

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s osteosyntézou
fraktury zevního kotníku**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Iva Hnátová

Vypracovala:

Petra Smolová

Praha 2011

Poděkování

Chtěla bych poděkovat Mgr. Ivě Hnátové za podnětné vedení bakalářské práce a cenné rady v průběhu jejího zpracování. Můj dík patří také zaměstnancům Centra léčby pohybového aparátu za trpělivost a cenné rady do praxe a pomoc při vedení terapie pacientky, tímto děkuji zejména Mgr. El Ali Zaherovi, který měl nade mnou dohled po celou dobu bakalářské praxe. Také bych chtěla velmi poděkovat pacientce za trpělivost, svolení ke zpracování jejích údajů a možnost nahlížení do zdravotnické dokumentace za účelem vypracování této práce.

Prohlášení

Potvrzuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Ivy Hnátové a uvedla v seznamu literatury všechny použité literární a odborné zdroje.

V Praze dne 11.4. 2011

Petra Smolová

Evidenční list knihovny

Svoluji k zapůjčení své bakalářské práce ke studijním účelům.

Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovatelů, kteří musejí pramen převzaté literatury řádně citovat.

Jméno a příjmení:

Datum vypůjčení:

Poznámka:

Obsah

1 Úvod.....	6
2 Obecná část.....	7
2.1 Anatomie hlezenního kloubu.....	7
2.1.1 Kostěné struktury oblasti hlezenního kloubu.....	7
2.1.2 Kloubní a vazivová spojení hlezenního kloubu.....	8
2.1.3 Cévní zásobení a lymfatický systém nohy.....	9
2.1.4 Svaly a nervy bérce a nohy.....	10
2.2 Pohyby v hlezenním kloubu.....	11
2.3 Klenba nožní.....	12
2.4 Biomechanika chůze.....	13
2.5 Obecná traumatologie kostí.....	15
2.5.1 Defínice zlomenin.....	15
2.5.2 Klasifikace zlomenin.....	16
2.5.3 Kostní hojení.....	16
2.5.4 Léčba zlomenin.....	17
2.5.5 Nejčastější komplikace zlomenin.....	18
2.6 Zlomeniny v oblasti hlezenního kloubu.....	19
2.6.1 Diagnostika.....	19
2.6.2 Léčba zlomeniny kotníku.....	19
2.6.3 Rehabilitace po osteosyntéze zlomeniny kotníku.....	20
3 Speciální část.....	24
3.1 Metodika práce.....	24
3.2 Seznam tabulek.....	25
3.2 Anamnestické údaje.....	26
3.2.1 Předchozí rehabilitace.....	28
3.2.2 Výpis ze zdravotní dokumentace.....	28
3.2.3 Indikace k rehabilitaci.....	28
3.3 Diferenciální rozvaha.....	28
3.4 Vstupní kineziologický rozbor.....	29
3.5 Závěr vyšetření.....	36
3.6 Krátkodobý fyzioterapeutický plán.....	37
3.7 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	37

3.8 Návrh terapie.....	37
3.9 Průběh terapie.....	38
3.9 Výstupní kineziologický rozbor.....	52
3.10 Závěr vyšetření.....	60
3.11 Zhodnocení efektu terapie.....	61
3.11.1 Srovnávací tabulky.....	61
4 Závěr.....	63
5 Použitá literatura.....	64

1 Úvod

Cílem této práce je podat ucelené informace o zlomeninách v oblasti laterálního kotníku a vypracovat kazuistiku pacientky s touto diagnózou.

Zlomeniny v oblasti hlezenního kloubu patří mezi častá poranění vznikající jak při sportu, tak při běžných denních činnostech. Provází je řada komplikací, mezi něž patří např. porucha cévního zásobení a vznik otoku, který brání adekvátní funkci hlezenního kloubu a mimojiné i z tohoto důvodu dochází také ke změně stereotypu chůze. Rehabilitace by se v tomto případě neměla podceňovat. Návrat funkce v plném rozsahu je možný pouze tehdy, jsou-li absolutně zhojena kostní, chrupavčitá i vazivová poškození.

Obecná část je úvodem do problematiky základních anatomických poznatků zejména oblasti hlezenního kloubu. Popsána je funkce hlezenního kloubu a biomechanické aspekty. Druhá polovina obecné části definuje zlomeniny a dále pak konkrétně zlomeniny v oblasti hlezenního kloubu (kotníku), možnosti jejich léčby a následné rehabilitační péče.

Speciální část se zabývá kazuistikou pacientky po osteosyntéze zlomeniny zevního kotníku S82.60, resp. rehabilitačním postupem během 4-týdenní praxe v Centru léčby pohybového aparátu ve Vysočanech (10.1. 2011 – 4.2. 2011). Pacientka docházela na terapii pod mým vedením cca 2x – 3x týdně. V úvodu rehabilitační léčby byl proveden vstupní kineziologický rozbor, na jehož základě byl vypracován návrh krátkodobého plánu, před každou terapií bylo provedeno kontrolní vyšetření, včetně kontrolního vyšetření po terapii a na závěr léčby byl proveden výstupní kineziologický rozbor. Data jsem postupně zpracovávala. Speciální část obsahuje tedy anamnestické údaje pacientky, diferenciální rozvahu, vstupní vyšetření, návrh krátkodobého a dlouhodobého terapeutického plánu, rozpis jednotlivých terapeutických jednotek, výstupní vyšetření a zhodnocení efektu terapie.

Zhodnocením efektu terapie je srovnání vstupního a výstupního rozboru. Na základě zjištěných dat ve vstupním kineziologickém rozboru jsem vypracovala návrh dlouhodobého terapeutického plánu.

2 Obecná část

2.1 Anatomie hlezenního kloubu

Níže uvádím základní anatomické poznatky, zejména pro širší úvod do problematiky bakalářské práce. Zmíněny jsou základy anatomie skeletu, kloubních a vazivových komponent, svalů, cévního a nervového zásobení oblasti hlezenního kloubu a nohy.

2.1.1 Kostěné struktury oblasti hlezenního kloubu

Bérec je střední článek dolní končetiny, jehož skelet tvoří dvě paralelně uložené kosti – kost holenní a kost lýtková – a nepárová čéška (Dylevský, 2007).

Kostru bérce utvářejí dvě kosti (Čihák, 2001):

Tibia, kost holenní je postavena mediálně vpředu a v distální části vybíhá mediálně jako malleolus medialis (vnitřní kotník).

Fibula, kost lýtková je tenká kost, stojící laterálně vzadu. Nemá nosnou funkci a slouží převážně jako místo svalových začátků. V distální části tvoří malleolus lateralis (vnější kotník), který zasahuje dále distálně než kotník vnitřní.

Distálním článkem dolní končetiny je noha, která má sice základní uspořádání stejné jako ruka, ale vzhledem ke své funkci jsou tu četné stavební a funkční rozdíly, patrné již na skeletu nohy, pro který je typické zkrácení prstových článků, zesílení zánártních kostí a zmenšení pohyblivosti mezi jednotlivými segmenty (Dylevský, 2007).

Kostra nohy zahrnuje (Čihák, 2001), obr. 1 přílohové části:

Ossa tarsi, kosti zánártní zahrnují 7 kostí nepravidelného tvaru (talus, calcaneus, os naviculare, ossa cuneiformia (3), os cuboideum).

Ossa metatarsi, kosti nártní tvoří pět kostí typu „dlouhé kosti“.

Ossa digitorum (pedis) čili phalanges, články prstů (nohy), které se nacházejí v prstech po třech, kromě palce, kde jsou jen dva články.

Ossa sesamoidea, sesamské kůstky jsou drobné kůstky uložené ve šlachách.

V lidské noze jsou zpravidla dvě, při metatarsofalangovém kloubu palce.

Kolář (2010) rozděluje nohu na tři oddíly, dle linií Chopartova a Lisfrankova kloubu (viz. níže): zadní (zánoží) – talus a calcaneus, střední (středonoží) – 5 zbylých tarsálních kostí a přední (přednoží) – metatarsy a články prstů. Chopartův kloub odděluje zánoží od přednoží, Lisfrankův kloub středonoží od přednoží.

2.1.2 Kloubní a vazivová spojení hlezenního kloubu

Kosti bérce jsou s talem spojeny horním kloubem zánártním (*articulatio talocruralis*), jenž tvarem připomíná kladkový kloub. Jamku kloubu tvoří tibiální vidlice s vnitřním kotníkem a s připojeným zevním kotníkem (Čihák, 2001).

Tyto kostní struktury jsou spojeny ligamenty nacházejícími se v oblasti kloubního pouzdra talokrurálního kloubu. Zesílení kloubního pouzdra talokrurálního kloubu tvoří ligamenta collateralia (*mediale et laterale*), která se vějířovitě rozbíhají od maleolů na talus a calcaneus. Část *ligamentum collaterale laterale* (*lig. talofibulare anterius*) je primárním stabilizátorem hlezenního kloubu (Dylevský, 2007). Přestože jsou tato vazivová spojení relativně silná, dochází k jejich poškození při subluxaci kotníku (Véle, 2007). Ligamentózní aparát hlezenního kloubu a nohy je znázorněn na obr. 2 přílohové části.

Dolní kloub zánártní je označení pro kloubní spojení mezi talem a dalšími kostmi a skládá se ze dvou hlavních oddílů (Čihák, 2001):

Articulatio subtalaris (zadní oddíl) – spojení talu a calcaneu.

Articulatio talocalcaneonavicularis (přední oddíl) – spojení talu, calcaneu a os naviculare.

Další kloubní spojení v oblasti nohy jsou (Čihák, 2001):

Articulatio calcaneocuboidea – spojení kosti patní s kostí krychlovou.

Articulatio cuneonavicularis – spojení třech *ossa cuneiformia* a os naviculare.

Articulationes tarsometatarsales – spojení mezi distální řadou *ossa tarsi* a bazemi *ossa metatarsi*.

Articulationes intermetatarsales – spojují boční plochy bází sousedních metatarsů.

Articulationes metatarsophalangeae – spojení hlavic metatarsů s jamkami proximálních článků prstů.

Articulationes interphalangeae pedis – spojení článků prstů

V oblasti nohy se popisuje kloub Chopartův a Lisfrankův, které tvoří spíše funkční jednotky nohy. Chopartův kloub je kloubní linie, kterou tvoří talonavikulární štěrbina v tibiální části a articulatio calcaneocuboidea ve fibulární, vlnovitě prohnuté části. Celek tvoří napříč položené písmeno S.

Kloub Lisfrankův tvoří kloubní linie zahrnující articulationes tarsometatarsales a articulationes intermetatarsales (Čihák, 2001).

2.1.3 Cévní zásobení a lymfatický systém nohy

Tepny bérce a nohy vznikají rozdělením a. poplitea na a. tibialis anterior a a. tibialis posterior (Elišková, 2007).

A. tibialis anterior zásobuje anteriorní stranu bérce, v oblasti dorsa nohy pokračuje již jako a. dorsalis pedis, která končí rozvětvená na hřbetu nohy a prstech. A. tibialis anterior má čtyři větve na muscoli extensores, a. dorsalis pedis má tři větve směrem ke kotníkům.

A. tibialis posterior zásobuje posteriorní plochu bérce četnými větvemi, pokračuje za vnitřní kotník do planty, kde se dělí na a. plantaris medialis a a. plantaris lateralis, které zásobují struktury planty. V plantě je dále velké množství menších větví (Čihák, 2000).

Krev je z akrálních částí dolní končetiny odváděna větvemi na hřbetu a v plantě nohy. Na hřbetě se nachází žilní pletěň rete venosum dorsale pedis, ze které vzniká v. saphena magna, běžící podél mediální strany dolní končetiny a ústící do v. femoralis. Podél žil ústících v průběhu v. saphena magna se nacházejí lymfatické cévy, které drénují příslušné oblasti a končí v nodi lymphatici subinguinales superficiales (Dylevský, 2009).

Z jiné žilní pleteně na hřbetu nohy vzniká v. saphena parva, která pokračuje přes zevní kotník na zadní stranu lýtka mezi oběma mm. gastrocnemii. Končí vyústěním do v. poplitea ve fossa poplitea (Dylevský, 2009).

Povrchové mízní cévy probíhají v podkožním vazivu, samostatně, mimo průběh krevních cév. Hluboké mízní cévy probíhají podél hlavních kmenů krevních cév – např. podél v. saphena magna (viz. výše). V oblasti fossa poplitea se nachází dvě až tři drobné uzliny nodi poplitei a v oblasti třísla nodi inguinales superficiales et profundus (Čihák, 2000).

2.1.4 Svaly a nervy bérce a nohy

Svaly bérce (musculi cruris) vytvářejí tři funkční skupiny rozdělené vazivovými septy.

Svaly přední skupiny (m. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus, m. extensor hallucis longus) jsou funkčně extenzory prstů nohy a supinátory nohy, inervovány jsou prostřednictvím n. fibularis profundus (Čihák, 2001).

Svaly laterální skupiny (m. peroneus longus, m. peroneus brevis) jsou funkčně pronátory a pomocné flexory nohy, inervovány jsou z n. fibularis superficialis. Véle (2007) tyto svaly řadí do přední skupiny svalů bérce.

Svaly zadní skupiny (m. triceps surae, m. plantaris, m. popliteus, m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus) jsou funkčně flexory nohy a prstů, vyjma m. popliteus, který je flexorem kolenního kloubu, a inervovány jsou n. tibialis (Čihák, 2001).

Svaly bérce slouží k udržování stabilní polohy ve vzpřímeném stoji (obr. 3 a 4 přílohové části), mají vliv i na udržení klenby vestoje a slouží k odvíjení chodidla při chůzi (Véle, 2007).

Svaly nohy (musculi pedis) jsou na hřbetu nohy i v plantě.

Svaly na hřbetu nohy (m. extensor hallucis brevis, m. extensor digitorum brevis) jsou funkčně extenzory palce a prstů, inervovány jsou z n. fibularis profundus.

Svaly v plantě zahrnují svaly palce (m. abductor hallucis – n. plantaris medialis, m. flexor hallucis brevis – n. plantaris medialis, m. adductor hallucis – n. plantaris lateralis), svaly malíku (m. abductor digiti minimi – n. plantaris lateralis, m. flexor digiti minimi brevis – n. plantaris lateralis, m. opponens digiti minimi – n. plantaris lateralis), svaly střední skupiny (m. flexor digitorum brevis – n. plantaris medialis, mm. lumbricales – n. plantaris medialis + lateralis, m. quadratus plantae – n. plantaris

lateralis) a mm. interossei (m. interossei plantares – n. plantaris lateralis, m. interossei dorsales – n. plantaris lateralis) (Čihák, 2001).

Svaly nohy se aktivují při adaptaci na terén, jehož nerovnosti proprioceptivně a taktilně vnímají (Véle, 2007). Anatomické znázornění svalů nohy je na ob. 5 přílohouvé části.

2.2 Pohyby v hlezenním kloubu

Pohyblivost nohy je zajištěna především dvěma klouby: horním a dolním zánártním kloubem. Horní zánártní kloub je pohyblivější a zajišťuje dorsální a plantární flexi nohy. Dolní zánártní kloub dovoluje inverzi a everzi nohy (Dylevský, 2007). Tyto základní pohyby v hlezenním kloubu jsou znázorněny na obr. 6 přílohouvé části.

Dorsální a plantární flexe nohy se děje v hlezenním kloubu, což ale není jediný pohyb v tomto kloubu. Pohyb v tarokrurálním kloubu je mimojiné také vždy sdružen s pohyby v dolním zánártním kloubu (Rychlíková, 2002). Tvarem kloubních ploch horního hlezenního kloubu je dáno, že při plantární flexi dochází zároveň k inverzi nohy a při dorzální flexi k everzi. Talus se díky specifickému tvaru stáčí při flexi do supinace a při extenzi se pohybuje opačně. Každý pohyb v hlezenním kloubu je také provázen rotací bércových kostí, zejména fibuly. Při flexi je fibula tažena vpřed, při extenzi se posunuje dozadu a nahoru. Smyslem tohoto posunu je stálá obnova polohy zevního kotníku (Dylevský, 2007; Vařeka, 2009).

Stabilita kloubu je větší při dorsální flexi, protože ventrálně je tělo talu širší asi o 5 mm. Při plantární flexi je v uvolněné vidlici bércových kostí možný i mírný pohyb do stran (Dylevský, 2007).

Dorsální flexe je pohyb planty ze středního postavení směrem k bérci, má rozsah asi 20-30°. Plantární flexe je pohyb opačným směrem, dle Grosse (2005) má rozsah asi 30-50°, zatímco Dylevský (2007) udává 35-40°. Addukce je pohyb nohy kolem vertikální osy dovnitř, abdukce je pohyb kolem vertikální osy ven. Rozsah abdukce a addukce hlezna je při extendovaném kolenním kloubu 35-45°, nejvyšší rozsah je při flektovaném kolenním kloubu a současně rotaci v kyčelním kloubu. Pronace je rotační pohyb planty kolem podélné osy nohy cca 15° – od podložky se zvedá malíková strana nohy. Supinace je také rotační pohyb planty kolem podélné osy nohy cca 35° – od podložky se zvedá palcová strana nohy.

Inverze je addukce spojená se supinací a plantární flexí a uskutečňuje se v subtalárním, příčném tarsálním, cuboideonaviculárním, cuneonaviculárním, intercuneiformním, cuneocuboidním, tarsometatarsálním a intermetatarsálním kloubu.

Everze je abdukce spojená s pronací a uskutečňuje se ve stejných kloubech jako inverze (Gross, 2005; Věle, 2007).

V Chopartově kloubu (viz. výše) jsou možné pohyby ve smyslu abdukce, addukce, plantární flexe, inverze a everze. Pohyblivost v celém komplexu Lisfrankova kloubu (viz. výše) je omezena. Ve většině spojů jde pouze o drobné vzájemné posuny artikulujících kostí (Dylevský, 2007).

2.3 Klenba nožní

Nožní klenba je charakteristickým morfologickým rysem člověka. Je přítomna již u malých dětí, i když nemusí být zřetelně nápadná, protože je skryta pod větší vrstvou tuku. Klenba zabraňuje poškození cév a nervů chodidla, které může vyvolat váha těla (Elišková, 2007).

Noha má tři opěrné body: hrbol patní kosti, hlavičku prvního metatarsu a hlavičku pátého metatarsu. Mezi těmito opěrnými body jsou vytvořeny dva systémy kleneb – příčné a podélné (Dylevský, 2007). Věle (2007) uvádí, že vedle toho se připomíná ještě i nepatrná klenba laterálního okraje nohy, takže se noha opírá o zem v podobě výše zmíněné „trojnožky“, patou, prvním a pátým metatarssem. Systém těchto tří kleneb je vyobrazen na obr. 7 přílohové části.

Mechanismy, které klenbu udržují jsou dvojí. Zejména to jsou vazy nohy, které ale samy o sobě nestačí a je třeba dynamické funkce svalů pro její udržování i v závislosti na pohybu nohy. Na udržování klenby se podílejí všechny svaly jdoucí podélně plantou – z těchto svalů důležitou roli hrají flexory prstů a také m. tibialis posterior (Čihák, 2001).

Tibiální okraj nohy zdvihá m. tibialis anterior, který spolu s m. peroneus longus vytváří šlašitý třmen, který klenbu podchycuje. M. tibialis anterior udržuje podélnou klenbu, zatímco m. peroneus longus příčným tahem pod plantou udržuje klenbu příčnou (Doubková, 2006).

Udržení podélné a příčné klenby závisí také na celkovém tvaru kostry nohy, uspořádání a architektonice jednotlivých kostí. Obě klenby jsou udržovány pasivně – právě zmíněnou architektonikou kostí, klouby a vazy a také aktivně – pomocí svalstva nohy a bérce (Dylevský, 2007; Doubková, 2006).

2.4 Biomechanika chůze

Základním lokomočním mechanismem člověka je chůze. Chůze se skládá z pravidelného střídání oporné a švihové fáze dolní končetiny. Toto je základní rozdělení krokového cyklu. Při konci stojné fáze jedné DK a začátku stojné fáze druhé DK dochází k okamžiku, kdy mají obě DK kontakt s podložkou, tzv. fáze dvojí opory. Tato fáze krokového cyklu se zkracuje při rychlejší chůzi a při běhu zcela zaniká (Kaczmarová, 2009).

"Noha tlumí mechanické rázy, které při lokomoci vznikají a přenášejí se mechanicky na vyšší segmenty, kde jsou dále tlumeny pružnou páteří. Při lokomoci je m. triceps surae hlavním motorem chůze. Při kontaktu nohy s podložkou je brzděn pád špičky nohy aktivitou mm. peronei, aby byl dopad na patu, nikoli na špičku. Při odvíjení nohy se zátěž přesouvá přes zevní okraj nohy a po příčné klenbě až na metatars palce, kde odvíjení nohy končí a začíná její švihová fáze spojená s mírnou trojflexí, která při přenesení váhy na opornou končetinu se změnila na extenzi v kolenním a kyčelním kloubu." (Véle, 2007).

Ve fázi opory přilne noha k oporné ploše, kterou uchopuje. Dochází při tom ke střídavé pronaci a supinaci nohy, která může při velké nerovnosti plochy vést až ke sklouznutí s následnou subluxací v kotníku spojenou s poškozením ligament a kloubního pouzdra (Véle, 2007).

Véle (2007) zmiňuje svaly účastnící se oporné fáze chůze. Na počátku je aktivní m. tibialis anterior a mm. peronei zabraňující padání špičky, později jejich aktivita ustupuje až mizí a začíná při odvíjení prstů. Podobně pracují i m. extensor hallucis longus a m. extensor digitorum longus. M. soleus je aktivní při stabilizaci stoje. Triceps surae jako celek je aktivní od odvíjení paty až po odvíjení špičky, posouvá tělo vzhůru a vpřed. M. tibialis posterior je neaktivnější během střední části oporné fáze, kdy brání eversi a pronaci nohy.

Opornou fází tvoří dle Vařečky a kol. (2010) čtyři základní období:

Období postupného zatěžování začíná v okamžiku dopadu paty na podložku. Hlezenní kloub je na počátku v dorsiflexi či neutrální poloze a zahajuje pasivní plantární flexi, při které je na podložku pokládána ploska nohy. V supinovaném subtalárním kloubu dochází k pronaci, naopak v transversotarsálním kloubu probíhá relativní supinace. Zmíněná pronace v subtalárním kloubu zároveň vyvolá addukci talu a vnitřní rotaci bérce.

Období střední opory nastává po dosažení kontaktu plnou ploskou. V hlezenním kloubu probíhá "pasivní" dorsiflexe – vlivem opory o podložku a přenášením váhy směrem ke špičce nohy. V subtalárním kloubu začíná supinace. Příčinou je částečný přesun zatížení na přednoží a částečné odlehčení paty. V transversotarsálním kloubu dochází k relativní pronaci. Kloub je celkově stabilizován a z nohy se tak stává pevná páka, kterou lze využít pro odraz tahem m. triceps surae.

V období aktivního odrazu probíhá aktivní plantární flexe v hlezenním kloubu, což je výsledkem aktivity zejména m. triceps surae. V subtalárním kloubu pokračuje supinace a v transversotarsálním relativní pronace, zatížení nohy se přesouvá mediálně dopředu. Dochází také k supinaci patní kosti a aktivaci mm. plantaris, který přitahuje calcaneus k přednoží. Všechny tyto mechanismy vedou ke zpevnění transversotarsálního kloubu a vytvoření pevné páky nohy při odrazu.

V období pasivního odlepení pokračuje plantární flexe v hlezenním kloubu, v kloubu subtalárním pokračuje supinace, v transversotarsálním kloubu relativní pronace.

Švihová fáze začíná v hlezenním kloubu krátkým pokračováním v plantární flexi po odlepení, která ale postupně přechází v pohyb do dorsiflexe až do nulového postavení a mírné everse nohy (Véle, 2007). Patní kost je nejdříve pronována (aktivitou m. extensor digitorum longus), těsně před kontaktem s podložkou ale dojde k její supinaci. Transversotarsální kloub je zpočátku maximálně pronován, před dopadem paty dojde k jeho supinaci. Véle (2007) popisuje jako aktivní svaly m. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus a m. extensor hallucis longus. Na počátku se tyto svaly aktivují, uprostřed fáze se aktivita sníží a zvýší se až v konečné fázi před kontaktem paty s podložkou. Během švihové fáze jsou plantární flexory relaxovány.

Richard Chaloupka (2001) dělí opornou a švihovou fázi chůze ještě o něco podrobněji. Dle tohoto rozdělení tvoří opěrná fáze cca 60 % cyklu kroku a jejími úseky jsou počáteční fáze dotyku paty, zatížení, střední stojná fáze, konečná fáze stoje a předšvihová fáze.

Při počáteční fázi dotyku paty je hlezenní kloub v 5° plantární flexi a aktivní jsou dorsální flexory hlezna. Ve fázi zatížení dochází v hlezenním kloubu k 10° plantární flexi a aktivní jsou dorsální flexory nohy. Ve střední stojné fázi se nachází hlezenní kloub v 5° dorsální flexi, aktivní jsou plantární flexory nohy a stabilizátory „zadní nohy“ – m. tibialis posterior a peroneální skupina. Hlezenní kloub v neutrální poloze je při konečné fázi stoje a v předšvihové fázi přechází do plantární flexe 5° a aktivita plantárních flexorů končí.

Švihová fáze, která tvoří cca 40% krokového cyklu je rozdělena na fázi zrychlení, střední švihovou fázi a konečnou fázi švihu. Ve fázi zrychlení přechází hlezenní kloub do plantární flexe 10°. Ve střední švihové fázi se nachází v 0-5° plantární flexi a svalová aktivita je minimální – dorsální flexory nohy. V konečné fázi švihu je hlezenní kloub v 5° plantární flexi a silný tah dorsálních flexorů drží nohu.

2.5 Obecná traumatologie kostí

2.5.1 Definice zlomenin

"Zlomeninou nazýváme porušení integrity kosti, ke kterému dochází nejčastěji úrazem. Působení zevního násilí na kost může být přímé (náraz, přejetí kolem automobilu, kopnutí) nebo nepřímé, přenesené (např. zlomení kosti bérce nad lyžařskou botou). Patologická zlomenina vzniká v terénu jiného onemocnění, které mění strukturu kosti (nádory, metabolická onemocnění, osteoporóza apod.) při působení minimálního násilí nebo spontánně." (Kolář, 2010)

Při každé zlomenině dochází k většímu či menšímu poškození měkkých tkání v okolí zlomeniny (svalů, podkoží, kůže, cévních a nervových struktur). Stupeň poškození měkkých tkání výrazně ovlivňuje dobu hojení zlomeniny, průběh rehabilitace, množství souvisejících komplikací a tím i konečný výsledek a eventuálně i trvalé následky. Zlomeniny posuzujeme podle toho, zda se jedná o úplnou či neúplnou frakturu

a zavřenou či otevřenou. Dále pak se rozlišují zlomeniny diafýz, epifýz či metafýz (Chaloupka, 2001).

2.5.2 Klasifikace zlomenin

V současné době se užívá klasifikace zlomenin dle AO-ASIF (Association for Osteosynthesis-Association for the Study of Internal Fixation, tzv. Müllerova klasifikace), která popisuje číslem lokalizaci zlomeniny (např. 1 = humerus, 2 = předloktí, 3 = femur, 4 = bérec atd.), druhým číslem rozlišuje, zda se jedná o zlomeninu proximální části (1), diafýzy (2) nebo distální části (3). Morfologie (typ) zlomeniny se popisuje písmeny A, B, C. Písmeno A označuje zlomeniny s jednoduchou šikmou nebo příčnou linií lomu, písmeno B označuje zlomeniny s motýlovitým mezifragmentem a písmeno C popisuje zlomeniny tříštivé. Pro přesnější definici fraktury se dále užívá A 1-3, B 1-3, C 1-3, např. jedná-li se o spirální zlomeninu nebo zlomeninu s více fragmenty, ohybovou zlomeninu apod. Maleolární zlomeniny se číslují 4.4. Konkrétně např. jednoduchá spirální zlomenina laterálního kotníku je klasifikována AO 4.4-A1 dle Weber klasifikace, což je „*klasifikace zlomenin distálního bérce podle výšky linie lomu na fibule a podle vztahu výšky linie lomu k syndesmóze*“ (Chaloupka, 2001; Fousek, 2010). Klasifikace zlomenin kotníku je vyobrazena na obr. 8 přílohou části.

2.5.3 Kostní hojení

Kostní hojení je proces, který nastupuje po poranění kosti, po zlomenině. Reparativní procesy v kosti jsou přímo závislé na kvalitě cévního zásobení kosti. Při porušeném cévním zásobení jednotlivých fragmentů zlomeniny může dojít k jejich devitalizaci, následné ischemické nekróze a poruchám kostního hojení. Značný význam má i poškození okolních měkkých tkání (Chaloupka, 2001). Pro rehabilitační postupy je obecná znalost kostního hojení zásadní, neboť průběhem a dobou hojení jsou určeny možnosti rehabilitace (Kolář, 2010).

Rozlišují se dva typy kostního hojení:

Sekundární kostní hojení, které je typické pro konzervativně či spontánně léčené zlomeniny a po osteosyntéze hřebovacími technikami. Toto hojení je charakteristické

prvotním vznikem hematomu, který se transformuje na chrupavčitý svalek a ten dále na neuspořádanou kostní tkáň vlivem kumulace osteoblastů ve svalku, která vřetenovitě obklopuje místo zlomeniny. Vlivem zatěžování končetiny dochází k funkční přestavbě trámčitých systémů v nově vzniklé kostní tkáni. Předpokladem tohoto kostního hojení je určitá míra stability zlomeniny, např. fixace sádrovým obvazem, stabilní osteosyntéza (Chaloupka, 2001). Doba hojení sekundárním kostním hojením je zhruba šest týdnů (Kolář, 2010).

Primární kostní hojení není přirozeným kostním hojením, ale takovým, které je dosažitelné za podmínek kompresní osteosyntézy. To znamená, že operativně je za pomoci dlah a šroubů dosaženo nalehnutí jednotlivých kostních fragmentů zlomeniny na sebe pod tlakem tak, že lomná linie je potom patrná jen vlasově. Pokud je tato lomná linie menší než 0,3 mm, může pak docházet k prorůstání jednotlivých Haverských systémů, tzv. kontaktnímu kostnímu hojení. U širší linie do 1 mm dochází k prorůstání cév s osteoblasty do této linie a tento úsek se pak formuje vlivem zatížení, tzv. štěrbinovým kostním hojením. Primární kostní hojení tedy neprobíhá přes vznik chrupavčitého svalku, ale obecně platí, že není rychlejší než sekundární hojení, trvá zhruba tři měsíce (Chaloupka, 2001) (Kolář, 2010).

2.5.4 Léčba zlomenin

Při léčbě zlomenin je nutno zohledňovat, zda se jedná o stabilní či nestabilní zlomeninu. Stabilní zlomenina je taková, kdy po repozici a fixaci konzervativním způsobem (např. sádrový obvaz) nedojde k redislokaci a může dojít ke zhojení sekundárním kostním hojením. Nestabilní zlomenina se neudrží v korigovaném postavení a je nutno ji zajistit operačně osteosyntézou (Chaloupka, 2001).

Zlomeniny je možno tedy léčit buď operačně (osteosyntézou) nebo konzervativně, kdy je ovšem nevýhodou celkem dlouhá doba imobilizace postižené oblasti spolu s nutností fixace jednoho nebo dvou přilehlých kloubů a v důsledku toho je nemožnost nebo omezená možnost funkční a rehabilitační léčby oblasti zlomeniny. Výhodou je, že se pacient vyhne zatěžujícímu operačnímu řešení (Chaloupka, 2001).

Operačním řešením zlomenin je osteosyntéza, zejména u nestabilních zlomenin. Jedná se o zajištění zlomeniny pomocí osteosyntetického materiálu (šrouby, dlahy,

nitrodřeňové hřebce, tahové cerkláže). Výhodou osteosyntézy je možnost funkční a rehabilitační léčby brzy po operaci (Chaloupka, 2001). V systému stabilní osteosyntézy lze dosáhnout absolutní nebo relativní stability. Při absolutní stabilitě probíhá primární kostní hojení a zajistí ji použití šroubů nebo dlah. Při relativní stabilitě probíhá především sekundární kostní hojení a je přítomna při použití intramedulární fixace hřebcem, fixace K drátem nebo při použití zevního fixátoru (Kolář, 2010). Po operačním řešení stabilní osteosyntézou je možné cvičit okolní klouby a svalové skupiny, dosáhnout tak rychlejšího návratu funkce po zhojení zlomeniny a rovněž snížit riziko tromboembolické nemoci během léčení. Nevýhodou osteosyntézy je operační řešení se všemi operačními riziky (Chaloupka, 2001).

V posledních letech je preferována tzv. biologická osteosyntéza, jejímž principem je sice použití běžných osteosyntetických metod, ale způsobem, který co nejméně devitalizuje kostní fragmenty a co nejméně poškozuje měkké tkáně. Využívá se při ní méně invazivních či miniinvazivních přístupů a je respektována biologie kostního hojení, vitalita kostních fragmentů a integrita měkkých tkání (Chaloupka, 2001).

Kompletní přestavba kosti v místě poranění proběhne do jednoho roku od úrazu. Zhruba v této době se provádí odstranění osteosyntetického materiálu, avšak toto schéma není rigidní – při posuzování zlomeniny se řídíme RTG nálezem (Kolář, 2010).

2.5.5 Nejčastější komplikace zlomenin

Komplikací zlomenin bývá zejména porucha jejich hojení, které může být buď opožděné (nedošlo ke zhojení za dvojnásobek doby, která předpokládána) nebo může při procesu hojení vzniknout tzv. pakloub (pseudoartróza), což je nedostatečné zhojení zlomeniny se vznikem vazivově-chrupavčitého spojení fragmentů. Příčinou vzniku pakloubu je nejčastěji nedostatečně dlouho aplikovaná stabilizace zlomeniny nebo poruchy cévního zásobení fragmentů kosti. Závažnou komplikací je infikovaný pakloub, zejména otevřených zlomenin, což je kombinace poruchy hojení a infekce. Při neúspěšné léčbě infikovaného pakloubu hrozí amputace a ztráta končetiny (Chaloupka, 2001).

2.6 Zlomeniny v oblasti hlezenního kloubu

2.6.1 Diagnostika

Pro správnou diagnostiku zlomeniny v oblasti hlezenního kloubu je nutno znát mechanismus úrazu pro zhodnocení možného typu traumatu a volbu správné léčby.

Pohledem hodnotíme konfiguraci kloubu a stav měkkých tkání této oblasti, popř. zda se jedná o otevřenou zlomeninu. Důležitá je důkladná palpace, kterou zjišťujeme přesnou lokalizaci bolesti. Palpuje se i fibula po celé délce a anteriorní tibiofibulární syndesmóza. Pasivním pohybem se zjišťuje bolestivost při provádění pohybu a případná stabilita hlezenního kloubu. Pro interní obrázek hlezenního kloubu je nutné vyšetření zobrazovací metodou, nejčastěji RTG, který ovšem nemůže nahradit klinické vyšetření a v porovnání se zobrazovací metodou CT není tolik detailní a v neposlední řadě je pacient vystavován škodlivému záření (Bulstrode, 2002).

Po úrazech chodidla a hlezenního kloubu se zlomeninami nebo bez nich bývají zpravidla blokády tarzometatarzálních a tarzálních skloubení a velmi často také v horním a dolním hlezenním kloubu (Lewit, 2003).

2.6.2 Léčba zlomeniny kotníku

Prvotní léčba zlomeniny kotníku spočívá v minimalizaci expozice pacienta dalším rizikovým situacím, pacient by měl setrvávat v relativním klidu. V případě otevřené zlomeniny je indikována bezodkladná chirurgická léčba prostřednictvím repozice a fixace zlomené kosti. V případě drobných zlomenin je možná i symptomatická léčba a ponechání fraktury k "samovyléčení". Dále se při rozhodování k operační léčbě hodnotí stabilita hlezenního kloubu. Relativně stabilní zlomeniny, bez úlomků se často léčí konzervativně, maximálně nošením ortézy (Bulstrode, 2002).

Operační léčba by neměla být indikována bez důkladného vyšetření a zhodnocení operačního postupu vzhledem k tomu, že hrozí velké riziko nejrůznějších komplikací. Jednou z komplikací je postoperační otok, který vzniká v důsledku relativně chudého zásobení kůže nohy krví a v důsledku přerušování cév během operace. Tento otok může do značné míry komplikovat či bránit úplnému uzavření a zhojení operační rány. Proto je nutné se bezprostředně po operaci zaměřit na měkké tkáně kolem kloubu. Pro menší

riziko pohmoždění a vzniku otoku je lepší chirurgická léčba (pokud je indikována) co nejdříve po úraze, než začne docházet k biochemickým procesům v okolí zlomeniny a funkčním změnám měkkých tkání, které komplikují operaci a následné hojení. Bohužel často dochází k odkladům léčby přes 24 hodin (Bulstrode, 2002).

V případě operačního řešení zlomeniny kotníku se užívá několika typů osteosyntéz:

Osteosyntéza pomocí šroubu a tahového šroubu bývá stabilní na cvičení, ale nikoli na zátěž a využívá principu primárního kostního hojení.

Osteosyntéza pomocí kompresní dlahy a šroubů je také stabilní na cvičení, ale ne na zátěž a opět využívá primárního kostního hojení.

Neutralizační dlaha se používá u některých nestabilních a tříštivých zlomenin a také je stabilní pouze na cvičení.

Osteosyntéza nitrodřeňovým hřebem je stabilní na cvičení i na zátěž.

Cerkláž, tzv. metoda drátěné kličky, která stahuje k sobě fragmenty kosti adaptované na dvou Kirschnerových drátech, bývá stabilní na cvičení.

Z hlediska rehabilitace zlomeniny kotníku je nutno striktně rozlišovat, zda byla tato zlomenina řešena tzv. adaptační osteosyntézou, která nemá vnitřní stabilitu a je nutno se k ní chovat jako ke konzervativně léčené zlomenině, osteosyntézou stabilní na cvičení, nikoli ale na zatěžování hmotností těla či osteosyntézou stabilní na cvičení i zatěžování hmotností těla (Chaloupka, 2001).

Jednou z možností použitých při operačním postupu je užití tzv. turniketu, který slouží za účelem minimalizace krevních ztrát během operace a pro lepší přehlednost v operovaném terénu hlezenního kloubu. Konrad (2005) jej však při operačním řešení zlomeniny kotníku nedoporučuje. Dle jeho studie z roku 2004 dochází při použití turniketu při osteosyntéze zlomenin hlezenního kloubu ke vzniku většího a déletrvajícího pooperačního otoku hlezenního kloubu.

2.6.3 Rehabilitace po osteosyntéze zlomeniny kotníku

Rehabilitace po operacích zlomenin je nedílnou součástí jejich celkové léčby. Jak uvádí Richard Chaloupka (2001), rehabilitační péče se liší podle toho, zda je vybraná operace akutní či mluvíme o plánovaném zákroku. V této souvislosti se jedná hlavně o předoperační rehabilitaci, tj. instruktáž pacienta o následné rehabilitační péči, nácvik

vertikalizace, vykašlávání případných anestetik, cvičení pro udržování kondice bezprostředně po zákroku (autoterapie) aj. Včasné zahájení rehabilitačního programu v pooperačním období může výrazně ovlivnit efekt operačního výkonu. Mezi běžné rehabilitační procedury bezprostředně po operaci u většiny pacientů patří respirační fyzioterapie, cvičení pro tromboembolickou prevenci – cévní gymnastika, vertikalizace, individuální cvičení postižené oblasti, celková kondiční cvičení, péče o jizvu a ergoterapie.

V akutní fázi hojení zlomeniny je cílem rehabilitace útlum bolesti, redukce otoku, udržení rozsahu pohybu v ostatních segmentech končetiny (Kolář, 2010).

V době, kdy je kost zhojena, je povolena postupná plná zátěž končetiny. Jsou indikovány techniky měkkých tkání, mobilizační techniky, pokračuje se v reflexní terapii, např. PNF, cvičení v otevřených kinematických řetězcích a přidává se cvičení v uzavřených kinematických řetězcích a cvičení se zátěží, např. s therabandem (Kolář, 2010).

Jedním z průvodních jevů a pooperačních komplikací v oblasti hlezenního kloubu je otok, proto by měla být terapie od začátku zaměřena na aplikaci antiedematózních postupů a procedur, neboť odstranění otoku po operačním řešení zlomeniny laterálního kotníku je jedním z hlavních cílů terapie, aby mohlo dojít ke zlepšení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu a obnovení správné biomechaniky chodidla a celé oblasti talokrurálního kloubu. V terapii otoku využíváme fyzioterapeutické postupy i fyzikální terapii. Hnátová a Pavlů (2010) uvádějí ve svém článku tzv. R. I. C. E. Metodu, která by měla být aplikována zejména v akutní fázi zranění (prvních pět dní). Tato zkratka pochází z anglických slov: Rest, Ice, Compression, Elevation. Znamená to tedy, že v prvních dnech po operaci či úraze (48-72 hodin) by měl být postižený segment v klidu, aplikována chladová terapie, komprese postižené oblasti kompresním (elastickým) obinadlem a daný segment by měl být elevován.

Provádějí se techniky měkkých tkání a zejména manuální lymfodrenáž. Při akutním otoku je vhodné po terapii postiženou končetinu bandážovat, případně zajistit odlehčení segmentu (polohování, fixace) a relativní klidový režim (Kolář, 2010).

Dle Weiss (1998) tvoří komplexní péči o otok zejména aplikace manuální lymfodrenáže, kompresní bandáž dolní končetiny, aktivní cvičení a péče o hygienu kůže.

Z hlediska fyzikální terapie se velmi často indikují procedury elektroterapie, hydroterapie, balneoterapie a magnetoterapie. Co se týče lokalizace problému, méně doporučují ultrazvuk, protože jeho relativní kontraindikací je aplikace na kostní výběžky, což kotník bezesporu je (Poděbradský, 1998). Jako nevhodné při akutním a subchronickém otoku se jeví izolované použití pozitivní termoterapie, je možno doporučit např. Priessnitzův obklad a dobu aplikace max. 1,5 hodiny, do vzniku hypertermické fáze. Pokud je již jizva plně zhojena, pacient může podstupovat vodoléčebné procedury typu vířivky na dolní končetiny s izotermickou teplotou, podmínka zhojení jizvy platí ostatně pro všechnu v tomto případě indikovanou fyzikální terapii, vyjma magnetoterapie, a balneoterapii (Capko, 1998).

Další možností je využití zmíněné magnetoterapie, vzhledem k antiedematóznímu a hojení podporujícímu efektu a v neposlední řadě určitěmu psychologickému vlivu.

Další možností řešení otoku v oblasti hlezenního kloubu je aplikace lymfotapu, který vlivem tzv. „rebound efektu“ (zvrátnění pásky na kůži) a „vytažení“ kůže redukuje vzniklý tlak v postižené oblasti (Doležalová, 2001). K aplikaci je možno použít pružný K-Tape, který po provedené manuální lymfodrenáži zvyšuje její účinek.

Pokud je omezena joint-play, provádí se mobilizační techniky oblasti celé dolní končetiny. Velmi důležitý je nácvik správného stereotypu chůze, a to prostřednictvím postupného učení nášlapu a odvíjení chodidla.

Jako jeden ze stěžejních přístupů by měla být aplikace metody senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové dle doporučeného postupu. Plosku nohy lze facilitovat stimulací kožních receptorů a dále pak aktivací svalů, které se podílejí na udržování nožní klenby, např. cvičení tzv. malé nohy. V další fázi nácviku SMS přistupujeme k obtížnějšímu cvičení s nárokem na určitou míru stabilizace trupu a hlezenního kloubu, tj. použití různých balančních pomůcek a labilních ploch. Cvičební postup je v tomto případě velmi efektivní. Dochází současně k aktivaci utlumených svalů, lepší koordinaci, rychlejšímu nástupu svalové kontrakce, rychlejší a lepší automatizaci pohybových stereotypů a současně také ke zlepšení rozsahu kloubní pohyblivosti (Haladová, 1997).

V terapii je nutno se zaměřit na zvýšení svalové síly, neboť dochází k jejímu snížení a svalové atrofii. Největší pokles svalové síly a vznik svalové atrofie je v prvních dvou týdnech imobilizace končetiny vlivem nošení pevné fixace dolní končetiny (nejčastěji

sádrová fixace) (Stevens, 2006). Pro posílení muskulatury postižené dolní končetiny, ale i zdravé, která může být částečně oslabena z důvodu snížení četnosti pohybových aktivit, je možné použít posilování čistě analytické v jedné rovině – např. dle svalového testu dle Jandy (Janda, 2004) nebo prostřednictvím pohybů syntetických jako je např. koncept propioceptivní nervosvalové facilitace dle Kabata (Holubářová, 2008), a to nejrůznějších posilovacích technik v kombinaci s technikami relaxačními.

Stevens (2006) poukazuje na důležitost správné svalové aktivace oslabených svalů dolní končetiny, zejm. plantárních flexorů nohy, a její nácvik při rehabilitaci. Funkční stavy způsobující deficit této aktivace jsou četné a zahrnují např. reflexní inhibici svalu z okolních kloubních pouzder a snížení aference z místa potíženého otokem, bolestí a kloubní nestabilitou. Rehabilitační programy pro zvýšení aktivační úrovně svalu zahrnují biofeedback nebo neuromuskulární elektrickou stimulaci.

Port (1996) ve své studii uvádí výsledky konzervativně léčených zlomenin zevního kotníku, kdy jedna skupina pacientů nosila po dobu 6-ti týdnů sádrovou fixaci a druhá skupina léčených elastickou bandáž jako pružnou fixaci zlomeniny. Pacienti fixovaní pružnou fixací byli schopni chůze bez opory dříve než pacienti se sádrou a jejich rozsah pohybu se zvyšoval rychleji. Tato studie ukázala, že časná mobilizace pacienta s „pružnou ortézou“ vede k akceleraci rehabilitace konzervativně léčené zlomeniny laterálního maleolu.

3 Speciální část

3.1 Metodika práce

Typ práce: rešeršní

Cíl práce: zpracování kazuistiky fyzioterapeutické péče o pacienta

Pracoviště: Centrum léčby pohybového aparátu s.r.o., Sokolovská 304, Praha 9 Vysočany, v termínu od 10.1. 2011 do 4.2. 2011, pod odborným dohledem Mgr. El Ali Zahera

Pacient: D. P., žena, ročník 1955, ZP 207, diagnóza S82.60 – Stav po osteosyntéze fraktury zevního kotníku

Informovaný souhlas: pacientka podepsala informovaný souhlas dne 17.1. 2011, pro zachování anonymity je v bakalářské práci přiložen pouze jeho vzor bez podpisu, ale v případě potřeby je možno jej předložit

Etická komise: Vyjádření etické komise – originál viz. příloha 1

Organizace práce: pacientka docházela na rehabilitaci ambulantně 3x týdně v dopoledních hodinách, jednotlivé terapie trvaly cca 60 minut, po terapii měla předepsanu vířivku na levé hlezno 10x

Vyšetřovací metody: vyšetření stoje a chůze, palpační vyšetření, svalové funkční testy dle Jandy (vyšetření zkrácených svalů, svalové síly, pohybových stereotypů), vyšetření hypermobility a kloubní vůle, antropometrické vyšetření, goniometrie dle Jandy a Pavlů, neurologické vyšetření

Terapeutické prostředky: techniky měkkých tkání dle Lewita, hlazení dle Hermachové, postizometrická relaxace dle Lewita, postizometrická relaxace s následným protažením, mobilizační techniky dle Rychlíkové, senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové, PNF dle Kabata, taping

Pomůcky: míčky, ježek, overball, thera band, balanční plochy, kamínky, tape, běžecký pás

3.2 Seznam tabulek

Tabulka 1: Antropometrie DKK – vstupní KR.....	34
Tabulka 2: Goniometrie DKK – vstupní KR.....	35
Tabulka 3: Svalový test – vstupní KR.....	36
Tabulka 4: Vyšetření zkrácených svalů – vstupní KR.....	36
Tabulka 5: Vyšetření hypermobility DKK – vstupní KR.....	37
Tabulka 6: Vyšetření kloubní vůle – vstupní KR.....	37
Tabulka 7: Neurologické vyšetření – vstupní KR.....	38
Tabulka 8: Kontrolní antropometrie LDK 14.1. 2011.....	41
Tabulka 9: Kontrolní antropometrie LDK 17.1. 2011.....	42
Tabulka 10: Kontrolní antropometrie LDK 19.1. 2011.....	44
Tabulka 11: Kontrolní antropometrie LDK 21.1. 2011.....	45
Tabulka 12: Kontrolní antropometrie LDK 27.1. 2011.....	47
Tabulka 13: Kontrolní antropometrie LDK 28.1. 2011.....	48
Tabulka 14: Kontrolní antropometrie LDK 31.1. 2011.....	50
Tabulka 15: Kontrolní antropometrie LDK 2.2. 2011.....	51
Tabulka 16: Antropometrie DKK – výstupní KR.....	57
Tabulka 17: Goniometrie DKK – výstupní KR.....	57
Tabulka 18: Svalový test – výstupní KR.....	59
Tabulka 19: Vyšetření zkrácených svalů – výstupní KR.....	60
Tabulka 20: Vyšetření hypermobility DKK – výstupní KR.....	60
Tabulka 21: Vyšetření kloubní vůle – výstupní KR.....	61
Tabulka 22: Neurologické vyšetření – výstupní KR.....	62
Tabulka 23: Antropometrie LDK – zhodnocení efektu terapie.....	63
Tabulka 24: Goniometrie levého hlezenního kloubu – zhodnocení efektu terapie....	63
Tabulka 25: Svalový test LDK – zhodnocení efektu terapie.....	64

3.2 Anamnestické údaje

Vyšetřovaná osoba: D. P., Ž

Ročník: 1955

Diagnóza: St.p. Osteosynthese fractury malleoli lateralis vlevo S82.60

Status praesens 13.1. 2011:

60 kg, 164 cm, BMI 22,3 – normální váha; astenický somatotyp

TF 66/min., DF 16 dechů/min.

pomůcky: již 2 měsíce jedna FH vpravo (předtím po operaci podpažní berle – 1 měsíc, poté 1 měsíc 2 FH)

RA:

otec diabetes II. typu

matka struma

syn (25 let) – zdrav

dědičná onemocnění neguje

OA:

a) Předchorobí:

běžná dětská onemocnění

operace: 2010 trombosa hemoroidů – op. konečníku

úrazy: 0

hospitalizace: 0

b) NO:

Dne 18.8. 2010 pacientka upadla v lese, čímž si způsobila zlomeninu levého laterálního malleolu. Převezena do nemocnice v České Lípě, kde bezprostředně ošetřena (farmaka proti bolesti, ortéza, francouzské hole). 26.8. provedena osteosyntéza. Operace proběhla bez komplikací, v celkové anestezii. 7 týdnů nosila pacientka fixační sádrovou dlahu, během jejího nošení udává vznik flekční kontraktury kolenního kl. (cca 15°) a po jejím sundání dle slov pacientky byla noha velmi oteklá, bolestivá na dotek a s tmavě-modrým zbarvením kůže. Fixační K drát použitý k osteosyntéze ponechán.

Od listopadu až doposud RHB (středisko Medicur) – aktivní cvičení, manuální

lymfodrenáž otoku a doporučení cviků k provádění domácí autoterapie. Subjektivně pacientka udává za dobu proběhlé rehabilitace výrazné zmírnění bolesti a zvýšení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu objektivně. Flekční kontraktura 15° odstraněna.

Nyní levý kotník mírně bolestivý (klidově ne) – celkově, tj. pacientka neudává konkrétní lokalizaci bolesti, při zátěži (stoj, chůze) pocit tlaku v důsledku otoku + pocit nestability. Současně s bolestí levého kotníku i mírná bolest z mediální strany kolenního kloubu – dle slov pacientky začala po odložení 1 FH před dvěma měsíci.

Pacientka má středně vysoké riziko osteoporózy.

FA: Miacalcin – nosní sprej – užívá již 2 měsíce, 1x denně

AA: 0

GA:

Menstruace – pravidelná, premenstruační syndrom nejuje, 14-50 let
Těhotenství, 1x porod (ve 30-ti letech) i šestinedělí – bez komplikací
Menopauza od 50-ti let

PA:

hudební pedagog (hra na klavír – sedavé zaměstnání) – denně cca 8 hodin sedí, ale nepocítuje žádné problémy pohybového aparátu

SA:

psychická spokojenost v rodinném i osobním životě
bydlí v bytě s manželem v 6. patře – výtah
bariéry prostředí (schody aj.) nečiní problémy – překonává pomaleji

SpA: lehce rekreačně turistika, cyklistika a plavání

ABUSUS:

nekuřák

alkohol příležitostně, kávu nepije

3.2.1 Předchozí rehabilitace

Cca 2 měsíce po operaci RHB ve středisku Medicur – pacientka udává subjektivně snížení bolesti, mírné uvolnění kotníku, vymizení hematomu, zvýšení rozsahu pohybu levého kotníku, vymizení flekční kontraktury levého kolenního kloubu. RHB probíhala zejména formou aktivního cvičení, manuální lymfodrenáže otoku a autoterapie, která spočívala v aktivním cvičení pro zvýšení rozsahu pohybu levého hlezenního kloubu, protahování zkrácených svalů LDK, posilování oslabených svalů LDK – pacientka instruována k provádění konkrétních cviků.

3.2.2 Výpis ze zdravotní dokumentace

26.8. 2010 provedena osteosynthesa levého laterálního maleolu v celkové anestezii, pooperační průběh bez komplikací.

12.1. 2011 – dle RTG zhojeno v anatomickém postavení.

3.2.3 Indikace k rehabilitaci

Dle FT poukazu předepsáno lékařem: 10x LTV levého hlezna (21225), 10x techniky měkkých tkání (21413), 10x mobilizace periferních kloubů (21415), 10x vířivá koupel DKK (21315), 10x rotoped 10 min.

3.3 Diferenciální rozvaha

V souvislosti se zraněním a provedenou osteosyntézou předpokládám otok v oblasti levého hlezenního kloubu, který může omezovat rozsah pohybu v kloubu a snižovat propriocepci, což má za následek změnu pohybových stereotypů stoje a chůze.

Předpokládám také přítomnost reflexních změn v měkkých tkáních či sníženou kloubní vůli kloubů na postižené i zdravé DK (na postižené DK v důsledku úrazu, na zdravé DK v důsledku přetěžování).

Dále je možno očekávat funkční změny a svalové dysbalance v oblasti trupu, vzhledem k nošení pouze 1 FH již 2 měsíce a vzhledem ke změně stereotypu chůze.

3.4 Vstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje:

Celkový pohled: posun pánve vpravo, rotace a posun trupu vlevo

- šířka oporné baze střední
- v oblasti celé levé nohy, hlezenního kloubu, lýtky a kolenního kloubu patrný výrazný otok (obr. 9 přílohové části), mírný otok levého kolenního kloubu
- mírná ZR chodidel, váha i na prstech, 30° halux valgus vpravo, mírné oploštění podélné klenby bilat., bilat. převažuje zevní zatížení chodidel
- P pata kulovitá, vlevo otok; P Achillova šlacha bez deformit a patologického zbarvení, vlevo otok
- mírná valgusita P hlezenního kloubu, vlevo z důvodu příliš výrazného otoku nehodnotitelné
- hra šlach v mezích normy
- P lýtko – kontura a barva v normě, vlevo otok a začervenání
- pately symetricky, bez stranových deviací; P podkolenní rýha o 0,5 cm výš, bilaterálně laterální deviace podkolenních rýh; L kolenní kloub v semiflexi, bilat. valgózní postavení kolenních kloubů
- převažuje hypotrofie stehenních svalů – adduktory bilat., hamstringy vlevo, m. vastus medialis vlevo, oploštění tractus iliotibialis vlevo
- hypotonie m. gluteus maximus vlevo (pokles levé hýždě, L subgluteální rýha níž)
- kyčelní klouby v osovém postavení
- pánev: sešikmení vlevo, rotace vlevo, posun vpravo
- mírná prominence m. rectus abdominis v celém průběhu, patrna prohlubeň mezi šikmými břišními svaly (mm. obliqui) a m. rectus abdominis bilaterálně
- taile: vpravo výraznější a hlubší („ostřejší“) konkavita, vlevo plynulá; vlevo vymizení thorako-brachiálního trojúhelníku (LHK přiléhá k trupu = prostor mezi trupem a končetinou chybí)
- páteř: sinistro-konvexní skoliotické držení s vrcholem v ThL; vyhlazená Lp, „výraznější zalomení“ ThL, téměř oploštělý úsek Thp i Cp, předsun Cp, prominence C7

- hypotrofie mezilopatkových svalů, prominence paravertebrálních svalů obl. ThL
- normální tvar hrudníku – bez deformit a patologického tvaru, střední až mírně nádechové postavení hrudníku
- elevace P ramenního kloubu, strmá kontura mm. trapezii bilaterálně, ZR dolního úhlu P scapuly; claviculy symetrické
- mírně extenční postavení hlavy (kompenzuje předsun Cp)

Modifikace stoje:

Romberg I-III: zvládá bez problémů

Stoj na jedné noze: na L nezvládne – neudrží rovnováhu; na P zvládne, Trendelenburg negativní bilat.

Stoj na dvou vahách (symetrie zatížení): P 30 kg, L 30 kg

Vyšetření chůze:

Vzhledem ke značné změně stereotypu chůze nehodnotitelný typ chůze (dle Jandy). Zvládá i bez pomůcek – ale pro pocit jistoty běžně chodí s 1 FH. Níže popsaná chůze je bez pomůcky.

- „kulhavá“ pomalá chůze, nepravidelné krátké kroky
- chůze mírně nestabilní, ale zvládá i bez opory (v případě potřeby nosí 1 FH vpravo)
- převažuje latero-laterální pohyb těžiště
- bilat. ZR chodidel, chybí odvíjení chodidel bilat. – vlevo otok, na pravou nohu napadá (nášlap celou ploskou a chybí odvíjení)
- mírná VR a ADD v kyčelních kloubech
- nestabilita LS přechodu, výrazná elevace pánve vpravo + flexe trupu při švihové fázi PDK, chybí pravidelné prohlubování bederní lordózy
- trup toporný, v semiflekčním držení, chybí rotační synkineza trupu
- souhyb HKK převážně z ramenních kloubů, PHK držena toporně (prsty ve flexi)
- hlava ve flexi, předsun Cp (pacientka se dívá na zem)

Modifikace chůze:

Po špičkách: nezvládá (nestabilita)

Po patách: nezvládá (nestabilita)

Po schodech: přísunem: nahoru – zdravá → nemocná; dolu – nemocná → zdravá

Pozadu: chybí extenze v kyčelních kloubech, prohlubuje se bederní lordóza

Poslepu: chůze pomalejší a nejistá, bez známek neurologického postižení

Vyšetření základních pohybových stereotypů (dle Jandy):***Extenze v kyčelním kloubu*****Pravá dolní končetina**

- 1) homolaterální paravertebrální svaly bederní oblasti + svalstvo pažního pletence
- 2) kontralaterální paravertebrální svaly Th-L přechodu
- 3) ischiokrurální svaly dx.
- 4) m. gluteus maximus dx.

Levá dolní končetina

- 1) homolaterální paravertebrální svaly bederní oblasti
- 2) kontralaterální paravertebrální svaly Th-L přechodu
- 3) svalstvo pažního pletence sin.
- 4) ischiokrurální svaly sin.
- 5) m. gluteus maximus sin.

Nesprávná přestavba pohybového stereotypu extenze v kyčelním kloubu bilaterálně. Při extenzi obou DKK dochází ke značné rotaci pánve na stranu extendované DK, antevertzi pánve a lordotizaci Lp.

Abdukce v kyčelním kloubu

Pravá dolní končetina

- 1) m. tensor fasciae latae
- 2) m. iliopsoas
- 3) m. quadratus lumborum
- 4) m. rectus femoris
- 5) břišní svaly

- stereotyp mírně pozměněn, m. iliopsoas přebírá aktivitu – zapojuje se jako jeden z prvních, mírně převládá tensorový mechanismus

Levá dolní končetina

- timing zapojování jednotlivých svalů se shoduje s PDK, opět mírně převládá tensorový mechanismus

Tabulka č. 1 – Antropometrie DKK:

	LDK (cm)	PDK (cm)
Funkční délka	81	81
Anatomická délka	77	77
Ortopedická délka	93	92,5
Obvod 15 cm nad patelou	47 (hypotrofie)	48,5
Obvod nad kolenním kloubem	40 (otok)	39
Obvod kolenního kloubu	39,5	37,5
Obvod přes tuberositas tibiae	34	32,5
Obvod lýtky	34	35
Obvod přes kotníky	29	27
Obvod přes nárt a patu	32	32
„Obuvnická míra“	24	23

Tabulka č. 2 – Goniometrie DKK (planimetrická metoda, dvouramenný goniometr, zápis SFTR):

Kyčelní kloub	LDK		PDK	
	<i>aktivně</i>	<i>pasivně</i>	<i>aktivně</i>	<i>pasivně</i>
S	10-0-110	10-0-110	10-0-110	10-0-110
F	30-0-5	40-0-10	35-0-5	45-0-10
R _{S90}	60-0-30	60-0-30 (měkká bariéra)	60-0-30	60-0-30 (měkká bariéra)

Kolenní kloub	LDK		PDK	
	<i>aktivně</i>	<i>pasivně</i>	<i>aktivně</i>	<i>pasivně</i>
S	5-5-150°	0-5-150	0-0-150	0-0-150

Hlezenní kloub	LDK		PDK	
	<i>aktivně</i>	<i>pasivně</i>	<i>aktivně</i>	<i>pasivně</i>
S	85-0-30	90-0-30	90-0-45	95-0-45
R (dolní kloub zánártní)	5-0-15	5-0-20	10-0-25	10-0-25

Halux valgus vpravo 30° (odhadem)

Trofika, tonus, reflexní změny DKK (palpační vyšetření):

- otok oblasti L hlezenního kloubu a nohy – mírné napětí a nižší posunlivost a protažitelnost kůže v této oblasti
- celková hypotonie dorsální i ventrální muskulatury DKK, hypotrofie svalů LDK
- nenalezeny lokální hypertony (TrP) ani periostové body
- měkké tkáně DKK na všech úrovních bez funkčních změn
- vyšetření jizvy: délka 8 cm, nebolestivá, pohyblivá i posunlivá ve všech směrech, bez patologického zbarvení

Palpace dalších oblastí

- palpačně zjištěna hypotonie mezilopatkových svalů
- tonus horních končetin v normě

Tabulka č. 3 – Svalový test DKK (orientačně, hodnocení 0-5 dle Jandy):

	LDK	PDK
Flexe kyčelního kloubu	5	5
Extenze kyčelního kloubu	3	3
Addukce kyčelního kloubu	3	4
Abdukce kyčelního kloubu	5	5
Zevní rotace kyčelního kloubu	5	5
Vnitřní rotace kyčelního kloubu	5	5
Flexe kolenního kloubu	4	4
Extenze kolenního kloubu	4	5
Plantární flexe hlezenního kloubu (m. gastrocnemius)	4	5
Plantární flexe hlezenního kloubu (m. soleus)	4	4
Dorsální flexe hlezenního kloubu	4	5
Supinace s dorsální flexí	4	5
Supinace s plantární flexí	4	5
Plantární pronace	4	5
Flexe MP kloubů	5	5
Extenze MP kloubů	5	5
Addukce MP kloubů	3	3
Abdukce MP kloubů	neprovede	3
Flexe IP 1, IP 2, IP palce	4	5
Extenze IP palce	5	5

Tabulka č. 4 – Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

	LDK	PDK
M. gastrocnemius	limitováno otokem	0
M. soleus	limitováno otokem	0
Flexory kyčelního kloubu	1	1
Flexory kolenního kloubu	1	1
Adduktory kyčelního kloubu	1	1
M. piriformis	1	0

Tabulka č. 5 – Vyšetření hypermobility DKK (hodnocení dle Sachseho):

	LDK	PDK
Rotace v kyčelních kloubech	A	A
Extenze v kolenních kloubech	A	A

Tabulka č. 6 – Vyšetření kloubní vůle:

	LDK	PDK
IP klouby	edém (limituje vyšetření)	volné
Metatarsy	omezení dorsálního i plantárního posunu 1.- 4. metatarsu	volné
<i>Lisfrankův kloub</i>		
Dorsální posun	edém (limituje vyšetření)	volné
Plantární posun	edém (limituje vyšetření)	volné
Rotace	omezená pronace	volné
Os cuboideum (plantárně, dorsálně)	vyšetření limitováno otokem	volné
Os naviculare (plantárně, dorsálně)	vyšetření limitováno otokem	volné
Os calcaneus (všechny směry)	omezená pohyblivost pouze latero-laterálně	volné všemi směry
Talokrurální kloub	vyšetření limitováno otokem	volné
<i>Funkční test tibio-fibulárního kloubu (ZR a VR chodidel)</i>	<i>omezená ZR = omezení dorsálního posunu fibuly</i>	<i>volné do VR i ZR</i>
Fibula (dorsálně, ventrálně)	omezen dorsální posun	volné
Patela (všemi směry)	snížená pohyblivost laterálně	volná
Dorsální posun tibie	snížená kloubní vůle	volné
Krátká páka	volné	volné
SI (dorsální posun, ventrální posun, otevírání kloubní štěrbin)	pruží do všech směrů	pruží do všech směrů

Přední zásuvkový fenomén (test léze LCA): negativní bilaterálně

Zadní zásuvkový fenomén (test léze LCP): negativní bilaterálně

Pánevy: spine sign negativní bilat.

Vyšetření pánevních ligament:

- ligamentum iliolumbale, ligamentum iliosacrale, ligamentum sacrotuberale
- bez provokace bolesti

Dýchání:

- 17 dechů/min., převažuje střední hrudní dýchání, dechová vlna: nádech kaudo-kraniálně, výdech kaudo-kraniálně

Tabulka č. 7 – Neurologické vyšetření:

	LDK	PDK
Povrchové čítí (štětečkem)	sníženo v oblasti otoku	normostezie
Hluboké čítí (polohocit, pohybovit)	zachováno	zachováno
Reflexy (hodnocení dle Véleho*)	patelární 3 medioplantární 3	patelární 3 medioplantární 3

* hodnotící škála: 0 = areflexie, 1 = hyporeflexie – reflex vybavíme jen s facilitací, 2 = snížený reflex, 3 = normální reflex, 4 = hyperreflexie, 5 = polykinetický reflex

3.5 Závěr vyšetření

Patrna hypotonie a hypotrofie dorsální i ventrální muskulatury LDK.

Zjištěno celkové vadné držení těla a chybný stereotyp chůze. Viditelná nestabilita, zejména při ztížených podmínkách stoje (na 1 noze) a chůze (po schodech).

Zjištěna nesprávná přestavba pohybových stereotypů abdukce a extenze v kyčelním kloubu.

Největší otok je v oblasti hlezenního kloubu a nohy, tím pádem je omezen rozsah pohybu hlezenního kloubu do všech směrů. Dle orientačního svalového testu přítomna snížená svalová síla v oblasti levé nohy. Vyšetření kloubní vůle kloubů levé nohy většinou limitováno otokem, ale v některých oblastech na LDK je kloubní vůle omezena (tj. zároveň zde není patrný otok). V oblasti otoku je hypestezie, kterou ovšem nepovažuji v tomto případě za neurologickou poruchu.

Patrný předsun krční páteře kompenzovaný extenzí tohoto úseku. Dýchání převážně středního hrudního typu.

3.6 Krátkodobý fyzioterapeutický plán

- snížení otoku, zvýšení rozsahu pohybu levého hlezenního kloubu
- obnovení kloubní vůle kloubů levé nohy
- zvýšení svalové síly, protažení zkrácených svalů dolních končetin (viz. vyšetření)
- dosažení správného stereotypu chůze
- stabilizace levého hlezenního kloubu

3.7 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

- ovlivnění (normalizace) svalových dysbalancí v oblasti trupu (abdomino-gluteální rovnováha, postavení ramenních kloubů a lopatek,...) – jejichž příčina je zřejmě ve špatném stereotypu chůze a jednostranném zatěžování
- zvětšení jistoty při ztížených podmínkách stoje a chůze prostřednictvím zvýšení svalové síly a nácviku stability

3.8 Návrh terapie

Antiedematózní terapie (aplikace na levý hlezenní kloub)

- hydroterapie: vířivá lázeň 15 min., 36° C (isotermická až hypotermická)
- kryoterapie: Priessnitzův obklad 90 min.
- techniky měkkých tkání
- aplikace lymfatického tapu

Zvýšení svalové síly DKK – posilování s RHB pomůckami (thera-band, overball apod.), analytické posilování dle svalového testu dle Jandy, posilování metodou PNF dle Kabata

Cvičení v otevřeném i uzavřeném kinematickém řetězci.

Protažení zkrácených svalů – PIR s protažením dle Lewita, AGR dle Zbojana

Obnovení kloubní vůle šetrnou mobilizací (vzhledem k osteoporóze)

Nácvik správného nášlapu a odvíjení chodidla, nácvik stereotypu chůze

Stabilizace hlezenního kloubu – SMS dle Jandy a Vávrové

Dynamická neuromuskulární stabilizace dle Koláře – centrace opory (zejm. LDK)

Cvičení v bazénu

3.9 Průběh terapie

13.1. 2011 (1. terapie)

St. p. a vyšetření viz. vstupní kineziologický rozbor

Cíl a návrh dnešní terapeutické jednotky:

- podpora vstřebávání otoku
- obnovení kloubní vůle kloubů LDK – mobilizací, technikami měkkých tkání
- instruktáž k autoterapii (nácvik správného stereotypu chůze)

Provedení:

- míčkování a hlazení dle Hermachové oblasti levého hlezenního kloubu a nohy
- „šetrná“ mobilizace metatarsů vlevo, pately a tibio-fibulárního kloubu vlevo
- „prodýchávání“ pro podporu lymfatického systému
- instruktáž k autoterapii

Další terapie:

- rotoped s minimální zátěží 10 min.
- vířivá koupel DKK 36° C, 15 min.

Výsledek:

- metatarsy volné, obnovena kloubní vůle tibio- fibulárního kloubu dorsálním směrem, pohyblivost levé pately laterálně

Autoterapie:

- pomalé „přešlapování“ na místě s důrazem na postupné pokládání a odvíjení obou chodidel

14.1. 2011 (2. terapie)

St. p.: Pacientka se cítí dobře, levý kotník nebolestivý (bolest předchozí den večer)

TF 65/min., DF 17 dechů/min.

Vyšetření před terapií:

Tabulka č. 8 – Antropometrie LDK (obvody)

„obuvnická míra“	24 cm
nárt a pata	32 cm
kotníky	29 cm
lýtko	34 cm
tuberositas tibiae	34 cm
kolenní kloub	39,5 cm
nad kolenním kloubem	40 cm
15 cm nad patelou	47 cm

Rozsahy pohybu DKK: nezměněno – viz. kineziologický rozbor

Orientačně svalová síla: nezměněno – viz. kineziologický rozbor

Kloubní vůle oblasti LDK: omezena v oblasti Lisfrankova kloubu do rotace (pronace), omezená pohyblivost os calcaneus latero-laterálně

Cíl a návrh dnešní terapeutické jednotky:

- podpora vstřebávání otoku
- obnova joint-play – dle možností (vzhledem k otoku) – Lisfrankův kloub do rotace, os calcaneus latero-laterálně
- exteroceptivní stimulace levé nohy (plosky)
- aktivace podélné a příčné klenby levé nohy

Provedení:

- měkké techniky (jemná masáž) oblasti plosky, dorsa nohy a hlezenního kloubu LDK, míčkování, hlazení dle Hermachové
- „šetrná“ mobilizace levého Lisfrankova kloubu do pronace, os calcaneus vlevo latero-laterálně
- facilitace plosky LDK ježkem

- nácvik „malé nohy“, uvědomování 3 bodů na ploše nohy
- doporučení ke koupi ježka – na přání pacientky, zda bych jí něco doporučila
- instruktáž k autoterapii

Další terapie:

- rotoped s minimální zátěží 10 min.
- vířivá koupel DKK 36° C, 15 min.

Výsledek:

- subj.: pacientka pocítuje uvolnění v oblasti hlezna
- obj.: obnovena kloubní vůle os calcaneus latero-laterálně

Autoterapie:

- cvičení „malé nohy“

17.1. 2011 (3. terapie)

St. p.: Pacientka se cítí dobře, kotník téměř nebolestivý
TF 69/min., DF 18 dechů/min.

Vyšetření před terapií:

Tabulka č. 9 – Antropometrie LDK: neuvedené hodnoty viz. předchozí terapie

kolenní kloub	39 cm
nad kolenním kloubem	40,5 cm

Rozsahy pohybu DKK: nezměněno – viz. kineziologický rozbor
Orientačně svalová síla: nezměněno – viz. kineziologický rozbor
Kloubní vůle oblasti L nohy: Lisfrankův kloub vážne do pronace

Cíl a návrh dnešní terapeutické jednotky:

- podpora vstřebávání otoku
- obnova joint-play – Lisfrank do pronace

- exteroceptivní stimulace levé nohy (plosky)
- aktivace podélné a příčné klenby nohy LDK
- nácvik správného nášlapu a odvíjení chodidla

Provedení:

- měkké techniky (jemná masáž) oblasti plosky, dorsa nohy a hlezenního kloubu LDK, míčkování, hlazení dle Hermachové
- „šetrná“ mobilizace – Lisfrankův kloub do pronace
- facilitace levé plosky ježkem
- nácvik „malé nohy“
- trénink správného nášlapu a odvíjení levé plosky (pomalé výpady vpřed a zpět)
- instruktáž k autoterapii

Další terapie:

- vířivá koupel DKK 36° C, 15 min.

Výsledek:

- subj.: pacientka pocítuje „větší pružnost chodidla LDK“
- obj.: levý Lisfrankův kloub volný do rotace (pronace)

Autoterapie:

- výpad vpřed a zpět LDK

19.1. 2011 (4. terapie)

St. p.: Pacientka se cítí dobře, cítí větší stabilitu (jistotu) při chůzi

TF 66/min., DF 17 dechů/min.

Vyšetření před terapií:

Tabulka č. 10 – Antropometrie LDK

„obuvnická míra“	23,5 cm
nárt a pata	32 cm
kotníky	29 cm
lýtka	34 cm
tuberositas tibiae	34 cm
kolenní kloub	39 cm
nad kolenním kloubem	40 cm
15 cm nad patelou	47 cm

Rozsahy pohybu DKK: nezměněno – viz. kineziologický rozbor

Orientačně svalová síla LDK: zvýšení – m. gastrocnemius 4+, m. soleus 4+

Kloubní vůle oblasti L nohy: snížená kloubní vůle talokrurálního kloubu, jinak obnovena kloubní vůle LDK

Cíl a návrh dnešní terapeutické jednotky:

- podpora vstřebávání otoku
- obnova joint-play – talokrurální kloub vlevo
- exteroceptivní stimulace levé nohy (plosky)
- aktivace mm. peronei, m. tibialis anterior, m. tibialis posterior, hlubokých flexorů nohy
- nácvik správného nášlapu a odvíjení chodidla

Provedení:

- měkké techniky (jemná masáž) oblasti plosky, dorsa nohy a hlezenního kloubu LDK, míčkování, hlazení dle Hermachové
- „šetrná“ mobilizace – talokrurální kloub vlevo
- stimulace levé plosky ježkem
- posilování svalů levé nohy a lýtky v diagonálách PNF dle Kabata bez odporu – aktivní

pohyb akra LDK v 1. a 2. diagonále flekčního i extenčního vzorce

- trénink správného nášlapu a odvíjení levé nohy (pomalé výpady vpřed a zpět)

- instruktáž k autoterapii

Další terapie:

- rotoped s minimální zátěží 10 min.

- vířivá koupel DKK 36° C, 15 min.

Výsledek:

- subj.: pacientka unavená – nácvik diagonál PNF složitější pro pochopení

- obj.: kloubní vůle talokrurálního kloubu neobnovena – přisuzuji otoku v oblasti L hlezenního kloubu

Autoterapie:

- aktivní pohyb akrem LDK dle diagonál PNF

21.1. 2011 (5. terapie)

St. p.: Pacientka se cítí dobře, pociťuje „pichlavou“ bolest při chůzi z mediální strany levého kolenního kloubu

TF 67/min., DF 17 dechů/min.

Vyšetření před terapií:

Tabulka č. 11 – Antropometrie LDK: neuvedené hodnoty viz. předchozí terapie

kotníky	28,5 cm
lýtko	34,5 cm
tuberositas tibiae	33,5 cm
15 cm nad patelou	47,5 cm

Rozsahy pohybu DKK: zvýšení – dorsální flexe L hlezenního kloubu aktivně 90°

Orientačně svalová síla LDK: přetrvávající zvýšení – m. gastrocnemius 4+, m. soleus 4+

Kloubní vůle oblasti L nohy: obnovená kloubní vůle LDK (s výjimkou blastí, kde je vyšetření limitováno otokem – viz. KR)

Palpační bolestivost pes anserinus vlevo

Cíl a návrh dnešní terapeutické jednotky:

- podpora vstřebávání otoku
- exteroceptivní stimulace levé nohy (plosky)
- aktivace mm. peronei, m. tibialis anterior, m. tibialis posterior, hlubokých flexorů nohy a posilování s thera-bandem
- relaxace adduktorů kyčelního kloubu bilat.
- trénink správného stereotypu chůze

Provedení:

- měkké techniky (jemná masáž) oblasti plosky, dorsa nohy a hlezenního kloubu LDK, míčkování, hlazení dle Hermachové
- stimulace levé plosky ježkem
- posilování s odporem thera-bandu svalů nohy a lýtka v diagonálách PNF dle Kabata (ve všech diagonálách pro DK) – aktivní pohyb akrem ve směru diagonály
- PIR dle Lewita adduktorů kyčelního kloubu bilat.
- izometrické posilování adduktorů kyčelního kloubu bilat. s pomocí overballu mezi koleny
- trénink chůze – korekce chůzového mechanismu
- aplikace lymfotapu na oblast levého bérce, hlezenního kloubu a nohy (obr. 10, obr. 11) do příští terapie (aplikoval supervizor Mgr. Zaher El Ali)

Další terapie:

- vířivá koupel DKK 36° C, 15 min.

Výsledek:

- subj.: pacientka udává vymizení bolesti mediální strany levého kolenního kloubu
- obj.: vymizení palpační bolestivosti pes anserinus vlevo

Autoterapie:

- AGR adduktorů kyčelního kloubu bilat.
- izometrické posilování adduktorů s pomocí overballu mezi kolena

27.1. 2011 (6. terapie)

St. p.: Pacientka se cítí dobře, opět se objevila „pichlavá“ bolest při chůzi z mediální strany levého kolenního kloubu

TF 68/min., DF 17 dechů/min.

Vyšetření před terapií:

Tabulka č. 12 – Antropometrie LDK

„obuvnická míra“	23 cm
nárt a pata	31,5 cm
kotníky	27,5 cm
lýtko	34 cm
tuberositas tibiae	33,5 cm
kolenní kloub	39 cm
nad kolenním kloubem	39,5 cm
15 cm nad patelou	47,5 cm

Rozsahy pohybu DKK: zvýšení – plantární flexe L hlezenního kloubu aktivně 35°

Orientačně svalová síla LDK: zvýšení – addukce levého kyčelního kloubu 4

Kloubní vůle oblasti L nohy: obnovena kloubní vůle LDK (s výjimkou blastí, kde je vyšetření limitováno otokem – viz. KR)

Palpační bolestivost pes anserinus vlevo

Cíl a návrh dnešní terapeutické jednotky:

- podpora vstřebávání otoku
- exteroceptivní stimulace levé nohy (plosky)
- viz. předchozí terapie: aktivace klenby, aktivace mm. peronei, m. tibialis anterior, m. tibialis posterior, hlubokých flexorů nohy a posilování s thera-bandem, trénink správného nášlapu a odvíjení chodidla

- odstranění bolestivosti pes anserinus
- trénink správného stereotypu chůze

Provedení:

- měkké techniky (jemná masáž) oblasti plosky, dorsa nohy a hlezenního kloubu LDK, míčkování, hlazení dle Hermachové
- stimulace levé plosky ježkem
- nácvik „malé nohy“, uvědomování si 3 bodů na plosce nohy
- posilování s odporem thera-bandu svalů nohy a lýtky v diagonálách PNF dle Kabata (1. i 2. flekční i extenční diagonála) – aktivní pohyb akrem ve směru diagonály
- míčkování a lehká masáž mediální strany levého kolenního kloubu
- trénink chůze – korekce chůzového mechanismu

Další terapie:

- vířivá koupel DKK 36° C, 15 min.

Výsledek:

- subj.: pacientka udává vymizení bolesti mediální strany levého kolenního kloubu
- obj.: vymizení palpační bolestivosti pes anserinus vlevo

28.1. 2011 (7. terapie)

St. p.: Pacientka se cítí dobře, bolest z mediální strany levého kolenního kloubu nepocítuje

TF 66/min., DF 16 dechů/min.

Vyšetření před terapií:

Tabulka č. 13 – Antropometrie LDK: neuvedené hodnoty viz. předchozí terapie

kolenní kloub	39,5 cm
nad kolenním kloubem	39 cm

Rozsahy pohybu DKK: viz. výsledky předchozích terapií

Orientačně svalová síla LDK: viz. výsledky předchozích terapií

Kloubní vůle oblasti L nohy: viz. výsledky předchozích terapií

Cíl a návrh dnešní terapeutické jednotky:

- podpora vstřebávání otoku
- exteroceptivní stimulace L plosky, náročnější SMS
- trénink správného stereotypu chůze
- kontrola cviků pro autoterapii

Provedení:

- měkké techniky (jemná masáž) oblasti plosky, dorsa nohy a hlezenního kloubu LDK, míčkování, hlazení dle Hermachové
- stimulace L plosky ježkem, „malá noha“, korekce držení ve stoji i ve ztížených podmínkách (podřep, stoj se zavřenýma očima, házení míče)
- trénink nášlapu a výdrže v nášlapu na Posturomedu (obr. 12, obr. 13)
- balanční cvičení – výdrž ve zkorigovaném držení na válcové úseči
- trénink chůze – korekce chůzového mechanismu při chůzi na běhátku
- korekce cviků pro autoterapii
- aplikace lymfotapu na oblast levého bérce, hlezenního kloubu a nohy – do příští terapie (aplikoval supervizor Mgr. Zaher El Ali)

Další terapie:

- vířivá koupel DKK 36° C, 15 min.

Výsledek:

- subj.: pocit mírného tlaku v oblasti levého hlezenního kloubu
- obj.: prováděná balanční cvičení nečiní výraznější problémy ve smyslu stability

31.1. 2011 (8. terapie)

St. p.: Pacientka se cítí dobře, pocit „tepla“ pod lymfo-tapem (pocit „prohřátého“ bérce)
TF 68/min., DF 18 dechů/min.

Vyšetření před terapií:

Tabulka č. 14 – Antropometrie LDK

„obuvnická míra“	23 cm
nárt a pata	31,5 cm
kotníky	27,5 cm
lýtko	34 cm
tuberositas tibiae	33,5 cm
kolenní kloub	39 cm
nad kolenním kloubem	39 cm
15 cm nad patelou	47,5 cm

Rozsahy pohybu DKK: viz. výsledky předchozích terapií

Orientačně svalová síla LDK: 4+

Kloubní vůle oblasti L nohy: viz. výsledky předchozích terapií

Cíl a návrh dnešní terapeutické jednotky:

- podpora vstřebávání otoku
- stabilizace levého hlezenního kloubu vč. přípravných opatření a exteroceptivní stimulace
- komplexní posílení laterální a mediální muskulatury stehen
- trénink správného stereotypu chůze

Provedení:

- měkké techniky (jemná masáž) oblasti plosky, dorsa nohy a hlezenního kloubu LDK, míčkování, hlazení dle Hermachové
- stimulace plosky na gumové stimulační podložce (s bodlinami), nácvik „malé nohy“ pro aktivaci klenby před balančním cvičením
- korigované držení, přenášení váhy z LDK na PDK a podřepy na „čočce“ (vzduchová podložka)

- PNF dle Kabata – 2. diagonála flekční vzorec DKK, základní provedení technikou pomalý zvrát
- trénink chůze – korekce chůzového mechanismu při chůzi na běhátku
- doporučena koupě „čočky“ (na přání pacientky) – vybráno pro pacientku jako nejvhodnější z nabízených balančních pomůcek (na základě vyzkoušení i jiných balančních ploch)
- instruktáž k autoterapii

Další terapie:

- vířivá koupel DKK 36° C, 15 min.

Výsledek:

- subj.: pocit větší jistoty při chůzi
- obj.: zlepšení z hlediska stability kotníku při chůzi a na balančních pomůčkách

Autoterapie:

- aktivní pohyb ve směru 2. diagonály flekčního a extenčního vzorce PNF dle Kabata, s výdrží v konečné poloze 5-10 s

2.2. 2011 (9. terapie)

St. p.: Pacientka se cítí dobře, nepocituje žádné změny oproti minulé terapii
TF 68/min., DF 18 dechů/min.

Vyšetření před terapií:

Tabulka č. 15 – Antropometrie LDK: neuvedené hodnoty viz. předchozí terapie

lýtko	34,5 cm
tuberositas tibiae	34 cm
15 cm nad patelou	48 cm

Rozsahy pohybu DKK: viz. výsledky předchozích terapií

Orientačně svalová síla LDK: 4+

Kloubní vůle oblasti L nohy: viz. výsledky předchozích terapií, kloubní vůle talokrurálního kloubu mírně obnovena (kloub volněji)

Cíl a návrh dnešní terapeutické jednotky:

- podpora vstřebávání otoku
- stabilizace levého hlezenního kloubu vč. přípravných opatření před SMS a exteroceptivní stimulace
- komplexní posílení laterální a mediální muskulatury stehen, posílení hýžd'ových svalů
- trénink správného stereotypu chůze

Provedení:

- měkké techniky (jemná masáž) oblasti plosky, dorsa nohy a hlezenního kloubu LDK, míčkování, hlazení dle Hermachové
- stimulace plosky na gumové stimulační podložce (s bodlinami), nácvik „malé nohy“ pro aktivaci klenby před balančním cvičením
- korigované držení, přenášení váhy z LDK na PDK a podřepy na „čočce“ (vzduchová podložka), chůze po balančních úsečích s oporou i bez opory
- PNF dle Kabata – 2. diagonála flekčního vzorce DKK, základní provedení technikou pomalý zvrát
- „most“ – cvik dle Mojžíšové pro posílení hýžd'ových svalů (cvik č. 2)
- trénink chůze – korekce chůzového mechanismu při chůzi na běhátku

Další terapie:

- vířivá koupel DKK 36° C, 15 min.

Výsledek:

- subj.: pocit větší jistoty při chůzi
- obj.: zlepšení z hlediska stability kotníku při chůzi a na balančních pomůckách

Autoterapie:

- „most“ dle Mojžíšové pro posílení hýžd'ových svalů (cvik č. 2)

4.2. 2011 (10. terapie)

St. p.: Pacientka se cítí dobře, bez jakýchkoliv bolestí
TF 65/min., DF 17 dechů/min.

Vyšetření:

- viz. výstupní kineziologický rozbor

Cíl a návrh dnešní terapeutické jednotky:

- stabilizace levého hlezenního kloubu
- nácvik správného stereotypu chůze, komplexní korekce stoje
- zopakování a korekce cviků autoterapie

Provedení:

- stabilizace hlezenního kloubu – viz. předchozí terapie
- trénink chůze – korekce chůzového automatismu při chůzi na běhátku
- korekce stoje – uvědomování si postavení pánve, trupu, lopatek, ramenních kloubů a horních končetin

Další terapie:

- vířivá koupel DKK 36° C, 15 min.

Výsledek:

- v rámci závěrečného zhodnocení efektu terapie

Pozn.:

- pacientka instruována a chápe provádění autoterapie

3.9 Výstupní kineziologický rozbor

Vyšetření stoje:

Celkový pohled: posun pánve vpravo, rotace a posun trupu vlevo

- šířka oporné baze střední
- v oblasti celé levé nohy a hlezenního kloubu patrný otok (menší než při vstupním vyšetření)
- mírná ZR chodidel, 30° halux valgus vpravo, mírné oploštění podélné klenby bilat., bilat. převažuje zevní zatížení chodidel
- paty kulovité; P Achillova šlacha bez deformit a patologického zbarvení, vlevo mírný otok
- střední postavení hlezenních kloubů (bez valgosity či varosity)
- hra šlach v mezích normy
- kontura a barva lýtek v normě
- pately symetricky, bez stranových deviací; P podkolenní rýha o 0,5 cm výš; bilat. valgózní postavení kolenních kloubů
- mírná přetrvávající hypotrofie stehenních svalů – adduktory bilat., hamstringy vlevo, m. vastus medialis vlevo, oploštění tractus iliotibialis vlevo
- hypotonie m. gluteus maximus vlevo (pokles levé hýždě, L subgluteální rýha níž)
- kyčelní klouby v osovém postavení
- pánev: sešikmení vlevo, rotace vlevo, posun vpravo
- mírná prominence m. rectus abdominis v celém průběhu, patrna mírná prohlubeň mezi šikmými břišními svaly (mm. obliquii) a m. rectus abdominis bilaterálně
- taile: vpravo výraznější a hlubší („ostřejší“) konkavita, vlevo plynulá
- páteř: sinistro-konvexní skoliotické držení s vrcholem v ThL; vyhlazená Lp, „výraznější zalomení“ ThL, téměř oploštělý úsek Thp i Cp, předsun Cp, prominence C7
- hypotrofie mezilopatkových svalů, prominence paravertebrálních svalů obl. ThL

- normální tvar hrudníku – bez deformit a patologického tvaru, střední až mírně nádechové postavení hrudníku
- elevace P ramenního kloubu, strmá kontura mm. trapezii bilaterálně, claviculy symetrické
- mírně extenční postavení hlavy (kompenzuje předsun Cp)

Modifikace stoje:

Romberg I-III: zvládá bez problémů

Stoj na jedné noze: na L zvládne až na několikátý pokus a relativně krátce; na P zvládne, Trendelenburg negativní bilat.

Stoj na dvou vahách (symetrie zatížení): P 30 kg, L 30 kg

Vyšetření chůze:

Stále změněn stereotyp chůze – nehodnotitelný typ (dle Jandy). Níže popsaná chůze je bez pomůcky.

- mírně „kulhavá“ pomalá chůze, nepravidelné krátké kroky
- chůze mírně nestabilní, ale zvládá i bez opory (v případě potřeby nosí 1 FH vpravo)
- bilat. ZR chodidel, patrně odvíjení chodidel – vlevo méně z důvodu přetrvávajícího otoku
- mírná VR a ADD v kyčelních kloubech
- pravidelné zvyšování bederní lordózy
- trup mírně toporný, patrně rotace při chůzi oproti vstupnímu vyšetření
- souhyb HKK převážně z ramenních kloubů, držení PHK i LHK se shoduje
- hlava ve flexi, předsun Cp (pacientka se dívá na zem)

Modifikace chůze:

Po špičkách: nezvládá (nestabilita)/ stoj na špičkách zvládne

Po patách: zvládá na krátkou chvíli

Po schodech: nahoru – střídavě (často ovšem chodí přísunem zdravá → nemocná); dolu – nemocná → zdravá (přísunem)

Pozadu: chybí extenze v kyčelních kloubech, zvyšuje se bederní lordóza

Poslepu: chůze pomalejší a nejistá, bez známek neurologického postižení

Vyšetření základních pohybových stereotypů (dle Jandy):

Extenze v kyčelním kloubu

Pravá dolní končetina

- 1) homolaterální paravertebrální svaly bederní oblasti + svalstvo pažního pletence
- 2) m. gluteus maximus dx.
- 3) kontralaterální paravertebrální svaly Th-L přechodu
- 4) ischiokrurální svaly dx.

Levá dolní končetina

- 1) homolaterální paravertebrální svaly bederní oblasti
- 2) kontralaterální paravertebrální svaly Th-L přechodu
- 3) m. gluteus maximus sin.
- 4) svalstvo pažního pletence sin.
- 5) ischiokrurální svaly sin.

Nesprávná přestavba pohybového stereotypu extenze v kyčelním kloubu bilaterálně. Při extenzi obou DKK dochází ke značné rotaci pánve na stranu extendované DK, antevertzi pánve a lordotizaci Lp.

Abdukce v kyčelním kloubu

Pravá dolní končetina

- 1) m. tensor fasciae latae
- 2) m. iliopsoas
- 3) m. quadratus lumborum
- 4) m. rectus femoris
- 5) břišní svaly

- stereotyp mírně pozměněn, m. iliopsoas přebírá aktivitu – zapojuje se jako jeden z prvních, přetrvává mírný tensorový mechanismus

Levá dolní končetina

- timing zapojování jednotlivých svalů se shoduje s PDK, opět mírný tensorový mechanismus

Tabulka č. 16 – Antropometrie DKK:

	LDK (cm)	PDK (cm)
Funkční délka	81	81
Anatomická délka	77	77
Ortopedická délka	93	93
Obvod 15 cm nad patelou	48,5	49
Obvod nad kolenním kloubem	39	39
Obvod kolenního kloubu	38,5	38
Obvod přes tuberositas tibiae	33,5	33
Obvod lýtky	35	35
Obvod přes kotníky	27,5	27
Obvod přes nárt a patu	31,5	32
„Obuvnická míra“	23	23

Tabulka č. 17 – Goniometrie DKK (planimetrická metoda, dvouramenný goniometr, zápis SFTR):

Kyčelní kloub	LDK		PDK	
	<i>aktivně</i>	<i>pasivně</i>	<i>aktivně</i>	<i>pasivně</i>
S	10-0-110	10-0-110	10-0-110	10-0-110
F	30-0-5	40-0-10	35-0-5	45-0-10
R _{S90}	60-0-30	60-0-30 (měkká bariéra)	60-0-30	60-0-30 (měkká bariéra)

= plný rozsah pohybu

Kolenní kloub	LDK		PDK	
	<i>aktivně</i>	<i>pasivně</i>	<i>aktivně</i>	<i>pasivně</i>
S	0-0-150	0-0-150	0-0-150	0-0-150

Hlezenní kloub	LDK		PDK	
	<i>aktivně</i>	<i>pasivně</i>	<i>aktivně</i>	<i>pasivně</i>
S	90-0-40	90-0-40	90-0-45	95-0-45
R (dolní kloub zánártní)	5-0-25	10-0-25	10-0-25	10-0-25

Halux valgus vpravo 30° (odhadem)

Trofika, tonus, reflexní změny DKK (palpační vyšetření):

- mírný otok oblasti L hlezenního kloubu a nohy
- celková mírná hypotonie dorsální i ventrální muskulatury DKK
- nenalezeny lokální hypertony (TrP) ani periostové body
- měkké tkáně DKK na všech úrovních bez funkčních změn
- vyšetření jizvy: délka 8 cm, nebolestivá, pohyblivá i posunlivá ve všech směrech, bez patologického zbarvení

Palpace dalších oblastí

- palpačně zjištěna hypotonie mezilopatkových svalů
- tonus horních končetin v normě

Tabulka č. 18 – Svalový test DKK (orientačně, hodnocení 0-5 dle Jandy):

	LDK	PDK
Flexe kyčelního kloubu	5	5
Extenze kyčelního kloubu	4+	4+
Addukce kyčelního kloubu	5	5
Abdukce kyčelního kloubu	5	5
Zevní rotace kyčelního kloubu	5	5
Vnitřní rotace kyčelního kloubu	5	5
Flexe kolenního kloubu	4	4
Extenze kolenního kloubu	4	5
Plantární flexe hlezenního kloubu (m. gastrocnemius)	4+	5
Plantární flexe hlezenního kloubu (m. soleus)	5	4+
Dorsální flexe hlezenního kloubu	4+	5
Supinace s dorsální flexí	4+	5
Supinace s plantární flexí	4	5
Plantární pronace	4	5
Flexe MP kloubů	5	5
Extenze MP kloubů	5	5
Addukce MP kloubů	3	3
Abdukce MP kloubů	neprovede	4
Flexe IP 1, IP 2, IP palce	4	5
Extenze IP palce	5	5

Tabulka č. 19 – Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

	LDK	PDK
M. gastrocnemius	limitováno otokem (pocit tahu v lýtku – 1)	0
M. soleus	limitováno otokem (pocit tahu v lýtku – 1)	0
Flexory kyčelního kloubu	0	0
M. rectus femoris	1	1
M. tensor fasciae latae	1	1
Flexory kolenního kloubu	0	1
Adduktory kyčelního kloubu	0	0
M. piriformis	1	0

Tabulka č. 20 – Vyšetření hypermobility DKK (hodnocení dle Sachseho):

	LDK	PDK
Rotace v kyčelních kloubech	A	A
Extenze v kolenních kloubech	A	A

Tabulka č. 21 – Vyšetření kloubní vůle:

	LDK	PDK
IP klouby	volné	volné
Metatarsy	volné	volné
<i>Lisfrankův kloub</i>		
Dorsální posun	volné	volné
Plantární posun	volné	volné
Rotace	volné	volné
Os cuboideum (plantárně, dorsálně)	omezen plantární posun	volné
Os naviculare (plantárně, dorsálně)	snížená kloubní vůle	volné
Os calcaneus (všechny směry)	volné všemi směry	volné všemi směry
Talokrurální kloub	omezená kloubní vůle (přetrvávající otok)	volné
<i>Funkční test tibio-fibulárního kloubu (ZR a VR chodidel)</i>	<i>volné do VR i ZR</i>	<i>volné do VR i ZR</i>
Fibula (dorsálně, ventrálně)	volné	volné
Patela (všemi směry)	volná	volná
Dorsální posun tibie	volné	volné
Krátká páka	volné	volné
SI (dorsální posun, ventrální posun, otevírání kloubní štěrby)	pruží do všech směrů	pruží do všech směrů

Přední zásuvkový fenomén (test léze LCA): negativní bilaterálně

Zadní zásuvkový fenomén (test léze LCP): negativní bilaterálně

Pánevy: spine sign negativní bilat.

Vyšetření pánevních ligament:

- ligamentum iliolumbale, ligamentum iliosacrale, ligamentum sacrotuberale

- bez provokace bolesti

Dýchání:

- 18 dechů/min., převažuje střední hrudní dýchání, dechová vlna: nádech kaudo-kraniálně, výdech kaudo-kraniálně

Tabulka č. 22 – Neurologické vyšetření:

	LDK	PDK
Povrchové cití (štětečkem)	stále lehce sníženo v oblasti otoku (subj. méně než při vstupním vyšetření)	normostezie
Hluboké cití (polohocit, pohybocit)	zachováno	zachováno
Reflexy (hodnocení dle Véleho*)	patelární 3 medioplantární 3	patelární 3 medioplantární 3

* hodnotící škála: 0 = areflexie, 1 = hyporeflexie – reflex vybavíme jen s facilitací, 2 = snížený reflex, 3 = normální reflex, 4 = hyperreflexie, 5 = polykinetický reflex

3.10 Závěr vyšetření

Přetrvávající hypotonie dorsální i ventrální muskulatury LDK.

Vadné držení těla a nesprávný stereotyp chůze přetrvává, ačkoliv jsou patrná zlepšení. Chůze relativně stabilní, stoj na 1 noze a modifikaci chůze (po špičkách, po patách) pacientka nezvládá či pouze na krátkou chvíli právě z důvodu přetrvávající nestability operovaného levého hlezenního kloubu.

Nesprávná přestavba pohybových stereotypů abdukce a extenze v kyčelním kloubu trvá. Otok zmenšen – přetrvává mírně pouze v oblasti levého hlezna a nohy. V oblasti otoku přetrvává lehká hypestezie, kterou ovšem nepovažuji v tomto případě za neurologickou poruchu

Svalová síla LDK téměř srovnatelná s PDK

Mírně omezena dorsální a plantární flexe levého hlezenního kloubu.

3.11 Zhodnocení efektu terapie

Z hlediska stanovených krátkodobých cílů byla terapie úspěšná. Došlo ke snížení otoku, ačkoliv ne k jeho úplnému vymizení, což stále ještě omezuje správný stereotyp chůze a má určitý podíl na nestabilitě hlezenního kloubu.

Došlo ke zvýšení rozsahů pohybu v levém hlezenním kloubu i zvýšení svalové síly LDK, zejména svalů oblasti nohy a lýtka. Joint play většiny kloubů LDK obnovena. Vzhledem ke stále přetrvávajícímu mírnému otoku se nepodařilo plně obnovit kloubní vůli všech kloubů LDK, např. talokrurálního kloubu.

Z hlediska stability hlezenního kloubu je zřejmé zlepšení, pacientka i subjektivně udává pocit větší jistoty při chůzi.

Pro splnění dlouhodobých cílů, tj. zejména pozitivní ovlivnění svalových dysbalancí v oblasti trupu, doporučuji další terapii, která bude primárně zaměřena na celkové držení těla.

3.11.1 Srovnávací tabulky

Tabulka č. 23 – Antropometrie LDK (cm)

	vstupní vyšetření	výstupní vyšetření
Obvod 15 cm nad patelou	47 (hypotrofie)	48,5
Obvod nad kolenním kloubem	40 (otok)	39
Obvod kolenního kloubu	39,5	38,5
Obvod přes tuberositas tibiae	34	33,5
Obvod lýtka	34	35
Obvod přes kotníky	29	27,5
Obvod přes nárt a patu	32	31,5
„Obuvnická míra“	24	23

Tabulka č. 24 – Goniometrie levého hlezenního kloubu

	vstupní vyšetření		výstupní vyšetření	
	<i>aktivně</i>	<i>pasivně</i>	<i>aktivně</i>	<i>pasivně</i>
S	85-0-30	90-0-30	90-0-40	90-0-40
R (dolní kloub zánártní)	5-0-15	5-0-20	5-0-25	10-0-25

Tabulka č. 25 – Orientační svalový test LDK (hodnocení dle Jandy)

	vstupní vyšetření	výstupní vyšetření
Flexe kyčelního kloubu	5	5
Extenze kyčelního kloubu	3	4+
Addukce kyčelního kloubu	3	5
Abdukce kyčelního kloubu	5	5
Zevní rotace kyčelního kloubu	5	5
Vnitřní rotace kyčelního kloubu	5	5
Flexe kolenního kloubu	4	4
Extenze kolenního kloubu	4	4
Plantární flexe hlezenního kloubu (m. gastrocnemius)	4	4+
Plantární flexe hlezenního kloubu (m. soleus)	4	5
Dorsální flexe hlezenního kloubu	4	4+
Supinace s dorsální flexí	4	4+
Supinace s plantární flexí	4	4
Plantární pronace	4	4
Flexe MP kloubů	5	5
Extenze MP kloubů	5	5
Addukce MP kloubů	3	3
Abdukce MP kloubů	neprovede	neprovede
Flexe IP 1, IP 2, IP palce	4	4
Extenze IP palce	5	5

4 Závěr

Absolvování měsíční souvislé praxe v Centru léčby pohybového aparátu a zpracování této bakalářské práce mi umožnilo prakticky aplikovat poznatky získané tříletým bakalářským studiem fyzioterapie a přineslo mi celou řadu nových zkušeností. V průběhu praxe jsem měla možnost poznat nejrůznější fyzioterapeutické metody prostřednictvím rehabilitačních pracovníků centra, což považuji za jednu z nejcennějších zkušeností.

Pacientku pro speciální část této bakalářské práce jsem léčila po dobu tří týdnů. Tato soustavná práce s jedním pacientem po delší časový úsek mi umožnila sledovat jeho reakce na mnou zvolené terapeutické postupy a díky této zpětné vazbě jsem mohla hodnotit, zda je můj terapeutický postup správný. Toto považuji za velmi přínosné.

Zvolené terapeutické prostředky byly pacientkou přijaty kladně a došlo ke zlepšení jejího stavu subjektivně i objektivně. Vzhledem ke stavu pacientky jsem navrhla i další terapeutické postupy v dlouhodobém plánu, a to takové, které do krátkodobého plánu nemohly být zahrnuty.

5 Použitá literatura

Monografie a seriálové publikace

- [1] BULSTRODE, Ch., et al. *Oxford Textbook of Orthopedics and Trauma, vol. 3*. 1. vyd. New York: Oxford University Press, 2002. 1297 s. ISBN 0-19-856794-4.
- [2] CAPKO, J. *Základy fyziatrické léčby*. 1. vyd. Praha: Grada, 1998. 396 s. ISBN 80-7169-341-3.
- [3] ČIHÁK, R. *Anatomie 1*. 2. vyd. Praha: Grada, 2001. 500 s. ISBN 80-7169-970-5.
- [4] ČIHÁK, R. *Anatomie 3*. 2. vyd. Praha: Grada, 2000. 675 s. ISBN 978-80-247-1132-4.
- [5] DOLEŽALOVÁ, R. – PĚTIVLAS, T. *Kinesiotaping pro sportovce*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. 96 s. ISBN 978-80-247-3636-5.
- [6] DOUBKOVÁ, A. – LINC, R. *Anatomie pro bakalářský studijní program fyzioterapie, 1. díl*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2006. 249 s. ISBN 80-246-1302-6.
- [7] DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
- [8] DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 184 s. ISBN 978-80-247-1648-0.
- [9] ELIŠKOVÁ, M. – NAŇKA, O. *Přehled anatomie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. 310 s. ISBN 978-80-246-1216-4.
- [10] FOUSEK, J. *Traumatologie*. Ústní sdělení. Praha, ÚVN, 2010.
- [11] GROSS, J. M. – FETTO, J. – ROSEN, E. *Výšetření pohybového aparátu*. 2. vyd. Praha: Triton, 2005. 600 s. ISBN 80-7254-720-8.
- [12] HALADOVÁ, E., et al. *Léčebná tělesná výchova*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. 135 s. ISBN 80-7013-236-1.
- [13] HNÁTOVÁ, I. – PAVLŮ, D. Léčba otoků a manuální lymfatická drenáž v léčbě svalových zranění. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2010, vol. 17, no. 4, s. 169-173. ISSN: 1211-2658.
- [14] HOLUBÁŘOVÁ, J. – PAVLŮ, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2008. 115 s. ISBN 978-80-246-1294-2.

- [15] 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.
- [16] JANDA, V., et al. *Svalové funkční testy*. 2. vyd. Praha: Grada, 2004. 328 s. ISBN 80-247-0722-5.
- [17] KACZMARSKÁ, A. *Výšetrovací metody a základní terapeutické postupy I. Ústní sdělení*. Praha, FTVS, 2009.
- [18] KOLÁŘ, P. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2010. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
- [19] KONRAD, G., et al. Tourniquets May Increase Postoperative Swelling and Pain after Internal Fixation of Ankle Fractures. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, April 2005, vol. 433, s. 189-194. ISSN: 1528-1132.
- [20] LEWIT, K. *Manipulační léčba*. 5. vyd. Praha: Sdělovací technika, spol. s.r.o., 2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
- [21] PODĚBRADSKÝ, J. – VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie I*. 1. vyd. Praha: Grada, 1998. 440 s. ISBN 80-7169-661-7.
- [22] PORT, A. M., et al. Comparison of two conservative methods of treating an isolated fracture of the lateral malleolus. *The Journal of Bone and Joint Surgery*, July 1996, vol. 78-B, no. 4, s. 568-572. ISSN: 0021-9355.
- [23] RYCHLÍKOVÁ, E. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002. 256 s. ISBN 80-247-0237-1.
- [24] STEVENS, E. J., et al. Muscle Adaptations with Immobilization and Rehabilitation after Ankle Fracture. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, June 2004, vol. 36, no. 10, s. 1695-1701. ISSN: 0195-9131.
- [25] VAŘEKA, I. – VAŘEKOVÁ, R. *Kineziologie nohy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. 190 s. ISBN 978-80-244-2432-3.
- [26] VÉLE, F. *Kineziologie*. 2. vyd. Praha: Triton, 2007. 376 s. ISBN 80-7254-837-9.
- [27] WEISS, J. M. Treatment of leg edema and wounds in a patient with severe musculoskeletal injuries. *Physical Therapy*, October 1998, vol. 78, no. 10, s. 1104-1113. ISSN: 0031-9023.

Internetové zdroje

[1] STEVENS, E. J., et al. Relative Contributions of Muscle Activation and Muscle Size to Plantarflexor Torque during Rehabilitation after Immobilization. *Wiley InterScience* [online]. June 2006, vol. 24 [cit. 2006-06-15]. Dostupné z <www.interscience.wiley.com>

Zdroje obrazových ilustrací:

[1] SVENSON, R. Bones of the right foot [online]. c2004, poslední revize 9.2. 2009 [cit. 2011-03-28]. Dostupné z:

<http://www.dartmouth.edu/~humananatomy/figures/chapter_12/12-32.HTM>.

[2] SVENSON, R. Movements of the foot and ankle [online]. c2009, poslední revize 9.2. 2009 [cit. 2011-03-26]. Dostupné z:

<http://www.dartmouth.edu/~humananatomy/figures/chapter_17/17-6.HTM>.

[3] SVENSON, R. Muscles of the sole of the foot, shown in successive layers from inferior to superior [online]. c2009, poslední revize 9.2. 2009 [cit. 2011-03-28]. Dostupné z:

<http://www.dartmouth.edu/~humananatomy/figures/chapter_17/17-2.HTM>.

[4] Autor neznámý. Arches of the foot [online]. c2010, poslední revize 3.4. 2011 [cit. 2011-04-04]. Dostupné z: <<http://xprojekt.blogspot.com/2010/10/foot-arches-reasoning-medicine-ii.html>>.

[5] Autor neznámý. Klasifikace Weber. Prezentace z přednášky Traumatologie [ppt.]. Praha, ÚVN, 2010.

[6] Autor neznámý. Ligamento lateral del tobillo [online]. c2007, poslední revize duben 2009 [cit. 2011-03-29]. Dostupné z: <<http://www.lookfordiagnosis.com/images.php?term=Ligamento+Lateral+Del+Tobillo&lang=2>>.

[7] Autor neznámý. Muscles of the Lower Leg [online]. c2007, poslední revize 1.2. 2008 [cit. 2011-03-27]. Dostupné z: <http://www.luxfitness.com/lower_leg.htm>.