UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024

Tomáš Kroužecký

UNIVERZITA KARLOVA

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Katedra fyzioterapie

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po totální endoprotéze kyčelního kloubu

Bakalářská práce

Vedoucí diplomové práce:

Mgr. Irena Novotná

Vypracoval:

Tomáš Kroužecký

Praha, duben 2024

Prohlášení

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

V Praze, dne: _____ _____

podpis autora práce

Poděkování

Chtěl bych vyjádřit své upřímné poděkování Mgr. Ireně Novotné za její odborné vedení a cenné informace, které mi poskytla během práce na této bakalářské práci. Dále bych rád poděkoval Daniele Pintové DiS. za její odborný dohled a cenné rady při terapiích, které byly zaznamenány v rámci této práce. Upřímné poděkování patří rovněž pacientce, jejíž kazuistika představuje stěžejní obsah této bakalářské práce.

Abstrakt

Autor: Tomáš Kroužecký

Vedoucí práce: Mgr. Irena Novotná

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

Cíl: Cílem této práce je teoretické zpracování informací týkající se diagnózy, zhotovení kazuistiky fyzioterapeutické péče u pacientky po implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu.

Metody: Teoretickou část tvoří úvod do anatomie, kineziologie a biomechanika kyčelního kloubu, základní informace osteoartrózy její možnosti léčby, totální endoprotéza kyčelního kloubu, indikace k operaci, metody operace a na konec teoretické části jsem uvedl fyzioterapeutické metody, které se používají při rehabilitaci po operace TEP kyčelního kloubu. Speciální část obsahuje vstupní kineziologické vyšetření, jednotlivé terapeutické jednotky, výstupní kineziologický rozbor a zhodnocení efektu terapie. Do teoretické části a diskuse jsem se snažil vkládat aktuální poznatky EBM.

Výsledky: Během osmi fyzioterapeutických sezení došlo u pacientky k pozitivním změnám. Průběh terapie proběhl hladce a bez jakýchkoli problémů. Detailní popis výsledků těchto terapií je uveden v sekci "Zhodnocení efektu terapie".

Klíčová slova: Fyzioterapie, TEP kyčelního kloubu, osteoartróza, aloplastika kloubu, kazuistika pacienta, rehabilitace, kyčelní kloub.

Abstract

Author: Tomáš Kroužecký

Thesis Supervisor: Mgr. Irena Novotná

Title: Case report of physiotherapy care for a patient after total hip arthroplasty

Objective: The aim of this thesis is the theoretical processing of information regarding the diagnosis and creation of a case study of physiotherapeutic care in a patient after the implantation of a total hip arthroplasty.

Methods: The theoretical part consists of an introduction to the anatomy, kinesiology, and biomechanics of the hip joint, basic information on osteoarthritis and its treatment options, total hip arthroplasty, indications for surgery, surgical methods, and finally, I have included physiotherapeutic methods used in rehabilitation after total hip arthroplasty surgery. The special part contains the initial kinesiological examination, individual therapeutic units, the final kinesiological analysis, and an evaluation of the therapy's effect. I have tried to include current EBM findings into the theoretical part and discussion.

Results: During eight physiotherapy sessions, the patient experienced positive changes. The course of therapy was smooth and without any complications. A detailed description of these therapies results is provided in the "Evaluation of Therapy Effect" section.

Keywords: Physiotherapy, Total Hip Arthroplasty, Osteoarthritis, Joint Arthroplasty, Patient Case Study, Rehabilitation, Hip Joint.

Obsah

1. Úvod 10
2. Obecná část 11
   2.1. Anatomie kyčelního kloubu 11
      2.1.1. Kyčelní kloub obecně 11
      2.1.2. Svaly a vazy kyčelního kloubu 11
      2.1.3. Nervové zásobení kyčelního kloubu 12
   2.2. Kineziologie kyčelního kloubu 13
      2.2.1. Kloubní rozsahy 13
      2.2.2. Biomechanika kyčelního kloubu 14
   2.3. Osteoartróza 15
      2.3.1. Charakteristika osteoartrózy 15
      2.3.2. Výskyt 15
      2.3.3. Etiologie 15
      2.3.4. Klinický obraz pacienta 16
      2.3.5. Diagnostika 16
      2.3.6. Konzervativní léčba 17
      2.3.7. Chirurgická léčba 17
      2.3.8. Prognóza 18
   2.4. Totální endoprotéza kyčelního kloubu 19
      2.4.1. Charakteristika TEP kyčelního kloubu 19
      2.4.2. Indikace a kontraindikace TEP kyčelního kloubu 19
      2.4.3. Typy endoprotéz 19
      2.4.4. Před operační rehabilitace 20
      2.4.5. Průběh operace 21
      2.4.6. Pooperační rehabilitace 22
      2.4.7. Luxace a komplikace 22
      2.4.8. Prognóza TEP kyčle 23
   2.5. Fyzioterapeutické koncepty a metody 24
      2.5.1. Prevence TEN 24
      2.5.2. Techniky měkkých tkání 24
      2.5.3. Léčebná tělesná výchova 25
      2.5.4. Mobilizace kloubů 25
      2.5.5. Postizometrická relaxace (PIR) 26
      2.5.6. ADL a nácvik chůze 26

2.5.7. Fyzikální terapie – Kryoterapie 26
3. Část speciální 27
3.1. Metodika práce 27
3.2. Anamnéza: 28
3.3. Vstupní kineziologický rozbor (23.1.2024) 31
3.4. Denní terapeutické záznamy 42
3.4.1. Terapeutická jednotka č.2 (24.1.2024) 45 min. 42
3.4.2. Terapeutická jednotka č.3 (25.1.2024) 45 min. 45
3.4.3. Terapeutická jednotka č.4 (26.1.2024) 45 min. 47
3.4.4. Terapeutická jednotka č.5 (29.1.2024) 45 min. 50
3.4.5. Terapeutická jednotka č.6 (30.1.2024) 45 min. 53
3.4.6. Terapeutická jednotka č.7 (31.1.2024) 45 min. 56
3.4.7. Terapeutická jednotka č.8 (1.2.2024) 45 min. 59
3.4.8. Terapeutická jednotka č.9 (2.2.2024) 45 min. 62
3.5. Výstupní kineziologický rozbor (5.2.2024) 65
3.6. Zhodnocení efektu terapie 75
3.6.1. Prognóza 76
4. Diskuse 77
5. Závěr 79

Seznam zkratek

2FH – Dvě francouzské hole

AA – Alergická anamnéza

ADL – Aktivity denního života

AGR – Antigravitační relaxace

AROM – Aktivní rozsah pohybu

Bil. – Bilaterálně

BMI – Body mass index

BPN – Bez patologického nálezu

Cp – Krční páteř

DK – Dolní končetina

DKK – Dolní končetiny

EBM – Evidence based medicine

FA – Farmakologická anamnéza

GA – Gynekologická anamnéza

HK – Horní končetina

HKK – Dolní končetina

KI – Kontraindikace

L – Levý

Lp – Bederní páteř

LTV – Léčebná tělesná výchova

m. – Musculus (sval)

mm. – Musculi (svaly)

MKN-10 - Mezinárodní klasifikace nemocí, 10. revize

n. – Nervus (nerv)

NO – Nynější onemocnění

OA – Osteoartróza / osobní anamnéza

Obj. – Objektivně

P – Pravý

PIR – Postizometrická relaxace

PROM – Pasivní rozsah pohybu

RA – Rodinná anamnéza

SA – Sociální anamnéza

SpA – Sportovní anamnéza

St.p. – Status preasens

Subj. – Subjektivně

SYSADOA – Symptomatická pomalu působící léčiva pro osteoartrózu

TEN – Tromboembolická nemoc

TEP – Totalní endoprotéza

Thp – Hrudní páteř

TMT – Techniky měkkých tkání

TrPs – Trigger Points (spoušťové body)

VAS – Vizuální analogová škála

VR – Vnitřní rotace

ZR – Zevní rotace

1. Úvod

Totalní endoprotéza kyčelního kloubu představuje revoluční chirurgickou techniku, která poskytuje účinné řešení pro pacienty trpící závažnými formami artrózy nebo jinými degenerativními onemocněními kyčelního kloubu. Tento zákrok, během kterého se nahrazuje poškozený kyčelní kloub umělým implantátem, má za cíl obnovit funkčnost kloubu, zmírnit bolest a výrazně zlepšit kvalitu života pacientů. (Lee, 2016; Dungl, 2014)

Cílem této bakalářské práce je zpracování kazuistiky fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou TEP kyčelního kloubu. Práce je rozdělena na obecnou a teoretickou část.

V teoretické části této bakalářské práce se zaměřuji na komplexní popis kyčelního kloubu, kde prozkoumávám jeho anatomii, kineziologii a biomechaniku. Důležitá je také analýza anatomických struktur, které jsou s kyčelním kloubem úzce spojeny, včetně vazů, svalů, nervů a cév. Následuje kapitola věnovaná osteoartróze, která představuje nejen běžnou příčinu operace, ale zároveň hlavní indikaci pro zákrok u pacientky, jejíž případ jsem detailně zkoumal v praktické části práce. Dále popisuji totalní endoprotézy (TEP) kyčelního kloubu, kde popisuji indikace a kontraindikace k operaci, různé typy endoprotéz, jejich životnost, operační techniky, potenciální rizika a komplikace, postupy pro prevenci vykloubení a možnosti reoperace. V závěru teoretické části se věnuji popisu fyzioterapeutických metod aplikovaných v praktické části mé práce.

Ve speciální části této práce je detailně zpracována kazuistika pacienta po totalní endoprotéze kyčle, se kterým jsem pracoval v rámci odborné praxe na Poliklinice AGEL Italská v lednu a únoru roku 2024. Kazuistika začíná vstupním kineziologickým vyšetřením a pokračuje popisem fyzioterapeutického plánu s krátkodobými i dlouhodobými cíli, založenými na výsledcích vyšetření a lékařských doporučeních. Terapeutický proces je dokumentován denními záznamy z osmi terapeutických jednotek. Práce je zakončena výstupním kineziologickým hodnocením a reflexí efektivity terapie.

2. Obecná část

2.1. Anatomie kyčelního kloubu

2.1.1. Kyčelní kloub obecně

Kyčelní kloub je omezený kulový kloub umožňující pohyb ve všech rovinách. Jamku tvoří acetabulum pánevní kosti, do které zapadá hlavice stehenní kosti. Samotnou styčnou plochu jamky tvoří poloměsíčitá plocha (facies lunata), kterou po okrajích prohlubuje chrupavčitý lem (labrum acetabuli). Kloubní pouzdro je zesílené třemi vazy probíhajícími z kyčelní, stydké a sedací kosti na stehenní kost. (Hudák, 2021)

2.1.2. Svaly a vazy kyčelního kloubu

Svaly kyčelního kloubu lze rozdělit na přední a zadní část, přičemž zadní část je možné dále specifikovat na povrchovou a hlubokou vrstvu svalů. V přední části svalů se nachází m. iliopsoas, který se skládá z m. psoas major, m. psoas minor a m. iliacus. Dále sem patří m. quadriceps femoris (m. rectus femoris, m. sartorius) a skupina adduktorů kyčelního kloubu (m. pectineus, m. adductor longus, m. gracilis, m. adductor brevis, m. adductor magnus, m. obturatorius externus). Zadní část kyčelního kloubu tvoří skupina povrchových svalů, a to gluteálního svalstva (m. gluteus maximus, medius, minimus), tensor fasciae latae a ischiokrurální svalstvo (m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus). Mezi hluboko uložené svaly zadní strany patří: m. piriformis, m. gemellus superior, m. obturatorius internus, m. gemellus inferior, m. quadratus femoris. V kyčelním kloubu jsou také přítomny vazy, včetně ligamentum iliofemorale, ligamentum pubofemorale, ligamentum ischiofemorale, ligamentum transversum acetabuli a ligamentum capitis femoris. (Hudák, 2021)

2.1.3. Nervové zásobení kyčelního kloubu

Nervové zásobení svalů kyčelního kloubu je klíčové pro funkci a stabilitu kyčle. Femorální nerv inervuje přední svaly stehna, včetně quadriceps femoris, který je zodpovědný za extenzi kolena. Ischiadický nerv, který je největší a zásobuje většinu zadních svalů stehna, se rozděluje na tibiální a peroneální větve pro dolní končetinu. Obturátorový nerv inervuje adduktory, umožňující přiblížení stehna k mediální linii těla. Gluteální nervy, superior a inferior, zásobují hýžďové svaly, které jsou důležité pro abdukci a rotaci stehna. Správná funkce těchto nervů umožňuje komplexní pohyby, jako je chůze, běh, nebo skákání. Jakékoli poškození může vést k omezení mobility nebo bolesti. (Standring, 2016)

Senzorika oblasti kyčelního kloubu je zajištěna prostřednictvím komplexní sítě nervů, které poskytují informace o polohy, bolesti, teplotě a tlaku v oblasti kyčle. Mezi klíčové nervy patří cutaneus femoris lateralis, zodpovědný za vnímání na vnější straně stehna, a nervi gluteales, které zásobují kožní pokryv nad hýžďovými svaly. Tyto senzorické nervy hrají klíčovou roli ve vnímání polohy těla a jsou nezbytné pro koordinaci a stabilitu pohybu. Správná funkce senzorického zásobení je důležitá pro prevenci úrazů a podporu motorické kontroly. (Standring, 2016)

2.2. Kineziologie kyčelního kloubu

Kyčelní kloub není jenom kloub spojující pánev a stehenní kost, plní také funkci nosných kloubů trupu a stabilizační funkci trupu udržující rovnováhu. S nosnou funkcí je spojena i schopnost absorpce nárazů, které během zatížení čelí kyčelní kloub. V kyčelním kloubu jsou možné pohyby do flexe, extenze, abdukce, addukce, vnitřní a vnější rotace. (Janda, 2004)

2.2.1. Kloubní rozsahy

Flexe

S flektovaným kolenním kloubem by měla být 120°-135°. Hlavním svalem vykonávající pohyb je m. Iliopsoas. (Janda, 2004)

Extenze

V kyčelním kloubu je rozsahově 15-20°. Hlavními svaly vykonávající pohyb je m. gluteus maximus, m. biceps femoris – caput longum, m. semitendinosus, m. semimembranosus. (Janda, 2004)

Addukce

Při extenzi DK je v rozsahu 15-20°. Hlavními svaly vykonávající pohyb jsou m. adductor magnus, m. adductor longus, m. adductor brevis, m. gracilis, m. pectineus (Janda, 2004)

Abdukce

Je v rozsahu 35°- 40°. Mezi hlavní svaly, který pohyb vykonávají patří m. gluteus medius, m. tensor fasciae latae, m. gluteus minimus. (Janda, 2004)

Zevní rotace

Je v rozsahu 45°. Mezi hlavní svaly vykonávající pohyb patří m. quadratus femoris, m. piriformis, m. gluteus maximus, m. gemellus superior, m. gemelllus inferior, m. obturatorius externus, m.obturatorius internus. (Janda, 2004)

Vnitřní rotace

Rozsah pohybu má být 35°. Mezi hlavní svaly vykonávající pohyb patří m. gluteus minimus, m. tensor fascie latae. (Janda, 2004)

Chci podotknout, že míry kloubních rozsahů se můžou mezi autory **lišit**.

2.2.2. Biomechanika kyčelního kloubu

Charakteristickým znakem mechaniky kyčelního kloubu je jeho kulovitý tvar kloubních ploch a uspořádání proximálního konce femuru, ten může být specifický svým kolodiafyzárním uhlem i úhlem anteverze. Zatížení kyčelního kloubu se skládá ze statického tlaku tělesné hmotnosti a z dynamického tahu svalů, výsledná zátěž působí na nosné částí kloubních povrchů. (Dungl, 2014)

Pokud se řekne biomechanika kyčelního kloubu, neodmyslitelně k tomu patří biomechanika kloubu kolenního a hlezenního. Tyto tři klouby spolu spolupracují při zajišťování lokomoce, posturální aktivity a při přijímání anebo udílení kinetické energie.V případě poruchy funkce horních končetin jsou dolní končetiny schopny jejich funkci nahradit. (Hyodo, 2017; Véle, 2006)

2.3. Osteoartróza

2.3.1. Charakteristika osteoartrózy

Je onemocnění synoviálních kloubů, které je způsobeno degenerativními změnami hyalinní chrupavky a následnými zánětlivě-reparativními změnami postihující kloubní pouzdro, jeho subchondrální kost, začátky a úpony vazů a svalů v okolí. (Němec, 2021; Pereira, 2015)

2.3.2. Výskyt

Osteoartróza je jedním z nejběžnějších onemocnění v dnešní populaci, přičemž postihuje zejména ženy. Charakteristické změny spojené s touto nemocí se vyskytují zejména na drobných kloubech ruky, váhonosných kloubech a v páteři. Osteoartrózou trpí přibližně 15 % populace, a toto procento se zvyšuje s věkem. U jedinců starších než 65 let dosahuje výskyt osteoartrózy až 50 % a u lidí starších než 75 let dokonce 80 %. (Dungl, 2014)

2.3.3. Etiologie

Etiologie OA není zcela známa, ale k rozvoji přispívá řada rizikových faktorů, které lze rozdělit na systémové a lokální. Mezi systémové rizikové faktory patří věk, ženské pohlaví, obezita, rasa, genetické faktory a metabolická onemocnění. Lokální rizikové faktory zahrnují anatomické odchylky kloubů, úrazy spojené s kloubní nestabilitou, zánětlivá kloubní onemocnění, metabolická a endokrinní onemocnění, oslabení svalové síly a sarkopenie, hematologická onemocnění, poruchy propriocepce a i dlouhodobá fyzicky náročná práce. (Němec, 2021)

2.3.4. Klinický obraz pacienta

Subj.:

Dominuje bolest, v ranních stádiích je spíše pozátěžová kumulativní, později startovací (často v podobě ranní ztuhlosti, která po rozcvičení mizí). V pokročilých fázích se objevují noční bolesti propagující se do okolního svalstva (Doust, 2021)

Obj.:

Obvykle pozorujeme u pacienta kulhání již při příchodu. Artrotický kloub je zduřelý (u omartrózy a coxartrózy vidět nejde) a má zvýšenou kloubní náplň. Pohyb kloubu je omezení zpočátku pro kontraktury okolního svalstva, později pro kloubní deformity a při pohybu může být hmatný krepitus nebo viditelná svalová atrofie a dezaxace kloubu. (Doust, 2021; Hall, 2022)

2.3.5. Diagnostika

K diagnostice OA je hojně používán RTG, kdy ze snímku jsme schopni určit o jaký stupeň artrózy se jedná.

- 1. stupeň OA – zúžení kloubní štěrbiny v porovnání se zdravou končetinou.
- 2. stupeň OA – zúženi progreduje, nesymetrie a nerovnost kloubních ploch, sklerotizace subchondrálních kostí, incipientní osteofyty
- 3. stupeň OA – další progrese zúžení, osteofyty, nárůst subchondrálních pseudocysty, hlubší vrstvy kosti jeví známky osteoporózy
- 4. stupeň OA – kloubní štěrbina je vymizelá, velké osteofyty, pseudocysty 1 cm a víc, v epifyzární části kosti dochází k osteonekróze (Doust, 2021)

2.3.6. Konzervativní léčba

Mezi konzervativní léčbu OA patří:

- Úprava režimu a životosprávy – omezit přetěžování kloubu, snížit případnou tělesnou nadváhu a udržovat aktivní pohyb v kloubu.
- Rehabilitace – v rehabilitaci se snažíme o udržení kloubního rozsahu, vytvoření svalového korzetu a odstranění reflexních změn.
- Fyzikální terapie – vodoléčba, elektrické a magnetické terapie.
- Lázeňská rehabilitace – sumace předchozích bodů
- Medikamentózní léčba – skupina rychle působících léků kam patří: analgetika, nesteroidní antirevmatika, skupina pomalu symptomaticky působících tzv. SYSADOA a skupinu kortikosteroidů (Sosna, 2001)

2.3.7. Chirurgická léčba

U OA by operační řešení problému nemělo být na posledním místě, když ostatní metody nezabírají. Naopak může být užitečná v různých fázích procesu artrózy. Na léčbě OA se podílí celá řada specialistů. Indikaci a načasování chirurgické léčby by však měl určovat ortoped. Chirurgické řešení lze rozdělit do dvou skupin: preventivní a terapeutické. U preventivního chirurgického řešení je smyslem zabránit vzniku/progresy destrukce kloubních povrchů ještě před nástupem subjektivních bolestí a potíží. Terapeutické chirurgické řešení je zaměřeno na odstranění nebo snížení již vzniklých subjektivních bolestí a obtíží, poruch funkce nebo deformit. U léčby koxartrózy se uplatňuje nejvíce osteotomie kyčelního kloubu, kdy dochází ke změně vzájemného postavení kloubních ploch, tak aby zdravé části chrupavky přebraly funkci těch artrózou postižených. Další operačním zákrokem je Aloplastika kloubu, kdy je destruovaná kloubní jamka nahrazená endoprotézou (Sosna, 2001; Vargas Negrín, 2014)

2.3.8. Prognóza

Prognóza OA *quod vitam* je příznivá. Artróza hlavně nosných kloubů DK výrazně omezuje kvalitu života. Cena léků a rehabilitace za rok nezřídka přesáhne cenu kvalitní endoprotézy. (Němec, 2021)

2.4. Totální endoprotéza kyčelního kloubu

2.4.1. Charakteristika TEP kyčelního kloubu

Aloplastika kyčelního kloubu patří k nejčastějším ortopedickým operacím, kdy postižený kloub je nahrazen endoprotézou (Sosna, 2001)

2.4.2. Indikace a kontraindikace TEP kyčelního kloubu

Indikace pro operaci totální endoprotézy (TEP) kyčelního kloubu zahrnují především pokročilou osteoartrózu, revmatoidní artritidu, posttraumatickou artrózu, avaskulární nekrózu a některé případy zlomenin krčku femuru. Cílem operace je zmírnění bolesti a obnovení funkce a mobility kyčelního kloubu. Kontraindikace zahrnují aktivní infekční onemocnění, nedostatečnou kvalitu kosti, která by nepodporovala implantát, a některé případy těžké systemické nemoci nebo velmi vysokého operačního rizika. Výběr pacientů pro TEP kyčelního kloubu vyžaduje důkladné předoperační vyšetření a posouzení. (Learmonth, 2007)

2.4.3. Typy endoprotéz

Rozdělení protéz je podle způsobu implantace na cementované a necementované.

Cementované protézy

Jsou dnes hojně používány. Skládá se z polyetylénové kloubní jamky, na kterou navazuje upravené acetabulum zbaveného destruované kloubní chrupavky a osteofytů, upevněn metylmetakrylátovým kostním cementem (např. Palacos). Je důležité dodržet směr a postavení jamky, protože kloub je po operaci stabilizován proti luxaci pouze okolním svalstvem. (Sosna, 2001)

Dřík endoprotézy je upevněn pomocí kostního cementu do proximální části femuru zbaveného spongiózy. Hlavice kloubu je buď s dříkem spojená pevně nebo je nasazována na kuželovitý konus následně k dosažení kloubní stability. (Sosna, 2001)

Necementovaná endoprotéza

Využívá ke své fixaci těsný kontakt přesně opracovaného kostního lůžka s povrchem endoprotézy. Jamka je vyrobena z titanu, rozdělujeme dva druhy: sférické a kónické acetabulární komponenty. Sférické jsou opatřeny zhrubělým povrchem, někdy s vrstvou hydroxyapatitu, následně jsou impakcí vloženy do přesně vyfrézovaného kostního lůžka. Kónické acetabulární komponenty mají závit a do kostního lůžka jsou zašroubovány, nebo jsou při doražení do jamky speciálním impaktorem roztlačeny proti stěně kostního lůžka Oba komponenty kromě kotvící části část artikulační. Ta je vložena do kotvící části po jejím usazení do kosti. Je vyrobená z vysokomolekulárního polyetylenu nebo z keramiky. Dříky bezcementových endoprotéz jsou implantovány do proximálního femuru technikou press-fit. Často mají na svém povrchu porózní vrstvu. Tato vrstva plní fixační funkci, kdy zvětšuje kontakt s okolní kostí a funkci vazebnou, kdy speciální nastřik aktivuje osteoblasty k tzv. vazebné osteogenezi. (Sosna, 2001)

2.4.4. Před operační rehabilitace

Před operační rehabilitační plán je vytvořen na základě kineziologického, goniometrického vyšetření a vyšetření ADL.

Předoperační fáze je zaměřená na:

- Ošetření postiženého kloubu – úprava svalové nerovnováhy daného segmentu a uvolnění či zmírnění kontraktur
- Nácvik chůze s odlehčením postižené končetiny
- Nácvik sebeobsluhy
- Úprava stereotypu dýchání
- Zlepšení celkové kondice
- Edukace pacienta – o pooperačním období, potřebě časné vertikalizace a aktivního přístupu k rehabilitaci (Kolář, 2009)

2.4.5. Průběh operace

Pro implantaci TEP kyčelního kloubu existuje mnoho způsobů provedení operace. Mezi nejčastější přístupy operace patří přední (anteriorní), zadní (posteriorní) a boční (laterální)

Operace zadním přístupem se provádí tupou disekcí m. gluteus maximus, ostrou disekcí distální části fascie latea a krátkých vnějších rotátorů kyčelního kloubu. Později jsou tyto struktury připojeny zpět ke stehenní kosti pomocí transosseálních tunelů. Hlavní výhodou tohoto přístupu je vyhnutí se zasažení abduktorů kyčelního kloubu. Mezi další výhody patří také výborna expozice celého kloubu pro operujícího lékaře. Studie upozorňují na větší riziko luxace oproti přednímu přístupu. (Supra, 2023; Moretti, 2017; Migliorini, 2019; Hürlimann, 2017)

Výskyt operace předním přístupem (anteriorním) u TEP kyčelního kloubu se postupem času zvyšuje. Je to minimálně invazivní přístup, jenom prováděný řez má místo cca 20-30 cm pouhých 7-10 cm. U předního svalů nedochází k disekcí svalů, operatér zde jemně odtáhne přední svalové skupiny, vloží implantát a následně vrátí svaly do jejích správné polohy. Zde se také do abduktorů nezasahuje a statisticky má přední přístup rychlejší rekonvalescenční dobu a nejnižší míru luxací. Přední přístup vyžaduje hlavně zkušenosti operatéra. Studie ukázaly, že míra komplikací po operaci předním přístupem se s narůstajícím počtem operací snižuje. (Supra, 2023; Moretti, 2017; Migliorini, 2019; Hürlimann, 2017)

Postupy operace laterálním přístupem se časem měnily, ten nejznámější popsal Hardinge a obsahoval podélné rozštěpení šlach m. gluteus medius a minimus pokračující distálně do šlachy m. vastus medialis. V návaznosti na tenhle přístup byl objeven i přístup antero laterální přes mezeru mezi m. tensor fascie latae a m. gluteus medius, kterého šlacha se musí přeříznout. Boční přístup se dnes používá s minimální invazí. Randomizovaná studie porovnávala 40 pacientů, kteří podstoupili operaci TEP kyčelního kloubu bočním přístupem s pacienty, kteří podstoupili operaci předním přístupem. Studie zkoumala aspekty jako rychlost chůze, timed up and go test, … Studie dospěla k závěru, že přední přístup má rychlejší funkční zotavení, na druhou stranu nebyl pozorován žádný větší rozdíl v délce pobytu v nemocnici. Z dlouhodobého hlediska došlo u bočního přístupu k atrofii gluteální tuku. (Supra, 2023; Moretti, 2017; Migliorini, 2019; Hürlimann, 2017)

2.4.6. Pooperační rehabilitace

V období těsně po operaci s pacientem provádíme dechové cvičení, polohování, aktivní cvičení HKK, izometrické cvičení svalů DKK a prevenci TEN. K vertikalizaci dochází druhý až třetí den po operaci. Dále pokračujeme s cvičením flexe a abdukce v kyčelním kloubu aktivně s dopomocí, nácvik vyváženého sedu, sedání na lůžko a následné lehnutí si do něj. Nacvičujeme i stoj s pomůckami, kde odlehčujeme operovanou DK na základě doporučení operatéra. Postupně začínáme cvičit i v poloze na břiše extenzi a abdukci, sledujeme stereotyp chůze s pomůckami, nacvičujeme leh na bok s polštářem mezi koleny. Pokud pacientovi přetrvává zevněrotační postavení DK, je potřeba končetinu polohovat, popřípadě aplikovat antirotační botu. Nácvik chůze po schodech by měl začít od 3. týdne rehabilitace. (Kolář, 2009)

2.4.7. Luxace a komplikace

Mezi nejčastější komplikace pacientů patří rozhodně bolest, která v tomhle případě vzniká z různých příčin. U bolestivé TEP je potřeba vyloučit mimokloubní příčiny jako spinální patologie nebo vaskulární klaudikaci. Častou příčinnou bolesti je trochanterická burzitida nebo entenzopatie gluteálního svalstva. Bohužel může být bolest způsobená špatnou diagnózou, kdy bolest kyčle nebyla způsobená artrózou v kyčelním kloubu, ale původ bolesti byl od páteře. Kromě vzácných úmrtí přímo při operaci, je v souvislosti s mortalitou u operace totalní endoprotézy kyčelního kloubu nejčastější příčinou kardiopulmonální selhání a tromboembolická nemoc. (Dungl, 2014)

Další častou komplikací je luxace endoprotézy. Prevence luxace kyčelního kloubu začíná už v předoperační rehabilitaci, pokračuje pooperační rehabilitací a edukací pacienta o KI pohybech, do kterých by se kyčel neměla dostávat. Mezi tyto pohyby patří rotace, addukce a flexe nad 90°. (Kolář, 2009)

Na druhou stranu novodobé studie nám ukazují, že tyto KI pohyby nevedou ke snížení počtu následných vykloubení umělých kyčelních kloubu. Nejspíše to může být způsobeno tím, že k luxaci dojde v momentě, kdy na to vůbec nemyslíme, nečekáme to a jedná se o výjimečné situace. Dokonce se pacienti, kteří takové opatření nedostanou se hojí rychleji, dříve se vrací k ADL. (Barnsley, 2015)

K většině luxací dochází během prvních 6 týdnu po operaci. Ty lze obvykle řešit neoperačně uzavřenou repozicí s krátkodobou celkovou anestezii. Pozdní luxace se obvykle objevují v důsledku špatného umístění nebo migrace součástí protézy a poměrně často vyžadují operační léčbu. (Mazoochian, 2007)

Další komplikací u TEP kyčelního kloubu jsou pooperační parézy. K paréze může dojít v důsledku komprese nebo napětí na postižený nerv během operace, například kvůli chirurgickým manipulacím, umístěním retraktoru, napětím z prodloužení končetiny nebo kompresí z postoperačního hematomu. Mezi rizikové faktory patří dysplazie kyčle, prodloužení končetiny, použití neucementovaného femorálního komponentu a ženské pohlaví. Uvedené studie našly celkovou incidenci parézy nervů na 0,3 % z více než 39 000 primárních arthroplastií kyčelního kloubu, přičemž k rizikovým faktorům patřily přítomnost spinální stenózy nebo onemocnění meziobratlového disku, věk mladší 50 let a kouření. Diagnostika parézy vyžaduje zobrazovací metody a v případě diagnostikovaných kompresivních hematomů může být užitečná chirurgická evakuace. Vzhledem k pomalému zotavování je důležitá podpůrná péče, včetně použití ortéz, terapie a ujištění (Su, 2017)

2.4.8. Prognóza TEP kyčle

Prognóza totální endoprotézy (TEP) kyčelního kloubu je obecně velmi pozitivní, s vysokou mírou úspěšnosti v zlepšení kvality života pacientů. Většina pacientů zažívá výraznou úlevu od bolesti a zlepšení funkce kyčelního kloubu. Dlouhodobá přežitelnost implantátů je vysoká, přičemž studie uvádějí přežití implantátů vyšší než 90 % po 10 letech od operace. Přestože existují rizika spojená s operací, jako jsou infekce, luxace a opotřebení materiálu, moderní chirurgické techniky a materiály tato rizika minimalizují. Důležitá je také náležitá pooperační rehabilitace a fyzická aktivita pro dosažení nejlepších možných výsledků. (Bahl, 2018)

2.5. Fyzioterapeutické koncepty a metody

2.5.1. Prevence TEN

Totální výměna kyčelního kloubu je spojena s vysokým rizikem vzniku tromboembolické nemoci (TEN), což je stav, kdy se v krevním řečišti pacienta tvoří krevní sraženiny, které mohou migrovat a zablokovat průtok krve v důležitých orgánech. Prevence TEN je zásadní a zahrnuje kombinaci lékové terapie a fyzikálních opatření. Antikoagulační léky, jako jsou nízkomolekulární hepariny, warfarin či nové orální antikoagulanty, jsou často předepsány ke snížení koagulační aktivity krve. Mechanické metody, včetně kompresních punčoch a pneumatických kompresních zařízení, se používají k zvýšení krevního oběhu a snížení stáze krve v dolních končetinách. Mobilizace pacienta, která začíná co nejdříve po operaci, a hydratace jsou také nezbytné k udržení průtoku krve a minimalizaci rizika trombózy. (Flevas, 2018; Talec, 2016)

2.5.2. Techniky měkkých tkání

Techniky měkkých tkání patří k základním metodám ve fyzioterapii a rehabilitaci, zahrnují širokou škálu postupů zaměřených na zlepšení mobility, snížení bolesti a podporu regenerace poškozených měkkých tkání. Tyto techniky zahrnují Ovlivnění měkkých tkání v dané oblasti, tj.kůže, podkoží, facií a svalů, včetně trigger pointu pomocí technik využívajících post facilitačního útlumu, protahování, pressury či jiných inhibičně a facilitačních postupů a myofasciálních technik. Jejich hlavním cílem je zlepšit funkci poškozených nebo napjatých měkkých tkání, jako jsou svaly, šlachy, vazy a fascie, prostřednictvím různých metod manuálního tlaku, protažení a manipulace. (Jurecka, 2021; Lewit, 2003)

2.5.3. Léčebná tělesná výchova

Je to metoda vycházející z principů lékařské vědy, zaměřená na diagnostiku a terapeutické využití pohybu. Jedná se o specializovaný přístup v rámci rehabilitační medicíny, který aplikuje vědomé pohybové aktivity s cílem optimalizovat funkční stav a podporovat léčebný proces u pacientů s různými pohybovými obtížemi. LTV vychází z teorie, že správně volený a řízený pohyb má schopnost napravit nebo zlepšit narušené funkce organismu a může přispět k celkovému zlepšení zdravotního stavu pacienta. Důležitým aspektem je individualizace terapie, která zohledňuje specifika každého pacienta, jeho diagnózu a celkový zdravotní stav. LTV přispívá nejen ke zlepšení fyzických funkcí, ale má také vliv na psychický stav a kvalitu života pacientů. (Dvořák, 2003)

2.5.4. Mobilizace kloubů

Mobilizace kloubů je řada manuálních technik, které jsou zaměřeny na zlepšení pohyblivosti a funkce kloubů. Tyto techniky jsou zvláště důležité v případech, kdy je kloubní pohyb omezen v důsledku strukturálních poruch, jako jsou jizvy, adheze nebo zkrácené tkáně, které mohou narušit normální funkci kloubu. Palpace hraje v mobilizaci klíčovou roli, jelikož pomáhá terapeutovi identifikovat oblasti s omezeným pohybem a možné zdroje bolesti, včetně trigger pointů (spouštěcích bodů) v svalové tkáni. Kloubní hra neboli "joint play", který se vyznačuje malými, pasivními pohyby v kloubním prostoru, jež nejsou přímo poháněny svalovou aktivitou. Normální kloubní hra je nezbytná pro bezbolestný a efektivní pohyb kloubu a její omezení může vést k funkčním omezením. (Hájková, 2019)

2.5.5. Postizometrická relaxace (PIR)

Postizometrická relaxace (PIR) je fyzioterapeutická metoda, zaměřená na snižování svalového tonu a zlepšení rozsahu kloubního pohybu. Principem je využití autogenní inhibice, kde izometrické napětí v svalu přechází v jeho následnou relaxaci. Metoda je vhodná pro pacienty trpící bolestí kvůli svalovým dysfunkcím či svalovému zkrácení. (Lewit, 2003)

2.5.6. ADL a nácvik chůze

Nácvik ADL se zaměřuje na zlepšení a zachování schopnosti jednotlivců samostatně vykonávat základní denní činnosti, jako je osobní hygiena, stravování a pohyb, které jsou klíčové pro jejich nezávislost a kvalitu života. Rehabilitace podporuje rozvoj těchto dovedností, s důrazem na praktické strategie a adaptace, které umožňují lidem s omezeními udržet nebo zlepšit jejich funkční schopnosti v každodenním životě. (Mlinac, 2016; Hyodo, 2017)

Nácvik chůze z pohledu ADL je velice důležitý, jelikož pacienti už před operací trpěli zhoršením chůze, dokonce mohli mít narušen i stereotyp chůze. Studie zkoumala změny v chůzi a vstávání ze židle u pacientů před a po TEP v domácím prostředí. Zjištěno bylo, že šest měsíců po operaci pacienti chodili rychleji a rychleji vstávali ze židle ve srovnání se stavem před. (Vissers, 2011)

2.5.7. Fyzikální terapie – Kryoterapie

Kryoterapie jsou procedury negativní termoterapie s teplotou 0 °C a méně. Kryoterapie se vyskytuje nejčastěji ve formě ledových sáčků nebo ledové kompresy. Ledová komprese je indikována u kloubních náhrad, kdy kompresy zmrazené na -10 až – 15 °C přikládáme po dobu 1 minuty. Cílem je omezení vzniku otoku a snížení bolesti. (Vařeka, 1998)

Dnešní studie ukazují, že vliv a metody kryoterapie na otok po totální náhradě kolenního kloubu nebyly jednoznačně potvrzeny. Zatímco aplikace kryoterapie na snížení bolesti se potvrdila. (Lee, 2023)

3. Část speciální

3.1. Metodika práce

Cílem této bakalářské práce je zpracování kazuistiky a představení fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou TEP kyčelního kloubu. Kazuistika byla sepsána na základě praxí, které proběhly v Poliklinice AGEL Italská od 22.1.2024 – 16.2.2024.

S pacientkou jsem začal rehabilitaci 11. den po operaci, která proběhla 12.1.2024. Všechny terapie probíhaly v tělocvičně oddělení následné rehabilitační péče pod odborným dozorem DiS. Daniely Pintové. Jedna terapeutická jednotka trvala cca 30 minut. Na vstupní a výstupní kineziologické rozbory bylo vyčleněno více času. Mimo terapii se mnou, pacientka absolvovala i odpolední terapeutické jednotky (LTV).

Pro vyšetření a terapií jsem využil svoje znalosti v rozsahu bakalářského studia na UK FTVS. K vyšetření jsem používal pomůcky jako goniometr, krejčovský metr a neurologické kladívko.

Etické aspekty výzkumu byly schváleny vedoucím katedry dne 8.2.2024 na základě splněných podmínek daných EK FTVS UK. Originál žádosti pro schválení etiky výzkumu v bakalářské práci společně se vzorem informovaného souhlasu je v příloze 1 práce.

3.2. Anamnéza:

Jméno pacientky (iniciály): J.Z.

Ročník: 1950

Oddělení: Následná rehabilitační péče

Diagnóza: Stav po implantaci TEP L kyčelního kloubu – Z96. 6 (MKN-10), Koxartróza obou kyčlí (Levá 3. stupeň)

NO: Pacientka přijata na oddělení následné rehabilitační péče po operaci implantace náhrady levého kyčelního kloubu (12.1.2024) z důvodu koxartrózy 3. stupně. Aktuálně popisuje bolesti hlavně při zatížení operované končetiny, a to v místě operace. Bolest na škále VAS (1-10) popisuje jako 7. Pro chůzi používá 2FH, kdy chodí bez problému sama po chodbě. Pacientky dominantní strana je levá

OA: 20 let se léčí na srdeční hypertenzi, běžné dětské nemoci

RA: Otec – smrt z důvodu onemocnění prostaty (80 let), Matka – Alzheimerova choroba (84 let), 3 děti – jedno z nich se narodilo předčasně a kvůli tomu chodí o berlích.

PA: ID, práce v mediální sféře (sedavá práce)

FA: léky na hypertenzi

SA: Pacientka bydlí v rodinném domě, v domě má schody do 1. patra

SpA: Procházky, turistika

AA: Terpentýn, propolis, pyl, kočky

GA: BPN

Abusus: neguje

Status preasens:

Objektivní:

Pacientka na lůžku, orientována časem, místem a prostorem. Pacientka je samostatná, sama přijde na terapii do tělocvičny. Dominantní strana pravá, výška 175 cm, váha 75,3 kg, BMI 24,49.

Subjektivní:

Bolest v klidu necítí, popisuje malý tah v oblasti jizvy a třísla. Při chůzi pociťuje menší bolest v kloubu na škále bolesti VAS (0-10) je to 4.

Předchozí rehabilitace: /

Indikace k rehabilitaci:

21001: Komplexní kineziologický rozbor

21003: Výstupní kineziologický rozbor

21413: Techniky měkkých tkání

21717: Nácvik lokomoce a mobility

21225: Analytické LTV

21221: LTV na neurologickém podkladu

3.3.Vstupní kineziologický rozbor (23.1.2024)

Vyšetření stoje aspekcí

Vyšetření stoje bylo prováděno ve stoji o 2 FH.

Zepředu:

Úzká stojná báze, DKK v mírné vnější rotaci, klenba L DK propadlá více než P, bérce symetrické, výraznější kontury stehenního svalstva na P DK, umbiculus v ose těla, L tajle větší oproti P, P rameno výš, krk s hlavou v ose těla.

Zezadu:

Achillova šlacha mírně širší (1,5 cm) na obou DKK, L podkolenní rýha směrující více kaudo-mediálně, L subgluteální rýha níže, paravertebrální svalstvo symetrické, L tajle opět větší, P rameno výš, krk a hlava v ose páteře.

Z levého boku:

L DK v mírné semiflexy, Lp oploštěná, Thp oploštěná, ramena v protrakci a hlava v mírném předsunu.

Z pravého boku:

P DK uzamčená v kolenním kloubu, výraznější kontury stehenního svalstva, Lp oploštěná, ramena v protrakci a hlava v mírném předsunu.

Modifikace vyšetření stoje nebyly prováděny, protože pacient nemůže plně zatěžovat L DK.

Dynamické vyšetření stoje: (Z důvodu neúplného zatížení bylo provedeno orientačně v sedě na lehátku – u sedu byl respektován tupý úhel v kyč. kloubu)

Při flexi trupu se pacientce nejvíce rozvíjela páter v ThL přechodu, bederní a hrudní páteř byla bez pohybu, krční páteř se rozvíjela plynule v celém rozsahu.

U lateroflexe na obě strany došlo k symetrickému rozvíjení páteře, pohyb byl prováděn hlavně z ThL přechodu, hrudní páteř nepohyblivá, bederní páteř se rozvíjela minimálně, krční páteř se rozvíjela plynule v celém rozsahu.

Při extenzi trupu došlo k rozvoji krční páteře, v ThL přechodu došlo k minimálnímu záklonu, ostatní segmenty byly nehybné.

Vyšetření chůze

Pacientka po operaci chodí dvoudobou chůzí o 2 FH k odlehčení operované končetiny. Rytmus i délka kroku jsou asymetrické, kroková fáze operované DK je delší a rychlejší oproti P DK. Stojná báze je fyziologická a stojná fáze operované DK začíná kontaktem celé plochy nohy. Pacientka využívá proximální typ chůze, takže pohyb vychází hlavně z kyčlí, v kolenou nedochází ve švihové fázi k flexi kolene. Při chůzi má pacientka tendenci kontrolovat očima svoje nohy. K bolesti dochází ve stojné fázi operované DK.

Vyšetření dechového stereotypu

Dýchání je pravidelné, výdech delší než nádech, převažuje horní hrudní typ dýchání s elevací žeber a ramenních kloubů.

- Vyšetření probíhalo v poloze ve stoje

Vyšetření základních pohybových vzorů dle Jandy

Tabulka 1 - Vyšetření základních pohybových vzorů dle Jandy

Název vzoru	Průběh
Extenze v kyčelním kloubu vpravo – dle Jandy	Ischiokrurální svalstvo → elevace kontralaterálního pletence ramenního → kontraleterální Thp erectorae spinae → Homolaterální Thp erectorae spinae → kontralaterální Lp erectorae spinae → Homolaterální Lp erectorae spinae
Extenze v kyčelním kloubu vlevo – dle Jandy	Nedostatečná svalová síla k vyšetření pohybového stereotypu
Abdukce v kyčelním kloubu vpravo – dle Jandy	Nevyšetřovánu z důvodu bolestivosti lehu na operovaném boku.
Abdukce v kyčelním kloubu vlevo – dle Jandy	Pohyb začíná elevací pánve (quadratový mechanismus) → pohyb pokračuje s postupnou vnější rotací (flexorový mechanismus)

→ - následující zapojující se sval

Antropometrie

Dolní končetina

Tabulka 2 - Antropometrie DKK délky

Délka	Pravá	Levá
Funkční	86 cm	87 cm
Anatomická	82 cm	83 cm
Stehno	43 cm	44 cm
Bérec	39 cm	39 cm
Noha	24 cm	24 cm

Tabulka 3 - Antropometrie DKK obvody

Obvod	Pravá	Levá
stehno 10cm nad patelou	44 cm	41 cm
stehno 15cm nad patelou	46 cm	42 cm
přes koleno	39 cm	40 cm
tuberositas tibiae	34 cm	36 cm
nejširší část lýtka	36 cm	37 cm
hlezenní kloub	23 cm	23 cm
přes nárt a patu	28 cm	28 cm
přes hlavičky metatarsů	20 cm	21 cm

Goniometrie

Tabulka 4 - Goniometrie kloubů DKK

OBLAST MĚŘENÍ	ROVINA	AROM P	AROM L	PROM P	PROM L
Kyčelní kloub	S	10-0-125	5-0-80	20-0-135	10-0-90
	F	40-0-15	25-0-x	50-0-20	35-0-x
	R	25-0-10	x-0-x	30-0-10	x-0-x
Kolenní kloub	S	0-0-110	0-0-90	0-0-125	0-0-110
Hlezenní kloub	S	10-0-40	10-0-35	5-0-45	5-0-45
	R	10-0-15	10-0-15	15-0-20	15-0-20

x – Nevyšetřeno z důvodu KI pohybů

Test svalové síly (modifikované VP, hodnocení jako svalový test dle Jandy)

Tabulka 5 - Svalový test na svaly kyčelního kloubu

KYČELNÍ KLOUB	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
Flexe	4	2
Extenze	3	2
Extenze – m. gluteus maximus	3	2
Addukce	4	2*
Abdukce	3	3
Zevní rotace	3	x
Vnitřní rotace	3	x

x – Nevyšetřeno z důvodu KI pohybů

* – Vyšetřeno pouze v rozsahu mimo KI pohyby

Tabulka 6 - Svalový test na svaly kolenního kloubu

KOLENNÍ KLOUB	PRAVÁ	LEVÁ
Flexe	4	3
Extenze	4	3

Tabulka 7 Svalový test na svaly hlezenního kloubu

HLEZENNÍ KLOUB	PRAVÁ	LEVÁ
Plantární flexe	4	4
Supinace s dorzální flexi	4	4
Supinace s plantární flexí	4	4
Plantární pronace	4	4

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 8 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval/ svaly	Pravá	Levá
m. gastrocnemius i m. soleus	1	1
m. soleus	1	1
flexory kyčelního kloubu	*2*	2
flexory kolenního kloubu	*0*	0
adduktory kyčelního kloubu	0	1
m. piriformis	1	x
m. quadratus lumborum	1	x*

x – nevyšetřeno z důvodu KI pohybů

x* – nevyšetřeno z důvodu bolestivosti VP

Kurzíva – modifikované VP

Neurologické vyšetření

Myotatické reflexy

Tabulka 9 - Myotatické reflexy

Název reflexu	Pravá	Levá
Patelární	Normoreflexie	Normoreflexie
Achillovy šlachy	Normoreflexie	Normoreflexie
Medioplantární	Normoreflexie	Normoreflexie

Exteroceptivní čití

Tabulka 10 - exteroceptivní čití dolních končetin (dermatomy L2, L3, L4)

Taktilní	Vyšetřovaná vnímala pohlazení ve všech segmentech stejně
Termické	Vyšetřovaná byla schopna rozeznat teplo a chlad
Algické	Vyšetřovaná rozpoznala čití ve všech segmentech
Diskriminační	Vyšetřovaná rozpoznala 2 body ve všech segmentech
Grafestezie	Vyšetřovaná rozpoznala číslo ve všech segmentech

Vyšetření mozečkových funkcí

Taxe HHK

- Vyšetřovaná si zvládne sáhnout na špičku nosu a na ušní lalůček, jak s otevřenýma, tak zavřenýma očima

Taxe DDK:

- Vyšetřovaná se zvládne dotknout jednou DK na koleno druhé DK a sjet po tibii dolů

Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

L Patella: kloubní blokáda směrem kaudálním a mediálním

Bil. Hlavička fibuly: kloubní blokáda směrem dorzálně

Kyčelní kloub a bederní páteř jsem vzhledem k diagnóze nevyšetřoval.

Bil. Chopartův kloub: blokáda dorzálním a kaudálním pohybem

Talokrurální kloub bil: BPN

Os calcaneus L: blokáda do všech směrů

Vyšetření reflexních změn dle Lewita na DKK

Kůže

- Jizva (18 cm) v místě operace, otok a zvýšená teplota v okolí jizvy, stehy nebyly ještě vybrány.

Fascie

- Kaudálně od místa operace fascie volně protažitelná, měkká bariera.

Svaly

Hypertonus

- M. Iliopsoas bil.
- L m. gastrocnemius medialis
- M. quadratus lumboum bil.
- Erectorae spinae bil.
- P m. infraspinatus
- Bil. m. trapezius pars descendens

Hypotonus

- m. quadratus femoris
- mm. gluteii

Periost – Bez reflexních změn

Speciální testy

Barthelové index (BI)

Jedení – 10 bodů (samostatně)

Vertikalizace z lůžka – 15 bodů (samostatně bez pomoci)

Provádění osobní hygieny – 5 bodů (samostatně umytí rukou, obličeje, čištění zubů)

Posazení na toaletu – 10 bodů (samostatně bez pomoci)

Koupání – 5 bodů (samostatné sprchování)

Chůze – 15 bodů (chůze samostatně o 2 FH nad 50 metrů)

Oblékání a svlékání – 10 bodů (samostatně)

Ovládání stolice – 10 bodů (kontnentní)

Ovládání močení – 10 bodů (kontinentní)

Počet bodů: 100 (Nezávislý pacient)

Test průchodnosti cév DKK – Homansův test

- Negativní

Závěr vstupního vyšetření

Pacientka je 11. den po operaci TEP L kyčelního kloubu, největší omezení je pro pacientku svalová síla, která je v porovnání se zdravou stranou slabší. Pacientka je po operaci krátkou dobu, a tak se v oblasti operace nachází otok a jizva, ze které ještě nebyly vytaženy stehy.

Zvýšené napětí svalů je nejen v oblasti kyčelního kloubu, ale reflexní změny svalového napětí byly zaznamenány v oblasti šíje a kontralaterálního pletence ramenního, a to nejvíce ve svalech m. Iliopsoas bil. L m. gastrocnemius pars medialis, m. quadratus lumborum bil a m. infraspinatus P, m. trapezius bil.

I přes to, že v pohybech není dostatečná svalová síla a rozsah pohybu je omezený, tak pacientka pociťuje malé bolesti (VAS 4), které ji v chůzi neomezují. Pacientka je naučena zatěžovat operovanou DK na 30 %.

Oslabené svalstvo je hlavně hýžďové svalstvo (mm. gluteii) a svaly předního stehna (m. quadriceps femoris). Oslabené svalstvo je i aspekčně hypotrofické a antropometrické vyšetření ukázalo menší obvod operované končetiny.

Vyšetření kloubní vůle dle Lewita okolních segmentů kyč. kloubu nám ukázalo kloubní blokády v L patelle a obou hlavičkách fibul. Další kloubní blokády se pak nacházejí v oblasti nohy: Chopartův kloub bil., os calcaneus L.

Na úrovni neurologické nebyly zjištěny žádné patologie. U lůžkového pacienta jsem si vyšetřil i test na hlubokou žilní trombózu – Homansův test, který byl negativní, i přes to budu před terapeutickou jednotkou provádět prevenci TEN.

Na krátkou dobu od operace je pacientka vzhledem k věku ve výborné kondici, je samostatná (viz. Barthelové index), komunikující a motivovaná k rehabilitačním terapiím. I díky dosavadnímu aktivnímu stylu života (viz. sportovní anamnéza) předpokládám rychlou a bezproblémovou rehabilitaci.

Cíle krátkodobého plánu

Mezi cíle krátkodobého plánu patří:

- Snížení bolestí
- Prevence adheze jizvy
- Prevence TEN
- Redukce otoku
- Obnova joint play
- Úprava svalového napětí v hypertonických a hypotonických svalech
- Zvýšení rozsahu pohybu
- Zvýšení svalové síly oslabených svalů
- ADL – návrat do běžných denních aktivit
- Nácvik chůze po chodbě a do schodů za cílem stabilizace

Návrh terapie

Mezi terapeutické postupy navrhuji:

- Polohování
- Techniky měkkých tkání
- Míčkování dle Jebavé
- Faciální techniky
- Kryoterapie
- Mobilizace kloubů dle Lewita
- PIR dle Lewita
- PIR s protažením dle Jandy
- AEK dle Brügger
- Aktivní a pasivní pohyby
- Analytické posilování svalů

- Nácvik ADL
- Nácvik chůze
- Nácvik chůze z/do schodů
- Nácvik ADL
- Autoterapie

Cíle dlouhodobého plánu

Mezi cíle dlouhodobého plánu patří: ADL bez pomůcek, zahojení jizvy, bezbolestný stav, zvýšení/udržení rozsahu pohybu v kyčli a okolních kloubech, udržení fyzické aktivity. Prognóza po TEP kyčelního kloubu je pro pacienty příznivá, po 3 měsících jsou schopni operovanou končetinu zatěžovat plnou váhou. Důležité je pokračovat s cvičením, být fyzicky aktivní a integrovat se do běžných denních činností.

Návrh terapie dlouhodobého plánu

Mezi terapeutické postupy jsem navrhl péči o jizvu, nácvik ADL, analytické protahování zkrácených svalů, autoterapie pomocí AGR dle Zbojana, fyzická aktivita (procházky, analytické cvičení), popřípadě ambulantní terapie u fyzioterapeuta.

3.4.Denní terapeutické záznamy

3.4.1. Terapeutická jednotka č.2 (24.1.2024) 45 min.

St.p. subj:

Pacientka se dnes cítí dobře, popisuje bolest v oblasti třísel a stěžuje si na kvalitu spánku.

St.p. obj.:

Pacientka je zvyklá rehabilitovat s fyzioterapeutkami 2x denně, takže přichází do tělocvičny bez problému sama o 2FH. Chůze je dvoudobá. Pacientka nezná KI pohyby, které nesmí s TEP kyčelního kloubu provádět.

Cíl terapeutické jednotky:

- Zvýšení svalové síly svalů v oblasti kyčelního kloubu (flexory, extenzory, abduktory a adduktory kyčelního kloubu)
- Prevence luxace operované strany
- Protažení zkráceného svalstva
- Nácvik chůze o 2FH

Navržená terapie:

- Prevence TEN
- Edukace KI pohybů a poloh
- Analytické posilování flexorů extenzorů, abduktorů a adduktorů kyčelního kloubu
- PIR s protažením dle Jandy na plantární flexory nohy a flexory kyčle
- Analytické posilování flexorů extenzorů, abduktorů a adduktorů kyčelního kloubu
- chůze o 2 FH (cca 200 metrů)

Popis terapeutické jednotky:

Terapeutická jednotku jsem začal zavázáním obvazu na oblast bérce disto-proximálně jako prevence TEN. Následně jsem spolu s pacientkou došel chůzí o 2 FH na tělocvičnu. Lůžko jsem si nastavil do výšky, aby se pacientka při přesunu do lehu nedostala do >90° flexe v kyčelních kloubech. Cvičební jednotka byla zaměřená na posílení svalů kyčelního kloubu.

Flexory kyčelního kloubu (m. Iliopsoas, m. quadriceps femoris pars intermediale, m. sartorious) pacientka cvičila analytickým cvikem v poloze na zádech, kdy přitahovala koleno směrem kraniálně do 90° s dopomocí fyzioterapeuta. Další cvik byl zaměřen na zvýšení svalové síly adduktorů a abduktorů. VP pacienta byla na zádech s izolovanou abdukcí a addukcí s důrazem na absenci KI pohybů. Každý cvik pacientka provedla ve dvou cvičebních sériích po 10 opakování.

Následně jsem se zaměřil na zkrácené a hypertonické svaly, kde jsem zvolil metodu PIR s protažením dle Jandy, a to konkrétně na m. Iliopsoas, m. triceps surae. Na konec terapie jsem pacientce zopakoval konkrétní kontraindikované pohyby a situace, kdy k nim může dojít.

Výsledek terapeutické jednotky obj.:

Terapeutická jednotka proběhla bez komplikací, pacientka aktivně spolupracovala. Po terapeutické jednotce byl rozsah pohybu v levém kyčelním kloubu zvětšen z 80°do 90°. U 2. série analytického posilování jsem pozoroval svalovou únavu, kdy pacientka začala kompenzovat flexi kyčelního kloubu elevací pánve. Hypertonické svalové skupiny byly palpačním vyšetřením po terapii v menším napětí.

Výsledek terapeutické jednotky subj.:

Pacientka popisuje uvolnění v oblasti operovaného kyčelního kloubu, dále pociťuje svalovou únavu, která se ukáže i při odchodu na pokoj, kde popisuje větší nestabilitu při chůzi.

Autoterapie: Edukace KI pohybů, masáž měkkých tkání v okolí jizvy.

Kódy: 1x 21225, 1x 21215, 1x 21717

3.4.2. Terapeutická jednotka č.3 (25.1.2024) 45 min.

St.p. subj.:

Pacientka se dnes cítí po včerejším cvičení unavenější, moc se prý nevyspala. Popisuje zvětšení otoku v místě operace a bolesti v oblasti třísel a bederní páteře. Dále pacientka uvádí, že by měla jít zítra na vyndání stehů po operaci.

St.p. obj.:

Otok v oblasti operace je aspekčně větší, než byl včera, palpačně je tato oblast teplejší než minulou terapii. Vertikalizace na lůžku je dle mimiky pacientky bolestivá.

Cíle terapeutické jednotky:

- Prevence TEN
- Snížení otoku v oblasti operace
- Zvětšení rozsahu pohybu kyčelního kloubu
- Relaxace hypertoniích a aktivace hypotoniích svalový skupin
- Nácvik chůze o 2 FH.

Navržená terapie:

- Ovlivnění otoku a jizvy pomocí měkkých technik a míčkování dle Jebavé
- Lymfotaping
- Pasivní pohyby v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu,
- PIR s protažením dle Jandy na plantární flexory nohy a flexory kyčelního kloubu
- Analytické posilování extenzorů, flexorů kolenního kloubu a extenzorů (hlavně m. gluteus maximus)

Popis terapeutické jednotky:

Dnešní terapii jsem zaměřil hlavně na techniky měkkých tkání v oblasti operace, kdy jsem ovlivnil otok míčkováním dle Jebavé a s pomocí vedoucí fyzioterapeutky jsem nalepil lymfotapy v okolí jizvy ke snížení otoku.

K ovlivnění rozsahů pohybu jsem začal s pasivními pohyby v kolenním a kyčelním kloubu. Hypertonus flexorů kyčle a to hlavně m. Iliopsoas bil. jsem ovlivnil technikou PIR dle Lewita.

Na závěr jsem zvolil analytické cvičení na zvýšení svalové síly kolenních flexorů a extenzorů v poloze na břiše, kdy pacientka prováděla flexi a extenzi kolenního kloubu s odporovou gumou se změnou vektoru zatížení k ovlivnění daných sval. skupin. Každý cvik pacientka provedla ve dvou cvičebních sériích po 10 opakování.

Výsledek terapeutické jednotky obj.:

Pacientka dnes aktivně spolupracovala. V oblasti jizvy a otoku se po terapeutické jednotce zvýšila tělesná teplota a otok. Palpační vyšetření tonu flexorů kyčelního kloubu ukázalo snížení napětí v L m. Iliopsoas. Rozsah pohybu byl po terapii výrazně lepší, a to hlavně do abdukce (o 10°) a extenze (o 5°). Při poslední sérii aktivního cvičení na m. gluteus maximus byla znát svalová únava, a tak jsme u 5. opakování, kdy pacientka začala pohyb nahrazovat hyperlordózou Lp, cvičení ukončili.

Výsledek terapeutické jednotky subj.:

Pacientka popisuje úlevu od bolesti v bederní oblasti, naopak bolest v tříslech přetrvává, a to hlavně v zatížení L DK při chůzi. V poloze vleže na lůžku nepociťuje žádnou bolest.

Autoterapie:

Jednoduché kondiční cvičení na lůžku na posílení DKK

Kódy: 1x 21413, 1x 21225

3.4.3. Terapeutická jednotka č.4 (26.1.2024) 45 min.

St.p. subj.:

Pacientka má dobrou náladu z důvodu vytažení stehů z jizvy, které jí způsobilo úlevu od bolesti v okolí jizvy. Popisuje uvolnění napětí jizvy a zlepšení rozsahů pohybu. Ve volném čase chodí po chodbě ve 2 FH.

St.p. obj.:

Pacientce dnes vytahovali stehy z jizvy. Jizva aspekčně vypadá v pořádku, v distální části se ještě nachází strupy. Otok a teplota okolí L kyčelního kloubu je výrazně menší. V oblasti třísel jsou palpačně bolestivé TrPs a to hlavně v m. Iliopsoas, m. rectus femoris. Hypertonus m. Iliopsoas v porovnání se včerejší jednotkou výrazne snížen.

Cíle terapeutické jednotky:

- Prevence adheze jizvy
- Terapie TrPs
- Odstranění kloubní blokády kolenního kloubu + proximálního a distálního Tibio-fibularního skloubení.
- Protažení zkráceného svalstva (Kyčelní adduktory, flexory)
- Posilnění oslabeného svalstva (Kyčelní adduktory, abduktoryú
- Nácvik chůze do schodů

Navržená terapie:

- Prevence TEN
- TMT jizvy + autoterapie
- PIR na TrPs dle Lewita + pressura
- Mobilizace kloubů dle Lewita
- Pasivní pohyby s analytickým protažením adduktorů a flexorů kyčelního kloubu
- Analytické posilnění adduktorů a abduktorů
- Nácvik stereotypu chůze do schodů k odlehčení operované DK

Popis terapeutické jednotky:

Dnešní terapeutickou jednotku jsem naplánoval o něco náročnější vzhledem k bezbolestnému stavu pacientky a taky k progresivnímu nárůstu zatížení pacientky v terapeutické jednotce.

Jelikož pacientce dnes vytahovali stehy, tak byla edukovaná proč a jak se v následujících týdnech o jizvu starat. Ukázal jsem pacientce protahovací techniky do tvaru C a S, dále instruoval o masáži vodním proudem ze sprchové hlavice.

Na TrPs v m. Iliopsoas a m. rectus femoris jsem zvolil techniku PIR, kterou jsem následně podpořil jemnou pressurou na konkrétní hypertonická vlákna.

Mobilizační techniky dle Lewita jsem zvolil na kolenní kloub, kde jsem začal mobilizací patelly latero-mediálně, kranio-kaudálně. Na femoro-tibiální kloub jsem zvolil krátkou páku na posun tíbie vůči femuru laterálně, následně mediálně. Mobilizace jsem zakončil hlavičkou fibuly, kterou jsem mobilizoval ventro-laterálním směrem.

Při pasivních pohybech DKK jsem využil všech pohybů v obou kyčlích a kolenech kromě KI. Při pasivních pohybech kyčelního kloubu do abdukce a extenze jsem vydržel v bariéře 30–40 s k protažení zkrácených antagonistických skupin.

Ke zvýšení svalové síly jsem analytickým cvičením adduktorů a abduktorů kyčelního kloubu. Cviční bylo v leže na lehátku, kdy pacientka sunula DK po lehátku. Pohyb vycházel z nulového postavení v kyčelním kloubu a u addukce tuhle hranici

pacientka nepřekročila kvůli KI. Na každou svalovou skupinu udělala 10x opakování ve 2 sériích. U 2. série jsem využil manuální kontakt jako odpor proti směru pohybu.

Nakonec terapie jsme došli ke schodům, kde jsme nacvičovali správný stereotyp chůze do schodů a následně ze schodů, tak aby operovaná DK byla celý čas odlehčována.

Výsledek terapeutické jednotky obj.:

Pacientka po celou dobu terapeutické jednotky aktivně spolupracovala. U žádného z terapeutických postupů nedošlo k bolesti nebo nepříjemným pocitům. Na pacientce byla při chůzi do schodů vidět svalová únava. Palpační vyšetření TrPs ukázalo po terapeutické jednotce jejich uvolnění a bariéra hlavičky fibuly do ventro-laterálního směru je po terapii měkčí a volnější.

Výsledek terapeutické jednotky subj.:

Pacientka popisuje svalovou únavu po terapeutické jednotce. Aktuálně je chůze bezbolestná, při chůzi do/ze schodů si stěžuje na problém zapamatovat si jednotlivé kroky, jak jdou postupné za sebou.

Autoterapie: TMT jizvy, kondiční cvičení na lůžku, chůze po oddělení

Kódy: 1x 21415, 1x 21413, 1x 21717, 1x 21225

3.4.4. Terapeutická jednotka č.5 (29.1.2024) 45 min.

St.p. subj.:

Pacientka se cítí odpočatě po víkendu. Popisuje, že každý den cvičila na lůžku 3x denně a minimálně 2x chodila po chodbě. Jizvu si masíruje 3x za den. Aktuální problémy popisuje hlavně svalovou slabost ve svalech kyčelního kloubu, pocit nestability a noční bolesti v okolí operace na které se 2x-3x za noc probouzí.

St.p. obj.:

Pacientka má stále viditelný otok kolem místa operace, jizva je po víkendu úplně bez strupů a teplota v okolí jizvy je v porovnání s duhou stranou pořád vyšší. Palpačně výrazně méně bolestivé TrPs v m. Iliopsoas a m. rectus femoris. Svalstvo přední strany stehna je i nadále v porovnání s druhou stanou aspekčně hypotrofické.

Cíle terapeutické jednotky:

- Prevence adheze jizvy
- Snížení otoku v oblasti operace
- Zvýšení kloubní vůle L Patelly
- Protažení zkráceného svalstva (Plantární flexory nohy, flexorů kyčelního kloubu)
- Posilnění oslabeného svalstva (Flexory a extenzory kyčelního kloubu)
- Nácvik chůze do schodů

Navržená terapie:

- Prevence TEN
- TMT jizvy, otoku
- Kryoterapie
- PIR s protažením dle Jandy na hypertonické a zkrácené svalstvo
- Mobilizace kloubů dle Lewita
- Pasivní pohyby s analytickým protažením adduktorů a flexorů kyčelního kloubu
- Analytické posilnění flexorů a extenzorů kyčelního kloubu
- Nácvik stereotypu chůze do schodů k odlehčení operované DK

Popis terapeutické jednotky:

Dnešní terapeutickou jednotku jsem začal prevenci TEN. Následně jsem se zaměřil na snížení otoku míčkováním dle Jebavé, kterou jsem doplnil o kryoterapii za pomoci studeného obkladu.

Pokračoval jsem PIR dle Lewita ke snížení hypertonu v m. Iliopsoas bil. a L m. triceps surae. U tricepsu surae jsem doplnil PIR technikou PIR s protažením dle Jandy.

Následně jsem Mobilizoval patellu, kde byla blokáda ve směru kaudálním a mediálním. Směrem medialním byla u pacientky provokovaná bolest vystřelující do mediální strany bérce.

U analytického posilování jsem se zaměřil na posilnění flexorů a extenzorů kyčelního kloubu. Analytické cvičení na flexory kyčelního kloubu pacientka prováděla vleže na zádech, kdy DKK byly položeny na rehabilitačním balónu. V této pozici pacientka flektovala DKK v kyčelním kloubu do 90° flexe. Cvičení bylo provedeno ve třech sériích po 10x opakování, kdy první byla bez odporu a další dvě s manuálním odporem. Na posilnění extenzorů kyčelního kloubu (hlavně m. gluteus maximus) pacientka začala pozicí v leže na zádech s pokrčenými DKK. Cvičení vycházelo ze zvedaní pánve nahoru a brždění pohybu (excentrickou kontrakci) při pokládání pánve na lůžko. Tento cvik je sám o sobě náročný, a tak byl bez odporu a s menším počtem opakování. Pacientka zvládla 3 série po 6x opakování.

Na konec terapeutické jednotky jsme došli ke schodům a zopakovali jsme si stereotyp chůze do/ze schodů o 2 FH.

Výsledek terapeutické jednotky obj.:

Objem a teplota otoku se po terapií snížila. M. Iliopsoas byl i nadále po terapii palpačně hypertonický, naopak u m. triceps surae došlo ke snížení svalového napětí.

Kloubní bariéra patelly směrem kaudálně byla po terapeutické jednotce měkčí a volnější. Směrem mediálně mobilizace provokovala bolest šířící se do mediální strany bérce.

U kondičního cvičení pacientka spolupracovala aktivně a bez problému. Zvětšovaní zátěže a odporu jí problém nedělá. Při chůzi do/ze schodů si vytvořila vlastní mnemotechnické pomůcky, jak si zapamatovat správný stereotyp chůze do schodů o 2FH.

Výsledek terapeutické jednotky subj.:

Pacientka popisuje svalovou únavu, ale je motivovaná pokračovat v kondičním cvičení na lůžku i ve volném čase. Bolest při mobilizaci patelly ji překvapila a popisuje jí i nadále po terapeutické jednotce.

Autoterapie: TMT jizvy, kondiční cvičení na lůžku, chůze po oddělení

Kódy: 1x 21415, 1x 21413, 1x 21717, 1x 21225

3.4.5. Terapeutická jednotka č.6 (30.1.2024) 45 min.

St.p. subj.:

Pacientka se dnes cítí unaveně, moc se jí do cvičení nechce, ale po krátké konverzaci vstává a přesouváme se spolu do tělocvičny. Pacientka popisuje bolest v oblasti operace, charakter bolesti je tupý vystřelující po přední straně stehna až ke kolenu.

St.p. obj.:

Pacientka orientována časem, místem a prostorem. Po vertikalizaci a přesunu na cvičební lůžko došlo v porovnání se včerejším dnem ke změně stereotypu chůze. Operovaná DK je ve větší vnější rotaci a pohyb ve švihové fázi kroku se výrazně omezil, pacientka spíše „kulhá“. Palpačně do vyšetřen hypertonus m. piriformis.

Cíle terapeutické jednotky:

- Prevence TEN
- Snížení otoku
- Zmírnění bolesti v oblasti operace
- Zvýšení rozsahů pohybu v kyčelním a kolenním kloubu
- Snížení svalového napětí
- Posílení oslabeného svalstva
- Správný stereotyp chůze

Navržená terapie:

- Míčkování otoku dle Jebavé
- Elevace DK ke snížení otoku
- PIR dle Lewita na m. Piriformis, m. Iliopsoas
- Pasivní a aktivní pohyby v kyčelním a kolenním kloubu
- Analytické cvičení na posílení kolenních, kyčelních flexorů a extenzorů
- Nácvik chůze

Popis terapeutické jednotky:

Dnešní terapeutickou jednotku jsem začal u pacientky na lůžku, kde jsme si zacvičili cviky k prevenci TEN, dále jsem použil obinadlo na nohy a bérec ke kompresy DKK.

Následně jsme se přesunuli do tělocvičny na lůžko, začal jsem terapií technikami měkkých tkání - míčkování dle Jebavé a lymfatickou masáží ke snížení otoku v oblasti operace.

Druhou polovinu terapie jsem zaměřil hlavně na pohyby v kloubech. Začal jsem pasivními pohyby v kolenním i kyčelním kloubu do všech směrů kromě KI, poté následovaly pohyby aktivní bez dopomoci terapeuta.

K posílení jsem si dnes vybral svaly kyčelního a kolenního kloubu. U kyčelního kloubu jsem posílil oslabené flexory v pozici vleže na zádech, kdy pacientka flektovala nataženou DKK do 90°. Kyčelní extenzory jsem zapojil v pozici v leže na zádech s pokrčenými DKK. Cvičení vycházelo ze zvedaní pánve nahoru a brždění pohybu (excentrickou kontrakci) při pokládání pánve na lůžko.

Svaly kolenního kloubu jsem posílil v poloze na břiše. Pacientka flektovala a následně extendovala kolenní kloub s manuálním odporem terapeuta na distální části bérce. Každý cvik byl prováděn na obě DKK ve dvou sériích po 8 opakování.

Na závěr jsme si zopakovali správný mechanismus chůze o 2FH. Důraz byl kladen postavení kyčelního kloubu, kdy jsme se snažili o co nejmenší vnější rotaci v kyčelním kloubu.

Výsledek terapeutické jednotky obj.:

Pacientka aktivně spolupracovala po celou dobu terapie. Po terapeutické jednotce se nám snížil otok, snížila se i bolest, která pacientku trápila a při chůzi o 2FH si pacientka dává větší pozor na vnější rotaci v kyčelním kloubu. Na konci terapie byla na pacientce znát svalová únava.

Výsledek terapeutické jednotky subj.:

Pacientka popisuje únavu po terapeutické jednotce a těší se na oddych, který jí čeká na lůžku. Bolest kyčelního kloubu téměř necítí, ale při vstávání a chůzi se jí motá hlava.

Autoterapie: TMT jizvy, kondiční cvičení na lůžku, chůze po oddělení

Kódy: 1x 21415, 1x 21413, 1x 21717, 1x 21225

3.4.6. Terapeutická jednotka č.7 (31.1.2024) 45 min.

St.p. subj.:

Pacientka se dnes cítí bezbolestně, popisuje horší usínání z důvodu zvyku spát v pozici na boku, který má aktuálně operovaný. Největší potíže popisuje při chůzi do schodů, kdy pociťuje stav nejistoty a strachu z pádu.

St.p. obj.:

Pacientka přišla do tělocvičny o 2FH. Antalgický stereotyp chůze ze včerejší terapeutické jednotky, kdy pacientka měla při chůzi operovanou DK v zevně rotačním postavení, byl změněn a postavení DK je téměř symetrické.

Cíle terapeutické jednotky:

- Prevence TEN
- Prevence adheze jizvy
- Snížení otoku v oblasti operace
- Obnovení kloubní vůle (joint play)
- Snížení napětí hypertonického svalstva
- Zvýšení ROM
- Posílení oslabených svalových skupin
- Nácvik ADL

Navržená terapie:

- TMT jizvy
- Míčkování, elevace L DK ke snížení otoku, kryoterapie
- Mobilizace kloubů dle Lewita
- PIR s protažením dle Jandy na hypertonické a zkrácené svalstvo
- Analytické kondiční cvičení na svaly v oblasti kolenního a kyčelního kloubu (Flexory, extenzory)
- Nácvik chůze do schodů

Popis terapeutické jednotky:

Terapeutickou jednotku jsem začal TMT jizvy, zaměřenou na prevenci adheze jizvy s podkožím. Jizva byla protažitelná do všech směrů kromě distální části, kde je výrazně tuhá bariéra směrem mediálně.

Ke snížení přetrvávajícího otoku jsem si vybral techniku lymfatické masáže, doplněnou míčkováním dle Jebavé. Otok se vždy po terapeutické jednotce snižuje, do další jednotky se však vrátí. Po ukončení terapeutické jednotky si pacientka vyžádá od zdravotnického personálu ledový obklad, kterým snižuje vyšší teplotu otoku.

Následně jsem se zaměřil na obnovení kloubní vůle u zablokovaných kloubů DKK. Největším problémem je zde L Patella, která směrem mediálně a kaudálně irituje bolest do vnitřní strany bérce. Mobilizaci dle Lewita jsem prováděl jemněji a tuhou bariéru jsem se snažil odblokovat. Dalším zablokovaným kloubem je proximální skloubení tibie a fibuly, kdy jsem caput fibulae mobilizoval směrem ventro-latrálně. Nakonec mobilizaci jsem pacientku zainstruoval k nespecifické mobilizaci patelly kroužením.

Na hypertonický m. Iliopsoas bil. jsem použil techniku PIR s protažením dle Jandy. Na hypertonus v m. triceps surae jsem využil naopak PIR dle Lewita.

V druhé, pro pacienta náročnější, části terapie jsem se zaměřil na posílení oslabeného svalstva kyčelních kloubů. První cvik byl zaměřen na posílení extenzorů kolenního kloubu. Pacientka měla za úkol provádět v poloze v sedě (Flexe v kyčly <90°) extenzi kolenního kloubu, proti odporu Therabandu. Následně se v té samé poloze snažila

posílit i kolenní flexory, a to změnou směru vektoru odporu gumy. Zde jsem si vzal do ruky odporovou gumu (theraband) a pacientka prováděla izolovanou flexi kolene. Oba cviky byly prováděny po 10 opakování ve 2 sériích.

Druhé cvičení bylo zaměřeno na extenzory kyčelního kloubu. Zde pacientka prováděla cvik z minulých terapeutických jednotek tzv. bridging. K posílení flexorů kyčelního kloubu jsme se přesunuli na chodbu k bradlům. Pacientka se zde držela za bradla a u toho měla úkol flektovat kyčelní kloub operované DK s flexí v kolenním kloubu. Oba cviky byly prováděny po 10 opakování ve 2 seríich, u druhého cviku jsme cvičili pouze na operovanou DK.

Jelikož pacientka bydlí ve dvoupatrovém domě, úplný závěr terapeutické jednotky jsem zaměřil na nácvik chůze do/ze schodů. Dnes pacientka ušla 2x 2 patra. Pacientce stereotyp chůze do/ze schodů nedělá problém.

Výsledek terapeutické jednotky obj.:

Postupné zvyšování zátěže terapeutických jednotek pacientce nedělá problém. Dnešní terapeutická jednotka proběhla bez problému. Po dnešní terapeutické jednotce došlo ke snížení teploty a velikosti otoku, uvolnění kloubní blokády v L patelle a L proximálním tibio-fibularním skloubení. Po terapeutické jednotce je na pacientce znát svalová únava.

Výsledek terapeutické jednotky subj.:

Pacientka po terapeutické jednotce nepopisuje žádné bolestivé stavy, pouze únavu. Dnešní terapeutickou jednotku si chválí a popisuje viditelné snížení otoku v oblasti operace.

Autoterapie: Automobilizace L patelly kroužením, TMT jizvy

Kódy: 1x 21413, 1x 21415, 1x 21717, 1x 21225

3.4.7. Terapeutická jednotka č.8 (1.2.2024) 45 min.

St.p. subj.:

Pacientka se dnes cítí být v dobré kondici a je připravena na terapeutickou jednotku. Dozvěděla se, že by mohla být 5.8.2024 propuštěna domů, a tak má radost, že se vrátí domů za rodinou. Cítí se bez bolestně, kyčel cítí pouze s větší zátěží při chůzi.

St.p. obj.:

Pacientka přichází o 2FH do tělocvičny. Stereotyp chůze je správný a bezproblémový. Teplota otoku se v porovnání s předchozími terapiemi výrazné snížila, otok nadále přetrvává. Jizva se postupné hojí, protažitelnost distální třetiny stále vázne.

Cíle terapeutické jednotky:

- Prevence adheze jizvy
- Snížení otoku
- Obnovení kloubní vůle
- Snížení napětí hypertonických svalů
- Posílení oslabeného svalstva
- Zvýšení rozsahů pohybu v kloubech
- ADL

Navržená terapie:

- TMT jizvy
- Lymfatická masáž na otok, elevace DKK
- Mobilizace kloubů dle Lewita
- PIR na hypertonické svalstvo
- Protažení zkráceného svalstva
- Pasivní a aktivní pohyby
- Analytické cvičení svalů
- Nácvik ADL

Popis terapeutické jednotky:

Jelikož se nám pobyt pacientky v rehabilitačním oddělení krátí, tak terapeutickou jednotku zaměřuji na zvýšení zátěže cvičení a taky více času věnuji ADL.

Začátek terapie jsme začali jako vždy, protáhl jsem jizvu do tvaru S a C, hlavně distální třetinu jizvy, kde je bariera protažitelnosti tvrdá. Následně jsemn se zaměřil na snížení otoku v oblasti L kyčelního kloubu, ten jsem ovlivnil lymfatickou masáži se současnou elevací DK.

Na TMT navazuju mobilizací dle Lewita. Zde jsem se věnoval hlavně L patelle, kterou jsem mobilizoval směrem mediálně a kaudálně. Po mobilizaci L patelly jsem zmobilizoval i L proximální tibio-fibulární skloubení.

Ke snížení napětí hypertonického svalstva tj. m. Iliopsoas bil., L m. gastrocnemius, jsem použil techniku PIR dle Lewita.

Pasivní pohyby jsem skloubil s protažením zkráceného svalstva, kdy jsem v krajních pozicích, při subjektivním pocitu protažení u pacientky, vydržel 30–45 s. Protažení jsem využil hlavně u m. Iliopsoas bil., m. gastrocnemius bil., adduktory L.

Dnes jsem věnoval více času hlavně analytickému cvičení. Cvičení začalo v pozici ve stoje, kdy se pacientka držela lehátka. První cvičení byly výpony na špičkách se zaměřením na plantární flexory nohy. Následně pacientka cvičila dorzální flexory nohy, supinaci a pronaci nohy v pozici v leže na lehátku. Zde jsem použil odporovou gumu,

která nám vektorem odporu určovala, na jakou svalovou skupinu se chceme zaměřit. Cviky byly provedeny ve 2 sériích po 10 opakování.

Následně pacientka cvičila svaly kolenního kloubu. V pozici na břiše za pomocí odporové gumy, která táhla bérec do extenze, prováděla flexi v kolenním kloubu. Další cvik jsem změnil vektor odporu gumy, kdy táhla bérec do flexe a pacientka prováděla extenzi v kolenním kloubu. Cviky byly provedeny ve 2 sériích po 10 opakování.

U svalů kyčelního kloubu pacientka začala izolovanou flexí v kyčli s 1 kg závažím na distální části bérce. Následovala izolovaná abdukce i addukce bez odporu, kde jsme dodržovali KI rozsahy pohybu. U extenze byl zadán cvik z minulých terapii s názvem „bridging“. Cviky byly provedeny ve 2 sériích po 6 opakování.

Konec terapie byl zaměřen na ADL. Ten se skládal z cvičení podřepů u bradel na chodbě, doplněn nácvikem chůze ze/do schodů. V dnešní terapeutické jednotce pacientak zvládla vyjít a sejít 4 poschodí (2x 2 poschodí)

Výsledek terapeutické jednotky obj.:

Pacientka dnes aktivně spolupracovala. Po zjištění informace o datu propuštění do domácího prostředí byla více motivována cvičit. I přes vyšší zátěž zvládla plný počet opakování.

Při mobilizaci patelly směrem mediálně došlo k velkému zmírnění bolesti, kdy pacientka popisuje bolest jako tupou bez iradiace do bérce. I samotná bariéra byla výrazné měkčí.

Výsledek terapeutické jednotky subj.:

Dnešní terapeutickou jednotku pacientka popisuje jako namáhavou a cítí dobrý pocit z odvedené práce. Nic ji aktuálně nebolí, jediné, co popisuje je velký hlad po cvičení.

Autoterapie: Automobilizace L patelly kroužením, TMT jizvy

Kódy: 1x 21413, 1x 21415, 1x 21717, 1x 21225

3.4.8. Terapeutická jednotka č.9 (2.2.2024) 45 min.

St.p. subj.:

Pacientka se dnes cítí unaveně, nechce se ji moc cvičit a popisuje svalovou únavu ze včerejší terapeutické jednotky.

St.p. obj.:

Terapeutická jednotka byla dnes o něco dříve než normálně a pacientku jsem musel jít na pokoj probudit a doprovodit do tělocvičny. Vzhledem k velké svalové únavě a poslední terapeutické jednotce před závěrečným vyšetřením bude dnešní terapeutická jednotka fyzicky méně náročná na cvičení a zaměříme se na situace z ADL jako vstávání z postele, ze židle atd.

Cíle terapeutické jednotky:

- Prevence adheze jizvy
- Snížení otoku
- Obnovení kloubní vůle
- Snížení napětí hypertonických svalů
- Posílení oslabeného svalstva
- Zvýšení rozsahů pohybu v kloubech
- ADL

Navržená terapie:

- TMT jizvy
- Lymfatická masáž na otok, elevace DKK, kryoterapie
- Mobilizace kloubů dle Lewita
- PIR na hypertonické svalstvo
- Protažení zkráceného svalstva
- Pasivní a aktivní pohyby
- Nácvik ADL

Popis terapeutické jednotky:

První polovina terapeutické jednotky byla velmi podobná té minulé. Péče a TMT jizvy, na kterou navazovaly techniky ke snížení otoku jako lymfatická masáž, elevace L DK, kryoterapie. Následně jsem se přesunul na mobilizaci L patelly.

Ke snížení napětí hypertonického svalstva tj. m. Iliopsoas bil, L m. gastrocnemius, jsem použil techniku PIR dle Lewita.

A Jelikož tohle byla poslední terapeutická jednotka před výstupním kineziologickým vyšetřením a propuštěním pacientky domů. Snažil jsem se nasimulovat ADL, které čekají pacientku doma. Nácvik těchto situací: vstávání z postele, z pozice v leže na zemi, ergonomie sezení, chůze do schodů a zvedání předmětů ze země. U nácviku jsem dával pozor na KI pohyby a jejich absenci v ADL.

Na konec terapie jsme si zopakovali všechna cvičení, které může pacientka cvičit i nadále v domácím prostředí.

Výsledek terapeutické jednotky obj.:

Pacientka po dnešní terapeutické jednotce si je vědoma správných pohybových vzorů při ADL po operaci TEP kyčelního kloubu. Také byla zaučena na kondiční cvičení, které bude i nadále cvičit v prostorech svého domu.

Výsledek terapeutické jednotky subj.:

Pacientka si stěžuje i po terapeutické jednotce na svalovou únavu ze včerejšího kondičního cvičení. Dnešní terapeutická jednotka se jí líbila, jelikož byla zaměřena hlavně na návrat do domácího prostředí.

Autoterapie: Automobilizace L patelly kroužením, TMT jizvy, kondiční cvičení na lůžku

Kódy: 1x 21413, 1x 21415, 1x 21717

3.5. Výstupní kineziologický rozbor (5.2.2024)

Status preasens:

Objektivní:

Pacientka po operaci TEP kyčle absolvovala rehabilitaci na oddělení následné rehabilitační péče v rozmezí od 23.1. do 5.2.2024. Chodí o 2FH a je schopna samostatnosti. Po celou dobu rehabilitace aktivně spolupracovala a absolvovala všechny terapeutické úkony.

Subjektivní:

Pacientka pociťuje velký pokrok od začátku rehabilitace. Před tím ji trápily bolesti a nejistota v chůzi. Nyní popisuje bezbolestnou chůzi o 2FH a pocit samostatnosti. Terapie i celkově nemocniční pracovníky a prostředí si chválí, ale už se nemůže dočkat až ji přivezou domů, kde i nadále bude pokračovat s cvičením operované DK.

Vyšetření stoje aspekcí (změny oproti vstupnímu KR)

Vyšetření stoje bylo prováděno ve stoji o 2 FH.

Statické vyšetření stoje:

Zepředu:

Fyziologická stojná báze, vnější rotace L DK, klenba L DK není tolik propadlá (2 prsty po PIP kloub), kontury L stehenního svalstva výraznější než před terapii.

Zezadu:

Podkolenní rýhy symetrické

Z levého boku:

L DK není v semi flexi je uzamčená v extenzi kolenního kloubu, symetrické postavení kolenou z pohledu z boku.

Z pravého boku:

P DK symetrická z pohledu z boku.

Dynamické vyšetření stoje: (Z důvodu neúplného zatížení bylo provedeno orientačně v sedě na lehátku – u sedu byl respektován tupý úhel v kyč. kloubu)

Modifikované dynamické vyšetření stoje neukázalo žádné změny oproti vstupnímu KR.

Vyšetření chůze

Po propuštění bude pacientka chodit o 2FH i nadále. Otázku odložení FH bude projednávat s ortopedem po určité době. Zvládá dvoudobou chůzi bez větších problémů, avšak není úplně symetrická: operovaná DK nedosahuje stejné vzdálenosti před tělo jako zdravá. Pacientka již necítí strach z nejistoty při chůzi. Doma jí čekají schody do 1. patra (12 schodů), které v terapeutické jednotce bez problémů zdolávala. Bolesti v místě operace se objevují spíše večer, ale do druhého dne vymizí a jejich intenzita se s časem snižuje.

Vyšetření dechového stereotypu

Dýchání je pravidelné, výdech delší než nádech, pacientce se změnil dechový stereotyp na střední břišní dýchání.

- Vyšetření probíhalo v poloze ve stoje

Vyšetření základních pohybových vzorů dle Jandy

Tabulka 11 - Výstupní vyšetření základních pohybových vzorů

Název vzoru	Průběh
Extenze v kyčelním kloubu vpravo - dle Jandy	Ischiokrurální svalstvo → **m. gluteus maximus** → elevace kontralaterálního pletence ramenního → kontraleterálni Thp erectorae spinae → Homolaterální Thp erectorae spinae → kontralaterální Lp erectorae spinae → Homolaterální Lp erectorae spinae
Extenze v kyčelním kloubu vlevo - dle Jandy	**Ischiokrurální svalstvo → elevace kontralaterálního pletence ramenního → kontraleterálni Thp erectorae spinae → Homolaterální Thp erectorae spinae → kontralaterální Lp erectorae spinae → Homolaterální Lp erectorae spinae**
Abdukce v kyčelním kloubu vpravo - dle Jandy	Nevyšetřovánu z důvodu bolestivosti lehu na operovaném boku.
Abdukce v kyčelním kloubu vlevo - dle Jandy	**Pohyb začíná abdukcí v kyčelním kloubu**→ pohyb pokračuje s postupnou vnější rotací (flexorový mechanismus)

Tučné písmo – změna oproti vstupnímu KR

Antropometrie

Dolní končetina

Tabulka 12 - Výstupní antropometrické vyšetření délek DKK

Délka	Pravá	Levá
Funkční	86 cm	**86 cm**
Anatomická	**83 cm**	**81 cm**
Stehno	**44 cm**	**43 cm**
Bérec	39 cm	**38 cm**
Noha	24 cm	24 cm

Tučné písmo – změna oproti vstupnímu KR

Tabulka 13 Výstupní antropometrické vyšetření obvodů DKK

Obvod	Pravá	Levá
Stehno 10 cm nad patelou	44 cm	**43 cm**
Stehno 15 cm nad patelou	46 cm	**44 cm**
Přes koleno	39 cm	40 cm
Přes tuberositas tibiae	**33 cm**	**34 cm**
Nejširší část lýtka	36 cm	**36 cm**
Hlezenní kloub	23 cm	**24 cm**
Přes nárt a patu	**29 cm**	**29 cm**
Přes hlavičky metatarsů	20 cm	21 cm

Tučné písmo – změna oproti vstupnímu KR

Goniometrie

Tabulka 14 - Výstupní goniometrické vyšetření

OBLAST MĚŘENÍ	ROVINA	AROM P	AROM L	PROM P	PROM L
Kyčelní kloub	S	10-0-**135**	5-0-**90***	20-0-**140**	10-0-90*
	F	**50**-0-**20**	**35**-0-x	**60**-0-20	**40**-0-x
	R	**30**-0-10	x-0-x	**35**-0-**15**	x-0-x
Kolenní kloub	S	0-0-**120**	0-0-**105**	0-0-125	0-0-**115**
Hlezenní kloub	S	**15**-0-40	**15**-0-35	**10**-0-45	**10**-0-45
	R	10-0-15	10-0-15	15-0-20	15-0-20

Tučné písmo – změna oproti vstupnímu KR

* – maximální indikovaný rozsah v kloubu

Test svalové síly (modifikované VP, hodnocení)

Tabulka 15 - Výstupní svalový test kyčelní kloub

KYČELNÍ KLOUB	PRAVÁ DK	LEVÁ DK
Flexe	**5**	**3**
Extenze	3	**3**
Extenze – m. gluteus maximus	3	**3**
Addukce	4	**3***
Abdukce	**4**	3
Zevní rotace	3	x
Vnitřní rotace	4	x

Tučné písmo změna oproti vstupnímu KR

x – KI pohyb

* – Vyšetřeno pouze v rozsahu mimo KI pohyby

Tabulka 16 - Výstupní svalový test kolenní kloub

KOLENNÍ KLOUB	PRAVÁ	LEVÁ
Flexe	4	**4**
Extenze	4	**4**

Tučné písmo – změna oproti vstupnímu KR

Tabulka 17 - Výstupní svalový test hlezenní kloub

HLEZENNÍ KLOUB	PRAVÁ	LEVÁ
Plantární flexe	**5**	4
Supinace s dorzální flexi	4	4
Supinace s plantární flexí	**5**	4
Plantární pronace	4	4

Tučné písmo – změna oproti vstupnímu KR

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Tabulka 18 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

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

Tučné písmo – změna oproti vstupnímu KR

x – KI pohyb

* – Bolestivá VP

Neurologické vyšetření

- Neurologické vyšetření bylo bez změn

Vyšetření kloubní vůle dle Lewita

L Patella: Bez kloubních blokád, bariéra měkká

P Hlavička fibuly: kloubní blokáda směrem dorzálně

L Hlavička fibuly: kloubní vůle volnější, bariéra měkčí

Bil. Chopartův kloub: bariéra dorzálním a kaudálním směrem volnější

Os calcaneus L: Bariéra směrem laterálně a mediálně volnější

Vyšetření reflexních změn dle Lewita na DKK

Kůže

Jizva (18 cm) v místě operace, stehy byly vybrány, jizva se postupně hojí, aktuálně bez strupů, distální třetina neprotažitelná. Pacientka si jizvu pravidelně protahuje a maže mastí se sádlovým základem

Fascie

Kaudálně od místa operace fascie volně protažitelná, měkká bariera.

Svaly

Hypertonus přetrvává:

- M. Iliopsoas bil.
- M. quadratus lumboum bil.
- Erectorae spinae Thp, Lp bil.
- L m. trapezius pars descendens

Byly hypertonické, nyní normotonus:

- L m. gastrocnemius medialis
- P m. infraspinatus
- P m. trapezius pars descendens

Byl hypotonus, nyní normotonus:

- m. quadratus femoris
- mm. gluteii

Periost

Bez reflexních změn

Speciální testy

Barthelové index (BI)

Jedení – 10 bodů (samostatně)

Vertikalizace z lůžka – 15 bodů (samostatně bez pomoci)

Provádění osobní hygieny – 5 bodů (samostatně umytí rukou, obličeje, čištění zubů)

Posazení na toaletu – 10 bodů (samostatně bez pomoci)

Koupání – 5 bodů (samostatné sprchování)

Chůze – 15 bodů (chůze samostatně o 2 FH nad 50 metrů)

Oblékání a svlékání – 10 bodů (samostatně)

Ovládání stolice – 10 bodů (kontnentní)

Ovládání močení – 10 bodů (kontinentní)

Počet bodů: 100 (Nezávislý pacient)

Test průchodnosti cév

Homansův test – Negativní

3.6. Zhodnocení efektu terapie

Pacientka absolvovala 13denní intenzivní rehabilitaci na Poliklinice AGEL Italská na oddělení následné rehabilitační péče. Během této doby jsem s pacientkou pracoval v rámci 10 terapeutických jednotek, které byly o víkendech doplňovány lehkým kondičním cvičením a chůzí po chodbě, poskytovanými pracovnicemi oddělení.

Hned v průběhu prvního dne bylo patrné, že pacientka vede aktivní život a je ve skvělé kondici, i přes implantaci TEP kyčelního kloubu. Během 10 terapií jsem se snažil dosáhnout všech stanovených krátkodobých cílů. Hlavními dosaženými cíli bylo zvýšení svalové síly, zejména svalových skupin souvisejících s kyčlí operované končetiny, které byly v porovnání se zdravou stranou oslabené. Docházelo k pozitivním změnám, kdy se svalová síla zlepšila o 1 stupeň na škále hodnocení svalového testu dle Jandy.

Další významné zlepšení bylo pozorováno v rozsahu pohybu, kde operovaná končetina zaostávala za zdravou. Díky zařazení pasivních a aktivních pohybů, protažení zkrácených svalových skupin a autoterapii, došlo ke zlepšení pohyblivosti kyčelního kloubu ve všech směrech kromě flexe. Zlepšení se neomezovalo pouze na operovanou stranu, ale pozorovali jsme ho i na zdravé straně, a to nejen v kyčelním, ale i v kolenním kloubu.

Schopnost samostatného zvládání běžných denních aktivit (ADL) byla již na začátku rehabilitace dobrá. Během terapeutických jednotek jsme se zaměřili na detaily, jako byly zejména KI pohyby kyčlí jako prevence před luxací TEP. Procvičovali jsme různé situace, které by pacientku mohly doma potkat, a trénovali, jak se s nimi vypořádat. Pacientka je nyní plně připravena na pokračování rehabilitace v domácím prostředí.

Jediným cílem, který se nepodařilo splnit, bylo snížení otoku. Otok byl přítomen během každé terapie, ačkoli jsme se pokoušeli ho snížit prostřednictvím lymfatické masáže, míčkování a elevace operované končetiny. Po 10 terapiích se otok v místě operace nezměnil.

Pacientka projevovala během celé doby rehabilitace plnou spolupráci. I když se někdy necítila úplně motivovaná, dokázala se překonat a úspěšně absolvovat terapeutickou jednotku. Domnívám se, že si v krátké době získala mnoho užitečných informací o svém pooperačním stavu a rehabilitačním procesu a získala také širokou škálu cvičení.

3.6.1. Prognóza

Prognóza u TEP kyčle je velmi dobrá, hlavně u pacientů s optimální hmotností a přiměřenou fyzickou aktivitou. (Dungl , 2014)

Jelikož je pacientka fyzicky aktivní a motivovaná k rehabilitaci, prognóza zde bude velmi dobrá.

4. Diskuse

V mé bakalářské práci jsem se zaměřil na popis fyzioterapeutické intervence pacientky po TEP kyčelního kloubu, kdy se mi podařilo dosáhnout většiny cílů, které jsem si na začátku praktické části stanovil.

Mezi mé hlavní cíle bylo zvýšení svalové síly. K dosažení tohoto cíle jsem do každé terapeutické jednotky zařadil kondiční cvičení zaměřené na oslabené svalstvo. Cíl jsem splnil, což prokazuji výstupním kineziologickým vyšetřením. Svalová síla zvýšila téměř u všech svalových skupin. U těchto cvičení jsem se snažil docílit progresivního odporového tréninku, kdy jsem míru zátěže zvyšoval na základě klinického stavu pacientky. Výsledky Meta-analýza, která porovnává právě progresivní odporový trénink po TEP kyčelního kloubu se standardní rehabilitací (rehabilitační techniky mohou zahrnovat širokou škálu terapeutických cvičení bez specifického důrazu na progresivní zvyšování odporu) nevykazuje významný rozdíl v obnově svalové síly, ADL a výskytu problémů. (Chen X., 2021)

Dalším tématem do diskuse je statické protahování svalstva. To jsem u pacientky aplikoval na zkrácené svalové skupiny. Tyto svaly jsem protahoval nejen na základě subjektivní zpětné vazby pacientky, ale i bariéry, kterou jsem vnímal manuálním kontaktem. Zde došlo taky k změnám, kdy ve výstupním kineziologickém rozboru došlo k pozitivnímu účinku u 4 svalových skupin z 12 a u 1 došlo ke zkrácení oproti začátku. Vybraná studie, která zkoumá efekt statického strečinku zjistila, že statický strečink nemá vliv pouze na protažitelnost svalů, ale pravidelné protahovaní konkrétní svalové skupiny vedlo ke středně velkému snížení svalového hypertonu. (Takeuchi K., 2023)

Na závěr pro mě nejzajímavějším tématem je prevence luxace náhrady. S pacientkou jsme po celou dobu dodržovali a opakovali KI pohyby, aby nedošlo u pacientky k luxaci implantátu. Mezi tyto pohyby patří addukce DK (překřížení DKK), flexe kyčelního kloubu nad 90°, rotace v kyčelním kloubu. (Kolář P., 2009). Dnešní studie ukazují, že kontrolované KI pohyby na lůžku nám míru pravděpodobnosti luxace implantátu nesnižují. Naopak následná rehabilitace je pomalejší a může způsobit i kineziofobií a člověk může mít pocit nedůvěry v implantát. Nejspíše to může být způsobeno tím, že k luxaci dojde v momentě, kdy na to vůbec nemyslíme, nečekáme to a jedná se o výjimečné situace. Pacienti, kteří o KI nevěděli se vraceli k ADL rychleji.

Musím podotknout, že tato studie zkoumala pacienty po operaci předním přístupem. (Barnsley, 2015)

5. Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo komplexní seznámení s TEP kyčelního kloubu od indikací k operaci, přes informace o implantátu, až k pooperační rehabilitaci a funkci fyzioterapeuta v tomto období zakončeno praktickou částí rehabilitace pacienta s danou diagnózou.

Pacientka přijata na oddělení následné rehabilitační péče Polikliniky AGEL Italská po operaci implantace náhrady levého kyčelního kloubu (12.1.2024) z důvodu koxartrózy 3. stupně. Zde podstoupila 13denní intenzivní rehabilitaci.

V průběhu terapeutické intervence jsem postupoval podle metod, které jsem se naučil na Fakultě tělesné výchovy a sportu Univerzity Karlovy. Výběr z těchto postupů byl popsán v teoretické části práce.

Většinu stanovených cílů, které jsem si na začátku stanovil, jsem splnil. Mezi ty největší cíle patří zvýšení svalové síly oslabených svalových skupin, relaxace svalů s vyšším svalovým napětím, protažení zkráceného svalstva, a hlavně nácvik ADL a navrácení pacientky do běžného života. Pacientka byla velmi příjemná a po celou dobu terapie spolupracovala. Měla k fyzickým aktivitám velmi blízko, a tak motivace k rehabilitaci a autoterapii pro ni nebyl žádný problém. Zpětná vazba od pacientky byla také pozitivní, a to naopak mě motivovalo a utvrzovalo, že rehabilitace je na správné cestě.

Praxe na Poliklinice AGEL Italská byla pro mě přínosná. Během této praxe jsem si nejen zopakoval fyzioterapeutické metody a postupy, ale zlepšila se také moje komunikace s pacientem. Komunikace s pacientem je pro každého zdravotníka náročná z důvodu individuálnosti každého jedince.

Seznam použité literatury

1. Bahl, J. S., Nelson, M. J., Taylor, M., Solomon, L. B., Arnold, J. B., & Thewlis, D. (2018). Biomechanical changes and recovery of gait function after total hip arthroplasty for osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and cartilage, 26(7),* 847–863. https://doi.org/10.1016/j.joca.2018.02.897
2. Barnsley, L., Barnsley, L., & Page, R. (2015). Are Hip Precautions Necessary Post Total Hip Arthroplasty? A Systematic Review. *Geriatric orthopaedic surgery & rehabilitation, 6(3)*, 230–235. https://doi.org/10.1177/2151458515584640
3. Doust, P., Pešl, T., Džupa, V., & Krbec, M. (2021). *Vybrané kapitoly z ortopedie a traumatologie pro studenty medicíny*. Univerzita Karlova.
4. Dungl P. (2014). *Ortopedie*. (2., přeprac. a dopl. vyd.). Grada.
5. Dvořák, R. (2003). Základy kinezioterapie (2. přeprac. vyd.). Olomouc: Univerzita Palackého.
6. Flevas, D. A., Megaloikonomos, P. D., Dimopoulos, L., Mitsiokapa, E., Koulouvaris, P., Mavrogenis, A. F. (2018). Thromboembolism prophylaxis in orthopaedics: an update. *EFORT open reviews*, *3*(4), 136–148. https://doi.org/10.1302/2058-5241.3.170018
7. Hájková, S., Opatrná Novotná, I., Salabová, L. (2019) *Mobilizace periferních kloubů*. (2. vyd.). České vysoké učení technické.
8. Hall, M., van der Esch, M., Hinman, R. S., Peat, G., de Zwart, A., Quicke, J. G., Runhaar, J., Knoop, J., van der Leeden, M., de Rooij, M., Meulenbelt, I., Vliet Vlieland, T., Lems, W. F., Holden, M. A., Foster, N. E., & Bennell, K. L. (2022). How does hip osteoarthritis differ from knee osteoarthritis?. *Osteoarthritis and cartilage, 30(1)*, 32–41. https://doi.org/10.1016/j.joca.2021.09.010
9. Hudák, R., Kachlík, D. (2021). *Memorix anatomie* (5. vyd.). Praha: Triton.
10. Hürlimann, M., Schiapparelli, F. F., Rotigliano, N., Testa, E., Amsler, F., Hirschmann, M. T. (2017). Influence of surgical approach on heterotopic ossification after total hip arthroplasty - is minimal invasive better? A case control

study. *BMC musculoskeletal disorders, 18(1),* 27. https://doi.org/10.1186/s12891-017-1391-x

11. Hyodo, K., Masuda, T., Aizawa, J., Jinno, T., & Morita, S. (2017). Hip, knee, and ankle kinematics during activities of daily living: a cross-sectional study. *Brazilian journal of physical therapy, 21(3),* 159–166. https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.03.012
12. Chen, X., Li, X., Zhu, Z., Wang, H., Yu, Z., & Bai, X. (2021). Effects of progressive resistance training for early postoperative fast-track total hip or knee arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. *Asian Journal of Surgery, 44(2021)*, 1245-1253. https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2021.02.007
13. Janda, V. (2004) *Svalové funkční testy* (1. vyd.). Grada.
14. Jurecka, A., Papież, M., Skucińska, P., & Gądek, A. (2021). Evaluating the effectiveness of soft tissue therapy in the treatment of disorders and postoperative conditions of the knee joint—A systematic review. J*ournal of Clinical Medicine, 10(24)*, 5944. https://doi.org/10.3390/jcm10245944
15. Kolář, P. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi* (2. vyd.). Galén.
16. Learmonth, I. D., Young, C., & Rorabeck, C. (2007). The operation of the century: total hip replacement. *Lancet (London, England)*, *370*(9597), 1508–1519. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60457-7
17. Lee J. M. (2016). The Current Concepts of Total Hip Arthroplasty. *Hip & pelvis, 28(4),* 191–200. https://doi.org/10.5371/hp.2016.28.4.191
18. Lee, Y., Shin, Y. S., Kim, H. J., & An, J. (2023). Effectiveness and methods of cryotherapy in reducing swelling after total knee arthroplasty: A systematic review on randomized controlled trials. *Nursing Open, 10,* 5989–5998. https://doi.org/10.1002/nop2.1906
19. Lewit, K. (2003). *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně* (5. přeprac. vyd.). Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně.
20. Mazoochian, F., Pietschmann, M. F., Hocke, S., Fottner, A., V Schulze-Pellengahr, C., & Jansson, V. (2007). Hüftluxation nach Hüftgelenktotalendoprothesenimplantation [Hip dislocation following THA]. *Der Orthopade, 36(10)*, 935–943. https://doi.org/10.1007/s00132-007-1143-y

21. Migliorini, F., Biagini, M., Rath, B., Meisen, N., Tingart, M., & Eschweiler, J. (2019). Total hip arthroplasty: minimally invasive surgery or not? *Meta-analysis of clinical trials. International orthopaedics, 43(7),* 1573–1582. https://doi.org/10.1007/s00264-018-4124-3

22. Mlinac, M. E., & Feng, M. C. (2016). Assessment of Activities of Daily Living, Self-Care, and Independence. *Archives of Clinical Neuropsychology, 31(6),* 506–516. https://doi.org/10.1093/arclin/acw049

23. Moretti, V. M., & Post, Z. D. (2017). Surgical Approaches for Total Hip Arthroplasty. *Indian journal of orthopaedics, 51(4),* 368–376. https://doi.org/10.4103/ortho.IJOrtho_317_16

24. Němec, P. (2021). *Revmatologie pro praxi* (2. vyd.). Grada Publishing.

25. Pereira, D., Ramos, E., & Branco, J. (2015). *Osteoarthritis. Acta medica portuguesa, 28(1)*, 99–106. https://doi.org/10.20344/amp.5477

26. Poděbradský, J., Vařeka, I. (1998). *Fyzikální terapie*. Grada.

27. Standring, S. (2016). *Gray's Anatomy*: *The Anatomical Basis of Clinical Practice* (41. vydání). Elsevier.

28. Sosna, A., Krbec, M., Vavřík, P., Pokorný, D. (2001). *Základy ortopedie* (1. vyd.). Triton.

29. Su E. P. (2017). Post-operative neuropathy after total hip arthroplasty. *The bone & joint journal, 99-B(1 Suppl),* 46–49. https://doi.org/10.1302/0301-620X.99B1.BJJ-2016-0430.R1

30. Supra, R., Supra, R., & Agrawal, D. K. (2023). Surgical Approaches in Total Hip Arthroplasty. *Journal of orthopaedics and sports medicine, 5(2)*, 232–240. https://doi.org/10.26502/josm.511500106

31. Takeuchi, K., Nakamura, M., Konrad, A., & Mizuno, T. (2023). Long-term static stretching can decrease muscle stiffness: A systematic review and meta-analysis. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 33*, 1294-1306. https://doi.org/10.1111/sms.14402

32. Talec, P., Gaujoux, S., & Samama, C. M. (2016). Early ambulation and prevention of post-operative thrombo-embolic risk. *Journal of visceral surgery, 153(6S)*, S11–S14. https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2016.09.002

33. Vargas Negrín, F., Medina Abellán, M. D., Hermosa Hernán, J. C., & de Felipe Medina, R. (2014). Tratamiento del paciente con artrosis. *Atencion Primaria, 46(1)*, 39–61. https://doi.org/10.1016/S0212-6567(14)70043-5

34. Véle, F. (2006). *Kineziologie* (2. vydání přepracované). Triton.

35. Vissers, M. M., Bussmann, J. B. J., de Groot, I. B., Verhaar, J. A. N., & Reijman, M. (2011). Walking and chair rising performed in the daily life situation before and after total hip arthroplasty. *Osteoarthritis and Cartilage, 19(11)*, 1102-1107. https://doi.org/10.1016/j.joca.2011.06.004

Příloha č. 1 – Vyjádření etické komise

Fakulta tělesné výchovy a sportu

MĚNÍME POHYBEM MOTION IS OUR PASSION

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

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

Prováděcí 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: Totální endoprotéza kyčelního kloubu

Jméno řešitele(ky): Tomáš Hrouzecký

Jméno vedoucí(ho) práce/katedra: Mgr. Irena Novotná

Výzkum je plánován primárně pro publikaci v **bakalářské práci** (tj. tento dokument nemusí být určitelný pro redakce časopisů, které vyžadují schválení výzkumu etickou komisí).	ANO - NE
Sběr dat bude prováděn v **českém jazyce**.	ANO NE
Respondenti budou **dospělé osoby, které nejsou z vulnerabilních skupin** (tj. svéprávné dospělé osoby, které nejsou těhotné, ve výkonu trestu, cizinci mimo EU, hluchými/slepými, osobami s mentálním či těžším zdravotním postižením, atp.).	ANO - NE
Kontakt na pacienty bude zprostředkován **klinickým zařízením**, se kterým má UK FTVS platnou smlouvu o klinických praxích, a celý výkum bude proveden v tomto zařízení.	ANO NE
Veškerá vyšetření a terapie budou prováděny pod odborným dohledem kvalifikovaného fyzioterapeuta či jiného relevantního odborníka z klinického pracoviště. Budou použity pouze neinvazivní metody. **Rizika** provedených vyšetření a terapeutických metod nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u daného typu terapie.	ANO - NE
Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Mohou být předána **osobní data**, jméno, příjmení, rok narození, anamnéza, další pro výzkum nezbytné identifikátory osoby. Všechna převzatá data budou bezpečně uchována v zaheslovaném počítači v uzamčeném prostoru. Tato data budou anonymizována (smazána) či pseudonymizována (nahrazena jiným jménem), co nejdříve to bude možné, nejpozději do 7 dnů od jejich převzetí. Řešitel(ka) rozumí, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, která jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby a bude učiněno to, aby jednotlivé osoby nebyly rozpoznatelné v textu práce. Veškerá data budou publikována v anonymní či pseudonymizované podobě. Jméno a příjmení pacienta nebude nikdy publikováno. Název klinického zařízení a jméno a příjmení supervizora může být publikováno, pokud nebude klinickým zařízením určeno jinak. Přesná data hospitalizace nebudou uváděna. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.	ANO - NE
Kazuistika se bude věnovat sběru běžných informací (tj. nebude zjišťovat citlivé informace o rasovém či etnickém původu, politických názorech, náboženském vyznání či o sexuálním životě nebo sexuální orientaci fyzické osoby, přesné informace o finančních atp.). Vzhledem k zaměření práce je možné očekávat **informace o zdravotním stavu** pacientů. Řešitel(ka) si je vědom(a), že se jedná o citlivé informace a bude dbát na to, aby tyto informace byly zvláště pečlivě anonymizovány/pseudonymizovány, aby nevedly k identifikaci pacientů.	ANO - NE
Mohou být pořízeny **fotografie** pacientů. Publikovány budou pouze anonymizované fotografie. Anonymizace bude provedena zatemněním/rozmazáním obličejů či částí těl s znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie budou uloženy v zaheslovaném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze řešitel(ka) a vedoucí práce a budou do 7 dnů po pořízení anonymizovány, nebo smazány.	ANO - NE
Mohou být pořízeny **videozáznamy** pacientů. Neanonymizované videozáznamy budou bezpečně uloženy v zaheslovaném počítači v uzamčeném prostoru, přístup k nim bude mít pouze hlavní řešitel(ka) a vedoucí práce. Neanonymizované videozáznamy budou do 1 týdne po pořízení smazány. Publikovány budou pouze anonymizované videozáznamy. Při pořizování nebudou natáčeny osoby, které nejsou součástí výzkumu.	ANO - NE
Řešitel(ka) ani vedoucí není v rámci výzkumu ve **střetu zájmů** – výzkum jim nepřináší žádný benefit, oba jsou ve výzkumu nestranní a jejich vztah k získaným datům je neutrální (tzn. nejsou zainteresováni v prospěch určitého výsledku). Případný vztah k respondentům či klinickému zařízení, tak tato skutečnost bude uvedena v práci a získaná data nebudou porovnávána s daty získanými neporovnávacím způsobem.	ANO - NE
Informovaný souhlas (IS) bude vytvořen podle předlohy a před použitím bude schválen vedoucí(m) práce před zahájením sběru dat. Obsah **žádost o IS** – bude vyhotoveno ve 2 originálech: 1 x bude podepsaná žádost uschovávána u vedoucí(ho) práce v uzamčeném prostoru, spolu s podepsaným IS; a 1 x bude podepsaná žádost spolu s anonymizovaným (bez jmen, příjmení a podpisů, tj. pouze schválený text) přiložena jako Příloha č. 2 bakalářské práce. 1 podepsaný IS obdrží pacient(ka).	ANO - NE

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

Podpis vedoucí(ho) práce/katedry: I. Novák

Příloha č. 2 – informovaný souhlas

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
José Martího 31, 162 52 Praha 6-Veleslavín

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 v Poliklinice AGEL, kde Vás příslušně kvalifikovaná osoba seznámila s Vaším vyšetřením a následnou terapií. Výsledky Vašeho vyšetření, průběh Vaší terapie, případně anonymizované relevantní informace Vaší anamnézy budou publikovány v rámci bakalářské práce na UK FTVS, s názvem Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta po totální endoprotéze kyčelního kloubu.

Cílem této bakalářské práce je teoretické zpracování informací týkající se diagnózy, zhotovení kazuistiky fyzioterapeutické péče u pacientky po implantaci totální endoprotézy kyčelního kloubu.

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

Jméno a příjmení řešitele ..... Podpis:.....

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení[1]..... 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): .....

Příloha č. 3 – seznam tabulek

Tabulka 1 - Vyšetření základních pohybových vzorů dle Jandy 33
Tabulka 2 - Antropometrie DKK délky 33
Tabulka 3 - Antropometrie DKK obvody 33
Tabulka 4 - Goniometrie kloubů DKK 34
Tabulka 5 - Svalový test na svaly kyčelního kloubu 34
Tabulka 6 - Svalový test na svaly kolenního kloubu 34
Tabulka 7 Svalový test na svaly hlezenního kloubu 35
Tabulka 8 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy 35
Tabulka 9 - Myotatické reflexy 36
Tabulka 10 - exteroceptivní čití dolních končetin (dermatomy L2, L3, L4) 36
Tabulka 11 - Výstupní vyšetření základních pohybových vzorů 68
Tabulka 12 - Výstupní antropometrické vyšetření délek DKK 68
Tabulka 13 Výstupní antropometrické vyšetření obvodů DKK 68
Tabulka 14 - Výstupní goniometrické vyšetření 69
Tabulka 15 - Výstupní svalový test kyčelní kloub 70
Tabulka 16 - Výstupní svalový test kolenní kloub 70
Tabulka 17 - Výstupní svalový test hlezenní kloub 70
Tabulka 18 - Výstupní vyšetření zkrácených svalů dle Jandy 71