárním směrem

3.3.8 Vyšetření reflexních změn dle Lewita

Vyšetření probíhalo v poloze vleže na zádech a na břiše na dolních končetinách.

Vyšetření kůže a podkoží

Vyšší teplota, otok, zarudnutí a omezená posunlivost do všech směrů v oblasti jizev na P stehně.

Jizvy, lokalizované na laterální straně stehna PDK jsou kryté náplastí a sešité svorkami. První jizvu, dlouhou 8 cm, nacházíme v oblasti trochanter major femoris. Druhou jizvu, o velikosti 4 cm, pozorujeme ve střední části femuru. Pod touto jizvou nalezneme další dvě malé jizvy s délkou 1 cm.

Vyšetření fascií

Nižší posunlivost fascia latae kolem osy femuru bilaterálně. Fascia cruris a pedis bez patologické bariéry.

Vyšetření svalů

Hypertonus m. rectus femoris bilaterálně, m. tensor fascia latae bilaterálně., m. iliopsoas bilaterálně, m. gastrocnemius PDK. Hypotonus m. gluteus maximus, medius. TrP v m. gluteus medius bilaterálně a fibularis longus PDK.

3.3.9 Neurologické vyšetření

Vyšetřováno za pomoci neurologického kladívka a 2 jehel vleže na zádech a na břiše se zavřenýma očima.

Vyšetření myotaktických reflexů

- Patelární reflex – normoreflexie bilaterálně
- Reflex Achillové šlachy – normoreflexie bilaterálně
- Medioplantární reflex – normoreflexie bilaterálně

Povrchové čítí

Taktilní, algické a diskriminační čítí bez patologického nálezu bilaterálně ve vyšetřovaných dermatomech L3-S2.

Hluboké čítí

Vyšetřeno na DK velmi pomalým pohybem 2. a 4. prstce do flexe a extenze. Pacientka měla za úkol popsat, kterým prstcem se hýbe a do jakého směru. Bilaterálně bez patologického nálezu. Vyšetření vibračního čítí nebylo provedeno z důvodu absence ladičky.

3.3.10 Závěr vyšetření

Pacientka je v době vstupního vyšetření 9. den po operaci pertrochanterické fraktury femuru, která byla řešena chirurgicky nitrodřeňovou osteosyntézou PFN. Na laterální straně P stehna se nacházejí 4 jizvy, které jsou sešité svorkami a zalepené. Pacientka je schopná samoobsluhy, přesunů na lůžku i vertikalizace do stoje. Používá 2 FH a může PDK zatěžovat na 50 %. Chůze je třídobá, stabilní a bez výrazných patologií. Pacientka udává bolestivost DK v oblasti stehna hlavně po cvičení a v noci.

Při vyšetření stoje byl zjištěný výrazný předsun PDK, valgozita kolenních kloubů, zevní rotace DK, anteverze pánve s bederní hyperlordózou, L tajle, lopatka a rameno výše než na P straně těla, lateroflexe hlavy vpravo.

Antropometrie ukázala větší obvody stehna PDK, které jsou důsledkem pooperačního otoku. Goniometrické vyšetření, které bylo výrazně ovlivněno svalovou silou a bolestí pacientky, odhalilo omezené rozsahy PDK aktivně v kyčelním kloubu do flexe, extenze, abdukce a obou rotací, v kolenním kloubu do flexe a pasivně v kyčelním kloubu do flexe a zevní rotace a v kolenním kloubu do flexe.

Vyšetření svalové síly potvrzuje oslabení PDK v kyčelním i kolenním kloubu do všech pohybů, s výrazným svalovým deficitem do abdukce. Kloubní vůle je omezena v oblasti SI skloubení levostranně, hlavičky fibuly obou DK a dále v místech předchozích zranění.

Vyšetření reflexních změn odhalilo patologie ve všech vrstvách. Největší změny v kůži a podkoží pozorujeme v oblasti operačního přístupu (otok, vyšší teplota, omezená posunlivost kůže i fascie). Změny ve svalovém napětí nacházíme ve flexorech i extenzorech kyčle bilaterálně.

3.4 Krátkodobý a dlouhodobý terapeutický plán

3.4.1 Krátkodobý terapeutický plán

- prevence TEN
- snížení bolesti
- práce s jizvou
- zvýšení svalové síly
- zvýšení rozsahu pohybu
- ovlivnění měkkých tkání
- obnova kloubní vůle
- zlepšení stereotypu chůze
- nácvik chůze po schodech
- udržení celkové tělesné kondice

3.4.2 Dlouhodobý terapeutický plán

- zlepšení postury těla
- zlepšení celkové tělesné kondice
- práce s jizvou

- nácvik správného stereotypu chůze bez pomůcky
- obnova svalové síly PDK
- edukace správné ergonomie
- návrat ke sportu

3.5 Denní záznam průběhu terapie

3.5.1 Terapeutická jednotka č.1 (17. 1. 2024)

Status praesens:

Objektivně – viz anamnéza

Subjektivně – viz anamnéza

Cíl terapeutické jednotky

- vstupní kineziologický rozbor
- zlepšení mobility na lůžku
- prevence TEN
- zvýšení svalové síly DKK
- zlepšení stereotypu chůze

Návrh terapie

- odebrání anamnézy a vstupní vyšetření
- přesun na lůžku do polohy na břicho
- analytické cvičení svalů DKK
- nácvik chůze po chodbě

Provedená terapie

Nejprve byla odebrána anamnéza v poloze vsedě. Následně se pacientka vertikalizovala a já zahájila vstupní vyšetření. Při vyšetření chůze o 2 FH byla pacientka poučena o správném stereotypu a upozorněna na ZR v PDK a nedostatečný odval chodidla. Během vyšetření pacientka natrénovala přesuny na lůžku přes neoperovaný bok do polohy na břicho a zpět na záda. Po ukončení vyšetření jsem pacientku seznámila se cviky na prevenci tromboembolické nemoci vleže na zádech:

- aktivní dorsální a plantární flexe v hlezenních kloubech bilaterálně 15x
- cirkumdukce v hlezenních kloubech na obě strany bilaterálně 15x

Následovalo analytické posilování svalů DKK vleže na zádech:

- dorsální flexe v hlezenním kloubu, následně izometrická aktivace m. quadriceps femoris a nakonec izometrická aktivace gluteálních svalů – výdrž 5 sekund, 10x bilaterálně
- aktivní pohyb do trojflexe (flexe v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu) se sunutím paty po podložce – PDK, s nadzvednutím LDK – 8x bilaterálně
- aktivní pohyb s dopomocí (ruka pod patu) do abdukce se sunutím paty po podložce – 8x PDK
- izometrická aktivace adduktorů a abduktorů kyčelního kloubu proti odporu v oblasti hlezna – 8x bilaterálně
- izometrická aktivace m. quadriceps femoris přes overball pod kolenem – výdrž 5 sekund, 8x PDK

Po skončení cvičení na lůžku jsem pacientku doprovodila na pokoj a cestou se snažila, na základě mých instrukcí, opravit chyby ve stereotypu chůze o 2 FH.

Autoterapie

- přesuny na lůžku do lehu na bříše
- prevence TEN
- kondiční cvičení na lůžku během dne – trojflexe, dorsální flexe s aktivací m. quadriceps a gluteálních svalů, izometrická aktivace abduktorů při tlaku do stěny
- chůze o 2 FH po chodbě s důrazem na odval chodidla a VR PDK

Zhodnocení efektu terapie

Objektivně – Pacientka při vyšetření maximálně spolupracovala. Po cvičení již působila unaveným dojmem, ale stále usilovala o nápravu stereotypu chůze. Při vyšetření svalové síly nebyl pohyb do abdukce PDK možný, při cvičení s dopomocí to pacientce lépe klouzalo a pohyb zvládla v omezeném rozsahu.

Subjektivně – Pacientka se cítí unaveně vzhledem k délce vstupního vyšetření a časté změně poloh. Je ráda, že si již může jít lehnout a zacvičí si až večer. Aktuálně pociťuje bolest v místě trochanter major VAS 5/10.

3.5.2 Terapeutická jednotka č.2 (18. 1. 2024)

Status praesens:

Objektivně – Pacientka při cestě na cvičebnu lépe našlapuje na PDK, otok stejný, jizvy sesvorkované a zalepené, při přesunu do lehu na zádech si horními končetinami pomáhá s PDK. Při vyšetření zjištěn hypertonus m. rectus femoris.

Subjektivně – Pacientka se cítí po včerejšku unavená, v noci jí kyčel bolela, ale aktuálně udává bolest VAS 2/10. Cvičila jen cviky na prevenci TEN a chůzi po chodbě.

Cíl terapeutické jednotky

- prevence TEN
- zvýšení svalové síly DKK
- zlepšení chůze po schodech
- relaxace hypertonických svalů
- snížení bolestivosti

Návrh terapie

- funkční a analytické posilování svalů DKK
- nácvik chůze po 3 schodech
- PIR na m. rectus femoris
- kryoterapie na oblast kolem jizev (Zařízení Cryogen 3 - proudění plynného dusíku o teplotě -146 °C)

Provedená terapie

Před terapií jsem po zaškolení supervizorkou aplikovala 3minutovou lokální kryoterapii na oblast kolem jizev ke snížení bolesti a otoku. Nejprve pacientka provedla cviky na prevenci TEN (viz Terapeutická jednotka č. 1). Následovalo funkční a analytické posilování vleže na zádech:

- dorsální flexe v hlezenním kloubu, následně izometrická aktivace m. quadriceps femoris, a nakonec izometrická aktivace gluteálních svalů – výdrž 5 sekund, 10x bilaterálně
- aktivní pohyb do trojflexe (flexe v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu) se sunutím paty po podložce – PDK, s nadzvednutím LDK – 8x bilaterálně
- aktivní pohyb s dopomocí (ruka pod patu) do abdukce se sunutím paty po podložce – 8x PDK
- izometrická aktivace adduktorů a abduktorů kyčelního kloubu proti odporu v oblasti hlezna – 8x bilaterálně
- izometrická aktivace m. quadriceps femoris přes overball pod kolenem – výdrž 5 sekund, 8x PDK
- zdvihání pánve nad podložku s pokrčenými DKK, PDK s přidržením nártu fyzioterapeutem – 8x

Vleže na břicho:

- flexe v koleni – 8x bilaterálně
- izometrická aktivace gluteálních svalů – výdrž 5 sekund, 8x

Poté jsem v poloze na břicho prováděla PIR na m. rectus femoris bilaterálně – pasivní flexe do předpětí v kolenním kloubu, pacientka následně provádí výdrž na místě proti pasivní flexi po dobu 10 sekund, provede nádech, zadrží dech a s výdechem sval relaxuje – 5x

Jednotka byla zakončena edukací a nácvikem chůze po třech schodech – 3x

Autoterapie

- přesuny na lůžku do lehu na břicho
- prevence TEN
- kondiční cvičení na lůžku během dne – trojflexe, dorsální flexe s aktivací m. quadriceps a gluteálních svalů, izometrická aktivace abduktorů při tlaku do stěny
- chůze o 2 FH po chodbě s důrazem na odval chodidla a VR PDK

Zhodnocení efektu terapie

Objektivně – U pacientky pozoruji zvýšení svalové síly u všech cvičených pohybů. M. rectus femoris se palpačně zdá být v menším hypertonu na LDK, PDK beze změny. Chůzi do a ze schodů zvládá pacientka bez problému, přestože se z počátku bála.

Subjektivně – Pacientka cítí zlepšení u cvičených pohybů a má z toho radost. Pochvaluje si kryoterapii, díky které uvádí bolestivost při cvičení VAS 1/10. Ze schodů měla velký respekt, vzhledem k mechanismu úrazu, ale je spokojená, že to úspěšně zvládla.

3.5.3 Terapeutická jednotka č. 3 (19. 1. 2024)

Status praesens:

Objektivně – Pacientka jde na terapii svižně, chůze po rovině vypadá lépe než při první jednotce, jizvy se svorkami a zalepené. Vyšetření odhalilo hypertonus m. rectus femoris bilaterálně.

Subjektivně – Pacientka se cítí dobře, včera zvládla zacvičit uvedené cviky z autoterapie a DK jí téměř nebolí, udává VAS 1/10. Je motivovaná ke cvičení a ráda by opět začala kryoterapií.

Cíl terapeutické jednotky

- prevence TEN
- zvýšení svalové síly DKK
- zlepšení chůze po schodech
- relaxace hypertonických svalů
- snížení bolestivosti

Návrh terapie

- funkční a analytické posilování svalů DKK
- nácvik chůze po 3 schodech
- PIR na m. rectus femoris

- kryoterapie na oblast kolem jizev (Zařízení Cryogen 3 - proudění plynného dusíku o teplotě -146 °C)

Provedená terapie

Před terapií byla opět aplikována 3minutová lokální kryoterapie na oblast kolem jizev ke snížení bolesti a otoku. Nejprve pacientka provedla cviky na prevenci TEN (viz Terapeutická jednotka č. 1). Následovalo funkční a analytické posilování vleže na zádech:

- dorsální flexe v hlezenním kloubu, následně izometrická aktivace m. quadriceps femoris a nakonec izometrická aktivace gluteálních svalů – výdrž 5 sekund, 10x bilaterálně
- aktivní pohyb do trojflexe (flexe v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu) se sunutím paty po podložce – PDK, s nadzvednutím LDK – 8x bilaterálně
- aktivní pohyb s dopomocí (ruka pod patu) do abdukce v kyčelním kloubu se sunutím paty po podložce – 8x PDK
- izometrická aktivace adduktorů kyčle ve flexi v kyčelním kloubu s overballem mezi koleny – výdrž 5 sekund, 8x bilaterálně
- izometrická aktivace abduktorů kyčle s pokrčenými DKK s odporem fyzioterapeuta v oblasti kolen – výdrž 5 sekund, 8x bilaterálně
- izometrická aktivace m. quadriceps femoris přes overball pod kolenem – výdrž 5 sekund, 8x PDK
- zdvihání pánve nad podložku s pokrčenými DKK, PDK s přidržením nártu fyzioterapeutem – 8x
- flexe v kyčli a koleni přitahováním gymnastického míče, na kterém jsou položeny bérce DKK – 8x bilaterálně
- zdvihání pánve nad podložku s bérce položenými na gymnastickém míči, DKK ve flexi – 8x bilaterálně

Vleže na neoperovaném boku s klínem mezi DKK:

- flexe a extenze v kolenním a kyčelním kloubu s dopomocí – pacientka se snaží pokrčenou PDK přitáhnout co nejvíce kraniálně a následně za tělo co nejdál extendovat – 6x PDK
- abdukce v kyčelním kloubu s dopomocí – 2x 4 PDK

Vleže na břicho:

- flexe v koleni, LDK s odporem terapeuta – 8x bilaterálně
- izometrická aktivace gluteálních svalů – výdrž 5 sekund, 8x

Jednotka byla zakončena PIR na m. rectus femoris (viz Terapeutická jednotka č. 2) a chůzí po 3 schodech – 6x

Autoterapie

- přesuny na lůžku do lehu na břicho a na bok
- prevence TEN
- kondiční cvičení na lůžku během dne – trojflexe, dorsální flexe s aktivací m. quadriceps a gluteálních svalů, izometrická aktivace abduktorů při tlaku do stěny, zdvihání pánve a cviky prováděné vleže na břicho
- chůze o 2 FH po chodbě s důrazem na odval chodidla a VR PDK

Zhodnocení efektu terapie

Objektivně – U pacientky došlo opět k progresu u jednotlivých cviků, ABD v kyčli lze vleže na zádech mnohem lépe, při trojflexi je viditelné zvýšení rozsahu pohybu. ABD na boku jde provádět s velkou dopomocí a menším počtem opakování – na pacientku ještě moc těžké. Cviky na gymnastickém míči zvládá bez problému s koordinací, po schodech chodí bez výrazných patologií. M. rectus femoris bilaterálně je palpačně v menším hypertonu než na začátku jednotky. Vzhledem k nadcházejícímu víkendů bez cvičení jsem pacientce přidala cviky pro autoterapii.

Subjektivně – Pacientka je opět spokojená, protože cítí, že dochází ke zlepšení. Popisuje únavu, ale ve snesitelné míře, udává bolestivost VAS 2/10. S novými cviky je srozuměna a o víkendů je bude provádět 2x denně. Po PIR na m. rectus femoris cítí uvolnění na operované končetině.

3.5.4 Terapeutická jednotka č. 4 (22. 1. 2024)

Status praesens:

Objektivně – Pacientka působí odpočatě, je připravená na jednotku již na chodbě, předtím byla chodit. Jizva zalepená, již bez svorek. M. rectus femoris palpačně v hypertonu bilaterálně.

Subjektivně – Pacientce ráno vyndávaly svorky, a proto popisuje bolestivost v místě jizev VAS 4/10. O víkendu si cvičila 2x denně dle plánu a také jezdila na motomeđu. Stehno bolelo opět přes noc, ale po chůzi je to lepší. Těší se na terapeutickou jednotku.

Cíl terapeutické jednotky

- zlepšení chůze po schodech
- zvýšení svalové síly DKK
- relaxace hypertonických svalů

Návrh terapie

- funkční a analytické posilování svalů DKK
- nácvik chůze po 20 schodech
- PIR na m. rectus femoris
- PNF dle Kabata – 1. diagonála – extenční vzorec na posílení abduktorů a extenzorů kyčle

Provedená terapie

Terapii jsme začaly chůzí z 20 schodů na cvičebnu. Pacientka se posadila na lehátko a následovalo analytické posilování svalů DKK s podepřeným stehnem:

- extenze a flexe v kolenním kloubu – 8x PDK, 8x LDK s odporem terapeuta
- ZR a VR v kyčelním kloubu – 2x4 PDK, 8x LDK
- nadzvednutí stehna od podložky – 4x PDK, 8x LDK

Vleže na zádech:

- stejné cviky a dávkování jako v přechozí jednotce

- PNF – 1. diagonála – extenční vzorec na posílení abduktorů a extenzorů kyčle – PDK prováděno aktivně s dopomocí – 6x PDK, LDK – technika pomalý zvrát 6x

Vleže na boku:

- stejné cviky a dávkování jako v přechodí jednotce

Vleže na břicho:

- stejné cviky a dávkování jako v přechodí jednotce
- extenze v kolenních kloubech – postavení nohou na špičky, propínání kolen – 6x
- ZR a VR v kyčelním kloubu – kolenní kloub ve flexi 90° (kyvadlo) – 8x

Terapie byla opět zakončena PIR na m. rectus femoris, následovala chůze po 20 schodech nahoru a pacientka ještě docvičila na motomedu – zátěž 3/20 minut.

Autoterapie

- přesuny na lůžku do lehu na břicho a na bok
- prevence TEN
- kondiční cvičení na lůžku během dne – trojflexe, dorsální flexe s aktivací m. quadriceps a gluteálních svalů, izometrická aktivace abduktorů při tlaku do stěny, zdvihání pánve a cviky prováděné vleže na břicho, ZR a VR vsedě
- chůze o 2 FH po chodbě s důrazem na odval chodidla a VR PDK
- jízda na motomedu 1x denně

Zhodnocení efektu terapie

Objektivně – Původně jsem měla plánu po vyndání svorek začít s ovlivňováním jizvy a tkání okolo, avšak na začátku terapie pacientka uvedla zvýšenou bolestivost, a proto jsem se rozhodla o odložení o den. Po víkendové autoterapii je u pacientky znatelné zvýšení svalové síly u všech pohybů. Nové cviky jí nedělají problém. ABD na boku byla prováděna s menší dopomocí než v páteční jednotce. M. rectus femoris palpačně v menším hypertonu bilaterálně. PNF bylo prováděno s velkou dopomocí (zatím není síla).

Subjektivně – Pacientka se cítí unavená, ale po víkendu vidí zase velký posun. Udává bolestivost VAS 4/10, ale hlavně z důvodu vyndávání svorek před jednotkou. Má radost, že zvládne beze strachu chůzi po schodech.

3.5.5 Terapeutická jednotka č. 5 (23. 1. 2024)

Status praesens:

Objektivně – Pacientka je připravená na posteli, příbuzní jí donesli overball, jizvy zalepené, bez strupů. Bylo provedeno vyšetření měkkých tkání v okolí jizev, které odhalilo sníženou posunlivost.

Subjektivně – Dnes se pacientka cítí unaveně, do pokoje jí přišla nová sousedka a 3x jí v noci probudila. Včera cvičila nad rámec autoterapie cviky s overballem. Na cvičení je namotivovaná. Po vyndání svorek již stehno nebolí VAS 1/10.

Cíl terapeutické jednotky

- zvýšení posunlivosti v okolí jizev a jizvy samotné
- urychlení hojení jizvy
- zvýšení svalové síly DKK

Návrh terapie

- techniky měkkých tkání
- aplikace laseru na jizvu (BTL – 6000 – vysokovýkonný laser – 980 nm, 3 J/cm², 4 minuty)
- edukace v péči o jizvu
- funkční a analytické posilování svalů DKK

Provedená terapie

Jednotka opět začala chůzí ze schodů na lehátko. Pacientce jsem na jizvy po zaškolení supervizorkou aplikovala laser a následně TMT. Jizvu jsem protáhla do tzv. písmen „C“ a „S“ a použila jsem presuru. Nad a pod jizvami jsem ošetřila kůži a podkoží (Kiblerovou řasou) a fascie (rotační technikou). Stejně techniky jsem použila i u LDK. Pacientku jsem edukovala v péči o jizvu.

Následovalo analytické a funkční cvičení svalů DKK:

- dorsální flexe v hlezenním kloubu, následně izometrická aktivace m. quadriceps femoris a nakonec izometrická aktivace gluteálních svalů – výdrž 5 sekund, 10x bilaterálně
- aktivní pohyb do trojflexe (flexe v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu) – PDK se sunutím paty po podložce a následným zvednutím flectované končetiny nad podložku, LDK s odporem terapeuta – 8x bilaterálně
- aktivní pohyb do abdukce v kyčelním kloubu se sunutím paty po podložce – 8x PDK
- izometrická aktivace adduktorů kyčle s pokrčenými DKK a overballem mezi koleny – výdrž 5 sekund, 8x bilaterálně
- izometrická aktivace abduktorů kyčle s pokrčenými DKK a odporem terapeuta v oblasti kolen – výdrž 5 sekund, 8x bilaterálně
- izometrická aktivace m. quadriceps femoris přes overball pod kolenem – výdrž 5 sekund, 8x PDK
- zdvihání pánve nad podložku s pokrčenými DKK – 8x
- flexe v kyčli a koleni přitahováním gymnastického míče, na kterém jsou položeny bérce DKK – 8x bilaterálně
- zdvihání pánve nad podložku s distálními bérce a patami položenými na gymnastickém míči, DKK v extenzi – 8x bilaterálně

Vleže na neoperovaném boku s klínem mezi DKK:

- flexe a extenze v kolenním a kyčelním kloubu s dopomocí – pacientka se snaží pokrčenou PDK přitáhnout co nejvíce kraniálně a následně za tělo co nejdál extendovat – 6x PDK
- abdukce v kyčelním kloubu s dopomocí – 3x4 PDK

Ve stoji u žebřin – váha na LDK

- pohyby odlehčené PDK do FL, EXT, ABD a ADD – 10x

Jednotka byla zakončena chůzí do schodů a jízdou na motomedu – zátěž 3/20 minut.

Autoterapie

- všechny cviky, které byly prováděny v předchozích terapeutických jednotkách 1-2x denně
- jízda na motomedu 1x denně
- péče o jizvu

Zhodnocení efektu terapie

Objektivně – Posunlivost jizev a okolních tkání se mírně zvýšila – horní pooperační jizva vykazuje nejmenší posunlivost, hlavně v distálních částech. Opět se povedlo navýšit sílu DKK. Pacientka je již schopná v konečné fázi FL v kyčelním kloubu zvednout patu nad podložku a zvládne ABD v kyčelním kloubu vleže na zádech bez dopomoci. Dále je schopná zdvihání pánve na gymnastickém míči s extendovanými DKK. Také došlo k navýšení o jednu sérii v ABD v kyčelním kloubu na boku. Nové cviky ve stoji zvládá bez větších problémů, obtížnější je hlavně ABD a EXT.

Subjektivně – Pacientka se necítí unavená a měla radost, že zvládla ABD vleže na zádech bez dopomoci pod patou. Uvádí, že cviky ve stoji pro ni byly těžší, ale pravděpodobně z toho důvodu, že je cvičí poprvé. Při masáži jizvy popisovala bolestivost VAS 3/10 při aplikaci presury v distálních částech horní jizvy.

3.5.6 Terapeutická jednotka č. 6 (24. 1. 2024)

Status praesens:

Objektivně – Pacientka čeká na chodbě, byla se procházet. Otok na PDK se zdá aspekčně menší než předchozí dny. Jizvy zalepené, bez strupů. Při vyšetření zjištěna stále snížená posunlivost jizev a okolí. Svaly přední strany stehna v hypertonu bilaterálně. Omezení kloubní vůle Chopartova kloubu na PDK.

Subjektivně – Pacientka si dnes stěžuje na bolest VAS 4/10 v oblasti P nártu – bolest poznává, jedná se o zhmožděný Chopartův kloub z roku 2011, který se příležitostně ozve.

Cíl terapeutické jednotky

- zvýšení posunlivosti v okolí jizev a jizvy samotné
- urychlení hojení jizvy
- relaxace hypertonických svalů
- obnova kloubní vůle Chopartova kloubu PDK
- zvýšení svalové síly DKK

Návrh terapie

- techniky měkkých tkání
- aplikace laseru na jizvu (BTL – 6000 – vysokovýkonný laser – 980 nm, 3 J/cm², 4 minuty)
- mobilizace Chopartova kloubu laterolaterálně a rotace tibiálně a fibulárně
- PIR na m. rectus femoris
- AEK na m. rectus femoris
- funkční a analytické posilování svalů DKK

Provedená terapie

Terapie zahájena chůzí ze schodů, následně aplikován laser a TMT na jizvy a okolí (viz Terapeutická jednotka č. 5). Pacientka se otočila na břicho a proběhlo vyšetření a mobilizace Chopartova kloubu laterolaterálně a rotace tibiálně a fibulárně. Následovala PIR na m. rectus femoris (viz Terapeutická jednotka č. 2) vleže na břiše a posilování DKK:

- extenze v kolenních kloubech – postavení nohou na špičky, propínání kolen – 8x
- ZR a VR v kyčelním kloubu – kolenní kloub ve flexi 90° (kyvadlo) – 8x PDK, LDK s odporem terapeuta do obou pohybů 6x
- flexe v koleni, s odporem terapeuta – 8x bilaterálně
- izometrická aktivace gluteálních svalů – výdrž 5 sekund, 8x
- extenze v kyčelních kloubech – PDK s dopomocí, LDK 6x

Vleže na neoperovaném boku s klínem mezi DKK:

- stejné cviky a dávkování jako v předchozí jednotce

Vsedě:

- extenze a flexe v kolenním kloubu – 8x PDK s odporem terapeuta do FL, 8x LDK s odporem terapeuta do obou pohybů
- ZR a VR v kyčelním kloubu – 3x4 PDK, 8x LDK s odporem terapeuta
- nadzvednutí stehna od podložky a výdrž – 3 sekundy, 6x PDK

Jednotka byla zakončena chůzí do schodů a jízdou na motomedu – zátěž 4/20 minut.

Autoterapie

- všechny cviky, které byly prováděny v předchozích terapeutických jednotkách 1-2x denně
- jízda na motomedu 1x denně
- péče o jizvu
- chůze po schodech samostatně

Zhodnocení efektu terapie

Objektivně – Jizvy a její okolí jsou lépe posunlivé než předchozí jednotku. Došlo ke zvýšení kloubní vůle P Chopartova kloubu. Zvýšení svalové síly se potvrzuje díky cvičení s odporem v kolenním kloubu PDK a zvýšením zátěže na motomedu. Hypertonus m. rectus femoris byl opět při kontrolní palpaci nižší než na začátku terapie. Pacientce jsem po diskuzi se supervizorkou dovolila samostatnou chůzi po schodech, díky dostatečné stabilitě při chůzi o 2 FH.

Subjektivně – Pacientka udává menší bolestivost v oblasti Chopartova kloubu při odlehčeném došlapu na PDK VAS 2/10. Opět měla radost, že se ve cvičení posouvá a nechce věřit, že jí jde vše takhle rychle a bez bolesti.

3.5.7 Terapeutická jednotka č. 7 (25. 1. 2024)

Status praesens:

Objektivně – Pacientka přichází do cvičebny samostatně po schodech, při lenutí na lehátko je schopná PDK zvednout bez pomoci horních končetin. Posunlivost měkkých tkání, napětí m. rectus femoris a kloubní vřle Chopartova kloubu odpovídá výsledkům minulé terapeutické jednotky. Vyšetření kloubní vřle hlaviček fibuly, provedené na základě výsledku ze vstupního vyšetření, ukázalo jejich omezení bilaterálně.

Subjektivně – Pacientka se cítí dobře, včera si 2x zacvičila a necítí únavu. Je namotivovaná do dalšího cvičení. Bolest Chopartova kloubu udává 2/10.

Cíl terapeutické jednotky

- zvýšení posunlivosti v okolí jizev a jizvy samotné
- urychlení hojení jizvy
- relaxace hypertonických svalů
- obnova kloubní vřle Chopartova kloubu PDK a hlaviček fibuly bilaterálně
- zvýšení svalové síly DKK

Návrh terapie

- techniky měkkých tkání
- aplikace laseru na jizvu (BTL – 6000 – vysokovýkonný laser – 980 nm, 3 J/cm², 4 minuty)
- mobilizace Chopartova kloubu laterolaterálně, hlaviček fibuly bilaterálně ventrodorsálně
- PIR na m. rectus femoris
- funkční a analytické posilování svalů DKK

Provedená terapie

Jednotka je zahájena aplikací laseru a TMT na jizvy a okolí (viz Terapeutická jednotka č. 5). Následuje mobilizace Chopartova kloubu vleže na břiše a PIR na m. rectus femoris (viz Terapeutická jednotka č. 2). Funkční a analytické posilování vleže na břiše:

- stejné cviky a dávkování jako v předchozí jednotce

Vleže na neoperovaném boku s klínem mezi DKK:

- flexe a extenze v kolenním a kyčelním kloubu – pacientka se snaží pokrčenou PDK přitáhnout co nejvíce kraniálně a následně za tělo co nejdál extendovat – 8x PDK
- abdukce v kyčelním kloubu s dopomocí, v konečné pozici výdrž – 3 sekundy, 3x4 PDK

Po přetočení na záda proběhlo vyšetření a ventrodorsální mobilizace obou hlaviček fibuly a následovalo funkční a analytické posilování:

- dorsální flexe v hlezenním kloubu, následně izometrická aktivace m. quadriceps femoris a nakonec izometrická aktivace gluteálních svalů – výdrž 5 sekund, 10x bilaterálně
- aktivní pohyb do trojflexe (flexe v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu) – PDK se sunutím paty po podložce a následným zvednutím flektované končetiny nad podložku, LDK s odporem terapeuta – 8x bilaterálně
- aktivní pohyb do abdukce v kyčelním kloubu s mírným přizvednutím paty od podložky – 8x PDK
- izometrická aktivace abduktorů kyčle s pokrčenými DKK s odporem terapeuta v oblasti kolen – výdrž 5 sekund, 8x bilaterálně
- izometrická aktivace m. quadriceps femoris přes overball pod kolenem – výdrž 5 sekund, 8x PDK
- zdvihání pánve nad podložku s pokrčenými DKK a zároveň ADD do overballu mezi kolena – 8x

- flexe v kyčli a koleni přitahováním gymnastického míče, na kterém jsou položeny bérce DKK – 8x bilaterálně
- zdvihání pánve nad podložku s distálními bérce a patami položenými na gymnastickém míči, DKK v extenzi – 8x bilaterálně
- extenze kolene s pokrčenými DKK – 8x bilaterálně

Jednotka byla zakončena chůzí do schodů a jízdou na motomedu – zátěž 4/20 minut.

Autoterapie

- všechny cviky, které byly prováděny v předchozích terapeutických jednotkách 1-2x denně
- jízda na motomedu 1x denně
- péče o jizvu
- chůze po schodech samostatně

Zhodnocení efektu terapie

Objektivně – Zvýšení posunlivosti jizvy a okolních tkání. Zvýšení svalové síly potvrzuje cvičení na boku, kde byla možná výdrž v ABD a FL a EXT bez dopomoci. Kloubní vůle v oblasti P Chopartova kloubu a hlaviček fibuly vyšší než při vyšetření před terapií. Hypertonus m. rectus femoris palpačně snížený bilaterálně.

Subjektivně – Pacientka je spokojená, že udrží PDK v ABD na boku a při pohybech v hleznu cítí úlevu VAS 1/10.

3.5.8 Terapeutická jednotka č. 8 (26. 1. 2024)

Status praesens:

Objektivně – Pacientka přichází sama, chůze bez patologií. Jizva zalepená. Posunlivost měkkých tkání je snížená, hlavně v oblasti horní jizvy. Hypertonus m. rectus femoris zvýšený, hlavně v oblasti PDK. Kloubní vůle P Chopartova kloubu téměř srovnatelná s LDK, u hlaviček fibuly stále snížená bilaterálně. Na základě vstupního vyšetření provedena kontrola m. biceps femoris, kde bylo nalezeno zkrácení na LDK.

Subjektivně – Pacientka necítí bolest ani únavu. Včera cvičila 2x i vleže na břiše a na boku.

Cíl terapeutické jednotky

- zvýšení posunlivosti v okolí jizev a jizvy samotné
- urychlení hojení jizvy
- relaxace hypertonických svalů
- obnova kloubní vůle Chopartova kloubu PDK a hlaviček fibuly bilaterálně
- zvýšení svalové síly DKK
- protažení zkrácených svalů LDK

Návrh terapie

- techniky měkkých tkání
- aplikace laseru na jizvu (BTL – 6000 – vysokovýkonný laser – 980 nm, 3 J/cm², 4 minuty)
- mobilizace Chopartova kloubu laterolaterálně hlaviček fibuly bilaterálně ventrodorsálně
- AEK na m. rectus femoris
- PIR s protažením na m. biceps femoris LDK
- funkční a analytické posilování svalů DKK

Provedená terapie

Terapie začala ve stoji u žebřin s váhou na LDK:

- EXT, ADD a ABD – 10x PDK
- FL na 3. příčku – 10x PDK

Pokračovaly jsme na analytické posilování vsedě na lehátku:

- extenze a flexe v kolenním kloubu bilaterálně s odporem terapeuta – 8x PDK, 8x LDK

- ZR a VR v kyčelním kloubu bilaterálně s odporem terapeuta (PDK s menším) – 2x6 PDK, 8x LDK
- nadzvednutí stehna od podložky – 6x PDK, 8x LDK s odporem terapeuta

Následoval leh na zádech, laser, TMT na jizvu a okolí (viz Terapeutická jednotka č. 5)., mobilizace hlaviček fibuly ventrodorsálně a PIR s protažením na L m. biceps femoris. Funkční a analytické posilování:

- stejné cviky a dávkování jako v předchozí jednotce

Vleže na boku:

- stejné cviky a dávkování jako v předchozí jednotce

Po lehnutí na břicho byla provedena mobilizace Chopartova kloubu PDK laterolaterálně a AEK na m. rectus femoris bilaterálně. Následovalo funkční a analytické posilování:

- extenze v kolenních kloubech – postavení nohou na špičky, propínání kolen – 8x
- ZR a VR v kyčelním kloubu bilaterálně s odporem terapeuta – kolenní kloub ve flexi 90° (kyvadlo) – 8x bilaterálně
- izometrická aktivace gluteálních svalů – výdrž 5 sekund, 8x
- extenze v kyčelních kloubech – 8x bilaterálně

Jednotka byla zakončena chůzí do schodů a jízdou na motomedu – zátěž 4/20 minut.

Autoterapie

- všechny cviky, které byly prováděny v předchozích terapeutických jednotkách 2x denně v následujícím víkendu
- jízda na motomedu 2x denně
- péče o jizvu
- chůze

Zhodnocení efektu terapie

Objektivně – Jizva a její okolí je lépe posunlivé, stále však omezený posun horní jizvy v jejích distálních částech. Svalová síla pacientky se opět zvýšila. K některým cvičením bylo možné přidat odpor, PIR na m. rectus femoris jsem vyměnila za AEK a pacientka reagovala bez problému. Kloubní vůle Chopartova kloubu obnovená a srovnatelná s LDK. Posunlivost hlavička fibuly PDK zvýšená, LDK stále omezená. M. rectus femoris palpačně v mírném hypertonu bilaterálně.

Subjektivně – Pacientka cítí při chůzi úlevu na P noze v oblasti Chopartova kloubu. Po aplikaci odporu při některých cvičeních cítí mírnou únavu, avšak bez bolesti.

3.5.9 Terapeutická jednotka č. 9 (29. 1. 2024)

Status praesens:

Objektivně – Pacientka přichází sama, sed na lehátko a zdvihnutí PDK bez omezení. Jizva odhalená, v okolí jizvy mírný otok. Po víkendu je posunlivost měkkých tkání horší a hypertonus m. rectus femoris vyšší než v minulé terapeutické jednotce. Při kontrole kloubní vůle P Chopartova kloubu nezjištěno omezení. Snížená kloubní vůle u obou hlaviček fibuly ventrodorsálně, L horší. M. biceps femoris stále mírně zkrácený. Na základě vstupního vyšetření provedeno vyšetření os naviculare, kde nacházíme omezení na LDK.

Subjektivně – Pacientka namotivovaná, o víkendu cvičila cviky ve všech polohách a šla se s rodinou procházet venku. V oblasti Chopartova kloubu ani kyčle bolest necítí.

Cíl terapeutické jednotky

- zvýšení posunlivosti v okolí jizev a jizvy samotné
- urychlení hojení jizvy
- relaxace hypertonických svalů
- obnova kloubní vůle hlaviček fibuly bilaterálně a os naviculare LDK
- zvýšení svalové síly DKK
- protažení zkrácených svalů

Návrh terapie

- techniky měkkých tkání
- aplikace laseru na jizvu (BTL – 6000 – vysokovýkonný laser – 980 nm, 3 J/cm², 4 minuty)
- mobilizace os naviculare dorsoplantárně a hlaviček fibuly bilaterálně ventrodorsálně
- AEK na m. rectus femoris
- edukace v AGR na m. rectus femoris a abduktory
- PIR s protažením na m. biceps femoris LDK
- funkční a analytické posilování svalů DKK

Provedená terapie

Jednotka začala vleže na zádech, byl aplikován laser, TMT na jizvy a okolí (viz Terapeutická jednotka č. 5), PIR s protažením na L m. biceps femoris, mobilizace hlaviček fibuly ventrodorsálně a dorsoplantární mobilizace os naviculare LDK.

Pacientka byla poučena o AGR metodě na relaxaci m. rectus femoris:

- leh na zádech, stehno na lehátku, 1 DK přitažená k břichu, cvičící DK visí z lehátka v předpětí ve flexi. Pacientka drží bérec v extenzi po dobu 20 sekund, s výdechem bérec pouští a 20 sekund relaxuje. Cvik opakuje 4x.

Funkční a analytické posilování:

- dorsální flexe v hlezenním kloubu, následně izometrická aktivace m. quadriceps femoris a nakonec izometrická aktivace gluteálních svalů – výdrž 8 sekund, 8x bilaterálně
- aktivní pohyb do trojflexe (flexe v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu) – PDK, LDK s odporem terapeuta – 8x bilaterálně
- aktivní pohyb do abdukce v kyčelním kloubu s mírným přivednutím paty od podložky – 8x PDK
- izometrická aktivace abduktorů kyčle s pokrčenými DKK s odporem terapeuta v oblasti kolen – výdrž 5 sekund, 8x bilaterálně

- izometrická aktivace m. quadriceps femoris přes overball pod kolenem – výdrž 5 sekund, 8x PDK
- zdvihání pánve nad podložku s pokrčenými DKK a zároveň ABD do odporu fyzioterapeuta – 8x
- flexe v kyčli a koleni přitahováním gymnastického míče, na kterém jsou položeny bérce DKK – 8x bilaterálně
- izometrická kontrakce ischiokrurálních svalů tlakem do přitaženého gymnastického míče mezi stehny a bérce
- zdvihání pánve nad podložku s distálními bérce a patami položenými na gymnastickém míči, DKK v extenzi – 8x bilaterálně
- extenze kolene s pokrčenými DKK – 8x bilaterálně

Následně byla pacientka edukována v AGR metodě na abduktory:

- leh na neoperovaném boku na dolní okraj lehátka, spodní DK ve flexi v kyčelním i kolenním kloubu položená na lehátku. Horní DK extendovaná a položená na spodní DK, bérce mimo lehátko. Pacientka drží horní DK v mírné abdukci po dobu 20 sekund, s výdechem DK spouští a pokládá na spodní DK a 20 sekund relaxuje. Cvik opakuje 4x.

Funkční a analytické posilování vleže na boku:

- flexe a extenze v kolenním a kyčelním kloubu – pacientka se snaží pokrčenou PDK přitáhnout co nejvíce kraniálně a následně za tělo co nejdál extendovat – 8x PDK
- abdukce v kyčelním kloubu – 8x PDK
- výdrž v abdukci – 5 sekund, 6x

Po lehnutí na břicho byla provedena AEK na m. rectus femoris bilaterálně.

Následovalo funkční a analytické posilování:

- extenze v kolenních kloubech – postavení nohou na špičky, propínání kolen – 8x
- ZR a VR v kyčelním kloubu s odporem terapeuta – kolenní kloub ve flexi 90° (kyvadlo) – 8x bilaterálně

- izometrická aktivace gluteálních svalů – výdrž 5 sekund, 8x
- extenze v kyčelních kloubech – 8x bilaterálně

Jednotka byla zakončena chůzí do schodů a jízdou na motomedu – zátěž 4/20 minut.

Autoterapie

- opakování cviků, které se cvičily v této jednotce 1-2x denně
- péče o jizvu
- AGR na abduktory a m. rectus femoris
- chůze

Zhodnocení efektu terapie

Objektivně – Jizva a její okolí je dobře posunlivé, mírné zlepšení i v distálních částech horní jizvy. Mírné zlepšení kloubní vůle na L hlavičce fibuly. Kloubní vůle os naviculare zvýšená dorsálním směrem, plantární stále s omezením. Zvýšená svalová síla se znovu ukázala při abdukci na boku, kdy je pacientka schopná zvednout PDK již bez dopomoci. Edukace o AGR proběhla úspěšně a pacientka cvičení rozumí.

Subjektivně – Pacientka se po dnešní jednotce cítí mírně unavená, ale je spokojená, že zvládne ABD na boku bez dopomoci. AGR se jí líbí a bude ji provádět 2x denně. Bolestivost neudává nikde.

3.5.10 Terapeutická jednotka č. 10 (30. 1. 2024)

Status praesens:

Objektivně – Pacientka přichází sama dolů na cvičebnu, jizvy nejsou zalepené, vypadá svěže. Posunlivost měkkých tkání zvýšená i v oblasti horní jizvy. Vyšetření kloubní vůle u hlaviček fibuly a os naviculare srovnatelné s výsledky předchozí jednotky. Po přidání AGR na m. rectus femoris palpačně hypertonus nižší než včera. Stále nalézáme mírné zkrácení L m. biceps femoris.

Subjektivně – Pacientka uvádí, že se výborně vyspala a těší se na jednotku. Včera si cvičila 2x některé cviky vleže na boku a na břiše, 1x AGR na m. rectus femoris a abduktory. Bolestivost neudává.

Cíl terapeutické jednotky

- zvýšení posunlivosti v okolí jizev a jizvy samotné
- urychlení hojení jizvy
- relaxace hypertonických svalů
- obnova kloubní vůle hlaviček fibuly bilaterálně a os naviculare LDK
- zvýšení svalové síly DKK
- protažení zkrácených svalů

Návrh terapie

- techniky měkkých tkání
- aplikace laseru na jizvu (BTL – 6000 – vysokovýkonný laser – 980 nm, 3 J/cm², 4 minuty)
- mobilizace os naviculare dorsoplantárně a hlaviček fibuly bilaterálně ventrodorsálně
- AEK na m. rectus femoris
- PIR s protažením na m. biceps femoris LDK
- funkční a analytické posilování DKK

Provedená terapie

Jednotka začala vleže na zádech, byl aplikován laser, TMT na jizvy a okolí (viz Terapeutická jednotka č. 5), PIR s protažením na L m. biceps femoris, mobilizace hlaviček fibuly ventrodorsálně a dorsoplantární mobilizace os naviculare LDK.

Funkční a analytické posilování:

- stejné cviky a dávkování jako v předchozí jednotce

Funkční a analytické posilování vleže na boku:

- stejné cviky a dávkování jako v předchozí jednotce

Po lenutí na břicho byla provedena AEK na m. rectus femoris bilaterálně.

Následovalo funkční a analytické posilování:

- stejné cviky a dávkování jako v předchozí jednotce

Jednotka byla zakončena chůzí do schodů a jízdou na motomedu – zátěž 4/20 minut.

Autoterapie

- opakování cviků, které se cvičily v této jednotce 1-2x denně
- péče o jizvu
- AGR na abduktory a m. rectus femoris
- chůze

Zhodnocení efektu terapie

Objektivně – Posunlivost jizev a jejího okolí se opět zvýšila. Posunlivost horní části jizvy téměř srovnatelná s okolím. Palpačně již téměř normotonie v oblasti m. rectus femoris bilaterálně. PIR s protažením úspěšná – L m. biceps femoris srovnatelný s PDK. Kloubní vůle obnovena u hlavičky fibuly PDK, ventrálním směrem u LDK a dorsálním směrem u L os naviculare. Stále omezení L hlavičky fibuly dorsálním směrem a os naviculare plantárním směrem.

Subjektivně – Pacientka se cítí dobře. Aktuálně neuvádí žádnou bolest. Jako nejtěžší cvičení je pro ni ABD na boku.

3.5.11 Terapeutická jednotka č. 11 (31. 1. 2024)

Status praesens:

Objektivně – Pacientka přichází sama, má dobrou náladu a vypadá natěšeně. Otok aspekčně menší a jizvy lépe zhojené. Posunlivost v oblasti jizev a okolí téměř srovnatelná s LDK, avšak stále snížená posunlivost v oblasti horní jizvy, hlavně v distálních částech. Při vyšetření stále nalézáme omezení kloubní vůle L hlavičky fibuly dorsálně a L os naviculare plantárně. Na základě vstupního vyšetření provedena kontrola kloubní vůle v oblasti SI skloubení bilaterálně. Zjištěno omezení vlevo i vpravo dorsálním směrem.

Subjektivně – Pacientka se cítí dobře, nepocítuje bolest už ani v noci, cvičila si 2x některé cviky na zádech a boku a AGR. Ráda by se dnes zaměřila na omezení v oblasti SI skloubení, kde občas pocítuje bolest.

Cíl terapeutické jednotky

- zvýšení posunlivosti v okolí jizev a jizvy samotné
- urychlení hojení jizvy
- relaxace hypertonických svalů
- obnova kloubní vůle L hlavičky fibuly a os naviculare LDK, SI skloubení dorsálním směrem bilaterálně
- zvýšení svalové síly DKK

Návrh terapie

- techniky měkkých tkání
- aplikace laseru na jizvu (BTL – 6000 – vysokovýkonný laser – 980 nm, 3 J/cm², 4 minuty)
- mobilizace L os naviculare dorsoplantárně, hlavičky fibuly ventrodorsálně a SI skloubení dorsálním směrem bilaterálně
- AEK na m. rectus femoris
- funkční a analytické posilování svalů DKK
- PNF – 1. extenční a 2. flekční diagonála technikou pomalého zvratu

Provedená terapie

Terapie začala ve stoji u žebřin s váhou na LDK:

- EXT, ADD a ABD – 2x 10 PDK
- FL na 3. příčku – 2x 10 PDK

Dále se pacientka přesunula na záda na lehátko a byl aplikován laser, TMT na jizvy a okolí (viz Terapeutická jednotka č. 5). Následně proběhla mobilizace L hlavičky fibuly ventrodorsálně a dorsoplantární mobilizace os naviculare. Mobilizace SI skloubení dorsálním směrem byla aplikována na obě DK.

Následovalo funkční posilování:

- PNF - 1. extenční a 2. flekční diagonála technikou pomalého zvratu – PDK s menším odporem a dopomocným kontaktem, LDK s odporem terapeuta – 8x

Funkční a analytické posilování vleže na boku:

- flexe a extenze v kolenním a kyčelním kloubu – pacientka se snaží pokrčenou PDK přitáhnout co nejvíce kraniálně a následně za tělo co nejdál extendovat – 8x PDK
- abdukce v kyčelním kloubu – 8x PDK s odporem terapeuta
- výdrž v abdukci – 5 sekund, 6x

Po lenutí na břicho byla provedena AEK na m. rectus femoris bilaterálně. Následovalo funkční a analytické posilování:

- zdvih do podporu na předloktích – 8x
- ZR a VR v kyčelním kloubu s odporem terapeuta – kolenní kloub ve flexi 90° (kyvadlo) – 8x bilaterálně
- izometrická aktivace gluteálních svalů – výdrž 5 sekund, 8x
- extenze v kyčelních kloubech – 8x bilaterálně s odporem terapeuta
- extenze v kyčelních kloubech při flektovaných DKK – 8x

Jednotka byla zakončena chůzí do schodů na pokoj. Na motomedu si pacientka zajezdí odpoledne.

Autoterapie

- opakování cviků, které se cvičily v této jednotce 1-2x denně + cviky na zádech z minulé jednotky
- péče o jizvu
- AGR na abduktory a m. rectus femoris
- jízda na motomedu 2x
- chůze

Zhodnocení efektu terapie

Objektivně – Pro pacientku jsem si tentokrát připravila posilování za pomoci PNF, diagonály na PDK byly možné jen s lehkým odporem a dopomocným kontaktem za patu, LDK bez problému. Zkusila jsem přidat odpor na PDK do ABD a EXT na boku, ale pacientka zatím nemá dostatečnou sílu. Na břicho byla schopná provést podporu na

předloktích bez výrazných problémů. Okolí jizev i jizva samotná je dobře posunlivá a téměř srovnatelná s LDK, avšak stále nalézáme omezení v distálních částech proximální jizvy. Kloubní vůle se zvýšila u L hlavičky fibuly i os naviculare. P SI skloubení pohyblivé, L stále omezení. M. rectus femoris stále v mírném hypertonu.

Subjektivně – Pacientka se dnes cítí unavená po cvičení PNF, mobilizace SI skloubení ji byla velice příjemná. Bolest nepocituje.

3.5.12 Terapeutická jednotka č. 12 (1. 2. 2024)

Status praesens:

Objektivně – Pacientka přichází sama, chůze bez patologií. Působí svěže a má dobrou náladu. Jizvy odlepené, zhojené. Posunlivost distálních konců horní jizvy stále snižena. Omezení kloubní vůle a hypertonus odpovídá výsledkům z předchozí jednotky.

Subjektivně – Pacientka se cítila včera unaveně, a proto si zacvičila jen AGR metodu na m. rectus femoris a abduktory a jela na motomedu. Po noci necítí žádnou bolest.

Cíl terapeutické jednotky

- zvýšení posunlivosti v okolí jizev a jizvy samotné
- urychlení hojení jizvy
- relaxace hypertonických svalů
- obnova kloubní vůle L hlavičky fibuly a os naviculare LDK, SI skloubení vlevo dorsálním směrem
- zvýšení svalové síly DKK

Návrh terapie

- techniky měkkých tkání
- aplikace laseru na jizvu (BTL – 6000 – vysokovýkonný laser – 980 nm, 3 J/cm², 4 minuty)
- mobilizace L os naviculare dorsoplantárně, hlavičky fibuly ventrodorsálně a SI skloubení vlevo dorsálním směrem
- AEK na m. rectus femoris
- funkční a analytické posilování svalů DKK

- PNF – 1. extenční a 2. flekční diagonála technikou pomalého zvratu

Provedená terapie

Terapie začala ve stoji u žebřin s váhou na LDK:

- EXT, ADD a ABD – 2x 10 PDK
- FL na 3. příčku – 2x 10 PDK

Pokračovaly jsme na analytické posilování vsedě na lehátku:

- extenze a flexe v kolenním kloubu bilaterálně s odporem terapeuta – 8x
- ZR a VR v kyčelním kloubu bilaterálně s odporem terapeuta – 8x
- nadzvednutí stehna od podložky bilaterálně s odporem terapeuta – 8x

Dále se pacientka přesunula na záda na lehátko a byl aplikován laser, TMT na jizvy a okolí (viz Terapeutická jednotka č. 5). Následně proběhla mobilizace L hlavičky fibuly ventrodorsálně a dorsoplantární mobilizace os naviculare a mobilizace dorsálním směrem vlevo.

Následovalo funkční posilování:

- PNF - 1. extenční a 2. flekční diagonála technikou pomalého zvratu – PDK s menším odporem a dopomocným kontaktem, LDK s odporem terapeuta – 8x

Funkční a analytické posilování vleže na boku:

- flexe a extenze v kolenním a kyčelním kloubu – pacientka se snaží pokrčenou PDK přitáhnout co nejvíce kraniálně a následně za tělo co nejdál extendovat – 8x PDK
- abdukce v kyčelním kloubu - 8x PDK
- výdrž v abdukci – 5 sekund, 6x

Po lenutí na břicho byla provedena AEK na m. rectus femoris bilaterálně.

Následovalo funkční a analytické posilování:

- zdvih do podporu na předloktích – 8x
- ZR a VR v kyčelním kloubu s odporem terapeuta – kolenní kloub ve flexi 90° (kyvadlo) – 8x

- izometrická aktivace gluteálních svalů – výdrž 5 sekund, 8x
- extenze v kyčelních kloubech – 8x s odporem terapeuta
- extenze v kyčelních kloubech při flektovaných DKK – 8x

Jednotka byla zakončena chůzí do schodů a jízdou na motomedu se zátěží 5/20 minut.

Autoterapie

- opakování cviků, které se cvičily v této jednotce 1-2x denně + cviky na zádech z minulé jednotky
- péče o jizvu
- AGR na abduktory a m. rectus femoris
- jízda na motomedu 1x
- chůze

Zhodnocení efektu terapie

Objektivně – Pacientka dnes lépe reagovala na cvičení PNF a u 1. extenční diagonály nebyl potřeba dopomocný kontakt. Svalová síla se opět zvýšila a bylo možné přidat k některým cvikům větší odpor. Jizva a její okolí posunlivé, srovnatelné s posunlivostí ve stejné oblasti LDK, avšak stále mírné omezení v oblasti proximální jizvy. Svaly přední části stehna bez výrazného hypertonu bilaterálně. Kloubní vřle L hlavičky fibuly bez omezení. Os naviculare stále omezená plantárním směrem. SI skloubení levostranně lépe pohyblivé.

Subjektivně – Pacientka se cítí dobře, nepocituje velkou únavu. Má radost, že se její svalová síla stále zvyšuje a nejradši by už chtěla PDK zatěžovat bez omezení.

3.5.13 Terapeutická jednotka č. 13 (2. 2. 2024)

Status praesens:

Objektivně – Pacientka přichází s batohem, chůze bez patologií. Sedá si na lehátko. Jizvy odhalené. Omezení kloubní vřle a posunlivost měkkých tkání v oblasti jizvy srovnatelné s výsledky předchozí terapeutické jednotky.

Subjektivně – Pacientka se cítí dobře, ale je smutná, že máme dnes poslední jednotku. Bolest nepocítuje, spala dnes déle než obvykle.

Cíl terapeutické jednotky

- výstupní kineziologický rozbor
- obnova kloubní vůle
- zvýšení posunlivosti v okolí jizev a jizvy samotné
- urychlení hojení jizvy
- zvýšení svalové síly DKK

Návrh terapie

- techniky měkkých tkání
- aplikace laseru na jizvu (BTL – 6000 – vysokovýkonný laser – 980 nm, 3 J/cm², 4 minuty)
- mobilizace L os naviculare dorsoplantárně, hlavičky fibuly ventrodorsálně a SI skloubení vlevo dorsálním směrem
- zopakování některých cviků na funkční a analytické posilování svalů DKK

Provedená terapie

Na začátku terapie byl aplikován laser, TMT na jizvy a okolí (viz Terapeutická jednotka č. 5). Následně proběhla mobilizace L hlavičky fibuly ventrodorsálně a dorsoplantární mobilizace os naviculare. Mobilizace SI skloubení dorsálním směrem L DK.

Poté jsem pacientku testovala v rozsahu vstupního kineziologického rozboru. Při vyšetření stoje jsem pacientku poučila o správném držení těla.

Na konci terapeutické jednotky mi pacientka ústně zopakovala cviky ve všech polohách. Já jí následně ukázala některé cviky na uvolnění SI skloubení a zad při případné bolestivosti.

Terapeutickou jednotku pacientka zakončila jízdou na motomedu se zátěží 5/20 minut.

Autoterapie

- kondiční cvičení na lůžku, vsedě a ve stoji
- péče o jizvu
- relaxační metody na svaly v hypertonu
- chůze o 2 FH po rovině a po schodech
- jízda na motomeđu

Zhodnocení efektu terapie

Objektivně – Pacientka skvěle spolupracovala při dlouhém výstupním vyšetření. Cviky si pamatovala téměř všechny, některé jsme natočily na video. Výsledky po terapii jsem zpracovala níže. Pacientka mi předala dárky, za což jsem jí byla velice vděčná a vypadala spokojeně.

Subjektivně – Pacientka se cítí dobře. Výstupní vyšetření pro ni bylo celkem dlouhé, ale zvládla ho. Rozloučila se se mnou a je motivovaná cvičit dál a navrátit se k běžnému životu bez omezení.

3.6 Výstupní kineziologický rozbor

- prováděn 2. 2. 2024

3.6.1 Aspekční vyšetření stoje

Pacientka je vyšetřována při opoře o 2 FH kvůli možnosti 50% zatížení PDK. Stoj s oporou o berle je stabilní, vertikalizace do stoje jistá.

Aspekce zezadu

Chodidla o širší bázi, L hlezenní kloub valgózní, chodidla ve vnější rotaci – P více, výrazná linie Achillovy šlachy vlevo, kontura lýtek symetrická, kolena valgózní - P více, subgluteální rýhy krátké – L více, pánev symetrická, kožní rýha v oblasti bránice vlevo výše, L taile výše, L lopatka výše, L rameno výše, hlava v mírné lateroflexi vpravo.

Aspekce z boku

Pánev v anteverzii, břicho prominuje, bederní hyperlordóza, L rameno v mírné protrakci.

Aspekce zepředu

Posun těžiště na L DK, chodidla v ZR – P více, prstce L DK přitisknuté na podložku, kolenní klouby valgózní – P více, P stehno v hypertonu, P stehno širší, břišní stěna ochablá, L taile výše, L rameno výše, hlava v mírné lateroflexi vpravo.

Vyšetření pánve palpací

Cristy souměrné, SIAS níže než SIPS – ozřejmění anteverze pánve.

3.6.2 Aspekční vyšetření chůze

Chůze je třídobá o 2 FH s 50% odlehčením PDK. Délka kroku symetrická, šířka báze fyziologická.

3.6.3 Antropometrické vyšetření

Měřeno krejčovským metrem v poloze vleže na zádech.

DK délky (cm)	Pravá DK	Levá DK
Délka anatomická	83	83
Délka funkční	86	87
Délka stehna	41	41
Délka bérce	42	42
Délka nohy	23	23

Tabulka 8 Antropometrické měření délek dolních končetin (cm), výstupní vyšetření

DK obvody (cm)	Pravá DK	Levá DK
Obvod stehna	53	50
Obvod kolene	39	38
Obvod tuberositas tibie	37	36
Obvod lýtky	35	36
Obvod kotníků	26	25
Obvod přes nárt a patu	31	30
Obvod přes metatarsy	21	21

Tabulka 9 Antropometrické měření obvodů dolních končetin (cm), výstupní vyšetření

3.6.4 Goniometrické vyšetření dle Jandy a Pavlů

Měřeno dvouramenným goniometrem v poloze vleže na zádech, na břicho a vsedě.

Kloub	Pravá DK		Levá DK	
	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
Kyčelní kloub	S: 25 - 0 - 115	S: 30 - 0 - 125	S: 25 - 0 - 125	S: 30 - 0 - 130
	F: 40 - 0 - 30	F: 45 - 0 - 35	F: 40 - 0 - 25	F: 45 - 0 - 30
	R: 20 - 0 - 30	R: 25 - 0 - 40	R: 35 - 0 - 30	R: 40 - 0 - 40
Kolenní kloub	S: 5 - 0 - 110	S: 10 - 0 - 120	S: 5 - 0 - 120	S: 5 - 0 - 135
Hlezenní kloub	S: 25 - 0 - 40	S: 30 - 0 - 45	S: 25 - 0 - 40	S: 30 - 0 - 45
	R: 15 - 0 - 35	R: 20 - 0 - 40	R: 15 - 0 - 30	R: 20 - 0 - 40

Tabulka 10 Goniometrické měření rozsahů dolních končetin (°), výstupní vyšetření

3.6.5 Vyšetření svalové síly dle Jandy

Vyšetření svalové síly bylo ovlivněno kontraindikovaným lehem na PDK a proto tato svalová síla byla měřena orientačně

- Kyčelní kloub – addukce PDK a abdukce LDK měřena vleže na zádech
- Hlezenní kloub – supinace v plantární flexi měřena vsedě

Kyčelní kloub	Pravá DK	Levá DK
Flexe	4	5
Extenze	3	5
Abdukce	3	5
Addukce	4	4
Vnitřní rotace	4	5
Vnější rotace	4	5

Tabulka 11 Vyšetření síly svalů kyčelního kloubu (škála 0-5), výstupní vyšetření

Kolenní kloub	Pravá DK	Levá DK
Flexe	5	5
Extenze	5	5

Tabulka 12 Vyšetření síly svalů kolenního kloubu (škála 0-5), výstupní vyšetření

Hlezenní kloub	Pravá DK	Levá DK
Plantární flexe	5	5
Dorsální flexe	5	5
Supinace s dorsální flexí	4	5
Supinace v plantární flexi	4	5

Tabulka 13 Vyšetření síly svalů hlezenního kloubu (škála 0-5), výstupní vyšetření

3.6.6 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Vyšetřeny zkrácené svaly DK, kde mohlo být bez kontraindikací dosaženo výchozí polohy.

Sval	Pravá DK	Levá DK
Flexory kolenního kloubu	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. triceps surae	0	0
m. soleus	0	0

Tabulka 14 Vyšetření zkrácených svalů (škála 0-2), výstupní vyšetření

3.6.7 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

- SI skloubení – omezení kloubní vůle levostranně dorsálním směrem
- hlavička fibuly – omezení kloubní vůle LDK dorsálním směrem
- Os naviculare – omezení kloubní vůle LDK plantárním směrem

3.6.8 Vyšetření reflexních změn dle Lewita

Vyšetření probíhalo v poloze vleže na zádech a na břiše na dolních končetinách.

Vyšetření kůže a podkoží

Vyšší teplota a mírný otok v oblasti jizev na stehně PDK. Posunlivost je srovnatelná s oblastí LDK.

Jizvy, lokalizované na laterální straně stehna PDK jsou dobře zhojené. Největší jizva, která se nachází v oblasti trochanter major femoris je dobře posunlivá ve střední části, distální části jizvy stále mírně omezené. Ostatní jizvy posunlivé do všech směrů bez omezení.

Vyšetření fascií

Posunlivost fascia latae je stále mírně omezená bilaterálně, avšak zlepšená oproti vstupnímu vyšetření.

Vyšetření svalů

Hypertonie m. rectus femoris bilaterálně stále zjištělná, nicméně došlo ke snížení oproti vstupnímu vyšetření. Snížený hypertonus také nacházíme u m. tensor fascia latae bilaterálně a m. gastrocnemius. M. iliopsoas bilaterálně ve srovnatelném hypertonu se vstupním vyšetřením. Gluteální svaly v normotonu. TrP v m. gluteus medius bilaterálně a fibularis longus PDK.

3.6.9 Neurologické vyšetření

Vyšetřováno za pomoci neurologického kladívka a 2 jehel vleže na zádech a na břiše se zavřenýma očima.

Vyšetření myotaktických reflexů

- Patelární reflex – normoreflexie bilaterálně
- Reflex Achillové šlachy – normoreflexie bilaterálně
- Medioplantární reflex – normoreflexie bilaterálně

Povrchové čítí

Taktilní, algické a diskriminační čítí bez patologického nálezu bilaterálně ve vyšetřovaných dermatomech L3-S2.

Hluboké čítí

Vyšetřeno na DK velmi pomalým pohybem 2. a 4. prstce do flexe a extenze. Pacientka měla za úkol popsat, kterým prstcem se hýbe a do jakého směru. Bilaterálně bez patologického nálezu. Vyšetření vibračního čítí nebylo provedeno z důvodu absence ladičky.

3.6.10 Závěr vyšetření

Pacientka je v době výstupního vyšetření 25. den po operaci pertrochanterické fraktury femuru, která byla řešena chirurgicky nitrodřeňovou osteosyntézou PFN. Na laterální straně P stehna se nacházejí 4 jizvy, které jsou dobře zhojené. Pacientka je schopná samoobsluhy, přesunů na lůžku i vertikalizace do stoje. Používá 2 FH a může PDK zatěžovat na 50 %. Chůze je třídobá, stabilní a bez výrazných patologií. Pacientku stehno pobolívá jen po velké zátěži. Bolest v noci zmizela.

Při vyšetření stoje byla zjištěna valgozita kolenních kloubů, zevní rotace DK, anteverze pánve s bederní hyperlordózou, L tajle, lopatka a rameno výše než na P straně těla, lateroflexe hlavy vpravo.

Antropometrie ukázala větší obvody stehna PDK. Goniometrické vyšetření, odhalilo omezené rozsahy PDK aktivně v kyčelním kloubu do flexe a zevní rotace a pasivně v kyčelním kloubu do zevní rotace a v kolenním kloubu do flexe.

Na vyšetření svalové síly pozorujeme oslabení PDK v kyčelním kloubu do abdukce a extenze. Kloubní vůle je omezena v oblasti SI skloubení levostranně, hlavička fibuly LDK dorsálním směrem a os naviculare plantárním směrem.

Vyšetření reflexních změn odhalilo vyšší teplotu a otok v oblasti jizev. Jizvy jsou dobře zhojené a bez výrazných patologií. Posunlivost kůže, podkoží a fascií se zlepšila.

Pozorujeme mírný hypertonus na přední a laterální straně stehna a spoušťové body ve svalech m. gluteus mediu a m. fibularis longus.

3.7 Zhodnocení efektu terapie

V této kapitole se budu věnovat srovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru s pacientkou. Během provedené terapie, která zahrnovala 13 terapeutických jednotek a každodenní autoterapii pacientky došlo k výraznému a žádanému efektu. Největší změny ve vyšetřeních popisují níže.

Bolest

V úvodu bych ráda srovnala bolestivost v oblasti kyčelního kloubu, kterou pacientka před začátkem terapie udávala VAS 4/10 v klidu a 5/10 v noci a po cvičení. Již v průběhu 5. terapeutické jednotky udávala bolestivost VAS 1/10, která v průběhu zbylých terapií úplně vymizela nebo se vyskytovala jen po velké zátěži. Také se objevila bolest P Chopartova kloubu po předchozím zranění, která byla po mobilizacích také odstraněna.

Vyšetření stoje

Vzhledem k nutnosti odlehčení PDK nejsou výsledky z vyšetření stoje tolik relevantní, avšak došlo k zúžení stojné báze, k srovnání předsunu PDK a viditelnému snížení otoku.

Vyšetření chůze

Při srovnání chůze před a po terapii můžeme pozorovat, že pacientka zkorigovala počáteční ZR, došlapuje na celé chodidlo a odval je přirozený. Pacientka se také naučila chodit po schodech a při chůzi je stabilnější, bez rizika pádu.

Antropometrické měření

V tabulce č. 15 si můžeme všimnout, že došlo k výraznému zmenšení obvodů PDK z důvodu snížení pooperačního otoku.

DK obvody (cm)	PDK – vstupní vyšetření	PDK – výstupní vyšetření	Zlepšení
Obvod stehna	59	53	-6 cm
Obvod kolene	42	39	-3 cm
Obvod lýtka	38	35	-3 cm

Tabulka 15 Srovnání změn obvodů PDK (cm), zhodnocení efektu terapie

Goniometrické vyšetření dle Jandy a Pavlů

Výsledky tohoto vyšetření nám ukazují, že obnova kloubního rozsahu byla úspěšná. Největší změny můžeme pozorovat v aktivních i pasivních pohybech kyčelního kloubu v sagitální rovině, do abdukce a zevní rotace. V kolenním kloubu došlo k výraznému zvětšení rozsahu do flexe.

Kloub	PDK – vstupní vyšetření		PDK – výstupní vyšetření	
	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
Kyčelní kloub	S: 0 - 0 - 40	S: 10 - 0 - 100	S: 25 - 0 - 115	S: 30 - 0 - 125
	F: 0 - 0 - 25	F: 30 - 0 - 30	F: 40 - 0 - 30	F: 45 - 0 - 35
	R: 0 - 0 - 20	R: 10 - 0 - 40	R: 20 - 0 - 30	R: 25 - 0 - 40
Kolenní kloub	S: 0 - 0 - 80	S: 0 - 0 - 90	S: 5 - 0 - 110	S: 10 - 0 - 120
Hlezenní kloub	S: 20 - 0 - 40	S: 30 - 0 - 45	S: 25 - 0 - 40	S: 30 - 0 - 45
	R: 15 - 0 - 35	R: 20 - 0 - 40	R: 15 - 0 - 35	R: 20 - 0 - 40

Tabulka 16 Srovnání kloubních rozsahů PDK (°), zhodnocení efektu terapie

Vyšetření svalové síly dle Jandy

V tabulce č.17 a 18 můžeme pozorovat srovnání svalové síly PDK před a po terapii. U pacientky došlo ke zlepšení u všech svalových skupin kyčelního a kolenního kloubu, a to ve většině případů o 2 stupně. Je patrné, že pacientka je schopná provést v kyčelním kloubu FL, ADD, VR a ZR proti mírnému odporu a ABD a EXT proti gravitaci, což před terapií nebylo možné. Ve svalecth kolenního kloubu jí nedělá problém provést pohyby v sagitální rovině proti většímu odporu.

Kyčelní kloub	PDK – vstupní vyšetření	PDK – výstupní vyšetření	Zlepšení
Flexe	2	4	o 2
Extenze	2	3	o 1
Abdukce	1	3	o 2
Addukce	2	4	o 2
Vnitřní rotace	3	4	o 1
Vnější rotace	2	4	o 2

Tabulka 17 Srovnání síly svalů P kyčelního kloubu (škála 0-5), zhodnocení efektu terapie

Kolenní kloub	PDK – vstupní vyšetření	PDK – výstupní vyšetření	Zlepšení
Flexe	3	5	o 2
Extenze	3+	5	o 2-

Tabulka 18 Srovnání síly svalů P kolenního kloubu (škála 0-5), zhodnocení efektu terapie

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

U pacientky bylo nalezeno jen zkrácení v oblasti L flexorů kolenního kloubu, které bylo za pomoci techniky PIR s protažením odstraněno.

Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Po intenzivních mobilizacích se nepodařilo odstranit veškerá omezení, avšak ve všech případech se podařilo kloubní vůli zvýšit.

	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
SI skloubení	omezení kloubní vůle levostranně dorsálním směrem	zvýšení kloubní vůle
hlavička fibuly	omezení kloubní vůle bilaterálně dorsálním směrem	PDK – obnova kloubní vůle, LDK – omezení dorsálním směrem
Chopartův kloub	omezení kloubní vůle PDK laterolaterálně	obnova kloubní vůle
os naviculare	omezení kloubní vůle LDK dorsoplantárním směrem	omezení plantárním směrem

Tabulka 19 Srovnání kloubní vůle, zhodnocení efektu terapie

Vyšetření reflexních změn dle Lewita

Po provedených terapiích pozorujeme snížení teploty i otoku v oblasti jizev na laterální straně PDK. Jizvy jsou dobře zhojené, bez strupů. U všech jizev vidíme lepší posunlivost do všech směrů, jediné snížení stále přetrvává v distálních částech proximální jizvy.

Snížení hypertonu po provedených relaxačních technikách nacházíme bilaterálně ve svalech rectus femoris, m. tensor fascia latae a gastrocnemius. Gluteální svaly se ze sníženého napětí povedlo nafacilitovat k normotonu.

Efektivita použitých terapeutických postupů

Dle mého názoru byla efektivita použitých metod vysoká. Pacientka se zlepšovala každou terapií, ať už hovoříme o kloubním rozsahu, svalové síle, kloubní vůli či reflexních změnách. Aplikace funkčního a analytického posilování s postupným přidáváním odporu se ukázalo jako efektivní metoda při zvyšování svalové síly. Proprioceptivní neuromuskulární facilitace byla zařazena moc brzy a nepřinesla větší efektivitu, protože cvičení bylo moc těžké jak na provedení, tak na pochopení, avšak v závěru terapie se ukázala jako dobrý nástroj pro posílení abduktorů a extenzorů kyčle. Pro relaxaci svalů v hypertonu se osvědčilo jako vhodná kombinace PIR, AEK a AGR v rámci autoterapie. Při použití mobilizačních technik dle Lewita došlo k pozitivnímu ovlivnění kloubní vůle.

4 Diskuse

Vzhledem k tomu, že práce je pouze případová studie, nelze porovnávat míru efektivity při stejné terapii. Také vidím značné omezení v metodách, které jsou ve větší míře užívané výhradně v České republice a tím se komplikuje jejich srovnání se světovými studiemi. Obecně bych ale řekla, že všechny použité metody splnily svůj předepsaný cíl.

Pozitivní výsledky v léčbě hypertonu m. rectus femoris přinesla stejně jako ve studii Aleema et al. (2022) postizometrická relaxace. Výhody agonisticko-excentrické kontrakce pro relaxaci spatřuji zároveň v posílení antagonistické skupiny svalů. Antigravitační metoda se ukázala po zaškolení jako vhodná k autoterapii hypertonických svalů.

Díky mobilizaci dle Lewita došlo u pacientky k obnovení kloubní vůle téměř ve všech vyšetřených kloubů s omezením, a proto si trůfám tvrdit, že přestože je publikace již více než 20 let stará (Lewit, 2003), tak její využití přináší velmi pozitivní výsledky.

Dle Lewita (2003) jsem používala i techniky měkkých tkání za účelem protažitelnosti jizev a jejich okolí. I tato terapie poskytla kýžený efekt. Správná péče o jizvu stále není ve světové fyzioterapii dořešena a výsledky současného výzkumu jsou velice rozmanité a nejednotné, tak nelze říci, které techniky jsou aktuálně nejvíce efektivní.

Ve své práci jste posilovala abduktory ve všech polohách s postupným přidáváním odporu, což lze srovnat se studií Stasi et al. (2019), která se zaměřila na efekt intenzivního posilování abduktorů na jejich izometrickou sílu a funkčnost. Síla abduktorů mé pacientky se zlepšila o 2 stupně, což odpovídá výsledkům této studie, kdy svalová síla byla po konci intervence o 37.5% vyšší než u kontrolní skupiny.

Lee et al. (2017) a Pan et al. (2022) ve svých rešerších zjistili vysokou efektivitu odporového tréninku při zlomeninách femuru, což může potvrdit i má práce. S postupným přidáním odporu do několika cviků se svalová síla pacientky zvyšovala, a proto se při výstupním vyšetření zlepšila ve většině svalových skupin až o 2 stupně.

Jako za přínosnou metodu bych také označila propioceptivní neuromuskulární facilitaci, která byla intenzivně zařazena až v posledních 2 terapeutických jednotkách.

Pacientka na metodu reagovala dobře a technika pomalý zvrát se ukázala jako vhodná i pro posílení antagonistické skupiny. Mé výsledky se shodují se studií prováděnou Gabadou et al. (2024), kde se PNF ukázala jako vhodná metoda pro výrazné zlepšení funkčnosti DKK, snížení bolesti a zlepšení pohybových vzorů při chůzi.

Pokud bych pacienta po operaci kyčelního kloubu dostala příště, pravděpodobně bych dříve začala používat metodu PNF, která je komplexní a posiluje DKK ve všech pohybech. Z toho důvodu, že pro pacientku bylo jednodušší provádět analytické posilování a tato metoda pro ni byla ze začátku složitá, tak jsem jí zařadila až ke konci terapie.

Příště bych se také více soustředila na komplexnější terapii, která by zahrnovala i horní polovinu těla. Pacientce jsem sice po konci poslední terapie ukázala cviky, které by byly vhodné pro celkové posílení, ale zahrnula jsem toto cvičení až do dlouhodobého plánu, a proto jsme se s pacientkou věnovaly převážně operované DK.

Přestože se pacientka po konci terapie zlepšila ve všech vyšetřovaných oblastech, tak stále nedosáhla plného obnovení svalové síly v pohybech do abdukce a extenze, proto je důležité, aby pokračovala v autoterapii a splnila dlouhodobý cíl, kterým je obnova svalové síly PDK do hodnot před úrazem.

5 Závěr

Cílem první části bakalářské práce bylo vyhledání a shrnutí teoretických poznatků týkajících se pertrochanterické zlomeniny femuru. Ačkoli většina studií a článků se obecně zabývá zlomeninami proximálního femuru, pertrochanterické zlomeniny představují nejčastější typ těchto zlomenin. S ohledem na tuto skutečnost považuji cíle této části práce za úspěšně splněné.

Úspěšně se podařilo splnit cíl zpracovat kazuistiku pacientky po pertrochanterické zlomenině femuru. Pokud se zaměřím na splnění cílů krátkodobé terapie, tak mohu považovat intervenci za úspěšnou. S pacientkou se nám podařilo ve značné míře naplnit všechny úkoly, které jsme stanovily před jejím začátkem. Cíle dlouhodobé terapie jsou nastaveny na delší časové období a jejich dosažení bude záviset na dalším úsilí pacientky zaměřeném na obnovu její původní pohyblivosti před úrazem.

Spolupráce s pacientkou byla velmi příjemná a bez jakýchkoli problémů, přičemž její přístup k terapii byl vysoce pozitivní. Již od první terapie se aktivně zapojovala do plnění cílů jednotky a často cvičila i nad rámec doporučené autoterapie. Překvapovala ji míra pokroku, kterého bylo možné dosáhnout v rámci jednotlivých terapií. Vyjadřovala zájem o teoretické informace týkající se její diagnózy a hledala další možnosti, jak může urychlit své uzdravení. Na závěr našich setkání se dotazovala i na možnosti cvičení pro zvýšení celkové kondice, která by mohla přispět k prevenci dalších zranění.

Z celkového výsledku péče mám velmi dobrý pocit. Pacientka bude díky soběstačnosti a zlepšení stavu propuštěna v příštím týdnu do domácí péče. Práce s pacientkou mi přinesla mnoho nových zkušeností a poznatků v oblasti fyzioterapeutické péče o pacienty po operačních stavech.

6 Seznam literatury

1. Aleem, A., Arfan, M. T., Razzaq, A., Khizar, R. U. H., & Ali, M. (2022). Effectiveness of post isometric relaxation versus reciprocal inhibition technique on hamstring muscle flexibility. *Annals of King Edward Medical University*, 28(2), 205–209. <https://doi.org/10.21649/akemu.v28i2.5112>
2. Almilaji, O., Ayis, S., Goubar, A., Beaupré, L. A., Cameron, I. D., Milton-Cole, R., Gregson, C., Johansen, A., Kristensen, M. T., Magaziner, J., Martin, F. C., Sackley, C., Sadler, E., Smith, T. O., Sobolev, B., & Sobolev, B. (2023). Frequency, duration, and type of physiotherapy in the week after hip fracture surgery – analysis of implications for discharge home, readmission, survival, and recovery of mobility. *Physiotherapy*, 120, 47–59. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2023.03.002>
3. Báča, V., Džupa, V., & Krbec, M. (2016). *Diagnostika a léčba nejčastějších osteoporotických zlomenin*. Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.
4. Bartoníček, J., & Bartoška, R. (2013). Postgraduální vzdělávání – Trochanterické zlomeniny – anatomie a klasifikace. *Rozhledy V Chirurgii*, 92(10), 580 – 587.
5. Berg, O. K., Stutzer, J., Hoff, J., & Wang, E. (2021). Early maximal strength training improves leg strength and postural stability in elderly following hip fracture surgery. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*, 12, 215145932110151. <https://doi.org/10.1177/21514593211015103>
6. Bergmann, G., Graichen, F., Rohlmann, A., Bender, A., Heinlein, B., Duda, G. N., Heller, M. O., & Morlock, M. M. (2010). Realistic loads for testing hip implants. *Bio-Medical Materials And Engineering*, 20(2), 65-75. <https://doi.org/10.3233/BME-2010-0616>
7. Čapek, L., Hájek, P., & Henyš, P. (2018). *Biomechanika člověka*. Grada.
8. Čech, O., Douša, P., & Krbec, M. (2016). *Traumatologie pohybového aparátu, pánve, páteře a paklouby*. Galén.
9. Čihák, R. (2016). *Anatomie* (Třetí, upravené a doplněné vydání). Grada.
10. Čoupková, H., Marcián, P., Marciánová, V., Přikrylová, L., Rážková, L., & Slezáková, L. (2021). *Ošetřovatelství v chirurgii* (Druhé, přepracované a doplněné vydání). Grada.

11. Dontas, I. A., & Yiannakopoulos, C. K. (2007). Risk factors and prevention of osteoporosis-related fractures. *Journal Of Musculoskeletal And Neuronal Interactions*, 7(3). <https://www.ismni.org/jmni/pdf/29/11DONTAS.pdf>
12. Douša, P., Čech, O., Weissinger, M., & Džupa, V. (2013). Trochanteric Femoral Fractures. *Acta Chirurgiae Orthopaedicae Et Traumatologiae Cechoslovaca*, 80(1), 15-26. <https://doi.org/10.55095/achot2013/003>
13. Dyer, S. M., Perracini, M. R., Smith, T., Fairhall, N., Cameron, I. D., Sherrington, C., & Crotty, M. (2020). Rehabilitation following hip fracture. *Practical issues in geriatrics*. 183-222. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48126-1_12
14. Dylevský, I. (2021). *Klinická kineziologie a patokineziologie*. Grada.
15. Falaschi, P., & Marsh, D. (2021). *Orthogeriatrics: The Management of Older Patients with Fragility Fractures* (Second Edition). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-48126-1>
16. Feng, J. -N., Zhang, C. -G., Li, B. -H., Zhan, S. -Y., Wang, S. -F., & Song, C. -L. (2024). Global burden of hip fracture: The Global Burden of Disease Study. *Osteoporosis International*, 35(1), 41-52. <https://doi.org/10.1007/s00198-023-06907-3>
17. Gabada, R., Jawade, S., & Tikhile, P. (2024). Proprioceptive Neuromuscular Facilitation (PNF)-Integrated GAIT Rehabilitation following Total hip arthroplasty. *Curēus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.57854>
18. Hájková, S., Opatrná Novotná, I., & Salabová, L. (2019). *Mobilizace periferních kloubů* (Druhé vydání). České vysoké učení technické.
19. Haubro, M., Stougaard, C., Torfing, T., & Overgaard, S. (2015). Sensitivity and specificity of CT- and MRI-scanning in evaluation of occult fracture of the proximal femur. *Injury*, 46(8), 1557-1561. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2015.05.006>
20. Holubářová, J., & Pavlů, D. (2022). *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace* (Čtvrté vydání). Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.
21. Huang, H. -L., Pan, C. -C., Hsiao, Y. -F., Chen, M. -C., Kung, C. -Y., Kung, P. -T., & Tsai, W. -C. (2018). Associations of body mass index and diabetes with hip fracture risk: a nationwide cohort study. *Bmc Public Health*, 18(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6230-y>

22. Chang, S. -M., Wang, Z. -H., Tian, K. -W., Sun, G. -X., Wang, X., & Rui, Y. -F. (2022). A sophisticated fracture classification system of the proximal femur trochanteric region (AO/OTA-31A) based on 3D-CT images. *Frontiers In Surgery*, 9. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.919225>
23. Chen, W. -H., Guo, W. -X., Gao, S. -H., Wei, Q. -S., Li, Z. -Q., & He, W. (2021). Arthroplasty vs proximal femoral nails for unstable intertrochanteric femoral fractures in elderly patients: a systematic review and meta-analysis. *World Journal Of Clinical Cases*, 9(32), 9878-9888. <https://doi.org/10.12998/wjcc.v9.i32.9878>
24. Isida, R., Bariatinsky, V., Kern, G., Dereudre, G., Demondion, X., & Chantelot, C. (2015). *Prospective study of the reproducibility of X-rays and CT scans for assessing trochanteric fracture comminution in the elderly: a series of 110 cases*. 25(7), 1165-1170. <https://doi.org/10.1007/s00590-015-1666-6>
25. Janda, V. (2004) *Svalové funkční testy*. Grada.
26. Jandová, D., Kubíček, M., & Veselá, I. (2017) *Léčebná rehabilitace v ortopedii a revmatologii*. Raabe
27. Kachlík, D. (2018). *Anatomie pro nelékařské zdravotnické obory*. Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.
28. Kalron, A., Tawil, H., Peleg-Shani, S., & Vatine, J. (2018). Effect of telerehabilitation on mobility in people after hip surgery: a pilot feasibility study. *International Journal of Rehabilitation Research*, 41(3), 244–250. <https://doi.org/10.1097/mrr.0000000000000296>
29. Kolář, P. (2020). *Rehabilitace v klinické praxi* (Druhé vydání). Galén.
30. Latheef, M. B., Sheth, S. K., Basu, A., Karnati, A. K. R., & Sadalagi, P. (2023). Comparison of functional outcomes of pertrochanteric fractures of the femur managed with dynamic hip screw with a locking side plate versus proximal femoral nail. *International Journal of Research in Orthopaedics*, 9(3),545–552. <https://doi.org/10.18203/issn.2455-4510.intjresorthop20231181>
31. LeBlanc, K. E., Muncie JR., H. L., & LeBlanc, L. L. (2014). Hip fracture: diagnosis, treatment, and secondary prevention. *American Family Physician*, 89(12), 945-951. <https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/2014/0615/p945.pdf>

32. Lee, S. Y., Yoon, B., Beom, J., Ha, Y., & Lim, J. (2017). Effect of Lower-Limb Progressive Resistance Exercise After Hip Fracture Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. *Journal of the American Medical Directors Association, 18*(12), 1096.e19-1096.e26. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.08.021>
33. Lee, S. Y., Jung, S. H., Lee, S., Ha, Y., & Lim, J. (2018). Effect of balance training after hip fracture Surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *The Journals of Gerontology: Series A, 74*(10), 1679–1685. <https://doi.org/10.1093/gerona/gly271>
34. Lewit, K. (2003). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně* (Páté, přepracované vydání). Sdělovací technika.
35. Lubovsky, O., Liebergall, M., Mattan, Y., Weil, Y., & Mosheiff, R. (2005). Early diagnosis of occult hip fractures. *Injury, 36*(6), 788-792. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2005.01.024>
36. Maheshwari, K., Planchard, J., You, J., Sakr, W. A., George, J., Higuera-Rueda, C. A., Saager, L., Turan, A., & Kurz, A. (2018). Early Surgery Confers 1-Year Mortality Benefit in Hip-Fracture Patients. *Journal Of Orthopaedic Trauma, 32*(3), 105-110. <https://doi.org/10.1097/BOT.0000000000001043>
37. Mattisson, L., Bojan, A., & Enocson, A. (2018). Epidemiology, treatment and mortality of trochanteric and subtrochanteric hip fractures: data from the Swedish fracture register. *Bmc Musculoskeletal Disorders, 19*(1). <https://doi.org/10.1186/s12891-018-2276-3>
38. Ministerstvo zdravotnictví ČR. (2020) *Platný indikační seznam pro lázeňskou péči*. <https://mzd.gov.cz/platny-indikacni-seznam-pro-lazenskou-peci/>
39. Müller, M. E., Koch, P., Nazarian, S., & Schatzker, J. (1990). *The Comprehensive Classification of Fractures of Long Bones*. Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-61261-9>
40. Nicholson, M. C., Chan, N., Bhagirath, V., & Ginsberg, J. S. (2020). Prevention of venous thromboembolism in 2020 and beyond. *Journal of Clinical Medicine, 9*(8), 2467. <https://doi.org/10.3390/jcm9082467>
41. Oh, M., Yoo, J., Byun, H., Chun, S., Lim, S., Jang, Y. J., & Lee, C. H. (2020). Efficacy of combined antigravity treadmill and conventional rehabilitation

- after hip fracture in patients with sarcopenia. *The Journals of Gerontology*, 75(10), e173–e181. <https://doi.org/10.1093/gerona/glaa158>
42. Olgun, D., Gianakos, A. L., Jo, J., Galmer, L., & Lane, J. M. (2015). Osteoporosis and Hip Fractures. *Diagnosis And Management Of Hip Disease*, 141-158. https://doi.org/10.1007/978-3-319-19905-4_8
43. Orel, M. (2019). *Anatomie a fyziologie lidského těla: pro humanitní obory*. Grada.
44. Pan, R., Gui, S., He, Y., Fang, N., Ni, X., Zhou, Y., Wang, M., Wu, J., Zeng, G., Liang, J., & Peng, D. (2023). The effectiveness of optimal exercise-based strategy for patients with hip fracture: a systematic review and Bayesian network meta-analysis. *Scientific Reports*, 13(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-37509-y>
45. Poděbradský, J., & Poděbradská, R. (2009). *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Grada.
46. Rock, C. -M., & Petak-Krueger, S. (2000). *Agisticko-excentrické kontrakční postupy k ovlivnění funkčních poruch pohybového systému: techniky dle Dr. Brüggera*. Dr. Brügger-Institut Zürich.
47. Sedlář, M. (2017). *Zlomeniny proximálního femuru: komplexní péče o pacienta*. Maxdorf.
48. Sing, C. -W., Lin, T. -C., Bartholomew, S., Bell, J. S., Bennett, C., Beyene, K., Bosco-Levy, P., Bradbury, B. D., Chan, A. H. Y., Chandran, M., Cooper, C., de Ridder, M., Doyon, C. Y., Droz-Perroteau, C., Ganesan, G., Hartikainen, S., Ilomaki, J., Jeong, H. E., Kiel, D. P., et al. (2023). Global Epidemiology of Hip Fractures: Secular Trends in Incidence Rate, Post-Fracture Treatment, and All-Cause Mortality. *Journal Of Bone And Mineral Research*, 38(8), 1064-1075. <https://doi.org/10.1002/jbmr.4821>
49. Skála-Rosenbaum, J., Bartoníček, J., Říha, D., Waldauf, P., & Džupa, V. (2011). Single-centre study of hip fractures in Prague, Czech Republic, 1997–2007. *International Orthopaedics*, 35(4), 587-593. <https://doi.org/10.1007/s00264-010-0984-x>
50. Skála-Rosenbaum, J., Džupa, V., & Krbec, M. (2019). *Zlomeniny proximálního femuru*. Galén.

51. Solórzano, W., Ojeda, C., & Diaz Lantada, A. (2020). Biomechanical Study of Proximal Femur for Designing Stems for Total Hip Replacement. *Applied Sciences*, 10(12). <https://doi.org/10.3390/app10124208>
52. Stasi, S., Papathanasiou, G., Chronopoulos, E., Dontas, I., Baltopoulos, I. P., & Παπαϊωάννου, N. (2019). The effect of intensive abductor strengthening on postoperative muscle efficiency and functional ability of Hip-Fractured patients: a randomized controlled trial. *Indian Journal of Orthopaedics*, 53(3), 407–419. https://doi.org/10.4103/ortho.ijortho_183_18
53. Stepan, J. J., Vaculik, J., Pavelka, K., Zofka, J., Johansson, H., & Kanis, J. A. (2012). Hip Fracture Incidence from 1981 to 2009 in the Czech Republic as a Basis of the Country-Specific FRAX Model. *Calcified Tissue International*, 90(5), 365-372. <https://doi.org/10.1007/s00223-012-9582-9>
54. Šmuk, L., & Strnad, P. (2008). Lokální kryoterapie a celotělová terapie chladem jako alternativa a doplněk léčby bolestivých onemocnění pohybového ústrojí. *Interní medicína pro praxi*, 10(9), 410-412. <https://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2008/09/09.pdf>
55. Walter, N., Szymski, D., Kurtz, S., Alt, V., Lowenberg, D. W., Lau, E., & Rupp, M. (2023). Factors associated with mortality after proximal femoral fracture. *Journal Of Orthopaedics And Traumatology*, 24(1). <https://doi.org/10.1186/s10195-023-00715-5>
56. Wendsche, P., & Veselý, R. (2018). *Úskalí a komplikace při léčení zlomenin*. Galén.
57. Yu, X., Wang, H., Duan, X., Liu, M., & Xiang, Z. (2018). Intramedullary versus extramedullary internal fixation for unstable intertrochanteric fracture, a meta-analysis. *Acta Orthopaedica Et Traumatologica Turcica*, 52(4), 299-307. <https://doi.org/10.1016/j.aott.2018.02.009>
58. Zeelenberg, M. L., Nugteren, L. H. T., Plaisier, A. C., Loggers, S. A. I., Joosse, P., Den Hartog, D., Verhofstad, M. H. J., van Lieshout, E. M. M., Gosens, T., Hegeman, J. H., Polinder, S., Poolman, R. W., Willems, H. C., & Zuurmond, R. G. (2023). Extramedullary versus intramedullary fixation of stable trochanteric femoral fractures: a systematic review and meta-analysis. *Archives Of Orthopaedic And Trauma Surgery*, 143(8), 5065-5083. <https://doi.org/10.1007/s00402-023-04902-1>

59. Zeman, M., & Krška, Z. (2014). *Speciální chirurgie* (Třetí, doplněné a přepracované vydání). Galén.
60. Zhang, Y. -W., Lu, P. -P., Li, Y. -J., Dai, G. -C., Chen, M. -H., Zhao, Y. -K., Cao, M. -M., & Rui, Y. -F. (2021). Prevalence, Characteristics, and Associated Risk Factors of the Elderly with Hip Fractures: A Cross-Sectional Analysis of NHANES 2005–2010. *Clinical Interventions In Aging*, 16, 177-185. <https://doi.org/10.2147/CIA.S291071>

7 Přílohy

Seznam příloh:


Příloha č. 1 – Žádost o schvalování etiky výzkumu v bakalářských pracích

Příloha č. 2 – Vzor informovaného souhlasu pacienta


Příloha č. 3 – Seznam obrázků

Příloha č. 4 – Seznam tabulek

Příloha č. 1 – Žádost o schvalování etiky výzkumu v bakalářských pracích



Fakulta
tělesné výchovy
a sportu

MĚNÍME SVĚT POHYBEM  MOTION IS OUR PASSION

© Etická komise UK FTVS, 2023 / Verze: EK UK FTVS 1 kaz

Žádost pro schvalování etiky výzkumu v bakalářských pracích vedoucí(m) práce

Pravdivou odpověď zakroužkujte – odpovíte-li pokaždé ANO, tak sběr dat schvaluje vedoucí práce. Odpovíte-li alespoň jednou NE, není možné tento dokument využít a je třeba nechat si výzkum schválit etickou komisí (EK). Tuto žádost vyplňuje student(ka) společně s vedoucí(m) práce.

Nástroj sběru dat: **Kazuistika fyzioterapeutické/ortotické/protetické péče o pacienty ve smluvním klinickém zařízení**

Měsíc a rok sběru dat: 1/2024

Název bakalářské práce: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s pertrochanterickou frakturou femuru

Jméno řešitele(ky): Mariona Dohnalová

Jméno vedoucí(ho) práce/katedry: PhDr. Lenka Zábava, PhD / fyzioterapie

Výzkum je plánován primárně pro publikaci v bakalářské práci (tj. tento dokument nemusí být přijatelný pro redakce časopisů, které vyžadují schválení výzkumu etickou komisí).	<input checked="" type="radio"/> ANO - NE
Sběr dat bude prováděn v českém jazyce .	<input checked="" type="radio"/> ANO - NE
Respondenti budou dospělé osoby, které nejsou z vulnerabilních skupin (tj. svéprávné dospělé osoby, které nejsou: těhotné, ve výkonu trestu, členy menšin, křehkými seniory, osobami s mentálním či těžším zdravotním postižením, atp.).	<input checked="" type="radio"/> ANO - NE
Kontakt na pacienty bude zprostředkován klinickým zařízením , se kterým má UK FTVS platnou smlouvu o klinických praxích, a celý výzkum bude proveden v tomto zařízení.	<input checked="" type="radio"/> ANO - NE
Veškerá vyšetření a terapie budou prováděny pod odborným dohledem kvalifikovaného fyzioterapeuta či jiného relevantního odborníka z klinického pracoviště. Budou použity pouze neinvazivní metody. Rizika prováděných vyšetření a terapeutických metod nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u daného typu terapie.	<input checked="" type="radio"/> ANO - NE
Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Mohou být přebírána osobní data : jméno, příjmení, rok narození, anamnéza, další pro výzkum nezbytné identifikátory osob. Všechna převzatá data budou bezpečně uchována v zabezlovaném počítači v uzamčeném prostoru. Tato data budou anonymizována (smazána) či pseudonymizována (nahrazena jiným jménem) co nejdříve to bude možné, nejpozději do 1 týdne po jejich převzetí. Řešitel(ka) rozumí, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivé či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby a bude dbát na to, aby jednotlivé osoby nebyly rozpoznatelné v textu práce. Veškerá data budou publikována v anonymní či pseudonymizované podobě. Jméno a příjmení pacienta nebude nikdy publikováno. Název klinického zařízení a jméno a příjmení supervizora může být publikováno, pokud nebude klinickým zařízením určeno jinak. Přesná data hospitalizace nebudou uváděna. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.	<input checked="" type="radio"/> ANO - NE
Kazuistika se bude věnovat sběru běžných informací (tj. nebude zjišťovat citlivé informace o rasovém či etnickém původu, politických názorech, náboženském vyznání či o sexuální životě nebo sexuální orientaci fyzické osoby, přesné informace o financích atp.). Vzhledem k zaměření práce je možné přebírat informace o zdravotním stavu pacientů. Řešitel(ka) si je vědom(a), že se jedná o citlivé informace a bude dbát na to, aby tyto informace byly zvláště pečlivě anonymizovány/pseudonymizovány, aby nevedly k identifikaci pacientů.	<input checked="" type="radio"/> ANO - NE
Mohou být pořízeny fotografie pacientů. Publikovány budou pouze anonymizované fotografie. Anonymizace bude provedena zaostřením/rozmazáním obličejů či částí těla a znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie budou uloženy v zabezlovaném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze řešitel(ka) a vedoucí práce a budou do 1 dne po pořízení anonymizovány, nebo smazány.	<input checked="" type="radio"/> ANO - NE
Mohou být pořízeny videozáznamy pacientů. Neanonymizované videozáznamy budou bezpečně uloženy v zabezlovaném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze hlavní řešitel(ka) a vedoucí práce. Neanonymizované videozáznamy budou do 1 týdne po pořízení smazány. Publikovány budou pouze anonymizované videozáznamy. Při pořizování nebudou natáčeny osoby, které nejsou součástí výzkumu.	<input checked="" type="radio"/> ANO - NE
Řešitel(ka) ani vedoucí není v rámci výzkumu ve střetu zájmů – výzkum jim nepřináší žádný benefit, oba jsou ve výzkumu nestranní a jejich vztah k získaným datům je neutrální (tzn. nejsou zaujatí ve prospěch určitého výsledku). Mají-li vztah k respondentům či klinickému zařízení, tak tato skutečnost bude uvedena v práci a získaná data nebudou porovnávána s daty získanými neporovnatelným způsobem.	<input checked="" type="radio"/> ANO - NE
Informovaný souhlas (IS) bude vytvořen podle Předlohy 1 a před použitím bude schválen vedoucí(m) práce před zahájením sběru dat. Obojí - žádost a IS - bude vyhotoveno ve 2 originálech: 1 x bude podepsaná žádost uschována u vedoucí(ho) práce v uzamčeném prostoru, spolu s podepsaným IS; a 1 x bude podepsaná žádost spolu s odsouhlaseným textem IS (bez jmen, příjmení a podpisů, tj. pouze schválený text) přiložena jako Příloha 1 do bakalářské práce. 1 podepsaný IS obdrží pacient(ka).	<input checked="" type="radio"/> ANO - NE

Podpis řešitele(ky): Dohnalová Vyjádření vedoucí(ho) práce: 11 x ANO = není třeba podat žádost EK

Podpis vedoucí(ho) práce/katedry: T. Nošk

UNIVERZITA KARLOVA | Fakulta tělesné výchovy a sportu | Jose Martího 268/31, 162 52 Praha - Veleslavin

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážená paní, vážený pane,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné), Vás žádám o souhlas s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie prováděné v rámci praxe, kde Vás příslušně kvalifikovaná osoba seznámila s Vaším vyšetřením a následnou terapií. Výsledky Vašeho vyšetření, průběh Vaší terapie, případně anonymizované relevantní informace Vaší anamnézy budou publikovány v rámci bakalářské práce na UK FTVS, s názvem

Cílem této bakalářské práce je

.....

Získané údaje, průběh a výsledky terapie, případně fotodokumentace či video, budou uveřejněny v bakalářské práci v anonymizované či pseudonymizované podobě. Osobní data nebudou zveřejněna a budou uchována v anonymní podobě, nebo smazána nejdéle do 1 týdne po jejich převzetí. Budou-li pořízeny fotografie, budou anonymizovány do 1 dne po pořízení; bude-li pořízen videozáznam, bude anonymizován do 1 týdne po pořízení. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení řešitele Podpis:.....

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení¹ Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie ve výše uvedené bakalářské práci, a že mi osoba, která provedla poučení, osobně vše podrobně vysvětlila, a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace, zeptat se na vše podstatné a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout prezentování a uveřejnění výsledků vyšetření a průběhu terapie v bakalářské práci nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně zasláním Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat řešitele. Dále potvrzuji, že mi byl předán jeden originál vyhotovení tohoto informovaného souhlasu.

Místo, datum

Jméno a příjmení pacienta(ky)

Podpis pacienta(ky):

¹ Je-li řešitel s pacientem v závislém postavení, poučení provádí jiná příslušně kvalifikovaná osoba

Příloha č. 3 – Seznam obrázků

Obrázek 1 Anatomie proximálního femuru (Bartoniček & Bartoška, 2013)	3
Obrázek 2 Základní rozdělení zlomenin proximálního femuru (Skála-Rosenbaum et al., 2019)	6
Obrázek 3 Klasifikace trochanterických zlomenin (Chang et al., 2022)	11
Obrázek 4 Rentgen kyčle s aplikací dynamického kyčelního šroubu (Momin Bin Latheef et al., 2023)	13
Obrázek 5 Rentgen kyčle s aplikací proximálního femorálního hřebu (Momin Bin Latheef et al., 2023)	14

Příloha č. 4 – Seznam tabulek

Tabulka 1 Antropometrické měření délek dolních končetin (cm), vstupní vyšetření	28
Tabulka 2 Antropometrické měření obvodů dolních končetin (cm), vstupní vyšetření .	28
Tabulka 3 Goniometrické měření rozsahů dolních končetin (°), vstupní vyšetření	28
Tabulka 4 Vyšetření síly svalů kyčelního kloubu (škála 0-5), vstupní vyšetření	29
Tabulka 5 Vyšetření síly svalů kolenního kloubu (škála 0-5), vstupní vyšetření	29
Tabulka 6 Vyšetření síly svalů hlezenního kloubu (škála 0-5), vstupní vyšetření	29
Tabulka 7 Vyšetření zkrácených svalů (škála 0-2), vstupní vyšetření	30
Tabulka 8 Antropometrické měření délek dolních končetin (cm), výstupní vyšetření ..	65
Tabulka 9 Antropometrické měření obvodů dolních končetin (cm), výstupní vyšetření	66
Tabulka 10 Goniometrické měření rozsahů dolních končetin (°), výstupní vyšetření ...	66
Tabulka 11 Vyšetření síly svalů kyčelního kloubu (škála 0-5), výstupní vyšetření	67
Tabulka 12 Vyšetření síly svalů kolenního kloubu (škála 0-5), výstupní vyšetření	67
Tabulka 13 Vyšetření síly svalů hlezenního kloubu (škála 0-5), výstupní vyšetření	67
Tabulka 14 Vyšetření zkrácených svalů (škála 0-2), výstupní vyšetření	67
Tabulka 15 Srovnání změn obvodů PDK (cm), zhodnocení efektu terapie	71
Tabulka 16 Srovnání kloubních rozsahů PDK (°), zhodnocení efektu terapie	71
Tabulka 17 Srovnání síly svalů P kyčelního kloubu (škála 0-5), zhodnocení efektu terapie.....	72
Tabulka 18 Srovnání síly svalů P kolenního kloubu (škála 0-5), zhodnocení efektu terapie.....	72
Tabulka 19 Srovnání kloubní vůle, zhodnocení efektu terapie	72