

UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024

Tereza Morávková

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Katedra fyzioterapie

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou
stav po TEP kolenního kloubu**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

PhDr. Lenka Žáková, Ph.D.

Vypracovala:

Tereza Morávková

Praha, duben 2024

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem zpracovala závěrečnou bakalářskou práci samostatně a v souladu se všemi akademickými standardy pod odborným dohledem mé vedoucí práce PhDr. Lenky Žákové, Ph.D. Veškeré použité informační zdroje a literaturu jsem řádně uváděla podle příslušných citačních pravidel. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne

.....

Tereza Morávková

Poděkování

Chtěla bych zejména poděkovat mé vedoucí práce PhDr. Lence Žákové, Ph.D za její profesionalitu a odborné rady, které mi poskytla ke zpracování bakalářské práce. Také velmi děkuji Mgr. Janě Sohrové z Centra léčby pohybového aparátu, s.r.o., která mi byla po dobu mojí souvislé praxe supervizorkou, věnovala mi čas a předala spousta užitečných praktických zkušeností, za které jsem velice vděčná.

Abstrakt

Autor: Tereza Morávková

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

Název: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou stav po TEP kolenního kloubu

Cíle: Cílem této bakalářské práce zpracování kazuistiky fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou po stavu TEP kolenního kloubu. Zároveň zpracování teoretických poznatků diagnózy a pojednání o její léčbě z pohledu fyzioterapie.

Metody: Kazuistiku jsem zpracovávala v období 9.1. – 19.1.2024 na pracovišti CLPA s.r.o. Celkem jsem s pacientem absolvovala 10 terapií, kdy první terapie je branná jako vstupní kineziologický rozbor. Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části jsou teoreticky zpracované informace týkající se anatomie a kineziologie kolenního kloubu, osteoartrózy a její léčby, pojednání o totálních náhradách kolenního kloubu a způsobu operace. Na závěr pohled na rehabilitační přístupy po operaci kloubní náhrady na úrovni Evidence Based Medicine.

Výsledky: Fyzioterapeutická péče o pacienta proběhla bez komplikací. Během rehabilitačního pobytu v CLPA došlo k pozitivnímu ovlivnění stavu pacienta. Podrobnější výsledky jsou uvedeny v závěru vyšetření a ve zhodnocení efektu terapie.

Klíčová slova: kolenní kloub, fyzioterapie, osteoartróza, TEP kolenního kloubu, kazuistika

Abstract

Author: Tereza Moravkova

Supervisor: PhDr. Lenka Zakova, Ph.D.

Title: Case report of physiotherapeutic care of a patient with a diagnosis of knee replacement

Objectives: The aim of this bachelor thesis is to elaborate a case report of physiotherapeutic care of a patient diagnosed after knee TEP. At the same time, elaboration of the theoretical knowledge of the diagnosis and discussion of its treatment from the perspective of physiotherapy.

Methods: I worked on the case report in the period 9.1. – 19.1.2024 at the workplace of CLPA s.r.o. In total, I completed 10 therapies with the patient, the first therapy being the initial kinesiological analysis. In the theoretical part, theoretical information concerning anatomy and kinesiology of the knee joint, osteoarthritis and its treatment, discussion of total knee replacements and the method of surgery are presented. Finally, a look at rehabilitation approaches after knee replacement surgery at the level of Evidence Based Medicine

Results: The patient's physiotherapy care was uneventful. During the rehabilitation stay at CLPA, the patient's condition was positively affected. More detailed results are given in the conclusion of the examination and in the evaluation of the effect of the therapy.

Keywords: knee joint, physiotherapy, osteoarthritis, total knee arthroplasty, case report

Seznam zkratek a použitých symbolů

DK	Dolní končetina
DKK	Dolní končetiny
TEP	Totální endoprotéza kolenního kloubu
OA	Osteoartóza
CLPA	Centrum léčby pohybového aparátu
HK	Horní končetina
HKK	Horní končetiny
L	Levá strana
P	Pravá strana
BMI	Index tělesné hmotnosti
NSA	Nesteroidní antirevmatika
Sysadoa	Symptomatic Slow Acting Drug of Osteoarthritis
CR	Cruciate retaining
PR	Posterior stabilized
CCK	Condylar constrained knee
RH	Rotating hinge knee
FH	Francouzské hole
KOK	Kolenní kloub
PKOK	Pravý kolenní kloub
LKOK	Levý kolenní kloub
CTH	Cervikothorakální přechod
SIAS	Spina iliaca superior
SIPA	Spina iliaca posterior
TRP	Trigger Points
ADL	Všední denní činnosti

EBM Evidence Based Medicine

Obsah

1	ÚVOD	1
2	TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE.....	2
2.1	KOLENNÍ KLOUB	2
2.1.1	Menisky	3
2.1.2	Vazy.....	3
2.1.3	Muskulatura kolenního kloubu.....	4
2.1.4	Pohyby v kolenním kloubu.....	4
2.2	OSTEOARTRÓZA	5
2.2.1	Obecná charakteristika.....	5
2.2.2	Diagnostická kritéria osteoartrózy	6
2.2.3	Etiopatogeneze osteoartrózy	6
2.2.4	Epidemiologie.....	7
2.2.5	Edukace pacienta	7
2.2.6	Gonartróza	7
2.2.7	Biomechanická patogeneze gonartrózy	8
2.2.8	Léčba.....	9
2.2.9	Konzervativní léčba.....	9
2.2.10	Chirurgická léčba.....	11
2.3	TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZA KOLENNÍHO KLOUBU	11
2.3.1	Typy endoprotéz	12
2.3.2	Předoperační období	14
2.3.3	Operační výkon.....	15
2.3.4	Pooperační období	17
2.3.5	Komplikace.....	18
2.4	REHABILITACE PO TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZE KOLENNÍHO KLOUBU.....	18
2.4.1	Pooperační rehabilitace.....	18
2.4.2	Lázeňská péče po totální endoprotéze kolenního kloubu	19
2.5	EFEKT TERAPEUTICKÝCH POSTUPŮ NA ÚROVNI EBM	20
2.5.1	Pozitivní účinek Kinesio Tapingu na pooperační bolest a otok kolenního kloubu u pacientů po operaci totální náhrady kolenního kloubu.....	20

2.5.2	Vliv vibroakustické terapie na lokální stav a rehabilitaci pacientů po totální náhradě kolenního kloubu	21
2.5.3	Roboticky asistovaná rehabilitace u pacientů s totální náhradou kolenního nebo kyčelního kloubu: Systematický přehled a metaanalýza	21
2.5.4	Účinky manuální lymfatické drenáže po totální výměně kolenního kloubu	22
2.5.5	Účinnost manuální terapie u pacientů s osteoartrózou kolene.....	23
2.5.6	Aquatická cvičení pro léčbu osteoartrózy kolene a kyčle.....	23
2.5.7	Randomizovaná kontrolovaná studie maximálního silového tréninku vs. Standardní rehabilitace po totální náhradě kolenního kloubu	24
2.5.8	Vliv kombinovaného cvičení kinematického řetězce na fyzickou aktivitu, schopnost udržování rovnováhy a chůzi u pacientů s totální artroplastí kolenního kloubu: Randomizovaná kontrolovaná studie se slepým hodnocením	25
2.5.9	Účinky progresivního odporového tréninku u časné pooperační péče totální endoprotézy kyčelního nebo kolenního kloubu: Systematický přehled a metaanalýza	25
2.5.10	Účinky proprioceptivního tréninku, výsledky u pacientů s osteoartrózou kolenního kloubu: Metaanalýza randomizovaných kontrolovaných studií	26
3	SPECIÁLNÍ ČÁST	27
3.1	METODIKA PRÁCE.....	27
3.2	ANAMNÉZA	28
3.3	VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR.....	28
3.3.1	Vyšetření stoje aspekci:	29
3.3.2	Vyšetření chůze aspekci:	30
3.3.3	Vyšetření pánve palpací:.....	30
3.3.4	Vyšetření dechového stereotypu:.....	30
3.3.5	Antropometrie dolních končetin:	31
3.3.6	Goniometrické vyšetření.....	32
3.3.7	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:	33
3.3.8	Vyšetření svalové síly dle Jandy:.....	34
3.3.9	Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:	34
3.3.10	Neurologické vyšetření:.....	35
3.3.11	Vyšetření kloubní vůle dle Lewita:.....	36
3.3.12	Vyšetření reflexních změn:	36
3.3.13	Berthelové index :	37
3.3.14	Závěr vstupního vyšetření:.....	37
3.4	KRÁTKODOBÝ A DLOUHODOBÝ FYZIOTERAPEUTICKÝ PLÁN.....	39
3.4.1	Krátkodobý fyzioterapeutický plán	39
3.4.2	Dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	39
3.4.3	Návrh terapie.....	39

3.5	DENNÍ ZÁZNAM PRŮBĚHU TERAPIE	40
3.5.1	Terapeutická jednotka č.1 (9.1.2024)	40
3.5.2	Terapeutická jednotka č.2 (10.1.2024)	42
3.5.3	Terapeutická jednotka č. 3	44
3.5.4	Terapeutická jednotka č. 4	46
3.5.5	Terapeutická jednotka č.5 (15.1.2024)	48
3.5.6	Kontrolní měření.....	49
3.5.7	Terapeutická jednotka č.6 (16.1.2024)	52
3.5.8	Terapeutická jednotka č.7 (17.1.2024)	54
3.5.9	Terapeutická jednotka č.8 (18.1.2024)	56
3.5.10	Terapeutická jednotka č.9 (19.1.2024)	58
3.6	VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR	60
3.6.1	Vyšetření stoje aspekci:	60
3.6.2	Vyšetření chůze aspekci:	61
3.6.3	Vyšetření pánve palpací:.....	61
3.6.4	Vyšetření dechového stereotypu:.....	61
3.6.5	Antropometrie dolních končetin:	62
3.6.6	Goniometrické vyšetření.....	63
3.6.7	Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:	64
3.6.8	Vyšetření svalové síly dle Jandy:.....	65
3.6.9	Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:	66
3.6.10	Neurologické vyšetření:.....	66
3.6.11	Vyšetření kloubní vůle dle Lewita:.....	67
3.6.12	Vyšetření reflexních změn:.....	67
3.6.13	Berthelové index :.....	67
3.6.14	Závěr výstupního kineziologického vyšetření:	68
3.7	ZHODNOCENÍ EFEKTU TERAPIE	69
4	DISKUZE	72
5	ZÁVĚR.....	75
6	SEZNAM LITERATURY	76
7	PŘÍLOHY.....	I

1 Úvod

Osteoartróza kolenního kloubu je nezánnětlivé degenerativní onemocnění, které postihuje kloubní chrupavku a okolní tkáň. Patří mezi nejčastější formy artritidy a představuje hlavní příčinu invalidity u starších osob. Toto onemocnění má významný dopad na kvalitu života pacientů a zároveň představuje značné zdravotní i ekonomické zatížení zdravotnických systémů. S rostoucím věkem populace se prevalenční míra OA stále zvyšuje, a to zvyšuje potřebu účinných léčebných strategií.

Bakalářská práce se zaměřuje na zhodnocení aktuálních terapeutických přístupů k osteoartróze kolenního kloubu s důrazem na fyzioterapii. Cílem práce je analyzovat účinnost různých fyzioterapeutických intervencí v léčbě tohoto onemocnění a poskytnout přehled o nejnovějších poznatcích v této oblasti.

První část práce se zaměřuje na popsání anatomie kolenního kloubu, patofyziologie osteoartrózy a faktorů ovlivňujících její vývoj. Následně je popsána totální endoprotéza kolenního kloubu, typy protéz a používané operační postupy a následná rehabilitace.

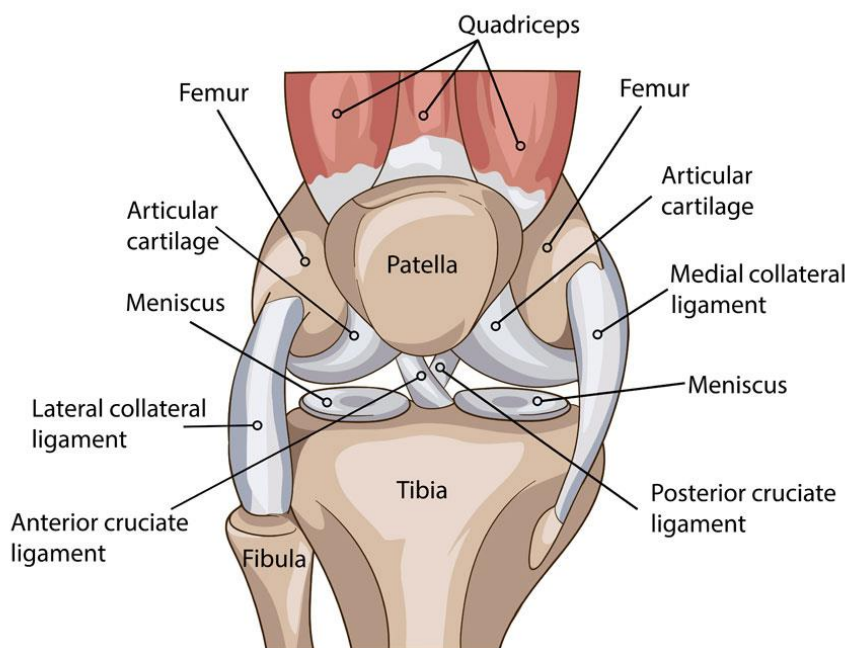
Druhá část práce se věnuje kazuistice pacienta po TEP kolenního kloubu, se kterým jsem spolupracovala na souvislé odborné praxi v termínu od 9.1. do 19.1.2024 na klinice CLPA pod supervizí Mgr. Jany Sohrové.

V závěrečné části práce budou diskutovány a zhodnoceny dosavadní poznatky a výsledky provedené kazuistiky. Budou projednány možnosti fyzioterapeutických metod na základě evidence based medicine. Práce si klade za cíl přispět k lepšímu porozumění této problematice a poskytnout praktické informace pro fyzioterapeuty a další odborníky zabývající se léčbou tohoto rozšířeného onemocnění.

2 Teoretická východiska práce

2.1 Kolenní kloub

Latinsky *Articulatio genus* je největším kloubem v těle a patří mezi složené bikondylární klouby. Potkávají se tu tři kosti: tibia, femur a patella. Femur má odlišné anatomické zakřivení styčných ploch oproti tibií, která má styčné plochy prakticky ploché. Dělí se na mediální a laterální styčnou plochu. Mediální je předozadně protáhlá a zvolna vyhloubená. Kruhovitý tvar má laterální plocha, velikostně je menší a skoro rovná oproti mediální. Díky takovému tvaru slouží společně s menisky jako kloubní jamky. Condyli femoris mají roli kloubní hlavice. Tvar condylů femuru je oblý při předozadním pohledu, v bočním pohledu se směrem dozadu spirálovitě zakřivují. Laterální kondyl leží v sagitální rovině, mediální kondyl se k laterálnímu. (Čihák, 2004, Dylevský, 2009)



Obrázek 1: Anatomie kolenního kloubu (Knee Anatomy Including Ligaments, Cartilage and Meniscus, nedatováno)

2.1.1 Menisky

Meniscus medialis et lateralis jsou srpkovité chrupavčité útvary. Nacházejí se mezi styčnými plochy femuru a tibie, ale neoddělují je v plném rozsahu. Tvarem kopírují plochu kondylů tibie. (Čihák, 2004)

Plní několik klíčových funkcí: podporují stabilitu kloubu, přenášejí zátěž, zajišťují výživu, udržují kloub kluzký a ovlivňují vnímání polohy těla. Dále zvyšují přesnost skluzu kloubních ploch femuru a tibie, což umožňuje rovnoměrnější rozložení hmotnosti těla a zabrání bodovému tlaku v celém rozsahu pohybu. (Rhind et al., 2024)

Menisky jsou po obvodu tvořeny hustým vazivem, který přechází ve vazivovou chrupavku. Meniscus medialis (vnitřní meniskus) je větší a má poloměsíčitý tvar. Jeho cípy se upínají area intercondylaris anterior et posterior a jeho mediální část je pevně srostlá s ligamentum collaterale tibiale, proto je méně pohyblivý, ovšem více náchylný k poškození (z 80%). (Dylevský, 2009, Hudák, 2017)

Meniscus lateralis (zevní meniskus) je kruhovitý, cípy se upínají na area intercondylaris anterior et posterior. Meniscus medialis nepokrývá celou plochu vnitřního kondylu, laterální meniskus pokrývá téměř celou plochu zevního kondylu tibie. Na rozdíl od mediálního je laterální meniskus více pohyblivý a bývá méně poškozen (z 20%). Hlavní funkcí je tlumení nárazů a otáčivých sil při pohybu kloubů, to přispívá k rozložení zatížení a ke zlepšení stability kloubu. Vyrovnávají nestejnou inkongruenci styčných ploch a umožňují plynulý pohyb. (Dylevský, 2009, Hudák, 2017).

2.1.2 Vazy

Vazy se řadí do mohutných stabilizátorů kolene. Koleno stabilizují nitrokloubní zkřížené vazy a postranní vazy. **Ligamentum collaterale tibiale** je z přední části složen z vertikálních a vzadu z šikmých vazivových vláken. Vlákná začínají na epicondylus medialis femoris a upínají se na tibií (6-9 cm pod šterbinou kosti). Při extenzi kolena je úplně napnutý, čímž stabilizuje kolenní kloub. **Ligamentum collaterale fibulare**, oválný svazek vláken jdoucí od epicondylus lateralis femoris na caput fibulae. Řadí se také mezi stabilizátory kolene, neboť je zcela napjat při extenzi kloubu. Nitrokloubní zkřížené vazy jsou také dva, **ligamentum cruciatum anterius** – přední zkřížený vaz probíhá z mediální plochy laterálního kondylu femuru a směřuje šikmo na area intercondylaris posterior tibie. V momentě, kdy je v napnutí, táhne bérce do zevní rotace. **Ligamentum cruciatum posterius**, zadní zkřížený vaz se upíná od laterální plochy condylus medialis femuru

a vede kolmo dolů na area intercondylaris posterior tibiae. Přední i zadní zkřížený vaz mají zhruba totožnou délku, ovšem zadní vaz o jednu třetinu silnější. Je taky nejsilnějším vazem kolenního kloubu. Jejich funkcí je zajišťovat pevnost kolenního kloubu, především při flexi, kdy dochází k jejich naptutí. Následně omezují vnitřní rotaci tím, že se na sebe namotávají. Do zesilujícího vazivového aparátu dále řadíme ligamenta kloubního pouzdra – šlacha musculus quadriceps femoris, ligamentum patellae a retinacula patellae, která se nachází vpředu kolenního kloubu. Zezadu probíhá ligamentum popliteum obliquum a ligamentum popliteum arcuatum. (Grim & Fejfar, 2011; Hudák & Kachlík, 2021)

2.1.3 Muskulatura kolenního kloubu

Dynamické stabilizátory kolenního kloubu dělíme do čtyř funkčních skupin. Pohyb do **flexe** v kolenním kloubu provádějí svaly m. biceps femoris, m. semimembranosus a m. semitendinosus. Pomocnými svaly jsou m. sartorius, m. popliteus, m. gracilis. **Extenzi** zajišťují svaly m. quadriceps femoris, kterého tvoří čtyři svaly. Tři z nich jdoucí přes jeden kloub, a to m. vastus medialis, m. vastus lateralis a m. vastus intermedius. Čtvrtý sval m. rectus femoris jde přes dva klouby. Společně se všichni upínají na tuberositas tibiae pomocí ligamentum patellae. (Hudák & Kachlík, 2021)

2.1.4 Pohyby v kolenním kloubu

Pohyb v kolenním kloubu je komplexní a dochází k posunům ve více rovinách pohybu. Stabilitu kloubu zajišťuje kombinace vazů a pouzdra, svalů a anatomického uspořádání kostí femuru a tibie, které zajišťují jak pasivní, tak aktivní pohyby. (Rahnemai-Azar et al., 2017)

Flexe kolenního kloubu se uskutečňuje v mnoha fázích. Prvních 5° je provázena počáteční rotací, dochází k odemknutí kloubu. Přichází další fáze, femur se valí po tibii a po obou meniskách, nazýváme valivý pohyb. Při dokončování flekčního pohybu se menisky sunou po tibii dozadu, pohyb končí v meniskotibiálním spojení. Fyziologický rozsah pohybu do flexe je 125°–160°. Extenze probíhá v opačném směru do uzamknutí kloubu vnitřní rotací. Fyziologický rozsah extenze je 0°–10°. Kolenní kloub může vykonávat i vnitřní a vnější rotaci, rozsah pohybu ovšem závisí na úrovni flexe a zvyšující se flexí. Většina flexorů kolenního kloubu mají rotační účinek. (Janda, 1993; Dylevský, 2009; Varacallo, 2023)

2.2 Osteoartróza

2.2.1 Obecná charakteristika

Jedná se o jedno nejčastější degenerativní onemocnění současné populace. Onemocnění synoviálního kloubu, které musí splňovat klinické, laboratorní a zobrazovací příznaky definované pro osteoartrózu. Onemocnění charakterizované degradací kloubní chrupavky, subchondrální sklerózou, vznikem osteofytů a změnou měkkých tkání. Prevalence nabývá obvykle s věkem. Zasáhnout může jakýkoliv synoviální kloub, ovšem větší riziko postižení mají váhonosné klouby. (Gallo, 2014; Douša a spol., 2021)

Váhonosné myšleno převážně kolenní a kyčelní klouby představují hlavní příčinu globálního postižení. (Giorgino et al., 2023)



Obrázek 2: Osteoartróza velkých kloubů (Ryba et al., 2018)

2.2.2 Diagnostická kritéria osteoartrózy

Kolenní kloub a jeho diagnostická kritéria jsou tři: klinické, zobrazovací a laboratorní. Do klinických patří: bolest kolena po většinu dní, větší po zátěži kloubu, později i klidová bolest. Drásoty při aktivním pohybu, ztuhlost po ránu (trvajících maximálně 30 min), dosažení 40 let věku a výše nebo artrotický vzhled kloubu. Jako zobrazovací technika se využívá RTG, je nepostradatelnou součástí diagnostiky ve všech oblastech výskytu. Doplnuje se NMR a CT metodami. Nález osteofytů na kraji kloubních ploch, zúžení kloubní štěrbiny. Nálezy pomocí zobrazovacích metod nejsou vždy v soustavnosti s klinickými příznaky. Je pravděpodobné, že osteoartróza je onemocnění se vzájemně se překrývajícími onemocněními různého typu, které v závěru se shodují jejich morfologií i klinikou. U kolenního kloubu dochází k tvorbě pseudocyst, později dokonce k nekróze a v závěrečném stádiu k osěrní ankylozy. Mezi laboratorní kritéria diagnostiky patří: v synoviálním výpotku markery osteoartrózy, při histologickém vyšetření se vyobrazuje destrukce kloubní chrupavky. (Sosna, 2001; Gallo, 2014; Dungl, 2014; Kolář, 2020)

2.2.3 Etiopatogeneze osteoartrózy

Autoři se shodují, že těžiště patogeneze osteoartrózy spočívá v metabolických změnách kloubní chrupavky. Hyalinní chrupavka je složená z poměrně malého množství chondrocytů, které jsou obklopeny mezibuněčnou substancí z kolagenu, proteoglykanů a dalších proteinů. Chrupavka je dobře odolná tlaku způsobeným vysokou zátěží, díky přítomnosti vody. Výživa probíhá difuzně přes synoviální tekutinu. Díky vysoké lubrikační schopnosti synovie je minimalizované tření. (Dungl, 2014)

Destrukce kloubní chrupavky je popsána jako primární artróza. Metabolická změna snižuje množství matrix, následuje rozpad chondrocytů a uvolnění jejich enzymů, to způsobí destrukci struktur matrix a nevratné změny chrupavky. Chrupavka ztrácí odolnost, měkne, vznikají v ní trhliny a uvnitř kloubu se objevuje chrupavčitý detritus. Dochází k snížené produkci synoviální tekutiny, to vede ke zhoršení výživy chrupavky a kloubní lubrikaci. (Sosna, 2001)

Sekundární artróza vzniká zejména z mechanického přetížení důsledkem obezity, chronického přetěžování prací či sportem nebo osovou deviací. Dalšími příčinami vrozené kyčelní dysplazie, nitrokloubní zlomeniny, aseptické nekrózy vlivem nadužívání alkoholu nebo důsledkem léčby kortikosteroidů. Do sekundární artrózy se řadí

i metabolická systémová onemocnění, jako je například Gaucherova nemoc nebo ochronóza a také chronické kloubní záněty – revmatoidní artritida, infekty apod. U výše vypsanych příčin vzniká zcela ireverzibilní poškození kloubní chrupavky. (Sosna, 2001; Hsu, 2023; Dulay et al., 2015; Hsu & Siwiec, 2024)

2.2.4 Epidemiologie

Osteoartróza kolenního kloubu se řadí mezi nejčastěji diagnostikované onemocnění. Studie ukazují, že její prevalence se bude společně s prodloužování délky života navyšovat. 13% žen a 10% mužů mají diagnostikovanou symptomatickou osteoartrózu začátkem 60. roku života. U osob starších 70 let se prevalence zvyšuje na 40% (Hsu & Siwiec, 2024)

2.2.5 Edukace pacienta

Edukace pacientů o degenerativním onemocnění zaujímá klíčovou roli v procesu rozhodování a dodržování odborných doporučení k léčbě osteoartrózy kolenního kloubu. Negativní dopad tohoto onemocnění na sebehodnocení pacientů může být významný a často je bolest hlavním aspektem, který ovlivňuje jejich život. Zavádějící přesvědčení, že osteoartróza je nevléčitelné progresivní onemocnění spojené s konkrétními faktory, může vést k omezení fyzických aktivit a přizpůsobení se životnímu stylu s omezením, což často vede k pocitu ztráty a izolace spojené s redukcí sociálních vztahů. Ther (2021) mluví o naléhavé potřebě zmírnit tento negativní dopad prostřednictvím vhodných strategií vzdělávání pacientů, které umožní lepší průběh onemocnění a zvýšení souladu mezi očekáváními pacientů a výsledky léčby. Celkově je úroveň znalostí pacientů o tomto onemocnění stále neuspokojivá. Navzdory snahám různých organizací o šíření zdravotních informací určených široké veřejnosti jsou většina vzdělávacích materiálů pro pacienty s osteoartrózou kolene pouze průměrné kvality vzhledem k aktuálním přístupům. (Dantas et al., 2021)

2.2.6 Gonartróza

Jedná se o nezánětlivé degenerativní onemocnění kolenního kloubu neboli osteoartrózu kolenních kloubů. Může zasáhnout mediální, laterální tibiofemorální nebo patelofemorální kompartment. Pohledu klinického obrazu se gonartróza projevuje tíživou bolestí, která je lokalizovaná v místě postižení. Později se ukazuje i bolest klidová a ranní ztuhlost. Dochází k omezení pohybu a vzniku osové deformity (genu varum, genu

valgum), což způsobuje nerovnoměrné rozložení tlaku při zátěži v kloubu. Přetíženější část má sklony k rychlejšímu nástupu degenerativních změn. Vazivový aparát ztrácí na své kvalitě a dochází k flekčním kontrakturám, dokonce až k ankyloze. (Dungl, 2014; Sosna, 2001)

Genu varum je diagnostikován, když je úhel Q větší než 21° . Tento úhel se měří pomocí úhloměru a je určen jako úhel mezi femorální osou (linií spojující pupík se středem kolenního kloubu) a tibiální osou (linií spojující koleno s kotníkem). Pokud je tento úhel větší než 21° naznačuje to, že dolní končetina je rotována směrem ven, což je charakteristickým znakem genu varum. Genu valgum je určen, když je úhel Q menší než 1° . Pokud je tento úhel menší než 1° , dolní končetina směřuje dovnitř, což je charakteristickým znakem genu valgum. (Soheilipour et al., 2020)

Změny kloubní chrupavky mohou být odhaleny artroskopií, objevuje se změkčení chrupavky a ztráta lesklé bílé barvy. Nemalé změny se odehrávají v tkáni menisků. Přetížení struktur vyvolává degenerativní změnu menisků, která je úzce spojena s časným nástupem gonartrózy. Již dlouho je prokázána souvislost s výskytem osteoartrózy na základě patologické změny v meniskách, konkrétně v tibiofemorální oblasti. Dále dochází ke změnám v kloubním pouzdru, vazech a svalech. Mohou se objevovat v podkolenní oblasti Backerovy cysty. Jedná se o měkký váček naplněný synoviální tekutinou, který je lokalizovaný v blízkosti kolenního kloubu a vyvolává bolest nebo tlak v kolenním kloubu, či v lýtkovém svalu. Riziko vzniku osteoartrózy zvyšuje i ruptura předního zkříženého vazů nebo oslabenné svalové skupiny, konkrétně ztráta svalové síly m. quadriceps femoris předchází počátek vzniku gonartrózy. (Dungl, 2014)

2.2.7 Biomechanická patogeneze gonartrózy

Z fyziologického hlediska při stoji prochází centrum tibiofemorální zátěže dolní končetiny lehce mediálně od středu kolenního kloubu. V průběhu chůze se zátěž zvyšuje na trojnásobek tělesné hmotnosti, při chůzi do schodů až na šestinásobek. Při osově deformitě (varózní nebo valgózní) se centrum tibiofemorální zátěže sune více mediálně nebo laterálně. Zvyšuje se zatížení na jedné dané straně až o 20%. Často se tyto obtíže projevují u pacientů s nadváhou. (Dungl, 2014)

Obezita je uznávána jako jedna z příčin vzniku a zhoršení stavu osteoartrózy. Tento vztah je dobře zdokumentován v epidemiologických studiích a longitudinálních analýzách, které prokázaly pozitivní korelaci mezi hmotnostním indexem těla (BMI)

a rizikem vzniku osteoartrózy, zejména v kloubech nesených tělesnou hmotností, jako je kolenní kloub. Obezita vytváří nadměrné mechanické zatížení kloubů a způsobuje degeneraci chrupavky v důsledku dlouhodobého stresu a zvýšeného zánětu. Nadměrný tlak na klouby může také narušit rovnováhu mezi syntézou a degradací chrupavky, což vede k dalšímu poškození a progresi osteoartrózy. Navíc je obezita spojena s chronickým zánětem tukové tkáně a vyššími hladinami prozánětlivých cytokinů, které mohou přispívat k rozvoji a progresi osteoartrózy. Z těchto důvodů je důležité zdůraznit nutnost snižování hmotnosti u pacientů s osteoartrózou jako součást komplexní léčby a prevence tohoto degenerativního onemocnění kloubů. (Dulay et al., 2015)

2.2.8 Léčba

Zaměřuje se především na snížení bolesti, prevenci vzniku závažnějších strukturálních změn, udržení funkce a zpomalení progresu onemocnění. Léčba se dělí na konzervativní a operační. (Sosna, 2001)

2.2.9 Konzervativní léčba

Jedná se zcela určitě o první volbu léčení osteoartrózy, především, kdy je gonartróza diagnostikovaná časně a nevyžaduje chirurgický zákrok, který by měl odstranit deformity nebo jiné degenerativní poškození. (Dungl, 2014)

Cílem konzervativní léčby je objasnit pacientovi charakter onemocnění, zmírnit zánět v synoviální membráně, potlačit bolest a udržet pohyblivost kloubu.

- 1) Přizpůsobení životosprávy onemocnění – snažit se omezit přetěžování postiženého kloubu, případně lze využívat opěrných pomůcek. U osob s nadváhou je doporučena redukce hmotnosti. Správně zvolit fyzickou aktivitu, kde nebude docházet k přetěžování (např. jízda na kole / rotopedu, plavání). Přínosný je i taping pately, který zmírní bolest.
- 2) Fyzioterapie – ve smyslu zachovat nebo zlepšit kvalitu trofiky svalových skupin v oblasti daného kloubu. Kvalitní svalový tonus je prevence ke vzniku svalových kontraktur.

- 3) Fyzikální terapie – Aplikuje se protizánětlivá léčba, která zahrnuje vodoléčbu, ultrazvuk, magnetické a elektrické pole a rentgenové ozáření nízkou protizánětlivou dávkou. Jednotlivé procedury se indikují na základě fáze onemocnění a aktuálním nálezem.
- 4) Farmakologická léčba – Bývá nasazena nejčastěji z důvodu bolesti, má to ovšem svá rizika, jelikož pacient při ústupu bolesti může nadále přetěžovat postižený kloub a tím zhoršovat stav onemocnění. (Gallo, 2014) Léky, které se podávají můžeme rozdělit do dvou skupin. Rychle působící léky, do kterých řadíme analgetika a nesteroidní antirevmatika (NSA) a pomalu symptomaticky působící léky – tzv. Sysadoa (Symptomatic Slow Acting Drug of Osteoarthritis) a skupinu kortikosteroidů.

Rychle působící léky:

- Analgetika neopioidní: paracetamol
- Analgetika opioidní: tramadol
- Nesteroidní antirevmatika: nejčastěji užívaná skupina léčiv při osteoartróze. Mají protizánětlivý i analgetický účinek. Léčí pouze symptomy onemocnění. Je důležité si uvědomit, že tyto léky mají své negativní účinky, především dráždění žaludeční sliznice, a proto terapie nemůže být dlouhodobá.

Pomalou působící léky:

- Sysadoa: pomalu působící proto, protože začátek účinku nastává po 2 měsících léčby. Způsob podání je celkový a lokální, kdy se do postiženého kloubu injikují deriváty kyseliny hyaluronové. Celkově se podávají chondroitinsulfát a glukosaminsulfát.
- Steroidní antirevmatika: aplikují se intraartikulárně a za velmi přísných aseptických podmínek na ortopedických a revmatologických pracovištích. (Dunzl, 2014; Sosna, 2001; Kolář, 2020)

2.2.10 Chirurgická léčba

K jakému chirurgickému zákroku se přistoupí rozhoduje aktuální stav kloubu. V časných stádiích se volí artroskopie, kdy dojde k odstranění degenerovaných menisků a ošetření defektů. Pokud došlo k postižení jedné části kloubu, která je navíc spojena s osovou deformitou do varózního nebo valgózního postavení dolní končetiny zvolí se korekční osteotomie. Ta vrátí osové zakřivení do původní polohy a pacientovi se uleví. Navíc výsledek osteotomie běžně vydrží i několik let.

Pokud je poškození kolenního kloubu v pokročilé fázi a je postiženo více částí kloubu, přistupuje se k totální endoprotéze, která nahradí nejen povrchy tibie a femuru, ale i pately.

V případě kontraindikací nebo opakovanému selhání umělé náhrady je tu možnost artrodézy. Jedná se o ztužení kloubu v extenzi. Kloub bude stabilní, nosný a umožní nebolestivou chůzi. Dojde ovšem ke ztrátě pohybu do flexe, to s sebou nese mnoho komplikací při běžném fungování.

2.3 Totální endoprotéza kolenního kloubu

Totální endoprotéza kolenního kloubu (TEK) je jedním z nejspolehlivějších a ekonomicky nejvýhodnějších chirurgických zákroků v oboru ortopedie. Dle Varacalla (2023) pacienti po výkonu zaznamenávají významné zlepšení, zejména pokud jde o zmírnění bolesti, obnovení pohyblivosti a zkvalitnění životního standardu. TEK je účinným řešením pro pacienty trpícími pokročilým stádiem gonartrózy. (Varacallo et al., 2024)

K TEK se přiklání, pokud je veškerá konzervativní terapie, která probíhá po dobu šesti měsíců neúspěšná. (Hunter & Bierma-Zeinstra, 2019)

Operace má za cíl zlepšit funkčnost a zmírnit chronickou bolest, která je nejčastěji způsobena osteoartrózou. Klíčovým problémem je dlouhodobé přežití implantátu, přičemž přibližně 82 % totálních náhrad kolenního kloubu vydrží 25 let nebo déle. Implantáty mohou selhat z různých důvodů, včetně opotřebení, aseptického uvolnění, nestability, perioperačních zlomenin, ztuhlosti a infekce. V případě selhání implantátu je často nezbytná revizní operace, při které je implantát odstraněn a nahrazen novým. (Omar et al., 2023)

2.3.1 Typy endoprotéz

Implantáty se rozlišují podle způsobu fixace ke kostnímu lůžku na cementované a necementované endoprotézy. Cementované komponenty se upevňují pomocí kostního cementu (methylmetakrylát). Umožňuje pevnou a dlouhotrvající fixaci implantátu, vyplňuje a dorovnáva vzniklé defekty v kosti. Vyplněním spongiózní plochy se po resekci snižují krevní ztráty. Velkou výhodou cementování je rychlost upevnění, naopak nevýhodou mohou být komplikace vzniklé proniknutím zbytků monomerů uvolněných z cementu do organismu při polymerizaci kostního cementu. Necementovaná skupina endoprotéz představuje náročnou operační techniku, vysokou kvalitu kostního lůžka a také vyšší pořizovací cenu komponent, které musí být opatřeny odpovídajícím porézním povrchem. Po operaci musí pacient dodržovat prodlouženou dobu odlehčování dolní končetiny. Kombinace těchto dvou způsobů jsou hybridní implantáty, které se skládají z bezcementované komponenty na femuru, ale tibií je zafixována pomocí kostního cementu. Kterou variantu zvolit rozhodne operatér na základě individuálního stavu pacienta. Rozhodnutí bývá často stanoveno v průběhu operačního výkonu. (Vavřík et al, 2005)

1) Typ CR (Cruciate retaining)

Je označení pro typ totální náhrady kolenního kloubu, která zachovává přední a zadní zkřížené vazy kolenního kloubu. Tento typ náhrady kloubu je navržen tak, aby co nejlépe napodoboval přirozenou anatomii a funkci kolenního kloubu, může zachovat stabilitu kloubu a přirozenější pohyblivost.

2) Typ PR (Posterior stabilized)

Při této náhradě kolenního kloubu dochází k odstranění zadního zkříženého vazy. Jeho funkce se nahradí umělou strukturou. Tento typ náhrady kloubu je navržen tak, aby poskytoval stabilitu a omezoval pohyb femuru ve vztahu k tibií v posteriorní části kolenního kloubu. To pomáhá zabránit nadměrnému posunu femuru vpřed a zajišťuje stabilitu kolenního kloubu, to je důležité pro normální funkci a pohyblivost.

3) Typ CCK (Condylar constrained knee)

Je typ totální náhrady kolenního kloubu, který zahrnuje použití speciálních komponentů, které zajišťují pevnější omezení pohybu femuru vzhledem k tibií. CCK se obvykle používá u pacientů, kteří mají závažné nestability kolenního kloubu nebo pokročilé poškození tkání v kolenním kloubu. Je indikován zejména u pacientů s rozsáhlými ligamentózní poraněními, jako je kompletní poranění vazů, či u těch, kteří již podstoupili neúspěšné operace kolenního kloubu. CCK náhrady kloubu poskytují větší stabilitu a omezení pohybu než běžné typy náhrad, což je vhodné pro tyto specifické případy s výraznými nestabilitami kloubu.

4) Typ RH (Rotating hinge knee)

Typ totální náhrady kolenního kloubu, který je navržen pro pacienty s extrémní nestabilitou kolenního kloubu nebo pokročilými poškozeními, která nejsou vhodně řešena běžnými typy náhrad. Tato konstrukce kolenního kloubu umožňuje pohyb kloubu nejen v rovině ohybu a natažení, ale také rotaci kolem osy. To umožňuje kompenzovat nestabilitu a abnormality ve strukturách kolenního kloubu a okolních tkáních. RHK náhrady jsou obvykle vyhrazeny pro pacienty s rozsáhlými poraněními kolenního kloubu, revizními operacemi po neúspěšných náhradách, nebo pro ty, kteří mají komplikace jako je silná nestabilita nebo neobvyklá anatomie kolenního kloubu. (Vyskočil, nedatováno)

Nejběžněji používané typy implantátů pro totální náhrady kolenního kloubu jsou CR a PS varianty. V USA chirurgové častěji volí implantáty typu PS před CR, nicméně popularita CR modelů roste. Naopak v evropských zemích je častěji preferován model CR. Obě varianty, jak CR, tak PS mají své jedinečné výhody a nevýhody, ale zatím není dosaženo shody ohledně toho, který typ implantátu poskytuje lepší výsledky. Trvalá bolest po TKA je jedním z hlavních důvodů pro revizi této operace. Tato bolest může mít neznámou příčinu nebo být spojena s mechanickými faktory. Výsledky měření bolesti pomocí „Skóre bolesti“ podle společnosti (Knee Society Pain Scores) obvykle nevykazují významné rozdíly mezi CR a PS implantáty. Studie provedená Lewisem a kolektivem zjistila, že trvalá bolest po operaci kolene je spíše spojena se závažností bolesti před operací, psychickým stavem a dalšími zdravotními obtížemi než s výběrem konkrétního

typu protézy TKA. (Yang et al., 2023)

Operatér rozhoduje o tom, který implantát bude pro daného pacienta a na jeho diagnózu využít. Pacienta seznámí s typem implantátu, který se chystá použít, popíše mu veškeré požadavky, které náhrada musí splňovat. (Pai, 2021)

2.3.2 Předoperační období

Nezbytné pro plánování operačního zákroku je předoperační rentgenové vyšetření, které se nejlépe má provést ve stoje s 30° flexí v kolenním kloubu. Vyšetření zahrnuje předozadní a boční snímek kolenního kloubu. Předozadní snímek, který stanovuje mechanickou osu dolní končetiny je výhodný pořídít v zatížení končetiny, lépe je vyobrazena kongruence kloubních ploch. (Dungl, 2014)

Předoperační období z pohledu pacienta spočívá v přípravě domácího prostředí potom, co bude pacient propuštěn do domácí péče. Doporučuje se, aby pacient měl doma přizpůsobenou domácnost formou madel na toaletu, lůžko nebo křeslo ve vhodné výšce a další doplňky ke snazší sebeobsluze. Před nástupem do nemocnice by pacient měl mít vyřízené osobní záležitosti, ke kterým patří nezbytně osobní návštěva jako je banka, úřady, pošta nebo právník. Pamatovat by se mělo i na zvolení vhodné pooperační obuvi. Dobrou volbou je pohodlná, lehce nazouvající se obuv s pevnou podrážkou, která bude dobře držet nožní klenbu. (Gallo, 2014)

Výhodu v pooperační rehabilitaci mají ti pacienti, kteří už před chirurgickým zákrokem trénují cviky na posílení oslabeného svalstva, které budou provádět po operaci.

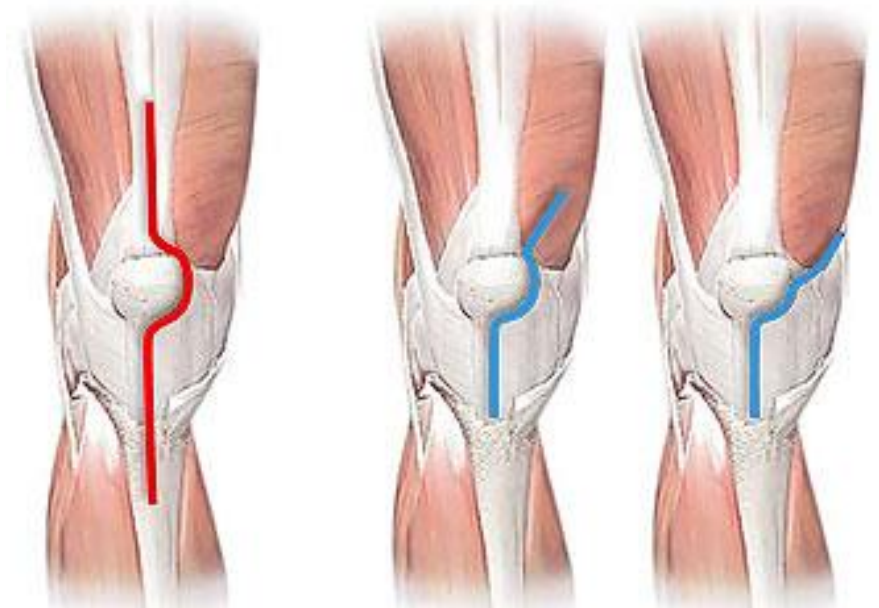
Předoperační funkční stav jednotlivce s osteoartrózou kolenního kloubu může ovlivnit proces rekonvalescence po totální náhradě kolenního kloubu. Existují důkazy naznačující, že různé terapeutické intervence, jako je fyzioterapie, rehabilitace, ergoterapie a předoperační edukace, prováděné samostatně nebo v rámci multidisciplinárních programů, mohou mírně zlepšit fyzické a funkční výsledky během perioperačního období a zkrátit dobu hospitalizace. (Nguyen et al., 2022)

2.3.3 Operační výkon

Před samotným zahájením výkonu se pacient svěřuje do péče anesteziologa, který rozhodne po domluvě s operátorem a pacientem o typu anestezie. Šetrnější a v dnešní době často využívaná je spinální anestezie, při které dojde k vyloučení bolesti v místě operace. Anestetikum se zavádí subarachnoidálně do mozkomíšního moku. Další volbou je celková anestezie. Anesteziolog pacienta uspí přes ústa a posléze mu zavede do průdušnice rourku, která je napojena na přístroj. Výkon provádí operátor s pomocí jednoho až dvou asistentů. Operátor standardně vede kožní řez přímo podélně středem kolenního kloubu. Operace pokračuje ve flexi v kolenním kloubu a s everzí pately. Uvolní se horní mediální úpon lig. patellae na tuberositas tibiae. (Dungl, 2014; Gallo, 2014)

Optimalizace rozložení zátěže a prevence nepřirozeného zatížení na implantátu jsou klíčové pro úspěšné obnovení mechanické osy po totální náhradě kolenního kloubu. Tento koncept, zavedený Insallem a jeho kolegy v roce 1985, zdůrazňuje, že řezy femuru a tibie by měly být provedeny tak, aby byly kolmé na mechanickou osu těchto kostí. Cílem je dosáhnout rovnoměrného rozložení zatížení na novou kloubní linii. V současné době se neutrální mechanické zarovnání považuje za optimální cíl při provedení totální náhrady kolenního kloubu. Existuje několik operačních technik, které umožňují dosáhnout tohoto cíle, včetně extramedulárních a intramedulárních vodicích nástrojů, instrumentace pro specifického pacienta a počítačově asistované chirurgie. Každá z těchto metod má své výhody a nevýhody. Například intramedulární vedení může zvýšit riziko tukové embolie a má omezení v případech kostních deformit nebo přítomnosti osteosyntézního materiálu v dřevném kanálu. Naopak extramedulární vedení může být obtížné v případě velké obezity nebo přítomnosti rozsáhlých měkkých tkání v oblasti tibie. Instrumentace pro jednotlivého pacienta byla vyvinuta s cílem zlepšit zarovnání, snížit počet odlehlých bodů, zkrátit dobu operace a minimalizovat riziko tukové embolie tím, že se zabrání porušení intramedulárního kanálu. Nicméně nedávné studie neprokázaly významné výhody ve srovnání s jinými metodami vylepšení mechanické osy a přežití implantátu. (Confalonieri & Biazzo, 2019)

Často využívaný parapatelární přístup při operaci totální endoprotézy kolenního kloubu narušuje svalová vlákna m. vastus medialis obliquus, Jeho funkce je nahrazena vytvořením žlábků pro femorální komponentu. Při přístupu blíže k mediálnímu okraji jsou retinakula mediálně protínána. Incize v horní části směřuje do mediální části m. quadriceps femoris, ale je ponechán okraj šlachy pro pozdější suturu. Lateralizovaný parapatelární přístup se uplatňuje u těžších fixovaných valgózních deformit nebo při subluxaci čéšky. Další dva operační přístupy Midvastus a Subvastus jsou šetrnější než parapatelární. M. vastus medialis obliquus je při těchto přístupech narušen pouze okrajově. Midvastus je v dolní části incize podobný parapatelárnímu. Everze čéšky je při midvastus přístupu jednodušší než u subvastus přístupu. Subvastus, známý také jako jižní přístup, je považován za šetrnější k extenzorovému aparátu kolenního kloubu. Ve spodní části je subvastus přístup podobný parapatelárnímu přístupu, ale v úrovni čéšky se ubírá mediálně a odděluje m. vastus medialis od intermuskulárního septa.



Obrázek 3: Operační přístupy KOK (Vyskočil, nedatováno)

Odstraní se oba menisky, přední zkřížený vaz, porušená kost, výrůstky a zbytky chrupavky. V dalším kroku operátor provede resekci kloubního povrchu proximální tibie a distálního femuru. Vytvoří tak prostor, kam se implantují komponenty tibie a femuru, aby byla obnovena anatomická osa končetiny a její mechanická osa procházela středem kolenního kloubu. (Varacallo et al., 2024)

Před definitivní implantací se endoprotéza vyzkouší z hlediska rozsahu pohybu a stabilizace na zkušební protéze. Potom je na lůžko nasazen odpovídající implantát. (Gallo, 20014, Dungal, 2014)

2.3.4 Pooperační období

První den po operaci zůstává pacient na lůžku. Operovaná končetina se pasivně polohuje. V rámci rehabilitace je prováděno dechové cvičení se souhybem horních končetin. Po odeznění anestezie jsou prováděny izometrické cviky na m. quadriceps femoris a mm. gluteii. (Dungal, 2014)

2.3.5 Komplikace

Po operaci totální náhrady kolenního kloubu mohou nastat některé komplikace, které mohou ovlivnit proces rekonvalescence a výsledky operace.

- 1) Infekce je vážnou komplikací, které může vyžadovat delší léčbu včetně antibiotik a v některých případech reoperaci. Do rizikové skupiny patří pacienti s revmatoidní artritidou, jejichž imunita je porušena nebo vlivem dlouhodobého užívání cytostatik a kortikoidů.
- 2) Tromboembolická choroba je další možnou komplikací. Tromby vznikají nejčastěji v hlubokých žilách lýtka. Prevencí je užívání heparinu, peronálních antikoagulancií, nošení kompresních punčoch. V neposlední řadě důležitá časná vertikalizace pacienta.
- 3) Neurovaskulární komplikace není tak častou komplikací. Málokdy vzniká přímým zásahem chirurgického nástroje, většinou je způsobena trakcí a následnou ischémií při korekci valgózní deformity, polohou končetiny po operaci či těsným obvazem. (Dungl, 2014)

2.4 Rehabilitace po totální endoprotéze kolenního kloubu

2.4.1 Pooperační rehabilitace

V pooperačním období dbáme na správné polohování dolní končetiny v pravidelných intervalech do plné extenze a flexe maximálně 40°, s pacientem se trénuje dechové cvičení, kondiční cvičení neoperovaných končetin a zejména se klade důraz na tromboembolickou prevenci (cévní gymnastika, aktivní cvičení aker). (Kolář, 2009) Cílem rehabilitační péče je navrátit pacienta co nejrychleji do každodenního života s nebolestivým a funkčním kloubem. (Dungl, 2014)

Satler (2020) ve své studii zmiňuje pojem včasná mobilizace. Označuje praxi, kdy jsou pacienti po operaci TEK povzbuzováni k pohybu a cvičení již 4-8 hodin po zákroku. V Austrálii se stává běžnou praxí, aby pacienti začali chodit již během prvního dne po operaci, kvůli široké škále zdravotních výhod, které to přináší. Studie ukázaly, že tato praxe může snížit výskyt pooperačních komplikací, jako je hluboká žilní trombóza, pneumonie a další. Taktéž je spojena se zkrácením doby hospitalizace a pacienti, kteří podstoupili časnou mobilizaci, hlásí vyšší spokojenost a menší bolest než ti, kteří byli

léčení standardními postupy. Tento přístup k péči je významným posunem od dřívějších pasivních strategií, které často vedly k nečinnosti pacientů, a přispívá k celkovému zlepšení kvality života po operaci. (Sattler et al., 2020)

Dalším cílem je obnova rozsahu v operovaném kloubu. Důležité je dosažení plné extenze v kolenním kloubu, která je potřebná pro správnou chůzi a stoj.

Na rozdíl od Sattler (2020) uvádí Kolář (2009) první vertikalizaci do sedu a stoje zpravidla druhý až třetí den po operaci s využitím opěrných pomůcek (francouzské hole). Cvičení na lůžku zahrnuje aktivní pohyby v akrech, kolenních a kyčelních kloubech. Izometrické cvičení pro aktivaci m. quadrices femoris s možností využití zdravotnických pomůcek (overball). Cvičení nejlépe provádět dvakrát denně, jednotlivé cviky pacient provádí 5-10x. (Kolář, 2009) Po aktivním cvičení následuje trénink správného stereotypu chůze a trénink chůze do schodů a ze schodů s využitím francouzských holí pro odlehčení operované dolní končetiny.

Pacient je po operaci hospitalizován 1-2 týdny. Každým dnem se aktivita operované končetiny zvyšuje. Prodlužuje se vzdálenost chůze, přidávají se více aktivní cviky v otevřených či uzavřených kinematických řetězcích. Rozsah pohybu cvičí pacient aktivně sám, ale i pasivně pomocí motodlahy, kdy se snažíme o dosažení 90°flexe v kolenním kloubu.

2.4.2 Lázeňská péče po totální endoprotéze kolenního kloubu

Lázeňská péče představuje komplexní soubor zdravotnických intervencí a procedur, včetně léčebné rehabilitace a zdravotního poradenství, které směřují k prevenci, léčbě a stabilizaci zdravotních stavů s cílem minimalizovat jejich dopady a posílit celkové zdraví jednotlivce. Tato forma péče je poskytována v rámci přírodních lázeňských zařízení, ať už ve formě hospitalizace nebo ambulantní péče, a je zaměřena na optimalizaci kvality života a zlepšení pohody klientů. V české lázeňské medicíně je zdůrazňován komplexní přístup k pacientům, který se výrazně odlišuje od zahraničních metod. Tento přístup zahrnuje široké spektrum léčebných metod a terapií, jako je: léčebnou rehabilitaci (fyzioterapie), fyzikální léčbu, dietoterapii, farmakoterapii, fytotherapii, ergoterapii, klimatoterapii, arteterapii, reflexoterapii, edukaci, klinickou psychologii. (Jandová, 2014)

Pacienti mají možnost získat od zdravotní pojišťovny lázeňskou léčebnou rehabilitaci formou komplexní péče nebo formou péče příspěvkové. V rámci komplexní péče nám zdravotní pojišťovna hradí náklady na léčbu, ubytování a stravování ve standardním rozsahu, který je smluven s poskytovateli lázeňské péče. Při příspěvkové péči hradí zdravotní pojišťovna pouze náklady na léčbu, zatímco pojištěnec si musí hradit všechny další výdaje spojené s lázeňským pobytem, jako je ubytování a stravování. Návrh na lázeňskou péči může vystavit praktický lékař nebo ošetřující lékař v průběhu hospitalizace. (*Lázeňská léčebně rehabilitační péče, ZP MV ČR, nedatováno*)

2.5 Efekt terapeutických postupů na úrovni EBM

2.5.1 Pozitivní účinek Kinesio Tapingu na pooperační bolest a otok kolenního kloubu u pacientů po operaci totální náhrady kolenního kloubu.

Kinesio Taping je metoda vyvinutá japonským lékařem Dr. Kenso Kase v roce 1973, využívající speciálně navrženou elastickou pásku, Kinesio Tex Gold™, aplikovanou přímo na kůži k dosažení různých terapeutických účinků, jako je mechanická korekce, obnovení normálního průtoku tekutin, podpora svalové aktivity a úleva od bolesti. Do studie bylo zařazeno 94 pacientů, kteří souhlasili s účastí a neměli žádné kontraindikace. Všichni pacienti podstoupili kombinovanou spinální-epidurální anestezii během operace totální náhrady kolenního kloubu. Před zahájením aplikace Kinesio Tapingu nebyl mezi skupinami žádný rozdíl v intenzitě pooperační bolesti nebo otoku. Na oddělení ortopedické traumatologie byla provedena studie po dobu jednoho rehabilitačního období. Kinesio Taping se pacientům aplikoval jednou týdně, celkově 4x za celou dobu rehabilitace. Výsledky uvedených studií naznačují, že Kinesio Taping přináší prospěch při snižování pooperační bolesti a otoku. Další studie jsou nezbytné k úplnému pochopení účinků Kinesio Tapingu u pacientů, kteří podstupují operaci náhrady kolenního kloubu, protože přesný vliv Kinesio Tapingu na funkci svalů a redukci bolesti je stále předmětem sporů v existující literatuře. (Donec & Kriščiūnas, 2014)

2.5.2 Vliv vibroakustické terapie na lokální stav a rehabilitaci pacientů po totální náhradě kolenního kloubu

Vibroakustická terapie je postup, který využívá zvukové vibrace k terapeutickým cílům. Pacient je vystaven určitým vibračním frekvencím, které jsou přenášeny na jeho tělo pomocí speciálních zařízení, jako jsou vibroakustická lehátka nebo matrace. Tato terapie může mít různé účinky, jako je uvolnění svalů, snížení bolesti, zlepšení krevního oběhu a podpora celkového stavu pacienta. Vibroakustická terapie je často využívána do rehabilitačního programu po chirurgických zákrocích, zejména po operacích výměn kolenních nebo kyčelních kloubů. Výsledky studie ukázaly, že vibroakustická terapie měla významný pozitivní účinek na snížení intenzity bolesti u pacientů po TKR. Nicméně, významně nezmenšila otoky kolem operovaných kyčelních a kolenních kloubů ani nepřispěla k jejich zvýšení rozsahu pohybu. Terapie však výrazně urychlila absorpci pooperačních podkožních hematomů klinicky viditelným způsobem. (Kędzińska et al., 2021)

2.5.3 Roboticky asistovaná rehabilitace u pacientů s totální náhradou kolenního nebo kyčelního kloubu: Systematický přehled a metaanalýza

Tento výzkum se zaměřoval na aktualizaci současných poznatků a hodnocení efektů robotické rehabilitace (RAR) ve srovnání s tradiční rehabilitací u pacientů, kteří podstoupili operaci náhrady kolenního nebo kyčelního kloubu. Co se metod týče, pro nalezení všech relevantních studií byly použity nejznámější databáze, včetně PubMed Central, OVID Medline, Cochrane Collaboration Library a EMBASE, a to od jejich vzniku až do července 2022. Postup studie zahrnoval identifikaci 372 článků, které byly následně prozkoumány a vyhodnoceny. Po odstranění duplikátů a nevhodných článků bylo celkově vyhodnoceno 34 studií. Z této skupiny bylo nakonec vybráno 9 studií, které zahrnovaly celkem 230 pacientů, z nichž 116 bylo zařazeno do experimentální skupiny a 114 do kontrolní skupiny. Většina těchto studií se zaměřovala na rehabilitaci s využitím robotů HAL po TKR. Robot HAL (Hybrid Assistive Limb) je exoskeletální robotický systém vyvinutý firmou Cyberdyne Inc. v Japonsku. Je navržen tak, aby poskytoval podporu a posílení fyzické síly a pohybu u lidí s různými druhy postižení nebo omezení pohyblivosti. HAL je schopen rozpoznávat elektrické signály z mozku nebo z periferních

nervů a reagovat na ně pomocí hydraulických a motorických mechanismů, aby asistoval uživateli při pohybu. Rehabilitační jednotka pomocí HAL byla prováděna k asistenci cvičení rozsahu pohybu kolenního kloubu každý druhý den. Mezi 5. a 10. dnem po operaci došlo ke významnému zlepšení v aktivním rozsahu pohybu kolenního kloubu, pasivním rozsahu pohybu a svalové síle, která byla významně větší ve skupině s HAL asistovanou rehabilitací než ve skupině kontrolní. Studie, která se zabývala rehabilitačními programy s využitím technologie HAL prokázala, že tato technologie má přínos pro pacienty po operaci výměny kolenního nebo kyčelního kloubu, jelikož dochází k významnému zlepšení míry bolesti podle vizuální analogové stupnice (VAS) a rychlosti chůze ve srovnání s klasickou rehabilitací. (Yoo et al., 2022)

2.5.4 Účinky manuální lymfatické drenáže po totální výměně kolenního kloubu

Cílem studie bylo posoudit, zda manuální lymfatická drenáž (MLD) může pomoci snížit otok, bolest a zlepšit rozsah pohybu (ROM) u pacientů po totální výměně kolenního kloubu (TKR). Pro dosažení tohoto cíle bylo provedeno systematické vyhledání relevantních studií v různých lékařských databázích od jejich počátku až do června 2023. Byly zahrnuty pouze studie s náhodným přidělením, které porovnávaly účinky MLD s jinými fyzioterapeutickými metodami na zmírnění otoku, bolesti a zlepšení ROM po TKR. Ze sedmi zahrnutých studií byly tři realizovány v Turecku a jedna v každé z následujících zemí: Švýcarsko, Austrálie, Japonsko a Itálie. Všechny zahrnuté studie byly publikovány v angličtině mezi lety 2013 a 2022 a celkový počet zapojených pacientů dosáhl 285. Z těchto sedmi studií, šest porovnávalo manuální MLD s non-MLD a jedna zkoumala MLD ve srovnání s kinesiotapem. Průměrný věk pacientů byl 54,38 let s standardní odchylkou 9,81 let. Zkoumání účinku: rozsah pohybu v kolenním kloubu, pooperační bolest, otok kolenního kloubu po operaci. Výsledky této studie uvedly, že MLD nepřinesla zmenšení otoku dolních končetin, zmírnění bolesti ani zlepšení pohyblivosti kloubů ve srovnání s absencí MLD nebo jinými fyzioterapeutickými intervencemi po TKR. (Lu et al., 2024)

2.5.5 Účinnost manuální terapie u pacientů s osteoartrózou kolene

Cílem tohoto systematického přezkumu bylo posoudit, jak účinná je manuální terapie (MT) u pacientů s OA kolene. Snížení bolesti a zlepšení pohyblivosti a funkčnosti kolene byly kritéria pro studii. Analýza zahrnovala šest RCT a randomizovaných cross-over studií, které splňovaly kritéria výběru. Zjištění naznačila, že MT může krátkodobě snížit bolest a zlepšit rozsah pohybu a funkčnost u pacientů s OA kolene. Mutlu et al. zkoumali účinky mobilizace s pohybem nebo pasivní mobilizaci kloubů a elektroterapii v kombinaci s běžným cvičebním plánem u pacientů s OA kolenního kloubu. Výsledky studie naznačily, že po aplikaci manuálních technik došlo ke krátkodobému snížení bolesti a zlepšení funkčnosti. Specificky Kaya Mutlu et al. zdůraznili pozitivní účinky MT ve srovnání s elektroterapií, co se týče snížení bolesti, zvýšení rozsahu pohybu (ROM), svalové síly kvadricepsu a obecné zlepšení funkčnosti. Dlouhodobé účinky, jak uváděli Kaya Mutlu et al., naznačují, že kombinace těchto technik s terapeutickým cvičením může vést k větší funkčnosti a menší bolesti. Ve svém výzkumu Sit et al. zjistili, že aplikace mobilizace patelly ve spojení s terapeutickým cvičením vedla ke snížení bolesti, zvýšení rozsahu pohybu a funkcionality, což mělo pozitivní vliv na kvalitu života. (Tsokanos et al., 2021)

2.5.6 Aquatická cvičení pro léčbu osteoartrózy kolene a kyčle

Cvičení ve vodě o teplotě 32 °C a 36 °C. Studie se zabývala výzkumem účinku cvičení ve vodě pro pacienty s osteoartrózou kolene nebo kyčle. Většina pacientů trpěla mírnými až středně těžkými symptomy OA.

Skupina pacientů, která dokončila cvičební program, hodnotili vlastní bolest na stupnici od 1 do 100 o 5 bodů nižší ve srovnání se skupinou pacientů, kteří terapii ve vodě nepodstoupili. Stejně tak dopadly výsledky invalidity.

Většina pacientů zapojených do studií byla ženského pohlaví s průměrným věkem 68 let. Jejich průměrný index tělesné hmotnosti byl 29,4. Délka trvání OA kolene nebo kyčle se pohybovala v průměru kolem 6,7 let s různými délkami trvání mezi jednotlivými účastníky. Průměrná doba trvání cvičení byla 12 týdnů. Přibližně 87% účastníků dodržovalo cvičební program. (Bartels et al., 2016)

2.5.7 Randomizovaná kontrolovaná studie maximálního silového tréninku vs. standardní rehabilitace po totální náhradě kolenního kloubu

Cílem randomizované, kontrolované studie bylo zjistit, zda maximální silový trénink je účinnější na budování svalové síly oproti běžné rehabilitaci po operaci totální náhrady kolenního kloubu. Výzkum se uskutečňoval v fyzioterapeutických centrech a na půdě výzkumné univerzitní nemocnice. Účastníci studie: 41 dospělých pacientů mladších než 75 let s primární, unilaterální osteoartrózou kolena, kteří měli naplánovanou operaci TEP kolenního kloubu.

Všichni pacienti podstoupili operaci pod vedením zkušených operátorů, kteří měli nejméně pětiletou praxi v oblasti chirurgie náhrady kolenního kloubu. Všem pacientů byla aplikována cementovaná totální náhrada kolenního kloubu bez výměny patelly a s chirurgickým přístupem z vnitřní strany kolena. Jako implantát byla použita modelová série NexGen CR od firmy Zimmer.

Účastníci studie byli náhodně rozděleni do dvou skupin. První skupina podstoupila trénink maximální síly dolních končetin třikrát týdně po dobu osmi týdnů a měla jednu fyzioterapeutickou jednotku týdně. Trénink začal 8. den po operaci. Druhá skupina prošla standardní rehabilitací, která zahrnovala fyzioterapeutické jednotky, telefonický kontakt s fyzioterapeutem jednou týdně a zápisování domácích cvičení. Studie byla zaměřena na svalovou sílu v DKK, na šestiminutový test chůze a subjektivní pocit pacienta na terapii. Měření proběhlo před operací, 7 dní, 10 týdnů a 12 měsíců po operačním zákroku.

Výsledky studie: Po prvních 7 dnech po operaci nebyly evidovány rozdíly mezi skupinami. Měření po 10 týdnech přineslo první odlišnosti. Skupiny s indikovaným silovým tréninkem se zlepšila ve svalové síle a v pohybu do extenze oproti skupině bez silového tréninku. Takový progres se evidoval i u měření po 12 měsících.

Vnímaná bolest ve skupině se silovým tréninkem byla 68% a bez silového tréninku 47,8%. To byl statisticky významný rozdíl. Šestiminutový test chůze a jeho výsledky z obou skupin byly srovnatelné. Obě skupiny prokázaly zvýšení svalové síly při extenzi v kolenním kloubu během 12 měsíčního sledování, avšak nárůst byl u skupiny se silovým tréninkem skupině významně vyšší a rychlejší. Rychlejší svalové obnovení m. quadriceps femoris snižuje celkové zatížení implantátu, což znamená delší trvanlivost kloubní náhrady. (Husby et al., 2018)

2.5.8 Vliv kombinovaného cvičení kinematického řetězce na fyzickou aktivitu, schopnost udržování rovnováhy a chůzi u pacientů s totální artroplastii kolenního kloubu: Randomizovaná kontrolovaná studie se slepým hodnocením.

Jak kombinované cvičení kinematického řetězce (CCE) ovlivňuje rehabilitaci po TKA v rané fázi?

Tato studie zkoumala účinky tréninku CCE na fyzickou aktivitu, rovnováhu a chůzi u 40 pacientů podstupujících TKA. Jednalo se o ženy ve věku od 65 do 75 let. Pacienti byli náhodně rozděleni do dvou skupin: CCE a OKCE (otevřený kinematický řetězec). Obě skupiny cvičily pětkrát týdně po dobu 30 minut po dobu 4 týdnů. Fyzická aktivita, rozsah pohybu, rovnováha a chůze byly hodnoceny před a po tréninku. Skupina CCE prokázala významné zlepšení ve srovnání se skupinou OKCE. Výsledky ukazují, že trénink CCE pozitivně ovlivňuje fyzickou aktivitu, rovnováhu a chůzi u pacientů po TKA v rané fázi rehabilitace.

CCE spojuje výhody cvičení uzavřeného a otevřeného kinematického řetězce. Podle předchozích výzkumů je tento přístup spojen s poklesem délky pobytu v nemocnici, snadnějším návratem k běžnému životu a zlepšením stability, svalové síly, fyzické aktivity a rovnováhy po rehabilitaci TEP kolenního kloubu. (An et al., 2023)

2.5.9 Účinky progresivního odporového tréninku u časné pooperační péče totální endoprotézy kyčelního nebo kolenního kloubu: Systematický přehled a metaanalýza

Z analýzy 15 studií, které zahrnovaly 1021 dospělých pacientů podstupujících operaci náhrady kolenního kloubu, nevyplývají žádné značné rozdíly mezi skupinami, které podstoupily trénink s progresivním odporovým tréninkem a standardní rehabilitaci. Z toho vyplývá, že progresivní odporový trénink není výrazně účinnější než standardní rehabilitace pro zlepšení a obnovu svalové síly po TEP kolenního kloubu. Po náhradě kloubu je progresivní odporový trénink (PRT) jedním z nejběžnějších postupů cvičení, ale jeho efektivita je stále předmětem diskuse. Z důvodu ztráty svalové síly po operaci se

doporučuje zahájit PRT brzy po operaci. Cvičení zahrnovala sedy-lehy, výstup na stepper, výstup do schodů, chůzi, extenze v kolenou proti odporu, cviky na přenos váhy do strany, které byly prováděny dvakrát týdně po dobu 10 týdnů. Každá cvičební jednotka trvala 1 hodinu a obsahovala 8 až 12 opakování. (Chen et al., 2021)

2.5.10 Účinky propioceptivního tréninku, výsledky u pacientů s osteoartrózou kolenního kloubu: Metaanalýza randomizovaných kontrolovaných studií

Cílem studie je popsat účinky propioceptivního tréninku. Jeho vliv na bolest, ztuhlost, funkci a výsledky funkčních testů u pacientů s osteoartrózou kolenního kloubu. Poslední studie naznačují, že existuje spojitost mezi sníženou propiocepcí kolenního kloubu a včasnými patologickými změnami OA kolene. Propriocepce, kterou zprostředkovávají senzory v kosterních svalech, šlachách a vazech kloubů, hraje důležitou roli v pocitu polohy a pohybu kloubů. U pacientů s OA kolene může docházet k oslabení a poškození těchto struktur, což může vést k narušení propioceptivního vnímání. Poruchy propriocepce mohou přispět k bolesti a omezení pohyblivosti kolenního kloubu. Hlavním výsledkem této studie bylo, že propioceptivní trénink zmírňuje bolest a zlepšuje rychlost chůze pacientů s OA kolene. Tento trénink by měl zahrnovat prvky, které podporují neuromuskulární systém, a to například koordinované posilování trupu a dolních končetin. Doporučuje se provádět cvičení průměrně 3 až 4 krát týdně po dobu 30 až 40 minut. Za těchto podmínek může trénink propriocepce přispět k zlepšení fyzických aktivitě pacientů s OA kolenního kloubu. (Jeong et al., 2019)

3 Speciální část

3.1 Metodika práce

Metodika práce zahrnuje kazuistiku pacienta s diagnózou stav po totální endoprotéze kolenního kloubu. Pacient byl operován dne 3. ledna 2024 v klinice CLPA v Praze Vysočany a následně byl přijat na rehabilitační oddělení téže kliniky dne 6. ledna 2024. Jedná se o pacienta narozeného v roce 1963. Pacient byl předán do mé péče s cílem vést fyzioterapeutickou léčbu.

Každý den probíhala cvičební jednotka trvající půl hodiny pod dohledem supervizorky Mgr. Sohrové. Kromě kondičního cvičení na lehátku se každý den trénovala chůze s dvěma francouzskými holemi, chůze po rovině, do schodů a ze schodů. Byly využity fyzioterapeutické intervence jako je kondiční cvičení, posilovací techniky, mobilizace, PIR, PIR s protaženímjsem, techniky měkkých tkání, technika PNF a technika míčkování. Bylo uskutečněno 10 terapeutických jednotek, z nichž jedna byla věnována vstupnímu kineziologickému vyšetření. Pacient byl edukován a seznámen s krátkodobým i dlouhodobým fyzioterapeutickým plánem. Během celého procesu terapie byl pacient edukován na samostatnou terapii, kterou bude provádět v domácí péči.

Při terapiích byly aplikovány fyzioterapeutické postupy odpovídající znalostem 3. ročníku oboru fyzioterapie. K vyšetření byly za potřeby pomůcky jako jsou overball, theraband, velký míč a molitanové míčky na techniku míčkování. Na vstupní, kontrolní a výstupní kineziologický rozbor bylo potřeba polohovací lehátko, krejčovský metr, goniometr a neurologické kladívko.

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 prací společně se vzorem Informovaného souhlasu je v Příloze 1 a 2 práce. Informovaný souhlas byl pacientovi poskytnut k prostudování a zároveň pacientem podepsán.

3.2 Anamnéza

Pacient: muž, ročník 1963

Diagnóza: Stav po TEP gen. I. Dx

Nynější anamnéza:

Pacient po implantaci TEP pravého kolenního kloubu dne 3.1.2024 na ortopedickém oddělení CLPA. Nyní přijat na rehabilitační oddělení k pokračování pooperační rehabilitační léčby.

Rodinná anamnéza: Otec po implantaci obou kolenních kloubů.

Osobní anamnéza:

Dřívější onemocnění: Běžná dětská onemocnění.

Operace: Stav po operaci retrotons. abscesu v r. 2018

Úrazy: běžné úrazy

Alergie: Sladový prach

Farmakologická anamnéza:

Purinol 100mg 0-0-1 tbl., Tezefort 80/5 mg 1-0-0 tbl., HCHCT 1-0-0 tbl., Lipanthyl M 0-0-1 tbl., Metformin 850mg 1-0-1 tbl.

Epidemiologická anamnéza:

Bez známého styku s pacientem s infekční chorobou, v posledních čtrnácti dnech bez známek infektu.

Pracovní anamnéza: sedavé zaměstnání v lihovaru

Sociální anamnéza: Žije s manželkou v domě, doma má 6 schodů.

Sportovní anamnéza: rekreační sportovec, lyžování, kolo, fotbal, hokej

Abusus: alkohol příležitostně, nekuřák, 2-3 kávy denně

Předchozí rehabilitace: neguje

3.3 Vstupní kineziologický rozbor

9.1.2024 – 6. den po operaci. Součástí 1. terapeutické jednotky.

Status presens:

Subjektivní: pacient orientovaný, spolupracující

Objektivní: klidná operační rána, okolí klidné, otok operované DK

Výška: 176 cm

Váha: 103 kg

BMI: 33,25

TK: 125/75

TF: 70

Vyšetření jizvy:

jizva dlouhá 15 cm, stehy, okolí jizvy je tuhé, rána stále s otokem, jizva je zakryta dlahou

3.3.1 Vyšetření stoje aspekci:

Stoj vyšetřen s oporou o 2FH.

Pohled zepředu:

- Širší baze chodidel
- Pravé chodidlo rotováno zevně
- Valgózní postavení kolenních kloubů
- Operovaná končetina v semiflexi v kolenním kloubu
- Viditelný otok v PKOK
- P m.quadriceps femoris na pohled hypotrofni
- Obě ramena v protrakčním postavení
- P rameno v elevaci oproti levému
- Hlava v protrakci

Pohled z boku:

- PDK vykročena o 5 cm dopředu oproti LDK
- PKOK v semiflekčním postavení
- Zvětšená bederní lordóza
- Prominující břišní stěna
- Ramenní klouby v protrakčním držení
- Hlava v předsunu

Pohled zezadu:

- Baze užší
- Kulaté symetrické paty
- Postavení kolenních kloubů je valgózní
- P špička směřuje ven, zevně rotovaná P kyčel

3.3.2 Vyšetření chůze aspekci:

Pacient využívá k chůzi 2 FH. Chodí dvoudobou chůzí, kdy současně dopředu vysune obě FH spolu s operovanou nohou, která zůstává a zdravou LDK posune dopředu před berle.

Pohled zepředu:

- Pacient mírně vytáčí PDK do strany (zevně)
- Odval chodidla je správný
- CTH přechod mírně flektován
- Ramena v protrakci
- Při chůzi flektovaná krční páteř kvůli kontrole DKK

3.3.3 Vyšetření pánve palpací:

Palpační vyšetření pánve je trochu zkresleno mírnou semiflexí v pravém kolenním kloubu. Pánev je tedy pokleslá doprava. SIAS, SIPA, crista iliaca vpravo níže oproti levé straně.

3.3.4 Vyšetření dechového stereotypu:

Převažuje horní hrudní dýchání, dechová vlna postupuje kraniálně a dochází k elevaci obou ramen. K laterálnímu rozvoji žeber téměř nedochází.

3.3.5 Antropometrie dolních končetin:

Délky a obvody končetin jsem měřila pomocí krejčovského metru.

Délky DKK (v cm)	LDK	PDK
Anatomická délka	86,5	86,5
Funkční délka	90	90
Délka stehna	50	50
Délka bérce	40	40
Délka nohy	27	27

Tabulka č.1: Antropometrie DKK

Obvody DKK	LDK	PDK
Stehno 15 cm nad patelou	55,5	52
Nad patelou	40	47
Přes patelu	39,5	46
Přes tuberositas tibiae	35,5	39,5
Přes nejširší místo lýtka	35,5	41,5
Přes metatarzy	22	21,5
Přes nárt a patu	34,5	37

Tabulka č. 2: Antropometrie DKK, obvody

3.3.6 Goniometrické vyšetření

Vyšetření bylo provedeno s ohledem na aktuální stav pacienta. K vyšetření jsem použila dvouramenný goniometr. Pacient je 6. den po operaci limitován v rozsahu pohybu do flexe PKOK.

Kloub	Rovina	Aktivní rozsah pohybu		Pasivní rozsah pohybu	
		LDK	PDK	LDK	PDK
Kyčelní kloub	S	20-0-90	30-0-20	20-0-100	30-0-80
	F	35-0-20	25-0-20	35-0-25	25-0-20
	R	25-0-10	20-0-10	30-0-15	25-0-15
Kolenní kloub	S	0-0-120	0-0-40	0-0-125	0-0-60
Hlezenní kloub	S	20-0-30	20-0-30	25-0-35	25-0-35
	R	10-0-15	5-0-10	15-0-15	10-0-15

Tabulka č. 3: Goniometrie DKK

3.3.7 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy jsem provedla pouze na DKK vzhledem k diagnóze.

SVAL	L	P
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae latae	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	1
m. triceps surae	0	0
m. soleus	0	0
m. iliopsoas	2	2
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	1	1
q. quadratus lumborum	0	1

Tabulka č. 4: Zkrácené svaly DKK

3.3.8 Vyšetření svalové síly dle Jandy:

Vyšetření bylo provedeno s ohledem na aktuální stav pacienta.

Kloub	Pohyb	LDK	PDK
Kyčelní kloub	Flexe	4	3
	Extenze	4	3
	Extenze s flexí v kolenním kloubu	4	3
	Abdukce	5	4
	Addukce	5	4
Kolenní kloub	Flexe	5	3
	Extenze	5	2
Hlezenní kloub	Flexe	5	5
	Extenze	5	5

Tabulka č. 5: Vyšetření svalové síly DKK

3.3.9 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Extenze v kyčelním kloubu:

Pohyb proveden dle nesprávného mechanismu a to, že jako první se na PDK i LDK zapojují ischiokruální svaly společně s m. erector spinae, následuje aktivace m. gluteus maximus, jehož aktivita nechybí, ale zapojuje se později. Dochází na obou stranách k výrazné anteverzi pánve.

Abdukce kyčelního kloubu: Pohyb proveden bez nálezů nesprávného mechanismu na obou stranách.

3.3.10 Neurologické vyšetření:

Vyšetření čítí:

Povrchové:

Taktilní: Hypestezie PKOK z laterální strany pately

Algické: Symetrické a na obou DKK stejné

Termické: Symetrické a na obou DKK stejné

Hluboké:

Polohocit: Provede v normě

Pohybocit: Provede v normě

Vyšetření reflexů:

- Patelární reflex: Vyšetřen pouze na LDK kvůli jizvě a stehům na PDK. LDK vyhodnocena jako normoreflexie .
- Reflex Achillovy šlachy: Normoreflexie u obou DKK.
- Medioplantární reflex: Normoreflexie na obou DKK.

3.3.11 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita:

Kloub	LDK	PDK
SI skloubení	Bez patologické bariéry	Bez patologické bariéry
Patela	Patologická bariéra kraniálně	Patologická bariéra kaudálně i kraniálně
Caput fibulae	Bez patologické bariéry	Patologická bariéra dorsálně
Talokrurální kloub	Bez patologické bariéry	Bez patologické bariéry
Lisfrankův kloub	Bez patologické bariéry	Bez patologické bariéry
Chopartův kloub	Bez patologické bariéry	Bez patologické bariéry
MTP klouby	Bez patologické bariéry	Bez patologické bariéry
IP klouby	Bez patologické bariéry	Bez patologické bariéry

Tabulka č. 6: Kloubní vůle DKK

3.3.12 Vyšetření reflexních změn:

Jizva: Vede prostředkem P kolenního kloubu, dlouhá 15 cm, stehy, přelepena Opsite náplastí.

Sval: Trp na PDK v m.rectus femoris, m. tensor fasciae latae, m. biceps femoris. Hypotonie ventrální strany stehna na PDK – svaly m.quadriceps femoris a vastus medialis. Trp. Na LDK v m. tensor fasciae latae a m. biceps femoris.

Podkoží:

Küblerova řase se dá nabrat na obou DKK.

Fascie: LDK bez patologie. Na PDK narážím na tvrdou bariéru směrem kaudálním laterálním a v rotaci.

Periostové body: Pacient udává bolest na P caput fibulae a na kraniálním okraji pately.

Kůže: Na PDK zvýšená teplota kůže v oblasti kolenního kloubu a lýtka, zřejmě důsledkem otoku po operaci. Oproti LDK je na PDK kůže hůře protažitelná.

3.3.13 Berthelové index:

Veškeré denní činnosti zvládá pacient plně sám. Uvádí, že nemá problém s vylučováním, jezením i s osobní hygienou. Využívá asistenci fyzioterapeuta pouze při chůzi do schodů a ze schodů. Pomoc fyzioterapeuta je pouze verbální.

3.3.14 Závěr vstupního vyšetření:

Pacient je šestý den po operaci náhrady P kolenního kloubu z důvodu artrózy. Sebeobsahu zvládá výborně. K chůzi využívá 2FH a chodí dvoudobým stereotypem.

Pacient při stožení bez využití opory má širší bazi chodidel a P koleno je v semiflekčním postavení. Viditelné větší zatížení LDK. Důsledkem operace je přítomen otok PDK, nejvíce v oblasti kolenního kloubu. Jizva je dlouhá 15 cm, stehy budou vyndány 14. den od operace, zatím je rána překryta Opside náplastí.

Vyšetření chůze odhalilo nesprávný stereotyp chůze, kdy pacient má tendenci rotovat PDK zevně v kyčelním kloubu. Trup je při chůzi ve flekčním postavení a obě ramena jsou v protrakci. Pohled očí směřuje na chodidla pacienta.

Dechový stereotyp není fyziologický. Je využíván horní typ dýchání, při kterém nedochází k laterálnímu rozšíření žeber.

Při měření obvodů dolních končetin jsme zjistila, že PDK je ve všech měřených oblastech větší oproti LDK. Předpokládáme, že za odlišný obvod DKK může otok, který je způsoben stavem po operaci.

Rozsah pohybu se očekávaně nejvíc liší u flexe kolenního kloubu. Do stejného rozsahu v pohybu aktivním do flexe v kolenním kloubu chybí PDK 80°.

Vyšetření zkrácených svalů neprokázalo velkou patologii v porovnání se zdravou DK.

Svalová síla je oslabená zejména na operované DK. Největší hypotonie v m. quadriceps femoris.

Vyšetřila jsem dva stereotypy pohybu dle Jandy, a to extenzi v kyčelním kloubu a abdukcii v kyčelním kloubu, která byla bez patologického nálezu. U extenze se vyskytuje nesprávný pohybový stereotyp. Chyba je v časovém zapojení daných svalů. Pohyb zahajují ischiokrurální svaly společně s m. erector spinae. Jako třetí se aktivuje m. gluteus maximus. Dochází k anteverzii pánve a prohloubení bederní lordózy.

Při neurologickém vyšetření byla zjištěna pouze odlišná citlivost při taktilním čítí. Jinak bez patologického nálezu.

Vyšetření joint play prokázalo blokádu pately na obou DKK. Na LD blokáda směrem kraniálním a PDK blokáda směrem kaudálním i kraniálním. Na PDK byla zjištěna blokáda caput fibulae směrem dorsálním.

Trp se nacházejí ve svalech m. rectus femoris, m. tensor fascie latae a m. biceps femoris. O hypotonii se bavíme hlavně v m. quadriceps femoris – vastus medialis.

3.4 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán

3.4.1 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

Uvolnění měkkých tkání v okolí jizvy. Zvýšit rozsah pohybu do flexe a extenze v pravém kolenním kloubu. Dosáhnout správného stereotypu chůze s 2FH. Zvýšit svalovou sílu v m. quadriceps femoris. Obdovení joint play patelly a caput fibulae. Protážení zkrácených svalů.

3.4.2 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Do dlouhodobého fyzioterapeutického plánu řadím zahojení a pružnost jizvy. Návrat k ADL. Osvojit si chůzi s 2HF, aby nedocházelo k chybnému stereotypu. Zvýšení svalové síly v PDK.

3.4.3 Návrh terapie

Edukace pacienta o pohybovém režimu, techniky měkkých tkání, mobilizace periferních kloubů, LTV dle kineziologického vyšetření, individuální a skupinové LTV, reedukce chůze s pomůckou, cvičení na motodlaze a následně na rotopedu.

3.5 Denní záznam průběhu terapie

3.5.1 Terapeutická jednotka č.1 (9.1.2024)

Status praesens:

- **Subjektivní:** Pacient neuvádí žádnou bolest. Je připraven na cvičební jednotku.
- **Objektivní:** Pacient je 7. den po operaci. Orientován osobou, místem, časem. Omezená hybnost v pravém kolenním kloubu. Otok v okolí jizvy a celého P kolena. Chůze s 2FH. Na motodlaze pacient dosáhl 65°.

Cíl terapeutické jednotky:

Zvýšení rozsahu pohybu v P kolenním kloubu. Zvýšení svalové síly. Zrelaxování svalů v hypertonu / Trp. Protážení zkrácených svalů. Zlepšení stereotypu chůze.

Návrh terapie:

Měkké techniky v okolí jizvy s pomocí míčků. Aktivní pohyby do flexe a extenze v P kolenním kloubu. Posilování flexorů, extenzorů kolenního kloubu. Posilování na m. gluteus maximus. PIR na svaly v hypertonu a na Trp. Trénink chůze s berlemi, chůze do schodů a ze schodů.

Popis terapeutické jednotky:

- míčkování v okolí jizvy
- 8x/3 série aktivního pohybu do flexe v P KOK. Při pohybu do extenze zatlačit kolenem do lehátka, aby došlo k co největšímu propnutí.
- 8x/3 série opakování pasivního pohybu do flexe v P KOK.
- 8x/2 série opakování aktivního pohybu do flexe a extenze v P KOK s vypočtenou patou o overball.
- 8x/2 série opakování cviku: VP: leh na zádech, obě kolena flektovaná dle rozsahu operované DK. Kolena tisknou overball, pacient aktivuje gluteální svalstvo a zároveň zvedá pánev nad lehátko. S pohybem dolů vydechuje a povoluje aktivované svalové skupiny.
- 8x opakování cviku: VP: leh na zádech, obě kolena flektovaná dle rozsahu operované DK. Terapeut přiloží své dlaně na vnější stranu kolenních kloubů

a vyzve pacienta o tlak do jeho dlaní. Pacient vydává stejnou sílu na obou DKK. Tlak drží po dobu 3s a povolí.

- 8x/2 série opakování cviku: VP: leh na boku. Vrchní DK extendovaná, spodní DK mírně flektovaná v KOK. Provedení cviku: zvedání extendované svrchní DK do roviny pánve, pak povolit a extendovanou končetinu pomalu pouštíme do VP.
- PIR na m. quadriceps femoris v leže na bříše.
- Chůze po chodbě a první nácvik chůze do schodů a ze schodů s předešlou edukací o správném stereotypu.

Výsledek terapeutické jednotky:

- **Objektivně:** Rozsah pohybu v PKOK se zvýšil do flexe o 5°.
- **Subjektivně:** Pacient pocítuje bolest a tlak v kraniální části pately. Bolest na stupnici od 1–10 hodnotí 4.

Autoterapie: Samostatné cvičení na lůžku dle edukované terapie během jednotky.

3.5.2 Terapeutická jednotka č.2 (10.1.2024)

Status praesens:

- **Subjektivní:** Pacient si stěžoval na bolest v PKOK v noci. Požádal o injekci na bolest. Nyní se cítí unavený, je nevyspalý.
- **Objektivní:** Pacient je 8. den po operaci. Orientován osobou, místem, časem. Omezená hybnost v pravém kolenním kloubu. Otok v okolí jizvy a celého P kolena. Chůze s 2FH. Pacient dnes na motodlaze dosáhl rozsahu 70°.

Cíl terapeutické jednotky:

Uvolnění měkkých tkání v okolí jizvy. Zvýšení rozsahu pohybu v P kolenním kloubu. Zvýšení svalové síly na DKK. Zrelaxování svalů v hypertonu / Trp. Protahení zkrácených svalů. Zlepšení stereotypu chůze.

Návrh terapie:

Měkké techniky v okolí jizvy s pomocí míčků. Aktivní pohyby do flexe a extenze v P kolenním kloubu. Posilování flexorů, extenzorů, kolenního kloubu. Posilování abduktorů a adduktorů DKK. Posilování na m. gluteus maximus. PIR na svaly v hypertonu a na Trp. Trénink chůze s berlemi, chůze do schodů a ze schodů.

Popis terapeutické jednotky:

- míčkování v okolí jizvy
- 8x/3 série aktivního pohybu do flexe v P KOK. Při pohybu do extenze zatlačit kolenem do lehátka, aby došlo k maximální extenzi v PKOK.
- 8x/3 série opakování pasivního pohybu do flexe a extenze v P KOK.
- 8x/2 série opakování cviku stlačování overballu mezi pokrčenými koleny.
- 8x/3 série opakování cviku: Obě DKK extendované v KOK, položené na velkém míči. Pacient tlačí patami do míče a zvedá pánev nad lehátko.
- 8x/2 série opakování cviku: DKK flektované v KOK do 90°. Chodidla plně v kontaktu s velkým míčem. Pacient provádí tlak do míče, který terapeut drží, aby se do něho mohl pacient opřít.
- 8x/2 série opakování cviku: VP: leh na boku. Vrchní DK extendovaná, spodní DK mírně flektovaná v KOK. Provedení cviku: zvedání extendované svrchní DK do roviny pánve, pak povolit a extendovanou končetinu pomalu pouštíme do VP.

Na druhou sérii jsme přidali odpor, abychom ztížili náročnost cviku. Cvik provádíme na obou DKK.

- 8x/2 série opakování cviku: VP: leh na břicho. Extendování DK, která je v plné extenzi. Přikládáme odpor, abychom ztížili náročnost cviku.
- PIR na m. quadriceps femoris v leže na břicho.
- V sedě na lehátku propínat P i L DK z flexe 90° do plné extenze s odporem terapeutovi ruky. Při pohybu z extenze uvádí pacient nohu do maximální flexe pod lehátko.
- Chůze po chodbě a první nácvik chůze do schodů a ze schodů s předešlou edukací o správném stereotypu.

Výsledek terapeutické jednotky:

Objektivně: Rozsah pohybu v PKOK se zvýšil. Došlo k pocitovému uvolnění měkkých tkání kolem P KOK.

Subjektivně: Pacient se cítí příjemně unaveně. Bolest neudává.

Autoterapie: Samostatné cvičení na lůžku dle edukované terapie během jednotky.

3.5.3 Terapeutická jednotka č. 3

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se cítí nevyspale a unaveně. V noci si vzal silnější lék na bolest.

Objektivní: Pacient je 9. den po operaci. Orientován osobou, místem, časem. Omezená hybnost v pravém kolenním kloubu. Otok v okolí jizvy a celého P kolena. Pacient dnes na motodlaze dosáhl 75°.

Cíl terapeutické jednotky:

Prevence TEN. Zvýšení rozsahu pohybu v P kolenním kloubu. Zlepšení protažitelnosti a posunlivosti podkoží v oblasti P KOK. Posílení oslabených svalů na DKK. Zrelaxování svalů v hypertonu / Trp. Protahování zkrácených svalů. Zlepšit joint play v patelle. Zlepšení stereotypu chůze.

Návrh terapie:

Měkké techniky v okolí jizvy s pomocí míčků. Manuální protažení fascií na PDK a LDK. Aktivní pohyby do flexe a extenze v P kolenním kloubu. Odporové cvičení na posílení svalů PDK. Technika PNF I. Flekční a I. Extenční. Posilování na m. gluteus maximus. Posilování abduktorů a adduktorů na PDK. PIR na svaly v hypertonu a na Trp v m. rectus femoris PDK i LDK. PIR s protažením na zkrácené svaly. Mobilizace patelly P i L. Trénink chůze s berlemi, chůze do schodů a ze schodů.

Popis terapeutické jednotky:

- míčkování v okolí jizvy, měkké techniky na PDK, LDK
- 8x/3 série aktivního pohybu do flexe v P KOK. Při pohybu do extenze zatlačit kolenem do lehátka, aby došlo k co největšímu propnutí. Další série s přidáním odporu.
- 8x/3 série opakování cviku: VP: leh na zádech, obě kolena flektovaná dle rozsahu operované DK. Kolena tisknou overball, pacient aktivuje gluteální svalstvo a zároveň zvedá pánev nad lehátko. S pohybem dolů vydechuje a povoluje aktivované svalové skupiny.
- Technika PIR flekční a extenční na PDK i LDK.

- 8x/2 série opakování cviku: Leh na neoperovaném boku. Aktivní abdukce PDK.
Druhá série s odporem.
- PIR na m. quadriceps femoris v leže na břiše na PDK i LDK.
- PIR s protažením na ischiokrurální svaly na PDK.
- Mobilizace P i L patelly kraniálně, laterálně i mediálně.
- Chůze po schodech.

Výsledek terapeutické jednotky:

Objektivně: Rozsah pohybu v PKOK se zvýšil a otok kolem operovaného kolenního kloubu se snížil. Odstranění blokády v P patelly

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, uvádí uvolnění v oblasti PKOK.

Autoterapie: Samostatné cvičení na lůžku dle edukované terapie během jednotky.

3.5.4 Terapeutická jednotka č. 4

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se cítí výborně, je dobře naladěný a připravený na cvičební jednotku. Bolest neudává.

Objektivní: Pacient je 9. den po operaci. Orientován osobou, místem, časem. Omezená hybnost v pravém kolenním kloubu. Otok v okolí jizvy. Pacient na motodlaze dnes dosáhl 85°. Zlepšil se od včerejšího dne o 10°.

Cíl terapeutické jednotky:

Prevence TEN. Zvýšení rozsahu pohybu v P kolenním kloubu do flexe a extenze. Zlepšení protažitelnosti a posunlivosti podkoží v oblasti P KOK. Posílení oslabených svalů na DKK. Kondiční cvičení. Zrelaxování svalů v hypertonu / Trp. Protážení zkrácených svalů. Zlepšit joint play v patelle a fibule.

Návrh terapie:

Měkké techniky v okolí jizvy s pomocí míčků. Mobilizace patelly P i L. Mobilizace caput fibulae na PDK. Manuální protážení fascií na PDK a LDK. Aktivní pohyby do flexe a extenze v P kolenním kloubu. Posilovací cviky – analytické cvičení, kondiční cvičení. Posilovací cviky s posilovací gumou na PDK. Technika PNF. PIR na ovlivnění svalů v hypertonu a na ovlivnění Trp v m.rectus femoris a adduktory na PDK i LDK. PIR s protážením na zkrácené svaly.

Popis terapeutické jednotky:

- míčkování v okolí jizvy, měkké techniky na PDK, LDK
- mobilizace patelly na P i L DK. Zvyšování rozsahu pohybu caput fibulae na P i L DK.
- 8x/3 série aktivního pohybu do flexe v P KOK. Při pohybu do extenze protlačit koleno směrem do lehátka, aby došlo k co největšímu propnutí. Pacient jde do maximálního rozsahu, já pasivně dotáhnu do bariéry.
- 8x/3 série opakování cviku: VP: leh na zádech, obě DKK flektované a položené na velkém míči. Pohyb do flexe v KOK a zpět do flexe.
- 8x/3 série opakování cviku: leh na zádech, obě DKK flektované a položené na velkém míči. Zvedání pánve od lehátka, ruce podél těla.

- 8x/3 série opakování cviku: posilování abduktorů na DKK pomocí odporové gumy v leže na zádech a vleže na boku.
- 8x/3 série opakování cviku vleže na břichu. Posilování mm. gluteii a ischiokrurálních svalů. Extendování flektované DK s přidáním odporu rukou terapeuta.
- Zvyšování rozsahu pohybu v P KOK v poloze na břiše.
- Technika PNF 1. flekční a 1. extenční na PDK na posílení m. quadriceps femoris pars medialis, m. vastus medialis,
- PIR na m. quadriceps femoris v leže na břiše na PDK i LDK.
- PIR s protažením na ischiokrurální svaly na PDK.

Výsledek terapeutické jednotky:

Objektivně: Rozsah pohybu v PKOK se zvýšil. U cviků jsem přidala odpor dle fyzických možností pacienta.

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, uvádí uvolnění v oblasti PKOK. Uvádí, že nejtěžší pohyb pro něj je extendování kolene.

Autoterapie: Samostatné cvičení na lůžku dle edukované terapie během jednotky.

3.5.5 Terapeutická jednotka č.5 (15.1.2024)

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se po víkendu cítí dobře, je trochu unavený, ale připravený na cvičební jednotku. O víkendu dosáhl 90°.

Objektivní: Pacient je 10. den po operaci. Orientován osobou, místem, časem. S pacientem dnes poprvé budeme cvičit na rotopedu, motodlahu již nebudeme využívat.

Cíl terapeutické jednotky:

Prevence TEN. Měkké techniky v oblasti jizvy. Kontrolní měření obvodů a rozsahů pohybu na PDK. Zvýšení rozsahu pohybu v P kolenním kloubu do flexe a extenze. Zlepšení protažitelnosti a posunlivosti podkoží v oblasti P KOK. Posílení oslabených svalů na DKK. Zrelaxování svalů v hypertonu / Trp. Protážení zkrácených svalů. Rotoped.

Návrh terapie:

Měkké techniky v okolí jizvy s pomocí míčků. Kontrolní měření obvodů krejčovským metrem. Kontrolní měření aktivního a pasivního rozsahu P KOK. Manuální protážení fascií na PDK a LDK. Aktivní pohyby do flexe a extenze v P kolenním kloubu se zátěží. Posilovací cviky – analytické cvičení, kondiční cvičení. Technika PNF. PIR na ovlivnění svalů v hypertonu a na ovlivnění Trp v m.rectus femoris a adduktory na PDK i LDK. PIR s protážením na zkrácené svaly. Rotoped.

3.5.6 Kontrolní měření:

Antropometrie dolních končetin:

Délky a obvody končetin jsem měřila pomocí krejčovského metru.

Obvody DKK	LDK (cm)	PDK (cm)
Stehno 15 cm nad patelou	53	52
Nad patelou	40	42
Přes patelu	39,5	40,5
Přes tuberositas tibiae	35,5	38,5
Přes nejširší místo lýtky	37	39,5
Přes metatarzy	22	21,5
Přes nárt a patu	34,5	37

Tabulka č.7: Kontrolní měření obvodů DKK

Goniometrické vyšetření

K vyšetření jsem použila dvouramenný goniometr.

Kloub	Rovina	Aktivní rozsah pohybu		Pasivní rozsah pohybu	
		LD K	PD K	LD K	PD K
Kyčelní kloub	S	20–0–90	30–0–80	20–0–100	30–0–90
	F	35–0–20	30–0–20	35–0–25	30–0–20
	R	25 – 0 - 10	20 – 0 - 10	30 – 0 - 15	25 – 0 - 15
Kolenní kloub	S	0 – 0 - 120	0 – 0 - 85	0 – 0 - 125	0 – 0 - 90
Hlezenní kloub	S	20 – 0 - 30	20 – 0 - 30	25 – 0 - 35	25 – 0 - 35
	R	10 – 0 - 15	5 – 0 - 10	15 – 0 - 15	10 – 0 - 15

Tabulka 8: Kontrolní vyšetření goniometrie DKK

Popis terapeutické jednotky:

- míčkování v okolí jizvy, měkké techniky na PDK, LDK
- kontrolní měření (obvody, antropometrie)
- mobilizace patelly na P i L DK. Zvyšování rozsahu pohybu caput fibulae na P i L DK.
- 8x/3 série aktivního pohybu do flexe v P KOK s podloženou patou o overball. Při pohybu do extenze protlačit koleno směrem do lehátka, aby došlo k co největšímu propnutí.
- 8x/3 série opakování cviku: posilování abduktorů na DKK pomocí odporové gumy v leže na zádech a vleže na boku.
- 8x/3 série opakování cviku vleže na břichu. Posilování mm. gluteii a ischiokrurálních svalů. Extendování flektované DK s přidáním odporu rukou terapeuta.
- Zvyšování rozsahu pohybu v P KOK v poloze na břiše.
- Technika PNF na PDK.
- PIR na m. quadriceps femoris v leže na břiše na PDK i LDK.
- PIR s protažením na ischiokrurální svaly na PDK.
- Po cvičební jednotce první rotoped. K protočení nedošlo.

Výsledek terapeutické jednotky:

Objektivně: Na základě kontrolního měření došlo ke snížení otoku na operované DK a zvýšil se rozsah pohybu v kolenním kloubu do flexe na operované DK. Pacient rotoped neprošlápl, ale je správně naedukovaný a docházet na rotoped si bude již sám.

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, už jenom z důvodu viditelného zlepšení na operované DK.

Autoterapie: Samostatné cvičení na lůžku dle edukované terapie během jednotky.

3.5.7 Terapeutická jednotka č.6 (16.1.2024)

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se cítí dobře jako každý den, je dobře naladěný a připravený na cvičební jednotku. Bolest neudává.

Objektivní: Pacient je 11. den po operaci. Orientován osobou, místem, časem. Omezená hybnost v pravém kolenním kloubu. Otok v okolí jizvy stále je.

Cíl terapeutické jednotky:

Prevence TEN. Zvýšení rozsahu pohybu v P kolenním kloubu do flexe a extenze. Zlepšení protažitelnosti a posunlivosti podkoží v oblasti P KOK. Posílení oslabených svalů na DKK. Kondiční cvičení. Zrelaxování svalů v hypertonu / Trp. Protážení zkrácených svalů.

Návrh terapie:

Prevence TEN cvičení. Měkké techniky v okolí jizvy s pomocí míčků. Manuální protažení fascií na PDK a LDK. Aktivní pohyby do flexe a extenze v P kolenním kloubu. Posilovací cviky – analytické cvičení, kondičké cvičení. Posilovací cviky s posilovací gumou na PDK. Technika PNF. PIR na ovlivnění svalů v hypertonu a na ovlivnění Trp v m.rectus femoris a adduktory na PDK i LDK. PIR s protažením na zkrácené svaly.

Popis terapeutické jednotky:

- aktivní pohyby v kotníkách jako prevence TEN
- míčkování v okolí jizvy, měkké techniky na PDK, LDK
- 8x/3 série aktivního pohybu do flexe v P KOK v leže na zádech. Při pohybu do extenze protlačit koleno směrem do lehátka, aby došlo k co největšímu propnutí. Pacient jde do maximálního rozsahu, já pasivně dotáhnu do bariéry.
- 8x/3 série opakování cviku: VP: leh na zádech, obě DKK flektované a položené na velkém míči. Pohyb do flexe v KOK a zpět do flexe.
- 8x/3 série opakování cviku: leh na zádech, obě DKK flektované a položené na velkém míči. Zvedání pánve od lehátka, ruce podél těla.
- 8x/3 série opakování cviku: posilování abduktorů na DKK pomocí odporové gumy v leže na zádech a vleže na boku.

- 8x/3 série opakování cviku vleže na břichu. Posilování mm. gluteii a ischiokrurálních svalů. Extendování flektované DK s přidáním odporu rukou terapeuta. Jako ztížení cviku pacient flektuje DK v kolenním kloubu.
- Zvyšování rozsahu pohybu v P KOK v poloze na břiše.
- Technika PNF na PDK.
- PIR na m. quadriceps femoris v leže na břiše na PDK i LDK.
- PIR s protažením na ischiokrurální svaly na PDK.
- Cvik v sedě na lehátku. Extendování kolenního kloubu. Flektování kolenního kloubu se snahou dotáhnout patu co nejvíc pod lehátko
- Cvičení na rotopedu. Zatím pouze pacient „houpe“ DKK na rotopedu bez protočení.

Výsledek terapeutické jednotky:

Objektivně: Rozsah pohybu v PKOK se zvýšil. U cviků jsem přidala odpor dle fyzických možností pacienta.

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, uvádí uvolnění v oblasti PKOK.

Autoterapie: Samostatné cvičení na lůžku dle edukované terapie během jednotky.

3.5.8 Terapeutická jednotka č.7 (17.1.2024)

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se cítí dobře jako každý den, je dobře naladěný a připravený na cvičební jednotku. Bolest neudává. Informuje mě o vyndaných stehách.

Objektivní: Pacient je 12. den po operaci. Orientován osobou, místem, časem. Omezená hybnost v pravém kolenním kloubu. Otok v okolí jizvy stále je.

Cíl terapeutické jednotky:

Práce s jizvou, edukace pacienta. Zvýšení rozsahu pohybu v P kolenním kloubu do flexe a extenze. Zlepšení protažitelnosti a posunlivosti podkoží v oblasti P KOK. Posílení oslabených svalů na DKK. Kondiční cvičení. Zrelaxování svalů v hypertonu / Trp. Protážení zkrácených svalů.

Návrh terapie:

Masáž okolí jizvy. Edukace pacienta, jak se bude starat o jizvu. Měkké techniky v okolí jizvy s pomocí míčků. Manuální protažení fascií na PDK a LDK. Aktivní pohyby do flexe a extenze v P kolenním kloubu. Posilovací cviky – analytické cvičení, kondiční cvičení. Posilovací cviky s posilovací gumou na PDK. Kondiční cvičení s therabandem. Technika PNF. PIR na ovlivnění svalů v hypertonu a na ovlivnění Trp v m.rectus femoris a adduktory na PDK i LDK. PIR s protažením na zkrácené svaly.

Popis terapeutické jednotky:

- Masáž okolí jizvy.
- míčkování v okolí jizvy, měkké techniky na PDK, LDK
- 8x/3 série aktivního pohybu do flexe v P KOK v leže na zádech. Při pohybu do extenze protlačit koleno směrem do lehátka, aby došlo k co největšímu propnutí. Pacient jde do maximálního rozsahu, já pasivně dotáhnu do bariéry.
- 8x/3 série opakování cviku: VP: leh na zádech, obě DKK flektované a mezi kolena pacient drží overball. Stlačuje overball a zdvihá pánev směrem nahoru.
- 8x/3 série opakování cviku: VP: leh na zádech. Pacient drží theraband v PHK a druhý konec je okolo LDK. Z pozice 90° v kyčli a v kolenním kloubu provádí pohyb do extenze na lehátko. PHK pokládá extendovanou za hlavu na lehátko.

- 8x/3 série opakování cviku: posilování abduktorů na DKK pomocí odporové gumy v leže na zádech a vleže na boku.
- 8x/3 série opakování cviku vleže na břichu. Posilování mm. gluteii a ischiokrurálních svalů. Extendování flektované DK s přidáním odporu rukou terapeuta. Jako ztížení cviku pacient flektuje DK v kolenním kloubu.
- Zvyšování rozsahu pohybu do flexe v P KOK v poloze na břicho pasivním pohybem terapeuta.
- PIR na m. quadriceps femoris v leže na břicho na PDK i LDK.
- PIR s protažením na ischiokrurální svaly na PDK.
- Cvik v sedě na lehátku. Extendování DK v kolenním kloubu. Flektování DK v kolenním kloubu se snahou dotáhnout patu co nejvíc pod lehátko.
- Cvičení na rotopedu. Zatím pouze pacient „houpe“ DKK na rotopedu bez protočení.

Výsledek terapeutické jednotky:

Objektivně: Došlo k uvolnění okolích tkání v P KOK. Jizva je hezky protažitelná, ovšem stále kryta tekutým obvazem. Masáž jizvy je prováděna pouze v okolí, kde se nenachází tekutý obvaz.

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, uvádí uvolnění v oblasti PKOK. Pomáhá mu protahování zkrácených svalů.

Autoterapie: Samostatné cvičení na lůžku dle edukované terapie během jednotky.

3.5.9 Terapeutická jednotka č.8 (18.1.2024)

Status praesens:

Subjektivní: Pacient se cítí dobře, je dobře naladěný a připravený na cvičební jednotku. Bolest neudává.

Objektivní: Pacient je 13. den po operaci. Orientován osobou, místem, časem. Omezená hybnost v pravém kolenním kloubu. Otok v okolí jizvy stále je.

Cíl terapeutické jednotky:

Uvolnění jizvy. Zvýšení rozsahu pohybu v P kolenním kloubu do flexe a extenze. Zlepšení protažitelnosti a posunlivosti podkoží v oblasti P KOK. Posílení oslabených svalů na DKK. Kondiční cvičení. Zrelaxování svalů v hypertonu / Trp. Protážení zkrácených svalů.

Návrh terapie:

Masáž okolí jizvy. Edukace pacienta, jak se bude starat o jizvu. Měkké techniky v okolí jizvy s pomocí míčků. Manuální protažení fascií na PDK a LDK. Aktivní pohyby do flexe a extenze v P kolenním kloubu. Posilovací cviky – analytické cvičení, kondičké cvičení. Posilovací cviky s posilovací gumou na PDK. Kondiční cvičení s therabandem. Technika PNF. PIR na ovlivnění svalů v hypertonu a na ovlivnění Trp v m.rectus femoris a adduktory na PDK i LDK. PIR s protažením na zkrácené svaly.

Popis terapeutické jednotky:

- Masáž okolí jizvy.
- míčkování v okolí jizvy, měkké techniky na PDK, LDK
- 8x/3 série aktivního pohybu do flexe v P KOK v leže na zádech. Při pohybu do extenze protlačit koleno směrem do lehátka, aby došlo k co největšímu propnutí. Pacient jde do maximálního rozsahu, já pasivně dotáhnu do bariéry.
- 8x/3 série opakování cviku: VP: leh na zádech, obě DKK flektované a mezi koleny pacient drží overball. Stlačuje overball a zdvihá pánev směrem nahoru.
- 8x/3 série opakování cviku: VP: leh na zádech. Pacient drží theraband v PHK a druhý konec je okolo LDK. Z pozice 90° v kyčli a v kolenním kloubu provádí pohyb do extenze na lehátko. PHK pokládá extendovanou za hlavu na lehátko.

- 8x/3 série opakování cviku: posilování abduktorů na DKK pomocí odporové gumy v leže na zádech a vleže na boku.
- 8x/3 série opakování cviku vleže na břichu. Posilování mm. gluteii a ischiokrurálních svalů. Extendování flektované DK s přidáním odporu rukou terapeuta. Jako ztížení cviku pacient flektuje DK v kolenním kloubu.
- Zvyšování rozsahu pohybu v P KOK v poloze na břiše.
- PIR na m. quadriceps femoris v leže na břiše na PDK i LDK.
- PIR s protažením na ischiokrurální svaly na PDK.
- Cvik v sedě na lehátku. Extendování bérce. Flektování bérce se snahou dotáhnout patu co nejvíc pod lehátko.
- Jízda na rotopedu, 10 min

Výsledek terapeutické jednotky:

Objektivně: Došlo k uvolnění okolích tkání v P KOK. Jizva je hezky protažitelná. Masáž jizvy je prováděna pouze v okolí, kde se nenachází tekutý obvaz.

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, uvádí uvolnění v oblasti PKOK. Pomáhá mu protahování zkrácených svalů.

Autoterapie: Samostatné cvičení na lůžku dle edukované terapie během jednotky.

3.5.10 Terapeutická jednotka č.9 (19.1.2024)

Status praesens:

Subjektivní: Pacient neuvádí žádnou bolest. Je připraven na cvičební jednotku.

Objektivní: Pacient je 14. den po operaci. Dnes nás čeká poslední cvičební jednotka a výstupní kineziologický rozbor.

Cíl terapeutické jednotky:

Zvýšit protažitelnost a elasticitu měkkých tkání v okolí jizvy. Zvýšení rozsahu pohybu v P kolenním kloubu. Obnovit joint play v caput fibulae na PDK. Zvýšení svalové síly svalů v hypotonu. Zrelaxování svalů v hypertonu / Trp. Protahování zkrácených svalů. Zhodnocení terapie.

Návrh terapie:

Masáž měkkých tkání v okolí jizvy. Názorná edukace masáže jizvy na doma. Měkké techniky v okolí jizvy s pomocí míčků. Aktivní pohyby do flexe a extenze v P kolenním kloubu. Posilování flexorů, extenzorů kolenního kloubu na PDK. Posilovací cviky na m. gluteus maximus a abduktory. PIR na svaly v hypertonu a na Trp.

Popis terapeutické jednotky:

- Masáž jizvy
- Edukace pacienta, jak správně pečovat o jizvy v domácí péči
- Míčkování v okolí jizvy
- 8x/3 série aktivního pohybu do flexe v P KOK. Při pohybu do extenze zatlačit kolenem do lehátka, aby došlo k co největšímu propnutí.
- 8x/3 série opakování pasivního pohybu do flexe v P KOK.
- 8x/3 série opakování aktivního pohybu do flexe a extenze v P KOK s vypodloženou patou o overball.
- 8x/3 série opakování cviku: VP: leh na zádech, obě kolena flektovaná dle rozsahu operované DK. Kolena tisknou overball, pacient aktivuje gluteální svalstvo a zároveň zvedá pánev nad lehátko. S pohybem dolů vydechuje a povoluje aktivované svalové skupiny.
- 8x/3 série opakování cviku: VP: leh na zádech, obě kolena flektovaná dle rozsahu

operované DK. Terapeut přiloží své dlaně na vnější stranu kolenních kloubů a vyzve pacienta o tlak do jeho dlaní. Pacient vydává stejnou sílu na obou DKK. Tlak drží po dobu 3s a povolí.

- 8x/3 série opakování cviku: VP: leh na boku. Vrchní DK extendovaná, spodní DK mírně flektovaná v KOK. Provedení cviku: zvedání extendované svrchní DK do roviny pánve, pak povolit a extendovanou končetinu pomalu pouštíme do VP. Terapeut přidává odpor.
- PIR na m. quadriceps femoris v leže na břiše na PDK i LDK.
- PIR s protažením na ischiokrurální svaly na PDK.
- Závěrečné měření – výstupní kineziologický rozbor.

3.6 Výstupní kineziologický rozbor

19.1.2024 – 14. den po operaci.

Status presens:

Subjektivní: pacient je bez obtíží, rozumí veškerým cvikům i je edukovaný na nadcházející domácí rehabilitování.

Objektivní: operovaná DK s malým otokem v oblasti kolenního kloubu. Jizva klidná. Pacient orientován. Rotoped cvičí 3x denně, zatím ovšem neprotočil.

Výška: 176 cm

Váha: 97 kg

BMI: 31,31

TK: 125/75

TF: 70

Vyšetření jizvy: jizva dlouhá 15 cm, bez stehů, překryta tekutým obvazem. Okolí jizvy měkké, kůže protažitelná a dobře posunlivá.

3.6.1 Vyšetření stoje aspekci:

Stoj vyšetřen s oporou o 2FH.

Pohled zepředu

- Baze chodidel širší
- Valgózní postavení kolenních kloubů
- Operovaná končetina v lehké semiflexi v kolenním kloubu
- Otok na PDK je stále, ale menší.
- Obě ramena v protrakčním postavení
- P rameno v elevaci oproti levému
- Hlava v protrakci

Pohled z boku

- PKOK v semiflekčním postavení
- Zvětšená bederní lordóza
- Prominující břišní stěna
- Ramenní klouby v protrakčním držení
- Hlava v předsunu

Pohled zezadu

- Baze širší
- Kulaté symetrické paty
- Postavení kolenních kloubů je valgózní

3.6.2 Vyšetření chůze aspekci:

Pacient využívá k chůzi 2 FH. Chodí dvoudobou chůzí, kdy současně dopředu vysune obě FH spolu s operovanou nohou, která zůstává a zdravou LDK posune dopředu před berle. Chůze je stabilnější a jistější.

Pohled zepředu

- Pacient mírně vytáčí PDK do strany (zevně)
- Odval chodidla je správný
- CTH přechod mírně flektován
- Ramena v protrakci

3.6.3 Vyšetření pánve palpací:

Palpační vyšetření pánve je trochu zkresleno mírnou semiflexí v pravém kolenním kloubu. Pánev je tedy pokleslá doprava. SIAS, SIPA, crista iliaca vpravo níže oproti levé straně.

3.6.4 Vyšetření dechového stereotypu:

Převažuje horní hrudní dýchání, dechová vlna postupuje kraniálně a dochází k elevaci obou ramen. Dochází k laterálnímu hrudnímu dýchání.

3.6.5 Antropometrie dolních končetin:

Délky a obvody končetin jsem měřila pomocí krejčovského metru.

Délky DKK (v cm)	LDK	PDK
Anatomická délka	86,5	86,5
Funkční délka	90	90
Délka stehna	50	50
Délka bérce	40	40
Délka nohy	27	27

Tabulka č. 9: Antropometrie DKK

Obvody DKK	LDK	PDK
Stehno 15 cm nad patelou	53	53
Nad patelou	40	42
Přes patelu	40	40
Přes tuberositas tibiae	35,5	37
Přes nejširší místo lýtka	38	39
Přes metatarzy	22	21,5
Přes nárt a patu	34,5	37

Tabulka č. 10: Antropometrie DKK, obvody

3.6.6 Goniometrické vyšetření

Vyšetření bylo provedeno s ohledem na aktuální stav pacienta. K vyšetření jsem použila dvouramenný goniometr. Pacient je 6. den po operaci limitován v rozsahu pohybu do flexe PKOK.

Kloub	Rovina	Aktivní rozsah pohybu		Pasivní rozsah pohybu	
		LDK	PDK	LDK	PDK
Kyčelní kloub	S	20 – 0 - 90	30 – 0 - 90	20 – 0 - 100	30 – 0 - 100
	F	35 – 0 - 20	35 – 0 - 20	35 – 0 - 25	30 – 0 - 20
	R	25 – 0 - 10	20 – 0 - 10	30 – 0 - 15	25 – 0 - 15
Kolenní kloub	S	0 – 0 - 120	0 – 0 - 90	0 – 0 - 125	0 – 0 - 90
Hlezenní kloub	S	20 – 0 - 30	20 – 0 - 30	25 – 0 - 35	25 – 0 - 35
	R	10 – 0 - 15	5 – 0 - 10	15 – 0 - 15	10 – 0 - 15

Tabulka č. 11: Goniometrie výstupní, DKK

3.6.7 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy jsem provedla pouze na DKK vzhledem k diagnóze.

SVAL	L	P
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae latae	0	0
Flexory kolenního kloubu	1	1
m. triceps surae	0	0
m. soleus	0	0
m. iliopsoas	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	0	0
q. quadratus lumborum	0	0

Tabulka č. 12: Zkrácené svaly DKK, výstupní

3.6.8 Vyšetření svalové síly dle Jandy:

Vyšetření bylo provedeno s ohledem na aktuální stav pacienta.

Kloub	Pohyb	LDK	PDK
Kyčelní kloub	Flexe	5	4
	Extenze	5	4
	Extenze s flexí v kolenním kloubu	4	4
	Abdukce	5	4
	Addukce	5	4
Kolenní kloub	Flexe	5	4
	Extenze	5	3
Hlezenní kloub	Flexe	5	5
	Extenze	5	5

Tabulka č. 13: Zkrácené svaly DKK, výstupní

3.6.9 Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Extenze v kyčelním kloubu:

Pohyb proveden dle nesprávného mechanismu a to, že jako první se na PDK i LDK zapojují ischiokruální svaly společně s m. erector spinae, následuje aktivace m. gluteus maximus, jehož aktivita nechybí, ale zapojuje se později. Již nedocází k výrazné anteverzii a pohyb do extenze je do požadovaného rozsahu, aby nedocházelo k anteverzii pánve.

Abdukce kyčelního kloubu:

Pohyb proveden bez nálezu nesprávného mechanismu na obou stranách.

3.6.10 Neurologické vyšetření:

Vyšetření čítí:

Povrchové:

- Taktilní: Symetrické a na obou DKK stejné
- Algické: Symetrické a na obou DKK stejné
- Termické: Symetrické a na obou DKK stejné

Hluboké:

- Polohocit: Provede v normě
- Pohybocit: Provede v normě

Vyšetření reflexů:

- Patelární reflex: Vyšetřen pouze na LDK kvůli jizvě na PDK. LDK vyhodnocena jako normoreflexie .
- Reflex Achillovy šlachy: Normoreflexie u obou DKK.
- Medioplantární reflex: Normoreflexie na obou DKK.

3.6.11 Vyšetření kloubní vůle dle Lewita:

Kloub	LDK	PDK
SI skloubení	Bez patologické bariéry	Bez patologické bariéry
Patela	Bez patologické bariéry	Bez patologické bariéry
Caput fibulae	Bez patologické bariéry	Bez patologické bariéry
Talokrurální kloub	Bez patologické bariéry	Bez patologické bariéry
Lisfrankův kloub	Bez patologické bariéry	Bez patologické bariéry
Chopartův kloub	Bez patologické bariéry	Bez patologické bariéry
MTP klouby	Bez patologické bariéry	Bez patologické bariéry
IP klouby	Bez patologické bariéry	Bez patologické bariéry

Tabulka č. 14: Kloubní vůle DKK, výstupní

3.6.12 Vyšetření reflexních změn:

Jizva: Vede prostředkem P kolenního kloubu, dlouhá 15 cm, bez stehů, klidná. Okolí jizvy je měkké a dobře posunlivé.

Sval: Trp na PDK v m. rectus femoris a m. biceps femoris. Bez výrazných rozdílů oproti zdravé LDK. Trp. Na LDK v m. tensor fasciae latae a m. biceps femoris.

Podkoží: Küblerova řase se dá nabrat na obou DKK.

Fascie: LDK i PDK bez patologie.

Periostové body: Caput fibulae již bez bolesti. Patela bez patologie.

Kůže: Klidná, protažitelná, stejná teplota obou DKK.

3.6.13 Berthelové index :

Veškeré denní činnosti zvládá pacient plně sám. Uvádí, že nemá problém s vylučováním, jezením i s osobní hygienou. Chůzi zvládá bez problémů také sám.

3.6.14 Závěr výstupního kineziologického vyšetření:

Pacient je 14.den po operaci náhrady P kolenního kloubu z důvodu artrózy. S pacientem proběhlo celkem 9 terapií, kdy cílem bylo zvýšit rozsah pohybu v P KOK do flexe a extenze, posílit svaly v hypotonu a obnovit funkci PDK po operaci. Cvičebními jednotkami se nám podařily hlavní cíle, které jsme si stanovili, a to zvýšit rozsah pohybu do 90° flexe a dosáhnout plné extenze. Odezněla také bolest a splaskl otok, který byl následek po operaci.

Provedla jsem stejné vyšetření, jako na začátku u vstupního rozboru. Pacient stále k chůzi využívá 2FH a chodí dvoudobým stereotypem. Chůze je nyní stabilnější a jistější. Postavení těla hodnotím fyziologicky bez velkých disbalancí. Ramena stále v protrakčním držení. Sebeobsluhu zvládá výborně.

Pacient při vyšetření stoje má již fyziologickou bazi, P koleno je v mírné semiflexi. Otok není tak velký a rozsáhlý. Jizva je dlouhá 15 cm, klidná a bez stehů. Okolí jizvy je pružné a měkké.

U dechového stereotypu došlo k zlepšení. Pacient zvládá laterálně roztahovat žebra.

Měření obvodů dolních končetin a rozsah pohybu v kloubech jsem dělala i v průběhu terapie. Závěrečné měření ukázalo velké zlepšení. Obvodové délky dolních končetin se liší jen o maximálně 3 cm.

Rozsah pohybu v kloubech se vylepšil a pacient dosáhl fyziologických rozsahů. Bohužel nedošlo k plnému protočení rotopedu, nicméně pacient doma disponuje rotopedem, takže má možnost dále trénovat. Vyšetření zkrácených svalů neprokázalo velkou patologii v porovnání se zdravou DK již při vstupním vyšetření. Díky terapii je vyšetření zkrácených svalů nejhůře hodnoceno stupněm 1.

Svalová síla v m.qudriceps femoris se zvýšila a hodnotím ji stupněm 3.

Vyšetřila jsem dva stereotypy pohybu dle Jandy, a to extenzi v kyčelním kloubu a abdukcii v kyčelním kloubu, která byla bez patologického nálezu. U extenze se vyskytuje nesprávný pohybový stereotyp. Chyba je v časovém zapojení daných svalů. Pohyb zahajují ischiokrurální svaly společně s m. erector spinae. Jako třetí se aktivuje m. gluteus maximus. Již nedocází k antevertzi pánve a prohloubení bederní lordózy.

Při neurologickém vyšetření nebyla zjištěna odlišná citlivost.

Vyšetření joint play bez patologického nálezu nebo blokády.

Trp se nacházejí ve svalech m. rectus femoris, a m. biceps femoris a obou DKK.

3.7 Zhodnocení efektu terapie

Hlavním stanoveným cílem dle vstupního kineziologického vyšetření bylo zvýšit rozsah pohybu v operovaném kolenním kloubu do flexe a extenze, zmenšit otok způsobený pooperačním stavem, zlepšit stereotyp chůze a navrátit pacienta do běžných denních činností, které by prováděl soběstačně.

Vstupní kineziologický rozbor (9.1.2024)		
Goniometrie	L	P
Kolenní kloubu (S)	0-0-120	0-0-40
Kyčelní kloub (S)	20-0-90	30-0-20
Výstupní kineziologické vyšetření (19.1.2024)		
Goniometrie	L	P
Kolenní kloubu (S)	0-0-120	0 - 0 - 90
Kyčelní kloub (S)	20-0-90	30 - 0 - 90

Tabulka č.15: Efekt terapie, goniometrie DKK

Rozsah aktivního pohybu v kolenním kloubu do flexe se zlepšil z 40° na 90°. Na uvolnění pohybu jsem zvolila hlavně aktivní pohyby pacienta, využila jsem terapii měkkých technik pomocí míčkování a protahování fasci v oblasti kolenního kloubu. V pozdějších terapiích jsem zařadila i aktivní posilování oslabených svalů, především m. quadratus femoris. K posilování jsem ráda využívala odporové gumy. Rozsah pohybu se výrazně zlepšil i v aktivním pohybu v kyčelním kloubu do flexe z původních 20° na 90°. Toto zlepšení přisuzuji aktivnímu posilování oslabených svalových skupin.

Otok v oblasti kolenního kloubu se podařilo snížit. Nad patelou u operovaného kolenního kloubu došlo ke zmenšení o 5 cm, pře patelu o 6 cm a přes tuberositas tibiae o 4,5 cm. Obvod stehna 15 cm nad patelou se do výstupního měření srovnal s obvodem neoperované nohy. Pacient 1–2 krát denně přikládal na operovaný kolenní kloub kryosáček.

Vstupní kineziologický rozbor (9.1.2024)		
Obvody DKK	L	P
Stehno 15 cm nad patelou	55,5	52
Nad patelou	40	47
Přes patelu	39,5	46
Přes tuberositas tibiae	35,5	41,5
Výstupní kineziologický rozbor (19.1.2024)		
Obvody DKK	L	P
Stehno 15 cm nad patelou	53	53
Nad patelou	40	42
Přes patelu	40	40
Přes tuberosita tibiae	35,5	37

Tabulka č.16: Efekt terapie, antropometrie DKK

Techniku PIR s protažením jsem aplikovala na zkrácené svaly. Největší zkrácení bylo v m.iliopsoas, který se ze stupně 2 dle Jandy protáhl na stupeň, který Janda hodnotí 1. Tento efekt se podařil u obou DKK.

Svalovou sílu jsme budovali nejvíce na m. rectus femoris, kdy na začátku měření měl pacient svalovou sílu hodnocenou stupněm 2. Pomocí aktivního cvičení, techniky PNF, samostatné chůze a chůze do schodů se svalová síla m. rectus femoris při výstupním měření dostala na stupeň 3.

Kloubní blokády při vstupním kineziologickém rozboru byly nalezeny v patelle a caput fibulae. Vyšetření i terapie jsem prováděla dle Lewita. Podařilo se uvolnit patelu i caput fibulae do všech směrů bez omezení.

Celkově hodnotím terapii jako úspěšnou, velký podíl na tom měl zaručeně samotný pacient, s kterým byla výborná spolupráce i komunikace. Cvičení prováděl pečlivě, měl velkou motivaci a chuť do pohybu. Rehabilitace probíhala 14 dní. Prvních sedm dní pacient udělal značný pokrok, kdy se výrazně zlepšil v rozsahu pohybu, svalové síle a došlo ke snížení otoku kolem kolenního kloubu. V druhé části rehabilitace už zlepšení nebylo tak velké, spíš zůstalo na stejné úrovni. Ovšem pacient si osvojil zadané cviky, které bude provádět v rámci autoterapie, a také získal větší jistotu a stabilitu při chůzi s 2FH. S pacientem jsem se bavila o následné lázeňské péče, kterou jsem mu doporučila, aby absolvoval, popřípadě individuální fyzioterapii.

4 Diskuze

Cílem této bakalářské práce bylo zpracovat kazuistiku na pacienta po stavu TEP kolenního kloubu. Souvislou praxi jsem absolvovala po dobu jednoho měsíce na pracovišti CLPA, které jsem již dobře znala z předchozí zkušenosti na letní souvislé praxi. Měla jsem tu možnost být pod dohledem mé supervizorky Mgr. Jany Sohrové, která mi věnovala čas a předala mi spoustu praktických zkušeností, které jsem využila při terapii s pacientem.

Snížení otoku, který je následkem po operačním výkonu je klíčovým cílem každého rehabilitačního plánu. Rozsáhlý otok omezuje rozsah pohybu v kloubu, způsobuje bolest a jeho přítomnost nepřispívá k maximálnímu efektu dané terapie. Můj pacient na snížení otoku aplikoval 2x denně kryosáčky a aktivně cvičil. Tato kombinace prokazatelně pomohla ke snížení otoku v kolenním kloubu na základě porovnání výsledků ze vstupního kineziologického rozboru, a to o 7 cm přes patelu. (Donec, 2014) pojednává ve své studii o pozitivním účinku Kinezio tejpingu. Aplikoval tejp, aby zjistil, zda dojde ke snížení pooperační bolesti u pacientů po TEP kolenního kloubu a ke snížení otoku. Výsledkem terapie opravdu došlo k ustoupení bolesti a lepšímu aktivnímu pohybu v kolenním kloubu. Mohl by to být další postup, který se může využít k podpoře snížení bolesti.

Dalším významným cílem naší rehabilitace bylo zlepšení a udržení rozsahu pohyblivosti v kolenním kloubu. Jako fyzioterapeutickou metodu jsem využila mobilizaci pately a caput fibulae, u kterých jsem ve vstupním kineziologickém rozboru zjistila omezenost rozsahu pohybu. Metoda mobilizace se běžně využívá v pooperačním období právě u diagnózy náhrady kolenního kloubu, jelikož obnovuje pohyblivost kloubu a umožňuje volný pohyb. Prospěšná je i jako prevence ke vzniku adhezí, které mohou způsobit bolest a narušit funkčnost kloubu. Dle Tsokanose (2021) a jeho studii o účinnosti mobilizace v kombinaci s elektroterapií, které přinesla krátkodobé zlepšení ve smyslu snížení bolesti a zlepšení aktivního rozsahu pohybu v kolenním kloubu. Bohužel v CLPA se při následné rehabilitaci běžně neindikuje fyzikální terapie, takže jsem neměla možnost vidět efekt fyzikální terapie na tuto diagnózu. Dle výsledků studií by fyzikální terapie mohla být přínosná jako další součást terapie.

Vrátím se trochu zpátky do období předoperačního. Z mého pohledu je edukace pacienta před operací velmi zásadní. Konkrétně edukace o předoperačním cvičení, ale i o degenerativním onemocnění jako takovém. V dnešní době díky novým přístupům a metodám se pacienti daří navracet zpět do velmi kvalitního života po operaci. To mi potvrdila i studie podle (Ther, 2021). Bohužel se tato neinformovanost týkala i mého pacienta, který nepodnikal žádné kroky před operací. Sice byl celý život aktivní sportovec, věnoval se lyžování, ale věřím, že pokud by před operací aktivně cvičil se zaměřením na posílení konkrétních svalových skupin, dosáhl by méně komplikovanému procesu rehabilitace, jelikož největší omezení byla snížená svalová síla m. quadriceps femoris.

Skupinové cvičení bylo navrženo jako multisegmentální kondiční trénink, který zahrnoval aktivní zapojení více svalových skupin současně. Cvičení probíhalo s využitím široké škály rehabilitačních nástrojů a pomůcek, včetně velkých míčů, overballu, therabandu, dřevěné tyče a další. Součástí tréninku bylo také specifické cvičení na zlepšení chůze s 2FH přes různé překážky, což přispělo k celkovému posílení svalového korzetu a funkční stability a propriorecepce. Dle (Jeong et al., 2019) proprioreceptivní trénink pomáhá zlepšit chůzi a vnímání pohybu, a proto by se měl zařazovat do cvičebních jednotek po stavu TEP kolenního kloubu.

Další možností terapie se nabízí hydroterapie, která ovšem nebyla možná ve stádiu pacienta využít, jelikož stav jizvy nedovoloval pacientovi aplikaci vody v okolí operační rány. Ovšem dle studie (Bartels et al., 2016) byly prokázány pozitivní účinky. U pacientů docházelo k uvolnění a pocitu snížení bolesti. Aktivní rozsah pohybu se po koupeli zvýšil.

Jak jsem již zmínila, můj pacient byl celý život aktivní lyžař. Věnoval se sjezdovému lyžování a byla to pro něj velká vášeň. Když jsme spolu mluvili o plánech po dokončení rehabilitace, měl jasno v tom, že už nebude sportovat. To mě vedlo ke zkoumání a hledání studií, abych zjistila, jak je to s návratností aktivních sportovců do jejich předoperační aktivity. Obecně pacientů s TEP, kteří se věnují sportům s vysokou zátěží, do které spadá právě sjezdové lyžování je málo. Studie (Mont et al., 2008) sledovala skupinu vysoce aktivních pacientů, kteří se věnovali sportům s tvrdým dopadem, jako je běh, lyžování, tenis, squash a basketbal 4x týdně po dobu 3,5 hod týdně. Během čtyřletého sledování dosáhla tato skupina pacientů dobrých klinických výsledků. Pouze jeden pacient – běžec, musel podstoupit revizní operaci. Všichni pacienti byli vybaveni CR protézou a měli průměrný věk 66 let. (Mayr et al., 2015)

Podle studie (Hepperger et al., 2018), která zahrnovala 200 pacientů s TEP kolenního kloubu, sportovní aktivita po operaci náhrady kolenního kloubu zůstala na srovnatelné úrovni jako před zákrokem. Tito pacienti nadále provozovali sporty s vysokou zátěží, jako je turistika a lyžování. Je třeba poznamenat, že doba sledování v této studii byla relativně krátká, pouze 2 roky.

Autoři studií umožňují pacientům po operaci totální endoprotézy kolenního kloubu zapojit se do sportů s vysokou zátěží, jako je tenis, golf a lyžování bez omezení. Studie s krátkodobým sledováním do 4 let neprokazují žádné negativní dopady na klinické výsledky. Avšak dlouhodobé výsledky, které by potvrdily úplnou bezpečnost, zatím chybí. Je třeba dále zkoumat vliv vysoké úrovně aktivity na dlouhodobou životnost implantátu, a to i s ohledem na demografické faktory, jako je hmotnost pacienta a typ náhrady kolenního kloubu. (Healy et al., 2000; Jones et al., 2012; Vu-Han et al., 2020)

5 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo zpracování kazuistiky pacienta po stavu TEP kolenního kloubu. Dále zpracování teoretických poznatků diagnózy a pojednání o její léčbě z pohledu fyzioterapie. Souvislou odbornou praxi jsem absolvovala na pracovišti CLPA, kde jsem byla moc spokojená a praxe mi byla velmi přínosná. S pacientem jsem vedla 10 terapií. Spolupráce s pacientem byla velmi příjemná, a to hlavně díky jeho přístupu k léčbě. Za jeden z největších úspěchů považuji zlepšení rozsahu pohybu v operovaném kloubu, posílení svalů a snížení otoku. Práce s pacientem probíhala pod dohledem zkušené fyzioterapeutky Mgr. Jany Sohrové, která působí na lůžkové rehabilitaci v CLPA. Byla to velmi přínosná zkušenost, která mi nejen rozšířila odborné znalosti, ale také mi poskytla možnost pracovat s pacienty v přátelském prostředí a motivovat je ke zlepšení.

6 Seznam literatury

An, J., Son, Y.-W., & Lee, B.-H. (2023). Effect of Combined Kinematic Chain Exercise on Physical Function, Balance Ability, and Gait in Patients with Total Knee Arthroplasty: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4), 3524. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ijerph20043524>

Bartels, E. M., Juhl, C. B., Christensen, R., Hagen, K. B., Danneskiold-Samsøe, B., Dagfinrud, H., & Lund, H. (2016). Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2016(3). Dostupné z: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005523.pub3>

Confalonieri, N., & Biazzo, A. (2019). Computer-assisted surgery in total knee replacement: Advantages, surgical procedure and review of the literature. *Acta Bio Medica Atenei Parmensis*, 90(1), 16–23. Dostupné z: <https://doi.org/10.23750/abm.v90i1.6319>

Dantas, L. O., Salvini, T. D. F., & McAlindon, T. E. (2021). Knee osteoarthritis: Key treatments and implications for physical therapy. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 25(2), 135–146. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2020.08.004>

Donec, V., & Kriščiūnas, A. (2014). The effectiveness of Kinesio Taping® after total knee replacement in early postoperative rehabilitation period. A randomized controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 50(4), 363–371.

Dulay, G. S., Cooper, C., & Dennison, E. M. (2015). Knee pain, knee injury, knee osteoarthritis & work. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 29(3), 454–461. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.berh.2015.05.005>

Dunġl, P. (2014). *Ortopedie* (2., přeprac. a dopl. vyd). Grada.

Dylevský, I. (2009). *Funkční anatomie*. Grada.

Gallo, J. (2014). *Osteoartróza: [přívodce pro každodenní praxi]*. Maxdorf.

Giorgino, R., Albano, D., Fusco, S., Peretti, G. M., Mangiavini, L., & Messina, C. (2023). Knee Osteoarthritis: Epidemiology, Pathogenesis, and Mesenchymal Stem Cells: What Else Is New? An Update. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(7), 6405. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ijms24076405>

Grim, M., & Fejfar, O. (2011). *Anatomie* (R. Čihák, Ed.; 3., upr.dopl. vyd). Grada.

Healy, W. L., Iorio, R., & Lemos, M. J. (2000). Athletic activity after total knee arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 380, 65–71. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/00003086-200011000-00009>

Hepperger, C., Gföller, P., Abermann, E., Hoser, C., Ulmer, H., Herbst, E., & Fink, C. (2018). Sports activity is maintained or increased following total knee arthroplasty. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy: Official Journal of the ESSKA*, 26(5), 1515–1523. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00167-017-4529-3>

Hsu, H., & Siwiec, R. M. (2024). Knee Osteoarthritis. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507884/>

Hudák, R., & Kachlík, D. (2021). *Memorix anatomie* (5. vydání). Triton.

Hunter, D. J., & Bierma-Zeinstra, S. (2019). Osteoarthritis. *The Lancet*, 393(10182), 1745–1759. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30417-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30417-9)

Husby, V. S., Foss, O. A., Husby, O. S., & Winther, S. B. (2018). Randomized controlled trial of maximal strength training vs. Standard rehabilitation following total knee arthroplasty. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 54(3). Dostupné z: <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.17.04712-8>

Chen, X., Li, X., Zhu, Z., Wang, H., Yu, Z., & Bai, X. (2021). Effects of progressive resistance training for early postoperative fast-track total hip or knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *Asian Journal of Surgery*, 44(10), 1245–1253. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2021.02.007>

Janda, V., & Pavlů, D. (1993). *Goniometrie*. Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví.

Jandová, D. (2014). *Základy balneologie*. Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů.

Jeong, H. S., Lee, S.-C., Jee, H., Song, J. B., Chang, H. S., & Lee, S. Y. (2019). Proprioceptive Training and Outcomes of Patients With Knee Osteoarthritis: A Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Journal of Athletic Training*, 54(4), 418–428. Dostupné z: <https://doi.org/10.4085/1062-6050-329-17>

Jones, D. L., Bhanegaonkar, A. J., Billings, A. A., Kriska, A. M., Irrgang, J. J., Crossett, L. S., & Kwok, C. K. (2012). Differences between actual and expected leisure activities after total knee arthroplasty for osteoarthritis. *The Journal of Arthroplasty*, 27(7), 1289–1296. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2011.10.030>

Kędzińska, K., Synder, M., & Kozłowski, P. (2021). Influence of Vibroacoustic Therapy on Local Status and Rehabilitation of Post-TKR and Post-THR patients. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*, 23(2), 101–113. Dostupné z: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0014.8139>

Kolář, P. (2020). *Rehabilitace v klinické praxi* (2. vydání). Galén.

Knee anatomy including ligaments, cartilage and meniscus. (nedatováno). Professor Adrian Wilson. Dostupné z: <https://profadrianwilson.co.uk/knee-treatments/knee-anatomy/>

Lázeňská léčebně rehabilitační péče | ZP MV ČR. (nedatováno). Získáno 20. duben 2024, z <https://www.zpmvcr.cz/pojistenci/zdravotni-sluzby/lazenska-lecebne-rehabilitacni-pece>

Lu, H., Shao, Q., Li, W., Li, F., Xiong, W., Li, K., & Feng, W. (2024). Effects of manual lymphatic drainage on total knee replacement: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 25(1), 30. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12891-023-07153-8>

Mayr, H. O., Reinhold, M., Bernstein, A., Suedkamp, N. P., & Stoehr, A. (2015). Sports activity following total knee arthroplasty in patients older than 60 years. *The Journal of Arthroplasty*, 30(1), 46–49. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2014.08.021>

Mont, M. A., Marker, D. R., Seyler, T. M., Jones, L. C., Kolisek, F. R., & Hungerford, D. S. (2008). High-impact sports after total knee arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*, 23(6 Suppl 1), 80–84. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.arth.2008.04.018>

Nguyen, C., Boutron, I., Roren, A., Anract, P., Beaudreuil, J., Biau, D., Boisgard, S., Daste, C., Durand-Zaleski, I., Eschaliér, B., Gil, C., Lefèvre-Colau, M.-M., Nizard, R., Perrodeau, É., Rabetrano, H., Richette, P., Sanchez, K., Zalc, J., Coudeyre, E., & Rannou, F. (2022). Effect of Prehabilitation Before Total Knee Replacement for Knee Osteoarthritis on Functional Outcomes: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open*, 5(3), e221462. Dostupné z: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.1462>

Omar, I., Kunutsor, S. K., Bertram, W., Moore, A. J., Blom, A. W., Lenguerrand, E., Whitehouse, M. R., & Wylde, V. (2023). Rehabilitation for revision total knee

replacement: Survey of current service provision and systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24(1), 91. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06196-1>

Pai, S. (2021). Medico-Legal Issues Related to Hip and Knee Arthroplasty: A Literature Review Including the Indian Scenario. *Indian Journal of Orthopaedics*, 55(5), 1286–1294. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s43465-021-00398-2>

Rahnemai-Azar, A. A., Zlotnicki, J., Burnham, J. M., Guenther, D., Soni, A., Debski, R. E., & Musahl, V. (2017). Secondary Stabilizers of the Anterior Cruciate Ligament—Deficient Knee. *Operative Techniques in Orthopaedics*, 27(2), 107–112. Dostupné z: <https://doi.org/10.1053/j.oto.2017.02.005>

Rhind, J.-H., Khawar, H., Webb, M., & Guthrie, H. (2024). The locked knee. *British Journal of Hospital Medicine*, 85(1), 1–9. Dostupné z: <https://doi.org/10.12968/hmed.2022.0215>

Ryba, L., Chaloupka, R., Repko, M., & Marková, I. (2018). Management of osteoarthritis in general practice. *Medicina pro praxi*, 15(4), 215–220. Dostupné z: <https://doi.org/10.36290/med.2018.040>

Sattler, L., Hing, W., & Vertullo, C. (2020). Changes to rehabilitation after total knee replacement. *Australian Journal of General Practice*, 49(9), 587–591. Dostupné z: <https://doi.org/10.31128/AJGP-03-20-5297>

Soheilipour, F., Pazouki, A., Mazaherinezhad, A., Yagoubzadeh, K., Dadgostar, H., & Rouhani, F. (2020). The Prevalence of Genu Varum and Genu Valgum in Overweight and Obese Patients: Assessing the Relationship between Body Mass Index and Knee Angular Deformities: Genu varum and genu valgum in obese patients. *Acta Biomedica Atenei Parmensis*, 91(4), ahead of print. Dostupné z: <https://doi.org/10.23750/abm.v91i4.9077>

Sosna, A. (2001). *Základy ortopedie*. Triton.

- Tsokanos, A., Livieratou, E., Billis, E., Tsekoura, M., Tatsios, P., Tsepis, E., & Fousekis, K. (2021). The Efficacy of Manual Therapy in Patients with Knee Osteoarthritis: A Systematic Review. *Medicina*, 57(7), 696. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/medicina57070696>
- Varacallo, M., Luo, T. D., & Johanson, N. A. (2024). Total Knee Arthroplasty Techniques. In *StatPearls*. StatPearls Publishing. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499896/>
- Vu-Han, T.-L., Gwinner, C., Perka, C., & Hardt, S. (2020). Recommendations for Patients with High Return to Sports Expectations after TKA Remain Controversial. *Journal of Clinical Medicine*, 10(1), 54. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/jcm10010054>
- Vyskočil, Mud. R. (b.r.). *Totální náhrady kloubů—TEP*.
- Yang, K., Sohn, G., & Sambandam, S. (2023). Cruciate-Retaining Total Knee Arthroplasty: Current Concepts Review. *Cureus*. Dostupné z: <https://doi.org/10.7759/cureus.43813>
- Yoo, J.-I., Oh, M.-K., Lee, S.-U., & Lee, C. H. (2022). Robot-assisted rehabilitation for total knee or hip replacement surgery patients: A systematic review and meta-analysis. *Medicine*, 101(40), e30852. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000030852>

7 Přílohy


Příloha č. 1 – Schválená žádost etické komise

Příloha č. 2 - Vzor informovaného souhlasu pacienta


Příloha č. 3 – Seznam obrázků

Příloha č.4 – Seznam tabulek

Příloha č. 1 – Schválená žádost etické komise



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

Pravidlou 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: 01/2024

Název bakalářské práce: KAZUISTIKA FYZIOTERAPEUTICKE PÉČE O PACIENTA S DIAGNÓZOU TO INFLANČI TOTÁLNÍ ENDOPROTÉZY KOLENNÍHO KLBOUŽU

Jméno řešitele(ky): TEREZA MORAVKOVÁ

Jméno vedoucí(ho) práce/katedra: PhDr. LENKA ŽÁKOVÁ, Ph.D.

Výzkum je plánován primárně pro publikaci v bakalářské práci (tj. tento dokument nemusí být přijatelný pro redakce časopisů, které vyžadují schválení výzkumu etickou komisí).	(ANO) - NE
Sběr dat bude prováděn v českém jazyce .	(ANO) - NE
Respondenti budou dospělé osoby, které nejsou z vulnerabilních skupin (tj. svěprávné dospělé osoby, které nejsou: těhotné, ve výkonu trestu, členy menšin, křehkými seniory, osobami s mentálním či těžším zdravotním postižením, atp.).	(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.	(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.	(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 zaheslovaném 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 jednotlivě 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.	(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.	(ANO) - NE
Mohou být pořízeny fotografie pacientů. Publikovány budou pouze anonymizované fotografie. Anonymizace bude provedena začerněním/rozmazáním obličejů či částí těla a znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie budou uloženy v zaheslovaném 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.	(ANO) - NE
Mohou být pořízeny videozáznamy pacientů. Neanonymizované videozáznamy budou bezpečně uloženy v zaheslovaném 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.	(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.	(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).	(ANO) - NE

Podpis řešitele(ky): [Signature] 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 | Josep Martího 268/31, 162 52 Praha - Veleslavín

Příloha č. 2 - Vzor informovaného souhlasu pacienta

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešelavín

Verze: EK UK FTVS 1 kaz
© EK UK FTVS, 2023

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 biomedicině 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 KOLENNÍHO KLOUBU (KNEE ANATOMY INCLUDING LIGAMENTS, CARTILAGE AND MENISCUS, NEDATOVÁNO)	2
OBRÁZEK 2: OSTEOARTRÓZA VELKÝCH KLOUBŮ (RYBA ET AL., 2018).....	5
OBRÁZEK 3: OPERAČNÍ PŘÍSTUPY KOK (VYSKOČIL, NEDATOVÁNO).....	16

Příloha č.4 – Seznam tabulek

TABULKA Č.1: ANTROPOMETRIE DKK	31
TABULKA Č. 2: ANTROPOMETRIE DKK, OBVODY	31
TABULKA Č. 3: GONIOMETRIE DKK	32
TABULKA Č. 4: ZKRÁCENÉ SVALY DKK	33
TABULKA Č. 5: VYŠETŘENÍ SVALOVÉ SÍLY DKK	34
TABULKA Č. 6: KLOUBNÍ VŮLE DKK	36
TABULKA Č.7: KONTROLNÍ MĚŘENÍ OBVODŮ DKK	49
TABULKA 8: KONTROLNÍ VYŠETŘENÍ GONIOMETRIE DKK	50
TABULKA Č. 9: ANTROPOMETRIE DKK	62
TABULKA Č. 10: ANTROPOMETRIE DKK, OBVODY	62
TABULKA Č. 11: GONIOMETRIE VÝSTUPNÍ, DKK	63
TABULKA Č. 12: ZKRÁCENÉ SVALY DKK, VÝSTUPNÍ	64
TABULKA Č. 13: ZKRÁCENÉ SVALY DKK, VÝSTUPNÍ	65
TABULKA Č. 14: KLOUBNÍ VŮLE DKK, VÝSTUPNÍ	67
TABULKA Č.15: EFEKT TERAPIE, GONIOMETRIE DKK	69
TABULKA Č.16: EFEKT TERAPIE, ANTROPOMETRIE DKK	70