



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Porovnání výsledků vlivu manuální lymfodrenáže s lymfotapingem po
totální endoprotéze kolenního kloubu s následnou edémovou komplikací**

**Comparison of the Results of Manual Lymphatic Drainage Effect with
Lymphotaping after Total Knee Replacement with Following Oedema
Complications**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí: Mgr. Dita Hamouzová

Sára Havlíková

Kladno, květen 2017

Zadání bakalářské práce

Student: **Sára Havlíková**
Obor: Fyzioterapie
Téma: **Porovnání výsledků vlivu manuální lymfodrenáže s lymfotapingem po totální endoprotéze kolenního kloubu s následnou edémovou komplikací**
Téma anglicky: Comparison of the Results of Manual Lymphatic Drainage Effect with Lymphotaping after Total Knee Replacement with Following Oedema Complications

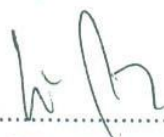
Zásady pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude porovnání výsledků vlivu manuální lymfodrenáže s lymfotapingem po totální endoprotéze kolenního kloubu s následnou edémovou komplikací. V teoretické části bude popsána obecná anatomie kolenního kloubu a příčiny vedoucí k totální náhradě kloubu. Budou vysvětleny techniky operací a typy náhrad kolenního kloubu. Dále bude popsána anatomie lymfatického systému a vznik edémových komplikací po operacích. Budou vysvětleny základy metod manuální lymfodrenáže a lymfotapingu, jejich provedení a využití. V praktické části budou zaznamenávány průběhy terapií zaměřující se na odstranění edému u pacientů po totální endoprotéze kolenního kloubu. Konkrétně budou aplikovány metody manuální lymfodrenáže a lymfotaping. V závěru práce budou porovnány a zhodnoceny výsledky obou metod.

Seznam odborné literatury:

- [1] DUNGL, Pavel, Ortopedie , ed. 2., Grada, 2014, ISBN 978-80-247-4357-8
- [2] BRUGIONI, Daniel a Jeff FALKEL, Total Knee Replacement and Rehabilitation: The Knee Owner's Manual, ed. 1, Hunter House Inc., 2011, ISBN 978-0-89793-439-8

Zadání platné do: 11.09.2018
Vedoucí: Mgr. Dita Hamouzová


.....
vedoucí katedry / pracoviště


.....
děkan

V Kladně dne 23.02.2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem „*Porovnání výsledků vlivu manuální lymfodrenáže s lymfotapingem po totální endoprotéze kolenního kloubu s následnou edémovou komplikací*“ vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Kladně dne 19.05.2017

.....

podpis

Poděkování

Ráda bych poděkovala především vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Ditě Hamouzové, odborné vedení, věcné připomínky a vstřícnost při konzultacích a vypracování. Mé poděkování též patří fyzioterapeutům v Oblastní nemocnici Kladno a.s., kde mi bylo umožněno zpracovat praktickou část této práce, a všem pacientům, kteří byli ochotni na mé práci spolupracovat. V neposlední řadě bych ráda poděkovala Bc. Miluši Moravcové DiS. za ochotu a cenné rady při zpracovávání této práce.

Abstrakt

Tato bakalářská práce pojednává o možnostech rehabilitace u pacientů po totální endoprotéze kolenního kloubu s edémovou komplikací. Konkrétně jsou porovnány výsledky metod manuální lymfodrenáže a lymfotapingu. Práce obsahuje tyto hlavní tři části: teoretickou, metodologickou a praktickou. V teoretické části jsou převážně popsány základy anatomie a fyziologie kolenního kloubu. Dále se čtenáři seznámí se základními informacemi o totální endoprotéze kolenního kloubu. Jsou popsány příčiny vedoucí k operaci, průběh operace a používané komponenty. Následuje kapitola metodologie, ve které jsou popsány všechny použité vyšetřovací metody, způsob sběru dat a výběr pacientů. V této kapitole je také zaznamenána podstata, princip a praktický postup použitých terapeutických metod. Je zde nastíněn průběh rehabilitace pacientů po TEP kolenního kloubu. V praktické části jsou sepsány základní informace o vybraných probandech, vstupní kineziologické rozborů a vstupní vyšetření. Následuje kapitola výsledků, kde jsou porovnány změny vstupních a výstupních vyšetření. V kapitole diskuze je komplexní zhodnocení výsledků obou metod a vzájemné srovnání. Dále jsou tyto výsledky porovnány se zahraničními studiemi. Je zde nastíněna problematika lymfologie ve světě a v ČR. Závěr práce je věnován hodnocení splněných cílů.

Klíčová slova

kolenní kloub, totální endoprotéza kolenního kloubu, manuální lymfodrenáž, lymfotaping, lymfedém, rehabilitace.

Abstract

This Bachelor thesis deals with the possibilities of rehabilitation in patients after total knee replacement with edema complication. More specifically, the outcomes of methods of lymphatic drainage and lymph taping are compared. The work consists of theoretical, methodological and practical parts. Predominantly basics of anatomy and knee joint physiology are being discussed in theoretical part. Furthermore, readers will get acquainted with basic information about total knee joint replacement. Causes leading to surgery, surgery techniques and used components are described. A chapter on methodology follows, where used examination methods are described, together with the way of data collection and patient's selection. This chapter also includes the essentials, principle and practical sequence of used therapeutical methods. The course of patient's rehabilitation after TEP of knee joint is outlined here. There is a list of basic information about selected probands in practical part, entry kinesiological analyses and entry examinations. Chapter with results where changes of input and output examinations are compared. There is a complex evaluation of results of both methods and their mutual comparison in discussion chapter. Furthermore, these outcomes are compared with foreign studies. The problem of lymphology in the world and the Czech Republic is outlined here. The conclusion of work is devoted to the evaluation of completed goals.

Key words

Knee joint, total knee replacement, manual lymphatic drainage, lymph taping, lymphedema, rehabilitation.

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Současný stav.....	11
2.1	Anatomie kolenního kloubu	11
2.2	Biomechanika kolenního kloubu.....	14
2.3	Osteoartóza	15
2.4	Totální náhrada kolenního kloubu	18
2.4.1	Indikace k operaci	18
2.4.2	Kontraindikace k operaci	18
2.4.3	Operační přístupy	18
2.4.4	Komponenty a fixace	19
2.4.5	Komplikace po operacích.....	21
2.4.6	Pooperační péče	21
2.5	Lymfatický systém.....	22
2.5.1	Anatomie lymfatického systému.....	22
2.5.2	Lymfatické cévy	23
2.5.3	Lymfatické uzliny.....	23
2.5.4	Lymfatický systém kůže.....	24
2.5.5	Lymfatický systém dolních končetin	24
2.5.6	Lymfatické orgány.....	26
2.5.7	Imunitní systém	26
2.6	Lymfedém.....	27
2.6.1	Etiopatogeneze	27
2.6.2	Klinický obraz.....	28
2.6.3	Diagnostika lymfedému	28
2.6.4	Komplikace lymfedémů	29
2.6.5	Prevence lymfedémů	29

2.6.6	Terapie lymfedémů.....	29
3	Cíl práce.....	32
4	Metodika.....	33
4.1	Sběr dat.....	33
4.2	Vyšetřovací metody a postupy.....	34
4.2.1	Anamnéza.....	34
4.2.2	Svalový test.....	35
4.2.3	Goniometrie.....	35
4.2.4	Antropometrie.....	37
4.2.5	Vyšetření stoje a rovnováhy.....	37
4.3	Manuální lymfodrenáž.....	39
4.3.1	Indikace.....	39
4.3.2	Kontraindikace.....	39
4.3.3	Účinek MLD.....	39
4.3.4	Principy ošetření při MLD.....	40
4.3.5	Hmaty.....	40
4.3.6	Manuální lymfodrenáž dolní končetiny.....	41
4.4	Kineziotaping- lymfotaping.....	43
4.5	Terapeutický postup.....	45
4.5.1	Ošetření MLD.....	47
4.5.2	Aplikace lymfotapu.....	47
4.5.3	Vzory použitých tapů.....	48
5	Speciální část.....	51
5.1	Pacienti ošetření MLD.....	51
5.1.1	Pacient 1.....	51
5.1.2	Pacient 2.....	56
5.1.3	Pacient 3.....	60

5.2	Pacienti s aplikováním lymfotapu	63
5.2.1	Pacient 4	63
5.2.2	Pacient 5	68
5.2.3	Pacient 6	72
6	Výsledky	75
6.1	Pacient 1	75
6.2	Pacient 2	77
6.3	Pacient 3	79
6.4	Pacient 4	81
6.5	Pacient 5	83
6.6	Pacient 6	85
6.7	Souhrn výsledků	87
7	Diskuze	88
8	Závěr	93
9	Seznam použitých zkratk	95
10	Seznam použité literatury	96
11	Seznam použitých obrázků	101
12	Seznamu použitých tabulek	102
13	Seznam použitých grafů	104
14	Seznam Příloh	105
14.1	Pacient 1	105
14.2	Pacient 2	106
14.3	Pacient 3	107
14.4	Pacient 4	108
14.5	Pacient 5	109
14.6	Pacient 6	110

1 ÚVOD

Podle Americké akademie ortopedických operací bylo v roce 2013 ve Spojených státech provedeno 600,000 operací totální náhrady kolenního kloubu. Do roka 2030 se očekává nárůst ročně vykonaných operací na 3 miliony. Je to v důsledku neustále se prodlužující délky života, která vede k zvýšenému počtu obyvatel nad 70 let, u nichž je prevalence této operace vyšší. Spolu s tím se však zvyšuje i počet mladších pacientů, přistupujících k operaci. To jsou důvody, proč se z operace totální náhrady kolenního kloubu stala druhá nejčastější ortopedická operace. Přestože se materiály a operační techniky neustále zdokonalují a způsobují minimální komplikace po operaci, je rehabilitace stále zásadním faktorem ovlivňující hybnost a funkčnost operovaného kloubu. Většina pacientů po operaci trpí bolestí a cítí ztuhlost u všech pohybů kloubu. To je způsobeno nejen implantáty v kloubu, ale i otokem vzniklým po operaci. Otok způsobí zvětšený objem měkkých tkání kolem kloubu a zhorší hybnost kloubu. Během svých studijních praxí jsem se setkala s řadou pacientů, kteří si právě nejvíce stěžovali na vzniklý otok, který jim bránil v pohybu a možnosti zvýšení hybnosti kloubu. A to mě přivedlo na myšlenku porovnat vliv manuální lymfodrenáže s lymfotapingem a zhodnotit, která z těchto metod je efektivnější při řešení edémových komplikací.

2 SOUČASNÝ STAV

2.1 Anatomie kolenního kloubu

Kolenní kloub je nejkomplikovanějším a největším kloubem v lidském těle. Je tvořen ze tří kostí: femur, tibia, fibula. Proximální kostí kloubu je stehenní kost *femur*, distálními kostmi jsou holenní kost *tibia* a lýtková kost *fibula*. Obě tyto kosti jsou uprostřed spojeny sezamskou kostí, neboli českou, *patelou*, která je zachycena a upevněna ve šlaše čtyřhlavého stehenního svalu. Základními pohyby kolenního kloubu jsou flexe a extenze v sagitální rovině, ale prakticky v kloubu dochází k rotaci, kterou umožňují všechny články tvořící kloub především všechny kosti, vazy a oba menisky. Kolenní kloub kromě kostí a menisků je tvořen čtyřmi hlavními vazy. Zevní a vnitřní postranní vaz a přední a zadní zkřížený vaz tvoří podstatnou stabilizační funkci celého kloubu. Zevní postranní vaz *lig. collaterale fibulare* začíná na laterálním epicondylu femuru a vede na hlavičku fibuly a omezuje addukci bérce. Vnitřní postranní vaz *lig. collaterale tibiale* začíná na mediálním epicondylu femuru a kotví se condylus med. tibiae a omezuje abdukci bérce. Přední zkřížený vaz *lig. cruciatum anteriorius* začíná na laterálním kondylu femuru a upíná se do mezikondylární rýhy a zamezuje posun femuru dozadu oproti normálnímu postavení. Zadní zkřížený vaz *lig. cruciatum posterius* začíná na mediálním kondylu femuru a upíná se do zadní mezikondylární rýhy a zamezuje posun femuru dopředu oproti normálnímu postavení. Kromě vazů patří mezi statické stabilizátory také menisky. V koleni jsou dva menisky mediální a laterální tvořeny vazivovou chrupavkou, lišící se jak velikostí, tak tvarem. *Meniscus medialis* je poloměsíčitý, větší a méně pohyblivý, protože je připevněn třemi body na cípech, které se upínají na mezikondylární plochy a ve střední části menisku. *Meniscus lateralis*, leží mezi laterálním kondylem femuru a laterální plochou tibie, je menší a více pohyblivý než mediální meniskus. Funkcí obou menisků je tlumit nárazy obou kostí o sebe a podílet se na stabilitě celého kloubu. Okraje menisků jsou zásobeny cévami, což má vliv na léčbu poškozených menisků, které se musí obvykle kompletně odstranit, aby mohl dorůst nový (Dungl, 2014; Dylevský, 2009).

Ke stabilizaci kolene napomáhají tíhové váčky *bursy*, kterých je v kolenním kloubu popsáno kolem dvaceti. Tekutinou naplněné váčky se objevují v kontaktu mezi kostmi, šlachami a úpony svalů a napomáhají správnému pohybu mezi nimi (Dungl, 2014).

Na aktivní stabilizaci a hybnost kolenního kloubu se podílí především svaly. Hlavním extenzorem a fixátorem patelly, jak už bylo zmíněno je *m. quadriceps femoris*. A hlavními flexory jsou svaly zadní části stehna neboli ischiokrurální svaly, mezi něž patří *m. biceps femoris*, *m. semimembranosus* a *m. semitendinosus*. Poslední skupinou jsou rotační svaly, mezi něž patří také *m. biceps femoris* a *m. tensor fasciae latae* zajišťující vnější rotaci a *m. semimembranosus*, *m. semitendinosus*, *m. sartorius*, *m. gracilis* a *m. popliteus* zajišťující vnitřní rotaci (Véle, 2006).

Cévní zásobení kloubu

Cévní zásobení je zajištěno několika artériemi. Mezi větší artérie patří *a. genus descendent* a *a. reccurens*. *A. genus descendent* vychází z *a. femoralis*. *A. reccurens* vychází z *a. tibialis anterior*. Mezi další arterie, které bohatě zásobují velkou část kloubu, patří *a. superiores medialis, lateralis, a genus media, aa. genus inferiores medialis, lateralis* (Bartoniček, 2004).

Nervové zásobení kloubu

Všechny nervy inervující svaly v oblasti kolenního kloubu vycházejí z pánevních pletení z *plexu sacralis* nebo *plexu lumbalis*. Přední část kolenního kloubu, tedy svaly *m. quadriceps femoris* a *m. sartorius* inervuje **n. femoralis**. Zadní část kolene kam se upínají svaly *m. semitendinosus*, *m. semimembranosus* a *m. biceps femoris* jsou inervované **n. ischiadicus**. Na zadní části kolene také začínají lýtkové svaly *m. gastrocnemius* a podkolenní *m. popliteus*, které jsou inervované **n. tibialis**. A *m. gracilis* jdoucí na mediální stranu kloubu je inervován **n. obturatorius** (Čihák, 2001).

Chrupavka kolenního kloubu

Interartikulární chrupavka je obvykle hyalinní a není zásobena cévními ani nervovými zakončeními. Kloubní chrupavka je pružná a pevná. Je stavěná k odolání mechanickým nárazům a při nárazu snižuje tlak mezi kloubními plochami. Je tvořena chondrocyty, polysacharidy, jež snižují efekt tření. Výživa chrupavky je zajištěna především ze synoviální tekutiny (Višňa, Hart, 2006).

2.2 Biomechanika kolenního kloubu

Základní pohyby v kolenním kloubu, jak už bylo zmíněno, jsou flexe a extenze a částečně rotační pohyby vnitřní a vnější rotace. Flexe kloubu má fyziologický rozsah 120-60° dle různých autorů a flekční pohyb je složen z několika fází. *„Začínající flexe (prvních 5°) je prováděna tzv. počáteční rotací. Zevní kondyl femuru se skutečně otáčí, vnitřní se posouvá. V této fázi pohybu se kolenní kloub odemkne. Následuje valivý pohyb- femur se valí po tibií a po obou meniscích. V závěrečné fázi flexe se stále zmenšuje kontakt femuru s tibií a menisky se posouvají po tibií dozadu.“* Extenze je prováděna stejným způsobem opačným směrem. U rotačních pohybů v kolenním kloubu je podstatné zmínit, že rozsah rotací se mění s flekčním postavením kloubu. Tzn. se zvyšujícím flekčním postavením kloubu, se zvyšují i rozsahy rotací. V nejvyšším flekčním postavení dosahuje rozsah vnitřní rotace až k 17° a zevní rotace k 21° (Dylevský, 2009, str. 190).

Dále je potřeba zmínit postavení femuru a tibie vůči sobě. Vzhledem k tomu, že spolu nesvírají přesně 180°, jak se může zdát, ale tento úhel se pohybuje něco okolo 170-175° a vytváří přirozenou valgozitu kolene. Velikost tohoto úhlu je u mužů a u žen jiná, protože se mění s šířkou pánve. Tento úhel je nazýván Q-úhlem a dle profesora Dunгла je definován jako *„ostrý úhel, který svírá spojnice spina iliaca anterior superior a středu pately se spojnicí středu pately a tuberositas tibie“* (Dungl, 2009; Čihák, 2016).

Kolenní kloub je jedním z nosných a nejsložitějších kloubů těla, proto je velmi často podstoupen, jak menším, tak komplikovaným traumatům. Poškození měkkých struktur kloubu, je obvykle způsobeno úrazy. Naopak nejčastější příčinou totální nebo částečné náhrady kolenního kloubu je artróza-gonartróza (Dungl, 2009).

2.3 Osteoartóza

Osteoartóza je degenerativní onemocnění kloubní chrupavky. Během tohoto onemocnění dochází k transformaci a postupnému ubývání kolagenních vláken chrupavčité tkáně v kloubech. A dochází ke vzniku trhlinek na povrchu chrupavky. Artróza má dle Kellgrena a Lawrence 4 stupně poškození, někdy se zveřejňuje i 5. stupeň, u něhož je zaznamenána úplná ztráta chrupavky. Tuto škálu zveřejnili už v 60. letech minulého století a používá se dodnes. Je to hodnocení stupně artrózy, které je podloženo radiologickými snímky. Další hodnotící vyšetření využívá artroskopický vstup přímo k chrupavce a kontroluje chrupavku vizuálně (Terč, nedatováno).

Podle profesora Koláře se onemocnění objevuje u 80 % obyvatel nad 75 let a první známky artrózy je bolest kloubu po námaze. Nejčastější příčinou osteoartrózy, bývá přetěžování kloubu nebo poškozování postranních měkkých struktur. Kloubní chrupavka u dospělých neobsahuje cévní ani nervová zakončení, v případě poškození chrupavky, není zajištěna dostačující regenerační schopnost. (Kolář, 2009)

Osteoartóza je dělená do dvou typů primární- **idiopatická**, u které je neznámá příčina a objevuje se obvykle předčasně a pravděpodobně je spojená s genetickými předpoklady- **sekundární**, u které jsou příčiny známy. Příčin vzniku sekundární osteoartrózy je mnoho. Hlavním faktorem je nadměrné přetěžování kloubu a vysoký věk. K těmto příčinám přispívá obezita pacientů, kloubní traumata, vrozené vývojové vady, metabolická onemocnění jako jsou *diabetes mellitus*, *dna* a velmi často vzniká osteoartróza u pacientů s *revmatoidní artritidou* (Kolář, 2009).

Dle profesora Koláře dochází během stádií nemoci k degenerativním procesům kloubní chrupavky. V 1. stádiu se mění povrch chrupavky a zužuje se kloubní štěrbina. Ve 2. stádiu se objevují nerovnosti kloubních ploch a vzniká sklerotická kost. Ve 3. stádiu se tvoří výrůstky- *osteofyty*. 4. Stádium je nejzávažnější, obvykle se zde zjevují už zbytky chrupavčité tkáně (Kolář, 2009).

Klinický obraz

První signálem artrózy je vždy bolest, se kterou pacienti obvykle přicházejí k lékaři, a která se na začátku objevuje v oblasti kloubu po námaze a v pokročilých stádiích i klidová bolest. Sama chrupavka neobsahuje nervová zakončení, tzn., že ona sama není bolestivým spouštěčem, ale jsou to podrážděná nervová zakončení kloubního pouzdra. Dalším bolestivým signálem může být vznikající zánět jako sekundární projev poškození kloubu. Objevuje se zvýšený nitrokloubní tlak, otok kloubu, snížená hybnost a snížení kloubních rozsahů, ranní ztuhlost, pocit nestability a ve vyšších stádiích mohou vznikat i deformity v podobě varózních kolen (Kačinetzová, 2003).

Diagnostika

Vyšetření osteoartrózy lékař provádí aspekci a svůj úsudek potvrzuje na rentgenovém snímku, z kterého vyčte stádium onemocnění. U každého pacienta se nemoc projevuje jinak a s rozdílnou tendencí, proto se může stát, že i pacient v pokročilém stádiu onemocnění je bezpříznakový. Z laboratorních vyšetření se provádí punkce kolenního kloubu, u níž se odebírá synoviální tekutina a hodnotí se její viskozita a čirost (Višňa, Hart, 2006).

Terapie

V terapii artrózy se nejprve snažíme eliminovat možné vlivy zhoršování stavu. Vyvarovat se větší námaze, ale zároveň nenechat kloub ztuhnout. Nezatěžovat klouby těžkými břemeny a nechodit po nerovném terénu. Základem terapie je pohybová rehabilitace a aplikace některých fyzikálních přístrojů jako je např. vliv pulzní magnetoterapie, ultrazvuková terapie, Priessnitzovy obklady na zánět, radonové koupele. Farmakologická léčba se podává spíše na odstranění symptomů, jako je bolest, ale na průběh onemocnění nemá podstatný vliv. Aplikují se analgetika a nesteroidní antirevmatika, protizánětlivá medikace. Novinkou je terapie kmenovými buňkami, která je na trhu už

několik let, ale není placená pojišťovny a její výsledky nejsou stoprocentní (Navrátil, 2008).

Pokud na pacienta nepůsobí konzervativní léčba a je podstoupen bolestem a zároveň je ve věku, ve kterém může podstoupit operační zákrok, přistupuje se k totální nebo částečné endoprotéze kloubu.

2.4 Totální náhrada kolenního kloubu

Totální endoprotéza- TEP, aloplastika, či artroplastika kolenního kloubu je jednou z nejčastějších ortopedických operací a podle amerických lékařů Brugioniho a Felkela se počet operací koleních náhrad ve spojených státech pohybuje kolem 250 tisíc za rok. (Brugioni, Falkel, 2011)

2.4.1 Indikace k operaci

Operace totální náhrady kolenního kloubu je indikována lékaři z několika příčin, jsou to traumatické stavy, revmatické stavy, nádorové poškození kloubu, vývojové vady kloubu, ale nejčastějším indikátorem, jak už bylo zmíněno je gonartróza, rezistentní na konzervativní terapii. Indikační kritéria dle důležitosti podle doktora Hajného jsou 1. bolest, 2. postoj nemocného k operaci, 3. rtg nález, 4. věk. Profesor Kolář i profesor Dungal se shodují, že hlavním indikátorem jsou bolesti, Kolář k bolestem přidává i zhoršení funkce a Dungal ještě přikládá váhu při rozhodování k anamnéze (Dungal, 2014; Hajný, 2002; Kolář, 2009).

2.4.2 Kontraindikace k operaci

Kontraindikace k operaci jsou závažná kardiopulmonální onemocnění, onemocnění centrálního nervového systému, metastazující ložiska, cévní choroby (Hajný, 2002).

2.4.3 Operační přístupy

Volba operační techniky je podmíněná zvolením takové náhrady, aby byla umožněna co největší pohyblivost, stabilita a zachování funkční stránky kloubu. V dnešní době jsou využívány pevné a nosné materiály, které udrží stabilitu těla, a se kterými se lidský organismus nejlépe ztotožní a zároveň jsou k dispozici komponenty, které nejlépe napodobují kolenní kloub a zachovávají největší možný kloubní rozsah a hybnost. Volba přístupu a techniky operace je závislá na stavu kloubu, chrupavky a na rozsah poškození.

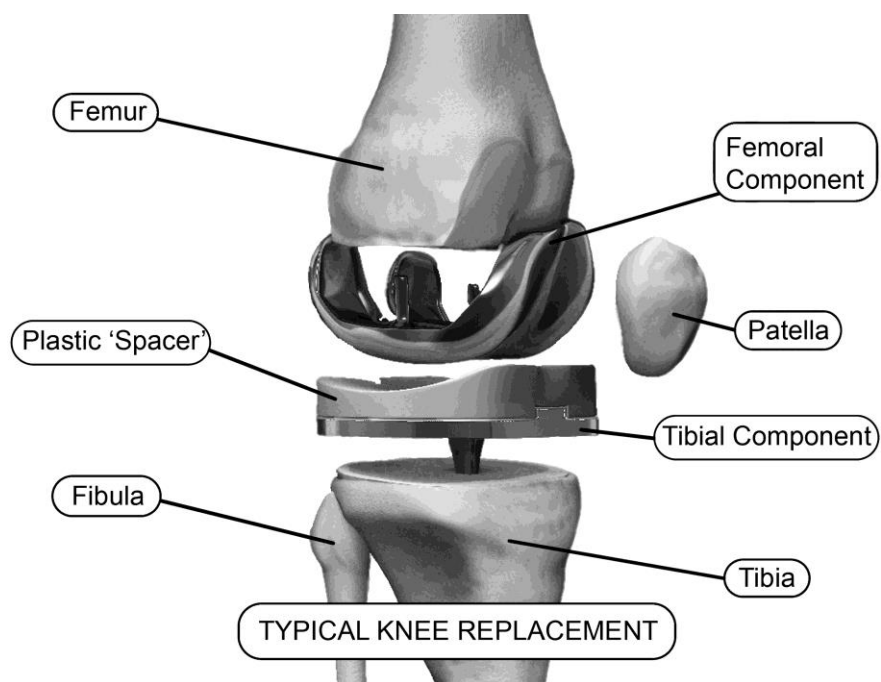
V případě poškození jen části kloubu, se přistupuje k hemiartroplastice, která je obvykle časem vyměněná za totální náhradu. Dále existují endoprotézy cementované, necementované a hybridní (Nedoma, 2006).

2.4.4 Komponenty a fixace

„Femorální komponenta kopíruje tvar kondylů femuru a je zhotovena převážně z chromkobaltové slitiny nebo ušlechtilé oceli. Kryje celou kloubní plochu femuru a v její ventrální části je plocha uzpůsobená k artikulaci s patelou. Tibiální část implantátu kryje celou kloubní plochu tibie a je tvořena pevnou kovovou částí s různě utvářeným tvarem dřívku, který zajišťuje ukotvení v dřevěné dutině tibie a vloženou destičkou z polyetylénu, jejíž tvar určuje vnitřní stabilitu kloubu. Implantáty jsou ke kosti fixovány kostním cementem /polymetylmetakrylátem/ nebo při dobré kvalitě kosti přímým vrůstem kosti do upraveného povrchu“ (Hajný, 2002. Str. 2-3).

Nejpoužívanějším implantátem je **kondylární protéza**, jenž zajišťuje zatím největší možný rozsah kloubu a jeho hybnost. Tento implantát kopíruje, co nejpodobněji tvar původního kloubu a právě tím dosahuje největších rozsahů v kloubu. Implantáty se fixují dvěma způsoby **cementovaně**, **necementovaně**. U necementovaného přístupu se dřívík zasekne do dřevěné části kosti a po srůstu ho kost přirozeně fixuje. V těchto případech je potřeba dodržet dlouhodobější odlehčení končetiny. Tento přístup je indikován mladším pacientům, z důvodu vyšší hybnosti kloubu. U starších pacientů se přistupuje k cementovaným implantátům, které jsou stabilnější a více fixované, ale v případě reoperace, je cementovaná složka přítěží chirurga. Existují i **hybridní implantáty**, u nichž se jedna složka cementuje a druhá nechává necementovaná (Nedoma, 2006).

Operační zákrok je obvykle prováděn předním centrálním vstupem skrz úponovou šlachy *m. quadriceps femoris*. Při operaci je pacient v celkové nebo částečné anestezii.



Obrázek 1. Struktura kolenní náhrady (The Hip and Knee Handbook, 2016)



Obrázek 2. Totální endoprotéze kolenního kl., před a po operaci (Joint implant surgeons, 2015)

2.4.5 Komplikace po operacích

Po operacích je obecně riziko vzniku tromboembolické nemoci, zvláště pak u operací na dolních končetinách se riziko zvyšuje. Proto se hned po operaci podávají medikamenty podporující krevní průtok, např. heparin. Další komplikací, které se budu více věnovat v následujících částech práce je vznik lymfedému, který omezuje rozsah a zhoršuje pohyblivost kloubu. Pooperační rehabilitace může být zkomplikovaná i nesprávným hojením jizvy. (Resurf Med, 2015)

2.4.6 Pooperační péče

Po operaci se nejprve podávají medikamenty podporující krevní průtok, např. heparin a hned první pooperační den se začíná s polohováním končetiny a s jejím bandážováním. Dle pokynů lékaře se s rehabilitací začíná nejprve pasivním způsobem, ať už s pomocí motodlah nebo manuálně fyzioterapeutem. Poté následuje cvičení aktivně do flexe a extenze. Vertikalizaci do stoje určuje lékař. Během vertikalizace je potřeba kontrolovat tromboembolické příznaky. Cíl fyzioterapeuta je rozhýbání ztuhlého kloubu, zvýšení rozsahu kolene do flexe 90° v aktivní činnosti, posílení oslabených svalových skupin, znovu získání stability kloubu a zpevnění vazů. Při nácvičku chůze se začíná s pomocí dvou francouzských holí na odlehčení operované končetiny (Hajný, 2002, str. 7).

Omezení po operaci nejsou nijak výrazné. Kloub by se neměl násilně flektovat přes 90°, pacienti by se měli vyhýbat hlubokým dřepům a zvedání těžkých břemen a měl by být omezen klek na operované končetině. Jsou nedoporučovány některé náročnější sporty, jako jsou míčové sporty s prudkými změnami směrů, také by se mělo vynechat sjezdové lyžování, kde je koleno zatíženo větší vahou. To však záleží na individuální kondici a přístupu pacienta. Sporty se naopak doporučují, hned po zahojení jizvy je indikováno plavání nebo cvičení v bazénu a posléze je doporučena cyklistika a chůze nebo mírný jogging (Trnková, 2013)

2.5 Lymfatický systém

Lymfatický systém zastává v lidském organismu funkci obranného štítu. Hned po odpojení od pupeční šňůry a zároveň ztrátě matčiny ochranných látek, se začne tvořit a zdokonalovat naše obranyschopnost, za kterou je zodpovědný celý lymfatický systém. Během celého života vytváří lymfatické orgány protilátky, proti škodlivým látkám, kterým je organismus vystaven. S některými látky organismus bojovat neumí a je potřeba zneškodnit škodliviny medikací nebo jiným vnějším způsobem. (Novotný, Hruška, 2005)

2.5.1 Anatomie lymfatického systému

Lymfa

Mízní systém se skládá z mízních vlásečnic, mízních cév, mízních kmenů a mízních uzlin. V mízních cévách cirkuluje míza- lymfa. Lymfatický oběh je podobný krevnímu oběhu a lymfa má podobnou strukturu a složení jako krevní plazma, jen obsahuje méně bílkovin. Hlavními funkcemi lymfatického systému je odvádění škodlivin z těla, transport některých látek tělem, a transport nadbytečných tekutin. Lymfa je bezbarvá tekutina, vznikající z tkáňového moku, filtrací plazmy přes krevní stěnu. Do lymfy se filtrují proteiny, cholesterol, mastné kyseliny, vitamíny A, D, E, K, steroidní hormony a některé kovy např. Fe, Cu, Ca (Dylevský, 2006; Zimmerman, Kimann, 2016).

Denně se v oběhu vymění 2 litry lymfatické tekutiny. Pohyb mízy je zajištěn řadou mechanismů, z nichž nejvýznamnější jsou kontrakce svalů v okolí mízních cév, dýchací pohyby a nasávací tlak pravé srdeční předsíně (Dylevský, 2009).

2.5.2 Lymfatické cévy

Lymfatický systém není uzavřeným oběhem, tzn. na většině distálních částí těla se objevuje jako síť malých vlásečnic a kapilár, které vedou směrem k hlavím uzlinám nabírají objem a pevnost a stávají se z nich lymfatické cévy.

Mízní kapiláry- vlásečnice jsou tvořeny jednou vrstvou endotelu a jsou velmi podobné krevním kapilárám. Nalezneme je všude kromě pokožky, sliznic a chrupavek. Mízní cévy jsou složeny ze sítí mízních kapilár a na rozdíl od kapilár je lymfa uvnitř poháněna malými chlopněmi pro lepší průtok. O řád větší lymfatickou jednotkou jsou mízní kmeny, které jsou vytvořené spojením několika mízních cév. V těle je několik mízních kmenů, z nichž největší je hrudní mízovod- *ductus thoracicus*. Hrudní mízovod se větví na párový bederní kmen, nepárový střevní kmen, podklíčkový kmen, průduškový kmen a hrdelní kmen. Dohromady zajišťují odvod mízy z obou DK, z trávicích orgánů, z levé plíce a LHK a z levé části hlavy a krku. Druhým největším traktem je pravostranný mízní kmen- *ductus lymphaticus dexter*, který odvádí mízu z pravé horní končetiny, pravé plíce, z pravé části hlavy a krku- jedná se o spojený kmen průduškový, podklíčkový a pravostranný hrdelní (Dylevský, 2009).

2.5.3 Lymfatické uzliny

Do mízního řečiště jsou zasazeny mízní uzliny, většina uzlin je lokalizovaná v krajině, kde ztéká lymfa z určité části těla. Dle profesora Dylevského se v těle nacházejí spádové uzliny a orgánové uzliny. Do každé uzliny vstupují přívodné mízní cévy a vystupují odvodné mízní cévy. Největší koncentrace mízních uzlin je v oblasti krku, podpažní jamky- axily a tříselné oblasti. Mízní uzliny mají dále funkci filtrace a koncentrace lymfy a částečně řídí výměnu tekutin v těle (Dylevský, 2009).

Nejdůležitější uzliny při manuální lymfodrenáži – MLD jsou uzliny v oblasti krku. Uzliny, které stahují lymfu z tváře a lebeční části hlavy jsou uloženy pod úponem

m. sternocleidomastoideus a u mandibulární kosti. Tyto uzliny dnes nazýváme *profundus*. Nejdůležitějšími uzlinami pro MLD jsou uzliny v oblasti klíční kosti a začátkem svalu *m. sternocleidomastoideu*, kam ústí uzliny ze všech částí těla. Toto místo je nazýváno *terminus* a dochází zde k největšímu vyústění mízy do krevních žil. Každá MLD začíná právě uvolňováním těchto uzlin, ať už je lymfedém lokalizován kdekoliv na těle (Elišková, Naňka, 2009).

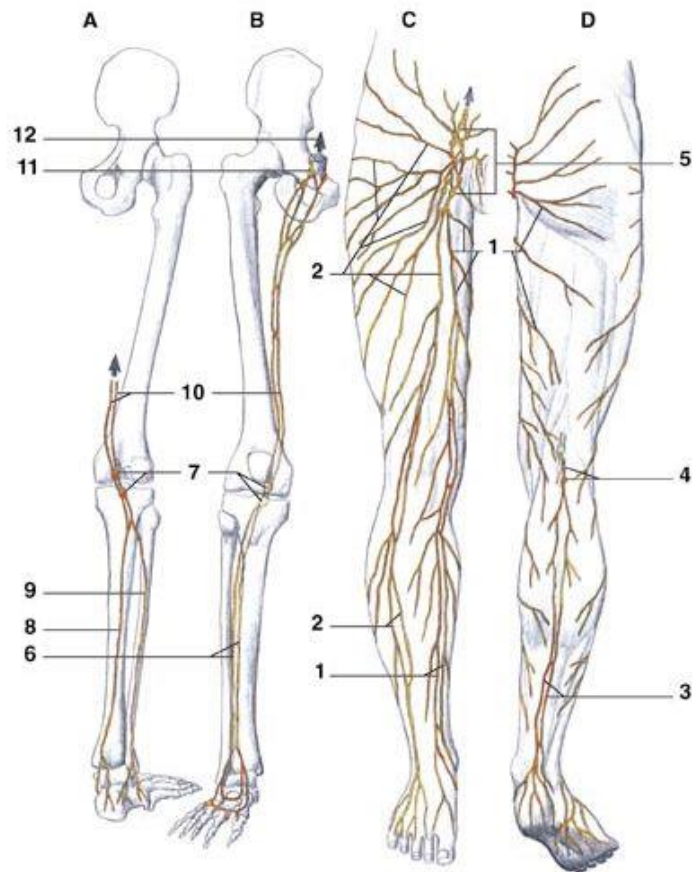
2.5.4 Lymfatický systém kůže

Lymfatický systém kůže je při terapii manuální lymfodrenáže velmi podstatný, protože v podkoží a kůži se vytváří některé vodní předěly toku lymfy a při MLD je nutné dodržovat správný tok lymfy. Důležitý vodní předěl v podkoží a kůži je horizontální předěl procházející rovinou pupku, který rozděluje tělo na horní a dolní část. Dále je to sagitální předěl procházející pupkem, dělící tělo na pravou a levou část. A poslední z hlavních rovin je tvořena podél klavikuly až ke *spina scapulae*. Zároveň lze na tělo pohlížet jako na kvadranty, oblast kvadrantu odpovídá konkrétní oblasti uzlin (H. Wittlinger, 2013).

2.5.5 Lymfatický systém dolních končetin

„*Lymfatický systém dolních končetin se skládá z povrchových (epifasciálních) a hlubokých (subfasciálních) lymfatických cév. Povrchové cévy přijímají cca 80% existující lymfy, zbytek prochází cévami, které leží hlouběji.*“ Spádovými uzlinami dolních končetin jsou uzliny uložené v tříslech, konkrétně *nodii inquinales superficiales* a *profundi*. Do povrchových uzlin ztéká lymfa z podkoží a kůže do hlubokých uzlin ztéká lymfa z vnitřních částí těla. Superficiální lymfatické svazky DK jsou ventromediální svazek, který odvádí lymfu ze všech prstů, z přední strany bérce a medioventrální strany stehna, kde se připojují i lymfatické cévy ze zadní části stehna. Tyto cévy ústí v povrchových uzlinách. Dorzální superficiální svazek vede od paty středem lýtky do popliteální uzliny kde se napojuje na hluboký systém a odvádí lymfu pouze z lýtkové oblasti. Hluboké lymfatické cévy, vedou mezi fasciemi svalů a svaly a ústí v hlubokých tříselných uzlinách (Benda, 2007; H. Wittlinger, 2013, str. 29).

143. Mízní uzliny dolní končetiny - *nodi lymphatici membri inferioris*



- | | |
|---|---|
| <p>A. Hluboké mízní cévy – pohled zezadu</p> <p>B. Hluboké mízní cévy – pohled zředu</p> <p>C. Povrchové mízní cévy – pohled zředu</p> <p>D. Povrchové mízní cévy – pohled zezadu</p> <p>1. Vnitřní kolektory
<i>Kolektory mediální</i></p> <p>2. Zevní kolektory
<i>Kolektory laterální</i></p> <p>3. Zadní kolektory
<i>Kolektory dorsální</i></p> <p>4. Povrchové zákolenní uzliny
<i>Nodi poplitei superficiales</i></p> <p>5. Povrchové tříselné uzliny
<i>Nodi inguinales superficiales</i></p> | <p>6. Hluboké kolektory podél předních holenních žil (<i>Vv. tibiales anteriores</i>)</p> <p>7. Hluboké zákolenní uzliny
<i>Nodi poplitei profundí</i></p> <p>8. Kolektory podél zadních holenních žil (<i>Vv. tibiales posteriores</i>)</p> <p>9. Kolektory podél lýtkových žil (<i>Vv. fibulares</i>)</p> <p>10. Kolektory podél stehenní žíly (<i>V. femoralis</i>)</p> <p>11. Hluboké tříselné uzliny
<i>Nodi inguinales profundí</i></p> <p>12. Směr odtoku mízy do zevních kyčelních uzlin (<i>Nodi iliaci externi</i>)</p> |
|---|---|

Obrázek 3 Mízní systém dolní končetiny (Hanzlová, Hemza, 2013)

2.5.6 Lymfatické orgány

Lymfatické orgány dělíme na primární a sekundární. Mezi primární lymfatické orgány patří, červená kostní dřeň a brzlík.

Červená kostní dřeň vytváří všechny krevní buňky a je zodpovědná i za tvorbu T-lymfocytů a B-lymfocytů.

Brzlík je jedním z hlavních lymfatických orgánů, jenž je uložen za hrudní kostí a jeho největší funkční období je od narození po pubertu. V této době je jeho úkolem diferenciací lymfocytů na T-lymfocyty, které jsou pak schopny ochránit organismus před škodlivými látkami a vytváří tím částečnou imunitu organismus. Brzlík učí imunitní systém rozpoznávat, které buňky jsou vlastní, které by tělo nemělo ničit, a které buňky jsou pro tělo cizí a škodlivé. Brzlík má také vliv na funkci zbylých lymfatických orgánů a uzlin. Po pubertě brzlík mění svojí strukturu a lymfatická tkáň je nahrazena tukovou a vazivovou strukturou. (Dylevský, 2009).

2.5.7 Imunitní systém

Dle Foldiů je imunitní systém rozdělen na tři různé obranné mechanismy. „*Nespecifická obranná reakce, časná specifická imunitní reakce a pozdní specifická reakce.*“ Profesor Dylevský je nazývá jako *nespecifická buněčná obrana, specifická buněčná obrana a specifická látková obrana* (Dylevský, 2009; Foldi, Foldi, 2014, str. 342).

Nespecifická imunita je základní vrozená imunita, reagující na všechny látky stejnou obrannou reakcí. Tato imunita reaguje jako první a mnohdy odstraní škodliviny sama bez pomoci specifické imunity. Pokud problém nezvládne odstranit, zapojí se do obranného mechanismu specifická imunita, která pomocí T- a B-lymfocytů dokáže rozpoznat konkrétní antigeny a umí proti nim vytvořit protilátky. Specifická imunita není vrozená a má buněčnou paměť (Hořejší, Bartůňková, 2009).

2.6 Lymfedém

Lymfedém neboli mízní otok se vytváří při narušené cirkulaci a odtoku lymfy. Ve většině případů se ve vmezeřené tkáni hromadí tkáňový mok, obsahující zplodiny organismu, proteiny a tuky. V podstatě dochází k ucpání lymfatických cév, při němž se výrazně mění tkáňové napětí a objem. Patologický tok lymfy může být způsoben dynamickou nebo mechanickou poruchou. Dynamická porucha značí přetížení lymfatického systému, při nichž nedochází ke strukturálním ani funkčním změnám lymfatických cév. Mechanická porucha může vznikat následkem poškození, přerušení, ucpání nebo zúžení lymfatických cest (Sijmonsma,2010, anglická verze).

Se vznikem otoku se obvykle objevuje i lokální zánět s typickými zánětlivými znaky. Oba tyto procesy vedou k přestavbě tkání, kdy může docházet i k následnému vazivovatění až kornatění tkáně (Dylevský, 2009).

2.6.1 Etiopatogeneze

Etiologicky rozeznáváme dva druhy vzniku lymfedému primární a sekundární. **Primární** lymfedém je idiopatický a bývá způsoben vrozenou dysplázií lymfatického systému a konkrétně je spojen s Meigeovým syndromem a Nonneovým- Milroyovým syndromem. První příznaky se mohou objevovat už po narození, ale častěji jsou viditelné v pozdějším dospělém věku, kde se projevují jako trvalý edém v horších případech se znaky elefantiázy (Zajícová, 2009).

Sekundární lymfedém vzniká po známé příčině, nejčastěji jako následek traumat, zánětů, operačních stavů, infekčních stavů a po radiaci. Může vznikat také v kombinaci s jinými příčinami např. flebolyfedém- otok DK po chronické žilní insuficienci. Lipolymfedém je kombinace lipedému s lymfedémem- hromadění se tukové tkáně. Lymfedém může také vznikat útlakem nebo přerušením průtoku lymfy tumorem či metastázemi v oblasti lymfatické dráhy Sekundární lymfedém lze podle Kršky a spol. dělit do 4 stádií vývoje edému. „1. Stádium- latentní: pouze subjektivní obtíže charakterizované pocíty napětí, tlaku a otoků, únavností, omezenou hybností. 2. Stádium- reverzibilní

lymfedém: kvalitativně stejná, ale vystupňující se symptomatologie s nálezem diskrétního prosáknutí postižené oblasti, které do rána zcela nebo téměř spontánně ustoupí. Otok je měkký, tlak prstu zanechá hluboký otisk. 3. stádium- ireverzibilní lymfedém: v důsledku fibrosklerotických změn je otok tuhý, špatně stlačitelný, s omezením hybnosti příslušné krajiny či končetin. Kůže je bledá, ztlustělá s ložisky hyperkeratózy. Noční klid již otok neovlivní. 4. Stádium- elefantiáza: je charakterizována monstrózním edémem se zcela fibrotickým podkožím a úplným omezením hybnosti příslušných kloubů“ (Krška, Hoskovec, Petružela, 2014, str. 318; Kolář, 2009).

2.6.2 Klinický obraz

Lymfedém se projevuje, jako nebolestivý otok měkkých tkání. Lymfedém lze rozpoznat pomocí tzv. *pettingu*- zatlačení prstu vyšetřujícího do oblasti otoku a v případě lymfedému zůstane na stlačeném místě viditelná známka tlaku. Pokud není přítomen zánět, je barva pokožky nezměněná. Dalším ukazatelem lymfedému je pozitivita „*Stemmerova znamení-nemožnost vytvořit kožní řasu v otoku a přítomnost hlubokých kožních rýh na dorzu a prstech nohou či rukou.* „Ne vždy musí být průkazný (Krška, Hoskovec, Petružela, 2014; Muchová, 2010, str. 1).

2.6.3 Diagnostika lymfedému

Pokud se zaměříme na vyšetření a diagnostikou sekundárního lymfedému základem je odběr anamnestických dat, z nichž se velmi dobře dá odhadnout příčina vzniku edému. V případě nejasných informací lze přistoupit k diferenciální diagnostice pomocí některých zobrazovacích vyšetření, jako jsou lymfoscintigrafie nebo sonografie. Dle MUDr. Muchové se u asymetrického vzniku na končetinách hodnotí nález v porovnání s druhou končetinou. U sonografického vyšetření se hodnotí šíře a vzhled epifasciálního prostoru, kdy nacházíme jeho rozšíření. Jedno z dalších využívaných vyšetření je izotopové vyšetření lymfatického systému, kde dochází k sčítání počtu radioizotopů v dané oblasti (Kolář, 2009)

2.6.4 Komplikace lymfedémů

Mezi komplikace způsobené edémem jsou snížený rozsah pohybu v kloubu a snížená hybnost oblasti. Zvýšená hmotnost a objem končetiny v porovnání s opačnou končetinou má vliv na celkové postavení těla a může docházet k asymetrickému přetížení různých struktur těla, zvláště pak jedná-li se o edém lokalizovaný na DKK, dochází k jednostrannému přetěžování páteře, jež může vytvářet změny v pohybových stereotypech. V pokročilých stádiích mohou vznikat infekce na kůži a podkoží, např. erysipel, „růže“, chyloderma, jenž jsou puchýřky vzniklé na povrchu edému, lymforea, která se projevuje výtokem lymfy z edému v důsledku náhlého přetlaku, některé další (Krška, Hoskovec, Petružela, 2014).

2.6.5 Prevence lymfedémů

Prevence lymfedémů se nejvíce využívá v předoperační terapii, nejčastěji u ortopedických operací, cévních operací, plastických operací, ale také je velmi často využívána např. před operací ablace mammy. V podstatě je snaha zahrnout prevenci před každou operací, kde se může objevit následný pooperační otok. Součástí prevence je cvičení dané oblasti, manuální lymfodrenáž, bandážování, správný pitný a stravovací režim, abstinence alkoholu a kouření, které mají vliv na průchodnost a objem cév a látkové výměny (Kolář, 2009).

2.6.6 Terapie lymfedémů

Podle doktorky Muchové je k terapii mízních edémů přistupováno především konzervativní formou. Základem je kombinace fyzioterapeutických metod, fyzikálních přístrojů, bandážování, aplikace punčoch a návleků, částečně i režimová opatření (viz 4.1.5

Ošetření MLD). Mezi fyzioterapeutické metody zařazujeme především manuální (viz kapitola 2.7 Manuální lymfodrenáž) i přístrojovou lymfodrenáž a aktivní i pasivní cvičení. Ideální terapie by měla být rozdělena do dvou fází. 1. Fáze trvající 4-6 týdnů, nejlépe během hospitalizace, což je zmenšování objemu otoku, s každodenní léčebnou péčí. 2. Fáze spočívá v udržení dosaženého stavu. Obvykle tuto část terapie si pacient zajišťuje a provádí sám. 2. Fáze zahrnuje péči o podkoží a kůži, aktivní cvičení, možné využití punčoch a návleků (Muchová, 2010).

Bandážování je důležitým faktorem při terapii. Využívá se na stálou aktivaci pohybu lymfy i v klidovém režimu. „*V redukční fázi (I.) je bandážování prováděno terapeutem a aplikuje se krátkotažná obinadla nebo vícevrstnaté bandáže s inlayemi, které zvyšují účinek komprese. V udržovací fázi se používají kompresivní punčochy a návleky II. až IV. kompresivní třídy, dle rozsahu otoku*“ (Muchová. 2010, str. 2).

Aktivní a pasivní cvičení má funkci rozhýbání ztuhlé končetiny, či kloubu, udržení rozsahu pohybu v oblasti otoku a posílení svalových skupin, Zároveň pomáhá ke správné cirkulaci, jak krevního, tak i lymfatického oběhu. Ideálně se před cvičením končetina bandáží nebo se používají kompresivní punčochy, jež zvyšují účinek cviků. Je prokázáno, že při zahrnutí i dechové gymnastiky do cvičení má pozitivní vliv na redukci otoku, zároveň se doporučují sportovní aktivity ve vodě, chůze, *nordic walking*, jóga, tai- chi. Během aktivní terapie, je však zapotřebí dbát na ideální zátěž končetiny, protože přetěžování naopak vede k zvýšené tvorbě mízy a s tím roste i otok. Zároveň je vhodné se vyvarovat zvýšeným teplotám, které přispívají k zvýšené tvorbě lymfy (např. horké koupele, sauny, rašeliny). Vhodné polohování edémové končetiny je ve zvýšené poloze, kde odtoku lymfy napomáhá vliv gravitační síly.

Další možnou terapií, ke které se přistupuje zřídka, je chirurgická léčba. Jsou dva možné přístupy, první kde dochází k rekonstrukci některých částí lymfatického systému. Druhou složkou jsou zákroky spojené s odsátím tuku např. *liposukce*, nebo *debulking*, jež se používá při odstranění některých měkkých tkání včetně kůže postižené oblasti (Slavíková, Vojáčková, Hercogová, nedatováno).

Farmakoterapie není nejužívanější léčebnou metodou, používá se spíše k odstranění komplikací, nebo jako podpůrná terapie.

Jak už bylo zmíněno, terapie lymfedému lze řešit manuální lymfodrenáží i speciální aplikací kineziotapingu- lymfotapingem. Ve speciální části této bakalářské práce prakticky aplikuji tyto terapie, proto jejich principy a zásady zahrnuji i do teoretické části.

3 CÍL PRÁCE

- 1) Zpracování teoretické části, nastudování odborných publikací a jejich kompilace v obecné části práce.
- 2) Praktické osvojení metod manuální lymfodrenáže a lymfotapingu a aplikace těchto metod u probandů.
- 3) Odběr vstupních a výstupních dat se zaměřením na lymfedém kolenního kloubu a následné hodnocení změn.
- 4) Porovnání výsledků vlivu metod manuální lymfodrenáže a lymfotapingu jejich výhody a nevýhody, funkčnost a praktické využití.

4 METODIKA

4.1 Sběr dat

Praktická část bakalářské práce se zabývá kvalitativním výzkumem týkající se zvolené problematiky. Ve vybrané skupině 6 pacientů je zastoupení mužů a žen stejné. Pacienti se pohybují ve věkovém rozmezí od 61 do 74 let. Byly vytvořeny dvě skupiny po 3 pacientech. Jedné skupině bylo kromě běžné rehabilitace zařazeno ošetření MLD, druhé skupině byl aplikován kineziotape. Rozdělení do dvou skupin bylo náhodné, snažila jsem se vyhovět přání pacienta. U všech pacientů jsem na začátku terapie provedla vstupní kineziologické vyšetření.

Sběr dat byl uskutečněn v Oblastní nemocnici Kladno a.s. na rehabilitačním lůžkovém oddělení a na rehabilitační ambulanci.

Výsledky ve formě porovnání dvou zvolených terapií jsou čerpány ze souboru dat a informací vycházejících ze vstupních a výstupních kineziologických vyšetření pacientů. Během terapie jsem zaznamenávala subjektivní pocity pacientů z terapie a kontrolovala velikost otoku. Všichni pacienti byli vyšetřováni stejným způsobem. Pro přehlednost jsou kompletní vyšetření popsány jen u prvních pacientů obou skupin, u ostatních jsou zaznamenána pouze potřebná data po tuto práci. Všechny vyšetřovací metody jsem prováděla na oblast týkající se kolenního kloubu.

4.2 Vyšetřovací metody a postupy

Ve speciální části bakalářské práce jsou použity některé vyšetřovací metody, které se týkají zvoleného tématu této bakalářské práce a s jejichž pomocí jsme schopni určovat změny a vývoj postižení či jeho zlepšení. Převážně to jsou metody, zaměřující se na funkčnost, hybnost, sílu, ale i vizuální stránku pohybového aparátu. Základem každého vyšetření je odebraná anamnéza, ve které by měly být zahrnuty základní osobní a zdravotní informace.

4.2.1 Anamnéza

Anamnestické údaje, které získáme od pacienta přímým rozhovorem, jsou nedílnou součástí klinického vyšetření. S rozvojem diagnostických možností se v medicíně při určování diagnózy a terapeutického postupu stávají anamnestické údaje okrajovými. Avšak Kolář uvádí, že správnou diagnózu, lze stanovit z anamnézy až u 50 % pacientů. Pro stanovení příčiny bolestí pohybového aparátu jsou získané informace obzvláště významné. Anamnéza odebíraná fyzioterapeutem je obvykle zaměřena na konkrétní problém, s kterým pacient přichází. Důraz je kladen na příčinu problému, oblast a typ bolesti a na související komplikace. Fyzioterapeutická anamnéza se skládá z několika částí. První část **osobní anamnéza** by měla zahrnovat základní informace o pacientovi jako jméno, rodné číslo, číslo pojišťovny. Následuje **rodinná anamnéza**, ve které by měly být zaznamenány důležité zdravotní informace o nejužší rodině pacienta (rodiče, sourozenci případně děti), např. dědičné choroby kardiovaskulární choroby, karcinomy. **Pracovní anamnéza** udává nynější a minulé zaměstnání a sociální zabezpečení, jak finančního tak osobního charakteru. **Alergologická anamnéza** je důležitá především kvůli upozornění na alergie na určité látky, které mohou být obsaženy v lécích, aby nedošlo k špatné medikaci. Ve **farmakologické anamnéze** zjišťujeme, které léky pacient užívá, jak často a jak dlouho. Tou nejdůležitější částí fyzioterapeutické anamnézy, je nynější onemocnění neboli stav, kvůli němuž pacient přichází, nebo je hospitalizován. V nynějším onemocnění se nejčastěji zabýváme otázkou bolesti jejími příčinami, svalové slabosti, ztuhlostmi kloubů, neobratnostmi, závratěmi, jež mohou značit mozečkové syndromy. Většinu těchto informací zjišťujeme askultací, aspekcí a palpací (Kolář, 2009).

4.2.2 Svalový test

Další vyšetřovací metodou, která je ve fyzioterapii jednou z nejpoužívanější je svalový test, který diagnostikuje sílu určitých svalů či segmentů těla. V České republice je nejpoužívanějším testem tzv. funkční svalový test dle Jandy, ale mohou být použity i jiné svalové testy, dle jiných autorů. „*Svalový test je pomocná vyšetřovací metoda, která a) informuje o síle jednotlivých svalů nebo svalových skupin tvořících funkční jednotku, b) pomáhá při určení rozsahu a lokalizace léze motorických periferních nervů a stanovení postupu regenerace, c) pomáhá při analýze jednoduchých hybných stereotypů, d) je podkladem analytických, léčebně tělovýchovných postupů reedukaci svalů oslabených organicky či funkčně a pomáhá při určení pracovní výkonnosti testované části těla*“ (Janda a kolektiv, 2012, str. 13).

Svaly jsou hodnoceny stupněm svalové síly, který určujeme během vyšetření dle několika kritérií. Zda je schopen provádět pohyb přes kladený odpor, zda je schopen provádět pohyb proti gravitaci, zda je schopen provádět pohyb v odlehčení, zda je viditelný záškrub svalu. Svaly jsou hodnoceny od 0-5. St. 5 N (Normal) normální funkční sval se 100% svalovou silou, St.4 G (Good), jenž odpovídá 75% svalové síly normálního svalu. St. 3 F (Fair) slabý sval, který je schopen vykonat pouze 50% síly normálního svalu. St. 2 P (Poor) velmi slabý- vykonává 25% svalové síly normálního svalu St. 1 T (Trace) záškrub- se objevuje přibližně 10% svalové síly, ale pohyb není rozsahově viditelný pouze hmatatelný záškrub St 0- nula není viditelný žádný záškrub (Janda a kolektiv, 2012).

4.2.3 Goniometrie

Goniometrie je vyšetřovací metoda, hodnotící pohyblivost kloubů. Obecně lze pohyb kloubu charakterizovat jako změnu úhlu mezi sousedními kostmi. Úhel mezi kostmi se může buď zvětšovat, nebo zmenšovat. Pohyby kloubu jsou flexe, extenze, abdukce a addukce. Pokud dochází k pohybu kloubních komponent podél osy horizontální nebo

vertikální, aniž by se změnil úhel mezi těmito komponentami, jsou vykonávány pohyby rotační. Měření hybnosti kloubu lze provádět, jak při pasivním tak aktivním pohybu. Pasivní měření nám udává reálný rozsah kloubu. Při aktivním provádění pohybu, jsou hodnoceny i okolní složky kloubu, především aktivace příslušných svalů (Pavlů, 1993).

Fyziologický rozsah kloubu je rozmezí hodnot, které určují, zda kloub vykazuje správnou hybnost a je schopen provést dostatečný úhel pohybu. Toto rozmezí úhlů se dle různých autorů liší. Faktory, jež se podílí na snížení či zvýšení rozsahu kloubů, jsou vývoj kostí a jejich mechanické postavení vůči sobě, stav svalů, fascií, kůže podkoží, stabilita vazů a kloubních pouzder, kloubní onemocnění, věk, pohlaví, hypermobilita, patologickým stereotypem pohybů atd. (Pavlů, 1993; Pavlů, 1994).

Goniometrie lze vyšetřovat několika různými metodami, např. sférometrická, perimetrická, kinematická, fotografická, obkreslovací, planimetrická, metod SFTR. Vyšetření každého kloubu se provádí v určitých polohách tak, aby kloub zaujímal základní postavení. Vyšetřuje se pomocí tzv. goniometrů, úhломěrů, olovnice (Haladová, Nechvaltová, 2010).

U kolenního kloubu se z goniometrie vyšetřuje pouze flexe, a případně extenze respektive hyperextenze. Fyziologické hodnoty flexe kolenního kloubu se liší dle autorů: *Americká akademie ortopedických chirurgů 0-135°*, *Kendall, McCreary 0-140°*, *Hoppenfield 0-135°*, *Kapandji 0-160°*. Fyziologická hodnota extenze je u všech autorů 0° (Pavlů, 1993, str. 104).

Praktické vyšetření flexe kolenního kloubu se provádí vleže na břiše, goniometr je přiložen z laterální strany kolene. Statické rameno goniometru jde podél stehenní kosti a pohyblivé rameno jde ve směru pohybu. (Haladová, Nechvaltová, 2010)

4.2.4 Antropometrie

„Antropometrie je systém měření a pozorování lidského těla a jeho částí. Podkladem pro měření je soustava antropometrických bodů na lidském těle. Poloha antropometrických bodů byla stanovena mezinárodní dohodou a jedná se o místa, kde je kostra přikryta kůží, nikoli svalem či tukem.“ Pomocí antropometrie můžeme hodnotit symetrii a asymetrii končetin jejich délky a obvody. (Hájková, Novotná, Odborná skripta, 2013)

U kolenního kloubu se obvody měří na několika místech, a to 15 cm nad horním okrajem *pately*, těsně nad kolenem přes úpon *m. quadriceps femoris*, přes *patelu*- obvod kolene a pod kolenem na *tuberositas tibiae*. *Délku dolní končetiny měříme v leže, a to buď funkční délku, od spina iliaca anterior superior k malleolu medialis, nebo anatomickou délku, od trochanter major až po malleolus lateralis. Délka stehna se měří od trochanteru major až po zevní štěrbinu kolenního kloubu. Délka bérce se měří od hlavičky fibuly po hrot malleolus lateralis* (Haladová, Nechvaltová, 2010, str. 21).

4.2.5 Vyšetření stoje a rovnováhy

Vzpřímený stoj je charakteristickým znakem každého jedince, každý máme individuální držení těla, které se odvíjí od fyzického a psychického stavu jedince. Držení těla je dynamický jev, který je závislý na vnějších i vnitřních podmínkách. Stoj vyšetřujeme aspekci. Provádíme vyšetření zezadu, zepředu, z boku, stoj se zavřenýma očima, stoj na úzké a široké bázi, stoj na jedné noze (Haladová, 2005).

Vyšetření stoje ze zadu- sledujeme postavení a symetrii pat, achillových šlach, symetrii lýtkových svalů, postavení a symetrii popliteární rýhy, symetrie subgluteálních rýh, symetrie thoracobrachiálních trojúhelníků, symetrie zadních spin pánevních kostí, postavení L5, postavení páteře skolióza, skoliotické držení, symetrie lopatek, postavení obou ramen, symetrie ušních boltců (Haladová, 2005).

Vyšetření stoje ze předu- sledujeme postavení chodidel, postavení nožních kleneb, symetrii hlezenních kloubů, symetrii kolenních kloubů, postavení patel, symetrie předních spin pánevní kosti, postavení pupíku, symetrie prsou, symetrie ramen, postavení klíčních kostí, ušních boltců (Hájková, Novotná, 2013).

Vyšetření stoje z boku- sledujeme především zakřivení páteře, bederní a krční lordózu, hrudní kyfózu, patologickou anteverzi pánve, protrakci ramen, hyperextenzi kolen, spadlé klenby nožní (Hájková, Novotná, 2013).

Vyšetření rovnováhy- vyšetřuje se ve stoji se střední bází- Rombergův stoj. Stoj s úzkou bází s otevřenýma i zavřenýma očima. Stoj o široké bází. Stoj na jedné noze- výdrž cca 8 vteřin. Při všech vyšetřeních sledujeme hru prstců, titubace, stabilitu a držení těla (Hájková, Novotná, 2013).

4.3 Manuální lymfodrenáž

Základy manuální lymfodrenáže pocházejí z 60. let 20. století od Dr. Emila Vodderý, který jako jeden z prvních vůbec poukázal na problematiku lymfy a otoků. Jako jeden z prvních se začal zabývat řešením těchto problémů a zkoušel aplikovat různé techniky, které by měly vliv na edémy. V roce 1967 byla Dr. Vodderou a dalšími založena Společnost pro manuální lymfodrenáž dle Dr. Vodderý, ve které se snažily zdokonalovat techniku hmatů a tlaků na pokožku, které by ovlivňovaly mízní tok (Wittlinger, 2013).

Manuální lymfodrenáž můžeme zařadit mezi masážní metody, které se provádí na velké ploše těla a je to kombinace hmatů a tlaků jdoucích po sobě v daném pořadí. Základním principem je posun lymfatické tekutiny směrem k nejbližším lymfatickým uzlinám. Cílem je ovlivnění vstřebávání lymfy, volnější odtok tekutiny, posílení lymfatické pumpy a zvýšení transportu látek (Houdová, 2000).

4.3.1 Indikace

Indikace k MLD patří lymfedémy, flebedémy, lipedémy, artróze, revmatických onemocnění, kosmetické problémy, akné, jizvy, popáleniny infekce a další (Tesař, 2015).

4.3.2 Kontraindikace

Absolutními kontraindikacemi k MLD jsou maligní onemocnění, akutní záněty, alergie, srdeční insuficience, **relativní kontraindikací** mohou být astma bronchiale, porucha štítné žlázy, chronické záněty (Wittlinger, 2013).

4.3.3 Účinek MLD

MLD především ovlivní cirkulaci lymfy. Konkrétně ovlivňuje kontrakční a osmotický gradient, rozdíly v hustotě média, které jsou závislé na teplotních poklesech v jednotlivých prostorech, mechanické i hnací síly, přičemž motorické jsou nejúčinnější (Wittlinger, 2013).

4.3.4 Principy ošetření při MLD

Při aplikaci MLD se musíme řídit základními principy této metody. Jsou to specifická pravidla, díky nimž jsme schopni ovlivňovat odtok lymfy. U manuální lymfodrenáže vždy začínáme proximálně, uvolňujeme lymfatické uzliny a pomalu postupujeme distálně směrem k akru, tím zajistíme posun lymfy do míst, kde jsme lymfu již uvolnili. U MLD je podstatný i tlak, který vykonáváme na pokožce, měli bychom se přizpůsobit tlaku tkáně, ale udržet tlak okolo 40 mm Hg. Každý hmat by měl být rozdělen na fáze posunu a tlaku. U posunu nikdy nesuneme dlaní na pokožce, ale suneme pokožkou (Wittlinger, 2013).

Velice důležitým faktorem je rychlost prováděných pohybů, manuální lymfodrenáž je velmi pomalá a jemná masáž. Každý hmat by měl trvat 1- 4 s a měli bychom ho opakovat 5-7x. U MLD nepoužíváme žádné oleje či krémy. MLD by pro pacienta měla být příjemná bezbolestná (Houdová, 2000).

4.3.5 Hmaty

Manuální lymfodrenáž je tvořena základními 5 hmaty, které v různém spojení vytvářejí další hmaty. Profesor Benda udává následující hmaty:

„Stojící kruh“ se aplikuje nejčastěji v oblasti krku a obličeje, provádí se nataženými spojenými prsty malým tlakem drobné kroužky ve směru odtoku lymfy. Pohyb se skládá z aktivní fáze- posuvné a pasivní- uvolňující, které společně uzavírají pohybový kruh.

„Vypuzovací hmat“ je využíván u končetin, velkoplošný spirálovitý hmat v střídavém směru, využívající plochy dlaní. Pohyb začíná nasazením vidličky tvořené palcem a ukazovákem kolmo na končetinu, přičemž je pohyb veden směrem na posteriorní stranu končetiny. U tohoto hmatu není viditelný rozdíl mezi posuvnou a uvolňovací fází.

„Pumpovací hmat“ je aplikován na končetinách a využívá pohyb ze zápěstí, používá se jedna či obě ruce ve stejném nebo různém směru. Pohyb začíná stejně jako u vypuzovacího hmatu položením palce a ukazováku na končetinu a pomocí extenze zápěstí je pokládána celá plocha dlaně a tím je umožněn posun lymfy směr k uzlinám.

„Otáčivý hmat“ se provádí na velkých plochách těla např. na zádech, pohyb obou rukou ve stejném nebo různém pohybu. Pohyb je tvořen položenými dlaněmi podél páteře. Dlaně vytvářejí nejprve posun směrem kraniálním a pak oválným kruhem směrem laterálním od páteře.

„Kombinovaný hmat“ je propojení dvou hmatů, jedna ruka provádí pumpovací hmat a druhá stojící kruhy (Benda, 2007).

Dle Vodderovy je místo kombinovaného hmatů zařazen hmat „kruhy pomocí palce“ (Wittlinger, 2013; Földi, 2014; Benda, 2007).

4.3.6 Manuální lymfodrenáž dolní končetiny

U manuální lymfodrenáže dolní končetiny začínáme vždy uvolněním uzlin v oblasti krku, konkrétně tzv. profundus a terminus. Poté se můžeme přesunout k uvolňování uzlin v tříselné oblasti. Sestavou hmatů uvolňujeme končetinu od proximální části k distálnímu akru. Sestava hmatů zepředu DK činí 15 hmatů, zezadu 13 hmatů. Ze zadu DK musíme dbát na správný tok lymfy, který je rozdělen uprostřed vodním předělem na mediální a laterální část. (viz Kapitola 2. 5. 4 Lymfatický systém kůže) Po provedení drenáže zepředu i zezadu DK znovu uvolníme uzliny v tříselné oblasti a na závěr uvolnění profundu a terminu.

Profundus-sběrné místo pod ušním lalůčkem- 4 nataženými prsty vytváříme stojící kruhy, postupujeme podél krku stejnými pohyby k terminu- sběrné místo uložené v nadklíčkové jamce.

Dle profesora Dylevského navazují hmaty pro DK následovně:

„Zepředu: 1. *Effluence*- hlazení ve směru toku lymfy, od akra k uzlinám, 2. *Tříselné uzliny*- stojící kruhy 4 vedle 4, 3. *Stehno*- pumpovací hmat, 4. *Stehno*- příčný hmat, 5. *Patela*-pumpovací hmat, 6. *Koleno*- bagrování- stojící kruhy 4 prsty na mediální a laterální straně kloubu, 7. *Podkolenní jamka*- stojící kruhy, 8. *Lýtka*- vypuzovací hmat obouruč, 9. *Lýtka* vypuzovací hmat na vnitřní straně a pumpovací na vnější straně obouruč, 10. *Kotník*- stojící kruhy palci, 11. *Nárt*- stojící kruhy palci. 12. *Achillova šlacha*- stojící

kruhy prsty 13. Effleurage (+Bech 1- palcem vedeme pohyb od V. metatarsu k patě současně s Bech 2 –stejný pohyb ale pohyb vedeme od palce k patě)

***Ze zadu:** 1. Effleurage, 2. Hmat sexuál- stojící kruhy prsty v oblasti tříselných uzlin 3. Stehno- pumpovací hmat střídavý, obouruč, 4. Stehno- příčný hmat, 5. Podkolenní jamka- stojící kruhy 4 přes 4, 6. Podkolenní jamka- stojící kruhy palci, 7. Koleno- bagrování- 3 linie pod patelou, 8. Lýtko- pumpovací hmat obouruč, střídavě, 9. Lýtko- příčný hmat, 2 linie, 10. Achillova šlacha- palcový hmat, stojící kruhy, 11. Effleurage“*

(Dylevský, Hrubá, skripta MLD)

4.4 Kineziotaping- lymfotaping

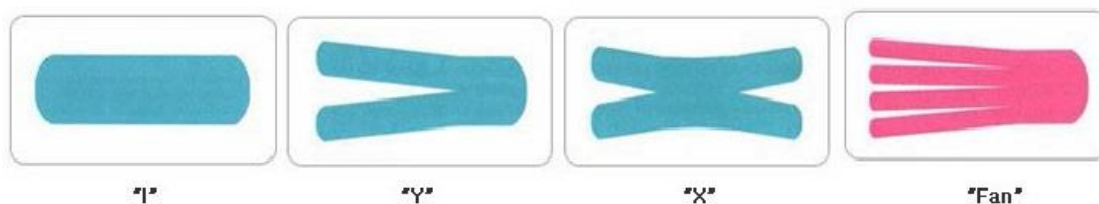
Terapie kineziotapingem patří mezi nové fyzioterapeutické metody, spočívající v lepení speciálních elastických pásek na kůži pacienta, jež mají vliv na uvolnění fascií a svalů, mají analgetické účinky, zlepšení cirkulace krve a mízy, stabilizace a fixace daného segmentu, vliv na svalový tonus. Základ kineziotapingu pocházejí od japonského chiropraktika Kenzo Kase, který metodu publikoval už v roce 1979, ale prakticky se začal používat až v posledních dvaceti letech po celém světě. Je to časově nenáročná metoda a velmi často je využívána u sportovců ať už jako preventivní opatření nebo jako součást následné rehabilitace (Bulíčková, 2014).

Tapovací pásky jsou nejčastěji ze 100 % bavlny. V dnešní době se však můžeme setkat s tapy vyrobenými např. z hedvábí. Jsou prodyšné a lepidlo je tvořené pryskyřicí. Lze je natáhnout na 140-160 % původní délky, aniž by došlo k poškození elastických vláken. Velikost a tvar tapu se volí dle potřeby a typu tapování, ale obvykle je 5 cm široký a délka závisí na rozsahu poranění. Doba funkčnosti tapu souvisí s délkou trvání nalepení, která je velmi individuální a je závislá na okolních faktorech např. typu kůže, pocení, koupání a ochlupení. Průměrně by tape měl vydržet cca 7 dní a mezi každým dalším nalepením bychom měli nechat 2 dny klidu na regeneraci pokožky. Někteří autoři kladou vliv i na barevné rozlišování tapu a jejich speciální vliv na konkrétní diagnózy, ale tyto účinky jsou spojené s psychosomatickými efekty. Z fyzického hlediska mají všechny barvy stejné složení a funkčnost a pacient by si měl barvy volit dle vlastních preferencí (Bulíčková, 2014).

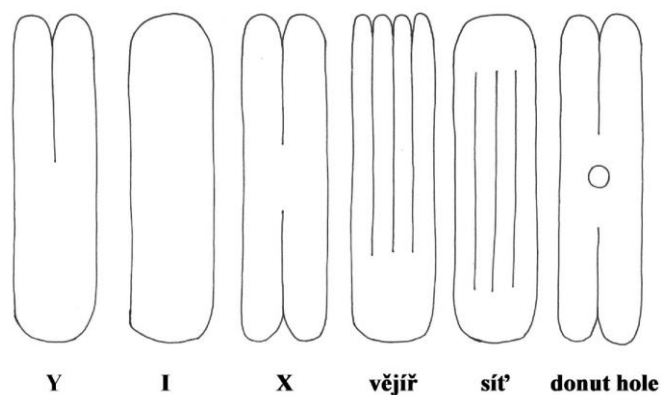
Indikace- tape se může aplikovat v podstatě na veškerá svalová traumata, kloubní traumata, využívá se jako korekce deformit těla, aplikuje se na posturální deformity, lymfedémy, může mít facilitační vliv na svaly, fixační vliv na klouby a jizvy.
Kontraindikace- mezi KI se řadí kožní deformity např. hnisavé záněty kůže, ekzémy, dále také hořečnaté stavy, trombózy, a není vhodný u diabetiků, kvůli změnám citlivosti kůže.
Příprava kůže a tapu- kůže by měla být odmaštěná odchlupená, čistá a suchá. Tape se upravuje do kulata, aby nedocházelo k předčasnému odlepování. Technika stříhání tapu souvisí s jeho funkcí. V dnešní době, existuje řada autorů a různých publikací, které se liší v metodě aplikace tapu, proto záleží, dle kterého autora nebo z kterého kurzu vycházíte.

Základní metody, které jsou vyučovány na kurzu Eduspa College v Praze vedené Bc. Kamilem Štědrákem, který jsem absolvovala a dle kterého vycházím v praktické části, jsou děleny dle typu lepení a natahování tapu na svalové, fixační, ligamentózní a lymfatické. (Štědrák, 2015)

Lymfatický tape plní funkci v nadlehčování kůže a uvolňování podkoží, jenž má význam v lepším průtoku lymfy ve směru k mízním uzlinám. V lymfotapingu se využívá tzv. vějířovitá aplikace tapu z důvodu pokrytí co největší plochy otoku. Konkrétní postup lepení je takový, že se „kotva“ lepí proximálně k lymfatickým uzlinám a „vějíř“ se lepí distálně na otok. Funkcí tohoto vějířovitého lepení je, že se aplikuje na větší část pokožky, a tím se docílí vychytání a posun většího objemu lymfy směrem ke kotvě, tzn. směrem k lymfatickým uzlinám (Bulíčková, 2014).



Obrázek 4. Základní tvary tapů (StarkTape, 2016)



Obrázek 5. Tvary tapů (Bulíčková, 2014)

4.5 Terapeutický postup

Vybraní pacienti absolvovali rehabilitaci během pobytu na lůžkovém oddělení v Oblastní nemocnici Kladno a.s., kde průměrně strávili 2-3 týdny. Po propuštění z nemocnice pokračovali další 3 týdny v rehabilitačním plánu ambulantně. Na lůžkovém oddělení probíhala rehabilitace 2x denně 30 minut. Ambulantně docházeli pacienti na 30 minutový cvičební blok, dle jejich časových možností.

Cvičební blok u všech pacientů probíhal obdobně. Bylo zařazeno cvičení na protahování zkrácených svalů, cvičení na zvýšení hybnosti kloubu, posilování oslabených svalů, nácvik správné chůze, nácvik chůze do schodů, cvičení na senzomotoriku, cvičení na rovnováhu a stabilitu. Byly použity cvičební pomůcky např. overball, balanční podložky- bosu, čočka, nestabilní plošina. Po operaci byla všem pacientům předepsaná 2x denně 30 minut motodlaha.

Návrh cvičební jednotky

Leh na zádech

- **Pasivně**

Měkké techniky- uvolnění jizvy, uvolnění měkkých tkání kolene, okolních svalů a podkolenní jamky. Může být zařazeno míčkování.

Protažení kolene do extenze. Výdrž 30 s

Protažení kolene do flexe. Výdrž 30 s

- **Aktivně**

a. Propněte operované koleno do podložky a přitáhněte špičku 10x

b. Operované koleno podložené overballem. Propněte koleno a přitáhněte špičku. 10x

c. Pokrčujte a přitahujete operovanou DK. Pata leží na podložce. Pomalu vracejte zpět. 10x

d. DKK natažená, mezi koleny overball. Tlačte kolena do overballu. Výdrž 10 s.

1. Leh na břicho

- **pasivně**
 - Protážení kolene do flexe. 10x
 - Vyvěšení špičky operované DKK přes okraj lůžka. Výdrž 30 s
- **aktivně**
 - Pokrčujte operovanou DK v koleni. Přitahujte špičku hýždím. 10x
 - Opřete se o špičky, zvedněte stehna od podložky a stáhněte hýždě. 10x

2. Sed

- **Pasivně**
 - Protážení kolene do větší flexe. 30 s.
- **2. aktivně**
 - Zvedejte špičku nahoru, do natažení celé DK. 10x
 - Zvedejte pokrčené koleno vzhůru. 10x
 - Chodidla na zemi- postavte chodidla na špičky, postavte na paty. 10x

3. Stoj- aktivně

- Stoupněte si na špičky. 10x
- Stoupněte si na paty. 10x
- Zvedejte kolena nahoru. 10x

4. Stoj na balančních podložkách

- Výdrž ve stoji
- Výdrž v podřepu

4.5.1 Ošetření MLD

S ošetřením jsem začala hned, jak to bylo možné cca 5. pooperační den, a opakovala jsem ho každý den u všech pacientů ve stejný čas, obvykle hned po cvičebním bloku

Pro pacienty je manuální lymfodrenáž pasivní terapií, která pro největší efekt potřebuje zařadit některá režimová opatření. Cílem terapeuta je seznámit pacienta s možnostmi, které může aktivně vykonávat, pro obnovení správné cirkulace lymfy.

- Zvýšit pitný režim
- Nezanedbat stav pokožky- kosmetika s pH pod 5,5, zákaz saunění, slunění a solária
- Nezanedbat malé kožní poranění- jehly, nože, nůžky, rostlinné trny
- Nenosit přilnavé oblečení- silikonové punčochy, legíny
- Správná ortopedická obuv- nejlepší volbou kotníkové ortopedické boty
- Nedoporučují se žádné vodní koupele nad 26 °C.
- Doporučuje se mírná sportovní zátěž- chůze, jogging, cyklistika, plavání
- Doporučuje se kartáčování končetin, jako součást autoterapie (Dylevský, Hrubá, skripta MLD)

4.5.2 Aplikace lymfotapu

I u těchto pacientů jsem začala s lepením lymfotapů, hned, jak to bylo možné. Během aplikace je potřeba se vyhnout stehům a čerstvé jizvě. Z tohoto důvodu byly použity typy lepení, které se jizvě vyhýbaly. Pacientům nalepený tape obvykle vydržel kolem 7 dnů. Následoval 1-2 dny klid, kvůli regeneraci pokožky. Poté se lepil totožný tape, jako předchozí. U této terapie je potřeba postupovat individuálně s přihlédnutím na oblast a velikost otoku. Pro validnost výsledků jsem u všech pacientů aplikovala stejné tapy, na stejné oblasti.

Aplikace tapu obnášela na začátku lepení odmaštění pokožky lihem. Naměření tapu. Rozstřížení tapu na čtyři stejné dlouhé pruhy, kromě konečné části cca 5 cm dlouhé, které se využívají jako kotvení tapu. Poté následovala samotná akce lepení. Žádný z mých pacientů nebyl výrazně ochlupen, aby si musel končetinu oholit.

4.5.3 Vzory použitých tapů

1) tape je ukotven v tříselné oblasti a 4 vidlice obtáčí kolenní kloub z mediální a laterální strany.



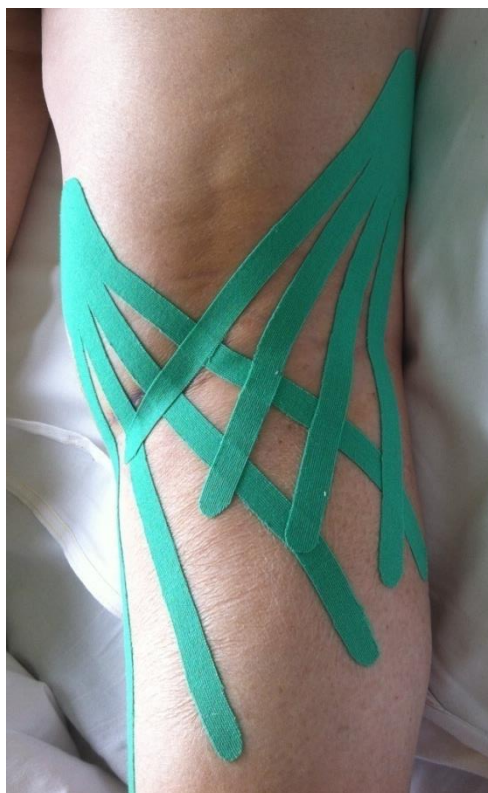
Obrázek 6. Lymfatický tape- ukotven v třísle (vlastní zdroj, 2017)

2) 2 tapy jsou ukotveny na mediální a laterální části stehna a pavouk směřuje ke kolenu, nekříží osu kolene.



Obrázek 7. Lymfatický tape- ukotvení z laterální strany (vlastní zdroj, 2017)

3) 2 tapy jsou ukotveny na mediální a laterální straně zadní, střední části stehna a pavouk směřuje stejně jako u 2. Typu, ale přes osu kloubu.



Obrázek 8. Lymfatický tape- ukotvení zezadu (vlastní zdroj, 2017)

Pacienti nejsou omezeni žádným zásadním režimovým opatřením. Pouze v případě podráždění pokožky či nepříjemnému pocitu je potřeba tape sundat. U mých vybraných probandů žádný z těchto stavů nenastal.

Praktické znalosti s aplikací kineziotapu jsem získala na kurzu Eduspa College, Kineziotaping I a II, který vedl Bc. Kamil Štědrák. Manuální lymfodrenáž jsem prováděla pod dohledem vedoucí bakalářské práce Mgr. Dity Hamouzové, která svými znalostmi vychází z kurzu, který vede Prof. MUDr. Ivan Dylevský a Eva Hrubá.

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

5.1 Pacienti ošetřeni MLD

5.1.1 Pacient 1

Pacientka: S. N.

Pohlaví: žena

Věk: 69

Výška: 174 cm

Tělesná hmotnost: 98 kg

Status preasens

Pacientka cítí bolestivost, ztuhlost a výrazný otok kolenního kloubu vzniklý po operaci totální náhrady kolenního kloubu. Bolest při pohybu v krajních polohách kloubu a v noci. Při chůzi bolest mizí. Pacientka chodí o 2 FH, do schodů zatím nezvládne.

Anamnéza

- *Nynější onemocnění*

Hospitalizována po operaci totální endoprotézy pravého kolenního kloubu, operována byla 20. 3. 2017 v Oblastní nemocnici Kladno. Příčinou operace gonartóza 4. stupně, artróza trvající min. 5 let. Pooperační komplikace krvavé výtoky z kolenního drénu, bolestivost, výrazný otok a zvýšená teplota operovaného kloubu.

- *Osobní anamnéza*

1976 operace apendektomie. 1982 odstranění žlučníku. 1993 hysterectomie. 1999 operace vyhřezlé ploténky. 20. 7. 2015 totální endoprotéza levého kolenního kloubu, po artróze 4. stupně.

- *Rodinná anamnéza*

Matka zemřela v 84 letech po několika prodělaných infarktech. Otec zemřel na karcinom tlustého střeva. Bratr zemřel v 60 letech na karcinom plic.

- *Gynekologická anamnéza:*

2 přirozené porody, děti zdravé, hysterectomie

- *Abúzus*

Opiáty v podobě léků na bolest. Nekuřačka, Nepije alkohol.

- *Pracovní anamnéza*

Geodetka, nyní v důchodu.

- *Sociální anamnéza*

Žije s manželem a psem v panelovém bytě s výtahem.

- *Farmakologická anamnéza*

Léky na bolest.

- *Alergie*

Vosa, některý hmyz

- *Sportovní anamnéza:*

Celoživotní sportovkyně, do 35 let vrcholově volejbal. Později rekreační sporty.

Vstupní kineziologické vyšetření

Vyšetření stoje aspekci

Pohled zepředu

- Varózní postavení hlezenních kloubů
- Pravá achillova šlacha zalitá mírným otokem
- Lýtka statná, u pravého lýtka se proximálně zvětšuje otok
- Podkolení jamka na PDK výrazný otok, asymetrie
- Na DKK viditelná muskulatura
- Viditelný otok na PDK až k polovině stehna
- Subgluteální rýhy asymetrické- vpravo níže
- Křivé postavení pánve, pokles pánve na pravé straně
- Pravá spina iliaca posteriori superior níže, stejně, tak pravá crista iliaca
- Není viditelná patologie páteře
- Thoracobrahiální trojúhelníky symetrické
- Lopatky se neodchylují
- Mírně zvýšená ramena, hypertonus trapézových svalů

Pohled z boku

- Snížené klenby na obou ploskách
- Výrazně flektované p. koleno,
- Mírná antevertze pánve
- Mírná lordóza bederní páteře,
- Výrazný předsun hlavy
- Povolené břišní svaly

Pohled zepředu

- Spadlé klenby na ploskách
- Mírný otok p. hlezenního kloubu
- Varózní postavení kolen
- Viditelný otok p. kolenního kloubu
- V oblasti pravého kolene viditelné modřiny
- 12 cm jizva, kovové stehy, jizva zatím bez viditelných patologií
- Viditelný otok PDK až do poloviny stehna
- Pánev v postavení viz pohled ze zadu
- Povolené břišní svalstvo

Vyšetření rovnováhy a chůze

Zvládá všechny varianty vyšetření ve stoji. Při stoji se zavřenýma očima se objevují mírné titubace a hra prstců.

Udrží se na jedné noze, ale necítí jistotu.

Chůze o 2 FH. Chůze do schodů zvládá.

Palpační vyšetření p. kolenního kloubu

Jizva měkká, nepohyblivá, při dotyku bolestivá

Otok tuhý, se zvýšenou teplotou,

Nepohyblivá patela

Bolestivost kolene při palpaci v podkolení části

Tabulka 1. Pacient 1- antropometrie

Antropometrie (cm)	PDK	LDK
Obvod stehna 10 cm nad patelou	59	48,5
Obvod kolenního kl. přes <i>patelu</i>	51	46
Obvod kolenního kl. přes <i>tuberositas tibia</i>	47	40
Obvod hlezenního kl. přes oba <i>malleoly</i>	30	28
Funkční délka DK	91	90
Anatomická délka DK	81	80

Tabulka 2. Pacient 1- goniometrie

Goniometrie (°)	PDK	LDK
Aktivní flexe kolene	45	140
Pasivní flexe kolene	60	140
Aktivní extenze kolene	+10	0
Pasivní extenze kolene	+5	0

Tabulka 3. Pacient 1- svalový test

Svalový test	PDK	LDK
Flexe kolenního kl.	4-	4+
Extenze kolenního kl.	4-	5

5.1.2 Pacient 2

Pacient J. F.

Věk: 61

Pohlaví: muž

Výška: 183 cm

Váha: 92 kg

Status præsens

Pacient čerstvě po operaci. Stěžuje si na otok, který mu brání v pohybu kloubu, výraznou ztuhlost a bolest při pohybu. Chodí o 2FH. Chůzi do schodů zvládá, horší je chůze ze schodů.

- *Nynější onemocnění*
Pacient hospitalizován na lůžkovém rehabilitačním oddělení po operaci totální endoprotézy pravého kolenního kloubu. Operace provedena dne 28. 2. 2016 v Oblastní nemocnici Kladně. Příčina totální náhrady byla femuro-tibio patelární

artrózu 4. stupně. Stěžuje si na bolest z laterální strany kloubu, na otok kloubu zhoršenou hybnost.

- *Osobní anamnéza*
Běžné dětské onemocnění, 1993 zlomení patelly na pravé DK. 2002 prodělal pneumonii. Posledních 10 let trpí varixy na DKK. 2010 operace totální endoprotézy na levém kolenním kloubu. Prokázaná arteriální hypertenze. V roce 2011 pacient prodělal infarkt myokardu.
- *Rodinná anamnéza*
Otec zemřel v 79 letech na infarkt myokardu. Matka zemřela v 87 na stáří.
- *Abúzus*
od 30 let kuřák. Příležitostně alkohol. Káva 2x denně
- *Pracovní anamnéza*
Pracuje ve státní sféře. Sedavé zaměstnání.
- *Sociální anamnéza*
Bydlí v rodinném domě s manželkou v blízkosti města Plzeň. S několika schody. Má 2 děti.
- *Farmakologická anamnéza*
 - Léky na zvýšený tlak. Léky na ředění krve.
- *Alergie*
neguje
- *Sportovní anamnéza*
V mládí vrcholový sportovec, fotbal.

Vstupní kineziologické vyšetření

Tabulka 4. Pacient 1- vstupní antropometrie

Antropometrie (cm)	PDK	LDK
Obvod stehna 10 cm nad patelou	53	46
Obvod kolenního kl. přes <i>patelu</i>	56	52
Obvod kolenního kl. přes <i>tuberositas tibia</i>	45	43
Obvod hlezenního kl. přes <i>malleolus lat. a med.</i>	29	28
Funkční délka DK	94,5	95
Anatomická délka DK	85,5	86

Tabulka 5. Pacient 2- vstupní goniometrie

Goniometrie (°)	PDK	LDK
Aktivní flexe kolene	65	105
Pasivní flexe kolene	75	115
Aktivní extenze kolene	10	0
Pasivní extenze kolene	5	0

Tabulka 6. Pacient 2- vstupní svalový test

Svalový test	PDK	LDK
Flexe kolenního kl.	4	5-
Extenze kolenního kl.	4-	5

5.1.3 Pacient 3

Pacient M. Š

Pohlaví: žena

Věk: 74

Výška: 164 cm

Váha 96 kg

Status præsens

Pacientka je po operaci výrazně slabá, oslabená operovaná DK, a velmi zhoršený kloubní rozsah. Při první vyšetření se pouze postavila. Otok viditelný kolem pately a nad ní.

Anamnéza

- *Nynější onemocnění*

Hospitalizována po operaci totální endoprotézy pravého kolenního kloubu. Operace proběhla ve dne 24. 2. 2017 v Oblastní nemocnici Kladno. Příčinou operace byla artróza kloubu. Po operaci se objevil mírný otok, bolestivost, zhoršená hybnost.

- *Osobní anamnéza*

Běžná dětská onemocnění, v dospívajícím věku prodělaný otřes mozku, v 1986 operace žlučníku, zhoršená funkce vstřebávání cukrů v těle- diabetes melitus neprokázán, trpí mírnou hypertenzí.

- *Rodinná anamnéza*

Otec zemřel v mládí v 36 letech na onemocnění plic, matka v 63 letech bez vážnějšího onemocnění- unavená životem, 2 sourozenci zdraví.

- *Gynekologická anamnéza*
2 přirozené porody, 2 zdravé dcery.
- *Alergie*
Neguje
- *Farmakologická anamnéza*
Léky na snížení tlaku
- *Pracovní anamnéza*
Nyní v důchodu, celý život zaměstnaná jako dělnice
- *Sociální anamnéza*
Žije ve Stochově v rodinném domě s dcerou, 6 let vdova, bydlení bez schodů.
- *Sportovní anamnéza*
Nyní nesportuje, ale ráda rekreačně sportovala

Vstupní kineziologické vyšetření

Tabulka 7. Pacient 3- vstupní antropometrie

Antropometrie (cm)	PDK	LDK
Obvod stehna 10 cm nad patelou	47	42
Obvod kolenního kl. přes <i>patelu</i>	44	39
Obvod kolenního kl. přes <i>tuberositas tibia</i>	35,5	32
Obvod hlezenního kl. přes malleolus lat. a med.	26	25,5
Funkční délka DK	80	80
Anatomická délka DK	71	71

Tabulka 8. Pacient 3- vstupní goniometrie

Goniometrie	PDK	LDK
Aktivní flexe kolene	35	90
Pasivní flexe kolene	55	105
Aktivní extenze kolene	5	0
Pasivní extenze kolene	0	0

Tabulka 9. Pacient 3- vstupní svalový test

Svalový test	PDK	LDK
Flexe kolenního kl.	2+	4
Extenze kolenního kl.	2+	4

5.2 Pacienti s aplikováním lymfotapu

5.2.1 Pacient 4

Pacient: F. P.

Pohlaví: muž

Věk: 67

Výška: 183 cm

Váha 81 kg

Status præsens

Po operaci se objevil mírný otok přes patelu. Zčervenání pokožky. Pacient si stěžuje na výraznou bolest v krajních polohách kloubu. Chodí o 2 FH. Chůze do schodů bezproblémová.

Anamnéza

- *Nynější onemocnění:*

Po operaci totální endoprotézy levého kolenního kloubu. Operace proběhla 28. 2. 2017 na klinice v Kladně. Příčina operace byla nesnesitelná bolest díky chybějící chrupavce v kloubu. Pooperační pobyt s rehabilitací prodělal na Rehabilitační klinice Malvazinky, kde strávil 3 týdny, poté byl propuštěn. Při následné prohlídce s lékařem mu byl znovu doporučen pobyt na Rehabilitačním oddělení v Oblastní nemocnici Kladno.

- *Osobní anamnéza:*

Celoživotní citlivost levého kolenního kloubu, nestejná stabilita a hybnost s pravým kolenem. 1997 operace ramenního kloubu, odřezání kostního výběžku.

Operace úspěšná bez dalších problémů. 2015 odstranění břišní kýly. Trpí zvýšeným cholesterolem. Citlivost kloubů rukou, mírný stupeň artritidy.

- *Rodinná anamnéza*
Matka zemřela v 83 letech na CMP, trpěla artritidou kloubů ruky. Otec zemřel v 94 letech na stáří.
- *Abúzus:*
Příležitostný alkohol, nyní nekuřák- 30 let kuřák 40 cigaret denně.
- *Pracovní anamnéza:*
Vlastní firmu na odvoz nebezpečných odpadů a chemikálií.
- *Sociální anamnéza:*
Rozveden, 2 děti, s partnerkou žije v bytovém domě bez schodů.
- *Farmakologická anamnéza:*
Léky snižující cholesterol.
- *Alergie:*
Neguje
- *Sportovní anamnéze*

Aktivní rekreační sportovec, tenis.

Vstupní kineziologické vyšetření

Vyšetření stoje aspekci

Pohled zezadu

- Achillovy šlachy štíhlé, symetrické
- Lýtka viditelné vyrýsované svaly
- Popliteární rýhy nesymetrické na LDK postavená níže, díky mírné flexi v koleni
- Viditelný mírný otok v oblasti nad popliteární rýhou
- Subgluteární rýhy symetrické
- Mírný pokles pánve vlevo

- Mírné skoliotické držení,
- Thoracobrachiální trojúhelníky symetrické
- Mírné scapula alata
- Ramena fixována v křečovitém postavení, retrakce ramen,
- Výrazný předsun hlavy

Pohled z boku

- Spadlá klenba u PDK
- Mírně flektovaná LDK v koleni
- Anteverze pánve, hyperlordóza bederní páteře
- Lordóza bederní páteře
- Výrazný předsun hlavy

Pohled zepředu

- Hlezenní klouby symetrické
- Holenní kosti symetrické
- Viditelný otok kolem kolenního kloubu
- 13 cm jizva přes patelu
- Bez stehů, červená, místy se strupy
- Otok velikosti délky jizvy
- Pánev symetrické mírný pokles vlevo
- Břišní svaly ochablé, lehce tukové břicho
- Ramenní klouby v retrakci
- Předsun hlavy

Vyšetření rovnováhy a chůze

Stabilní stoj ve všech variantách. Nelze stoj na operované DK, bolestivost a nestabilita.

Chůze o 2FH, chůze pomalá, nepokrčuje operované koleno. Patologické odlepování plosky od podložky. Vytáčí špičku LDK laterálně. Chůzi po schodech zvládá.

Vyšetření kolenního kloubu palpací

- Jizva měkká, pohyblivá, místy objevující se stroupky
- Otok hřejivý, měkký
- Patela tuhá, pohyblivost zhoršená

Tabulka 10. Pacient 4- vstupní antropometrie

Antropometrie (cm)	LDK	PDK
Obvod stehna 10 cm nad patelou	47	45
Obvod kolenního kl. přes <i>patelu</i>	44,5	40
Obvod kolenního kl. přes <i>tuberositas tibia</i>	39	34
Obvod hlezenního kl. přes <i>malleolus lat. a med.</i>	26	26
Funkční délka DK	96,5	96,5
Anatomická délka DK	87	87

Tabulka 11. Pacient 4- vstupní goniometrie

Goniometrie (°)	LDK	PDK
Aktivní flexe kolene	80	140
Pasivní flexe kolene	90	140
Aktivní extenze kolene	+10	0
Pasivní extenze kolene	+5	0

Tabulka 12. Pacient 4- vstupní svalový test

Svalový test	LDK	PDK
Flexe kolenního kl.	4+	5
Extenze kolenního kl.	4+	5

5.2.2 Pacient 5

Pacient J. C.

Pohlaví: muž

Věk: 69 let

Výška: 182 cm

Váha: 93 kg

Status præsens

Po operaci TEP kolenního kl.. Stěžuje si na výrazný otok a díky tomu na ztuhlost kloubu. Objevuje se zvýšená citlivost kloubu na dotek.

Anamnéza

- *Nynější onemocnění*

Operace totální endoprotézy pravého kolenního kloubu na pravé DK. Příčina operace gonartróza 4. stupně. Operace provedena na Rehabilitační klinice Malvazinky, týdenní hospitalizace na klinice, poté převezen do Oblastní nemocnice Kladno na lůžkové rehabilitační oddělení.

- *Osobní anamnéza*

Běžné dětské onemocnění. Posledních 15 let léčí arteriální hypertenzi. V listopadu 2015 prodělal operaci totální endoprotézy levého kolenního kloubu přičiněná gonartrózou. Ostatní onemocnění neguje.

- *Rodinná anamnéza*

Otec zemřel na stáří v 86 letech. Matka zemřela při komplikacích prasklého žlučníku.

- *Abúzus*

nekuřák, alkohol příležitostně. Kávu nepije.

- *Pracovní anamnéza*
Nyní v důchodu, celý život pracoval jako právník.
- *Sociální anamnéza*
Finančně zajištěn. Bydlí s partnerkou a psem v činžovním bytě v Praze v Nuslích, s výtahem.
- *Farmakologická anamnéza*
Neguje
- *Alergie*
Kočky
- *Sportovní anamnéza*
Rekreační sportovec.

Vstupní kineziologické vyšetření

Tabulka 13. Pacient 5- vstupní antropometrie

Antropometrie (cm)	PDK	LDK
Obvod stehna 10 cm nad patelou	59	52
Obvod kolenního kl. přes <i>patelu</i>	50,5	46
Obvod kolenního kl. přes <i>tuberositas tibia</i>	45	41
Obvod hlezenního kl. přes <i>malleolus lat. a med.</i>	31	30
Funkční délka DK	89	89
Anatomická délka DK	100	100

Tabulka 14. Pacient 5- vstupní goniometrie

Goniometrie (°)	PDK	LDK
Aktivní flexe kolene	50	90
Pasivní flexe kolene	45	110
Aktivní extenze kolene	10	0
Pasivní extenze kolene	5	0

Tabulka 15. Pacient 5- vstupní svalový test

Svalový test	PDK	LDK
Flexe kolenního kl.	3-	4
Extenze kolenního kl.	3+	4

5.2.3 Pacient 6

Pacientka: M. T.

Věk: 70

Pohlaví: žena

Výška: 159 cm

Váha: 86 kg

Status præsens

Po operaci TEP, pravého kolenního kloubu. Překvapivě dobré rozsahy v kloubu jak flexe, tak extenze. Chůze bezproblémová, o 2FH. Objevující se bolestivost v krajních polohách kloubu. Stěžuje si na otok.

Anamnéza

- *Nynější onemocnění:*

Hospitalizována po operaci totální náhrady pravého kolenního kloubu ze dne 27. 2. 2017, z důvodu artrózy kloubu 4. stupně. Operace proběhla v Oblastní nemocnici Kladno, kde probíhala i následná rehabilitace.

- *Osobní anamnéza*

Pacientka prodělala běžné dětské nemoci. V dětství zlomený bérec PDK, 3x zlomené zápěstí HKK. V roce 1993 operace žlučníku. 11. 3. 2009 operace totální endoprotézy levého kolenního kloubu, se stejnou příčinou jako u pravého kolene. Léčí se na hypertenzi, zvýšený cholesterol.

- *Rodinná anamnéza*

Otec- závislost na alkoholu, jež byla pravděpodobně i důvodem jeho smrti. Matka zemřela na rakovinu. Oba bratři zemřeli v 51 letech na infarkt.

- *Gynekologická anamnéza*

2 přirozené porody. Děti zdravé.

- *Abúzus*
Neguje
- *Pracovní anamnéza*
Nyní v důchodu, celý život pracovala jako prادلena.
- *Sociální anamnéza*
Žije v panelákovém bytě s 12 schody, finančně zajištěná, přijímá důchod.
- *Farmakologická anamnéza*
Léky na snížení cholesterolu, léky na snížení hypertenze.
- *Sportovní anamnéza*
V mládí vášnivá sportovkyně. Rekreační sporty. Plavání, volejbal.

Tabulka 16. Pacient 6- vstupní antropometrie

Antropometrie (cm)	PDK	LDK
Obvod stehna 10 cm nad patelou	54	46
Obvod kolenního kl. přes <i>patelu</i>	47	39
Obvod kolenního kl. přes <i>tuberositas tibia</i>	41	37
Obvod hlezenního kl. přes <i>malleolus lat. a med.</i>	27	26
Funkční délka DK	79	79
Anatomická délka DK	86	86

Tabulka 17. Pacient 6- vstupní goniometrie

Goniometrie (°)	PDK	LDK
Aktivní flexe kolene	55	100
Pasivní flexe kolene	70	120
Aktivní extenze kolene	5	0
Pasivní extenze kolene	0	0

Tabulka 18. Pacient 6- vstupní svalový test

Svalový test	PDK	LDK
Flexe kolenního kl.	3	5-
Extenze kolenního kl.	4	5-

6 VÝSLEDKY

Při hodnocení výsledků terapií jsem předpokládala, že obě končetiny měly před operací stejné či podobné antropometrické rozměry. Z toho důvodu jsem si mohla dovolit hodnotit změny otoku v porovnání se zdravou končetinou.

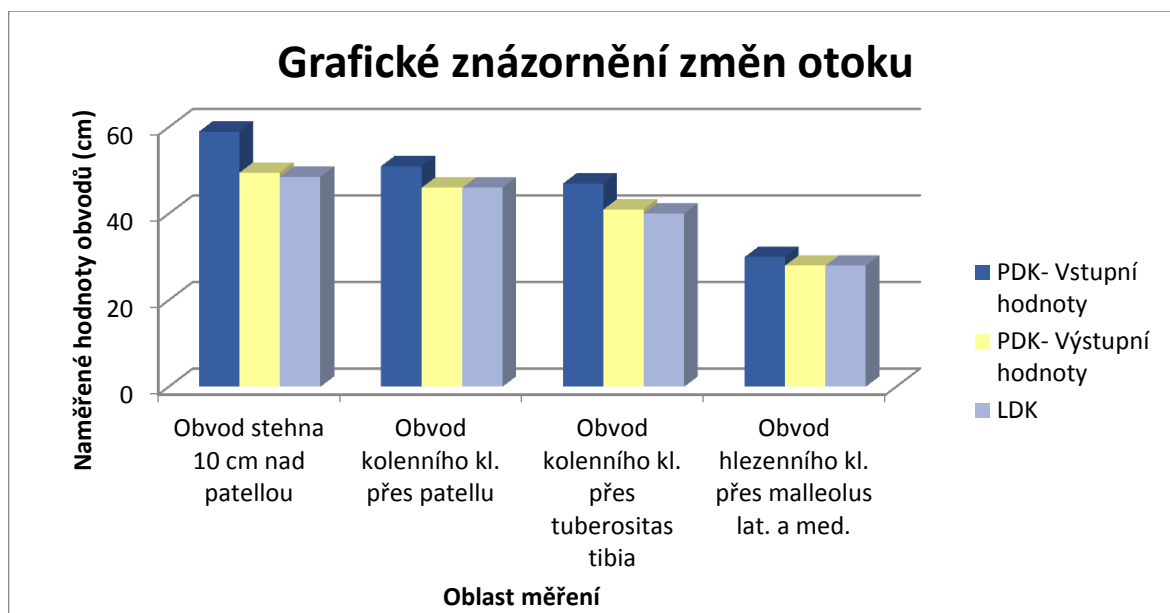
6.1 Pacient 1

Výstupní kineziologický rozbor

Během terapie se podařilo zvýšit rozsah kloubu, jak do flexe, tak i do extenze, postupně ustupuje bolest. Při extenzi jí už necítí vůbec. Chůze je stabilní, stále o 2 FH. Chůze do schodů naprosto bezproblémová. Objevuje se zvýšená teplota operovaného kolene. Otok ustupuje. Jizva se zatahuje a je pohyblivá. Mírné zčervenání kolem jizvy.

Subjektivní pocity pacienta z terapie

MLD si velmi pochvaluje, během terapie se cítila uvolněně a příjemně. Po terapii konstatoval mnohem volnějši kloub, větší pohyblivost a uvolněnost končetiny. Obvykle se jí po terapii dostavila zimnice. Pacientka S. N. se cítí dobře, bolest kolenního kloubu ustupuje.



Graf 1. Grafické znázornění změn otoku- Pacient 1

Tabulka 19. Pacient 1- výstupní antropometrie

Antropometrie	PDK Vstupní hodnoty	PDK Výstupní hodnoty	LDK	Zmenšení otoku
Obvod stehna 10 cm nad patelou	59,0 cm	49,5 cm	48,5 cm	9,5 cm 83%
Obvod kolenního kl. přes <i>patelu</i>	51,0 cm	46,0 cm	46,0 cm	5,0 cm 100%
Obvod kolenního kl. přes <i>tuberositas tibia</i>	47,0 cm	41,0 cm	40,0 cm	6,0 cm 86%
Obvod hlezenního kl. přes <i>malleolus lat. a med.</i>	30,0 cm	28,0 cm	28,0 cm	2,0 cm 100%

Průměrná redukce otoku ve srovnání s neoperovanou DK 92,25

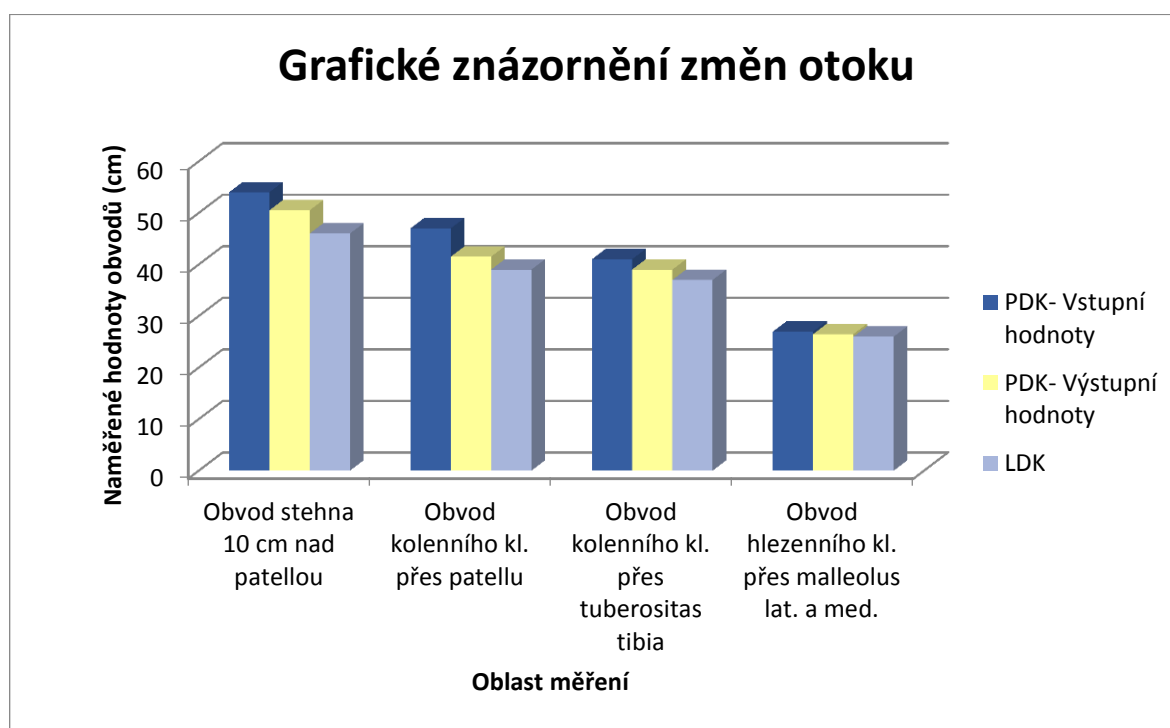
6.2 Pacient 2

Výstupní kineziologické vyšetření

Pacient se během terapie výrazně zlepšil. Zvýšení rozsahů kloubu do flexe i extenze. Výrazná redukce otoku. Posílil oslabené svaly. Cítí se velmi dobře. Stále chodí s 2 FH, ale s minimální oporou. Velmi otevřený pro edukaci autoterapie či další spolupráce s fyzioterapeuty.

Subjektivní pocity pacient z terapie

Pacient si terapii velmi chválil. Nejen, že prý samotná terapie je velmi příjemná, ale především stav kloubu po ošetření je výrazně lepší. Cítil uvolněnost a zvětšené rozsahy v kloubu. Pozitivní reakce vnímal nejen na DK, ale v celém těle. Konstatoval, že ho po ošetření výjimečně nic nebolí. Také pociťoval výraznější spavost po ošetření.



Graf 2. Grafické znázornění změn otoku- Pacient 2

Tabulka 20. Pacient 2- výstupní antropometrie

Antropometrie	PDK Vstupní hodnoty	PDK Výstupní hodnoty	LDK	Zmenšení otoku
Obvod stehna 10 cm nad patelou	53,0 cm	47,0 cm	46,0	6,0 cm 86%
Obvod kolenního kl. přes <i>patelu</i>	56,0 cm	53,5 cm	52,0	2,5 cm 62,5%
Obvod kolenního kl. přes <i>tuberositas tibia</i>	45,0 cm	43,0 cm	43,0	2,0 cm 100%
Obvod hlezenního kl. přes <i>malleolus lat. a med.</i>	29,0 cm	28,5 cm	28,0	1,0 cm 50%

Průměrná redukce otoku ve srovnání s neoperovanou DK 74,63 %

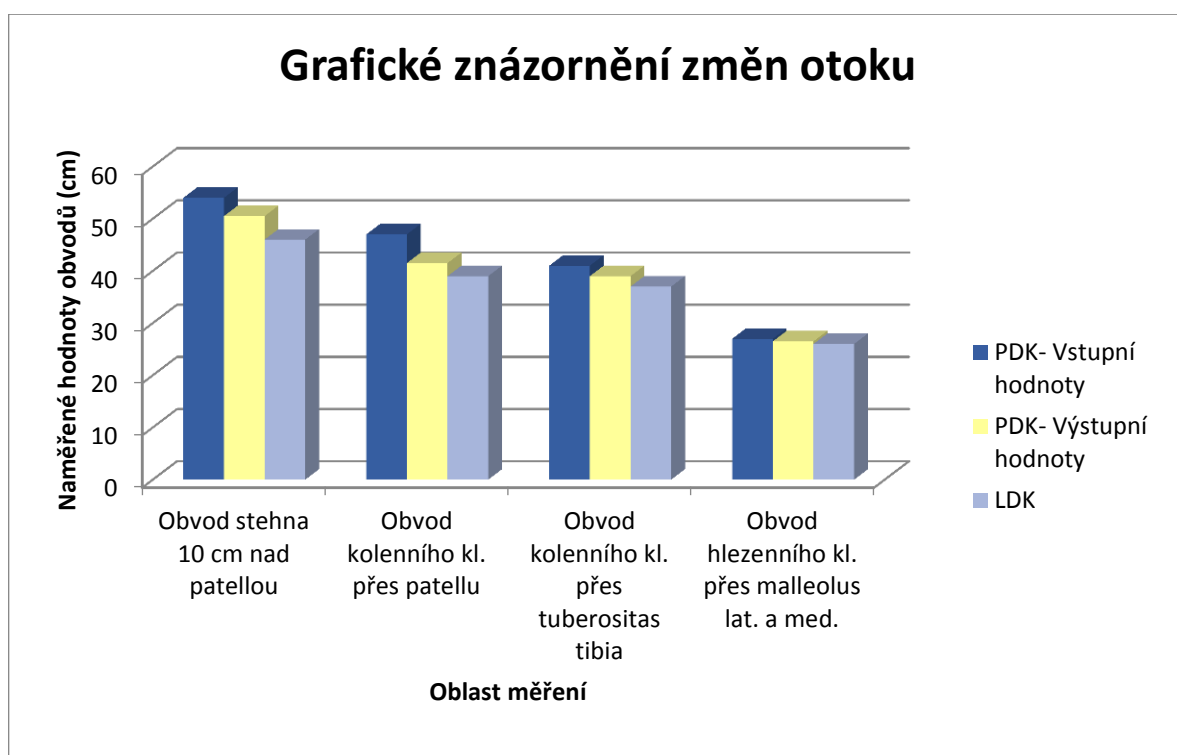
6.3 Pacient 3

Výstupní kineziologické vyšetření

Pro pacientku M. Š. byl počátek rehabilitace náročný a psychicky vyčerpávající. Během prvního týdne nedocházelo k výraznějším změnám a pacientka byla pasivní. 2 týden došlo ke zlomu a nakonec se nám podařilo výrazně zvětšit rozsahy a posílit DKK. Na konci terapie ušla 60 schodů o 2FH bez větších obtíží. Otok se zmenšil, na neomezující velikost. Pacientce se především po psychické stránce ulevilo.

Subjektivní pocity pacienta z terapie

P o terapii se cítila dobře, dostavovala se únava, ale to mohla být známka únavy z celého náročného dne, nebo z cvičebních bloků.



Graf 3. Grafické znázornění změn otoku- Pacient 3

Tabulka 21. Pacient 3- výstupní antropometrie

Antropometrie	PDK Vstupní hodnoty	PDK Výstupní hodnoty	LDK	Zmenšení otoku
Obvod stehna 10 cm nad patelou	49,0 cm	44,0 cm	42,0 cm	5,0 cm 71,4%
Obvod kolenního kl. přes <i>patelu</i>	44,0 cm	41,0 cm	39,0 cm	4,0 cm 60%
Obvod kolenního kl. přes <i>tuberositas tibia</i>	35,5 cm	34,0 cm	32,0 cm	1,5 cm 43%
Obvod hlezenního kl. přes <i>malleolus lat. a med.</i>	26,0 cm	25,5 cm	25,5 cm	0,5 cm 50%

Průměrná redukce otoku ve srovnání s neoperovanou DK 56%

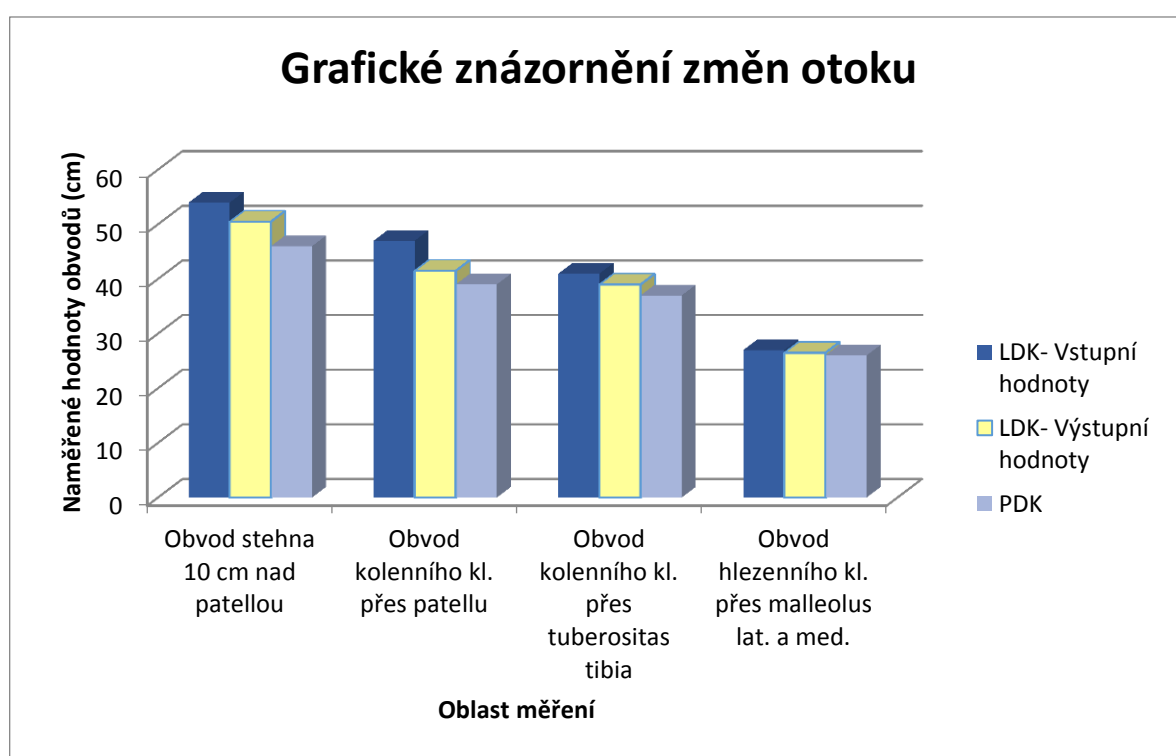
6.4 Pacient 4

Výstupní kineziologické vyšetření

Podařil se zvýšit rozsah flexe i extenze v kolenním kloubu. Oba pohyby jsou v krajních polohách stále bolestivé. Pacient necítí úplnou stabilitu kloubu. Otok ustoupil, už je jen mírný kolem pately. Bolest kloubu se objevuje převážně během cvičení a po něm.

Subjektivní pocity pacienta z terapie

Kineziotape si pochvaluje. Pacient si ho sám vyžádal, na základě dřívějších zkušeností. A je s ním velmi spokojen. Žádné dermatologické problémy nezaznamenal. A obvykle mu nalepení vydrželo přes 10 dní.



Graf 4. Grafické znázornění změn otoku- Pacient 4

Tabulka 22. Pacient 4- výstupní antropometrie

Antropometrie	LDK Vstupní hodnoty	LDK výstupní hodnoty	PDK	Zmenšení otoku
Obvod stehna 10 cm nad patelou	54,0 cm	49,0 cm	45,0 cm	5,0 cm 55,5%
Obvod kolenního kl. přes <i>patelu</i>	48,0 cm	44,0 cm	40,0 cm	4,0 cm 50%
Obvod kolenního kl. přes <i>tuberositas tibia</i>	40,0 cm	38,0 cm	34,0 cm	2,0 cm 33,3%
Obvod hlezenního kl. přes <i>malleolus lat. a med.</i>	27,5 cm	26,5 cm	26,0 cm	1,0 cm 68%

Průměrná redukce otoku ve srovnání s neoperovanou DK 51,7%

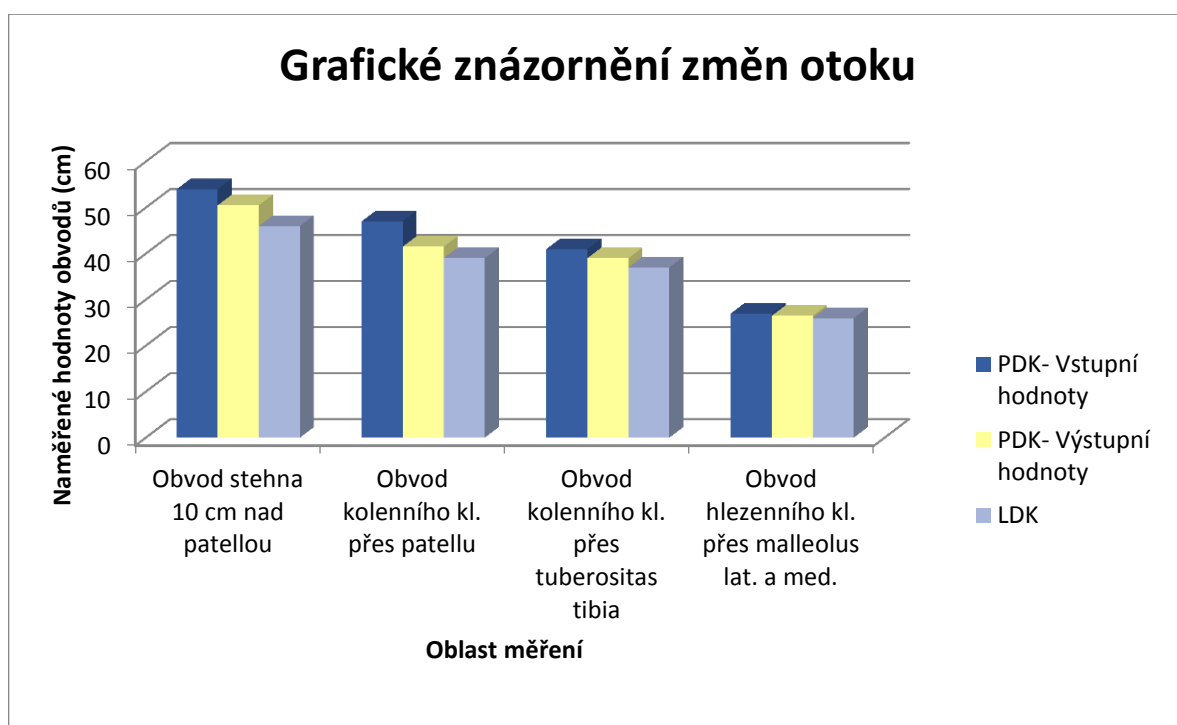
6.5 Pacient 5

Výstupní kineziologické vyšetření

Pacient dosáhl cca 50 % zmenšení otoku. Podařilo se zvětšit rozsah do flexe, u extenze se stále objevuje bolest a ztuhlost. Chůze bezproblémová stále o 2 FH. Jizva volná, stále načervenalá.

Subjektivní pocity z terapie

Kineziotape mu byl aplikován prvně v životě, nejprve jsem pacientovi vysvětlila, jak tapy fungují a z jakého důvodu mu je aplikuji. Nalepené tapy mu nevadily, ani nevnikly žádné kožní reakce. Byl spokojen, že ho v ničem neomezují a zároveň je může nosit nonstop. Výrazný efekt nepocíťoval, pouze vnímal, že se mu otok mírně zmenšuje.



Graf 5. Grafické znázornění změn otoku- Pacient 5

Tabulka 23. Pacient 5- výstupní antropometrie

Antropometrie	PDK Vstupní hodnoty	PDK Výstupní hodnoty	LDK	Zmenšení otoku
Obvod stehna 10 cm nad patelou	59,0 cm	54,5 cm	52,0 cm	4,5 cm 64,3%
Obvod kolenního kl. přes <i>patelu</i>	50,5 cm	48,5 cm	46,0 cm	2,0 cm 44,4%
Obvod kolenního kl. přes <i>tuberositas tibia</i>	45,0 cm	43,0 cm	41,0 cm	2,0 cm 50%
Obvod hlezenního kl. přes <i>malleolus lat. a med.</i>	31,0 cm	30,5 cm	30,0 cm	1,0 cm 50%

Průměrná redukce otoku ve srovnání s neoperovanou DK 52,9 %

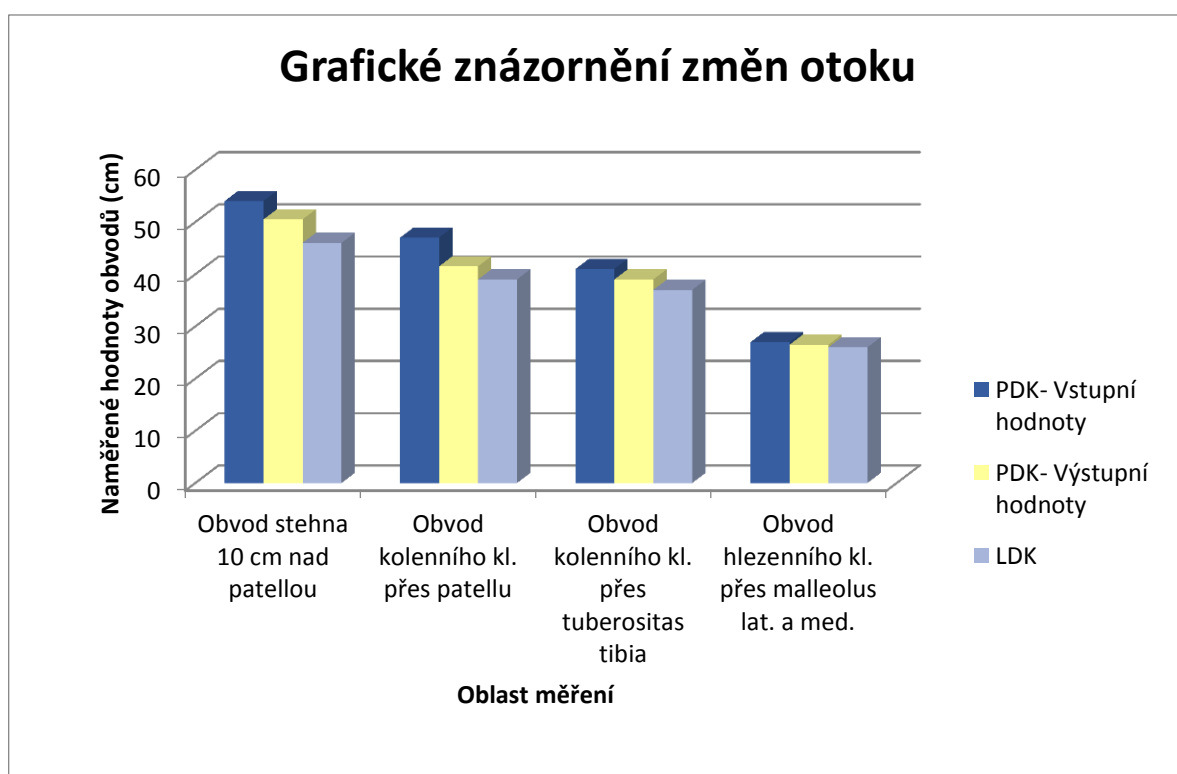
6.6 Pacient 6

Výstupní kineziologické vyšetření

Pacientce se zlepšil rozsah kloubu, svalová síla okolních svalů, stabilita při stoji i chůzi. Venku stále používá 2FH, doma chodí bez opory. Otok se zmenšil, ale stále je lehce viditelný. Jediné omezení, které pacientka stále vnímá, je bolest v krajní poloze flexe v kolenní.

Subjektivní pocity pacienta

Pacientka vnímá změnu otoku, ale spíše v dlouhodobějším měřítku. Je kineziotapingem nadšená a cítí, že jí nalepené tapy velmi pomohly od otoku.



Graf 6. Grafické znázornění změn otoku- Pacient 6

Tabulka 24. Pacient 6- výstupní antropometrie

Antropometrie	PDK Vstupní hodnoty	PDK Výstupní hodnoty	LDK	Zmenšení otoku
Obvod stehna 10 cm nad patelou	54,0 cm	50,5 cm	46,0 cm	3,5 cm 44%
Obvod kolenního kl. přes <i>patelu</i>	47,0 cm	41,5 cm	39,0 cm	5,5 cm 68,75%
Obvod kolenního kl. přes <i>tuberositas tibia</i>	41,0 cm	39,0 cm	37,0 cm	2,0 cm 50%
Obvod hlezenního kl. přes <i>malleous lat. a med.</i>	27,0 cm	26,5	26,0 cm	0,5 cm 50%

Průměrná redukce otoku v porovnání s neoperovanou DK 53,1%

6.7 Souhrn výsledků

V celkovém souhrnu jsou zobrazeny průměrné výsledky obou terapií. Tabulka zahrnuje výsledky redukce otoku na celé DK i dílčích měřených částí DK. Hodnoty vyznačují průměrný procentuální úbytek otoku dané skupiny. Úspěšnější terapie otoku byla ve všech měřených oblastech MLD. Průměrně se otok při terapii MLD zmenší o 21,69 % víc než u kineziotapingu.

Tabulka 25. Souhrn výsledků

	MLD	Lymfotaping
Průměrná úspěšnost zmenšení otoku	74,29 %	52,6 %
Obvod stehna 10 cm nad patelou	80 %	54,5%
Obvod kolenního kl. přes <i>patelu</i>	74,2 %	54,4 %
Obvod kolenního kl. přes <i>tuberositas tibia</i>	76,3 %	44,4 %
Obvod hlezenního kl. přes <i>malleolus lat. a med.</i>	66,7 %	56 %

7 DISKUZE

Jak už bylo zmíněno v úvodu, totální endoprotéza kolenního kloubu je 2. nejčastější ortopedickou operací na světě. Následný edém, vzniklý po této operaci je velmi frekventovanou komplikací. Podle Světové zdravotnické organizace WHO trpí lymfedémem končetin okolo 140 milionů obyvatel a z toho polovina pacientů sekundárním edémem, který je právě způsoben ortopedickými operacemi, onkologickými onemocněními či úrazy. Takto vysoká čísla nám ukazují, kolika lidem lymfatické otoky snižují kvalitu života. A kolika pacientům, by řešení tohoto problému pomohlo k zvýšené hybnosti končetin, k snížení bolesti, k větším rozsahům kloubů a k lepší životní úrovni (WHO, 1994).

Problémem vznikajících otoků po ortopedických operacích se zabývala ve své studii *Treatment of Post-Surgical Edema in the Orthopedic Patient* i Julia Rodrick, která vidí hlavní příčinu v předoperační péči a ve své práci hledala východisko, jak edémům předejít. S tímto názorem samozřejmě souhlasím, nicméně sama Julia Rodrick ve své studii nenašla žádný prostředek, kterým by lymfatickým otokům předešla. Proto se začaly používat metody specializované na lymfatický systém. (Roderick, nedatováno)

Předmětem mé práce jsou právě tyto metody, pomocí kterými redukuje vzniklý otok. Cílem celé práce bylo porovnat vliv, funkčnost a efektivnost každé z metod. To však vytváří myšlenku, co považujeme za efektivní metodu a čím by měla být charakteristická. Zásadní kritérium při hodnocení metody, je samotný vliv na otok. Tím jsou myšleny změny otoku jak vizuální a fyzické, také ale i psychické pocity pacienta. Další podstatný faktor je doba a frekvence ošetření. U MLD je potřeba provádět ošetření víckrát týdně a jedno ošetření trvá něco kolem hodiny. Na rozdíl od Kinesiotapingu, kde samotné lepení zabere cca 15 minut a vydrží 7-10 dní. Kinesiotaping evidentně ušetří mnoho času jak terapeuta, tak pacienta.

Nalézt efektivní přístup k terapii lymfedémů se snaží mnoho doktorů po celém světě. Větší procento studií je věnováno lymfedémům vzniklých po onkologických onemocněních, ale nalezneme výzkumy i na ortopedických pacientech.

Faktem je, že se v dnešní době obecně zvyšuje žádanost až už přístrojových metody, nebo právě již zmíněnou MLD a kineziotaping. Potvrdit to může Akademie Dr. Voddera, která každoročně pořádá kurzy pro terapeuty MLD. Konstatují, že žádanost terapeutů a pacientů o tuto speciální techniku nestále vzrůstá. Stejně tak je to u korekční techniky kineziotapu, která patří mezi nové a velmi často používané metody ve fyzioterapii. (Akademie Dr. Voddera, 2016)

Zlepšení lymfologických center uvádí i International Society of Lymphology. Potvrzují ve světě výrazné navýšení počtu lymfologů a lymfoterapeutů za posledních několik let. Takto jednotné názory v České republice nepadají např. MUDr. Benda, udává naprosté nedostatky, jak informací, lymfologických center, ale i v počtu terapeutů u nás. V tomto mu naopak oponuje český onkologický chirurg doc. MUDr. Martin Wald, který si naopak stav české lymfologie pochvaluje a poukazuje na rozšiřování dostupných prostředků po celé republice. Zároveň však zmiňuje i vzrůstající počet onkologických pacientů, u kterých je lymfoterapie nutná a tím je potřeba víc lymfologických center. (Benda, 2007)

Problematika lymfedémů je vedlejší komplikací, která může být pro pacienty závažnější, než se původně může zdát. Kromě již zmíněných hybných komplikací, může mít na pacienty i negativní psychický vliv. MD Sheily Ridner se ve své práci zabývá právě vlivem lymfedémů na psychiku pacientů. Především ženy potýkající se s otoky jsou náchylné na změny psychického stavu. Konstatují, že i já jsem se u 3 pacientek setkala s negativním vlivem otoku na jejich psychiku. Především to byl důvod vizuální a estetické stránky končetiny. (Ridner, nedatováno)

Průběh otoku obvykle přetrvává tak dlouho, dokud se postižená část těla nevyhlídí. Někdy otok může přetrvávat dlouhodobě a tyto případy bývají pro pacienty psychicky náročnější. Na druhou stranu tento dopad na psychiku může některé pacienty donutit ke změně životního stylu, jídelníčku, pitného režimu, zavedení zdravé stravy a sportovních

aktivit. Tyto změny mohou mít blahý vliv nejen na lymfatický systém, ale na celý organismus a psychiku pacienta. (Ridner, nedatováno)

Změnou životního stylu pacienti ovlivňují i dlouhodobý rehabilitační plán a zabraňují možnému obnovení otoku. Rehabilitace otoků je dlouhotrvající proces, který může přirozeně odeznít, nebo je zapotřebí speciálních metod, pomůcek, či změny životního stylu. Proto je zapotřebí, aby pacienti vytrvali v začaté rehabilitaci i bez viditelných výsledků, které se mohou dostavit po delším čase.

Mým hlavním cílem v této práci bylo dosáhnout, co největšího zmenšení vzniklého otoku u pacientů po TEP kolenního kloubu a pokusit se porovnat výsledky obou terapií a zhodnotit, která z metod je efektivnější a účinnější. U takto zvoleného cíle je zapotřebí i zmínit, že vzniklý otok by přirozeně měl ustupovat s narůstajícím časem od operace a také pomocí aktivního či pasivního cvičení končetiny během rehabilitace.

Tento fakt ovlivňuje výsledky mé práce. Výzkum, který provádím, probíhal spolu s běžnou rehabilitací. Proto nejsem schopná jednoznačně určit ryzí efekt obou metod. Lze jen nastínit výsledky terapií a následně je porovnat vůči sobě. Při porovnávání terapií je potřeba porovnat i skupinu vybraných probandů. Především věk, pohlaví, a fyzická kondice.

Vliv věku na průběh rehabilitace se ve své studii zabýval čínský lékař James K. H. Luk z Hongkongské nemocnice. Ve své studii vyvrátil fakt, že čím mladší pacient tím snazší regenerace. Sám však dodává, že nelze tato fakta aplikovat u všech diagnóz. V tomto mu odporují autoři obdobné studie Ergeletzis D. a kolektiv, kteří naopak zaznamenali rozdílný průběh rehabilitace u různých věkových kategorií. Ačkoliv obě studie byly zaměřené především na neurologické pacienty, chtěla jsem tím jen poukázat, že mladší věk nemusí být zárukou efektivnější rehabilitace. Já sama jsem ve své práci nezaznamenala změny výsledků terapií, které by souvisely s věkem. Zároveň musím zmínit, že jsem se snažila vybrat pacienty pohybující se v podobné věkové kategorii, která konkrétně činí 61-74 let. U skupiny MLD průměrný věk činil 68 let. U skupiny lymfotapingu 68,7 let. Tady můžeme vidět, že u obou skupin byl průměrný věk skoro stejný, na rozdíl od výsledků otoku.

U MLD se otok zmenšil průměrně o 74,4 % a u lymfotapingu o 52,6 %. Z toho vyplývá, že v mém výzkumu věk nehrál výraznou roli. (Ergeletzis, 2002), (Luk, 2012)

Mohu konstatovat, že výraznější efekt terapie se objevoval u pacientů s lepší fyzickou kondicí. K největšímu zlepšení došlo u pacientů 1 a 2, kteří jsou celoživotními sportovci a dodnes se snaží rekreačně sportovat.

Co se týče vlivu pohlaví, jsem nezaznamenala výrazný vliv na průběh terapie ani na výsledky. Pouze subjektivně můžu hodnotit přístup pacientek k celé rehabilitaci. Postřehla jsem výraznější překonávání bolesti a větší výdrž během cvičení než u pacientů.

Přejdeme-li k samotným výsledkům obou terapií. Je potřeba ještě jednou zmínit, jak je otok hodnocen a měřen. Otoky jsem hodnotila pomocí antropometrie, konkrétně měřením obvodů oblasti kolenního kloubu a hlezenního kloubu. Zvolené měření vnímám jako nejefektivnější a nejrychlejší způsob hodnocení změn otoků. Výsledky nám ukazují změnu velikosti otoku před a po terapii. Tyto změny jsem přepočítala na procenta, aby výsledky byly přehledné.

Z výsledků vyplývá, že průměrně se zmenšil lymfedém u MLD o 21,69 % víc než u lymfotapangu. V podrobnějším přehledu vycházejí procenta následovně. Obvod stehna 10 cm nad patelou se průměrně zmenšil o 25,5 % při MLD oproti lymfotapingu. Obvod přes patelu se zmenšil o 19,8 % u MLD než u lymfotapingu. Stejně tak u obvodu přes tuberositas tibiae, kde rozdíl činil 22,9 % pro MLD. Přes hlezenní kloub rozdíl činil 11,7 %. Z těchto výsledků lze jednoznačně určit, že MLD vychází z tohoto výzkumu, jako účinnější metoda.

Kromě jednoznačných výsledků i subjektivní pocity pacientů poukazují na MLD jako lepší a příjemnější metodu. Všichni 3 pacienti se shodují, že hned po terapii vnímali končetinu lehčí, pohyblivější a cítili se celkově uvolněněji. Pacientka 1 dodává, že se jí obvykle po ošetření dostavila mírná zimnice. Pacientka 3 zase poukazuje na zvýšenou ospalost po terapii. Pacientka 3 absolvovala MLD pouze z přední strany končetiny, protože není schopna lehu na břicho. Tento faktor mohl mít vliv na rychlost léčby otoku a účinnost

terapie. Podíváme -li se na porovnání s ostatními pacienty se stejnou terapií. Průměrné zmenšení otoku u pacientů 1 a 2 bylo 83,44 % oproti 56 % pacientky 3.

Americký kongres rehabilitační medicíny publikoval článek pojednávající o efektivnosti manuální lymfodrenáže po totální artroplastice kolenního kloubu. Studie byla provedena na 50 pacientech, přičemž 24 pacientů bylo ošetřeno MLD a 26 bez MLD. Výsledky studie jasně poukazují na rozdílné výsledky obou skupin, přičemž dodávají, že MLD nemá vliv pouze na otok, ale také na zvětšení rozsahu kloubu a hybnosti (Ebert, 2013).

Zároveň musím konstatovat, že s pacienty, které jsem ošetřovala MLD, jsem strávila průměrně za celou terapii o 10 hodin více než u pacientů s lymfotapingem.

Výsledky lymfotapingu považuji za úspěšné, ačkoliv v porovnání s MLD, ne tak výrazné. Průměrně se otok u všech pacientů zmenšil víc než o polovinu objemu, přesněji o 52,6 %. Tato metoda nese výhody rychlé aplikace a dlouhodobějšího působení. Litevský doktor V. Donec ve své studii, ve které se zaměřil na prozkoumání efektivity Kineziotaping po totální endoprotéze kolenního kloubu, prokázal výraznější vliv terapie na ústup bolesti než otoku. Tato studie byla provedená na Litevské univerzitě zdravotních věd a sám autor udává, že je jedna z prvních zabývajících se tímto tématem. Sama se s těmito výsledky ztotožnit nemohu. U žádného z vybraných probandů jsem nezaznamenala výrazné změny v ústupu bolesti. (Donec, 2014)

8 ZÁVĚR

Díky této práci, jsem měla možnost navázat rehabilitační spolupráci s několika pacienty po TEP kolenního kloubu. V úvodu jsem zmiňovala fakt, že operační techniky a komponenty se zdokonalují a tím jsou pacienti vystaveni, čím dál tím menším komplikacím. Přes to je to pro organismus náročný zákrok. Musím potvrdit, že u všech vybraných probandů byl počátek rehabilitace velice bolestivý a kloub výrazně tuhý. Nedokážu si představit rekonvalescenci pacientů bez rehabilitační péče. Zároveň musím potvrdit, že pomocí fyzioterapie a pravidelného cvičení lze dosáhnout výborného stavu kloubu. Většině pacientů po této operaci může svůj život prožít bez výrazných omezení.

V bakalářské práci jsem se zabývala především terapií ovlivňující edém vzniklý po operaci. Vybrala jsem techniky MLD a lymfotapingu. S metodou MLD jsem se prakticky setkala prvně, musela jsem si osvojit nové hmaty a techniku masáže. Je to velice příjemná jemná metoda s neuvěřitelnými výsledky. Během provádění této terapie jsem cítila posuny lymfy pod kůží, což jsem vnímala, jako pozitivní zpětnou vazbu. Při krátkých kontrolách běžných pohybů před a po ošetření byla hybnost kloubu markantně vyšší.

Terapie lymfotapingu mě překvapila. S touto terapií jsem se setkala dříve, absolvovala jsem i odborný kurz. Vliv kineziotapů považuji za velmi individuální a výsledky bývají rozpačité. Byla jsem překvapena výsledky lymfotapingu, které dopadly nad má očekávání.

S výsledky mé praktické části jsem spokojená. U všech pacientů byl otok zredukován minimálně o 50%, což považuji za úspěch. Spolupráce s vybranými probandy byla bezproblémová a příjemná.

Pozitivum z vypracování této práce považuji i osvojení teorie lymfatického systému, který byl během studia mírně opomíjen. Velký přínos považuji seznámení s metodou MLD a osvojení jejích základů.

Na závěr bych chtěla přednést návrh terapie edémů, kterou nyní považuji za nejefektivnější. V terapii bych použila kombinaci MLD a lymfotapingu, tak aby po každém ošetření MLD byly na ošetřovanou oblast aplikovány lymfotapy. Tím bychom zajistili vliv MLD na lymfatický oběh a pomocí tapů bychom dosáhli dlouhodobějšímu efektu MLD. Lymfatický oběh by byl uvolněný, se správnou cirkulací a urychlili bychom vstřebávání otoku.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

a. – arterie, tepna

aa. – arterie, tepny

Ca- vápník, chemická značka

cm- centimetr

Cu- měď, chemická značka

DK- dolní končetina

DKK- dolní končetiny

Fe- železo, chemická značka

FH - francouzské hole

HK- horní končetina

KI- kontraindikace

kg- kilogram

kl.- kloub

LDK- levá dolní končetina

LHK- levá horní končetina

m. - *mutulus*, sval

MLD- manuální lymfodrenáž

mm. – *muscles*, svaly

mm Hg- Torr- jednotka tlaku, $\text{torr} = 1 \text{ mm Hg} \approx 133,322 \text{ Pa}$

MUDr. - *latinsky medicinae universae doctor*- doktor všeobecného lékařství

Např. - například

PDK- pravá dolní končetina

PHK- pravá horní končetina

rtg- rentgen, zobrazovací metoda

str. -strana

TEP- totální endoprotéza

tzn. - to znamená

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. BARTONÍČEK, Jan a Jiří HEŘT. *Základy klinické anatomie pohybového aparátu*. Praha: Maxdorf, 2004. ISBN 80-7345-017-8.
2. BECHYNĚ, M., BECHYŇOVÁ, R. Mízní otok – lymfedém, komplexní terapie. Praha: Phlebomedica 1997. ISBN 80-9012981-1.
3. BENDA, Karel. *Lymfedém: komplexní fyzioterapie, lymfodrenáže a doplňující léčebná péče*. V Brně: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007. ISBN 978-80-7013-455-9.
4. BRUGIONI, Daniel a Jeff FALKEL. *Total Knee Replacement and Rehabilitation: The Knee Owner's Manual*. Alamada CA: Hunter House Inc., Publishers, 2011.str 1. ISBN 978-0-89793-439-8.
5. BRIDGES, Thuy a Clint BRIDGES. *Length, Strength and Kinesio Tape: Muscle Testing and Taping Interventions* [online]. Elsevier Title, 2017 [cit. 2017-05-08]. ISBN 978-0-7295-4193-0. Dostupné z:
https://books.google.cz/books/about/Length_Strength_and_Kinesio_Tape_eBook.html?id=hA0IDQAAQBAJ&redir_esc=y
6. BRIEM, KRISTIN. *Effects of Kinesio Tape Compared With Nonelastic Sports Tape and the Untaped Ankle During a Sudden Inversion Perturbation in Male Athletes: The National Bioethics Committee reviewed and approved the study protocol*. [online]. [cit. 2017-05-04]. Dostupné z:
<http://www.jospt.org/doi/full/10.2519/jospt.2011.3501?code=jospt-site>
7. BULÍČKOVÁ, Marie MUDr, *Kineziotaping- podstat metody a možnosti využití*, Kolín, 2014, Med Sport Boh Slov.
8. 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.
9. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. 2., upr. a dopl. vyd. Ilustroval Milan MED. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-7169-970-5.
10. DONEC, V.,A. KRIŠČIUNAS. *The effectiveness of Kinesio Taping after total knee replacement in early postoperative rehabilitation period.: A randomized controlled*

- trial* [online]. 2014. str.9 [cit. 2017-05-04]. Dostupné z:
<http://www.minervamedica.it/en/getfreepdf/gnXIfMni%252Bsw077EZuIvHh4faaznOIknY7HnL5TchewGy3CFHSxSQ0apk7AcWfo7dxXSPip7nMUztbiiEvzjRHA%253D%253D/R33Y2014N04A0363.pdf>
11. DR. VODDERA SCHOOL INTERNATIONAL: *Testimonials* [online]. [cit. 2017-05-04]. Dostupné z: <https://www.vodderschool.com/about/testimonials>
 12. DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.
 13. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
 14. DYLEVSKÝ, Ivan. *Lymfa: míza*. V Olomouci: Poznání, 2006. ISBN 80-86606-42-2.
 15. DYLEVSKÝ, Ivan a Eva HRUBÁ. *Manuální lymfodrenáž: Skripta ke kurzu*.
 16. DYLEVSKÝ, Ivan a Petr JEŽEK. *Základy kineziologie: Menisky kolenního kloubu* [online]. [cit. 2017-05-13]. Dostupné z:
<http://vos.palestra.cz/skripta/kineziologie/7a4a1.htm>
 17. EBERT, Jay, Brendan JOSS, Berit JARDINE a David WOODS. *Randomized Trial Investigating the Efficacy of Manual Lymphatic Drainage to Improve Early Outcome After Total Knee Arthroplasty* [online]. 2013. [cit. 2017-05-04]. Dostupné z: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(13\)00461-9/fulltext](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(13)00461-9/fulltext)
 18. ERGELETZIS, D. *Rehabilitation of the older stroke patient: functional outcome and comparison with younger patients.: Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Asklepiion Hospital, Athens, Greece*. [online]. [cit. 2017-05-06]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12447086>
 19. FÖLDI, Mihály a Etelka FÖLDI, ed. *Lymfologie*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4300-4.
 20. HÁJKOVÁ, Simona a Irena NOVOTNÁ. *Odborná skripta.cz: Vyšetření stoje*. [online]. 2013 [cit. 2017-05-16]. Dostupné z:
<http://odbornaskripta.cz/fyzioterapie/vysetrovaci-metody/kap04.html>
 21. HÁJKOVÁ, Simona a Irena NOVOTNÁ. *Odborná skripta.cz: Vyšetření rovnováhy* [online]. 2013 [cit. 2017-05-16]. Dostupné z:
<http://odbornaskripta.cz/fyzioterapie/vysetrovaci-metody/kap10.html>

22. HAJNÝ, Petr. *Doporučené postupy pro praktické lékaře: Totální náhrada kolenního kloubu*. CLS JEP. 2002. str. 1.
23. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005. ISBN 978-80-7013-516-7.
24. HOŘEJŠÍ, Václav a Jiřina BARTŮŇKOVÁ. *Základy imunologie*. 4. vyd. Praha: Triton, 2009. ISBN 978-80-7387-280-9.
25. HOUDOVÁ, H. *Manuální lymfodrenáž – úvod k praktickým cvičením*. In ELIŠKA, O., SPÁČIL, J., ŠTVRTINOVÁ, V. *Angiologie 2008 – Trendy soudobé angiologie*, svazek 3. Praha: Galén, 2008, s. 101 – 104. ISBN 978-80-7262-544-4.
26. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5
27. JANDA, Vladimír a Dagmar PAVLŮ. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. Učební text (Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví). ISBN 80-7013-160-8.
28. JOHANSSON, KARIN. *Effect of compression bandaging- Rerpley* [online]. [cit. 2017-05-04]. Dostupné z:
https://www.researchgate.net/profile/Karin_Johansson3/publication/299094500_Effects_of_compression_bandaging_-_Reply/links/570b78db08aea660813a0b5e.pdf
29. Joint Implant Surgeons, *Knee Replacement* [online]. [cit. 2017-05-04]. Dostupné z:
<http://www.jointimplantsurgeons.com/knee-replacement/>
30. KAČINETZOVÁ, Alena. *Bolesti kolenních kloubů I*. Praha: Triton, 2003. Odborná léčba v moderní medicíně. ISBN 80-7254-427-6.
31. Kinesiology Tape Cutting Techniques. *StarkTape: Enjoy energy freedom* [online]. 2016 [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: <http://starktape.com/2015/09/sports-tape-cutting-techniques/>
32. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
33. KRŠKA, Zdeněk, David HOSKOVEC a Luboš PETRUŽELKA. *Chirurgická onkologie*. Praha: Grada, 2014. Str 318. ISBN 978-80-247-4284-7.

34. LUK, JAMES K.H. *Rehabilitation in older people: know more, gain more: Medical practice* [online]. [cit. 2017-05-06]. Dostupné z:
<http://www.hkmj.org/system/files/hkm1202p56.pdf>
35. MAYO CLINIC. *Diseases and Conditions Lymphedema* [online]. [cit. 2017-05-04]. Dostupné z: <http://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/lymphedema/basics/causes/con-20025603>
36. MUCHOVÁ, Irena. *Lymfedém, lipidém dolních končetin a diferenciální diagnostika, Postgraduální medicína*. Praha. 2010
37. National Lymphedema Network. *What Causes Lymphedema*[online]. [cit. 2017-05-04]. Dostupné z: <http://www.lymphnet.org/overview/what-is-lymphedema/what-causes-lymphedema>
38. NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství: pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2319-8.
39. NEDOMA, Jiří. *Biomechanika lidského skeletu a umělých náhrad jeho částí*. Praha: Karolinum, 2006. Biomedicínská informatika, 2. ISBN 80-246-1227-5.
40. NOVOTNÝ, Ivan a Michal HRUŠKA. *Biologie člověka*. 3. rozš. a upr. vyd. Praha: Nakladatelství Fortuna, 1995. ISBN 80-7168-819-3.
41. Ozorthopaedics. *Faqs after knee replacement surgery* [online]. [cit. 2017-05-04]. Dostupné z: <http://www.ozorthopaedics.com.au/faqs-after-knee-replacement-surgery.html>
42. RODERICK, JULIA. *Treatment of Post-Surgical Edema in the Orthopedic Patient: A Case Report* [online]., [cit. 2017-05-04]. Dostupné z:
<http://lymphnet.org/membersOnly/dl/reprint/Vol.%2022/Vol.22-No.2%20CS-1.pdf>
43. SIJMONSMA, Josya. *TNM Manual*. UK: Aneid Press, 2010. ISBN 978-9729822841.
44. SLAVÍKOVÁ, Šárka, MUDr, VOJÁČKOVÁ Naděžda, HERCOGOVÁ, Jana, prof. MUDr. CSc. *Univerzita Karlova v Praze, 2. lékařská fakulta a Fakultní nemocnice Na Bulovce, Dermatovenerologická klinika, Lymfocentru*.
45. ŠTĚDRÁK, Kamil. *Kineziotaping I, II: skriptá ke kurzu*. Eduspa College, 2015.
46. TERČ Tomáš. *Artróza- rozhovor s prof. MUDr Tomášem Terčem*.

47. The Handbook of Hip and Knee Joint Replacement. *Through the Eyes Patiens, Surgeons and Medical Team* [online]. [cit. 2017-05-04]. Dostupné z: <http://hipandkneehandbook.com/illustration-of-typical-knee-replacement-hardware-components-re/>
48. The Journal Of Manual & Manipulative Therapy. *Systematic Review of Efficacy for Manual Lymphatic Drainage Techniques in Sports Medicine and Rehabilitation: An Evidence-Based Practice* [online]. [cit. 2017-05-04]. Dostupné z: <https://www.vodderschool.com/about/testimonials>
49. Totální endoprotéza kolenního kloubu. *Resurf MEd* [online]. 2015 [cit. 2017-05-17]. Dostupné z: <http://www.r-med.eu/cz/ostatni/totalni-endoproteza-kolenniho-kloubu.html>
50. TRNKOVÁ, Barbora. *Režimová opatření po totální endoprotéze kolenního kloubu* [online]. 2013 [cit. 2017-05-13]. Dostupné z: <https://www.ortopediesokolov.cz/images/upload/tep-gen-2013.pdf>
51. VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.7
52. VIŠŇA, Petr a Radek HART, *Chrupavka kolena*. Praha: Maxford, 2006, 205 s. ISBN 80-734-5084-4
53. WITTLINGER, Hildegard. *Manuální lymfodrenáž podle dr. Voddera: praktický průvodce*. Praha: Grada, 2013. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-4084-3.
54. ZAJÍCOVÁ, Silva. *Lyfédém- novinky v léčbě. Dermatologie pro praxi, Centrum pro léčbu otoků*. Ostrava 2016.
55. *Základy anatomie: Soustavy dýchací, srdečně cévní, lymfatického systému, kůže a jejich derivátů* [online]. Brno, 2013 [cit. 2017-05-16]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/zaklady_anatomie/zakl_anatomieIII/pages/lymfaticky_system.html
56. ZIMMERMAN, Kim Ann. *Live science: Lymphatic System: Facts, Functions & Diseases*. 2016. <http://www.livescience.com/26983-lymphatic-system.html>

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1. Struktura kolenní náhrady (The Hip and Knee Handbook, 2016).....	20
Obrázek 2. Totální endoprotéze kolenního kl., před a po operaci (Joint implant surgeons, 2015)	20
Obrázek 3 Mízní systém dolní končetiny (Hanzlová, Hemza, 2013)	25
Obrázek 4. Základní tvary tapů (StarkTape, 2016).....	44
Obrázek 5. Tvary tapů (Bulíčková, 2014).....	44
Obrázek 6. Lymfatický tape- ukotven v tříse (vlastní zdroj, 2017)	48
Obrázek 7. Lymfatický tape- ukotvení z laterální strany (vlastní zdroj, 2017).....	49
Obrázek 8. Lymfatický tape- ukotvení zezadu (vlastní zdroj, 2017)	50

12 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1. Pacient 1- antropometrie	55
Tabulka 2. Pacient 1- goniometrie	55
Tabulka 3. Pacient 1- svalový test.....	56
Tabulka 4. Pacient 1- vstupní antropometrie.....	58
Tabulka 5. Pacient 2- vstupní goniometrie.....	59
Tabulka 6. Pacient 2- vstupní svalový test	59
Tabulka 7. Pacient 3- vstupní antropometrie.....	61
Tabulka 8. Pacient 3- vstupní goniometrie.....	62
Tabulka 9. Pacient 3- vstupní svalový test	62
Tabulka 10. Pacient 4- vstupní antropometrie.....	66
Tabulka 11. Pacient 4- vstupní goniometrie.....	67
Tabulka 12. Pacient 4- vstupní svalový test	67
Tabulka 13. Pacient 5- vstupní antropometrie.....	70
Tabulka 14. Pacient 5- vstupní goniometrie.....	70
Tabulka 15. Pacient 5- vstupní svalový test	71
Tabulka 16. Pacient 6- vstupní antropometrie.....	73
Tabulka 17. Pacient 6- vstupní goniometrie.....	74
Tabulka 18. Pacient 6- vstupní svalový test	74
Tabulka 19. Pacient 1- výstupní antropometrie.....	76
Tabulka 20. Pacient 2- výstupní antropometrie.....	78
Tabulka 21. Pacient 3- výstupní antropometrie.....	80
Tabulka 22. Pacient 4- výstupní antropometrie.....	82
Tabulka 23. Pacient 5- výstupní antropometrie.....	84
Tabulka 24. Pacient 6- výstupní antropometrie.....	86
Tabulka 25. Souhrn výsledků.....	87
Tabulka 26. Pacient 1- výstupní antropometrie.....	105
Tabulka 27. Pacient 1- výstupní svalový test	105
Tabulka 28. Pacinet 2- výstupní goniometrie.....	106
Tabulka 29. Pacient 2- výstupní svalový test	106

Tabulka 30. Pacient 3- výstupní goniometrie.....	107
Tabulka 31. Pacient 3- výstupní svalový.....	107
Tabulka 32. Pacient 4- výstupní goniometrie.....	108
Tabulka 33. Pacient 4- výstupní svalový test	108
Tabulka 34. Pacient 5-výstupní goniometrie.....	109
Tabulka 35. Pacient 5- výstupní svalový test	109
Tabulka 36. Pacient 6- výstupní goniometrie.....	110
Tabulka 37. Pacient 6- výstupní svalový test	110

13 SEZNAM POUŽITÝCH GRAFŮ

Graf 1. Grafické znázornění změn otoku- Pacient 1	76
Graf 2. Grafické znázornění změn otoku- Pacient 2	77
Graf 3. Grafické znázornění změn otoku- Pacient 3	79
Graf 4. Grafické znázornění změn otoku- Pacient 4	81
Graf 5. Grafické znázornění změn otoku- Pacient 5	83
Graf 6. Grafické znázornění změn otoku- Pacient 6	85

14 SEZNAM PŘÍLOH

14.1 Pacient 1

Tabulka 26. Pacient 1- výstupní antropometrie

Goniometrie (°)	PDK vstupní hodnoty	PDK výstupní hodnoty	LDK
Aktivní flexe kolene	45°	80	140
Pasivní flexe kolene	60°	85	140
Aktivní extenze kolene	+10	5	0
Pasivní extenze kolene	+5	0	0

Tabulka 27. Pacient 1- výstupní svalový test

Svalový test	PDK vstupní hodnoty	PDK výstupní hodnoty	LDK
Flexe kolenního kl.	4-	5-	5-
Extenze kolenního kl.	4-	5-	5

14.2 Pacient 2

Tabulka 28. Pacient 2- výstupní goniometrie

Goniometrie (°)	PDK Vstupní hodnoty	PDK Výstupní hodnoty	LDK
Aktivní flexe kolene	65	85	105
Pasivní flexe kolene	75	90	115
Aktivní extenze kolene	+10	+5	0
Pasivní extenze kolene	+5	0	0

Tabulka 29. Pacient 2- výstupní svalový test

Svalový test	PDK Vstupní hodnoty	PDK Výstupní hodnoty	LDK
Flexe kolenního kl.	4	5-	5-
Extenze kolenního kl.	4-	5-	5

14.3 Pacient 3

Tabulka 30. Pacient 3- výstupní goniometrie

Goniometrie (°)	PDK Vstupní hodnoty	PDK Výstup hodnoty	LDK
Aktivní flexe kolene	35	70	90
Pasivní flexe kolene	55	90	105
Aktivní extenze kolene	5	0	0
Pasivní extenze kolene	0	0	0

Tabulka 31. Pacient 3- výstupní svalový

Svalový test	PDK Vstupní hodnoty	PDK Výstupní hodnoty	LDK
Flexe kolenního kl.	2+	3+	4
Extenze kolenního kl.	2+	3+	4

14.4 Pacient 4

Tabulka 32. Pacient 4- výstupní goniometrie

Goniometrie (°)	LDK Vstupní hodnoty	LDK Výstupní hodnoty	PDK
Aktivní flexe kolene	50	80	140
Pasivní flexe kolene	55	90	140
Aktivní extenze kolene	+10	+5	0
Pasivní extenze kolene	+5	+2	0

Tabulka 33. Pacient 4- výstupní svalový test

Svalový test	LDK Vstupní hodnoty	LDK Výstupní hodnoty	PDK
Flexe kolenního kl.	4+	5-	5
Extenze kolenního kl.	4+	5-	5

14.5 Pacient 5

Tabulka 34. Pacient 5-výstupní goniometrie

Goniometrie (°)	PDK Vstupní hodnoty	PDK Výstupní hodnoty	LDK
Aktivní flexe kolene	50	70	90
Pasivní flexe kolene	45	80	110
Aktivní extenze kolene	10	5	0
Pasivní extenze kolene	5	3	0

Tabulka 35. Pacient 5- výstupní svalový test

Svalový test	PDK Vstupní hodnoty	PDK Výstupní hodnoty	LDK
Flexe kolenního kl.	3-	4-	4
Extenze kolenního kl.	3+	4	4

14.6 Pacient 6

Tabulka 36. Pacient 6- výstupní goniometrie

Goniometrie (°)	PDK Vstupní hodnoty	PDK Výstupní hodnoty	LDK
Aktivní flexe kolene	55	70	100
Pasivní flexe kolene	70	80	120
Aktivní extenze kolene	5	0	0
Pasivní extenze kolene	0	0	0

Tabulka 37. Pacient 6- výstupní svalový test

Svalový test	PDK Vstupní hodnoty	PDK Výstupní hodnoty	LDK
Flexe kolenního kl.	3	4+	5-
Extenze kolenního kl.	4	4+	5-