

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2023

Petr Kovárník

UNIVERZITA KARLOVA
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Katedra fyzioterapie

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

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

PhDr. Ivana Vláčilová, Ph.D.

Vypracoval:

Petr Kovárník

Praha, duben 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci zpracoval samostatně pod odborným vedením PhDr. Ivany Vláčilové, Ph.D. a že jsem řádně citoval a uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu.

V Praze dne

.....

Petr Kovárník

Poděkování

Rád bych poděkoval PhDr. Ivaně Vláčilové, Ph.D. za její odborné vedení a pomoc při tvorbě mé bakalářské práce, za její užitečné postřehy a trpělivost, kterou se mnou měla. Dále bych rád poděkoval Mgr. Martině Feherové za odborné vedení při souvislé praxi a za předání praktických i teoretických zkušeností. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat rodině a přátelům za jejich podporu a vstřícnost při psaní práce.

Abstrakt

Autor: Petr Kovárník

Vedoucí práce: PhDr. Ivana Vláčilová, Ph.D.

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

Cíl: Cílem mé bakalářské práce bylo prostudovat a shrnout poznatky o problematice artrózy hlezenního kloubu a následném stavu po aplikaci totální náhrady. Součástí práce je i praktická část, která pojednává o kazuistice pacienta s touto diagnózou.

Metody: Všechny metody použité v této práci vychází z bakalářského studia fyzioterapie na FTVS.

Výsledky: Fyzioterapeutická péče prokázala zlepšení klinického stavu pacienta téměř ve všech kritériích.

Závěr: Souhrn celé práce

Klíčová slova: hlezenní kloub, totální endoprotéza hlezna, artrodéza, osteoartróza, kazuistika pacienta, fyzioterapie

Abstract

Author: Petr Kovárník

Supervisor: PhDr. Ivana Vláčilová, Ph.D.

Title: Case study of physiotherapy treatment of a patient after total ankle replacement

Objectives: The goal of my work was to study and summarise the knowledge about the artrosis of an ankle joint and the condition after total ankle replacement. Part of this work is a practical part, which presents a case of study of a patient with this diagnosis.

Methods: Every method used in this work comes from bachelor's study of physiotherapy at FTVS.

Results: Fyzioterapy treatment provided improvement in almost every criteria of the clinical state of the patient.

Conclusion: Summary of the work

Keywords: ankle joint, total ankle replacement, arthrodesis, osteoarthritis, physiotherapy

Seznam zkratek

a. – arterie

AEK – agisticko-excentrické kontrakce

ARO – anesteziologicko-resuscitační oddělení

BMI – body mass index

cm – centimetr

DD – diodynamické

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

dx. – dextra

F – frontální rovina

FTVS – fakulta tělesné výchovy a sportu

IP – interfalangeální

L – levá / vlevo

LCF – ligamentum calcaneofibulare

LDK – levá dolní končetina

lig. – ligamentum

LTA – ligamentum talofibulare anterius

LTV – léčebná tělovýchova

m. – musculus

mm. – muscoli

MTP – metatarzofalangeální

n. – nervus

P – pravá / vpravo

PDK – pravá dolní končetina

PIR – postizometrická relaxace

PNF – proprioreceptivní neuromuskulární facilitace

R – rovina rotací

RHB – rehabilitace

RTG – rentgen

S – sagitální rovina

SIAS – spina iliaca anterior posterior

SIPS – spina iliaca posterior superior

TENS – Transkutánní elektrická nervová stimulace

TEP – totální endoprotéza

1	ÚVOD	1
2	Část teoretická	2
2.1	Anatomie hlezenního kloubu	2
2.1.1	Kloubní spojení.....	2
2.1.2	Vazivový aparát a kloubní pouzdro	2
2.1.3	Svalový aparát	3
2.1.4	Tepenné zásobení hlezenního kloubu a nohy.....	4
2.2	Kineziologie hlezenního kloubu a nohy	5
2.2.1	Funkce.....	5
2.2.2	Pohyby	5
2.2.3	Nožní klenba.....	5
2.3	Poranění hlezenního kloubu	7
2.3.1	Zlomeniny.....	7
2.3.1.1	Zlomeniny distální části tibie tzv. pilonu.....	7
2.3.1.2	Luxační zlomeniny hlezna	7
2.3.1.3	Zlomeniny a luxace talu	7
2.3.2	Poranění vazivového aparátu.....	8
2.3.2.1	Akutní nestabilita hlezenního kloubu.....	8
2.3.2.2	Chronická laterální nestabilita hlezenního kloubu	8
2.4	Artróza hlezna	10
2.4.1	Úvod	10
2.4.2	Diagnostika	10
2.4.3	Léčba	10
2.5	Artrodéza hlezenního kloubu	12
2.5.1	Historie.....	12
2.5.2	Indikace.....	12
2.5.3	Typy artrodéz.....	13
2.5.3.1	Artrodéza zevním fixátorem	13
2.5.3.2	Artrodéza šrouby	13
2.5.3.3	Artrodéza retrográdním hřebem	14
2.5.4	Komplikace	15

2.6	Totální endoprotéza hlezenního kloubu	16
2.6.1	Úvod	16
2.6.2	Historie.....	16
2.6.3	Indikace.....	16
2.6.4	Typy náhrad.....	17
2.6.4.1	Agility	17
2.6.4.2	INBONE	17
2.6.4.3	Mobility.....	18
2.6.4.4	STAR	18
2.6.4.5	HINTEGRA.....	19
2.6.5	Operační technika	19
2.6.6	Komplikace	20
2.7	Srovnání artrodézy a náhrady.....	21
2.8	Fyzioterapie	22
2.8.1	Časná pooperační péče	22
2.8.2	Následná pooperační péče	22
2.8.3	Fyzioterapeutické postupy	23
2.8.3.1	Míčkování	23
2.8.3.2	Senzomotorická stimulace.....	23
2.8.3.3	PNF.....	23
2.8.3.4	AEK dle Brüggera	23
2.8.3.5	Mobilizace kloubů	23
2.8.3.6	PIR dle Lewita	24
2.8.3.7	Techniky měkkých tkání	24
2.8.3.8	Fyzikální terapie	24
2.8.3.9	Suchá jehla	24
2.8.3.10	Kinesioteping	25
2.8.3.11	Izometrická cvičení	25
2.8.3.12	Flossing.....	25
3	Část speciální.....	26
3.1	Metodika práce	26
3.2	Anamnéza.....	27

.....	28
3.3 Vyšetření fyzioterapeutem	29
3.4 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán	36
3.4.1 Krátkodobý fyzioterapeutický plán	36
3.4.2 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán	36
3.5 Denní záznam terapie.....	37
3.6 Výstupní vyšetření	55
3.7 Zhodnocení efektu terapie.....	62
4 <i>Diskuze.....</i>	66
5 <i>Závěr.....</i>	68
6 <i>Seznam použité literatury.....</i>	69
7 <i>Seznam příloh</i>	<i>I</i>

1 ÚVOD

Cílem mé bakalářské práce bylo seznámení s problematikou sekundární artrózy hlezna a podat informace o poměrně neobvyklém výkonu jako je náhrada hlezna a seznámit s vhodnou rehabilitací s tím spojenou.

Teoretická část se zabývá informacemi o anatomii a kineziologii hlezenního kloubu, které jsou nezbytné pro pochopení vzniku onemocnění, operační léčby a následné rehabilitace. Dále se tato práce zabývá mechanismem vzniku artrózy hlezna, konzervativní terapií, možnostmi operačních postupů a rehabilitací.

Speciální část obsahuje kasuistiku pacienta s diagnózou totální endoprotéza hlezenního kloubu, která obsahuje vstupní kineziologický rozbor, krátkodobé a dlouhodobé terapeutické cíle, jednotlivé denní terapeutické jednotky, výstupní kineziologické vyšetření a výsledný efekt terapie.

2 Část teoretická

2.1 Anatomie hlezenního kloubu

2.1.1 Kloubní spojení

Hlezenní kloub je nejvíce zatěžovaným končetinovým kloubem na těle. *Articulatio talocruralis* neboli již zmiňovaný hlezenní kloub, tvoří skloubení tibie, fibuly a talu. Svým tvarem připomíná kladkový kloub, kde hlavici tvoří talus, konkrétně *trochlea tali*, a jamku, kterou tvoří distální část tibie a fibuly (holenní a lýtková kost). *Trochlea tali* se dělí na 3 kloubní plochy. První kloubní plocha, *facies articularis superior*, po skloubení s *facies inferior* tibie tvoří největší část kloubu. Mediální část tvoří skloubení *facies articularis malleolaris medialis* s *facies articularis malleoli medialis* tibie. Poslední laterální část se skládá ze skloubení *facies articularis malleolaris lateralis* s *facies articularis malleoli lateralis fibulae* (Hudák, 2017).

2.1.2 Vazivový aparát a kloubní pouzdro

Základem hlezenního kloubu je slabé kloubní pouzdro, které se upíná na okraje kloubních ploch, ventrálním a dorzálním směrem je volnější, a to umožňuje větší pohyb v kloubu. Významnou pasivní složku posilující stabilizaci tvoří 3 systémy vazů. Spojení tibie a fibuly po celé své délce zajišťuje mezikostní blána (*membrana interosea cruicis*), přičemž jejich distální konec je zesílen dalšími dvěma vazy (*ligamentum tibio fibulare anterius* a *ligamentum tibiofibulare posterius*). Boční stabilitu hlezna zajišťují systémy postranních vazů, *ligamentum collaterale mediale* na vnitřní straně a na vnější straně *ligamentum collaterale laterale* nebo taky *ligamentum deltoideum* (Dylevský, 2009).

Membrana interosea a dvě přidružená ligamenta plní funkci stabilizace mezi tibí a fibulou proti silám, které se snaží tyto dvě komponenty oddělit. Toto skloubení dále umožňuje, že tibie a fibula se přizpůsobují jako celek na měnící se kontakt horní plochy talu. Při maximální dorzální flexi dochází k pohybu fibuly posterokraniálně s rotací laterálně a naopak při maximální plantární flexi dochází k pohybu fibuly anterokaudálně a rotaci laterálně (Huber, 2012).

Vnější stabilitu hlezna zajišťují *ligamentum collaterale laterale* a ty dělíme na 3 nezávislé vazy, které všechny začínají na *malleolu lateralis*. První **ligamentum**

talofibulare anterius (LTA) se upíná na zevní stranu talu, vaz svou mediální částí srůstá s kloubní pouzdrem. Tento vaz se nejvíce napíná při plantární flexi a inverzi, z tohoto důvodu je nejčastěji poraněným vazem v hlezenním kloubu (Hertel, 2019).

Ligamentum calcaneofibulare (LCF) se upíná na laterální stranu calcaneu. Vaz je oddělený od kloubního pouzdra hlezenního kloubu, ale je úzce spojen s pochvou perineálních šlach, která překrývá téměř celý vaz. Samotná ruptura vazů vzniká ojediněle, spíše než to, nacházíme společnou rupturu s LTA. **Ligamentum talofibulare posterior** se upíná do posterolaterální části talu. Léze této struktury je velice neobvyklá s výjimkou přímé dislokace kloubu (Golanó, 2010).

Vnitřní a hlavní stabilizátor hlezna je **ligamentum deltoideum**, které začíná na malleolu medialis a podle jeho úponů na calcaneus, talus a os naviculare ho dělíme na 4 části. Pars tibionavicularis, pars tibiocalcanearis, pars tibiotalaris anterior a pars tibiotalaris posterior. Dále se vaz dělí na povrchovou a hlubokou vrstvu. Povrchová část deltového vazů omezuje pohyb hlezna do everze, zatímco hluboká část vazů omezuje pohyb do zevní rotace (Salameh, 2020).

2.1.3 Svalový aparát

Musculi cruris neboli svaly bérce, rozdělujeme na **přední skupinu** (funkčně dělá extenzi a supinaci nohy), **laterální skupinu** (funkčně dělá pronaci a pomocnou flexi nohy) a **zadní skupinu** (funkčně dělá flexi nohy a prstů) (Čihák, 2016).

Do **přední svalové skupiny**, která je celá inervovaná nervem fibularis profundus, patří m. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus a m. extensor hallucis longus. Nejvíce mediálně na ventrální straně bérce je uložen sval m. tibialis anterior, který se upíná na plantární stranu os cuneiforme mediale na bázi prvního metatarzu. Jeho funkcí je dorzální flexe nohy spolu se supinací. Laterálně od něj jde m. extensor digitorum longus, který se upíná na dorzální aponeurózu a dělá extenzi druhého až pátého prstu. Poslední sval m. hallucis longus je umístěn pod oběma předchozími svaly a až v distální části bérce prochází mezi dvěma šlachami výše zmíněných struktur. Jeho úpon je na dorzální straně distálního článku palce a funkcí je jeho extenze. V místě hlezenního kloubu jsou šlachy těchto svalů kryty retinaculum musculorum extensorum superius et inferius, který je odděluje od sebe (Čihák, 2016).

Skupina laterální čítá pouze dva svaly a to m. fibularis longus a m. fibularis brevis. Oba tyto svaly začínají na distální části fibuly, ale m. fibularis brevis níže. Dále spolu procházejí za zevním kotníkem ve šlachové pochvě pod retinaculum musculorum fibularium superius et inferius. Funkce těchto svalů je pomocná pronace s pomocnou plantární flexí nohy a inervace nervus fibularis superficialis (Hudák, 2017).

Poslední a nejpočetnější je svalová **skupina zadní** a tu ještě rozdělujeme na hlubokou a povrchovou. Největším svalem povrchové vrstvy je m. triceps surae, který můžeme dále dělit na m. soleus a m. gastrocnemius. Hlavní funkce obou svalů je plantární flexe nohy, dále má m. gastrocnemius díky jeho začátku na femuru funkci pomocné flexe kolenního kloubu. Hlubokou zadní vrstvu tvoří m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus a m. flexor hallucis longus. Jejich šlachy jdou za mediálním kotníkem pod retinaculum musculorum flexorum skrz canalis malleolaris a jejich funkcí je plantární flexe nohy spolu s flexí všech prstů. Celou skupinu zadních svalů inervuje nervus tibialis (Hudák, 2017).

2.1.4 Tepenné zásobení hlezenního kloubu a nohy

Cévní zásobení kotníku a nohy se skládá ze 3 hlavních větví arteria poplitea, která se rozděluje v oblasti kolenního kloubu.

Arteria tibialis anterior sestupuje z dorzální části bérce na ventrální část skrz membrana interossea cruris mezi tibií a fibulou a dále postupuje až na hřbet nohy. Tato céva zásobuje kolenní kloub, přední stranu bérce, hřbet nohy a část chodidla.

Arteria tibialis posterior prochází mezi skupinou zadních hlubokých svalů bérce až k distální části tibie, kde sestupuje za mediálním kotníkem, kryta retinaculum musculorum flexorum skrz canalis malleolaris do chodidla. Krví zásobuje dorzální část bérce a chodidlo.

Arteria fibularis je spodní větev arterie tibialis posterior, která se rozvětňuje v oblasti pod arcus tendinosus muscui solei a jde směrem distálním podél lýtkové kosti. Její hlavní funkcí je zásobení hlezenního kloubu (Čihák, 2016).

2.2 Kineziologie hlezenního kloubu a nohy

2.2.1 Funkce

Ačkoliv noha měla z evolučního hlediska funkci hlavně uchopovací, tak dnes slouží převážně ke kontaktu těla se zemí. Hlezenní kloub společně s nohou je dnes zodpovědný za zajištění stabilního stoje a bipedální lokomoce. Další funkcí je absorbování otřesů a vyrovnání nerovností terénu při chůzi nebo běhu (Véle, 2006).

2.2.2 Pohyby

Hlavní pohyb v hlezenním kloubu je dorzální a plantární flexe. Rozsah pohybu do plantární flexe je 40-50° a hlavní sval, který má tuto funkci je m. triceps surae. Tento sval je velice důležitý pro odvinutí nohy při chůzi nebo běhu, kde musí vytvořit o 20 % větší sílu, než je váha těla. Rozsah pohybu do dorzální flexe je 20-30° a hlavní sval zodpovědný za tento pohyb je m. tibialis anterior.

Rozsah pohybu do inverze je 60° a je to sdružení pohybů plantární flexe, supinace a addukce nohy. Do everze je rozsah pohybu 30° a pohyb se skládá z dorzální flexe, pronace a addukce. Sval zodpovědný za inverzi je m. tibialis posterior a za everzi m. fubularis longus et brevis. Pohyby do inverze a everze jsou umožněny díky spolupráci hlezenního, subtalárního, Lisfrankova a Chorpartova kloubu (Kolář, 2009; Véle, 2006).

2.2.3 Nožní klenba

Kontakt nohy se zemí není na celé její ploše, ale na patě, vnějším okraji nohy a na spojnici hlaviček metatarzů. Celá váha těla se musí rozprostřít na patu, metatarz palce a metatarz malíku (Véle, 2006).

Kosti nohy jsou spojeny klouby, vazy a svaly v pružný celek, který slouží pro chůzi a ochranu cév a svalů na chodidle. Klenbu nožní podle jejího umístění rozdělujeme na podélnou a příčnou (Mckeon, 2015).

Podélné klenby máme dvě, jednu na tibiální straně, která je vyšší a druhou nižší na straně fibulární. Na jejím udržení se podílí vazy situované na plantární straně nohy, a to zejména ligamentum plantare longum, avšak pouze toto by bylo nedostatečné. Proto zde máme složku svalovou, kterou tvoří m. tibialis anterior, m. flexor hallucis longus, m. flexor digitorum longus a povrchová aponeurosis plantaris (Kolář, 2009).

Příčná klenba je pouze jedna a leží v oblasti mezi ossa cuneiforma a os cuboideum. Na jejím udržování se podílí systém napříč probíhajících vazů na plantární straně a m. tibialis anterior společně s m. fibularis longus (Kolář, 2009).

Pokud chodidlo funguje správně, je velmi efektivní, přizpůsobivou a výkonnou pomůckou při chůzi, běhu, skocích a při pohybu po nerovném terénu. Dysfunkce chodidla může často vzniknout tím, že noha ztratí svou normální strukturální oporu, a tím se změní její tvar. Nerovnováha mezi silami, které mají tendenci klenbu zplošťovat, a silami, které ji podporují, může vést ke zvýšené laxicitě vazů a k oslabení svalů, jenž nožní klenbu drží. Potom mluvíme o tzv. ploché noze neboli pes planus, kde je charakteristický pokles mediálního kotníku a vybočení patní kosti do strany (Hillstorm, 2013).

2.3 Poranění hlezenního kloubu

2.3.1 Zlomeniny

2.3.1.1 Zlomeniny distální části tibie tzv. pilonu

Ke zlomeninám distální části tibie dochází převážně vysokoenergetickým kompresním mechanismem a jsou spojeny s výrazným poraněním měkkých tkání. Tvoří 1 % všech zlomenin na celém těle a nejčastější příčinou zlomeniny pilonu jsou skoky, pády nebo dopravní nehody. Zlomeniny můžeme klasifikovat na extraartikulární, částečně artikulární a kompletně intraartikulární. Nejčastějším léčebným postupem je dvoufázové operační řešení, které obsahuje repozici pilonu tibie, a zavedení zevního fixátoru na 2-4 týdny a poté, až dojde ke zhojení měkkých tkání, se přidává jako vnitřní fixace osteosyntéza. Léčba zlomenin pilonu tibie je velmi náročná, a i když dojde ke správnému ošetření, tak se u pacientů často objevuje posttraumatická artróza hlezna (Dungl, 2014; Zelle, 2019).

2.3.1.2 Luxační zlomeniny hlezna

Luxační zlomeniny hlezna jsou rozdílné od zlomenin pilonu způsobeny nízkoenergetickým působením, jako je špatné došlápnutí nebo podklouznutí. Tvoří až 9 % zlomenin na celém těle a postihují všechny věkové kategorie. Podle lomné linie na fibule můžeme dělit fraktury podle Weberovy klasifikace na A, B, C, kde u každého stupně je definováno poškození mediálního kotníku i vazivového aparátu. Léčba těchto typů zlomenin závisí na stabilitě zlomeniny. Stabilní izolované zlomeniny zejména typu A a B, když není porušen deltový vaz, se řeší sádrovou fixací na 6 týdnů. Při zlomeninách typu C a výrazných poraněních vazivového aparátu se doporučuje včasná repozice operací. Mezi následné komplikace se řadí zhojení v malpozici, nestabilita kloubu, posttraumatická osteoartróza nebo až osteonekróza. Četnost komplikací je přímo úměrná závažnosti poranění, například u otevřených luxačních zlomenin je rozvoj osteonekrózy až ve 45 % (Blake, 2014; Dungl, 2014).

2.3.1.3 Zlomeniny a luxace talu

Poranění talu můžeme rozdělit na periferní zlomeniny, sem patří např. zlomeniny kladky talu a procesů talu, dále centrální zlomeniny, např. těla a krčku talu, a na poslední luxace talu. Zlomeniny a luxace vznikají působením silné energie v axiálním směru, nejčastěji tedy doskokem z velké výšky. V drtivé většině případů je doporučeno operační řešení, podle stupně poranění se přistupuje buď k uzavřené nebo otevřené repozici.

I přes včasnou a správně provedenou operační léčbu jsou pooperační komplikace velmi běžné, kdy kolem 40 % pacientů do 2 let trpí poúrazovou artrózou (Zeman, 2012).

2.3.2 Poranění vazivového aparátu

2.3.2.1 Akutní nestabilita hlezenního kloubu

Podvrtnutí hlezna je nejčastější úraz dolní končetiny s vysokou prevalencí mezi běžnou populací, ale zejména mezi sportovci, jelikož 40 % distorzí hlezna vzniká při sportu. Navzdory velmi vysoké prevalenci bylo zjištěno, že pouze méně jak 50 % jedinců s tímto poraněním vyhledá lékaře (Vuurberg, 2018).

Distorzi hlezna můžeme dělit na tři stupně poranění vazů. První stupeň se definuje jako natažení vazů, při druhém stupni dochází k částečnému natržení vazů a při třetím stupni k jeho celkovému přetržení. Nejčastěji dochází k poranění LTA a spolu se zvyšujícím se násilím přibývá poranění LCF a přední části kloubního pouzdra (Kolář, 2009).

Doporučenou terapií pro akutní fázi bylo po dlouhou dobu pravidlo RICE (rest, ice, compression, elevation), kterou vymyslel Dr. Gabe Mirkin v roce 1978. Před necelými 10 lety svůj postup léčby zkritizoval kvůli tomu, že nadměrná aplikace ledu s příliš dlouhou imobilizací končetiny mohou prodloužit hojení. V současné době je nejnovější trend ošetření distorze hlezna pravidlo PEACE and LOVE (protection, elevation, avoid anti-inflammatories, compression, education, load, optimism, vascularisation, exercise), které navrhuje terapii jak na akutní péči, tak i na tu následnou (Dubois, 2020).

2.3.2.2 Chronická laterální nestabilita hlezenního kloubu

Laterální podvrtnutí kotníku patří k nejčastějším zraněním při sportu a fyzické aktivitě a odhaduje se, že až u 40 % osob, které utrpí laterální distorzi poprvé, se vyvine chronická nestabilita kotníku. Chronická nestabilita kotníku je charakterizována tím, že pacient po více než 12 měsících od první distorze vykazuje sklon k opakovaným podvrtnutím kotníku, častým pocitům, že kotník povoluje a přetrvávajícím příznakům, jako jsou bolest, otok, omezená pohyblivost, slabost a snížená funkce hlezna (Hertel, 2019).

Při léčbě laterální chronické nestability velmi závisí na typu pacienta a jestli už došlo k artrotickým změnám. U starších lidí a u pohybově neaktivní populace

se doporučuje konzervativní léčba v podobě aktivního posílení svalů hlezna a nácvik stability pomocí senzomotorické stimulace. Operační léčba se indikuje u mladších a pohybově aktivních lidí, kde se doporučuje plastika fibulárních vazů (Dungl, 2014).

2.4 Artróza hlezna

2.4.1 Úvod

Osteoartróza, zkráceně artróza je progresivní degenerativní onemocnění charakteristické nadměrným opotřebením chrupavky, tvorbou osteofytů a patologiemi vzniklými na měkkých tkáních. Hlezenní kloub je nejzatěžovanějším končetinovým kloubem na těle a jeho chrupavka je mnohem odolnější oproti kolennímu nebo kyčelnímu kloubu. I kvůli tomuto faktu je u hlezenního kloubu mnohem častější artróza sekundární, způsobená v důsledku nějakého traumatu než primární, která je důsledkem nadměrného opotřebením chrupavky. Symptomy artrózy hlezenního kloubu jsou bolestivost, omezení pohybu, otok a osová deformity kloubu. Prevalence artrózy hlezna je kolem 1 % u lidí nad 18 let a léčba může být konzervativní i operační (Delco, 2017; Barg 2015).

2.4.2 Diagnostika

Diagnostika artrózy spočívá v podrobném odebrání anamnézy a následném RTG vyšetření, podle kterého dělíme artrózu na 4 stupně podle velikosti deformity kloubu.

- 1. Stupeň – kloubní štěrbina beze změny, pouze menší nález osteofytů na okrajích kloubu
- 2. Stupeň – mírné zúžení kloubní štěrbiny, osteofyty na okrajích kloubu
- 3. Stupeň – zúžená kloubní štěrbina, výrazné osteofyty, deformity kloubu, cysty
- 4. Stupeň – velmi zúžená až vymizelá kloubní štěrbina, velké deformity kloubu až možná nekróza kostí

S vyšším stupněm artrózy se obecně zvyšuje bolest a snižuje rozsah pohybu (Dungl, 2014).

2.4.3 Léčba

Ke konzervativní léčbě se přistupuje, pokud je artróza v počátečním stádiu, případně ve stadiu pokročilém v případě, že pacienta neomezuje bolest a snížený rozsah pohybu. První krok v terapii je úprava životosprávy, při nadváze snížení tělesné hmotnosti a omezení přetěžování kloubu. Dále je důležitá rehabilitace s cílem posílení svalstva a zvýšení nebo alespoň udržení rozsahu pohybu okolo postiženého kloubu. Účinnou metodou snížení bolesti může být fyzikální terapie, zejména použití DD proudů,

TENS proudů kontinuálních nebo randomizovaných a při velkých bolestech použití proudů TENS burst. Jako účinná léčba se dále považuje farmakologická, a to zejména aplikace nesteroidních protizánětlivých léků, které účinně potlačují zánět a přináší úlevu od bolesti (Hayes, 2016; Poděbradský, 2009).

Pokud se konzervativní léčbě nedaří úspěšně tlumit pacientovy symptomy a je přítomna pokročilá fáze artrózy přistupuje se k léčbě operační. Existují dvě základní možnosti operačního řešení, kterými jsou artrodéza nebo aloplastika hlezenního kloubu (Hayes, 2016).



Obrázek 1 - Posttraumatická artróza hlezenního kloubu (Barg, 2013)

2.5 Artrodéza hlezenního kloubu

Artrodéza je základním chirurgickým zákrokem pro konečnou fázi artrózy spočívající v totálním znehybnění hlezna. Konečným cílem každého zákroku artrodézy hlezna by měl být dobře nastavený hlezenní kloub s chodidlem svírajícím s nohou úhel 90°. Dobře provedená operace hlezna může být velmi úspěšná při zmírnění bolesti, korekci deformity, dosažení stability a obnovení funkční končetiny (Deheer, 2012).

2.5.1 Historie

Názory na provedení první artrodézy se liší. Světová literatura přikládá prvenství první artrodézy Australskému chirurgovi Eduardu Alberovi, který v roce 1878 jako první popsal termín artrodéza (Deheer, 2012; Mendicino, 2017).

Česká literatura první artrodézu připisuje profesoru Carlu Nicoladonimu, kdy roku 1881 odstranil chrupavky hlezna a nechal kloub srůst v sádře (Dungl 2014; Popelka, 2014).

Nicméně panuje všeobecná shoda na tom, že do konce 19. století byl prvotní účel artrodézy korekce deformit vzniklými poliomyelitidou (Mendicino, 2017).

Posun v této problematice nastal v roce 1936, když Lange popsal fixaci hlezna pomocí fibuly a v roce 1943 když použil Watson-Jones k přemostění kloubní štěrbinu štěp z tibie (Popelka, 2014).

V průběhu času se principy artrodézy v podstatě nezměnily, avšak způsoby fixace zaznamenaly výrazný pokrok. V současné době se při artrodéze hlezna využívá celá řada fixačních technik, včetně vnitřní šroubové fixace, zevní fixace, intramedulárních hřebů, destiček a artroskopických přístupů. V kombinaci se správným operačním přístupem vede každá z těchto fixačních technik k vysoké míře pevného spojení (Mendicino, 2017).

2.5.2 Indikace

Artrodéza hlezna se doporučuje pacientům při vysokém stupni artrózy, výrazné varózní či valgózní deviaci, sedlání kloubní náhrady, infekčních onemocněních a výrazné nestabilitě. Kontraindikací tohoto výkonu je špatné krevní zásobení hlezna nebo jakékoliv cévní onemocnění a v důsledku toho špatná kvalita měkkých tkání.

2.5.3 Typy artrodéz

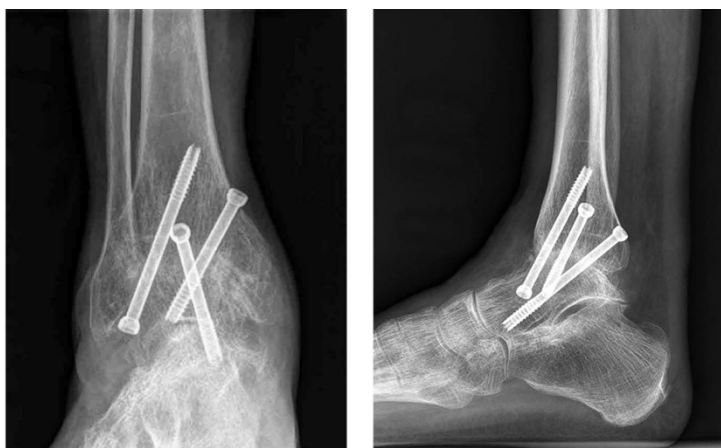
2.5.3.1 Artrodéza zevním fixátorem

K tomuto typu výkonu se nejčastěji přistupuje při infekci kosti a ztrátě kostní hmoty. Výkon začíná odklopením distální části fibuly se zachováním calcaneofibulárního vazů a resekci kloubní plochy talu a tibie. Dále se postupuje rovnoběžným zavedením Steinmanových hřebů, který jeden protíná fibulu s tibií a druhý talus. Po resekci kloubní plochy distální části fibuly dochází k její osteosyntéze dvěma šrouby do tibie a talu. Zevní fixátor se po 6 týdnech vyjme a na dalších 6 týdnů se přikládá sádrový obvaz (Dungl, 2014; Rabinovich 2015).

2.5.3.2 Artrodéza šrouby

Dříve tato technika spočívala v extrakci distální části fibuly, resekci kloubních ploch talu a tibie a zavedení dvou šroubů mezi tibií a talus, buď paralelně nebo do kříže (Popelka, 2014).

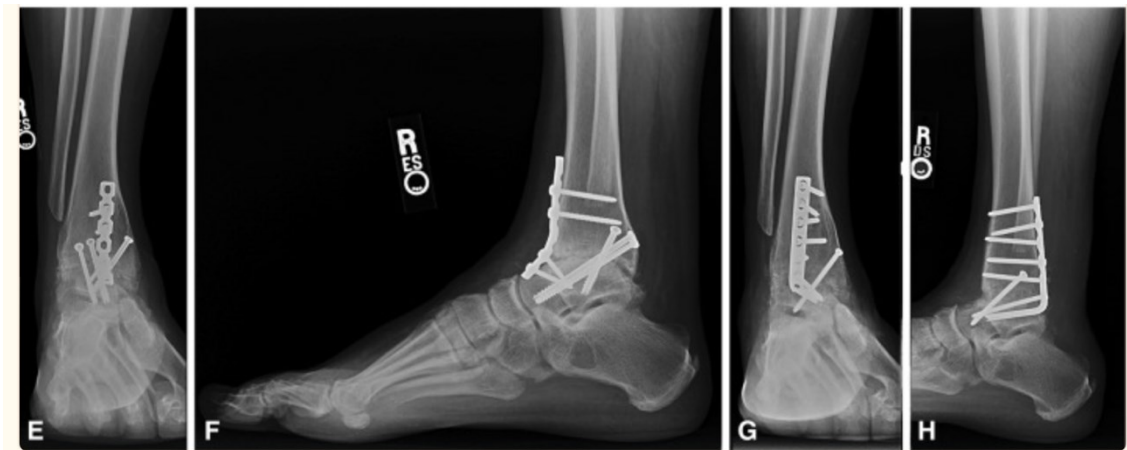
Nedávný pokrok v artroskopickém vybavení zpopularizoval artroskopicky asistovanou techniku fúze pomocí šroubů. Hlavní výhodou této techniky je, že míra sjednocení je podobná jako u otevřených technik, přičemž odpadají problémy s ránou, které se častěji vyskytují u otevřených technik artrodézy kotníku. Největší omezení této techniky spočívají v tom, že při ní nelze dělat korekci deformit a neměla by se tak používat u pacientů s varózním či valgozním postavením hlezna. Tuto techniku upřednostňujeme u pacientů s nedeformovanou konečnou fází artritidy hlezna. Momentální trend spočívá v artroskopickém odstranění chrupavky tibie a talu, a dále umístění 3 šroubů, šrouby zavedené posterolaterálně a posteromediálně spojují tibií s talem a poslední šroub je zaváděn anterolaterálně a dělá fúzi fibuly, talu a tibie (Hayes, 2016).



Obrázek 2 - Artrodéza šrouby (Hayes, 2016)

2.5.3.3 Artrodéza dlahou

Tato metoda se nejvíce používá při nejtěžších stupních artrózy přidružených s defekty kostí a ztrátou kostní hmoty. Je velké množství operačních přístupů a různých typů dlah, které se při tomto výkonu používají. Využívají se přední, postranní a zadní přístupy s extrakcí či bez extrakce fibuly, přičemž při rozhodování záleží na stupni artrózy, kloubních deformitách a osové deviaci. Obecně platí, že se přikládá dlaha, která se šrouby fixuje do talu, tibie nebo fibuly, přičemž při komplikovanějších stavech se primárně používá zadní přístup (Gorman, 2016).

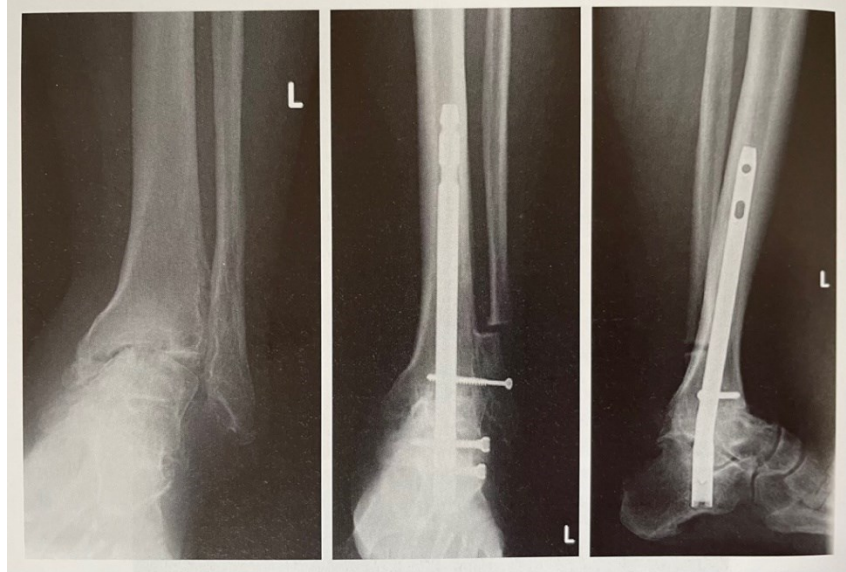


Obrázek 3 - Artrodéza dlahou (Gorman,2016)

2.5.3.4 Artrodéza retrográdním hřebem

Tibiokalkaneální (TC) artrodéza s talektomií se provádí v případě, že talus nelze zachránit z důvodu významného poškození nebo hrubých degenerativních změn. Existuje celá řada stavů indikovaných k (TC), včetně nekrózy těla talu v důsledku předchozího traumatu, závažné deformity kloubu, zánětlivé artritidy, těžkých zlomenin pilonu tibie, selhání náhrady hlezna a Charcotovy neuroartropatie.

Nejnovější techniky používají retrográdní hřeb, který je mírně zakřivený ventrálně a laterálně v místě hlezenního kloubu, aby kopíroval anatomické postavení tibie a byl zasazen přesně do jejího středu. Nejčastěji se volí transfibulární přístup, při kterém dochází k osteotomii s odklopením distální části fibuly a následné resekci kloubní plochy tibie, talu a calcanea. Samotný hřeb se zavádí přes spodní část calcanea a protíná tibií a talus. Hřeb se fixuje jedním šroubem z dorzální nebo mediální strany do calcanea, resekovanou distální část fibuly fixujeme do tibie šroubem skrz hřeb a proximální fixace hřebu do tibie se využívá pouze pokud není pevná rotační stabilita (Love, 2020; Popelka, 2014).



Obrázek 4 - Artrodéza retrográdním hřebem (Popelka,2014)

2.5.4 Komplikace

Nejčastější jsou komplikace při hojení rány, které se pohybují od 1 % do 6 % pacientů. Dalšími komplikacemi jsou nespojení místa fúze, která se obvykle vyskytují asi ve 2 %, vznik pkloubu a infekce. Léčbu se snažíme volit konzervativní a v případě jejího selhání přijde na řadu léčba operační v podobě reoperace artrodézy, v krajních případech se může jednat dokonce o amputaci končetiny (Overley, 2017).

2.6 Totální endoprotéza hlezenního kloubu

2.6.1 Úvod

Aloplastika nebo totální endoprotéza hlezna byla vyvinuta s cílem snížit bolest a zachovat pohyblivost hlezenního kloubu u pacientů s osteoartrózou podobně jako totální endoprotéza kyčelního a kolenního kloubu. Na rozdíl od kyčle a kolene je aloplastika hlezna podstatně složitější výkon, který z dlouhodobého hlediska nemá tak uspokojivé výsledky, ať už v oblasti životnosti náhrady nebo eliminaci bolesti (Barg, 2015).

2.6.2 Historie

Pokusy o první totální endoprotézu byly už koncem 19. a začátkem 20. století, avšak skončily totálním neúspěchem. S výraznějším množstvím aloplastik hlezna přišli až roku 1970 Lord a Marotte, kteří vynalezli první generaci náhrad. Technika spočívala v implantaci obráceného kyčelního dřívku do tibie, odstranění talu a implantace acetabulární jamky do calcanea. Výsledky však byly velmi neuspokojivé.

Proto se v dalších letech vyvinula druhá generace implantátů, které kladly důraz na standardní anatomii hlezna, kinematiku kloubu a stabilitu vazů. Ty bohužel přinášely velmi podobné výsledky jako předchozí generace (Gougoulas, 2013; Vickerstaff, 2007).

Díky zvyšující se nespokojenosti s artrodézou se od konce 90. let 20. století velmi posunul vývoj náhrad a v současnosti jich existuje přes 30 různých necementovaných typů, přičemž 80 % aloplastik překoná životnost 10 let (Gougoulas, 2013).

2.6.3 Indikace

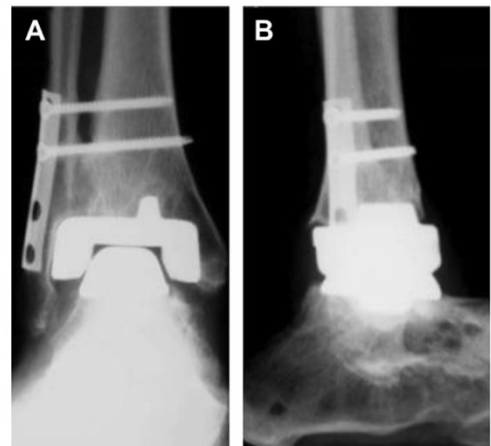
Indikací k totální náhradě hlezna je pokročilá, kompletní osteoartróza hlezna s dobrou kvalitou kosti, neutrálním postavením, dobrou stabilitou a zachovanou mobilitou hlezna. Dalšími indikacemi mohou být revmatoidní artritida, u které se doporučuje náhrada spíše než artrodéza a selhaní původní aloplastiky. Podmínkou pro indikaci je zachovaná trofika talu, stabilní hlezno a valgózní či varózní deviace menší než 10°. Absolutní kontraindikací aloplastiky je nekróza talu a infekce (Barg, 2015; Kiely, 2021).

2.6.4 Typy náhrad

Typy kloubních náhrad můžeme dělit na ty složené z dvou komponent (tibiální a talární) a ty složené ze tří komponent (tibiální, talární a PE vložky, která je vůči oběma komponentám volně posunlivá).

2.6.4.1 Agility

Agility je nejčastějším typem dvoukomponentního implantátu, který umožňuje mezi mediálním a laterálním prostorem absorbovat rotační síly (talární komponenta může klouzat ze strany na stranu). Jeho implantace však vyžaduje fúzi syndesmózy, což se ukázalo jako zdroj potenciálních problémů. Implantace totální náhrady kotníku Agility navíc vyžaduje větší resekci kosti tibie i fibuly, což může ohrozit budoucí možnosti revize. Tato náhrada je nejčastěji používanou aloplastikou hlezna v USA (Gougoulis, 2013; Popelka, 2014).



Obrázek 5 - Náhrada Agility (Gougoulis, 2013)

2.6.4.2 INBONE

INBONE je stejně jako Agility dvoukomponentová náhrada, lišící se nespojením fibuly a tibie a dlouhým tibiální dříkem, který pevně nasedá na tibiální komponentu, což umožňuje lepší rozložení sil, větší stabilitu a vyloučení rotační složky v hleznu. Tato náhrada se ve velkém využívá při selhání náhrady Agility, a to zejména v USA (Dervies 2013; Shane, 2019).



Obrázek 6 - Náhrada INBONE (Shane, 2019)

2.6.4.3 Mobility

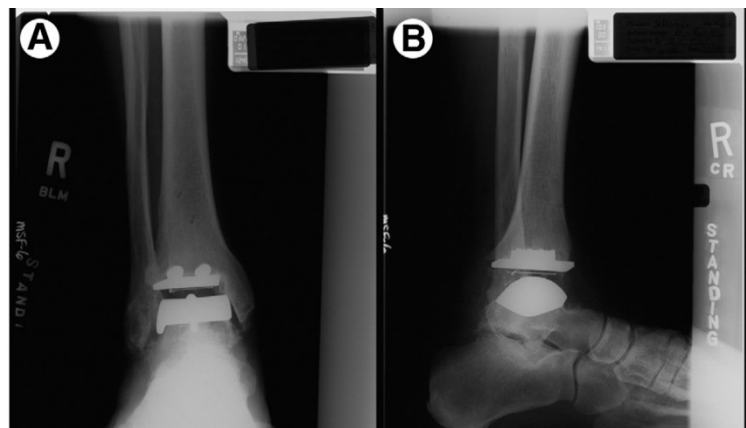
Totální endoprotéza hlezna Mobility je tříkomponentní pohyblivý nosný systém, který se skládá z tibiální komponenty, talární komponenty a pohyblivé nosné vložky z vysoce zesíťného polyethylenu (PE). Tibiální komponenta má plochý kloubní povrch a intramedulární dřík zasazený do tibie, komponenta talární má dvojitě zakřivený tvar kloubní plochy, který zajišťuje stabilitu PE vložky. Pohyblivá ložisková polyetylenová vložka umožňuje pohyb do rotace s plochou tibiální destičky, dorzální a plantární flexi s malou inverzí a everzí. Při tomto typu náhrady zůstávají neporušené oba malleoly, což výrazně přispívá k fyziologičtější biomechanice hlezna (Lee, 2012).



Obrázek 7 - Náhrada Mobility (Lee, 2012)

2.6.4.4 STAR

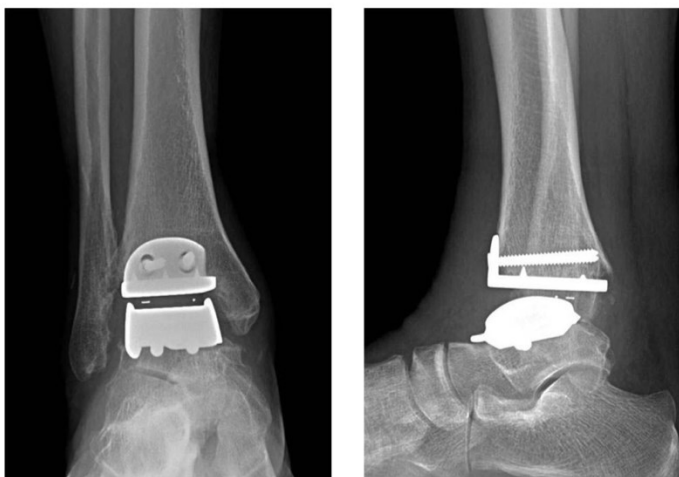
STAR je nejpoužívanější náhradou hlezna v Evropě, skládá se opět ze tří složek. Spodní plocha tibiální komponenty je plochá, což umožňuje mírnou rotaci PE vložky, talární komponenta má ve svém středu vystouplou část, po které se PE vložka pohybuje, čímž umožňuje plantární a dorzální flexi. Výhodou této náhrady je velmi malá resekce kosti, která dává možnost reimplantace náhrady v případě selhání (Ellis, 2010).



Obrázek 8 - Náhrada STAR (Ellis, 2010)

2.6.4.5 HINTEGRA

Jedna z nejnovějších totální endoprotéz hlezna, HINTEGRA, je založena na minimální resekci kosti, která umožňuje umístění náhrady do distální a kvalitnější subchondrální kosti než jiné náhrady. Talární a tibiální komponenty mají ventrální štíty umožňující umístění šroubů, ačkoli současný trend je nepoužívat k fixaci šrouby, protože by mohly vést k uvolnění během počáteční fáze osteointegrace. Avšak výsledky přežití této náhrady jsou velmi uspokojivé, proto se často používá k revizím náhrad, které selhaly (Choi, 2013; Clifton, 2021; Gougoulis, 2013).



Obrázek 9 - Náhrada HINTEGRA (Choi, 2013)

2.6.5 Operační technika

Při operaci náhrady kotníku se obvykle používá přední přístup, ale u pacientů s předchozí operací kotníku v anamnéze lze operační přístup modifikovat, aby nebylo ohroženo pooperační hojení rány.

Operace začíná podélným přetětím retinaculum extensorum mezi šlachami m. tibialis anterior a m. extenzor hallucis longus a následným přetětím kloubního pouzdra. Za oba kotníky se zavádí elevatoria a dochází k uvolnění hlezenního kloubu. Dlátem se odstraní všechny okrajové osteofyty a pomocí oscilační pily se resekují kloubní plochy tibie a talu, které musí být vůči sobě rovnoběžné. Následně dochází k usazení zkušebních komponent, které mezi sebou musí být ve správném postavení, k čemuž slouží speciální centrovací zařízení. Poté se aplikuje originální náhrada, přičemž velikost tibiální a talární náhrady se může mírně lišit, důležité je, aby tibiální část měla stejnou velikost jako PE vložka. Nakonec se zavádí odsavný drén a následuje postupná sutura všech porušených vrstev.

Studie ukazují, že na úspěšnost operace a životnost aloplastiky má minimální vliv typ náhrady, ale záleží zejména na poškození hlezenního kloubu před operací a operátrových zkušenostech s tímto výkonem (Barg, 2015; Popelka, 2014; Shane, 2019).

2.6.6 Komplikace

Mezi nejčastější komplikace během operace patří zlomenina mediálního kotníku, způsobená nešetrnou operační technikou nebo velkou resekcí tibie, která vede k jeho oslabení.

Častými pooperačními komplikacemi jsou problémy s hojením rány a infekce, které se řeší časnou operací a aplikací spaceru. Tvorba osteofytů, cyst a nespecifické bolesti hlezna, které mohou být způsobeny nesprávnou aplikací náhrady a nedostatečným uvolněním prostoru u vnitřního kotníku, jsou další komplikace, které mohou provázet pacienty po náhradě hlezna. Nejčastější důvod selhání náhrady je aseptické mechanické uvolnění komponent. Při selhání je možnost reimplantace pouze v případě, že je zachováno dostatečné množství kosti (Mulhern, 2016; Popelka, 2014).

2.7 Srovnání artrodézy a náhrady

Oba operační postupy mají své výhody a nevýhody a nejde jasně říct, jaký postup je lepší, proto je důležité vzít v potaz všechny faktory a pacienta důkladně seznámit s problematikou.

Artrodéza byla dlouho dobu brána jako zlatý standard, a to se změnilo až do posledních 20 let, kdy se začaly velmi kvalitně aplikovat náhrady, které dosahovaly překvapivě velmi dobrých výsledků. Výhody artrodézy jsou především stabilita a zbavení se bolesti, ale v důsledku znehybnění hlezna a rozhybní okolních segmentů dochází u více než 50 % pacientů po 10 letech k rozvoji artrózy v okolních kloubech.

Mezi nespornou výhodou náhrady patří zachování alespoň částečného rozsahu pohybu v hleznu, avšak aplikace náhrad je spojena s podstatně vyšší mírou komplikací. Dále se aloplastika nedoporučuje u lidí, kteří budou hlezno systematicky přetěžovat, a to hlavně kvůli životnosti náhrady a míře komplikací s ní spojenou.

Studie, které byly provedeny v posledních 10 letech ukazují velmi podobné výsledky ve srovnání obou výkonů. Minimální rozdíly byly při srovnání v celkové spokojenosti a bolesti u pacientů, kteří tyto výkony podstoupili. Při analýze chůze rovněž nebyl významný rozdíl v délce kroku, v rychlosti chůze, ani v počtu kroků za minutu mezi artrodézou a náhradou. Podstatný rozdíl byl ve zvýšení rozsahu pohybu a obnovení funkce nohy u aloplastiky, avšak při povaze a principu artrodézy se tyto výsledky daly očekávat (Popelka, 2014; Shin, 2020).

2.8 Fyzioterapie

2.8.1 Časná pooperační péče

U totální endoprotézy hlezna se časná pooperační péče velmi liší od náhrady kolenního nebo kyčelního kloubu. Po operaci se aplikuje nechodící sádra a po uplynutí dvou týdnů a vyndání stehů se končetina imobilizuje na další 4 týdny v ortéze.

V této fázi rehabilitace se zejména zaměřujeme na instruktáž pacienta s režimovými opatřeními a seznámíme ho s rehabilitačním plánem. Největší důraz se klade na dechové a protitrombotické cvičení, polohování končetiny a postupný nácvik stoje a následné chůze s berlemi, kdy je operovaná končetina ve vertikálním postavení. Po vyndání stehů může pacient začít s přímou tlakovou masáží za účelem ošetření jizvy, s aplikací kryosáčků na zmírnění bolesti a míčkováním pro snížení otoku. Dále je pacientovi doporučeno začít posilovat svaly kolenního a kyčelního kloubu, aby inaktivitou nedošlo ke svalové atrofii (Kolář, 2009; Mazzotti, 2022; Prusinowska, 2015).

2.8.2 Následná pooperační péče

Ve světě dochází ke konfliktu mezi názory imobilizace a odlehčením kotníku za účelem ochrany implantátu v časně pooperační fázi a rozhýbáním kloubu a opětovným zatížením pacienta v péči následné. Aby se předešlo ztuhlosti a dalším komplikacím souvisejícím s obdobím imobilizace, tak se v posledních letech rehabilitační programy posunuly směrem k dřívějšímu zatížení váhy a aktivnímu cvičení kolem čtvrtého týdne po operaci (Mazzotti, 2022).

V následném kroku je zahájen většinou ambulantní rehabilitační program trvající obvykle 2-3 měsíce, jehož cíl je, aby se pacient mohl vrátit k normálním pohybovým činnostem a aktivnímu životu. Rehabilitační program se skládá z technik zmírňující bolest, zvyšující rozsah pohybu, posilující svalstvo, snižující otok a postupů přiměřeného zatěžování, nácviku chůze a zvyšování stability (Barg, 2015; Mazzotti, 2022; Prusinowska, 2015).

2.8.3 Fyzioterapeutické postupy

2.8.3.1 Míčkování

Míčková facilitace je metoda, kterou vymyslela česká fyzioterapeutka Zdena Jebavá. Je to velmi účinná technika pro relaxaci svalů, uvolnění měkkých tkání a snížení otoku. Aplikace probíhá pomocí molitanových míčků, kterými určitým tlakem hrneme kožní řasu (Hermachová, 1999).

2.8.3.2 Senzomotorická stimulace

Metodu senzomotorické stimulace vymyslel prof. Janda s pí. Vávrovou v roce 1970 pro terapii nestabilního kolenního a hlezenního kloubu. Princip spočívá v působení na exteroceptory v kůži a proprioceptory v kloubech, svalech a šlachách, díky čemuž dochází ke zvýšení aferentace. To má za následek zlepšení svalové koordinace, držení těla, stabilizace jednotlivých segmentů a připravenost na nečekané situace při chůzi nebo běhu (Kolář, 2009).

Výsledky studie z roku 2015 zkoumající vliv aplikace senzomotorické stimulace po dobu tří týdnů udávají zlepšení chůze, poziční stability a sebehodnocení funkce dané končetiny (Pohl, 2015).

2.8.3.3 PNF

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace je metoda na neurofyziologickém podkladě, která zlepšuje nervosvalovou kontrakci působením facilitačních mechanismů na proprioceptory. Metoda využívá pohybových vzorců běžně prováděných v životě pacienta, které jsou vedeny v diagonálách. Při PNF probíhá více pohybů v různých kloubech najednou, přičemž se zde využívá buď posilovacích nebo relaxačních technik (Holubářová a Pavlů, 2017).

2.8.3.4 AEK dle Brüggera

Princip této metody spočívá v reciproční inhibici, kdy nejprve koncentrickou kontrakcí antagonistického svalu a poté excentrickou kontrakcí antagonistického svalu dojde k relaxaci agonistického svalu (Pavlů, 2003).

2.8.3.5 Mobilizace kloubů

Prostřednictvím této metody obnovujeme kloubní vůli v segmentech, kde jsou přítomny blokády. Mobilizace by se neměla dělat přes dva klouby a fixace je z obou stran co nejbližší kloubní štěrbině, aby nedošlo k páčení kloubu a následnému

poranění pacienta. Terapeut provede distrakci v konkrétním segmentu, dostane kloub do přepětí a následnou mobilizací 10-15x obnovuje kloubní vůli (Lewit, 2003).

Terada (2013) provedl studii, kdy se snažil různými terapeutickými přístupy zvýšit rozsah pohybu do dorzální flexe po distorzi hlezenního kloubu. Výsledky studie ukazují, že při použití mobilizačních technik na klouby nohy spolu s použitím jiných terapeutických postupů snižuje potřebnou dobu k dosažení rozsahu pohybu před omezením, než když je mobilizace z terapie vynechána (Terada, 2013).

2.8.3.6 PIR dle Lewita

Postizometrická relaxace je účinná metoda pro snížení svalového hypertonu, která využívá nejdříve facilitaci a poté následnou inhibici k relaxaci svalu. Princip spočívá v umístění svalu do jeho maximální délky, velmi malou izometrickou kontrakcí a po 10 vteřinách výdechem doprovázenou relaxací (Lewit, 2003).

Výsledky studie z roku 2019 ukazují pozitivní vliv PIR pro zvýšení rozsahu pohybu do plantární flexe a uvolnění měkkých tkání u plavců s omezeným rozsahem pohybu v hleznu do plantární flexe (Noto-bell, 2019).

2.8.3.7 Techniky měkkých tkání

Pomocí těchto technik se provádí diagnostika a následná terapie kůže, podkoží, fascií nebo třeba jizvy. Při diagnostice hodnotíme teplotu, posunlivost, protažitelnost, konzistenci a velikost odporu, kterou nám tkáň klade (Lewit, 2003).

2.8.3.8 Fyzikální terapie

V počáteční fázi se využívá lokální negativní termoterapie s cílem analgezie, ve formě chladících gelů nebo kryosáčků, přičemž doba mezi aplikacemi musí být 2x delší než doba samotné aplikace.

Proti otoku je vhodné aplikovat kompresní terapii v podobě nafukovací končetinové dlahy, které by měla předcházet manuální lymfodrenáž krku a regionálních uzlin.

Pro urychlení regeneračních procesů, např. jizvy, lze využít biolampu nebo laser pro jejich biostimulační účinky (Kolář, 2009; Poděbradský, 2009).

2.8.3.9 Suchá jehla

Studie zkoumající účinky suché jehly předkládají důkazy o tom, že aplikace suché jehly snižuje bolestivost a zvyšuje práh bolesti u muskuloskeletálních onemocněních.

Avšak ve srovnání s jinými terapeutickými přístupy a použitím suché jehly nebyly rozdíly ve zmírnění obtíží (Gattie, 2017).

2.8.3.10 Kinesiotějping

Jako doplňková terapie může sloužit aplikace kinesiotějpu při tahu 0-10 % pro snížení otoku. Studie ukazují, že u pacientů po kloubní náhradě, kterým byl kinesiotějp aplikován, se otok i bolest snížily dříve než u pacientů, kde aplikován kinesiotějp nebyl (Oktas, 2018).

2.8.3.11 Izometrická cvičení

Výsledky studie zkoumající efekt izometrické kontrakce u pacientů s osteoartrózou ukazují, že izometrický trénink může účinně snižovat bolest a zvyšovat svalovou sílu a funkčnost končetiny (Onwunzo, 2021).

2.8.3.12 Flossing

Použití floss bandu při terapii může pozitivně ovlivnit snížení bolesti, zrychlit zotavení a zvýšit svalovou sílu. Při dynamickém cvičení může aplikace floss bandu na kloub zvýšit výšku výskoku (Konrad, 2021).

3 Část speciální

3.1 Metodika práce

Tato bakalářská práce vznikla na základě odborné praxe v Medicentru Praha, která trvala 4 týdny od 16.1.2023 do 10.2.2023. Speciální část je zpracována formou kazuistiky pacienta s diagnózou totální endoprotézy hlezenního kloubu. Operace proběhla 1.12.2022 a do mé péče se pacient dostal 18.1.2023.

Souvislá odborná praxe byla pod vedením supervizora Mgr. Martiny Feherové. Terapie byly prováděny 3x týdně s časovou dotací 30 minut, popřípadě byla možnost se s pacientem domluvit a terapii prodloužit, čehož jsme využili při vstupním a výstupním vyšetření.

Speciální část začíná anamnézou a vstupním kineziologickým vyšetřením, následují cíle krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu a jednotlivé terapie. V závěru popisují výstupní kineziologické vyšetření a efekt terapie, kde srovnáváme výsledky vstupního a výstupního vyšetření.

Během terapií jsem využil znalostí získaných z bakalářského studia fyzioterapie na UK FTVS. Využil jsem tyto metody a postupy: techniky měkkých tkání, mobilizační techniky, postizometrickou relaxaci, techniky PNF dle Kabata, techniky senzomotorické stabilizace a dále cvičení na zvýšení svalové síly a rozsahu pohybu. Při vyšetření a následné terapii byly použity následující pomůcky: goniometr, krejčovský metr, francouzské hole, molitanový míček, theraband a pomůcky na nácvik stability.

Tato bakalářská práce byla sepsána s informovaným souhlasem pacienta a schválena etickou komisí FTVS.

3.2 Anamnéza

Pacient: Žena

Rok narození: 1970

BMI: 22,39

Diagnóza: stav po reimplantaci totální endoprotézy (TEP) hlezenního kloubu

- **Osobní anamnéza-**

- Dřívější: 1988 mnohočetná zlomenina tibie dx., 1/ 2020 provedena totální endoprotéza hlezenního kloubu z důvodu artrózy distální části tibie dx.
- Nynější: 1.12.2022 provedena reimplantace totální endoprotézy hlezna z důvodu uvolnění tibiální komponenty (k uvolnění podle pacientky nedošlo násilným mechanismem, ale spíše za přesně nedefinovatelných okolností), bolestivost v klidu 1/10, bezprostředně po zátěži nebo při zátěži 5/10

- **Rodinná anamnéza:** nepodstatná vzhledem k diagnóze

- **Alergie:** neguje

- **Pracovní anamnéza:** zdravotní sestra na ARO

- **Sportovní anamnéza:** do 18 fotbal (poté úraz), do roku 2018 lektorka aerobiku – kvůli bolesti kotníku musela skončit

- **Sociální:** žije s manželem v 6. patře v bytovém domě s výtahem

- **Farmakologická:** 3x denně aescin, 1x magnezium

- **Abusus:** 10 cigaret denně, alkohol příležitostně

Předchozí rehabilitace: po TEP hlezna 2020, Fakultní nemocnice Bulovka

Indikace lékaře k rehabilitaci: Individuální LTV po TEP hlezenního kloubu dx.

Výpis ze zdravotní dokumentace: pooperační RTG snímky totální náhrady hlezna vpravo



Obrázek 10 - RTG TEP pacientky z ventrální strany



Obrázek 11 - RTG TEP pacientky z mediální strany

3.3 Vyšetření fyzioterapeutem

Vyšetření stoje

Zepředu: stoj o širší bázi, váha více na LDK, hallux valgus napravo, flektované prsty vpravo, valgozita P kotníku, výrazný otok P hlezna, mírná deviace patelly laterálně, lehká hypotonie P m. quadricepsu femoris (zejména vastus medialis), tajle symetrické, lehká protrakce ramen

Ze zadu: stoj o širší bázi, valgozita P kotníku, mírně snížená podélná klenba vpravo, výrazný otok pravého hlezna, absence kontur Achillovy šlachy vpravo, výrazná hypotonie tricepsu surae vpravo, symetrické podkolenní rýhy, hypotonie zadních svalů stehna vpravo, hypotonie gluteálních svalů vpravo

Zboku: pravé koleno v semiflexi, mírně zvýšená bederní lordóza, ramena v protrakci a elevaci, předsunutá hlava

Vyšetření na dvou vahách

U pacientky jsme naměřili 36 kg na váze vlevo a 31 kg na váze vpravo.

Vyšetření stability ve stoji

Rombergův test II.: pozitivní

Véle test: stupeň 2 (lehce porušená stabilita)

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Brániční test – Dochází pouze k malému laterálnímu rozvinutí žeber a minimálnímu rozšíření mezižeberních prostor. Pacient dokáže velmi omezeně aktivovat svaly proti našemu odporu.

Vyšetření pánve palpací

Pravá crista níže, SIAS vpravo níže, SIPS vpravo níže.

Wyšetření chůze

Antalgický vzorec chůze, chůze podle Jandy je proximální, nedochází ke správnému odvinu chodila na PDK, odraz chodidla je z celé plosky, omezená plantární i dorzální flexe v pravém kotníku, LDK delší krok než PDK, omezená extenze v pravém kyčelním kloubu, pokles pánve ve stojné fázi PDK.

Wyšetření dechového stereotypu

Hrudník v inspiračním postavení, převažuje horní hrudní dýchání.

Tabulka 1: Antropometrie – obvody a délky DK (Vstupní wyšetření)

<u>Název</u>	<u>Distance</u>	<u>LDK (cm)</u>	<u>PDK (cm)</u>
Funkční (relativní) délka DK	Spina iliaca anterior superior – malleolus medialis	88	88
Anatomická (absolutní) délka DK	Trochanter major – malleolus lateralis	80	80
Stehno	Trochanter major – zevní šterbina kolenního kloubu	42	42
Bérec	Hlavice fibuly – malleolus lateralis	36	36
Noha	Nejdelší prst (akropodion) – pata (pternion)	24	24
Obvod stehna	Ve výšce 15 cm od horního okraje patelly	50	46
Obvod kolena	Přes patellu	37	35
Obvod lýtky	V jeho nejsilnějším místě	39	34
Obvod přes kotníky	Přes oba malleoly	23	28

Obvod přes nárt a patu	Přes patu v ohbí hlezenního kloubu	30	34
Obuvnická míra	Přes hlavice metatarsů	23	24

Legenda: Obvody a délky DKK měřeny v (cm)

Tabulka 2: Goniometrie DKK měření aktivního a pasivního rozsahu pohybu (Vstupní vyšetření)

<u>Kloub</u>	<u>Aktivní rozsah pohybu</u>		<u>Pasivní rozsah pohybu</u>	
	LDK	PDK	LDK	PDK
Kyčelní kloub	S 15-0-120	S 10-0-120	S 20-0-130	S 20-0-130
	F 45-0-10	F 45-0-10	F 50-0-15	F 50-0-15
	R 45-0-35	R 40-0-30	R 50-0-40	R 45-0-35
Kolenní kloub	S 0-0-145	S 0-0-140	S 0-0-150	S 0-0-145
Hlezenní Kloub	S 45-0-20	S 20-5-0	S 45-0-20	S 20-5-0
	R 15-0-30	R 0-0-5	R 15-0-35	R 5-0-10

Legenda: Hodnoty SFTR zaznamenány ve stupních

Tabulka 3: Vyšetření svalové síly na DKK dle Jandy (Vstupní vyšetření)

<u>Kloub</u>	<u>Pohyb</u>	<u>LDK</u>	<u>PDK</u>
Kyčelní kloub	Extenze	5	4
	Flexe	5	5
	Addukce	5	5
	Abdukce	5	5
	Zevní rotace	5	5
	Vnitřní rotace	5	5
	Kolenní kloub	Extenze	5
	Flexe	5	5

Hlezenní kloub	Dorzální flexe supinace	5	4
	Plantární flexe (soleus)	5	4
	Plantární flexe (gastrocnemius)	5	4
	Supinace v plantární flexi	5	3
	Pronace v plantární flexi	5	2

Tabulka 4: Vyšetření zkrácených svalů na DKK dle Jandy (Vstupní vyšetření)

<u>Sval, svaly</u>	<u>LDK</u>	<u>PDK</u>
m. gastrocnemius	0	1
m. soleus	0	0
m. rectus femoris	1	2
m. iliopsoas	1	2
m. tensor fasciae latae	1	2
m. piriformis	0	1
adduktory kyčelního kloubu	0	0

Tabulka 5: Vyšetření kloubní vůle dle Lewita (Vstupní vyšetření)

<u>Segment</u>	<u>LDK</u>	<u>PDK</u>
Patella	Bez omezení	Patologická bariéra mediálním směrem
Hlavička fibuly	Patologická bariéra ventrálně	Patologická bariéra ventro-dorzálně
Talokrurální kloub	Bez omezení	Kontraindikováno

Lisfrankův kloub	Bez omezení	Patologická bariéra do rotace
Chopartův kloub	Bez omezení	Patologická bariéra do rotace a dorzoplantárním směrem
Os calcaneus	Bez omezení	Patologická bariéra medio-laterálně
Os cuboideum	Bez omezení	Patologická bariéra dorzálním směrem
Os naviculare	Patologická bariéra ventrodorzálním směrem	Patologická bariéra dorzoplantárním směrem
1. MTP	Bez omezení	Patologická bariéra dorzoplantárním směrem
2.-5. MTP	Bez omezení	Patologická bariéra dorzoplantárním směrem

Vyšetření hybných stereotypů

Extenze v kyčelním kloubu:

Vyšetřeno na obou dolních končetinách, stereotyp porušený bilaterálně

LDK: aktivace bederní kontralaterálně, poté homolaterálně, dále zapojení ischiokrurálních svalů a poté se aktivuje m. gluteus maximus

PDK: aktivace bederní kontralaterálně, poté homolaterálně, dále zapojení ischiokrurálních svalů a minimální aktivace m. gluteus maximus

Abdukce v kyčelním kloubu:

Vyšetřeno na obou dolních končetinách, stereotyp porušený bilaterálně.

LDK: abdukce začíná elevací pánve, tudíž hovoříme o quadrátovém mechanismu

PDK: abdukce začíná elevací pánve, tudíž hovoříme o quadrátovém mechanismu

Vyšetření reflexních změn na obou DKK

Kůže:

LDK: snadno posunlivá a dobře protažitelná do všech směrů

PDK: zvýšená teplota kůže v oblasti pravého hlezna, v oblasti přednoží je patologická bariéra do všech stran, stejně tak v oblasti distální části bérce

Podkoží:

LDK: fyziologická bariéra

PDK: v oblasti hlezna je výrazný otok a nelze nabrat Kiblerovu řasu

Fascie:

LDK: fascie bez patologických bariér

PDK: u fascií stehna a lýtka patologická bariéra do obou rotací

Svaly:

hypotonus v P mm. glutei, P quadriceps femoris (hlavně vastus medialis)

hypertonus v m. piriformis bilaterálně, P m. tensor fascie latae, ischiokrurálních svalů bilaterálně (vpravo více), P m. triceps sure a dále svalů P palce na noze

Periost:

LDK: /

PDK: bolestivost hlavičky fibuly

Jizva:

Není vystouplá ani zarudlá, horší protažitelnost do všech směrů, zejména ve své střední části

Závěr vyšetření

Pacient je 7. týden po operaci reimplantace TEP pravého hlezenního kloubu z důvodu uvolnění tibiální komponenty u té předchozí. Při vyšetření pacient uvedl bolestivost při zátěži 5/10 na stupnici hodnocení bolesti. Po konzultaci s operátorem může při absenci bolesti pomalu začít chodit bez berlí na krátké vzdálenosti. Největší problém při chůzi je nedostatečný odval chodila a odraz z celé plosky.

Při vyšetření stoje je viditelně oslabena pravá DK více než levá. Dále výrazný otok pravého hlezenního kloubu, mírně propadlá podélná klenba vpravo a valgózita pravého hlezenního kloubu.

Antropologické měření nezjistilo žádné odchylky týkající se délek končetin, u měření obvodů byly zjištěny celkem velké rozdíly díky svalové atrofii a výraznému otoku pravého hlezna. Obvod stehna byl vpravo o 4 cm menší než vlevo. Stejně tak obvod kolene přes patellu byl o 2 cm menší vpravo než vlevo. Nejvýraznější odchylka byla u měření obvodu lýtka v nejširším místě, zde byl rozdíl 5 cm mezi pravou a levou stranou. Obvod přes oba malleoly byl vpravo o 5 cm větší než vlevo, přes nárt a patu byl rozdíl 4 cm a přes hlavice metatarzů byl rozdíl 1 cm.

Rozsahu pohybu byl významně omezen pouze v kotníku, a to zejména do dorzální flexe 20° a do plantární flexe 25°. Everze byla omezena o 10° vpravo a inverze o 20° také vpravo.

Oslabené svaly byly rovněž v pravém kotníku, a to při dorzální a plantární flexi na stupeň 4 dle Jandy. Při supinaci v plantární flexi jsme naměřili stupeň 3 a při pronaci v plantární flexi jsme naměřili stupeň 2 dle Jandy. Zkrácené svaly byly flexoři kyčelního kloubu bilaterálně vlevo na stupeň 1 a vpravo na stupeň 2. Dále byl zkrácený m. gastrocnemius vpravo na stupeň 1.

Při vyšetření kloubní pohyblivosti dle Lewita jsme na PDK našli omezení patelly, hlavičky fibuly, Lisfrankově a Chopartově kloubu, os calcaneus, os cuboideum, os naviculare a v 1.-5. metatarzu na PDK. Na LDK byly patologie pouze u hlavičky fibuly a omezený pohyb u os naviculare.

U hybného stereotypu extenze v kyčelním kloubu byla patologická přestavba bilaterálně s tím, že napravo se m. gluteus maximus téměř vůbec neaktivoval. Při stereotypu abdukce v kyčelním kloubu byl přítomen quadrátový mechanismus bilaterálně.

Vyšetření reflexních změn na obou dolních končetinách odhalilo patologie zejména na PDK. Výrazně byla horší protažitelnost kůže i podkoží v oblasti hlezna, omezená posunlivost stehenní i lýtkové fascie do rotací u PDK. Při palpaci byl nejvýraznější hypertonus v pravém lýtkovém svalu a u svalů, které hýbou palcem. Pohyblivost jizvy je mírně omezená do všech směrů, zejména ve své střední části, ale není vystouplá, zarudlá ani se nikde nerozestupuje.

3.4 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán

3.4.1 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

- Snížení otoku v oblasti pravého hlezenního kloubu
- Zvýšení rozsahu pohybu do dorzální flexe, ventrální flexe, supinace a pronace v pravém hlezenním kloubu
- Posílení oslabených svalových skupin dle vstupního vyšetření
- Uvolnění měkkých tkání na PDK
- Protahování zkrácených svalů
- Uvolnění hypertonických svalů
- Obnovení kloubní vůle, tam kde jsme u vstupního vyšetření našli omezení
- Péče o jizvu
- Edukace autoterapie
- Aktivace svalů nohy
- Zvýšení stability

3.4.2 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

- Zlepšení kondice pacienta
- Návěk stability v náročnějších pozicích
- Návěk chůze bez pomůcek
- Aktivace svalů HSS
- Reedukace stereotypů dle Jandy (konkrétně extenze a abdukce v kloubu kyčelním)
- Navrácení pacienta do aktivního života
- Zlepšení dechového stereotypu

3.5 Denní záznam terapie

- Terapie probíhaly v ambulantním režimu 3x týdně v Medicentru Chodov od 16.1. do 10.2.2023. Délka jedné terapie byla 30 min.

1. Terapeutická jednotka (18.1.2023)

Status praesents:

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, udává bolest 1/10 v klidu při zátěži 5/10. Zhoršení obtíží, jako je ztuhlost a bolestivost hlezenního kloubu, pacient uvádí po ránu. Analgetika neužívá, pouze výjimečně při nočních bolestech. Pacient přišel s berlemi.

Objektivně: Pacient je orientován a spolupracující. Výrazný otok pravého hlezenního kloubu, dále pohmatově mírně zvýšená teplota pravého hlezna. Kůže, podkoží a fascie v oblasti pravého hlezna jsou stažené a neposunlivé. Bolestivost úponu Achillovy šlachy. Jizva je ve své střední části tuhá. Orientačně je v přednoží omezena joint-play.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Snížení otoku v oblasti pravého hlezenního kloubu
- Zvýšit rozsah pohybu v pravém hlezenním kloubu do ventrální a dorzální flexe
- Uvolnění měkkých tkání
- Protážení zkrácených svalů
- Obnovení joint-play
- Posílení svalů PDK
- Uvolnění jizvy
- Korekce chůze
- Korekce stoje

Návrh terapie

- Míčkování PDK pro snížení otoku
- Tlaková masáž jizvy
- Mobilizace kloubů nohy

- Techniky měkkých tkání – uvolnění fascií, svalového hypertonu a protažení zkrácených svalů
- LTV na lehátku – izometrická cvičení
- Aktivní a pasivní pohyby do maximálního rozsahu pohybu
- Nacvičování správné chůze s berlemi
- Návčik stoje

Provedení terapie

- Tlaková masáž jizvy s důrazem na uvolnění jizvy ve střední části mediálním i laterálním směrem
- Techniky měkkých tkání:
 - Míčkování v oblasti Achillovy šlachy, vnitřního kotníku, zevního kotníku a nártu vpravo
 - Uvolnění lýtkové fascie PDK do rotace v leže na zádech s pokrčeným kolenem
 - PIR dle Lewita– na m. soleus a m. gastrocnemius
- Mobilizace dle Lewita: P hlavičky fibuly ventro-dorzálně, mobilizace patelly mediálně, mobilizace Lisfrankova a Chopartova kloubu do rotace a mobilizace os calcaneus medio-laterálně
- Protažení zkrácených svalů: PIR s protažením dle Jandy v leže na břiše na m. gastrocnemius s propnutým kolenem a na m. soleus s pokrčeným kolenem
- Aktivní a pasivní pohyby do dorzální a plantární flexe, supinace a pronace pro zvýšení rozsahu pohybu
- Izometrická kontrakce na posílení m. gastrocnemius a m. tibialis anterior
- Návčik chůze se zaměřením na stejnou délku kroku u obou končetin
- Návčik tříbodové opory v sedě
- Autoterapie: protažení m. triceps surae ve stoji o zeď, masáž jizvy, míčkování pravého hlezenního kloubu pro snížení otoku

Závěr terapeutické jednotky

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, ke konci terapie se už mírně zvyšovala bolest. Pacient pociťuje mírné uvolnění měkkých tkání v oblasti lýtka a uvolnění přednoží.

Objektivně: Během terapie se mírně zvýšila teplota pravého hlezna, otok zůstal stejný. Rozsah pohybu zůstal stejný jako před terapií. Mírné zlepšení nastalo v oblasti lýtka, a to snížení hypertonu svalů a uvolnění fascie.

2. Terapeutická jednotka (20.1.2023)

Status praesens:

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, udává bolest 1/10 v klidu, při zátěži 5/10. Zhoršení obtíží, jako je ztuhlost a bolestivost hlezenního kloubu, pacient uvádí po ránu. Po předchozí terapii pacient udává, že má hlezno volnější a že se mu lépe chodí. Dále udává, že den po předchozí terapii se mírně zhoršila bolest v klidu na 2/10. Dnes už ale opět udává 1/10. Pacient udává, že se snaží po bytě a na krátké vzdálenosti chodit bez berlí.

Objektivně: Pacient je orientován a spolupracující. Výrazný otok pravého hlezenního kloubu, dále pohmatově mírně zvýšená teplota pravého hlezna. Kůže, podkoží a fascie v oblasti pravého hlezna a lýtka jsou stažené a neposunlivé. Bolestivost úponu Achillovy šlachy. Jizva je ve své střední části tuhá. Orientačně je omezena joint-play v přednoží.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Snížení otoku v oblasti pravého hlezenního kloubu
- Zvýšení rozsahu pohybu v pravém hlezenním kloubu do ventrální a dorzální flexe
- Uvolnění měkkých tkání
- Protahování zkrácených svalů
- Obnovení joint-play
- Posílení svalů PDK
- Uvolnění jizvy
- Korekce stoje

Návrh terapie

- Míčkování PDK pro snížení otoku

- Tlaková masáž jizvy
- Mobilizace kloubů nohy
- Techniky měkkých tkání – uvolnění fascií, svalového hypertonu a protažení zkrácených svalů
- PNF
- AEK postupy dle Brüggera
- Nácvik stoje

Provedení terapie

- Tlaková masáž jizvy s důrazem na uvolnění jizvy v její střední části mediálním i laterálním směrem
- Techniky měkkých tkání:
 - Míčkování v oblasti Achillovy šlachy, vnitřního kotníku, zevního kotníku a nártu vpravo
 - Uvolnění lýtkové fascie PDK do rotace v leže na zádech s pokrčeným kolenem
 - PIR dle Lewita – na m. soleus a m. gastrocnemius
- Mobilizace dle Lewita: P hlavičky fibuly ventro-dorzálně, mobilizace patell mediálně, mobilizace Lisfrankova a Chopartova kloubu do rotace a mobilizace os calcaneus medio-laterálně
- Protažení zkrácených svalů: PIR s protažením dle Jandy v leže na břiše na m. gastrocnemius s propnutým kolenem a na m. soleus s pokrčeným kolenem
- PNF:
 - 1. extenční diagonála PDK pro posílení m. gastrocnemius (pars lateralis), m. soleus (pars lateralis) a m. peroneus longus technikou pomalý zvrát
 - 2. extenční diagonála PDK pro posílení m. gastrocnemius (pars medialis), m. soleus (pars lateralis) a m. tibialis posterior technikou pomalý zvrát
- AEK postupy dle Brüggera na posílení m. tibialis anterior a uvolnění m. triceps surae

- Návčik třibodové opory v sedě a poté ve stoji
- Izometrická kontrakce pro posílení m. gastrocnemius a m. tibialis anterior
- Autoterapie: protažení m. triceps surae ve stoji o zeď, masáž jizvy, míčkování pravého hlezenního kloubu pro snížení otoku

Závěr terapeutické jednotky

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, ke konci terapie se bolest mírně zvýšila. Pacient pociťuje mírné uvolnění měkkých tkání v oblasti lýtky a uvolnění přednoží.

Objektivně: Během terapie se mírně zvýšila teplota pravého hlezna, otok zůstal stejný. Rozsah pohybu zůstal stejný jako před terapií. Mírné zlepšení nastalo v oblasti lýtky, a to snížení hypertonu m. triceps surae a uvolnění lýtkové fascie. Mírné zvýšení rozsahu pohybu do supinace.

3. Terapeutická jednotka (23.1.2023)

Status praesens:

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, klidová bolest vymizela, zmírnění bolesti při chůzi, přetrvává pouze bolest při nebo po zátěži. Ranní bolestivost a ztuhlost pacient uvádí i nadále. Po předchozí terapii pociťuje větší rozsahy pohybu v pravém hleznu.

Objektivně: Pacient je orientován a spolupracující. Výrazný otok pravého hlezenního kloubu, dále pohmatově mírně zvýšená teplota pravého hlezna. Kůže, podkoží a fascie v oblasti pravého hlezna a lýtky jsou stažené a neposunlivé. Bolestivost úponu Achillovy šlachy. Jizva je ve své střední části tuhá. Orientačně je omezena joint-play v přednoží. Pacient přišel bez berlí.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Snížení otoku v oblasti pravého hlezenního kloubu
- Zvýšení rozsahu pohybu v pravém hlezenním kloubu do ventrální a dorzální flexe
- Uvolnění měkkých tkání
- Protažení zkrácených svalů
- Obnovení joint-play
- Posílení svalů PDK

- Uvolnění jizvy
- Korekce stoje
- Aktivace svalů nohy

Návrh terapie

- Míčkování PDK pro snížení otoku
- Mobilizace kloubů nohy
- Techniky měkkých tkání – uvolnění fascií, svalového hypertonu a protažení zkrácených svalů
- AEK postupy dle Brüggera
- PNF
- Nácvik stoje
- Izolované pohyby prstů nohy

Provedení terapie

- Techniky měkkých tkání:
 - Míčkování v oblasti Achillovy šlachy, vnitřního kotníku, zevního kotníku a nártu vpravo
 - Uvolnění lýtkové fascie PDK do rotace v leže na zádech s pokrčeným kolenem
 - PIR dle Lewita – na m. soleus a m. gastrocnemius
- Mobilizace dle Lewita: P hlavičky fibuly ventro-dorzálně, mobilizace Lisfrankova a Chopartova kloubu do rotace, mobilizace os calcaneus medio-laterálně a mobilizace os cuboideum dorzálně
- Protažení zkrácených svalů: PIR s protažením dle Jandy v leže na břiše na m. gastrocnemius s propnutým kolenem a na m. soleus s pokrčeným kolenem, PIR s protažením dle Jandy na m. biceps femoris
- PNF:
 - 1. extenční diagonála PDK pro posílení m. gastrocnemius (pars lateralis), m. soleus (pars lateralis) a m. peroneus longus technikou pomalý zvrát

- 2. extenční diagonála PDK pro posílení m. gastrocnemius (pars medialis), m. soleus (pars lateralis) a m. tibialis posterior technikou pomalý zvrát
- AEK postupy dle Brüggera na posílení m. tibialis anterior a uvolnění m. triceps surae
- Návčik třibodové opory ve stoji
- Izolované pohyby prstů (pohyby palce do abdukce, postupná extenze prstů v IP kloubech od malíku k palci a opačně)
- Autoterapie: protažení m. triceps surae ve stoji o zeď, masáž jizvy, míčkování pravého hlezenního kloubu pro snížení otoku, cviky na aktivaci svalů nohy

Závěr terapeutické jednotky

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, ke konci terapie se bolest mírně zvýšila. Pacient pocítuje mírné uvolnění měkkých tkání v oblasti lýtka a uvolnění přednoží.

Objektivně: Během terapie se mírně zvýšila teplota pravého hlezna, otok zůstal stejný. Rozsah pohybu zůstal stejný jako před terapií. Velký problém se zapojením svalů nohy a izolovaným pohybem jednotlivých prstů. Mírné zlepšení nastalo v oblasti lýtka, a to snížení hypertonu v m. triceps surae a uvolnění lýtkové fascie. Mírné zvýšení rozsahu pohybu do supinace.

4. Terapeutická jednotka (25.1.2023)

Status praesens:

Subjektivně: Pacient se cítí dobře. Po předešlé terapii si pacient stěžuje na nepříjemný tah v oblasti distální části fibuly (facies lateralis). Ranní bolestivost a ztuhlost pacient uvádí i nadále.

Objektivně: Pacient je orientován a spolupracující. Výrazný otok pravého hlezenního kloubu, dále pohmatově nebyla zvýšena teplota. Kůže, podkoží a fascie v oblasti pravého hlezna a lýtka jsou stažené a neposunlivé. Reflexní body v mm. peronei. Jizva je ve své střední části tuhá. Orientačně je omezena joint-play v přednoží. Pacient přišel bez berlí.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Snížení otoku v oblasti pravého hlezenního kloubu

- Zvýšení rozsahu pohybu v pravém hlezenním kloubu do ventrální a dorzální flexe
- Uvolnění měkkých tkání
- Protážení zkrácených svalů
- Obnovení joint-play
- Posílení svalů PDK
- Korekce stoje
- Aktivace svalů nohy

Návrh terapie

- Míčkování PDK pro snížení otoku
- Mobilizace kloubů nohy
- Techniky měkkých tkání – uvolnění fascií, svalového hypertonu a protážení zkrácených svalů
- AEK postupy dle Brüggera
- PNF
- Aktivní a pasivní pohyby do maximálního rozsahu pohybu
- Nácvik stoje
- Izolované pohyby prstů nohy

Provedení terapie

- Techniky měkkých tkání:
 - Míčkování v oblasti Achillovy šlachy, vnitřního kotníku, zevního kotníku a nártu vpravo
 - Uvolnění lýtkové fascie PDK do rotace v leže na zádech s pokrčeným kolenem
 - PIR dle Lewita – na m. soleus a m. gastrocnemius
 - Ošetření presurou Trigger pointů v mm. peronei

- Mobilizace dle Lewita: P hlavičky fibuly ventro-dorzálně, mobilizace Lisfrankova a Chopartova kloubu do rotace, mobilizace os calcaneus medio-laterálně a mobilizace os cuboideum dorzálně
- Protážení zkrácených svalů: PIR s protažením dle Jandy v leže na břiše na m. gastrocnemius s propnutým kolenem a na m. soleus s pokrčeným kolenem, PIR s protažením dle Jandy na m. biceps femoris
- PNF:
 - 1. extenční diagonála PDK pro posílení m. gastrocnemius (pars lateralis), m. soleus (pars lateralis) a m. peroneus longus technikou pomalý zvrát
 - 2. extenční diagonála PDK pro posílení m. gastrocnemius (pars medialis), m. soleus (pars lateralis) a m. tibialis posterior technikou pomalý zvrát
- Koncentricko-excentrické cvičení na posílení tricepsu surae (výpony na schodech na obou nohách)
- Nácvik tříbodové opory ve stoji
- Izolované pohyby prstů (pohyby palce do abdukce, postupná extenze prstů v IP kloubech od malíku k palci a opačně)
- Autoterapie: protažení m. triceps surae ve stoji o zeď, masáž jizvy, míčkování pravého hlezenního kloubu pro snížení otoku, cviky na aktivaci svalů nohy

Závěr terapeutické jednotky

Subjektivně: Pacient se cítí dobře, pociťuje po terapii mírnou únavu. Terapie probíhala bez bolesti.

Objektivně: Došlo k mírnému zvýšení rozsahu pohybu do plantární a ventrální flexe v pravém hleznu. Neschopnost abdukce palce. Výrazné uvolnění bylo zřetelné po ošetření mm. peronei nad zevním kotníkem.

5. Terapeutická jednotka (27.1.2023)

Status praesens:

Subjektivně: Pacient se cítí dobře. Od předešlé terapie udává, že ujde větší vzdálenost na procházce. Dále udává delší výdrž ve stoji při běžných denních činnostech. Ranní bolestivost a ztuhlost pacient uvádí i nadále.

Objektivně: Pacient je orientován a spolupracující. Otok pravého hlezenního kloubu přetrvává, dále pohmatově teplota zvýšena nebyla. Kůže, podkoží a fascie v oblasti pravého hlezna a lýtka jsou mírně stažené. Jizva je ve své střední části tužší. Orientačně je omezena joint-play v přednoží. Pacient přišel bez berlí.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Snížení otoku v oblasti pravého hlezenního kloubu
- Zvýšení rozsahu pohybu v pravém hlezenním kloubu do ventrální a dorzální flexe
- Uvolnění měkkých tkání
- Protažení zkrácených svalů
- Obnovení joint-play
- Posílení svalů PDK
- Zvýšení stability
- Aktivace svalů nohy

Návrh terapie

- Míčkování PDK pro snížení otoku
- Mobilizace kloubů nohy
- Techniky měkkých tkání – uvolnění fascií, svalového hypertonu a protažení zkrácených svalů
- Cvičení ve stoji
- Aktivní a pasivní pohyby do maximálního rozsahu pohybu
- Izolované pohyby prstů nohy
- Senzomotorické stimulace – nácvik malé nohy, nestabilní plochy

Provedení terapie

- Techniky měkkých tkání:
 - Míčkování v oblasti Achillovy šlachy, vnitřního kotníku, zevního kotníku a nártu vpravo
 - Uvolnění lýtkové fascie PDK do rotace v leže na zádech s pokrčeným kolenem
 - PIR dle Lewita – na m. soleus a m. gastrocnemius
- Mobilizace dle Lewita: Mobilizace Lisfrankova a Chopartova kloubu do rotace, mobilizace os calcaneus medio-laterálně a mobilizace os cuboideum dorzálně, dorzální a plantární vějíř (mobilizace celých metatarzů), mobilizace matatarzofalangeálního kloubu palce do rotace a dorzoplantárně
- Protahání zkrácených svalů: PIR s protažením dle Jandy v leže na břiše na m. gastrocnemius s propnutým kolenem a na m. soleus s pokrčeným kolenem, PIR s protažením dle Jandy na m. tensor fasciae latae
- Cvičení s therabandem, izolované posilování mm. peronei a m. tibialis posterior
- Dřep ve výpadu na zvýšení rozsahu pohybu do dorzální flexe a posílení m. quadriceps femoris, mm. glutei a ischiokrurálních svalů
- Koncentricko-excentrické cvičení na posílení m. tricepsu surae (výpony na schodech na jedné noze)
- Senzomotorická stimulace: nacvičování malé nohy, stoj oběma nohama na mírně nestabilní pěnové podložce
- Izolované pohyby prstů (pohyby palce do abdukce a flexe, postupná extenze prstů v IP kloubech od malíku k palci a opačně)
- Autoterapie: protažení m. triceps surae a m. biceps femoris ve stoji o zed', masáž jizvy, míčkování pravého hlezenního kloubu pro snížení otoku, cviky na aktivaci svalů nohy, výpony na schodech na posílení m. tricepsu surae

Závěr terapeutické jednotky

Subjektivně: Pacient se cítí dobře. Terapie probíhala bez bolesti.

Objektivně: Rozsah pohybu zůstal stejný. Došlo k výraznému zvýšení kloubní vůle mezi jednotlivými metatarsy. Mírné zlepšení při izolovaném pohybu prstů do flexe a extenze. Dále se mírně zvýšila svalová síla do plantární flexe.

6. Terapeutická jednotka (1.2.2023)

Status praesents:

Subjektivně: Pacient se necítí příliš dobře. Pondělní terapii (30.1.2023) jsme byli nuceni zrušit kvůli nemoci. Pacient cítí mírnou slabost v celém těle.

Objektivně: Pacient je orientován a spolupracující. Otok pravého hlezenního kloubu přetrvává, dále pohmatově nebyla zvýšena teplota. Kůže, podkoží a fascie v oblasti pravého hlezna a lýtka jsou mírně stažené. Jizva je ve své střední části tužší. Při palpaci pacient udává zvýšenou bolestivost úponu Achillovy šlachy. Orientačně je mírně omezena joint-play v přednoží. Pacient přišel bez berlí.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Snížení otoku v oblasti pravého hlezenního kloubu
- Zvýšení rozsahu pohybu v pravém hlezenním kloubu do ventrální a dorzální flexe
- Uvolnění měkkých tkání
- Protážení zkrácených svalů
- Obnovení joint-play
- Zvýšení stability
- Aktivace svalů nohy

Návrh terapie

- Míčkování PDK pro snížení otoku
- Mobilizace kloubů nohy
- Techniky měkkých tkání – uvolnění fascií, svalového hypertonu a protážení zkrácených svalů
- Cvičení ve stoji
- PNF
- Izolované pohyby prstů nohy

- Senzomotorické stimulace – nácvik malé nohy, nestabilní plochy

Provedení terapie

- Techniky měkkých tkání:
 - Míčkování v oblasti Achillovy šlachy, vnitřního kotníku, zevního kotníku a nártu vpravo
 - Uvolnění lýtkové fascie PDK do rotace v leže na zádech s pokrčeným kolenem
 - PIR dle Lewita – na m. soleus a m. gastrocnemius
 - Manuální ošetření Achillovy šlachy měkkými technikami
- Mobilizace dle Lewita: Mobilizace Lisfrankova a Chopartova kloubu do rotace, mobilizace os calcaneus medio-laterálně a mobilizace os cuboideum dorzálně, dorzální a plantární vějíř (mobilizace celých metatarzů), mobilizace matatarzofalangeálního kloubu palce do rotace a dorzoplantárně
- Protahání zkrácených svalů: PIR s protažením dle Jandy v leže na břiše na m. gastrocnemius s propnutým kolenem a na m. soleus s pokrčeným kolenem, PIR s protažením dle Jandy na m. tensor fasciae latae a m. rectus femoris
- PNF:
 - 1. extenční diagonála PDK pro posílení m. gastrocnemius (pars lateralis), m. soleus (pars lateralis) a m. peroneus longus technikou pomalý zvrát
 - 2. extenční diagonála PDK pro posílení m. gastrocnemius (pars medialis), m. soleus (pars lateralis) a m. tibialis posterior technikou pomalý zvrát
- Senzomotorická stimulace: nacvičování malé nohy, stoj oběma nohama na mírně nestabilní pěnové podložce
- Izolované pohyby prstů (pohyby palce do abdukce a flexe, postupná extenze prstů v IP kloubech od malíku k palci a opačně)
- Autoterapie: protažení m. triceps surae a m. biceps femoris ve stoji o zeď, masáž jizvy, míčkování pravého hlezenního kloubu pro snížení otoku, cviky na aktivaci svalů nohy, výpony na schodech pro posílení tricepsu surae

Závěr terapeutické jednotky

Subjektivně: Pacient cítí celkovou únavu. Při cvičení se objevily 2x křeče pravého lýtka.

Objektivně: Kvůli aktuálnímu stavu pacienta byla dnešní terapie zaměřena spíše na manuální uvolnění měkkých tkání a na nácvik stability. Dnes jsme upustili od náročnějšího silového cvičení s tím, že až bude pacientovi lépe, provede cvičení doma.

7. Terapeutická jednotka (3.2.2023)

Status praesens:

Subjektivně: Pacient se cítí dobře. Včera pociťoval bolest uvnitř kloubu při výponech na schodech. Zároveň pacient ale uvádí, že ten den ušel výrazně delší vzdálenost, než je zvyklý. Dále a ke konci procházky byla přítomna celkem výrazná bolest. Pacient udává, že cítí větší svalovou sílu v PDK.

Objektivně: Pacient je orientován a spolupracující. Otok pravého hlezenního kloubu přetrvává, dále pohmatově nebyla zvýšena teplota. Kůže, podkoží a fascie v oblasti pravého hlezna a lýtka jsou mírně stažené. Jizva je ve své střední části tužší. Orientačně je mírně omezena joint-play v přednoží. Při palpaci pacient udává bolestivost Achillovy šlachy, avšak menší než při minulé terapii. Pacient přišel bez berlí.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Snížení otoku v oblasti pravého hlezenního kloubu
- Zvýšení rozsahu pohybu v pravém hlezenním kloubu do ventrální a dorzální flexe.
- Uvolnění měkkých tkání
- Protahování zkrácených svalů
- Obnovení joint-play
- Posílení svalů PDK
- Zvýšení stability
- Aktivace svalů nohy

Návrh terapie

- Míčkování PDK pro snížení otoku
- Mobilizace kloubů nohy
- Techniky měkkých tkání – uvolnění fascií, svalového hypertonu a protažení zkrácených svalů
- Cvičení ve stoji
- Aktivní a pasivní pohyby do maximálního rozsahu pohybu
- Izolované pohyby prstů nohy
- Senzomotorické stimulace – nácvik malé nohy, nestabilní plochy

Provedení terapie

- Techniky měkkých tkání:
 - Míčkování v oblasti Achillovy šlachy, vnitřního kotníku, zevního kotníku a nártu vpravo
 - Uvolnění lýtkové fascie PDK do rotace v leže na zádech s pokrčeným kolenem
 - PIR dle Lewita – na m. soleus a m. gastrocnemius
 - Manuální ošetření Achillovy šlachy měkkými technikami
- Mobilizace dle Lewita: Mobilizace Lisfrankova a Chopartova kloubu do rotace, mobilizace os calcaneus medio-laterálně a mobilizace os cuboideum dorzálně, dorzální a plantární vějíř (mobilizace celých metatarzů)
- Protažení zkrácených svalů: PIR s protažením dle Jandy v leže na břiše na m. gastrocnemius s propnutým kolenem a na m. soleus s pokrčeným kolenem, PIR s protažením dle Jandy na m. tensor fasciae latae
- Dřep ve výpadu na zvýšení rozsahu pohybu do dorzální flexe a posílení m. quadriceps femoris, mm. glutei a ischiokrurálních svalů
- Izometrické cvičení na posílení m. tricepsu surae (výdrž ve výponu na schodech na obou nohách), koncentricko-excentrická aktivace m. triceps surae na schodu

- Senzomotorická stimulace: nacvičování malé nohy, stoj oběma nohama na nestabilní gumové podložce s bodlinkami
- Izolované pohyby prstů (pohyby palce do abdukce a flexe, postupná extenze prstů v IP kloubech od malíku k palci a opačně)
- Zatížení PDK při opoře na čtyřech se zvednutými koleny
- Autoterapie: protažení m. triceps surae a m. biceps femoris ve stoji o zeď, masáž jizvy, míčkování pravého hlezenního kloubu pro snížení otoku, cviky na aktivaci svalů nohy, výpony na schodech na posílení m. tricepsu surae, opora na čtyřech se zvednutými koleny

Závěr terapeutické jednotky

Subjektivně: Pacient se cítí dobře. Terapie probíhala bez bolesti.

Objektivně: Pacient udával den před terapií bolest při výponech na schodech. Při naší terapii se bolest neobjevovala ani při izometrické výdržce ve výponu, ani při koncentricko-excentrické kontrakci. V návaznosti na to, jsme všechny posilovací cvičení ponechali. V případě bolesti bylo pacientovi doporučeno výpony vynechat nebo dělat pouze jejich izometrickou variantu. Dále došlo ke snížení hypertonu v m. triceps surae.

8. Terapeutická jednotka (6.2.2023)

Status praesens:

Subjektivně: Pacient přichází po víkendu s berlemi kvůli zvýšené bolesti pravého hlezna. Pacient udává zhoršení obtíží během víkendu, přičemž nebyl o nic více nebo méně fyzicky aktivní než v předchozích dnech.

Objektivně: Pacient je orientován a spolupracující. Otok pravého hlezna je mírně zvýšený oproti minulé terapii a také je zvýšena teplota pravého hlezna. Rozsah pohybu je nezměněný, pouze v konečných polohách je přítomna bolest, zejména v dorzální a plantární flexi. Výrazné reflexní změny nacházíme v m. triceps surae a m. soleus.

Cíl dnešní terapeutické jednotky

- Snížení otoku v oblasti pravého hlezenního kloubu
- Zvýšení rozsahu pohybu v pravém hlezenním kloubu do ventrální a dorzální flexe

- Uvolnění měkkých tkání
- Protážení zkrácených svalů
- Obnovení joint-play
- Zvýšení stability
- Aktivace svalů nohy

Návrh terapie

- Míčkování PDK pro snížení otoku
- Mobilizace kloubů nohy
- Techniky měkkých tkání – uvolnění fascií, svalového hypertonu a protážení zkrácených svalů
- Aktivní a pasivní pohyby do maximálního rozsahu pohybu
- Izolované pohyby prstů nohy
- Senzomotorické stimulace – nácvik malé nohy, nestabilní plochy

Provedení terapie

- Techniky měkkých tkání:
 - Míčkování v oblasti Achillovy šlachy, vnitřního kotníku, zevního kotníku a nártu vpravo
 - Uvolnění lýtkové fascie PDK do rotace v leže na zádech s pokrčeným kolenem
 - PIR dle Lewita – na m. soleus a m. gastrocnemius
 - Manuální ošetření měkkými technikami
- Mobilizace dle Lewita: Mobilizace Lisfrankova a Chopartova kloubu do rotace, mobilizace os calcaneus medio-laterálně a mobilizace os cuboideum dorzálně, dorzální a plantární vějíř (mobilizace celých metatarzů), mobilizace matatarzofalangeálního kloubu palce do rotace a dorzoplantárně
- Protážení zkrácených svalů: PIR s protažením dle Jandy v leže na břiše na m. gastrocnemius s propnutým kolenem a na m. soleus s pokrčeným kolenem, PIR s protažením dle Jandy na m. tensor fasciae latae

- Izometrické cvičení v leže na zádech za účelem posílení triceps surae a mm. peronei
- Senzomotorická stimulace: nacvičování malé nohy, stoj oběma nohama na nestabilní gumové podložce s bodlinkami
- Izolované pohyby prstů (pohyby palce do abdukce a flexe, postupná extenze prstů v IP kloubech od malíku k palci a opačně)
- Autoterapie: protažení m. triceps surae a m. biceps femoris ve stoji o zed', masáž jizvy, míčkováni pravého hlezenního kloubu pro snížení otoku, cviky na aktivaci svalů nohy, izometrické cvičení na posílení tricepsu surae

Závěr terapeutické jednotky

Subjektivně: Pacient se cítí dobře. Terapie probíhala s mírnou bolestí v konečných polohách pohybu v dorzální a plantární flexi hlezenního kloubu.

Objektivně: Museli jsme v dnešní terapii vynechat silová cvičení, jako jsou dřepy ve výpadu a výpony na schodech, díky zvýšené bolestivosti a snížené toleranci pacientky na zátěž. Větší část terapie jsme věnovali ošetření reflexních změn na periférii. Pro další dny jsme doporučili výše zmíněné cviky vyřadit ze cvičení. Dále jsme doporučili snížit zátěž na PDK a zařadit zpátky cviky s izometrickou aktivitou pro triceps surae.

3.6 Výstupní vyšetření

Změny oproti vstupnímu vyšetření jsou v textu tučně vyznačeny.

Wyšetření stoje

Zepředu: stoj o širší bázi, váha více na LDK, hallux valgus vpravo, flektované prsty vpravo, **mírná valgozita P kotníku**, otok P hlezna, mírná deviace patelly laterálně, **lehká hypotonie** P m. quadricepsu femoris (zejména vastus medialis), tajle symetrické, lehká protrakce ramen

Ze zadu: stoj o širší bázi, mírná valgozita P kotníku, **mírně snížená podélná klenba vpravo**, výrazný otok pravého hlezna, pouze mírné **náznaky kontur Achillovy šlachy vpravo**, hypotonie m. triceps surae vpravo, symetrické podkolenní rýhy, hypotonie zadních svalů stehna vpravo, hypotonie gluteálních svalů vpravo

Zboku: pravé koleno v semiflexi, mírně zvýšená bederní lordóza, ramena v protrakci a elevaci, předsunutá hlava

Wyšetření na dvou vahách

U pacientky jsme naměřili 35 kg na váze vlevo a 32 kg na váze vpravo.

Wyšetření stability ve stoji

Rombergův test II.: pozitivní

Véle test: stupeň 2 (lehce porušená stabilita)

Wyšetření hlubokého stabilizačního systému

Brániční test – dochází pouze k mírnému laterálnímu rozvinutí žeber a minimálnímu rozšíření mezižeberních prostor. Pacient dokáže velmi omezeně aktivovat svaly proti našemu odporu

Wyšetření pánve palpací

Pravá crista níže, SIAS vpravo níže, SIPS vpravo níže.

Vyšetření chůze

Antalgický vzorec chůze, chůze podle Jandy je proximální, nedochází ke správnému odvinu chodila na PDK, **odraz už není z chodila, ale je z celé plošky a dochází k viditelnému nadzvednutí paty, mírně omezená plantární flexe, více je omezena dorzální flexe v pravém kotníku**, LDK delší krok než PDK, pokles pánve ve stojné fázi PDK.

Vyšetření dechového stereotypu

Hrudník v inspiračním postavení, převažuje horní hrudní dýchání

Tabulka 6: Antropometrie obvodů a délek DKK (Výstupní vyšetření)

<u>Název</u>	<u>Distance</u>	<u>LDK (cm)</u>	<u>PDK (cm)</u>
Funkční (relativní) délka DK	Spina iliaca anterior superior – malleolus medialis	88	88
Anatomická (absolutní) délka DK	Trochanter major – malleolus lateralis	80	80
Stehno	Trochanter major – zevní štěrbina kolenního kloubu	42	42
Bérec	Hlavice fibuly – malleolus lateralis	36	36
Noha	Nejdelší prst (akropodion) – pata (pternion)	24	24
Obvod stehna	Ve výšce 15 cm od horního okraje patelly	50	48
Obvod kolena	Přes patellu	37	36
Obvod lýtky	V jeho nejsilnějším místě	40	37
Obvod přes kotníky	Přes oba malleoly	23	25

Obvod přes nárt a patu	Přes patu v ohbí hlezenního kloubu	30	32
Obuvnická míra	Přes hlavice metatarsů	23	23

Legenda: Obvody a délky DKK měřeny v (cm)

Tabulka 7: Goniometrie DKK měření aktivního a pasivního rozsahu pohybu (Výstupní vyšetření)

<u>Kloub</u>	<u>Aktivní rozsah pohybu</u>		<u>Pasivní rozsah pohybu</u>	
	LDK	PDK	LDK	PDK
Kyčelní kloub	S 15-0-120	S 10-0-120	S 20-0-130	S 20-0-130
	F 45-0-10	F 45-0-10	F 50-0-15	F 50-0-15
	R 45-0-35	R 40-0-30	R 50-0-40	R 45-0-35
Kolenní kloub	S 0-0-145	S 0-0-140	S 0-0-150	S 0-0-145
Hlezenní Kloub	S 45-0-20	S 25-0-0	S 45-0-20	S 25-0-0
	R 15-0-30	R 5-0-15	R 15-0-35	R 10-0-20

Legenda: Hodnoty SFTR zaznamenány ve stupních

Tabulka 8: Měření svalové síly na DKK dle Jandy (Výstupní vyšetření)

<u>Kloub</u>	<u>Pohyb</u>	<u>LDK</u>	<u>PDK</u>
Kyčelní kloub	Extenze	5	5
	Flexe	5	5
	Addukce	5	5
	Abdukce	5	5
	Zevní rotace	5	5
	Vnitřní rotace	5	5
Kolenní kloub	Extenze	5	5
	Flexe	5	5

Hlezenní kloub	Dorzální flexe supinace	5	5
	Plantární flexe (soleus)	5	5
	Plantární flexe (gastrocnemius)	5	5
	Supinace v plantární flexi	5	4
	Pronace v plantární flexi	5	4

Tabulka 9: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy na DKK (Výstupní vyšetření)

<u>Sval, svaly</u>	<u>LDK</u>	<u>PDK</u>
m. gastrocnemius	0	0
m. soleus	0	0
m. rectus femoris	1	1
m. iliopsoas	1	1
m. tensor fasciae latae	1	1
m. piriformis	0	1
adduktory kyčelního kloubu	0	0

Tabulka 10: Vyšetření kloubní vůle dle Lewita (Výstupní vyšetření)

<u>Segment</u>	<u>LDK</u>	<u>PDK</u>
Patella	Bez omezení	Bez omezení
Hlavička fibuly	Bez omezení	Bez omezení
Talokrurální kloub	Bez omezení	Kontraindikováno
Lisfrankův kloub	Bez omezení	Bez omezení

Chopartův kloub	Bez omezení	Patologická bariéra dorzoplantárním směrem
Os calcaneus	Bez omezení	Bez omezení
Os cuboideum	Bez omezení	Bez omezení
Os naviculare	Patologická bariéra dorzoplantárním směrem	Patologická bariéra dorzoplantárním směrem
1. MTP	Bez omezení	Bez omezení
2.-5. MTP	Bez omezení	Bez omezení

Vyšetření hybných stereotypů

Extenze v kyčelním kloubu:

Vyšetřeno na obou dolních končetinách, stereotyp porušený bilaterálně.

LDK: aktivace bederní kontralaterálně, poté homolaterálně, dále zapojení ischiokrurálních svalů a poté se aktivuje m. gluteus maximus

PDK: aktivace bederní kontralaterálně, poté homolaterálně, dále zapojení ischiokrurálních svalů a minimální aktivace m. gluteus maximus

Abdukce v kyčelním kloubu:

Vyšetřeno na obou dolních končetinách, stereotyp porušený bilaterálně.

LDK: abdukce začíná elevací pánve, tudíž hovoříme o quadrátovém mechanismu

PDK: abdukce začíná elevací pánve, tudíž hovoříme o quadrátovém mechanismu

Vyšetření reflexních změn na obou DKK

Kůže

LDK: snadno posunlivá a dobře protažitelná do všech směrů

PDK: zvýšená teplota kůže v oblasti pravého hlezna, **v oblasti přednoží je pouze mírná patologická bariéra mediálním směrem**, stejně tak v oblasti distální části bérce

Podkoží

LDK: fyziologická bariéra

PDK: v oblasti hlezna je otok a Kiblerovu řasu lze nabrat velmi omezeně

Fascie

LDK: fascie bez patologických bariér

PDK: fascie bez patologických bariér

Svaly

Hypotonus P m. quadriceps femoris (zejména vastus medialis)

Mírný Hypertonus v m. piriformis bilaterálně, výrazný hypertonus v P m. tensor fascie latae, ischiokrurálních svalů bilaterálně (vpravo více), P m. triceps surae a dále svalů P palce na noze.

Periost

LDK: /

PDK: /

Jizva

Není vystouplá ani zarudlá, menší omezení v protažitelnosti ve střední části laterálním a mediálním směrem.

Závěr vyšetření

Pacient je 11. týden po operaci reimplantace TEP pravého hlezenního kloubu z důvodu uvolnění tibiální komponenty u té předchozí. Při vyšetření pacient uvedl bolestivost 3/10 při zátěži, v klidu 0/10 na stupnici hodnocení bolesti, což je zlepšení o 2 body i navzdory zhoršení stavu pacienta mezi 7.-8. terapií.

Při vyšetření stoje je stále viditelně oslabena pravá DK, ale méně výrazně, než tomu bylo při vstupním vyšetření. Dále přetrvává menší otok pravého hlezenního kloubu, mírně propadlá podélná klenba vpravo a valgozita pravého hlezenního kloubu. Při chůzi je stále méně patrný antalgický stereotyp chůze a omezená dorzální flexe v pravém hlezenním kloubu, která zároveň při chůzi omezuje extenzi v kloubu kyčelním.

Antropologické měření nezjistilo žádné odchylky týkající se délek končetin, u měření obvodů byly zjištěny podstatně menší rozdíly než u vstupního vyšetření,

avšak stále znatelné. Obvod stehna byl vpravo o 2 cm menší než vlevo, rozdíl od vstupního vyšetření je 2 cm menší. Obvod kolene přes patellu byl na obou stranách totožný. Nejvýraznější odchylka při vstupním vyšetření byla u měření obvodu lýtky v nejširším místě, tam byl rozdíl 5 cm mezi pravou a levou stranou. Při výstupním vyšetření jsme naměřili odchylku 3 cm. Obvod přes oba malleoly byl vpravo o 3 cm větší než vlevo, nicméně se obvod snížil o 2 cm oproti původnímu měření. Zlepšení nastalo i u měření obvodu přes nárt a patu, zde byl rozdíl 2 cm, opět tedy došlo ke zlepšení o 2 cm. Přes hlavice metatarzů byly obvody stejné.

Došlo ke zvýšení rozsahu pohybu hlezenního kloubu o 5° do dorzální i plantární flexe. Zároveň došlo ke zvýšení rozsahu pohybu do inverze o 10° a do everze o 5°.

Významně byly posíleny svaly v pravém kotníku. Dorzální a plantární flexe byla posílena ze 4. stupně na 5. stupeň dle Jandy. Při supinaci v plantární flexi a pronaci v plantární flexi jsme naměřili stupeň 4. Supinace v plantární flexi se zvýšila o 1 stupeň a pronace v plantární flexi o 2 stupně dle Jandy. Zkrácené svaly byly flexory kyčelního kloubu bilaterálně vlevo na stupeň 1 a vpravo na stupeň 2 dle Jandy. Dále byl zkrácený m. gastrocnemius vpravo na stupeň 1 dle Jandy.

Při vyšetření kloubní pohyblivosti dle Lewita na PDK jsme zjistili obnovení kloubní vůle v caput fibule, Lisfrankově kloubu, os calcaneus, patelly, os cuboideum a mezi prvním až pátým metatarzem. Omezení kloubní vůle přetrvává u Chopartova kloubu dorzoplantárním směrem a v os naviculare dorzoplantárním směrem.

U hybného stereotypu extenze v kyčelním kloubu byla patologická přestavba bilaterálně s tím, že napravo se m. gluteus maximus téměř vůbec neaktivoval. Při stereotypu abdukce v kyčelním kloubu byl přítomen quadrantový mechanismus bilaterálně. V tomto ohledu jsme žádného zlepšení nedosáhli.

Vyšetření reflexních změn na obou dolních končetinách odhalilo patologie pouze na PDK. Mírně omezená byla protažitelnost kůže i podkoží v oblasti hlezna mediálním a laterálním směrem, fascie byly bez omezení. Stejně jako při vstupním vyšetření byl u výstupního vyšetření zjištěn hypertonus u m. tensor fasciae latae, m. triceps surae a ischiokrurálních svalů, avšak byl znatelně menší než při vstupním vyšetření. Pohyblivost jizvy je mírně omezená mediálním a laterálním směrem, a to pouze ve své střední části.

3.7 Zhodnocení efektu terapie

Tabulka 11: Srovnání antropometrie vstupního a výstupního vyšetření

<u>Název</u>	<u>Distance</u>	<u>LDK (cm)</u>	<u>PDK (cm)</u>
		<u>Vstupní/výstupní</u>	<u>Vstupní/výstupní</u>
Funkční (relativní) délka DK	Spina iliaca anterior superior – malleolus medialis	88/88	88/88
Anatomická (absolutní) délka DK	Trochanter major – malleolus lateralis	80/80	80/80
Stehno	Trochanter major – zevní štěrbina kolenního kloubu	42/42	42/42
Bérec	Hlavice fibuly – malleolus lateralis	36/36	36/36
Noha	Nejdelší prst (akropodion) – pata (pternion)	24/24	24/24
Obvod stehna	Ve výšce 15 cm od horního okraje patelly	50/50	46/48
Obvod kolena	Přes patellu	37/37	35/36
Obvod lýtky	V jeho nejsilnějším místě	39/40	34/37
Obvod přes kotníky	Přes oba malleoly	23/23	28/25
Obvod přes nárt a patu	Přes patu v ohbí hlezenního kloubu	30/30	34/32
Obuvnická míra	Přes hlavice metatarsů	23/23	24/23

Legenda: Obvody a délky DKK měřeny v (cm)

Tabulka 12: Srovnání goniometrie vstupního a výstupního vyšetření hlezenního kloubu

<u>Vyšetření</u>	<u>Aktivní rozsah pohybu</u>		<u>Pasivní rozsah pohybu</u>	
	LDK	PDK	LDK	PDK
Vstupní	S 45-0-20	S 20-5-0	S 45-0-20	S 20-5-0
Výstupní	S 45-0-20	S 25-0-0	S 45-0-20	S 25-0-0
Vstupní	R 15-0-30	R 0-0-5	R 15-0-35	R 5-0-10
Výstupní	R 15-0-30	R 5-0-15	R 15-0-35	R 10-0-20

Legenda: Hodnoty SFTR zaznamenány ve stupních

Tabulka 13: Srovnání měření svalové síly dle Jandy vstupního a výstupního vyšetření na DKK

<u>Kloub</u>	<u>Pohyb</u>	<u>LDK</u>	<u>PDK</u>
		<u>Vstupní/Výstupní</u>	<u>Vstupní/Výstupní</u>
Kyčelní kloub	Extenze	5/5	4/5
	Flexe	5/5	5/5
	Addukce	5/5	5/5
	Abdukce	5/5	5/5
	Zevní rotace	5/5	5/5
	Vnitřní rotace	5/5	5/5
Kolenní kloub	Extenze	5/5	4/5
	Flexe	5/5	5/5
Hlezenní kloub	Dorzální flexe supinace	5/5	4/5
	Plantární flexe (soleus)	5/5	4/5
	Plantární flexe (gastrocnemius)	5/5	4/5
	Supinace v plantární flexi	5/5	3/4

	Pronace v plantární flexi	5/5	2/4
--	---------------------------	-----	-----

Tabulka 14: Srovnání vyšetření zkrácených svalů dle Jandy u vstupního a výstupního vyšetření

<u>Sval, svaly</u>	<u>LDK</u>	<u>PDK</u>
m. gastrocnemius	0/0	1/0
m. soleus	0/0	0/0
m. rectus femoris	1/1	2/1
m. iliopsoas	1/1	2/1
m. tensor fasciae latae	1/1	2/1
m. piriformis	0/0	1/1
adduktory kyčelního kloubu	0/0	0/0

Tabulka 15: Srovnání vyšetření kloubní vůle dle Lewita u vstupního a výstupního vyšetření

<u>Segment</u>	<u>LDK</u> <u>Vstupní/Výstupní</u>	<u>PDK</u> <u>Vstupní/výstupní</u>
Patella	Bez omezení / Bez omezení	Patologická bariéra mediální směrem / Bez omezení
Hlavička fibuly	Patologická bariéra ventrálně / Bez omezení	Patologická bariéra ventro-dorzálně / Bez omezení
Talokrurální kloub	Bez omezení / Bez omezení	Kontraindikováno
Lisfrankův kloub	Bez omezení / Bez omezení	Patologická bariéra do rotace / Bez omezení

Chopartův kloub	Bez omezení / Bez omezení	Patologická bariéra do rotace a dorzoplantárním směrem /Patologická bariéra dorzoplantárním směrem, rotace bez omezení
Os calcaneus	Bez omezení / Bez omezení	Patologická bariéra medio-laterálně / Bez omezení
Os cuboidum	Bez omezení / Bez omezení	Patologická bariéra dorzálním směrem / Bez omezení
Os naviculare	Patologická bariéra ventrodorzálním směrem /Patologická bariéra ventrodorzálním směrem	Patologická bariéra dorzoplantárním směrem / Patologická bariéra dorzoplantárním směrem
1. MTP	Bez omezení / Bez omezení	Patologická bariéra dorzoplantárním směrem / Bez omezení
2.-5. MTP	Bez omezení / Bez omezení	Patologická bariéra dorzoplantárním směrem / Bez omezení

Efekt terapie hodnotím pozitivně. Během čtyř týdnů došlo k významnému zvýšení svalové síly díky pravidelnému cvičení, ať už s pomůckami (theraban, overball) nebo vlastní vahou. Obnovení kloubní vůle pomocí mobilizačních technik a protažení zkrácených svalů pomocí PIR s protažením dle Jandy a pasivním strečinkem, shledáváme rovněž jako významné zlepšení. Pomocí aktivního pohybu a míčkování jsme docílili snížení otoku hlezna, avšak mírný edém stále přetrvává. Dále došlo k mírnému zvýšení rozsahu pohybu do plantární a dorzální flexe.

4 Diskuze

Pacient prodělal dvě operace TEP během dvou let (2020 a 2022), přičemž dosáhl v sagitální rovině rozsahu pohybu 25° na operované končetině desátý týden od operace. Dosažené hodnoty rozsahu pohybu jsou mírně nadprůměrné v porovnání s údaji studií autorů Ajis (2013) a Ruiz (2021), kde průměrný rozsah pohybu po první náhradě hlezna byl 20° po třech měsících, přičemž největšího rozsahu pohybu se dosahovalo kolem šestého měsíce a to průměrně 25° (Ajis, 2013; Ruiz, 2021).

Narozdíl od výsledků zjištěných ve studiích Ajis (2013) a Ruiz (2021), kde byl podíl plantární a dorzální flexe 5:4, měl náš pacient nulovou dorzální flexi, a naopak nadprůměrnou flexi plantární. To si jednak můžeme vysvětlovat opakovaným zjizvením měkkých tkání a kloubního pouzdra nebo dlouhodobou imobilizací a inaktivitou během posledních let. Bylo by jistě zajímavé naše výsledky srovnat s výsledky předoperačního vyšetření, které ale bohužel nemáme k dispozici.

Výsledky studie zkoumající vliv senzomotorické stimulace po dobu tří týdnů udávají zlepšení chůze, poziční stability a sebehodnocení funkce dané končetiny (Pohl, 2015).

V naší terapii byla obsažena metoda senzomotorické stimulace rovněž tři týdny a došlo k mírnému zlepšení chůze, sebehodnocení funkce a poziční stability.

Další studie uvádí, že při adekvátním zatížení dochází k dostatečné hypertrofii tkáně, která je stěžejní pro růst svalové hmoty a s tím spjaté zvýšení svalové síly (McMahon, 2022). V posledních 10 letech se dále objevily studie, kde byl zjištěn pozitivní efekt koncentrické a excentrické kontrakce v souvislosti se zvýšením svalové síly a snížením bolestivosti Achillovy šlachy (Beyer, 2015).

V terapii při použití izometrické a koncentricko-excentrické kontrakce došlo k výraznému zvýšení svalové síly a zmírnění bolestí v oblasti úponu Achillovy šlachy.

Studie z roku 2013 a 2014 udávají, že mobilizace kloubů nohy má příznivý vliv na zvýšení rozsahu pohybu a uvolnění měkkých tkání (Cruiz-Diaz, 2014; Terada, 2013).

Při rehabilitaci jsme hojně využívali mobilizace kloubů nohy, přičemž došlo k obnovení kloubní vůle u většiny kloubů nohy, uvolnění měkkých tkání a mírnému zvýšení rozsahu pohybu. Terada 2013 však v terapii využíval i mobilizaci talokrurálního

kloubu ke zvýšení dorzální flexe v hleznu, kterou jsme kvůli ochraně náhrady vyřadili z terapie.

Díky tomu, že se v terapii využívala kombinace více přístupů a technik za účelem maximální efektivity, nemůžeme izolovaně hodnotit efekt jednotlivých terapeutických přístupů.

Kvůli zaměstnání pacienta (zdravotní sestra) jsme se snažili, pokud to stav hlezna dovolil, provádět terapii vstoje, aby si pacient pomalu začal zvykat na budoucí zatížení a mohl se v co nejkratší době vrátit do práce. Při cvičení, které trvalo kolem 20 minut, se nikdy neobjevily výrazné bolesti kloubu, pacient tyto potíže začal udávat až po dlouhodobé chůzi mimo terapii. Je možné, že fakt, že bolestivost hlezna byla pouze po dlouhodobé chůzi, a nikoliv při nebo po náročném cvičení, může souviset s delší dobou hojení implantátu pro repozici náhrady. Studie zkoumající rozdíl mezi dobou zotavení po první náhradě a po reimplantaci náhrady jsem nenašel, avšak kvůli větší celkové resekci kosti a použití většího množství kostního štěpu by se dalo předpokládat, že doba zotavení po reimplantaci bude delší.

Z tohoto důvodu jsme v terapii omezili cviky, při kterých dochází k velkému zatížení hlezenního kloubu a doporučili hlezno začít mírně odlehčovat dvěma francouzskými holemi.

5 Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo vypracovat kazuistiku pacienta po totální endoprotéze hlezna z důvodu onemocnění sekundární artrózy a rozšířit si své praktické a teoretické znalosti ohledně této problematiky. Součástí práce bylo představit i jiné operační možnosti artrózy hlezna a následně je porovnat s náhradou.

Pacient absolvoval ambulantně 10 terapeutických jednotek, včetně vstupního a výstupního vyšetření, a to v Medicentru Praha. Na základě těchto terapií došlo ke zvýšení svalové síly na PDK, zmírnění bolesti hlezna, snížení otoku a zvýšení rozsahu pohybu v hleznu, uvolnění měkkých tkání v oblasti lýtka a k částečnému obnovení kloubní vůle PDK. Při terapii jsem využíval postupy a techniky, které jsem se naučil během svého tříletého studia fyzioterapie na FTVS.

S pacientem se velice dobře spolupracovalo a přesně dodržoval terapeutický plán, který jsme na začátku stanovili. Díky pacientově poctivosti a pracovitosti jsme dosáhli za 4 týdny poměrně velkého progresu, avšak i přesto bych doporučil pokračování v rehabilitaci za účelem eliminace přetrvávajících obtíží a dosažení dlouhodobých cílů.

6 Seznam použité literatury

1. AJIS, Adam, Hugo HENRIQUEZ a Mark MYERSON. Postoperative Range of Motion Trends Following Total Ankle Arthroplasty. *Foot & Ankle International* [online]. 2013, **34**(5), 645-656 [cit. 2023-04-16]. ISSN 1071-1007. Dostupné z: doi:10.1177/1071100713481433
2. BARG, Alexej, Matthias D. WIMMER, Martin WIEWIORSKI, Dieter C. WIRTZ, Geert I. PAGENSTERT a Victor VALDERRABANO. Total Ankle Replacement. *Deutsches Ärzteblatt international* [online]. 2015 [cit. 2023-03-29]. ISSN 1866-0452. Dostupné z: doi:10.3238/arztebl.2015.0177
3. BARG, Alexej, Geert I. PAGENSTERT, Thomas HÜGLE, Marcel GLOYER, Martin WIEWIORSKI, Heath B. HENNINGER a Victor VALDERRABANO. Ankle Osteoarthritis. *Foot and Ankle Clinics* [online]. 2013, **18**(3), 411-426 [cit. 2023-04-24]. ISSN 10837515. Dostupné z: doi:10.1016/j.fcl.2013.06.001
4. BEYER, Rikke, Mads KONGSGAARD, Birgitte HOUGS KJÆR, Tommy ØHLENSCHLÆGER, Michael KJÆR a S. Peter MAGNUSSON. Heavy Slow Resistance Versus Eccentric Training as Treatment for Achilles Tendinopathy. *The American Journal of Sports Medicine* [online]. 2015, **43**(7), 1704-1711 [cit. 2023-04-17]. ISSN 0363-5465. Dostupné z: doi:10.1177/0363546515584760
5. BLANKE, F., S. LOEW, P. FERRAT, V. VALDERRABANO, P.E. OCHSNER a M. MAJEWSKI. Osteonecrosis of distal tibia in open dislocation fractures of the ankle. *Injury* [online]. 2014, **45**(10), 1659-1663 [cit. 2023-03-22]. ISSN 00201383. Dostupné z: doi:10.1016/j.injury.2014.06.023
6. CHOI, G. W., H. J. KIM, E. D. YEO a S. Y. SONG. Comparison of the HINTEGRA and Mobility total ankle replacements. *The Bone & Joint Journal* [online]. 2013, **95-B**(8), 1075-1082 [cit. 2023-03-30]. ISSN 2049-4394. Dostupné z: doi:10.1302/0301-620X.95B8.31774
7. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-3817-8.
8. CLIFTON, Laura J., Anji KINGMAN, Paul R. P. RUSHTON, An MURTY, Rajesh KAKWANI, Jonathan COORSH a David N. TOWNSHEND. The Hintegra total ankle replacement: survivorship, failure modes and patient reported

- outcomes in seventy consecutive cases with a minimum five year follow-up. *International Orthopaedics* [online]. 2021, **45**(9), 2331-2336 [cit. 2023-03-30]. ISSN 0341-2695. Dostupné z: doi:10.1007/s00264-021-05071-9
9. CRUZ-DÍAZ, David, Rafael LOMAS VEGA, Maria Catalina OSUNA-PÉREZ, Fidel HITTA-CONTRERAS a Antonio MARTÍNEZ-AMAT. Effects of joint mobilization on chronic ankle instability: a randomized controlled trial. *Disability and Rehabilitation* [online]. 2014, **37**(7), 601-610 [cit. 2023-04-17]. ISSN 0963-8288. Dostupné z: doi:10.3109/09638288.2014.935877
 10. DEHEER, Patrick A., Shirley M. CATOIRE, Jessica TAULMAN a Brandon BORER. Ankle Arthrodesis. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery* [online]. 2012, **29**(4), 509-527 [cit. 2023-03-28]. ISSN 08918422. Dostupné z: doi:10.1016/j.cpm.2012.07.001
 11. DELCO, Michelle L., John G. KENNEDY, Lawrence J. BONASSAR a Lisa A. FORTIER. Post-traumatic osteoarthritis of the ankle: A distinct clinical entity requiring new research approaches. *Journal of Orthopaedic Research* [online]. 2017, **35**(3), 440-453 [cit. 2023-03-25]. ISSN 07360266. Dostupné z: doi:10.1002/jor.23462
 12. DEVRIES, J. George, Ryan T. SCOTT, Gregory C. BERLET, Christopher F. HYER, Thomas H. LEE a James K. DEORIO. Agility to INBONE. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery* [online]. 2013, **30**(1), 81-96 [cit. 2023-03-30]. ISSN 08918422. Dostupné z: doi:10.1016/j.cpm.2012.08.011
 13. DUBOIS, Blaise a Jean-Francois ESCULIER. Soft-tissue injuries simply need PEACE and LOVE. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2020, **54**(2), 72-73 [cit. 2023-03-23]. ISSN 0306-3674. Dostupné z: doi:10.1136/bjsports-2019-101253
 14. DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.
 15. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
 16. ELLIS, Scott J., Lorena MORIL-PEÑALVER a Jonathan T. DELAND. The Scandinavian Total Ankle Replacement (STAR) System. *Seminars in Arthroplasty* [online]. 2010, **21**(4), 275-281 [cit. 2023-03-30]. ISSN 10454527. Dostupné z: doi:10.1053/j.sart.2010.09.009

17. GATTIE, Eric, Joshua A. CLELAND a Suzanne SNODGRASS. The Effectiveness of Trigger Point Dry Needling for Musculoskeletal Conditions by Physical Therapists: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* [online]. 2017, **47**(3), 133-149 [cit. 2023-04-15]. ISSN 0190-6011. Dostupné z: doi:10.2519/jospt.2017.7096
18. GOLANÓ, Pau, Jordi VEGA, Peter A. J. DE LEEUW, Francesc MALAGELADA, M. Cristina MANZANARES, Víctor GÖTZENS a C. Niek VAN DIJK. Anatomy of the ankle ligaments: a pictorial essay. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* [online]. 2010, **18**(5), 557-569 [cit. 2023-03-19]. ISSN 0942-2056. Dostupné z: doi:10.1007/s00167-010-1100-x
19. GORMAN, Troy M., Timothy C. BEALS, Florian NICKISCH, Charles L. SALTZMAN, Mikayla LYMAN a Alexej BARG. Hindfoot Arthrodesis with the Blade Plate: Increased Risk of Complications and Nonunion in a Complex Patient Population. *Clinical Orthopaedics & Related Research* [online]. 2016, **474**(10), 2280-2299 [cit. 2023-03-29]. ISSN 0009-921X. Dostupné z: doi:10.1007/s11999-016-4955-4
20. GOUGOULIAS, Nikolaos a Nicola MAFFULLI. History of Total Ankle Replacement. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery* [online]. 2013, **30**(1), 1-20 [cit. 2023-03-29]. ISSN 08918422. Dostupné z: doi:10.1016/j.cpm.2012.08.005
21. HAYES, Brandon J., Tyler GONZALEZ, Jeremy T. SMITH, Christopher P. CHIODO a Eric M. BLUMAN. Ankle Arthritis. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* [online]. 2016, **24**(2), e29-e38 [cit. 2023-03-24]. ISSN 1067-151X. Dostupné z: doi:10.5435/JAAOS-D-15-00354
22. HERMACHOVÁ, H. O svalovém napětí a jeho ovlivnění ve fyzioterapii. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 1999, roč. 6, č. 3, s. 108-110. ISSN 1211-2658.
23. HERTEL, Jay a Revay O. CORBETT. An Updated Model of Chronic Ankle Instability. *Journal of Athletic Training* [online]. 2019, **54**(6), 572-588 [cit. 2023-03-23]. ISSN 1062-6050. Dostupné z: doi:10.4085/1062-6050-344-18
24. HILLSTROM, Howard J., Jinsup SONG, Andrew P. KRASZEWSKI, Jocelyn F. HAFER, Rajshree MOOTANAH, Alyssa B. DUFOUR, Betty Shingpui CHOW a Jonathan T. DELAND. Foot type biomechanics part 1: Structure and function of the asymptomatic foot. *Gait & Posture* [online]. 2013, **37**(3), 445-451 [cit. 2023-03-21]. ISSN 09666362. Dostupné z: doi:10.1016/j.gaitpost.2012.09.007

25. HOLUBÁŘOVÁ, Jiřina a Dagmar PAVLŮ. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 3. vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 9788024636078.
26. HUBER, Thomas, Werner SCHMOELZ a Andreas BÖLDERL. Motion of the fibula relative to the tibia and its alterations with syndesmosis screws: A cadaver study. *Foot and Ankle Surgery* [online]. 2012, **18**(3), 203-209 [cit. 2023-03-15]. ISSN 12687731. Dostupné z: doi:10.1016/j.fas.2011.11.003
27. HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK. *Memorix anatomie*. 4. vydání. Ilustroval Jan BALKO, ilustroval Šárka ZAVÁZALOVÁ. Praha: Triton, 2017. ISBN 978-80-7553-420-0.
28. KIELY, Patrick D W a Mark E LLOYD. Ankle arthritis – an important signpost in rheumatologic practice. *Rheumatology* [online]. 2021, **60**(1), 23-33 [cit. 2023-03-29]. ISSN 1462-0324. Dostupné z: doi:10.1093/rheumatology/keaa531
29. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
30. KONRAD, Andreas, Richard MOČNIK a Masatoshi NAKAMURA. Effects of Tissue Flossing on the Healthy and Impaired Musculoskeletal System: A Scoping Review. *Frontiers in Physiology* [online]. 2021, **12** [cit. 2023-04-15]. ISSN 1664-042X. Dostupné z: doi:10.3389/fphys.2021.666129
31. LEE, Kyung Tai, Young Uk PARK a Hyuk JEGAL. The Mobility Total Ankle Replacement. *Foot and Ankle Clinics* [online]. 2012, **17**(4), 637-645 [cit. 2023-03-30]. ISSN 10837515. Dostupné z: doi:10.1016/j.fcl.2012.08.013
32. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, 2003. ISBN 80-86645-04-5.
33. LOVE, Bridgette, Bradley ALEXANDER, Jessyca RAY, Jared HALSTROM, Hannah BARRANCO, Spaulding SOLAR, Maninder SINGH a Ashish SHAH. Outcomes of Tibiocalcaneal Arthrodesis in High-Risk Patients: An Institutional Cohort of 18 Patients. *Indian Journal of Orthopaedics* [online]. 2020, **54**(1), 14-21 [cit. 2023-03-29]. ISSN 0019-5413. Dostupné z: doi:10.1007/s43465-020-00048-z
34. MAZZOTTI, A., V. VIGLIONE, S. GERARDI, S. BONELLI, S. ZIELLI, G. GERACI a C. FALDINI. Post-operative management after total ankle arthroplasty: A systematic review of the literature. *Foot and Ankle*

- Surgery* [online]. 2022, **28**(5), 535-542 [cit. 2023-04-05]. ISSN 12687731. Dostupné z: doi:10.1016/j.fas.2021.05.013
35. MCKEON, Patrick O, Jay HERTEL, Dennis BRAMBLE a Irene DAVIS. The foot core system: a new paradigm for understanding intrinsic foot muscle function. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2015, **49**(5), 290-290 [cit. 2023-03-21]. ISSN 0306-3674. Dostupné z: doi:10.1136/bjsports-2013-092690
36. MCMAHON, Gerard. No Strain, No Gain? The Role of Strain and Load Magnitude in Human Tendon Responses and Adaptation to Loading. *Journal of Strength and Conditioning Research* [online]. 2022, **36**(10), 2950-2956 [cit. 2023-04-17]. ISSN 1064-8011. Dostupné z: doi:10.1519/JSC.0000000000004288
37. MENDICINO, Samuel S., Alexis L. KREPLICK a Jeremy L. WALTERS. Open Ankle Arthrodesis. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery* [online]. 2017, **34**(4), 489-502 [cit. 2023-03-28]. ISSN 08918422. Dostupné z: doi:10.1016/j.cpm.2017.05.006
38. MULHERN, Jennifer L., Nicole M. PROTZMAN, Amari M. WHITE a Stephen A. BRIGIDO. Salvage of Failed Total Ankle Replacement Using a Custom Titanium Truss. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*[online]. 2016, **55**(4), 868-873 [cit. 2023-03-31]. ISSN 10672516. Dostupné z: doi:10.1053/j.jfas.2015.12.011
39. NOTO-BELL, Lauren, Brittany N. VOGEL a Danielle E. SENN. Effects of Post-Isometric Relaxation on Ankle Plantarflexion and Timed Flutter Kick in Pediatric Competitive Swimmers. *Journal of Osteopathic Medicine* [online]. 2019, **119**(9), 569-577 [cit. 2023-04-22]. ISSN 2702-3648. Dostupné z: doi:10.7556/jaoa.2019.100
40. OKTAS, Birhan a Ozge VERGILI. The effect of intensive exercise program and kinesiotaping following total knee arthroplasty on functional recovery of patients. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* [online]. 2018, **13**(1) [cit. 2023-04-07]. ISSN 1749-799X. Dostupné z: doi:10.1186/s13018-018-0924-9
41. ONWUNZO, Chinelo N, Sylvester E IGWE, Joseph O UMUNNAH, Chigozie I UCHENWOKE a Uchechukwu A EZUGWU. Effects of Isometric Strengthening Exercises on Pain and Disability Among Patients With Knee Osteoarthritis. *Cureus* [online]. 2021 [cit. 2023-04-15]. ISSN 2168-8184. Dostupné z: doi:10.7759/cureus.18972

42. OVERLEY, Benjamin D. a Matthew R. REMENTER. Surgical Complications of Ankle Joint Arthrodesis and Ankle Arthroplasty Procedures. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery* [online]. 2017, **34**(4), 565-574 [cit. 2023-03-29]. ISSN 08918422. Dostupné z: doi:10.1016/j.cpm.2017.05.011
43. PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opr. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. ISBN 80-7204-312-9.
44. PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.
45. POHL, Torsten, Torsten BRAUNER, Scott WEARING, Knut STAMER a Thomas HORSTMANN. Effects of sensorimotor training volume on recovery of sensorimotor function in patients following lower limb arthroplasty. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. 2015, **16**(1) [cit. 2023-04-16]. ISSN 1471-2474. Dostupné z: doi:10.1186/s12891-015-0644-9
46. POPELKA, Stanislav a Antonín SOSNA. *Chirurgie nohy a hlezna: vybrané kapitoly*. Praha: Mladá fronta, 2014. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3187-5.
47. PRUSINOWSKA, Agnieszka, Zbigniew KROGULEC, Piotr TURSKI, Emil PRZEPIÓRSKI, Paweł MAŁDYK a Krystyna KSIĘŻOPOLSKA-ORŁOWSKA. Total ankle replacement – surgical treatment and rehabilitation. *Rheumatology* [online]. 2015, **53**(1), 34-39 [cit. 2023-04-15]. ISSN 0034-6233. Dostupné z: doi:10.5114/reum.2015.50555
48. RABINOVICH, Remy V. Complex ankle arthrodesis: Review of the literature. *World Journal of Orthopedics* [online]. 2015, **6**(8) [cit. 2023-03-28]. ISSN 2218-5836. Dostupné z: doi:10.5312/wjo.v6.i8.602
49. RUIZ, Roxa, Nicola KRÄHENBÜHL, Roman SUSDORF, Tamara HORN-LANG, Alexej BARG a Beat HINTERMANN. Ankle Range of Motion Following 3-Component Total Ankle Arthroplasty. *Foot & Ankle International* [online]. 2021, **42**(1), 31-37 [cit. 2023-04-16]. ISSN 1071-1007. Dostupné z: doi:10.1177/1071100720955145
50. SALAMEH, Motasem, Abduljabbar ALHAMMOUD, Nedal ALKHATIB, Ahmed K. ATTIA, Mohamed M. MEKHAIMAR, Pieter D'HOOGHE a Karim MAHMOUD. Outcome of primary deltoid ligament repair in acute ankle fractures: a meta-analysis of comparative studies. *International*

- Orthopaedics* [online]. 2020, **44**(2), 341-347 [cit. 2023-03-19]. ISSN 0341-2695. Dostupné z: doi:10.1007/s00264-019-04416-9
51. SHANE, Amber a Hannah SAHLI. Total Ankle Replacement Options. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery* [online]. 2019, **36**(4), 597-607 [cit. 2023-03-30]. ISSN 08918422. Dostupné z: doi:10.1016/j.cpm.2019.06.005
52. SHIH, Chia-Lung, Shu-Jung CHEN a Peng-Ju HUANG. Clinical Outcomes of Total Ankle Arthroplasty Versus Ankle Arthrodesis for the Treatment of End-Stage Ankle Arthritis in the Last Decade: a Systematic Review and Meta-analysis. *The Journal of Foot and Ankle Surgery* [online]. 2020, **59**(5), 1032-1039 [cit. 2023-04-04]. ISSN 10672516. Dostupné z: doi:10.1053/j.jfas.2019.10.008
53. TERADA, Masafumi, Brian G. PIETROSIMONE a Phillip A. GRIBBLE. Therapeutic Interventions for Increasing Ankle Dorsiflexion After Ankle Sprain: A Systematic Review. *Journal of Athletic Training*[online]. 2013, **48**(5), 696-709 [cit. 2023-04-22]. ISSN 1062-6050. Dostupné z: doi:10.4085/1062-6050-48.4.11
54. VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.
55. VICKERSTAFF, John A., Anthony W. MILES a James L. CUNNINGHAM. A brief history of total ankle replacement and a review of the current status. *Medical Engineering & Physics* [online]. 2007, **29**(10), 1056-1064 [cit. 2023-03-29]. ISSN 13504533. Dostupné z: doi:10.1016/j.medengphy.2006.11.009
56. VUURBERG, Gwendolyn, Alexander HOORNTJE, Lauren M WINK, et al. Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2018, **52**(15), 956-956 [cit. 2023-03-23]. ISSN 0306-3674. Dostupné z: doi:10.1136/bjsports-2017-098106
57. ZELLE, Boris A., Khang H. DANG a Samuel S. ORNELL. High-energy tibial pilon fractures: an instructional review. *International Orthopaedics* [online]. 2019, **43**(8), 1939-1950 [cit. 2023-03-22]. ISSN 0341-2695. Dostupné z: doi:10.1007/s00264-019-04344-8
58. ZEMAN, J., J. MATĚJKA a T. PAVELKA. Chirurgické léčení zlomenin krčku a těla talu. *ACTA CHIRURGIAE ORTHOPAEDICAE ET TRAUMATOLOGIAE ČECHOSL* [online]. 2012, (79), 119-123 [cit. 2023-03-22]. Dostupné z: <http://achot.actavia.cz/pdfs/ach/2012/02/04.pdf>

7 Seznam příloh

Příloha č. 1 Vyjádření etické komise

Příloha č. 2 Vzor informovaného souhlasu

Příloha č. 3 Seznam obrázků

Příloha č. 4 Seznam tabulek

Příloha č. 1 Vyjádření etické komise

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

Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce zahrnující lidské účastníky

Název projektu: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacientku po totální endoprotéze hlezenního kloubu

Forma projektu: bakalářská práce

Období realizace: leden 2023 – únor 2023

Výzkum bude realizován v souladu s platnými epidemiologickými opatřeními Ministerstva zdravotnictví ČR.

Předkladatel: Petr Kovárník, UK FTVS katedra fyzioterapie

Hlavní řešitel: Petr Kovárník, UK FTVS katedra fyzioterapie

Místo výzkumu (pracoviště): Medicentrum Praha

Vedoucí práce (v případě studentské práce): PhDr. Ivana Vláčilová Ph.D.

Popis projektu: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou - totální endoprotéza hlezenního kloubu, která bude probíhat v Medic centru Praha. Bakalářská práce bude mít část teoretickou a speciální. Teoretická část se bude věnovat teoretickému podkladu diagnózy pacienta. Ve speciální části bude zpracována kazuistika pacienta. Cílem této práce je komplexní fyzioterapeutické vyšetření a ošetření pacienta a prokázání vědomostí a znalostí bakalářského oboru fyzioterapie.

Charakteristika účastníků výzkumu: Plnoletá pacientka s diagnózou totální endoprotéza hlezenního kloubu. Terapie se nezúčastní pacient s akutním (zejména infekčním) onemocněním.

Zajištění bezpečnosti: Během vyšetření a terapie nebudou použity žádné invazivní techniky. Dané fyzioterapeutické postupy budou zvoleny vzhledem k diagnóze pacienta a jejich provádění bude pod kontrolou zkušeného fyzioterapeuta v Medic centru Praha. Rizika prováděné terapie a metod nebudou vyšší než běžně očekávaná rizika u tohoto typu terapie.

Etické aspekty výzkumu: Pacient je plnoletý.

Potenciální střet zájmů: Výzkum není prováděn pro žádnou instituci či organizaci. Neexistuje žádná skutečnost, která by mohla ovlivnit objektivitu výzkumu. Nemám soukromý zájem na výsledku výzkumu a ani výzkum nevede k osobnímu prospěchu. Vedoucí práce bude dohlížet nad korektností a nestranností posuzování výsledků výzkumu mou osobou. Neexistuje žádná skutečnost, která by mohla ohrozit integritu a důvěryhodnost výzkumu.

Ochrana osobních dat: 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. Uvědomuji si, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby - budu dbát na to, aby jednotlivé osoby nebyly rozpoznatelné v textu práce, zejména v rámci anamnézy.

Osobní data, která by vedla k identifikaci účastníků výzkumu, budou do jednoho týdne po ukončení práce s pacientem anonymizována. Získaná data budou zpracovávána, bezpečně uchována a publikována v anonymní podobě v bakalářské práci, případně v odborných časopisech, monografiích a prezentována na konferencích, případně budou využita při další výzkumné práci na UK FTVS.

Pořizování fotografií: V rámci bakalářské práce mohou být pořizovány fotografie pacienta. Bude-li tomu tak, v případě publikování fotografií v bakalářské práci, budou anonymizovány. Anonymizace osob na fotografiích bude provedena začerněním/rozmazáním obličejů či částí těla, znaků, které by mohly vést k identifikaci jedince. Neanonymizované fotografie budou uloženy v zabezlovaném počítači řešitele, přístup k nim bude mít pouze řešitel. Neanonymizované fotografie budou do 1 týdne po jejich pořizení smazány. Publikovány budou pouze anonymizované fotografie

Pořizování videí/audíu nahrávek účastníků: Během výzkumu nebudou pořizovány žádné audionahrávky ani videozáznamy.

V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.

Text informovaného souhlasu (IS): příložen

Povinností všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebecenění, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření.

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

Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně. Potvrzuji, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 25.1. 2023

Podpis předkladatele:



Datum a podpis odpovědného pracovníka z místa výzkumu:

Vyjádření Etické komise UK FTVS

Složení komise: Předsedkyně: doc. PhDr. Irena Parry Martinková, Ph.D.

Členové: prof. MUDr. Jan Heller, CSc.

prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

Mgr. Tomáš Ruda, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 045/2023

dne: 15.1. 2023

Etická komise UK FTVS zhodnotila předložený projekt a neshledala rozpory s platnými zásadami, předpisy a mezinárodními směnicemi pro provádění výzkumu zahrnujícího lidské účastníky.

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise UK FTVS.

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6
- 20 -


podpis předsedkyně EK UK FTVS

Příloha č. 2 Informovaný souhlas

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, Helsinskou deklarací, přijatou 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013) a dalšími obecně závaznými právními předpisy Vás žádám o souhlas s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie prováděné v rámci praxe na MediCentrum Praha, kde Vás příslušně kvalifikovaná osoba seznámila s Vaším vyšetřením a následnou terapií. Výsledky Vašeho vyšetření a průběh Vaší terapie bude publikován v rámci bakalářské práce na UK FTVS, s názvem Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacientku po totální endoprotéze hlezenního kloubu

Cílem této bakalářské práce je komplexní vyšetření a ošetření pacienta a prokázání znalostí vědomostí a znalostí bakalářského oboru fyzioterapie.

Získané údaje, fotodokumentace, průběh a výsledky terapie budou uveřejněny v bakalářské práci v anonymizované podobě. Osobní data nebudou uvedena a budou uchována v anonymní podobě. V maximální možné míře zabezpečím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení řešitele

Podpis:.....

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení.....

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.

Místo, datum

Jméno a příjmení pacienta Podpis pacienta:.....

Příloha č. 3 Seznam obrázků

Obrázek 1 - Posttraumatická artróza hlezenního kloubu (Barg, 2013).....	11
Obrázek 2 - Artrodéza dlahou (Gorman,2016).....	14
Obrázek 3 - Artrodéza retrográdním hřebem (Popelka,2014)	15
Obrázek 4 - Náhrada Agility (Gougoulas,2013).....	17
Obrázek 5 - Náhrada INBONE (Shane, 2019)	17
Obrázek 6 - Náhrada Mobility (Lee, 2012)	18
Obrázek 7 - Náhrada STAR (Ellis, 2010).....	18
Obrázek 8 - Náhrada HINTEGRA (Choi, 2013)	19
Obrázek 9 - RTG TEP pacientky z ventrální strany	28
Obrázek 10 - RTG TEP pacientky z mediální strany	28

Příloha č. 4 Seznam tabulek

Tabulka 1: Antropometrie - obvody a délky DK (cm) (Vstupní vyšetření)	30
Tabulka 2: Goniometrie DKK měření aktivního a pasivního rozsahu pohybu (Vstupní vyšetření)	31
Tabulka 3: Vyšetření svalové síly na DKK dle Jandy (Vstupní vyšetření)	31
Tabulka 4: Vyšetření zkrácených svalů na DKK dle Jandy (Vstupní vyšetření)	32
Tabulka 5: Vyšetření kloubní vůle dle Lewita (Vstupní vyšetření).....	32
Tabulka 6: Antropometrie obvodů a délek DKK v cm (Výstupní vyšetření).....	56
Tabulka 7: Goniometrie DKK měření aktivního a pasivního rozsahu pohybu (Výstupní vyšetření)	Chyba! Záložka není definována.
Tabulka 8: Měření svalové síly na DKK dle Jandy (Výstupní vyšetření)	57
Tabulka 9: Vyšetření zkrácených svalů na DKK dle Jandy (Výstupní vyšetření)	58
Tabulka 10: Vyšetření kloubní vůle dle Lewita (Výstupní vyšetření).....	58
Tabulka 11: Srovnání antropometrie vstupního a výstupního vyšetření	62
Tabulka 12: Srovnání goniometrie vstupního a výstupního vyšetření hlezenního kloubu	63
Tabulka 13: Srovnání měření svalové síly dle Jandy vstupního a výstupního vyšetření na DKK	63
Tabulka 14: Srovnání vyšetření zkrácených svalů dle Jandy u vstupního a výstupního vyšetření.....	64
Tabulka 15: Srovnání vyšetření kloubní vůle dle Lewita u vstupního a výstupního vyšetření.....	64