

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta
s diagnózou ruptura Achillovy šlachy**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Irena Novotná

Vypracovala:

Zuzana Honzková

Praha, duben 2015

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

V Praze, dne

.....

.....

Zuzana Honzková

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování

Ráda bych poděkovala mé vedoucí Mgr. Ireně Novotné za odborné rady, cenné připomínky při zpracování práce, vstřícnost a ochotu. Dále bych chtěla poděkovat Mgr. Daně Šachové a celému rehabilitačnímu týmu v Centru léčby pohybového aparátu, za konzultace a rady při plnění mé odborné praxe. Na závěr bych ještě ráda poděkovala mému pacientovi za ochotu a trpělivost během naší spolupráce.

Abstrakt

Název: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou ruptura Achillovy šlachy.

Cíle: Cílem této bakalářské práce je seznámení a shrnutí teoretických i praktických poznatků o ruptuře Achillovy a zpracování kazuistiky pacienta na danou diagnózu.

Souhrn: Práce se skládá z části obecné a speciální. Obecnou část tvoří rešeršní zpracování literatury k danému tématu. Na začátku se věnuji anatomicko-kineziologickým poznatkům postižené oblasti, a následně se zabývám vznikem, patogenezí, symptomatologií a léčbou tohoto zranění. Speciální část tvoří kazuistika pacienta s rupturou Achillovy šlachy. Tato část se skládá z anamnézy, vyšetření, následné terapie a v závěru zhodnocení efektu terapie.

Klíčová slova: Achillova šlacha, ruptura, fyzioterapie, kazuistika

Abstract

Title: Case study of the physiotherapy treatment of patient with Achilles tendon rupture diagnosis

Aims: The aim of this work is explanation and summary of theoretical and practical knowledge about the Achilles tendon rupture and a case study of patient with such diagnosis.

Summary: The thesis consists of general and special part. The general part is a research of literature about the topic. At the beginning I focus on anatomical and kinesiological knowledge about the affected area, then I follow up etiology, pathogenesis, symptomatology and treatment of the injury. Special part is a case study of patient with the Achilles tendon rupture. This part consists of anamnesis, examination, follow-up therapy and concludes with the evaluation of the effect of the therapy.

Keywords: Achilles tendon, rupture, physiotherapy, case study

Obsah

1 Úvod.....	10
2 Část obecná.....	11
2.1 Anatomie bérce a nohy	11
2.1.1 Kostí bérce	11
2.1.1.1 Tibia.....	11
2.1.1.2 Fibula	11
2.1.2 Kostí nohy.....	11
2.1.2.1 Ossa tarsi.....	11
2.1.2.2 Ossa metatarsi	12
2.1.2.3 Ossa digitorum	12
2.1.3 Klouby nohy	12
2.1.3.1 Horní kloub zánártní	12
2.1.3.2 Dolní kloub zánártní	12
2.1.3.3 Ostatní klouby nohy.....	13
2.1.4 Svaly bérce a nohy	13
2.1.4.1 Svaly bérce.....	13
2.1.4.2 Svaly nohy	14
2.1.5 Nervové zásobení bérce a nohy	14
2.1.6 Cévní zásobení bérce a nohy	15
2.1.6.1 Tepny	15
2.1.6.2 Žíly.....	16
2.2 Pohyby nohy	16
2.3 Kineziologie nohy.....	17
2.4 M. triceps surae.....	18
2.4.1 Anatomie.....	18
2.4.2 Funkce.....	19
2.4.3 Kineziologie.....	19
2.4.4 Achillova šlacha.....	19
2.5 Postižení Achillovy šlachy.....	21
2.6 Ruptura Achillovy šlachy	22
2.6.1 Epidemiologie.....	22
2.6.2 Etiologie a patogeneze	23
2.6.3 Klinický obraz.....	24
2.6.4 Diagnostika	24
2.6.5 Léčba.....	26

2.6.5.1 Konzervativní léčba	27
2.6.5.2 Operační léčba	27
2.6.5.3 Pooperační léčba	28
2.6.6 Rehabilitační plán	29
2.6.7 Fyzioterapeutické metody a postupy	30
2.6.7.1 Techniky měkkých tkání	30
2.6.7.2 Manipulační léčba	31
2.6.7.3 Postizometrická svalová relaxace	31
2.6.7.4 Antigraitační metoda	31
2.6.7.5 Agisticko-excentrické kontrakční postupy	32
2.6.7.6 Postizometrická relaxace s protažením	32
2.6.7.7 Léčebná tělesná výchova	32
2.6.7.8 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace	32
2.6.7.9 Senzomotorická stimulace	33
2.6.7.10 Vojtova metoda reflexní lokomoce	34
2.6.7.11 Kinesiotaping	34
2.6.7.12 Fyzikální terapie	35
3. Část speciální	36
3.1 Metodika práce	36
3.2 Anamnéza	38
3.3 Vstupní kineziologický rozbor	40
3.3.1 Vyšetření stoje	40
3.3.2 Modifikace stoje	40
3.3.3 Vyšetření jizvy	41
3.3.4 Vyšetření pánve	41
3.3.5 Vyšetření páteře	42
3.3.6 Vyšetření chůze	43
3.3.7 Modifikace chůze	43
3.3.8 Vyšetření hybných stereotypů	44
3.3.9 Antropometrie	44
3.3.10 Goniometrie	45
3.3.11 Vyšetření zkrácených svalů	46
3.3.12 Svalový test	46
3.3.13 Neurologické vyšetření	48
3.3.14 Vyšetření kloubní vůle	49
3.3.15 Vyšetření kolene	50
3.3.16 Vyšetření reflexních změn	50

3.3.17 Závěr vstupního vyšetření.....	52
3.4 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán.....	54
3.5 Terapie	55
3.5.1 Terapeutická jednotka č. 1	55
3.5.2 Terapeutická jednotka č. 2	55
3.5.3 Terapeutická jednotka č. 3	60
3.5.4 Terapeutická jednotka č. 4	65
3.5.5 Terapeutická jednotka č. 5	70
3.5.6 Terapeutická jednotka č. 6	74
3.5.7 Terapeutická jednotka č. 7	77
3.5.8 Terapeutická jednotka č. 8	81
3.5.9 Terapeutická jednotka č. 9	84
3.6 Výstupní kineziologický rozbor.....	88
3.6.1 Vyšetření stoje	88
3.6.2 Modifikace stoje	89
3.6.3 Vyšetření jizvy	89
3.6.4 Vyšetření pánve	90
3.6.5 Vyšetření páteře	90
3.6.6 Vyšetření chůze.....	91
3.6.7 Modifikace chůze.....	91
3.6.8 Vyšetření hybných stereotypů	92
3.6.9 Antropometrie	92
3.6.10 Goniometrie	93
3.6.11 Vyšetření zkrácených svalů	94
3.6.12 Svalový test.....	94
3.6.13 Neurologické vyšetření	96
3.6.14 Vyšetření kloubní vůle DKK	97
3.6.15 Vyšetření kolene	98
3.6.16 Vyšetření reflexních změn	98
3.6.17 Závěr výstupního vyšetření.....	100
3.7 Zhodnocení efektu terapie	102
4 Závěr	109
5 Seznam použité literatury	110
6 Přílohy.....	114

1 Úvod

Achillova šlacha je největší a nejpevnější šlacha v lidském těle. Jejím neadekvátním přetěžováním se mění kvalita šlachy. Tyto degenerativní změny jsou predispozicí pro úraz.

Ruptura Achillovy šlachy vzniká ve většině případů při sportovní aktivitě. Ke zranění dochází nejčastěji při rychlém startu, doskoku či náhlém zabrzdění pohybu. S věkem klesá mez pevnosti šlachy. V dnešní době, kdy lidé aktivně sportují i ve vyšším věku, se rapidně zvyšuje incidence vzniku ruptury. Jeden z rizikových sportů je i tenis, kterému se věnuji od dětství, a i proto jsou pro mě zajímavé okolnosti a důsledky tohoto poranění.

Práci jsem rozdělila na dvě části – obecnou a speciální. V úvodu obecné části je shrnutí anatomických a kineziologických poznatků oblasti nohy. Podrobněji se věnuji m. tricepsu surae a blíže i samotné Achillově šlaše. Další část je již převážně věnována samotné ruptuře šlachy. Zabývám se etiologií a patogenezí vzniku, klinickým obrazem a vyšetřovacími metodami pro určení přesné diagnózy. Zajímavou kapitolou je epidemiologie zranění, která uvádí některá zajímavá fakta a statistiky. Konec obecné části pojednává o možnostech léčby a následné rehabilitační péči. V dnešní době jsou různé názory na léčbu tohoto zranění. Operační léčba se dostává do popředí na úkor konzervativní léčby. Nicméně operační léčba, co se týče názorů na nejlepší metodu, je neucelená a nabízí nepřehledné množství operačních technik. V tomto případě záleží na lékaři, aby správně vyhodnotil pacientův stav, výhody a nevýhody jednotlivých léčebných postupů, a na jejich základě určil nejefektivnější léčebný postup. Na konci kapitoly jsou popsány fyzioterapeutické postupy a metody.

Druhá, speciální část je zpracování kazuistiky konkrétního pacienta s rupturou Achillovy šlachy. S pacientem jsem spolupracovala na své čtyřtýdenní odborné praxi v Centru léčby pohybového aparátu ve Vysočanech. Kazuistiku tvoří záznam praktických poznatků a terapeutických postupů v léčebné terapii pacienta. Tato část obsahuje anamnézu pacienta, vstupní kineziologické vyšetření, na základě kterého jsem stanovila návrh a cíle terapie, dále podrobný popis jednotlivých terapií, výstupní kineziologický rozbor a následně zhodnocení efektu terapie.

2 Část obecná

2.1 Anatomie bérce a nohy

2.1.1 Kostí bérce

Bérec tvoří pouze dvě kosti – tibia (kost holenní), která je postavena vpředu a mediálně, a fibula (kost lýtková), tenká kost postavená vzadu laterálně (3).

2.1.1.1 Tibia (kost holenní)

Tibia se skládá ze tří částí – proximální část, corpus tibiae a distální část. Proximální část je tvořena dvěma hrboly, condylus medialis et lateralis. Oba kondyly mají na sobě kloubní plochy (facies articularis superior), které jsou styčnými plochami pro kondyly stehenní kosti (femuru). Corpus tibiae je trojboké a silné. Distální část tibiae vybíhá mediálně v kostní výběžek – malleolus medialis (vnitřní kotník) (3).

2.1.1.2 Fibula (kost lýtková)

Fibula se skládá ze čtyř částí – caput fibulae (hlavička fibuly), collum fibulae (krček fibuly), corpus fibulae (tělo fibuly) a distálním koncem kosti vybíhajícím jako malleolus lateralis. Na caput fibulae je kloubní plocha (facies articularis fibulae) pro spojení s tibií. Collum fibulae je zúžení kosti pod hlavičkou fibuly. Tříhranné corpus fibulae vzniká z rozšíření kosti pod collum fibulae. Výběžek distální části fibuly - malleolus lateralis (zevní kotník) vybíhá distálněji než malleolus medialis. Zevní kotník je k tibií připojen syndesmózou (3).

2.1.2 Kostí nohy

Ossa pedis (kosti nohy) zahrnují ossa tarsi (zánártní kosti), ossa metatarsi (nártní kosti) a ossa digitorum (kosti článků prstů) (1). Kostra nohy má 3 části: tarsus (zánártí), metatarsus (nárt) a phalanges digitorum (články prstů) (7).

2.1.2.1 Ossa tarsi

Zánártní kůstky tvoří oblast nohy zvaná zánártí (tarsus). Zánártních kůstek nepravidelného tvaru je celkem sedm (talus, calcaneus, os naviculare, ossa cuneiformia a os cuboideum) (3).

Uspořádání zánártních kůstek tvoří dva proximodistální pruhy – vnitřní a vnější. Vnitřní pruh jde od talu přes os naviculare a tři ossa cuneiformia na první tři

ossa metatarsi. Vnější pruh jde od calcaneu přes os cuboideum k čtvrtému a pátému os metatarsi (3).

2.1.2.2 Ossa metatarsi

Pět ossa metatarsi jsou dlouhé kosti, které dohromady tvoří nárt (metatarsus). Každá kůstka má tři hlavní části – basis (široká proximální část), corpus (štíhlé tělo) a caput (hlavici, rozšířenou distální část) (3).

2.1.2.3 Ossa digitorum

Kostru prstů nohy tvoří kosti článků prstů. Na palci jsou dva, na ostatních prstech po třech. Stejně jakou u ossa metatarsi, tak i na ossa digitorum rozeznáváme tři části – basis, corpus, caput (3).

2.1.3 Klouby nohy

2.1.3.1 Horní kloub zánártní (articulatio talocruralis)

Articulatio talocruralis (hlezenní kloub) je složený kladkový kloub tibie, fibuly a talu. Jamku tvoří vidlice tibie a fibuly (malleolus lateralis a medialis), hlavicí kloubu je trochlea tali. Kloubní pouzdro je relativně slabé, vnější plochy kotníků jsou v pouzdře vynechány. Pouzdro je zpevněné dvěma důležitými postranními vazy – lig. collaterale mediale (deltoideum) a lig. collaterale laterale, které se rozpínají od kotníků na talus a calcaneus (mediální vaz až na os naviculare) (3, 7, 12).

2.1.3.2 Dolní kloub zánártní

Dolní kloub zánártní se skládá ze dvou samostatných oddílů. Zadní oddíl tvoří articulatio subtalaris. Přední oddíl má dvě části – mediální část (articulatio talocalcaneonavicularis) a laterální část (articulatio calcaneocuboidea) (3, 12).

Articulatio subtalaris má kloubní hlavici na calcaneu a kloubní jamku na talu. Je to kloub válcovitý (3).

Articulatio talocalcaneonavicularis je tvarově kloub sféroidní s hlavicí na talu a jamkou vpředu na os naviculare a calcaneu (3). Articulatio calcaneocuboidea je sedlovité spojení calcaneu s os cuboideum (3, 7).

Chopartův kloub je kloubní linie, kterou tvoří v tibiální části talonavikulární štěrbina a ve fibulární části articulatio calcaneocuboidea. Kloubní linie je významná z hlediska pružení nohy (3).

2.1.3.3 Ostatní klouby nohy

Articulatio cuneonavicularis je tuhý kloub spojující všechny tři ossa cuneiformia navzájem, ale zároveň i spojení těchto kostí s os naviculare (3).

Articulationes tarsometatarsales jsou klouby mezi I. - III. metatarsem s distálními plochami ossa cuneiformia a mezi IV. - V. metatarsem a os cuboideum (12).

Articulationes intermetatarsales jsou klouby spojující boční plochy bází sousedních ossa metatarsi (3).

Kloub Lisfrankův je kloubní linie mezi articulaciones intermetatarsales a articulaciones tarsometatarsales. Funkčně je tato linie zapojena do pérovacích pohybů nohy (3).

Articulationes metatarsophalangeae jsou klouby spojující hlavice metatarsálních kůstek s proximálními články prstů (3).

Articulationes interphalangeae pedis jsou klackovité klouby spojující články prstů nohy (3).

2.1.4 Svaly bérce a nohy

2.1.4.1 Svaly bérce

Bércové svaly jsou rozloženy okolo bércových kostí (fibuly a tibie). Svalová bříška jsou proximálně, distálně svaly pokračují až do dlouhých šlach upínajících se na kosti nohy. Svaly dělíme na přední, laterální a zadní skupinu (12).

Přední skupinu svalů tvoří extenzory a supinátory nohy. Skupina zahrnuje tři svaly (m. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus a m. extensor hallucis longus) (3).

Laterální skupinu svalů tvoří pronátory a pomocné flexory nohy. Skupina obsahuje dva svaly (m. peroneus longus a m. peroneus brevis) (3).

Zadní skupinu svalů tvoří flexory nohy a prstů. V této skupině rozlišujeme hluboké a povrchové svaly. Povrchovou vrstvu tvoří m. triceps surae, který má tři hlavy (na povrchu uložený dvouhlavý m. gastrocnemius a pod ním m. soleus) a m. plantaris. Hluboká vrstva zahrnuje čtyři svaly (m. popliteus, m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus) (3).

2.1.4.2 Svaly nohy

Svaly nohy dělíme na dvě skupiny – svaly planty a svaly hřbetu nohy (3).

Hřbetní svaly nohy jsou funkčně extensory prstů a palce. Do této skupiny řadíme *m. extensor hallucis brevis* a *m. extensor digitorum brevis* (3).

Svaly v plantě dělíme na svaly palce, svaly malíku, střední skupinu svalů a *mm. interossei* (3).

Svaly palce jsou pouze tři a zajišťují jeho abdukci, flexi v metatarsofalangovém kloubu palce a addukci (*m. abductor hallucis*, *m. flexor hallucis brevis* a *m. adductor hallucis*) (3).

Tři malíkové svaly plní funkci abdukce, flexe a addukce (opozice) malíku (*m. abductor digiti minimi*, *m. flexor digiti minimi brevis*, *m. opponens digiti minimi*) (3).

Svaly střední skupiny v plantě nohy dělají flexi prstů (*m. flexor digitorum brevis*, *m. lumbricales* a *m. quadratus plantae*) (3).

Poslední skupinu tvoří *mm. interossei dorsales*, které svírají vějíř prstů a *mm. interossei plantares*, které naopak vějíř prstů rozevírají (3).

2.1.5 Nervové zásobení bérce a nohy

N. saphenus, větev z *n. femoralis*, sensitivně inervuje kůži na přední mediální straně bérce a části hřbetu nohy (od *os naviculare* po vnitřní kotník) (4).

N. ischiadicus se v dorzální oblasti kolene rozděluje na dvě větve – *n. peroneus communis* a *n. tibialis* (17).

N. peroneus communis vydává větev pro sensitivní inervaci kůže na fibulární straně lýtka (*n. cutaneus surae lateralis*) a větev (*r. communicans fibularis*), která se spojuje s větví z *n. tibialis* (*n. cutaneus surae medialis*) a dohromady tvoří *n. suralis*, který senzitivně inervuje kůži na dorzální straně lýtka a fibulární straně nohy, paty a malíku. *N. peroneus communis* se dělí na dvě větve – *n. peroneus profundus* a *n. peroneus superficialis* (4, 17).

N. peroneus profundus motoricky inervuje svaly přední skupiny bérce (*m. tibialis anterior*, *m. extensor digitorum longus* a *m. extensor hallucis longus*) a krátké extensory na hřbetu nohy (*m. extensor digitorum brevis*, *m. extensor hallucis brevis*). Sensitivně inervuje kůži na dorzální fibulární straně palce a tibiální straně druhého prstu (4, 17).

N. peroneus superficialis inervuje svaly laterální skupiny bérce (mm. peronei). Senzitivně zásobuje kůži hřbetu nohy a dorzální strany prstů (krom okrsku kůže inervované n. peroneus profundus (4, 17).

N. tibialis vysílá motorické větve (rr. musculares) pro inervaci zadní skupinu svalů bérce (m. triceps surae, m. plantaris, m. popliteus, m. flexor digitorum longus, m. tibialis posterior a m. flexor hallucis longus). Senzitivně inervuje mediální a střední část zadní plochy bérce a oblast zevního kotníku. Pod retinaculum flexorum se n. tibialis dělí na dvě konečné větve n. plantaris medialis a n. plantaris lateralis. Tyto nervy motoricky inervují všechny svaly planty a senzitivně zásobují chodidlo a plantární plochu prstů (4, 17).

Pouzdro hlezenního kloubu je na přední strany inervováno n. peroneus profundus (eventuálně i n. peroneus superficialis), na zadní straně z n. tibialis (eventuálně i n. plantaris medialis). Někdy je pouzdro inervováno i vlákny n. suralis či n. saphenus (4).

Dolní zánártní kloub je zásoben na hřbetní straně z n. fibularis profundus a na plantární straně z n. plantaris lateralis a medialis (4).

2.1.6 Cévní zásobení bérce a nohy

2.1.6.1 Tepny

A. poplitea je pokračováním a. femoralis od zákolenní jamky (hiatus adductorius) po m. popliteus. Je uložena hluboko u kolenního pouzdra. A. poplitea se v oblasti m. popliteus rozděluje na dvě větve, a. tibialis anterior a a. tibialis posterior, která přímo pokračuje z kmene a. poplitea). A. poplitea zásobuje kolenní kloubu a svaly v oblasti fossa poplitea (4).

A. tibialis anterior po rozvětvení prochází dopředu mezi tibií a fibulou, nad membrana interossea pokračuje dopředu pod svaly přední skupiny bérce a následně sestupuje dolů až na hřbet nohy. Na hřbetu nohy prochází pod retinaculum musculorum extensorum inferius a od tohoto průchodu se již nazývá a. dorsalis pedis. A. dorsalis pedis pokračuje k I. intermetatarsálnímu prostoru, kde se větví ke hřbetu nohy a prstům. A. tibialis anterior zásobuje kolenní kloub, přední stranu bérce, dorzální část nohy a prstů, spojkami zásobuje částečně i plantu (4).

A. tibialis posterior po rozvětvení pokračuje dorzálně po hlubokých svalech zadní strany bérce za vnitřní kotník. Prochází pod retinaculum musculorum flexorum,

kde se dělí na a. plataris medialis a a. plantaris lateralis, které zásobují plantu nohy. A. tibialis posterior zásobuje zadní a laterální stranu bérce a plantu nohy (4).

2.1.6.2 Žíly

Žíly dolní končetiny jsou dvojího typu – povrchové a hluboké.

Síť povrchových žil začíná na hřbetu a plantě nohy a spojuje se do dvou hlavních odtokových žil – na tibiální straně do v. saphena magna a na fibulární straně do v. saphena parva. V. saphena magna jde před vnitřním kotníkem proximálně po ventromediální straně bérce k mediálnímu epikondylu femuru a na ventromediální straně stehna ústí do v. femoralis. V. saphena parva za zevním kotníkem pokračuje středem zadní strany bérce do fossa poplitea, kde ústí do v. poplitea (4).

Hluboké žíly dolních končetin provázejí stejnojmenné tepny. Žíly bérce často bývají zdvojené. Drobné žíly planty se spojují do vv. tibiales posteriores, drobné žíly dorzální strany nohy se sbíhají do vv. tibiales anteriores na přední mediální straně bérce a do vv. fibulares na přední laterální straně bérce. Všechny tyto žíly se spojují dohromady a vzniká v. poplitea, která nad kolenní jamkou pokračuje jako v. femoralis (4).

2.2 Pohyby nohy

Osa pohybu v hlezenním kloubu prochází přibližně hroty fibulárního a tibiálního kotníku (směr osy zdola, zezadu, zboku, nahoru, dopředu, dovnitř). Vzhledem k šikmému průběhu osy jsou pohyby v hleznu mnohem složitější než pouhá dorzální a plantární flexe (41). Ze středního postavení kloubu je rozsah dorzální flexe 20-30°, rozsah do plantární flexe 30-50° (42). Plantární a dorzální flexi však doprovází mediolaterální pohyby přednoží (abdukce, addukce) a supinace či pronace. Ventrálně je talus asi o 5 mm širší, proto při dorzální flexi nohy je kloub stabilnější, zatímco při plantární flexi je ve vidlici možný i nepatrný pohyb do stran. Pohyby v hlezenním kloubu úzce souvisí s pohybem v dolním zánártním kloubu (41).

Pohyby v dolním zánártním kloubu jsou kombinované. Talus a calcaneus jsou v tomto kloubu spojeny nadvakrát (vzadu v subtalárním kloubu, vpředu v talocalcaneonavikulárním kloubu), proto vzniká jediná šikmá osa vzájemných pohybů těchto kostí. Osa směřuje od zevní hrany zadního okraje calcaneu šikmo dopředu mediálně k talu a nad os naviculare (současně zdola, zezadu, nahoru, dopředu). Kolem

této osy pak tarzální část nohy koná pohyby. Variační šíře pohybu do inverze nohy (addukce spojená se supinací) je přibližně v rozsahu 35-50°. Pohyb do everze (abdukce spojená s pronací) nohy je asi 15-30° (3, 31).

2.3 Kineziologie nohy

Noha je prostředek pro styk s terénem, po kterém se pohybujeme. Je přizpůsobena pro chůzi ve vzpřímené pozici. Má schopnost aktivně „uchopovat“ terén a tím zajistit potřebnou oporu pro lokomoci. Noha se stala více orgánem podpůrným než uchopovacím, protože nejvíce slouží k zajištění stability a bipedální lokomoci (42).

Noha je významnou posturální složkou v bipedálním stoji. Je to segment, který přenáší reakční sílu podložky i tíhovou sílu těla. Noha je také významným zdrojem proprioceptivních a exteroceptivních informací pro řídicí nervový systém (41).

Chůze je přesun těla z místa na místo. Při chůzi rozlišujeme tři oddělení pohybové fáze: švihová (končetina jde vpřed, není kontakt s opornou bází), oporná (jedna končetina je ve styku s opornou bází), fáze dvojí opory (obě končetiny ve styku s opornou bází) (42).

Při švihové fázi chůze dochází v hleznu k dorziflexi a lehké everzi nohy. V této fázi je aktivní m. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus a m. extensor hallucis longus (42).

Oporná báze začíná nárazem paty švihové nohy na podložku. Kontakt nohy s podložkou se zvětšuje z paty na celou plantu. Noha „uchopuje“ nerovnou podložku tak, aby vznikl spolehlivý a pevný kontakt. To lze pozorovat střídáním supinace a pronace nohy se současnými změnami klenby nožní. Poté navazuje propulzní pohyb s odvinutím paty plantární flexí nohy, kdy se končetina mění z oporné na odrazovou. Odrazová fáze končí odvinutím palce od podložky, kdy se končetina stává švihovou. Na začátku oporné báze jsou aktivní mm. peronei, m. tibialis anterior a extensoři nohy a prstů, kteří zabraňují přepadávání špičky. Poté jejich aktivita mizí a začíná až při odvíjení prstů. Aktivita m. soleus je při stabilizaci stoje. M triceps surae je nejdůležitějším svalem při propulzi chůze a odvíjení nohy až po špičku (42).

Měkké tkáně nohy mají funkci viskozne – elastického nárazníku. Tkáně pod patou se při zatížení sníží až o polovinu, čímž dojde k rozšíření kontaktní plochy a snížení výsledného tlaku (16).

Plošný tlak pod hlavičkami ossa metatarsi je kolem $5 - 15 \text{ N/m}^2$, pod patou přibližně $11 - 40 \text{ N/m}^2$. Pata je v obuvi zatížena více než naboso (16).

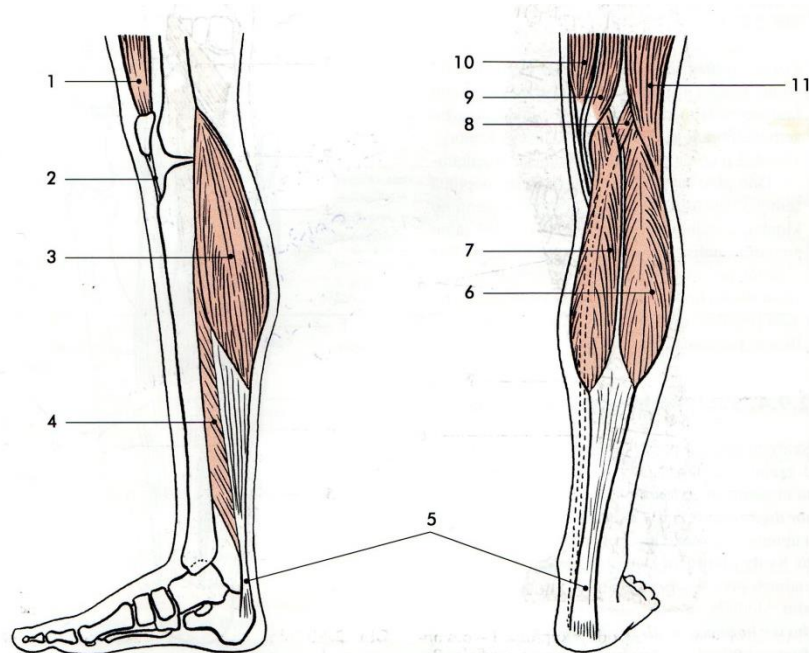
2.4 M. triceps surae

2.4.1 Anatomie

M. triceps surae je povrchový sval dorzální skupiny bérce. Má tři hlavy. Povrchová část je m. gastrocnemius s dvěma hlavami (caput mediale, caput laterale). Třetí hluboko uloženou hlavu tvoří m. soleus (3).

M. gastrocnemius začíná na okrajích femorálních kondylů. Caput mediale na vnitřním kondylu, caput laterale na vnějším kondylu femuru. Hlavy m. gastrocnemius formují lýtko, jejich břívška jsou patrná na reliéfu lýtko (mediální břívško dosahuje distálněji než laterální). Úpon obou hlav tvoří Achillova šlacha, která se upíná na tuber calcanei (3, 12).

M. soleus začíná na hlavičce fibuly a z části i na tibiai. Obě místa začátku svalu jsou spojena vazivovým pruhem – arcus tendineus musculi solei. Břívško m. soleus se distálně připojuje do Achillovy šlachy (3, 12).



Obr. 2.56. Mm. cruris (zadní skupina). 1 – m. quadriceps femoris, 2 – lig. patellae, 3 – m. gastrocnemius, 4 – m. soleus, 5 – tendo calcaneus, 6 – caput laterale m. gastrocnemii, 7 – caput mediale m. gastrocnemii, 8 – m. plantaris, 9 – m. semimebranosus, 10 – m. semitendinosus, 11 – m. biceps femoris

Obrázek č. 1 – Zadní skupina svalů lýtko (13)

2.4.2 Funkce

Hlavní funkcí m. triceps surae je plantární flexe nohy. M. gastrocnemius, který začíná na kondylech femuru, má i pomocnou funkci při flexi kolenního kloubu (3).

M. triceps surae je primárním svalem při odvíjení nohy a propulzi při chůzi (42).

2.4.3 Kineziologie

M. gastrocnemius má fázičnou povahu, zatímco m. soleus je sval tonický. M. triceps surae brání přepadání těla dopředu. Při přílišném natažení svalu při předklonu, nutí m. triceps surae stehno k pokleku nebo k zvednutí paty a vykročení. Udržuje i podélnou klenbu (zvednutím vnitřního okraje) při spolupůsobení při supinaci nohy (42).

Sval pracuje proti směru tíže, proto při chůzi musí vyvinout větší sílu než je váha těla (až o 20%). Během oporné fáze na dolní končetině dochází v oblasti kotníku a nohy k plantární flexi, která je zdroj propulze chůze. Při stabilizaci stoje aktivita m. soleus. Triceps surae vykazuje aktivitu od odvíjení paty až po odvíjení špičky. Pracuje excentricky a posunuje tělo vpřed a vzhůru (42).

Ve stoji m. soleus stále vykazuje určitou posturální aktivitu, zatímco m. gastrocnemius je v klidu. M. triceps surae řadíme ke svalům s tendencí ke zkrácení (kvůli stálé posturální aktivitě m. soleus) (42).

2.4.4 Achillova šlacha

Achillova šlacha je přibližně 15 cm dlouhá, je to nejsilnější a nejdelší šlacha v lidském těle. Achillova šlacha má největší zatížení v těle, kdy tahové zatížení šlachy při sportovní aktivitě je až desetinásobek hmotnosti těla (43).

Spojení svalu s kostí tvoří šlacha. Šlachy jsou lesklé svazky uspořádaných kolagenních vláken (60-80 % kolagenu I. typu) a v minimálním množství i elastických vláken (1-2 % elastinu). Mezi vlákny se nacházejí modifikované vazivové buňky (fibrocyty). Šlašitá vlákna drží pohromadě vazivo (peritendineum internum), které ohraničuje jednotlivé svazky vláken uvnitř šlachy a nachází se i na povrchu celé šlachy (peritendineus externus). Peritendinea představují 60-70 % objemu šlachy. Vysoká skluznost vláken šlachy je právě díky vazivu (8).

Přechod šlachy ve sval neprobíhá v jedné rovině. Vlákná šlachy a vlákná svalu se do sebe zasouvají schodovitě. Přechod vláken je uzpůsoben tak, že vazivo kosterního svalu pokračuje jako vmezežené vazivo šlachy. Při kontrakci svalových snopců je tah

přenášen kaskádovitě a plynule na vazivo svalu, poté na vazivo šlachy a nakonec na samotná vlákna šlachy. Tento mechanismus zajišťuje ohromnou mechanickou pevnost, ale i pružný a elastický přenos síly kontrakce svalu na skelet (8).

Šlacha se na kost upíná buď pomocí periostu, nebo přímým průchodem vláken do kostní kompakty (8).

Z biomechanického hlediska platí, že s malým prodloužením šlachy je její tuhost nízká. Když se zvýší prodloužení šlachy, zvýší se i tuhost šlachy. Elastická vlákna ve šlaše jsou důležitá pro optimální funkci svalu. Když sval pracuje, zvyšuje se délka šlachy a sval se může adekvátně zkrátit (2). Šlachy jsou nejvíce zatěžovány při maximální kontrakci svalu. Pevnost šlachy je však vyšší než pevnost jí odpovídajícímu svalu, proto při zranění dochází častěji k ruptuře svalu než šlachy (1).

Během chůze dochází k pronaci v subtalárním kloubu, což působí na tibií, která se vnitřně rotuje. Při extenzi v kolenu naopak působí na tibií síla, která ji rotuje zevně. Achillova šlacha je kombinací obou těchto pohybů signifikantně namáhána (43).

Mez pevnosti Achillovy šlachy je v dětství asi 53 MPa, ale v 70 letech klesá na 45 MPa (což je asi o 15 % méně) (7).

Protažení šlachy bez jejího poškození je v dospělosti možné o 10-12% její klidové délky. S věkem pružnost klesá (u novorozence je možné protažení až o 18%) (16).

2.5 Postižení Achillovy šlachy

- Postižení Achillovy šlachy můžeme rozdělit do tří skupin:
 1. záněty Achillovy šlachy (peritendinitidy)
 2. zhmoždění Achillovy šlachy (kontuze)
 3. prasknutí Achillovy šlachy (ruptury) (34)

Peritendinitida Achillovy šlachy se projevuje bolestí, která se zvětšuje se zátěží. Lokalizace největší bolesti bývá 3-5 cm nad úponem a úpon šlachy na patě. Zánět a degenerativní změny šlachy vznikají na podkladě mikroruptur, které jsou způsobeny chronickým či jednorázovým přetížením. Achillova šlacha je při peritendinitidě zduřelá a palpačně bolestivá (34, 6).

U kontuze Achillovy šlachy dochází k drobným trhlinkám ve šlaše přímým pohmožděním (nakopnutí u fotbalistů). Dochází k bolesti, otoku a drobným krevním výronům šlachy. Při kontuzi není porušena struktura šlachy (34).

Ruptura Achillovy šlachy je jejím nejtěžším poškozením (34).

- Obecně můžeme poranění šlach dělit na tři stupně postižení:
 1. parciální postižení
 2. subtotální postižení
 3. totální postižení (33)

Při totálním postižení je přítomna kompletní ztráta funkce šlachy, zatímco při postižení parciálním je funkce šlachy a svalu částečně zachována (33).

- Poranění šlach můžeme dělit i na:
 1. otevřené poranění
 2. zavřené poranění (33)

2.6 Ruptura Achillovy šlachy

Achillova šlacha je nejsilnější šlachou v těle, kterou denně značně namáháme. Poranění Achillovy šlachy jsou časté u sportovců, ale čteně se s nimi setkáme i u nespportujících lidí (33).

Ruptura Achillovy šlachy může být v oblasti úponu na patu, šlašité části nebo v místě muskulotendinózního spojení (6). Nejčastěji však vzniká v místě 2-5 cm nad úponem šlachy na patu, kde je nejmenší cévní zásobenění šlachy (5).

K přetržení šlachy dochází třemi mechanismy:

1. náhlým zevním násilím působícím na napnutou šlachu
2. náhlým pasivním přetažením relaxované šlachy do nekontrolovatelné dorziflexe
3. přímým úderem do natažení šlachy (6)

2.6.1 Epidemiologie

Ruptura Achillovy šlachy je uváděna na třetím místě v hodnocení nejčastěji prasklé šlachy. První a druhé místo patří ruptuře rotátorové manžety a ruptuře šlachy m. quadriceps femoris (5). Přibližně 35% všech ruptur šlach v těle jsou ruptury Achillovy šlachy (40).

Toto zranění se nejčastěji vyskytuje u mužů ve věku 30-50 let v poměru 1,7:8 s ženami (40, 26). Celkově je v této věkové skupině přibližně 18 ze 100 000 osob s rupturou Achillovy šlachy (27). 6-18% všech sportovních úrazů jsou traumatickými poraněními Achillovy šlachy (5). Přibližně 75% všech ruptur šlachy jsou při sportovní činnosti. Mezi nejrizikovější sporty patří raketové sporty (badminton, tenis, squash), košíková, volejbal, fotbal a atletika (běhání) (6, 33).

Sport	No. of ruptures	%
Soccer	458	24
Badminton	196	10
Handball	163	9
Gymnastics	161	9
Skiing	151	8
Track/running	134	7
Tennis	129	7
Jumping	93	5
Basketball	88	5
Volleyball	64	3
Cycling	43	2
American football	41	2
Squash	29	2
Others	129	7
Total	1879	100

Obrázek č. 2 – Incidence ruptury Achillovy šlach ve sportu (26)

2.6.2 Etiologie a patogeneze

Ruptura Achillovy šlarchy nejčastěji vzniká při jejím přetížení či natažení šlarchy přes mez její pevnosti. Převážná většina ruptur Achillovy šlarchy při úraze je ve vysoké moderní sportovní obuvi během sportovní aktivity, kdy dojde k náhlému zabrzdění na pevném povrchu, prudkému odrazu, náhlé běžecké akceleraci či rychlým změnám pohybu. Šlacha může být poraněna i během doskoku, poskakování, špatnému kroku, zakopnutí nebo šlápnutí do díry (6, 33).

Při přetížení pohybového aparátu (sportovní, pracovní), často v kombinaci i s vyšším věkem, dochází ke vzniku degenerativních změn šlach – entezopatiím (16).

Anatomické odchylky, jako pes calcaneovalgus, hyperpronace nohy, či zvýšené svalové napětí m. triceps surae a ischiokrurálních svalů mohou také vést k postižení Achillovy šlarchy. Degeneraci šlarchy může způsobit i špatný typ obuvi, slabá plantární flexe a naopak silná flexe dorzální (39).

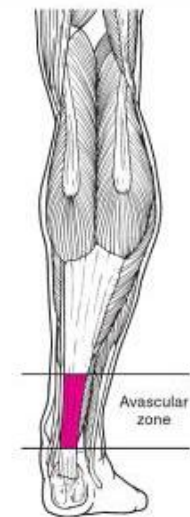
Při degeneraci svalových úponů se současnou větší zátěží může dojít k ruptuře šlarchy (16).

Nejnáchylnější k poranění je oblast šlarchy, která je relativně avaskulární ve srovnání s jejím zbytkem (25).

Další problematickou etiologií ruptury šlarchy jsou chronická celková onemocnění, jako například revmatoidní artritida. Šlacha a synoviální výstelka jejích pochev jsou postižené revmatoidním procesem, kdy následně poměrně snadno dojde k ruptuře šlarchy (16).

Aplikace kortikoidů (celková i lokální) a užívání některých antibiotik může šlachu svým katabolickým účinkem oslabit a tím přispět k jejímu poranění. Dalším rizikovým faktorem ruptury šlarchy je onemocnění dna (33).

U mladých lidí, kteří mají velkou mechanickou pevnost šlarchy, je ruptura Achillovy šlarchy výjimečná. Pokud dojde k traumatu šlarchy, šlacha se spíše trhá v přechodu svalu ve šlachu nebo dojde k vytržení z úponu (6).



Obrázek č. 3
Avaskulární zóna šlarchy (39)

2.6.3 Klinický obraz

Rupturu Achillovy šlachy pacient popisuje jako prasknutí v lýtku a jeho následnou slabostí (30). Prasknutí šlachy je slyšitelné, někdy až hlasité (33). V oblasti Achillovy šlachy bývá otok, v okolí kotníků se tvoří hematom (6). Rupturu šlachy doprovází silná bolest. V mnoha případech pacient padá na zem. Pacienti někdy úraz popisují, jakoby je někdo udeřil zezadu klackem nebo nakopnul do paty (33).

Bližší objektivní vyšetření odhalí hmatatelný defekt šlachy, zvětšenou dorzální flexi v hleznu, sníženou sílu plantární flexe a pozitivní Thompsonův test (30).

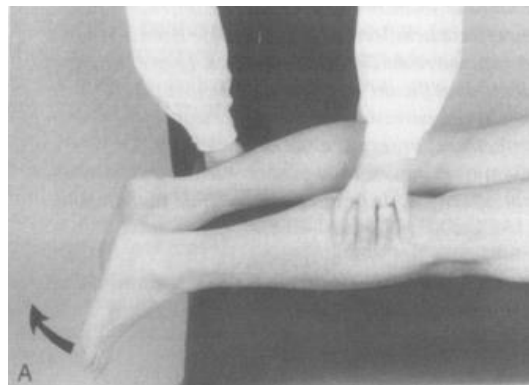
Poraněný je schopen provést plantární flexi v hleznu, ale nezvládne stoj na špičkách (22). Plantární flexe v hleznu je možná díky pomocným plantárním flexorům (m. plantaris, m. peroneus longus, m. tibialis posterior, m. hallucis longus) (7, 24).

Pacient chůzi zvládne, kulhá, je schopen postiženou končetinu zatížit (6, 22, 33). Schopnost chůze a plantární flexe v hleznu může vést k mylné diagnóze, která je až ze 30% špatná (6).

2.6.4 Diagnostika

Diagnóza ruptury Achillovy šlachy se stanovuje na základě anamnestického a klinického vyšetření (viz kapitola 2.3.3 Klinický obraz) (33).

Specifickým testem pro diagnostiku ruptury Achillovy šlachy je Thompsonův test (calf-squeeze test) a „knee flexion test“. Během Thompsonova testu pacient leží na břiše s vyšetřovanou nohou přes okraj lehátka. Vyšetřující manuálně komprimuje m. gastrocnemius. Při absenci plantární flexe v hlezenním kloubu je test pozitivní. Při „knee flexion testu“ leží pacient na břiše na lůžku a je vyšetřujícím požádám o aktivní flexi v koleni do 90°. Pokud během pohybu postižená noha přepadne do neutrální pozice nebo do dorzální flexe v hleznu, svědčí to pro pozitivitu testu (33, 22, 10).



Obrázek č. 4 – Thompsonův test (36)

Pokud je diagnóza ruptury šlachy nejistá, mohou dopomoci zobrazovací metody pro potvrzení diagnózy. Nejvíce využíváme rentgen, ultrazvuk a magnetickou rezonanci. Každá metoda má své výhody i nevýhody (36, 43).

Ultrazvuk (UZ) bývá používán častěji než magnetická rezonance. Výhodou ultrazvuku je, že je levný, dostupný ve všech nemocnicích, rychlý a umožňuje dynamické posouzení šlachy. Ultrazvuk je účinný při posouzení tloušťky šlachy a mezery mezi konci šlachy při její kompletní ruptuře. Naopak mezi zápory patří nutnost obsluhy stroje a menší efektivita ultrazvuku při diagnostice parciální ruptury šlachy než při magnetické rezonanci (43).

Magnetická rezonance (MRI) přesně do podrobností dokáže zobrazit měkké tkáně. Bohužel není často na pracovištích dostupná, její provoz čítá vysoké náklady a neposkytuje dynamické posouzení poranění. Magnetická rezonance je nejlepší zobrazovací metodou při diagnostice částečné ruptury šlachy, proto se metoda využívá u nejasných diagnóz a při podezření na částečnou rupturu (43).

Pokud je Achillova šlacha prasklá, tak při měkkém bočním rentgenovém (RTG) snímku Kagerův trojúhelník (trojúhelníkový tukem vyplněný prostor mezi přední částí Achillovy šlachy, zadní částí tibie a hroní částí calcaneu) ztrácí svou pravidelnou konfiguraci a na snímku je patrné přerušení stínu šlachy (6, 26).



Obrázek č. 5 – Kompletní ruptura Achillovy šlachy, sagitální pohled na MRI (43)

2.6.5 Léčba

Cílem léčby ruptury Achillovy šlachy je minimalizovat morbiditu zranění, optimalizovat rychlý návrat k plné funkčnosti a předejít komplikacím. Navzdory vývoji a výzkumu léčebných metod ruptury Achillovy šlachy neexistuje souhlasný pohled na nejlepší volbu léčby tohoto poranění. Léčebné možnosti dělíme na konzervativní a operační (38).

Chirurgickou léčbu volíme spíše u sportovců, mladých jedinců a aktivních starších pacientů. Naopak konzervativní léčbu často indikujeme u starších lidí, nesportujících a u lidí kde předpokládáme zhoršené hojení operační rány, jako jsou například insulin-dependentní diabetici, těžcí kuřáci, pacienti s imunosupresivní léčbou či s onemocněním oběhového systému (40, 36).

Při konzervativní imobilizační léčbě se v mezeře mezi původními konci šlachy vytvoří fibrózní jizva, což vede k jejímu prodloužení, a tím k zhoršení odrazu nohy. Takto zjizvená šlacha má vyšší riziko opětovné ruptury než šlacha po léčbě operační (21). Opětovná ruptura šlachy po konzervativní léčbě se vyskytuje v 10-20% případů. Riziko reruptury se však značně snižuje, pokud je léčba zahájena do 48 hodin od zranění. I přes brzké zahájení konzervativní léčby ruptury je riziko opětovné ruptury vyšší než 2-5% výskyt reruptury po operační léčbě (40).

S operací se nicméně objevuje ve 4-19% případů komplikace jako nekróza kůže nebo šlachy, infekce, poranění nervu, srůst jizvy s kůží či rizika anestezie. Časté, vážné a problémové je vzhledem k nízkému cévnímu zásobení v okolí šlachy hojení rány (26). Výhodou operační léčby oproti léčbě konzervativní je následná rychlejší návrat ke sportovní aktivitě, větší svalová síla do plantární flexe nohy a lepší rozsah pohybu v hlezenním kloubu (30).

Výhodou konzervativní terapie jsou nižší náklady na léčbu, odstranění rizika anestezie a operace a kratší doba pracovní neschopnosti, která bývá u operace přibližně 13 týdnů a u konzervativní léčby průměrně 9 týdnů (6).

Dlouhotrvající imobilizace zraněné končetiny je u léčby operační i konzervativní. Ačkoliv imobilizace končetiny podporuje hojení, vznikají zároveň i nechtěné změny jako svalová atrofie, kloubní ztuhlost, atrofie chrupavky, degenerativní artritida, srůsty tkání či hluboká žilní trombóza (28). Imobilizace bývá u operační léčby kratší než u léčby konzervativní (40).

2.6.5.1 Konzervativní léčba

Pokud ultrazvukové vyšetření ruptury ukáže, že při plantární flexi nohy jsou konce šlach v kontaktu, může být ruptura úspěšně léčena bez operace (29).

Existuje mnoho různých postupů konzervativní léčby ruptury Achillovy šlachy. Například dle Oesterna a kol. je doporučený postup nosit 8 týdnů sádrou fixaci v plantární flexi. Po 8 týdnech je sádra našlapovací a pacient postupně může začít končetinu zatěžovat. Po jejím odstranění musí být při chůzi v botách na 4-6 týdnů pata postižené končetiny o 2-2,5 cm vyvýšena (29).

Dle Dungla je konzervativní léčebný přístup u ruptury s přiložením vysoké sádry v semiflexi kolenního kloubu a v plantární flexi v hleznu na 6-8 týdnů (6).

Hyde a Gengenbach uvádějí imobilizaci poraněné končetiny ve vysoké či nízké sádře v plantární flexi nohy na 4 týdny. Poté je sádra vyměněna za novou se snížením plantární flexe v hleznu. Celková délka odlehčování postižené končetiny je na doporučení lékaře 4-8 týdnů. Po odstranění fixace by následně měla být pata 2-3 mm zvýšena na 4 týdny (15).

Ultrazvuk je užitečný pro určení efektivity konzervativní léčby. Ultrazvukové ohodnocení šlachy je doporučováno v pravidelných intervalech léčby (15, 29).

2.6.5.2 Operační léčba

Podstatou chirurgické léčby jsou dvě části: operační výkon a pooperační režim. Chirurgický výkon dělíme na tři možné techniky: otevřený, mininvazivní a perkutánní operační přístup (43).

Existuje mnoho otevřených operačních technik k opravě prasklé Achillově šlaše. Od jednoduché „end-to-end“ sutury (například Bunnellův typ sutury) k více komplexním přístupům s fasciálním zpevněním nebo se štěpy šlach (25). Během operace pacient leží na břiše a je mu podána celková nebo lokální anestezie. Podélný řez se provádí na mediální nebo laterální straně šlachy. Při laterálním řezu je potřeba dbát, aby se nepoškodil n. suralis. Délka řezu má průměrně 10-15 cm (43). Osvědčenou metodou je závěsný steh dle Bunnella, kdy se oba konce šlachy prošijí dvojicí monofilních pevných vláken, které jsou vyvedené po obou stranách paty a zauzlené pod tahem přes knoflík. Poté, co



Obrázek č. 6 – Bunnellův steh (44)

se v plantární flexi sblíží oba konce šlachy, se sešijí a sutura se nakonec překryje peritenoniem (6).

U čerstvých ruptur je možné k zesílení sutury použít pruhy z proximální části šlachy z m. plantaris, z aponeurózy m. gastrocnemius otočené o 180° distálně či ze šlachy m. peroneus brevis (6).

Při minimálně invazivním zákroku je řez dlouhý jen 3-10 cm (43).

Perkutánní přístup je kompromis mezi otevřenou a konzervativní terapií ruptury šlachy. Při tomto zákroku se vytvoří malé vpichy podél mediálního a laterálního okraje šlachy a pomocí těchto vpichů se provede sutura prasklé šlachy (25). Bylo zjištěno, že perkutánní operace je spojena s nižším výskytem komplikací než u otevřené operace. Nicméně perkutánní operace neumožňuje chirurgovi dostatečně vizualizovat konce roztržené šlachy, a tím dosáhnout vhodnému napětí šlachy. Kromě toho zobrazovací studie uvádějí, že až 100% oprav ruptury perkutánní technikou mají po čtyřech týdnech od operace na magnetické rezonanci reziduální mezeru (27).



Obrázek č. 7 – Perkutánní sutura šlachy (5)

2.6.5.3 Pooperační léčba

Po operačním výkonu se přikládá vysoká sádra v semiflexi kolene a plantární flexi nohy. Po 3 týdnech se sádra vymění za sádru nižší pod koleno a snižuje se plantární flexe v hleznu. Celková doba imobilizace bývá 6-8 týdnů. Tři měsíce od operace pacient operovanou končetinu odlehčuje (6).

Někteří chirurgové doporučují po několika dnech imobilizace v sádře aplikovat funkční ortézu, která dovoluje plantární flexi a brání dorzální flexi (33). Například vakuové fixační dlahy (VacoPed, VacoAchill) tvoří adekvátní alternativu ke klasické

fixaci dolní končetiny. Nejdůležitější částí vakuových dlah je vakuový polštář uložený v hygienickém povlaku. Vakuový polštář je vyplněn malými kuličkami z polystyrénu. Speciální vývěvou se z polštáře vysaje vzduch (polystyrénové kuličky vytvoří přesný tvarový otisk dolní končetiny) a okolo končetiny vznikne pevný obal. Výhodou vakuových ortéz je snadná kontrola operační rány, přizpůsobení fixace dolní končetině (při otoku), možnost zahájit rehabilitaci v průběhu fixace, snížené riziko opakované ruptury, snížení zdravotních rizik (hluboká žilní trombóza), hygiena a zvýšený komfort. Vakuová dlaho oproti sádrové dlaze zkracuje celkovou dobu léčby (11).



Obrázek č. 8 – Vakuová fixační dlaho VacoPed (11)

V první fázi léčby sutury Achillovy šlachy je noha ve vakuové dlaze fixována v 30° plantární flexi. Pacient v této fázi na nohu vůbec nedošlapuje, chůze je s plným odlehčením operované končetiny s oporou o dvě berle. V další fázi léčby se úhel v hleznu snižuje na 15° a na dlaho je připevněn klínový podpatek. V této době pacient může na operovanou končetinu částečně našlapovat (30% zatížení) a stále využívá opory o berle. V poslední fázi léčby se úhel v hleznu poraněné končetiny nastavuje do neutrální pozice (90° v hlezenním kloubu). Dlaho má nastavenou nízkou rovnou podrážku a končetinu je možné již plně zatěžovat. Režim použití a nastavení je vždy určen ošetřujícím lékařem (11).

2.6.6 Rehabilitační plán

Dle Maffulli jsou pacienti běžně propuštěni z nemocnice domů v den operace nebo den poté. Fyzioterapeut pacienta řádně zacvičí pro chůzi o berlích a zainstruuje ho o polohování operované dolní končetiny do zvýšené polohy, aby se předešlo pooperačnímu otoku (25).

Rehabilitační terapie závisí na tom, zda je postižená končetina imobilizována v sádře nebo ortéze (22).

Pokud je přítomna imobilizace končetiny, cvičíme izometrické kontrakce ve svalech fixovaného segmentu. Zároveň je třeba dosáhnout i relaxace svalů, ve kterých došlo k ochrannému spasmu vlivem zranění. Cvičíme v otevřených kinematických řetězcích pro udržení rozsahu pohybu v nefixovaných segmentech. Vhodné jsou techniky PNF (22).

Nejnovější studie poukazují na to, že pokud je sníženo nebo úplně vynecháno období sádrové fixace po chirurgickém zákroku, je léčba rychlejší. Tito pacienti dostávají snímatelnou botu, kterou několik týdnů používají při chůzi a ihned od začátku se začíná s šetrnými pohyby poraněné končetiny (33). Pokud je končetina imobilizována v ortéze, součástí rehabilitace je péče o jizvu, šetrné uvolnění rozsahu pohybu analyticky nebo reflexně (Vojtova metoda reflexní lokomoce, PNF), manuální lymfodrenáž a metody fyzikální terapie pro zlepšení hojení jizvy a snížení otoku (22).

Pacient začíná plně zatěžovat po 8-10 týdnech od operace (25).

Po odstranění fixace indikujeme kryoterapii, měkké techniky tkání, mobilizační techniky, reflexní terapii (Vojtova metoda reflexní lokomoce, PNF) cvičení v otevřených i uzavřených pohybových řetězcích, cvičení se zátěží (s therabandem), protahovací cvičení a fyzikální terapii (22, 25, 36). Počáteční fáze léčby se zaměřuje na snížení otoku, zánětu a bolesti. Pro správné hojení jizvy se doporučuje nutriční podpora. Živiny podporující hojení jsou například vitamin A, B-komplex, vitamin C, zinek a měď. Naopak vitamin E a flavonoidy snižují hojení jizvy (36). V pooperační léčbě je nesmírně důležitý senzomotorický trénink pro odstranění chybných pohybových vzorů, zlepšení stability a kinestezie nohy. Pro zlepšení kloubní stability a udržení stability je důležité i zvýšení svalové síly. (36).

Dva týdny po odstranění fixace začínáme s jízdou na kole a plaváním. Návrat ke sportovním aktivitám trvá obvykle 3-4 měsíce od operace (36).

2.6.7 Fyzioterapeutické metody a postupy

2.6.7.1 Techniky měkkých tkání

Cílem této techniky je normalizovat elasticitu měkkých tkání a jejich vzájemnou pohyblivost (i proti jiným strukturám). Změny měkkých tkání označujeme jako „reflexní“, to znamená jako sekundární změny tkání ve vztahu k poruchám svalů a kloubů, chronickým bolestem či metabolickým a endokrinním poruchám (24).

Principem této léčby, pro dosažení fyziologické posunlivosti a protažitelnosti patologicky změněných měkkých tkání, je předpětí tkání do bariéry, a poté bez změny tahu či tlaku, čekáme na fenomén uvolnění (24).

Jizvy v měkkých tkáních často procházejí všemi vrstvami. Pokud se jizva dobře nehojí, tvoří se adheze a v oblasti jizvy dochází k poruše měkkých tkání. Tyto jizvy

nazýváme aktivními. I v tomto případě je nutné provádět opakovanou cílenou terapii měkkých tkání (24).

Technika míčkování využívá měkké molitanové míčky. Touto technikou rozumíme odvalování (koulení) míčku dlaní, prsty, zápěstím s přehmatáváním. Vytírání je sunutí míčku, který pevně držíme v prstech. Při obou způsobech míčkování držíme míček tak, aby se před míčkem tvořila kožní řasa (20).

2.6.7.2 Manipulační léčba

Cílem této metody je obnovit normální pohyblivost v kloubech, včetně kloubní vůle. Rozlišujeme dvě skupiny technik: mobilizační a nárazovou (24).

U periferních kloubů dosáhneme meze joint play pokud možno se současnou distrakcí. Po dosažení předpětí (bariéry) kloubu s omezenou kloubní vůlí jsou dvě možnosti pro obnovení normální pohyblivosti. Zaprvé je to pírující pohybem či vyčkáváním v kloubní bariéře za mírného tlaku na fenoménu uvolnění – tj. mobilizace. Zadruhé v předpětí kloubu provedeme (v relaxaci nemocného) náraz – tj. nárazová manipulace. Tato technika byla popsána K. Lewitem (24).

2.6.7.3 Postizometrická svalová relaxace

Tato metoda se zaměřuje na terapii svalového spasmu, zejména spoušťových bodů ve svalech (trigger pointy) (24).

Po dosažení předpětí svalu, pacient minimální silou izometricky klade odpor terapeutovi, poté s výdechem sval uvolní. Během relaxace (nikoliv protažení) svalu dochází k spontánnímu prodloužení svalů (24).

Tato technika byla popsána K. Lewitem.

2.6.7.4 Antigraitační metoda

Antigraitační metoda (AGR) je modifikací metody postizometrické relaxace, kdy využíváme zemskou gravitaci jako přirozený odpor pro svaly, které proti gravitaci izometricky udržují váhu končetiny v prostoru. Působení gravitace využíváme i ve fázi relaxační. Cílem AGR je dosáhnout uvolnění svalového spasmu a snížení bolestivosti. Při této metodě není aktivně zapojen terapeut, proto ji pacient může provádět sám i několikrát denně. Tato technika byla popsána L. Zbojanem. (9, 24)

2.6.7.5 Agisticko-excentrické kontrakční postupy

Cílem této metody je zlepšit excentrické kontrakční schopnosti příslušné svalové skupiny a tím zlepšit tzv. funkční svalový synergismus antagonistický a agonistických svalových skupin. Tato technika byla popsána Brüggerem (32).

Tato technika také odstraňuje bolestivé svalové napětí. Prostřednictvím napětí antagonistů, hlavně při excentrické kontrakci, dochází recipročně k útlumu agonistických svalů se zvýšeným napětím a tím i k ovlivnění bolestivých bodů (TrP) (37).

2.6.7.6 Postizometrická relaxace s protažením

Je známo, že bezprostředně po ukončení maximální volní kontrakci svalu dojde k jeho relaxaci. Právě tuto fázi lze nejlépe využít k protažení zkráceného svalu (18).

Pacient přibližně ze středního postavení vyvine proti terapeutovu manuálnímu odporu co největší kontrakci zkráceného svalu. Terapeut klade takový odpor, aby došlo k izometrické svalové kontrakci. Kontrakce trvá asi 7 sekund. Poté pacient kontrakci svalu uvolní a terapeut sval pasivně protahuje. Doba protažení je delší než doba kontrakce, protahujeme kolem 10 sekund. V jedné terapii 3 až 5 krát. Tato technika byla popsána Jandou. (18)

2.6.7.7 Léčebná tělesná výchova

Léčebná tělesná výchova (LTV) tvoří základní metodu léčebné rehabilitace. Tato metoda využívá různé pohybové prvky pro dosažení co nejoptimálnější funkce organismu.

Mezi techniky léčebné tělesné výchovy řadíme:

- respirační fyzioterapii
- kondiční cvičení
- relaxační cvičení
- pasivní pohyby
- polohování
- aktivní cvičení (16)

2.6.7.8 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Základy této metody rozpracoval americký lékař a neurofyziolog H. Kabat. Na rozvoji metodiky se dále významně podílela i M. Knott a D. Voss (36).

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) je metoda, která pomocí proprioceptivních orgánů usnadňuje reakci nervosvalového mechanismu (14). Při této facilitaci je aktivován maximální počet motorických jednotek (32).

Základním neurofyziologickým principem PNF je ovlivnění aktivity motorických neuronů předních míšních rohů pomocí aferentních impulzů z kloubních, šlachových a svalových proprioceptorů. Vliv mají i impulzy ze zrakových, sluchových a taktilních exteroceptorů (32).

Metoda vychází z přirozených pohybů běžného života, kterých se účastní celé svalové skupiny a pohyb probíhá v několika rovinách současně. Facilitační pohybové vzorce mají spirální a diagonální charakter. Spirální část zajišťují rotace, diagonální část flexe, extenze, abdukce, addukce (14).

Facilitačními mechanismy, které terapeut v této metodě využívá, jsou: protažení, maximální odpor, manuální kontakt, povely, trakce a komprese. Techniky PNF dělíme do dvou skupin – posilovací a relaxační (14).

Optimální vzorce PNF pro lýtkové svaly (14):

m. tibialis anterior	I. diagonála, flekční vzorec
m. peroneus longus	I. diagonála, extenční vzorec
m. gastrocnemius, laterální část	I. diagonála, extenční vzorec
m. soleus, laterální část	I. diagonála, extenční vzorec
m. peroneus brevis	II. diagonála, flekční vzorec
m. peroneus tertius	II. diagonála, flekční vzorec
m. tibialis posterior	II. diagonála, extenční vzorec
m. gastrocnemius, mediální část	II. diagonála, extenční vzorec
m. soleus, mediální část	II. diagonála, extenční vzorec
m. plantaris	II. diagonála, extenční vzorec

2.6.7.9 Senzomotorická stimulace

Tato metodika pracuje s dvoufázovým modelem motorického učení. V první fázi jedinec opakovaně zkouší nový pohyb a tím se postupně buduje základní pohybový program. Tato fáze učení je řízena korově. Automatizací pohybu se přesune řízení z korové oblasti do subkortikální, které dovoluje pohyby provádět rychleji (22).

Cílem senzomotorické stimulace (SMS) je dosáhnout reflexní, automatické aktivace vybraných svalů, aby pohyby či úkony nepotřebovaly výraznější kortikální,

respektive volní kontrolu. Při subkortikální kontrole aktivace svalů máme záruku, že svaly budou aktivovány optimálně v potřebném stupni a časovém sledu (19).

Technika SMS obsahuje soustavu balančních cviků v různých posturálních polohách. Důležitá je facilitace pohybu z chodidel, šíjových extenzorů a oblasti sakra. Aferentace se zvyšuje přes proprioceptory kloubů a svalů a přes kožní exteroceptory. (22).

Senzomotorickým cvičením se zlepšuje svalová koordinace, zrychluje se nástup svalové kontrakce pomocí proprioceptivní aktivace vyvolané změnou postavením v kloubu a zlepšuje se držení těla a stabilizace trupu (22).

Tato technika byla popsána V. Jandou a M. Vávrovou.

2.6.7.10 Vojtova metoda reflexní lokomoce

Na základě vlastních pozorování a zkušeností popsal český neurolog V. Vojta metodu reflexní lokomoce. (22).

Reflexní lokomoce je léčebnou metodou, kterou využíváme k rehabilitaci ortopedických i neurologických pohybových poruch. (13).

Stěžejní myšlenkou konceptu je, že základní hybné vzory jsou v centrálním nervovém systému každého jedince geneticky programovány. Přesný zásah z periferie vyvolá přesnou motorickou odpověď. V přesně definovaných polohách se ve vymezených oblastech těla manuálně aplikuje tlak na tzv. spoušťové tóny, které vyvolávají automatické lokomoční pohyby. Tyto lokomoční pohyby se nazývají reflexní plazení a otáčení (22).

Reflexní lokomocí dochází k aktivaci svalů ve fyziologických pohybových vzorech a řetězcích, které dosud pracovaly patologicky nebo vůbec. Pacient se lépe orientuje v prostoru a lépe udrží rovnováhu (22).

2.6.7.11 Kinesiotaping

Kinesiotaping je metoda, která využívá elastické pásky (kinesio tapy). Správnou aplikací pásky dosahujeme terapeutického efektu jako například:

- zmírnění otoku
- redukci tlaku a dráždění nociceptorů, čímž dojde ke snížení bolesti
- podpory svalů
 - facilitace (zkvalitnění kontrakce svalů) i inhibice (redukce únavy a přetížení)
 - snížení možnosti zranění či křečí

- korekce kloubní funkce
 - zvýšení stability kloubu
 - zlepšení rozsahu pohybu
- obnovení toku krve a lymfy
 - redukce zánětu a bolesti (23)

Kinesiotape můžeme použít i k terapii jizvy. Jeho aplikací se dosáhne aktivace lokálního kapilárního prokrvení, aktivace kožního lymfatického systému a odvodu lymfy. Tím dochází k lepšímu hojení a regeneraci jizvy. Přítomný je i analgetický efekt (23).

2.6.7.12 Fyzikální terapie

Fyzikální terapie je v rehabilitační péči léčbou doplňkovou. Moderní léčebná rehabilitace klade důraz na aktivní přístup pacientů. Fyzikální terapie by neměla přesahovat 5-10% léčby (22).

Vhodnou léčbou pro podporu hojení jizev je laser, biolampa, ultrazvuk a distanční elektroterapie (Bassetovy proudy). Laser má biostimulační účinek (aktivace tvorby kolagenu, novotvorba cév, regenerace poškozených tkání a zranění epitelu), protizánětlivý a analgetický účinek (uvolnění endorfinů, normalizace lokálního pH, zlepšení mikrocirkulace). Biolampa má podobné účinky jako laser. Při aplikaci ultrazvuku dochází k rozkmitání buněk a tím vzniká tzv. mikromasáž. Aplikací ultrazvuku se zlepšuje lokální cirkulace a metabolismus, dochází k ústupu bolesti a zlepšuje se regenerační schopnost tkání. Výhodou distanční elektroterapie je možnost aplikovat na jizvu přes krytí. (22, 35).

V terapii otoku využíváme z fyzikální terapie kryoterapii, přístrojovou lymfodrenáž, vířivku, střídavé koupele a ultrazvuk. Ultrazvuk má disperzní účinek, kdy se otoky a hematomy díky přeměně fibrinogenu na fibrin přeměňují na gel a ultrazvuk je schopen ho rozpouštět, a tím urychlit jeho resorpci (22, 35).

Jako nefarmakologické tlumení bolesti můžeme využít diadynamické proudy (DD) a transkutánní elektrickou neurostimulaci (TENS) (35).

Magnetoterapie má antiedematózní, protizánětlivý, analgetický, myorelaxační účinek a urychluje hojení kostí i měkkých tkání (35).

3. Část speciální

3.1 Metodika práce

Bakalářská práce vychází ze čtyřtýdenní souvislé odborné praxe, která proběhla v Centru léčby pohybového aparátu s.r.o v Praze v období od 5. 1. 2015 do 30. 1. 2015 pod vedením Mgr. Dany Šachové. Zde jsem pracovala na ambulantním rehabilitačním oddělení každý den od 7 do 11 hodin. Měla jsem tu možnost pracovat s mnoha pacienty s různou diagnózou. Nakonec jsem si pro svou bakalářskou práci vybrala pacienta s rupturou Achillovy šlachy.

S pacientem jsem spolupracovala od začátku jeho rehabilitace 12. 1. 2015 až do 30. 1. 2015, celkem proběhlo 9 terapeutických jednotek. Každá jednotka byla v dopoledních hodinách a trvala kolem 45 minut. Na vstupní (12. 1. 2015) a výstupní kineziologický rozbor (30. 1. 2015) vyhrazeno více času. Kromě individuální fyzioterapie pacient docházel i na fyzikální terapii (vodoléčbu a laser).

Veškeré vyšetřovací metody i terapeutické postupy byly ve spolupráci s pacientem aplikovány pouze neinvazivně. Použité vyšetřovací a terapeutické metody a postupy odpovídaly osvojeným technikám diagnostiky a léčby naučených během mého bakalářského studia.

Vstupní a výstupní kineziologický rozbor byl proveden v ambulantní vyšetřovně. Během vyšetření pacienta jsem použila následující pomůcky: terapeutické lehátko, krejčířský metr, goniometr, dvě váhy a neurologické kladívko.

Jednotlivé terapie probíhaly v plně vybavené tělocvičně, kde bylo k dispozici i terapeutické lehátko. Použila jsem techniky měkkých tkání dle Lewita, míčkování dle Jebavé, kloubní mobilizace dle Lewita, postizometrickou relaxaci dle Lewita, postizometrickou relaxaci s následným protažením dle Jandy, agisticko-excentrické kontrakční postupy dle Brüggera, antigravitační relaxaci dle Zbojana, analytická posilovací cvičení a senzomotorickou stimulaci dle Jandy a Vávrové. Během každé terapie jsem pacientovi vysvětlila smysl a důvod použití následující techniky. V průběhu jednotlivých terapií jsem používala následující pomůcky: terapeutické lehátko, polohovací polštáře, molitanové míčky, míček „ježeček“, měkkou podložku, overball, gymball, gymroll, posilovací gumu Theraband, protahovací pevný popruh, protahovací podložku Stretchboard, pomůcky pro zlepšení funkce nohy (fazole, kaštany, kamínky), stimulační podložku, labilní plochy (měkká podložka Airex, posturomed, kulové a válcové úseče, bosu, trampolína), žebřiny.

Celá bakalářská praxe probíhala pod odborným dohledem fyzioterapeutů pracoviště, kteří se mnou ochotně konzultovali vyšetření i vhodné metody pro terapii.

Bakalářská práce mohla být započata až s podepsání informovaného souhlasu pacienta o použití jeho osobních údajů a fotodokumentaci v této práci. Na základě informovaného souhlasu pacienta byla schválena žádost o provedení projektu bakalářské práce etickou komisí UK FTVS. Návrh informovaného souhlasu pacienta a žádost etické komisi v příloze bakalářské práce.

3.2 Anamnéza

Datum: 12. 1. 2015

Vyšetřovaná osoba: V. M. (muž)

Ročník: 1982

Diagnóza: S86.0 Poranění Achillovy šlachy

Status praesens:

subjektivní: Pacient se cítí dobře. Těší se, až začne rehabilitovat. Levá noha bolí při nekoordinovaných pohybech, často otéká a limituje ho při pohybu, především při chůzi.

objektivní: Pacient orientován osobou, místem i časem. Plně samostatný. Věnuje mi svou pozornost a dobře spolupracuje. 29. 10. 2014 ruptura levé Achillovy šlachy při úrazu ve sportu, 31. 10. 2014 operace – sutura Achillovy šlachy. Dnes tedy 10 týdnů a 3 dny po operaci. Nyní nepoužívá žádné pomůcky. Ortopedem povolena plná zátěž levé končetiny. Váha: 85 kg, výška: 190 cm, BMI: 23,55 (optimální váha), TK: neměřeno, TF: neměřeno, DF: neměřeno.

Rodinná anamnéza: U dané diagnózy bezvýznamná.

Osobní anamnéza:

Předchozí onemocnění: Pacient prodělal běžné dětské nemoci. 9. 7. 2010 podstoupil artroskopickou operaci pravého ramene kvůli SLAP lézi, nyní nemá s ramenem žádné problémy. Žádné vážné úrazy, kromě častých distorzí levého hlezna, které byly vždy řešeny konzervativně bez sádrové fixace.

Nynější onemocnění: Ruptura levé Achillovy šlachy (ve výšce 5 cm nad úponem) 29. 10. 2014 při tréninku na thai boxu. Při kopnutí pacient pocítil náraz cizího chrániče do jeho Achillovy šlachy. To bylo doprovázeno hlasitým zvukem jako „lámání větve“, noha se mu podlomila a upadl na zem, cítil silnou bolest v lýtku, noha mu plandala a začala natékat. Byl schopen po úrazu dále chodit. Při pádu nedošlo k poranění hlavy. Prý nebyla znát žádná viditelná deformita lýtku. Z tréninku byl převezen do nemocnice na Bulovce na ortopedickou kliniku, zde vyšetřen a 31. 10. 2014 odoperován v celkové anestezii – sutura levé šlachy pomocí Bunnelova stehu. Po operaci vysoká sádrová fixace nad koleno v plantární flexi nohy (30°) a dvě francouzské berle. Chůze s plným odlehčením LDK. Dle doporučení lékaře ortopedické

kliniky na Bulovce vysoká sádru nad koleno 3 týdny a pak další 3 týdny sádru krátká. Pacient však na vlastní přání po týdnu přesunul svou léčbu z nemocnice na Bulovce do nemocnice Boskovice. Zde mu po prvním týdnu od operace vyměnili vysokou sádru za krátkou sádru stále v plantární flexi nohy a po dalším týdnu (2. týden od operace) vyměnili krátkou sádru za ortézu Vacoped. V ortéze Vacoped měl pacient nohu již v menší plantární flexi, která se postupně zmenšovala. Dle slov pacienta byly stehy odstraněny 6. týden po operaci (12. 12. 2014). Ortézu Vacoped měl pacient 7 týdnů, poslední 2 týdny s ortézou povolen došlap na LDK při chůzi s částečným odlehčením. Po odstranění ortézy ještě další týden chodil o berlích s částečným odlehčením LDK (do 9. 1. 2015). Nyní ho bolí zároveň i levé koleno, bolest je lokalizována jen v kloubu bez iradiace do okolí. Koleno ho začalo bolet někdy v polovině doby, kdy byla fixována levá dolní končetina po úraze. Na rehabilitaci do Centra léčby pohybového aparátu přichází v pondělí 12. 1. 2015 již bez berlí.

Farmakologická anamnéza: Pacient pravidelně nebere žádné léky.

Alergická anamnéza: Pacient udává alergii na prach a roztoče.

Abusus: Nekuřák, alkohol příležitostně, kávu nepije.

Pracovní anamnéza: Pacient pracuje jako programátor s volnou pracovní dobou. Při práci obvykle dlouho sedí (udává 6 - 8 hodin).

Sportovní anamnéza: Pacient se přibližně od 15 let věnuje rekreačně horolezení a v posledních 5 letech intenzivně i thai boxu (trénink 2-3x týdně).

Sociální anamnéza: Bydlí v Praze v bytě ve 3. patře. V panelovém domě přítomen výtah. Zatím bydlí sám, ale na začátku února se k němu stěhuje přítelkyně.

Předchozí rehabilitace: Po operaci ramene (2010) navštěvoval rehabilitace. Již si konkrétně nepamatuje průběh rehabilitace, ale rameno se mu prý po fyzioterapii hodně zlepšilo a nyní ho nijak neomezuje.

Indikace k RHB: Stav po ruptuře, a následné sutuře, Achillovy šlachy.

3.3 Vstupní kineziologický rozbor (12. 1. 2015)

3.3.1 Vyšetření stoje

Ze zadu:

- široká stojná báze, paty kulaté valgózně rotované, oba kotníky mírně valgózní, L kotník oteklý, na L Achillově šlaše 10 cm dlouhá čerstvá jizva, L Achillova šlacha oteklá s nejasnou konturou šlasy, L lýtko hypotrofické bez viditelné kontury m. triceps surae, kolenní klouby symetrické bez patologického postavení, symetrické podkolenní rýhy, hypotrofie L stehenních svalů, L subgluteální rýha níže a méně výrazná než P, P tajle konkávní, paravertebrální svaly symetrické – na L straně v oblasti ThL přechodu páteře výraznější, zakřivení páteře bez patologického nálezu, L ramenní pletenec výše než P, aspekčně úklon trupu vpravo, lopatky výrazně neprominují, osové postavení hlavy

Zboku (P i L strana):

- semiflexe kolenních kloubů, fyziologické postavení pánve, výrazně zalomený ThL přechod páteře, hrudní hyperkyfóza, hyperlordóza krční páteře, prominence břišní stěny, protrakce ramen bilaterálně, předsun hlavy

Zepředu:

- široká oporná báze, otok L kotníku, otok L nártu, fyziologická nožní klenba na obou DKK, L patella tažena výše než P, kolena symetrická bez vychýlení do stran, hypotrofie L stehenních svalů, L rameno výše než P, pupík ve středu břišní stěny

3.3.2 Modifikace stoje

stoj na špičkách

- zvládne současně na obou DKK, HKK nutná opora o zeď, na LDK horší provedení (bez plného rozsahu pohybu, o polovinu horší – L pata o 4 cm níže než P pata), na LDK nevýrazná kontura lýtky
- samostatně na LDK nezvládne

stoj na patách

- zvládne současně na obou DKK, na LDK horší provedení (menší rozsah pohybu, o třetinu horší), stoj na patách provokuje bolest v lýtku LDK

Véleho test

- LDK i PDK stupeň B – lehce porušená stabilita

stoj na 1 DK

- PDK: výrazná hra šlach, udrží polohu
- LDK: střídání supinace a pronace nohy se současným souhybem trupu a obou HKK, asi po 5 s polohu neudrží a padá

Rombergova zkouška I, II, III

- všechny tři stupně bez patologického nálezu

Trendelenburg – Duchennova zkouška

- PDK: bez patologického nálezu
- LDK: neudrží stabilitu (s přidržováním žebřin bez patologického nálezu)

stoj na dvou vahách na celých chodidlech

- P: 45 kg, L: 40 kg

stoj na dvou vahách na špičkách

- P: 60 kg, L: 25 kg

stoj na dvou vahách na patách

- P: 45 kg, L: 40 kg

3.3.3 Vyšetření jizvy

Jizva zhojená, klidná. Dlouhá asi 10 cm. Již bez stehů i stroupků v okolí. Postižená tkáň narůžovělá. Palpačně tuhá a špatně posunlivá. Palpace jizvy je pro pacienta bolestivá. Okolí jizvy tužší, oteklé, v blízké vzdálenosti jizvy hůře posunlivé měkké tkáň.

3.3.4 Vyšetření pánve

palpace:

- výška crist: symetrická
- výška SIAS: symetrická
- výška SIPS: symetrická
- výška SIAS – SIPS: stejně vysoko

dynamické vyšetření

- spine sign: bez patologického nálezu
- předbíhání spin: bez patologického nálezu

3.3.5 Vyšetření páteře

dynamické vyšetření:

anteflexe trupu

- největší rozvoj pohybu páteře do předklonu v dolní Th páteři a ThL přechodu páteře, L páteř oploštělá a špatně se rozvíjející, výrazná hyperkyfóza Th páteře, během zkoušky dochází k velkému posunu těžiště nazad

retroflexe trupu

- výrazný ostře zalomený ThL přechod páteře, malý rozvoj pohybu do záklonu v celé délce horní a střední Th páteř

lateroflexe trupu (P i L)

- oploštělá L páteř, minimální rozvoj pohybu páteře do lateroflexe v horní a střední Th páteři, omezený pohyb Th páteře je kompenzován ostrým zlomením v ThL přechodu páteře, rozsah pohybu větší doprava

distance na páteři:

Thomayerova zkouška

- pozitivní: daktyliony 15 cm nad podložkou (norma: dotyk daktylionu podložky)

Schoberova vzdálenost

- pozitivní: zvětšení vzdálenosti o 4 cm (norma: prodloužení vzdálenosti o 5 cm)

Stiborova vzdálenost

- negativní: zvětšení vzdálenosti o 10 cm (norma: prodloužení vzdálenosti o 10 cm)

Ottova inklinální vzdálenost

- negativní: zvětšení vzdálenosti o 4 cm (norma: prodloužení vzdálenosti o 3,5 cm)

Ottova reklinální vzdálenost

- negativní: zvětšení vzdálenosti o 2,5 cm (norma: prodloužení vzdálenosti o 1,5 cm)

Čepojevova vzdálenost

- negativní: zvětšení vzdálenosti o 3 cm (norma: prodloužení vzdálenosti o 2-3 cm)

Forestierova fleche

- negativní: 0 cm od hrbolu kosti týlní ke zdi (norma: 0 cm)

Lateroflexe páteře

- P: 21 cm, L 19,5 cm

3.3.6 Vyšetření chůze

Pacient minulý týden odložil berle. Ortopedem povoleno plné zatížení LDK. Chůze antalgická a opatrná. Na levé straně převládá chůze sunutím vpřed s extendovaným L kolenem. Porušený rytmus chůze – pacient kulhá, váha rychle přenášena na zdravou PDK. Nestejná délka kroku – LDK delší krok než PDK. Pro pacienta je bolestivé při chůzi pokrčovat L koleno (tah a bolest Achillovy šlachy), proto při fázi jedné opory na PDK pacient elevuje pánev vlevo jako kompenzaci ohnutí kolene. Při fázi jedné opory na LDK dochází k laterálnímu vychýlení pánve doleva. Špatný stereotyp došlapu a odvalu nohy LDK – pacient nedošlapuje na patu, neodvívá plantu až po metatarsy a neodráží se z palce, ale noha je položena celou plosku nohy na podložku a poté celá odlepena od podložky. Minimální souhyb HKK. Protrakce ramen a předsun hlavy.

Pacient zvládá chůzi po schodech se současným přidržováním zábradlí. Při chůzi po schodech pacient střídá DKK, ale chůze je vždy s přísunem. Při chůzi do schodů ho bolí L koleno. Když je váha přenesena na LDK (PDK je fázi nároku na vyšší schod) dochází k laterálnímu posunu pánve doleva. Při kroku LDK na vyšší schod pacient nedostatečně pokrčuje L koleno, a proto kompenzačně elevuje pánev na L straně. Při chůzi ze schodů nezvládá pacient našlápnout PDK na nižší schod přes patu, protože nedokáže dostatečně pokrčit koleno LDK na vyšším schodu.

3.3.7 Modifikace chůze

chůze po špičkách

- pacient se bojí, odmítá

chůze po patách

- nestabilní, udělá jen několik kroků a potřebuje přestávku, provokace bolesti a nepříjemného tahu v oblasti L Achillovy šlachy

chůze v podřepu

- zvládá, kulhá, PDK kratší krok než LDK

chůze pozpátku

- zvládá, velmi opatrná chůze, LDK kratší krok, sun špičky LDK po podložce se současnou elevací pánve v L (kvůli tahu v Achillově šlaše minimální flexe v L koleni), nevýrazná extenze v kyčli bilaterálně

3.3.8 Vyšetření hybných stereotypů

1) Extenze v kyčelním kloubu dle Jandy

PDK i LDK: pohyb je zahájen aktivitou hamstringů, poté zvýšena lordotizace zad (aktivita zádových L a ThL extenzorů) a současně začíná aktivita m. gluteus maximus, na konci pohybu si pro zvětšení extenze pacient dopomůže svaly pažního pletence.

2) Abdukce v kyčelním kloubu dle Jandy

PDK: jako první m. tensor fasciae latae s výraznou flexí v kyčelním kloubu, druhý m. gluteus medius a m. gluteus minimus a nakonec aktivita m. quadratus lumborum a břišních svalů (tensorový mechanismus).

LDK: pohyb zahájen aktivitou m. quadratus lumborum, pak m. gluteus medius a minimus současně s m. tensor fasciae latae (quadrátový a tensorový mechanismus).

3) Flexe trupu dle Jandy

Flexe trupu zahájena předsunem hlavy (zvýšená aktivita m. sternocleidomastoideus), poté švihový pohyb v celém rozsahu pohybu do flexe trupu. Pacient si dopomáhá nadzvednutím obou DKK, což svědčí pro aktivitu m. iliopsoas.

4) Stereotyp dýchání dle Lewita

Vyšetřováno vleže na zádech. Převažuje břišní dýchání, bilaterálně symetrické. Dostatečné rozšíření dolních žeber do stran. Ve stoji stereotyp dýchání stejný jako vleže na zádech, výrazněji však promínuje břišní stěna.

3.3.9 Antropometrie

délky DKK (cm)	P	L
funkční (SIAS – malleolus medialis)	100	101
anatomická (trochanter major – malleolus lat.)	90	91
stehno (troch. major – lat.štěrbina kolenního kl.)	44	45
bérec (caput fibulae – malleolus lateralis)	45	45
noha (pata – nejdelší prst)	28	28

Tabulka č. 1 – Antropometrické vyšetření délky DKK – vstupní vyšetření

obvody DKK (cm)		P	L
stehno	15 cm nad patellou	51	47
	těsně nad patellou	41	39
kolenní kloub přes patellu		40	39
tuberositas tibiae		36	33
nejširší část lýtky		38	35
kotník		27	29
pata – nárt		34	35
hlavičky metatarsů		25	25

Tabulka č. 2 – Antropometrické vyšetření obvodů DKK – vstupní vyšetření

3.3.10 Goniometrie (zápis SFTR)

kloub	P		L	
	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
kyčelní kloub	S: 20 – 0 – 125 F: 30 – 0 – 20 R: 40 – 0 – 30	S: 30 – 0 – 130 F: 35 – 0 – 20 R: 45 – 0 – 30	S: 20 – 0 – 125 F: 30 – 0 – 20 R: 40 – 0 – 25	S: 30 – 0 – 130 F: 35 – 0 – 20 R: 45 – 0 – 30
kolenní kloub	S: 0 – 0 – 125	S: 0 – 0 – 130	S: 0 – 0 – 120	S: 0 – 0 – 130
hlezenní kloub	S: 10 – 0 – 50 R: 20 – 0 – 40	S: 15 – 0 – 55 R: 25 – 0 – 40	S: 0 – 5 – 30 R: 15 – 0 – 25	S: 0 – 5 – 35 R: 20 – 0 – 30
MTP I	S: 70 – 0 – 30	S: 80 – 0 – 35	S: 70 – 0 – 30	S: 75 – 0 – 40
MTP II	S: 60 – 0 – 40	S: 65 – 0 – 45	S: 60 – 0 – 30	S: 65 – 0 – 35
MTP III	S: 60 – 0 – 40	S: 65 – 0 – 45	S: 60 – 0 – 40	S: 65 – 0 – 45
MTP IV	S: 45 – 0 – 30	S: 50 – 0 – 35	S: 40 – 0 – 30	S: 45 – 0 – 35
MTP V	S: 0 – 0 – 30	S: 10 – 0 – 40	S: 0 – 0 – 30	S: 10 – 0 – 40
IP palce	S: 10 – 0 – 80	S: 15 – 0 – 85	S: 10 – 0 – 60	S: 15 – 0 – 80

Tabulka č. 3 – Goniometrické vyšetření DKK – vstupní vyšetření

3.3.11 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Hodnocení: 0 – nejde o zkrácení, 1 – malé zkrácení, 2 – velké zkrácení

Svalová skupina	P	L
m. triceps surae		
m. gastrocnemius	0	1
m. soleus	0	1
flexory kyčelního kloubu		
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	1	1
m. tensor fasciae latae	0	1
adduktory kyčelního kloubu		
krátké adduktory	1	1
dlouhé adduktory	1	1
flexory kolenního kloubu		
m. piriformis	0	0
m. quadratus lumborum	0	0
paravertebrální zádové svaly	0	

Tabulka č. 4 – Vyšetření zkrácených svalů – vstupní vyšetření

3.3.12 Svalový test dle Jandy

Hodnocení svalové síly:

0 – nula – žádné známky stahu

1 – stopa, záškub – odpovídá 10% svalové síly, neprovede pohyb testovanou částí

2 – velmi slabá – odpovídá 25% svalové síly, zvládne pohyb s vyloučením gravitace

3 – slabá – odpovídá 50% svalové síly, zvládne pohyb proti gravitaci

4 – dobrá – odpovídá 75 % svalové síly, zvládne pohyb proti středně velkému odporu

5 – normální – odpovídá 100% svalové síly, zvládne pohyb proti značnému odporu

OP – omezený pohyb

+ lepší než daný stupeň svalové síly

- horší než daný stupeň svalové síly

PDK	Kyčelní kloub		LDK
5	flexe	m. iliopsoas	5
4	extenze	m. gluteus maximus m. semitendinosus m. semimembranosus m. biceps femoris	4
5	addukce	m. pectineus m. gracilis m. adductor brevis m. adductor longus m. adductor magnus	5
5	abdukce	m. gluteus minimus m. gluteus medius m. tensor fasciae latae	5
5	zevní rotace	m. gluteus maximus m. piriformis m. quadratus femoris m. obturatorius int./ext. m. gemellus sup./inf.	5
5	vnitřní rotace	m. tensor fasciae latae m. gluteus minimus	5
Kolení kloub			
5	flexe	m. semitendinosus m. semimembranosus m. biceps femoris	5
5	extenze	m. quadriceps femoris	4
Hlezenní kloub			
5	plantární flexe	m. triceps surae	3+ OP
5		m. soleus	3+ OP
5	supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	4- OP
4+	supinace v plantární flexi	m. tibialis posterior	4 OP
5	plantární pronace	mm. peronei	3+ OP
Metatarzofalangové klouby prstů nohy			
5	flexe 2. – 5. prstu	mm. lumbricales	5

5	flexe v zákl. článku palce	m. flexor hallucis brevis	5
4	extenze	m. extensor digitorum longus m. extensor digitorum brevis m. extensor hallucis brevis	4
Mezičlánkové klouby prstů nohy			
5	flexe IP 1 kloubech	m. flexor digitorum brevis	5
5	flexe v IP 2 kloubech	m. flexor digitorum longus	4+
Mezičlánkový kloub IP palce			
5	flexe	m. flexor hallucis longus	5
5	extenze	m. extensor hallucis longus	5

Tabulka č. 5 – Vyšetření svalové síly DKK – vstupní vyšetření

3.3.13 Neurologické vyšetření

Vyšetření šlachookosticových reflexů DKK

hodnocení dle Véleho: **0** areflexie, **1** výbavný pouze s facilitací, **2** snížená odpověď bez potřeby facilitace, **3** normoreflexie, **4** hyperreflexie, **5** polykinetický reflex

Reflex	P	L
Patelární reflex (L2-L4)	3	3
Reflex Achillovy šlachy (L5-S2)	3	-
Medioplantární reflex (L5-S2)	3	3

Tabulka č. 6 – Vyšetření šlachookosticových reflexů DKK – vstupní vyšetření

Vyšetření čítí

- povrchové čítí

- taktilní: bez patologického nálezu
- algické: bez patologického nálezu

- hluboké čítí:

- polohocit: bez patologického nálezu
- pohybocit: bez patologického nálezu
- stereognozie: bez patologického nálezu

Neurologické vyšetření bez patologického nálezu.

3.3.14 Vyšetření kloubní vůle DKK dle Lewita

funkční vyšetření nohy

: na L noze (oproti P noze) omezený pohyb do pronace, supinace, inverze i everze

IP_{1,2} (dorzální, ventrální, laterolaterální posun)

: kloubní vůle II.-V. prstu zachována v L i P

: kloubní vůle L mezičláňkového kloubu I. prstu omezena ve všech směrech

MTP

dorzální posun: pruží, krom L MTP I. prstu

ventrální posun: nepruží v žádném L MTP

laterolaterální posun: nepruží v žádném L MTP

rotace (MTP palce): nepruží u L palce

MT

dorzální posun: bez omezení joint play bilaterálně

ventrální posun: bez omezení joint play bilaterálně

Lisfrankův kloub

dorzální posun: L omezení joint play

plantární posun: L omezení joint play

rotace fibulárním směrem: L tuhá zarážka na konci pružení

rotace tibiálním směrem: L tuhá zarážka na konci pružení

Os cuboideum

dorzální posun: L omezení joint play

plantární posun: bez omezení joint play bilaterálně

Os naviculare

dorzální posun: L tuhá zarážka na konci pružení

plantární posun: bez omezení joint play bilaterálně

Os calcaneus

mediolaterální posun: L omezení joint play laterálně

ventrální posun: L omezení joint play

dorzální posun: bez omezení joint play bilaterálně

do supinace: L omezení joint play

do pronace: L omezení joint play

Talokrurální kloub

dorzální posun: L omezená joint play

Kolenní kloub

laterolaterální posun tibie (krátká páka): bez omezení joint play bilaterálně

Patela

kraniální posun: bez omezení joint play bilaterálně

kaudální posun: bez omezení joint play bilaterálně

laterolaterální posun: bez omezení joint play bilaterálně

Hlavička fibuly

ventrální posun: omezení joint play v L

dorzální posun: omezení joint play bilaterálně

SI skloubení

posun směrem dorzálním: bez omezení joint play bilaterálně

3.3.15 Vyšetření kolene

Vyšetření kolenních vazů bilaterálně

- Apleyův test: bez patologického nálezu
- Přední zásuvkový test (LCA): bez patologického nálezu
- Zadní zásuvkový test (LCP): bez patologického nálezu
- Abdukční test (LCM): bez patologického nálezu
- Addukční test (LCL): bez patologického nálezu

Vyšetření kolenních menisků bilaterálně

- Apleyův test: bez patologického nálezu

3.3.16 Vyšetření reflexních změn dle Lewita

Kůže

L lýtko bledší než P (po chůzi či zátěži L lýtko výrazně zčervená), v oblasti L Achillovy šlachy otok a zvýšené prokrvení (tmavě růžová barva), v okolí jizvy špatná posunlivost kůže. Oteklý L kotník a nárt chladný.

Podkoží

Zvýšená adheze v dolní třetině lýtká, jinak řasa dobře posunlivá v celé lýtkové oblasti.

Fascie

Zvýšená posunlivost fascii na lýtku v L i na přední straně stehna v L, normální posunlivost na laterální a mediální straně stehna, v distální oblasti L lýtka posunlivost zhoršená.

Svaly

a) bolestivé body ve svalech (TrP)

P: bolestivé body v bříšku m. triceps surae

L: nebyly nalezeny žádné bolestivé body ve svalech DKK ani v m. quadratus lumborum

b) svalový tonus

Sval	P	L
m. quadratus plantae	normotonus	↑ hypertonus
m. triceps surae	normotonus	↓ hypotonus
mm. peronei	normotonus	↓ hypotonus
m. tibialis anterior	normotonus	↓ hypotonus
m. quadriceps femoris	normotonus	↓ hypotonus
m. tensor fasciae latae	normotonus	normotonus
adduktory kyčelního kloubu	↑ hypertonus	↑ hypertonus
ischiokrurální svaly	↑ hypertonus	↑ hypertonus
m. iliopsoas	normotonus	normotonus
m. piriformis	normotonus	normotonus
m. gluteus maximus	normotonus	↓ hypotonus
m. quadratus lumborum	normotonus	↑ hypertonus

Tabulka č. 7 – Vyšetření svalového tonu svalů DKK – vstupní vyšetření

Periostové body

Byla nalezena jen palpačně bolestivá hlavička fibuly vlevo.

3.3.17 Závěr vstupního vyšetření

Pacient 10 týdnů a 3 dny od operace L Achillovy šlachy. 9 týdnů LDK fixována (sádra, ortéza Vacoped). Minulý týden odložil berle. Lékařem povolena plná zátěž.

L kotník a nárt oteklý. Otok i v oblasti jizvy. Otok potvrzen antropometrickým měřením obvodů obou dolních končetin (kotníky – PDK: 27 cm, LDK: 29 cm; pata-nárt – PDK: 34 cm, LDK: 35 cm). Jizva klidná, zhojená, bez stehů a stroupků. Palpačně tuhá, měkké tkáně v okolí jizvy neposunlivé. Aspekčně hypotrofie L lýtkových svalů, L m. quadriceps femoris a L m. gluteus maximus. Hypotrofie potvrzena antropometrickým měřením (stehno 15 cm nad patellou – PDK: 51 cm, LDK: 47 cm; stehno těsně nad patellou – PDK: 41 cm, LDK: 39 cm; nejširší část lýtky – PDK: 38 cm, LDK: 35 cm).

Pacient při vyšetření stojí na dvou vahách zatěžuje DKK přibližně stejně (PDK: 45 kg, LDK: 40 kg). Ve stoji na patách na dvou vahách bylo naměřeno stejné rozložení váhy. Ve stoji na špičkách pacient výrazně odlehčuje LDK (PDK: 60 kg, LDK: 25 kg), při výponu současně na obou končetinách LDK o polovinu horší provedení než PDK. Během chůze nebylo možné měřit zatížení DKK na dvou vahách, ale dle pohybového projevu pacienta při chůzi předpokládáme značné odlehčení LDK. Vliv dlouhodobé imobilizace LDK a zákazu jejího zatěžování se promítl do pacientova držení těla, kde je patrný přenos váhy trupu na PDK (L ramenní pletenec výše, konkávní zalomení P tajle). Pacient celkově působí „křivě“ s tendencí úklonu těla na P stranu. Postavení pánve symetrické.

Stabilita ve stoji bez patologického nálezu. Trendelenburg – Duchennova zkouška ve stoji na PDK bez patologického nálezu. Ve statické pozici při stoji na LDK pacient neudrží polohu dlouho, ale není přítomen pokles pánve na P straně, při dynamické činnosti (chůzi) však dochází k poklesu pánve vpravo a zároveň laterálnímu posunu pánve doleva.

Chůze antalgická. Změněný rytmus chůze - kulhání (odlehčení LDK, váha rychle přenášena na PDK). Jiná délka kroků – LDK delší krok než PDK. Během švihové fáze LDK pacient nepokrčuje L koleno, a proto kompenzačně elevuje pánev na L straně. Vadný stereotyp došlapu a odvalu nohy LDK – při došlapu celá noha pokládána na podložku, při odvalu celá noha odlepena od podložky.

Chůzi po špičkách pacient nechce zkusit, protože se bojí. Chůzi po patách s menšími problémy (udržení stability, bolest Achillovy šlachy) zvládá. Kulhavá chůze v podřepu. Při chůzi pozadu stejné chyby ve stereotypu jako při chůzi dopředu

(pozměněný rytmus chůze, jiná délka kroku, elevace pánve vlevo). Při chůzi nahoru po schodech výraznější laterální posun pánve doleva při stoji na LDK než při chůzi po rovině. Krok PDK o schod níž při chůzi ze schodů přes špičku. Během vyšetření chůze i jejích modifikací předsun hlavy a protrakce ramen.

Stereotyp extenze v kyčli oboustranně zahájen hamstringy, poté aktivita zádových svalů současně s m. gluteus maximus a nakonec dopomoc svaly pažního pletence. Stereotyp abdukce v kyčli vpravo – tensorový mechanismus. Stereotyp abdukce v kyčli vlevo – primárně quadrátový mechanismus, na konci pohybu i tensorový. Flexe trupu zahájena předsunem hlavy, poté švihovým pohybem do flexe trupu se současnou elevací DKK nad podložku. Břišní symetrické dýchání.

Rozsah pohybu (bilaterálně) kyčelního a kolenního kloubu i drobných kloubů nohy ve všech směrech není snížen. Rozsah pohybu omezen v L hlezenním kloubu (pasivně PDK – S: 15 – 0 – 55, R: 25 – 0 – 40; pasivně LDK - S: 0 – 5 – 35, R: 20 – 0 – 30).

Zkrácený m. triceps surae vlevo na stupeň 1. Kromě P m. tensor fasciae latae, zkrácené flexory kyčelního kloubu bilaterálně (m. iliopsoas, m. rectus femoris) na stupeň 1. Zkrácené adduktory kyčelního kloubu bilaterálně (stupeň 1) a flexory kolenního kloubu bilaterálně (stupeň 2). Nebylo zjištěno zkrácení paravertebrálních svalů, proto předpokládáme, že pozitivní výsledek při Thomayerově zkoušce (prsty 15 cm nad podložkou) je kvůli zkrácení flexorů kolenního kloubu.

Snížená svalová síla m. quadriceps femoris, m. tibialis anterior a posterior, mm. peronei a m. triceps surae.

Neurologické vyšetření bez patologického nálezu.

Omezená kloubní vůle drobných kloubů nohy vlevo, L talokrurálního kloubu, hlavičky fibuly bilaterálně. SI skloubení bez omezení joint play.

Nenalezena léze kolenních menisků či vazů bilaterálně.

Horší posunlivost kůže, podkoží a fascií na LDK v oblasti distální třetiny lýtky, kotníků a nártu. Na PDK hypertonní ischiokrurální svaly a adduktory kyčelního kloubu. Na LDK hypertonní m. quadratus plantae, ischiokrurální svaly, adduktory kyčelního kloubu a m. quadratus lumborum. Hypotonní svaly LDK: m. triceps surae, mm. peronei, m. tibialis anterior, m. quadriceps femoris a gluteus maximus. Nalezeny bolestivé body v obou hlavách P m. triceps surae. LDK bez trigger pointů. Palpačně bolestivá L hlavička fibuly.

3.4 Krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán

Krátkodobý plán

- snížení otoku v oblasti L kotníku a nártu
- péče o jizvu
- odstranění reflexních změn (uvolnění měkkých tkání, odstranění TrP)
- odstranění kloubních blokád a obnovení joint play kloubů
- zvětšení kloubního rozsahu v L hlezenního kloubu
- úprava svalových dysbalancí
 - uvolnění hypertonických svalů
 - protažení zkrácených svalů
 - posílení oslabených svalů
- edukace správného stereotypu chůze a korigovaného stoje
- zlepšení funkce nohy
- zlepšení stability L kotníku a L kolene
- edukace pacienta a navrhnout plán autoterapie

Dlouhodobý plán

- pokračování v péči o jizvu
- zvyšování svalové síly svalů LDK
- pravidelné protahování zkrácených svalů, udržení získaného protažení
- senzomotorická cvičení pro zlepšení stability LDK
- rovnoměrné zatížení DKK při chůzi i stoji
- fixace správných pohybových stereotypů
- návrat k rekreačnímu sportu

3.5 Terapie

3.5.1 Terapeutická jednotka č. 1 (12. 1. 2015)

Status preasens: viz kapitola 3.2 Anamnéza

Cíl terapeutické jednotky: provést vstupní kineziologický rozbor

Návrh terapie: vstupní kineziologický rozbor

Provedení terapie: vyšetření pacienta – viz kapitola 3.3 Vstupní kineziologický rozbor

3.5.2 Terapeutická jednotka č. 2 (14. 1. 2015)

Status preasens

subjektivně: Pacient se cítí dobře. Stěžuje si na chůzi, která ho vyčerpává. Při delší zátěži ho bolí levá Achillova šlacha a cítí slabost v LDK.

objektivně: Stav shodný se stavem při vstupním kineziologickém rozboru. Otok přetrvává v oblasti jizvy na zadní straně L lýtka, L kotníků, L nártu. L lýtko bledé a hypotrofické. Palpačně výrazná hypotonie L lýtkových svalů a L m. quadriceps femoris. V P m. triceps surae bolestivé body v obou hlavách m. gastrocnemius. Hypertonus ischiokrurálních svalů bilaterálně, palpace svalů bolestivá. Hypertonus L plantární aponeurózy, bez zvýšené citlivosti při palpaci. Omezena kloubní vůle L drobných kloubů nohy, L talokrurálního kloubu a L/P hlavičky fibuly. Jizva zhojená, klidná, oteklá, palpačně tuhá v celé své délce. Kůže i fascie v oblasti distálního lýtka a nártu nepruží. Kiblerovu řasu kvůli otoku nelze vytvořit. Omezený aktivní i pasivní pohyb L hlezna (aktivně do plantární flexe (30°), dorzální flexe (0°), inverze (15°) i everze (25°)). Prsty bez omezení pohybu bilaterálně.

Cíl terapeutické jednotky

- požádat o podepsání informovaného souhlasu pacienta
- zmírnit otok na LDK
- zlepšit posunlivost měkkých tkání distální třetiny L lýtka a nártu
- péče o jizvu a instruktáž pacienta o její péči
- obnovit kloubní vůli ve vyšetřených kloubech s omezenou joint play
- šetrně protáhnout a uvolnit L Achillovu šlachu, L plantární aponeurózu
- uvolnit ischiokrurální svaly bilaterálně

- odstranit reflexní změny (TrP) v P lýtku
- zvětšit rozsah pohybu a posílit svaly L hlezenního kloubu
- zlepšit oporu chodidla a funkci klenby, instruktáž správného stoje
- nácvik předního a zadního půlkroku
- zlepšit stereotyp chůze a výpony na špičkách
- protáhnout zkrácené svaly (ischiokrurální svaly)

Návrh terapie

- míčkování dle Jebavé pro snížení otoku LDK a uvolnění hypertonických svalů
- techniky měkkých tkání dle Lewita na oblast distální třetiny L lýtky a nártu
- péče o jizvu
- mobilizace kloubů s omezenou joint play
- technika PIR s protažením dle Jandy na L m. triceps surae
- technika PIR dle Lewita na ischiokrurální svaly bilaterálně (samostatně i m. biceps femoris)
- technika PIR s protažením dle Jandy na L plantární aponeurózu
- technika PIR dle Lewita na P m. triceps surae
- technika PIR s protažením dle Jandy do inverze, everze, plantární flexe L hlezna
- LTV analytické - pasivní a aktivní pohyby v L hlezenním kloubu
- SMS dle Jandy a Vávrové – nácvik „malé nohy“, korigovaného stoje, předního a zadního půlkroku
- nácvik výponů na špičky
- korekce a nácvik správného stereotypu chůze po rovině
- protažení zkrácených svalů (ischiokrurální svaly) - autoterapie

Provedení terapie

- míčkování dle Jebavé pro snížení otoku LDK – směrem distoproximálním
- míčkování dle Jebavé pro uvolnění hypertonických svalů
 - planta nohy LDK, zadní strana L stehna
 - pomalé pohyby, směrem distoproximálním
- TMT dle Lewita
 - protažení kůže laterálními hranami palců v oblasti distální třetiny L lýtky, L kotníků a L nártu

- protažení fascií lýtky – v ose bérce – pohyb „ždímový“ i rotační
- péče o jizvu
 - tlaková masáž
 - palci tvorba „esíček“ a „podkoviček“
- mobilizace kloubů s omezenou joint play vlevo
 - IP kloub palce (dorzální, ventrální, laterolaterální posun)
 - MTP I. prstu (dorzální posun, rotace)
 - MTP I.-V. prstu (ventrální posun, laterolaterální posun)
 - Lisfrankův kloub (dorzální posun, plantární posun, rotace)
 - os cuboideum (dorzální posun)
 - os naviculare (dorzální posun)
 - os calcaneus (laterální posun, ventrální posun, posun do supinace a pronace)
 - talokrurální kloub (dorzální posun)
 - hlavička fibuly (dorzální a ventrální posun) bilaterálně
 - nespecifická mobilizace planty (dorzální a ventrální vějíř) jako příprava na senzomotorickou stimulaci
- PIR s protažením na L m. triceps surae, PIR na P m. triceps surae
 - vleže na břicho, vyšetřovaná DK v 90° flexi v kolenním kloubu
- PIR na ischiokrurální svaly bilaterálně (samostatně i m. biceps femoris)
 - vleže na zádech, nevyšetřovaná DK natažená
- PIR s protažením na plantární aponeurózu
 - vleže na břicho, vyšetřovaná LDK v 90° flexi v kolenním kloubu
- PIR s protažením do inverze, everze a plantární flexe L hlezna
 - vleže na zádech, vyšetřovaná LDK distální třetinou lýtky přes lehátko
- LTV analytické
 - pasivní a aktivní pohyby hlezna a přednoží (s manuálním odporem)
 - dorzální flexe, plantární flexe, supinace, pronace, inverze, everze
- senzomotorická stimulace (SMS) dle Jandy a Vávrové
 - stimulace plosky nohy „ježečkem“
 - nácvik „malé nohy“
 - vsedě na židli, DKK pokrčené v koleni, chodidla mírně před koleny
 - provedení pasivně, s dopomocí, aktivně
 - korigovaný stoj

- tříbodová opora chodidla, „odemčená“ kolena mírně vytočena zevně, pánev v přirozeném postavení, protažená šije, ramena uvolněná, paže podél těla
- varianty: udržet korigovaný stoj v klidu, udržet stoj při postrkování trupu či házení míčem
- nácvik předního půlkroku
 - výchozí pozice – korigovaný stoj
 - nárok – pata, malíková strana chodidla, metatarsy
 - přenos váhy na přední DK, odlehčená zadní DK v prodloužení těla
- nácvik zadního půlkroku
 - výchozí pozice – korigovaný stoj
 - prsty do úrovně paty stejné nohy, došlap přes špičku až na patu
 - odlehčení přední DK, přední DK v prodloužení těla (mírný záklon trupu)
- nácvik výponů na špičky
 - pacient čelem ke stěně, opora o stěnu oběma HKK
 - výpony současně na obou DKK, výpon na LDK samostatně nezvládne
 - opakování: 2 série po 10 výponech
- korekce a nácvik správného stereotypu chůze po rovině
 - informování pacienta o chybách při chůzi a edukace o správném provedení
 - nácvik správného došlapu a odvalu chodidla
 - korekce elevace pánve na L straně – pacient má ruce v pase a sám se aktivně snaží pánev při chůzi správně korigovat
 - zlepšení rytmu chůze – pomocí tleskání a počítání dán rytmus střídání DKK při chůzi
 - prodloužení kroku PDK – aktivní snahou pacienta
 - korekce držení těla při chůzi – aktivně korigovat protrakci ramen a předsun hlavy
- protažení zkrácených svalů bilaterálně - autoterapie
 - hamstringy
 - vleže na zádech, obě DKK natažené na podložce, pacient drží v rukou dlouhý tvrdý popruh
 - popruh za měkkou horní třetinu chodidla protahované DK
 - pacient si přitahováním popruhu sám protahuje zadní stranu stehna
 - při přitahování popruhu za špičku se zároveň protahuje i m. triceps surae

Autoterapie

Pacient poučen o správné péči o jizvu a možnostech pro snížení otoku LDK (míčkování, elevace LDK, kryoterapie). Pacient má za úkol aktivně korigovat svoji chůzi dle doporučení během dnešní terapie a cvičit výpony na špičky. Naučen autoterapii techniky PIR pro uvolnění hamstringů (vleže na zádech s přitahováním popruhu do předpětí svalu, 10 s izometrie hamstringů a pak vyčkat na release svalů). Pokud pacient dosáhne snížení bolestivosti zadní strany stehna, může si následně zkrácené hamstringy protáhnout (současně protažení i m. triceps surae).

Závěr, výsledek terapie

Subjektivně:

Pacient terapii snáší dobře. Bojí se, že Achillova šlacha zátěž cvičení nevydrží, proto je během terapie nutné zdůrazňovat, že plná zátěž šlachy je povolena ortopedem a je potřeba LDK tolik neodlehčovat. Při masáži jizvy („esíčka“, „podkovičky“) silná bolest. Po PIR s protažením na L m. triceps surae pociťuje příjemný ústup bolesti L Achillovy šlachy. Na konci cvičení je již unavený, slabé je především L lýtko.

Objektivně:

Bledá noha a lýtko vlevo po terapii prokrveny, změna barvy na fialovočervenou. Otok hlezna a zhoršená posunlivost tkání distální třetiny lýtko i nártu stále přetrvávají. Zmobilizována P hlavička fibuly dorzálně. Podařilo se zlepšit kloubní vůli MTP I.-V. prstu všemi směry, zbylé klouby beze změny. Nebyl výrazně zvětšen rozsah pohybu v hleznu, ale díky metodě PIR s protažením na m. triceps surae pohyb do dorzální flexe hlezna již bez tuhé zarážky na konci pohybu. Po technice PIR došlo ke snížení bolestivosti hamstringů na obou DKK, proto si pacient na konci terapie tyto zkrácené svaly protáhl. Pacient dobře zvládá nácvik „malé nohy“. Má problémy se zadním půlkrokem, kdy při zákroku PDK i LDK neudrží stabilní polohu. Nácvik výponů na špičky pobíhal při stožení na dvou vahách. Zatížení DKK ve výponu beze změny od vstupního vyšetření (PDK: 60 kg, LDK: 25 kg). Pro pacienta jsou zatím náročné výpony na špičky u zdi s plnou váhou svého těla, proto pro příští terapie zkusíme nižší a lehčí polohu. Stereotyp chůze beze změny.

3.5.3 Terapeutická jednotka č. 3 (16. 1. 2015)

Status preasens

subjektivně: Pacient stále cítí LDK o hodně slabší než PDK. Achillova šlacha po námaze bolí, bolest někdy vystřeluje do paty. Pacient pečuje několikrát denně o jizvu a snaží si hlídat správnou chůzi. Výpony ani protahování doporučené z minulé terapie nedělal.

objektivně: Otok na LDK v oblasti jizvy, kotníků a nártu přetrvává. Kvůli otoku je zhoršená posunlivost měkkých tkání, které jsou na pohmat tvrdé a při snaze o posun kladou pevný odpor. Jizva tuhá, bez zlepšení od minulé terapie. Aspekčně L lýtko hypotrofické bez viditelné kontury m. triceps surae. Hypotrofie L m. quadriceps femoris. Palpačně L lýtko hypotonické. V P lýtku nalezeny bolestivé body. Ischiokrurální svaly bilaterálně opět hypertonické, palpačně bolestivé. Planta nohy LDK hypertonní bez bolesti. Zhoršená kloubní vůle drobných nožních kloubů, talokrurálního kloubu a hlavičky fibuly. Bez zlepšení pohybu v L hleznu. Oslabené svaly od minulé terapie bez zlepšení svalové síly.

Cíl terapeutické jednotky

- zmírnit otok na LDK
- zlepšit posunlivost měkkých tkání distální třetiny L lýtku a nártu
- péče o jizvu
- obnovit kloubní vůli ve vyšetřených kloubech s omezenou joint play
- šetrně protáhnout a uvolnit L Achillovu šlachu, L plantární aponeurózu
- uvolnit ischiokrurální svaly bilaterálně
- odstranit reflexní změny (TrP) v P lýtku
- zvětšit rozsah pohybu v L hlezenním kloubu
- posílit oslabené svaly (m. quadriceps femoris, lýtkové svaly)
- zlepšit stereotyp chůze a výpony na špičkách
- protáhnout zkrácené svaly (m. triceps surae, ischiokrurální svaly, m. quadriceps femoris)

Návrh terapie

- míčkování dle Jebavé pro snížení otoku LDK a uvolnění hypertonických svalů
- techniky měkkých tkání dle Lewita na oblast distální třetiny L lýtka a nártu
- péče o jizvu
- mobilizace kloubů s omezenou joint play
- technika PIR s protažením dle Jandy na L m. triceps surae
- technika PIR dle Lewita na ischiokrurální svaly bilaterálně (samostatně i m. biceps femoris)
- technika PIR s protažením dle Jandy na L plantární aponeurózu
- technika PIR dle Lewita na P m. triceps surae
- technika PIR s protažením dle Jandy do inverze, everze, plantární flexe L hlezna
- LTV analytické pro posílení oslabených svalů (lýtkové svaly, m. quadriceps femoris)
- nácvik výponů na špičky
- korekce a nácvik správného stereotypu chůze po rovině, pozadu, bokem
- protažení zkrácených svalů bilaterálně (m. triceps surae, ischiokrurální svaly, m. quadriceps femoris) - autoterapie

Provedení terapie

- míčkování dle Jebavé pro snížení otoku LDK – směrem distoproximálním
- míčkování dle Jebavé pro uvolnění hypertonních svalů
 - ischiokrurální svaly bilaterálně, planta L nohy
 - pomalé pohyby směrem distoproximálním
- TMT dle Lewita
 - protažení kůže laterálními hranami palců v oblasti distální třetiny L lýtka, L kotníků a L nártu
 - protažení fascií lýtka – v ose bérce – pohyb „ždí mavý“ i rotační
- péče o jizvu
 - tlaková masáž
 - palci tvorba „esíček“ a „podkoviček“
- mobilizace a manipulace kloubů s omezenou joint play vlevo
 - IP kloub palce (dorzální posun, ventrální posun, laterolaterální posun)
 - Lisfrankův kloub (dorzální posun, plantární posun, rotace)

- os cuboideum (dorzální posun)
- os naviculare (dorzální posun)
- os calcaneus (laterální posun, ventrální posun, posun do supinace a pronace)
- talokrurální kloub (dorzální posun)
- hlavička fibuly (dorzální a ventrální posun)
- nespécifická mobilizace planty (dorzální a ventrální vějíř) jako příprava na senzomotorickou stimulaci
- PIR s protažením na L m. triceps surae, PIR na P m. triceps surae
- PIR na ischiokrurální svaly bilaterálně (samostatně i m. biceps femoris)
- PIR s protažením na L plantární aponeurózu
- PIR s protažením do inverze, everze a plantární flexe L hlezna
- LTV analytické - posílení oslabených svalů (10x opakovat cvik)
 - m. triceps surae (plantární flexe)
 - sed na podložce s nataženými DKK, pacient v ruku dlouhou posilovací gumu (modrá, Theraband), guma „zaháknuta“ za špičku chodidla posilované nohy
 - propínat proti odporu gumy špičku do plantární flexe a poté brzdit pohyb zpět
 - varianta s nataženou či pokrčenou LDK
 - m. triceps surae (plantární flexe)
 - sed na měkké podložce s nataženými DKK, chodidla opřena o gymroll u zdi, paty na podložce
 - protlačovat špičky do válce do plantární flexe (současně obě nohy, nohy střídavě)
 - m. tibialis anterior (supinace s dorzální flexí)
 - sed na podložce s nataženými DKK, terapeut omotá posilovací gumu přes pacientovu špičku
 - terapeut fixuje gumu v takové pozici, aby guma dávala odpor pacientovi v pohybu do supinace s dorzální flexí hlezna
 - mm. peronei (plantární pronace)
 - sed na podložce s nataženými DKK, terapeut omotá posilovací gumu přes pacientovu špičku, výchozí polohou je plantární flexe nohy

- terapeut fixuje gumu v takové pozici, aby guma dávala odpor pacientovi v pohybu do plantární pronace hlezna
- dorzální flexe
 - sed na podložce s nataženými DKK, terapeut omotá posilovací gumu přes pacientovu špičku
 - terapeut fixuje gumu v takové pozici, aby guma dávala odpor pacientovi v pohybu do dorzální flexe v hleznu
- m. quadriceps femoris
 - leh na zádech na podložce, DKK natažené, HKK podél těla, pod koleno posilované LDK měkkým míč (overball)
 - protlačit koleno do míče, nadzvednout patu nad podložku a přitáhnout špičku k sobě (závaží 1 kg)
- korekce a nácvik správného stereotypu chůze po rovině, pozadu a bokem
 - informování pacienta o chybách při jeho chůzi a edukace o správném provedení
 - nácvik správného došlapu a odvíjení chodidla
 - korekce elevace pánve na L straně – pacient má ruce v pase a sám se aktivně snaží pánev při chůzi správně korigovat
 - zlepšení rytmu chůze – pomocí tleskání a počítání dán rytmus střídání DKK při chůzi
 - prodloužení kroku PDK – aktivní snahou pacienta
 - korekce držení těla při chůzi – aktivně korigovat protrakci ramen a předsun hlavy
- nácvik výponů na špičky
 - sed na velkém míči, 90° flexe v kolenních i kyčelních kloubech
 - varianty - výpony na špičky současně na obou DKK
 - výpony na špičky střídavě levá – pravá na místě
 - „chůze“ po špičkách vsedě na balonu dopředu a dozadu
 - pacient si pro ztížení výponů na špičky klade odpor vlastníma rukama na kolena
 - opakování: 2 série po 10 výponech
- jízda na rotopedu (10 minut)

- protažení zkrácených svalů bilaterálně - autoterapie
 - m. ticeps surae
 - stoj 30 s na sešikmené podložce Stretchboard určené k protažení zadní strany lýtka
 - I. úroveň – špičky chodidel o 15 cm výše než paty
 - hamstringy
 - vleže na zádech, obě DKK natažené na podložce, pacient drží v rukou dlouhý tvrdý popruh
 - popruh za měkkou horní třetinu chodidla protahované DK
 - pacient si přitahováním popruhu sám protahuje zadní stranu stehna
 - při přitahování popruhu za špičku se zároveň protahuje i m. triceps surae
 - m. quadriceps femoris
 - vleže na břiše, obě DKK natažené, pacient drží v rukou popruh
 - dlouhý tvrdý popruh překřížit za špičku chodidla protahované DK z dorzální strany
 - pacient si přitahováním popruhu za zády sám protahuje přední stranu stehna

Autoterapie

Pacient má pokračovat v předchozí autoterapii. K tomu jsme přidali cvičení z dnešní terapie pro zvýšení svalové síly vybraných svalových skupin s pomocí velkého míče, overballu a posilovací gumy, kterou si pacient koupí na recepci rehabilitačního centra. V případě potřeby si doma gumu přiváže k tyči od zábradlí a zaujme takovou polohu, aby posiloval požadované skupiny lýtkových svalů (zaučen během terapie).

Závěr, výsledek terapie

Subjektivně:

Pacient terapii dobře snáší. Při masáži jizvy („esíčka“, „podkovičky“) bolest. Po cvičení mu nepříjemně „tepe“ v Achillově šlaše. Pozitivně hodnotí PIR na ischiokrurální svaly, po které dochází k ústupu bolesti svalů a svaly mohou být následně protahovány.

Objektivně:

Bledá noha a lýtko vlevo po terapii prokrveny, změna barvy na fialovočervenou. Kvůli otoku se nepodařilo uvolnit měkké tkáně v postižené oblasti. Při mobilizaci talokrurálního kloubu dorzálně došlo k „fenoménu lupnutí“ a již není omezená joint play.

Díky mobilizaci a hlavně manipulaci se podařilo obnovit kloubní vůli os cuboideum i os naviculare. Bez omezení joint play os calcaneus do laterálního posunu. Lisfrankův kloub stále nezmobilizován. Orientačně silnější plantární flexe v hleznu, jinak beze změn. Chůze bokem nedělá pacientovi problémy. Stereotyp chůze po rovině dopředu a dozadu beze změny.

3.5.4 Terapeutická jednotka č. 4 (19. 1. 2015)

Status preasens

subjektivně: Pacient přes víkend hodně odpočíval, LDK bez velkého zatížení. Dle pacienta chůze bez zlepšení. Ústup bolesti L Achillovy šlachy (nutno brát zřetel na zmíněnou menší zátěž). Stěžuje si na „ztuhlost“ levé nohy a s tím i zhoršení její manipulace. Pacienta stále trápí chůze, a to hlavně do schodů. Při výstupu nahoru ho bolí L koleno, při chůzi dolů nezvládá našlápnout PDK na nižší schod přes patu, protože nedokáže dostatečně pokrčit koleno LDK na vyšším schodu.

objektivně: Pozvolný ústup otoku na LDK v oblasti kotníku a nártu (naměřené obvody kotníků (PDK: 27cm, LDK: 28cm) a nártů (PDK: 34cm, LDK: 34cm). S ústupem otoku zlepšení posunlivosti měkkých tkání. Jizva oteklá a tuhá, v proximální ¼ zlepšení posunlivosti. Přetrvává hypotrofie a hypotonie L lýtky, L m. quadriceps femoris, L m. gluteus maximus. Zhoršená kloubní vůle drobných nožních kloubů a hlavičky fibuly. Bez bolestivých bodů v P m. triceps surae. Palpačně adduktory kyčelního kloubu a ischiokrurální svaly bilaterálně bez bolesti, stále ale zvýšený tonus svalů. Hypertonus planty L nohy přetrvává. Bez zlepšení pohybu v hleznu. Svalová síla do plantární pronace zlepšení na stupeň 4. Do plantární flexe (3+), supinace s dorzální flexí (4-) a supinace v plantární flexi (4) beze změny L hlezna od vstupního vyšetření. Senzitivní cití na obou DKK stejné.

Cíl terapeutické jednotky:

- zmírnit otok na LDK a uvolnit hypertonní svaly
- zlepšit posunlivost měkkých tkání distální třetiny L lýtky a nártu
- péče o jizvu
- obnovit kloubní vůli ve vyšetřených kloubech s omezenou joint play

- šetrně protáhnout a uvolnit L Achillovu šlachu a plantární aponeurózu LDK
- uvolnit hypertonní adduktory kyčelního kloubu a ischiokrurální svaly bilaterálně
- zvýšit rozsah pohybu L hlezna
- zlepšit funkci L nohy
- posílit L m. triceps surae, L m. quadriceps femoris a L m. gluteus maximus
- zlepšit stoj na jedné DK
- zlepšit stereotyp chůze a výpony na špičkách
- protáhnout zkrácené svaly (m. triceps surae, ischiokrurální svaly, m. quadriceps femoris)

Návrh terapie:

- míčkování dle Jebavé pro snížení otoku LDK a uvolnění hypertonních svalů
- techniky měkkých tkání dle Lewita na distální třetinu L lýtky a L nárt
- péče o jizvu
- mobilizace kloubů s omezenou joint play
- technika PIR s následným protažením dle Jandy na L m. triceps surae
- technika PIR s protažením dle Jandy na ischiokrurální svaly, adduktory kyčelního kloubu bilaterálně
- technika PIR s následným protažením dle Jandy na L plantární aponeurózu
- technika PIR s protažením dle Jandy do inverze, everze, plantární flexe L hlezna
- cvičení pro zlepšení funkce L nohy
- LTV analytické pro posílení L m. triceps surae, L m. quadriceps femoris a L m. gluteus maximus
- nácvik stoje na 1 DK
- korekce a nácvik správného stereotypu chůze po rovině, po patách, do schodů
- nácvik výponů na špičky
- protažení zkrácených svalů (m. triceps surae, ischiokrurální svaly, m. quadriceps femoris) - autoterapie

Provedení terapie

- míčkování dle Jebavé pro snížení otoku LDK – směrem distoproximálním
- míčkování dle Jebavé pro uvolnění hypertonních svalů

- adduktory kyčelního kloubu bilaterálně, ischiokrurální svaly bilaterálně, planta nohy LDK
- pomalý pohyb směrem distoproximálním
- TMT dle Lewita
 - protažení kůže laterálními hranami palců v oblasti distální třetiny L lýtka, L kotníků a L nártu
 - protažení fascií lýtka – v ose bérce – pohyb „ždímový“ i rotační
- péče o jizvu
 - tlaková masáž
 - palci tvorba „esíček“ a „podkoviček“
- mobilizace kloubů s omezenou joint play vlevo
 - kloub IP palce (dorzální posun, ventrální posun, laterolaterální posun)
 - Lisfrankův kloub (dorzální posun, plantární posun, rotace)
 - os calcaneus (ventrální posun, posun do supinace a pronace)
 - hlavička fibuly (dorzální a ventrální posun)
 - nespecifická mobilizace planty (dorzální a ventrální vějíř)
- PIR s následným protažením na L m. triceps surae
- PIR s následným protažením na ischiokrurální svaly bilaterálně
- PIR s následným protažením na adduktory kyčelního kloubu bilaterálně
- PIR s následným protažením na L plantární aponeurózu
- technika PIR s protažením do inverze, everze a plantární flexe hlezna
- cvičení pro zlepšení funkce nohy
 - přešlapování v oblázcích, chytit obláček nohou a chvíli udržet nad podložkou
 - L nohou „shrnovat“ posilovací gumu Theraband rozprostřenou na podložce
 - sed na míči, PDK v 90° v hleznu, koleni i kyčli, LDK mírně přednožena
 - přerovnat hromádku kaštanů / fazolí do jedné řady jen pomocí L nohy
 - vytvořenou řadu z kaštanů / fazolí L nohou naskládat zpět do košíku
- LTV analytické
 - posílení m. triceps surae
 - sed na měkké podložce s nataženými DKK, chodidla opřena o gymroll u zdi, paty na podložce

- protlačovat špičky do válce do plantární flexe (současně obě nohy, nohy střídavě)
- posílení m. quadriceps femoris
 - leh na zádech na podložce, DKK natažené, HKK podél těla, pod koleno posilované LDK měkkým míč (overball), zátěž 2 kg
 - protlačit koleno do míče, nadzvednout patu nad podložku a přitáhnout špičku k sobě (3 série po 10 provedení)
- posílení m. gluteus maximus
 - leh na měkké podložce, DKK pokrčené v kolenních kloubech, plosky nohou opřené o podložku, HKK podél těla, mezi kolena overball
 - nadzvednout pánev nad podložku a 5 s výdrž
 - modifikace cviku: plosky opřené o tvrdou podložku / o gymroll
 - 2 série o 5 provedení (1. série na tvrdé podložce, 2. série na gymrollu)
- nácvik stabilního stoje na 1 DK
 - stimulace plosek nohou na stimulační podložce
 - výchozí poloha: korigovaný stoj u žebřin
 - střídát stoj na jedné DK, výdrž alespoň 10 s
- korekce a nácvik správného stereotypu chůze po rovině, po patách, po schodech
 - stejné jako u předchozích terapií
- nácvik výponů na špičky
 - sed na velkém míči, 90° flexe v kolenních i kyčelních kloubech
 - varianty - výpony na špičky současně na obou DKK
 - výpony na špičky střídavě levá – pravá na místě
 - „chůze“ po špičkách vsedě na balonu dopředu a dozadu
 - pacient si pro ztížení výponů na špičky klade odpor vlastníma rukama na kolena
 - opakování: 2 série po 10 výponech
- jízda na rotopedu (10 minut)
- protažení zkrácených svalů bilaterálně - autoterapie
 - m. triceps surae
 - stoj 30 s na sešikmené podložce Stretchboard určené pro protahování zadní strany lýtky
 - II. úroveň – špičky chodidel o 18 cm výše než paty
 - hamstringy

- vleže na zádech, obě DKK natažené na podložce, pacient drží v rukou dlouhý tvrdý popruh
- popruh za měkkou horní třetinu chodidla protahované DK
- pacient si přitahováním popruhu sám protahuje zadní stranu stehna
- při přitahování popruhu za špičku se zároveň protahuje i m. triceps surae
- m. quadriceps femoris
- vleže na břiše, obě DKK natažené, pacient drží v rukou popruh
- popruh překřížit za špičku chodidla protahované DK z dorzální strany
- pacient si přitahováním popruhu za zády sám protahuje přední stranu stehna

Autoterapie

Do autoterapie zařazeny nové posilovací cviky z dnešní terapie a cvičení pro zlepšení funkce nohy. Ke korekci chůze a nácviku výponů na špičkách jsme přidali i nácvik stoje na 1 DK. Na konci terapie pacient instruován o protažení m. triceps surae (stoj výkročný čelem ke zdi, ruce opřeny o zeď na vzdálenost předpažení, nakročenou DK pokrčovat v koleni + přenášet váhu těla na přední DK a tím protahovat lýtko zadní DK, varianta s nataženou či pokrčenou zadní DK v kolenním kloubu).

Závěr, výsledek terapie

Subjektivně

Psychická nadstavba pacienta. Pozitivně hodnotí účinky míčkování, po kterém pociťuje příjemný ústup tlaku ve svalech.

Objektivně

Po terapii dobrá posunlivost měkkých tkání, již bez tuhého odporu na konci pružení. I přes přetrvávající otok v okolí jizvy, jizva proximálně dobře posunlivá. Během mobilizací došlo k fenoménu „lupnutí“ v L IP kloubu palce a joint play je již bez omezení do všech směrů v kloubu. Zmobilizována hlavička L fibuly dorzálně. Po PIR s protažením ústup zvýšeného napětí plantární aponeurózy. Pacient stoj na PDK zvládá bez problémů, na LDK zatím s přidržemím žebřin. Došlo ke zlepšení rytmu chůze po rovině, pacient už tolik nekulhá a nenapadá na PDK. Při soustředění na chůzi schopen prodloužit krok PDK (téměř na stejnou délku kroku jako LDK). Při chůzi do schodů udává lepší stabilitu. Přetrvává výrazný laterální posun pánve při chůzi do schodů. Při chůzi ze schodů nášlap na dolní schod PDK přes špičku, LDK přes patu. Chůze

po patách bez problémů. Svalový test oslabených svalů LDK beze změny. Rozsahy L hleznu stejné jako na začátku terapie.

3.5.5 Terapeutická jednotka č. 5 (21. 1. 2015)

Status preasens

- *subjektivně*: Pacient si stěžuje na bolest lýtka ze zatížení LDK. Od minulé terapie necvičil.
- *objektivně*: Apekčně LDK bez otoku (potvrzeno antropometrickým měřením). Jizva tuhá (proximální část jizvy posunlivá). I přes přetrvávající hypotonus došlo ke zlepšení svalového tonu L lýtka, od minulé terapie lýtko na pohmat pevnější. Nalezeny bolestivé body (TrP) v L lýtku (v obou hlavách m. gastrocnemius) a v L plantární aponeuróze. Ischiokrurální svaly bilaterálně hypertonní bez bolesti během palpace. Hypertonus L m. quadratus lumborum se zvýšenou citlivostí. L hlavička fibuly nepruží ventrálně ani dorzálně, což se podařilo minulou terapii odstranit. Omezení joint play Lisfrankova kloubu a calcaneu. Svalová síla do plantární pronace (4), plantární flexe (3+), supinace s dorzální flexí (4-) a supinace v plantární flexi (4) beze změny od minulé terapie. Oproti PDK omezený aktivní i pasivní pohyb L hlezna (aktivně do plantární flexe (30°), dorzální flexe (0°), inverze (20°) i everze (25°)). Prsty bez omezení pohybu bilaterálně.

Cíl terapeutické jednotky:

- uvolnění měkkých tkání nohy a lýtka
- péče o jizvu
- obnovit kloubní vůli ve vyšetřených kloubech s omezenou joint play
- odstranit reflexní změny ve svalech L lýtka a v L plantární aponeuróze
- šetrně uvolnit L m. quadratus lumborum
- uvolnit a protáhnout ischiokrurální svaly bilaterálně
- zvětšit rozsah pohybu v L hlezenním kloubu
- zlepšit oporu chodidla a funkci klenby
- nácvik správného stoje, nácvik předního a zadního půlkroku
- zlepšit stereotyp chůze a výpony na špičkách

Návrh terapie:

- techniky měkkých tkání v oblasti LDK (dle Lewita a Jebavé)
- péče o jizvu
- mobilizace kloubů s omezenou joint play
- technika PIR dle Lewita na L m. triceps surae
- technika PIR s následným protažením na L ischiokrurální svaly dle Jandy
- technika PIR na L plantární aponeurózu dle Lewita
- technika PIR na L m. quadratus lumborum dle Lewita
- technika PIR s protažením dle Jandy do inverze, everze, plantární flexe L hlezna
- LTV analytické - aktivní a pasivní cvičení pro zlepšení rozsahu pohybu v L hleznu a přednoží
- SMS dle Jandy a Vávrové – nácvik „malé nohy“, korigovaného stoje, předního a zadního půlkroku
- nácvik výponů na špičky
- korekce a nácvik správného stereotypu chůze po rovině, pozadu, po schodech

Provedení terapie

- míčkování L nohy, lýtka a zadní strany stehna (dle Jebavé)
- TMT dle Lewita
 - protažení kůže laterálními hranami palců v oblasti dolní třetiny L lýtka, L kotníků a L nártu
 - Kiblerova řasa na distální třetině L lýtka, v oblasti L kotníků a L nártu
 - protažení fascií L lýtka – v ose bérce – pohyb „ždí mavý“ i rotační
- péče o jizvu
 - tlaková masáž
 - palci tvorba „esíček“ a „podkoviček“
- mobilizace kloubů s omezenou joint play vlevo
 - Lisfrankův kloub (dorzální posun, plantární posun, rotace)
 - os calcaneus (ventrální posun, posun do supinace a pronace)
 - hlavička fibuly (dorzální a ventrální posun)
 - nespecifická mobilizace planty (dorzální a ventrální vějíř) jako příprava na senzomotorickou stimulaci
- PIR na L m. triceps surae

- PIR s protažením na ischiokrurální svaly bilaterálně
- PIR na plantární aponeurózu
- PIR na m. quadratus lumborum (+ instruktáž pacienta na autoterapii AGR)
 - leh na boku nevyšetřované pokrčené PDK
 - hlava v prodloužení těla, položena na skrčené PHK
 - LHK stabilizuje polohu přitažení kolene pokrčené PDK k tělu
 - vyšetřovaná LDK zanožena přes lehátko
- PIR s protažením do inverze, everze a plantární flexe L hlezna
- LTV analytické
 - pasivní a aktivní pohyby (s manuálním odporem) hlezna a přednoží
 - dorzální flexe, plantární flexe, supinace, pronace, inverze, everze
- senzomotorická stimulace (SMS) dle Jandy a Vávrové
 - stimulace plosky na stimulační podložce
 - nácvik „malé nohy“
 - vsedě na židli, DKK pokrčené v koleni, chodidla mírně před koleny
 - pasivně, s dopomocí, aktivně
 - korigovaný stoj
 - udržet korigovaný stoj, udržet stoj při postrkování trupu či házení míče
 - přenášení váhy na paty a na špičky, podřepy, stoj na 1 DK (jen na podlaze)
 - varianta: na tvrdé podlaze, na balanční podložce Airex, na posturomedu
 - nácvik předního půlkroku
 - přední půlkrok na tvrdé podlaze, přední půlkrok na balanční podložku Airex
 - nácvik zadního půlkroku
 - zadní půlkrok na tvrdé podlaze, zadní půlkrok na balanční podložku Airex
- aktivní cvičení pro zlepšení rozsahu pohybu v L hleznu
 - stoj u žebřin, obě DKK na bosu
 - po celou dobu se pacient řídí zásadami korigovaného stoje
 - přenášení váhy střídavě na špičky a na paty
- nácvik výponů
 - leh na zádech, HKK podél těla, DKK pokrčeny v kolenou, plosky nohou na podložce, mezi kolena overball
 - pacient nadzvedne pánev nad podložku a jde do výponu na špičky

- v poloze nadzvednuté pánve a výponu na špičkách výdrž 5 s
- modifikace cviku: výpon na obou DKK, výpon střídavě na jedné a druhé DK
- opakování: 2 série po 5 výponech (1. série výpon na obou DKK, 2. série DKK střídavě)
- korekce a nácvik správného stereotypu chůze po rovině, pozadu, po schodech
- jízda na rotopedu (10 minut)

Autoterapie

K autoterapii na doma přidána metoda AGR na m. quadratus lumborum a další varianta cvičení výponů na špičky z dnešní terapie.

Závěr, výsledek terapie

Subjektivně:

Pacient terapii zvládl dobře. Psychická nastavba. Líbilo se mu cvičení na labilní ploše bosu, kdy se dostával do krajních pozic rozsahu pohybu v hleznu bez nepříjemných pocitů v Achillově šlaše.

Objektivně:

Měkké tkáně lýtky a nohy LDK volné, bez tuhé bariéry na konci pohybu (s výjimkou jizvy). Při porovnání svalové síly v hleznu obou DKK subjektivně zlepšení L hlezna do všech směrů. Po PIR na plantární aponeurózu bez bolestivých bodů v plantě L nohy. Dle pacienta došlo po PIR na m. quadratus lumborum k příjemnému ústupu „tlaku“ na L boku. Naměřené změny rozsahu aktivního pohybu L hlezna: DF: 5°, PF: 35° (při první terapii naměřena DF: 0°, PF: 30°). Výchozí pozice při měření rozsahu pohybu v hleznu již 0° (při vstupním vyšetření 5° plantární flexe). Cvičení na bosu bylo zvoleno z důvodu šetrnosti k Achillově šlaše. Zlepšení svalové síly do plantární flexe v hleznu (stupeň 4), stále ale výrazně horší výpon na LDK než PDK. Zadní půlkrok bilaterálně nejistý. Při stožení na LDK nutnost přidržování. Chůze stabilnější, bez zrakové kontroly nohou. Při chůzi stále velké odlehčení LDK. Došlo ke zlepšení došlapu LDK (na patu), přetrvává špatný odval chodidla LDK (není odraz z palce). Při švihové fázi LDK pacient začal krčit nohu v koleni, elevace pánve na L straně přetrvává (již méně výrazná).

3.5.6 Terapeutická jednotka č. 6 (23. 1. 2015)

Status preasens

- *subjektivně*: Pacient byl včera na dlouhé procházce. Dnes ho bolí LDK. Od minulé terapie necvičil.
- *objektivně*: Otok v oblasti L hlezna (2 cm) a nártu (1 cm). V oblasti otoku snížená posunlivost tkání. Nelze vytvořit Kiblerovu řasu. Nalezeny bolestivé body (TrP) v L lýtku, L ischiokrurálních svalech a v L plantě nohy. L m. quadratus lumborum palpačně bolestivý, hypertonní. Viditelná kontura L lýtky (stále méně výrazná než P lýtky). Omezená joint play L Lisfrankova kloubu, hlavičky fibuly, calcaneu a IP palce. Hypotrofie L m. quadriceps femoris (PDK/LDK ve výšce 15 cm nad patelou rozdíl 3 cm).

Cíl terapeutické jednotky:

- zmírnit otok na LDK
- zlepšit posunlivost měkkých tkání distální třetiny L lýtky a L nohy
- péče o jizvu
- obnovit kloubní vůli ve vyšetřených kloubech s omezenou joint play
- odstranit reflexní změny ve svalech L lýtky, L ischiokrurálních svalech a v L plantární aponeuróze
- šetrně uvolnit L m. quadratus lumborum
- zvětšit rozsah pohybu v L hlezenním kloubu
- zlepšit oporu chodidla a funkci klenby
- zlepšit funkční stabilitu LDK
- posílit L m. quadriceps femoris
- zlepšit stereotyp chůze a výpony na špičkách

Návrh terapie:

- míčkování dle Jebavé pro snížení otoku LDK
- techniky měkkých tkání v oblasti L nohy a distálního lýtky dle Lewita
- péče o jizvu
- mobilizace kloubů s omezenou joint play
- technika PIR dle Lewita na L m. triceps surae

- technika PIR na L ischiokrurální svaly (samostatně i na L m. biceps femoris dle Lewita)
- technika PIR na L plantární aponeurózu dle Lewita
- technika PIR na L m. quadratus lumborum dle Lewita
- technika PIR s protažením dle Jandy do inverze, everze a plantární flexe hlezna
- LTV analytické - aktivní a pasivní cvičení pro zlepšení rozsahu pohybu L hlezna
- SMS dle Jandy a Vávrové – ve stoji na labilních plochách
- nácvik výponů na špičky
- korekce a nácvik správného stereotypu chůze po rovině, pozadu

Provedení terapie

- míčkování dle Jebavé pro snížení otoku LDK – směrem distoproximálním
- TMT dle Lewita
 - protažení kůže v oblasti distální třetiny L lýtky, L kotníků a L nártu
 - protažení fascií lýtky – v ose bérce – pohyb „ždímový“ i rotační
 - Kiblerova řasa nelze vytvořit
- péče o jizvu
 - tlaková masáž
 - palci tvorba „esíček“ a „podkoviček“
 - vertikální protažení jizvy od středu ke krajům jizvy
- mobilizace a manipulace kloubů s omezenou joint play vlevo
 - IP palce (dorzální posun, ventrální posun)
 - Lisfrankův kloub (dorzální posun, plantární posun, rotace)
 - os calcaneus (ventrální posun, posun do supinace a pronace)
 - hlavička fibuly (dorzální, ventrální posun)
 - nespecifická mobilizace planty (dorzální a ventrální vějíř) jako příprava na senzomotorickou stimulaci
- PIR na L m. triceps surae
- PIR na L ischiokrurální svaly (samostatně i L m. biceps femoris)
- PIR na L plantární aponeurózu
- PIR na L m. quadratus lumborum
- PIR s protažením do inverze, everze a plantární flexe L hlezna
- LTV analytické

- pasivní a aktivní pohyby (s manuálním odporem) hlezna a přednoží
 - dorzální flexe, plantární flexe, supinace, pronace, inverze, everze
- senzomotorická stimulace (SMS) dle Jandy a Vávrové
 - cvičení na posturomedu
 - korigovaný stoj na plošině
 - přenášení váhy na špičky a paty, rozkmitat a zastavit plošinu, podřepy
 - stoj na jedné DK (přidržování zábradlí)
 - nácvik předního půlkroku na plošinu
 - cvičení na kulové úseči u žebřin
 - korigovaný stoj na kulové úseči
 - udržet stoj, přenášet váhu na špičky a na paty, ze strany na stranu
- posílení m. quadriceps femoris
 - posilovací stroj – flektované koleno do extenze se zátěží 2, 5 kg
 - 3 série po 10 opakováních
- nácvik výponů na špičky
 - pacient čelem ke stěně, opora o stěnu oběma HKK
 - výpon současně na obou DKK, výpon na LDK samostatně nezvládne
 - výpon na obě DKK současně, přenesení váhy na LDK a zatížení 5 s udržet
 - opakování: 3 série po 10 výponech (20 výponů první varianta, 10 výponů druhá varianta)
- korekce a nácvik správného stereotypu chůze po rovině a bokem (běžecký pás), pozadu
- jízda na rotopedu (10 minut)

Autoterapie

Pokračovat v předchozí autoterapii.

Závěr terapie

Subjektivně

Pacient terapii zvládá dobře.

Objektivně

Po terapii míčkováním snížen otok L hlezna (rozdíl oproti P hleznu 1 cm), otok nártu beze změny. Měkké tkáně v oteklé oblasti nepruží. Jizva od minulé terapie beze změny. Zmobilizován Lisfrankův kloub a po fenoménu „lupnutí“ IP kloub palce opět

bez omezení joint play. Úspěšná mobilizace os calcaneus až po PIR m. triceps surae. Po PIR plantární aponeurózy i m. triceps surae pacient udává úlevu od bolesti L lýtka a L chodidla. Cvičení výponů na špičky na dvou vahách. Zatížení DKK ve výponu PDK: 55 kg, LDK: 30 kg. I když s velkým úsilím, pacient zvládne zatížení ve výponu vyrovnat. Rozložení váhy ve stoji na dvou vahách na celých chodidlech PDK: 44 kg, LDK: 41 kg). Stereotyp chůze od minulé terapie beze změny.

3.5.7 Terapeutická jednotka č. 7 (26. 1. 2015)

Status preasens

- *subjektivně*: Pacient se cítí po víkendu dobře. LDK ho moc nebolí. Přes víkend zkoušel některá cvičení (hlavně výpony, stoj na 1 DK, posilování m. quadriceps femoris, stretching m. triceps surae ve stoji u zdi i AGR m. quadratus lumborum). O jizvu pečuje denně.
- *objektivně*: LDK bez otoku (včetně jizvy). Jizva pruží v její proximální části, distální část tuhá. Posunlivost měkkých tkání L lýtka, kotníků a nohy bez patologického nálezu. L hlavička fibuly nepruží. Rozsah pohybu L hlezna oproti P hleznu stále omezený. Bolestivé body v m. triceps surae a distální části ischiokrurálních svalů. Planta L nohy bez bolestivých bodů, svalový normotonus. L lýtko oproti P lýtku stále na pohmat měkkčí. L i P ischiokrurální svaly hypertonní, na P straně bez zvýšené citlivosti při palpaci. Adduktory kyčelního kloubu bilaterálně hypertonní, L m. quadratus lumborum normotonní, palpace svalů bez bolesti. Hypotonus a hypotrofie L m. quadriceps femoris. Svalová síla L m. quadriceps femoris stále stupeň 4. Svalová síla do plantární pronace (4), plantární flexe (4), supinace s dorzální flexí (4), supinace v plantární flexi (4) a plantární pronace (4). Aktivní pohyb L hlezna do plantární flexe (35°), dorzální flexe (5°), inverze (20°) i everze (30°) od první terapie zlepšen. Prsty bez omezení pohybu bilaterálně.

Cíl terapeutické jednotky:

- uvolnění hypertonních svalů, facilitace hypotonních svalů LDK
- péče o jizvu
- obnovit kloubní vůli ve vyšetřených kloubech s omezenou joint play

- odstranit reflexní změny ve svalech L lýtka, L ischiokrurálních svalech
- uvolnit a protáhnout P ischiokrurální svaly, adduktory kyčelního kloubu bilaterálně
- zvětšit rozsah pohybu v L hlezenním kloubu
- posílit oslabené svaly (L m. quadriceps femoris, L m. gluteus maximus)
- zlepšit oporu chodidla a funkci klenby
- zlepšit stabilitu LDK
- zlepšit stereotyp chůze a výpony na špičkách

Návrh terapie:

- míčkování hypertonních a hypotonních svalů
- péče o jizvu
- mobilizace kloubů s omezenou joint play
- technika PIR dle Lewita na L lýtka
- technika PIR dle Lewita na L ischiokrurální svaly (samostatně i na m. biceps femoris dle Lewita)
- technika PIR s protažením dle Jandy na P ischiokrurální svaly
- technika PIR s protažením dle Jandy na adduktory kyčelního kloubu bilaterálně
- PIR s protažením dle Jandy do inverze, everze a plantární flexe L hlezna
- LTV analytické - aktivní a pasivní cvičení pro zlepšení rozsahu pohybu v L hleznu
- LTV analytické pro posílení oslabených svalů (L m. quadriceps femoris, L m. gluteus maximus)
- SMS dle Jandy a Vávrové – cvičení na labilních plochách
- nácvik výponů na špičky
- korekce a nácvik správného stereotypu chůze po rovině, pozadu, po schodech

Provedení terapie

- míčkování dle Jebavé pro uvolnění hypertonních svalů
 - ischiokrurální svaly bilaterálně, adduktory kyčelního kloubu bilaterálně
 - pomalé pohyby (rovně, kroužky) distoproximálně
- míčkování dle Jebavé pro facilitaci hypotonních svalů
 - L lýtko a bérce, L m. quadriceps femoris

- rychlé stimulující pohyby
- péče o jizvu
 - tlaková masáž
 - palci tvorba „esíček“ a „podkoviček“
- mobilizace a manipulace kloubů s omezenou joint play vlevo
 - hlavička fibuly (dorzální, ventrální posun)
 - nesespecifická mobilizace planty (dorzální a ventrální vějíř) jako příprava na senzomotorickou stimulaci
- PIR na L m. triceps surae
- PIR na L ischiokrurální svaly (samostatně i na m. biceps femoris dle Lewita)
- PIR s protažením na P ischiokrurální svaly
- PIR s protažením na adduktory kyčelního kloubu bilaterálně
- PIR s protažením do inverze, everze a plantární flexe L hlezna
- LTV analytické
 - pasivní a aktivní pohyby (s manuálním odporem) hlezna a přednoží
 - dorzální flexe, plantární flexe, supinace, pronace, inverze, everze
- LTV analytické
 - posílení m. quadriceps femoris a m. gluteus maximus (10 opakování)
 - stoj zády ke stěně, mezi zády a stěnou velký míč
 - nohy rozkročeny na šířku ramen, mezi koleny overball
 - pacient jde do dřepu (maximálně do 90° v kolenních kloubech), výdrž 10 s ve dřepu a zpět
- senzomotorická stimulace (SMS) dle Jandy a Vávrové
 - stimulace plosek nohou na stimulační podložce
 - nácvik zadního půlkroku
 - na tvrdé podložce, na měkkou podložku Airex
 - cvičení na posturomedu
 - rozkmitat a zastavit plošinu, podřepy, stoj na jedné DK (s přidržováním)
 - nácvik předního půlkroku na plošinu
 - přecházení přes posturomed (3 s výdrž na plošině)
 - cvičení na labilní ploše bosu
 - udržet korigovaný stoj, stoj na jedné DK (s držením madla)
 - přenášet váhu na špičky a na paty, ze strany na stranu, podřepy

- nácvik předního půlkroku

- nácvik výponů na špičky
 - pacient čelem ke stěně, opora o stěnu oběma HKK
 - výpon současně na obou DKK, výpon na LDK samostatně nezvládne
 - výpon na obě DKK současně, přenesení váhy na LDK a zatížení 5 s udržet
 - opakování: 2 série po 10 výponech (10 výponů první varianta, 10 výponů druhá varianta)
- korekce a nácvik správného stereotypu chůze po rovině, pozadu
- jízda na rotopedu (10 minut)

Autoterapie

K autoterapii přidám cvik s gymballem pro posílení m. gluteus maximus a m. quadriceps femoris.

Závěr terapie

Subjektivně

Pacient terapii zvládá dobře. Pochvaluje si cvičení na bosu. Cvik s gymballem a podřepy pro pacienta náročný.

Objektivně

Zmobilizována hlavička L fibuly dorzálně, ventrálně stále nepruží. Po PIR m. triceps surae pacient udává příjemný pocit úlevy. Bilaterálně snížení svalového tonu ischiokrurálních svalů, bolestivé body L ischiokrurálních svalů přítomny. Po PIR s protažením m. quadratus lumborum snížena aktivace svalu při chůzi, která je již s méně výraznou elevací pánve na L straně. Aktivně pacient koriguje došlap na patu a odraz z palce, ale při odchodu z terapie opět přítomen vadný stereotyp (došlap na patu, odraz nepřítomen, dochází k odlepení celé nohy). Délka kroku PDK stále o něco kratší než LDK. Méně antalgická chůze. Vyrovnání rytmu chůze oběma DKK. Zlepšení chůze pozadu, kdy pacient již pokrčuje koleno LDK (krok dozadu není sunem LDK, ale již se správným došlapem přes špičku). Svalová síla m. quadriceps femoris, m. triceps surae a m. tibialis anterior o něco lepší než na začátku terapie (4+). Naměřené rozsahy aktivního pohybu v hlezenním kloubu na konci terapie: DF: 10°, PF: 40°, inverze: 30°, everze: 20°. Zlepšení rozsahu pohybu do dorzální i plantární flexe L hlezna o 5°.

3.5.8 Terapeutická jednotka č. 8 (28. 1. 2015)

Status preasens

- *subjektivně*: Pacient se cítí dobře. Pochvaluje celkové zlepšení LDK.
- *objektivně*: LDK bez otoku. Měkké tkáně LDK volné. Jizva bez otoku, proximálně posunlivá. Normotonus ischiokrurálních svalů obou DKK. Hypertonus adduktorů kyčelního kloubu. Nalezeny bolestivé body v L lýtku i L ischiokrurálních svalech. Planta L nohy normotonní, bez bolestivých bodů. M. quadratus lumborum bez bolestivé palpce, hypertonní. Hypotrofie m. quadriceps femoris, přední strana stehna na pohmat tužší. Kontura L lýtky viditelná. Rozsahy pohybu v hleznu i svalová síla lýtkových svalů od minulé terapie beze změny.

Cíl terapeutické jednotky:

- uvolnění hypertonních svalů, facilitace hypotonních svalů LDK
- péče o jizvu
- obnovit kloubní vůli ve vyšetřených kloubech s omezenou joint play
- odstranit reflexní změny ve svalech L lýtky, L ischiokrurálních svalech
- uvolnit adduktory kyčelního kloubu bilaterálně
- zvětšit rozsah pohybu v L hlezenním kloubu
- posílit oslabené svaly (L m. quadriceps femoris, L m. gluteus maximus)
- zlepšit oporu chodidla a funkci klenby
- zlepšit stabilitu L kotníku a L kolene
- zlepšit stereotyp chůze a výpony na špičkách

Návrh terapie:

- míčkování hypertonních a hypotonních svalů
- péče o jizvu
- mobilizace kloubů s omezenou joint play
- technika PIR dle Lewita na L m. triceps surae
- technika PIR na L ischiokrurální svaly (samostatně i na m. biceps femoris dle Lewita)
- PIR s protažením dle Jandy do inverze, everze a plantární flexe L hlezna
- technika AEK dle Brüggera pro uvolnění L m. quadratus lumborum

- technika AEK dle Brüggera pro uvolnění adduktorů kyčelního kloubu bilaterálně
- LTV analytické - aktivní a pasivní cvičení pro zlepšení rozsahu pohybu L hlezna a posílení lýtkových svalů
- LTV analytické pro posílení oslabených svalů (L m. quadriceps femoris, L m. gluteus maximus)
- nácvik výponů na špičky
- SMS dle Jandy a Vávrové – cvičení na labilních plochách
- korekce a nácvik správného stereotypu chůze po rovině, pozadu, po schodech

Provedení terapie

- míčkování dle Jebavé pro uvolnění hypertonních svalů
 - adduktory kyčelního kloubu bilaterálně
 - pomalé pohyby (rovně, kroužky) distoproximálně
- míčkování dle Jebavé pro facilitaci hypotonních svalů
 - L lýtko a bérce, L m. quadriceps femoris
 - rychlé stimulující pohyby
- péče o jizvu
 - tlaková masáž
 - palci tvorba „esíček“ a „podkoviček“
- mobilizace kloubů s omezenou joint play vlevo
 - hlavička fibuly (ventrální posun)
 - nespécifická mobilizace planty (dorzální a ventrální vějíř) jako příprava na senzomotorickou stimulaci
- PIR na L m. triceps surae
- PIR na L ischiokrurální svaly (samostatně i m. biceps femoris)
- PIR s protažením do inverze, everze a plantární flexe L hlezna
- AEK pro uvolnění L m. quadratus lumborum (odpor excentrické kontrakci kladen terapeutem)
- AEK pro uvolnění adduktorů kyčelního kloubu bilaterálně (odpor excentrické kontrakci kladen terapeutem)
- LTV analytické
 - pasivní a aktivní pohyby (s manuálním odporem) hlezna a přednoží

- dorzální flexe, plantární flexe, supinace, pronace, inverze, everze
- LTV analytické
 - posílení m. quadriceps femoris a m. gluteus maximus (10 opakování)
 - stoj zády ke stěně, mezi zády a stěnou velký míč
 - nohy rozkročeny na šířku ramen, mezi kolena overball
 - pacient jde do dřepu (maximálně do 90° v kolenních kloubech), výdrž 10 s v dřepu a zpět
- nácvik výponů na špičky
 - pacient čelem ke stěně, již bez opory HKK o zeď
 - výpon současně na obou DKK, výpon na LDK samostatně nezvládne
 - výpon na obě DKK současně, přenesení váhy na LDK a zatížení 5 s udržet
 - opakování: 2 série po 10 výponech (10 výponů první varianta, 10 výponů druhá varianta)
- senzomotorická stimulace (SMS) dle Jandy a Vávrové
 - stimulace planty nohou na stimulační podložce
 - nácvik podřepů u žebřin
 - na tvrdé podložce, na podložce Airex
 - podřep s váhou na obou dvou DKK
 - podřep ve stoji na jedné DK (podřep na LDK s přidržováním žebřin)
 - cvičení na posturomedu (u zábradlí)
 - rozkmitat a zastavit plošinu, podřepy, stoj na jedné DK
 - nácvik předního půlkroku na plošinu, zadní půlkrok zatím příliš náročný
 - přecházení přes posturomed s 3-5 s výdrží ve stoji na jedné DK na plošině
 - cvičení na labilní ploše bosu (u zábradlí)
 - udržet korigovaný stoj
 - přenášet váhu na špičky a na paty, ze strany na stranu, podřep
 - nácvik předního půlkroku
- korekce a nácvik správného stereotypu chůze po rovině, pozadu
- jízda na rotopedu (10 minut)

Závěr, efekt terapie

Subjektivně

Pacient terapii zvládl dobře. Psychická nadstavba.

Objektivně

Jizva beze změny. Nepodařila se zmobilizovat L hlavička fibuly. Po PIR na m. triceps surae příjemný ústup bolesti a „tlaku“ Achillovy šlachy. Uvolnění svalů pomocí AEK metody neúspěšné. Zlepšení rozsahu aktivního pohybu v L hleznu do plantární flexe (45°) a dorzální flexe (10°). Svalová síla oslabených svalů bez zlepšení. Při výponech na špičky viditelná kontura lýtka, pata LDK téměř ve stejné výšce (2 cm rozdíl) od podložky jako pata PDK. Samostatně výpon na LDK nezvládne. Zlepšena stabilita ve stoji na 1 DK. Ve statické pozici (stoj na LDK) bez laterálního posunu pánve vlevo, zatímco v dynamické pozici (chůze) dochází při stoji na LDK stále k posunu pánve vlevo. Stereotyp chůze od minulé terapie beze změny.

3.5.9 Terapeutická jednotka č. 9 (30. 1. 2015)

Status preasens

subjektivně, objektivně: shodné s vyšetřením a se statusem preasens výstupního kineziologického rozboru

Cíl terapeutické jednotky:

- provést výstupní kineziologický rozbor
- uvolnění hypertonních svalů, facilitace hypotonních svalů LDK
- péče o jizvu
- obnovit kloubní vůli ve vyšetřených kloubech s omezenou joint play
- odstranit reflexní změny ve svalech L lýtka, L ischiokrurálních svalech
- šetrně protáhnout a uvolnit adduktory kyčelního kloubu bilaterálně
- protáhnout zkrácený m. iliopsoas bilaterálně
- zvětšit rozsah pohybu v L hlezenním kloubu
- zlepšit oporu chodidla a funkci klenby
- zlepšit funkční stabilitu LDK
- zlepšit stereotyp chůze a výpony na špičkách

Návrh terapie:

- výstupní kineziologický rozbor
- míčkování hypertonních a hypotonních svalů
- péče o jizvu

- mobilizace kloubů s omezenou joint play
- technika PIR dle Lewita na L m. triceps surae
- technika PIR na L ischiokrurální svaly (samostatně i na m. biceps femoris dle Lewita)
- technika PIR s následným protažením dle Jandy na adduktory kyčelního kloubu bilaterálně
- PIR s protažením dle Jandy do inverze, everze a plantární flexe L hlezna
- strečink m. iliopsoas bilaterálně
- LTV analytické - aktivní a pasivní cvičení pro zlepšení rozsahu pohybu L hlezna
- nácvik výponů na špičky
- SMS dle Jandy a Vávrové – cvičení na labilních plochách
- korekce a nácvik správného stereotypu chůze po rovině, pozadu, po schodech

Provedení terapie

- výstupní kineziologický rozbor
- míčkování dle Jebavé pro uvolnění hypertonních svalů
 - adduktory kyčelního kloubu bilaterálně
 - pomalé pohyby (rovně, kroužky) distoproximálně
- míčkování dle Jebavé pro facilitaci hypotonních svalů
 - L lýtko a bérce, L m. quadriceps femoris
 - rychlé stimulující pohyby
- péče o jizvu
 - tlaková masáž
 - palci tvorba „esíček“ a „podkoviček“
- mobilizace kloubů s omezenou joint play vlevo
 - hlavička fibuly (ventrální posun)
 - nespecifická mobilizace planty (dorzální a ventrální vějíř) jako příprava na senzomotorickou stimulaci
- PIR na L m. triceps surae
- PIR na L ischiokrurální svaly (samostatně i m. biceps femoris)
- PIR s protažením na adduktory kyčelního kloubu
- PIR s protažením do inverze, everze a plantární flexe L hlezna
- strečink m. iliopsoas bilaterálně

- leh hýžděmi na okraji lehátka, neprotahovaná DK skrčena k trupu, protahovaná DK spuštěna z lehátka
- terapeut lehkým tlakem stlačuje protahovanou DK nad kolenem k zemi
- LTV analytické
 - pasivní a aktivní pohyby (s manuálním odporem) hlezna a přednoží
 - dorzální flexe, plantární flexe, supinace, pronace, inverze, everze
- nácvik výponů na špičky
 - pacient čelem ke stěně, již bez opory HKK o zeď
 - výpon současně na obou DKK, výpon na LDK samostatně nezvládne
 - výpon na obě DKK současně, přenesení váhy na LDK a zatížení 5 s udržet
 - opakování: 2 série po 10 výponech (10 výponů první varianta, 10 výponů druhá varianta)
- senzomotorická stimulace (SMS) dle Jandy a Vávrové
 - stimulace plosek nohou na stimulační podložce
 - nácvik podřepů u žebřin
 - na tvrdé podložce, na podložce Airex, na posturomedu
 - podřep na obou dvou DKK
 - podřep ve stoji na jedné DK (podřep na LDK s přidržováním žebřin)
 - posturomed
 - nácvik předního půlkroku na plošinu, zadní půlkrok zatím příliš náročný
 - přecházení přes posturomed s 3-5 s výdrží ve stoji na jedné DK na plošině
 - kulové a válcové úseče
 - vedle držadla v tělocvičně vytvořena řada ze 4 kulových a válcových úsečí
 - chůze po úsečích (nejdříve s přísunem DK, poté střídání DKK)
 - 3 s výdrž stoje na jedné úseči (buď s oběma DKK, nebo ve stoji na 1 DK)
 - trampolína
 - udržet korigovaný stoj, rozhoupat trampolínu a zastavit, podřepy
 - při větším rozkročení DKK přenášet váhu ze strany na stranu
 - v poloze předního půlkroku přenášet váhu dopředu a zpět
 - úkroky stranou, chůze vpřed po trampolíně
- korekce a nácvik správného stereotypu chůze po rovině, pozadu, po schodech
- jízda na rotopedu (10 minut)

Autoterapie

Pokračovat v zadaných cvicích na doma. Přidán cvik pro protažení zkráceného m. iliopsoas (klek na protahované DK, HKK opřené o koleno neprotahované DK, aktivně sunout pánev dopředu a protahovat zkrácené flexory kyčle).

Závěr, efekt terapie

Pacient terapii zvládl dobře. Na konci cvičební jednotky opakování zadaných cviků na doma. Pacient v rehabilitaci v CLPA nadále pokračuje, již má poukaz na dalších 10 terapií.

3.6 Výstupní kineziologický rozbor (30. 1. 2015)

Status praesens:

subjektivní: Pacient se má dobře. Pochvaluje si celkové zlepšení fyzického stavu.

objektivní: Pacient orientován osobou, místem i časem. Plně samostatný. Nepoužívá žádné pomůcky. Dnes přesně 13 týdnů od operace šlachy. Váha: 85 kg, výška: 190 cm, BMI: 23,55 (optimální váha), TK: neměřeno, TF: neměřeno, DF: neměřeno.

3.6.1 Vyšetření stoje

- pacient byl vyšetřován ve spodním prádle

Zezadu:

- široká stojná báze, paty kulaté valgózně rotované, oba kotníky mírně valgózní, L kotník bez otoku, L Achillova šlacha bez otoku, L lýtko hypotrofické již s viditelné konturou m. triceps surae, kolenní klouby symetrické bez patologického postavení, symetrické podkolenní rýhy, hypotrofie L stehenních svalů, L subgluteální rýha ve stejné výšce jako P (stále méně výrazná než P), P tajle konkávní, paravertebrální svaly symetrické – na L straně v oblasti ThL přechodu páteře výraznější, zakřivení páteře bez patologického nálezu, L ramenní pletenec výše než P, aspekčně úklon trupu vpravo, lopatky výrazně neprominují, osové postavení hlavy

Zboku (P i L strana):

- fyziologické postavení hlezenních i kolenních kloubů, fyziologické postavení pánve, výrazně zalomený ThL přechod páteře, hrudní hyperkyfóza, hyperlordóza krční páteře, prominence břišní stěny, protrakce ramen bilaterálně, předsun hlavy

Zepředu:

- široká oporná báze, bez otoku L kotníku a L nártu, fyziologická nožní klenba na obou DKK, pately symetrické bez deviací, kolena symetrická bez vychýlení do stran, hypotrofie stehenních svalů v L, L rameno výše než P, pupík ve středu břišní stěny

3.6.2 Modifikace stoje

stoj na špičkách

- zvládne současně na obou DKK bez opory o zeď, LDK bez plného rozsahu pohybu provedení (L pata o 2 cm níže než P pata), viditelná kontura L lýtka
- samostatně na LDK stále nezvládne (při pokusu neunesse váhu těla)

stoj na patách

- zvládá bez problému, není provokována bolest šlachy, stejný rozsah pohybu obou DKK

Véleho test

- LDK i PDK stupeň B – lehce porušená stabilita

stoj na 1 DK

- PDK: udrží pozici jen s lehkou hrou šlach
- LDK: udrží pozici, nepadá, hra šlach, lehké balancování HKK

Rombergova zkouška I, II, III

- všechny tři stupně bez patologického nálezu

Trendelenburg – Duchennova zkouška

- PDK: bez patologického nálezu
- LDK: bez patologického nálezu

stoj na dvou vahách na celých chodidlech

- P: 43 kg, L: 42 kg

stoj na dvou vahách na špičkách

- P: 50 kg, L: 35 kg

stoj na dvou vahách na patách

- P: 45 kg, L: 40 kg

3.6.3 Vyšetření jizvy

Jizva zhojená, klidná. Dlouhá asi 10 cm. Bez stehů i stroupků v okolí. Postižená tkáň narůžovělá. Jizva i její okolí bez otoku. Proximální polovina jizvy pružná a dobře posunlivá. Distální část jizvy tuhá a přisedlá. Palpace jizvy je pro pacienta bolestivá. Měkké tkáně v okolí jizvy posunlivé do fyziologické bariéry.

3.6.4 Vyšetření pánve

palpace:

- výška crist: symetrická
- výška SIAS: symetrická
- výška SIPS: symetrická
- výška SIAS – SIPS: stejně vysoko

dynamické vyšetření

- spine sign: bez patologického nálezu
- předbíhání spin: bez patologického nálezu

3.6.5 Vyšetření páteře

dynamické vyšetření:

anteflexe trupu

- největší rozvoj pohybu páteře do předklonu v dolní Th páteři a ThL přechodu páteře, L páteř oploštělá a špatně se rozvíjející, výrazná hyperkyfóza Th páteře

retroflexe trupu

- výrazný ostře zalomený ThL přechod páteře, malý rozvoj pohybu do záklonu v celé délce horní a střední Th páteře

lateroflexe trupu (P i L)

- oploštělá L páteř, minimální rozvoj pohybu páteře do lateroflexe v horní a střední Th páteři, omezený pohyb Th páteře je kompenzován ostrým zlomením v ThL přechodu, rozsah pohybu větší doprava

distance na páteři:

Thomayerova zkouška

- pozitivní: daktyliony 9 cm nad podložkou (norma: dotyk daktylionu podložky)

Schoberova vzdálenost

- negativní: zvětšení vzdálenosti o 5 cm (norma: prodloužení vzdálenosti o 5 cm)

Stiborova vzdálenost

- negativní: zvětšení vzdálenosti o 10 cm (norma: prodloužení vzdálenosti o 10 cm)

Ottova inkliniční vzdálenost

- negativní: zvětšení vzdálenosti o 4 cm (norma: prodloužení vzdálenosti o 3,5 cm)

Ottova rekliniční vzdálenost

- negativní: zvětšení vzdálenosti o 2,5 cm (norma: prodloužení o 1,5 cm)

Čepojevova vzdálenost

- negativní: zvětšení vzdálenosti o 3 cm (norma: prodloužení o 2-3 cm)

Forestierova fleche

- negativní: 0 cm od hrbolu kosti týlní ke zdi (norma: 0 cm)

Lateroflexe páteře

- P: 21 cm, L 20 cm

3.6.6 Vyšetření chůze

Chůze opatrná. Téměř stejná délka kroku (PDK o něco kratší). Méně nápadné kulhání (pacient již dokáže déle zatížit LDK, než svou váhu přenesse na PDK). Při švihové fázi kroku LDK pokrčuje L koleno, proto kompenzačně nedochází elevaci pánve vlevo. Došlap LDK na patu a odraz z palce. Přítomnost laterálního posunu pánve vlevo při fázi opory na LDK. Minimální souhyb HKK. Protrakce ramen a hlavy (aktivně dokáže zkorigovat).

Chůze po schodech se současným přidržováním zábradlí. Střídání DKK při chůzi. Zvládne chůzi po schodech s přísunem DK (stoj na schodu oběma DKK) i střídavou (na každém schodu vždy jen jedna DK). Při chůzi do schodů přítomný laterální posun pánve vlevo při stoji na LDK. Ústup bolesti L kolene. Pacient při chůzi do schodů nezvládá dostatečně pokrčit L koleno a proto elevuje pánev vlevo. Nezvládne dostatečně pokrčit L koleno ani při chůzi ze schodů, proto není možný došlap PDK na nižší schod na patu.

3.6.7 Modifikace chůze

chůze po špičkách

- nezvládne, při pokusu (s přidržováním zábradlí) neudrží váhu těla L špičce

chůze po patách

- zvládá bez problémů

chůze v podřepu

- zvládá, aktivně koriguje délku kroku a rytmus chůze kulhá

chůze pozpátku

- zvládá, LDK kratší krok, při kroku LDK již zvládne pokrčit L koleno a došlápnout na špičku, nevýrazná extenze v kyčli bilaterálně

3.6.8 Vyšetření hybných stereotypů

1) Extenze v kyčelním kloubu dle Jandy

PDK i LDK: pohyb je zahájen aktivitou hamstringů, poté hyperlordotizace zad (aktivita zádových L a ThL extenzorů) a současně začíná aktivita m. gluteus maximus, na konci pohybu si pro zvětšení extenze pacient dopomůže svaly pažního pletence.

2) Abdukce v kyčelním kloubu dle Jandy

PDK i PDK: jako první m. tensor fasciae latae s flexí v kyčelním kloubu, druhý m. gluteus medius a m. gluteus minimus a nakonec aktivita m. quadratus lumborum a břišních svalů (tensorový mechanismus).

3) Flexe trupu dle Jandy

Flexe trupu zahájena předsunem hlavy (zvýšená aktivita m. sternocleidomastoideus), poté švihový pohyb v celém rozsahu pohybu do flexe trupu. Pacient si dopomáhá nadzvednutím obou DKK, což svědčí pro aktivitu m. iliopsoas.

4) Stereotyp dýchání dle Lewita

Vyšetřováno vleže na zádech. Převažuje břišní dýchání, bilaterálně symetrické. Dostatečné rozšíření dolních žeber do stran. Ve stoji stereotyp dýchání stejný jako vleže na zádech, výrazněji však promínuje břišní stěna.

3.6.9 Antropometrie

délky DKK	P	L
funkční (SIAS – malleolus medialis)	100	101
anatomická (trochanter major – malleolus lat.)	90	91
stehno (troch. major – lat.štěrbina kolenního kl.)	44	45
bérec (caput fibulae – malleolus lateralis)	45	45
noha (pata – nejdelší prst)	28	28

Tabulka č. 8 – Antropometrické vyšetření délky DKK – výstupní vyšetření

obvody DKK		P	L
stehno	15 cm nad patellou	51	48,5
	těsně nad patellou	41	40,5
kolenní kloub přes patellu		40	39
tuberositas tibiae		36	34
nejširší část lýtky		38	36
kotník		27	27
pata – nárt		34	34
hlavičky metatarsů		25	25

Tabulka č. 9 – Antropometrické vyšetření obvodů DKK – výstupní vyšetření

3.6.10 Goniometrie (zápis SFTR)

kloub	P		L	
	aktivně	pasivně	aktivně	pasivně
kyčelní kloub	S: 20 – 0 – 125 F: 35 – 0 – 20 R: 40 – 0 – 30	S: 30 – 0 – 130 F: 40 – 0 – 20 R: 45 – 0 – 30	S: 20 – 0 – 125 F: 35 – 0 – 20 R: 40 – 0 – 25	S: 30 – 0 – 130 F: 40 – 0 – 20 R: 45 – 0 – 30
kolenní kloub	S: 0 – 0 – 125	S: 0 – 0 – 135	S: 0 – 0 – 125	S: 0 – 0 – 135
hlezenní kloub	S: 10 – 0 – 50 R: 20 – 0 – 40	S: 15 – 0 – 55 R: 25 – 0 – 40	S: 10 – 0 – 45 R: 20 – 0 – 35	S: 10 – 0 – 50 R: 25 – 0 – 35
MTP I	S: 70 – 0 – 30	S: 80 – 0 – 35	S: 70 – 0 – 30	S: 75 – 0 – 40
MTP II	S: 60 – 0 – 40	S: 65 – 0 – 45	S: 60 – 0 – 30	S: 65 – 0 – 35
MTP III	S: 60 – 0 – 40	S: 65 – 0 – 45	S: 60 – 0 – 40	S: 65 – 0 – 45
MTP IV	S: 45 – 0 – 30	S: 50 – 0 – 35	S: 40 – 0 – 30	S: 45 – 0 – 35
MTP V	S: 0 – 0 – 30	S: 10 – 0 – 40	S: 0 – 0 – 30	S: 10 – 0 – 40
IP palce	S: 10 – 0 – 80	S: 15 – 0 – 85	S: 10 – 0 – 75	S: 15 – 0 – 80

Tabulka č. 10 – Goniometrické vyšetření DKK – výstupní vyšetření

3.6.11 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Hodnocení: 0 – nejde o zkrácení, 1 – malé zkrácení, 2 – velké zkrácení

Svalová skupina	P	L
m. triceps surae		
m. gastrocnemius	0	0
m. soleus	0	0
flexory kyčelního kloubu		
m. iliopsoas	1	1
m. rectus femoris	0	0
m. tensor fasciae latae	0	1
adduktory kyčelního kloubu		
krátké adduktory	0	0
dlouhé adduktory	0	0
flexory kolenního kloubu		
m. piriformis	0	0
m. quadratus lumborum	0	0
paravertebrální zádové svaly	0	

Tabulka č. 11 – Vyšetření zkrácených svalů – výstupní vyšetření

3.6.12 Svalový test dle Jandy

Hodnocení svalové síly:

0 – nula – žádné známky stahu

1 – stopa, záškub – odpovídá 10% svalové síly, neprovede pohyb testovanou částí

2 – velmi slabá – odpovídá 25% svalové síly, zvládne pohyb s vyloučením gravitace

3 – slabá – odpovídá 50% svalové síly, zvládne pohyb proti gravitaci

4 – dobrá – odpovídá 75 % svalové síly, zvládne pohyb proti středně velkému odporu

5 – normální – odpovídá 100% svalové síly, zvládne pohyb proti značnému odporu

OP – omezený pohyb

+ lepší než daný stupeň svalové síly

- horší než daný stupeň svalové síly

PDK	Kyčelní kloub		LDK
5	flexe	m. iliopsoas	5
4	extenze	m. gluteus maximus m. semitendinosus m. semimembranosus m. biceps femoris	4
5	addukce	m. pectineus m. gracilis m. adductor brevis m. adductor longus m. adductor magnus	5
5	abdukce	m. gluteus minimus m. gluteus medius m. tensor fasciae latae	5
5	zevní rotace	m. gluteus maximus m. piriformis m. quadratus femoris m. obturatorius int./ext. m. gemellus sup./inf.	5
5	vnitřní rotace	m. tensor fasciae latae m. gluteus minimus	5
Kolení kloub			
5	flexe	m. semitendinosus m. semimembranosus m. biceps femoris	5
5	extenze	m. quadriceps femoris	4+
Hlezenní kloub			
5	plantární flexe	m. triceps surae	4+ OP
5		m. soleus	4+ OP
5	supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	5
4+	supinace v plantární flexi	m. tibialis posterior	4+ OP
5	plantární pronace	mm. peronei	4
Metatarzofalangové klouby prstů nohy			
5	flexe 2. – 5. prstu	mm. lumbricales	5

5	flexe v zákl. článku palce	m. flexor hallucis brevis	5
4	extenze	m. extensor digitorum longus m. extensor digitorum brevis m. extensor hallucis brevis	4
Mezičlánkové klouby prstů nohy			
5	flexe IP 1 kloubech	m. flexor digitorum brevis	5
5	flexe v IP 2 kloubech	m. flexor digitorum longus	5
Mezičlánkový kloub IP palce			
5	flexe	m. flexor hallucis longus	5
5	extenze	m. extensor hallucis longus	5

Tabulka č. 12 – Vyšetření svalové síly DKK – výstupní vyšetření

3.6.13 Neurologické vyšetření

Vyšetření šlachookosticových reflexů DKK

hodnocení dle Véleho: **0** areflexie, **1** výbavný pouze s facilitací, **2** snížená odpověď bez potřeby facilitace, **3** normoreflexie, **4** hyperreflexie, **5** polykinetický reflex

Reflex	P	L
Patelární reflex (L2-L4)	3	3
Reflex Achillovy šlachy (L5-S2)	3	-
Medioplantární reflex (L5-S2)	3	3

Tabulka č. 13 – Vyšetření šlachookosticových reflexů DKK – výstupní vyšetření

Vyšetření čítí

- povrchové čítí

- taktilní: bez patologického nálezu
- algické: bez patologického nálezu

- hluboké čítí:

- polohocit: bez patologického nálezu
- pohybocit: bez patologického nálezu
- stereognozie: bez patologického nálezu

Neurologické vyšetření bez patologického nálezu.

3.6.14 Vyšetření kloubní vůle DKK dle Lewita

funkční vyšetření nohy

: pohyby do supinace, pronace, inverze a everze již jen mírně omezené oproti P noze

IP_{1,2} (dorzální, ventrální, laterolaterální posun)

: bez omezení joint play bilaterálně

MTP

dorzální posun: bez omezení joint play bilaterálně

ventrální posun: bez omezení joint play bilaterálně

laterolaterální posun: bez omezení joint play bilaterálně

rotace (MTP palce): bez omezení joint play bilaterálně

MT

dorzální posun: bez omezení joint play bilaterálně

ventrální posun: bez omezení joint play bilaterálně

Lisfrankův kloub

dorzální posun: bez omezení joint play bilaterálně

plantární posun: bez omezení joint play bilaterálně

rotace fibulárním směrem: bez omezení joint play bilaterálně

rotace tibiálním směrem: bez omezení joint play bilaterálně

Os cuboideum

dorzální posun: bez omezení joint play bilaterálně

plantární posun: bez omezení joint play bilaterálně

Os naviculare

dorzální posun: bez omezení joint play bilaterálně

plantární posun: bez omezení joint play bilaterálně

Os calcaneus

mediolaterální posun: bez omezení joint play bilaterálně

ventrální posun: bez omezení joint play bilaterálně

dorzální posun: bez omezení joint play bilaterálně

do supinace: bez omezení joint play bilaterálně

do pronace: bez omezení joint play bilaterálně

Talokrurální kloub

dorzální posun: bez omezení joint play bilaterálně

Kolenní kloub

laterolaterální posun tibie (krátká páka): bez omezení joint play bilaterálně

Patela

kraniální posun: bez omezení joint play bilaterálně

kaudální posun: bez omezení joint play bilaterálně

laterolaterální posun: bez omezení joint play bilaterálně

Hlavička fibuly

ventrální posun: omezení joint play v L

dorzální posun: bez omezení joint play bilaterálně

SI skloubení

posun směrem dorzálním: bez omezení joint play bilaterálně

3.6.15 Vyšetření kolene

Vyšetření kolenních vazů bilaterálně

- Apleyův test: bez patologického nálezu
- Přední zásuvkový test (LCA): bez patologického nálezu
- Zadní zásuvkový test (LCP): bez patologického nálezu
- Abdukční test (LCM): bez patologického nálezu
- Addukční test (LCL): bez patologického nálezu

Vyšetření kolenních menisků bilaterálně

- Apleyův test: bez patologického nálezu

3.6.16 Vyšetření reflexních změn dle Lewita

Kůže

L lýtko bledé (po zátěži změna barvy na červenou). Kůže bez zvýšené potivosti a bez změny teploty. Na LDK i PDK bez zhoršení posunlivosti (krom jizvy).

Podkoží

Na LDK i PDK bez patologického nálezu. Kiblerova řasa dobře posunlivá na celém L lýtku (krom jizvy)

Fascie

Na celém L stehnu posunlivost fascií do fyziologické bariéry. Oproti P lýtku na L lýtku stále mírně zvýšená posunlivost fascií (distální část lýtku do fyziologické bariéry).

Svaly

a) bolestivé body ve svalech (TrP)

P: nenalezeny žádné bolestivé body

L: ischiokrurální svaly (distální třetina zadní strany stehna), m. triceps surae (mediální i laterální hlava m. gastrocnemius, TrP nalezen i ve výšce asi 10 cm nad jizvou

b) svalový tonus

Sval	P	L
m. quadratus plantae	normotonus	normotonus
m. triceps surae	normotonus	↓ hypotonus
mm. peronei	normotonus	normotonus
m. tibialis anterior	normotonus	normotonus
m. quadriceps femoris	normotonus	↓ hypotonus
m. tensor fasciae latae	normotonus	normotonus
adduktory kyčelního kloubu	↑ hypertonus	↑ hypertonus
ischiokrurální svaly	normotonus	normotonus
m. iliopsoas	normotonus	normotonus
m. piriformis	normotonus	normotonus
m. gluteus maximus	normotonus	↓ hypotonus
m. quadratus lumborum	normotonus	normotonus

Tabulka č. 14 – Vyšetření svalového tonu svalů DKK – výstupní vyšetření

Periostové body

Bez bolestivých periostových bodů bilaterálně.

3.6.17 Závěr výstupního vyšetření

Pacient 13 týdnů po sutuře L Achillovy šlachy. Při vyšetření aspekci pacient stále působí „křivě“ s úklonem trupu napravo (L ramenní pletenec výše než P, ostrá konkavita P tajle).

LDK bez otoku (potvrzeno antropometrickým měřením obvodů). Jizva bez otoku, proximální část dobře posunlivá a bez bolestivé iritace. Distální část jizvy stále tuhá, neposunlivá a pro pacienta její palpce bolestivá.

Přetrvává hypotrofie L m. triceps surae, L m. quadriceps femoris a L m. gluteus maximus. Hypotrofie potvrzena antropometrickým měřením (stehno 15 cm nad patellou – PDK: 51 cm, LDK: 48,5 cm; stehno těsně nad patellou – PDK: 41 cm, LDK: 40,5 cm; nejširší část lýtky – PDK: 38 cm, LDK: 36 cm).

Pacient při vyšetření prostého stoje na dvou vahách zatěžuje DKK přibližně stejně (PDK: 43 kg, LDK: 42 kg). Ve stoji na patách na dvou vahách také podobné rozložení váhy těla (PDK: 45 kg, LDK 40 kg). Ve stoji na špičkách stále odlehčení LDK (PDK: 50 kg, LDK: 35 kg). Stoj na patách pacient provede bez potíží se stejným rozsahem pohybu obou DKK. Ve stoj na špičkách stále patrný rozdíl mezi končetinami, kdy P pata je při výponu oproti L patě o 2 cm výše.

Pacient zvládne udržet stoj na LDK, stoj na LDK ve výponu zatím příliš náročný. Trendelenburg – Duchennova zkouška bilaterálně bez patologického nálezu. Při chůzi stále přetrvává laterální posun pánve doleva se současným poklesem pánve vpravo, což při statické poloze není přítomno.

Chůze stále lehce opatrná, ale aspekčně méně antalgická. Prodloužení kroku PDK přibližně na stejnou délku jako krok LDK. Pacient při chůzi více zatěžuje LDK, což se projevilo vymizením kulhání. Pacient zvládá při chůzi po rovině dostatečně pokrčit L koleno bez vyvolání bolesti šlachy, proto dochází k minimální kompenzační elevaci pánve vlevo. Elevace pánve stále přítomná při chůzi do schodů. Správný stereotyp došlapu a odvalu L nohy. Při chůzi ze schodů ale přetrvává došlap P nohou přes špičku, protože bolest L Achillovy šlachy nedovolí pacientovi dostatečně pokrčit L koleno. Chůze po schodech s přidržováním zábradlí, pacient zvládá chůzi s přísunem i se střídáním DKK. L koleno již nebolí. Modifikace chůze, kromě chůze po špičkách, zvládá.

Jediným od vstupního vyšetření změněným stereotypem dle Jandy je abdukce v kyčli na levé straně, kdy se během terapie podařilo uvolnit L m. quadratus lumborum, který již není iniciátorem pohybu. Pohyb je zahájen m. tensor fasciae latae, poté

m. gluteus minimus a medius a nakonec ve své stabilizační funkci se zapojují břišní svaly současně s m. quadratus lumborum.

Zvýšen rozsah pohybu do abdukce v kyčelním kloubu bilaterálně. Odstraněním semiflekčního postavení obou kolenních kloubů. Rozsah pasivního i aktivního pohybu v L hleznu zvýšen všemi směry (pasivně - DF: 10°, PF: 50°, inverze: 35°, everze: 25°), kdy jsou hodnoty už téměř totožné s naměřenými hodnotami PDK.

Zkrácený m. iliopsoas bilaterálně, L m. tensor fasciae latae a ischiokrurální svaly bilaterálně (všechny na stupeň 1). Lepší provedení Thomayerovy zkoušky (daktyliony od podložky vzdáleny 9 cm). Při vyšetření anteflexe trupu, nejspíše díky protažení hamstringů, není tolik výrazný přesun těžiště nazad.

Od vstupního vyšetření posílení m. quadriceps femoris (4+), m. triceps surae (4+), m. tibialis anterior (5), m. tibialis posterior (4+) a mm. peronei (4).

Neurologické vyšetření bez patologického nálezu.

Omezení kloubní vůle L hlavičky fibuly ventrálně.

Odstraněním otoku se zlepšila posunlivost kůže, podkoží i fascií LDK (v oblasti distálního lýtka, kotníků a nártu), které pruží do fyziologické bariéry. Hypertonus adduktorů kyčelního kloubu bilaterálně. Přetrvává hypotonus L m. triceps surae, L m. quadriceps femoris a L m. gluteus maximus, palpačně jsou svaly ale pevnější než při vstupním vyšetření. P i L Ischiokrurální svaly, L mm peronei, L m. tibialis anterior a L m. quadratus lumborum normotonní. Nalezeny trigger pointy v L ischiokrurálních svalech a L m. triceps surae. Bez bolestivých periostových bodů.

3.7 Zhodnocení efektu terapie

Stoj

Stoj ve statické poloze bez výrazných změn od vstupního vyšetření. LDK bez otoku. Přetrvává hypotrofie hýžd'ových, stehenních i lýtkových svalů LDK.

Díky funkčnímu tréninku stoje a nácviku stejného zatěžování DKK došlo ke zlepšení modifikací stoje a rozložení váhy těla při vyšetření na dvou vahách. K největšímu zlepšení došlo při stoji na špičkách na dvou vahách. Zatímco při vstupním vyšetření pacient zatěžoval PDK o 35 kg více než LDK, při výstupním vyšetření to bylo už jen 15 kg. Prostý stoj a stoj na patách na dvou vahách bez výrazných změn. Zlepšení provedení stoje na špičkách a patách. Zvládá stoj na LDK.

vyšetření		před terapií PDK/LDK	po terapii PDK/LDK
stoj na 2 vahách (kg)	prostý stoj	45/40	43/42
	stoj na špičkách	60/25	50/35
	stoj na patách	45/40	45/40
stoj na LDK		neudrží stabilitu	udrží stabilitu
stoj na špičkách obou DKK		L pata o 4 cm níže než P pata	L pata o 2 cm níže než P pata
stoj na patách obou DKK		zvládá, bolest šlachy, horší rozsah pohybu LDK	zvládá bez problémů, LDK stejný rozsah pohybu jako PDK

Tabulka č. 15 – Zhodnocení efektu terapie – stoj

Chůze

Díky nácviku a korekci stereotypu chůze došlo k jeho zlepšení. Chůze na pohled působí mnohem stabilněji. Pacient prodloužil krok PDK, který byl při vstupním vyšetření asi poloviční oproti kroku LDK. Aspekčně téměř symetrické zatížení DKK. Během terapie se výrazně zlepšil došlap a odval chodidla LDK.

Pacient měl problém s pokrčováním L kolene, když L chodidlo bylo na podložce, protože tento pohyb vyvolával nepříjemný tah a bolest Achillovy šlachy. Zezačátku pacienta trápila i samotná dorzální flexe L hlezna „ve vzduchu“ se současnou flexí v L koleni (během švihové fáze LDK při chůzi). Protážení L m. triceps surae,

nácvik podřepů a chůze přes posturomed (při kroku z posturomedu na podložku snaha došlápnout PDK na patu) byly stěžejní pro nácvik chůze s adekvátním pokrčováním L kolena při švihové fázi kroku LDK. Jakmile pacient začal pokrčovat L koleno, došlo k vymizení kompenzační elevace pánve na L straně. Nicméně elevace pánve vlevo přetrvávala při chůzi do schodů, kdy pokrčení L kolena (při současné opoře L chodidla na vyšším schodu) bylo stále nedostatečné.

Ve statické pozici při stožení na LDK nedochází k laterálnímu posunu pánve vlevo, zatímco při stejné fázi na LDK při chůzi (dynamické činnosti) je posun pánve přítomen.

Došlo ke zlepšení při chůzi po schodech, kdy chůze při vstupním vyšetření byla možná jen s přísunem DK, zatímco na konci terapie pacient zvládl již chůzi střídavou. Analytickým posilováním svalového korzetu kolene a koordinačním senzomotorickým cvičením se stalo L koleno stabilnějším a pacienta už netrápila jeho bolest při chůzi do schodů.

Chůzi po patách, pozadu, bokem, v podřepu pacient zvládá. Při chůzi po špičkách pacient neudrží svou váhu na PDK, proto je zatím nemožná.

Antropometrické údaje

Pomocí technik měkkých tkání se podařilo během terapie snížit otok v oblasti L hlezna (snížení o 2 cm) a L nártu (snížení o 1 cm) na totožné antropometrické hodnoty jako PDK. Chůzí a analytickým posilovacím cvičením na oslabené stehenní a lýtkové svaly se zvětšily obvody hypotrofických svalů. Zvětšení obvodu stehenních svalů především kvůli posílení m. quadriceps femoris (ve výšce 15 cm nad patellou zvětšení o 1,5 cm; těsně nad patellou zvětšení obvodu také o 1,5 cm). Obvod lýtka přes jeho nejširší část zvětšen během terapie o 1 cm. Stehno i lýtko LDK oproti PDK stále hypotrofické (15 cm nad patellou rozdíl 2,5 cm, těsně na patellou rozdíl 1,5 cm a přes nejširší část lýtka rozdíl 2 cm).

obvody DKK		před terapií P/ L	po terapii P/L
stehno	15 cm nad patellou	51/47	51/48,5
	těsně nad patellou	41/39	41/40,5
kolenní kloub přes patellu		40/39	40/39

tuberositas tibiae	36/33	36/34
nejširší část lýtka	38/35	38/36
kotník	27/29	27/27
pata – nárt	34/35	34/34
hlavičky metatarsů	25/25	25/25

Tabulka č. 16 – Zhodnocení efektu terapie – antropometrie

Kloubní rozsah

Během terapie se zvýšil rozsah aktivního i pasivního pohybu v hlezenním kloubu. Toho jsme docílili především technikami měkkých tkání na oblast hlezna a nártu, mobilizačními technikami drobných kloubů nohy a talokrurálního kloubu, protažením zkrácených svalů pomocí techniky PIR s protažením dle Jandy a autoterapií strečinku (m. triceps surae), aktivním cvičením pro posílení oslabených svalů a pasivním cvičením.

Pro pacienta bylo velmi příjemné cvičení pro zvýšení rozsahu pohybu na bosu, kdy stál oběma DKK na měkké polokouli bosu a přenášel váhu na špičky a na paty. Toto cvičení nevyvolávalo bolest šlachy a pacient se dostával do krajních poloh v hlezenním kloubu.

L hlezenní kloub	před terapií	po terapii
aktivní pohyb	S: 0 – 5 – 30 R: 15 – 0 – 25	S: 10 – 0 – 45 R: 20 – 0 – 35
pasivní pohyb	S: 0 – 5 – 35 R: 20 – 0 – 30	S: 0 – 0 – 50 R: 25 – 0 – 35

Tabulka č. 17 – Zhodnocení efektu terapie – kloubní rozsah (hlezeno)

Dále se pomocí měkkých technik, mobilizace hlavičky fibuly, strečinku a PIR s protažením dle Jandy na ischiokrurální svaly podařilo odstranit bilaterální semiflekční postavení v kolenních kloubech. V průběhu terapie, kdy se začaly nacházet v ischiokrurálních svalech bolestivé body, bylo nutné před protažením svalů zadní strany stehna trigger pointy odstranit pomocí techniky PIR dle Lewita.

Podánilo se protáhnout i zkrácené adduktory kyčelního kloubu bilaterálně, a tím zvýšit rozsah pohybu v kyčli do abdukce (o 5°).

kloub	PDK (pasivně)	
	před terapií	po terapii
kyčelní kloub	S: 30 – 0 – 130 F: 35 – 0 – 20 T: 45 – 0 – 30	S: 20 – 0 – 125 F: 40 – 0 – 20 T: 40 – 0 – 30
kloub	LDK (pasivně)	
kyčelní kloub	S: 30 – 0 – 130 F: 35 – 0 – 20 T: 45 – 0 – 30	S: 30 – 0 – 130 F: 40 – 0 – 20 T: 45 – 0 – 30

Tabulka č. 18 – Zhodnocení efektu terapie – kloubní rozsah (koleno, kyčel)

Pohybové stereotypy

Pomocí metody PIR na m. quadratus lumborum se změnil stereotyp abdukce v kyčli vlevo. M. quadratus lumborum není již iniciátorem pohybu, ale zapojuje se v konečné fázi provedení, společně s břišními svaly jako stabilizátory polohy.

Zkrácené svaly

Technikou PIR s protažením dle Jandy a protahovacími cviky v autoterapii se podařilo protáhnout některé svalové skupiny. Pokud byly zkrácené svaly na pohmat bolestivé či jsme ve svalech našli trigger pointy, museli jsme před protahováním nejdříve tyto reflexní změny odstranit pomocí metody PIR či AGR v kombinaci s měkkými technikami.

Svalová skupina	před terapií PDK/LDK	po terapii PDK/LDK
m. triceps surae		
m. gastrocnemius	0/1	0/0
m. soleus	0/1	0/0
flexory kyčelního kloubu		
m. iliopsoas	1/1	1/1
m. rectus femoris	1/1	0/0

m. tensor fasciae latae	0/1	0/1
adduktory kyčelního kloubu		
krátké adduktory	1/1	0/0
dlouhé adduktory	1/1	0/0
flexory kolenního kloubu	2/2	1/1

Tabulka č. 19 – Zhodnocení efektu terapie – zkrácené svaly

Svalová síla

Zvýšila se svalová síla některých svalových skupin, především díky analytickému posilování oslabených svalů s therabandem či jinými pomůckami, adekvátnímu zatížení odlehčované LDK, posilování na stroji a jízdě na rotopedu. Pomocí senzomotorického cvičení se výrazně zlepšila funkční stabilita L hlezna i L kolene.

Důležité je zjištění, že L m. triceps surae má izolovaně svalovou sílu stupeň 4+, ale pacient není stále schopen samostatného stoje na špičce na LDK.

před terapií	L kolenní kloub		po terapii
5	flexe	m. semitendinosus m. semimembranosus m. biceps femoris	5
4	extenze	m. quadriceps femoris	4+
před terapií	L hlezenní kloub		po terapii
3+	plantární flexe	m. triceps surae	4+
3+		m. soleus	4+
4-	supinace s dorzální flexí	m. tibialis anterior	5
4	supinace v plantární flexi	m. tibialis posterior	4+
3+	plantární pronace	mm. peronei	4

Tabulka č. 20 – Zhodnocení efektu terapie – svalová síla

Kloubní vůle

Mobilizačními technikami se podařilo odstranit kloubní blokády ve všech drobných kloubech L nohy. Během terapie několikrát došlo k opětovné blokaci

některých kloubů, pravděpodobně zvýšenou zátěží LDK či v důsledku svalových dysbalancí. Omezená joint play ventrálně přetrvává u hlavičky L fibuly.

Reflexní změny

Tlakovou masáží a protažením jizvy („esíčka, podkovičky“) se podařilo v její proximální polovině zlepšit posunlivost.

Pomocí míčkování L nártu, L hlezna a distální části L lýtka došlo k ústupu otoku, a poté s využitím technik měkkých tkání k uvolnění kůže, podkoží i fascií v této oblasti.

Metodou PIR dle Lewita byl odstraněn hypertonus L m. quadratus lumborum a ischiokrurálních svalů bilaterálně. Vyšší napětí L plantární aponeurózy (bez zvýšené citlivosti či bolesti při palpaci) odstraněno pomocí PIR s protažením dle Jandy. Přestože L m. triceps surae, L m. quadriceps femoris a m. gluteus maximus na pohmat pevnější než při vstupním vyšetření, stále je napětí svalu snižené. Přetrvává hypertonus adduktorů kyčle bilaterálně. Metodou AEK se nepodařilo zvýšené napětí svalů odstranit.

Při vstupním vyšetření nalezen trigger point pouze v P m. triceps surae. Během terapie, nejspíše kvůli zatížení LDK, se objevily trigger pointy v některých svalech LDK. Bolestivé body nalezeny v m. triceps surae, ischiokrurálních svalech i ve svalech planty nohy. Metodou PIR se nepodařilo odstranit trigger pointy v L m. triceps surae a L ischiokrurálních svalech. Pokud po terapii tyto bolestivé body nebyly již nalezeny, příští terapii byly ve většině případů opět přítomny. L hlavička fibuly při palpaci bez bolesti.

	před terapií	po terapii
jizva	oteklá, tuhá, neposunlivá v celé své délce	bez otoku, proximální část jizvy měkká a posunlivá
kůže, podkoží a fascie L nártu, kotníků a distální části lýtka	otok, neposunlivost měkkých tkání	bez otoku, posunlivost měkkých tkání do fyziologické bariéry (zhoršené pružení tkání v oblasti distální části jizvy)
fascie proximální části L lýtka a přední strany L stehna	zvýšená posunlivost	zvýšená posunlivost (zlepšení)

L m. quadratus planae	↑ hypertonus	normotonus
L m. triceps surae	↓ hypotonus	↓ hypotonus, TrP
P m. triceps surae	normotonus, TrP	normotonus
L mm. peronei	↓ hypotonus	normotonus
L m. tibialis anterior	↓ hypotonus	normotonus
ischiokrurální svaly bilat.	↑ hyperotonus	normotonus, TrP
m. quadratus lumborum	↑ hypertonus	normotonus
hlavička L fibuly	bolestivá palpáce	bez bolesti

Tabulka č. 21 – Zhodnocení efektu terapie – reflexní změny

Bolest

Měkkými technikami (především míčkováním), mobilizačními technikami, péčí o jizvu a protahováním m. triceps surae došlo k redukci bolesti L Achillovy šlachy. Kromě krajní polohy v dorzální flexi nohy, pacient již necítí nepříjemný tah šlachy a bolest (ani její iradiaci do paty). Analytickým posilovacím a senzomotorickým cvičením se svaly kolene a hlezna posílily a zlepšila se jejich vzájemná koordinace. Hlezno stabilnější, předchází se nekoordinovaným pohybům, a tím i vzniku bolesti.

4 Závěr

V poslední době se zvyšuje výskyt ruptur Achillovy šlachy. Nejspíše je to změnou životního stylu, kdy mnoho lidí aktivně sportují ve věku, kdy klesá pružnost a pevnost šlachy. Achillova šlacha časem degeneruje a to i kvůli nadměrnému zatížení, neadekvátnímu protahování m. triceps surae, špatné obuvi či užívání antibiotik a kortikosteroidů, které v dnešní době mají velké uplatnění při léčbě onemocnění.

V dnešní době je u ruptury šlachy preferován spíše operační přístup, který urychluje návrat ke sportovním aktivitám a výrazně snižuje riziko opětovné ruptury. Na druhou stranu konzervativní léčba nenesé tak vysoké procento následných komplikací jako při operaci. Perkutánní operační zákrok má však mnohem méně pooperační komplikace než u otevřeného zákroku. Je potřeba volit léčebnou metodu individuálně. Požadavky na šlachu budou jiné u závodního sportovce a u starého člověka. Lékař musí počítat s rizikem eventuálních komplikací a jeho dopad na celkový zdravotní stav pacienta.

Fyzioterapeutické metody a postupy nabízejí širokospektrou nabídku léčby. Individuálně záleží na terapeutovi, jaké metody u daného pacienta zvolí pro co nejefektivnější terapii. Vhodnou léčebnou technikou v terapii pacienta by byla metoda proprioceptivní neuromuskulární facilitace, kterou jsem bohužel v době konání praxe neměla ještě osvojenou.

Praxe probíhala bez problémů. Jen při spolupráci s pacientem ze začátku hrála velkou roli moje pozice studentky fyzioterapie, kdy trvalo nějaký čas, než jsem si získala jeho důvěru. Cíle terapie, které jsem si po vstupním vyšetření pacienta stanovila, se podařilo splnit. Léčba ruptury Achillovy šlachy je dlouhodobá. Během čtyř týdnů mé praxe jsem ale byla svědkem progresivního zlepšení, ať už po stránce svalové síly, zlepšení chůze a výponů na špičky či kloubního rozsahu hlezna. Pacient po ukončení mé praxe nadále pokračoval v rehabilitaci. Vzhledem k jeho věku a aktivnímu životnímu stylu nepředpokládám závažné trvalé komplikace po úraze.

5 Seznam použité literatury

1. BERNACÍKOVÁ, M., KALICHOVÁ, M., BERÁNKOVÁ, L. Základní složky pohybového systému. In: *Základy sportovní kineziologie* [online]. Brno, 2010. [cit. 16. 3. 2015]. Dostupné z: http://is.muni.cz/do/1451/elearning/kineziologie/elportal/pages/zakladni_slozky.html#soul
2. BRINCKMANN, P. a kol. *Musculoskeletal biomechanics*. 3. vyd. Stuttgart: Thieme, 2000. ISBN 3-13-130051-5.
3. ČIHÁK, R. *Anatomie 1*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2001. ISBN 80-7169-970-5.
4. ČIHÁK, R. *Anatomie 3*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-1132-X.
5. DORAL, M. N. a kol. Achilles tendon rupture: physiotherapy and endoscopy-assisted surgical treatment of a common sport injury. *Journal of sport medicine* [online]. 2010, 1, 233-240 [cit. 16. 3. 2015]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3781874/pdf/oaajsm-1-233.pdf>
6. DUNGL, P. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-0550.
7. ĎURIŠOVÁ, E. Komplexná liečba bolesti při osteoporóze. *Via practica* [online]. 2005, 2(11), 454-456 [cit. 16. 3. 2015]. Dostupné z: <http://www.solen.sk/pdf/Durisova.pdf>
8. DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
9. DYLEVSKÝ, I. *Obecná kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1649-7.
10. EASLEY, M., WIESEL, S. *Operative techniques in foot and ankle surgery*. 1. vyd. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins, 2011. ISBN: 978-1-4160-3280-9.
11. G.P.S. Ofa. *Vakuové fixační dlahy* [online]. G.P.S Ofa: ©2009 [cit. 16. 3. 2015]. Dostupné z: <http://www.gps-ofa.cz/vacoped-nahrady-sadry>
12. GRIM, M., DRUGA, R. a kol. *Základy anatomie*. 1. vyd. Praha: Galén, 2001. ISBN 80-7262-111-2.

13. HALADOVÁ, E. a kol. *Léčebná tělesná výchova*. 3. vyd. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotních oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-460-3.
14. HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace 1. část*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-12-2.
15. HYDE, T., GENGENBACH, M. *Conservative Management of Sports Injuries*. 2. vyd. London: Jones and Bartlett Publishers International, 2007. ISBN 978-0-763-73252-3.
16. CHALOUPKA, R. a kol. *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001. ISBN 80-7013-341-4.
17. JANDA, V. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1982.
18. JANDA, V. a kol. *Svalové funkční testy*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 978-80-247-0722-8.
19. JANDA, V., VÁVROVÁ, M. Senzomotorická stimulace: Základy metodiky proprioceptivního cvičení. *Rehabilitácia*. 1992, 25(3), 14-34. ISSN 0375-0922.
20. JEBAVÁ, Z. *Míčkování*. Praha: Adonis, 1993.
21. KINI, A. A better option? Conservative management for Achilles tendon rupture. *SICOT* [online]. 2013, 55 [cit. 16. 3. 2015]. Dostupné z: http://news.sicot.org/?id_page=719
22. KOBROVÁ, J., VÁLKA, R. *Terapeutické využití kinesio tapu*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978-80-247-4294-6.
23. KOLÁŘ, P. a kol. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
24. LEWIT, K. *Manipulační léčba v myoskeletární medicíně*. 5. vyd. Praha: Sdělovací technika, 2003. ISBN 80-86645-04-5.
25. MAFFULLI, N. a kol. *Tendon injuries*. 1. vyd. London: Springer, 2005. ISBN 1-85233-503-3.
26. MAFFULLI, N. Rupture of the Achilles tendon. *The journal of bone & joint surgery* [online]. 1999, 81(7), 1019-1036 [cit. 16. 3. 2015]. Dostupné z: <http://www.udel.edu/PT/PT%20Clinical%20Services/journalclub/caserounds/10-11/November/Current%20Concepts%20Review%20Achilles%20Rupture.pdf>

27. MAQUIRRAIN, J. Achilles tendon rupture: avoiding tendon lengthening during surgical repair and rehabilitation. *Yale journal of biology and medicine* [online]. 2011, 84(3), 289-300 [cit. 16. 3. 2015]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3178860/>
28. MAXEY, L., MAGNUSSON, J. *Rehabilitation for the Postsurgical Orthopedic Patient*. 3. vyd. St. Louis: Mosby, 2013. ISBN 978-0-323-07747-7
29. OESTERN, H. a kol. *General trauma care and related aspects: trauma surgery II*. 1. vyd. Berlin: Springer, 2014. ISBN 978-3-540-88123-0.
30. PAREKH, S. a kol. *Foot and ankle surgery*. 1. vyd. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publisher, 2012. ISBN 978-93-5025-787-6.
31. PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. 2. vyd. Brno: Akademické nakladatelství Cerm, 2003. ISBN 80-7204-312-9.
32. PAVLŮ, D., HNÁTOVÁ, I. Rehabilitace pacienta s rupturou Achillovy šlachy. *Rehabilitácia*. 2011, 48(2), 67-77. ISSN 0375-0922.
33. PAVLŮ, D., JANDA, V. *Goniometrie*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. ISBN 80-7013-160-8.
34. PILNÝ, J. a kol. *Prevence úrazů pro sportovce*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. ISBN 978-80-247-1675-6.
35. PODĚBRADSKÝ, J., PODĚBRADSKÁ, R. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5.
36. RAMELLI, F. Diagnosis, management and post-surgical rehabilitation of an Achilles tendon rupture: a case report. *Journal of canadian chiropractic association* [online]. 2003, 47(4), 261-268 [cit. 16. 3. 2015]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2504975/pdf/jcca00004-0023.pdf>
37. ROCK, C. M., PETAK-KRUEGER, S. *Agisticko-excentrické kontrakční postupy k ovlivnění funkčních poruch pohybového systému*. 1. vyd. Přeložila D. Pavlů. Brno: Akademické nakladatelství Cerm, 2000. ISBN 3-905407-01-9.
38. SEIDENBERG, P. a kol. *Sport medicine resource manual*. 1. vyd. Philadelphia: Saunders, 2008. ISBN: 978-1-4160-3197-0.
39. STARKEY, CH. a kol. *Examination of orthopedic and athletic injuries*. 3. vyd. Philadelphia: F.A. Davis Company, 2010. ISBN 97-80-8036-172-09.

40. STEPHENS, M. a kol. *An atlas of foot and ankle surgery*. 1. vyd. St. Louis: Mosby, 1998. ISBN 1-85317-378-9.
41. VAŘEKA, I., VAŘEKOVÁ, R. *Kineziologie nohy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. ISBN 978-80-244-2432-3.
42. VÉLE, F. *Kineziologie*. 2. vyd. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.
43. WEATHERALL, J. M. a kol. Acute Achilles tendon ruptures. *Orthopedics* [online]. 2010, 33(10), 758-764 [cit. 16. 3. 2015]. Dostupné z: <http://www.healio.com/orthopedics/journals/ortho/2010-10-33-10/%7B671b77ec-18ae-4f0d-9e2a-4085410dafbb%7D/acute-achilles-tendon-ruptures.pdf>
44. WONG, J., CARTMELL, S., RAWSON, S. Suture techniques for tendon repair. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal* [online]. 2013, 3 (3), 220-228 [cit. 16. 3. 2015]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3838333/pdf/220-228.pdf>

6 Přílohy

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

Příloha č. 2 – Návrh informovaného souhlasu pacienta

Příloha č. 3 – Seznam použitých zkratk

Příloha č. 4 – Seznam vložených obrázků

Příloha č. 5 – Seznam vložených tabulek

Příloha č. 6 – Fotografie pacienta

Příloha č. 1 – Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS



UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Veveslavín
tel.: 220 171 111
<http://www.ftvs.cuni.cz/>

Žádost o vyjádření etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, doktorské, diplomové (bakalářské) práce, zahrnující lidské účastníky

Název: Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou ruptura Achillovy šlachy

Forma projektu: bakalářská práce

Autor (hlavní řešitel): Zuzana Honzková

Školitel (v případě studentské práce): Mgr. Irena Novotná

Popis projektu:

Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou ruptura Achillovy šlachy bude zpracována pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta v Centru léčby pohybového aparátu v Praze.

Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky:

Všecké vyšetřovací metody i terapeutické postupy budou v spolupráci s pacientem aplikovány pouze neinvazivně, žádný invazivní postup nebude použit.

Etické aspekty výzkumu

Osobní údaje získané z šetření nebudou zveřejněny.

Informovaný souhlas (příložen)

V Praze dne 14. 1. 2015

Podpis autora: *Honzková*

Vyjádření etické komise UK FTVS

Složení komise: Prof. Ing. Václav Bunc, CSc.
Prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.
Doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: *004/2015*.....

dne: *20.1.2015*.....

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

Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu etické komise.

UNIVERZITA KARLOVA v Praze
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Josef Martího 31, 162 52, Praha 6

1

[Signature]
podpis předsedy EK

Příloha č. 2 – Návrh informovaného souhlasu pacienta

Prohlašuji, že jsem v souladu se Zákonem o zdravotních službách (§ 28 odst. 1 zákona č. 372/2011 Sb.) a Úmluvou o lidských právech a biomedicíně č. 96/2001, byl požádán o souhlas s vyšetřením a následnou terapií. Dal jsem souhlas k nahlížení do mé dokumentace osobou získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání v rámci praktické výuky a k uveřejnění výsledků terapie v rámci bakalářské práce na FTVS UK, ve které nebudou uvedeny mé osobní údaje.

Dnešního dne jsem byl odborným pracovníkem seznámen s plánovaným vyšetřením a následnou terapií. Bylo mi osobně vysvětleno vše, co je obsahem tohoto písemného informovaného souhlasu a měl jsem možnost klást otázky, které mi byly zodpovězeny. Prohlašuji, že jsem tomuto poučení zcela porozuměl a souhlasím s plánovaným vyšetřením a terapií. Souhlasím s případným pořizováním fotografií a s tím, aby byly v bakalářské práci uveřejněny tak, aby podle nich nebyla možná identifikace mé osoby.

Výše uvedené prohlášení potvrzuji vlastnoručním podpisem.

Datum:.....

Osoba, která provedla poučení:.....

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

Jméno pacienta:.....

Podpis pacienta:.....

Příloha č. 3 – Seznam použitých zkratk

a. arteria

AEK agisticko-excentrické kontrakční postupy

AGR antigravitační metoda

bilat. bilaterálně

BMI body mass index

CNS centrální nervový systém

DF dechová frekvence

DF dorzální flexe

DK, DKK dolní končetina, dolní končetiny

IP interfanagový

kl. kloub

L levá

L bederní

lat. laterální

LCA ligamentum cruciatum anterior

LCL ligamentum collaterale laterale

LCM ligamentum collaterale mediale

LCP ligamentum cruciatum posterior

lig. ligamentum

LTV léčebná tělesná výchova

m. musculus

mm. musculi

MRI magnetická rezonance

MT metatarsální

MTP metatarsofalangový

n. nervus

OP omezený pohyb

P pravá

PF plantární flexe

PIR postizometrická relaxace

PNF proprioceptivní neuromuskulární facilitace

RHB rehabilitace

rr. rami
RTG rentgen
SFTR sagitální, frontální, transverzální, rotace
SI sakroiliakální
SIAS spina iliaca anterior superior
SIPS spina ilaca posterior superior
SLAP superior labrum anterior posterior
SMS senzomotorická stimulace
TENS transkutánní elektrická nervová stimulace
TF tepová frekvence
Th hrudní
TK krevní tlak
TMT techniky měkkých tkání
troch. trochanter
TrP trigger point
UZ ultrazvuk
v. vena
vv. venae

Příloha č. 4 – Seznam vložených obrázků a fotografií

Obrázek č. 1 – Zadní skupina svalů lýtky

Obrázek č. 2 – Incidence ruptury Achillovy šlach ve sportu

Obrázek č. 3 – Avaskulární zóna šlachy

Obrázek č. 4 – Thompsonův test

Obrázek č. 5 – Kompletní ruptura Achillovy šlachy, sagitální pohled MRI

Obrázek č. 6 – Bunnelův steh

Obrázek č. 7 – Perkutánní sutura šlachy

Obrázek č. 8 – Vakuová fixační dlaha VacoPed

Fotografie č. 1 – Stoj zezadu (vstupní vyšetření)

Fotografie č. 2 – Stoj zezadu (výstupní vyšetření)

Fotografie č. 3 – Stoj z boku (vstupní vyšetření)

Fotografie č. 4 – Stoj z boku (výstupní vyšetření)

Fotografie č. 5 – Stoj zpředu (vstupní vyšetření)

Fotografie č. 6 – Stoj zpředu (výstupní vyšetření)

Fotografie č. 7 – LTV analytické – cvičení s therabandem s odporem do dorzální flexe

Fotografie č. 8 – LTV analytické – cvičení s therabandem s odporem do plantární flexe

Fotografie č. 9 – Nácvik výponů vleže na zádech

Fotografie č. 10 – LTV analytické pro posílení hýžd'ových a stehenních svalů

Fotografie č. 11 – Nácvik stoje na jedné DK

Fotografie č. 12 – Nácvik předního půlkroku na labilní plochu

Fotografie č. 13 – Nácvik stoje na jedné DK na labilní ploše, přecházení přes posturomed

Fotografie č. 14 – Nácvik výponů na špičky – výstupní vyšetření

Příloha č. 5 – Seznam vložených tabulek

- Tabulka č. 1 – Antropometrické vyšetření délky DKK – vstupní vyšetření
- Tabulka č. 2 – Antropometrické vyšetření obvodů DKK – vstupní vyšetření
- Tabulka č. 3 – Goniometrické vyšetření DKK – vstupní vyšetření
- Tabulka č. 4 – Vyšetření zkrácených svalů – vstupní vyšetření
- Tabulka č. 5 – Vyšetření svalové síly DKK – vstupní vyšetření
- Tabulka č. 6 – Vyšetření šlachookostickových reflexů DKK – vstupní vyšetření
- Tabulka č. 7 – Vyšetření svalového tonu svalů DKK – vstupní vyšetření
- Tabulka č. 8 – Antropometrické vyšetření délky DKK – výstupní vyšetření
- Tabulka č. 9 – Antropometrické vyšetření obvodů DKK – výstupní vyšetření
- Tabulka č. 10 – Goniometrické vyšetření DKK – výstupní vyšetření
- Tabulka č. 11 – Vyšetření zkrácených svalů – výstupní vyšetření
- Tabulka č. 12 – Vyšetření svalové síly DKK – výstupní vyšetření
- Tabulka č. 13 – Vyšetření šlachookostickových reflexů DKK – výstupní vyšetření
- Tabulka č. 14 – Vyšetření svalového tonu svalů DKK – výstupní vyšetření
- Tabulka č. 15 – Zhodnocení efektu terapie – stoj
- Tabulka č. 16 – Zhodnocení efektu terapie – antropometrie
- Tabulka č. 17 – Zhodnocení efektu terapie – kloubní rozsah (hlezo)
- Tabulka č. 18 – Zhodnocení efektu terapie – kloubní rozsah (koleno, kyčel)
- Tabulka č. 19 – Zhodnocení efektu terapie – zkrácené svaly
- Tabulka č. 20 – Zhodnocení efektu terapie – svalová síla
- Tabulka č. 21 – Zhodnocení efektu terapie – reflexní změny

Příloha č. 6 - Fotografie pacienta



Fotografie č. 1 – Stoj zezadu
(vstupní vyšetření)



Fotografie č. 2 – Stoj zezadu
(výstupní vyšetření)



Fotografie č. 3 – Stoj z boku
(vstupní vyšetření)



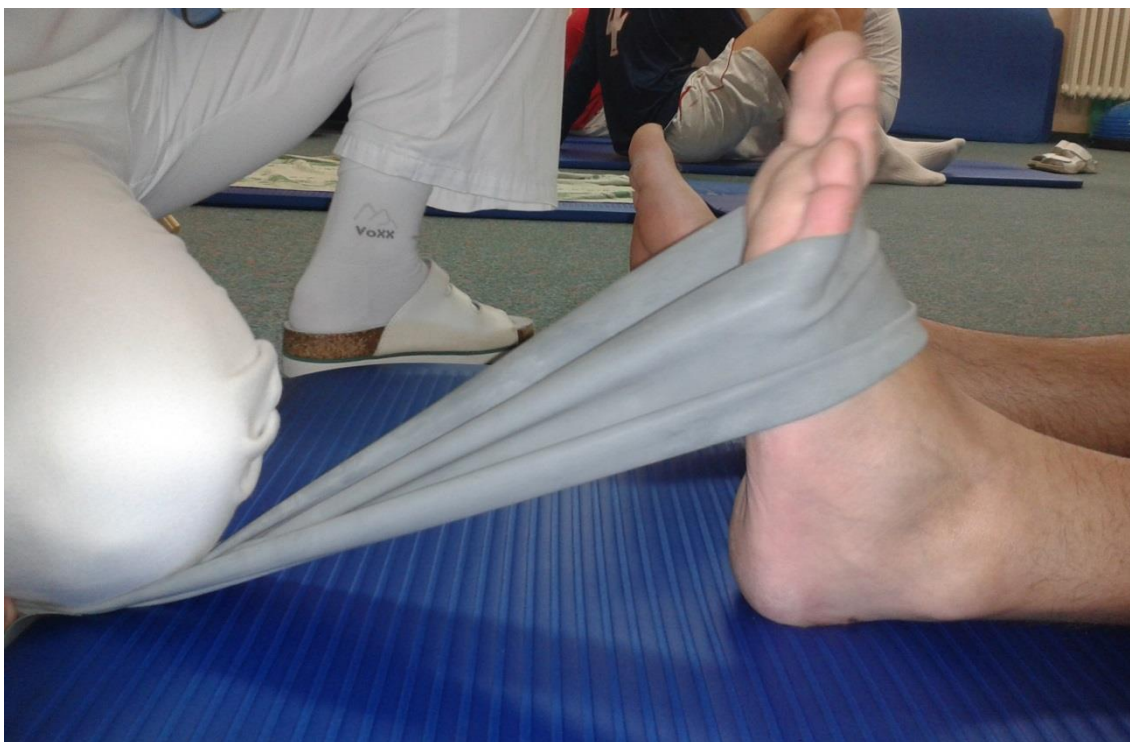
Fotografie č. 4 – Stoj z boku
(výstupní vyšetření)



Fotografie č. 5 – Stoj zředu
(vstupní vyšetření)



Fotografie č. 6 – Stoj zředu
(výstupní vyšetření)



Fotografie č. 7
LTV analytické – cvičení s therabandem s odporem do dorzální flexe



Fotografie č. 8
LTV analytické – cvičení s therabandem s odporem do plantární flexe



Fotografie č. 9
Nácvik výponů vleže na zádech



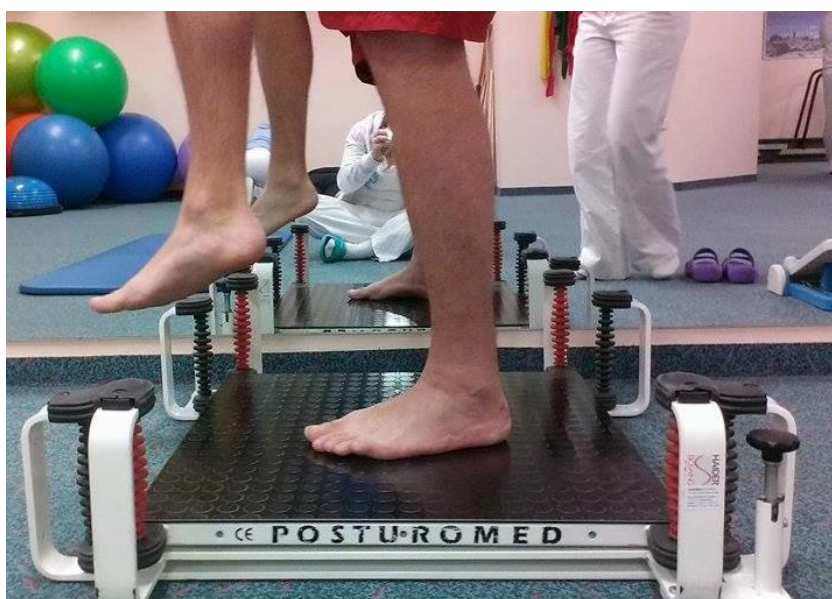
Fotografie č. 10
LTV analytické pro posílení hýžd'ových a stehenních svalů



Fotografie č. 11
Nácvik stoje na jedné DK



Fotografie č. 12
Nácvik předního půlkroku na labilní plochu



Fotografie č. 13
Nácvik stoje na jedné DK na labilní ploše, přecházení přes posturomed



Fotografie č. 14
Nácvik výponů na špičky – výstupní vyšetření