

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

Fakulta tělesné výchovy a sportu
Katedra fyzioterapie

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta
s diagnózou fraktura malleolus lateralis**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Alena Kozáková

Vypracovala:

Michaela Černocká

Praha 2011

Abstrakt

Název práce: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou fraktura malleolus lateralis

Cíl práce: Cílem je seznámit se v praktické i teoretické rovině s problematikou stavu po zlomenině zevního kotníku.

Metodika práce: Práce obsahuje rešeršní zpracování literatury k danému tématu. Je rozdělena na část obecnou a speciální. V obecné části je stručně popsána anatomická stavba a funkce hlezenního kloubu, kineziologie nohy a biomechanika chůze. Dále popisuje traumatologii v oblasti hlezenního kloubu se zaměřením na zlomeniny, diagnostické postupy, léčbu a fyzioterapeutické metody a postupy po zlomeninách hlezenního kloubu. Speciální část je zpracována formou případové studie. Zahrnuje anamnestické údaje pacienta, vstupní kineziologický rozbor, na jehož základě byly stanoveny cíle a postup terapie. Práce obsahuje průběh jednotlivých terapeutických jednotek, výstupní kineziologický rozbor a zhodnocení efektu terapie.

Klíčová slova: hlezenní kloub, zlomenina, rehabilitace, fyzioterapie, kazuistika

Abstract

Title: Case Study of A Physiotherapy Treatment of A Patient with the Diagnosis of Fracture of Lateral Malleolus

Aim: The aim of this bachelor's thesis is to present basic information on ankle fractures and to elaborate a case report of a patient with the above mentioned diagnosis.

Method: The thesis consists of two parts: a theoretical part and a practical part. The theoretical part presents a description of the anatomic structure and the function of the ankle joint, the kinesiology of the foot and the biomechanics of walking. Furthermore, it deals with traumatology of the ankle area focusing on fractures, diagnostic methods, treatment and physiotherapy methods and on courses of action after ankle fractures. The practical part is conceived a case study. It includes an anamnesis of a patient, an entrance kinesiology analysis on the basis of which aims and methods of the therapy were determined. The thesis presents a description of the course of the individual therapeutic units, an output kinesiology analysis and a therapy efficiency evaluation.

Key words: ankle joint, fracture, rehabilitation, physiotherapy, case study

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Aleny Kozákové a že jsem uvedla v seznamu literatury všechny použité literární a odborné zdroje. Souhlasím s případným použitím mé bakalářské práce jako studijního materiálu.

V Praze, dne

.....

podpis

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Aleně Kozákové za odborné vedení, cenné rady a připomínky při zpracování této práce. Také bych chtěla poděkovat celému vedení rehabilitačního oddělení Oblastní nemocnice Kladno, a.s. za spolupráci a za umožnění absolvování souvislé odborné praxe.

OBSAH

1	Úvod.....	8
2	Část obecná.....	9
2.1	Anatomie bérce	9
2.1.1	Fibula (kost lýtková)	9
2.1.2	Tibia (kost holenní)	9
2.2	Funkční anatomie nohy	9
2.2.1	Horní kloub zánártní	10
2.2.2	Dolní kloub zánártní.....	11
2.2.3	Nervy a cévy hlezenního kloubu.....	11
2.2.4	Svaly bérce a nohy	12
2.2.5	Pohyby v hlezenním kloubu.....	13
2.2.6	Nožní klenba	13
2.3	Kineziologie nohy	14
2.4	Biomechanika chůze	15
2.5	Traumatologie	16
2.5.1	Poranění kostí – zlomeniny	16
2.5.2	Dělení zlomenin	16
2.5.3	Diagnostika zlomenin.....	16
2.5.4	Obecné principy léčby zlomenin.....	17
2.6	Kostní hojení	18
2.6.1	Sekundární hojení.....	18
2.6.2	Primární hojení.....	18
2.6.3	Faktory určující způsob léčení zlomenin	19
2.6.4	Komplikace léčení zlomenin.....	19
2.7	Zlomeniny v oblasti hlezenního kloubu.....	20
2.7.1	Klasifikace zlomenin podle Webera	20
2.7.2	Klasifikace podle Lauge-Hansena.....	21
2.7.3	Diagnostika	22
2.7.4	Principy terapie	22
2.7.5	Prognóza.....	22

2.8	Fyzioterapeutické metody a postupy v rámci konzervativní léčby zlomeniny hlezenního kloubu.....	23
2.8.1	Fyzioterapie v době hojení.....	23
2.8.2	Fyzioterapie u zhojené zlomeniny	24
2.8.3	Léčebná tělesná výchova (LTV) po imobilizaci.....	24
2.8.4	Postizometrická svalová relaxace (PIR).....	24
2.8.5	Antigravitační technika (AGR).....	24
2.8.6	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF).....	25
2.8.7	Senzomotorická stimulace (SMS).....	25
2.8.8	Agisticko excentrické kontrakční postupy (AEK)	26
2.8.9	Fyzikální terapie (FT)	26
3	Speciální část.....	27
3.1	Metodika práce.....	27
3.2	Kazuistika.....	28
3.2.1	Anamnestické údaje	28
3.3	Diferenciální rozvaha	29
3.4	Cíl fyzioterapie.....	29
3.5	Vstupní kineziologický rozbor.....	30
3.5.1	Vyšetření aspektů – vstupní vyšetření.....	30
3.5.2	Vyšetření chůze – vstupní vyšetření	32
3.5.3	Vyšetření palpací – vstupní vyšetření	33
3.5.4	Dynamická vyšetření – vstupní vyšetření	35
3.5.5	Antropometrické vyšetření (dle Haladové) – vstupní vyšetření.....	36
3.5.6	Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní – vstupní vyšetření	37
3.5.7	Vyšetření joint play (dle Rychlíkové) – vstupní vyšetření.....	38
3.5.8	Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy) – vstupní vyšetření	39
3.5.9	Vyšetření svalové síly (dle Jandy) - vstupní vyšetření viz tab. č. 6.....	40
3.5.10	Vyšetření pohybových stereotypů (dle Jandy) – vstupní vyšetření	41
3.5.11	Neurologické vyšetření – vstupní vyšetření.....	42
3.5.12	Závěr vstupního vyšetření.....	44
3.6	Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	45
3.6.1	Krátkodobý fyzioterapeutický plán.....	45
3.6.2	Dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	45
3.6.3	Zvolené terapeutické metody	45

3.7	Průběh fyzioterapie	46
3.7.1	Terapeutická jednotka 31.1. 2011	46
3.7.2	Terapeutická jednotka 2.2.2011	48
3.7.3	Terapeutická jednotka 7.2.2011	50
3.7.4	Terapeutická jednotka 10.2.2011	51
3.7.5	Terapeutická jednotka 14.2.2011	53
3.7.6	Terapeutická jednotka 16.2.2011	54
3.7.7	Terapeutická jednotka 18.2.2011	56
3.7.8	Terapeutická jednotka 21.2.2011	57
3.8	Výstupní kineziologický rozbor	59
3.8.1	Vyšetření aspektů – výstupní vyšetření.....	59
3.8.2	Vyšetření chůze – výstupní vyšetření	61
3.8.3	Vyšetření palpací – výstupní vyšetření	61
3.8.4	Dynamická vyšetření – výstupní vyšetření	63
3.8.5	Antropometrické vyšetření (dle Haladové) – výstupní vyšetření.....	64
3.8.6	Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní – výstupní vyšetření	65
3.8.7	Vyšetření joint play (dle Rychlíkové) – výstupní vyšetření.....	65
3.8.8	Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy) – výstupní vyšetření	67
3.8.9	Vyšetření svalové síly (dle Jandy) - výstupní vyšetření viz tab. č. 14...	68
3.8.10	Vyšetření pohybových stereotypů (dle Jandy) – výstupní vyšetření	69
3.8.11	Neurologické vyšetření – výstupní vyšetření	70
3.9	Zhodnocení efektu terapie	73
4	Závěr.....	78
5	Seznam použité literatury	79
5.1	Monografické publikace.....	79
5.2	Odborné časopisy	81
5.3	Elektronické zdroje	81
6	Přílohy	82

1 ÚVOD

Cílem bakalářské práce je seznámit se v praktické i teoretické rovině s problematikou stavu po zlomenině zevního kotníku a využít doposud získané praktické dovednosti a teoretické znalosti ze studia fyzioterapie pro indikaci správné terapie.

Bakalářskou práci jsem vypracovala na základě souvislé odborné praxe v Oblastní nemocnici Kladno, a.s., která probíhala od 24.1.2011 do 18.2.2011.

Pro zpracování práce jsem si vybrala pacienta se stavem po zavřené zlomenině zevního kotníku. Zlomeniny v oblasti hlezenního kloubu patří mezi poměrně časté úrazy, jak při sportovních aktivitách, tak i při běžných činnostech. Provází je řada komplikací jako například poruchy cévního zásobení (otok, zarudnutí) a změny stereotypu chůze. Léčba by se neměla podceňovat. Po úrazech je možno očekávat plný návrat funkce pouze tehdy, podaří-li se dokonale anatomicky i funkčně napravit a vyhojit kostní, chrupavčitá i vazivová poškození.

2 ČÁST OBECNÁ

2.1 Anatomie bérce

2.1.1 Fibula (kost lýtková)

Fibula je tvořena čtyřmi úseky, kterými jsou *caput fibulae*, hlavice kosti lýtkové na proximální straně kosti; *collum fibulae*, krček kosti lýtkové, což je zeštíhlení pod hlavicí přecházející do těla kosti; *corpus fibulae*, tělo kosti lýtkové; *malleolus lateralis*, zevní kotník tvořící rozšířený distální konec kosti, který je k tibií připojen syndesmosou [3].

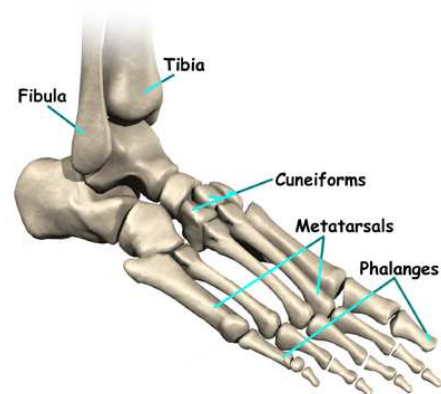
2.1.2 Tibia (kost holenní)

Skládá se z hlavních úseků, kterými jsou 1. proximální část, kterou tvoří dva široké kloubní hrboly - *condylus medialis* na vnitřní straně a *condylus lateralis* na zevní straně. Oba hrboly nesou na své proximální straně kloubní plochy, souhrnně nazývané *facies articularis superior* - pro styk s kondyly femuru; 2. *corpus tibiae*, tělo kosti holenní, které je silné a trojboké; 3. distální část, která na mediálním okraji vybíhá distálně jako *malleolus medialis*, vnitřní kotník [3].

2.2 Funkční anatomie nohy

Noha jako anatomický termín označuje část dolní končetiny distálně od hlezenního kloubu. Kostní struktura nohy (obr. 1) se skládá z 26 kostí, z toho 7 tarzálních, 5 metatarzů a 14 falang [28, 29].

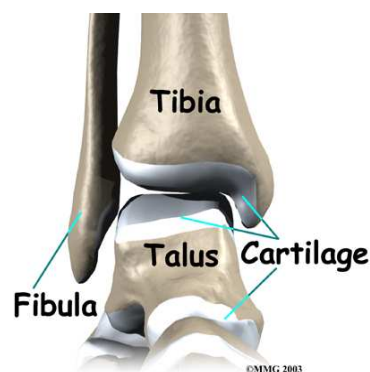
Noha je základně uspořádána stejně jako ruka, ale vzhledem ke své funkci při vzpřímeném postoji a chůzi má stavební i funkční rozdíly. Rozdílem je redukce prstových článků, zesílení zánártních kostí a zmenšení pohyblivosti mezi jednotlivými segmenty [5].



Obr. 1 Kostní struktura nohy [38]

2.2.1 Horní kloub zánártní

Art. talocruralis – **hlezenní kloub** (obr. 2). Jedná se o složený kloub, tvarem připomíná kloub kladkový. *Hlavice* kloubu je trochlea táli s kloubními povrchy na proximální ploše i na obou bočních plochách. *Jamka* je tvořená tibií s vnitřním kotníkem a s připojeným zevním kotníkem, který zasahuje distálněji. *Trochlea tali* je širší vpředu, a proto má při dorzální flexi v kloubu tendenci roztlačovat od sebe oba dva kotníky [2, 3].



Obr. 2 Hlezenní kloub [38]

Kloubní pouzdro se upíná po okrajích kloubních ploch. Vnější plochy kotníků jsou mimo kloub. Vpředu a vzadu je pouzdro slabé a volné tak, že stačí pohybům kloubu. Po stranách je kloubní pouzdro zesíleno kolaterálními vazy. Vnitřní postranní vaz, *lig. collaterale mediale (lig. deltoideum)*, je silný trojúhelníkovitý vaz pevně srůstající s kloubním pouzdem. Jeho pruhy rozbíhající se od vnitřního kotníku se nazývají *pars tibionavicularis*, *pars tibiotalaris anterior*, *pars tibio calcanearis*, *pars tibiotalaris posteriori*. Deltový vaz má povrchovou a hlubokou vrstvu. Hluboká část vazů má základní význam pro stabilitu kloubu na vnitřní okraji nohy. Zevní vazivový komplex, *lig. collaterale laterale*, je slabším protějškem vnitřního deltového vazů. Nejvýznamnější je *lig. talofibulare anterius*, který je primárním stabilizátorem hlezenního kloubu. Jde zároveň o vaz, který je nejčastějším místem poranění zevního vazivového komplexu hlezenního kloubu při inverzně působícím násilí. Vaz je také hlavním zdrojem bolestivé signalizace při přetížení hlezenního kloubu. Dalšími pruhy laterálního vazů je *lig. calcaneofibulare*, *lig talofibulare posterius* [3, 4].

Ligamenta hrají významnou roli ve stabilizaci kloubů nohy a hlezna. Při chůzi dochází k souvislému pohybu velkých kloubních struktur, ale i drobných kloubů nohy na základě koordinace jednotlivých svalů. Ligamentózní systém stabilitu doplňuje, tudíž případné zranění má za následek ohrožení stability této oblasti i oblastí vzdálenějších [32].

Hlezenní kloub nese odpovědnost za přenos hmotnosti mezi tělem a jeho základnou. Přesto kloub nebývá postižen degenerativními změnami. Tento jev je pravděpodobně zapříčiněn především omezením kloubní volnosti a současně extrémní stabilitou hlezna [8].

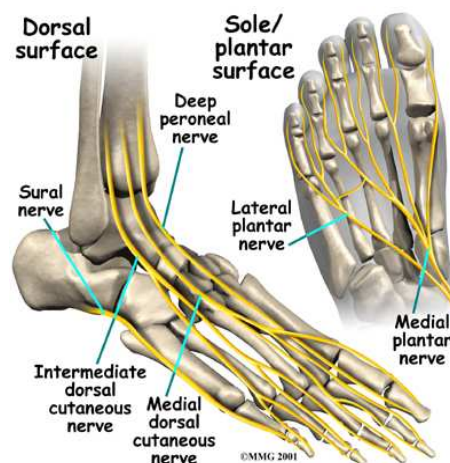
2.2.2 Dolní kloub zánártní

Jedná se o kloubní spojení mezi talem a dalšími kostmi, umožňující šikmé naklání skeletu nohy vůči talu, vsazenému do vidlice talocrurálního kloubu. Skloubení se skládá z art. subtalaris, art. talocalcaneonavicularis, art. calcaneocuboidea. Dalším kloubem je kloubní linie nazvaná *Chopartův kloub* – art. tarsi transversa. V tibiální části ho tvoří štěrbinata talonaviculární a v části fibulární art. calcaneocuboidea. Dalším kloubním spojením je art. cuneonavicularis, art. tarsometatarsales, art. intermetatarsales, art. metatarsophalangeae, art. interphalangeae pedis. *Kloub Lisfrankův* tvoří funkční jednotku, kloubní linii zahrnující art. tarsometatarsales a art. intermetatarsales. Funkčně je to příčná řada pevných kloubů zapojená do pérovacích pohybů [2, 3].

2.2.3 Nervy a cévy hlezenního kloubu

Tepny kloubu vystupují z rete articulare, do něhož vysílají větve tepny: na přední stranu a. malleolaris anterior medialis a a. malleolaris anterior lateralis (za. tibialis anterior), aa. tarsales mediales a a. tarsalis lateralis (z a. dorsalis pedis), a. fibularis a její r. perforans; na zadní stranu rr. malleolares mediales (z a. tibialis posterior) a rr. malleolares laterales (z a. fibularis); do oblasti krčku talu aa. tarsales mediales et a. tarsalis lateralis (z a. dorsalis pedis). *Žíly* z kloubu po průchodu venosní pletení odcházejí podél přívodných tepenných větví [3].

Nervy (obr. 3) přicházejí na přední stranu pouzdra z n. peroneus profundus (na zevní část přední strany popřípadě ještě z n. peroneus superficialis), na zadní stranu z n. tibialis a z n. plantaris medialis. Nekonstantně se k pouzdru dostávají i vlákna z n. suralis (vzadu laterálně) a z n. saphenus (vzadu mediálně) [3].



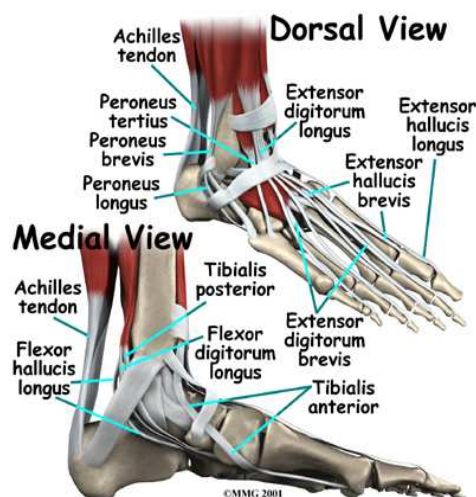
Obr. 3 Nervy v obl. hlezenního kloubu [38]

2.2.4 Svaly bérce a nohy

Musculi cruris, svaly bérce (obr. 4), vytvářejí tři skupiny, které jsou v osteofasciálních prostorech, rozdělených septy. *Svaly přední skupiny* (inervace n. peroneus profundus) jsou funkčně extensory prstů nohy a supinátory nohy. *Svaly laterální skupiny* (inervace n. peroneus superficialis) jsou funkčně pronátory a pomocné flexory nohy. *Svaly zadní skupiny* (inervace n. tibialis) jsou funkčně flexory nohy a prstů [3, 4].

Přední skupina zahrnuje tři svaly: *m. tibialis anterior*, *m. extensor digitorum longus* a *m. extensor hallucis longus*. Laterální skupina svalů bérce obsahuje dva svaly: *m. peroneus longus* a *m. peroneus brevis*. V zadní skupině svalů bérce se rozlišuje povrchová vrstva a hluboká vrstva svalů.

Povrchová vrstva zadní skupiny obsahuje *m. triceps surae*, trojhlavý sval lýtkový, a *m. plantaris*, rudimentární sval, vsunutý mezi dvě vrstvy *m. triceps surae*. Celý sval spolu s *m. plantaris* se upíná na *tuber calcanei*. Hluboká vrstva zadní skupiny obsahuje *m. popliteus*, sval funkčně patřící ke kloubu kolennímu, dále *m. tibialis posterior*, *m. flexor digitorum longus* a *m. flexor hallucis longus* - tři svaly ovládající klouby nohy [3, 4].

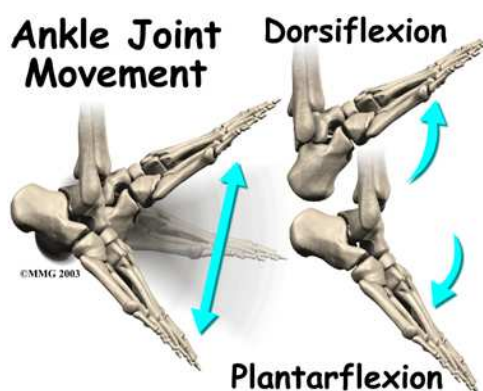


Obr. 4 Svaly v obl. bérce a nohy [38]

Musculi pedis, svaly nohy (obr. 4) na hřbetu nohy jsou *m. extensor hallucis brevis*, krátký natahovač palce, a *m. extensor digitorum brevis*, krátký natahovač prstů. Svaly palce zahrnují tři svaly, kterými jsou *m. abductor hallucis*, *m. flexor hallucis brevis* a *m. adductor hallucis*. Abduktor a krátký flexor palce jsou inervovány z n. plantaris medialis. Adduktor palce je inervován z n. plantaris lateralis. Svaly malíku jsou svaly podél zevního okraje nohy *m. abductor digiti minimi*, *m. flexor digiti minimi brevis*, *m. opponens digiti minimi*. Svaly střední skupiny obsahují *m. flexor digitorum brevis*, pod ním jsou uloženy *mm. lumbricales*, ve vrstvě šlach *m. flexor digitorum longus*, a *m. quadratus plantae* přistupující zezadu ke šlachám *m. flexor digitorum longus*. *Musculi interossei*, svaly mezikostní, jsou uloženy v intermetatarsálních prostorech a jsou tři plantární a čtyři dorsální [3, 4].

2.2.5 Pohyby v hlezenním kloubu

Dorzální flexe (obr. 5) je pohyb planty ze středního postavení směrem k bérci, má rozsah cca 20-30°. *Plantární flexe* (obr. 6) je pohyb planty opačným směrem rozsahu cca 30-50°. *Addukce* je pohyb nohy kolem vertikální osy dovnitř. *Abdukce* je pohyb nohy kolem vertikální osy ven. *Pronace* je rotační



Obr. 5 Dorzální a plantární flexe [38]

pohyb planty kolem podélné osy nohy laterálně cca 15°. Od podložky se zvedá malíková strana nohy, palcová zůstává na podložce. *Supinace* je rotační pohyb planty kolem podélné osy mediálně cca 35°. Od podložky se zvedá palcová strana a malíková zůstává na zemi. *Inverze* je addukce spojená se supinací. *Everze* je abdukce spojená s pronací [29].

Každý pohyb v hlezenním kloubu je provázen rotací fibuly. Při flexi je fibula tažena dopředu a při extenzi se posunuje dozadu a nahoru, přičemž se mění i šířka vidlice bércových kostí [5].

2.2.6 Nožní klenba

Z hlediska statiky je klenba útvar, který přenáší na něj působící zatížení na pilíře. Kostra nohy je sklenuta podélně a příčně. Nejvyšším místem plantární strany skeletu nohy je talus v místě fibrocartilago navicularis. Architektonika spongiosní kosti vytváří oblouky z distálního konce tibie přes talus dozadu do calcaneu a dopředu až do hlavic metatarzů. Klenba nožní chrání měkké části (svaly, nervy, cévy) chodidla a podmiňuje pružnost nohy. Klenba nožní je dvojitá, podélná a příčná [29].

Podélná klenba nohy je vyšší na tibiální straně a nižší na straně fíbularní. Na jejím udržování se podílejí *vazy plantární strany nohy*, orientované podélně. Z nich největší význam má *ligamentum plantare*. Vazy samy by nestačily k udržení klenby, proto se podílejí *svaly* jdoucí longitudinálně chodidlem (m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus a povrchově probíhající krátké svaly planty), dále povrchová *aponeurosis plantaris* a *šlašitý třmen* pod chodidlem, pomocí něhož tibiální stranu nohy táhne vzhůru m. tibialis anterior [3, 18]

Příčná klenba nohy je nejnápadnější v úrovni ossa cuneiformia a os cuboideum. Na její úpravě se podílí zejména poloha dvou hlavních paprsků nohy stojících v tarsálním úseku v různé výšce od podložky. Na udržení příčné klenby se účastní napříč probíhající systémy vazů na plantární straně a šlašitý třmen, jímž ji společně podchycují m. tibialis anterior a m. peroneus longus [3, 18].

Nášlapná plocha chodidla závisí na tvaru obou kleneb nohy. Noha se dotýká podložky v souvislé ploše jen na zevní straně. Váha těla se v klidném stoji přenáší vzadu na tuber calcanei, vpředu na hlavici 1. metatarsální kosti (až jedna třetina zatížení) a na hlavici 2. metatarsální kosti. Zátěže hlavic ostatních metatarsálních kostí postupně k zevní straně nohy ubývá. Oslabení svalů a uvolnění (protažení) vazů udržujících nožní klenby má za následek pokles mediální strany nohy a z toho plynoucí změnu (rozšíření) nášlapné plochy, jakož i změněné napětí vazů a svalů. Pokles klenby je proto doprovázen obtížemi a bolestmi nohy a svalů udržujících klenbu nohy při chůzi a při stoji. Vzniká tzv. *plochá noha*, pes planus. Pro plochou nohu je také charakteristický. Udržení podélné a příčné klenby je závislé na celkovém tvaru kostry nohy a architektonice jednotlivých kostí, na vazivovém systému nohy a na svalech nohy [3, 5].

2.3 Kineziologie nohy

Noha je významnou součástí systému posturální stability v bipedálním stoji. Jde o segment přímo kontaktující podložku, který přenáší tíhovou sílu těla i reakční sílu podložky. Noha slouží jako spojení těla s okolním prostředím a zpětnou propriocepcí udržuje vzpřímený stoj [28].

Lidská noha a její pružně pérující klenba je srovnatelná s páteří. Důležitost chodidla pro rovnovážný stoj prokázali Gutmann a Véle, jejichž studie ukázala, že při klidovém stoji u zdravých jedinců byla největší aktivita ve svalech ovládajících chodidlo a prstce [33].

Podle výsledků stabilometrických měření 60% hmotnosti těla směřuje do zadní části nohy a 40% do přední části nohy. Aktivně se kontrahující svaly představují dynamickou rezervu, která se uplatňuje na noze až při zvýšené zátěži [5].

Noha je schopna aktivně zajišťovat potřebnou oporu pro lokomoci. Vzniká tak potřebná opora při dostatečném tření mezi terénem a plantou, která umožňuje působení reaktivní síly při stoji a chůzi. Noha tlumí i mechanické nárazy, které vznikají a přenášejí se mechanicky na vyšší segmenty, kde jsou dále tlumeny pružnou páteří [29].

Měkké tkáně nohy tvoří viskozně-elastický nárazník. Stavba nohy zůstává při statické i dynamické zátěži zachována díky vazivovému a svalovému aparátu [13].

Při lokomoci je hlavním motorem chůze m. triceps surae. Aktivita peroneálních svalů brzdí pád na špičky tak, aby byl dopad na patu. Při odvíjení nohy se zátěž přesouvá přes zevní okraj nohy a po příčné klenbě až na metatarsus palce, kde odvinutí nohy končí a začíná její švihová fáze spojená s mírnou trojflexí, která při přenesení váhy na opornou končetinu se změnila na extenzi v koleně a v kyčli. Vnitřní svaly nohy se aktivují při adaptaci na terén, jehož nerovnosti proprioceptivně i taktilně vnímají. Vnější svaly nohy slouží k udržení stabilní polohy ve vzpřímeném stoji, které je provázeno trvale nepatrným kolísáním mezi supinací, pronací, flexí a extenzí nohy. Tyto svaly mají vliv na udržení nožní klenby ve stoje. Dynamická funkce lýtkových a bérceových svalů ve stoji je patrná jako „hra šlach“, která se objevuje zejména při zhoršení stabilizace stoje [29].

2.4 Biomechanika chůze

Vzpřímená bipedální chůze probíhá optimální rychlostí s minimálním energetickým výdejem u každého jedince individuálně, s jemnými variacemi podle věku a pohlaví [4]. Chůze vytváří zatížení hlavních nosných kloubů dolních končetin. Celková zátěž je částečně tvořena komponentami kontaktních sil mezi dolní končetinou a podložkou, a dále svalovými silami. Základní biomechanická charakteristika bipedální lokomoce, která má významnou diagnostickou hodnotu, se opírá o geometrickou, kinematickou a dynamickou charakteristiku chůze po rovině. Podvojná dvojitá kyvadlová soustava, která modelově reprezentuje dolní končetiny, tvoří laděný „krokový“ mechanický oscilátor, který generuje lokomoční pohyb. Symetrie časování kroku je typická pro normální přímou chůzi po rovině. Chůzi je možné rozdělit na dílčí „manévry“ jako jsou: vykročení, zastavení, změny směru, stání, změna tempa, atd. Tyto charakteristiky se výrazně liší u chůze při stoupání a klesání (do schodů) [37].

2.5 Traumatologie

Traumatologie je lékařský chirurgický obor zabývající se komplexní léčbou poranění. Úraz je tělesné poškození, které vzniká náhlým a násilným působením zevních sil nezávisle na vůli postiženého [23].

2.5.1 Poranění kostí – zlomeniny

Zlomenina je násilné porušení kontinuity kosti. Dochází k ní působením síly, která překračuje pevnost a pružnost dané kosti. Tyto síly mohou být ohybové, kompresní, torzní, avulzní a střížné. Zlomenina může být úplná nebo neúplná ve formě infekce nebo subperiostální zlomeniny (dětské zlomeniny) [30].

Při každé zlomenině dochází k poškození měkkých tkání v okolí zlomeniny (svalů, podkoží, kůže, podkoží, cévních a nervových struktur). Stupeň poškození měkkých tkání výrazně ovlivňuje dobu hojení zlomeniny a průběh rehabilitace [13].

2.5.2 Dělení zlomenin

Zlomeniny se dělí na traumatické (vyskytují se primárně u zdravých kostí vlivem úrazu) a patologické (vznikají minimálním násilím v místě kostního onemocnění – kostních tumorů, metastáz, chronických zánětů) [18].

Typicky se zlomeniny se dělí na zavřené a otevřené, kdy dochází ke komunikaci kosti se zevním prostředím. Podle průběhu lomu se zlomeniny dělí na příčné, šikmé spirální, vertikální, tangenciální a pulzní. Klinicky významné je dělení na nedislokované a dislokované zlomeniny. Dislokace zlomenin označuje vzájemný posun úlomků (neplatí u páteře) [30, 31].

2.5.3 Diagnostika zlomenin

Diagnostika zlomeniny vychází z anamnézy a klinického nálezu. V anamnéze se dovídáme čas a okolnosti úrazu, mechanismus úrazu – důležitá je energie, místo a směr působícího násilí [31].

Klinická diagnostika se řídí příznaky jistými – deformace končetiny, patologická pohyblivost a krepitace úlomků a příznaky pravděpodobnými – bolest, funkční omezení, atrofie svalů a ohraničený krevní výron či otok. Je nezbytné diagnostiku vždy podpořit rentgenovými snímky ve dvou klasických projekcích [23].

Rozhodující je vyšetření rentgenologické, zpravidla ve dvou na sebe kolmých projekcích. (trauma dospělých). Zlomenina se na RTG snímku jeví jako černá nebo bílá linie v kosti. V případě, že zlomenina vede k oddělení úlomků kostí, RTG paprsek prochází prostorem mezi úlomky a na snímku se zobrazí tmavá linie [31].

2.5.4 Obecné principy léčby zlomenin

Existují dva základní typy léčení zlomenin, které se do jisté míry doplňují a prolínají. Jde o léčení konzervativní a operační [30].

Konzervativní léčba

Tato léčba zahrnuje repozici zlomeniny a fixaci (sádrovým obvazem, ortézou apod.). Nevýhodou může být dlouhá doba fixace s následnými atrofiemi svalů a nutností delší rehabilitace [30].

Sádrové obvazy jsou nejčastěji používané tuhnutí obvazy k fixaci zlomenin. Ke zhojení zlomeniny je nutná imobilizace dvou sousedních kloubů. Výjimkou jsou zlomeniny radia a hlezenního kloubu, kde se loket nebo kolenní kloub neimobilizují [31].

Sádrové obvazy dělíme na:

- a) *sádrové dlahy* – používají se u nedislokovaných zlomenin, dislokovaných stabilních zlomenin, u distorzí nebo jako přídatná fixace po osteosyntézách.
- b) *cirkulární sádrové obvazy* – používají se k udržení repozice u dislokovaných nestabilních zlomenin [31]

Indikace přikládání sádrového obvazu:

- Imobilizace zlomenin
- Imobilizace patologicky změněných kostí a kloubů (záněty, nádory)
- Imobilizace při úrazech měkkých tkání
- Pooperační imobilizace
- Korekce deformit (např. pes equinovarus) [27]

Kontraindikace sádrových dlah

- Nutnost otevřené repozice nestabilních nebo otevřených zlomenin
- Obavy ze vzniku kompartment syndromu na poraněné končetině
- Stav kůže, kdy hrozí vysoké riziko infekce [31]

Operační léčba

Operační léčba zahrnuje repozici a spojení úlomků pomocí zpravidla kovových implantátů (osteosyntéza). Existuje velký počet různých typů implantátů. Lze je rozdělit na intraoseální (intramedulární hřeby, svazky Kirschnerových drátů) a extraoseální (šrouby, dlahy, cerkláže). Samostatně stojí zevní fixátory, kdy jsou implantáty kotveny do kosti mimo oblast poškození a stabilitu úseku zajišťují extrakorporální složky fixátoru [30].

2.6 Kostní hojení

Kostní hojení je proces, který nastupuje po zlomenině kosti. Reparativní procesy v kosti jsou přímo závislé na kvalitě cévního zásobení kosti [13].

Intenzita a typ rehabilitační zátěže musí respektovat hojivý proces v kosti. Hojení kosti dělíme na sekundární a primární [18].

2.6.1 Sekundární hojení

Sekundární hojení charakterizováno tvorbou kompletního svalku. Doba hojení je zhruba 6 týdnů. Sekundární kostní hojení probíhá u konzervativně léčených zlomenin nebo po osteosyntéze hřebovacími technikami. V první fázi probíhá v místě zlomeniny zánět jako reakce na hematoma. Dochází k odstraňování nekrotické tkáně v oblasti zlomeniny, na kterém se podílejí bílé krevní elementy, především makrofágy. Následující fáze je reparační. V místě zlomeniny se nachází granulační tkáň (směs fibroblastů, chondroblastů, osteoblastů), tj. primární svalek. Ve třetí fázi probíhá remodelace a demineralizace kosti v místě primárního svalku, přestavba tkáně se děje ve směru tlakových a tahových sil [18, 30]

2.6.2 Primární hojení

Primární hojení je typické pro stabilní osteosyntézu s kompresí úlomků. Při primárním hojení dochází k resorpci kostní tkáně osteoklasty a k přímému prorůstání osteonů mezi fragmenty kosti. Podmínkami pro primární kostní hojení jsou přímý těsný kontakt a komprese fragmentů. Hojení je v tomto případě direktejší, bez přítomnosti periostálního svalku [18, 30].

2.6.3 Faktory určující způsob léčení zlomenin

- Závažnost poranění – monotrauma, mnohočetná nebo sdružená poranění, polytrauma
- Typ kosti – spongiózní kost se hojí rychleji než kompaktní, kratší kosti se hojí rychleji, horní končetiny (3-12 týdnů), dolní končetiny (12-18 týdnů)
- Lokalizace zlomeniny a stav měkkých tkání
- Klasifikace zlomeniny
- Krevní zásobení – chudé krevní zásobení zpomaluje kostní hojení
- Celkový stav pacienta a přidružená onemocnění – kardiovaskulární onemocnění, DM apod.
- Věk a mobilita před úrazem (gerontologičtí pacienti)
- Sociální anamnéza – schopnost spolupráce, abúzus alkoholu, sociální zázemí [24]

2.6.4 Komplikace léčení zlomenin

- Infekce - u otevřených zlomenin, per operačně infikovaných
- Poškození svalu a atrofie svalu
- Aseptická nekróza, opožděné hojení
- Zhojení v nesprávném postavení - je následek špatné repozice nebo nevhodně zvolených kontrol, kdy dojde k redislokaci zlomeniny
- Kloub - nedojde ke zhojení zlomeniny
- Zástava růstu kosti, zkrácení kosti, přerůst kosti, artróza kloubu
- Kompartment syndrom – nedostatečnost krevního zásobení způsobené posttraumatickým intramuskulárním otokem
- Omezení rozsahu pohybu po delší fixaci - každá dlouhodobější fixace kloubu vede k omezení rozsahu pohybu díky změnám v okolních měkkých tkáních a jejich zkrácení a fibrotizaci kloubního pouzdra
- Sudeckova algoneurodystrofie – patologická cévní reakce jako následek poruchy cévní inervace vegetativním nervstvem a porucha hormonální regulace [18, 24]

Pro možnost rozvoje časných postfixačních komplikací je nutné sádrový obvaz vždy nejpozději do 48 hodin zkontrolovat. Obtížemi signalizující poruchy prokrvení jsou bolesti, poruchy citlivosti, barevné změny akrálních částí a otok [27].

2.7 Zlomeniny v oblasti hlezenního kloubu

Hlezenní kloub je složitá funkční jednotka, která je vystavená trvalému statickému i funkčnímu zatěžování. Nese víc váhy na jednotku plochy než kterýkoli jiný kloub těla. Stabilita hlezenního kloubu je podmíněna uspořádáním kostí tvořících kloub a obklopujícími vazy [35].

Zlomeniny hlezenního kloubu patří k nejčastějším zlomeninám v chirurgických a ortopedických ambulancích, stejně jako ligamentózní poranění v této oblasti. Po úrazech je možno očekávat plný návrat funkce pouze tehdy, podaří-li se dokonale anatomicky i funkčně napravit a vyhojit kostní, chrupavčitá i vazivová poškození. Dlouhá imobilizace v sádrovém obvazu vede v mnoha případech k ireverzibilním škodám z inaktivity [23, 31].

Úrazy kotníků jsou běžné nejvíce v kontaktních sportech, jako je basketbal, fotbal, florbal, volejbal. Úraz vzniká obdobně při pádech na běžkách, špatném došlápnutí při běhu v terénu, či při špatném doskoku při cvičení na náradích [7].

Klinicky se projevují zlomeniny hlezna bolestivostí, otokem, deformací horního hlezenního kloubu, hematomem, v komplikovaných případech poruchami periferního krevního oběhu či inervace [30].

2.7.1 Klasifikace zlomenin podle Webera

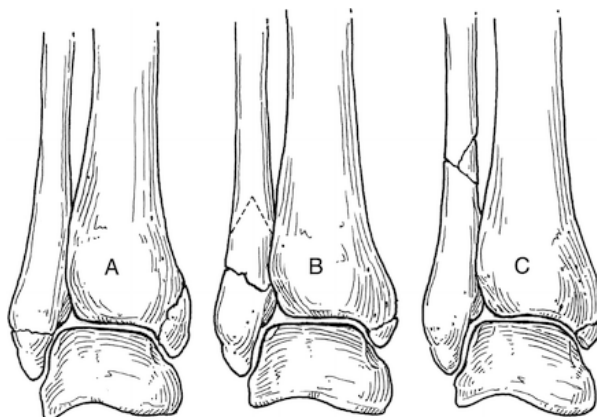
Nejrozšířenější klasifikací zlomenin hlezna je dělení podle Webera (obr. 6), který použil jako referenční rovinu úroveň tibiofibulární syndesmózy.

Typ A – Fibula je zlomena pod úrovní kloubní štěrbiny – tzn. pod úrovní syndesmózy, která bývá intaktní. Je-li současně odlomen mediální kotník, jde o zlomeninu bimaleolární.

Typ B – Linie lomu na fibule prochází ve výši syndesmózy, která je poškozena až c 65% případů. Lom bývá šikmý. Mediální kotník nebo deltový vaz je poraněn vždy.

Typ C – Fibula je poraněna nad úrovní syndesmózy, která je vždy tangována (dotčena, poškozena). Mediální kotník je odlomen, v případě odlomení zadní hrany tibie (Volkmannův trojúhelník) vzniká „trimaleolární“ zlomenina [30].

Zlomeniny typu B a C s rozstupem vidlice hlezna posuzujeme jako luxační. V závislosti na poškození ligamentózního aparátu bývá talus dislokován v rovině frontální i sagitální, většinou ventrálně [23].



Obr. 6 Zlomenina hlezna (A – typ Weber A; B– typ Weber B; C – typ Weber C) [36]

Je nezbytné léčit současně kostní i ligamentózní poranění. Ke konzervativní léčbě jsou indikovány nedislokované zlomeniny hlezna převážně typu A a B. V akutním stádiu se hlezno imobilizuje sádrou dlahou, po odeznění otoku se nakládá cirkulární sádra. Doba imobilizace je průměrně 6 týdnů [30].

2.7.2 Klasifikace podle Lauge-Hansena

Lauge-Hansen roztrídil podle úrazového mechanismu maleolární zlomeniny do 4 typů: supinačně – pronační, supinačně – everzní, pronačně – addukční, pronačně – everzní.

Tato klasifikace byla návodem pro způsob repozice, která vyžadovala opačný manévr. Dnes je toho dělení spíše akademické. V praxi se běžně používá Weberova klasifikace [23].

2.7.3 Diagnostika

- *Anamnéza* – mechanismus úrazu. Tyto zlomeniny vznikají nejčastěji podvrtnutím hlezna, postupně dochází ke zlomenině zevního kotníku, vnitřního kotníku nebo ruptuře lig. deltoideum. Při pokračujícím násilí dochází také ke zlomenině zadní hrany tibie (trimaleolární zlomeniny). Záleží na mechanismu (dle Laugeho-Hansenovy klasifikace), v jakém pořadí a rozsahu jsou osteoligamentózní struktury poraněny.
- *Fyzikální vyšetření* – otok, hematoma, deformita kloubu, palpační bolestivost, omezení hybnosti z důvodu bolesti, nemožnost končetinu plně zatížit
- *RTG* – předozadní projekce – noha je při ní ve vnitřní rotaci tak, že fibula nepřekrývá talus, – boční projekce – zobrazení celého calcanea a pokud možno i báze 5. metatarzu [6, 31]

2.7.4 Principy terapie

Zlomeniny kotníků musí být reponovány. Cílem je obnovení správné délky a osy fibuly, rekonstrukce vidlice hlezenního kloubu, docílení kongruence kloubní plochy, předejití insuficience deltového a fibulotalárního vazů [31].

- 1) Zlomeniny typu A dle Webera – konzervativní léčení, nízká sádrová fixace na 6 týdnů. Konzervativní léčení je možné u zlomenin s žádnou nebo minimální dislokací. Aplikuje se dorzální U-dlahu a po odeznění otoku (5-7 dnů) cirkulární sádru. V prvních třech týdnech se nemá končetina nezatěžovat. Ke zhojení jednoduché zlomeniny stačí zpravidla 6 týdnů. Poté je nezbytná pečlivá rehabilitace.
- 2) Zlomeniny typu B dle Webera:
 - a) konzervativní léčba, repozice zlomeniny a sádrová fixace na 8-12 týdnů
 - b) operační – tahová cerkláž nebo osteosyntéza, eventuálně sutura deltového vazů
- 3) Zlomeniny typu C dle Webera – vždy operační léčba [23, 31]

2.7.5 Prognóza

Je zde riziko bolestivé poúrazové artrózy s nestabilitou při nedodržení zásad správného léčení. Typ A a B se léčí 6-8 týdnů, typ C 8-10 týdnů. Jako komplikace se mohou objevit poruchy hojení operační rány a flebotrombóza [23].

2.8 Fyzioterapeutické metody a postupy v rámci konzervativní léčby zlomeniny hlezenního kloubu

Rehabilitace je nedílnou součástí konzervativní i operační léčby úrazů kostí a kloubů. Rehabilitační léčbu u pacientů se zlomeninou můžeme zahájit již krátce po ošetření, tedy po repozici a stabilizaci zlomeniny. Znehybnění jakékoli části těla vyvolává trofické změny, a to nejen v postižené oblasti, ale i v okolních strukturách [18, 19].

Důležité je zjistit údaje z pracovní a sportovní anamnézy. Následuje objektivní vyšetření – chůze, pasivních a aktivních pohybů, kloubní vůle (joint play) v hlezenním kloubu a také v přilehlých kloubech nohy (MTP, MTT) a kolene, svalový test a vyšetření zkrácených svalů, měření délky a obvodů DKK [35].

2.8.1 Fyzioterapie v době hojení

V akutní fázi je cílem rehabilitace útlum bolesti, redukce otoku, udržení rozsahu pohybu v ostatních segmentech končetiny. Terapie závisí na tom, zda je končetina imobilizována ortézou nebo sádrou fixací [1].

V případě imobilizace končetiny cvičíme izometrické kontrakce ve svalech fixovaného segmentu. Také je nutno reflexně dosáhnout uvolnění ve svalech, u kterých došlo k ochrannému spasmu vlivem poranění. Dále provádíme cvičení pro udržení rozsahu pohybu v nefixovaných segmentech. Vhodné jsou například techniky propioceptivní neuromuskulární facilitace. Z fyzikální terapie jsou indikovány procedury, které podporují proliferaci tkáně s hojením kosti.

Je-li zlomenina ošetřena stabilní osteosyntézou a nevyžaduje další imobilizaci, lze rehabilitaci cíleně ovlivnit postiženou část. Součástí terapie je péče o jizvu a šetrné uvolňování rozsahu pohybu v postižených segmentech reflexně (PNF, VRL) nebo analyticky. K odstranění otoku je indikována manuální lymfodrenáž [18].

2.8.2 Fyzioterapie u zhojené zlomeniny

V době, kdy je kost zhojena, je povolena postupná plná zátěž končetiny. Po odstranění fixace se provádí intenzivní rehabilitace, jejímž cílem je uvolnění postfixačně omezeného pohybu a úprava svalových dysbalancí v segmentu [18].

2.8.3 Léčebná tělesná výchova (LTV) po imobilizaci

Klouby bývají oteklé a bolestivé, obnova funkce je šetrná. Po odstranění sádrové fixace pacient pociťuje slabost končetiny, nejistotu při chůzi a bolesti při pohybu. Cílem fyzioterapeutické péče realizované většinou ambulantně je dosažení obnovení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu, zlepšení cirkulace a funkce svalů [35].

Jsou indikovány techniky měkkých tkání, mobilizační techniky, reflexní terapie (VRL, PNF), cvičení se zátěží (theraband). Používáme uvolňovací techniky pro zvětšení kloubního rozsahu, uvolňujeme svaly zkrácené, potom posilujeme oslabené, udržujeme funkci zdravých končetin a celkovou tělesnou kondici a také myslíme na prevenci ploché nohy. Dalším cílem je připravit pacienta na zátěž, redukovat stoj a chůzi [12, 18].

2.8.4 Postizometrická svalová relaxace (PIR)

Tento léčebný postup je zaměřen hlavně na svalové spazmy, zejména na spoušťové body ve svalech (TrP). PIR je izometrická kontrakce svalů ve spazmu, po které následuje relaxace. PIR umožňuje dekontrakci kontraktilní tkáně. PIR s pasivním protažením je indikováno u zkrácených svalů, u nichž je ve skutečnosti zkrácená pojivová tkáň ve svalu [20].

2.8.5 Antigravitační technika (AGR)

Technika používá jak pro izometrický odpor, tak ve fázi relaxační gravitační síly. Předností této metody je, že jde od samého počátku o autoterapii, kterou si pacient může provádět několikrát denně [20].

2.8.6 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)

Základy aplikované fyzioterapeutické metody vypracoval americký lékař a neurofyziolog Dr. Herman Kabat. Metoda usnadňuje reakci nervosvalového mechanismu pomocí proprioceptivních orgánů. Podstatou je cílené ovlivňování aktivity motorických neuronů předních rohů míšních prostřednictvím aferentních impulzů ze svalových, šlachových a kloubních proprioreceptorů a také z taktilních, zrakových a sluchových exteroceptorů.

Významnými elementy PNF jsou standardní pohybové vzorce a fenomény iradiace a sukcesivní indukce. Facilitačními mechanismy jsou protažení, maximální odpor, manuální kontakt, povely, trakce a komprese. Ve skladbě pohybových vzorců hraje významnou roli diagonální a spirálovot průběh pohybu [11, 21]

2.8.7 Senzomotorická stimulace (SMS)

Tato metoda je založena na neurofyziologickém podkladě. Jedná se o metodiku, která aktivuje nejen proprioreceptory (nervová zakončení ve svalech vnímající polohu a pohyb), ale i podkorové mechanismy řídící motoriku. Jedná se tedy o ovlivnění pohybu a vyvolání reflexního svalového stahu v rámci určitého pohybového stereotypu facilitací proprioreceptorů, které se výrazně podílejí na řízení stoje a vertikálního držení těla a také na aktivaci spino-cerebello-vestibulárních drah a center, které se podílejí na regulaci stoje a provedení přesného a koordinovaného pohybu.

Metoda vychází z Freemanova konceptu, který vychází z poznatku, že u velké části případů porušené funkce hlezenních kloubu (kde nejsou přítomny deformity, zlomeniny či parézy) hraje rozhodující roli funkční instabilita svalů, šlach a kloubních vazů [21]

Nově využívanou pomůckou je tzv. balancestep. Jedná se o dvě polokoule z pružné gumy. Každá polokoule se suchými zipy upne na pevnou podrážku sportovní obuvi. Je to jediná balanční pomůcka na světě, která umožní balancování na každé noze zvlášť a posouvání balanční plochy v předozadní ose chodidla [34].

2.8.8 Agisticko excentrické kontrakční postupy (AEK)

Tyto postupy popsal Brügger ve svém konceptu diagnostiky a terapie funkčních poruch pohybového systému. AEK postupy představují první stupeň aktivních terapeutických postupů. Jejich cílem je zlepšit schopnost excentrické kontrakční schopnosti svalových skupin a tím navodit funkční svalový synergismus agonistických a antagonistických svalových skupin [25].

2.8.9 Fyzikální terapie (FT)

Pro zlepšení hybnosti a snížení otoku využíváme vířivé koupele končetin. Teplota je izotermní, tlak vody v trysce je 2 atm, doba aplikace 10-20 min, step 2 minuty, frekvence procedur obvykle denně, počet 5 až 7.

Dále využíváme magnetoterapii pro zrychlené hojení (zvýšenou aktivací osteoklastů) a pro účinek analgetický, disperzní (změna reologických vlastností pojiva, hydratace kyseliny hyaluronové), myorelaxační a myotonizační účinek, antiedematózní a trofotropní účinek. Disperzní a trofotropní účinek výrazně omezuje tuhnutí měkkých tkání při fixaci kloubů. Účinky magnetického pole se předpokládají prostřednictvím elektromagnetické indukce, megnetomechanických jevů, elektronových interakcí a cyklotronových jevů – vše zatím v oblasti hypotéz.

U zhojené zlomeniny můžeme využít ultrazvuk nebo kombinovanou elektroléčbu k uvolnění svalů v hypertonu. [22].

3 SPECIÁLNÍ ČÁST

3.1 Metodika práce

Metoda práce: rešerše s případovou studií

Pacient: muž, rok narození 1972, diagnóza: S8260 Zlomenina vnějšího kotníku vlevo, zavřená; ambulantní pacient

Průběh praxe: Praxe probíhala v Oblastní nemocnici Kladno, a.s., od 24.1.2011 do 18.2.2011. S pacientem po fraktuře levého vnějšího kotníku jsem pracovala v termínu od 31.1.2011 do 21.2.2011. Celkem za tu dobu proběhlo 8 terapeutických jednotek provedených ambulantně, vždy v ranních hodinách. Terapeutické jednotky probíhaly přibližně po dobu 45-60 minut. Delší průběh měly terapeutické jednotky se vstupním a výstupním kineziologickým rozbořem.

Cíle terapie: Terapie měla za svůj cíl zejména redukci otoku, obnovení joint play a zvýšení rozsahu pohybu v levém hlezenním kloubu, zvýšení svalové síly levé dolní končetiny. Dále jsem se zaměřila na stabilizaci levého hlezenního kloubu a cvičení nehodového charakteru, korekci stoje a chůze.

Terapeutické metody: Mezi hlavní terapeutické prostředky patřily techniky měkkých tkání dle Lewita, Jebavé; mobilizační techniky k ovlivnění omezené kloubní vůle (joint play) dle Lewita, Rychlíkové; metoda senzomotorické stimulace dle Jandy, Vávrové; metoda PNF dle Kabata pro posílení oslabených svalů; AEK postupy dle Brüggera pro zlepšení excentrické kontrakční schopnosti svalových skupin.

Pomůcky: molitanové míčky, overball, aparáty (kladky), posturomed, trampolína, válcová úseč, kulová úseč, rotoped

Etická komise: V příloze je možno nahlédnout do kopie o schválení projektu práce etickou komisí FTVS UK.

Informovaný souhlas: Na požádání je možno předložit Informovaný souhlas pacienta, který je uložen u autora této práce. Jeho návrh je přiložen. Pacient byl seznámen s vyšetřovacími i terapeutickými postupy.

3.2 Kazuistika

3.2.1 Anamnestické údaje

Vyšetřovaná osoba: M.D., muž

Ročník: 1972

Diagnóza: Zlomenina vnějšího kotníku vlevo, zavřená (S8260)

Lékařská zpráva: viz příloha č. 5

RA: babička se léčila na hypertenzi a Parkinsonovu chorobu – zemřela r. 2010 v 74 letech, rodiče a sourozenci zdraví

OA: běžné dětské nemoci, často se léčil s angínou, operace slepého střeva r. 2006, žádné zlomeniny dříve neprodělal, pouze výrony kotníků v dětství

PA: celník na Ruzyňském letišti, pracuje nejčastěji v kanceláři vsedě u počítače, pracovní doba 7-15 h

SA: žije s manželkou a nevlastním synem v panelovém domě v prvním poschodí (6 schodů)

AA: Acylpyrin – reakce krvácení z nosu

FA: analgetika, nyní už bez farmakoterapie

UA a ProA: močení bez obtíží, zažívání dobré, stolice pravidelná

SportA: rekreačně kolo (v létě velmi často) - ujede průměrně 30 km/den, dříve běh cca 15 km/týden

abusus: nekuřák, alkohol příležitostně

NO: 4.12.2010 pacient uklouzl na chodníku a zlomil si zevní kotník levé dolní končetiny. Pacient příhodu popisuje jako podklouznutí s vyrovnáváním rovnováhy provázené slyšitelným lupnutím v jeho levé noze. Příklad byl řešen konzervativně nízkou cirkulační nechodící sádro. Od úrazu je pacient v pracovní neschopnosti, do práce nastupuje až počátkem února. Po 6 týdnech sádrové fixace (sundání 19.1.2011) levé dolní končetiny přichází ambulantně na rehabilitaci (31.1.2011). Uvádí bolest levé nohy při chůzi (pocit tahu), nejvíce v nártu a v okolí paty; úlevová poloha při elevaci levé dolní končetiny.

Předchozí rehabilitace: žádná

3.3 Diferenciální rozvaha

Vzhledem k diagnóze pacienta předpokládám omezení rozsahu pohybu a omezenou joint play v levém hlezenním kloubu, snížení svalové síly a možné hypotrofie svalstva levé dolní končetiny získané imobilitou díky dlouhodobé sádrové fixaci. Dále možné kloubní blokády SI skloubení a blokády přechodových zón páteře. Mohou se objevit změny v postavení pánve a změny svalového napětí v oblasti pánve a bederní páteře.

Dále díky bolesti předpokládám reflexní změny v oblasti hlezna a bérce, tj. sníženou posunlivost kůže, podkoží, fascií. Mohou se objevit trigger pointy ve svalech okolo hlezenního kloubu a s tím spojená palpační bolestivost periostových bodů (např. hlavičky metatarsů, ostruha patní, hlavička fibuly).

Vlivem dlouhodobého odlehčování levé dolní končetiny předpokládám změnu stereotypu stoje, chůze a ostatních pohybových stereotypů při denních činnostech ADL. Pravděpodobně se při dlouhodobé chůzi o dvou francouzských berlích můžou objevit reflexní změny (např. hypertonus, TrP) v paravertebrálních svalech a ve svalech pletence ramenního.

U pacienta bych nepředpokládala poškození CNS (neupadl, neutrpěl zranění hlavy, nebyl v bezvědomí). Lze předpokládat možné poškození periferního nervu levé dolní končetiny, které by mohlo být způsobeno sádrovou fixací či otokem.

3.4 Cíl fyzioterapie

Správným komplexním rehabilitačním programem se snažíme příznivě ovlivnit hojení, redukci otoku, snažíme se předcházet lymfostáze a cévním komplikacím. Při konzervativním způsobu léčby poranění v oblasti hlezenního kloubu je naší snahou naučit pacienta cviky, které potom sám cvičí během domácí léčby. Soustředíme se na celkové kondiční cvičení nepostižených částí těla a využíváme izometrické kontrakce svalů s tendencí k oslabení – na dolní končetině m. quadriceps femoris a m. tibialis anterior. Dále nacvičujeme chůzi o dvou francouzských berlích ze začátku bez zatěžování postižené dolní končetiny, později s postupnou zátěží. Součástí léčby je poučení pacienta o správném polohování poraněné končetiny [35].

3.5 Vstupní kineziologický rozbor

Proveden postupně ve dnech 31.1.2011 a 2.2.2011. Vyšetření bylo koncipováno vzhledem k diagnóze pacienta. Při vstupním vyšetření pacient svolil k fotodokumentaci – viz příloha č. 7.

Status præsens

Pacient je 59. den po úraze, přesněji po fraktuře zevního kotníku levé dolní končetiny. RTG snímky – viz příloha č. 6. Přichází podruhé ambulantně 31.1.2011, je 13. den po sundání nízké sádrové fixace. Vyšetřovaný je orientovaný časem, místem i prostorem, spolupracuje. Tlak 120/70, tep 73/min, váha 85 kg, výška 178 cm, BMI 26,83 m²/kg. Uvádí pocit tahu v oblasti nártu a okolí paty při chůzi, v klidu bez bolesti. Na škále bolesti od 1-10 uvádí pacient při první návštěvě číslo 7.

3.5.1 Vyšetření aspektů – vstupní vyšetření

Stoj bez kompenzačních pomůcek.

Stoj zezadu:

Stoj s váhou více na PDK, mírně vytočená špička LDK zevně, otok paty LDK, varózní kotníky bilat., otok Achillovy šlachy LDK, reliéf lýtkových svalů nesymetrický, mediální i laterální kontura LDK protáhlejší a méně oblejší, lehká hypotrofie lýtkového svalu LDK, podkolenní rýhy symetrické, lehká semiflexe kolenního kloubu LDK, kontury stehen nesymetrické, kontury i obvod LDK menší, je patrná mírná hypotrofie LDK, subgluteální rýhy symetrické, tonus gluteálních svalů symetrický, pánev v mírném laterálním posunu vpravo, SIPS levá výš (viz palpce), větší tonus paravertebrálních svalů v bederní oblasti vlevo, pravý thoracobrachiální trojúhelník více konvexní, zakřivení páteře ve frontální rovině fyziologické, oploštění v oblasti hrudní páteře, paravertebrální svaly v oblasti bederní páteře lehce prominují, v oblasti hrudní páteře jsou tyto svaly zavzaty do reliéfů oploštělých zad, scapula alata vlevo, levé rameno výš, hlava v mírném úklonu doprava, HKK ve vnitřní rotaci, semiflexe v loketních kloubech, dlaně dovnitř.

Z boku:

Stoj s výraznějším zatížením PDK, postavení na zevní hraně LDK, příčné klenby nožní snížené, mírně snížená podélná klenba LDK, otok a zarudnutí v okolí zevního kotníku a nártu LDK, hypotrofie lýtky LDK, mírná semiflexe v kolenním kloubu LDK, pánev v anteverzi, trup mírně v předsunu, povolená břišní stěna, bederní lordóza zvýrazněná, hrudní kyfóza vyhlazená, C-Th přechod – viditelná vertebra prominens, krční lordóza vyhlazená, ramena v protrakci, hlava v předsunu, HKK symetrické, ramena ve vnitřní rotaci, loketní klouby v semiflexi, dlaně dovnitř.

Zepředu:

Hallux valgus bilat., příčné klenby snížené, mírně snížená podélná klenba LDK, otok a zarudnutí nártu LDK, bérce symetrické, patelly ve středním postavení, lehká hypotrofie stehenního svalu LDK, pánev v mírném laterálním posunu vpravo, SIAS ve stejné výši (viz palpce), jizva v břišní oblasti vpravo dole (viz palpce), pupík ve střední čáře, tonus břišních svalů symetrický, levá prsní bradavka mírně výš, levé rameno výš, hlava v rovině, HKK symetrické, ramena ve vnitřní rotaci, semiflexe v loketních kloubech, dlaně dovnitř.

Vyšetření pomocí olovnice

Hodnocení zezadu:

Olovnice spuštěná ze záhlaví, svislice se dotýká vrcholu hrudní kyfózy, probíhá více na pravé straně páteře a neprochází intergluteální rýhou – dekompenzace 1 cm vpravo

Hodnocení z boku:

Olovnice spuštěná v prodloužení zevního zvukovodu neprochází středem ramenního kloubu, svislice je za ramenním kloubem a mírně před kyčelním kloubem a spadá asi 1 cm před os nacivulare.

Hodnocení zepředu:

Olovnice spuštěná z processus xiphoideus dopadá blíže špičky PDK, prochází pupíkem, břišní stěna prominuje.

Vyšetření stoje na dvou vahách

L 39 kg P 52 kg

Modifikace stoje:

Na špičky se nepostaví, na paty se nepostaví, izolovaný stoj zvládne na PDK, stoj spojný – zvýšená aktivita šlachových struktur LDK (“hra šlach“)

Závěr vyšetření aspektů:

Stoj pacienta na PDK s odlehčením LDK, která je v mírné semiflexi a zevní rotaci. Je viditelný otok a zarudnutí v oblasti nártu a zevního kotníku, také v oblasti Achillovy šlachy. Viditelná je lehká hypotrofie m. triceps surae a stehenního svalstva LDK. Pánev se naklání do anteverze a je mírně posunuta laterálně doprava nejspíše díky kompenzaci odlehčení LDK. Tonus paravertebrálních svalů zvýšen v oblasti bederní páteře. Břišní stěna je povolena, pravý thoracobrachiální trojúhelník je více konvexní, ramena jsou v protrakci s levým ramenem výš. Olovnice vzadu prochází 1 cm vpravo od gluteální rýhy, zepředu dopadá blíže PDK, z boku neprochází ramenními klouby a dopadá asi 1 cm před os naviculare. Pacient zatěžuje PDK o 13 kg více než LDK. Stoj na špičkách, ani na patách nezvládne, izolovaný stoj na jedné DK zvládne pouze na PDK. Při stoji spojném lze pozorovat proměnlivou aktivitu šlach nohy LDK.

3.5.2 Vyšetření chůze – vstupní vyšetření

- chůze stabilní, dvoudobá o francouzských berlích s odlehčením LDK – semiflexe v kolenním kloubu, přenesení celé váhy na PDK
- kročná fáze švihová
- užší baze, nášlap na celou plošku chodidla LDK bez odvíjení chodidla od podložky
- ploška PDK se odvíjí od paty přes zevní hranu chodidla k hlavičce MTT palce
- rychlejší krok PDK, delší krok PDK
- slyšitelný větší náraz při došlapu chodidla PDK
- pánev mírně posunuta laterálně vpravo
- trup a hlava v předsunu, těžiště těla vepředu

Závěr vyšetření chůze

Pacient chodí o dvou francouzských berlích, odlehčuje LDK pomocí semiflexe a rychlého přesunu na PDK. Ploška chodidla LDK se od podložky neodvíjí. Krok na PDK je více slyšitelný. Pánev vybočuje mírně laterálně vpravo, trup je v předsunu, těžiště těla vepředu.

3.5.3 Vyšetření palpací – vstupní vyšetření

Vyšetření bylo zaměřeno zejména na plantu, nárt, bérce DKK a také na ověření inspekčního vyšetření.

- levá SIPS výš
- SIAS symetrické
- jizva v břišní oblasti posunlivá všemi směry
- oblast zevního kotníku LDK teplejší
- prosak kůže v oblasti nártu a zevního kotníku LDK
- otok na levé noze od prstů, na dorzální straně nohy, v oblasti kotníků LDK
- palpačně bolestivost Achillovy šlachy LDK
- otok v oblasti Achillovy šlachy LDK

Vyšetření hyperalgických zón (dle Lewita)

Kožní tření je zvýšené (následkem zvýšené potivosti) vzhledem k otoku v oblasti nártu a hlezenního kloubu, zejména u zevního kotníku. Protažitelnost kůže na plantě a bérce je fyziologická. Lehce je zvýšené tření v oblasti nártu a paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře. Svaly pletence ramenního bpn, PDK bpn.

Vyšetření pojivové tkáně a fascií (dle Lewita)

Vzhledem k otoku nártu a hlezenního kloubu není možné vytvořit pojivovou řasu, vyšetření provedeno jemným tlakem. Posunlivost v této oblasti snížena do všech směrů. V průběhu celého bérce nalézám sníženou posunlivost řasy, nejvíce však v distální oblasti dorzální strany bérce. Dále provádím pojivovou (Kiblerovu) řasu v průběhu zad, kde nalézám zvýšený odpor proti řasení v lumbální oblasti paravertebrálních svalů více vlevo.

U vyšetření fascií se zaměřuji na posunlivost a protažitelnost hlubokých tkání LDK okolo podélné osy a nalézám patologické bariéry na bérce, dále stehno bpn, PDK bpn, u lumbosakrální fascie nacházím patologickou bariéru kraniokaudálním směrem vlevo.

Vyšetření periostových bodů (dle Lewita) – vstupní vyšetření

Palpačně provádím vyšetření periostových bodů a zaměřuji se na oblasti, kde se mohou objevit reflexní změny a kde byly nalezeny patologické bariéry měkkých tkání. Také se zaměřuji na horní končetiny z důvodu chůze o francouzských berlích.

Vyšetření periostových bodů – vstupní vyšetření viz tab. č. 1

Periostový bod	Hodnocení
Hlavičky metatarsů	bolestivost LDK
Ostruha patní	bolestivost LDK
Hlavička fibuly	bpn
Pes anserinus tibiae	bpn
Horní okraj patelly	bpn
Hrbol sedací kosti	bpn
SIPS	bpn
Laterální okraj symfýzy	bpn
Horní okraj symfýzy	bpn
Kostrč	bpn
Hřeben pánevní kosti	bpn
Trnové výběžky L ₅	lehká bolestivost bilat.
Trnové výběžky Th ₅ , Th ₆	bpn
Trnový výběžek C ₂	bpn
Proc. styloideus radii	bpn
Epicondylly	bpn
Úpon deltového svalu	bpn

Tab. č. 1 Vyšetření periostových bodů

Vyšetření spoušťových bodů (TrP) ve svalch (dle Lewita)

Vyšetření cílím na svaly, u jejichž oblasti úponů se nachází bolestivý periostový bod - viz vyšetření periostových bodů. Palpuji zvýšené napětí metatarzových prostor, v oblasti plantární aponeurózy a v m. soleus, zejména podél Achillovy šlachy LDK. Zvýšené napětí nacházím také v oblasti paravertebrálních svalů lumbální oblasti vlevo, dále m. piriformis bpn, svalstvo stehna bpn, svaly pletence ramenního bpn, PDK bpn.

Závěr vyšetření palpací

Oblast zevního kotníku LDK je výrazně teplejší vůči okolí. V oblasti zevního kotníku a nártu LDK je prosak, kde je také otok a kožní tření je zde zvýšené. Je snižená posunlivost kůže a podkoží v oblasti nártu a zevního kotníku LDK, tuhá fascie m. triceps surae. Bolestivé periostové body se nacházejí v oblasti metatarsů a paty LDK. Palpačně je také bolestivá Achillova šlacha LDK. Bolestivé body odpovídají zvýšenému napětí v plantární aponeuróze a v m. soleus LDK. Zvýšené napětí nalezeno v oblasti paravertebrálních svalů bederní páteře vlevo, dále m. piriformis a svaly pletence ramenního bez hypertonie, bez TrPs, PDK bpn.

3.5.4 Dynamická vyšetření – vstupní vyšetření

Thomayerova zkouška: pozitivní +22 cm, snížený rozvoj v oblasti bederní páteře, vystupuje val paravertebrálního svalstva více vlevo

Retroflexe: při pohybu dochází k zalomení Lp páteře

Lateroflexe: rozvoj páteře plynulý, pacient dosáhne nad kolenní kloub, k souhybu pánve nedochází

Trendelenburg-Duchenova zkouška: stoj na PDK udrží bpn, stoj na LDK neudrží

Véleho funkční test nohy: během pasivního vychýlení pacienta vpřed došlo k reflexní flexi prstců obou končetin, prakticky ihned se flektovaly prstce LDK – rozšíření oporné baze, tj. zhoršená stabilita LDK

Vyšetření dechové vlny: břišní dýchání, dechová vlna distoproximální, avšak bez výrazného pokračování dechové vlny do hrudníku, po instrukci je pacient schopen vědomě dechovou vlnu prodloužit a vést ji až do horního hrudníku

Závěr dynamického vyšetření

Nalézám snížený rozvoj bederní páteře díky Thomayerově zkoušce, vzdálenost od podložky je 22 cm. Pacient při zkoušce uvádí pocit tahu v podkolenní. Stoj na PDK udrží bez poklesu pánve a bez vychylování trupu. Reflexní reakce prstců při vychýlení pacienta vpřed je zachována, LDK vykazuje horší stabilitu. Dechová vlna je distoproximální, nádech a výdech se uskutečňuje v dolní břišní oblasti, v oblasti hrudní se dech nerozvíjí.

3.5.5 Antropometrické vyšetření (dle Haladové) – vstupní vyšetření

Vzhledem k diagnóze jsou nejdůležitější míry obvodové. Pro úplnost jsem vyšetřila také míry délkové. K vyšetření jsem použila krejčovský metr.

Pohlaví: muž **Věk:** 39 **BMI:** 26.83 m²/ kg
Výška ve stoji: 178 cm **Hmotnost těla:** 85 kg
Výška vsedě: 89 cm **Délka vleže:** 178 cm **Rozpětí paží:** 173 cm

Antropometrické vyšetření – vstupní vyšetření viz tab. č. 2

Délka dolních končetin	Levá	Pravá
Anatomická (trochanter major – malleolus lat.)	87	87
Funkční (SIAS – malleolus med.)	97	97
Umbilikální (pupek – malleolus med.)	103	103
Stehna (trochanter major – lat. štěrbina KoK)	45	45
Bérce (caput fibulae – malleolus lat.)	41	41
Nohy (nejdelší prst – pata)	25	25
Obvody dolních končetin	Levá	Pravá
Stehna (15 cm nad patellou)	55	56
Kolena (přes patellu)	36	36
Kolena (přes mm. vasti)	44	46
Lýtka (přes nejširší část)	39	40
Přes kotníky	29	26
Přes nárt a patu	34	32
Přes hlavice metatarzů	26	26

Tab. č. 2 – Antropometrické vyšetření (cm)

Závěr z vyšetření antropometrie

Podle BMI pacient spadá do skupiny s nadváhou. Funkční a anatomická délka končetin je fyziologická. Naměřila jsem o 1 cm menší obvod stehna a lýtka LDK, avšak v oblasti nad patellou přes mm. vasti byl obvod menší o 2 cm oproti PDK. Přes kotníky LDK jsem naměřila větší obvod kvůli otoku o 3 cm, přes nárt a patu o 2 cm.

3.5.6 Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní – vstupní vyšetření

Vyšetření goniometrie (dle Jandy, Pavlů)

K vyšetření jsem použila pákový goniometr, při zápisu hodnot používám metodu SFTR.

Vyšetření goniometrie – vstupní vyšetření viz tab. č. 3

	Levá aktivně/pasivně	Pravá aktivně /pasivně
Kloub kyčelní	S 10 – 0 – 125 / 15 – 0 - 130 F 30 – 0 – 15 / 40 – 0 - 15 R 45 – 0 – 40 / 45 – 0 - 40	S 10 – 0 – 125 / 15 – 0 - 130 F 30 – 0 – 15 / 40 – 0 - 15 R 45 – 0 – 40 / 45 – 0 - 40
Kloub kolenní	S 0 – 0 – 145 / 0 – 0 - 150	S 0 – 0 – 145 / 0 – 0 - 150
Kloub hlezenní	S 5 – 0 – 30 / 10 – 0 – 35 R 10 – 0 – 20 / 10 – 0 – 25	S 20 – 0 – 40 / 25 – 0 – 40 R 20 – 0 – 30 / 20 – 0 – 30
Metatarzofalangové klouby	bez omezení	bez omezení
Valgozita palce	41	41
Flexe palce	45	45

Tab. č. 3 Vyšetření goniometrie (°)

Vyšetření hypermobility (dle Sachseho) – vstupní vyšetření

Vyšetření bylo zaměřeno na klouby DKK.

kolenní kloub 0° bilat. = A

kyčelní kloub 85° (ZR 45°, VR 40° bilat.) = A

Hodnocení hypermobility:

A: hypomobilní až normální

B: mírně hypermobilní

C: výrazně hypermobilní

Závěr vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní

Na LDK je nižší kloubní rozsah v hlezenním kloubu. Aktivní kloubní pohyblivost v hlezenním kloubu do dorzální flexe LDK se pohybuje pouze do 5°, do plantární flexe do 30°, pasivně se mi podařilo zvýšit kloubní pohyblivost o 5°. Do everze na LDK jsem naměřila 10°, do inverze 20°. Rozdíl oproti PDK asi 10° ve všech pohybech v hlezenním kloubu. Palce obou dolních končetin jsou valgózní na 41°. Rozsah HKK orientačně bez omezení.

Hypermobilita nenalezena, v kyčelním i kolenním kloubu LDK jsem naměřila hodnoty odpovídající stupni A.

3.5.7 Vyšetření joint play (dle Rychlíkové) – vstupní vyšetření

Vyšetření joint play – vstupní vyšetření viz tab. č. 4

Kloub	LDK	PDK
Interfalangeální klouby		
Dorzoplantární posun	pruží	pruží
Laterolaterální posun	pruží	pruží
Metatarzofalangeální klouby		
Dorzoplantární posun	tuhá bariéra	pruží
Laterolaterální posun	tuhá bariéra	pruží
Rotace	tuhá bariéra	pruží
Lisfrancův kloub		
Dorzální posun	tuhá bariéra	pruží
Plantární posun	tuhá bariéra	pruží
Rotace do supinace	tuhá bariéra	pruží
Rotace do pronace	tuhá bariéra	pruží
Os cuboideum		
Dorzoplantární směr	tuhá bariéra	pruží
Os naviculare		
Dorzoplantární posun	tuhá bariéra	pruží
Calcaneus		
Ventrální posun	tuhá bariéra	pruží
Mediální posun	tuhá bariéra	pruží
Laterální posun	tuhá bariéra	pruží
Supinace	tuhá bariéra	pruží
Pronace	tuhá bariéra	pruží
Talokrurální kloub		
Dorzální posun	tuhá bariéra	pruží
Hlavička fibuly		
Ventrální posun	pruží	pruží
Dorzální posun	pruží	pruží
Patella		
Laterolaterální posun	pruží	pruží
Kraniokaudální posun	pruží	pruží
Koleno		
Ventrodorzální posun tibie	pruží	pruží
Mediolaterální posun tibie	pruží	pruží

Tab. č. 4 Vyšetření joint play

Závěr vyšetření joint play

Nález patologických bariér, kde je kloubní vůle snížena a to v oblasti metatarzálních kostí, tarzálních kostí a talocrurálního kloubu LDK. PDK bez patologických bariér.

3.5.8 Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy) – vstupní vyšetření

Vyšetření zkrácených svalů – vstupní vyšetření viz tab. č. 5

Sval	Hodnocení L/P
M. triceps surae	
M. gastrocnemius	2/1
M. soleus	2/1
Flexory kyčelního kloubu	
M. iliopsoas	0/0
M. rectus femoris	0/0
M. tensor fasciae latae	0/0
Flexory kolenního kloubu	1/1
Adduktory kyčelního kloubu	1/1
M. piriformis	0/0
M. quadratus lumborum	0/0
Paravertebrální svaly	1
M. pectoralis major	1/1
M. trapezius – horní část	0
M. levator scapulae	0
M. sternocleidomastoideus	0

Tab. č. 5 Vyšetření zkrácených svalů

Hodnocení zkrácených svalů:

0: nejde o zkrácení

1: malé zkrácení

2: velké zkrácení

+ zkrácení je menší než daný stupeň

- zkrácení je větší než daný stupeň

Závěr vyšetření zkrácených svalů

Z vyšetření vyplývá větší zkrácení m. triceps surae vlevo (st. 2). Dále jsou zkráceny flexory kolenního kloubu bilat. (st. 1), adduktory kyčelního kloubu bilat. (st. 1), zkráceny paravertebrální svaly (st 1) a m. pectoralis major (st. 1).

3.5.9 Vyšetření svalové síly (dle Jandy) - vstupní vyšetření viz tab. č. 6

	Pohyb	Sval	Inervace	Levá	Pravá
Hlezeno	Plantární flexe	m. triceps surae	n. tibialis	4- OP	5
	Plantární flexe	m. soleus	n. tibialis	4- OP	5
	Supinace s dorz. flexí	m. tibialis anterior	n. peroneus prof.	3+	5
	Supinace v plant. flexi	m. tibialis posterior	n. tibialis	4- OP	4
	Plantární pronace	mm. peronei	n. peroneus sup.	3+	4
Prsty	Flexe 2.-5. prstu	mm. lumbricales	n. plantaris	4+	5
	Flexe palce	m. flexor hallucis brevis	n. plantaris	4+	5
	Extenze	m. exten dig. longus et brevis m. extensor hallucis brevis	n. peroneus prof. n. peroneus prof.	4+	5
	Addukce	m. interossei plantares m. adductor hallucis	n. plantaris lat. n. plantaris lat.	4	4
	Abdukce	mm. interossei dorsales m. abduktor hallucis m. abduktor digiti minimi	n. plantaris lat. n. plantaris med. n. plantaris lat.	4	4
	IP 1	m. flexor digitorum brevis	n. plantaris med.	5	5
	IP 2	m. flexor digitorum longus	n. tibialis	5	5
Koleno	Flexe	m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	n. tibialis, n. peron. n. tibialis	4	5
	Extenze	m. quadriceps femoris	n. femoralis	3+	5
Kýčel	Flexe	m. iliopsoas	n. femoralis	4+	5
	Extenze	m. gluteus maximus, m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus	n. gluteus inf. n. tibialis n. ischiadicus n. tibialis	4+	5
	Addukce	m. adductor magnus, m. adductor longus, m. adductor brevis, m. gracilis, m. pectineus	n. obturatorius n. obturatorius n. obturatorius n. obturatorius	4+	5
	Abdukce	m. gluteus medius m. gluteus minimus	n. gluteus sup. n. gluteus sup.	5	5
	Zevní rotace	m. quadratus femoris m. piriformis, m. gluteus maximus m. gemellus sup. et inf. m. obturatorius ext. et int.	plexus sacralis plexus sacralis n. gluteus inf. plexus sacralis n. obturatorius	5	5
Vnitřní rotace	m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	n. gluteus sup. n. gluteus sup.	5	5	

Tab. č. 6 Vyšetření svalové síly

Hodnocení svalové síly:

- 0 – nula – nejeví sebemenší známky stahu
- 1 – zášub cca 10% - horší než daný stupeň svalové síly
- 2 – velmi slabý – cca 25% svalové síly
- 3 – slabý – 50% svalové síly, dokáže pohyb vykonat proti gravitaci
- 4 - dobrý – cca 75% svalové síly
- 5 – normální odpovídá cca 100% svalové síly
- + lepší než daný stupeň svalové síly
- horší než daný stupeň svalové síly
- OP – omezený pohyb

Závěr vyšetření svalové síly

Svalová síla je oslabena především na LDK, zejména pro hlezenní kloub do dorzální flexe (3+), plantární pronace (3+) a plantární flexe (4) a pro kolenní kloub do extenze (3+). Svalová síla prstců do flexe a extenze je oslabena na stupeň 4+. Flexe, extenze a abdukce kyčelního kloubu je oslabena na stupeň 4+. Svalová síla HKK orientačně bez omezení.

3.5.10 Vyšetření pohybových stereotypů (dle Jandy) – vstupní vyšetření

Extenze v kyčelním kloubu: pacient leží na vyšetřovacím stole na břiše a pomalu elevuje DK s extendovaným kolenním kloubem.

Časová posloupnost na PDK:

1. gluteus maximus
2. ischiocrurální svaly
3. kontralaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti
4. homolaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti
5. homolaterální paravertebrální svaly thorakální oblasti
6. kontralaterální paravertebrální svaly torakální oblasti.

Časová posloupnost na LDK:

1. ischiocrurální svaly
2. m. gluteus maximus
3. kontralaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti
4. homolaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti
5. homolaterální paravertebrální svaly thorakální oblasti
6. kontralaterální paravertebrální svaly torakální oblasti.

Abdukce v kyčelním kloubu: pacient ležel na boku, pomalu elevoval extendovanou svrchní DK

Časová posloupnost LDK i PDK:

1. tensor fasciae latae
2. m. gluteus medius, minimus
3. quadratus lumborum
4. m. iliopsoas
5. m. rectus femoris
6. břišní svaly

Závěr vyšetření pohybových stereotypů

Při extenzi v kyčelním kloubu LDK pacient nejprve zapojí ischiocrurální svaly a až poté m. gluteus maximus. Pohybová přestavba stereotypu je způsobena nejspíš díky částečnému snížení svalové síly m. gluteus maximus a díky změně stereotypu chůze. Při abdukci kyčelního kloubu se u pacienta bilaterálně uplatňuje “tensorový mechanismus“. Aktivita začíná vytočením dolní končetiny špičkou nahoru, aktivuje se m. tensor fascie latae, poté abduktory stehna a m. quadratus lumborum, dále dle fyziologie.

3.5.11 Neurologické vyšetření – vstupní vyšetření

Pacient je orientován osobou, časem, místem i prostorem.

Stoj I: široká base a otevřené oči – bpn

Stoj II: široká base a zavřené oči – bpn

Rhomberg: úzká base a zavřené oči – těžiště mírně vpředu, viditelná aktivita šlach LDK, paže jsou v mírné semiflexi, dlaně dovnitř, ramena jsou v protrakci, hlava je v předsunu

Vyšetření fyziologických reflexů

Vyšetření bylo provedeno vleže na zádech pomocí neurologického kladívka.

Vyšetření fyziologických reflexů – vstupní vyšetření viz tab. č. 7

DKK	Hodnocení L/P
Patelární L2-L4	3/3
Achillovy šlachy S2	3/3
Medioplantární S2	3/3

Tab. č. 7 Vyšetření fyziologických reflexů

Hodnoticí škála:

0 = areflexie

1 = hyporeflexie, reflex vybavíme jen s facilitací

2 = snížený reflex

3 = normoreflexie

4 = hyperreflexie

5 = polykinetický reflex

Vyšetření patologických reflexů

Vyšetřeny pouze pro úplnost neurologického vyšetření.

Vyšetření patologických reflexů – vstupní vyšetření viz tab. č. 8

	DKK	Hodnocení L/P
Zánikové	Mingazzini	neg./neg.
	Barré I,II,III	neg./neg.
	Fenomén retardace	neg./neg.
Iritační extenční	Babinský	neg./neg.
	Chaddock	neg./neg.
	Oppenheim	neg./neg.
Iritační flekční	Rossolimo	neg./neg.
	Žukovski-Kornilov	neg./neg.

Tab. č. 8 Vyšetření patologických reflexů

Vyšetření povrchového cití

Bylo vyšetřeno na obou DKK a to především v oblasti dorzální strany nohy a prstců, která by mohla být ovlivněna při porušení n. peroneus superficialis.

taktilní cití: bpn algické cití: bpn

termické cití: bpn grafestezie: bpn

diskriminační cití: bpn

Vyšetření hlubokého čítí

pohybovit: bpn – vyšetřeno vleže na zádech, pasivně pohybuji s IP klouby, pacient se zavřenýma očima určuje začátek a konec pohybu

polohovit: bpn - vyšetřeno vleže na zádech, pasivně nastavuji PDK do 10° dorzální flexe, pacient se zavřenýma očima aktivně nastavuje stejnou polohu na LDK

vibrační čítí: neprovedeno z důvodu nedostupnosti pomůcky pro vyšetření

Závěr neurologického vyšetření

Fyziologické reflexy jsou symetrické, patologické reflexy nenalézám, čítí neporušeno.

3.5.12 Závěr vstupního vyšetření

Anatomické i funkční délky dolních končetin jsou symetrické. Na LDK je zjevný otok a zarudnutí v oblasti nártu a zevního kotníku, také v oblasti Achillovy šlachy. Vzhledem k dlouhodobé kontraindikaci zátěže LDK se celkově snížila svalová síla svalstva LDK, je zjevná lehká hypotrofie m. triceps surae (obvod -1 cm oproti PDK) a stehenního svalstva LDK, zejména m. quadriceps femoris (obvod -2 cm přes mm. vasti oproti PDK).

Na LDK je nižší kloubní rozsah v hlezenním kloubu, který je pravděpodobně způsoben bloádou v oblasti tarzálních kostí a talocrurálního kloubu spojený se zkrácením m. triceps surae. Bolestivé periostové body byly nalezeny v oblasti metatarsů a paty LDK. Palpačně je také bolestivá Achillova šlacha LDK. Tyto spoušťové body odpovídají zvýšenému napětí v plantární aponeuróze a v m. soleus LDK.

Fyziologické reflexy jsou symetrické, patologické reflexy negativní, čítí hluboké ani povrchové neporušeno.

Pacient zatěžuje PDK o 13 kg více než LDK. Stoj na špičkách, ani na patách nezvládne, izolovaný stoj na jedné DK zvládne pouze na PDK. Při stoji spojném lze pozorovat proměnlivou aktivitu šlach nohy LDK.

Chůze je dvoudobá o dvou francouzských berlích, pacient odlehčuje LDK pomocí semiflexe a rychlého přesunu na PDK. Ploska chodidla LDK se od podložky neodvívá. Krok na PDK je více slyšitelný. Pánev vyklenuje mírně laterálně vpravo. Trup je v předsunu, těžiště těla vepředu.

3.6 Krátkodobý a dlouhodobý fyzioterapeutický plán

3.6.1 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

- snížení otoku v oblasti nártu a zevního kotníku LDK
- uvolnění měkkých tkání LDK
- odstranění kloubních blokády, obnovení joint play kloubů nohy LDK
- zvýšení rozsahu kloubní pohyblivosti v hlezenním kloubu
- protažení zkrácených svalů
- uvolnění hypertonních svalů
- zvýšení svalové síly svalstva LDK
- zlepšení stability levého hlezenního kloubu
- reedukace správného stereotypu stoje a chůze

3.6.2 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

- fixace správných pohybových stereotypů
- zvyšování stability hlezna LDK
- zvyšování svalové síly svalstva LDK při běžných aktivitách ADL a také při volnočasových aktivitách (rekreační jízda na kole)

3.6.3 Zvolené terapeutické metody

- techniky měkkých tkání (dle Lewita)
- metoda PIR a PIR s následným protažením (dle Lewita)
- metoda AGR (dle Zbojana)
- mobilizační techniky (dle Rychlíkové, dle Lewita)
- analytická cvičení a posilování s overballem, na aparátech
- metoda PNF (dle Kabata)
- senzomotorická stimulace SMS (dle Jandy a Vávrové)
- AEK postupy (dle Brüggera)

3.7 Průběh fyzioterapie

3.7.1 Terapeutická jednotka 31.1. 2011

Status præsens subj: Pacient 59. den po úraze přichází poprvé na ambulanci RHB, je 13. den po sundání nízké sádrové fixace. Lékařská zpráva viz příloha č. 3., RTG snímky viz příloha č. 4. Pacient je orientovaný časem, místem i prostorem, spolupracuje, uvádí pocit tahu v oblasti nártu a okolí paty při chůzi, v klidu bez bolesti. Na škále bolesti od 1-10 uvádí pacient při první návštěvě číslo 7.

Obj: (viz vstupní kineziologický rozbor)

Chůze dvoudobá o 2 francouzských berlích, stoj na dvou vahách P 52 kg, L 39 kg, otok a zarudnutí v okolí nártu (2 cm) a zevního kotníku (3 cm) LDK, zarudnutí lýtka LDK, palpačně teplejší oblast v okolí zevního kotníku a nártu LDK, snížená posunlivost kůže a podkoží v okolí paty, zevního i vnitřního kotníku a nártu LDK, palpačně bolestivost metatarzových prostor, paty, Achillovy šlachy LDK a jejího okolí, tuhá fascie m. triceps surae, TrP v plantární aponeuróze LDK, aktivní rozsah pohybu hlezenního kloubu LDK S 5 – 0 – 25, R 10 – 0 – 20, nález patologických blokády kloubů nohy LDK, hypermobilita kloubů DKK nenalezena, hypotrofie m. triceps surae LDK (rozdíl s PDK 1 cm), hypotrofie m. quadriceps femoris LDK (mm. vasti rozdíl s PDK 2 cm), hypotrofie stehenních svalů LDK (15 cm nad patellou rozdíl PDK 1 cm), PDK bpn

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- vstupní kineziologický rozbor (část)
- snížení otoku v oblasti nártu a zevního kotníku LDK
- uvolnění měkkých tkání v oblasti chodidla a bérce LDK
- zlepšení posunlivosti fascií LDK
- odstranění TrP v plantární aponeuróze LDK
- protažení extenzorů prstů LDK
- protažením m. triceps surae LDK
- protažení extenzorů prstů LDK
- odstranění patologických bariér kloubů nohy LDK
- zvýšení kloubního rozsahu hlezenního kloubu LDK
- nácvik správného stereotypu chůze o dvou francouzských berlích

Návrh terapeutických postupů: LDK - techniky měkkých tkání na oblast nohy a bérce, uvolnění fascií bérce, PIR na plantární aponeurózu, PIR s protažením extenzorů prstů nohy, PIR s protažením m. soleus, LTV analyticky – pasivní pohyby, aktivní pohyby

Provedení: vstupní kineziologický rozbor – odebrání anamnézy, vyšetření stoje aspekci, chůze, vyšetření měkkých tkání DKK palpací dle Lewita, antropometrie DKK dle Haladové, goniometrie DKK dle Jandy a Pavlů, vyšetření joint play DKK dle Rychlíkové, vyšetření hypermobility DKK dle Sachseho

Terapie:

- MT: míčkování (dle Jebavé), protahování meziprstních prostor, uvolňování fascií bérce laterálním i mediálním směrem, PIR na plantární aponeurózu, PIR s protažením extenzorů prstů, PIR s protažením m. soleus (dle Lewita)
- MO: mobilizace MTP a MTT dorzoplantárním směrem, Lisfrankova kloubu dorzoplantárním směrem, do rotací, os cuboideum dorzoplantárně, os naviculare dorzoplantárně, mobilizace calcaneu ventrálním směrem, mediolaterálně, do supinace a do pronace, mobilizace talocrurálního kloubu dorzálně (vše dle Rychlíkové)
- LTV analyt.: pasivní pohyby do flexe a extenze, do supinace a pronace, cirkumdukce, aktivní pohyby do flexe, extenze a cirkumdukce
- LTV na NFP: SMS - nácvik „malé nohy“ (dle Jandy, Vávrové)
- Nácvik správného stereotypu chůze s francouzskými berlemi

Fyzikální terapie: vířivá koupel hypotermní 15 min., magnetoterapie – přístroj DIMAP pr. 4/20min.

Instruktaž pacienta k autoterapii: míčkování chodidla a nártu LDK pro snížení otoku, nácvik “malé nohy“ pro aktivaci svalů tvořící podélnou klenbu nožní dle metody SMS, AGR dle Zbojana pro uvolnění Achillovy šlachy, polohování LDK v elevaci, kryoterapie

Kódy: 21001 Kineziologický rozbor, 21413 Techniky měkkých tkání, metoda PIR, 21415 mobilizace, 21225 LTV individuální, kondiční, analytické, 21221 LTV na NFP, 21315 Vířivá koupel DKK, 21113 Magnetoterapie

Efekt terapie: Během dnešní terapie jsem se seznámila s pacientem. Udělala jsem si anamnézu a částečný kineziologický rozbor. Na základě vyšetření a subjektivních pocitů pacienta jsem navrhla terapeutickou jednotku. Došlo k částečnému uvolnění měkkých tkání v oblasti chodidla a bérce LDK a k mírnému snížení otoku v oblasti hlezenního kloubu LDK. Částečně se podařilo obnovit joint play kloubů nohy. Zvýšení kloubního rozsahu nebylo dosaženo. Došlo k úpravě a zlepšení stereotypu chůze o dvou francouzských berlích.

3.7.2 Terapeutická jednotka 2.2.2011

Status præsens subj: pacient opět uvádí pocit tahu v nártu a okolí paty při chůzi – viz první vyšetření

Obj: přetrvává otok a zarudnutí v oblasti hlezenního kloubu, palpační bolestivost metatarzových prostor, Achillovy šlachy LDK a jejího okolí, přetrvává TrP v plantární aponeuróze LDK, přetrvává snížený kloubní rozsah v hlezenním kloubu LDK, přetrvávají patologické bariéry kloubů nohy a hlezenního kloubu LDK, po vyšetření svalové síly nalézám sníženou svalovou sílu flexorů a extenzorů prstů LDK (st. 4), sníženou svalovou sílu svalů bérce (st. 3+) a stehna (st. 4), PDK bpn, nález patologické přestavby pohybových stereotypů, neurologické vyšetření bpn

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- pokračování ve vyšetření pro vstupní kineziologický rozbor
- snížení otoku v oblasti nártu a zevního kotníku
- uvolnění měkkých tkání v oblasti chodidla a bérce LDK
- zlepšení posunlivosti fascií LDK
- odstranění TrP v plantární aponeuróze LDK
- protažení extenzorů prstů LDK
- protažení m. triceps surae LDK
- odstranění patologických bariér kloubů nohy LDK
- zvýšení kloubního rozsahu v hlezenním kloubu LDK
- zvýšení svalové síly svalstva LDK
- nácvik správného stereotypu chůze o francouzských berlích

Návrh terapeutických postupů: LDK - techniky měkkých tkání na oblast nohy a bérce, uvolnění fascií bérce, PIR na plantární aponeurózu, PIR s protažením extenzorů prstů nohy, PIR s protažením m. soleus, LTV analyticky – pasivní pohyby, aktivní pohyby, izometrické posilování svalů LDK s overballem

Provedení: pokračování vyšetření pro vstupní kineziologický rozbor – vyšetření svalové síly DKK dle Jandy, vyšetření hybných stereotypů v kyčelním kloubu dle Jandy, neurologické vyšetření

- MT: míčkování (dle Jebavé), protahování meziprstních prostor, uvolňování fascií bérce laterálním i mediálním směrem, PIR na plantární aponeurózu, PIR s protažením extenzorů prstů, PIR s protažením m. soleus (dle Lewita)
- MO: mobilizace MTP a MTT dorzoplantárním směrem, Lisfrankova kloubu dorzoplantárním směrem, do rotací, os cuboideum dorzoplantárně, os naviculare dorzoplantárně, mobilizace calcaneu ventrálním směrem, mediolaterálně, do supinace a do pronace, mobilizace talocrurálního kloubu dorzálně (vše dle Rychlíkové)
- LTV analyt: pasivní pohyby do flexe a extenze, do supinace a pronace, cirkumdukce, aktivní pohyby do flexe, extenze a cirkumdukce, posilovací cvičení pomocí izometrických kontrakcí stehenního svalstva s overballem pod patou, pod kolenem, mezi kotníky, mezi koleny vleže na zádech a vleže na boku
- Korekce chůze o dvou francouzských berlích

Fyzikální terapie: vířivá koupel hypotermní 15 min., magnetoterapie – přístroj DIMAP pr. 4/20min.

Instruktaž pacienta k autoterapii: dále pokračovat ve cvičení “malé nohy“, analytické cvičení do flexe, extenze, cirkumdukce, AGR dle Zbojana pro uvolnění Achillovy šlachy, autoterapie na extenzory prstů pomocí metody PIR dle Lewita, kryoterapie

Efekt terapie: Po dnešní terapii došlo k uvolnění plosky chodidla. Podařilo se uvolnit metatarzofalagové klouby nohy, metatarzotarzální klouby nohy, Lisfrankův kloub, os cuboideum a calcaneus do mediolaterálního směru. Nepodařilo se mi obnovit joint play calcaneu ventrálním směrem. Po terapeutické jednotce jsem s pacientem zopakovala a zkontrolovala cvičení, které má za úkol na doma. Pacient přiznal, že doma cvičí pouze „malou nohu“, oblast nohy si míčkuje, neleduje.

Kódy: 21413 Techniky měkkých tkání, metoda PIR, 21415 Mobilizace,

21225 LTV individuální, kondiční, analytické, 21221 LTV na NFP, SMS

21315 Vřířivá koupel DKK, 21113 Magnetoterapie

3.7.3 Terapeutická jednotka 7.2.2011

Status présens subj: pacient uvádí bolest v nártu LDK při stoji a chůzi, bolest paty ustoupila

Obj: při chůzi bez kompenzačních pomůcek našlapuje na celou plošku chodidla LDK, neodvívá chodidlo, blokáda talocrurálního kloubu, blokáda talu, calcaneu, os naviculare, os cuboideum, otok přes nárt a patu LDK zvýšen o 0,5 cm (obvod 34,5 cm), ostatní obvody stejné jako při vstupním KR, aktivní kloubní rozsah nepatrně zvýšen S 10 – 0 – 30, R 15 – 0 – 20

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku v oblasti nártu a kotníků LDK
- uvolnění měkkých tkání v oblasti chodidla a bérce LDK
- zlepšení posunlivosti fascií LDK
- protažení m. triceps surae LDK
- obnovení joint play kloubů nohy LDK
- zvýšení kloubního rozsahu kloubů nohy LDK
- zvýšení svalové síly svalstva LDK
- postupné zatěžování LDK a nácvik stabilizace hlezna LDK vsedě
- nácvik chůze bez kompenzačních pomůcek

Návrh terapeutických postupů: LDK - techniky měkkých tkání na oblast nohy a bérce, mobilizace talocrurálního kloubu, os naviculare, os cuboideum, PNF dle Kabata pro DKK, SMS vsedě na gymballu, nácvik chůze bez kompenzačních pomůcek

Provedení:

- MT: míčkování (dle Jebavé), protahování meziprstních prostor, uvolňování fascií bérce laterálním i mediálním směrem, PIR s protažením m. soleus (dle Lewita)
- MO: MTT plantární a dorzální vějíř, talus mediálně a laterálně, os naviculare a os cuboideum dorzoplantárně, talocrurální kloub dorzálně, calcaneus ventrálně (dle Rychlíkové)

- Cvičení na NFP: PNF dle Kabata I. a II. diagonála flekční i extenční – technika pomalý zvrát, rychlý zvrát, opakované kontrakce, výdrž-relaxace-aktivní pohyb; SMS dle Jandy, Vávrové – nácvik korigovaného sedu na gymballu s přenášením váhy ve frontální rovině, sed se střídavou elevací jedné DK
- Nácvik chůze bez berlí s odvíjením plosky chodidla LDK, nácvik stejné délky kroku a rychlosti kroku LDK

Fyzikální terapie: vířivá koupel hypotermní 15 min., magnetoterapie – přístroj DIMAP pr. 4/20min.

Instruktaž pacienta k autoterapii: senzomotorická cvičení (do bolesti) vsedě a ve stoje s postupným zatěžováním a přenášením váhy DKK ve frontální rovině, AGR pro uvolnění Achillovy šlachy, z důvodu zvýšeného otoku lokální kryoterapie v okolí zevního kotníku

Efekt terapie: Podařilo se snížit pacientovi bolest v nártu. Pacient cítí “uvolnění“ chodidla LDK. Metoda PNF se mi s pacientem prováděla dobře, instruktážím při cvičení porozuměl. Chůze je stále opatrná, je slyšitelný nášlap na zdravou DK. Při soustředění se pacientovi podařilo upravit odvíjení chodidla od paty přes I. MTT.

Kódy: 21413 Techniky měkkých tkání, metoda PIR, 21415 Mobilizace

21225 LTV individuální, kondiční, analytické, 21221 LTV na NFP, SMS

21315 Vířivá koupel DKK, 21113 Magnetoterapie

3.7.4 Terapeutická jednotka 10.2.2011

Status présens subj: pacient se cítí dobře, uvádí pocit tahu u vnitřního kotníku LDK při stoji a chůzi

Obj: snížená podélná klenba LDK, TrP v plantární aponeuróze, otok přes kotníky snížen o 1 cm (obvod 28 cm), přes nárt a patu 33 cm, zarudnutí ustupuje, stále přetrvává hypotrofie lýtky a svalů stehna LDK – obvody shodné se vstupním KR

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- odstranění bolesti u vnitřního kotníku LDK
- zvýšení kloubního rozsahu v hlezenním kloubu LDK
- zvýšení svalové síly svalstva LDK
- nácvik stabilizace hlezna LDK a nácvik chůze bez kompenzačních pomůcek

Návrh terapeutických postupů: LDK - techniky měkkých tkání na oblast nohy a bérce, mobilizace kloubů nohy, analytická cvičení na aparátech se zátěží, senzomotorická cvičení ve stoji pro dosažení reflexní, automatické aktivace žádaných svalů, PNF dle Kabata pro zvýšení svalové síly, nácvik chůze bez kompenzačních pomůcek

Provedení:

- MT: míčkování nártu a bérce LDK (dle Jebavé), PIR na plantární aponeurózu, PIR s protažením na m. soleus (dle Lewita)
- MO: mobilizace calcaneu – “osmičky“ vleže na břiše (dle Lewita)
- Cvičení na NFP: PNF dle Kabata I. a II. diagonála flekční i extenční – technika pomalý zvrát, rychlý zvrát, opakované kontrakce, výdrž-relaxace-aktivní pohyb; SMS dle Jandy, Vávrové – nácvik korigovaného sedu na gymballu s přenášením váhy ve frontální rovině, sed se střídavou elevací jedné DK, udržení korigovaného sedu s elevací HKK, ve stoji naklánění těla v sagitální rovině vpřed a vzad, podřepy, výpony, ve stoji rozkročném přenášení váhy ve frontální rovině, úkroky stranou
- LTV analyt: cvičení vsedě na aparátech do plantární a dorzální flexe se zátěží 0,5 kg
- Nácvik chůze bez kompenzačních pomůcek s odvíjením plosky chodidla LDK, nácvik stejné délky a rychlosti kroku LDK

Fyzikální terapie: vířivá koupel hypotermní 15 min., magnetoterapie – přístroj DIMAP pr. 4/20min.

Instruktaž pacienta k autoterapii: cvičení SMS do bolesti – ve stoji podřepy, úkroky stranou s přenášením váhy ve frontální rovině, vše bez elevace pánve, s udržením správného fyziologického stoje a s aktivovanou “malou nohou“, dále jízda na rotopedu, strečink DKK – viz příloha

Efekt terapie: Cvičení SMS ve stoji hodnotil pacient pozitivně. Při posilování na aparátech je stále oslabena dorzální flexe. Při chůzi pacient ze začátku našlapoval na nemocnou dolní končetinu s opatrností, přenášení váhy v úkrocích do stran prováděl se souhyby pánve, po instruktáži pohyby prováděl správně. Dále byl pacient zainstruován ke strečinku svalů DKK a k jízdě na rotopedu, který má doma přístupný.

Kódy: 21413 Techniky měkkých tkání, 21415 Mobilizace, 21225 LTV individuální, 21221 LTV na NFP, 21315 Vířivá koupel DKK, 21113 Magnetoterapie

3.7.5 Terapeutická jednotka 14.2.2011

Status présens subj: pacient se cítí dobře, bez bolesti, doma se již pohybuje bez berlí, na cestu ven si pro jistotu francouzské berle bere, oblast hlezna si neleduje, pouze LDK polohuje v elevaci

Obj: chůze plynulejší, menší napadání na PDK, stále vážne odvíjení plosky LDK od podložky, fascie bérce protržitelná v obou směrech, zkrácený m. triceps surae (st. 1), opět tuhá bariéra v talocrurálním kloubu, přetrvávající otok (2 cm), kloubní rozsah nezměněn S 10 – 0 – 30, R 15 – 0 – 20

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku v oblasti nártu a kotníků LDK
- odstranění patologických bariér kloubů nohy LDK
- zvýšení kloubního rozsahu v hlezenním kloubu LDK
- zvýšení svalové síly svalstva LDK
- zlepšení funkční stability hlezna LDK
- nácvik chůze po patách, po špičkách

Návrh terapeutických postupů: LDK - techniky měkkých tkání na oblast nohy a bérce, mobilizace kloubů nohy, analytické cvičení DKK na aparátech, AEK postupy, SMS na posturomedu, na trampolíně, nácvik chůze bez berlí

Provedení:

- MT: míčkování nártu LDK (dle Jebavé)
- MO: mobilizace drobných kloubů nohy a talocrurálního kloubu (dle Lewita)
- LTV analyt: cvičení vsedě na aparátech do plantární a dorzální flexe se zátěží 1 kg
- Cvičení na NFP: AEK postupy pro zlepšení excentrické kontrakční schopnosti plantárních flexorů v kloubu hlezenním – VP: dorzální flexe v kloubu hlezenním, KP: plantární flexe v kloubu hlezenním, Odpor terapeuta: ve směru plantární flexe, Povel k pohybu: zvednout nohu a brzdit pohyb nohy směrem k podložce, který provádí terapeut (dle Brüggera);
SMS dle Jandy, Vávrové na posturomedu, na trampolíně naklánění těla v sagitální rovině vpřed a vzad, výpony, podřepy, ve stojí rozkročném přenášení váhy ve frontální rovině, úkroky stranou, výpady vpřed a vzad, poskoky
- Nácvik chůze bez berlí s odvíjením plosky chodidla, chůze po patách a po špičkách

Fyzikální terapie: vířivá koupel hypotermní 15 min., magnetoterapie – přístroj DIMAP pr. 4/20min.

Instruktaž pacienta k autoterapii: cvičení SMS do bolesti – ve stoji podřepy, úkroky stranou s přenášením váhy ve frontální rovině, vše bez elevace pánve, s udržením správného fyziologického stoje a s aktivovanou “malou nohou“, dále jízda na rotopedu, strečink DKK – viz příloha

Efekt terapie: Došlo k mírnému posílení svalstva LDK díky metodě PNF analytickému posilování s využitím váhy těla ve výponech a stoji na patách, v podřepch, na aparátech se zátěží. Pacient se udržel u žebřin na trampolíně ve výponu, zvládá podřepy. Chůzi po špičkách nezvládne, po patách ano.

Kódy: 21413 Techniky měkkých tkání, metoda PIR, 21415 Mobilizace

21225 LTV individuální, kondiční, analytické, 21221 LTV na NFP, SMS

21315 Vířivá koupel DKK, 21113 Magnetoterapie

3.7.6 Terapeutická jednotka 16.2.2011

Status présens subj: pacient se cítí dobře, doma se již pohybuje bez berlí, na cestu ven si pro jistotu francouzské berle bere, cviky z autoterapie provádí bez problémů – při cvicích pociťuje tah Achillovy šlachy

Obj: chůze plynulejší, menší napadání na PDK, lepší odvíjení plosky LDK od podložky, přetrvává otok, omezená joint play calcaneu, joint play ostatních kloubů nohy fyziologická, fascie v oblasti bérce protržitelná v obou směrech, zkrácený m. triceps surae (st. 1)

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- snížení otoku v oblasti nártu a kotníků LDK
- obnovení joint play kloubů nohy LDK
- zvýšení kloubního rozsahu v hlezenním kloubu LDK
- zvýšení svalové síly svalstva LDK
- zlepšení funkční stability hlezna LDK
- nácvik chůze po špičkách, po patách

Návrh terapeutických postupů: LDK - techniky měkkých tkání na oblast nohy a bérce, mobilizace kloubů nohy, AEK postupy, PNF dle Kabata pro DKK; SMS ve stoji na labilních plochách, nácvik chůze bez berlí

Provedení:

- MT: míčkování nártu a bérce LDK (dle Jebavé)
- MO: mobilizace calcaneu ventrálně, laterolaterálně, „osmičky“ (dle Lewita)
- Cvičení na NFP: AEK postupy pro zlepšení excentrické kontrakční schopnosti plantárních flexorů v kloubu hlezenním – VP: dorzální flexe v kloubu hlezenním, KP: plantární flexe v kloubu hlezenním, Odpor terapeuta: ve směru plantární flexe, Povel k pohybu: zvednout nohu a brzdít pohyb nohy směrem k podložce, který provádí terapeut (dle Brüggera);
PNF dle Kabata I. a II. diagonála flekční i extenční – technika pomalý zvrát, rychlý zvrát, opakované kontrakce, výdrž-relaxace-aktivní pohyb;
SMS dle Jandy, Vávrové – na trampolíně naklánění těla v sagitální rovině vpřed a vzad, výpony, podřepy, ve stoji rozkročném přenášení váhy ve frontální rovině, úkroky stranou, výpady vpřed a vzad, na kulové úseči přenášení váhy v sagitální a frontální rovině, na kulové úseči udržení správného stoje, naklánění těla v sagitální rovině vpřed a vzad
- Nácvik chůze bez berlí s odvíjením plosky chodidla LDK, nácvik chůze po špičkách a po patách

Fyzikální terapie: vířivá koupel hypotermní 15 min., magnetoterapie – přístroj DIMAP pr. 4/20min

Instruktaž pacienta k autoterapii: cvičení SMS do bolesti – ve stoji podřepy, úkroky stranou s přenášením váhy ve frontální rovině, vše bez elevace pánve, s udržením správného fyziologického stoje a s aktivovanou “malou nohou“, dále jízda na rotopedu, strečink DKK – viz příloha

Efekt terapie: Došlo k posílení svalstva LDK díky metodě PNF, zlepšila se dorzální flexe hlezenního kloubu díky AEK postupům. Pacient se udržel u žebřin na trampolíně ve výponu, zvládá podřepy. Chůzi po špičkách zvládá lépe, po patách bez problémů.

Kódy: 21413 Techniky měkkých tkání, metoda PIR, 21415 Mobilizace, 21221 LTV na NFP, SMS, 21315 Vířivá koupel DKK, 21113 Magnetoterapie

3.7.7 Terapeutická jednotka 18.2.2011

Status præsens subj: pacient uvádí bolest zevního kotníku charakteru "píchání", cviky z autoterapie provádí bez problémů – při podřepch cítí tah lýtkového svalu, doma se pohybuje bez berlí, na vycházky ven již používá pouze jednu francouzskou berli, avšak na nesprávné straně – ihned zastruován ke správnému použití jedné berle, a to v pravé horní končetině

Obj: mírný otok přetrvává, kloubní rozsah zvýšen S 15 – 0 – 30, R 15 – 0 – 20, fyziologická joint play drobných kloubů nohy, Lisfrancova kloubu, talocrurálního kloubu, omezená joint play calcaneu ventrálním směrem, omezená joint play talu a os cuboideum, hypertonus paravertebrálních svalů v lumbální oblasti vlevo, blokáda SI skloubení vlevo

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- uvolnění měkkých tkání v oblasti zevního kotníku LDK
- odstranění blokády nohy LDK
- zvýšení kloubního rozsahu v hlezenním kloubu LDK
- zvýšení svalové síly svalstva LDK
- odstranění hypertonu paravertebrálních svalů vlevo
- odstranění blokády SI skloubení vlevo
- zlepšení funkční stability hlezna LDK
- korekce chůze o jedné francouzské berli, nácvik chůze bez berlí, chůze po špičkách, po patách, po zevní straně, po vnitřní straně nohy

Návrh terapeutických postupů: LDK - techniky měkkých tkání na oblast nohy, bérce a zad, mobilizace kloubů nohy, mobilizace SI skloubení, analytické cvičení DKK, PNF dle Kabata pro DKK; SMS ve stoji na labilních plochách, nácvik chůze bez berlí

Provedení:

- MT: míčkování nártu a bérce LDK (dle Jebavé), míčkování lumbální oblasti, protažení lumbosakrální fascie kраниokaudálním směrem vlevo, Kiblerova řasa na paravertebrální svaly (dle Lewita)

- MO: mobilizace talu mediální a laterálním směrem, mobilizace os cuboideum dorzoplantárním směrem, mobilizace calcaneu ventrálním směrem, „osmičky“, mobilizace SI skloubení směrem dorzálním vleže na zádech, ventrokraniomediálním, vleže na boku (dle Lewita),
- LTV analyt: cvičení vsedě na aparátech do plantární a dorzální flexe se zátěží 1 kg
- Cvičení na NFP: PNF dle Kabata I. a II. diagonála flekční i extenční – technika pomalý zvrát, rychlý zvrát, opakované kontrakce, výdrž-relaxace-aktivní pohyb; SMS dle Jandy, Vávrové – na trampolíně naklánění těla v sagitální rovině vpřed a vzad, výpony, podřepy, poskoky, ve stoji rozkročném přenášení váhy ve frontální rovině, úkroky stranou, výpady vpřed a vzad, na kulové úseči přenášení váhy v sagitální a frontální rovině
- Návčik chůze bez kompenzačních pomůcek s odvíjením plosky chodidla LDK

Fyzikální terapie: vířivá koupel hypotermní 15 min., magnetoterapie – přístroj DIMAP pr. 4/20min

Instruktaž pacienta k autoterapii: SMS do bolesti – ve stoji podřepy, úkroky stranou s přenášením váhy ve frontální rovině, vše bez elevace pánve, s udržením správného fyziologického stoje a s aktivovanou “malou nohou“, dále jízda na rotopedu, strečink DKK – viz příloha

Efekt terapie: Podařilo se odstranit bolest u zevního kotníku, odstranění blokády SI skloubení. Pacient zvládá techniky SMS bez obtíží. Metodu PNF jsme z časových důvodů vynechali kvůli ošetření zad.

Kódy: 21413 Techniky měkkých tkání, metoda PIR, 21415 Mobilizace

21225 LTV individuální, kondiční, analytické, 21221 LTV na NFP, SMS

21315 Vířivá koupel DKK, 21113 Magnetoterapie

3.7.8 Terapeutická jednotka 21.2.2011

Status présens subj: pacient se cítí dobře, neuvádí žádnou bolest

Obj: viz výstupní kineziologický rozbor

Cíl dnešní terapeutické jednotky:

- výstupní kineziologický rozbor
- uvolnění měkkých tkání v oblasti zevního kotníku LDK
- odstranění blokády kloubů nohy LDK
- zvýšení kloubního rozsahu v hlezenním kloubu LDK
- zvýšení svalové síly svalstva LDK
- zlepšení funkční stability hlezna LDK
- nácvik chůze do schodů bez kompenzačních pomůcek
- instruktáž pacienta k dlouhodobému fyzioterapeutickému plánu

Návrh terapeutických postupů: LDK - techniky měkkých tkání kůže, podkoží, fascií LDK, Kiblerova řasa na paravertebrální svaly lumbální oblasti, mobilizace kloubů nohy, PNF dle Kabata pro posílení oslabených svalů, SMS na labilních plochách funkční stabilizaci hlezenních kloubů a cvičení nehodového charakteru

Provedení:

- MT: protahování měkkých tkání planty, nártu a bérce LDK
- MO: mobilizace talocrurálního kloubu dorzálním směrem, mobilizace hlavičky fibuly dorzoventrálně (dle Rychlíkové), mobilizace SI skloubení směrem dorzálním vleže na zádech, ventrokranio mediálním, vleže na boku (dle Lewita)
- LTV na NFP: PNF dle Kabata I. a II. diagonála flekční i extenční – technika pomalý zvrát, rychlý zvrát, opakované kontrakce, výdrž-relaxace-aktivní pohyb; SMS dle Jandy, Vávrové – na trampolíně naklánění těla v sagitální rovině vpřed a vzad, výpony, podřepy, poskoky, ve stoji rozkročném přenášení váhy ve frontální rovině, úkroky stranou, výpady vpřed a vzad, na kulové úseči přenášení váhy v sagitální a frontální rovině
- Nácvik chůze do schodů bez kompenzačních pomůcek

Fyzikální terapie: vířivá koupel hypotermní 15 min., magnetoterapie – přístroj DIMAP pr. 4/20min

Instruktáž pacienta k autoterapii:

- návrat k volnočasovým aktivitám – kolo
- strečink zkrácených svalů – viz příloha č. 8
- cvičení senzomotorické stimulace ve vertikále – viz příloha č. 8
- chůze bez kompenzačních pomůcek

Efekt terapie: Pacient aktivně spolupracoval. Zlepšil se jeho zdravotní stav – viz zhodnocení efektu terapie

Kódy: 21003 Kontrolní kineziologický rozbor, 21413 Techniky měkkých tkání, metoda PIR, 21415 Mobilizace, 21225 LTV individuální, kondiční, analytické, 21221 LTV na NFP, SMS, 21315 Vířivá koupel DKK, 21113 Magnetoterapie

3.8 Výstupní kineziologický rozbor

Proveden dne 21.2.2011. Pacient svolil při výstupním vyšetření k fotodokumentaci – příloha viz č. .

Status præsens

Pacient je 40. den po sundání nízké sádrové fixace. Vyšetřovaný je orientovaný časem, místem i prostorem, spolupracuje. Uvádí mírnou bolest v oblasti zevního kotníku při chůzi, v klidu bez bolesti. Na škále bolesti od 1-10 uvádí pacient při poslední návštěvě číslo 3.

3.8.1 Vyšetření aspektů – výstupní vyšetření

Stoj zezadu:

Stoj s větším zatížením PDK, varózní kotníky, otok v okolí hlezenního kloubu, reliéf lýtkových svalů nesymetrický, mediální i laterální kontura LDK protáhlejší a méně oblejší, lehká hypotrofie lýtkového svalu LDK, podkolenní rýhy symetrické, kontury stehen nesymetrické, kontury i obvod LDK menší, je patrná mírná hypotrofie LDK, subgluteální rýhy symetrické, tonus gluteálních svalů symetrický, pánev v rovině, SIPS ve stejné výši (ověřeno palpací), větší tonus paravertebrálních svalů v bederní oblasti vlevo, pravý thoracobrachiální trojúhelník více konvexní, zakřivení páteře ve frontální rovině fyziologické, oploštění v oblasti hrudní páteře, paravertebrální svaly v oblasti bederní páteře lehce prominují, v oblasti hrudní páteře jsou tyto svaly zavzaty do reliéfů oploštělých zad, scapula alata vlevo, levé rameno výš, hlava v mírném úklonu doprava, HKK ve vnitřní rotaci, semiflexe v loketních kloubech, dlaně dovnitř.

Z boku:

Stoj s větším zatížením PDK, postavení na celé ploše LDK, příčné klenby nožní snížené, mírně snížená podélná klenba LDK, otok v okolí zevního kotníku a nártu LDK, hypotrofie lýtka LDK, pánev v antevertzi, trup mírně v předsunu, břišní stěna neprominuje, bederní lordóza zvýrazněná, hrudní kyfóza vyhlazená, C-Th přechod – viditelná vertebra prominens, krční lordóza vyhlazená, ramena v protrakci, hlava v předsunu, HKK symetrické, ramena ve vnitřní rotaci, loketní klouby v semiflexi, dlaně dovnitř

Zepředu:

Hallux valgus bilat., příčné klenby snížené, mírně snížená podélná klenba LDK, otok nártu LDK, bérce symetrické, patelly ve středním postavení, lehká hypotrofie stehenního svalu LDK, pánev v rovině, SIAS ve stejné výši (viz palpce), jizva v břišní oblasti vpravo dole (viz palpce), pupík ve střední čáře, tonus břišních svalů symetrický, prsní bradavky symetrické, levé rameno výš, hlava v rovině, HKK symetrické, ramena ve vnitřní rotaci, semiflexe v loketních kloubech, dlaně dovnitř.

Vyšetření pomocí olovnice

Hodnocení zezadu:

Olovnice spuštěná ze záhlaví, svislice se dotýká vrcholu hrudní kyfózy, probíhá ve středu páteře a prochází intergluteální rýhou.

Hodnocení z boku:

Olovnice spuštěná v prodloužení zevního zvukovodu neprochází středem ramenního kloubu, svislice je za ramenním kloubem a mírně před kyčelním kloubem a spadá asi 1 cm před os nacivulare.

Hodnocení zepředu:

Olovnice spuštěná z processus xiphoideus dopadá blíže špičky PDK, prochází pupíkem, břišní stěna neprominuje.

Vyšetření stoje na dvou vahách

L 42 kg P 49 kg

Modifikace stoje

Na špičky se postaví, na paty se postaví, izolovaný stoj zvládne na PDK i LDK, stoj spojný – přetrvává zvýšená aktivita šlachových struktur LDK (“hra šlach”).

Závěr výstupního vyšetření aspektů:

Oproti vstupnímu vyšetření pacient ve stoji zatěžuje svou LDK více - rozdíl váhového rozložení dolních končetin je 5 kg, olovnice prochází intergluteální rýhou. Stále přetrvává menší otok v oblasti nártu a zevního kotníku, stále viditelná lehká hypotrofie m. triceps surae a stehenního svalstva LDK. Pacient zvládne izolovaný stoj na jedné DK bilat., zvládne stoj na špičkách i na patách.

3.8.2 Vyšetření chůze – výstupní vyšetření

- chůze pomalá, stabilní, dvoudobá bez kompenzačních pomůcek
- baze na šířku kyčlí
- nášlap na celou plošku chodidla LDK s odvíjením chodidla od paty přes zevní stranu planty až k I. článku palce
- kroky stejně dlouhé, rychlejší krok PDK
- pánev v rovině
- trup v předsunu, ramena v protrakci, hlava v předsunu
- těžiště mírně vepředu
- chůze po patách ano, po špičkách ne

Závěr výstupního vyšetření chůze

Výrazně se zlepšilo odvíjení chodidla od podložky, chůze již bez kompenzačních pomůcek. Pacient zvládne chůzi po patách.

3.8.3 Vyšetření palpací – výstupní vyšetření

Vyšetření bylo zaměřeno zejména na plantu, nárt, bérec DKK a také na ověření inspekčního vyšetření.

- SIPS symetrické
- SIAS symetrické
- oblast zevního kotníku teplejší
- prosak kůže v oblasti nártu a zevního kotníku
- otok na levé noze od prstů, na dorzální straně nohy, v oblasti kotníků

Vyšetření hyperalgických zón (dle Lewita)

Nenalézám opět zvýšené kožní tření v oblasti nártu a zevního kotníku. Protážitelnost kůže na bérce je fyziologická, na plantě posunlivost kůže snížena.

Vyšetření pojivové tkáně a fascií (dle Lewita)

Vzhledem k přetrvávajícímu otoku nártu a hlezenního kloubu není možné vytvořit pojivovou řasu, vyšetření tedy provádím jemným tlakem. Posunlivost v okolí zevního kotníku a nártu je možna do všech směrů. Lehce je snižena posunlivost uprostřed planty. V průběhu celého bérce posunlivost řasy fyziologická. Fascie na bérce a stehně protážitelná v obou směrech.

Vyšetření periostových bodů (dle Lewita) – výstupní vyšetření viz tab. č. 9

Periostový bod	Hodnocení
Hlavičky metatarsů	bpn
Ostruha patní	lehká bolestivost LDK
Hlavička fibuly	lehká bolestivost LDK
Pes anserinus tibiae	bpn
Horní okraj patelly	bpn
Hrbol sedací kosti	bpn
SIPS	bpn
Laterální okraj symfýzy	bpn
Horní okraj symfýzy	bpn
Kostrč	bpn
Hřeben pánevní kosti	bpn
Trnové výběžky L ₅	lehká bolestivost bilat.
Trnové výběžky Th ₅ , Th ₆	bpn
Trnový výběžek C ₂	bpn
Proc. styloideus radii	bpn
Epicondylly	bpn
Úpon deltového svalu	bpn

Tab. č. 9 Vyšetření periostových bodů - výstupní

Vyšetření spoušťových bodů (TrP) ve svalech (dle Lewita)

Palpuji zvýšené napětí v oblasti plantární aponeurózy, je zde tužší svalový snopec odpovídající změnám v podkoží. Vzhledem k vstupnímu vyšetření palpuji hlavičky metatarsů, kde již bolest pacient necítí. Achillova šlacha a pata je méně bolestivá. Nově se objevila lehká bolestivost hlavičky fibuly LDK nejspíš díky plnému zatěžování LDK a tím přetížení hamstringů a m. triceps surae. Vyšetřuji paravertebrální svaly a svaly pletence ramenního kvůli chůzi o dvou francouzských berlích, kde nenalézám žádnou patologii.

Závěr výstupního vyšetření palpací

Vzhledem k přetrvávajícímu lehkému otoku v oblasti levého kotníku je posunlivost kůže a podkoží snižená. Oproti vstupnímu vyšetření se výrazně zlepšila posunlivost podkoží a fascií bérce. Zmírnila se bolestivost Achillovy šlachy. Nově se objevil menší tuhý svalový snopec v oblasti planty a bolestivost hlavičky fibuly (provedena mobilizace).

3.8.4 Dynamická vyšetření – výstupní vyšetření

Thomayarova zkouška: pozitivní +20 cm, snížený rozvoj v oblasti bederní páteře, vystupuje val paravertebrálního svalstva vlevo

Retroflexe: při pohybu dochází k zalomení Lp páteře

Lateroflexe: rozvoj páteře plynulý, pacient dosáhne nad kolenní kloub, k souhybu pánve nedochází

Trendelenburg-Duchenova zkouška: stoj na PDK i LDK udrží bpn, stoj na LDK sice vydrží kratší dobu, ale nedochází k vychylování trupu, ani k povolení laterálního korzetu pánve (tj. gluteus medius a minimus jsou aktivní), aktivuje se břišní stěna

Véleho funkční test nohy: při pasivním vychýlení pacienta vpřed došlo k reflexní flexi prstců LDK, "hra šlach" méně výrazná než při vstupním vyšetření

Vyšetření dechové vlny: břišní dýchání, dechová vlna distoproximální, avšak bez výrazného pokračování dechové vlny do hrudníku, po instrukci je pacient schopen vědomě dechovou vlnu prodloužit a vést dechovou vlnu až do horního hrudníku

Závěr výstupního dynamického vyšetření

Mírné zlepšení (- 2 cm) v Thomayerově zkoušce, výrazné zlepšení stoje na LDK dokazuje Trendelenburg-Duchenova zkouška, kdy pacient udrží správné fyziologické postavení na obou DKK.

3.8.5 Antropometrické vyšetření (dle Haladové) – výstupní vyšetření

Vzhledem k diagnóze jsou nejdůležitější míry obvodové. Pro úplnost jsem vyšetřila také míry délkové. K vyšetření jsem použila krejčovský metr.

Pohlaví: muž

Věk: 39

Hmotnost těla: 85 kg **BMI:** 26.83 m²/kg **Výška ve stoji:** 178 cm

Výška vsedě: 89 cm **Délka vleže:** 178 cm **Rozpětí paží:** 173 cm

Antropometrické vyšetření – výstupní vyšetření viz tab. č. 10

Délka dolních končetin	Levá	Pravá
Anatomická (trochanter major – malleolus lat.)	87	87
Funkční (SIAS – malleolus med.)	97	97
Umbilikální (pupek – malleolus med.)	103	103
Stehna (trochanter major – lat. štěrbina KoK)	45	45
Bérce (caput fibulae – malleolus lat.)	41	41
Nohy (nejdelší prst – pata)	25	25
Obvody dolních končetin	Levá	Pravá
Stehna (15 cm nad patellou)	55	56
Kolena (přes patellu)	36	36
Kolena (přes mm. vasti)	45	46
Lýtka (přes nejširší část)	39	40
Přes kotníky	27	26
Přes nárt a patu	33	32
Přes hlavice metatarzů	26	26

Tab. č. 10 Antropometrické vyšetření (cm) - výstupní

Závěr z vyšetření antropometrie

Došlo k zmenšení otoku v oblasti kotníků o 2 cm, také snížen otok přes nárt a patu o 1 cm. Zvětšil se obvod přes mm. vasti LDK o 1 cm. Obvod lýtku LDK stejný, ostatní hodnoty nezměněny.

3.8.6 Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní – výstupní vyšetření

Vyšetření goniometrie (dle Jandy, Pavlů)

K vyšetření jsem použila pákový goniometr, při zápisu hodnot používám metodu SFTR.

Vyšetření goniometrie – výstupní vyšetření viz tab. č. 11

	Levá aktivně/pasivně	Pravá aktivně /pasivně
Kloub kyčelní	S 10 – 0 – 125 / 15 – 0 - 130 F 30 – 0 – 15 / 40 – 0 - 15 R 45 – 0 – 40 / 45 – 0 - 40	S 10 – 0 – 125 / 15 – 0 - 130 F 30 – 0 – 15 / 40 – 0 - 15 R 45 – 0 – 40 / 45 – 0 - 40
Kloub kolenní	S 0 – 0 – 145 / 0 – 0 – 150	S 0 – 0 – 145 / 0 – 0 – 150
Kloub hlezenní	S 15 – 0 – 35 / 15 – 0 – 40 R 15 – 0 – 20 / 20 – 0 – 30	S 15 – 0 – 40 / 15 – 0 – 40 R 20 – 0 – 30 / 20 – 0 – 30
Metatarzofalangové klouby	bez omezení	bez omezení
Valgozita palce	41	41
Flexe palce	45	45

Tab. č. 11 Vyšetření goniometrie (°) - výstupní

Závěr výstupního vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní

Zvýšila se kloubní pohyblivost hlezenního kloubu LDK z 5° na 13° do dorzální flexe, do plantární flexe zvýšení o 5°, do everze zvýšení o 5°, rozsah do inverze zůstává stejný.

3.8.7 Vyšetření joint play (dle Rychlíkové) – výstupní vyšetření

Závěr vyšetření joint play

Odstraněny blokády v metatarzofalangeálních kloubech LDK, Lisfrankův kloub volnější, stále lehce vážne pohyb dorzálním směrem. Došlo k částečnému uvolnění calcaneu do všech směrů, posun vetrnálním směrem stále lehce vážne. Objevila se blokáda hlavičky fibuly nejspíš z důvodu přetížení při plném zatěžování LDK.

Vyšetření joint play – výstupní vyšetření viz tab. č. 12

Kloub	LDK	PDK
Interfalangeální klouby		
Dorzoplantární posun	pruží	pruží
Laterolaterální posun	pruží	pruží
Metatarzofalangeální klouby		
Dorzoplantární posun	pruží	pruží
Laterolaterální posun	pruží	pruží
Rotace	pruží	pruží
Lisfrancův kloub		
Dorzální posun	volnější	pruží
Plantární posun	volnější	pruží
Rotace do supinace	pruží	pruží
Os cuboideum		
Dorzoplantární směr	pruží	pruží
Os naviculare		
Dorzoplantární posun	volnější	pruží
Calcaneus		
Ventrální posun	volnější	pruží
Mediální posun	pruží	pruží
Laterální posun	pruží	pruží
Supinace	pruží	pruží
Pronace	pruží	pruží
Talokrurální kloub		
Dorzální posun	volnější	pruží
Hlavička fibuly		
Ventrální posun	tuhá bariéra	pruží
Dorzální posun	pruží	pruží
Patella		
Laterolaterální posun	pruží	pruží
Kraniokaudální posun	pruží	pruží
Koleno		
Ventrodorzální posun tibie	pruží	pruží
Mediolaterální posun tibie	pruží	pruží

Tab. č. 12 Vyšetření joint play – výstupní

3.8.8 Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy) – výstupní vyšetření

Vyšetření zkrácených svalů – výstupní vyšetření viz tab. č. 13

Sval	Hodnocení L/P
M. triceps surae	
M. gastrocnemius	1/1
M. soleus	1-/1
Flexory kyčelního kloubu	
M. iliopsoas	0/0
M. rectus femoris	0/0
M. tensor fasciae latae	0/0
Flexory kolenního kloubu	1/1
Adduktory kyčelního kloubu	1/1
M. piriformis	0/0
M. quadratus lumborum	0/0
Paravertebrální svaly	1
M. pectoralis major	1/1
M. trapezius – horní část	0
M. levator scapulae	0
M. sternocleidomastoideus	0

Tab. č. 13 Vyšetření zkrácených svalů - výstupní

Hodnocení zkrácených svalů:

0: nejde o zkrácení

1: malé zkrácení

2: velké zkrácení

+ zkrácení je menší než daný stupeň

- zkrácení je větší než daný stupeň

Závěr vyšetření zkrácených svalů

Zlepšila se protažitelnost m. triceps surae. Ostatní zkrácené svaly zůstávají na stejné hodnotě z důvodu nedostatku času pro ošetření při terapiích. Pacient měl strečink DKK jako autoterapii na doma.

3.8.9 Vyšetření svalové síly (dle Jandy) - výstupní vyšetření viz tab. č. 14

	Pohyb	Sval	Inervace	Levá	Pravá
Hlezno	Plantární flexe	m. triceps surae	n. tibialis	4+	5
	Plantární flexe	m. soleus	n. tibialis	4+	5
	Supinace s dorz. flexí	m. tibialis anterior	n. peroneus prof.	4-	5
	Supinace v plant. flexi	m. tibialis posterior	n. tibialis	4	4
	Plantární pronace	mm. peronei	n. peroneus sup.	4-	4
Prsty	Flexe 2.-5. prstu	mm. lumbricales	n. plantaris	5	5
	Flexe palce	m. flexor hallucis brevis	n. plantaris	5	5
	Extenze	m. exten. dig. longus et brevis m. extensor hallucis brevis	n. peroneus prof. n. peroneus prof.	5	5
	Addukce	m. interossei plantares m. adductor hallucis	n. plantaris lat. n. plantaris lat.	4	4
	Abdukce	mm. interossei dorsales m. abduktor hallucis m. abduktor digiti minimi	n. plantaris lat. n. plantaris med. n. plantaris lat.	4	4
	IP 1	m. flexor digitorum brevis	n. plantaris med.	5	5
	IP 2	m. flexor digitorum longus	n. tibialis	5	5
Koleno	Flexe	m. biceps femoris, m. semitendinosus, m. semimembranosus	n. tibialis, n. peron. n. tibialis	4+	5
	Extenze	m. quadriceps femoris	n. femoralis	4-	5
Kyčel	Flexe	m. iliopsoas	n. femoralis	4+	5
	Extenze	m. gluteus maximus m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus	n. gluteus inf. n. tibialis n. ischiadicus n. tibialis	4+	5
	Addukce	m. adductor magnus m. adductor longus m. adductor brevis m. gracilis m. pectineus	n. obturatorius n. obturatorius n. obturatorius n. obturatorius n. obturatorius	4+	5
	Abdukce	m. gluteus medius m. gluteus minimus	n. gluteus sup. n. gluteus sup.	5	5
	Zevní rotace	m. quadratus femoris m. piriformis m. gluteus maximus m. gemellus superior et inferior m. obturatorius ext. et int.	plexus sacralis plexus sacralis n. gluteus inf. plexus sacralis n. obturatorius	5	5
	Vnitřní rotace	m. gluteus minuls m. tensor fasciae latae	n. gluteus sup. n. gluteus sup.	5	5

Tab. č. 14 Vyšetření svalové síly – výstupní

Hodnocení svalové síly:

- 0 – nula – nejeví sebemenší známky stahu
- 1 – záškub cca 10% - horší než daný stupeň svalové síly
- 2 – velmi slabý – cca 25% svalové síly
- 3 – slabý – 50% svalové síly, dokáže pohyb vykonat proti gravitaci
- 4 - dobrý – cca 75% svalové síly
- 5 – normální odpovídá cca 100% svalové síly
- + lepší než daný stupeň svalové síly
- horší než daný stupeň svalové síly

Závěr výstupního vyšetření svalové síly

Celkově se zvýšila svalová síla LDK. Došlo ke zvýšení svalové síly zejména do dorzální flexe v hlezenním kloubu a do extenze v kolenním kloubu.

3.8.10 Vyšetření pohybových stereotypů (dle Jandy) – výstupní vyšetření

Extenze v kyčelním kloubu: pacient ležel na vyšetřovacím stole na břiše a pomalu elevoval DK s extendovaným kolenním kloubem.

Časová posloupnost na PDK:

1. gluteus maximus
2. ischiocrurální svaly
3. kontralaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti
4. homolaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti
5. homolaterální paravertebrální svaly thorakální oblasti
6. kontralaterální paravertebrální svaly torakální oblasti.

Časová posloupnost na LDK:

1. ischiocrurální svaly
2. m. glutesu maximus
3. kontralaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti
4. homolaterální paravertebrální svaly v lumbosakrální oblasti
5. homolaterální paravertebrální svaly thorakální oblasti
6. kontralaterální paravertebrální svaly torakální oblasti.

Abdukce v kyčlení kloubu: pacient ležel na boku, pomalu elevoval extendovanou svrchní DK

Časová posloupnost LDK i PDK:

1. tensor fasciae latae
2. m. gluteus medius, minimus
3. quadratus lumborum
4. m. iliopsoas
5. m. rectus femoris
6. břišní svaly

Závěr výstupního vyšetření pohybových stereotypů

Nedošlo k úpravě pohybových stereotypů v kyčelním kloubu.

3.8.11 Neurologické vyšetření – výstupní vyšetření

Pacient je orientován časem, místem i prostorem.

Stoj I: široká base a otevřené oči – bpn

Stoj II: široká base a zavřené oči – bpn

Rhomberg: úzká base a zavřené oči – těžiště mírně vpředu, viditelná aktivita šlach LDK, paže jsou v mírné semiflexi, dlaně dovnitř, ramena jsou v protrakci, hlava je v předsunu

Vyšetření fyziologických reflexů

Vyšetření bylo provedeno vleže na zádech pomocí neurologického kladívka.

Vyšetření fyziologických reflexů – výstupní vyšetření viz tab. č. 15

DKK	Hodnocení L/P
Patelární L2-L4	3/3
Achillovy šlachy S2	3/3
Medioplantární S2	3/3

Tab. č. 15 Vyšetření fyziologických reflexů – výstupní

Hodnotící škála:

0 = areflexie

1 = hyporeflexie, reflex vybavíme jen s facilitací

2 = snížený reflex

3 = normoreflexie

4 = hyperreflexie

5 = polykinetický reflex

Vyšetření patologických reflexů

Vyšetřeny pouze pro úplnost neurologického vyšetření.

Vyšetření patologických reflexů – výstupní vyšetření viz tab. č. 16

	DKK	Hodnocení L/P
Zánikové	Mingazzini	neg./neg.
	Barré I,II,III	neg./neg.
	Fenomén retardace	neg./neg.
Iritační extenční	Babinský	neg./neg.
	Chaddock	neg./neg.
	Oppenheim	neg./neg.
Iritační flekční	Rossolimo	neg./neg
	Žukovski-Kornilov	neg./neg

Tab. č. 16 Vyšetření patologických reflexů – výstupní

Vyšetření povrchového cití

Bylo vyšetřeno na obou DKK a to především v oblasti dorzální strany nohy a prstů, která by mohla být ovlivněna při porušení n. peroneus superficialis.

taktilní cití: bpn algické cití: bpn

termické cití: bpn grafestezie: bpn

diskriminační cití: bpn

Vyšetření hlubokého cití

pohybocit: bpn – vyšetřeno vleže na zádech, pasivně pohybuji s IP klouby, pacient se zavřenýma očima určuje začátek a konec pohybu

polohocit: bpn - vyšetřeno vleže na zádech, pasivně nastavuji PDK do 10° dorzální flexe, pacient se zavřenýma očima aktivně nastavuje stejnou polohu na LDK

vibrační cití: neprovedeno z důvodu nedostupnosti pomůcky pro vyšetření

Závěr neurologického vyšetření

Fyziologické reflexy jsou symetrické, cití neporušeno.

Závěr výstupního kineziologického rozboru

Pacient ve stoji zatěžuje PDK o 7 kg více, zvládne stoj na špičkách i na patách. Olovnice prochází intergluteální rýhou. Thomayerova zkouška pozitivní +20 cm. Trendelenburg-Duchenova zkouška negativní na obou DKK.

Přetrvává otok 1 cm přes kotníky, nárt a patu. Obvod přes mm. vasti LDK je zvětšen o 1 cm, obvod lýtka LDK je stejný. Svalová síla je zvýšena zejména do dorzální flexe v hlezenním kloubu (st 4-) a do extenze v kolenním kloubu (st. 4-).

Vzhledem k přetrvávajícímu otoku v oblasti levého kotníku je posunlivost kůže a podkoží snížena. Posunlivost podkoží a fascií bérce je fyziologická. Zmírnila se bolestivost Achillovy šlachy. Nově se objevil menší tuhý svalový snopec v oblasti planty a palpační bolestivost hlavičky fibuly nejspíš kvůli přetížení LDK.

Aktivní kloubní pohyblivost v hlezenním kloubu dle metody SFTR je S 15 – 0 – 35, R 15 – 0 – 20. Joint play v metatarzofalangeálních kloubech LDK a Lisfrankově kloubu fyziologická. Joint play calcaneu omezena ventrálním směrem. Objevila se blokáda hlavičky fibuly nejspíš z důvodu přetížení při plném zatěžování LDK.

Zkrácení m. triceps surae na st. 1. Ostatní zkrácené svaly zůstávají na stejné hodnotě jako při vstupním kineziologickém rozboru z důvodu nedostatku času pro ošetření při terapiích. Pacient měl strečink DKK jako autoterapii na doma.

Chůze je stabilní dvoudobá bez kompenzačních pomůcek. Kroky jsou stejně dlouhé, avšak rychlejší je krok zdravou dolní končetinou, viditelné je lepší odvíjení plosky chodidla LDK od podložky.

3.9 Zhodnocení efektu terapie

Stoj

Díky funkčnímu tréninku stoje a chůze se podařilo se částečně snížit rozdíl váhového rozložení DKK a upravit modifikace stoje.

Zhodnocení efektu terapie – stoj viz tab. č. 17

Modifikace stoje	Před terapií	Po terapii
Stoj na 2 vahách	rozdíl 13 kg	rozdíl 7 kg
Stoj na špičkách	nezvládne	zvládne
Stoj na patách	nezvládne	zvládne
Stoj na 1 DK	nezvládne	zvládne
Vyšetření olovnicí zezadu	neprochází intergluteální rýhou – dekompenzace 1 cm vpravo	prochází intergluteální rýhou

Tab. č. 17 Stoj – zhodnocení efektu terapie

Obvody

Pomocí technik měkkých tkání se podařilo částečně snížit otok v oblasti hlezenního kloubu. Nepodařilo se zvětšit obvod lýtkového svalu, částečně se podařilo zvětšit obvod přes mm. vasti zvýšením svalové síly m. quadriceps femoris.

Zhodnocení efektu terapie – otok viz tab. č. 18

Obvody DKK	Před terapií L/P	Po terapii L/P
Stehna (15 cm nad patellou)	55/56	55/56
Kolena (přes mm. vasti)	44/46	45/46
Lýtka (přes nejširší část)	39/40	39/40
Přes kotníky	29/26	27/26
Přes nárt a patu	34/32	33/32

Tab. č. 18 Obvody (cm) – zhodnocení efektu terapie

Kloubní pohyblivost

Díky uvolnění měkkých tkání, mobilizačních technik a analytickému cvičení hlezenního kloubu se zvýšila kloubní pohyblivost v tomto segmentu.

Zhodnocení efektu terapie – kloubní pohyblivost viz tab. č. 19

Kloub hlezenní	Před terapií	Po terapii
aktivně	S 5 – 0 – 30	S 15 – 0 – 35
pasivně	S 10 – 0 – 35	S 15 – 0 – 40
aktivně	R 10 – 0 – 20	R 15 – 0 – 20
pasivně	R 10 – 0 – 25	R 20 – 0 – 30

Tab. č. 19 Kloubní pohyblivost (°) – zhodnocení efektu terapie

Joint play

Mobilizačními technikami bylo dosaženo odstranění patologických bariér. Nově se objevila patologická bariéra hlavičky fibuly. Blokáda byla pravděpodobně způsobena přetěžováním LDK.

Zhodnocení efektu terapie – joint play viz tab. č. 20

Kloub LDK	Před terapií	Po terapii
Metatarzofalangeální klouby		
Dorzoplantární posun	tuhá bariéra	pruží
Laterolaterální posun	tuhá bariéra	pruží
Rotace	tuhá bariéra	pruží
Lisfrancův kloub		
Dorzální posun	tuhá bariéra	volnější
Plantární posun	tuhá bariéra	volnější
Rotace do supinace	tuhá bariéra	pruží
Rotace do pronace	tuhá bariéra	pruží
Os cuboideum		
Dorzoplantární směr	tuhá bariéra	pruží
Os naviculare		
Dorzoplantární posun	tuhá bariéra	volnější
Calcaneus		
Ventrální posun	tuhá bariéra	volnější
Mediální posun	tužší bariéra	pruží
Laterální posun	tužší bariéra	pruží
Supinace	tužší bariéra	pruží
Pronace	tužší bariéra	pruží
Talokrurální kloub		
Dorzální posun	tuhá bariéra	volnější
Hlavička fibuly		
Ventrální posun	pruží	tuhá bariéra
Dorzální posun	pruží	pruží

Tab. č. 20 Joint play – zhodnocení efektu terapie

Reflexní změny

Podánilo se uvolnit kůži a podkoží bérce, fascie bérce nyní protažitelná oběma směry. Kvůli přetrvávajícímu otoku v oblasti zevního kotníku je stále posunlivost kůže a podkoží v tomto okolí snížena. V ostatních oblastech nohy pomocí technik měkkých tkání tkáň uvolněny. Objevilo se vyšší napětí v oblasti plantární aponeurózy a bolestivost hlavičky fibuly nejspíš kvůli přetížení LDK.

Zhodnocení efektu terapie – spoušťové body viz tab. č. 21

Spoušťové body LDK	Před terapií	Po terapii
Hlavičky metatarsů	bolestivost	bpn
Ostruha patní	bolestivost	lehká bolestivost
Hlavička fibuly	bpn	lehká bolestivost
Trnové výběžky L ₅	bolestivost	lehká bolestivost
Plantární aponeuróza	bolestivost	zvýšené napětí
M. soleus	bolestivost	lehká bolestivost

Tab. č. 21 Spoušťové body – zhodnocení efektu terapie

Svalová síla

Podánilo se mírně zvýšit svalovou sílu a to cíleně v hlezenním a kolenním kloubu hlavně díky metodě PNF a analytickému cvičení na aparátech, také díky jízdě na rotopedu. Zlepšila se funkční stabilita hlezna díky senzomotorické stimulaci.

Zhodnocení efektu terapie – svalová síla viz tab. č. 22

	Pohyb	Před terapií	Po terapii
Hlezo	Plantární flexe	4-	4
	Plantární flexe	4-	4
	Supinace s dorzální flexí	3+	4-
	Supinace v plantární flexi	4-	4
	Plantární pronace	3+	4-
Prsty	Flexe 2.-5. prstu	4+	5
	Flexe palce	4+	5
	Extenze	4+	5
	Addukce	4	4
	Abdukce	4	4
	IP 1	5	5
	IP 2	5	5
Kol	Flexe	4	4+
	Extenze	3+	4-

Tab. č. 22 Svalová síla – zhodnocení efektu terapie

Závěr zhodnocení efektu terapie

Pacient ve stoji zatěžuje svou LDK více - rozdíl váhového rozložení dolních končetin je 5 kg, olovnice prochází intergluteální rýhou. Přetrvává otok přes kotníky, nárt a patu 1 cm. Zvětšil se obvod přes mm. vasti LDK o 1 cm, obvod lýtka LDK je stejný. Zvýšila se svalová síla zejména do dorzální flexe v hlezenním kloubu (st 4-) a do extenze v kolenním kloubu (st. 4-).

Mírné zlepšení (- 2 cm) pozorovatelné v Thomayerově zkoušce. Výrazné zlepšení stoje na LDK dokazuje Trendelenburg-Duchenova zkouška, kdy pacient udrží správné fyziologické postavení izolovaně na obou DKK.

Vzhledem k přetrvávajícímu otoku v oblasti levého kotníku je posunlivost kůže a podkoží snížena. Posunlivost podkoží a fascií bérce je fyziologická. Zmírnila se bolestivost Achillovy šlachy. Nově se objevil menší tuhý svalový snopec v oblasti planty a bolestivost hlavičky fibuly nejspíš kvůli přetížení LDK.

Zvýšila se kloubní pohyblivost hlezenního kloubu LDK z 5° na 15° do dorzální flexe, do plantární flexe zvýšení o 5°, do everze zvýšení o 5°, rozsah do inverze zůstává stejný.

Obnovila se joint play v metatarzofalangeálních kloubech LDK, Lisfrankově kloubu. Došlo k částečnému uvolnění calcaneu do všech směrů, posun ventrálním směrem stále lehce vážne. Objevila se blokáda hlavičky fibuly nejspíš z důvodu přetížení při plném zatěžování LDK.

Zlepšila se protažitelnost m. triceps surae. Ostatní zkrácené svaly zůstávají na stejné hodnotě z důvodu nedostatku času pro ošetření při terapiích. Pacient měl strečink DKK jako autoterapii na doma.

Chůze je stabilní dvoudobá bez kompenzačních pomůcek. Kroky jsou stejně dlouhé, avšak stále je rychlejší krok zdravou dolní končetinou. Zlepšilo se odvíjení plosky chodidla LDK od podložky.

Prognóza

Na pacientovi byla vidět motivace se co nejdříve zařadit zpět do pracovního procesu. Vždy se snažil co nejlépe provádět všechna cvičení, avšak autoterapii tak pečlivě neprováděl, nicméně ke zlepšení jeho zdravotního stavu došlo.

Pacientovi dále doporučuji pravidelně provádět cvičení pro stabilizaci hlezenního kloubu, cviky pro podporu nožní klenby a strečink. Nepředpokládám výraznější riziko vzniku poúrazové artrózy ani dalších komplikací. Možnost chronické instability hlezna jsme se snažili minimalizovat zařazením senzomotorické stimulace.

Je pravděpodobné, že i nadále bude přetrvávat deficit rozsahu pohybu v hlezenním kloubu. Pro pacienta bylo však hlavním cílem navrácení do pracovního procesu. Za důležité považuji možnost provozování aktivit, na něž byl pacient zvyklý před úrazem, např. jízda na kole.

Při sportovních aktivitách doporučuji pacientovi klást důraz na správnou obuv, případně použití stabilizační ortézy nebo taping.

4 ZÁVĚR

V závěru mohu konstatovat, že se podařilo splnit cíl této práce, kterým bylo seznámit se v praktické i teoretické s problematikou stavu po zlomenině zevního kotníku. Díky kazuistice pacienta s touto diagnózou jsem mohla sledovat efektivitu zvolených fyzioterapeutických metod a postupů a také celý efekt terapie.

Absolvování měsíční odborné praxe v Oblastní nemocnici Kladno, a.s. a zpracování bakalářské práce mi umožnilo prakticky si vyzkoušet naučené dovednosti a znalosti.

Aktivní spolupráce pacienta byla přínosem pro zlepšení jeho zdravotního stavu a návrat do pracovního procesu. Za jeho ochotu se mnou spolupracovat bych mu tímto ráda poděkovala.

5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

5.1 Monografické publikace

1. BAHR, R.; MAEHLUM, S. *Clinical Guide to Sports Injuries: An illustrated guide to the management of injuries in physical activity*. 1. vyd. Oslo: Gazzete bok, 2004. 443 s. ISBN 0-7360-4117-6.
2. BOROVSANÝ, L., et al. *Soustavná anatomie člověka Díl I*. 1. vyd. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, n. p., 1972. 584 s. ISBN 08-073-72.
3. ČIHÁK, R. *Anatomie 1*. 2 upravené a doplněné vyd. Praha: Grada, 2001. 516 s. ISBN 80-7169-970-5.
4. DUNGL, P. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8.
5. DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009. 184 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
6. EUSTACE, S., et al. *Sports Injuries: Examination, Imaging and Management*. 1. vyd. UK: Elsevier Limited, 2007. 502 s. ISBN 100-443-10203-1.
7. GOTLIN, R. S. *Sport Injuries Guidebook: Athletes' and Coach's resource for identification, treatment, and recovery*. 1. vyd. Canada: Human Kinetics, Inc., 2008. 288 s. ISBN 0-7360-6339-0.
8. GROSS, J. M.; FETTO, J.; ELAINE, R. *Vyšetření pohybového aparátu*. 1. vyd. Praha: Triton, 2005. 599 s. ISBN 80-7254-720-8.
9. HALADOVÁ, E., et al. *Léčebná tělesná výchova*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 1997. 135 s. ISBN 80-7013-236-1.
10. HALADOVÁ, E.; NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 3. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. 135 s. ISBN 978-80-7013-516-7.
11. HOLUBÁŘOVÁ, J.; PAVLŮ, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace I. část*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. 115 s. ISBN 978-80-246-1294-2.
12. HROMÁDKOVÁ, J., et al. *Fyzioterapie*. 1. vyd. Jinočany: H&H Vyšehradská, s.r.o., 2002. 428 s. ISBN 80-86022-45-5.

13. CHALOUPKA, R. *Vybrané kapitoly z LTV v Ortopedii a Traumatologii*. 1 vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001. 186 s. ISBN 80-7013-341-4
14. JANDA, V. *Svalové funkční testy* 1 vyd.. Praha: Grada, 2004. 328 s. ISBN 80-347-0722-5.
15. JANDA, V., PAVLŮ, D. *Goniometrie* 1 vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. 108 s. ISBN 80-7013-160-8.
16. JEBAVÁ, Z. *Míčkování*. Praha: Adonis, 1994.
17. KABELÍKOVÁ, K.; VÁVROVÁ, M. *Cvičení k obnovení a udržení svalové rovnováhy (příprava ke správnému držení těla)*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, spol. s.r.o., 1997. 240 s. ISBN 80-7169-384-7.
18. KOLÁŘ, P., et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1
19. KUBÁT, R.; MRZENA, V. *Ortopedie a traumatologie pohybového ústrojí: pro posluchače FTVS - obor rehabilitace*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986. 347 s.
20. LEWIT, K., *Manipulační léčba*. 5 vyd. Praha: Sdělovací technika, 2004. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
21. PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. 2 opravené vyd. Brno: AKADEMICKÉ NAKLADATELSTVÍ CERM, 2003. 239 s. ISBN 80-7204-312-9
22. PODĚBRADSKÝ, J.; PODĚBRADSKÁ, R. *Fyzikální terapie: Manuál a algoritmy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009. 2009 s. ISBN 978-80-247-2899-5.
23. POKORNÝ, V., et al. *Traumatologie*. 1. vyd. Praha: Triton, 2002. 307 s. ISBN 80-7254-277-X.
24. PORTER, S. *Tidy's Physiotherapy*. 1. vyd.: Elsevier Limited, 2008. 1000 s. ISBN 978-0-443-10392-6.
25. ROCK, C. M.; PETAK-KRUEGER, S. *Agisticko-excentrické kontrakční postupy k ovlivnění funkčních poruch pohybového systému..* Přeložila D. Pavlů. 1. vyd. Brno: CERM, s.r.o., 2000. 144 s. ISBN 3-905407-01-9.
26. RYCHLÍKOVÁ, E. *Funkční poruchy kloubů končetin*. 1 vyd. Praha: Grada, 2002, 256 s. ISBN: 80-247-0237-1.

27. SOSNA, A., et al. *Základy ortopedie*. 1. vyd. Praha: Triton s.r.o., 2001. 174 s. ISBN 80-7254-202-8.
28. VAŘEKA, I.; VAŘEKOVÁ, R. *Kineziologie nohy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. 189 s. ISBN 978-80-244-2432-3
29. VÉLE, F. *Kineziologie*. 2. rozšířené a přepracované vyd. Praha: Triton, 2007. 376 s. ISBN 80-7254-837-9
30. VIŠŇA, P., HOCH, J. *Traumatologie dospělých*. Praha: Maxdorf, 2004. 157 s. ISBN 80-7345-034-8.
31. ŽVÁK, I., et al. *Traumatologie ve schématech a RTG obrazech*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006. 208 s.

5.2 Odborné časopisy

32. KOTRÁNYIOVÁ, E. Význam laterálních ligament hlezna. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2007, 14, 3, s. 122-129.
33. LEWIT, K.; LEPŠÍKOVÁ, M. Chodidlo - významná část stabilizačního systému. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2008, 3, s. 99-104.
34. VAJLENT, Z. Využití moderní rehabilitační pomůcky – balancestepu. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2008, 15, s. 122-130.
35. VÝROSTKOVÁ, A. Rehabilitácia členkového kĺbu po operáciách a úrazoch. *Rehabilitácia*. 2005, 42, 1, s. 11-17.

5.3 Elektronické zdroje

36. *Blogspot.com: Ankle fractures Classification and Eponyms* [online]. 2.1.2008 [cit. 2011-04-09]. Orthopaedics Mcqs Postgraduation entrance preparation. Dostupné z: <<http://ourorthopaedics.blogspot.com/2008/01/13-ankle-fractures-types.html>>.
37. *Cuni.cz* [online]. 2004 [cit. 2011-04-09]. *Skripta patobiomechaniky a patokineziologie* Dostupné z: <<http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompodium/index.php>>.
38. *Skillbuildersrehab.com* [online]. 2009 [cit. 2011-03-29]. Physiotherapy in Barrie for Ankle. Dostupné z: <<http://skillbuilders.patientsites.com/Injuries-Conditions/Ankle/Ankle-Anatomy/a~47/article.html>>.

6 PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Seznam zkratk

Příloha č. 2 – Seznam tabulek, seznam obrázků

Příloha č. 3 – Souhlas etické komise

Příloha č. 4 – Návrh informovaného souhlasu

Příloha č. 5 – Lékařská zpráva

Příloha č. 6 – RTG snímky

Příloha č. 7 – Fotodokumentace

Příloha č. 8 – Cviky pro autoterapii

Příloha č. 1 – Seznam zkratk

a.	arteria
AEK	agisticko-excentrické kontrakční postupy
ADL	aktivity všedních činností (activities of daily living)
AGR	antigravitační technika
art.	articulatio
BMI	index tělesné hmotnosti (body mass index)
bilat.	bilaterálně
bpn	bez patologického nálezu
CNS	centrální nervová soustava
dg.	diagnóza
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
F	rovina frontální
FT	fyzikální terapie
HKK	horní končetiny
IP	interphalangeální
lig.	ligamentum
LDK	levá dolní končetina
LTV	léčebná tělesná výchova
m.	musculus
mm.	musculi
MT	měkké techniky
NFP	neurofyzilogický podklad
MTP	metatarzophalangeální

MTT	metatarzotarzální
n.	nervus
OP	omezený pohyb
PDK	pravá dolní končetina
PIR	postizometrická relaxace
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
R	rovina rotací
r.	ramus
rr.	rami
RHB	rehabilitace
RTG	rentgen
S s	agitální rovina
SI	sakroiliakální skloubení
SIAS	spina iliaca anterior superior
SIPS	spina iliaca posterior superior
SMS	senzomotorická stimulace
T	tranzverální rovina
TrP	spoušťový bod (trigger point)
VRL	Vojtova reflexní lokomoce

Příloha č. 2 – Seznam obrázků

Obr. 1 Kostní struktura nohy	9
Obr. 2 Hlezenní kloub.....	10
Obr. 3 Nervy v obl. hlezenního kloubu	11
Obr. 4 Svaly v obl. bérce a nohy.....	12
Obr. 5 Dorzální a plantární flexe	13
Obr. 6 Zlomenina hlezna (A – typ Weber A; B– typ Weber B; C – typ Weber C).....	21

Seznam tabulek

Tab. č. 1 Vyšetření periostových bodů – vstupní vyšetření.....	34
Tab. č. 2 Antropometrické vyšetření – vstupní vyšetření	36
Tab. č. 3 Vyšetření goniometrie – vstupní vyšetření	37
Tab. č. 4 Vyšetření joint play – vstupní vyšetření	38
Tab. č. 5 Vyšetření zkrácených svalů – vstupní vyšetření.....	39
Tab. č. 6 Vyšetření svalové síly (dle Jandy) - vstupní vyšetření	40
Tab. č. 7 Vyšetření fyziologických reflexů – vstupní vyšetření	42
Tab. č. 8 Vyšetření patologických reflexů – vstupní vyšetření	43
Tab. č. 9 Vyšetření periostových bodů (dle Lewita) – výstupní vyšetření	62
Tab. č. 10 Antropometrické vyšetření – výstupní vyšetření	64
Tab. č. 11 Vyšetření goniometrie – výstupní vyšetření	65
Tab. č. 12 Vyšetření joint play – výstupní vyšetření	66
Tab. č. 13 Vyšetření zkrácených svalů – výstupní vyšetření.....	67
Tab. č. 14 Vyšetření svalové síly (dle Jandy) - výstupní vyšetření	68
Tab. č. 15 Vyšetření fyziologických reflexů – výstupní vyšetření	70
Tab. č. 16 Vyšetření patologických reflexů – výstupní vyšetření	71
Tab. č. 17 Zhodnocení efektu terapie – stoj.....	73
Tab. č. 18 Zhodnocení efektu terapie – otok	73
Tab. č. 19 Zhodnocení efektu terapie – kloubní pohyblivost	73
Tab. č. 20 Zhodnocení efektu terapie – joint play	74
Tab. č. 21 Zhodnocení efektu terapie – spoušťové body	75
Tab. č. 22 Zhodnocení efektu terapie – svalová síla.....	75

Příloha č. 4 – Návrh informovaného souhlasu

V souladu se Zákonem o péči o zdraví lidu (§ 23 odst. 2 zákona č.20/1966 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, Vás žádám o souhlas k vyšetření a následné terapii. Dále Vás žádám o souhlas k nahlížení do Vaší dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a s uveřejněním výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK. Osobní data v této studii nebudou uvedena.

Dnešního dne jsem byl/a odborným pracovníkem poučena o plánovaném vyšetření a následné terapii. Prohlašuji a svým dále uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že odborný pracovník, který mi poskytl poučení, mi osobně vysvětlil vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu, a měla jsem možnost klást mu otázky, na které mi řádně odpověděl.

Prohlašuji, že jsem shora uvedenému poučení plně porozuměl/a a výslovně souhlasím s provedením vyšetření a následnou terapií.

Souhlasím s nahlížením níže jmenované osoby do mé dokumentace a s uveřejněním výsledků terapie v rámci studie.

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení:.....

Podpis osoby, která provedla poučení:.....

Vlastnoruční podpis pacienta/tky:.....

Příloha č. 5 – Lékařská zpráva

Oddělení REHABILITACE
OBLASTNÍ NEMOCNICE KLADNO a.s.

AMBULANTNÍ VYŠETŘENÍ ZE DNE: 26.01.2011

S8260 Zlomenina vnějšího kotníku; zavřená

odeslán ortopedem

4.12.2010 pac. upadl na chodníku - zl. zevního kotníku, 6 týdnů, EX 19.1.

RTG : stp. zl. zevního kotníku, linie se prostavuje

Subj. bolesti jen při pohybu, otok zmenšen

OA: neguje

FA: neguje

AA: ACP

O: chůze o 2 FH, výrazně vydný stereotyp chůze, L lýtko palp. nebol., mírný otok distálně a kolem kotníků, palp. kotníky nebol., hybnost ATC S 5-0-30, R 10-0-30

Zá: stp. fet zevního kotníku, konz. léčen

Dop.: vl. vířivka L kotník 8x

MGT DIMAP 1 6/20 min. na L kotník 8x

LTV - KR+PIR, LTV analyt. + na NFP, MO, MT, zvýšení hybnosti, zatím chůze o 2 FH s postupným zvyšováním zátěže, tč. asi 15 kg., stereotyp chůze 8x

KO po ukončení

Regulační poplatek 30,-Kč - pacient uhradil sám.

Příloha č. 6 – RTG snímky



RTG 1 Oblastní nemocnice Kladno 4.12.2010



RTG 2 Oblastní nemocnice Kladno 4.12.2010



RTG 3 Oblastní nemocnice Kladno 19.1.2011



RTG 4 Oblastní nemocnice Kladno 19.1.2011

Příloha č. 7 – Fotodokumentace



Foto č. 1 Před terapií - vstupní kineziologický rozbor



Foto č. 2 Po terapii - výstupní kineziologický rozbor



Foto č. 3 Před terapií – vstupní kineziologický rozbor



Foto č. 4 Po terapii – výstupní kineziologický rozbor

Příloha č. 8 - Cviky pro autoterapii

Cviky na protažení [17]

1. Protažení m. triceps surae

VP: Stoj spojný čelem ke zdi asi na vzdálenost předpažení, rukama se opřít o zeď, chodidla rovnoběžně

Pohyb: Pokrčit levé koleno a sunout nataženou (poté pokrčenou – pro m. soleus) pravou chodidlem po zemi nazad, pravá pata se postupně zvedá od země. Trup se naklání dopředu, zatížení se přenáší nad levou dolní končetinu a na obě paže.

Protažení: Snažit se dosáhnout pravou patou k zemi. Ohnutí v hlezenním kloubu zvětšovat pasivně tlakem rukama do zdi i aktivně činností svalů na přední straně bérce. Opakovat 5x na každou dolní končetinu.

2. Protažení hamstringů (zadních svalů stehenních)

VP: Vzpřímený sed na zemi, levá skrčená přednožmo, chodidlo na zemi, pravá natažená přednožmo

Pohyb: Zatlačit pravou patu směrem dolů a k sobě. Výdrž asi 10 sekund.

Protažení: Povolit tlak, udržet rovná záda a mírně se naklonit vpřed. Výdrž asi 10 sekund. Opakovat 5krát na každou dolní končetinu.

3. Protažení adduktorů (vnitřních svalů stehenních)

VP: Leh na břicho. Hlava je vytočená doprava, položená na levou tvář. Skrčit únožmo pravou, pravá ruka se zprava dotýká pravého kolena. Pánev je lehce stočena pravým bokem nazad.

Pohyb: Stahem hýžd'ových svalů podsunovat pánev a protlačovat pravou kyčel směrem dolů k podložce (tedy natáčet pánev zpět do čelní roviny). Současně vytlačovat pravé koleno proti pravé ruce směrem doprava. Nyní zatlačit pravým kolenem směrem do podložky a k tělu. Výdrž asi 10 sekund.

Protažení: Povolit tlak, přitáhnout pravou rukou pravé koleno více vpravo a vpřed. Výdrž asi 10 sekund. Opakovat 5x na každou dolní končetinu.

Cviky senzomotorické stimulace

Cvičit maximálně 10-15 min, do bolesti.

1. Návčik “malé nohy“ – pata je pevně fixována, přitažení hlaviček metatarsů k patě, prsty se nesmějí pokrčit.
2. Stoj - chodidla rovnoběžně vzdálená na šířku kyčelních kloubů, kolena v mírné semiflexi, mírná zevní rotace v kyčelních kloubech, špičky ve středním postavení, aktivovaná “malá noha“, pánev fixována, trup vzpřímen. Pacient naklání tělo dopředu. Výdrž asi 10 sekund. Cílem je provokování svalů “malé nohy“ a vývoj koordinace.
3. Podřepy – Stoj jako ve cviku č. 5. Pohyb z mírného podřepu do hlubšího. Výdrž 10s, opakovat 10x.
4. Výpady – Stoj jako ve cviku č. 5. Pohyb začíná nakláněním těla dopředu (dozadu) až na hranici ztráty rovnováhy. V tomto okamžiku jedna dolní končetina dopadne vpřed (vzad) bez balance, bez změny v postavení trupu a pánve, obě paty na zemi. Výdrž 10 sekund, opakovat 10x.
5. Poskoky – Stoj jako ve cviku č. 5. Skoky na obou dolních končetinách 5x.