

UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024

Tadeáš Trousil

UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Katedra fyzioterapie

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po totální
endoprotéze kyčelního kloubu**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

PhDr. Lenka Žáková, Ph.D.

Vypracoval:

Tadeáš Trousil

Praha, duben 2024

Prohlášení

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

V Praze, dne

.....

Tadeáš Trousil

Poděkování

Chtěl bych poděkovat především PhDr. Lence Žákové Ph.D., která mi jako vedoucí mé bakalářské práce poskytla kromě odborného vedení a konzultací i užitečné poznámky a rady. Touto cestou bych zároveň chtěl vyjádřit své díky i celému zařízení Poliklinika AGEL Italská za poskytnutí pomůcek a prostorů potřebných k plnění mé souběžné odborné praxe. Velký dík pak patří především mé supervizorce Daniele Pintové Dis., která mi vždy poradila, když jsem si nevěděl rady. V poslední řadě patří velké poděkování mé pacientce, která věřila mým schopnostem a vložila do nich svou důvěru.

Abstrakt

Autor: Tadeáš Trousil

Název: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po totální endoprotéze kyčelního kloubu

Cíle: Cílem této práce je zpracování základních údajů týkajících se totální endoprotézy kyčelního kloubu následované vypracováním kazuistiky pacienta po tomto zákroku. Dalším cílem bylo zhodnotit fyzioterapeutické intervence uvedené v této kazuistice z hlediska jejich efektivity.

Metody: Obecná část obsahuje informace o anatomii, kineziologii, biomechanice a řešení osteoartrózy kyčelního kloubu. Na tu navazuje kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta, jenž obsahuje vstupní a výstupní kineziologický rozbor, návrh terapie a terapeutické jednotky. V závěru je uvedeno zhodnocení terapie a její výsledky. Souběžná odborná praxe, během níž byla tato práce zpracována, proběhla v období od 22.1. do 16.2.2024 v zařízení Poliklinika AGEL Italská. S pacientem dohromady proběhlo 8 terapeutických jednotek, každá o délce 30 minut.

Výsledky: V obecné části jsem zpracoval teoretické poznatky o diagnóze totální endoprotéza kyčelního kloubu. V části speciální jsem vypracoval kompletní kazuistiku pacienta s touto diagnózou. Efekt terapie v závěru můžeme hodnotit jako pozitivní, jelikož došlo ke zlepšení stereotypu chůze, zvýšení svalové síly a rozsahu v kyčelním kloubu.

Závěr: Cíle této bakalářské práce se podařilo naplnit. Ač je efektivita některých použitých metod v rozporu s klinickými studiemi, výsledek fyzioterapeutické péče o pacienta byl pozitivní.

Klíčová slova: kyčelní kloub, osteoartróza, totální endoprotéza, fyzioterapie, kazuistika

Abstract

Author: Tadeáš Trousil

Title: Physiotherapy care of a patient after total hip arthroplasty

Aims: The aim of this thesis is to elaborate basic data concerning total hip arthroplasty followed by a case report of a patient after this procedure. Another aim was to evaluate the physiotherapeutic interventions presented in this case report in terms of their effectiveness.

Methods: The general part contains information about anatomy, kinesiology, biomechanics and management of osteoarthritis of the hip joint. This is followed by a case report on physiotherapy care of the patient, which includes the initial and output kinesiological analysis, therapy design and therapeutic unit. Finally, an evaluation of the therapy and its results is presented. The concurrent professional practice, during which this work was prepared, took place in the period from 22 January to 16 February 2024 in the facility Poliklinika AGEL Italská. A total of 8 therapeutic units, each lasting 30 minutes, were conducted with the patient.

Results: In the general part I have elaborated the theoretical knowledge about the diagnosis of total hip arthroplasty. In the special part I have developed a complete case report of a patient with this diagnosis. The effect of the therapy in the conclusion can be evaluated as positive, as the gait stereotype, muscle strength and range in the hip joint were improved.

Conclusion: Although the effectiveness of some of the methods used is inconsistent with clinical studies, the outcome of the physiotherapy care of the patient was positive.

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

Seznam použitých zkratek

AA – alergologická anamnéza

AEK – agisticko-excentrická kontrakce

BMI – body mass index

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

EXT – extenze

FA – farmakologická anamnéza

FH – francouzské hole

FLX – flexe

GA – gynekologická anamnéza

HKK – horní končetiny

KR – kineziologický rozbor

LDK – levá dolní končetina

m. – musculus

mm. – musculii

n. – nervus

NO – nynější onemocnění

OA – osobní anamnéza

PA – pracovní anamnéza

PDK – pravá dolní končetina

PIR – postizometrická relaxace

RA – rodinná anamnéza

RHB – rehabilitace

SA – sociální anamnéza

SI – sakroiliakální skloubení

SpA – sportovní anamnéza

TEP – totální endoprotéza

TFL – tensor fasciae latae

Th – thorakální

TMT – techniky měkkých tkání

TrP – trigger point

TrPs – trigger points

KYK – kyčelní kloub

VP – výchozí poloha

ZR – zevní rotace

1	Úvod	1
2	Část obecná	2
2.1	Anatomie kyčelního kloubu.....	2
2.2	Kineziologie kyčelního kloubu.....	2
2.2.1	Kinematika kyčelního kloubu.....	3
2.2.1.1	Sagitální rovina	3
2.2.1.2	Frontální rovina	4
2.2.1.3	Transverzální rovina	4
2.3	Biomechanika kyčelního kloubu	5
2.4	Osteoartróza	6
2.4.1	Prevalence onemocnění	6
2.5	Coxartróza.....	6
2.5.1	Etiologie onemocnění	7
2.5.2	Klinické příznaky.....	7
2.5.3	Prevence.....	7
2.5.4	Řešení coxartrózy	8
2.5.4.1	Nefarmakologické metody.....	8
2.5.4.2	Farmakologické metody	8
2.5.4.3	Operační metody.....	9
2.6	Totální endoprotéza kyčelního kloubu	9
2.6.1	Operační přístupy.....	9
2.6.1.1	Zadní přístup	9
2.6.1.2	Laterální přístup.....	10
2.6.1.3	Přední přístup.....	10
2.6.1.4	Komplikace	11
2.6.2	Typy náhrad	11

2.6.2.1	Cementované náhrady.....	11
2.6.2.2	Necementované náhrady.....	12
2.6.3	Rehabilitace	12
2.6.3.1	Mobilizace měkkých tkání.....	13
2.6.3.2	Postizometrická relaxace	14
2.6.3.3	Metoda AEK.....	14
2.6.3.4	Statický stretching	15
2.6.3.5	PNF	15
2.6.3.6	Sensomotorická stimulace	15
2.6.3.7	Cvičení svalové síly.....	16
2.6.4	Další vhodné metody pro rehabilitaci.....	17
2.6.4.1	Efekt progresivně odporového tréninku	17
2.6.4.2	Efekt telerehabilitace	17
2.6.4.3	Efekt hydrokinezioterapie.....	17
3	Část speciální	19
3.1	Metodika práce	19
3.2	Vstupní kineziologické vyšetření 23.1.2024:	20
3.2.1	Anamnéza:	20
3.2.2	Vyšetření fyzioterapeutem:.....	21
3.3	Průběh terapie	30
3.3.1	Terapeutická jednotka č. 1 - 25.1.2024.....	30
3.3.2	Terapeutická jednotka č. 2, 26.1.2024.....	32
3.3.3	Terapeutická jednotka č. 3 – 29.1.2024.....	35
3.3.4	Terapeutická jednotka č. 4 – 30.1.2024.....	37
3.3.5	Terapeutická jednotka č. 5 – 1.2.2024.....	40
3.3.6	Terapeutická jednotka č. 6 – 2.2.2024.....	42

3.3.7	Terapeutická jednotka č. 7 – 5.2.2024	45
3.3.8	Terapeutická jednotka č. 8 – 7.2.2024	47
3.4	Výstupní kineziologické vyšetření.....	49
3.4.1	Vyšetření fyzioterapeutem:.....	50
3.5	Zhodnocení efektu terapie	58
4	Diskuse.....	60
5	Závěr.....	62
6	Seznam použité literatury	63
7	Přílohy	I

1 Úvod

Tato bakalářská práce se zabývá kazuistikou rehabilitační péče o pacienta po totální endoprotéze kyčelního kloubu. Tento operační zákrok je jeden z nejčastěji prováděných ortopedických zákroků poslední doby a jeho tradice se táhne až do 20. století, kdy začínal zlepšovat kvalitu života lidem s postižením kyčelního kloubu. S touto operací je pevně spjatá i následná péče celého rehabilitačního týmu. Jedním ze zařízení zaměřujících se na tuto péči je i Poliklinika AGEL Italská, v jejíchž prostorách jsem měl tu čest plnit souvislou odbornou praxi, která dala vzniku této bakalářské práci.

Tato práce je rozdělena na dvě části – část teoretickou, ve které jsou rozebrány základní teoretické poznatky týkající se anatomie, kineziologie, biomechaniky a osteoartrózy kyčelního kloubu. Tato část dále obsahuje jednotlivá řešení zmíněné patologie se speciálním zaměřením na operační metodu totální endoprotézy kyčle a její postoperační léčbu. Druhou částí této práce je část praktická, ve které je zaměřena na fyzioterapeutickou péči o pacienta po totální endoprotéze kyčelního kloubu.

Cílem této práce je zpracování základních údajů týkajících se totální endoprotézy kyčelního kloubu následované vypracováním kazuistiky pacienta po tomto zákroku. Dalším cílem bylo zhodnotit fyzioterapeutické intervence uvedené v této kazuistice z hlediska jejich efektivity.

2 Část obecná

2.1 Anatomie kyčelního kloubu

Kyčelní kloub je omezený kulový kloub s hlubokou jamkou, který spojuje volnou dolní končetinu s pánevním pletencem. Svým tvarem umožňuje pohyby ve všech rovinách a je důležitou součástí posturální aktivity člověka.

Hlavici tvoří caput femoris a jamku acetabulum pánve. Kloubní plochy jsou pokryté hyalinní chrupavkou, jež se v případě hlavice femuru nachází na třech čtvrtinách povrchu koule a v případě jamky tvoří útvar zvaný facies lunata. Na facies lunata nasedá labrum acetabuli, což je vazivový prstenec prohlubující už tak hlubokou jamku natolik, že je v ní hlavice femuru zaujatá více než z poloviny. Součástí jamky je dále pulvinar acetabuli, vyplňující centrální část acetabula, která není pokryta chrupavkou. Tento útvar má za úkol tlumit nárazy vedoucí na slabé dno jamky přes hlavici femuru.

Kloubní pouzdro kyčelního kloubu je velmi silné. Začíná na okrajích acetabula a upíná se na collum femoris. Je dále zesíleno čtyřmi vazy, jenž s ním prakticky srůstají. Jedná se o lig. pubofemorale, ischiofemorale, zona orbicularis a lig. iliofemorale. (memorix, čihák, funkční anatomie). Tyto vazy kromě účasti na kloubním pouzdru mají i další funkci, a to sice funkci stabilizační, kdy lig. iliofemorale ukončuje extenzi a zabraňuje tím záklonu trupu, lig. pubofemorale omezuje abdukci a zevní rotaci a lig. ischiofemorale, které omezuje addukci a rotaci vnitřní.

Svalů působících na kyčelní kloub je mnoho. Jednoduše je můžeme dělit na svaly kyčelní a stehenní nebo jedno – a dvoukloubové. Svalů kyčelních jsou dvě skupiny – vnitřní (m. iliopsoas) a zevní (m. gluteus maximus, medius et minimus, m. tensor fasciae latae, m. piriformis, m. obturatorius internus, m. quadratus femoris a mm. gemelli). Svaly stehenní pak třídíme do tří skupin, a to sice přední (m. rectus femoris a m. sartorius), zadní (m. semitendinosus, m. semimembranosus a m. biceps femoris) a mediální (mm. adductores, m. gracilis, m. pectineus a m. obturatorius externus) (Hudák & Kachlík, 2021; Čihák, 2016; Rychlíková, 2019; Dylevský, 2009).

2.2 Kineziologie kyčelního kloubu

Ačkoliv je kyčelní kloub, podobně jako ramenní, kloubem kulovým, rozsahy pohybů jsou z velké části omezeny. To je dáno jak poměrem velikosti hlavice ku jamce,

tak hloubkou jamky či silným vazivem a kloubním pouzdrům. Stále je však pohyb možný ve všech rovinách, tedy sagitální, frontální a transversální (Dylevský, 2009).

2.2.1 Kinematika kyčelního kloubu

Kyčelní kloub je velmi důležitým kloubem pro lokomoci a stabilitu těla. Obě tyto složky vyžadují pohybové kombinace, čímž pádem i svalovou spolupráci. Následující kapitoly rozebírají jednotlivé pohyby odděleně, pro běžné potřeby člověka jsou však od sebe neoddělitelné.

2.2.1.1 Sagitální rovina

Pohyby příslušící sagitální rovině jsou flexe a extenze. Flexe nabízí největší rozsah pohybu, a to 150° při pokrčeném koleni. V tu chvíli samotné flexi brání omezení tkáněmi oblasti břicha a protažitelnost svalů provádějících extenzi v kyčelním kloubu, tzn. především m. gluteus maximus a ischiokrurální svaly (m. semitendinosus, m. semimembranosus, m. biceps femoris). Rozsah flexe se rapidně snižuje s extendovaným kolenem, a to na 80–90°, díky natahování ischiokrurálních svalů. Hlavními svaly vykonávajícími flexi jsou m. iliopsoas a m. rectus femoris. První z jmenovaných je schopen i flexe trupu a anteverze pánve. Iliopsoas je totiž souhrnný název pro tři svaly - m. psoas major, začínající na bederních obratlích, což znamená, že je schopen flexe trupu při fixovaných dolních končetinách, dále m. iliacus se začátkem na facies pelvica pánve, který je schopen provádět její anteverzi, a v poslední řadě m. psoas minor, který provádí slabou flexi trupu, pro svůj začátek na obratlích Th12 – L1. Všechny svaly flexorové skupiny mají velkou tendenci k hypertonii a ke zkrácení (Dylevský, 2009; Véle, 2006).

Protichůdným pohybem flexe je extenze. Narozdíl od svého protějšku má velmi malý rozsah pohybu, tedy maximálně 30°. Tento rozsah je však v denní praxi spíše pohádkou vzhledem k průběhu každodenního života, který se pro nemalou část populace odehrává z větší části vsedě. I sed má totiž vliv na omezení extenčního rozsahu, a to díky zkracování flexorových struktur. Kromě flexorové skupiny svalů nízký rozsah zapříčiňuje i lig. iliofemorale, které svým napnutím brání další extenzi. Nejsilnějším svalem vykonávajícím extenzi je m. gluteus maximus, ten však často bývá inhibován hypertonií či zkrácením svých antagonistů, tedy flexorů. V běžném životě se uplatňuje hlavně při chůzi do kopce, do schodů anebo například při zvedání ze židle. Při běžné chůzi po rovině se nekontrahuje, tam jeho funkci nahrazují m. semitendinosus, m.

semimembranosus a m. biceps femoris, což jsou dvoukloubové svaly, pro jejichž práci v kyčelním kloubu je nejuhodnější extenze kloubu kolenního (Boukabache et al., 2021; Eyüboğlu et al., 2020; Dylevský, 2009).

2.2.1.2 Frontální rovina

Pohyby v rovině frontální jsou addukce a abdukce. Z této dvojice připadá menší rozsah pohybu na addukci, kterou je člověk schopen provést v rozsahu cca 20°. Hlavními svaly provádějícími tento pohyb jsou mm. adductores magnus, longus et brevis, m. gracilis a m. pectineus. Tyto svaly však svou funkcí nespádají pouze pod adduktory, ale také pod flexory a extensory. Zadní hlava m. adductor magnus je nezávisle na pozici femuru extensorem podobným mm. semitendinosus et semimembranosus. Zbytek adduktorů ale mění svou funkci v závislosti na pozici femuru. Je-li femur ve flexi okolo 40-70°, adduktory mají tendenci k extenční aktivitě, naopak při extenzi v kyčli se stávají kyčelními flexory. V běžném denním chodu se zapojují hlavně při chůzi, běhu a jakýchkoliv jiných asymetrických aktivitách dolních končetin. Jsou to důležité stabilizátory pánve, které mají tendenci ke zkrácení.

Protichůdným pohybem je tedy abdukce. Ta dosahuje rozsahu až 50°, přičemž je omezována především napětím přední části ligamentózního pouzdra, ligg. iliofemorale et ischiofemorale a také zkrácením adduktorové skupiny. Primárními svaly, které vykonávají abdukci jsou m. gluteus medius et minimus, m. tensor fasciae latae. Největší sval, tvořící asi 60 % příčného řezu adduktorovou skupinou, je m. gluteus medius. Díky poloze svého začátku a úponu má také největší moment síly, jeho funkčnost je tedy pro abduktorovou skupinu zásadní. Další ze svalů, tvořící asi 20 % příčného řezu, je gluteus minimus. Ten je klinicky významný pro jeden ze svých úponů na kloubní pouzdro, jenž brání vzniku impingementu v extrémních polohách. Celkově jsou abduktory významné hlavně pro stabilitu pánve ve frontální rovině při opoře na jedné dolní končetině. Významně se tedy uplatňují například v chůzi nebo běhu (Neumann, 2010; Eyüboğlu et al., 2020).

2.2.1.3 Transverzální rovina

V rovině transverzální se odehrávají rotace. První z nich je zevní, někdy nazývaná vnější, rotace, s variační šíří pohybu 45-60°. Tu vykonává skupina tzv. pelvitrochanterických svalů, tedy m. piriformis, mm. gemelli, m. quadratus femoris a mm. obturatorius internus, a také m. gluteus maximus. Ten tvoří velmi významnou část

zevní rotace pro svou velikost a také pro vektor své síly (odkloněn přibližně o 45° od frontální roviny). Při své maximální aktivaci je teoreticky schopen pracovat až ze 71 % v rovině horizontální, tedy v rovině rotací. Pertrochanterické svaly mají téměř perfektní postavení pro vykonávání zevní rotace, neboť vektory jejich sil jsou jen pár stupňů od kolmosti s rotační osou femuru. Síla, kterou jsou schopny vyprodukovat, je také ideální pro kompresi kloubních ploch proti sobě. Fungují tedy podobně jako rotátorová manžeta ramenního kloubu – mechanicky stabilizují kyčelní kloub. Zajímavostí je, že při flexi kyčelního kloubu nad 90° se jejich funkce mění na svůj protějšek, tedy rotaci vnitřní. Pomocnými svaly jsou dále m. gluteus minimus a medius, které mají složky vláken pro obě rotace. Zevní rotátory někdy mohou působit bolesti v oblasti kyčle, nejvíce pak hypertonický m. piriformis, schopný uskřínutí sedacího nervu, což může vyvolávat bolesti v celém průběhu zadní strany dolní končetiny (Probst et al., 2019; Neumann, 2010; Janda, 1993).

Druhým pohybem v transverzální rovině je vnitřní rotace. Narozdíl od svého protějšku nemá přiřazenou vlastní svalovou skupinu, o které by se dalo říct, že její primární funkcí je vnitřní rotace. Svaly v oblasti kyčle zkrátka nemají vektory sil pro vnitřní rotaci výhodné. Funkci tedy převzaly svaly z jiných svalových skupin, jmenovitě m. gluteus medius et minus (přední vlákna), m. tensor fasciae latae, m. adductor longus et brevis, m. pectineus a zadní porce m. adductor magnus. Tyto svaly však lépe fungují v rovině sagitální a frontální. Rozsah vnitřní rotace je tedy menší než u zevní, a to okolo $30-45^\circ$. Jakmile se ale flexe v kyčli vyšplhá na více než 90° , situace se rapidně mění. Vektory síly m. gluteus medius jsou náhle téměř kolmé na osu otáčení, což v teorii vyvolá až 8x větší sílu předních vláken tohoto svalu. V praxi je však tato síla menší kvůli kontrakci ostatních svalů (Neumann, 2010; Eyüboğlu et al., 2020).

2.3 Biomechanika kyčelního kloubu

Na kyčelní kloub, jako na jeden z nosných kloubů, působí síly, které je pro udržení stálé pozice potřeba vyrovnávat. Jedná se o ramena síly tělesné hmotnosti a svalové skupiny abduktorů, které udržují pánev v neutrálním postavení, tedy rovnoběžně se zemí. V takovéto situaci je výslednice sil v kyčelním kloubu rovna 0.

Ve stoji s oporou o obě dolní končetiny míří vektor síly mezi chodidla, váha je tedy rozložena na oba kyčelní klouby rovnoměrně a není třeba přidávat žádnou reakční sílu. Situace se mění se stojem na jedné dolní končetině. Redukcí opory v podobě jedné dolní

končetiny se těžiště posouvá směrem ke stojné dolní končetině. Ta nese přibližně 5/6 tělesné hmotnosti (dolní končetina se rovná přibližně 1/6 hmotnosti těla). Pánev má tendenci ke kaudálnímu posunu na straně volné dolní končetiny, tedy k rotaci směrem ke stojné. Tuto tendenci vyrovnává abduktorová skupina svalů. Pro vyrovnání pánve musí vynaložit sílu rovnou přibližně čtyřnásobku tělesné hmotnosti (záleží na délce ramen sil a tělesné hmotnosti).

Při dalších, složitějších pohybových činnostech, se síla abduktorů nutná pro udržení pozice pánve ještě zvyšuje. V chůzi je to hodnota přibližně 4,5x tělesná hmotnost, při běhu až 8x (Büchler et al., 2018; Galmiche et al., 2020).

2.4 Osteoartróza

Osteoartróza je degenerativní nezánettivé onemocnění kloubů a jejich okolních tkání. Jedná se o velmi časté onemocnění postihující převážně ženskou část populace. Nejčastěji ovlivněné klouby jsou drobné klouby rukou, klouby páteře a také nosné klouby jako jsou klouby kolenní a kyčelní. Onemocnění však může postihnout jakýkoliv kloub v těle. Artrózu můžeme dělit na primární a sekundární podle původu a rozsahu poškození. U první jmenované je původ neznámý a postihuje více kloubů v těle. Sekundární artróza je naopak soustředěna na jeden konkrétní kloub a vzniká na základě poruchy v kloubu, kterou může způsobovat např. úraz (Dungl, 2014; Rychlíková, 2019).

2.4.1 Prevalence onemocnění

Osteoartróza se ve většině případů týká pouze jednoho kloubu. Pouze 3-7% populace potřebovalo podstoupit operaci totální endoprotézy kolene po tom, co už podstoupili stejnou operaci kyčle. To samé platí obráceně. Dále bylo prokázáno, že v populaci do 50 let osteoartróza postihuje více muže, kdežto v populaci nad 50 let jsou to ženy, které více trpí tímto onemocněním. Dalším parametrem určujícím prevalenci je rasa, kde častěji postiženými jsou lidé europoidní rasy (Shao et al., 2013; Lespasio et al., 2018).

2.5 Coxartróza

Pojem coxartróza je označením pro artrózu v kyčelním kloubu. Ten, jako druhý nejzatíženější nosný kloub v těle, toto onemocnění často postihuje. Degenerativní změny se v něm projevují hlavně degenerativními změnami na kloubní chrupavce, ale okolní tkáně, jako jsou např. svaly či ligamenta, jsou také ovlivněny (Lespasio et al., 2018).

2.5.1 Etiologie onemocnění

Příčinu výskytu onemocnění můžeme rozdělit na příčiny na úrovni kloubu a na úrovni člověka jako celku. Do první skupiny patří veškeré změny týkající se kyčelního kloubu, tedy jeho morfologie, zranění (např. luxace, subluxace, impingement, poškození kloubního pouzdra...) nebo změna pohybových stereotypů související se svalovou funkcí. Do skupiny druhé řadíme příčiny z části ovlivnitelné jednotlivcem, jako jsou hmotnost, stravování, životní styl ..., ale také příčiny jednotlivcem neovlivnitelné, tedy věk, pohlaví či genetické predispozice. Kombinace všech těchto faktorů pak dohromady dává náklonost k postižení tímto onemocněním (Lespasio et al., 2018; Murphy et al., 2016).

2.5.2 Klinické příznaky

Prvním příznakem je bolest. Ta se v počátečních fázích artrotických změn na kloubech může projektovat jak do oblasti kyčelního kloubu, tak i třeba do oblasti kříže nebo kolene. Bolesti začínají při zatížení končetiny, započetí pohybu nebo i ve spánku. S bolestí dále souvisí omezený rozsah pohybu. Ten je vždy charakteristický a následuje kloubní vzorec dle Cyriaxe. Prvním omezeným pohybem je vnitřní rotace, následovaná extenzí, abdukci, addukci a v poslední řadě flexí. Svaly v oblasti kyčlí se omezením pohybu mohou postupně začít zkracovat, což v některých případech vede k tzv. kachní chůzi. Dalšími příznaky jsou svalové dysbalance v okolí kyčelního kloubu (Aresti et al., 2016).

2.5.3 Prevence

Snaha předejít osteoartróze kyčle se v poslední době zvyšuje. Její velmi důležitou součástí je informovanost pacienta, neboť za jedny z hlavních spouštěčů této nemoci považujeme nadváhu jedince a také poškození kloubu v následku zranění, jež jdou často ruku v ruce. Důležité je tedy zůstat stále aktivní, a to v průběhu celého života (Whittaker et al., 2021).

Obezita je v nynější populaci stále častější, což se dává za vinu nadměrné konzumaci energeticky bohatých pokrmů při nedostatku tělesné aktivity, nadbytku stresu nebo třeba nedostatku spánku. Tento problém se bohužel netýká pouze dospělé populace, ale i té dětské, u které hrozí následná obezita v dospělosti až pětkrát více než u dětí bez nadváhy. Důsledkem toho může následně vzniknout jakýsi začarovaný kruh,

ve kterém se člověk postupně přestává hýbat kvůli bolesti pohybem způsobené, kvůli čemuž se nadváha může ještě zvýšit, což může znamenat ještě větší bolest při dalších pokusech o zahájení aktivnějšího života (Okifuji & Hare, 2015).

Prevence zranění kloubu se týká především mladší části populace. Spousta těchto zranění totiž vzniká při sportu, a to jak na profesionální, tak i amatérské úrovni. Potřeba je tedy organismus otužovat a připravovat ho tím na potencionálně nebezpečné situace, které mohou při daném sportu nastat (Whittaker et al., 2021).

2.5.4 Řešení coxartrózy

Postupů k vyřešení artrózy v kyčelním kloubu existuje mnoho. Dělí se na tři základní skupiny – nefarmakologická, farmakologická a operační.

2.5.4.1 Nefarmakologické metody

Nefarmakologická léčba by měla být základem. Na začátku nesmí chybět důkladné vysvětlení celého problému a případný návrh a motivace ke změně životního stylu. Nejúčinnějším se projevuje pravidelné kondiční cvičení s postupným navyšováním odporu a intenzity. To může být zprvu pod dohledem fyzioterapeuta, po ukončení spolupráce s ním je důležitá konzistence. V případě bolesti při chůzi se doporučují berle nebo trekingové hole pro odlehčení dolních končetin. Od druhého stupně osteoartrózy je možno předepsat lázeňský pobyt od rehabilitačního lékaře (Ryba et al., 2018).

V časných fázích osteoartrózy se doporučuje využít i magnetoterapie, jelikož snižuje bolest a ztuhlost postižené oblasti, čímž se sníží i funkční deficit daného jedince (Tong et al., 2022).

2.5.4.2 Farmakologické metody

První léky, které se doporučuje podávat, jsou NSAID společně s COX-2 inhibitory. Tato kombinace vykazuje zlepšení v míře bolesti a funkce pacienta a předepisuje se v momentě, kdy pacient netrpí některou z komorbidit, jakou jsou například potíže s kardiovaskulárním systémem. Další možností jsou kortikosteroidní injekce zaváděné přímo do oblasti potíží. Ty mají za účinek snížení bolesti po dobu až čtyř týdnů, navíc nezpůsobují téměř žádné vedlejší účinky. Dalšími nabízenými metodami jsou využití capsaicinu, tramadolu a acetaminophenu. Na ty se však názory expertů liší pro svou kontroverznost (Richard et al., 2023).

2.5.4.3 Operační metody

V časných fázích osteoartrózy se jako operace doporučují například osteotomie pánve nebo artroskopie kyčle. Podmínkou pro ně je malý rozsah poškození tkáně. Pro větší a rozsáhlejší degenerativní změny se pak doporučuje hlavně totální endoprotéza (Gandhi et al., 2014).

2.6 Totální endoprotéza kyčelního kloubu

Totální endoprotéza kyčelního kloubu je v posledních letech jedna z nejčastěji žádaných operací, a to pro své spolehlivé výsledky. Pacientům nabízí úlevu od bolesti a návrat k většině životních aktivit, které pro bolest a omezený rozsah pohybu nebyly před operací možné. Navíc mají dlouhou životnost. Statistika udává, že asi 95% náhrad vydrží 10 let, 80 % až 25(Lespasio et al., 2018).

2.6.1 Operační přístupy

Jelikož se náhrady kyčelních kloubů pohybují na ortopedické půdě už několik desítek let, chirurgové za účelem nálezu té nejefektivnější a nejbezpečnější přicházeli s novými způsoby, jak danou problematiku řešit. V nynější době však přístupy můžeme dělit na tři základní, které se postupem času nejvíce osvědčily. Jedná se o přístup zadní, laterální a přední. Každý z nich má svá vlastní specifika, úskalí a technickou náročnost, chirurgův výběr tedy kromě jiných dosti záleží na jeho výcviku a zkušenostech.

2.6.1.1 Zadní přístup

Nejčastěji prováděným přístupem je přístup zadní. Provádí se vleže na neoperovaném boku, kde se pacientovi zastabilizuje pánev opěrami. Řez je započat asi 5 cm distálně od trochanter major a dále je veden 10-12 cm kranialním směrem. Při něm dochází i k longitudinálnímu rozříznutí tractus iliotibialis za účelem oddělení vláken m. gluteus maximus. Dále se oddělí úpony skupiny krátkých zevních rotátorů kyčle od velkého trochanteru. Následně se femur uvede do vnitřní rotace, flexe a addukce v kyčelním kloubu, ve kteréžto pozici je dislokován. Dalším krokem je osteotomie collum femoris a následné umístění retraktorů pro ochranu měkkých tkání a poskytnutí přístupu k acetabulu a proximálnímu femuru. Po přeríznutí ligament a labra se přichází k implantaci obou komponent, po nichž se přišijí zpět úpony krátkých zevních rotátorů, sešije se m. gluteus maximus a tractus iliotibialis a následně se místo takzvaně zavře (King & Phillips, 2016; Moretti & Post, 2017).

Největší výhodou zadního přístupu je skvělá expozice acetabula a hlavice femuru, hrozí však při něm větší riziko poškození n. ischiadicus (Palan & Manktelow, 2018).

2.6.1.2 Laterální přístup

Laterální přístup je prováděn vleže na zádech nebo na neoperovaném boku. Pánev je opět potřeba zastabilizovat opěrami. Řez se nachází v longitudinální ose femuru laterálně od velkého trochanteru a je asi 10 cm dlouhý. Následně se přetne fascie mezi svalovým bříškem m. tensor fasciae latae a m. gluteus maximus, čímž se odkryje m. gluteus medius a m. vastus lateralis. Úponová část m. gluteus medius je poté rozříznuta rovnoběžně s jeho vlákny v polovině až ventrálních 2/3. Tento řez vede až k ventrální části zmíněného m. vastus lateralis. Tímto se vytvoří tzv. flap, který se na konci procedury zpátky přišije. Po přeříznutí, m. gluteus minimus, ležícího pod m. gluteus medius, které se často spojí s předchozím krokem, se nařízne i kloubní pouzdro. Následuje dislokace do zevní rotace spojené s abdukci a osteotomie krčku femuru, čímž se ještě více odkryje acetabulum, které je tím připraveno pro implantaci náhrady. Předposledním krokem je implantace náhrady hlavice a v případě spokojenosti vedoucího chirurga se přistupuje ke kroku poslednímu, tedy sešívání kloubního pouzdra a svalového flapu a následnému uzavírání (King & Phillips, 2016; Moretti & Post, 2017).

U laterálního přístupu je naprosto nezbytné vrátit měkké tkáně do co možná nejlepšího stavu pro hrozící abduktorovou dysfunkci. Na rozdíl od zadního přístupu však nehrozí tak velké riziko poškození sedacího nervu a diskutuje se i o nižším poměru postoperativních dislokací (Palan & Manktelow, 2018).

2.6.1.3 Přední přístup

Přední přístup odehrává v pacientově supinační pozici, ve které se podkládá pánev. Primární řez se nachází přibližně 3 cm distálně a laterálně od SIAS na straně operované končetiny. Od tohoto bodu se táhne asi 7 cm směrem k hlavičce fibuly, čímž chirurg kopíruje okraj m. tensor fasciae latae. Po proříznutí tukové vrstvy se objeví m. tensor fasciae latae a m. sartorius, po jejichž identifikaci se přichází k longitudinálnímu řezu fascie prvního z jmenovaných z jeho mediální strany. Po odhrnutí tukového pruhu mezi těmito svaly je možná první palpance horní části femorálního krčku. Pomocí několika retraktorů, sloužících k udržení tkání mimo požadované místo, se naskýtá i první pohled na kloubní pouzdro, které po proříznutí odkryje i hlavici femuru. Za mírné trakce za operovanou dolní končetinu se provede osteotomie krčku femuru, po níž se vývrtkou

vyndá hlavice femuru z acetabula. Z pomoci dalších retraktorů a uvedení dolní končetiny do zevní rotace se zlepší vhléd do acetabula, jež je tím připraveno k implantaci náhrady. Náhrada hlavice, která je u tohoto přístupu složitější díky neideálnímu výhledu, se provádí v abdukci a zevní rotaci v kyčelním kloubu (King & Phillips, 2016; Moretti & Post, 2017).

Tento přístup nabízí nejlepší vhléd do acetabula a nejmenší poměr postoperativních dislokací, na druhou stranu u něj však hrozí poškození nervus cutaneus femoris lateralis a perioperativní fraktury. Další stinnou stránkou je složitá implantace náhrady hlavice (Palan & Manktelow, 2018).

2.6.1.4 Komplikace

Celkově nejsou komplikace po implantaci totální náhrady kyčle příliš časté. Po své operaci na ně narazí přibližně 7 % pacientů. Mezi hlavní z nich patří infekce, dislokace a peri – nebo postoperativní fraktury v oblasti implantátu. Výběr přístupu však pro vývoj komplikací hraje zásadní roli. Z jedné studie vyplývá, že největší počet komplikací obsahovala skupina pacientů operovaných předním přístupem, naopak nejmenší počet komplikací obsahovala skupina operovaná přístupem zadním (Aggarwal et al., 2019).

2.6.2 Typy náhrad

V současné době se používají tři typy kloubních náhrad totální endoprotézy kyčle. Jedná se o náhrady cementované, necementované a hybridní (Kolář, 2009).

Samotné komponenty pak můžeme dělit na dřívky a acetabulární komponenty. Ty se skládají buď z jednolitého materiálu, tzv. monoblok, nebo z více částí, tzv. modulární.

2.6.2.1 Cementované náhrady

První skupina, tedy cementované kloubní náhrady, se vyznačují tím, že jsou do kostí fixovány cementem, který vyplňuje prostor mezi kostí a daným dřívkem. Pro udržení delší životnosti této endoprotézy není dřívěk k cementu fixován, dřívěkem je možno provádět mikropohyby v cementovém lůžku. V historii byly snahy o zafixování dřívěku cementem bez jakékoliv vůle, to ale vedlo k prasklinám v cementu, a tím i ke snížení životnosti endoprotézy. Pro udržení této relativní volnosti je důležitý postupně se zužující oválný tvar a hladký povrch dřívěku. Na podobném principu je zhotovena i náhrada acetabula, kde je však nová komponenta přidělána ke kosti napevno

a porušení struktury cementu brání pružnost cementu samého. Náhradní jamka má o několik milimetrů menší průměr než vyfrézované acetabulum, jejichž rozdíl vyrovnává právě zmíněný cement.

Tento typ náhrad se používá spíše u starších pacientů a vyznačuje se dřívějším plným zatěžováním operované dolní končetiny, neboť náhrada je v kosti ukotvená napevno už od začátku a nemusí s ní srůstat (Dungl, 2014).

2.6.2.2 Necementované náhrady

U necementovaných kloubních náhrad je implantát zasazen přímo do kosti, bez použití cementového lůžka. Pro udržení stability zde tedy musí existovat jiný mechanismus udržení stability. Ten má tři složky – primární, sekundární a terciální.

Primární stabilita je založena na mechanickém uchycení implantátu v kosti. Základem pro ni povrch implantátu a kvalitní provedení samotné implantace. Tato fáze by měla udržet kloub stabilní alespoň po dobu 3-6 měsíců, v praxi však tato doba bývá delší.

Sekundární stabilita má zcela zásadní vliv na vývoj stability kloubní náhrady. Nejdůležitější pro ni je povrchová úprava implantátu, která by se měla co nejvíce podobat struktuře kostních trámčů. Dochází při ní totiž k tzv. osteointegraci, tedy jakémusi přijmutí a zakomponování implantátu kostní tkání okolo něj. Pro zlepšení sekundární stabilizace je možno použít povrchový postřík endoprotézy, který ještě zvýší vazbu implantátu ke kosti a vytvoří tzv. vazebnou osteogenezi.

K terciální stabilitě dojde po několika letech, kdy se stavba kosti přestaví na základě změněné biomechaniky zátěže kloubu.

Necementované náhrady se používají převážně u mladších pacientů a vyznačují se delším odlehčováním pro lepší uchycení implantátu v kosti (Dungl, 2014).

2.6.3 Rehabilitace

Po samotném zákroku nelze pacienta považovat za vyléčeného. Bude přítomna bolest, svalové oslabení, snížený rozsah pohybu a mnoho jiných. Vyřešením těchto postoperačních stavů se zabývá následná rehabilitace.

Ta je započata v krátkém časovém rozmezí od operace. Zprvu může probíhat na lůžku, kde se dají využít techniky jako lokalizované dýchání, polohování, aktivní pohyby především horních končetin nebo například izometrická cvičení svalů končetin

dolních. Po uplynutí dvou až tří dnů od operace se přechází k vertikalizaci pacienta, a to za účelem předejití tromboembolické nemoci. Postupně se pacientova zátěž zvyšuje, přidávají se analytická cvičení jednotlivých svalových skupin okolo kyčelního kloubu, stoj v opoře o francouzské či podpažní hole, a i následná chůze s odlehčováním operované dolní končetiny. Po určité době, která je individuální pro každého pacienta, se přechází k nácvičku chůze po schodech, a to hlavně v případě, že pacienta po opuštění nemocnice doma čeká podobná překážka. Do cvičení mohou být dále zařazovány další, složitější cviky, které simulují další situace běžné v každodenním životě.

Odlehčování probíhá zpravidla alespoň 3 měsíce od zákroku. Po uplynutí této operatér určí, zdali je už možno berle odložit (Kolář, 2009).

V dalších kapitolách jsou popsány často používané metody a přístupy, za pomoci kterých se léčí pooperační následky endoprotézy kyčelního kloubu.

2.6.3.1 Mobilizace měkkých tkání

Udržení vzájemné posunlivosti měkkých tkání je důležitým předpokladem ke správné funkci nejen pohybové soustavy. V případě zhoršené posunlivosti může docházet k narušení pohybu nebo vyprovokování bolesti. Ty však v případě nastolení původního, tedy fyziologického stavu zmizí. Z toho vyplývá, že měkké tkáně na organismus působí reflexní cestou, vnitřní orgány nevyjímaje.

Důležitým pojmem u této techniky je bariéra. Ta je fyziologicky měkká a poddajná, za patologického stavu však omezuje pohyb a je někdy až bolestivá. Tu je tedy třeba navrátit do původního stavu, což je prováděno kontinuálním tahem do omezeného směru za současné fixace segmentu, od kterého je tah veden. Je zde přítomný tzv. efekt tání, kterého je dosaženo při setrvání v bariéře. Mobilizace jsme schopni dosáhnout u všech pohyblivých struktur, liší se jen tlak, kterého využíváme (Kolář, 2009; Lewit, 2003).

Speciální kapitolou je mobilizace kloubů, u které se snažíme obnovit tzv. kloubní vůli neboli joint play. Jedná se o mobilizační nebo nárazovou techniku, která se snaží obnovit fyziologický stav v kloubu, neboť patologická bariéra může omezovat funkční pohyb daného kloubu (Hájková et al., 2019).

2.6.3.2 Postizometrická relaxace

Tento pojem, poprvé uvedený panem profesorem Lewitem, nabyl v moderní rehabilitaci velkého významu. Využívá se především ke svalové relaxaci, která nabíhá po izometrické kontrakci svalu. Snažíme se snížit svalové napětí svalu nebo rozpustit trigger pointy. Využívá neurofyziologického faktu, že po kontrakci je sval zrelaxován. V praxi vypadá tak, že se daný sval uvede do předpětí, tedy pozice, ve které je daný sval v maximální délce, aniž by se protahoval. Následuje izometrická kontrakce o malé síle, kterou pacient drží po dobu několika sekund. S výdechem pak pacient povolí a terapeut čeká na fenomén tání podobně jako u mobilizací měkkých tkání. Tento stav trvá vždy alespoň dvojnásobek doby strávené pod napětím (Kolář, 2009).

Tato metoda dala vzniku dalším technikám využívajícím stejného principu. Jedná se především o Postizometrickou relaxaci s protažením do pana profesora Jandy, která se od lewitovské verze liší počáteční a konečnou pozicí svalu a mírou vyvinutého úsilí při izometrické kontrakci. Sval je zde na začátku protažen, vyvinutá síla se rovná přibližně 80% maximální kontrakce a po skončení je sval okamžitě protažen. Zde se nesnažíme ovlivnit napětí svalu, ale délku jeho vazivové složky. Další metodou využívající postizometrické relaxace je Zbojanova AGR, která nevyžaduje přítomnost terapeuta a je tedy ideální volbou pro autoterapii. Využívá odporu gravitace pro izometrickou kontrakci a protažení svalu (Lewit, 2003).

2.6.3.3 Metoda AEK

Další metodou zaměřující se na uvolnění napětí ve svaly je metoda tzv. Agisticko-excentrické kontrakce. Ta využívá reciproční inhibice, což je neurofyziologický děj, při kterém kontrakce antagonistického svalu relaxuje agonistu. Antagonista musí v této technice překonávat odpor jak v koncentrické, tak v excentrické kontrakci čili agonistický sval se vůbec nedostane ke slovu (Dvořák, 2003).

Ve studii provedené Sathe et. al. byly reciproční inhibice a postizometrická relaxace podrobeny zkoumání za účelem zjištění jejich okamžitého efektu na napětí v ischiokrurálních svalech. Bylo zjištěno, že obě tyto metody mají okamžitý účinek. Postizometrická relaxace vykazovala lepší hodnoty než reciproční inhibice, tento rozdíl byl však klinicky nevýznamný (Sathe et al., 2020).

2.6.3.4 Statický stretching

Statický stretching je metoda, která se používá za účelem protažení nekontraktilní vazivové části svalu. S vyšší protažitelností pak přichází větší rozsah pohybu v kloubu ovlivněném daným svalem. Provádí se v pozici, kde je úpon svalu co nejvíce oddálen od začátku. V této pozici je nutno setrvat několik sekund až minut (Dvořák, 2003).

Zhou et. al. však ve své studii, jež měla za úkol porovnat různé typy stretchingu a jejich efektivitu na zvýšení rozsahu v kyčelním kloubu u seniorů, nepotvrdili žádný přínos statického stretchingu na rozsah pohybu do extenze po 60 min (Zhou et. al., 2019).

2.6.3.5 PNF

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace je terapeutická metoda využívající neurologických pochodů v lidském těle. Ovlivňuje totiž motorické motoneurony předních rohů míšních pomocí proprioceptivní aferentace ze svalů, šlach a kloubů. Navíc jsou tyto motorické motoneurony ještě více stimulovány eferencí z vyšších motorických center, které reagují na taktilní, zrakové a sluchové exteroceptory. Této stimulace je dosaženo pokyny terapeuta, kontaktem terapeuta a pacientovou zrakovou kontrolou. Tato metoda je známá především pro své pohybové diagonály, které se využívají především u periferních paréz a cévních mozkových příhod. PNF se však dá použít i v terapii jiných pacientů než těch neurologických, a to pro její přizpůsobivost. Terapeut totiž může dávkovat odpor a zaměřovat ho na jednotlivé svaly, které je nutno posílit nebo relaxovat (Holubářová & Pavlů, 2022; Kolář, 2009).

Kaya, 2018 ve své rešerši porovnávala dohromady 36 studií na téma zvýšeného výkonu ve sportu po používání metody PNF. Jednotlivé studie se lišily ve zkoumání výkonnosti ihned po aplikaci PNF a výkonnosti po dlouhodobém užívání této metody. A dále také jednotlivými testy. Z porovnání 36 studií však nevznikl jasný závěr. Téměř polovina zkoumaných studií potvrzuje pozitivní efekt metody PNF na výkon, avšak zbytek studií ho vyvrací. Je tedy nutné provést další zkoumání.

2.6.3.6 Sensomotorická stimulace

Metodika senzomotorické stimulace je běžně používaná u pacientů, u kterých je potřeba navrátit správnou koordinaci svalů pro zajištění určité polohy. Pro to se využívají pacientovy aferentní dráhy vedoucí z periferie do mozku, kterým terapeut předává impuls přes pacientovy exteroceptory v kůži a proprioceptory ve svalech, šlachách a kloubech. V mozku se pak přetváří motorické programy na udržení nově nastolené pozice

nebo pohybu segmentu. Zjednodušeně řečeno, chceme dosáhnout takového stavu, kdy je pacient schopen si uvědomovat pozici a pohyby postižené oblasti. To pak má za následek přesněji prováděné pohyby, lepší kontrolu nad prováděnými pohyby a také lepší stabilitu (Kolář, 2009).

Yalfani et al., 2022 ve své studii zkoumali účinnost senzomotorického tréninku u starší populace. Celkově 40 probandů bylo rozděleno do dvou skupin, z nichž jedné, té experimentální, byl udělen osmi týdenní tréninkový plán zaměřený na senzomotoriku a druhé nebyla přidělena žádná terapeutická intervence. Kontroly byly provedeny před započítím těchto osmi týdnů a těsně po nich za pomoci ANCOVA testu prováděném se zavřenými očima participujících osob. Bylo zjištěno, že na konci osmi týdenního období došlo u experimentální skupiny k symetrickému rozložení váhy mezi přední a zadní částí chodidel, což bylo výrazné zlepšení oproti prvnímu měření. Senzomotorický trénink tedy je schopen upravovat rozložení váhy na chodidlech, s čímž souvisí i změna celkové postury pacienta.

2.6.3.7 Cvičení svalové síly

Snížená svalová síla je jedním z nejčastějších postoperačních symptomů. Pro navrácení pacienta do běhu každodenního života je třeba se na tuto kapitolu zaměřit. Cvičení může začínat jednoduchými izometrickými cviky, na které se postupně navazuje cviky zaměřenými na daný sval. Další úrovní je zařazení cviků využívajících svalových souher (Kolář, 2009; Dvořák, 2003).

Wu et. al., 2019 ve své meta-analýze srovnával výsledky deseti studií, které porovnávaly rychlost chůze, výši fyzické aktivity, Harris hip score, sílu abduktorů, míru bolesti a délku pobytu v nemocnici u dvou skupin pacientů – v první, experimentální, pacienti v rámci rehabilitace měli na pořadu dne cvičební jednotku, naopak pacienti ve skupině druhé, kontrolní, žádné cvičební jednotky neabsolvovali. Ze zkoumaných deseti studií vzešel výsledek, že probandi z experimentálních skupin na konci měření vykazovali lepší výsledky. To znamená, že pooperační cvičení má pozitivní vliv na jejich rekonvalescenci ve zkoumaných okruzích.

2.6.4 Další vhodné metody pro rehabilitaci

2.6.4.1 Efekt progresivně odporového tréninku

Studie prováděná Chenem se zabývala efektem brzkého zapojení odporového tréninku do pooperační rehabilitace po totální endoprotéze kyčle nebo kolene a tuto metodu porovnávala s běžnou rehabilitační metodikou. Celkem bylo nashromážděno 704 studií, které tyto dva přístupy porovnávaly. Z nich pak bylo vybráno 14 pro metaanalýzu, 6 pro kyčelní kloub a 8 pro kolenní. Těchto studií se dohromady zúčastnilo 1021 pacientů, přičemž 535 bylo léčeno progresivním odporovým tréninkem a zbytek klasickým přístupem. Parametry hodnocené ve všech těchto studiích byly: 6 min walk test (6-MWT); Timed up and go test (TUG); Climb performance in seconds (CRS); Sit to stand, number of repetitions in 30 s (ST); Hip/knee outcome osteoarthritis scale (HOOS/KOOS); Leg extension power; Hip/knee abduction strength; Hip/knee flexion power. Tyto parametry nebyly ve všech studiích konzistentní (Chen et al., 2021).

Studie ukázala, že není žádný výrazný rozdíl mezi metodikami, co se týče uvedených parametrů, a to v krátkodobém ani dlouhodobém měřítku.

2.6.4.2 Efekt telerehabilitace

S relativně nedávno proběhlou pandemií Covidu se rozmohla metoda rehabilitace přes internet, jinak také telerehabilitace. Nelson et. al. už v roce 2017 zkoumali její využitelnost a efektivitu. Skupina 70 pacientů byla rozdělena na dvě poloviny, přičemž jedna z nich obdržela klasickou „face to face“ terapii a druhé byla doručována terapie domů v podobě videí nahraných na iPad. Obě skupiny byly podrobeny kontrolám před operací, těsně po propuštění z nemocnice po operaci, 6 týdnů po operaci a 6 měsíců po operaci. Bylo zjištěno, že telerehabilitace měla stejný efekt jako rehabilitace klasická, a navíc byla v porovnání levnější a umožňovala pacientům více nezávislý přístup (Nelson et al., 2017).

2.6.4.3 Efekt hydrokinezioterapie

Studie provedená Centuriaoem porovnávala běžné cvičení na souši s hydrokinezioterapií. Hodnocené parametry byly: nahlášená subjektivní funkce pacienta, kvalita života a bolesti, svalová síla a chůze. Data byla sesbírána ze 3 studií, kterých se zúčastnilo dohromady 364 pacientů. V první studii jedna polovina účastníků podstoupila cvičení na souši v kombinaci s hydrokinezioterapií, zatímco druhá kontrolní polovina

obdržela pouze cvičení na souši. Ve druhé studii obdržela první třetina probandů hydrokinezioterapii, druhá třetina nespecifické vodní cvičení a třetí kontrolní skupina pouze cvičení na souši. V poslední studii se porovnávala brzká hydrokinezioterapie (zařazená po šesti dnech od operace) a pozdní hydrokinezioterapie (zařazená po čtrnácti dnech od operace).

Z první studie bylo patrné, že účastníci, kteří obdrželi terapii na souši i ve vodě, prokazovali vyšší skóre v nahlášeném subjektivním funkčním skóre. Ve druhé studii byly výsledky skupin srovnatelné. Ve třetí studii hovořily výsledky ve prospěch skupiny s pozdním zařazením hydrokinezioterapie.

Další zkoumané parametry dopadly lépe v první studii pro experimentální skupinu; ve druhé nebyly výsledky uvedeny ve prospěch ani jedné z metod, avšak bylo podotknuto, že hydrokinezioterapie je dobrým, efektivním a bezpečným doplňkem cvičení na souši; ve třetí studii výsledky hovořily lépe pro pozdně zařazenou hydrokinezioterapii (Centurião et al., 2024).

3 Část speciální

3.1 Metodika práce

Tato část je zaměřena na vypracování kazuistiky fyzioterapeutické péče o pacienta po totální endoprotéze kyčelního kloubu. Všechny zpracované údaje byly nashromážděny v zařízení Poliklinika AGEL Italská v období 22.1. – 16.2.2024.

S pacientem jsem v rámci praxe spolupracoval po dobu 10 dnů, z nichž dva dny byly věnovány vstupnímu a výstupnímu vyšetření a zbylých osm mělo terapeutickou náplň. Každá z terapií trvala 30 minut a na všech byla přítomna zkušená supervizorka Daniela Pintová Dis.

Pomůckami využitými k vypracování vstupního a výstupního kineziologického rozboru byly ruční goniometr, krejčovský metr a neurologické kladívko. Na terapiích pak byly využity pomůcky jako jsou therabandy, overbally a gymbally.

Během terapeutických jednotek jsem využíval znalostí nabytých během bakalářského studia na UK FTVS. Příkladnými metodami jsou postizometrická relaxace, agisticko-excentrická kontrakce, techniky měkkých tkání, kondiční cvičení, statický stretching, postizometrická relaxace s protažením nebo nácvik chůze. Použitými pomůckami pak byly overbally, therabandy, gymbally, gumoví ježci a molitanové míčky.

Etické aspekty výzkumu byly schváleny vedoucím katedry dne 25.1.2024 na základě splněných podmínek daných EK FTVS UK. Originál Žádosti pro schvalování etiky výzkumu v bakalářských pracích společně se vzorem informovaného souhlasu je v Příloze 1 práce.

3.2 Vstupní kineziologické vyšetření 23.1.2024:

Pacient: A.Š. 1940, žena

3.2.1 Anamnéza:

NO: st. po TEP kyčelního kloubu vpravo pro coxartrózu 12.1.2024

OA: totální tyreidektomie, operace žlučníku laparoskopicky, operace varixů bilat., léčí se s hypertenzí, fibrilací síní, chronickou žilní insuficiencí, poruchou metabolismu tuků a mastných kyselin, prodělala běžné dětské nemoci

RA: matka – hypertenze, úmrtí na CMP, Otec – úmrtí na selhání ledvin

AA: /

SpA: dříve Lyžování, rekreačně volejbal, plavání

SA: bydlí sama v činžovním domě s výtahem, k výtahu vede 6 schodů

PA: v důchodu, dříve kontrolór strojů, investiční poradce ve vojenském stavebnictví

GA: 2 porody

FA: Cavinton, Eliquis, Letrox, Furon, Prestarium Neo Combi, Purinol, Rocaltrol, Mirzaten, Sanval, Kalnormin, Novalgin

Abusus: 0,5 l piva denně k obědu

Status praesens:

- a) subjektivní: pacientka se cítí dobře, nestěžuje si na žádné bolesti. Trápí ji necitlivost nohou vyskytující se k večerním hodinám.
- b) objektivní: pacientka je orientována časem, osobou i prostorem, samostatná, pohybuje se po oddělení s pomocí 2FH, výška 175 cm, hmotnost 80 kg, BMI 26, pravák.

Předchozí rehabilitace: OK rehabilitace Budějovická s bolestmi CMC kloubu palců – parafinové zábaly (2021), Rehabilitační centrum Braník s artrózou P kyčle a bolestí bederní páteře (2022)

Výpis ze zdravotní dokumentace: Nebyl k dispozici

Indikace k rehabilitaci:

- **21001** Vstupní kineziologické vyšetření
- **21413** Techniky měkkých tkání
- **21415** Mobilizace páteře a periferních kloubů
- **21225** Analytická léčebná tělovýchova
- **21221** Léčebná tělovýchova na neurofyziologickém podkladě
- **21717** Vertikalizace, chůze
- **21003** Výstupní kineziologické vyšetření

3.2.2 Vyšetření fyzioterapeutem:

Vyšetření stoje:

- Zezadu: asymetricky postavené nohy, levá špička směřuje rovně, pravá deviuje do pravé strany (ZR už v kyčli), symetricky postavené kotníky, symetrické Achillovy šlachy, podkolenní rýhy ve stejné úrovni, subgluteální rýhy ve stejné úrovni, pravá tajle hlubší než levá, pravé rameno elevované
- Z levého boku: mírná flexe v kolenou, mírné flekční postavení trupu, zvýšená hrudní kyfóza, protrakce ramen a hlavy
- Z pravého boku: mírná flexe v kolenou, mírné flekční postavení trupu, zvýšená hrudní kyfóza, protrakce ramen a hlavy
- Zepředu: deviace špičky pravé nohy zevně (ZR v kyčli), asymetrická kontura stehenního svalstva, PDK vykazuje zvýšenou aktivitu při stoji, mírná rotace hlavy doprava

Palpační vyšetření pánve: crista iliaca, SIPS a SIAS pravé strany přibližně o 1 cm výš než na levé straně.

Vyšetření chůze:

- Pacientka chodí třídobou chůzí s polovičním odlehčováním PDK. Krok LDK je kratší o 1/3. Krok PDK je prováděn v zevní rotaci v kyčelním kloubu. Úvodní kontakt nohy se zemí je přes patu, dále odvíjí chodidlo a odráží se na úrovni hlaviček metatarsů. Trup je v mírném flekčním postavení, dochází k velké opoře o HKK, ramena jsou v mírné protrakci a elevaci, hlava v protrakci.

Vyšetření dechového stereotypu:

Dechová vlna nezačíná v oblasti břicha, rozvíjí se pouze hrudník, a to ventro-kraniálně.

Vyšetření reflexních změn:

- Kůže: vyšetřováno na dorzální straně trupu ve výšce bederní páteře a v oblasti stehen, v okolí jizvy na PDK disto-proximálně hůře protažitelná, v ostatních oblastech protažitelná snadno bilaterálně.
- Podkoží: vyšetřováno na dorzální straně trupu ve výšce bederní páteře a v oblasti stehen, v okolí jizvy na PDK disto-proximálně hůře protažitelná, v ostatních oblastech protažitelná snadno bilaterálně.
- Fascie: vyšetřováno na dorzální straně trupu ve výšce bederní páteře a v oblasti stehen, na pravém stehně protažitelnost zhoršená, na levém fyziologická, thorakodorsální fascie snadno protažitelná do obou směrů bilaterálně.
- Svaly: triceps surae hypertonický vpravo, vlevo normotonický.
 - Biceps femoris hypertonický vpravo, vlevo normotonický, palpačně bez bolesti bilat.
 - Semitendinosus a semimembranosus normotonické bilat., palpačně bez bolesti bilat.
 - Adduktory longus, brevis a pectineus hypertonické vpravo, normotonické vlevo, adductor magnus a gracilis normotonické bilat., palpačně bolestivé adduktory longus, brevis a pectineus, zbytek palpačně bez bolesti.

- Quadriceps femoris hypertonický vpravo v oblasti vastus lateralis a rectus femoris, vlevo hypertonický rectus femoris, zbytek normotonický bilat., palpačně bolestivý rectus a vastus lat. vpravo, vlevo bez bolesti.
- Iliopsoas hypertonický bilat., palpačně bolestivý bilat.
- Tensor fasciae latae hypertonický bilat., vpravo palpačně bolestivý.
- Gluteus maximus hypotonický vpravo, vlevo normotonický, palpačně bez bolesti.
- Gluteus minimus a medius bilat. hypotonické, palpačně bez bolesti bilat.
- Errector spinae bilat. Hypertonický, palpačně bez bolesti bilat.
- Quadratus lumborum hypertonický bilat., palpačně bez bolesti bilat.

Antropometrie:

Prováděno vleže na zádech.

Tabulka 1 – Antropometrické údaje – délky – vstupní vyšetření

Délka	Pravá DK (cm)	Levá DK (cm)
Funkční	91	90
Anatomická	87	87
Stehno	46	46
Bérec	41	41
Noha	24	24

Tabulka 2 - Antropometrické údaje – obvody – vstupní vyšetření

Obvod	Pravá DK (cm)	Levá DK (cm)
Stehna 15 cm nad patellou	51	49
Přes patellu	43	40
Tuberositas tibiae	40	39
Lýtka v nejširším místě	32	30
Přes kotníky	28	28
Přes nárt a patu	34	34
Metatarsy	26	26

Goniometrie:

Tabulka 3 - goniometrie kyčelního, kolenního a hlezenního kloubu – vstupní vyšetření

Oblast měření	Rovina	Pravá	Levá
Kyčelní kloub	S	5-0-90	5-0-110
	F	30-0-x	40-0-40
	R	15-0-x	20-0-35
Kolenní kloub	S	0-0-85	0-0-110
Hlezenní kloub	S	20-0-35	20-0-35

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

Tabulka 4 - vyšetření zkrácených svalů dle Jandy – vstupní vyšetření

Sval/ svaly	Pravá	Levá
m. gastrocnemius i m. soleus	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	1	1
adduktory kyčelního kloubu	1	0
m. quadratus lumborum	x	1
paravertebrální zádové svaly	1	

U vyšetření zkrácených flexorů kyčle LDK byla PDK pouze v rozsahu 90° v kyčelním kloubu.

Vyšetření svalové síly dle Jandy:

Tabulka 5 - vyšetření svalové síly v kyčelním kloubu – vstupní vyšetření

Kyčelní kloub	Pravá	Levá
Flexe	4+	4+
Extenze	4-	4
Extenze – m. gluteus maximus	3+	3+
Addukce	X	X
Abdukce	3	X
Zevní rotace	X	4+
Vnitřní rotace	4	4

U extenze a extenze – m. gluteus maximus byl pohyb proveden pouze v polovičním rozsahu, u abdukce na PDK byl pohyb proveden pouze v 2/3 rozsahu, X = nevyšetřeno z důvodu kontraindikační polohy/pohybu

Tabulka 6 - vyšetření svalové síly v kolenním kloubu – vstupní vyšetření

Kolenní kloub	Pravá	Levá
Flexe	5	5
Extenze	5	5

Tabulka 7 - vyšetření svalové síly v hlezenním kloubu – vstupní vyšetření

Hlezenní kloub	Pravá	Levá
Plantární flexe	5	5
Dorzální flexe	5	5

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Stereotyp extenze v kyčli:

- Vpravo: Pohyb je zahájen kontrakcí m. gluteus maximus, dále pokračuje aktivitou ischiokrurálních svalů, následně se zapojí kontralaterální paravertebrální svaly, po nichž se aktivují i ipsilat. parav. svaly.
- Vlevo: Pohyb je zahájen aktivitou kontralat. paravertebrálních svalů, dále ipsilaterálních par. svalů, dále m. gluteus maximus a ischiokrurálních svalů.

Stereotyp abdukce v kyčli:

- Vpravo: Pohyb zahájen mírnou flexí v kyčelním kloubu, dolní končetina je v mírné zevní rotaci, patrný tensorový mechanismus. V druhé polovině pohybu se významně zapojuje m. quadratus lumborum, je tedy patrný i kvadrátový mechanismus.
- Vlevo: Nemožno vyšetřit pro kontraindikovanou polohu.

Neurologické vyšetření:

Šlachookosticové Reflexy:

Tabulka 8 - vyšetření šlachookosticových reflexů na DKK – vstupní vyšetření

	PDK	LDK
Patellární	1	1
Achillovy šlachy	1	1
Medioplantární	1	1

Vyšetření čítí

Povrchové čítí

- Diskriminační – vyšetřováno na ventrální straně stehen, BPN bilaterálně.
- Grafestezie – vyšetřováno na ventrální straně stehen, BPN bilaterálně.
- Taktilní – vyšetřováno v dermatomech L3, L4, L5, S1 na obou DKK, BPN bilaterálně.
- Termické čítí – vyšetřováno na dorzální straně bérců a stehnech obou DKK, BPN bilaterálně.
- Algické čítí – vyšetřováno na dorzální straně bérce, BPN bilaterálně.

Hluboké čítí

- Pohybocit na DKK – vyšetřeno na II. až V. prstu a v hlezenním kloubu, na periférii porušen bilat. - pacientka nepozná, o který se jedná prst, pohyb popíše správně, v hlezenních kloubech BPN bilaterálně.
- Polohocit na DKK – vyšetřeno na II. až V. prstu a v hlezenním kloubu, na periférii porušen bilat. - pacientka nepozná, o který se jedná prst, polohu popíše správně, v hlezenních kloubech BPN bilaterálně.

Vyšetření kloubní vůle dle Lewita:

- SI kloub: bez omezení bilat.
- Kolenní kloub: bez omezení bilat.
- Patella: na LDK bez omezení, na PDK pohyb omezen laterálním směrem
- Fibula: na LDK bez omezení, na PDK pohyb omezen ventro-dorzálním směrem
- Hlezenní kloub: bez omezení bilaterálně
- Lisfrankův a Chopartův kloub: bez omezení bilaterálně
- MT klouby: bez omezení bilaterálně

Vyšetření stabilizačních schopností dle Koláře:

- Brániční test: pacientka neodkáže udržet žebra v dolním postavení, zároveň není schopna aktivovat svaly proti našemu odporu.
- Test nitrobřišního tlaku – převažuje aktivita m. rectus abdominis, pacientka není schopna aktivovat svaly proti našemu odporu.

Závěr vyšetření:

Pacientka 11 dní po totální endoprotéze kyčelního kloubu vpravo je samostatná, je schopna se pohybovat po oddělení za pomoci 2FH. Jako největší omezení po operaci vidím snížený rozsah pohybu do extenze v kyčelním kloubu spojený se zkrácenou flexorovou skupinou a sníženou svalovou silou do extenze. Na tuto dysbalanci poukazuje i palpační vyšetření svalů, které odhalilo zvýšený tonus flexorové skupiny a snížený tonus m. gluteus maximus, tedy hlavního extenzoru kyčelního kloubu. Omezený rozsah můžeme vidět i u abdukce, opět spojený se zkrácením antagonistické svalové skupiny. Patologie se dále objevila u snížených reflexů a hlubokého cití vyšetřeného na prstech nohou. Pacientka není schopna rozeznat jednotlivé prsty. Tato skutečnost by mohla mít souvislost s občasou necitlivostí nohou.

Dlouhodobý terapeutický plán:

Dlouhodobým cílem bude u pacientky obnovit svalovou sílu oslabených svalových skupin, a to především extenzorů a abduktorů kyčelního kloubu. Dále obnovit rozsah pohybu do abdukce a extenze v kyčelním kloubu především protažením antagonistických svalových skupin. Pacientka by se postupně měla zbavovat opory 2FH a začít se samostatnou chůzí.

Krátkodobý terapeutický plán:

Zbavení se otoku, protažení zkrácených svalů, uvolnění svalů v hypertonu, zvýšit protažlivost fascií, posílit oslabené svalové skupiny, zvýšit rozsah v kloubech, odstranění kloubních blokády.

3.3 Průběh terapie

3.3.1 Terapeutická jednotka č. 1 - 25.1.2024

Status praesens:

- a) subjektivní: pacientka se cítí dobře, nestěžuje si na žádné bolesti
- b) objektivní: pacientka je orientována časem, osobou i prostorem, přichází s 2FH jizva se stehy, suchá, klidná, palpačně nebolestivá

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Uvolnění měkkých tkání v oblasti kolem jizvy, protažení zkrácených svalových skupin – flexory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, obnovení kloubní vůle v kolenním kloubu a patelle, posílení oslabených svalů – extenzorů kyčelního kloubu (m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), flexorů kyčelního kloubu (m. iliopsoas, m. rectus femoris), abduktorů kyčelního kloubu (m. medius a minimus, m. tensor fasciae latae), flexorů kolenního kloubu (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), zvětšení rozsahu pohybu v P kyčelním kloubu.

Návrh dnešní terapeutické jednotky:

Techniky měkkých tkání dle Lewita na oblast kyčelního kloubu, metoda PIR s protažením dle Jandy na kyčelní flexory a adduktory, flexory a extensory kolene, pasivní stretching na m. iliopsoas a quadriceps femoris, mobilizace patelly dle Lewita, funkční trénink.

Průběh dnešní terapeutické jednotky:

- Uvolňování kůže, podkoží a fascií v oblasti kolem jizvy pomocí technik měkkých tkání dle Lewita.
- Použití metody PIR s protažením dle Jandy na zkrácené flexory a adduktory kyčle, extenzory a flexory kolene.

- Pasivní stretching m. iliopsoas a quadriceps femoris v poloze na zádech přes okraj lehátka.
- Obnovení kloubní vůle patelly laterálním směrem a fibuly ventro-dorzálním směrem dle Lewita.
- Funkční trénink:
 - Posílení extenzorů a flexorů kolen vleže na zádech s DKK na nafukovacím válci: pacientka jednou DK provádí extenzi v kolenním kloubu přes nafukovací válec, zatímco druhou izometricky zapojuje flexory kolene proti odporu nafukovacího válce. Střídavě, 2 x 5 opakování na obě strany.
 - Posílení adduktorů vleže na zádech s overballem mezi pokrčenými DKK v kolenou: pacientka izometricky tlačí oběma končetinami do overballu, výdrž 3 s. 2 x 10 opakování.
 - Bridging: pacientka zvedá pánev z lehátka v opoře o pokrčené DKK v kolenou, výdrž v horní pozici 1 s, 2 x 10 opakování.
 - Posílení abduktorů vleže na zádech proti odporu therabandu, 3 x 10 opakování.
 - Modifikovaný legpress – posílení extenze kolenního a kyčelního kloubu vleže na zádech s odporem terapeuta: pacientka opře jednu DK o terapeutův hrudník, druhou má nataženou na lehátku. Terapeut tlačí dolní končetinu do flexe v kyčli a koleni (do 90 stupňů v kyčli) a následně je odtlačován pacientčinou aktivitou zpět do výchozí polohy, tj. extenze v kolenním a flexe v kyčelním kloubu (přibližně 45 stupňů). 3 x 5 opakování.

Výsledek terapeutické jednotky:

Lepší posunlivost měkkých tkání v oblasti jizvy, zvětšení rozsahu do extenze v kyčelním a do flexe v kolenním kloubu, pacientka cítí menší tah v oblasti m. rectus femoris, po cvičení se cítí lehce unavena.

Autoterapie:

Protahovat oblast m. iliopsoas a m. rectus femoris spuštěním PDK ze strany postele s vypočleněním kolene, provádět střídavě plantární a dorsální flexi v hlezenním kloubu, flexi v kyčelním a zároveň kolenním kloubu (přitahování pat po podložce), unožování do stran, bridging, vsedě přes okraj lehátka pak extenze v kolenním kloubu (předkopávání), střídavý tlak DKK do podlahy s intenzitou určenou na terapeutické jednotce. Vše 3 x denně po 10 opakováních. Samostatná chůze po oddělení.

Kódy: 21413, 21415, 21225

3.3.2 Terapeutická jednotka č. 2, 26.1.2024

Status praesens:

- a) subjektivní: pacientku po delší chůzi trápí bolest v oblasti m. trapezius pars descendens bilat.
- b) objektivní: pacientka je orientována časem, osobou i prostorem, přichází sama o 2FH, provádí delší krok LDK než při vstupním vyšetření, jizva se stehy, suchá, klidná, palpačně nebolestivá, dovyšetřeny šijové svaly palpací:
 - Palpační vyšetření m. trapezius pars descendens a m. levator scapulae – zvýšené napětí bilat., vpravo trigger point.

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Uvolnění měkkých tkání v oblasti kolem jizvy, uvolnění hypertonu v m. trapezius pars descendens bilat., protažení zkrácených svalových skupin – flexory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, obnovení kloubní vůle v kolenním kloubu a patelle, posílení oslabených svalů – extenzorů kyčelního kloubu (m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), flexorů kyčelního kloubu (m. iliopsoas, m. rectus femoris), abduktorů kyčelního kloubu (m. medius a minimus, m. tensor fasciae latae), flexorů kolenního kloubu (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), zvětšení rozsahu pohybu v P kyčelním kloubu. Zlepšení dechového stereotypu a posílení HSSP.

Návrh dnešní terapeutické jednotky:

Techniky měkkých tkání dle Lewita na oblast kyčelního kloubu, pressura na TrPs v šíjových svalech, metoda PIR s protažením dle Jandy na kyčelní flexory a adduktory, flexory a extensory kolene, pasivní stretching na m. iliopsoas a quadriceps femoris, mobilizace patelly a fibuly dle Lewita, funkční trénink, lokalizované dýchání.

Průběh dnešní terapeutické jednotky:

- Uvolňování kůže, podkoží a fascií v oblasti kolem jizvy pomocí technik měkkých tkání dle Lewita.
- Pressura na TrPs v m. trapezius pars descendens a m. levator scapulae.
- Uvolňování hypertonu šíjových svalů za pomoci měkkých míčků.
- PIR na m. trapezius a m. levator scapulae dle Lewita.
- Použití metody PIR s protažením dle Jandy na zkrácené flexory a adduktory kyčle, extenzory a flexory kolene.
- Pasivní stretching m. iliopsoas a quadriceps femoris v poloze na zádech přes okraj lehátka.
- Obnovení kloubní vůle patelly laterálním směrem a fibuly ventro-dorzálním směrem dle Lewita.
- Lokalizované dýchání vleže na břicho s pokrčenými DKK: odpor kladen dlaněmi laterálně na dolních žebrech, pacientka se snaží roztahovat hrudník do stran a zároveň udržet kaudální postavení žeber.
- Funkční trénink:
 - Posílení extenzorů a flexorů kolen vleže na zádech s DKK na nafukovacím válci: pacientka jednou DK provádí extenzi v kolenním kloubu přes nafukovací válec, zatímco druhou izometricky zapojuje flexory kolene proti odporu nafukovacího válce. Střídavě, 2 x 5 opakování na obě strany.
 - Posílení adduktorů vleže na zádech s overballem mezi koleny a kotníky: pacientka izometricky tlačí oběma končetinami do overballů, výdrž 3 s. 2 x 10 opakování.

- Bridging: pacientka zvedá pánev z lehátka v opoře o pokrčené DKK v kolenou, výdrž v horní pozici 1 s, 2 x 10 opakování.
- Posílení abduktorů vleže na zádech proti odporu therabandu, 3 x 10 opakování.
- Modifikovaný legpress – posílení extenze kolenního a kyčelního kloubu vleže na zádech s odporem terapeuta: pacientka opře jednu DK o terapeutův hrudník, druhou má nataženou na lehátku. Terapeut tlačí dolní končetinu do flexe v kyčli a koleni (do 90 stupňů v kyčli) a následně je odtlačován pacientčinou aktivitou zpět do výchozí polohy, tj. extenze v kolenním a flexe v kyčelním kloubu (přibližně 45 stupňů). 3 x 5 opakování.
- Přitahy – posílení adduktorů lopatek vsedě přes okraj lehátka proti odporu therabandu, pacientka z výchozí pozice 90 st. flexe v ramenním kloubu a pronaci předloktí přitahuje lokty k tělu za postupné supinace předloktí, 2 x 5 opakování na obě strany.

Výsledek terapeutické jednotky:

Snížené napětí v m. trapezius pars descendens, lepší posunlivost měkkých tkání v oblasti jizvy, zvětšení rozsahu do extenze v kyčelním a do flexe v kolenním kloubu, zvětšení kloubní vůle patelly a fibuly na PDK, pacientka cítí menší tah v oblasti m. rectus femoris a adduktorech kyčle, pacientka cítí úlevu v m. trapezius pars descendens.

Autoterapie:

Protahovat oblast m. iliopsoas a m. rectus femoris spuštěním PDK ze strany postele s vypoďložením kolene, provádět střídavě plantární a dorsální flexi v hlezenním kloubu, flexi v kyčelním a zároveň kolenním kloubu (přitahování pat po podložce), unožování do stran, bridging, vsedě přes okraj lehátka pak extenze v kolenním kloubu (předkopávání), střídavý tlak DKK do podlahy s intenzitou určenou na terapeutické jednotce. Vše 3 x denně po 10 opakováních. Samostatná chůze po oddělení. Lokalizované dýchání do spodních žeber laterálním směrem.

Kódy: 21413, 21415, 21225

3.3.3 Terapeutická jednotka č. 3 – 29.1.2024

Status praesens:

- a) subjektivní: pacientka se cítí dobře, občas ji trápí bolest šijového svalstva bilat., cítí úlevu ve flexorech kyčle
- b) objektivní: pacientka je orientována časem, osobou i prostorem, přichází sama o 2FH, provádí delší krok LDK než při vstupním vyšetření, napětí flexorů kyčle PDK je nižší než na předchozích cvičebních jednotkách, došlo k mírné změně v dechovém stereotypu – je vidět větší aktivita v oblasti břicha, jizva se stehy, suchá, klidná, palpačně nebolestivá

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Uvolnění měkkých tkání v oblasti kolem jizvy, protažení zkrácených svalových skupin – flexory a adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, obnovení kloubní vůle v kolenním kloubu a patelle, posílení oslabených svalů – extenzorů kyčelního kloubu (m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), flexorů kyčelního kloubu (m. iliopsoas, m. rectus femoris), abduktorů kyčelního kloubu (m. medius a minimus, m. tensor fasciae latae), flexorů kolenního kloubu (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), zvětšení rozsahu pohybu v P kyčelním kloubu. Zlepšení dechového stereotypu, posílení HSSP.

Návrh dnešní terapeutické jednotky:

Techniky měkkých tkání dle Lewita na oblast kyčelního kloubu, metoda PIR s protažením dle Jandy na kyčelní flexory a adduktory, flexory a extensory kolene, pasivní stretching na m. iliopsoas a quadriceps femoris, mobilizace patelly a fibuly dle Lewita, funkční trénink, lokalizované dýchání

Průběh dnešní terapeutické jednotky:

- Uvolňování kůže, podkoží a fascií v oblasti kolem jizvy pomocí technik měkkých tkání dle Lewita.

- Použití metody PIR s protažením dle Jandy na zkrácené flexory a adduktory kyčle, extenzory a flexory kolene.
- Pasivní stretching m. iliopsoas a quadriceps femoris v poloze na zádech přes okraj lehátka.
- Obnovení kloubní vůle patelly laterálním směrem a fibuly ventro-dorzálním směrem dle Lewita.
- Lokalizované dýchání vleže na břicho s pokrčenými DKK: odpor kladen prsty v oblasti podbřišku mediálně od SIAS bilaterálně.
- Funkční trénink:
 - Posílení extenzorů a flexorů kolen vleže na zádech s DKK na nafukovacím válci: pacientka jednou DK provádí extenzi v kolenním kloubu přes nafukovací válec, zatímco druhou izometricky zapojuje flexory kolene proti odporu nafukovacího válce. Střídavě, 2 x 5 opakování na obě strany.
 - Posílení adduktorů vleže na zádech s overballem mezi kolena pokrčených DKK: pacientka izometricky tlačí oběma končetinami do overballů, výdrž 3 s. 2 x 10 opakování.
 - Bridging: pacientka zvedá pánev z lehátka v opoře o pokrčené DKK v kolenou, výdrž v horní pozici 1 s, 2 x 10 opakování.
 - Posílení abduktorů vleže na zádech proti odporu therabandu, 3 x 10 opakování.
 - Modifikovaný legpress – posílení extenze kolenního a kyčelního kloubu vleže na zádech s odporem terapeuta: pacientka opře jednu DK o terapeutův hrudník, druhou má nataženou na lehátku. Terapeut tlačí dolní končetinu do flexe v kyčli a kolenu (do 90 stupňů v kyčli) a následně je odtlačován pacientčinou aktivitou zpět do výchozí polohy, tj. extenze v kolenním a flexe v kyčelním kloubu (přibližně 45 stupňů). 3 x 6 opakování.
 - Přítahy – posílení adduktorů lopatek vsedě přes okraj lehátka proti odporu therabandu, pacientka z výchozí pozice (90 st. flexe v ramenním kloubu a pronace předloktí) přitahuje lokty k tělu za postupné supinace předloktí, 2 x 5 opakování na obě stran.

Výsledek terapeutické jednotky:

Lepší posunlivost měkkých tkání v oblasti jizvy, zvětšení rozsahu do extenze v kyčelním a do flexe v kolenním kloubu, zvětšení kloubní vůle patelly a fibuly na PDK, pacientka cítí menší tah v oblasti m. rectus femoris a adduktorech kyčle.

Autoterapie:

Protahovat oblast m. iliopsoas a m. rectus femoris spuštěním PDK ze strany postele s vypodložením kolene, provádět střídavě plantární a dorsální flexi v hlezenním kloubu, flexi v kyčelním a zároveň kolenním kloubu (přitahování pat po podložce), unožování do stran, bridging, vsedě přes okraj lehátka pak extenze v kolenním kloubu (předkopávání), střídavý tlak DKK do podlahy s intenzitou určenou na terapeutické jednotce. Vše 3 x denně po 10 opakováních. Samostatná chůze po oddělení. Lokalizované dýchání do podbřišku (vytlačovat prsty ventrálně a laterálně).

Kódy: 21413, 21415, 21225

3.3.4 Terapeutická jednotka č. 4 – 30.1.2024

Status praesens:

- a) subjektivní: pacientka se cítí stabilnější při chůzi
- b) objektivní: pacientka je orientována časem, osobou i prostorem, přichází sama o 2FH, provádí delší krok LDK než při poslední terapeutické jednotce, chůze je rychlejší, PDK ve větší extenzi v kyčli ve fázi odrazu při chůzi, jizva bez stehů, suchá, klidná, v dolní polovině jizvy se nachází pár strupů, palpačně nebolestivá, omezená posunlivost do všech směrů

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Uvolnění měkkých tkání v oblasti kolem jizvy, zlepšení pohyblivosti jizvy, protažení zkrácených svalových skupin – flexory a adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, obnovení kloubní vůle v kolenním kloubu a patelle, posílení oslabených svalů – extenzorů kyčelního kloubu (m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), flexorů kyčelního kloubu (m. iliopsoas,

m. rectus femoris), abduktorů kyčelního kloubu (m. medius a minimus, m. tensor fasciae latae), flexorů kolenního kloubu (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), zvětšení rozsahu pohybu v P kyčelním kloubu. Zlepšení dechového stereotypu, aktivace HSSP.

Návrh dnešní terapeutické jednotky:

Techniky měkkých tkání dle Lewita na oblast kyčelního kloubu, metoda PIR s protažením dle Jandy na kyčelní flexory a adduktory, flexory a extensory kolene, pasivní stretching na m. iliopsoas a quadriceps femoris, mobilizace patelly a fibuly dle Lewita, funkční trénink, nácvik bráničního dýchání, nácvik chůze do schodů.

Průběh dnešní terapeutické jednotky:

- Uvolňování kůže, podkoží a fascií v oblasti kolem jizvy pomocí technik měkkých tkání dle Lewita.
- Použití metody PIR s protažením dle Jandy na zkrácené flexory a adduktory kyčle, extenzory a flexory kolene.
- Pasivní stretching m. iliopsoas a quadriceps femoris v poloze na zádech přes okraj lehátka.
- Obnovení kloubní vůle patelly laterálním směrem a fibuly ventro-dorzálním směrem dle Lewita.
- Nácvik bráničního dýchání vsedě.
- Funkční trénink:
 - Posílení abduktorů vleže na zádech proti odporu therabandu, 3 x 12 opakování.
 - Bridging: pacientka zvedá pánev z lehátka v opoře o pokrčené DKK v kolenou, výdrž v horní pozici 1 s, 2 x 8 opakování.
 - Modifikace bridgingu: nohy na lehátku nejsou opřeny na stejné úrovni (jedna opřená dál od trupu než druhá), zvedání pánve, 2 x 5 opakování na obě strany.

- Modifikovaný legpress – posílení extenze kolenního a kyčelního kloubu vleže na zádech s odporem terapeuta: pacientka opře jednu DK o terapeutův hrudník, druhou má nataženou na lehátku. Terapeut tlačí dolní končetinu do flexe v kyčli a koleni (do 90 stupňů v kyčli) a následně je odtlačován pacientčinou aktivitou zpět do výchozí polohy, tj. extenze v kolenním a flexe v kyčelním kloubu (přibližně 45 stupňů). 3 x 6 opakování.
- Předkopávání – vsedě přes okraj lehátka proti odporu therabandu, pacientka provádí extenzi z maximální možné flexe v kolenním kloubu. 2 x 8 opakování na obě DKK.
- Zakopávání – vsedě přes okraj lehátka proti odporu therabandu, čas pod napětím: 2 s pro koncentrickou, 1 s pro izometrickou, 4 s pro excentrickou kontrakci, 3 x 5 opakování na obě strany.
- Přitahy – posílení adduktorů lopatek vsedě přes okraj lehátka proti odporu therabandu, pacientka z výchozí pozice (90 st. flexe v ramenním kloubu a pronace předloktí) přitahuje lokty k tělu za postupné supinace předloktí, 2 x 5 opakování na obě strany.
- Nácvič chůze do schodů a ze schodů.

Výsledek terapeutické jednotky:

Lepší posunlivost měkkých tkání v oblasti jizvy, zvětšení rozsahu do extenze v kyčelním a do flexe v kolenním kloubu, zvětšení kloubní vůle patelly a fibuly na PDK.

Autoterapie:

Protahovat oblast m. iliopsoas a m. rectus femoris spuštěním PDK ze strany postele bez vypodložení kolene, provádět střídavě plantární a dorsální flexi v hlezenním kloubu, flexi v kyčelním a zároveň kolenním kloubu (přitahování pat po podložce), unožování do stran, bridging + jeho modifikace, střídavý tlak DKK do podlahy s intenzitou určenou na terapeutické jednotce. Vše 3 x denně po 10 opakováních. Samostatná chůze po oddělení. Lokalizované dýchání do podbřišku (vytlačovat prsty ventrálně a laterálně).

Kódy: 21413, 21415, 21225

3.3.5 Terapeutická jednotka č. 5 – 1.2.2024

Status praesens:

- a) subjektivní: pacientka se cítí stabilnější při chůzi, cítí mírnou bolest na mediální straně stehna
- b) objektivní: pacientka je orientována časem, osobou i prostorem, přichází sama o 2FH, PDK ve větší extenzi v kyčli ve fázi odrazu při chůzi, jizva bez stehů, suchá, klidná, v dolní polovině jizvy se nachází pár strupů, palpačně nebolestivá, omezená posunlivost do všech směrů, zvýšený tonus adduktorové skupiny kyčle na PDK

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Uvolnění měkkých tkání v oblasti kolem jizvy, uvolnění hypertonu adduktorů kyčle na PDK, zlepšení pohyblivosti jizvy, protažení zkrácených svalových skupin – flexory a adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, obnovení kloubní vůle v kolenním kloubu a patelle, posílení oslabených svalů – extenzorů kyčelního kloubu (m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), flexorů kyčelního kloubu (m. iliopsoas, m. rectus femoris), abduktorů kyčelního kloubu (m. medius a minimus, m. tensor fasciae latae), flexorů kolenního kloubu (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), zvětšení rozsahu pohybu v P kyčelním kloubu. Posílení HSSP.

Návrh dnešní terapeutické jednotky:

Techniky měkkých tkání dle Lewita na oblast kyčelního kloubu, metoda PIR s protažením dle Jandy na kyčelní flexory a adduktory, flexory a extensory kolene, pasivní stretching na m. iliopsoas a quadriceps femoris, mobilizace patelly a fibuly dle Lewita, funkční trénink, nácvik chůze do schodů.

Průběh dnešní terapeutické jednotky:

- Uvolňování kůže, podkoží a fascií v oblasti kolem jizvy pomocí technik měkkých tkání dle Lewita.
- Použití metody PIR dle Lewita na adduktory kyčle.
- Uvolňování hypertonu adduktorů pomocí měkkých míčků.
- Pasivní stretching m. iliopsoas a quadriceps femoris v poloze na zádech přes okraj lehátka.
- Obnovení kloubní vůle patelly laterálním směrem a fibuly ventro-dorzálním směrem dle Lewita.
- Funkční trénink:
 - Posílení abduktorů vleže na zádech proti odporu therabandu, 3 x 12 opakování.
 - Dead bug se vzpažováním – DKK na nafukovacím válci (flexe v kyčelních a kolenních kloubech 90 st.), pacientka vzpažuje oběma rukama najednou, při čemž klade důraz na udržení kaudálního postavení žeber, 2 x 6 opakování.
 - Bridging: pacientka zvedá pánev z lehátka v opoře o pokrčené DKK v kolenou, výdrž v horní pozici 1 s, 2 x 8 opakování.
 - Modifikace bridgingu: nohy na lehátku nejsou opřeny na stejné úrovni (jedna opřená dál od trupu než druhá), zvedání pánve, 2 x 6 opakování na obě strany.
 - Předkopávání – vsedě přes okraj lehátka proti odporu therabandu, pacientka provádí extenzi z maximální možné flexe v kolenním kloubu. 2 x 8 opakování na obě DKK.
 - Zakopávání – vsedě přes okraj lehátka proti odporu therabandu, čas pod napětím: 2 s pro koncentrickou, 1 s pro izometrickou, 4 s pro excentrickou, kontrakci, 3 x 5 opakování na obě strany.
 - Přitahy – posílení adduktorů lopatek vsedě přes okraj lehátka proti odporu therabandu, pacientka z výchozí pozice (90 st. flexe v ramenním kloubu a pronace předloktí) přitahuje lokty k tělu za postupné supinace předloktí, 2 x 8 opakování na obě strany.

- Zanožování – v opoře na loktech o lehátko: pacientka stojí na jedné DKK, druhá DKK provádí extenzi v kyčelním kloubu s kolenním kloubem ve flexi v maximálním možném rozsahu. 2 x 5 na obě DKK.
- Chůze po schodech.

Výsledek terapeutické jednotky:

Lepší posunlivost měkkých tkání v oblasti jizvy, snížení svalového tonu adduktorů kyčle PDK, zvětšení rozsahu do extenze v kyčelním a do flexe v kolenním kloubu, zvětšení kloubní vůle patelly a fibuly na PDK. Pacientka cítí úlevu od bolesti v adduktorech pravého kyčelního kloubu.

Autoterapie:

Protahovat oblast m. iliopsoas a m. rectus femoris spuštěním PDK ze strany postele bez vypodložení kolene, provádět střídavě plantární a dorsální flexi v hlezenním kloubu, flexi v kyčelním a zároveň kolenním kloubu (přitahování pat po podložce), unožování do stran, bridging + jeho modifikace, střídavý tlak DKK do podlahy s intenzitou určenou na terapeutické jednotce. Vše 3 x denně po 10 opakováních. Samostatná chůze po oddělení + cvičení u zábradlí na chodbě – zanožování 2 x 5 na obě DKK, unožování 2 x 5 na obě DKK. Lokalizované dýchání do podbřišku (vytlačovat prsty ventrálně a laterálně).

Kódy: 21413, 21415, 21225

3.3.6 Terapeutická jednotka č. 6 – 2.2.2024

Status praesens:

- a) subjektivní: pacientka se cítí mírně unaveně kvůli sprchování předcházejícímu terapeutické jednotce
- b) objektivní: pacientka je orientována časem, osobou i prostorem, přichází sama o 2FH, PDK v menší zevní rotaci v krokové fázi, jizva bez stehů, suchá, klidná, kompletně bez strupů, palpačně nebolestivá, omezená posunlivost do všech směrů

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Uvolnění měkkých tkání v oblasti kolem jizvy, zlepšení pohyblivosti jizvy, protažení zkrácených svalových skupin – flexory a adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, obnovení kloubní vůle v kolenním kloubu a patelle, posílení oslabených svalů – extenzorů kyčelního kloubu (m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), flexorů kyčelního kloubu (m. iliopsoas, m. rectus femoris), abduktorů kyčelního kloubu (m. medius a minimus, m. tensor fasciae latae), flexorů kolenního kloubu (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), zvětšení rozsahu pohybu v P kyčelním kloubu. Zlepšení dechového stereotypu, posílení HSSP.

Návrh dnešní terapeutické jednotky:

Techniky měkkých tkání dle Lewita na oblast kyčelního kloubu, metoda PIR s protažením dle Jandy na kyčelní flexory a adduktory, flexory a extensory kolene, pasivní stretching na m. iliopsoas a quadriceps femoris, mobilizace fibuly dle Lewita, funkční trénink, chůze po schodech.

Průběh dnešní terapeutické jednotky:

- Uvolňování kůže, podkoží a fascií v oblasti kolem jizvy pomocí technik měkkých tkání dle Lewita.
- Použití metody PIR dle Lewita na adduktory kyčle.
- Pasivní stretching m. iliopsoas a quadriceps femoris v poloze na zádech přes okraj lehátka.
- Obnovení kloubní vůle fibuly ventro-dorzálním směrem dle Lewita.
- Funkční trénink:
 - Posílení abduktorů vleže na zádech proti odporu therabandu, 3 x 12 opakování.
 - Dead bug s protídoporem – DKK na nafukovacím válci (\pm 80 st. v kyčlích), pacientka střídavě nadzvedává DKK z válce, výdrž 2 s, 2 x 5 opakování na obě strany.

- Modifikace legpressu: tlak oběma DKK do nafukovacího válce, 3 x 8 opakování.
 - Modifikace bridgingu: nohy na lehátku nejsou opřeny na stejné úrovni (jedna opřená dál od trupu než druhá), zvedání pánve, 3 x 5 opakování na obě strany.
 - Předkopávání – vsedě přes okraj lehátka proti odporu therabandu, pacientka provádí extenzi z maximální možné flexe v kolenním kloubu. 2 x 8 opakování na obě DKK.
 - Zakopávání – vsedě přes okraj lehátka proti odporu therabandu, pacientka provádí maximální flexi v kolenním kloubu, čas pod napětím: 2 s pro koncentrickou, 1 s pro izometrickou, 4 s pro excentrickou, kontrakci, 3 x 5 opakování na obě strany.
 - Zanožování – v opoře na loktech o lehátko: pacientka stojí na jedné DKK, druhá DKK provádí extenzi v kyčelním kloubu s kolenním kloubem ve flexi v maximálním možném rozsahu. 2 x 5 na obě DKK.
 - Podřepy – u žebřin, pacientka se drží oběma rukama, provádí pohyb do mírného podřepu, 2 x 4 opakování.
- Chůze po schodech.

Výsledek terapeutické jednotky:

Lepší posunlivost měkkých tkání v oblasti jizvy, zvětšení rozsahu do extenze v kyčelním a do flexe v kolenním kloubu, zvětšení kloubní vůle fibuly na PDK.

Autoterapie:

Protahovat oblast m. iliopsoas a m. rectus femoris spuštěním PDK ze strany postele bez vypodložení kolene, provádět střídavě plantární a dorsální flexi v hlezenním kloubu, flexi v kyčelním a zároveň kolenním kloubu (přitahování pat po podložce), unožování do stran, bridging + jeho modifikace, střídavý tlak DKK do podlahy s intenzitou určenou na terapeutické jednotce. Vše 3 x denně po 10 opakováních. Samostatná chůze po oddělení + cvičení u zábradlí na chodbě – zanožování 2 x 5 na obě

DKK, unožování 2 x 5 na obě DKK. Posilování HSSP vleže na zádech s pokrčenýma DKK, střídavé nadzvedávání nohou nad podložku, 3 x 5 opakování na obě nohy.

Kódy: 21413, 21415, 21225

3.3.7 Terapeutická jednotka č. 7 – 5.2.2024

Status praesens:

- a) subjektivní: pacientka se cítí dobře, cítí mírnou bolest v oblasti šijových svalů
- b) objektivní: pacientka je orientována časem, osobou i prostorem, přichází sama o 2FH, jizva bez stehů, suchá, klidná, kompletně bez strupů, palpačně nebolestivá, omezená posunlivost do všech směrů

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Uvolnění měkkých tkání v oblasti kolem jizvy, zlepšení pohyblivosti jizvy, snížení hypertonu a bolesti v oblasti šíje, protažení zkrácených svalových skupin – flexory a adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, obnovení kloubní vůle v kolenním kloubu a patelle, posílení oslabených svalů – extenzorů kyčelního kloubu (m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), flexorů kyčelního kloubu (m. iliopsoas, m. rectus femoris), abduktorů kyčelního kloubu (m. medius a minimus, m. tensor fasciae latae), flexorů kolenního kloubu (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), zvětšení rozsahu pohybu v P kyčelním kloubu. Zlepšení dechového stereotypu, posílení HSSP.

Návrh dnešní terapeutické jednotky:

Techniky měkkých tkání dle Lewita na oblast kyčelního kloubu, metoda PIR s protažením dle Jandy na kyčelní flexory a adduktory, flexory a extensory kolene, pasivní stretching na m. iliopsoas a quadriceps femoris, funkční trénink, chůze po schodech.

Průběh dnešní terapeutické jednotky:

- Uvolňování kůže, podkoží a fascií v oblasti kolem jizvy pomocí technik měkkých tkání dle Lewita.
- Uvolňování hypertonu m. trapezius pars descendens pomocí měkkých míčků.
- Použití metody PIR dle Lewita na adduktory kyčle.
- Pasivní stretching m. iliopsoas a quadriceps femoris v poloze na zádech přes okraj lehátka.
- Funkční trénink:
 - Posílení abduktorů vleže na zádech proti odporu therabandu, 3 x 12 opakování.
 - Dead bug s proti odporem – DKK na nafukovacím válci (\pm 80 st. v kyčlích), pacientka si sama klade odpor rukou přes overball opřený o distální část stehna, střídá tlak protilehlými končetinami, výdrž 10 s, 3 x 5 na obě strany.
 - Modifikace bridgingu: nohy na lehátku nejsou opřeny na stejné úrovni (jedna opřená dál od trupu než druhá), zvedání pánve, 3 x 8 opakování na obě strany.
 - Předkopávání – vsedě přes okraj lehátka proti odporu therabandu, pacientka provádí extenzi z maximální možné flexe v kolenním kloubu. 2 x 8 opakování na obě DKK.
 - Zakopávání – vsedě přes okraj lehátka proti odporu therabandu, pacientka provádí maximální flexi v kolenním kloubu, čas pod napětím: 2 s pro koncentrickou, 1 s pro izometrickou, 4 s pro excentrickou, kontrakci, 3 x 5 opakování na obě strany.
 - Zanožování – v opoře na loktech o lehátko: pacientka stojí na jedné DKK, druhá DKK provádí extenzi v kyčelním kloubu s kolenním kloubem ve flexi v maximálním možném rozsahu. 2 x 5 na obě DKK.
 - Podřepy – u žebřin, pacientka se drží oběma rukama, provádí pohyb do mírného podřepu, 2 x 5 opakování.
- Chůze po schodech.

Výsledek terapeutické jednotky:

Lepší posunlivost měkkých tkání v oblasti jizvy, zvětšení rozsahu do extenze v kyčelním a do flexe v kolenním kloubu.

Autoterapie:

Protahovat oblast m. iliopsoas a m. rectus femoris spuštěním PDK ze strany postele bez vypoštění kolene, provádět střídavě plantární a dorsální flexi v hlezenním kloubu, flexi v kyčelním a zároveň kolenním kloubu (přitahování pat po podložce), unožování do stran, bridging + jeho modifikace, střídavý tlak DKK do podlahy s intenzitou určenou na terapeutické jednotce. Vše 3 x denně po 10 opakováních. Samostatná chůze po oddělení + cvičení u zábradlí na chodbě – zanožování 2 x 5 na obě DKK, unožování 2 x 5 na obě DKK. Posilování HSSP vleže na zádech s pokrčenými DKK, střídavé nadzvedávání nohou nad podložku, 3 x 5 opakování na obě nohy.

Kódy: 21413, 21415, 21225

3.3.8 Terapeutická jednotka č. 8 – 7.2.2024

Status praesens:

- c) subjektivní: pacientka se cítí dobře, cítí mírnou bolest v oblasti šijových svalů
- d) objektivní: pacientka je orientována časem, osobou i prostorem, přichází sama o 2FH, jizva bez stehů, suchá, klidná, kompletně bez strupů, palpačně nebolestivá, méně omezená posunlivost do všech směrů než na poslední terapeutické jednotce

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

Uvolnění měkkých tkání v oblasti kolem jizvy, zlepšení pohyblivosti jizvy, snížení hypertonu a bolesti v oblasti šíje, protažení zkrácených svalových skupin – flexory a adduktory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, obnovení kloubní vůle v kolenním kloubu a patelle, posílení oslabených svalů – extenzorů kyčelního kloubu (m. gluteus maximus, m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), flexorů kyčelního kloubu (m. iliopsoas, m. rectus femoris), abduktorů kyčelního kloubu (m. medius a minimus, m. tensor fasciae latae), flexorů kolenního kloubu (m. biceps

femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus), zvětšení rozsahu pohybu v P kyčelním kloubu. Zlepšení dechového stereotypu, posílení HSSP.

Návrh dnešní terapeutické jednotky:

Techniky měkkých tkání dle Lewita na oblast kyčelního kloubu, metoda PIR s protažením dle Jandy na kyčelní flexory a adduktory, flexory a extensory kolene, pasivní stretching na m. iliopsoas a quadriceps femoris, funkční trénink, chůze po schodech.

Průběh dnešní terapeutické jednotky:

- Uvolňování kůže, podkoží a fascií v oblasti kolem jizvy pomocí technik měkkých tkání dle Lewita.
- Uvolňování hypertonu m. trapezius pars descendens pomocí měkkých míčků.
- Použití metody PIR dle Lewita na adduktory kyčle.
- Pasivní stretching m. iliopsoas a quadriceps femoris v poloze na zádech přes okraj lehátka.
- Obnovení kloubní vůle kolenního kloubu a patelly dle Lewita laterálním směrem.
- Funkční trénink:
 - Posílení abduktorů vleže na zádech proti odporu therabandu, 3 x 12 opakování.
 - Dead bug s protidoporem – DKK na nafukovacím válci (\pm 80 st. v kyčlích), pacientka si sama klade odpor rukou přes overball opřený o distální část stehna, střídá tlak protilehlými končetinami, výdrž 10 s, 3 x 5 na obě strany.
 - Modifikace bridgingu: nohy na lehátku nejsou opřeny na stejné úrovni (jedna opřená dál od trupu než druhá), zvedání pánve, 3 x 8 opakování na obě strany.
 - Zakopávání – vsedě přes okraj lehátka proti odporu therabandu, pacientka provádí maximální flexi v kolenním kloubu, čas pod napětím: 2 s pro koncentrickou, 1 s pro izometrickou, 4 s pro excentrickou kontrakci, 3 x 5 opakování na obě strany.

- Zanožování – v opoře na loktech o lehátko: pacientka stojí na jedné DKK, druhá DKK provádí extenzi v kyčelním kloubu s kolenním kloubem ve flexi v maximálním možném rozsahu. 2 x 5 na obě DKK.
- Podřepy – u žebřin, pacientka se drží oběma rukama, provádí pohyb do mírného podřepu, 3 x 5 opakování.
- Chůze po schodech.

Výsledek terapeutické jednotky:

Lepší posunlivost měkkých tkání v oblasti jizvy, zvětšení rozsahu do extenze v kyčelním a do flexe v kolenním kloubu, snížení bolesti a hypertonu v šjiových svalech.

Autoterapie:

Protahovat oblast m. iliopsoas a m. rectus femoris spuštěním PDK ze strany postele bez vypodložení kolene, provádět střídavě plantární a dorsální flexi v hlezenním kloubu, flexi v kyčelním a zároveň kolenním kloubu (přitahování pat po podložce), unožování do stran, bridging + jeho modifikace, střídavý tlak DKK do podlahy s intenzitou určenou na terapeutické jednotce. Vše 3 x denně po 10 opakováních. Samostatná chůze po oddělení + cvičení u zábradlí na chodbě – zanožování 2 x 5 na obě DKK, unožování 2 x 5 na obě DKK. Posilování HSSP vleže na zádech s pokrčenými DKK, střídavé nadzvedávání nohou nad podložku, 3 x 5 opakování na obě nohy.

Kódy: 21413, 21415, 21225

3.4 Výstupní kineziologické vyšetření

Status praesens:

- a) Subjektivní: pacientka se cítí dobře
- b) Objektivní: pacientka orientována osobou, časem i prostorem, přichází sama o 2FH

3.4.1 Vyšetření fyzioterapeutem:

Vyšetření stoje:

- Zezadu: asymetricky postavené nohy, levá špička směřuje rovně, pravá deviuje do pravé strany (ZR už v kyčli), symetricky postavené kotníky, symetrické Achillovy šlachy, podkolenní rýhy ve stejné úrovni, subgluteální rýhy ve stejné úrovni, pravá tajle hlubší než levá, pravé rameno elevované
- Z levého boku: mírná flexe v kolenou, vzpřímené postavení trupu, zvýšená hrudní kyfóza, protrakce ramen a hlavy
- Z pravého boku: mírná flexe v kolenou, vzpřímené postavení trupu, zvýšená hrudní kyfóza, protrakce ramen a hlavy
- Zepředu: deviace špičky pravé nohy zevně (ZR v kyčli), symetrická kontura stehenního svalstva, PDK již nevykazuje zvýšenou aktivitu při stoji, mírná rotace hlavy doprava

Palpační vyšetření pánve: crista illiaca, SIPS a SIAS pravé strany přibližně o 1 cm výš než na levé straně.

Vyšetření chůze:

- Pacientka chodí třídobou chůzí s polovičním odlehčováním PDK. Symetrická délka kroku obou DKK. Krok PDK je prováděn v mírné zevní rotaci v kyčelním kloubu. Úvodní kontakt nohy se zemí je přes patu, dále odvíjí chodidlo a odráží se na úrovni hlaviček metatarsů. Ramena jsou v mírné protrakci, bez elevace, hlava v protrakci.

Vyšetření dechového stereotypu:

Dechová vlna začíná aktivitou v oblasti břicha, dále pokračuje do oblasti hrudníku, který se rozvíjí převážně ventro-kraniálně, je vidět i mírná aktivita do laterálního směru bilat.

Vyšetření reflexních změn:

- Kůže: vyšetřováno na dorzální straně trupu ve výšce bederní páteře a v oblasti stehen, v okolí jizvy na PDK disto-proximálně lépe protažitelná než při vstupním vyšetření, v ostatních oblastech protažitelná snadno bilaterálně
- Podkoží: vyšetřováno na dorzální straně trupu ve výšce bederní páteře a v oblasti stehen, v okolí jizvy na PDK disto-proximálně stále hůře protažitelná, v ostatních oblastech protažitelná snadno bilaterálně
- Fascie: vyšetřováno na dorzální straně trupu ve výšce bederní páteře a v oblasti stehen, na pravém stehně protažitelnost zhoršená, na levém fyziologická, thorakodorsální fascie snadno protažitelná do obou směrů bilaterálně
- Svaly:
 - M. triceps surae mírně hypertonický vpravo, vlevo normotonický, palpačně bez bolesti bilat.
 - M. biceps femoris mírně hypertonický vpravo, vlevo normotonický, palpačně bez bolesti bilat.
 - Mm. semitendinosus a semimembranosus normotonické bilat., palpačně bez bolesti bilat
 - Mm. adductores longus, brevis a pectineus hypertonické vpravo, normotonické vlevo, adductor magnus a gracilis normotonické bilat., palpačně bolestivé adductores longus, brevis a pectineus, zbytek palpačně bez bolesti
 - M. quadriceps femoris hypertonický vpravo v oblasti vastus lateralis a rectus femoris, vlevo hypertonický rectus femoris, zbytek normotonický bilat., palpačně bolestivý rectus a vastus lat. vpravo, vlevo bez bolesti
 - M. iliopsoas hypertonický bilat., palpačně bolestivý bilat.
 - M. tensor fasciae latae hypertonický bilat., vpravo palpačně bolestivý
 - M. gluteus maximus normotonický bilat., palpačně bez bolesti bilat.
 - Mm. gluteus minimus a medius normotonické bilat., palpačně bez bolesti bilat.

- M. erector spinae bilat. Hypertonický, palpačně bez bolesti bilat.
- M. quadratus lumborum hypertonický bilat., palpačně bez bolesti bilat.

Antropometrie:

Prováděno vleže na zádech.

Tabulka 9 – Antropometrické údaje – délky – výstupní vyšetření

Délka	Pravá DK (cm)	Levá DK (cm)
Funkční	91	90
Anatomická	87	87
Stehno	46	46
Bérec	41	41
Noha	24	24

Tabulka 10 - Antropometrické údaje – obvody – výstupní vyšetření

Obvod	Pravá DK (cm)	Levá DK (cm)
Stehna 15 cm nad patellou	50	49
Přes patellu	41	40
Tuberositas tibiae	30	39
Lýtka v nejširším místě	30	30
Přes kotníky	28	28
Přes nárt a patu	34	34
Metatarsy	26	26

Goniometrie:

Tabulka 11 - goniometrie kyčelního, kolenního a hlezenního kloubu – výstupní vyšetření

Oblast měření	Rovina	Pravá	Levá
Kyčelní kloub	S	10-0-90	10-0-110
	F	35-0-x	40-0-40
	R	15-0-x	20-0-35
Kolenní kloub	S	0-0-100	0-0-110
Hlezenní kloub	S	20-0-35	20-0-35

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

Tabulka 12 - vyšetření zkrácených svalů dle Jandy – výstupní vyšetření

Sval/ svaly	Pravá	Levá
m. gastrocnemius i m. soleus	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	1	1
adduktory kyčelního kloubu	1	0
m. quadratus lumborum	x	1
paravertebrální zádové svaly	1	

U vyšetření zkrácených flexorů kyčle LDK byla PDK pouze v rozsahu 90° v kyčelním kloubu.

Vyšetření svalové síly dle Jandy:

Tabulka 13 - vyšetření svalové síly v kyčelním kloubu – výstupní vyšetření

KYČELNÍ KLOUB	PRAVÁ	LEVÁ
Flexe	5	5
Extenze	4	4
Extenze – m. gluteus maximus	4-	4
Addukce	X	X
Abdukce	4	X
Zevní rotace	X	4+
Vnitřní rotace	4	4

U extenze a extenze – m. gluteus maximus byl pohyb proveden pouze v 2/3 rozsahu, X = nevyšetřeno z důvodu kontraindikační polohy/pohybu

Tabulka 14 - vyšetření svalové síly v kolenním kloubu – výstupní vyšetření

KOLENNÍ KLOUB	PRAVÁ	LEVÁ
Flexe	5	5
Extenze	5	5

Tabulka 15 - vyšetření svalové síly v hlezenním kloubu – výstupní vyšetření

HLEZENNÍ KLOUB	PRAVÁ	LEVÁ
Plantární flexe	5	5
Dorzální flexe	5	5

Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy:

Stereotyp extenze v kyčli:

- Vpravo: Pohyb je zahájen kontrakcí m. gluteus maximus, dále pokračuje aktivitou ischiokrurálních svalů, následně se zapojí kontralaterální paravertebrální svaly, po nichž se aktivují i ipsilat. parav. svaly.
- Vlevo: Pohyb je zahájen aktivitou kontralat. paravertebrálních svalů, dále ipsilaterálních parav. svalů, dále m. gluteus maximus a ischiokrurálních svalů.

Stereotyp abdukce v kyčli:

- Vpravo: Pohyb zahájen mírnou zevní rotací, dále aktivita mm. glutei.
- Vlevo: Nemožno vyšetřit pro kontraindikovanou polohu

Neurologické vyšetření:

Šlachookosticové Reflexy:

Tabulka 16 - vyšetření šlachookosticových reflexů na DKK – výstupní vyšetření

	PDK	LDK
Patellární	1	1
Achillovy šlachy	1	1
Medioplantární	1	1

Vyšetření čítí

Povrchové čítí

- Diskriminační – vyšetřováno na ventrální straně stehen, BPN bilaterálně
- Grafestezie – vyšetřováno na ventrální straně stehen, BPN bilaterálně
- Taktilní – vyšetřováno v dermatomech L3, L4, L5, S1 na obou DKK, BPN bilaterálně
- Termické čítí – vyšetřováno na dorzální straně bérce a stehnech obou DKK, BPN bilaterálně
- Algické čítí – vyšetřováno na dorzální straně bérce, BPN bilaterálně

Hluboké čítí

- Pohybocit na DKK – vyšetřeno na II. až V. prstu a v hlezenním kloubu, na periferii porušen bilat. - pacientka nepozná, o který se jedná prst, pohyb popíše správně, v hlezenních kloubech BPN bilaterálně
- Polohocit na DKK – vyšetřeno na II. až V. prstu a v hlezenním kloubu, na periferii porušen bilat. - pacientka nepozná, o který se jedná prst, polohu popíše správně, v hlezenních kloubech BPN bilaterálně

Vyšetření kloubní vůle dle Lewita:

- SI kloub: bez omezení bilat.
- Kolenní kloub: bez omezení bilat.
- Patella: bez omezení bilat.
- Fibula: bez omezení bilaterálně
- Hlezenní kloub: bez omezení bilaterálně
- Lisfrankův a Chopartův kloub: bez omezení bilaterálně
- MT klouby: bez omezení bilaterálně

Vyšetření stabilizačních schopností dle Koláře:

- Brániční test: pacientka je schopna udržet žebra v dolním postavení, zároveň je schopna vyvinout mírnou aktivitu proti našemu odporu
- Test nitrobřišního tlaku – převažuje aktivita m. rectus abdominis, pacientka je schopna vyvinout mírnou aktivitu proti našemu odporu

Závěr vyšetření:

Pacientka 27 dní po totální endoprotéze kyčelního kloubu vpravo je samostatná, je schopna se pohybovat po oddělení za pomoci 2FH. Největším pooperačním omezením byl snížený rozsah pohybu do extenze v kyčelním kloubu. Ten se povedlo zvýšit snížením otoku, zvýšením svalové síly do extenze a také protažením skupiny flexorů kyčle, u kterého ač nedošlo k posunu na hodnotu 0, odpovídající fyziologické délce svalu, rozsah při vyšetření se zvýšil. U skupiny kyčelních flexorů se také povedlo snížit tonus, naopak u extenzorů se ho povedlo navýšit. Další posun se objevil u rozsahu abdukce, zapříčiněný povolením hypertonu adduktorové skupiny, jejím protažením (opět však nedostatečným pro ohodnocení hodnotou 0) a také zvýšením svalové síly do abdukce, na kterou poukazuje i zlepšení stereotypu abdukce dle Jandy. Zlepšil se stereotyp chůze.

3.5 Zhodnocení efektu terapie

Stanovený cíl zvýšení rozsahu pohybu do extenze v kyčelním kloubu se podařilo splnit, na což poukazuje zlepšení hned v několika vyšetřeních provedených na konci období terapie. Vedle samotného rozsahu, zlepšeného o 5 stupňů, došlo k navýšení svalové síly z hodnoty 4- na 4 a v případě extenze zaměřené čistě na m. gluteus maximus se povedlo svalovou sílu zvednout taktéž o půl stupně, a to z hodnoty 3+ na 4-. Ač se změny nezdají být markantní, pacientka byla schopna rychlejší a stabilnější chůze. Změnu rozsahu dle mého názoru nejvíce ovlivnil pasivní stretching flexorové skupiny prováděný na terapiích i mimo ně a také posílení skupiny extenzorové. Toho bylo dosaženo pomocí cílených cviků na jednotlivých terapiích.

K výraznému posunu došlo ve svalové síle abduktorů PDK, kde bylo dosaženo zlepšení o celý stupeň ve Svalovém testu dle Jandy. Na tento fakt poukazuje i vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, kde došlo k částečnému odstranění kvadrátového mechanismu a k eliminaci počátečního flekčního postavení kyčle. Tento posun přisuzuji především cvikům zaměřeným na tuto svalovou skupinu a chůzi.

Dále se povedlo navýšit svalový tonus mm. glutei cviky zaměřenými na tyto svaly. Naopak tonus skupiny flexorové se povedlo snížit pomocí metody postizometrické relaxace dle Lewita a technikami měkkých tkání dle Lewita. Toto se sice do hodnocení vyšetření nepromítlo, ale palpační vjem byl při vyšetření výstupním jiný než při tom vstupním, z čehož usuzuji, že ke změně svalového napětí došlo.

Podobná situace nastala u vyšetření zkrácených svalů dle Jandy pro flexorovou a adduktorovou skupinu svalů kyčle. Jelikož zde neexistují mezistupně, nemohl jsem zkrácení ohodnotit lepší známkou, i když se rozsah pohybu zvýšil.

K dalšímu posunu nastalo u kloubní vůle patelly a fibuly na PDK. Při vstupním vyšetření bylo znát jisté omezení laterálním směrem v případě patelly a ventro-dorzálním v případě fibuly. Mobilizací na každé terapii se povedlo srovnat kloubní vůli s druhou končetinou.

V další řadě se snížil otok o 1-2 cm v oblasti stehna a kolene, k plnému srovnání hodnot s druhou DK však ještě stále nedošlo.

V oblasti jizvy docházelo postupem terapií k mírným změnám posunlivosti kůže. Bariéra se postupně snižovala, ale stále nedošlo k úplnému návratu do jejího fyziologického stavu.

Z mého pohledu nejdůležitějšího posunu bylo dosaženo v pacientčině chůzi. Z chůze, při které na prvním setkání byla jasně vidět pacientčina nejistota a nedůvěra v dolní končetiny, se stala naprosto bezproblémová záležitost vyžadující minimálního úsilí. Srovnala se délka kroku obou končetin, chůze se zrychlila a zmizelo flekční postavení trupu, tedy i výrazná opora o berle. Bez větších problémů pacientka zvládala i chůzi ze schodů a do schodů, a to jak s oporou o 2FH i o zábradlí a 1FH.

Ze všech mnou použitých metod se mi neúčinnější zdál pasivní stretching a aktivní cvičení proti odporu. Druhé z jmenovaných nejen že zvýšilo svalovou sílu daných svalových skupin, ale recipročně relaxovalo antagonistické svalové skupiny. To mne vede k myšlence, že v příštích terapiích se zaměřím více na metody využívající reciproční inhibici.

Na závěr vkládám tabulku s porovnáním vstupního a výstupního vyšetření.

Tabulka 17 - rozdíl vstupního a výstupního vyšetření

Vyšetření	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	PDK	LDK	PDK	LDK
Goniometrie KYK– sagitální rovina	5-0-90	5-0-110	10-0-90	10-0-110
Goniometrie KYK– frontální rovina	30-0-X	40-0-40	35-0-X	40-0-40
Svalový test dle Jandy – extenze	4-	4	4	4
-extenze – gluteus maximus	3+	3+	4-	4
Svalový test dle Jandy – abdukce	3	X	4	X
Antropometrie – obvod končetin – stehno/ patella/ lýtko	51/ 43/ 32	49/ 40/ 30	50/ 41/ 30	49/ 40/ 30
Kloubní vůle patelly	Omezení lat.	Bez omezení	Bez omezení	Bez omezení
Kloubní vůle fibuly	Omezení ven. - dorsálně	Bez omezení	Bez omezení	Bez omezení

4 Diskuse

Jednou ze zmiňovaných metod, které byly využity v terapeutických jednotkách, je pasivní stretching. Ten byl aplikován na svalovou skupinu flexorů kyčelního kloubu, která ve vyšetřeních vykazovala svalové zkrácení. Lze předpokládat, že právě toto svalové zkrácení mělo vliv na omezený rozsah pohybu do extenze v kyčelním kloubu. S tímto předpokladem jsem pracoval, a proto se alespoň část každé terapeutické jednotky věnovala tomuto problému. Postupem terapie docházelo k posunu v rozsahu kyčelního kloubu. Toho důkazem je i zlepšení naměřené ve výstupním kineziologickém rozboru. Avšak Zhou et. al. 2019 ve své studii vyvrací fakt, že by statický stretching měl dlouhodobý vliv na rozsah pohybu v kyčelním kloubu. Naopak vyzdvihává efekt stretchingu dynamického.

Sathe et. al., 2020 ve své studii porovnávali metody PIR a AEK ve vazbě na zlepšení flexibility hamstringů. Obě tyto metody jsem v terapii také používal. Metodu PIR pro relaxaci adduktorové skupiny a metodu AEK pro relaxaci m. quadriceps femoris. Studie prokázala, že obě tyto metody mají pozitivní vliv na flexibilitu hamstringů. Mně se kromě snížení svalového tonu adduktorů a m. quadriceps femoris, za jehož cílem jsem tyto techniky prováděl, povedlo zvýšit i rozsah do abdukce v kyčelním a flexe v kolenním kloubu. Lze tedy předpokládat, že tyto dvě použité metody mohly ovlivnit i rozsahy pohybu v obou zmíněných kloubech.

Centurião et al., 2024 ve své studii porovnával hydrokinezioterapii kombinovanou s běžným cvičením s pouhým běžným cvičením. Výsledky hovořily ve prospěch kombinované terapie a je tedy škoda, že jsem nemohl této metodiky využít pro zlepšení pacientčina stavu kvůli nedostačujícím podmínkám.

Wu et. al., 2019 ve své studii porovnávali dvě skupiny pacientů, kterým se lišila náplň rehabilitační péče. Ta experimentální podstupovala cvičební jednotky, kontrolní ne. Bylo shledáno, že cvičební jednotky v časně postoperační péči krátkodobě i dlouhodobě zlepšují funkčnost operovaného kyčelního kloubu, a to v ohledech jako jsou rychlost chůze, svalová síla, rozsah pohybu a jiných. Jako jednu z nejučinnějších příčin zlepšení pacientčina stavu jsem označil právě cvičení svalové síly a moji hypotézu tato studie potvrzuje.

Budib et al., 2020 ve své metaanalýze dali dohromady 31 studií zabývajících se účinností postoperační fyzioterapie. Kontrolní skupinu tvořili lidé nepodstupující žádné

terapeutické intervence, naopak skupinu experimentální tvořili lidé docházející na fyzioterapii po své operaci. Bylo zjištěno, že lidé podstupující jednotky fyzioterapie dosahují lepších výsledků ve všech posuzovaných parametrech, jenž byly funkčnost, svalová síla a rozsah pohybu. Sekundárně bylo zjištěno, že tréninkové plány sestávající z cviků o vysoké intenzitě, a to jak izometrických i dynamických cvičení, lépe působí na funkčnost organismu. Naproti tomu cviky s nízkou intenzitou (opět izometrické i dynamické) se třemi až pěti sériemi po osmi až dvanácti opakováních zlepšují hlavně svalovou sílu a rozsah pohybu. Ačkoliv bylo aktivní cvičení proti odporu součástí mnou instruovaných terapií, nedodržoval jsem stejné parametry intenzity jako ve zmíněné studii, a tak je možné, že pacientčiny pokroky mohly být ještě lepší, kdybych použil zmiňované parametry. V příštích terapiích bych se chtěl zaměřit i na ty.

V neposlední řadě bych rád zmínil i pojem telerehabilitace, jenž je v této době velmi diskutovaným tématem a pravděpodobně bude v budoucnu hrát důležitou roli. Tuto myšlenku svou studií podložil Nelson et. al., 2017, když porovnával efekt fyzioterapie po TEP kyčle prováděné pod dohledem fyzioterapeuta v nemocničním zařízení a telerehabilitace v podobě fyzioterapie donášené do domovů pacientů pomocí videí nahraných na iPad. Studií nebyl prokázán žádný významný klinický rozdíl mezi těmito dvěma metodami, a tak se dá spekulovat o významu kontaktní fyzioterapie po totální endoprotéze kyčelního kloubu.

5 Závěr

Na začátku této bakalářské práce jsem si stanovil několik cílů, které se podařilo naplnit. Mezi ně spadá dohledání a zpracování teoretických poznatků týkajících se operačního zákroku totální endoprotézy kyčelního kloubu a jeho následné péče. Tento teoretický podklad mi pomohl se lépe orientovat v dané problematice a dal základ pro splnění dalšího cíle, a to vypracování kazuistiky pacienta po tomto zákroku.

V neposlední řadě bylo potřeba celou terapeutickou intervenci zhodnotit z hlediska její efektivity. V rámci diskuse lze spekulovat o některých mnou volených a použitých postupech, ale valná většina z nich se na základě vyhledaných odborných článků a samotných pozitivních výsledků terapie dají považovat za efektivní. Pacientka, se kterou jsem měl tu možnost spolupracovat, byla po dobu celého terapeutického období motivovaná a pilně plnila všechny mé požadavky. Společně jsme tak dosáhli zlepšení jejího stavu a dá se předpokládat, že nic nebude bránit plnému zotavení.

Ačkoli se s touto diagnózou setkáváme na praxích velmi často, nemohu říct, že by mi tato práce nebyla přínosem. Možnost vyzkoušet si vedení dlouhodobé fyzioterapeutické intervence, nahlédnout na celý proces léčby a vidět tak výsledky aplikované terapie mi dalo na tuto problematiku zcela nový pohled, a jsem vděčný za tuto zkušenost.

6 Seznam použité literatury

1. Aggarwal, V. K., Elbuluk, A., Dundon, J., Herrero, C., Hernandez, C., Viggdorichik, J. M., Schwarzkopf, R., Iorio, R., & Long, W. J. (2019). Surgical approach significantly affects the complication rates associated with total hip arthroplasty [Online]. *The Bone & Joint Journal, 101-B* (6), 646-651. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.101B6.BJJ-2018-1474.R1>
2. Aresti, N., Kassam, J., Nicholas, N., & Achan, P. (2016). Hip osteoarthritis [Online]. *Bmj, 354*(8065), 1-10. <https://doi.org/10.1136/bmj.i3405>
3. Büchler, L., Tannast, M., Siebenrock, K. A., & Schwab, J. M. (2018). Biomechanics of the Hip [Online]. In *Proximal Femur Fractures* (pp. 9-15). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-64904-7_2
4. Centurião, J. H. V. M., Obara, K., Silva, C. T., Paixão, L., Silva, M. F., Dias, J. M., & Cardoso, J. R. (2024). Effects of aquatic exercises in patients after total hip arthroplasty: A systematic review [Online]. *Physiotherapy Research International, 29*(1), 1-11. <https://doi.org/10.1002/pri.2043>
5. Čihák, R. (2016). *Anatomie* (Třetí, upravené a doplněné vydání). Grada.
6. Dungl, P. (2014). *Ortopedie* (2., přeprac. a dopl. vyd.). Grada.
7. Dvořák, R. (2003). *Základy kinezioterapie* (2. přeprac. vyd.). Univerzita Palackého.
8. Dylevský, I. (2009). *Funkční anatomie*. Grada.
9. Dylevský, I. (2009). *Speciální kineziologie*. Grada.
10. Eyüboğlu, F., Sayaca, Ç., Çalik, M., Korkem, D., Tascilar, L. N., & Kaya, D. (2020). Kinesiology of the hip [Online]. In *Comparative Kinesiology of the Human Body* (pp. 375-392). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812162-7.00021-7>
11. Galmiche, R., Migaud, H., & Beaulé, P. -E. (2020). Hip Anatomy and Biomechanics Relevant to Hip Replacement [Online]. In *Personalized Hip and Knee Joint Replacement* (pp. 9-21). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-24243-5_2
12. Gandhi, R., Perruccio, A. V., & Mahomed, N. N. (2014). Surgical management of hip osteoarthritis [Online]. *Canadian Medical Association Journal, 186*(5), 347-355. <https://doi.org/10.1503/cmaj.121584>

13. Hájková, S., Opatrná Novotná, I., & Salabová, L. (2019). *Mobilizace periferních kloubů* (2. vydání). České vysoké učení technické.
14. Hájková, S., Opatrná Novotná, I., & Salabová, L. (2019). *Mobilizace periferních kloubů* (2. vydání). České vysoké učení technické.
15. Holubářová, J., & Pavlů, D. (2022). *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace* (3. vydání). Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum.
16. Hudák, R., & Kachlík, D. (2021). *Memorix anatomie* (5. vydání). Triton.
17. Chen, X., Li, X., Zhu, Z., Wang, H., Yu, Z., & Bai, X. (2021). Effects of progressive resistance training for early postoperative fast-track total hip or knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis [Online]. *Asian Journal Of Surgery*, 44(10), 1245-1253. <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2021.02.007>
18. Janda, V., & Pavlů, D. (1993). *Goniometrie*. Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví.
19. Kaya, F. (2018). Positive Effects of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching on Sports Performance: A Review [Online]. *Journal Of Education And Training Studies*, 6(6), 1-12. <https://doi.org/10.11114/jets.v6i6.3113>
20. King, A., & Phillips, J. R. A. (2016). Total hip and knee replacement surgery [Online]. *Surgery (Oxford)*, 34(9), 468-474. <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2016.06.005>
21. Kolář, P. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi* (Druhé vydání) Galén.
22. Lespasio, M. J., Sultan, A. A., Piuzzi, N. S., Khlopas, A., Husni, M. E., Muschler, G. F., & Mont, M. A. (2018). Hip Osteoarthritis: A Primer [Online]. *The Permanente Journal*, 22(1), 17-084. <https://doi.org/10.7812/TPP/17-084>
23. Lewit, K. (2003). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně* (5. přeprac. vyd). Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně.
24. Moretti, V. M., & Post, Z. D. (2017). Surgical Approaches for Total Hip Arthroplasty [Online]. *Indian Journal Of Orthopaedics*, 51(4), 368-376. https://doi.org/10.4103/ortho.IJOrtho_317_16
25. Murphy, N. J., Eyles, J. P., & Hunter, D. J. (2016). Hip Osteoarthritis: Etiopathogenesis and Implications for Management [Online]. *Advances In Therapy*, 33(11), 1921-1946. <https://doi.org/10.1007/s12325-016-0409-3>
26. Nelson, M., Bourke, M., Crossley, K., & Russell, T. (2017). Telerehabilitation Versus Traditional Care Following Total Hip Replacement: A Randomized

- Controlled Trial Protocol [Online]. *Jmir Research Protocols*, 6(3), 1-12.
<https://doi.org/10.2196/resprot.7083>
27. Neumann, D. A. (2010). Kinesiology of the Hip: A Focus on Muscular Actions [Online]. *Journal Of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 40(2), 82-94.
<https://doi.org/10.2519/jospt.2010.3025>
28. Okifuji, A., & Hare, B. (2015). The association between chronic pain and obesity [Online]. *Journal Of Pain Research*, 2015(v.8), 399-408.
<https://doi.org/10.2147/JPR.S55598>
29. Palan, J., & Manktelow, A. (2018). Surgical approaches for primary total hip replacement [Online]. *Orthopaedics And Trauma*, 32(1), 1-12.
<https://doi.org/10.1016/j.mporth.2017.11.003>
30. Probst, D., Stout, A., & Hunt, D. (2019). Piriformis Syndrome: A Narrative Review of the Anatomy, Diagnosis, and Treatment [Online]. *Pm&R*, 11(S1), 54-63. <https://doi.org/10.1002/pmrj.12189>
31. Richard, M. J., Driban, J. B., & McAlindon, T. E. (2023). Pharmaceutical treatment of osteoarthritis [Online]. *Osteoarthritis And Cartilage*, 31(4), 458-466.
<https://doi.org/10.1016/j.joca.2022.11.005>
32. Ryba, L., Chaloupka, R., Repko, M., & Marková, I. (2018). Management of osteoarthritis in general practice [Online]. *Medicina Pro Praxi*, 15(4), 215-220.
<https://doi.org/10.36290/med.2018.040>
33. Rychlíková, E. (2019). *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba* (2., doplněné vydání). Grada Publishing.
34. Sathe, S. S., Rajandekar, T., Thodge, K., & Chavhan, A. (2020). Comparison between Immediate Effects of Post Isometric Relaxation and Reciprocal Inhibition Techniques on Hamstring Flexibility in Patients with Hamstring Tightness: An Experimental Study [Online]. *Indian Journal Of Forensic Medicine & Toxicology*, 14(4), 6871-6875.
<https://doi.org/10.37506/ijfmt.v14i4.12704>
35. Shao, Y., Zhang, C., Charron, K. D., MacDonald, S. J., McCalden, R. W., & Bourne, R. B. (2013). The Fate of the Remaining Knee(s) or Hip(s) in Osteoarthritic Patients Undergoing a Primary TKA or THA [Online]. *The Journal Of Arthroplasty*, 28(10), 1842-1845. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2012.10.008>
36. Tong, J., Chen, Z., Sun, G., Zhou, J., Zeng, Y., Zhong, P., Deng, C., Chen, X., Liu, L., Wang, S., Chen, J., Liao, Y., & Taiar, R. (2022). The Efficacy of Pulsed

- Electromagnetic Fields on Pain, Stiffness, and Physical Function in Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis [Online]. *Pain Research And Management*, 2022, 1-11. <https://doi.org/10.1155/2022/9939891>
37. Whittaker, J. L., Runhaar, J., Bierma-Zeinstra, S., & Roos, E. M. (2021). A lifespan approach to osteoarthritis prevention [Online]. *Osteoarthritis And Cartilage*, 29(12), 1638-1653. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2021.06.015>
38. Wu, J. -Q., Mao, L. -B., & Wu, J. (2019). Efficacy of exercise for improving functional outcomes for patients undergoing total hip arthroplasty [Online]. *Medicine*, 98(10), 1-10. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000014591>
39. Yalfani, A., Lotfi, F., Ahmadi, M., & Asgarpour, A. (2022). The Effect of Sensorimotor Training on the Plantar Pressure Distribution Symmetry in Healthy Elderly: A Field Trial Study [Online]. *Physical Treatments – Specific Physical Therapy Journal*, 12(4), 249-260. <https://doi.org/10.32598/ptj.12.4.442.3>
40. Zhou, W. S., Lin, J. H., Chen, S. C., & Chien, K. Y. (2019). Effects of Dynamic Stretching with Different Loads on Hip Joint Range of Motion in the Elderly. *Journal of sports science & medicine*, 18(1), 52–57

7 Přílohy

Příloha č. 1 – Schválená žádost etické komise



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

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

Nástroj sběru dat: **Kazuistika fyzioterapeutické/ortotické/protetické péče o pacienty ve smluvním klinickém zařízení**
 Měsíc a rok sběru dat: **1-2. 2024**
 Název bakalářské práce: **REHABILITACE PACIENTA PO TOTÁLNÍ ENDOPROTEZE KYCLE**
 Jméno řešitele(ky): **TADÉAS TROUSIL**
 Jméno vedoucí(ho) práce/katedry: **PhD. LENKA ŽÁKOVÁ, Ph.D.**

Výzkum je plánován primárně pro publikaci v bakalářské práci (tj. tento dokument nemusí být přijatelný pro redakce časopisů, které vyžadují schválení výzkumu etickou komisí).	<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 zprostředkovan 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 a budou do 1 dne po pořízení anonymizovány, nebo smazány.	<input checked="" type="radio"/> ANO - NE
Mohou být pořízovány 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 porovnávána s daty získanými neporovnatelným způsobem.	<input checked="" type="radio"/> ANO - NE
Informovaný souhlas (IS) bude vytvořen podle Předlohy 1 a před použitím bude schválen vedoucí(m) práce před zahájením sběru dat. Obojí - žádost a IS - bude vyhotoveno ve 2 originálech: 1 x bude podepsaná žádost uschována u vedoucí(ho) práce v uzamčeném prostoru, spolu s podepsaným IS; a 1 x bude podepsaná žádost spolu s odsouhlaseným textem IS (bez jmen, příjmení a podpisů, tj. pouze schválený text) přiložena jako Příloha 1 do bakalářské práce. 1 podepsaný IS obdrží pacient(ka).	<input checked="" type="radio"/> ANO - NE

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

Podpis vedoucí(ho) práce/katedry: *T. Nesk*

UNIVERZITA KARLOVA | Fakulta tělesné výchovy a sportu | Josefa Martiho 268/31, 162 52 Praha - Veleslavín

Příloha č. 2 – Vzor informovaného souhlasu

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

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

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážená paní, vážený pane,

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

Cílem této bakalářské práce je

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

Jméno a příjmení řešitele Podpis:.....

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

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

Místo, datum

Jméno a příjmení pacienta(ky) Podpis pacienta(ky):

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

Příloha č. 3 – seznam tabulek

Tabulka 1 – Antropometrické údaje – délky – vstupní vyšetření.....	23
Tabulka 2 - Antropometrické údaje – obvody – vstupní vyšetření.....	24
Tabulka 3 - goniometrie kyčelního, kolenního a hlezenního kloubu – vstupní vyšetření	24
Tabulka 4 - vyšetření zkrácených svalů dle Jandy – vstupní vyšetření.....	25
Tabulka 5 - vyšetření svalové síly v kyčelním kloubu – vstupní vyšetření.....	25
Tabulka 6 - vyšetření svalové síly v kolenním kloubu – vstupní vyšetření.....	26
Tabulka 7 - vyšetření svalové síly v hlezenním kloubu – vstupní vyšetření.....	26
Tabulka 8 - vyšetření šlachookosticových reflexů na DKK – vstupní vyšetření.....	27
Tabulka 9 – Antropometrické údaje – délky – výstupní vyšetření.....	52
Tabulka 10 - Antropometrické údaje – obvody – výstupní vyšetření.....	52
Tabulka 11 - goniometrie kyčelního, kolenního a hlezenního kloubu – výstupní vyšetření	53
Tabulka 12 - vyšetření zkrácených svalů dle Jandy – výstupní vyšetření.....	53
Tabulka 13 - vyšetření svalové síly v kyčelním kloubu – výstupní vyšetření.....	54
Tabulka 14 - vyšetření svalové síly v kolenním kloubu – výstupní vyšetření.....	54
Tabulka 15 - vyšetření svalové síly v hlezenním kloubu – výstupní vyšetření.....	54
Tabulka 16 - vyšetření šlachookosticových reflexů na DKK – výstupní vyšetření.....	55
Tabulka 17 - rozdíl vstupního a výstupního vyšetření.....	59