

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Katedra Fyzioterapie

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po implantaci
totální endoprotézy kolenního kloubu**

Bakalářská práce

Vedoucí diplomové práce:

Mgr. Kateřina Maršáková

Vypracoval:

Šárka Hájková

Praha, duben 2024

Prohlášení

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

V Praze, dne

.....

Šárka Hájková

.....

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Kateřině Maršákové za připomínky a cenné rady při jejím sepisování. Dále bych ráda poděkovala Bc. Anně Křížové za odborné vedení mé praxe v Centru léčby pohybového aparátu, s.r.o (CLPA). Závěrem děkuji mé pacientce, která se stala podkladem pro praktickou část této práce.

Abstrakt

Název:

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu.

Cíle:

Cílem této bakalářské práce bylo zpracování kazuistiky fyzioterapeutické péče o pacienta po totální endoprotéze kolenního kloubu, pro tuto diagnózu zpracovat teoretické podklady a uplatnit je v terapii.

Metody:

Bakalářská práce je složena ze dvou částí, z části obecné a speciální. Obecná část seznamuje s problematikou gonartrózy, indikacemi k provedení totální endoprotézy kolenního kloubu a operačním postupem. Na závěr je obecná část zaměřena na rehabilitaci a speciální fyzioterapeutické postupy používané u pacientů po implantaci TEP kolenního kloubu.

Speciální část tvoří kazuistika pacienta po implantaci TEP kolenního kloubu, skládá se z jednotlivých terapií, vstupního a výstupního vyšetření.

Výsledky:

Došlo ke zlepšení zdravotního stavu pacienta během provedených terapií popsaných ve speciální části, které byly navrženy dle podkladů z obecné části práce.

Klíčová slova:

kolenní kloub, totální endoprotéza, kazuistika, fyzioterapie, gonartróza

Abstract

Title:

Case study of Physiotherapy Treatment of a Patient after Implantation of Total Knee Joint Endoprosthesis.

Objectives:

The aim of this bachelor thesis is to elaborate a case study of physiotherapy treatment of a patient after implantation of total knee joint endoprosthesis and to develop theoretical basis for this diagnosis, applying them in therapy.

Methods:

This bachelor thesis is divided into two parts, general part and special part. General part describes problematics of gonarthrosis, indications for total knee joint endoprosthesis and its surgical procedure. Lastly, the general part is aimed at rehabilitation and special physiotherapeutic procedures for patients with total knee joint endoprosthesis.

Special part describes a case study of a patient with total knee joint endoprosthesis and is divided into individual therapies, initial examination and exit examination.

Results:

The patient's health conditions have improved during performed therapies described in special part. These therapies were created using information from general part.

Keywords:

knee joint, total endoprosthesis, case study, physiotherapy, gonarthrosis

Seznam použitých zkratek

BMI – body mass index

CDC – Centers for Disease Control and prevention

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

LDK – levá dolní končetina

m. – musculus (sval)

m. TFL – musculus tensor fasciae latae

mm. – musculi (svaly)

MTP – metatarzofalangeální

n. – nervus (nerv)

PDK – pravá dolní končetina

PIR – postizomerická relaxace

TEN – tromboembolická nemoc

TEP – totální endoprotéza

VAS – vizuální analogová škála

Obsah

1	Úvod	10
2	Obecná část	11
2.1	Osteoartróza	11
2.1.1	Definice osteoartrózy	11
2.1.2	Primární osteoartróza	11
2.1.3	Sekundární osteoartróza.....	11
2.1.4	Klinický obraz osteoartrózy	12
2.1.5	Diagnostika osteoartrózy	13
2.1.6	Klasifikace osteoartrózy	13
2.1.7	Epidemiologie	14
2.1.8	Gonartróza	14
2.1.9	Důsledky gonartrózy na pohybový aparát	15
2.1.10	Léčba osteoartrózy	15
2.2	Totální endoprotéza kolenního kloubu	17
2.2.1	Indikace k implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu.....	17
2.2.2	Základní komponenty totální endoprotézy kolenního kloubu	17
2.2.3	Druhy implantátů	18
2.2.4	Fixační metody	19
2.2.5	Průběh operace.....	20
2.2.6	Komplikace	22
2.3	Rehabilitace po TEP kolenního kloubu	24
2.3.1	Předoperační fáze.....	24
2.3.2	Pooperační fáze.....	25
2.4	Vybrané fyzioterapeutické postupy využívané při rehabilitaci	27

2.4.1	Režimová opatření	27
2.4.2	Posilovací techniky	27
2.4.3	Protahovací techniky.....	27
2.4.4	Lokální kryoterapie	28
2.4.5	Pohybová terapie ve vodním prostředí	28
2.4.6	Postizometrická relaxace dle Lewita	28
2.4.7	Senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové	29
2.4.8	Míčkování dle Jebavé	29
2.4.9	Měkké a mobilizační techniky dle Lewita	29
2.4.10	Motodlaha	30
2.4.11	Laser.....	30
2.4.12	Virtuální realita	30
3	Speciální část	32
3.1	Metodika práce	32
3.2	Anamnéza	34
3.2.1	Diferenciální rozvaha.....	36
3.3	Vstupní kineziologický rozbor.....	38
3.3.1	Závěr vstupního vyšetření:.....	45
3.4	Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	46
3.4.1	Krátkodobý fyzioterapeutický plán	46
3.4.2	Dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	46
3.4.3	Návrh terapie.....	47
3.5	Terapie	48
3.5.1	Terapeutická jednotka č. 1 (11.1.2024)	48
3.5.2	Terapeutická jednotka č. 2 (12.1.2024)	51
3.5.3	Terapeutická jednotka č. 3 (16.1.2024)	54
3.5.4	Terapeutická jednotka č. 4 (17.1.2024)	57

3.5.5	Terapeutická jednotka č. 5 (18.1.2024)	60
3.5.6	Terapeutická jednotka č. 6 (19.1.2024)	63
3.5.7	Terapeutická jednotka č. 7 (19.1.2024)	66
3.5.8	Terapeutická jednotka č. 8 (22.1.2024)	68
3.5.9	Terapeutická jednotka č. 9 (23.1.2024)	72
3.5.10	Terapeutická jednotka č. 10 (24.1.2024).....	75
3.6	Výstupní kineziologický rozbor.....	80
3.6.1	Závěr výstupního vyšetření:.....	86
3.7	Zhodnocení efektu terapie	87
4	Diskuze	92
5	Závěr	95
6	Seznam literatury	96
7	Seznam příloh	100

1 Úvod

Cílem této bakalářské práce bylo zpracování kazuistiky fyzioterapeutické péče o pacienta po totální endoprotéze kolenního kloubu. Práce je rozdělena na část obecnou a část speciální.

V obecné části jsou shrnuty teoretické poznatky týkající se osteoartrózy a totální endoprotézy kolenního kloubu. Zvýšená pozornost je věnována rehabilitaci pacientů po totální endoprotéze kolenního kloubu, rehabilitačním postupům a metodám využívaným při této diagnóze. Poznatky z této části jsou pak využity v části speciální.

Speciální část tvoří kazuistika pacienta po totální endoprotéze kolenního kloubu. Na podkladě provedené kazuistiky a poznatků z teoretické části byl sestaven terapeutický plán, dle kterého se pak odvíjely konkrétní terapeutické jednotky, taktéž zahrnuté v této části. Výsledkem této části bylo zhodnocení efektu provedené terapie, což vyplývá ze srovnání vstupního a výstupního vyšetření.

Souvislá odborná praxe, při které došlo ke sběru dat na speciální část proběhla v Centru léčby pohybového aparátu v Praze od 8. ledna do 2. února 2024.

2 Obecná část

2.1 Osteoartróza

2.1.1 Definice osteoartrózy

Osteoartróza je chronické, degenerativní onemocnění kloubů, které se může projevit na kterémkoliv kloubu lidského těla (Lespasio, 2017; Dungal, 2014). Onemocnění postihuje všechny tkáně kloubu, primárně se však projevuje na chrupavce, u které dochází k poškození, někdy až k úplné ztrátě. Vlivem onemocnění dále dochází k abnormální remodelaci a opotřebenosti subartikulárních kostí, nepravidelnost kloubních ploch způsobuje jejich vzájemnou inkongurenci, častá je i tvorba osteofytů. Změny jsou pozorovatelné i na měkkých tkáních, u kterých dochází k vazivové laxicitě, oslabení periartikulárních svalů, změnám synoviální membrány a kloubního pouzdra. V pokročilejších stádiích je výrazné zúžení kloubní štěrbiny, v některých případech dochází až k zánětu kloubu. Zánět je však až sekundárním projevem onemocnění, nikoliv primárním (Jodiann, 2023; Kolář 2020, Dungal, 2014).

2.1.2 Primární osteoartróza

V případě primární neboli idiopatické osteoartrózy je původní důvod degenerace neznámý. Dysregulací metabolismu kloubní chrupavky dochází k jejímu poškození (Kolář, 2020; Hsu, 2024).

2.1.3 Sekundární osteoartróza

U sekundárního typu osteoartrózy jsou příčiny degenerace známé, vzniká jako důsledek abnormální koncentrace sil v kloubu nebo jako důsledek patologické chrupavky (Hsu, 2024; Kolář, 2020).

Příčiny mohou být:

- **Anatomické** – nestejná délka končetin, kongenitální dysplazie, hypermobilní syndrom, morbus Perthes
- **Traumatické** – kloubní trauma (např. luxace), chronická mikrotraumatizace (např. neadekvátní zátěž)
- **Zánětlivé** – septická artritida, revmatoidní artritida
- **Metabolické** – porucha metabolismu steroidů, diabetes mellitus, dna

(Kolář, 2020)

2.1.4 Klinický obraz osteoartrózy

Primárním projevem osteoartrózy je bolest kloubu, která se zhoršuje zatížením a fyzickou aktivitou, její intenzita vlivem progresu onemocnění sílí. V pozdějších stádiích je bolest přítomna i v klidu. Typickým klinickým příznakem je ztuhlost a otok kloubu při delší inaktivitě. Pacienti si v takovém případě stěžují na ranní ztuhlost (Hsu, 2024; Kolář, 2020; Dungal, 2014). Ihned po zatížení při předchozí inaktivitě nastupuje startovací bolest, která během pohybu odeznívá. Vlivem aktivity dochází k uvolnění ztuhlosti kloubu (Kolář, 2020; Rychlíková, 2019; Lespasio, 2017). Progresí onemocnění dochází k zvětšování omezení rozsahu aktivního i pasivního pohybu.

Z uvedených klinických příznaků bývá pro pacienty nejzásadnějším omezením bolest, která způsobuje úpravu pohybových stereotypů, sníženou pohyblivost, poruchy spánku a psychické problémy (Kolář, 2020; Dungal, 2014). Intenzita a progresu jednotlivých klinických příznaků se může u každého jedince lišit. Obecně však lze říct, že se postupně stávají intenzivnější z důvodu progresu nemoci. Nakonec mohou vést až k úplné invaliditě (Hsu, 2024).

2.1.5 Diagnostika osteoartrózy

Výchozím bodem při diagnostice osteoartrózy jsou klinické nálezy a zobrazovací metody. Ačkoliv lze toto onemocnění diagnostikovat pouze na základě klinických příznaků, zobrazovací metody umožňují objektivněji sledovat progresi a aktuální stav onemocnění, jelikož subjektivní obtíže pacienta a klinické příznaky ne vždy odpovídají rentgenovým snímkům (Dungl, 2014; Rychlíková, 2019; Kolář, 2020). Jak už bylo výše zmíněno, ze zobrazovacích metod je nejčastěji používáno rentgenové vyšetření, při kterém se na snímkách hodnotí zúžení kloubního prostoru, subchondrální skleróza, tvorba cyst, výskyt osteofytů a abnormality kostního obrysu. Nejvíce využívaný systém hodnocení je Empire Rheumatism Council, tento systém popsáný Kellgrenem a Lawrencem přiřazuje osteoartróze na různých kloubech jeden z pěti stupňů 0-4 dle nálezu na rentgenovém snímku. Jiné používané stupnice jako hlavní aspekt hodnotící stupeň osteoartrózy používají bolest kloubu (Jodiann, 2023; Kolář 2020).

2.1.6 Klasifikace osteoartrózy

Kellgren- Laerence hodnotící systém

- Stupeň 0 – kloub bez patologií, nejedná se o osteoartrózu
- Stupeň 1 – drobné okrajové osteofyty, subchondrální skleróza, přihrocení interkondylické eminence, normální kloubní štěrbina
- Stupeň 2 – okrajové osteofyty, malé zúžení kloubní štěrbiny
- Stupeň 3 – výrazné osteofyty, zúžení kloubní štěrbiny, tvorba pseudocyst, někdy deformity
- Stupeň 4 – hrubé osteofyty, výrazné zúžení až vymizení kloubní štěrbiny, deformity, kostní nekróza

(Dungl, 2014; Kishore, 2023)

Výše popsaná klasifikace osteoartrózy je znázorněna na obrázku 1, stupeň 1-4 je zde popisován jako A-D, tudíž stupeň 1 – A, stupeň 2 – B, stupeň 3 – C, stupeň 4 – D.



Obrázek 1: Kellgren- Lawrence systém hodnocení osteoartrózy (Liao, 2017)

2.1.7 Epidemiologie

Osteoartróza je nejčastější kloubní onemocnění vůbec (Kolář, 2020). Jedná se o onemocnění postihující obě pohlaví, vyskytující se přibližně u 15 % populace. S narůstajícím věkem stoupá i prevalence osteoartrózy, u lidí starších 75 let postihuje více než 80 % populace (Kolář, 2020; Dungal, 2014).

Osteoartróza kolenního kloubu se vyskytuje v závislosti na zdroji přibližně u 10 % mužů a 13 % žen ve věku 60-70 let, i zde prevalence s narůstajícím věkem stoupá (Hsu, 2024). Procenta výskytu se dle jednotlivých zdrojů liší, všechny zdroje se však shodují, že častější je výskyt u žen. V závislosti na prodlužování délky života a narůstajícím počtem obézních pacientů je předpokládána rostoucí prevalence osteoartrózy i do budoucna (Hsu, 2024, Lespasio, 2017).

2.1.8 Gonartróza

Osteoartróza v oblasti kolenního kloubu se odborně nazývá gonartróza. Postihuje všechny tři kompartmenty kolenního kloubu a jeho okolí. Obvykle se u pacientů vyvíjí pomalu během 10 až 15 let, kdy zprvu nemusí být pacientem vnímána, ale postupně jejím vlivem dochází k narušení každodenních aktivit (Lespasio, 2017). V praxi je nejčastější sekundární gonartróza, unilaterálně jako následek traumatu a bilaterálně u lidí vyššího věku s nadváhou (Kolář, 2020).

Pacienti trpící gonartrózou nejčastěji udávají bolest kolenního kloubu při zátěži, při chůzi na nerovném terénu a chůzi ze schodů. Postupnou progresí onemocnění se začne objevovat i bolest v klidu. Často pacienty trápí nestabilita kolenního kloubu, náhlé a nekontrolovatelné podklesnutí postižené dolní končetiny neboli giving way fenomén. V objektivním nálezu se mohou objevit kloubní deformity genu valgum a genu varum, otok, náplň kloubu, Bakerova pseudocysta v podkolení, omezení pohybu v kloubu a flekční kontraktura. U pacientů se dále vyskytují svalové dysbalance v podobě hypertonu ischiokrurálních svalů, inhibice m. quadriceps femoris zejména jeho mediální hlavy (Kolář, 2020; Hsu, 2024).

2.1.9 Důsledky gonartrózy na pohybový aparát

Nejzásadnějším aspektem gonartrózy ovlivňující pohybový aparát je bolest. Bolest je přítomna nejprve při aktivitě a zatížení kloubu, pacienti se tak snaží pohybovou aktivitu co nejvíce omezit. K bolesti se přidává i omezená pohyblivost kloubu, tím dochází k obtížím nejen při chůzi, ale u podstatné většiny aktivit běžného dne (Lespasio, 2017). To se projeví na pohybovém aparátu úpravou pohybových stereotypů na patologické tak, aby pohyb produkoval co nejmenší bolest, nesprávným postavením kloubů dolních končetin, nestabilitou, přetěžováním jiných částí těla, především druhé dolní končetiny a sníženou pohybovou aktivitou vedoucí k dekonkci. To má za následek snížení kvality života, zhoršení psychiky a někdy až úplnou ztrátu soběstačnosti (Solomon, 2021; Lespasio, 2017; Dungl, 2014).

2.1.10 Léčba osteoartrózy

Konzervativní léčba

Způsob konzervativní léčby závisí na stádiu onemocnění, zpočátku je snahou vyhnout se farmakologické léčbě a onemocnění je léčeno úpravou stravy, snížením váhy, přiměřenou pohybovou aktivitou a prevencí poranění kolenního kloubu (Šťastný, 2017; Roos 2016).

Při úpravě stravy je kladen důraz na dostatek bílkovin a vitamínů. U pacientů trpících současně nadváhou je snaha o korekci hmotnosti, aby nedocházelo k progresi nemoci vlivem přetěžování kloubu, je tedy za potřebí úprava jídelníčku, stejně jako dostatečná fyzická aktivita (Šťastný, 2017; Hsu 2024).

Přiměřenou pohybovou aktivitu, která je pro pacienty velmi důležitá, je snaha o posílení svalů v okolí kolenního kloubu, aniž by docházelo k jeho přetěžování. Tímto způsobem tak lze dosáhnout stabilizace kloubu, menšího zatížení kloubu, zvýšené výživy hyalinní chrupavky, oddálení vzniku kloubních deformit a kontraktur. Mezi optimální pohybové aktivity je řazeno především plavání, dále pak kolo či rotoped a chůze, která je ideální v podobě Nordic Walking (Šťastný, 2017; Hsu, 2024; Lespasio, 2017).

Stejně tak je i důležitá prevence zranění kolenního kloubu. K tomu lze využít neuromuskulárních metod, zaměřující se na senzomotorický systém, stabilizující kolenní kloub při pohybu. Díky větší stabilitě tak dochází k větší jistotě pacienta v postižený kolenní kloub a zlepšení biomechanických výsledků (Roos, 2016).

K léčbě lze také využít fyzikální terapii, elektroléčbu, termoterapii, laser a magnetoterpii. Pouze v případě dekompenzace je indikován klidový režim a použití protetických a opěrných pomůcek za účelem odlehčení kloubu (Šťastný, 2017; Hsu, 2024; Lespasio, 2017).

V případě pokročilejšího stádia se přistupuje k farmakologické léčbě. V té je využívána skupina SYSADOA. Dříve byla tato skupina látek nazývána také chondroprotektiva, jejíž hlavním účinkem je snížení bolesti a zlepšení funkce kloubu. Jsou to látky z části tělu vlastní, jejich výhodou je minimum nežádoucích účinků. Dále jsou používána analgetika, nesteroidní antirevmatika, opioidy a glukokortikoidy. Jedná se o léky ovlivňující příznaky onemocnění s rychlým účinkem oproti lékům ze skupiny SYSADOA. Dále jsou využívány doplňky stravy s účinkem na metabolismus kloubní chrupavky, jako je například kolagen. Nově se zkoušejí metody regenerační medicíny, kdy je aplikovaná plazma bohatá na krevní destičky získaná z vlastní krve či mesenchymálních kmenových buněk (Šťastný, 2017; Hsu, 2024).

Chirurgická léčba

Operační výkony se rozdělují na artroskopické výkony zaměřující se na ošetření kloubního povrchu (debridement chrupavky), operační zásahy korigující rozložení zátěže (korekční osteotomie) a náhrady kloubů (alloplastiky) (Kolář, 2020; Šťastný, 2018).

2.2 Totální endoprotéza kolenního kloubu

2.2.1 Indikace k implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu

Indikací k implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu je významně porušená funkce kloubu a případy, kdy je kloub zdrojem omezující bolesti. K tomu může dojít při osteoartróze, revmatickém onemocnění, destrukci kloubu a nádorovém onemocnění kostí v okolí kloubu (Koudela, 2016; Dungal, 2014). Bylo prokázáno, že totální náhrada kolenního kloubu významně zlepšuje funkci kolenního kloubu. Zvyšuje tak kvalitu života pacientů bez celkového dopadu na morbiditu a mortalitu. Jelikož pacienti trpí před operací silnými bolestmi a je narušena jejich fyzická aktivita, bývá operace po odeznění pooperační fáze velkou úlevou (Wilczynski, 2024).

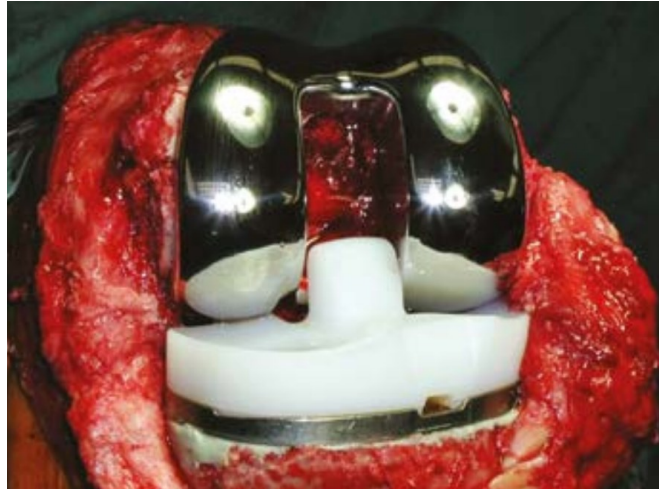
2.2.2 Základní komponenty totální endoprotézy kolenního kloubu

Mezi základní komponenty totální endoprotézy kolenního kloubu patří femorální a tibiální komponenta, v některých případech se používá i komponenta patelární.

Femorální komponenta je součástí endoprotézy, která je implantována na distální konec femuru. Je obvykle ze slitiny různých kovů a k jejímu upevnění se nejčastěji používá kostní cement s obsahem antibiotik, které brání případné infekci. Na obrázku 2 se jedná o horní stříbrnou komponentu.

Tibiální komponenta je implantována na proximální část tibie, stejně jako předchozí komponenta je ze slitiny kovů a je upevněna kostním cementem, tato komponenta je opatřena o polyethylenovou vložku, která může být její součástí nebo je s ní dodatečně spojena. Vybavení tibiální komponenty o polyethylenovou vložku slouží ke správnému posouvání obou komponent navzájem proti sobě, což vede k přesnějšímu napodobení pohybu kolenního kloubu. Polyethylenová vložka je prostřední komponenta viditelná na obrázku 2, nasedá na dolní stříbrnou tibiální komponentu ze slitiny kovů.

Patelární komponenta je indikována pouze v některých případech, ostatní pacienti mají patelu svojí. V případě náhrady i patelární části se jedná o polyethylenovou komponentu, která je fixována kostním cementem (Černý, 2022).



Obrázek 2: Komponenty totální endoprotézy kolenního kloubu (Šťastný, 2018)

2.2.3 Druhy implantátů

Při dělení endoprotéz na jednotlivé typy je vždy důležité si uvědomit rozsah náhrady. Implantáty kolenního kloubu mohou být celkové i částečné. Při totální endoprotéze dochází k náhradě obou kompartmentů. Naproti tomu unikompartmentální implantát se skládá pouze z jednoho kompartmentu, nahrazuje tedy pouze část kolenního kloubu (Dungl, 2014).

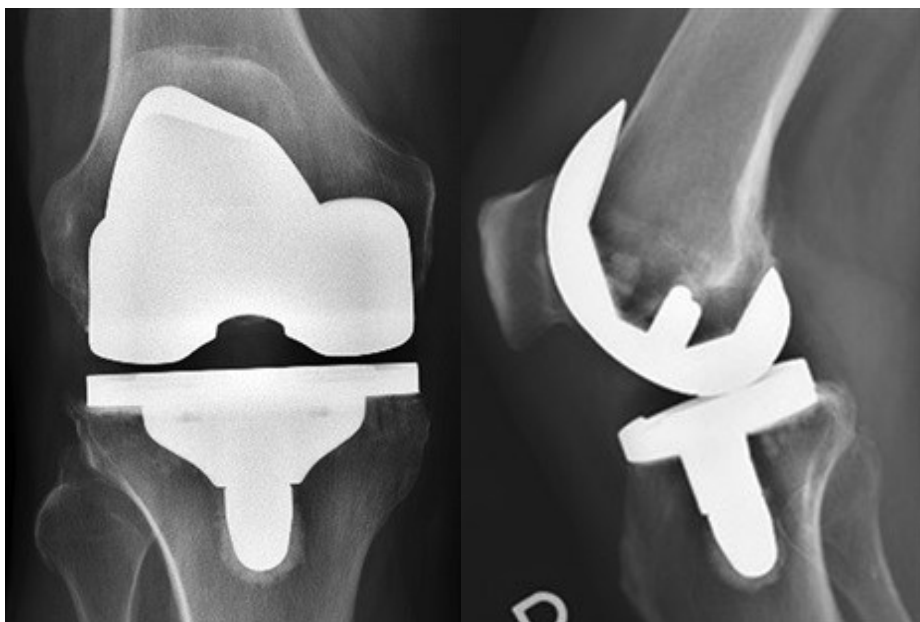
Tato bakalářská práce je však zaměřena zejména na totální náhrady kolenního kloubu, ty se dělí podle stupně vnitřní stability, tedy podle stupně kongruence kloubních ploch neboli tvarové schody. Minimální stabilitu vykazuje TEP typu non-constrain, tu si lze představit jako kombinaci femorální komponenty tvarově velmi podobné distální části femuru a tibiální komponenty, jejíž kloubní plocha je oproti femorální velmi plochá, tedy pouze minimálně kopíruje tvar femorální. Tato endoprotéza sice vykazuje velké napodobení fyziologické biomechaniky kolenního kloubu, to se však děje na úkor kongruence kontaktních ploch, tím dochází ke zvýšené zátěži na jednotku styčné plochy. Vyšší stupeň kongruence kloubních ploch je u náhrad low-constrain, u těchto náhrad je však vnitřní stabilita stále příliš malá, je tedy zapotřebí, aby byla zachována funkce zadního zkříženého vazy stejně, jako v předchozím případě. Náhrady s vyšším stupněm stability, tedy semi-constrain, vykazují již velkou tvarovou shodu mezi femorální a tibiální komponentou, což zvětšuje kontaktní plochu. Nejvyšší stupeň vykazuje constrain, u tohoto typu endoprotézy jsou komponenty navzájem spojeny čepem v jeden celek (Dungl, 2014).

2.2.4 Fixační metody

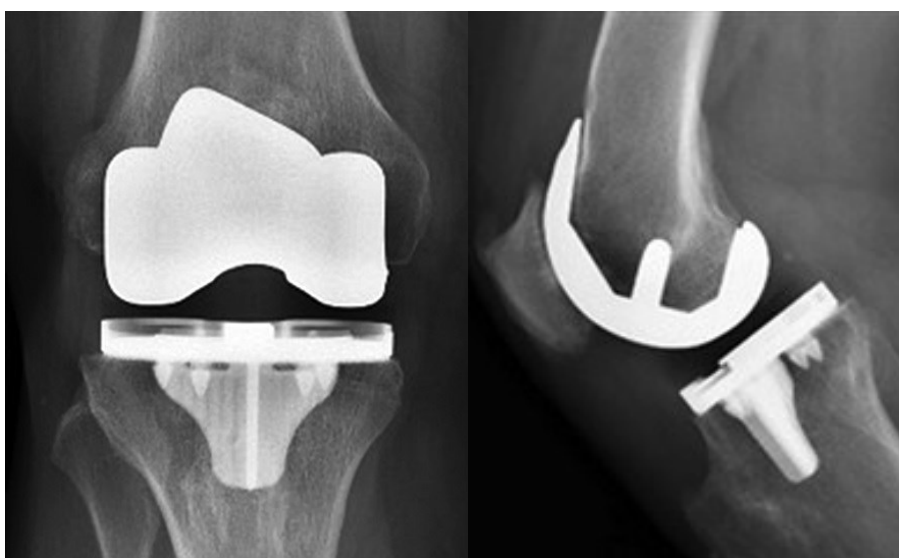
Existují tři typy fixačních metod, z kterých je nejvíce používaná cementová a necementová fixace. Třetím dostupným typem je fixace hybridní, u níž je cementovaná pouze tibiální část a femorální část je necementovaná, jedná se však o způsob fixace používaný pouze zřídka (Wilczynski, 2024). Nejčastější a nejdéle používaná je fixace cementová, dle TKA v roce 2022 valná většina pacientů měla právě tento typ fixace, ačkoli zájem o bezcementový a hybridní typ fixace stále roste (Wilczynski, 2024; Gwam, 2019). Rizikem cementové fixace jsou maximální teploty vytvrzování akrylových kostních cementů, které mohou způsobit nekrózu tkáně. Zároveň použití cementu u některých pacientů vyvolá cytotoxicitu. Výhodou však je větší primární stabilita a méně náročný postup výroby (Wilczynski, 2024). Cementový typ fixace je znázorněn na obrázku 3.

Z důvodu vysoké kvality cementové fixace nebyla dlouho dobu používána žádná jiná. Dnes je však necementovaná fixace již více vyhledávána zejména mladšími pacienty, jejichž dobrá kvalita kostí s vysokou metabolickou aktivitou umožňuje správné upevnění implantátu. Výhody necementové fixace jsou zachování kostního materiálu, zkrácení doby operace, eliminace komplikací spojených s cementováním, vyšší funkční skóre, snadná a méně častá revize (Gwam, 2019; Dungl, 2014; Wilczynski, 2024). Necementovaná náhrada však vyžaduje náročné povrchové úpravy, které mají za následek zvýšení ceny implantátu. Tento typ fixace znázorňuje obrázek 4.

Hybridním typem endoprotéz jsou zamčené systémy, které mají cementově fixovanou vlastní artikulační část a dřívky jsou zachyceny na principu press-fitové fixace (Gwam, 2019; Dungl, 2014).



Obrázek 3: Cementovaná TEP kolenního kloubu pohled zepředu a z boku (Nam, 2019)



Obrázek 4: Necementovaná TEP kolenního kloubu pohled zepředu a z boku (Nam, 2019)

2.2.5 Průběh operace

Na většině pracovišť je dnes používán mediální parapatelární operační přístup, při kterém operatér nařízne tkáň a kloubní pouzdro z mediální strany od česky, jde tedy o proximální disekci přes mediální manžetu šlachy čtyřhlavého stehenního svalu (Černý, 2022; Varacallo, 2023).

Alternativou k standardnímu mediálnímu parapatelárnímu přístupu jsou přístupy midvastus a subvastus.

Přístup midvastus zachová šlachy m. quadriceps femoris, namísto toho je vypreparováno svalové břicho m. vastus medialis podél supramediální části česky.

Naproti tomu subvastus je přístup, který nadzvedá svalové břicho m. vastus medialis z intermuskulární přepážky (Varacallo, 2023).

Pořadí resekcí a uvolňování měkkých tkání se dle jednotlivých chirurgů liší, zde je však uvedený pouze obecný přehled nejvíce používané metody. Kolenní kloub je během operace ve flekčním postavení. Po otevření kloubní dutiny neboli artrotomii je česka evertována. Záleží na operátorovi, zda přistoupí nejprve k náhradě femuru, či tibie. V případě femuru chirurg používá intramedulární nástroj, u kterého lze nastavit na vodičku úhel poskytující 5-7 stupňů valgozity dle předoperačního vyšetření konkrétního pacienta. I přesto, že je tento systém specifický, stále většina operátorů preferuje prostou resekci femuru 9-10 mm distálně. Následně chirurg určí velikost femorální komponenty tak, aby pacientovi co nejvíce seděla.

Proximální část tibie je přerušena pomocí intramedulárního či extramedulárního nástroje v kolmé ose, či v rozsahu 2-3 stupňů varozity. V následující fázi po vybrání vhodné tibiální komponenty je zapotřebí otestovat rozsah pohybu, stabilitu, těsnost kloubních štěrbin, femoropatelární skloubení při plné flexi a extenzi kolenního kloubu s kloubní náhradou. V případě, že je vše v pořádku, je do již připravených kostních povrchů implantována náhrada definitivní, následně je přidána polyethylenová vložka. Nakonec je po zatuhnutí cementu rána operátorem uzavřena (Varacallo, 2023; Černý, 2022).

Při operaci z hlediska biomechaniky je velmi důležité zarovnání jednotlivých komponent kloubu. Změny v přirozeném úhlu či úrovni kloubu, ke kterým může dojít během operace mají za následek změnu kinematiky kloubu. Aby byla operace úspěšná a pacient byl spokojen, je zapotřebí dobré zarovnání femorálních, tibiálních a patelárních komponent. V případě nesprávného zarovnání může dojít k vyššímu namáhání implantátu, zhoršené funkci a brzkému selhání implantátu (Nisar, 2020; Karuppal, 2016).

Pouhé mechanické zarovnání do neutrální mechanické osy nepočítá s přirozenou osou kyčelní kloub-kolenní kloub-hlezenní kloub individuálního typu pacienta. Naproti tomu u kinematically vyrovnaného kloubu kostní řezy obnovují přirozený úhel

a úroveň kloubu, čímž předcházejí komplikacím. Pacienti s takto zarovnaným kloubem do 3D podoby prokazují lepší klinické výsledky, lepší pohyblivost operovaného kloubu a celkově vykazují vyšší spokojenost (Nisar, 2020; Karuppal, 2016, Varacallo, 2023).

2.2.6 Komplikace

U pacientů po totální endoprotéze kolenního kloubu se vzhledem k provedené operaci mohou vyskytnout pooperační komplikace, jak v časném pooperačním stádiu, tak v pozdějším. Během celého procesu je tedy snaha těmto komplikacím předcházet rehabilitací, farmakologicky, či pomocí jiných opatření (Dungl, 2014; Szöts, 2015).

Mezi nejběžnější komplikace patří:

- **Tromboembolická choroba** – Z důvodu imobilizace pacienta a dlouhodobém pobytu na lůžku vzniká u pacientů vyšší riziko tromboembolické nemoci. Důležitou prevencí je jak léčba farmakologická v podobě heparinů a perorálních antikoagulancií, tak nefarmakologická, která využívá kompresních punčoch či bandáží. V neposlední řadě je zapotřebí časná mobilizace (Dungl, 2014).
- **Infekční komplikace** – Riziko infekce se zvyšuje u pacientů s diabetem, pacientů s vysokým BMI, u pacientů se sníženou imunitou a při interakci s jakýmkoliv jinými infekčními ložisky v organismu. Pacienti tedy za účelem snížení rizika infektu užívají antibiotika (Dungl, 2014).
- **Problematické hojení** – Problematické hojení je velmi častou komplikací doprovázející TEP kolenního kloubu. Hojení se stává pomalejší v případě, že během procesu hojení dojde k nekróze, či přetrvává serózní sekrece z rány, v tomto případě je vyšší riziko infekce (Dungl, 2014).
- **Neurovaskulární komplikace** – Do této skupiny se řadí jakékoliv poranění personálního nervu. K přímému zasažení nervu operačním nástrojem dochází pouze zřídka, mnohem více častá je ischemie nervu při korekci valgosity nebo při utlačení ve fixované poloze končetiny při operaci (Dungl, 2014).

- **Komplikace extenzorového aparátu** – Narušení extenzorového mechanismu, tedy jedné z jeho částí, může být z důvodu ruptury ligamentum patellae, ruptury úponové šlachy m. quadriceps femoris, avulze tuberositas tibiae a zlomeniny česky. Narušení tohoto aparátu může vést až k nutnosti revizní operace z důvodu disfunkce implantátu (Papalia, 2015; Dungal, 2014).
- **Dlouhodobě přetrvávající symptomy** – Jedná se o symptomy, které jsou v prvotním pooperačním stádiu předpokládáné, je však problém v případě, že přetrvávají několik měsíců po operaci. Mezi takové symptomy patří: edém operované končetiny, dlouhodobé začervenání v místě operovaného kolenního kloubu, potíže se spánkovým rytmem z jakéhokoliv důvodu souvisejícím s operací, přetrvávající bolest, nevolnost a závratě (Szöts, 2015).

2.3 Rehabilitace po TEP kolenního kloubu

Správně vedená rehabilitace po totální endoprotéze kolenního kloubu by měla probíhat ve dvou fázích, kdy první fáze by měla probíhat ještě před operací, tedy fáze předoperační. Druhá fáze začíná po operaci, tedy pooperační (Kolář, 2020).

2.3.1 Předoperační fáze

Ačkoliv to zatím není vždy standardním postupem, před každou operací by měla proběhnout předoperační fáze rehabilitace, která přispívá k rychlejšímu zotavení nemocného po zákroku a brzkému návratu pacienta do běžného života. Většina pacientů přichází do nemocnice s obavami a nejistotou ohledně operace a pooperačního období. Ke zlepšení jejich psychického stavu je důležitá jejich edukace, při které je pacientovi vysvětlena důležitost předoperační a pooperační fáze rehabilitace, průběh operace a změny, které pro něj operace přinese (Kolář, 2020; Dungal, 2014; Khalfaoui, 2019; Konnyu, 2023).

Obecně je předoperační rehabilitace zaměřena na přípravu pacienta na situace, které nastanou v pooperačním období. Jsou tedy nacvičovány přesuny na lůžku, stoj s odlehčením operované končetiny, sebeobsluha a chůze o dvou francouzských holích. Nácvik těchto dovedností před operací ovlivní jejich kvalitu v pooperačním období a usnadní rehabilitaci (Dungal, 2014; Kolář, 2020). Dále je v této fázi zaměřeno na ošetření postiženého kloubu a úpravu svalových dysbalancí. Úprava svalových dysbalancí zahrnuje relaxaci přetížených svalů, protahování svalů zkrácených a posílení svalů oslabených (Dungal, 2014; Konnyu, 2023). Důležitou součástí je i zlepšení celkové kondice, která výrazně ovlivňuje následné pooperační výsledky. Vhodné je se zaměřit i na nácvik dechového stereotypu a cviků na prevenci TEN, které bude pacient provádět po operaci (Kolář, 2020; Khalfaoui, 2019).

Je prokázáno, že předoperační rehabilitace vede ke zkrácení délky pobytu v nemocnici a ke zlepšení zdravotních výsledků, které přetrvávají i v pooperačním období. Na tyto výsledky pak může být při pooperační rehabilitaci navázáno (Konnyu, 2023).

2.3.2 Pooperační fáze

Časná pooperační péče

Časná pooperační fáze nastává první den po operaci a je značně individuální dle stavu pacienta, v úvahu je nutné vzít kromě aktuálního stavu také trénovanost pacienta, typ použité endoprotézy a její fixace, průběh operace, doporučení doktora a jiná diagnostikovaná onemocnění pacienta. Po zohlednění všech individuálních faktorů vychází rehabilitace z obecných principů pooperační péče po operaci kloubu (Kolář, 2020).

Během rehabilitace je postupováno od nejjednodušších postupů ke složitějším tak, aby zvyšování obtížnosti synchronně plynulo se zlepšováním stavu pacienta. Z počátku je dbáno na polohování operované končetiny střídavě do extenze a semiflexe v kolenním kloubu. Za účelem analgetického a antidematózního efektu je pak využívána lokální kryoterapie. Důraz je také kladen na prevenci TEN, při čemž je využíváno bandážování a cévní gymnastika. Dále jsou zařazena dechová cvičení a aktivní cvičení neoperované končetiny. Operovaná končetina cvičí aktivně pohyby v hlezenním kloubu, gluteální svaly a izometricky m. quadriceps femoris. Je nutné se soustředit na péči o měkké tkáně v okolí jizvy, mimo jizvu samotnou. První den je vhodné zařadit také vertikalizaci do sedu, v některých zařízeních je první den i vertikalizace do stoje, vše však záleží na stavu pacienta. Pokud tak nebylo učiněno v předoperační fázi, je žádoucí edukace pacienta a seznámení s kontraindikovanými polohami, což je u pacientů po TEP kolenního kloubu hluboký dřep a klek na kolenních kloubech. V případě předchozí edukace je dobré zjistit, zda si pacient vše pamatuje, případně zda nemá nějaké dotazy. V zařízeních, v kterých to vybavení umožňuje, lze aplikovat hned od 1. dne motodlahu (Kolář, 2020; Kubiček, 2017; Dungal, 2014).

V nadcházejících dnech se pokračuje v terapii ze dne prvního. Zvětšuje se úhel na motodlaze, u některých autorů se zvětšuje délka aplikace. V případě, že tak nebylo učiněno první den, je pacient vertikalizován do stoje a je zahájen nácvik chůze s odlehčením operované dolní končetiny. V prvních dnech je nejčastěji indikována 30% zátěž operované dolní končetiny, po 14. dnech se pak zátěž zvyšuje na 50 %, vše však závisí na rozhodnutí operátora. Během terapie je zvýšená pozornost na více aktivního cvičení operovanou dolní končetinou a na zvětšování rozsahu pohybu v operovaném kolenním kloubu. Nácvik chůze se postupně přesouvá k nácviku chůze do a ze schodů, to se zařazuje většinou kolem 5. dne, záleží na stavu pacienta,

kvalitě chůze po rovině a jeho individuální stabilitě při chůzi. Aktivní cvičení pacient provádí v různých polohách, jak na zádech, tak i na boku, na břiše a v sedě (Dungl, 2014; Kubíček, 2017; Kolář, 2020). V ideálním případě cvičení probíhá 2x denně, každý cvik 5-10 opakování (Kolář, 2020).

Rehabilitace pro propuštění z hospitalizace

Od propuštění z nemocnice pacient nadále pokračuje v cvičení, které je přesunuto do domácího prostředí, nově je tak bez dohledu fyzioterapeuta. Je tedy důležité, aby pacient do domácí péče odcházel s cviky, které jsou pro něj jasné a zprostředkovatelné i s jeho vlastním domácím vybavením. Pravidelně dochází na ambulantní fyzioterapie, která je v případě žádanky od doktora navýšena i o fyzikální terapii. Do kontroly u doktora využívá odlehčení dvou francouzských holí při chůzi a nadále se řídí jeho pokyny. Rehabilitace je zaměřena na dosažení fyziologického rozsahu pohybu, zvýšení stability operovaného kolenního kloubu, tvorbu správných pohybových stereotypů, péči o jizvu a okolní tkáň.

Pacienti mají také nárok na lázeňskou léčbu, která je indikována do jednoho roku od operace (Dungl, 2014; Kubíček, 2017; Kolář, 2020).

2.4 Vybrané fyzioterapeutické postupy využívané při rehabilitaci

Následující podkapitoly se zaměřují na specifické metody používané při rehabilitaci pacientů po totální endoprotéze kolenního kloubu. Obecný přehled rehabilitace je popsán v předcházející kapitole, zde je uveden pouze výběr specifických metod.

2.4.1 Režimová opatření

V rámci režimových opatření po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu je dbáno na prevenci TEN a s ní souvisejících následků, kontraktur a nežádoucí změn měkkých tkání. Ihned po operaci se provádí pravidelné polohování operované dolní končetiny, bandážování DKK, aktivní cvičení, respirační fyzioterapii a včasná vertikalizace pacienta (Dungl, 2014).

2.4.2 Posilovací techniky

Do této skupiny se řadí veškerá cvičení, která zvyšují svalovou sílu. Svalová síla je u většiny pacientů po totální endoprotéze kolenního kloubu snížena. K tomu dochází nejčastěji z důvodu operace a předoperačního odlehčování končetiny v rámci úlevy od bolesti. Intenzitu posilovacího cvičení lze přizpůsobit dle stavu posilovaného svalu. Vzhledem k požadované intenzitě lze korigovat typ svalové kontrakce, velikost dopomoci, velikost a typ odporu, počet opakování a rychlost provedení. Pravidelné aktivní posilování pacientů po totální endoprotéze kolenního kloubu má pozitivní vliv nejen na svalovou sílu operované dolní končetiny, ale také přispívá k navýšení celkové kondice pacienta (Kolář, 2020).

2.4.3 Protahovací techniky

Jedná se o techniky používané na zkrácené svaly. Mezi tyto metody se řadí pasivní protažení, PIR s protažením dle Jandy a strečink. Porovnáním efektu pasivního protažení a PIR s protažením se ve své studii věnoval Chaudhary. Studie byla prováděna na m. iliopsoas. Výsledky poukazují na pozitivní efekt ovlivňující zkrácení svalu obou

použitých metod. PIR s protažením bylo však dle této studie mnohem efektivnější (Chaudhary, 2020; Kubiček, 2017).

2.4.4 Lokální kryoterapie

Lokální kryoterapie je využívána zejména v časně pooperační fázi. Její účinky jsou především analgetické a antiedematózní. Ačkoliv je kryoterapie hojně užívanou terapií ve všech nemocnicích, její dávkování je jedním z často diskutovaných témat. Úprava bolesti jako výsledek kryoterapie byla zkoumána v mnoha studiích, většina dospěla k pozitivním výsledkům, Ni na druhou stranu ve své studii udává, že pozitivní účinek se dostaví při aplikaci kryoterapie 2. den po operaci, nikoliv však při aplikaci kryoterapie 3. či pozdější den (Ni, 2015; Thacoor, 2019). Antiedematózní efekt kryoterapie je také jedním z diskutovaných témat, dle některých autorů se pozitivní efekt kryoterapie na otok dostaví pouze v případě, že je led měněn každé 1-2 hodiny, v případě že se jedná o delší časovou prodlevu, dle těchto autorů nedochází k pozitivnímu ovlivnění otoku. Jiní autoři dospěli k názoru, že lokální kryoterapie na otok nemá žádný vliv.

Riziko kryoterapie může být zvýšení bolesti, kožní reakce či tuhnutí okolních svalů, je tedy na každém, zda kryoterapii po operaci zvolí a v jakém dávkování. V případě jejího použití je vždy důležitá zpětná vazba pacienta (Thacoor, 2019).

2.4.5 Pohybová terapie ve vodním prostředí

Pohybová terapie ve vodním prostředí umožňuje pohyb pacientů bez kompenzačních pomůcek díky hydrostatickému vztlaku vody, který způsobuje snížené zatížení kloubů dolních končetin. Aktivní pohyby ve vodním prostředí probíhají bez překonávání gravitace, musí však překonat odpor vody (Dungl, 2014).

2.4.6 Postizometrická relaxace dle Lewita

Postizometrická relaxace, zkráceně PIR, je technika využívající izometrickou kontrakci za účelem relaxace svalů. Technika je využívána na zatuhlé a citlivé svaly, které produkují muskuloskeletální bolest. Takovýto sval je nejprve nastaven do předpětí, následně je pacient vyzván, aby provedl izometrickou kontrakci proti minimálnímu odporu terapeuta, po které následuje uvolnění. Tato technika přináší ve většině případů

okamžitou úlevu od bolesti, u více než poloviny pacientů je tato úleva trvalého charakteru. Z objektivního hlediska je u většiny pacientů hodnotitelná palpačně znatelná změna napětí svalu (Lewit, 2003).

2.4.7 Senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové

Jedná se o metodu využívající k nácviku stability propiocepci. Během cvičení je kladený důraz jak na motorickou složku pohybu, tak na senzoricou, výsledný pohyb je vnímán jako výsledek jejich vzájemné funkce. Stimulováním exteroceptorů v kůži a propioceptorů v kloubech, šlachách a svalech dochází k navýšení aferentace, což má za následek zlepšení rovnováhy a svalové koordinace. Senzomotorická stimulace předpokládá dvoustupňové motorické učení, kdy první stupeň popisuje jako snahu zvládnout nový pohyb a vytvořit základní funkční spojení. Při tom je aktivní zejména mozková kůra. Druhý stupeň je pak automatizace pohybu a přesunutí řízení pohybu na podkorová centra.

Při terapii je nacvičována malá noha, zároveň je korigováno postavení kolen, pánve, držení hlavy a pletenců pažních. Postupně pacient přechází z jednodušších do náročnějších pozic, ke kterým jsou využívány balanční sandále, minitrampolíny, kulové a válcové úseče, točnu, flitter a balanční míče (Janda, Vávrová 1992; Kolář, 2020).

2.4.8 Míčkování dle Jebavé

Míčkování neboli míčková facilitace je metoda masážních technik, kterou vymyslela Zdena Jebavá. Masáž je prováděna koulením, rolováním či vytíráním molitanovým míčkem různé velikosti. Účely mohou být různé, od ovlivnění otoku, bolesti, svalového napětí po stimulaci a zlepšení vykašlávání. Po chirurgických operacích dolních končetin je metoda využívána nejčastěji za účelem antiedematózním (Jebavá, 1993).

2.4.9 Měkké a mobilizační techniky dle Lewita

Měkké techniky se používají k odstranění změn měkkých tkání. Obnovuje se tak pohyblivost dané struktury vůči jiným strukturám, elasticitu, svalové spasmy a reflexní změny ve tkáních.

Mobilizační techniky se pak zaměřují přímo na klouby, účelem této léčby je obnovení fyziologické pohyblivosti v kloubu a obnovení kloubní vůle. U obou těchto technik je důležité předchozí vyšetření, které diagnostikuje stav dané tkáně (Lewit, 2003).

2.4.10 Motodlaha

Motodlaha je forma mechanoterapie, která aplikuje kontinuální pasivní pohyb na postižený kloub. Při jejím použití byl prokázán zvětšený rozsah pohybu a snížení bolesti. Pro terapeuta se jedná o nenáročnou terapii, stejně tak pro pacienta, kterému je s končetinou pohybováno pouze pasivně. Většina pacientů tuto terapii hodnotí velmi kladně. Bylo zjištěno, že s rychlejší motodlahou lze provést větší počet opakování konkrétního pohybu za daný čas, to vede k lepšímu hojení a dřívějšímu návratu do domácího prostředí (Prouza, 2016). Podle jiných, novějších zdrojů je však účinnost motodlahy v časném pooperačním stadiu neprokazatelná (Richter, 2022).

2.4.11 Laser

Laser je druh fyzikální terapie, který je využíván u pacientů po totální endoprotéze kolenního kloubu na podporu hojení pooperační jizvy. Dávka laseru během jedné aplikace závisí na druhu laseru, výkonu hlavičky a velikosti ozařované plochy, udává se v jednotkách J/cm^2 (Kolář, 2020). Kent ve své studii dospěl k pozitivnímu závěru, když zkoumal efekt laseru na hojení jizvy. Zároveň však udává, že nejlepších výsledků lze dosáhnout, je-li tato terapie použita hned první měsíc po operaci (Kent, 2020).

2.4.12 Virtuální realita

Virtuální realita umožňuje zprostředkovat pacientovi interaktivní virtuální situace, se kterými se může v budoucnu setkat, ale nelze mu je zprostředkovat normálním způsobem. Zároveň může být použita v terapii rovnovážných funkcí, jelikož umožňuje použití specifických prvků virtuální reality, které se zaměřují přímo na zlepšování rovnováhy. Pro pacienta se jedná o zábavnou metodu, jelikož lze terapii koncipovat formou hry. Terapie v podobě virtuální reality je tedy zábavná a motivující, z vědeckých výsledků však vyplývá, že takto koncipovaná terapie nemá nijak zvlášť velkou výhodu

při terapii po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu oproti jiným metodám. Její nevýhodou je špatná dostupnost z důvodu finanční nákladnosti (Blasco, 2020).

3 Speciální část

3.1 Metodika práce

Speciální část mé bakalářské práce je kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu na pravé straně. Vyšetření a terapie byly provedeny v rámci souvislé odborné praxe, která byla vykonána v Centru léčby pohybového aparátu, s.r.o (CLPA) na oddělení lůžkové ortopedie od 8.1.2024 do 2.2.2024 pod vedením Bc. Anny Křížové. 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 práce.

S pacientkou bylo provedeno vstupní vyšetření, 10 terapeutických jednotek o časové dotaci 60 min a výstupní vyšetření. Terapie byla doplněna nad rámec terapeutické jednotky o aplikaci motodlahy 2x denně na 30 min, později byla motodlaha nahrazena rotopedem. Terapeutické jednotky probíhaly 1x denně v dopoledních hodinách nejprve na lůžku. Jakmile to zdravotní stav pacientky dovolil, byly terapeutické jednotky přesunuty na fyzioterapeutickou ambulanci v rámci lůžkového oddělení. V odpoledních hodinách po přesunu na rehabilitační oddělení pacientka navštěvovala skupinové cvičení pro pacienty se stejnou diagnózou. Průběh skupinové terapie je popsán v jedné z 10 terapeutických jednotek, ostatní skupinová cvičení probíhala pod vedením jiných terapeutů.

V rámci vyšetření a terapií byly použity metody a postupy neinvazivního charakteru, které jsou v rozsahu znalostí studenta bakalářského programu fyzioterapie FTVS UK. Při měření a terapii byly použity standardizované pomůcky a přístroje: plastový goniometr, krejčovský metr, overball, Thera-Band, gymnastický míč, molitanový míček, neelastický popruh, masážní míček (ježek), 1kg závaží, chladivý gelový obklad, motodlaha a rotoped.

Terapie se řídila vždy aktuálním stavem pacientky, dle potřeb docházelo během terapie k úpravám terapeutického postupu. Konkrétní postupy a metody během terapie byly provedeny za souhlasu pacientky, stejně tak i jejich záznam a publikace.

3.2 Anamnéza

Datum: 11. 1. 2024

Pacient: J. M., žena

Ročník: 1974

Diagnóza:

M171 – Gonarthrosis I. Dx. gravis, st. p. po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu vpravo (9. 1. 2024), vlevo stupeň artrózy 3

Rentgenový snímek osteoartrózy obou kolenních kloubů Příloha 3. Pooperační rentgenový snímek Příloha 6 a 7.

Rodinná anamnéza:

Matce byla diagnostikována roztroušená skleróza, opakovaně se u ní vyskytla cévní mozková příhoda, zemřela 1993. Otec onkologické onemocnění, zemřel 1994.

Osobní anamnéza:

V mládí prodělala běžné dětské nemoci. 1983 operace apendixu. 2001 artroskopie pravého kolenního kloubu. 2002 Tranzitorní ischemická ataka. 2018 artroskopie pravého kolenního kloubu. 2017 artroskopie kolenního kloubu vlevo. Rentgenový snímek osteoartrózy levého kolenního kloubu před operací Příloha 4 a 5. 9. 1. 2024 totální endoprotéza pravého kolenního kloubu. Pooperační rentgenový snímek Příloha 6 a 7.

Nynější onemocnění:

Dne 9.1. 2024 podstoupila v Centru léčby pohybového aparátu implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu vpravo. Implantace byla provedena z důvodu gonartrózy 4. stupně. Operační průběh bez komplikací.

Alergie: Med

Farmakologická anamnéza:

Analgetika – Dipidolor, Novalgin, Paracetamol accord

Antibiotika – Azepo

Injekce – Clexane, Neodolpasse, Omeprazol Zentiva, Ondansetron accord

Vigantol – pacientka sama pravidelně užívá

Abusus: Neguje

Pracovní anamnéza: Fyzioterapeutka na plicním oddělení

Sociální anamnéza:

Žije s manželem a dvěma dětmi v rodinném domě. V domě má schody, které potřebuje používat každý den.

Sport: Před operací rekreačně plavala 4x týdně.

Status praesens:

Subjektivní: Pacientka se cítí dobře, udává bolest pravého operovaného kolenního kloubu v klidu, při pohybu se bolest zhoršuje. Bolest popisuje jako řezavou s lokalizací na basis patellae. V klidu bolest 8/10 dle VAS.

Objektivní: Pacientka je 2. den po operaci, zaujímá polohu vleže na zádech a je napojena na močový katetr. Samostatně není schopna sebeobsluhy, sedu ani stoje, po zainstruování k pasivní dopomoci neelastickým popruhem zvládne již samostatně sed i stoj. Při chůzi je pacientka velmi nejistá, je tedy důležité, aby s pacientkou šel vždy někdo, kdo by jí zachytil v případě pádu. Pacientka je plně orientována časem, osobou i prostorem, plně spolupracuje. Rána po operaci je zakryta sterilní náplastí a je znatelný otok na pravé operované dolní končetině. Váha: 115 kg, výška: 167 cm, BMI: 41,23

Předchozí rehabilitace: Žádné

Výpis ze zdravotní dokumentace:

Ze zdravotní dokumentace byla převzata přesná diagnóza a výčet farmakologické anamnézy.

Indikace k rehabilitaci:

Pacientka byla indikována k rehabilitaci po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu na pravé straně v Centru léčby pohybového aparátu místním rehabilitačním lékařem. Denní indikace: 2x individuální léčebná jednotka o délce 30 min a 2x motodlaha o délce 30 min.

3.2.1 Diferenciální rozvaha

Vzhledem k nedávné operaci lze očekávat na pravé operované dolní končetině otok, s ním související změnu antropometrických obvodů, snížený rozsah pohyblivosti pravého operovaného kolenního kloubu, sníženou svalovou sílu zejména m. quadriceps femoris na pravé dolní končetině, vzhledem k možnému poškození během operace. Dále je velká pravděpodobnost nálezu zkrácených svalů zejména ischiokrurálních a m. rectus femoris. Na operované dolní končetině lze předpokládat omezenou kloubní vůli pately, hlavičky fibuly, Talokrurálního skloubení, Chopartova kloubu a drobných kloubů nohy.

Na levé neoperované dolní končetině vzhledem k přítomnosti osteoartrózy 3. stupně lze očekávat omezení kloubní vůle pately a hlavičky fibuly. S tím související může být i změna svalového tonu v oblasti levého kolenního kloubu, reflexní změny kůže, podkoží a fascií. V neposlední řadě lze předpokládat změnu rozsahu pohybu v tomto kolenním kloubu.

3.3 Vstupní kineziologický rozbor

11.1.2024 2. den po operaci

Vyšetření aspektů:

Otok pravé dolní končetiny v oblasti dolní části lýtky a kolenního kloubu znatelný i přes zabandážované dolní končetiny. Jizva je překryta sterilní náplastí, pacientka má dva drény z operovaného kolenního kloubu a je napojená na močový katetr. Pacientka zaujímá polohu na zádech, operovaný kolenní kloub je polohovatelnou postelí nastaven do mírně flekčního postavení.

Vyšetření dechu:

Převažuje horní hrudní typ dýchání, nedochází k rozvoji celé dechové vlny, k jejímu omezení dochází zejména v oblasti břicha, kde není aspekčně znatelná téměř žádná aktivita. Dechová vlna se šíří kaudo-kraniálně od dolní hrudní oblasti k oblasti horní hrudní.

Vyšetření stoje aspektů (stoj o 2 francouzských holích):

Pacientka byla instruována o nutném odlehčení operované dolní končetiny, povolená zátěž této končetiny je 30 %. Je vidět mírná nestabilita, způsobená z velké části nejistotou.

Ze zadu: Pacientka odlehčuje pravou dolní končetinu (vzhledem k provedené operaci je indikována 30% zátěž operované dolní končetiny), většina váhy je na levé dolní končetině. Hlezenní klouby jsou ve valgózním postavení, je znatelné snížení podélné klenby na obou dolních končetinách. Obě Achillovy šlachy jsou otlačené, červené zbarvení nejspíš z důvodu dlouhodobého lehu na zádech. Na pravé dolní končetině vzhledem k jejímu částečnému odlehčení popliteální a subgluteální rýha níže oproti levé. Levý kolenní kloub v hyperextenzi. Vnější rotace v pravém kyčelním kloubu. V oblasti lýtkových svalů a kolenního kloubu patrný otok pravé dolní končetiny, asymetrie s levou dolní končetinou. Páteř v osové postavení. Svalstvo horních končetin bilaterálně

symetrické. Horní končetiny v mírném flekčním postavení v loketních kloubech. Prominence dolních úhlů lopatek, laterálně vychýlené od fyziologického postavení podél páteře, bilaterálně symetrické postavení. Levý ramenní kloub níž oproti pravé straně. Hlava v ose páteře.

Levý bok: Levá dolní končetina před pravou. Levý kolenní kloub v hyperextenzi. Anteverze pánve, hyperlordóza bederní páteře, prominence břišní stěny. Protrakce ramenních kloubů. Předsun hlavy.

Pravý bok: Levá dolní končetina před pravou. Anteverze pánve, hyperlordóza bederní páteře, prominence břišní stěny. Protrakce ramenních kloubů. Předsun hlavy. Mírná rotace trupu vlevo.

Zepředu: Snížená podélná klenba nohy bilaterálně stejná, valgózní postavení hlezenního kloubu bilaterálně. Hyperextenze levého kolenního kloubu. Fyziologické postavení kolenních kloubů ve frontální rovině. Anteverze pánve, prominence břišní stěny. U pupku není aspekčně znatelný tah k jedné ze stran. Protrakční držení ramenních kloubů. Levý ramenní kloub níž oproti pravé straně. Hlava ve frontální rovině symetrická, sagitálně předsunutá.

Vyšetření chůze:

Pacientka chodí o 2 francouzských holích s částečným zatížením pravé operované dolní končetiny (indikováno). Jedná se o proximální typ chůze. Asymetrická délka kroku, levou dolní končetinou provádí pacientka pouze přísun k operované končetině, tím dochází ke zkrácení kroku levou dolní končetinou. Nepravidelný rytmus chůze. Bilaterálně nedochází ke správnému odvalu chodidla, pravou dolní končetinu pacientka pokládá na celou plochu chodidla, nedochází tak téměř k žádnému odvalu na pravé straně. Levé chodidlo dopadá nejprve na patu velmi tvrdým nárazem, odval tohoto chodidla se zastavuje v oblasti metatarzů. Nedochází k dostatečnému rozsahu pohybu v kolenním kloubu na pravé straně, kde pacientka dolní končetinu flektuje v kolenním kloubu pouze minimálně. Při chůzi pacientka napadá na levou dolní končetinu. Pánev na levé straně při švihové fázi pravé dolní končetiny výrazně rotuje nejprve vpředu a následně vzad, kompenzuje tak omezený pohyb pravé dolní končetiny. Celý trup se naklání během chůze na levou stranu. Při chůzi dochází ke zrakové kontrole dolních končetin, tedy flekčnímu postavení krční páteře.

Antropometrické vyšetření:

Měření proběhlo krejčovským metrem. Naměřené hodnoty jsou udány v cm.

Tab. č.: 1- Vstupní antropometrické vyšetření délek dolních končetin.

Délky (cm)	PDK	LDK
Anatomická délka	82	82
Funkční délka	86	86
Délka stehna	38	38
Délka bérce	44	44

Tab. č.: 2- Vstupní antropometrické vyšetření obvodů dolních končetin

Obvody (cm)	PDK	LDK
Obvod stehna 15 cm nad patelou	75	76
Obvod stehna 10 cm nad patelou	73	72,5
Obvod kolenního kloubu	55	52
Obvod přes tuberositas tibiae	51	48,5
Obvod lýtky	48	46
Obvod přes kotníky	31,3	31
Obvod přes nárt a patu	36,5	36,4
Obvod přes hlavičky metatarsů	29	29

Vyšetření reflexních změn dle Lewita:

Kůže: Při opominutí zbarvení pravé dolní končetiny dezinfekčními prostředky z operace nejví operovaná dolní končetina změnu zbarvení v podobě začervenání či jiné barevné odchylky oproti levé. Na pohmat pravá dolní končetina teplejší, je na ní palpačně znatelný otok zejména v oblasti kolenního kloubu. Omezená posunlivost v oblasti kolenního kloubu a jeho okolí na pravé dolní končetině. Levá dolní končetina bez patologických změn.

Podkoží: Tuhost podkoží v oblasti kolenního kloubu a jeho okolí. Podkoží tuhé do všech stran, laterálně se tuhost zvětšuje. Kiblerovu řasu lze nabrat pouze na mediální straně. Na levé dolní končetině lze nabrat Kiblerovu řasu, podkoží posunlivé do všech směrů.

Fascie: Patologická bariéra kraniokaudálně a laterolaterálně v oblasti stehenních svalů a svalů lýtkových na pravé dolní končetině. Na levé dolní končetině bez patologické bariéry.

Svaly: Hypertonus m. tensor fasciae latae, m. biceps femoris, m. semimembranosus, m. semitendinosus, m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. vastus lateralis na pravé dolní končetině. Hypertonus m. triceps surae bilaterálně.

Jizva: Vyšetření jizvy nebylo provedeno z důvodu chirurgických svorek a překrytí sterilní náplastí.

Goniometrické vyšetření dle Jandy:

Měření bylo provedeno plastovým goniometrem, zaznamenané hodnoty jsou formou SFTR ve stupních. Vzhledem ke stavu pacientky došlo k modifikaci některých výchozích poloh a byla provedena pouze ta měření, kde tato modifikace byla možná.

Tab. č.: 3-Vstupní vyšetření goniometrie dolních končetin dle Jandy

Rozsah pohybu (°)	aktivní/ pasivní pohyb	PDK	LDK
Kyčelní kloub	Aktivní pohyb	-	S: X-0-105 F: 40-0-30
	Pasivní pohyb	F: 40-0-30	S: X-0-115 F: 45-0-30
Kolenní kloub	Aktivní pohyb	S: 5-10-10	S: 0-0-100
	Pasivní pohyb	S: 0-10-35	S: 0-0-105
Hlezenní kloub	Aktivní pohyb	S: 20-0-45	S: 25-0-45
	Pasivní pohyb	S: 20-0-45	S: 25-0-45

Flexe kolenního kloubu byla měřena vleže na zádech, jelikož pacientky stav nedovolil lehnout na břicho, u flexe kolenního kloubu tím byla změněna výchozí pozice lege artis. I přes to však pro nás naměřené hodnoty jsou užitečnou výpovědí o stavu pacientky. Nebylo provedeno měření rozsahu v kyčelním kloubu na operované dolní končetině kromě pasivní abdukce a addukce, jelikož pacientka operovanou dolní končetinou nevládne aktivně žádný pohyb v kyčelním kloubu. Pasivně lze změřit flexi, ale výsledná hodnota by nebyla určující vzhledem k tomu, že bolestivost kolenního kloubu nám tento rozsah zastavuje ihned na začátku pohybu, i při zachované extenzi kolenního kloubu během pohybu v kyčelním kloubu. Na zdravé dolní končetině byla změřena flexe, abdukce a addukce kyčelního kloubu, u ostatních pohybů nám stav pacientky nedovoluje zaujmout výchozí polohu.

Vyšetření kloubní vůle dle Lewita:

Tab. č.: 4- Vstupní vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Sklobení	PDK	LDK
Interfalangeální klouby	1.- 5. Bez blokády	1.- 5. Bez blokády
Metatarzofalangeální klouby	1.- 5. Bez blokády	1.- 5. Bez blokády
Metatarzální klouby	Blokáda 2.-4.	Bez blokády
Lisfrankův kloub	Blokáda	Bez blokády
Os cuboideum	Bez blokády	Bez blokády
Os naviculare	Bez blokády	Bez blokády
Chopartův kloub	Bez blokády	Bez blokády
Talokrurální kloub	Blokáda	Bez blokády
Hlavička fibuly	Blokáda	Blokáda
patela	-	Blokáda kraniálně, kaudálně a mediálně
Kolenní kloub	-	Bez blokády

Vyšetření pately, fibuly a kolenního kloubu na operované končetině nebylo z důvodu zdravotního stavu pacientky možné.

Vyšetření svalové síly dle Jandy:

Vzhledem k tomu, že v den vstupního vyšetření nebyla pacientka schopná zaujmout výchozí polohy, bylo toto měření provedeno 16.1.2024 v rámci 3. terapie, kdy nám zdravotní stav pacientky tyto polohy umožnil zaujmout.

Tab. č.: 5- Vstupní vyšetření svalové síly dle Jandy

Sval/Svalová skupina	PDK	LDK
M. iliopsoas	4	5
Extenzory kyčelního kloubu	4	5
Adduktory kyčelního kloubu	4	5
Abduktory kyčelního kloubu	5	5
Flexory kolenního kloubu	2	5
Extenzory kolenního kloubu	2	5
M. triceps surae	4	4

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

Vzhledem k tomu, že v den vstupního vyšetření nebyla pacientka schopná zaujmout výchozí polohy, bylo toto měření provedeno 16.1.2024 v rámci 3. terapie, kdy nám zdravotní stav pacientky tyto polohy umožnil zaujmout.

Tab. č.: 6- Vstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval/ Svalová skupina	PDK – Stupeň zkrácení	LDK – Stupeň zkrácení
m. iliopsoas	2	0
m. tensor fasciae latae	1	1
m. rectus femoris	2	0
m. triceps surae	1	1
Flexory kolenního kloubu	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0

Neurologické vyšetření:

Pacientka je orientována časem, osobou i místem. Je bez poruchy vědomí i řeči.

Vyšetření povrchového i hlubokého cití bylo provedeno na obou dolních končetinách v dermatomu L2-S2. Taktilní cití za pomoci dotyku dlaně, algické hrotem z neurologického kladívka. Pohybocit a polohocit byl vyšetřen na metatarsophalangeálních kloubech.

Vyšetření povrchového cití:

- Taktilní: bez patologického nálezu bilaterálně
- Algické: bez patologického nálezu bilaterálně
- Termické: bez patologického nálezu bilaterálně
- Diskriminační: bez patologického nálezu bilaterálně

Vyšetření hlubokého cití:

- Polohocit: bez patologického nálezu bilaterálně
- Pohybocit: bez patologického nálezu bilaterálně

Barthel index:

Tab. č.: 7- Vstupní vyšetření Barthel index

Činnost	Provedení	Bodové skóre
1. Najedení a napití	Samostatně bez pomoci	10
	S dopomocí	5
	Neprovede	0
2. Oblékání	Samostatně bez pomoci	10
	S dopomocí	5
	Neprovede	0
3. Koupání	Samostatně bez pomoci	5
	Neprovede	0
4. Osobní hygiena	Samostatně bez pomoci	5
	Neprovede	0
5. Kontinence moči	Plně kontinentní	10
	Občas inkontinentní	5
	Inkontinentní	0
6. Kontinence stolice	Plně kontinentní	10
	Občas inkontinentní	5
	Inkontinentní	0
7. Použití WC	Samostatně bez pomoci	10
	S dopomocí	5
	Neprovede	0
8. Přesun lůžko-židle	Samostatně bez pomoci	15
	S mírnou dopomocí	10
	Vydrží sedět	5
	Neprovede	0
9. Chůze po rovině	Samostatně nad 50 m	15
	S pomocí 50 m	10
	Na vozíku 50 m	5
	Neprovede	0
10. Chůze po schodech	Samostatně bez pomoci	10
	S dopomocí	5
	Neprovede	0

Hodnocení:

100 bodů – nezávislý

95-65 bodů – lehká závislost

60-45 bodů – závislost středního stupně

40-0 bodů – vysoce závislý

Pacientka dosáhla 65 bodů, což je spodní hranice lehké závislosti.

3.3.1 Závěr vstupního vyšetření:

Pacientka po totální endoprotéze kolenního kloubu na pravé dolní končetině, 2. den po operaci, na lůžku zaujímá polohu vleže na zádech, operovaná končetina je v mírném flekčním postavení v kolenním kloubu.

S dopomocí pacientka zvládne sed, stoj a chůzi o dvou francouzských holích. Na pravé operované dolní končetině je aspekčně znatelný otok, který se projevuje i při antropometrickém měření. Otok se nachází zejména v oblasti pately, kde je pravá končetina o 3 cm širší oproti levé. V oblasti pravého kolenního kloubu je porušena pohyblivost kůže, podkoží a fascie. Okolní svaly účastníci se pohybu kloubu jsou v hypertonu. Na pravé dolní končetině nacházíme sníženou svalovou sílu flexorů a extenzorů kolenního kloubu.

Při chůzi o dvou francouzských holích se pacientka pohybuje za pomoci přísunu levé dolní končetiny k pravé, téměř nedochází k pohybu v kolenním kloubu na pravé dolní končetině, pohyb doprovází na levé straně výrazná rotace pánve.

Pacientka vleže na lůžku nezvládne s operovanou dolní končetinou aktivně hýbat jak v kolenním, tak v kyčelním kloubu. Rozsah pasivního pohybu pravého kolenního kloubu je 35° do flexe a 0° do extenze. Na pravé dolní končetině nacházíme blokádu metatarzálních kloubů, Lisfrankova kloubu, talokrurálního kloubu a blokádu hlavičky fibuly. Na levé neoperované dolní končetině je omezená pohyblivost pately a hlavičky fibuly, nejspíše jako následek osteoartrózy. Pacientka není plně soběstačná, při přesunech je nutná dopomoc druhé osoby z důvodu snížené pohyblivosti PDK a nestability. Z tohoto důvodu je napojena na močový katetr.

3.4 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán

3.4.1 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

- Prevence TEN
- Snížení bolesti operované dolní končetiny
- Snížení otoku operované dolní končetiny
- Odstranění reflexních změn na operované dolní končetině
- Návčik přesunů na lůžku
- Návčik sedu bez dopomoci
- Zvětšení rozsahu pohybu v kolenním kloubu do všech směrů
- Obnovení kloubní vůle u kloubů s blokádou na pravé i levé dolní končetině
- Zvýšení svalové síly oslabených svalů pravé dolní končetiny (m. quadriceps femoris, m tensor fasciae latae, ischiocrurální svaly)
- Zvýšení soběstačnosti
- Korekce stereotypu chůze o dvou francouzských holích
- Návčik chůze do schodů o dvou francouzských holích
- Zlepšení celkové kondice pacienta

3.4.2 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

- Odstranění bolesti
- Obnovení plné funkční pohyblivosti operovaného kolenního kloubu
- Dosažení svalové síly stupně 5 dle Jandy u oslabených svalů operované DK
- Péče o jizvu
- Zlepšení celkové kondice pacientky
- Návčik chůze bez odlehčení francouzských holí
- Zvýšení stability pravého kolenního kloubu při možném plném zatížení obou DK

3.4.3 Návrh terapie

- Aktivní cvičení-prevence TEN
- Techniky měkkých tkání dle Lewita
- Míčkování dle Jebavé
- Návčik sedu a pohybu na lůžku
- Návčik chůze o dvou francouzských holích po rovině a do schodů
- Návčik aktivního pohybu operované dolní končetiny ve všech kloubech se zaměřením na kloub kolenní
- Kondiční cvičení
- Izometrické posilování
- Mobilizační techniky dle Lewita
- PIR dle Lewita
- PIR s protažením dle Jandy
- Skupinová LTV
- Motodlaha
- Senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové

3.5 Terapie

3.5.1 Terapeutická jednotka č. 1 (11.1.2024)

Status praesens:

Subjektivní: Pacientka se cítí dobře, udává bolest pravého operovaného kolenního kloubu v klidu, při pohybu se bolest zhoršuje. Bolest popisuje jako řezavou s lokalizací na basis patellae. V klidu bolest 8/10 dle VAS.

Objektivní: Pacientka je 2. den po operaci, zaujímá polohu vleže na zádech a je napojena na močový katetr. Samostatně není schopna sebeobsluhy, sedu ani stoje, po zainstruování k pasivní dopomoci neelastickým popruhem zvládne již samostatně sed i stoj. Při chůzi je pacientka velmi nejistá, je tedy důležité, aby s pacientkou šel vždy někdo, kdo by jí zachytil v případě pádu. Pacientka je plně orientována časem, osobou i prostorem, plně spolupracuje. Rána po operaci je zakryta sterilní náplastí a je znatelný otok pravé operované dolní končetiny. Váha: 115 kg, výška: 167 cm, BMI: 41,23

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Tromboembolická prevence
- Snížení otoku na operované dolní končetině
- Odstranění reflexních změn měkkých tkání na operované dolní končetině
- Nácvik pohybu na lůžku
- Nácvik posazování
- Zvýšení pohyblivosti operovaného kolenního kloubu
- Odstranění kloubních blokád na obou dolních končetinách
- Posílení oslabených svalů pravé dolní končetiny
- Zlepšení stereotypu chůze

Návrh terapie:

- Prevence TEN – aktivní pohyby dolních končetin
- Techniky měkkých tkání dle Lewita
- Mobilizace dle Lewita

- Izometrické posilování m. rectus femoris a ischiokrurálních svalů
- Návčik posazování, pohybu na lůžku
- Návčik chůze
- Motodlaha
- Kryoterapie

Provedení terapie:

Prevence TEN – aktivní flexe, extenze a abdukce MTP kloubů obou dolních končetin, aktivní plantární, dorzální flexe, supinace, pronace hlezenních kloubů.

Techniky měkkých tkání dle Lewita – kůže, podkoží, fascie protažení všemi směry v oblasti pravé dolní končetiny se zvýšenou pozorností na okolí pravého kolenního kloubu.

Mobilizace dle Lewita – metatarzy dorzoplantárně, Lisfrankův kloub dorzoplantárně na pravé dolní končetině. Mobilizace pately do všech směrů a hlavičky fibuly ventrálně a dorzálně na levé dolní končetině.

Izometrie pravého m. quadriceps femoris – pravý kolenní kloub podložený overballem, následná izometrická aktivace do extenze pravého kolenního kloubu.
8x

Izometrie ischiokrurálních svalů – pacientka je vyzvána k flexi v kolenním kloubu na operované dolní končetině, zapojení svalů je však pouze izometrické. 8x

Pasivní flexe a extenze kolenního kloubu. 10x

Návčik nadzvedávání pánve nad podložku – Zdravá dolní končetina je ve flekčním postavení, pacientka zaujímá polohu vleže na zádech, horní končetiny jsou volně podél těla, pacientka nadzvedává pánev nad podložku. 8x (Cvičení slouží jako návčik pohybu potřebného pro posazování a přesouvání těla na lůžku.)

Návčik pasivních pohybů operované dolní končetiny v kyčelním a kolenním kloubu – pacientka pomocí neelastického popruhu ovládá pasivní pohyby sama, jelikož aktivně pohybů zatím není schopna.

Nácvik sedu – za pomoci neelastického popruhu si pacientka pomáhá při nutném pohybu v kloubech operované dolní končetiny a koriguje si s ním flexi a extenzi v kolenním kloubu.

Korekce chůze o dvou francouzských holích – při dnešní terapeutické jednotce jsme se zaměřily zejména na odlehčení neoperované končetiny, pacientka byla zainstruována, aby více používala oporu francouzských holí, díky tomu tolik nenapadala na levou dolní končetinu.

Aplikace motodlahy pro zvýšení rozsahu flexe v kolenním kloubu – 30 min, 35°.

Lokální kryoterapie za použití ledového sáčku.

Závěr terapie:

Pacientka se cítí unavená, bolest v oblasti kolenního kloubu je stále stejná. Úlevu od bolesti jí přináší lokální kryoterapie. Pozitivně hodnotí využití neelastického popruhu pro pasivní pohyb v kloubech operované dolní končetiny, jelikož do té doby potřebovala pro pohyb pasivní dopomoc druhé osoby.

Výsledek terapie:

Došlo k částečnému uvolnění napětí měkkých tkání na pravé dolní končetině, otok zůstává stále stejný. Pacientka se naučila pohybovat na lůžku a posazovat bez nutné dopomoci druhé osoby, může tak využívat sed například na oběd a večeři. Při chůzi pacientka již tolik nenapadá na levou dolní končetinu a využívá více opory francouzských holí.

3.5.2 Terapeutická jednotka č. 2 (12.1.2024)

Status praesens:

Subjektivní: Pacientka se cítí lépe než včera, bolest pravého operovaného kolenního kloubu pociťuje i v klidu, při pohybu se bolest zhoršuje. Bolest popisuje jako řezavou s lokalizací na basis patellae. V klidu bolest 7/10 dle VAS.

Objektivní: Pacientka je plně orientována časem, osobou i prostorem, plně spolupracuje. Rána po operaci je zakryta sterilní náplastí a je znatelný otok pravé, operované dolní končetiny. Od včerejší terapie otok aspekčně beze změny. Pacientka zvládne vleže na zádech mírnou flexi operované dolní končetiny v kolenním kloubu (10°). Nadzvednutí operované dolní končetiny nad podložku, či pohyb do abdukce a v kyčelním kloubu u této končetiny je stále ještě aktivně nemožný. Váha: 115 kg, výška: 167 cm, BMI: 41,23

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Tromboembolická prevence
- Snížení otoku na operované dolní končetině
- Snížení bolesti operované dolní končetiny
- Odstranění reflexních změn měkkých tkání na operované dolní končetině
- Nácvik pohybu na lůžku
- Nácvik posazování
- Zvýšení pohyblivosti operovaného kolenního kloubu
- Obnovení kloubní vůle hlavičky fibuly
- Posílení oslabených svalů pravé dolní končetiny
- Nácvik přetočení na břicho
- Zlepšení stereotypu chůze

Návrh terapie:

- Prevence TEN – aktivní pohyby dolních končetin
- Techniky měkkých tkání dle Lewita
- Mobilizace dle Lewita
- Pasivní protažení m. rectus femoris

- Pasivní protažení m. rectus femoris
- Aktivní pohyb kolenního kloubu
- Izometrické posilování m. rectus femoris
- Nácvik otáčení na břicho
- Nácvik chůze
- Motodlaha
- Kryoterapie

Provedení terapie:

Prevence TEN – aktivní flexe, extenze a abdukce MTP kloubů obou dolních končetin, aktivní plantární, dorzální flexe, supinace, pronace hlezenních kloubů.

Techniky měkkých tkání dle Lewita – kůže, podkoží, fascie protažení všemi směry v oblasti pravé dolní končetiny se zvýšenou pozorností na okolí pravého kolenního kloubu.

Mobilizace dle Lewita – hlavička fibuly ventrálně a dorzálně na pravé dolní končetině.

Izometrie pravého m. quadriceps femoris – pravý kolenní kloub podložený overballem, následná izometrická aktivace do extenze pravého kolenního kloubu.
10x

Aktivní flexe kolenního kloubu – pacientka zaujímá polohu vleže na zádech, aktivně flektuje pravou dolní končetinu v kolenním kloubu. 8x

Pasivní flexe a extenze kolenního kloubu. 10x

Nácvik nadzvedávání pánve nad podložku – zdravá dolní končetina je ve flekčním postavení, pacientka zaujímá polohu vleže na zádech, horní končetiny jsou volně podél těla, pacientka nadzvedává pánev nad podložku. 8x (Cvičení slouží jako nácvik pohybu potřebného pro posazování a přesouvání těla na lůžku.)

Nácvik pasivních pohybů operované dolní končetiny v kyčelním kloubu – flexe, abdukce a addukce za pomoci neelastického popruhu, kterým pacientka ovládá pasivní pohyby sama, jelikož aktivně pohybů zatím není schopna.

Nácvik otáčení na bok a na břicho – dopomoc neelastického popruhu, kterým si pacientka koriguje polohu operované dolní končetiny.

Aktivní flexe v kolenním kloubu pravé dolní končetiny – vleže na břicho. 8x

Aktivní flexe obou dolních končetin v kolenních kloubech – vleže na břicho, overball je při tom uložený mezi hlezenními klouby. 10x

Pasivní protažení m. rectus femoris na obou dolních končetinách – vleže na břicho.

Nácvik sedu – za pomoci neelastického popruhu si pacientka pomáhá při nutném pohybu v kloubech operované dolní končetiny a koriguje si s ním flexi a extenzi v kolenním kloubu.

Korekce chůze o dvou francouzských holích – při dnešní terapeutické jednotce jsme se zaměřily na zvětšení pohybu v operovaném kolenním kloubu při chůzi.

Aplikace motodlahy pro zvýšení rozsahu flexe v kolenním kloubu – 30 min, 2x denně: ráno 40°, odpoledne 45°.

Lokální kryoterapie za použití ledového sáčku.

Závěr terapie:

Pacientka se cítí unavená, bolest v oblasti kolenního kloubu je stále stejná, jako před terapií. Je spokojená, že ujde větší vzdálenost oproti včerejší terapii. Subjektivně se jí jde lépe.

Výsledek terapie:

Došlo k částečnému uvolnění napětí měkkých tkání na pravé dolní končetině, otok se v oblasti kolenního kloubu aspekčně mírně zlepšil. Zvětšil se rozsah pasivního pohybu do flexe v operovaném kolenním kloubu na 45°. Aktivně pacientka zvládne flexi 15° v operovaném kolenním kloubu, což je o 5° více než před začátkem terapie. Při chůzi nově dochází k pohybu i v pravém kolenním kloubu.

3.5.3 Terapeutická jednotka č. 3 (16.1.2024)

Status praesens:

Pacientka byla přesunuta z oddělení ortopedie na rehabilitační oddělení. O víkendu a v pondělí měla vždy 2x denně motodlahu. Úhel pohybu na motodlaze se každý den zvyšoval, včera odpoledne měla poprvé 65°.

Subjektivní: Pacientka se cítí dobře, bolest pravého operovaného kolenního kloubu pociťuje i v klidu, při pohybu se bolest zhoršuje. Bolest popisuje jako tupou s lokalizací v oblasti celého kolenního kloubu. V klidu bolest 5/10 dle VAS.

Objektivní: Pacientka je plně orientována časem, osobou i prostorem, plně spolupracuje. Je soběstačná v oblasti hygieny, posazování a chůze. Rána po operaci je zakryta sterilní náplastí a otok operované dolní končetiny je patrný zejména v oblasti kolenního kloubu. Pacientka zvládne flexi operované dolní končetiny v kolenním kloubu 45° aktivně, pasivně lze dosáhnout 65°. Váha: 115 kg, výška: 167 cm, BMI: 41,23

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Snížení otoku na operované dolní končetině
- Snížení bolesti operované dolní končetiny
- Odstranění reflexních změn měkkých tkání na operované dolní končetině
- Zvýšení pohyblivosti operovaného kolenního kloubu
- Posílení oslabených svalů pravé dolní končetiny
- Zlepšení stereotypu chůze
- Návčik chůze do schodů

Návrh terapie:

- Techniky měkkých tkání dle Lewita
- Míčkování dle Jebavé
- Pasivní protažení m. rectus femoris a ischiokrurálních svalů
- Izometrické posilování m. rectus femoris
- Aktivní pohyby pravého kolenního kloubu
- Kondiční cvičení
- Nácvik chůze
- Nácvik chůze do schodů
- Motodlaha

Provedení terapie:

Techniky měkkých tkání dle Lewita – kůže, podkoží, fascie protažení všemi směry v oblasti pravé dolní končetiny se zvýšenou pozorností na okolí pravého kolenního kloubu.

Míčkování dle Jebavé – pravá dolní končetina se zaměřením na místa otoku.

Izometrie pravého m. quadriceps femoris – pravý kolenní kloub podložený overballem, následná izometrická aktivace do extenze pravého kolenního kloubu.
10x

Aktivní flexe kolenního kloubu – vleže na zádech, pod patní kostí je uložený overball, pacientka flektuje pravou dolní končetinu v kolenním kloubu. 10x

Nácvik nadzvedávání pánve – obě dolní končetiny jsou opřené o gymnastický míč, pacientka zatlačí dolními končetinami do míče, který je přidržován terapeutem, aby nedošlo ke sklouznutí, poté nadzvedává pánev. 10x

Aktivní flexe kolenních kloubů – dolní končetiny jsou opřené o gymnastický míč, pacientka aktivně flektuje obě dolní končetiny v kolenních a kyčelních kloubech.
10x

Aktivní addukce kyčelních kloubů – dolní končetiny opřené o gymnastický míč, kolenní a kyčelní klouby zaujímají flekční postavení, mezi kolenními klouby je uložený overball, který pacientka addukcí kyčelních kloubů stlačuje. 10x

Pacientkou provedené pasivní protažení ischiokrurálních svalů – obě dolní končetiny za pomoci neelastického popruhu vleže na zádech.

Aktivní abdukce pravé dolní končetiny – vleže na neoperovaném boku, spodní DK je flektována v kolenním a kyčelním kloubu, horní operovaná DK provádí aktivní abdukci v kyčelním kloubu. 10x

Aktivní flexe v kolenním kloubu pravé dolní končetiny – vleže na břiše. 10x

Aktivní flexe obou dolních končetin v kolenních kloubech – vleže na břiše, overball je při tom uložený mezi hlezenními klouby. 10x

Pasivní protažení m. rectus femoris na obou dolních končetinách – vleže na břiše.

Korekce chůze o dvou francouzských holích – při dnešní terapeutické jednotce jsme se zaměřily jak na odlehčení neoperované končetiny za pomoci opory francouzských holí, tak na pohyb v operovaném kolenním kloubu.

Nácvik chůze do a ze schodů.

Aplikace motodlahy pro zvýšení rozsahu flexe v kolenním kloubu – 30 min, 2x denně: ráno 70°, odpoledne 75°.

Závěr terapie:

Pacientka se cítí unavená, bolest v oblasti kolenního kloubu je stále stejná, jako před terapií. Na schodech se cítí velmi nejistě, má strach z chůze ze schodů.

Výsledek terapie:

Došlo k částečnému uvolnění napětí měkkých tkání na pravé dolní končetině. Zvětšil se rozsah pasivního a aktivního pohybu do flexe v kolenním kloubu na 75° pasivně a 50° aktivně.

3.5.4 Terapeutická jednotka č. 4 (17.1.2024)

Status praesens:

Subjektivní: Pacientka se cítí dobře, bolest pravého operovaného kolenního kloubu pociťuje i v klidu. Bolest popisuje jako tupou s lokalizací v oblasti celého kolenního kloubu. Bolest je stejné intenzity jako včera, tedy 5/10 dle VAS.

Objektivní: Pacientka je plně orientována časem, osobou i prostorem, plně spolupracuje. Rána po operaci je zakryta sterilní náplastí a otok operované dolní končetiny je patrný zejména v oblasti kolenního kloubu. Pacientka zvládne flexi operované dolní končetiny v kolenním kloubu 55° aktivně, pasivně lze dosáhnout 75°.
Váha: 115 kg, výška: 167 cm, BMI: 41,23

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Snížení otoku na operované dolní končetině
- Snížení bolesti operované dolní končetiny
- Odstranění reflexních změn měkkých tkání na operované dolní končetině
- Zvýšení pohyblivosti operovaného kolenního kloubu
- Posílení oslabených svalů pravé dolní končetiny
- Zlepšení stereotypu chůze
- Návik chůze do schodů

Návrh terapie:

- Techniky měkkých tkání dle Lewita
- Míčkování dle Jebavé
- Pasivní protažení m. rectus femoris a ischiokrurálních svalů
- Izometrické posilování m. rectus femoris
- Aktivní pohyby pravého kolenního kloubu
- Kondiční cvičení
- Návik chůze
- Návik chůze do schodů
- Motodlaha

Provedení terapie:

Techniky měkkých tkání dle Lewita – kůže, podkoží, fascie protažení všemi směry v oblasti pravé dolní končetiny se zvýšenou pozorností na okolí pravého kolenního kloubu.

Míčkování dle Jebavé – pravá dolní končetina se zaměřením na místa otoku.

Izometrie pravého m. quadriceps femoris – pravý kolenní kloub podložený overballem, následná izometrická aktivace do extenze pravého kolenního kloubu.
10x

Aktivní flexe kolenního kloubu – vleže na zádech, pod patní kostí je uložený overball, pacientka flektuje pravou dolní končetinu v kolenním kloubu. 10x

Facilitace m. quadriceps femoris operované dolní končetiny – masážní míček (ježek) a ruce terapeuta, následná snaha pacientky o aktivní zapojení tohoto svalu při extenzi v kolenním kloubu vleže na zádech za současného podložení kolenního kloubu overballem, při neúspěchu pasivní dopomoc.

Nácvik nadzvedávání pánve – obě dolní končetiny jsou opřené o gymnastický míč, pacientka zatlačí dolními končetinami do míče, který je přidržován terapeutem, aby nedošlo ke sklouznutí, poté nadzvedává pánev. 10x

Aktivní flexe kolenních kloubů – dolní končetiny jsou opřené o gymnastický míč, pacientka aktivně flektuje obě dolní končetiny v kolenních a kyčelních kloubech.
10x

Aktivní addukce kyčelních kloubů – dolní končetiny opřené o gymnastický míč, kolenní a kyčelní klouby zaujímají flekční postavení, mezi kolenními klouby je uložený overball, který pacientka addukcí kyčelních kloubů stlačuje. 10x

Pacientkou provedené pasivní protažení ischiokrurálních svalů – obě dolní končetiny za pomoci neelastického popruhu vleže na zádech.

Aktivní abdukce pravé dolní končetiny – vleže na neoperovaném boku, spodní DK je flektována v kolenním a kyčelním kloubu, horní operovaná DK provádí aktivní abdukci v kyčelním kloubu. 10x

Aktivní flexe v kolenním kloubu pravé dolní končetiny – vleže na břicho. 10x

Aktivní flexe obou dolních končetin v kolenních kloubech – vleže na břicho, overball je při tom uložený mezi hlezenními klouby. 10x

Aktivní extenze kolenních kloubů – vleže na břicho, pacientka se opírá prsty chodidel o podložku a aktivně protlačuje kolena do extenze. 10x

Pasivní protažení m. rectus femoris na obou dolních končetinách – vleže na břicho.

Korekce chůze o dvou francouzských holích – nácvik odvalu chodidla na obou dolních končetinách.

Nácvik chůze do a ze schodů – osvojení stereotypu.

Aplikace motodlahy pro zvýšení rozsahu flexe v kolenním kloubu – 30 min, 2x denně: ráno 80°, odpoledne 85°.

Závěr terapie:

Pacientka se cítí unavená, bolest v oblasti kolenního kloubu je stále stejná, jako před terapií. Velmi dobře jí dělá protahování ischiokrurálních svalů za pomoci neelastického popruhu. Má radost, že se na schodech cítí již lépe.

Výsledek terapie:

Došlo k částečnému uvolnění napětí měkkých tkání na pravé dolní končetině. Zvětšil se rozsah pasivního pohybu do flexe v kolenním kloubu na 85°. Chůze dolů po schodech je mnohem stabilnější oproti včerejší terapii.

3.5.5 Terapeutická jednotka č. 5 (18.1.2024)

Status praesens:

Subjektivní: Pacientka se cítí lépe než včera, bolest pravého operovaného kolenního kloubu pociťuje i v klidu. Nejhorší je bolest po ránu, když přes noc končetina nic nedělá. Po rozcvičení bolest ustupuje. Bolest popisuje jako tupou v oblasti celého kolenního kloubu. V klidu bolest 4,5/10 dle VAS.

Objektivní: Pacientka je plně orientována časem, osobou i prostorem, plně spolupracuje. Rána po operaci je zakryta sterilní náplastí a otok operované končetiny je patrný zejména v oblasti kolenního kloubu. Pacientka zvládne flexi operované dolní končetiny v kolenním kloubu 70° aktivně, pasivně lze dosáhnout 85°. Je omezená extenze pravého kolenního kloubu oproti levé straně. Váha: 115 kg, výška: 167 cm, BMI: 41,23

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Snížení otoku na operované dolní končetině
- Snížení bolesti operované dolní končetiny
- Odstranění reflexních změn měkkých tkání na operované dolní končetině
- Zvýšení pohyblivosti operovaného kolenního kloubu
- Posílení oslabených svalů pravé dolní končetiny
- Zlepšení stereotypu chůze
- Návčik chůze do schodů

Návrh terapie:

- Techniky měkkých tkání dle Lewita
- Míčkování dle Jebavé
- Pasivní protažení m. rectus femoris a ischiokrurálních svalů
- Izometrické posilování m. rectus femoris
- Aktivní pohyby pravého kolenního kloubu
- PIR s protažením dle Jandy – ischiokrurální svaly
- Kondiční cvičení
- Návčik chůze

- Nácvik chůze do schodů
- Motodlaha

Provedení terapie:

Techniky měkkých tkání dle Lewita – kůže, podkoží, fascie protažení všemi směry v oblasti pravé dolní končetiny se zvýšenou pozorností na okolí pravého kolenního kloubu.

Míčkování dle Jebavé – pravá dolní končetina se zaměřením na místa otoku.

Izometrie pravého m. quadriceps femoris – pravý kolenní kloub podložený overballem, následná izometrická aktivace do extenze pravého kolenního kloubu.
10x

Aktivní flexe kolenního kloubu – vleže na zádech, pod patní kostí je uložený overball, pacientka flektuje pravou dolní končetinu v kolenním kloubu. 10x

Facilitace m. quadriceps femoris operované dolní končetiny – masážní míček (ježek) a ruce terapeuta, následná snaha pacientky o aktivní zapojení tohoto svalu při extenzi v kolenním kloubu vleže na zádech za současného podložení kolenního kloubu overballem, při neúspěchu pasivní dopomoc.

Nácvik nadzvedávání pánve – obě dolní končetiny jsou opřené o gymnastický míč, pacientka zatlačí dolními končetinami do míče, který je přidržován terapeutem, aby nedošlo ke sklouznutí, poté nadzvedává pánev. 10x

Aktivní flexe kolenních kloubů – dolní končetiny jsou opřené o gymnastický míč, pacientka aktivně flektuje obě dolní končetiny v kolenních a kyčelních kloubech.
10x

Aktivní addukce kyčelních kloubů – dolní končetiny opřené o gymnastický míč, kolenní a kyčelní klouby zaujímají flekční postavení, mezi kolenními klouby je uložený overball, který pacientka addukcí kyčelních kloubů stlačuje. 10x

Pacientkou provedené pasivní protažení ischiokrurálních svalů – obě dolní končetiny za pomoci neelastického popruhu vleže na zádech.

PIR s protažením dle Jandy – ischiokrurální svaly

Aktivní abdukce pravé dolní končetiny – vleže na neoperovaném boku, spodní DK je flektována v kolenním a kyčelním kloubu, horní operovaná DK provádí aktivní abdukci v kyčelním kloubu. 10x

Aktivní flexe v kolenním kloubu pravé dolní končetiny – vleže na břiše. 10x

Aktivní flexe obou dolních končetin v kolenních kloubech – vleže na břiše, overball je při tom uložený mezi hlezenními klouby. 10x

Aktivní extenze kolenních kloubů – vleže na břiše, pacientka se opírá prsty chodidel o podložku a aktivně protlačuje kolena do extenze. 10x

Pasivní protažení m. rectus femoris na obou dolních končetinách – vleže na břiše.

Korekce chůze o dvou francouzských holích – nácvik stejné délky kroku obou dolních končetin.

Nácvik chůze do a ze schodů – osvojení stereotypu, získání větší jistoty.

Aplikace motodlahy pro zvýšení rozsahu flexe v kolenním kloubu – 30 min, 2x denně: ráno 90°, odpoledne 90°.

Autoterapie:

Pacientka je zainstruována, aby si sama jizvu přes sterilní náplast i oblečení párkrát během dne lehce pohladila tak, aby si facilitací jizva zvykla na dotek a nebyla tělem opomíjena.

Závěr terapie:

Po dnešní terapeutické jednotce se pacientka cítí plná energie, jelikož došla až za svými kolegy o dvě patra výš po schodech, což ji velmi namotivovalo. Bolest v oblasti kolenního kloubu se rozcvičením zlepšila. Je velmi spokojená s protažením ischiokrurálních svalů a m. rectus femoris, po kterém se cítí mnohem lépe.

Výsledek terapie:

Došlo k částečnému uvolnění měkkých tkání na pravé dolní končetině. Zvětšil se rozsah pasivního pohybu do flexe v kolenním kloubu na 90°. Rozdíl mezi extenzí pravého a levého kolenního kloubu zůstává aspekčně stejný. Pacientka již zvládá schody velmi dobře, dlouhé vzdálenosti jsou však pro ni stále náročné.

3.5.6 Terapeutická jednotka č. 6 (19.1.2024)

Status praesens:

Subjektivní: Pacientka se cítí hůře než včera, bolest pravého operovaného kolenního kloubu pociťuje i v klidu. Bolest popisuje jako tupou v oblasti celého kolenního kloubu. V klidu bolest 5/10 dle VAS. Důvod nepatrného subjektivního zhoršení nedokáže určit.

Objektivní: Pacientka je plně orientována časem, osobou i prostorem, plně spolupracuje. Rána po operaci je zakryta sterilní náplastí, otok operované končetiny je patrný zejména v oblasti kolenního kloubu. Pacientka zvládne flexi operované dolní končetiny v kolenním kloubu 70° aktivně, pasivně za rukou terapeuta lze dosáhnout 85°. Váha: 115 kg, výška: 167 cm, BMI: 41,23

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Snížení otoku na operované dolní končetině
- Snížení bolesti operované dolní končetiny
- Odstranění reflexních změn měkkých tkání na operované dolní končetině
- Úprava svalových dysbalancí na operované končetině
- Zvýšení pohyblivosti operovaného kolenního kloubu
- Posílení oslabených svalů pravé dolní končetiny
- Zlepšení stereotypu chůze
- Návčik chůze do schodů

Návrh terapie:

- Techniky měkkých tkání dle Lewita
- Míčkování dle Jebavé
- Mobilizace dle Lewita – jemná mobilizace pately pravého kolenního kloub
- Pasivní protažení m. rectus femoris a ischiokrurálních svalů
- Izometrické posilování m. rectus femoris
- Aktivní pohyby pravého kolenního kloubu
- PIR s protažením dle Jandy – ischiokrurální svaly a m. rectus femoris
- Kondiční cvičení
- Návik chůze
- Návik chůze do schodů
- Motodlaha

Provedení terapie:

Techniky měkkých tkání dle Lewita – kůže, podkoží, fascie protažení všemi směry v oblasti pravé dolní končetiny se zvýšenou pozorností na okolí pravého kolenního kloubu.

Míčkování dle Jebavé – pravá dolní končetina se zaměřením na místa otoku.

Jemná mobilizace pately pravého kolenního kloubu – latero-mediálně a kaudo-kraniálně.

Izometrie pravého m. quadriceps femoris – pravý kolenní kloub podložený overballem, následná izometrická aktivace do extenze pravého kolenního kloubu. 10x

Aktivní flexe kolenního kloubu – vleže na zádech, pod patní kostí je uložený overball, pacientka flektuje pravou dolní končetinu v kolenním kloubu. 10x

Aktivní extenze kolenního kloubu – vleže na zádech, overball je uložený pod kolenním kloubem, pacientka provádí aktivně extenzi kolenního kloubu. 6x

Flexe pravého kyčelního kloubu s dopomocí – pacientka provádí aktivní flexi v kyčelním kloubu s dopomocí terapeuta, kolenní kloub je při pohybu v extenčním postavení. 6x (Bez dopomoci pacientka tento pohyb nezvládne, snaha o co největší aktivní zapojení pacientky s minimální dopomoci terapeuta.)

Nácvik nadzvedávání pánve – obě dolní končetiny jsou opřené o gymnastický míč, pacientka zatlačí dolními končetinami do míče, který je přidržován terapeutem, aby nedošlo ke sklouznutí, poté nadzvedává pánev. 10x

Aktivní flexe kolenních kloubů – dolní končetiny jsou opřené o gymnastický míč, pacientka aktivně flektuje obě dolní končetiny v kolenních a kyčelních kloubech. 10x

Aktivní addukce kyčelních kloubů – dolní končetiny opřené o gymnastický míč, kolenní a kyčelní klouby zaujímají flekční postavení, mezi kolenními klouby je uložený overball, který pacientka addukcí kyčelních kloubů stlačuje. 10x

Pacientkou provedené pasivní protažení ischiokrurálních svalů – obě dolní končetiny za pomoci neelastického popruhu vleže na zádech.

PIR s protažením dle Jandy – ischiokrurální svaly

Aktivní abdukce pravé dolní končetiny – vleže na neoperovaném boku, spodní DK je flektována v kolenním a kyčelním kloubu, horní operovaná DK provádí aktivní abdukci v kyčelním kloubu. 10x

Aktivní flexe v kolenním kloubu pravé dolní končetiny – vleže na břiše. 10x

Aktivní flexe obou dolních končetin v kolenních kloubech – vleže na břiše, overball je při tom uložený mezi hlezenními klouby. 10x

Aktivní extenze kolenních kloubů – vleže na břiše, pacientka se opírá prsty chodidel o podložku a aktivně protlačuje kolena do extenze. 10x

PIR s protažením dle Jandy – m. rectus femoris.

Korekce chůze o dvou francouzských holích – při dnešní terapeutické jednotce jsme se zaměřily na osvojení chůze o dvou francouzských holích se zapojením všech korekcí z předchozích terapeutických jednotek (pohyb operovaným kolenním kloubem, odlehčení neoperované končetiny, odval chodidla, stejná délka kroku) tak, aby byla chůze co nejvíce fyziologická.

Nácvik chůze do a ze schodů – získávání jistoty při chůzi ze schodů.

Aplikace motodlahy pro zvýšení rozsahu flexe v kolenním kloubu – 30 min, 2x denně, rozsah pohybu ráno 90°, odpoledne 95°.

Závěr terapie:

Pacientka se cítí unavená, oproti včerejší terapii ušla méně schodů, také končetina byla více citlivá při cvičení. Je tedy trochu smutná, že nedochází pouze ke zlepšování. Pasivní protažení, které jí jiné terapie dělá velmi dobře, pro ni bylo dnes méně příjemné, jelikož jsme ho musely přerušit kvůli přicházejícím křečím.

Výsledek terapie:

Došlo k částečnému uvolnění měkkých tkání na pravé dolní končetině. Po protažení se zvětšil rozsah pasivního pohybu do flexe v kolenním kloubu na 90°. Pacientka byla při dnešní terapeutické jednotce více bolestivá a rychleji unavená.

3.5.7 Terapeutická jednotka č. 7 (19.1.2024)

Status praesens:

Subjektivní: Pacientka se cítí lehce unavená. Bolest pravého operovaného kolenního kloubu pociťuje i v klidu, při pohybu se bolest zhoršuje. Bolest popisuje jako tupou v oblasti celého kolenního kloubu. V klidu bolest 5/10 dle VAS.

Objektivní: Pacientka je plně orientována časem, osobou i prostorem, plně spolupracuje. Rána po operaci je zakryta sterilní náplastí a otok operované dolní končetiny je zejména v mediální části kolenního kloubu. Pacientka zvládne flexi operované dolní končetiny v kolenním kloubu 70° aktivně, pasivně lze dosáhnout 90°.
Váha: 115 kg, výška: 167 cm, BMI: 41,23

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Zvýšení pohyblivosti operovaného kolenního kloubu
- Posílení oslabených svalů pravé dolní končetiny
- Protahání svalů namáhaných při chůzi o francouzských holích
- Zlepšení kondice
- Odpoutání pozornosti od nemocničního prostředí
- Zlepšení psychického stavu
- Motivace pacientky

Návrh terapie:

- Skupinové cvičení
- Kondiční cvičení na gymnastických míčích
- Cvičení s oporou o zábradlí/ žebřiny
- Návčik chůze s překážkami

Průběh skupinové cvičební jednotky:

Celá skupina pacientů po operaci TEP kolenních kloubů cvičí na gymnastických míčích. Začínáme vsedě na míčích, opřeme se dlaněmi o dolní končetiny, horní končetiny jsou v extenzi v loketních kloubech. Mírným tlakem horních končetin do stehenních svalů narovnááme páteř a stahujeme lopatky k páteři. Vsedě na míčích krční páteři provádíme flexi, extenzi a lateroflexi na obě strany. V ramenních kloubech provedeme párkrát protrakci, retrakci, elevaci a depresi, abychom uvolnili oblast šje, která je u některých pacientů velmi stažená z důvodu časté chůze o francouzských holích. Sedíme na gymnastickém míči a střídavě provádíme kroky dolními končetinami. Zastavím vsedě na míči, provádíme plantární a dorzální flexi hlezenních kloubů. Následně provedeme extenzi v kolenním kloubu, opět střídáme plantární a dorzální flexi hlezenních kloubů tak, aby při plantární flexi byla celá plocha extendované dolní končetiny v kontaktu s podložkou, poté vyměníme dolní končetiny. Přenášíme váhu na dolní končetiny, které jsou v kyčelních a kolenních kloubech v 90° flexi, jako bychom se chtěli z gymnastického míče zvednout do stoje. Vsedě na míči uchopíme horními končetinami overball, horní končetiny jsou ve 180° flexi v ramenních kloubech a provádíme

lateroflexi trupu na obě strany. Overball vložíme mezi kolenní klouby a střídavě provádíme addukci kyčelních kloubů.

Stojíme u žebřin nebo zábradlí, čelem k opoře provádíme extenzi operované dolní končetiny, postupně k pohybu přidáme flexi kolenního kloubu. Stojíme čelem k opoře a střídavě provádíme flexi a extenzi kolenního kloubu v minimálním rozsahu. Následně provádíme flexi v kyčelním a kolenním kloubu operované dolní končetiny. Čelem k zábradlí střídavě provádíme plantární a dorzální flexi. Stoupneme si bokem k opoře, operovaná dolní končetina provádí kývavé pohyby do flexe a extenze v kyčli, postupně přidáme pohyb do flexe a extenze v kolenním kloubu.

Nakonec je pacientům postavena překážková dráha, kterou procházejí s francouzskými holemi. Na začátku je podložka s kameny a výstupky, sloužící ke stimulaci plosek chodidel, dále následují stupínky a překážky, které je třeba překročit, obejít, či na ně stopnout a sestoupit, jako při chůzi do a ze schodů.

Závěr terapie:

Pacientka se cítí unavená, ale psychicky plná energie, je ráda že opustila pokoj a setkala s cvičební skupinou.

Výsledek terapie:

Pacientka byla motivována kolegy, kteří se léčí také po operaci TEP kolenního kloubu. Na pohled se jí zlepšila nálada, což se projevuje při chůzi, která je rychlejší a ladnější.

3.5.8 Terapeutická jednotka č. 8 (22.1.2024)

Status praesens:

Subjektivní: Pacientka se cítí velmi dobře, na víkend byla propuštěna do domácího prostředí, což jí dodalo energii. Je spokojená, že zvládne flexi v kyčelním kloubu proti gravitaci, čehož předchozí terapii nebyla schopna. Bolest popisuje jako tupou v oblasti pately, projevující se i v klidu. Bolest je intenzity 3/10 dle VAS.

Objektivní: Pacientka je plně orientována časem, osobou i prostorem, plně spolupracuje. Rána po operaci je zakryta sterilní náplastí a otok operované končetiny je nepatrný. Pacientka zvládne flexi operované končetiny v kolenním kloubu 75° aktivně, pasivně se lze dostat na 90°. Oproti předchozím terapeutickým jednotkám zvládne flexi v kyčelním kloubu proti gravitaci. Váha: 115 kg, výška: 167 cm, BMI: 41,23

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Snížení otoku na operované dolní končetině
- Snížení bolesti operované dolní končetiny
- Odstranění reflexních změn měkkých tkání na operované dolní končetině
- Úprava svalových dysbalancí na operované končetině
- Zvýšení pohyblivosti operovaného kolenního kloubu
- Posílení oslabených svalů pravé dolní končetiny
- Zlepšení kondice
- Zlepšení stereotypu chůze

Návrh terapie:

- Techniky měkkých tkání dle Lewita
- Míčkování dle Jebavé
- Pasivní protažení m. rectus femoris a ischiokrurálních svalů
- Izometrické posilování m. rectus femoris
- Aktivní pohyby pravého kolenního kloubu
- PIR s protažením dle Jandy – ischiokrurální svaly
- Kondiční cvičení
- Návčik chůze
- Rotoped

Provedení terapie:

Techniky měkkých tkání dle Lewita – kůže, podkoží, fascie protažení všemi směry v oblasti pravé dolní končetiny se zvýšenou pozorností na okolí pravého kolenního kloubu.

Míčkování dle Jebavé – pravá dolní končetina se zaměřením na místa otoku.

Izometrie pravého m. quadriceps femoris – pravý kolenní kloub podložený overballem, následná izometrická aktivace do extenze pravého kolenního kloubu. 10x

Aktivní flexe kolenního kloubu – vleže na zádech, pod patní kostí je uložený overball, pacientka flektuje pravou dolní končetinu v kolenním kloubu. 10x

Aktivní extenze kolenního kloubu – vleže na zádech, overball je uložený pod kolenním kloubem, pacientka provádí aktivně extenzi kolenního kloubu. 10x

Aktivní flexe pravého kyčelního kloubu – vleže na zádech proti gravitaci. 8x

Aktivní extenze pravého kolenního kloubu – vleže na zádech, pacientka má flektované obě dolní končetiny v kolenních kloubech, mezi kolenními klouby je uložený overball, v tomto výchozím postavení střídavě provádí extenzi a flexi pravého kolenního kloubu. 6x

Nácvik nadzvedávání pánve – obě dolní končetiny jsou opřené o gymnastický míč, pacientka zatlačí dolními končetinami do míče, který je přidržován terapeutem, aby nedošlo ke sklouznutí, poté nadzvedává pánev. 10x

Aktivní flexe kolenních kloubů – dolní končetiny jsou opřené o gymnastický míč, pacientka aktivně flektuje obě dolní končetiny v kolenních a kyčelních kloubech. 10x

Aktivní addukce kyčelních kloubů – dolní končetiny opřené o gymnastický míč, kolenní a kyčelní klouby zaujímají flekční postavení, mezi kolenními klouby je uložený overball, který pacientka addukcí kyčelních kloubů stlačuje. 10x

Pacientkou provedené pasivní protažení ischiokrurálních svalů – obě dolní končetiny za pomoci neelastického popruhu vleže na zádech.

PIR s protažením dle Jandy – ischiokrurální svaly

Aktivní abdukce pravé dolní končetiny – vleže na neoperovaném boku, spodní DK je flektována v kolenním a kyčelním kloubu, horní operovaná DK provádí aktivní abdukci v kyčelním kloubu. 10x

Aktivní flexe v kolenním kloubu pravé dolní končetiny – vleže na břiše. 10x

Aktivní flexe obou dolních končetin v kolenních kloubech – vleže na břiše, overball je při tom uložený mezi hlezenními klouby. 10x

Aktivní extenze kolenních kloubů – vleže na břiše, pacientka se opírá prsty chodidel o podložku a aktivně protlačuje kolena do extenze. 10x

Pasivní protažení m. rectus femoris – vleže na břiše, obě dolní končetiny.

Korekce chůze o dvou francouzských holích – při dnešní terapeutické jednotce jsme se zaměřily na osvojení chůze o dvou francouzských holích se zapojením všech korekcí z předchozích terapeutických jednotek (pohyb operovaným kolenním kloubem, odlehčení neoperované končetiny, odval chodidla, stejná délka kroku) tak, aby byla chůze co nejvíce fyziologická.

Rotoped – pacientka přešla z motodlahy na rotoped, který má po propuštění z nemocnice možnost používat v domácím prostředí. Během dnešní terapie pacientka přetočila pedál o celé kolo pouze párkrát, nacvičujeme však pohyb i při nedotočení. 5 min, 2x denně

Závěr terapie:

Pacientka se cítí dobře, má radost, že se jí na závěr nakonec párkrát povedlo pedál rotopedu přetočit. Po celé jednotce je unavená.

Výsledek terapie:

Došlo k částečnému uvolnění měkkých tkání na pravé dolní končetině. Operovaná dolní končetina vykazuje aspekčně menší rozsah do extenze kolenního kloubu oproti pravé, rozdíl mezi končetinami byl během terapeutické jednotky zmenšen. Dnes jsme poprvé vyzkoušely rotoped, u kterého pacientka nejprve nedokázala pedál přetočit, ale nakonec se jí to 8x povedlo. Pasivní rozsah pohybu do flexe v kolenním kloubu se o 5° zvětšil, lze tedy dosáhnout 95°.

3.5.9 Terapeutická jednotka č. 9 (23.1.2024)

Status praesens:

Subjektivní: Pacientka se cítí velmi dobře. Bolest popisuje jako tupou v oblasti pately, projevující se i v klidu. Bolest je intenzity 3/10 dle VAS.

Objektivní: Pacientka je plně orientována časem, osobou i prostorem, plně spolupracuje. Dnes jí mají vyndat stehy. Pacientka zvládne flexi operované dolní končetiny v kolenním kloubu 75° aktivně, pasivně lze dosáhnout 95°. Váha: 115 kg, výška: 167 cm, BMI: 41,23

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Snížení otoku na operované dolní končetině
- Snížení bolesti operované dolní končetiny
- Odstranění reflexních změn měkkých tkání na operované dolní končetině
- Úprava svalových dysbalancí na operované končetině
- Zvýšení pohyblivosti operovaného kolenního kloubu
- Posílení oslabených svalů pravé dolní končetiny
- Zlepšení kondice

Návrh terapie:

- Techniky měkkých tkání dle Lewita
- Míčkování dle Jebavé
- Pasivní protažení m. rectus femoris a ischiokrurálních svalů

- Aktivní pohyby pravého kolenního kloubu
- PIR s protažením dle Jandy – ischiokrurální svaly a m. rectus femoris
- Kondiční cvičení
- Senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové
- Rotoped

Provedení terapie:

Techniky měkkých tkání dle Lewita – kůže, podkoží, fascie protažení všemi směry v oblasti pravé dolní končetiny se zvýšenou pozorností na okolí pravého kolenního kloubu.

Míčkování dle Jebavé – pravá dolní končetina se zaměřením na místa otoku.

Aktivní extenze pravého kolenního kloubu – 1kg závaží připevněné v oblasti hlezenního kloubu vsedě. 8x

Aktivní flexe kolenního kloubu – vleže na zádech, pod patní kostí je uložený overball, pacientka flektuje pravou dolní končetinu v kolenním kloubu. 10x

Aktivní extenze kolenního kloubu – vleže na zádech, overball je uložený pod kolenním kloubem, pacientka provádí aktivně extenzi kolenního kloubu. 10x

Aktivní flexe pravého kyčelního kloubu – vleže na zádech proti gravitaci. 10x

Aktivní extenze pravého kolenního kloubu – vleže na zádech, pacientka má flektované obě dolní končetiny v kolenních kloubech, mezi kolenními klouby je uložený overball, v tomto výchozím postavení střídavě provádí extenzi a flexi pravého kolenního kloubu. 10x

Abdukce pravého kyčelního kloubu – vleže na zádech proti elastickému odporu therabandu. 10x

Nácvik nadzvedávání pánve – obě dolní končetiny jsou opřené o gymnastický míč, pacientka zatlačí dolními končetinami do míče, který je přidržován terapeutem, aby nedošlo ke sklouznutí, poté nadzvedává pánev. 10x

Nadzvedávání pánve za současné flexe kolenních a kyčelních kloubů – obě dolní končetiny má pacientka opřené o gymnastický míč, dolními končetinami zatlačí do míče, nadzvedne pánev a provede flexi v kyčelních a kolenních kloubech. 6x

Aktivní flexe kolenních kloubů – dolní končetiny jsou opřené o gymnastický míč, pacientka aktivně flektuje obě dolní končetiny v kolenních a kyčelních kloubech. 10x

Aktivní addukce kyčelních kloubů – dolní končetiny opřené o gymnastický míč, kolenní a kyčelní klouby zaujímají flekční postavení, mezi kolenními klouby je uložený overball, který pacientka addukcí kyčelních kloubů stlačuje. 10x

Pacientkou provedené pasivní protažení ischiokrurálních svalů – obě dolní končetiny za pomoci neelastického popruhu vleže na zádech.

PIR s protažením dle Jandy – ischiokrurální svaly

Aktivní abdukce pravé dolní končetiny – vleže na neoperovaném boku, spodní DK je flektována v kolenním a kyčelním kloubu, horní operovaná DK provádí aktivní abdukci v kyčelním kloubu. 10x

Aktivní flexe v kolenním kloubu pravé dolní končetiny – vleže na břiše. 10x

Aktivní flexe obou dolních končetin v kolenních kloubech – vleže na břiše, overball je při tom uložený mezi hlezenními klouby. 10x

Aktivní extenze kolenních kloubů – vleže na břiše, pacientka se opírá prsty chodidel o podložku a aktivně protlačuje kolena do extenze. 10x

PIR s protažením dle Jandy – m. rectus femoris.

Senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové – nácvik malé nohy v sedě.

Rotoped – pacientka přešla z motodlahy na rotoped, který má po propuštění z nemocnice možnost používat v domácím prostředí. Během dnešní terapie pacientka přetočila pedál o celé kolo pouze párkrát, nacvičujeme však pohyb i při nedotočení. Upravujeme souhyb těla, který je zpočátku velký, ale postupně ho pacientka zvládne omezit. 5 min, 2x denně

Závěr terapie:

Pacientka se cítí dobře. Po celé terapeutické jednotce je unavená, pozitivně hodnotí, že se jí po terapii lépe chodí, jelikož méně napadá na zdravou končetinu.

Výsledek terapie:

Došlo k částečnému uvolnění měkkých tkání na pravé dolní končetině. Při extenzi v kolenním kloubu operovaná dolní končetina stále za druhou zaostává. Zlepšila se i jízda na rotopedu, pacientka omezila při šlapání souhyby těla. Rozsah pasivního i aktivního pohybu v kolenním kloubu zůstal beze změny.

3.5.10 Terapeutická jednotka č. 10 (24.1.2024)**Status praesens:**

Subjektivní: Pacientka se cítí velmi dobře. Bolest popisuje jako tupou v oblasti pately, projevující se i v klidu. Bolest je intenzity 3/10 dle VAS, je stejná jako včera.

Objektivní: Pacientka je plně orientována časem, osobou i prostorem, plně spolupracuje. Včera jí vyndali stehy, jizva je potřená Novikovým roztokem, pod kterým jsou vidět stroupky. Pacientka zvládne flexi operované dolní končetiny v kolenním kloubu 80° aktivně, pasivně lze dosáhnout 95°. Váha: 115 kg, výška: 167 cm, BMI: 41,23

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- Snížení otoku na operované dolní končetině
- Snížení bolesti operované dolní končetiny
- Odstranění reflexních změn měkkých tkání na operované dolní končetině
- Úprava svalových dysbalancí na operované končetině
- Zvýšení pohyblivosti operovaného kolenního kloubu
- Posílení oslabených svalů pravé dolní končetiny
- Edukace péče o jizvu
- Zlepšení kondice

Návrh terapie:

- Techniky měkkých tkání dle Lewita
- Míčkování dle Jebavé
- Pasivní protažení m. rectus femoris a ischiokrurálních svalů
- Aktivní pohyby pravého kolenního kloubu
- PIR s protažením dle Jandy – ischiokrurální svaly a m. rectus femoris
- Kondiční cvičení
- Senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové
- Modifikace cviků do domácího prostředí
- Edukace péče o jizvu
- Rotoped

Provedení terapie:

Techniky měkkých tkání dle Lewita – kůže, podkoží, fascie protažení všemi směry v oblasti pravé dolní končetiny se zvýšenou pozorností na okolí pravého kolenního kloubu.

Míčkování dle Jebavé – pravá dolní končetina se zaměřením na místa otoku.

Jemná masáž v okolí jizvy – z důvodu četných stroupků jsem omezila zásah přímo na jizvu, aby nedošlo k jejich odloupení a následnému krvácení.

Aktivní extenze pravého kolenního kloubu – 1kg závaží připevněné v oblasti hlezenního kloubu vsedě. 8x

Aktivní flexe kolenního kloubu – vleže na zádech, pod patní kostí je uložený overball, pacientka flektuje pravou dolní končetinu v kolenním kloubu. 10x

Aktivní extenze kolenního kloubu – vleže na zádech, overball je uložený pod kolenním kloubem, pacientka provádí aktivně extenzi kolenního kloubu. 10x

Aktivní flexe pravého kyčelního kloubu – vleže na zádech proti gravitaci. 10x

Facilitace plosky masážním míčkem (ježkem) – následuje snaha pacientky o čtyřflexi, flexi prstů, plantární flexi, flexi kolenního kloubu a flexi kloubu kyčelního, všechny pohyby se pacientka snaží zapojit v lineární návaznosti tak, aby byl pohyb co nejvíce plynulý. 10x

Aktivní extenze pravého kolenního kloubu – vleže na zádech, pacientka má flektované obě dolní končetiny v kolenních kloubech, mezi kolenními klouby je uložený overball, v tomto výchozím postavení střídavě provádí extenzi a flexi pravého kolenního kloubu. 10x

Abdukce pravého kyčelního kloubu – vleže na zádech proti elastickému odporu thera-bandu 10x

Nácvik nadzvedávání pánve – obě dolní končetiny jsou opřené o gymnastický míč, pacientka zatlačí dolními končetinami do míče, který je přidržován terapeutem, aby nedošlo ke sklouznutí, poté nadzvedává pánev. 10x

Nadzvedávání pánve za současné flexe kolenních a kyčelních kloubů – obě dolní končetiny má pacientka opřené o gymnastický míč, dolními končetinami zatlačí do míče, nadzvedne pánev a provede flexi v kyčelních a kolenních kloubech. 6x

Aktivní flexe kolenních kloubů – dolní končetiny jsou opřené o gymnastický míč, pacientka aktivně flektuje obě dolní končetiny v kolenních a kyčelních kloubech. 10x

Aktivní addukce kyčelních kloubů – dolní končetiny opřené o gymnastický míč, kolenní a kyčelní klouby zaujímají flekční postavení, mezi kolenními klouby je uložený overball, který pacientka addukcí kyčelních kloubů stlačuje. 10x

Pacientkou provedené pasivní protažení ischiokrurálních svalů – obě dolní končetiny za pomoci neelastického popruhu vleže na zádech.

PIR s protažením dle Jandy – ischiokrurální svaly.

Aktivní abdukce pravé dolní končetiny – vleže na neoperovaném boku, spodní DK je flektována v kolenním a kyčelním kloubu, horní operovaná DK provádí aktivní abdukci v kyčelním kloubu s 1kg závažím připevněným v oblasti hlezenního kloubu. 10x

Aktivní flexe v kolenním kloubu pravé dolní končetiny – vleže na břiše. 10x

Aktivní flexe obou dolních končetin v kolenních kloubech – vleže na břiše, overball je při tom uložený mezi hlezenními klouby. 10x

Aktivní extenze kolenních kloubů – vleže na břiše, pacientka se opírá prsty chodidel o podložku a aktivně protlačuje kolena do extenze. 10x

Pacientkou provedené pasivní protažení m. rectus femoris – obě dolní končetiny za pomoci neelastického popruhu vleže na zádech.

PIR s protažením dle Jandy – m. rectus femoris.

Senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové – nácvik malé nohy vsedě a vestoje.

Rotoped – přešly jsme na vyšší rotoped podobný tomu, který má pacientka doma.
7 min, 2x denně

Autoterapie:

Pacientce bylo vysvětleno, jak se po odloupaní strupů a Novikova roztoku starat o jizvu. Zatím může provádět jemnou masáž v okolí jizvy. Zároveň jsme prokonzultovaly úpravu cviků v domácím prostředí tak, aby je pacientka mohla po propuštění aplikovat s pomůckami, které vlastní.

Závěr terapie:

Pacientka se cítí dobře, bolest v oblasti kolenního kloubu se po cvičení snížila. Cítí však únavu svalů pravé dolní končetiny po ukončení jízdy na rotopedu.

Výsledek terapie:

Došlo k částečnému uvolnění měkkých tkání na pravé dolní končetině. Při extenzi v kolenním kloubu operovaná dolní končetina nedosáhne plného rozsahu. Výrazně se zlepšila jízda na rotopedu, kterou pacientka zvládá dobře, i bez souhybů těla. Aktivní flexe v pravém kolenním kloubu se po pasivním protažení zvětšila na 85°.

3.6 Výstupní kineziologický rozbor

25.1.2024 16. den po operaci

Vyšetření aspektů:

Otok pravé dolní končetiny v oblasti kolenního kloubu aspekčně znatelný pouze na mediální straně. Jizva je bez stehů, potřená Novikovým roztokem, pod kterým jsou vidět stroupky.

Vyšetření dechu:

Dechová vlna se šíří kaudo-kraniálně od dolní hrudní oblasti k horní hrudní. V oblasti břicha je pohyb o něco méně znatelný oproti hrudní oblasti.

Vyšetření stoje aspektů (stoj o 2 francouzských holích):

Pacientka byla instruována o nutném odlehčení operované dolní končetiny, povolená zátěž této končetiny je 30 %.

Ze zadu: Pacientka odlehčuje pravou dolní končetinu (vzhledem k operaci je indikována 30% zátěž operované dolní končetiny), většina váhy spočívá na levé dolní končetině. Hlezenní klouby jsou ve valgózním postavení, palpačně je zde znatelné snížení podélné klenby na obou dolních končetinách. Achillovy šlachy bilaterálně symetrické, bez změny zbarvení. Na pravé dolní končetině vzhledem k jejímu částečnému odlehčení popliteální a subgluteální rýha níž oproti levé dolní končetině. Levý kolenní kloub v hyperextenzi. Vnější rotace v pravém kyčelním kloubu. V oblasti kolenního kloubu patrný otok pravé dolní končetiny v mediální části kolenního kloubu, asymetrie s levou dolní končetinou. Páteř v osovém postavení. Svalstvo horních končetin bilaterálně symetrické. Horní končetiny v mírném flekčním postavení v loketních kloubech. Prominence dolních úhlů lopatek, laterálně vychýlené od fyziologického postavení podél páteře, bilaterálně symetrické postavení. Levý ramenní kloub níž oproti pravé straně. Hlava v ose páteře.

Levý bok: Levá dolní končetina před pravou. Levý kolenní kloub v hyperextenzi. Anteverze pánve, hyperlordóza bederní páteře, prominence břišní stěny. Protrakce ramenních kloubů. Předsun hlavy.

Pravý bok: Levá dolní končetina před pravou. Anteverze pánve, hyperlordóza bederní páteře, prominence břišní stěny. Protrakce ramenních kloubů. Předsun hlavy. Mírná rotace trupu vlevo.

Zepředu: Snížená podélná klenba nohy bilaterálně stejná, valgózní postavení hlezenních kloubů bilaterálně symetrické. Hyperextenze levého kolenního kloubu. Fyziologické postavení kolenních kloubů ve frontální rovině. Anteverze pánve, prominence břišní stěny. U pupku není aspekčně znatelný tah k jedné ze stran. Protrakční držení ramenních kloubů. Levý ramenní kloub níž oproti pravé straně. Hlava ve frontální rovině symetrická, sagitálně předsun.

Vyšetření chůze:

Pacientka chodí o 2 francouzských holích s částečným zatížením pravé operované dolní končetiny (indikováno). Jedná se o peroneální typ chůze. Symetrická délka kroku. Nepravdivý rytmus chůze, nepatrný rozdíl oproti vstupnímu vyšetření. Bilaterálně nedochází ke správnému odvalu chodidla, pohyb se na obou dolních končetinách zastavuje v oblasti metatarzů. Na levou dolní končetinu dopadá pacientka o trochu tvrdším dopadem, oproti pravé, což je nejspíš následek odlehčení pravé dolní končetiny. Oproti vstupnímu vyšetření je však tento dopad levé končetiny o dost měkčí. Mírná asymetrie při pohybu v kolenních kloubech, na pravé straně je rozsah pohybu do flexe a extenze o něco menší. Celý trup se mírně naklání během chůze do lateroflexe.

Antropometrické vyšetření:

Měření proběhlo krejčovským metrem. Naměřené hodnoty jsou udány v cm.

Tab. č.: 8- Výstupní antropometrické vyšetření délek dolních končetin.

Délky (cm)	PDK	LDK
Anatomická délka	82	82
Funkční délka	86	86
Délka stehna	38	38
Délka bérce	44	44

Tab. č.: 9- Výstupní antropometrické vyšetření obvodů dolních končetin

Obvody (cm)	PDK	LDK
Obvod stehna 15 cm nad patelou	76	76
Obvod stehna 10 cm nad patelou	72,8	72,5
Obvod kolenního kloubu	53	52
Obvod přes tuberositas tibiae	49	48,5
Obvod lýtky	46	46
Obvod přes kotníky	31	31
Obvod přes nárt a patu	36,5	36,5
Obvod přes hlavičky metatarsů	29	29

Vyšetření reflexních změn dle Lewita:

Kůže: Bez změny zbarvení a teploty. Omezená posunlivost na mediální straně kolenního kloubu. Levá dolní končetina bez patologických změn.

Podkoží: Kiblerovu řasu lze nabrat na pravé dolní končetině proximálně a distálně od kolenního kloubu, v oblasti kolenního kloubu podkoží tuhé do všech stran, mediálně se tuhost zvyšuje. Na celé levé dolní končetině lze nabrat Kiblerovu řasu, podkoží posunlivé do všech směrů.

Fascie: Patologická bariéra v oblasti kolenního kloubu do všech směrů na pravé dolní končetině. Na levé dolní končetině bez patologické bariéry.

Svaly: Hypertonus m. biceps femoris, m. semimembranosus, m. semitendinosus. Hypertonus m. triceps surae bilaterálně. M. iliopsoas, m. rectus femoris, m. vastus lateralis na pravé dolní končetině v normotonu.

Jizva: V okolí jizvy omezená posunlivost. Jizva je potřena Novikovým roztokem, pod kterým jsou vidět stroupky. Na dotyk nebolestivá, stejně tak okolí. Specifičtější vyšetření nebylo z důvodu rizika odloupení strupů možné.

Goniometrické vyšetření dle Jandy:

Měření bylo provedeno plastovým goniometrem, zaznamenané hodnoty jsou formou SFTR ve stupních.

Tab. č.: 10- Výstupní vyšetření goniometrie dolních končetin dle Jandy

Rozsah pohybu (°)	aktivní/ pasivní pohyb	PDK	LDK
Kyčelní kloub	Aktivní pohyb	S:10-0-105	S: 15-0-110
		F:40-0-30	F: 40-0-30
	Pasivní pohyb	S: 15-0-115	S: 15-0-115
		F: 40-0-30	F: 45-0-30
Kolenní kloub	Aktivní pohyb	S: 0-10-80	S: 0-0-145
	Pasivní pohyb	S: 0-10-95	S: 0-0-145
Hlezenní kloub	Aktivní pohyb	S: 20-0-45	S: 25-0-45
	Pasivní pohyb	S: 25-0-45	S: 25-0-45

Vyšetření kloubní vůle dle Lewita:

Tab. č.: 11- Výstupní vyšetření kloubní vůle dle Lewita

Sklobení	PDK	LDK
Interfalangeální klouby	1.- 5. Bez blokády	1.- 5. Bez blokády
Metatarzofalangeální klouby	1.- 5. Bez blokády	1.- 5. Bez blokády
Metatarzální klouby	Bez blokády	Bez blokády
Lisfrankův kloub	Bez blokády	Bez blokády
Os cuboideum	Bez blokády	Bez blokády
Os naviculare	Bez blokády	Bez blokády
Chopartův kloub	Bez blokády	Bez blokády
Talokrurální kloub	Blokáda	Bez blokády
Hlavička fibuly	Blokáda	Blokáda
patela	Blokáda kaudo-kraniálně	Bez blokády
Kolenní kloub	Blokáda	Bez blokády

Vyšetření svalové síly dle Jandy:

Tab. č.: 12- Výstupní vyšetření svalové síly dle Jandy

Sval/Svalová skupina	PDK	LDK
M. iliopsoas	5	5
Extenzory kyčelního kloubu	4	5
Adduktory kyčelního kloubu	5	5
Abduktory kyčelního kloubu	5	5
Flexory kolenního kloubu	4	5
Extenzory kolenního kloubu	4	5
M. triceps surae	5	5

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

Tab. č.: 13- Výstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval/ Svalová skupina	PDK – Stupeň zkrácení	LDK – Stupeň zkrácení
m. iliopsoas	0	0
m. tensor fasciae latae	0	0
m. rectus femoris	0	0
m. triceps surae	1	0
Flexory kolenního kloubu	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0

Neurologické vyšetření:

Pacientka je orientována časem, osobou i místem. Je bez poruchy vědomí i řeči. Vyšetření cití bylo provedeno na obou dolních končetinách. Taktilní cití za pomoci dotyku dlaně v dermatomu L2-S2, algické cití proběhlo hrotem z neurologického kladívka v různých částech obou dolních končetin, mimo oblast sterilního krytí jizvy. Pohybocit a polohocit byl vyšetřen na metatarsophalangeálních kloubech.

Vyšetření povrchového cití:

- taktilní – bez patologického nálezu bilaterálně
- algické – bez patologického nálezu bilaterálně
- termické – bez patologického nálezu bilaterálně
- diskriminační – bez patologického nálezu bilaterálně

Vyšetření hlubokého cití:

- polohocit – bez patologického nálezu bilaterálně
- pohybocit – bez patologického nálezu bilaterálně

Barthel index:

Tab. č.: 14- Výstupní vyšetření Barthel index

Činnost	Provedení	Bodové skóre
11. Najedení a napití	Samostatně bez pomoci	10
	S dopomocí	5
	Neprovede	0
12. Oblékání	Samostatně bez pomoci	10
	S dopomocí	5
	Neprovede	0
13. Koupání	Samostatně bez pomoci	5
	Neprovede	0
14. Osobní hygiena	Samostatně bez pomoci	5
	Neprovede	0
15. Kontinence moči	Plně kontinentní	10
	Občas inkontinentní	5
	Inkontinentní	0
16. Kontinence stolice	Plně kontinentní	10
	Občas inkontinentní	5
	Inkontinentní	0
17. Použití WC	Samostatně bez pomoci	10
	S dopomocí	5
	Neprovede	0
18. Přesun lůžko-židle	Samostatně bez pomoci	15
	S mírnou dopomocí	10
	Vydrží sedět	5
	Neprovede	0
19. Chůze po rovině	Samostatně nad 50 m	15
	S pomocí 50 m	10
	Na vozíku 50 m	5
	Neprovede	0
20. Chůze po schodech	Samostatně bez pomoci	10
	S dopomocí	5
	Neprovede	0

Hodnocení:

100 bodů – nezávislý

95-65 bodů – lehká závislost

60-45 bodů – závislost středního stupně

40-0 bodů – vysoce závislý

Pacientka dosáhla 100 bodů, což je maximální počet bodů. Je tedy nezávislá dle Barthel index.

3.6.1 Závěr výstupního vyšetření:

Pacientka po totální endoprotéze kolenního kloubu na pravé dolní končetině je 16. den po operaci. Od vstupního vyšetření, které bylo provedeno 2. den po operaci došlo k výraznému zvětšení rozsahu aktivního a pasivního pohybu operovaného kolenního kloubu. Z počátku pacientka nebyla schopna končetinou v kolenním kloubu aktivně vůbec hýbat, dnes je však schopna aktivně dosáhnout v tomto kloubu 80°. V návaznosti na to došlo i k výraznému zlepšení stereotypu chůze o dvou francouzských holích, pacientka již tolik nenapadá na levou dolní končetinu, dochází k pohybu i v pravém kolenním kloubu, zároveň pacientka při chůzi výrazně omezila souhyby ostatních částí těla, zejména rotaci pánve.

Otok pravé dolní končetiny se zmenšil, aktuálně je lokalizovaný pouze v oblasti kolenního kloubu zejména na jeho mediální straně. Zlepšila se také posunlivost měkkých tkání kůže, podkoží a fascií na pravé dolní končetině.

Došlo k navýšení svalové síly flexorů a extenzorů kolenního kloubu tak, že jsou svaly schopny překonat jak gravitaci, tak minimální odpor ruky terapeuta. Zkrácené svaly m. iliopsoas a m. rectus femoris vykazující při vstupním vyšetření stupeň 2 dle Jandy, jsou již bez zkrácení. Během terapií byla odstraněna blokáda pately levého kolenního kloubu a na pravé straně blokáda metatarzálních a Lisfrankova kloubu. Pacientka je dle Barthel indexu plně soběstačná.

3.7 Zhodnocení efektu terapie

Terapie přinesla důležité výsledky splňující terapeutické cíle stanovené na základě vstupního vyšetření. Došlo k navýšení rozsahu pohybu v operovaném kolenním kloubu, zmírnění otoku a bolesti operované končetiny. Pacientka je odkázána na chůzi o 2 francouzských holích, ale je plně soběstačná a může být propuštěna do domácí péče.

Nedošlo k výrazným změnám při srovnání vstupního a výstupního aspekčního vyšetření stoje, pouze na pravé dolní končetině je výrazné snížení otoku v oblasti kolenního kloubu.

Naproti tomu srovnání vyšetření chůze o dvou francouzských holích přineslo obrovský posun. Nově pacientka vykazuje stejnou délku kroků obou dolních končetin, zlepšil se odval chodidla pravé dolní končetiny a rozsah pohybu v kolenním kloubu, který byl při vstupním vyšetření minimální. Pacientka více využívá opory francouzských holí, díky tomu nedochází k tak velkému zatěžování levé dolní končetiny při její stojné fázi. Zároveň byla při chůzi odbourána výrazná rotace pánve. Pozitivní výsledek stereotypu chůze připisují zejména nácviku a korekci chůze, snížení bolesti a zvětšení rozsahu pohybu v kolenním kloubu.

Tab. č.: 15- Porovnání vstupního a výstupního antropometrického vyšetření obvodů DKK

Obvody (cm)	PDK vstupní	PDK výstupní	LDK vstupní	LDK výstupní
Obvod stehna 15 cm nad patelou	75	76	76	76
Obvod stehna 10 cm nad patelou	73	72,8	72,5	72,5
Obvod kolenního kloubu	55	53	52	52
Obvod přes tuberositas tibiae	51	49	48,5	48,5
Obvod lýtky	48	46	46	46
Obvod přes kotníky	31,3	31	31	31
Obvod přes nárt a patu	36,5	36,5	36,4	36,5
Obvod přes hlavičky metatarsů	29	29	29	29

Délkové antropometrické rozměry zůstaly u pacientky na dolních končetinách stejné, došlo však ke změně obvodů dolních končetin. Změna antropometrických obvodů dolních končetin je viditelná v tabulce číslo 15. Ke změně došlo díky odstranění otoku na pravé dolní končetině. Na odbourání otoku se výrazně podílely tyto terapie: techniky měkkých tkání dle Lewita, Míčkování dle Jebavé, kryoterapie, pasivní a aktivní pohyby.

Zároveň došlo ke srovnání rozdílů obvodu stehna 15 cm nad patelou, nejspíš jako následek posílení m. quadriceps femoris na pravé dolní končetině.

Vyšetření reflexních změn dle Lewita vykazuje zlepšení posunlivosti kůže, podkoží a fascií na pravé dolní končetině, posunlivost se zlepšila do všech směrů. V oblasti kolenního kloubu, snížený rozsah posunlivosti přetrvává zejména v mediální oblasti. Došlo k úpravě napětí hypertonických svalů: m. iliopsoas, m. rectus femoris, m. vastus lateralis na pravé dolní končetině, které jsou nyní v normotonu. Jako neúčinnější terapii vedoucí k těmto pozitivním výsledkům hodnotím zejména techniky měkkých tkání dle Lewita. Tato terapie byla zařazena na začátek každé terapeutické jednotky.

Tab. č.: 16- Porovnání vstupní a výstupního vyšetření goniometrie dolních končetin dle Jandy

Rozsah pohybu	aktivní/ pasivní pohyb	PDK vstupní	PDK výstupní	LDK vstupní	LDK výstupní
Kyčelní kloub	Aktivní pohyb	-	S:10-0-105	S: X-0-105	S: 15-0-110
			F:40-0-30	F: 40-0-30	F: 40-0-30
	Pasivní pohyb	F: 40-0-30	S:15-0-115	S: X-0-115	S: 15-0-115
			F: 40-0-30	F: 45-0-30	F: 45-0-30
Kolenní kloub	Aktivní pohyb	S: 5-10-10	S: 0-10-80	S: 0-0-100	S: 0-0-145
	Pasivní pohyb	S: 0-10-35	S: 0-10-95	S: 0-0-105	S: 0-0-145
Hlezenní kloub	Aktivní pohyb	S: 20-0-45	S: 20-0-45	S: 25-0-45	S: 25-0-45
	Pasivní pohyb	S: 20-0-45	S: 25-0-45	S: 25-0-45	S: 25-0-45

Srovnání vstupního a výstupního goniometrického vyšetření dle Jandy je viditelné v tabulce číslo 16. Tabulka vykazuje zvýšení aktivního rozsahu v pravém kolenním kloubu do flexe z původních 10° nyní lze dosáhnout 80°. Stejně tak došlo k navýšení pasivního rozsahu do flexe v pravém kolenním kloubu, kde se z počátečních 35° nyní dostaneme na 95°. Aktivní extenze v pravém kolenním kloubu je sice dle goniometrického měření 0°, aspekčně však můžeme pozorovat rozdíl mezi pravou a levou dolní končetinou. Navýšení rozsahu levého kolenního kloubu do flexe je způsobeno nemožností pacientky zaujmout správné výchozí postavení v leže na břiše při vstupním

vyšetření, tento údaj je tedy pro nás nepřesný. V kyčelních kloubech došlo k navýšení rozsahu na pravé dolní končetině, jelikož pacientka původně aktivně pohyb vůbec nedokázala a pasivně pohybu zamezovala silná bolest. Obrovskému zlepšení rozsahů pohybů v kloubech na pravé dolní končetině přispělo zejména aktivní a pasivní cvičení, motolaha a pasivní protahování svalů.

Pomocí manuální terapie byla odstraněna blokáda pately levého kolenního kloubu a na pravé straně blokáda metatarzálních kloubů a Lisfrankova kloubu. Přetrvává blokáda fibuly bilaterálně a na pravé dolní končetině blokáda pately kaudo-kraniálně. Vstupní a výstupní vyšetření kloubní vůle dle Lewita tabulka číslo 4 a 11.

Tab. č.: 17– Srovnání vstupního a výstupního vyšetření svalové síly dle Jandy

Sval/Svalová skupina	PDK vstupní	PDK výstupní	LDK vstupní	LDK výstupní
M. iliopsoas	4	5	5	5
Extenzory kyčelního kloubu	4	4	5	5
Adduktory kyčelního kloubu	4	5	5	5
Abduktory kyčelního kloubu	5	5	5	5
Flexory kolenního kloubu	2	4	5	5
Extenzory kolenního kloubu	2	4	5	5
M. triceps surae	4	5	4	5

Při srovnání vstupního a výstupního vyšetření svalové síly dle Jandy v tabulce číslo 17 lze sledovat navýšení svalové síly m. iliopsoas, adduktorů kyčelního kloubu, m. triceps surae, flexorů a extenzorů kolenního kloubu na pravé dolní končetině. Na levé dolní končetině navýšení svalové síly m. triceps surae. Velký přínos v posílení svalů měli aktivní pohyby, aktivní posilování se závažím a posilování proti odporu elastického thera-bandu. Při terapii jsme postupovaly od izometrického zapojení svalů, postupně přecházely k aktivnímu pohybu s vyloučením gravitace a aktivnímu pohybu proti gravitaci, posledním stupněm bylo použití elastického odporu či závaží.

Tab. č.: 18- Srovnání vstupního a výstupního vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval/ Svalová skupina	PDK Stupeň zkrácení vstupní	PDK Stupeň zkrácení výstupní	LDK Stupeň zkrácení vstupní	LDK Stupeň zkrácení výstupní
m. iliopsoas	2	0	0	0
m. tensor fasciae latae	1	0	1	0
m. rectus femoris	2	0	0	0
m. triceps surae	1	1	1	0
Flexory kolenního kloubu	0	0	0	0
Adduktory kyčelního kloubu	0	0	0	0

Zkrácené svaly m. iliopsoas, m. rectus femoris a m. tensor fasciae latae na pravé dolní končetině a m. tensor fasciae latae společně s m. triceps surae na levé dolní končetině již nejeví svalové zkrácení. Nejspíš jako následek terapie pasivního protažení a PIR s protažením dle Jandy. Porovnání vstupního a výstupního vyšetření zkrácených svalů dle Jandy nalezneme v tabulce číslo 18.

Neurologické vyšetření zůstalo bez patologického nálezu během vstupního i výstupního vyšetření.

Vzhledem k tomu, že pacientka byla po operaci velmi bolestivá a operovanou dolní končetinou nemohla aktivně hýbat v žádném rozsahu, byla výrazně omezená její soběstačnost. Musely jsme nejprve najít způsob, jak končetinou pacientka bude moct hýbat pasivně i v nepřítomnosti terapeuta tak, aby byla co nejdříve obnovena soběstačnost pacientky, která jí velmi omezovala. Jako alternativu jsem zvolila neelastický popruh, kterým si pacientka pomáhala pasivně operovanou dolní končetinou hýbat. To přineslo obrovský posun v soběstačnosti pacientky, která si mohla sedat k jídlu a dojít si sama na záchod. Postupně jsme přešly od pasivní dopomoci neelastickým popruhem, k aktivnímu pohybu bez dopomoci. Při výstupním vyšetření zaznamenaném v tabulce číslo 14 pacientka vykazuje 100 bodů dle Barthel indexu, což je plný počet značící plnou soběstačnost. Vstupní vyšetření v tabulce číslo 7 poukazovalo na lehkou závislost pacientky, přesněji 65 bodů dle Barthel indexu.

Veškeré použité metody byly zvoleny dle aktuálního stavu pacientky, dostupnosti vybavení daného zařízení a měly svůj účel a opodstatnění. Pacientka byla velmi motivována cvičit, každý progres jí motivoval ještě více, což mělo velmi pozitivní vliv na terapii.

4 Diskuze

Vzhledem k četnosti prováděných operací TEP kolenního kloubu existuje i množství fyzioterapeutických postupů, které lze použít u takto diagnostikovaných pacientů. Mezi těmito postupy neexistuje jeden jediný správný, který by převyšoval účinky ostatních. Je tedy na každém terapeutovi, aby vybral postupy a metody rehabilitace dle individuálního stavu pacienta a svých schopností.

První cílem terapie ihned po operaci byla prevence TEN. Dungal (2014) ve své publikaci doporučuje polohování operované dolní končetiny, bandážování DKK, aktivní cvičení a včasnou vertikalizaci. Ihned po operaci byl operovaný kolenní kloub pravidelně polohován do flexe, extenze a obě dolní končetiny pacientky byly zabandážované. Po přechodu na rehabilitační oddělení pacientka vyměnila bandáže za zdravotní kompresní punčochy. Pacientka během dne aktivně cvičila zdravou dolní končetinou v plném rozsahu. Operovanou dolní končetinou cvičila nejprve s pasivní dopomocí a později aktivně. Pacientka byla vertikalizována do sedu a následně do stoje ihned, jak to její zdravotní stav dovolil. Prevence TEN byla úspěšná, jelikož pacientka během pobytu v nemocnici a při jejím opuštění nejevila žádné známky tromboembolické nemoci.

Z mnou použitých terapeutických metod žádná nevykazovala negativní výsledky v podobě znatelného zhoršení stavu pacientky. Můžeme diskutovat o účinnosti kryoterapie, jejíž účinky se ve své studii zabývá i Thacoor. Kryoterapie dle jeho názoru nemusí mít vždy antiedematózní a analgetické účinky, v některých případech může dokonce zvyšovat bolest a způsobovat kožní reakce (Thacoor, 2019). U mé pacientky byla lokální kryoterapie zvolena v prvních dnech po operaci, v podobě použití ledových sáčků. Pacientka subjektivně hodnotila tuto metodu jako analgetickou, antiedematózní efekt však po terapii nebyl ihned znatelný, z tohoto důvodu účinek kryoterapie na otok nemohu potvrdit.

Richter (2022) ve své práci popírá účinky motodlahy v časném pooperačním stádiu. Já jsem motodlahu zvolila jako fyzikální metodu využívající pasivního pohybu na zvětšení rozsahu pohybu v kolenním kloubu. Pacientka používala motodlahu 2x denně, 30 min. Ihned po terapii nedošlo k zvětšení pohyblivosti v operovaném kolenním kloubu, jelikož však nešlo o jedinou terapii, která byla na pacientku aplikována,

není možné její pozdější izolovaný účinek v našem případě zhodnotit. Motodlaha byla však pozitivně hodnocena pacientkou, metodu hodnotí jako příjemnou, došlo tedy s jistotou alespoň k psychologickému zlepšení stavu.

Hlavní část terapeutických jednotek byla postavena na aktivním cvičení pacientky. Pacientka během dne cvičila jak pod fyzioterapeutickým vedením při terapeutických jednotkách, tak samostatně bez dozoru. Tento postup se u mé pacientky velmi osvědčil a přinesl zlepšení kloubního rozsahu a svalové síly. Vzhledem k povaze každého z pacientů nemusí být vždy snadné přesvědčit pacienta k autoterapii. Má pacientka však byla velmi motivována, samostatné cvičení prováděla velmi poctivě a dokázala se na něj více soustředit. Během terapeutických jednotek jsme se díky tomu mohly soustředit více na správné provedení a navnímání cviků, namísto kvantitativního cvičení.

Velmi se mi osvědčila terapie PIR s protažením dle Jandy, kterou doporučuje i Chandhary, jako terapii první volby na ovlivnění zkrácených svalů (Chandhary, 2020). Během terapií bylo využito jak PIR s protažením, tak pasivního protažení za pomoci neelastického popruhu, což mohla pacientka provádět i sama za nepřítomnosti terapeuta. Pasivní protažení neelastickým popruhem jsem vymyslela z důvodu, že pacientka pasivní protažení hodnotila velmi pozitivně i v závěrech terapií, snažila jsem se tedy, aby dokázala tohoto efektu dosáhnout i sama. Výsledky výstupního vyšetření hypertonických svalů potvrzují Chandharyho tvrzení o pozitivním efektu na svalové zkrácení, jak PIR s protažením, tak pasivního protažení (Chandhary, 2020)

Při volbě posilovacích cviků jsem vycházela z publikace Rehabilitace v klinické praxi Pavla Koláře. Začínaly jsme od izometrické aktivace svalů, postupně přecházely k pohybům proti gravitaci a v konečné fázi využily odpor závaží či elastického Thera-bandu. Zvyšovala se tedy náročnost a počet cviků (Kolář, 2020). Pozitivní výsledek posilovacího cvičení je znatelný z výstupního vyšetření, kde došlo k navýšení svalové síly oproti vyšetření vstupnímu. Díky zvyšování náročnosti cviků zároveň došlo k motivaci pacientky.

Během posledních pár terapeutických jednotek jsme s pacientkou využívaly cvičení senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové. Vzhledem k náročnosti cvičení jsme začaly v nižší pozici, tedy vsedě, nacvičovat malou nohu. Pacientka cvičení znala a zvládala, mohly jsme tak následující terapeutickou jednotku přejít do pozice vestoje.

Ihned po cvičení pacientka nejevila zvýšenou stabilitu stoje ani chůze. Přesto bych ráda toto cvičení zařadila v případě rehabilitace po odložení francouzských holí, kdy se bude nacvičovat stabilní stoj se stejným zatížením obou dolních končetin. Zvýšenou stimulací proprioceptorů operované dolní končetiny, u které může být následkem operace a odlehčení proprioceptivní signalizace oslabená, bych od cvičení očekávala jak navýšení stability, tak jistoty při chůzi (Janda, Vávrová 1992; Kolář, 2020).

Dungl (2014) ve své publikaci zmiňuje důležitost edukace pacientů. Vzhledem k oborové informovanosti pacientky, jsme během jednotlivých terapeutických jednotek mluvily jak o účinkách jednotlivých cviků, tak o průběhu a výsledcích terapie. To přineslo velmi pozitivní účinek na průběh terapie a psychický stav pacientky.

Ráda bych do terapie zapojila některé z nově používaných metod, jako je například virtuální realita tak, aby došlo k ozvláštňení terapie a odpoutání od nemocničního prostředí. Vybavení pracoviště však bohužel tento způsob terapie neumožňovalo, nejspíše z vysoké finanční náročnosti.

V následující terapii by bylo vhodné zařadit laser na zlepšení hojení jizvy, jelikož Kent (2020) ve své studii došel k názoru, že je tato terapie nejúčinnější první měsíc po operaci. Po odloupení strupů v oblasti jizvy by byla pro pacientku přínosná pohybová terapie ve vodním prostředí (Dungl, 2014). Jelikož pacientka před operací sama pravidelně plavala, je na vodní prostředí zvyklá. Navrácením k pohybu ve vodě můžeme tedy očekávat také zlepšení psychického stavu, který je s fyzickým zdravím úzce propojen.

5 Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo zpracovat teoretické znalosti z oblasti osteoartrózy a totální endoprotézy kolenního kloubu se zaměřením na následnou rehabilitaci tak, aby tyto poznatky mohly být využity při rehabilitaci pacienta s touto diagnózou. Teoretické poznatky zahrnuje obecná část, na kterou navazuje část speciální, kde jsou použity teoretické znalosti v praxi při léčbě pacienta, v této části je popsán průběh a výsledek terapií.

Z výsledků terapie hodnotím práci jako přínosnou jak pro mě, tak pro pacientku, u které došlo ke zlepšení zdravotního stavu, následkem toho mohla být propuštěna do domácího prostředí.

6 Seznam literatury

BLASCO, J. M., ACOSTA-BALLESTER, Y., MARTÍNEZGARRIDO, I., GARCÍA-MOLINA, P., IGUAL-CAMACHO, C., ROIG-CASASÚS, S. (2020). The effects of preoperative balance training on balance and functional outcome after total knee replacement: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, 34(2), 182-193. <https://doi.org/10.1177/0269215519880936>

ČERNÝ, J., NOVOTNÝ, J. (2022). Totální endoprotéza kolenního kloubu – aktuální trendy a role praktického lékaře v perioperační péči. *Medicína po promoci*, 23(4). <https://www.tribune.cz/archiv/totalni-endoproteza-kolenniho-kloubu-aktualni-trendy-a-role-praktickeho-lekare-v-perioperacni-peci/>

DUNGL, P. (2014). *Ortopedie* (2. vyd.). Grada Publishing.

GWAM, C. U., GEORGE, N. E., ETCHESON, J. I., ROSAS, S., PLATE, J. F., & DELANOIS, R. E. (2019) Cementless versus Cemented Fixation in Total Knee Arthroplasty: Usage, Costs, and Complications during the Inpatient Period. *The journal of knee surgery*, 32(11), 1081-1087. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1675413>

HSU, H., SIWIEC, R. M. (2024). *Knee osteoarthritis*. StatPearls. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507884/>

CHAUDHARY, S., TINKALBEN, P., MAKAWANA, A., MUSAMI, P. (2020). Improvement of Iliopsoas Flexibility: A Comparative Effectiveness between Post Isometric Relaxation and Static Stretching. *Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy - An International Journal*, 14(3), 213-218. <https://doi.org/10.37506/ijpot.v14i3.9697>

JANDA, V. VÁVROVÁ, M. (1992). Senzomotorická stimulace, Základy proprioceptivního cvičení. *Rehabilitácia*, 25(3), 14- 34.

JEBAVÁ, Z. (1993). *Míčkování*. Adonis.

KARUPPAL, R. (2016). Kinematic alignment in total knee arthroplasty: Does it really matter? *Journal of Orthopaedics*, 13(4), A1–A3.

<https://doi.org/10.1016/j.jor.2016.10.001>

KENT, R. A., SHUPP, J., FERNANDEZ, S., PRINDEZE, N., DEKLOTZ, M.C. (2020). Effectiveness of Early Laser Treatment in Surgical Scar Minimization: A Systematic Review and Meta-analysis. *Dermatologic Surgery*, 46(3), 402-410. doi: 10.1097/DSS.0000000000001887

KHALFAOUI, S. et ABBASSI, E. M. (2019). Rehabilitation of Knee Arthroplasty. *Austin Physical Medicine*, 2(1).

<https://austinpublishinggroup.com/austin-phys-med/fulltext/physmed-v2-id1005.php>

KISHORE, V., KALPANA, V., KUMAR, H. (2023). Evaluating the efficacy of deep learning models for knee osteoarthritis prediction based on Kellgren-Lawrence grading system. *e-Prime - Advances in Electrical Engineering, Electronics and Energy*, 5, 100266 <https://doi.org/10.1016/j.prime.2023.100266>

KOLÁŘ, P. (2020). *Rehabilitace v klinické praxi*. Druhé vydání. Galén.

KONNYU, K. J. et al. (2023). Prehabilitation for Total Knee or Total Hip Arthroplasty: A Systematic Review. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 102(1), 1-10. DOI: 10.1097/PHM.0000000000002006

KOUDELA, K., KOUDELA, K., KOUDELOVÁ, J. (2016). *Primoimplantace totální náhrady kolenního kloubu*. Axonite.

KUBÍČEK, M., JANDOVÁ, D., VESELÁ, I. (2017). *Léčebná rehabilitace v ortopedii a revmatologii*. Raabe.

LESPASIO, M. J., PIUZZI, N.S., HUSNI M. E., MUSCHLER G. F., GUARINO, A., MONT M. (2017). Knee Osteoarthritis: A Primer. *The Permanente Journal*, 21(4), 16-183. <https://doi.org/10.7812/TPP/16-183>

LEWIT, K. (2003). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně* (5. vyd.). Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně.

- LIAO, W., LI, Z., LI, T., ZHANG, Q., ZHANG, H., WANG, X. (2017). Proteomic analysis of synovial fluid in osteoarthritis using SWATH-mass spectrometry. *Molecular Medicine Reports*, 17(2): 2827–2836. doi: 10.3892/mmr.2017.8250
- NAM, D., LAWRIE, CH., SALIH, R., NAHAS, C., BARRACK, R., NUNLEY, R. (2019). Cemented Versus Cementless Total Knee Arthroplasty of the Same Modern Design. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, 101(13), 1185-1192. DOI: 10.2106/JBJS.18.01162
- Ni SH, Jiang WT, Guo L, et al. (2015). Cryotherapy on postoperative rehabilitation of joint arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*, 23(11), 3354-61. doi: 10.1007/s00167-014-3135-x.
- NISAR, S., PALAN, J., RIVIÉRE, C., EMERTON, M., PANDIT, H. (2020) Kinematic alignment in total knee arthroplasty. *EFORT Open Reviews*, 5(7), 380-390. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.5.200010>
- PAPALIA, R., VASTA S., D'ADAMIO, S., ALBO, E., MAFFULLI, N., DENARO, V. (2015). Complications involving the extensor mechanism after total knee arthroplasty. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 23(12), 3501-3515. <https://doi.org/10.1007/s00167-014-3189-9>
- PROUZA, O., JELEN, K., LOPOT, F., KUBOVÝ, P., TOMÁŠOVSKÝ, L., PÁNEK, D., PAVLŮ, D. (2016). Aplikace kolenní motodlahy po totální endoprotéze Ovlivňuje rychlost dlahy terapeutický efekt?. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 23(2), 107-112. https://www.researchgate.net/publication/305259662_PUVODNI_PRACE_PUVODNI_PRACE_Aplikace_kolenni_motodlahy_po_totalni_endoproteze_Ovlivnuje_rychlost_dlahy_therapeuticky_efekt
- RICHTER, M., TRZECIAK, T., KACZMAREK, M. (2022). Effect of continuous passive motion on the early recovery outcomes after total knee arthroplasty. *International Orthopaedics*, 46(3), 549-553. <https://doi.org/10.1007/s00264-021-05245-5>

ROOS, E. M., ARDEN, K. (2016) Strategies for the prevention of knee osteoarthritis. *Nature Reviews Rheumatology*, 12(2), 92-101.

<https://www.nature.com/articles/nrrheum.2015.135>

RYCHLÍKOVÁ, E. (2019). *Funkční poruchy kloubů končetin. Diagnostika a léčba. 2. doplněné vydání.* Grada Publishing.

SOLOMON, C. G., SHARMA, L. (2021). Osteoarthritis of the Knee. *New England Journal of Medicine*, 384(1), 51-59. DOI: 10.1056/NEJMcp1903768

SZÖTS, K., PEDERSEN P. U., HØRDAM B., THOMSEN T., KONRADSEN H. (2015). Physical health problems experienced in the early postoperative recovery period following total knee replacement. *International Journal of Orthopaedic 84 and Trauma Nursing*, 19(1), 36-44.

<https://doi.org/10.1016/j.ijotn.2014.03.005>

ŠŤASTNÝ, E., TRČ, T., PHILIPPOU T. (2017) Management osteoartrózy – konzervativní léčba. *Interní medicína pro praxi. Solen*, 19(5), 251-257.

<https://www.solen.cz/pdfs/int/2017/05/05.pdf>

ŠŤASTNÝ, E., TRČ, T., PHILIPPOU T., PŘIDAL, J., BĚLÍK, D. (2018). Management poškozené kloubní chrupavky a osteoartrózy – operační léčba. *Interní medicína pro praxi. Solen*, 20(1), 32-37.

<https://www.solen.cz/pdfs/int/2018/01/08.pdf>

THACOR, A et SANDIFORD, N. A. (2019) Cryotherapy following total knee arthroplasty: What is the evidence? *Journal of Orthopaedic Surgery*, 27(1)

<https://doi.org/10.1177/2309499019832752>

VARACALLO M, LUO TD a JOHANSON NA. (2023). *Total Knee Arthroplasty Techniques.* StatPearls.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK499896/>

WILCZYNSKI, M., BIENIEK, M., KRAKOWSKI, P., KARPINSKI, R. (2024). Cemented vs. Cementless Fixation in Primary Knee Replacement: A Narrative Review. *Bone Tissue Engineering Materials: From Preparation to Properties*, 17(5), 1136 <https://doi.org/10.3390/ma17051136>

7 Seznam příloh

Příloha 1: Vzor informovaného souhlasu

Žádost pro schválení etiky výzkumu

Příloha 2: Rentgenový snímek pacientky z 19. 2. 2022

Příloha 3: Rentgenový snímek pacientky z 8.1.2024

Příloha 4: Rentgenový snímek pacientky z 8.1.2024

Příloha 5: Rentgenový snímek pacientky z 9.1. 2024

Příloha 6: Rentgenový snímek pacientky z 9.1. 2024

Příloha 7: Seznam použitých tabulek

Příloha 8: Seznam použitých obrázků

Příloha 1:

Vzor informovaného souhlasu

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážená paní, vážený pane,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů a dalšími obecně závaznými právními předpisy (jakož jsou zejména Helsinská deklarace, přijatá 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013); Zákon o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zejména ustanovení § 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluva o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, jsou-li aplikovatelné), Vás žádám o souhlas s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie prováděné v rámci praxe v Centrum léčby pohybového aparátu, 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 Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu

Cílem této bakalářské práce je kazuistika pacienta po TEP kolenního kloubu.

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 řešitelePodpis:.....

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení¹Podpis:.....

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

Žádost pro schválení etiky výzkumu



Fakulta
tělesné výchovy
a sportu



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

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

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

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

Měsíc a rok sběru dat: leden 2024

Název bakalářské práce: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po implantaci totální endoprotézy kolenního kloubu

Jméno řešitele(ky): Jarka Hojzková

Jméno vedoucí(ho) práce/katedry: Mgr. Kateřina Navráková

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

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

Podpis vedoucí(ho) práce/katedry: [Podpis]

Příloha 2:

Rentgenový snímek pacientky z 19. 2. 2022



Příloha 3:

Rentgenový snímek pacientky z 8.1. 2024



Příloha 4:

Rentgenový snímek pacientky z 8.1. 2024



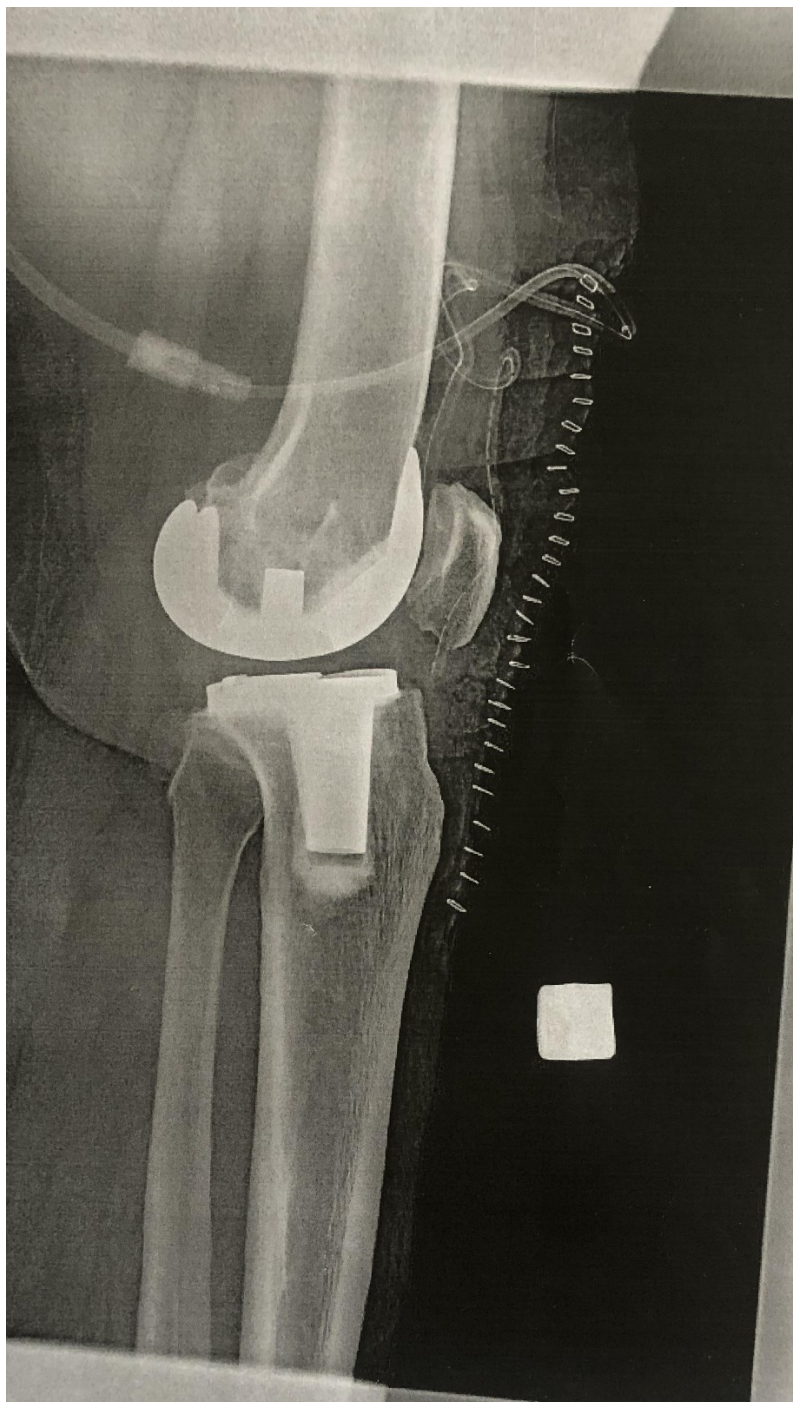
Příloha 5:

Rentgenový snímek pacientky z 9.1.2024



Příloha 6:

Rentgenový snímek pacientky z 9.1.2024



Příloha 7:

Seznam použitých tabulek

Tab. č.: 1- Vstupní antropometrické vyšetření délek dolních končetin.....	40
Tab. č.: 2- Vstupní antropometrické vyšetření obvodů dolních končetin	40
Tab. č.: 3-Vstupní vyšetření goniometrie dolních končetin dle Jandy	41
Tab. č.: 4- Vstupní vyšetření kloubní vůle dle Lewita	42
Tab. č.: 5- Vstupní vyšetření svalové síly dle Jandy	42
Tab. č.: 6- Vstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....	43
Tab. č.: 7- Vstupní vyšetření Barthel index	44
Tab. č.: 8- Výstupní antropometrické vyšetření délek dolních končetin.....	81
Tab. č.: 9- Výstupní antropometrické vyšetření obvodů dolních končetin	82
Tab. č.: 10-Výstupní vyšetření goniometrie dolních končetin dle Jandy	83
Tab. č.: 11- Výstupní vyšetření kloubní vůle dle Lewita	83
Tab. č.: 12- Výstupní vyšetření svalové síly dle Jandy	83
Tab. č.: 13- Výstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....	84
Tab. č.: 14- Výstupní vyšetření Barthel index	85
Tab. č.: 15- Porovnání vstupního a výstupního antropometrického vyšetření obvodů DKK.....	87
Tab. č.: 16- Porovnání vstupní a výstupního vyšetření goniometrie dolních končetin dle Jandy	88
Tab. č.: 17- Srovnání vstupního a výstupního vyšetření svalové síly dle Jandy.....	89
Tab. č.: 18- Srovnání vstupního a výstupního vyšetření zkrácených svalů dle Jandy	90

Příloha 8:

Seznam použitých obrázků

Obrázek 1: Kellgren- Lawrence systém hodnocení osteoartrózy (Liao, 2017)	14
Obrázek 2: Komponenty totální endoprotézy kolenního kloubu (Šťastný, 2018).....	18
Obrázek 3: Cementovaná TEP kolenního kloubu pohled zepředu a z boku (Nam, 2019).....	20
Obrázek 4: Necementovaná TEP kolenního kloubu pohled zepředu a z boku (Nam, 2019).....	20