



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Ověření analgetického účinku fyzikální terapie
u diagnózy calcar calcanei**

**Verification of the Analgesic Effect of Physical
Therapy for the Calcar Calcanei Diagnosis**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Eva Hlavicová

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Simona Hájková, Ph. D.

Kladno 2020



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení:	Hlavicová	Jméno:	Eva	Osobní číslo:	469712
Fakulta:	Fakulta biomedicínského inženýrství				
Garantující katedra:	Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva				
Studijní program:	Specializace ve zdravotnictví				
Studijní obor:	Fyzioterapie				

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Ověření analgetického účinku fyzikální terapie u diagnózy calcar calcanei

Název bakalářské práce anglicky:

Verification of the Analgesic Effect of Physical Therapy for the Calcar Calcanei Diagnosis

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude ověření analgetického účinku fyzikální terapie u diagnózy calcar calcanei. V teoretické části budou zpracována anatomická a kineziologická východiska dolní končetiny, etiologie diagnózy calcar calcanei. Dále budou v této části uvedeny možnosti, které jsou vhodné pro terapii u pacientů s touto diagnózou. V metodologické kapitole budou uvedeny vyšetřovací metody a popis jednotlivých typů fyzikální terapie, které budou využívány během vedené terapie. V praktické části budou zpracovány konkrétní typy fyzikální terapie, které budou využity u jednotlivých pacientů. Na základě vyhodnocených dat budou výsledky prezentovány a interpretovány formou tabulek a slovního popisu.

Seznam doporučené literatury:

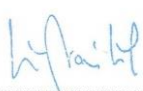
[1] KOLÁŘ, Pavel et al., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1, Praha: Galén, c2009, ISBN 978-80-7262-657-1
[2] NAVRÁTIL, Leoš a kolektiv, Fyzikální léčebné metody pro praxi, Praha: Grada, 2019, ISBN 978-80-271-0478-9
[3] ČIHÁK, Radomír, Anatomie, ed. Třetí, upravené a doplněné vydání, Praha: Grada, 2016, ISBN 978-80-247-3817-8


Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

Mgr. Simona Hájková, Ph.D.

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **17.02.2020**
Platnost zadání bakalářské práce: **19.09.2021**


prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c.
podpis vedoucí(ho) katedry


prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinnen(a) vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

3.3.2020
Datum převzetí zadání

Hlavicová
Podpis studenta(ky)

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Ověření analgetického účinku fyzikální terapie u diagnózy calcar calcanei* vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

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

V Kladně dne 29.05.2020

.....
Eva Hlavicová

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych ráda poděkovala své vedoucí práce Mgr. Simoně Hájkové, Ph.D. za odborné vedení mé bakalářské práce, cenné rady, konstruktivní připomínky a podporu. Zároveň také děkuji fyzioterapeutům v Poliklinice I. P. Pavlova, s. r. o., a radiologickým asistentům v Oblastní nemocnici Kladno, a. s., za možnost uskutečnění výzkumu. Také bych ráda poděkovala probandům za spolupráci a své rodině za podporu.

ABSTRAKT

Předmětem této bakalářské práce je ověření analgetického účinku fyzikální terapie u diagnózy calcar calcanei.

Bakalářská práce obsahuje tyto kapitoly: teoretická část, metodologická část, speciální část a výsledky.

Teoretická část pojednává o anatomii a kineziologii dolní končetiny, biomechanice chůze. Dále obsahuje etiologii, diagnostiku, projevy a možnosti léčby diagnózy calcar calcanei.

V metodologické práci je zpracován postup při vstupním vyšetření a základní informace o fyzikální terapii obecně. Dále je rozepsána fyzikální terapie, která bude u pacientů s diagnózou calcar calcanei využita. Jedná se o terapii pomocí aplikace rázové vlny a terapii pomocí ozáření terapeutickým RTG.

Speciální část je rozdělena na dvě části – terapie aplikací rázové vlny a terapie ozářením terapeutickým RTG. Podrobněji jsou zde rozepsány postupy terapií u jednotlivých pacientů a subjektivní i objektivní hodnocení terapie.

Ve výsledcích je vyhodnocen efekt terapie u jednotlivých pacientů. Výsledky jsou zpracovány do tabulek a slovního popisu.

Klíčová slova

Patní ostruha; calcar calcanei; calcaneus; rázová vlna; terapeutický RTG; bolest paty.

ABSTRACT

The bachelor paper aims to verify analgesic effect of a physical therapy in the calcar calcanei (calcaneal spur) diagnosis.

The bachelor paper contains the following sections: Theoretical section, Methodology section, Specialized section and Results.

The Theoretical section presents the anatomy and kinesiology of a lower limb, and biomechanics of the gait. It also contains aetiology, diagnostics, symptoms and possibilities of treatment of calcar calcanei (calcaneal spur) diagnosis.

The Methodology section presents the methods employed within the initial assessment, and provides basic information on physical therapy in general. It furthermore depicts physical therapy that will be used in patients with the calcar calcanei (calcaneal spur) diagnosis. This involves application of a shockwave therapy and a therapeutic X-Ray irradiation therapy.

The Specialized part is divided into two parts – a shockwave therapy and a therapeutic X-Ray irradiation therapy. It provides detailed description of the therapeutic methods in individual patients and a subjective and objective evaluation of the therapies.

The Result section evaluates the effect of each therapy in individual patients. The outcomes are processed in the tables and verbal description.

Keywords

Calcaneal spur; calcar calcanei; calcaneus; shockwave; therapeutic X-Ray; heel pain.

Obsah

1	Úvod.....	10
2	TEORETICKÁ ČÁST	11
2.1	Anatomie a kineziologie nohy.....	11
2.1.1	Kostra nohy (ossa pedis).....	11
2.1.2	Klouby nohy (articulationes pedis).....	13
2.1.3	Svaly nohy.....	15
2.1.4	Fascie nohy.....	20
2.1.5	Klenba nohy.....	22
2.2	Biomechanika chůze.....	24
2.3	Diagnóza calcar calcanei.....	25
2.3.1	Etiologie.....	25
2.3.2	Klinické projevy.....	26
2.3.3	Diagnostika.....	26
2.3.4	Možnosti léčby.....	27
3	Cíl práce.....	33
4	METODOLOGICKÁ ČÁST	34
4.1	Vstupní vyšetření.....	34
4.2	Fyzikální terapie.....	37
4.2.1	Rázová vlna.....	38
4.2.2	Rentgenová terapie (terapeutický RTG).....	41
5	SPECIÁLNÍ ČÁST.....	44
5.1	Terapie pomocí aplikace rázové vlny (RV).....	44
5.1.1	Pacient 1.....	45

5.1.2	Pacient 2	47
5.1.3	Pacient 3	49
5.1.4	Pacient 4	52
5.1.5	Pacient 5	54
5.2	Terapie pomocí ozáření terapeutickým RTG.....	57
5.2.1	Pacient 1	58
5.2.2	Pacient 2	60
5.2.3	Pacient 3	62
5.2.4	Pacient 4	64
5.2.5	Pacient 5	66
6	VÝSLEDKY	68
6.1	Výsledky terapie rázovou vlnou (RV)	68
6.1.1	Pacient 1	68
6.1.2	Pacient 2	69
6.1.3	Pacient 3	71
6.1.4	Pacient 4	72
6.1.5	Pacient 5	73
6.2	Výsledky pomocí terapie terapeutickým RTG.....	74
6.2.1	Pacient 1	74
6.2.2	Pacient 2	76
6.2.3	Pacient 3	77
6.2.4	Pacient 4	78
6.2.5	Pacient 5	80
7	Diskuze	82

8	Závěr	90
9	Seznam použitých zkratek.....	91
10	Seznam použité literatury.....	93
11	Seznam použitých obrázků	97
12	Seznam použitých tabulek.....	98
13	Seznam Příloh.....	105

1 ÚVOD

Diagnóza calcar calcanei se projevuje bolestí v oblasti paty po delší době klidu, nejčastěji ráno a po delším sezení, a prohlubuje se zvýšenou námahou dolní končetiny. Onemocnění postihuje především populaci mezi 40 až 60 lety, může se však objevit i u lidí mladšího věku. Řešení těchto bolestí jsou různá – od konzervativní léčby (snížení zátěže na patu vhodnou obuví s volnou patou, měkké podpatěnky, odlehčující vložky, v případě obezity či nadváhy redukce hmotnosti a posilování svalstva nožní klenby, injekční aplikace analgetik či kortikoidů, analgetické masti, masáže, elektroterapie) až po chirurgický zákrok.

Téma bakalářské práce jsem si vybrala díky tomu, že jsem se na praxích v ambulantním zařízení setkávala velmi často s pacienty, které trápila bolest v okolí paty, a mě tato problematika zajímala. Častým důvodem bolesti byla ve větší části případů diagnóza calcar calcanei neboli ostruha patní.

Cílem této práce je ověřit, zda je výraznější analgetický účinek u terapie rázovou vlnou nebo terapeutickým RTG u pacientů s diagnózou calcar calcanei. U všech pacientů byla předchozí léčba neúspěšná a terapie rázovou vlnou nebo terapeutickým RTG byla jako poslední možnost úlevy od bolestí.

2 TEORETICKÁ ČÁST

Dolní končetina je důležitá pro lokomoci vzpřímeného těla po dvou končetinách a je zároveň i orgánem opory vzpřímeného těla. Kvůli těmto funkcím má pevnější kostru, mohutnější svalové skupiny a omezený rozsah v kloubech, aby se zajistila stabilita. Kostra dolní končetiny je tvořena z kostí pletence (pánevní kost) a kostí volné dolní končetiny (femur, patella, tibia, fibula, ossa pedis) (Čihák, 2016; Dylevský, 2009).

2.1 Anatomie a kineziologie nohy

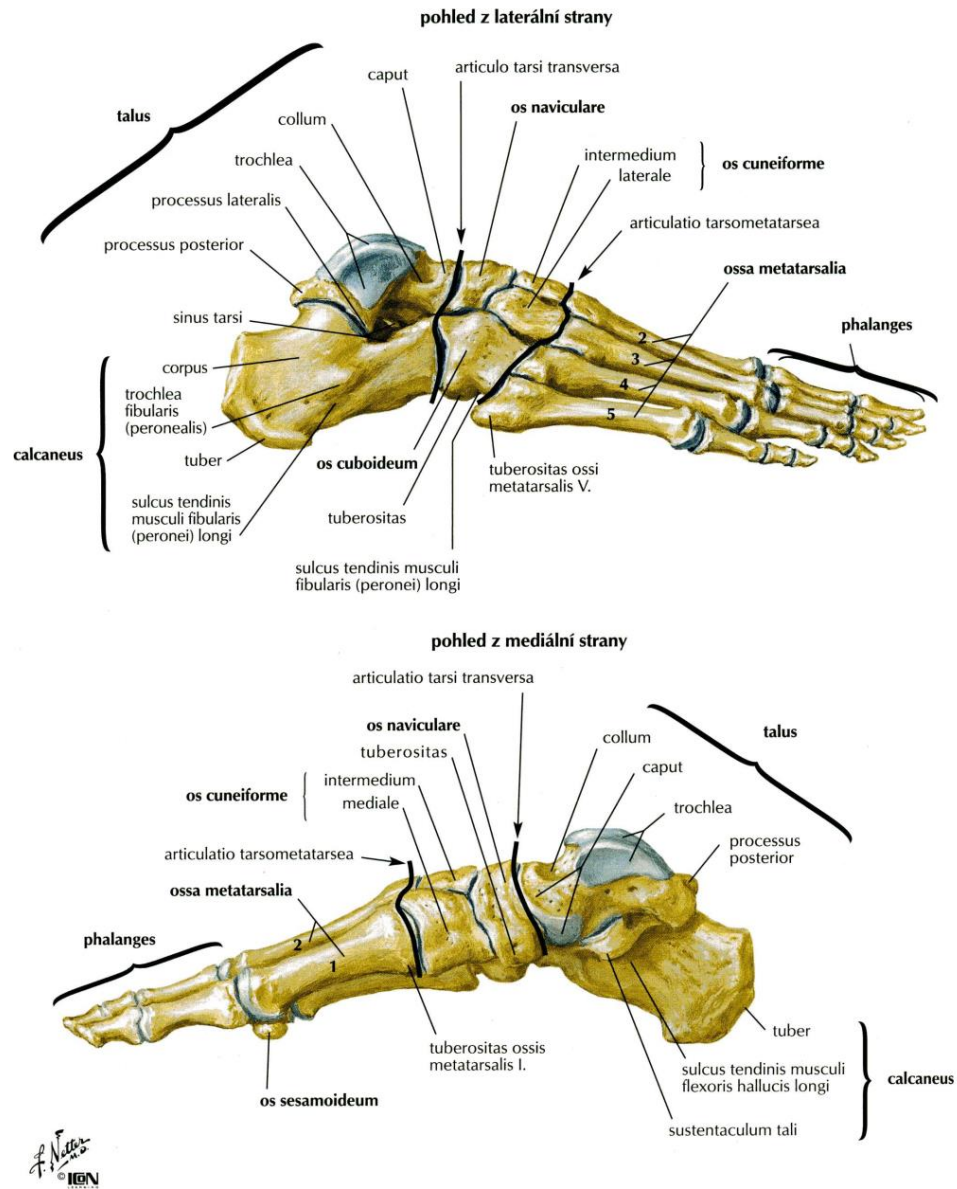
2.1.1 Kostra nohy (ossa pedis)

Je to distální článek dolní končetiny složený ze tří oddílů – zánártní kosti (7), nártní kosti (5) a články prstů (14).

- Zánártní kosti (*ossa tarsi*) jdou ve dvou proximo-distálně směřujících pruzích. Patří sem talus (hlezenní kost); calcaneus (patní kost); os naviculare (lodčkovitá kost); os cuneiforme (klínovitá kost) – mediale, intermediale a laterale; os cuboideum (krychlová kost).
- Nártní kosti (*ossa metatarsi*) jsou označovány jako 1.– 5. metatars ty tvoří část nohy zvanou nárt (metatarsus), která odpovídá části hřbetu nohy a distální části chodidla (k prstům). Každá z pěti kostí se skládá ze tří částí (baze, tělo a hlavice). Stavbou, vývojem a osifikací jsou podobné metakarpálním kostem ruky.
- Články prstů (*phalanges*) na palci jsou dva a na ostatních prstech tři. Jednotlivé články se skládají ze tří částí (baze, tělo a hlavice), distální články mají z chodidlové strany místo hlavice drsnatinu pro úpon šlach dlouhého flexoru prstů.

Tyto oddíly se podílí na podélné a příčné klenbě nohy, které jsou důležité pro pružný stoj i chůzi. Zánártní kosti jsou tvořeny ze dvou řad kostí umístěných distálně a proximálně. Nohu dělíme podélně na medioproximální

řadu – os naviculare, os cuneiforme mediale, intermediale a laterale, I., II., III. ossa metatarsi, I., II., III. ossa digitorum pedis a laterodistální řadu – os cuboideum, IV., V. ossa metatarsi a IV., V. ossa digitorum pedis (Čihák, 2016; Hudák, 2017; Naňka, 2015).



Obrázek 1- popis kostí nohy z laterální a mediální strany (zdroj Netter, tab. 506)

2.1.2 Klouby nohy (articulationes pedis)

Klouby nohy jsou důležité pro pružnou chůzi, protože se jejich pohyby sdružují a to vede ke komplexnějšímu pohybu nohy. Klouby nohy jsou tvořeny několika klouby, které na sebe těsně navazují a zahrnují několik etáží skloubení:

Articulatio talocruralis (kloub hlezenní) – tzv. horní část zánártního kloubu. Jedná se o skloubení distální části tibie a fibuly s kostí hlezenní. Je to složený kloub, zpevněný kolaterálními vazy, které jdou kaudálně od kotníků, a to pomocí ligamenta collaterale mediale et laterale. Pohybově je zde možná plantární a dorzální flexe.

Articulatio subtalaris – je jedna z částí dolního zánártního kloubu, tzv. zadní oddíl. Jedná se o samostatný kloub mezi zadní ploškou talu a zadní ploškou patní kosti. Je to jednoduchý válcovitý kloub zpevněný pomocí ligamenta talocalcaneare posterius, mediale, laterale et interosseum (Čihák, 2016; Dylevský, 2009).

Articulatio talocalcaneonavicularis – je druhá část dolního zánártního kloubu, tzv. přední oddíl. Je to spojení dvou předních kloubních ploch pod hlavicí talu s patní kostí a kulovitou částí hlavice talu s os naviculare. Je to kloub složený, zpevněný pomocí ligamentum talonaviculare a ligamenta calcaneonaviculare plantare et dorsale.

Articulatio calcaneocuboidea – je kloub mezi kostí patní a os cuboideum. Je to jednoduchý tuhý kloub, zpevněný pomocí ligamentum calcaneocuboideum plantare et dorsale.

Articulatio cuneonavicularis - systém kloubů mezi ossa cuneiformia (3) a os naviculare – ossa cuneiformia navzájem mezi sebou a os cuneiforme laterale s os cuboideum. Spojení skloubením mezi os cuneiforme laterale a os cuboideum je articulatio cuneocuboidea. Je to složený tuhý plochý kloub, který je zpevněný pomocí ligamenta cuneonavicularia (plantare, dorsale et

interossea), intercuneiformia (plantare, dorsale et interossea), cuneocuboideum (plantare, dorsale et interossea).

Articulationes tarsometatarsales - vytvářejí systém tří navazujících kloubních štěrbin mezi distální řadou ossa tarsi a bázemi ossa metatarsi – spojení mezi ossa cuneiformia a prvními třemi metatarzy a mezi os cuboideum a čtvrtým a pátým metatarzem. Je to jednoduchý plochý tuhý kloub, který je zpevněný pomocí ligamenta tarsometatarsalia, dorsalia, plantaria et interossea a ligamentum cuneometatarsia interossea.

Articulationes intermetatarsales – je to kloubní spojení, které spojují boční plochy bází 1. – 5. metatarzu mezi sebou. Klouby jsou zpevněné pomocí ligamenta metatarsalia plantaria, dorsalia et interossea.

Articulationes metatarsophalangeae – jsou to klouby mezi hlavicemi metatarsálních kostí a proximálními články prstů. Klouby jsou zpevněny pomocí ligamenta collateralia et plantaria, ligamentum metatarsale transversum profundum. Jsou schopny flexe, extenze a mírné dukce (při nataženém prstu).

Articulationes interphalangeales pedis – kladkovité klouby spojující báze s hlavičkami článků prstů. Zpevnění je pomocí vazy ligamenta collateralia et plantaria (Čihák, 2016; Dylevský, 2009; Hudák, 2017).

Mezi funkční klouby nohy patří Chopartův (art. tarsi transversa) a Lisfrankův kloub (artt. tarsometatarsales et intermetatarsales).

Articulatio tarsi transversa (kloub Chopartův) je označení pro kloubní linii, která je napříč nohou a tvoří položené písmeno S. Tuto kloubní linii tvoří štěrbina talonavikulární v tibiální části a articulatio calcaneocuboidea ve fibulární části. Kloub je umístěn proximálně a má funkční (z hlediska pružnosti nohy) a klinickou (z hlediska chirurgických zákroků) jednotku nohy a je pro pohyb důležitý. Zpevnění je zajištěno předozadně probíhajícími vazy na

plantární straně – ligamentum calcaneonaviculare plantare et ligamentum calcaneocuboideum plantare i na dorsální straně – ligamentum talonaviculare, ligamentum bifurcatum (ligamentum calcaneonaviculare et ligamentum calcaneocuboideum).

Kloub Lisfrankův je označení pro soubor kloubních linií mezi tarzy a metatarzy. Nachází se distálněji od Chopartova kloubu a tvoří funkční jednotku. Kloubní linii tvoří artt. tarsometatarsales et intermetatarsales. Funkčně je to příčná řada pevných kloubů, která se podílí na pérovacích pohybech nohy. Při změně zátěže dochází k malým pasivním pohybům v kloubní linii, a protože je čtvrtý a pátý metatars pohyblivější než ostatní, dokáže se zevní strana nohy lépe přizpůsobit podložce. Je zpevněný ligamenta tarsometatarsalia dorsalia, plantaria et interossea a ligamenta metatarsalia, dorsalia, plantaria et interossea (Čihák, 2016; Dylevský, 2009; Hudák, 2017; Naňka, 2015).

2.1.3 Svaly nohy

Svaly dolní končetiny se můžou rozdělit na skupiny podle jejich umístění, a to na svaly kyčelního kloubu, svaly stehna, svaly bérce a svaly nohy. V důsledku svalového zřetězení budou zmíněny i svaly bérce (musculi cruris).

2.1.3.1 Svaly bérce (musculi cruris)

Jsou tvořeny třemi skupinami, a to ventrální (přední), dorsální (zadní) a laterální (boční).

1. Ventrální skupina- je tvořena třemi svaly s inervací z n. fibularis profundus. Funkčně se jedná o extenzory nohy.

Musculus tibialis anterior – začátek svalu jsou proximální dvě třetiny laterální plochy tibie a přilehlá část membrány interossea cruris. Upíná se na plantární stranu os cuneiforme mediale a baze I. metatarsu. Funkcí je dorsální flexe

(extense) nohy a supinace nohy (vytočení nohy za palcem vzhůru). Podílí se na udržení klenby nohy.

Musculus extensor digitorum longus – začátek je na laterální straně zevního kondylu tibie, na předním okraji fibuly a přilehlé části membrány interossea cruris. Upíná se na dorsální aponeurózu 2. – 5. prstu s úponem na distální článek. Funkcí je dorsální flexe (extenze) nohy a prstů.

Musculus extensor hallucis longus – začátek je na mediální ploše fibuly a přilehlé části membrány interossea cruris. Upíná se na dorsální stranu distálního článku palce. Jeho funkcí je extenze palce (Čihák, 2016; Naňka, 2015).

2. Laterální skupina – je tvořena dvěma svaly inervovanými z n. fibularis superficialis.

Musculus fibularis longus (m. peroneus longus) – začátek je na laterální straně hlavičky fibuly a proximální polovině laterální plochy těla fibuly. Upíná se na plantární stranu os cuneiforme mediale a bází I. metatarsu. Funkcí svalu je pronace nohy (zdvižením nohy za malíkem), pomocná plantární flexe a abdukce nohy. Podílí se na udržení klenby nohy.

Musculus fibularis brevis (m. peroneus brevis) – začátek je na distální polovině laterální plochy těla fibuly. Upíná se na tuberositas ossis metatarsi quinti. Funkcí svalu je pronace nohy (zdvižením nohy za malíkem), pomocná plantární flexe a abdukce nohy (Čihák, 2016; Dylevský, 2009; Hudák, 2017; Naňka, 2015).

3. Dorzální skupina – je tvořena dvěma vrstvami svalů – **povrchovou vrstvou** (m. triceps surae, m. plantaris) a **hlubokou vrstvou** (m. popliteus, m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus). Inervovaná z n. tibialis.

Musculus triceps surae – má dvě složky, a to povrchovou (musculus gastrocnemius s dvěma hlavami - caput mediale a caput laterale) a hlubokou

složku (m. soleus). M. gastrocnemius začíná na mediálním a laterálním epikondylu femuru. Jde kaudálně a v polovině lýtky se spojuje s m. soleus, který začíná široce šlašitou aponeurózou (arcus tendineus m. solei) – ta jde od hlavičky fibuly k mediálnímu okraji tibie. Všechny tři hlavy se spojují v Achillovu šlachu (tendo calcaneus-achillis), která se upíná na tuber calcanei. Funkcí svalu je plantární flexe nohy; flexe bérce – provádí jen m. gastrocnemius a stabilizace kolenního kloubu.

Musculus plantaris – začíná pod laterální hlavou m.gastrocnemii od zadní strany laterálního epikondylu femuru a upíná se do Achillovy šlachy. Je to pomocný sval m. triceps surae.

Musculus popliteus – začíná u sulcus popliteus na zevní straně laterálního epikondylu femuru a upíná se na zadní ploše proximální částí tibie - nad linea musculi solei. Funkcí je flexe kolenního kloubu, vnitřní rotace bérce (při flexi kolena). Sval má tendence při stoji rotovat femur zevně. Ovlivňuje pohyb laterálního menisku, když je koleno v pohybu.

Musculus tibialis posterior – začátek je na membráně interossea cruris a přilehlém okraji tibie a fibuly. Upíná se na tuberositas ossis navicularis a na spodní plochu os cuneiforme mediale. Funkcí je plantární flexe, supinace s addukcí nohy (inverze) a podílí se na podélné klenbě nohy.

Musculus flexor digitorum longus - začátek je na facies posterior tibiae v rozsahu distálních dvou třetin délky a přilehlé části membrány interossea cruris. Sval se upíná na distální články 2. – 5. prstu. Funkcí je především plantární flexe nohy, flexe prsců, při chůzi tiskne prsty k podložce a podílí se na podélné klenbě nohy.

Musculus flexor hallucis longus – začátek je na facies posterior fibulae, v rozsahu distálních dvou třetin délky a na přilehlé části membrány interossea. Upíná se na plantární stranu distálního článku palce. Funkcí je především flexe

palce i ostatních prstů (dojde-li k srůstu se šlachou m. flexor digitorum longus), pomocná plantární flexe nohy. Při chůzi napomáhá odvíjení nohy a přitlačuje palec k podložce (Čihák, 2016; Hudák, 2017; Naňka, 2015).

2.1.3.2 Svaly planty (musculi pedis)

Dělí se na svaly hřbetu nohy a svaly v plantě.

1. Svaly hřbetu nohy – funkce jako extensory palce a prstů. Inervace je z n. fibularis profundus.

Musculus extensor hallucis brevis – začátek je na dorsální straně patní kosti a upíná se na dorsální aponeurózu palce. Funkcí je extenze palce nohy.

Musculus extensor digitorum brevis – začíná na dorsální straně patní kosti a upíná se do dorzální aponeurózy 2. - 4. prstu, výjimečně se může upínat i na pátý prst. Funkcí je extenze 2. - 4. prstu.

2. Svaly planty nohy – inervace je z n. tibialis, který se dělí na n. plantaris lateralis et medialis. Svaly v plantě ještě vytváří skupiny svalů, a to svaly palce, svaly malíku, svaly střední skupiny a mm. interossei (Hudák, 2017; Naňka, 2015).

Svaly palce – jsou to tři svaly inervované z n. plantaris medialis až na m. adductor hallucis, ten má inervaci z n. plantaris laterale.

Musculus abductor hallucis - začíná na mediálním okraji tuber calcanei a upíná se na bázi prvního článku palce. Funkcí je abdukce palce nohy a pomáhá udržovat podélnou klenbu nohy.

Musculus flexor hallucis brevis – začíná na plantární ploše ossa cuneiformia. Má dvě hlavy (caput mediale et laterale) a upíná se na bázi prvního článku palce, a to na sesamkové kůstky (caput mediale na mediální kůstku, caput laterale na laterální kůstku). Funkcí je flexe palce nohy.

Musculus adductor hallucis – má dvě hlavy: caput obliquum, která začíná na bázi 2. – 4. metatarzu, a caput transversum, která začíná na metatarsophalangových kloubech 3. – 5. prstu. Obě hlavy se upínají na laterální stranu báze prvního článku palce (os sesamoideum hallucis laterale). Funkcí je addukce palce a pomocná flexe metatarsophalangového kloubu palce (Čihák, 2016; Naňka, 2015).

Svaly malíku – jsou to tři svaly inervované z n. plantaris lateralis :

Musculus abductor digiti minimi – začíná na zevním okraji tuber calcanei a na zevním okraji plantární aponeurózy. Upíná se na bázi proximálního článku 5. prstu a na tuberositas ossis metatarsi quinti. Funkcí je abdukce a současně mírná flexe v malíku.

Musculus flexor digiti minimi brevis – začíná na bázi 5. metatarsu a upíná se na bázi proximálního článku 5. prstu. Funkcí je flexe malíku.

Musculus opponens digiti minimi – může, ale nemusí být zřetelně oddělen od krátkého flexoru malíku. Začíná spolu s m. flexor digiti minimi brevis a jde k laterálnímu okraji 5. metatarsu a metatarsophalangového kloubu. Funkcí je opozice malíku (Čihák, 2016; Dylevský, 2009; Naňka, 2015).

Svaly střední skupiny – patří sem tři svaly, které jsou inervovány z n. plantaris medialis, až na m. quadratus plantae, který je inervovaný z n. plantaris lateralis.

Musculus flexor digitorum brevis – začíná na tuber calcanei a srůstá s plantární aponeurózou. Dělí se na čtyři šlachy, které se upínají na 2. – 5. prst. Funkcí je flexe 2. – 5. prstu (v proximálních interphalangových kloubech) a při chůzi přitlačení prstů nohy k podložce.

Musculi lumbricales – jsou to svaly pro 2. – 5. prst (číslijí se m. lumbricalis I – IV). Začínají na šlachách m. digitorum longus pro 2. – 5. prst a upínají se do

dorzální aponeurózy 2. – 5. prstu. Funkcí je flexe v metatarzophalangových kloubech a extenze v interphalangových kloubech.

Musculus quadratus plantae – je to krátký čtyřhranný sval, který začíná na tuber calcanei a upíná se na šlachy m. flexor digitorum longus. Je to pomocný sval, zesiluje účinek m. flexor digitorum longus při flexi distálních článků prstů.

Mm. interossei – jsou tři plantární a čtyři dorzální.

Musculi interossei plantares – jsou to tři svaly intermetatarsálních prostorů a číslují se od tibiální strany - m. interosseus plantaris I-III. Začínají na tibiální straně 3. – 5. metatarsu a upínají se na dorzální aponeurózu 3. – 5. prstu. Funkcí je addukce 3. – 5. prstu ke 2. – svírají vějíř prstů.

Musculi interossei dorsales – jsou to čtyři svaly, které se číslují od tibiální strany m. interosseus dorsalis I – IV. Začínají na vzájemně přivrácených plochách všech metakarpů (spojují mezikostní prostor – tvar stromku) a upínají se na báze proximálních článků prstů a do dorsálních aponeuróz svých prstů. A to tak, že dva svaly se upínají na 2. prst (z fibulární i tibiální strany) a pak po jednom svaly na 3 a 4 prst. Funkcí je abdukce prstů (rozevírají vějíř), napomáhají při extenzi interphalangových kloubů a při flexi metatarsophalangových kloubů. Jsou to synergisté mm. lumbricales (Čihák, 2016; Hudák, 2017; Naňka, 2015).

2.1.4 Fascie nohy

Obalují svalstvo v souvislé vrstvě a tím oddělují jednotlivé svalové skupiny. Jsou označovány podle místa, které kryjí. Existují hýžděové, kyčelní, stehenní, bérkové fascie a fascie nohy (Hudák, 2017).

Fascia cruris – je pokračování stehenní fascie na bérce a lýtku. Bérkové fascie obsahuje tři zesílená místa:

- *retinaculum musculorum flexorum* – je to zesílená fascie, která jde od vnitřního kotníku k *tuber calcanei*. Kryje průběh šlach hluboké vrstvy svalů bérce;
- *retinacula musculorum extensorum* (*lig. cruciforme pedis*) je zesílená bércová fascie uložená ventrálně na přechodu z bérce na hřbet nohy. Kryje průběh šlach extenzorů z bérce na nohu;
- *retinacula musculorum fibularium* – je zesílená bércová fascie na přechodu od laterálního kotníku na nohu. Kryje průběh šlach mm. *fibulares*.

Fascia pedis – nepřechází na prsty, ale je jen na úrovni metatarzophalangových kloubů. Dělí se na *fascia dorsalis pedis* a *fascia plantaris*.

Fascia dorsalis pedis má dva listy, mezi nimiž jsou šlachy a svaly na hřbetu nohy.

- *Fascia dorsalis pedis (superficialis)* – je poměrně tenká fascie, která proximálně souvisí s *retinaculum musculorum extensorum*. Kryje šlachy dlouhých a krátkých extenzorů palce a prstů.
- *Fascia dorsalis pedis interossea* – nachází se v hloubce hřbetu nohy a je rozepjata mezi dorsálními plochami sousedících metatarzálních kostí. Kryje mm. *interossei*.

Fascia plantares jsou dvě: povrchová a hluboká.

- *Fascia plantaris (superficialis)* – kryje svaly palce a malíku a uprostřed je srostlá s *aponeurosis plantaris*.
- *Fascia plantaris interossea* - spojuje metatarsální kosti a kryje mm. *interossei* (Čihák, 2016; Hudák, 2017; Naňka, 2015).

Plantární aponeuróza (aponeurosis plantaris) – se nachází pod kůží, kde kryje a chrání chodidlo. Je to široká, tuhá vazivová membrána, která je složena z tuhého kolagenního vaziva. Začíná od tuber calcanei v podélných snopcích (ty se štěpí na dvě raménka, která se zanořují do hloubky), které se rozbíhají ke všem pěti prstům. Má důležitou funkci, a to chránit nervy a cévy planty před stlačením (Čihák, 2016; Naňka, 2015).

2.1.5 Klenba nohy

Nožní klenba je individuální pro každého člověka a vzniká působením tahu vazů a svalů. Je pro ni typický reliéf, který tvoří soustava tří oblouků (dva podélné a jeden příčný). Postupně se vyvíjí již od dětství, ale u dětí nemusí být tak nápadná, protože je kryta větší vrstvou tuku.

Základem je tříbodová opora, která je tvořena patní kostí a hlavičkou metatarzu palce a malíku. Na nožní klenbě se podílejí svaly, vazy i skelet. Při zátěži (hlavně při dlouhodobém stání) na ni působí síly, které mají tendenci ji snížit či oploštit (větší tendence je při únavě). Klenbu udržují mechanismy dvojího typu – předně jsou to vazy nohy (samostatně pro udržení klenby nohy nedostatečné), proto k sobě potřebují dynamickou funkci svalů, která klenbu udržuje v závislosti na pohybu. Funkčně zabraňuje poškození nervů a cév chodidla, které mohou vzniknout vahou těla (Dylevský, 2009; Naňka, 2015).

Máme klenbu podélnou a příčnou.

Podélná klenba – je tvořena dvěma oblouky, a to mediálním a laterálním.

- Mediální oblouk je tvořen zezadu dopředu, a to mediálním hrbolkem kosti patní, os naviculare, ossa cuneiformia a 1. až 3. metatarzem. Nejvyšší bod klenby je v os naviculare. Při došlapu se zatěžuje patní kost a hlavičky metatarsu v pořadí od 5. – 1.. Pro stabilitu jsou zde ligamenta probíhající podélně mezi jednotlivými nártními kostmi, plantární

aponeuróza, ze svalů jsou to krátké a dlouhé extenzory a flexory palce a prstů, a také m. tibialis anterior et posterior.

- Laterální oblouk – je tvořen laterálním hrbolkem kosti patní, os cuboideum 4. a 5. metatarssem. Zpevnění zajišťují ligamentum plantare longum a další podélná ligamenta, která spojují nártní kosti mezi sebou. Ze svalů jsou zde zapojeny krátké svaly malíku, m. peronei a m. flexor digitorum longus.

Příčná klenba – je tvořena hlavičkami všech metatarzů, ossa cuneiformia. Klenba je podchycena šlašitým třmenem, který je vytvořený ze svalů m. tibialis anterior a m. peroneus longus, přičemž nejzřetelnější je v úrovni ossa cuneiformi a os cuboideum. Zpevnění je pomocí ligament, které spojují ossa cuneiformia a metatarzy napříč, a také svaly m. peroneus longus, m. adductor hallucis, m. tibialis posterior (Čihák, 2016; Hudák, 2017; Naňka, 2015).



PODÉLNÁ A PŘÍČNÁ KLENBA NOHY (schéma); pravá
noha; pohled z mediální strany
L podélná klenba
T příčná klenba

Obrázek 2 podélná a příčná klenba nohy (Čihák, 2016 str. 316).

2.2 Biomechanika chůze

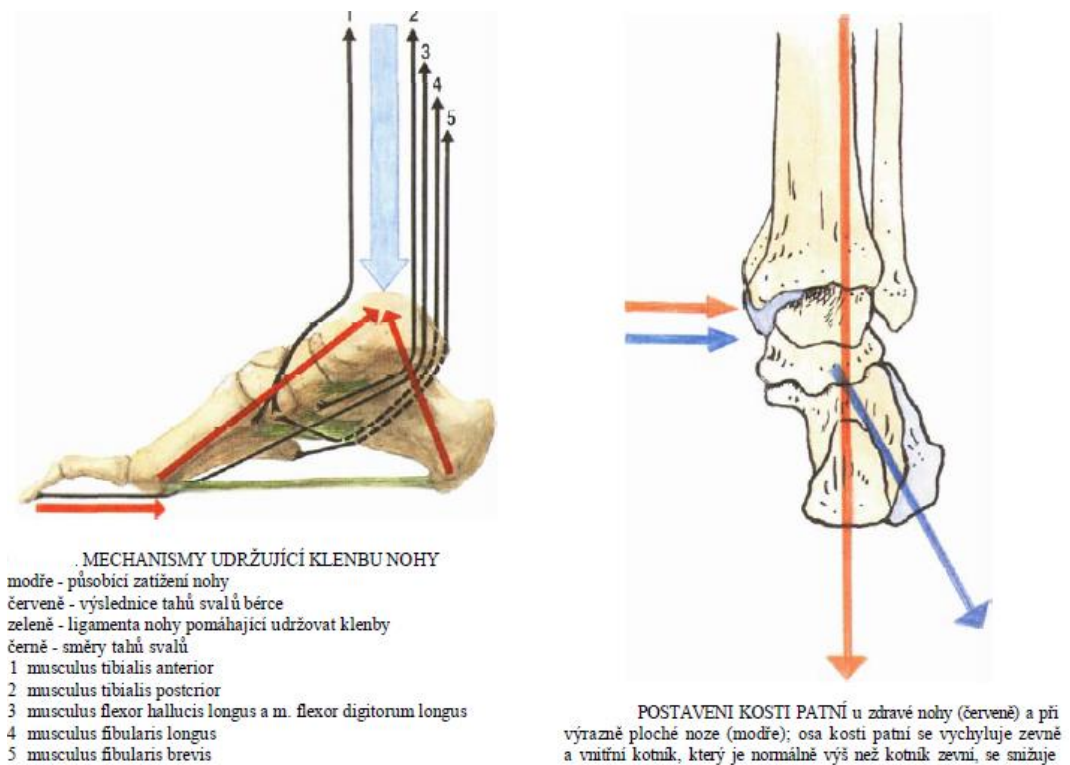
Chůze je základní lokomoční stereotyp, jedná se o možnost přesunu z bodu A do bodu B a je pro každého jedince individuální. Je to cyklický pohyb, při kterém se střídají tři fáze – švihová, stojná a dvojí opory. Chůze je charakterizována stálým kontaktem jedné nebo druhé nohy s podložkou. Pokud by tam stálý kontakt s podložkou nebyl, bylo by to považováno za běh. Chůze je řízena z centrální nervové soustavy (CNS), proto i jejím vyšetřením můžeme získat informace o řídicích pochodech CNS (Kolář, 2009; Véle, 2006).

Při chůzi se přenáší gravitační zátěž přes kyčelní kloub na kolenní a poté na hlezenní kloub a na oblast chodidla. Také dochází k přenosu těžiště podle toho, v jaké fázi kroku se člověk nachází. Přitom největší vertikální zátěž na chodidlo je při stojné fázi v okamžiku, kdy se mívá švihová se stojnou nohou, vertikální tlak se sníží a nejnižší by měl být v okamžiku fáze dvojí opory (Dungl, 2005).

U biomechaniky chůze se zabýváme biomechanikou jednotlivých kloubů dolní končetiny, a to kyčelního kloubu (kloub kulovitý), kolenního kloubu (složený kloub) a kloubů nohy. Zaměřujeme se na postavení kloubu při chůzi a na vnitřní síly a momenty v jednotlivých svalech (Valenta, 1999). V rámci bakalářské práce je pro nás důležitá především biomechanika akrální části dolní končetiny.

U biomechaniky hlezna záleží na geometrii nohy a maximálním nášlapném tlaku při chůzi, ale také na zatížení plantární aponeurózy. I zde je důležitá funkce trojí opory – calcaneus, I. a V. metatarz. Při chůzi dochází k postupnému odvíjení planty od podložky a bylo zjištěno, že maximální tlak je na patě a hlavici I. metatarzu. Maximální tlak závisí na postavení patní kosti, na poloze sezamských kůstek a na podélné ose těla I. metatarzu. Viskoelastická plantární aponeurózy je dána Kelvinovým modelem, přičemž závěr je, že plantární

aponeuróza snižuje vertikální posuv hlezenního kloubu, a to asi o 20 %, ale při pohlcování v průběhu rázu nehraje roli. (Valenta, 1999).



Obrázek 3 mechanismy udržující klenbu nohy a postavení kosti patní (Čihák, 2016; str. 317)

2.3 Diagnóza calcar calcanei

Diagnóza calcar calcanei je známá taky jako ostruha kosti patní nebo patní ostruha. U dospělých jedinců je diagnostikována nejčastěji v rozmezí mezi 40. – 60. rokem. Často se objevuje oboustranně a projevuje se bolestí paty plantárně nebo medioplantárně. Vzniká kalcifikací a osifikací zánětlivých změn v úponech svalů a plantární aponeurózy na hrbolu patní kosti.

2.3.1 Etiologie

Patní ostruha je kostěný výrůstek, který se nachází na mediálním výběžku hrbolu patní kosti (zde se upíná m. flexor digitorum brevis, m. quadratus plantae a m. abductor hallucis). Funkčně je to tzv. trakční osteofyt, který vzniká jako následek nadměrného tahu svalů. Nejčastější příčinou vzniku patní

ostruhy je dlouhodobá či opakovaná zátěž nohy, deformity nohy, nevhodná obuv, úrazy chodidla, paty nebo Achillovy šlachy, revmatická onemocnění a jiné.



Obrázek 4 RTG snímek patní ostruhy; (vlastní zdroj)

2.3.2 Klinické projevy

Patní ostruha se projevuje bolestivostí při chůzi, na dotek nebo při došlapu, a to buď ve středu nášlapné plochy paty, nebo na mediální straně paty v oblasti hrbolku patní kosti. Bolestivost je nejhorší po ránu, při vstávání po delším sezení, poté se bolest snižuje, jedná se o tzv. „rozchození“. Ale čím delší dobu jsou pacienti na nohou, tím se bolest zase postupně zhoršuje. Bolest může vystřelovat do celého chodidla nebo až do lýtky, což může znemožnit chůzi, a může být doprovázena otokem či zarudnutím (Dungl, 2005; Gallo, 2011; Sosna, 2001).

2.3.3 Diagnostika

Skládá se z klinického vyšetření – anamnéza, rozsah pohybu hlezenního kloubu, palpační citlivost v mediální a plantární části calcanea. Klinické vyšetření bude dále zmíněno ve speciální části bakalářské práce. Po klinickém vyšetření se provádí rentgenové vyšetření, čím se potvrdí výskyt patní ostruhy.

Pro diagnostiku jsou důležité zobrazovací metody, které ověří správnost diagnózy. Provádí se pomocí RTG snímku boční projekcí patní kosti – pacient leží na boku s extendovanou DK, která je vyšetřována, a hlezno je v neutrální pozici. Na RTG snímku by měla být dobře viditelná patní ostruha, která začíná na processus medialis calcanei a jde směrem distálním (k prstům). Vyšetřit lze i pomocí ultrasonografie, kde se mohou zjistit iritace tíhového váčku, ale také úponové změny plantární aponeurózy. Výsledkem obou metod je zobrazení 2D obrazu (Kolář, 2009; Müller, 2010; Popelka, 2014; Sosna, 2001;).

2.3.4 Možnosti léčby

U léčby calcar calcanei se začíná konzervativní léčbou. Při neúspěšné konzervativní léčbě přichází na řadu léčba chirurgická.

Konzervativní léčba

Spočívá v klidovém režimu a ve změně obuvi, která by neměla mít plochou a tvrdou stélku. Je vhodné zvolit ortopedické vložky, které mohou být předepsány lékařem, popřípadě speciální podpatěnku. To by mělo zmírnit bolestivost při došlapu. Dále se doporučuje konzultace u fyzioterapeuta, kde se zvolí správná autoterapie ve formě protahování svalů dolní končetiny a plantární aponeurózy, apod.. Velmi často bývají nasazena analgetika či nesteroidní antirevmatika, která působí analgeticky a protizánětlivě. Při neúčinnosti se mohou aplikovat i léčebné obstríky (kombinace kortikosteroidů s lokálními anestetiky) – aplikace je možná jen 3x s určitým rozstupem. Pokud nedochází k zlepšení, může se využít fyzikální terapie, která musí být aplikována s odstupem od léčby kortikosteroidy. Začíná se magnetoterapií, ultrazvukem a v neposlední řadě se dá využít rázová vlna či terapeutický RTG. Fyzikální terapie může být v kombinaci s individuální fyzioterapií. Pokud konzervativní léčba trvá delší dobu než 6 měsíců bez známek zlepšení, navrhuje se chirurgická léčba (Dungl, 2005; Gallo, 2011; Kolář, 2009).

1. Nesteroidní antirevmatika (non-steroidal antiinflammatory drugs, NSAID) – jsou to léky, které se využívají pro jejich analgetický a antiflogistický účinek. Důležité je dodržovat doporučené dávkování, které určí lékař. Jsou zde omezení a možnost nežádoucích účinků. Omezení je u lidí s žaludečními vředy či jinými gastrointestinálními problémy, sníženou funkcí ledvin nebo jater, různými lékovými interakcemi (záleží na typu NSAID). Nežádoucí účinek mají na gastrointestinální trakt, kardiovaskulární systém, zvyšují riziko poškození jater nebo ledvin (podle toho, jakou cestou se léčivo z těla vylučuje). Podání NSAID je možné perorálně nebo lokálně. (Nežádal, 2017)

2. Léčebné obštriky (kortikoidy v kombinaci s lokálním anestetikem) – jsou indikovány a aplikovány lékařem do místa bolesti. Dávka obsahuje kortikoid (depomedrol) a mesocain – lokální anestetikum. K vyloučení alergické reakce na mesocain se před první aplikací injekce provádí kožní test na alergii. Aplikace je možná 1x za tři až čtyři měsíce, jinak hrozí atrofie infiltrovaných struktur. Účinek obštriků je analgetický, antiedematózní (proti otoku) a antiflogistický (proti zánětu) (Šramhauser, 2012).

3. Možnosti fyzioterapie

-*Techniky měkkých tkání* – jsou to metody či techniky, které vedou k zrelaxování a uvolnění přetížených svalů. Mají účinek mechanický (kladný vliv na žilní a mízní drenáž); fyziologický (zlepšení prokrvení a látkové výměny) a reflexní účinek. V naší problematice se využívají masáže DKK a míčkování pomocí pěnového míčku.

- *PIR* (postizometrická relaxace) – metoda k odstranění svalových spasmů a lokálně ohraničených ztuhlých míst ve svalech (tzv. trigger pointy nebo spoušťové body), které jsou často zdrojem bolesti. Cvičení probíhá ve spolupráci pacienta s terapeutem a dodržují se základní čtyři kroky:

1. pomalým pasivním protažením svalu dosáhneme tzv. předpětí ve směru mobilizace;
2. pacient klade minimální silou odpor po dobu pěti až deseti sekund a zároveň se nadechuje;
3. pacient povolí s výdechem;
4. následuje relaxační fáze, svalový tonus klesá, dochází k uvolnění a mírnému protažení svalu, terapeut nedotahuje pohyb.

Tyto kroky se mohou několikrát zopakovat, (Kolář, 2009).

- *Mobilizační techniky* – spadají do manipulačních technik. Je to metoda, která nenásilným způsobem obnovuje hybnost v kloubu při funkční poruše. Je zde důležitá výchozí poloha a fixace. Průběh mobilizace je následovný – předpětí v kloubu (oddálení kloubních ploch – trakce); pírující pohybem pružíme kloub ve směru bariéry (pohyb provádíme 10 – 15x) a vrácení do neutrální polohy. Důležité je během pružení neztratit předpětí v kloubu (Lewit, 2003).

- *Senzomotorická stimulace* – technika obsahuje řadu balančních cviků, u kterých se postupně zvyšují nároky pomocí změny posturální polohy. Vychází se z dvoustupňového modelu motorického učení – vytvoření základního pohybového programu (provádí se opakováním nového pohybu, ten je řízen z frontální a parientální oblasti mozkové kůry) a následná automatizace (přesun řízení pohybu na subkortikální úroveň). Pomocí této metody můžeme významně ovlivnit stoj a chůzi člověka. Důraz je kladen na facilitaci plosky nohy (stimulací kožních receptorů, aktivací m. quadratus plantae s vytvořením zvýrazněné klenby). Lze zde využít balanční a labilní plochy. Základem při cvičení je postupovat od distálních částí proximálně (korekce hlezna, kolene, pánve až po ramena). Začíná se tzv. „malou nohou“ – je to cvik, při kterém se noha zkracuje a zužuje a dochází ke zvýšené aferentaci nohy. Začíná se vsedě s odlehčeným postavením nohy – pasivní pohyb (provádí terapeut – přiblížením přednoží k patě) následuje pohyb s dopomocí terapeuta

a končí se aktivním pohybem pacienta. Následuje posturální korekce ve stoji - má tři stupně (náklon ve stoji, náklon ve stoji v mírné flexi v kolenou a náklon ve stoji s mírnou flexí v kolenou s tzv. malou nohou), účelem je zlepšení vnímání kontaktu chodidla s podložkou. Další cviky jsou zaměřené na nácvik správného držení těla pomocí přesunu těžiště – nácvik předního a zadního půlkroku, výpady a poskoky. Při zvládnutí se přidává cvičení na labilních plochách – úseče, balanční čočky, apod. a chůze na balančních sandálech (Kolář, 2009).

- *Kineziotaping* – je metoda ze 70. let 20. století. Správnou aplikací by mělo dojít k reflexní odpovědi organismu. Účinky kineziologického „tejpu“ jsou biologické, trofotropní a neurofyziologické. U diagnózy *calcar calcanei* využíváme především účinku – redukce bolesti, otoku i zánětu, relaxace či facilitace svalu (Kobrová, 2017).

- *Fyzikální terapie*

- Laser – je to polarizované záření s vysokou energií, která se uvolňuje ve formě elektromagnetického záření. Účinek laseru je analgetický, biostimulační, antiedematózní, myorelaxační a spazmolytický. I zde jsou kontraindikace, a to oblast očí, štítné žlázy, epilepsie, maligní tumory a aplikace 4 – 6 měsíců po radioterapii. Pro přístroj platí speciální umístění v místnosti bez oken a zrcadel se speciálními dveřmi (z důvodu bezpečnosti jsou propojeny s laserem). Při aplikaci musí mít pacient ochranné brýle.
- Ultrazvuk – je to mechanické vlnění o frekvenci vyšší než 20 kHz. Pro terapii se využívají hodnoty frekvence 0,8 – 3 MHz. Funguje na principu piezoelektrického jevu – dochází k rozkmitání piezoelektrického krystalu, následně k jeho deformaci a vytváření elektrického náboje. Při průniku do tkáně dochází k mikromasáži. Účinky ultrazvuku – zlepšení cirkulace v místě aplikace, a tím i zlepšení metabolismu, vazodilatace a má také

analgetický účinek. I zde jsou kontraindikace – aplikace na růstové zóny epifýz u dětí, aplikace na gonády, stav po laminektomii, čerstvé pouřazové stavy, kostní výběžky, periferní nervy.

- Nízkoindukční magnetoterapie – magnetoterapie funguje na principu elektromagnetické indukce – je to jev, při kterém cívkou prochází elektrický proud, a tím se kolem ní vytvoří magnetické pole. Při této terapii se využívají plošné (deskové) nebo solenoidové (kruhové) aplikátory. Účinek je vazodilatační, analgetický, myorelaxační, antiedematózní, disperzní a trofotropní. I zde jsou KI – kardiostimulátor, hypertyreóza, hyperfunkce nadledvin, myasthenia gravis, krvácivé stavy, aktivní TBC, akutní virózy. (Poděbradský, 2009; Zeman, 2013)
- Rázová vlna a radioterapie (viz str. 38 – 43)

Chirurgická léčba

Je navržena přibližně po třech až šesti měsících neúspěšné konzervativní léčby, kdy u pacienta i nadále přetrvávají potíže. Spočívá v resekci (odstranění) patní ostruhy v kombinaci s uvolněním plantární aponeurózy (Stropek, 2008).

Operace je prováděna ve spinální anestezii. Pacient leží na zádech, operovaná noha je lehce mimo operační stůl a neoperovaná je mírně pod úrovní operované. Operace se provádí pomocí artroskopu a shaveru. Na operované noze je nakreslen tzv. bezpečný trojúhelník – skládá se ze tří linií značených A, B a C (A- jde souběžně s tibií a dotýká se zadní hrany mediálního kotníku; B – jde souběžně s plantární aponeurózou; C – jde distálně od patní ostruhy a dotýká se spodní části patní kosti). V tzv. bezpečném trojúhelníku se udělá incize pro mediální port, kterým prochází tupý trokar mediolaterálně při povrchu patní kosti. Na laterální straně je vytvořena incize pro laterální port (nachází se nad trokarem). Vytvoří se pracovní tunel. Do kanyly je nasazen shaver, zavádí se optika a provádí se čištění okolí kolem patní ostruhy od tukových tkání a svalových vláken, které překáží ve viditelnosti. Potom je

odstraněna samotná ostruha. Po dočistění se rána překryje sterilním krytím a bandáží. Ranky (které jsou provedeny kvůli vstupu) se hojí přibližně 8 dní a kontrolní RTG snímek se provádí do týdne od operace.

Operace je mnohem složitější, zde je popsána jen stručně (Béreš. 2019; Stropek, 2008).

Pooperační péče zahrnuje aktivní cvičení – procvičování prstů nohy, provádí se pohyby v kolenu a v hleznu. Doporučuje se chůze o berlích s odlehčením operované končetiny po dobu tří až šesti týdnů. Poté může pacient končetinu postupně zatěžovat (Stropek, 2008).

Prevence

V rámci prevence se doporučuje vhodná obuv – není vhodná plochá podrážka či tvrdá stélka boty. Proto jsou vhodné ortopedické vložky, které by měly být pro každého pacienta individuální. Pacient by neměl chodit bos po tvrdém povrchu a měl by omezit i doskoky na tvrdou podložku. Při nadváze či obezitě je vhodné snížení váhy. Jako prevence by se mělo také omezit dlouhodobé statické zatížení dolních končetin. Dále je důležité správné odvíjení plosky od podložky a zatížení dolních končetin při chůzi i stoji by mělo být rovnoměrné. V neposlední řadě je důležité pravidelné protahování a uvolňování plosky a svalů lýtky. Vhodné jsou i sezomotorická cvičení a cviky na posílení nožní klenby, protože plochonoží může být predispozicí pro vznik patní ostruhy. Do prevence by se měla zahrnout i korekce vrozených či získaných deformit nohou – hallux valgus, valgózní či varózní postavení pat, kladívkové prsty (Kolář, 2009).

3 CÍL PRÁCE

1. Ověřit analgetický účinek terapie rázovou vlnou u pacientů s diagnózou calcar calcanei.
2. Ověřit analgetický účinek ozáření terapeutickým RTG u pacientů s diagnózou calcar calcanei.
3. Porovnání analgetických účinků vybraných terapií u pacientů s diagnózou calcar calcanei.

4 METODOLOGICKÁ ČÁST

Pacienti s diagnózou patní ostruhy byli rozděleni do dvou skupin – pět pacientů se zúčastnilo léčby pomocí aplikace rázové vlny a druhá skupina pěti pacientů byla léčena pomocí aplikace terapeutického RTG. Terapie rázovou vlnou proběhla v ambulanci Polikliniky I. P. Pavlova, s. r. o, pobočka Myslíkova 10, Praha 1. Terapie terapeutickým RTG proběhla v radiologickém oddělení v Oblastní nemocnici Kladno a. s.. Terapie probíhaly v období od začátku února do konce dubna roku 2020. Před zahájení terapie bylo provedeno vstupní vyšetření, následovala individuální LTV, terapie pomocí RV nebo terapeutického RTG. Celá série terapeutického působení byla zakončena výstupním vyšetřením.

4.1 Vstupní vyšetření

S ohledem na diagnózu *calcar calcanei* je vstupní vyšetření zaměřeno na oblast DK se specifikací na hlezenní kloub a chodidlo, stoj a chůzi.

1. Anamnéza – je to soubor poznatků o zdravotním stavu pacienta od dětství do současnosti. Aby byla anamnéza kompletní, musí zahrnovat tyto složky: osobní anamnéza (zde jsou informace o všech prodělaných chorobách, operacích i zlomeninách); rodinná anamnéza (zahrnuje onemocnění v rodině – rodiče a sourozenci); pracovní a sociální anamnéza; alergologická anamnéza; farmakologická anamnéza (veškeré léky a doplňky stravy, změna léčiv v poslední době, apod.); anamnéza nynějšího onemocnění.

U nynějšího onemocnění se zaměřujeme převážně na okolnosti vzniku obtíží a na průběh obtíží, také se zde ptáme na bolest – typ bolesti (tupá, ostrá, vystřelující, trvalá), lokalizaci bolesti, jak dlouho bolest trvá, úlevová poloha, zda je bolest v klidu či při námaze. Důležité je se také zeptat, zda se problém již vyskytl a za jakých okolností odezněl, po jaké době se problém objevil znovu. Pro určení bolesti v našem výzkumu využijeme numerickou škálu bolesti

(numeric rating scale – NRS). Využívá hodnocení bolesti na stupnici 0 – 10 (0 = „bez bolesti“ a 10 = „nejhorší představitelná bolest“) (Mlýnková, 2010).

2. Vyšetření aspektů – vyšetření pohledem. Začíná již příchodem pacienta do ordinace, kdy si můžeme všimnout chůzového stereotypu, antalgické chůze, držení těla. Patří sem i vyšetření chůze či stoje, přičemž si pohledem všímáme i otoku, změny barvy či trofické změny kůže.

Vyšetření stoje – zde si všímáme stojné báze, prstů, vytočení špiček, plochonoží, postavení hlezna i kolen (varózní/valgózní postavení). Všímáme si i svalového napětí a pozorujeme pacienta odspodu nahoru. Sledujeme i schopnost stability – hru prstů či šířku stojné báze. Ve stoje si prohlížíme pacienta zepředu, zezadu i z boku. Pozorujeme i zatížení obou dolních končetin a s tím i naklonění těla do úlevové polohy – zatížení DKK nám ozřejmí stoj na dvou vahách (Kolář, 2009).

Vyšetření stoje na dvou vahách – stoj je prováděn na dvou stejných vahách, které se nedotýkají. Pacient by měl stát přirozeně a neměl by kontrolovat váhy. Vyšetření je důležité pro zjištění zatěžování dolních končetin. Zátěž se může pohybovat jednostranně v rozmezí 5-15 % celkové váhy (Véle, 2006).

Vyšetření chůze – každý jedinec má charakteristickou chůzi, přičemž chůze má tři fáze – stojnou, švihovou a dvojí opory. Při vyšetření si všímáme kladení a odvíjení nohy od podložky, šířky a délky kroku, rychlosti chůze, rytmu chůze, souhybu pánve, svalové souhry hrudníku a horních končetin. Dle Jandy máme tři typy chůze- proximální (vychází z kyčelních kloubů), akrální (vychází z kolenních kloubů) a peroneální (vychází z hlezenních kloubů).

Existují různé modifikace chůze – chůze o zúžené bázi (informuje o funkci CNS), chůze po měkkém povrchu (informuje o funkci propiocepce), chůze pozpátku (informuje o možnosti extenze v kyčelním kloubu), chůze

se vzpaženými horními končetinami s vodorovnou deskou (informuje o laterální nestabilitě pánve), chůze se souběžným kognitivním úkolem (sníží vědomé kontrolování chůze – objevení dalších odchylek v chůzi), chůze různou rychlostí (zviditelní odchylky ve stereotypu chůze), chůze s použitím ortopedické pomůcky či vnější opory (zlepší kvalitu chůze) (Kolář, 2009).

3. Palpační vyšetření – vyšetření pohmatem. Tímto vyšetřením vnímáme tvrdost, hladkost, pružnost a teplotu kůže. Čím větší tlak při pohmatu využijeme, tím více jdeme do hloubky a můžeme vnímat napětí měkkých tkání. Důležité je si všimnout i reakce pacienta, tzv. zpětné vazby. Mezi palpační techniky patří: protažení kůže, protažení měkkých tkání v řase, působení pouze tlakem, protažení fascií, vyšetření kloubní pohyblivosti (provádí se pasivním pohybem). Při bolesti v oblasti paty se zaměřujeme hlavně na svaly planty a lýtkového svalu, na pohyblivost jednotlivých kloubních spojení chodidla (Kolář, 2009; Lewit, 2003).

4. Pasivní a aktivní pohyb – u pacienta nejdříve provedeme pasivní pohyb. Vzhledem k diagnóze se provádí pohyb v hleznu – flexe, extenze, supinace, pronace, inverze a everze. Dorzální flexe se provádí jak při flektovaném, tak extendovaném kolenním kloubu – kvůli m. triceps surae při flexi kolenního kloubu se vyšetřuje jen m. soleus. U aktivních pohybů se vyšetřuje flexe, extenze, inverze (plantární flexe, addukce a supinace) a everze (dorzální flexe, abdukce a pronace). Při aktivním pohybu nás zajímá rozsah, svalová síla a koordinace pohybu (bez souhybu jiných segmentů) (Kolář, 2009).

5. Zkrácené svaly dle Jandy – zkrácený sval je pojem, který vysvětluje stav, kdy je sval zkrácený v klidovém režimu. Zkrácení se dle Jandy hodnotí třemi stupni – 0 nejde o zkrácení; 1 malé zkrácení; 2 velké zkrácení. Při hodnocení m. triceps surae pacient leží na zádech, netestovaná DK je flektovaná, testovaná DK je extendovaná a distální část bérce je mimo stůl. Při extendované dolní končetině zjistíme zkrácení m. gastrocnemius a při flektované DK zjistíme

zkrácení m. soleus. Hodnotí se dosažení dorzální flexe zvlášť pro m. soleus a zvlášť m. gastrocnemius (Janda, 2004).

6. Vyšetření kloubních rozsahů – provádí se pomocí goniometrie (nauka o měření úhlů). Je to metoda, která je planimetrická – zaznamenává pohyb pouze v jedné rovině. K měření se využívá goniometr a zápis je pomocí metody SFTR (název je odvozen od rovin těla). Pro správné měření existují pravidla – měření na obnaženém těle, výchozí poloha pro měření, fixace a přiložení goniometru. Také samotné měření se provádí aktivně a poté i pasivně, a to z toho důvodu, aby se zjistilo, zda je omezení pohybu svalového původu, nebo je způsobeno kloubním omezením. U každého kloubu existuje fyziologie, které by se mělo dosáhnout a která se u jednotlivých autorů liší. V této práci bude provedeno měření rozsahu hlezenního kloubu – plantární flexe (rozsah dle Jandy 45°- 50°), dorzální flexe (rozsah dle Jandy 10°- 30°), inverze (rozsah dle Jandy 30°-50°) a everze (rozsah dle Jandy 15°-30°). Provádí se vsedě – kolenní a hlezenní kloub je v 90°. Měření by mělo být prováděno stejným terapeutem i goniometrem, aby nedocházelo k nepřesnostem. Také u této metody jsou kontraindikace, při kterých k měření nemůže dojít – oblast se zlomeninou, s dislokací, nebo která je bezprostředně po chirurgickém zákroku (Janda, 1993).

4.2 Fyzikální terapie

Je to především metoda pasivní, a proto pro pacienta přívětivější. Fyzikální terapie (dále FT) je dávkované působení fyzikální energie, která je zaměřena na organismus nebo jeho část (kůže, sliznice, apod.) pro její terapeutický účinek.

Terapeutický účinek FT může být buď přímý (což je bezprostřední ovlivnění biochemických a fyzikálních pochodů ve tkáních, především na buněčných membránách), nepřímý (reflexní a ten je zprostředkován pomocí nervového

nebo endokrinního systému), nebo jiný účinek (sem spadá placebo efekt nebo odkladný účinek, který nastupuje s určitou časovou latencí po aplikaci FT). Účinek FT závisí na různých faktorech fyzikální energie, a to především na druhu a formě podnětu; intenzitě a délce trvání podnětu; místu působení podnětu a reaktivitě organismu; tělesné konstituci; typu vyšší nervové činnosti a stavu endokrinního systému (Navrátil et al., 2019; Zeman, 2013).

Aplikace FT nejčastěji vyvolávají reakci lokální (v místě účinku), vzdálenou nebo celkovou. Přičemž FT je nejčastěji využívána pro svůj účinek – analgetický (proti bolesti - ovlivnění nervových vláken), myorelaxační a spasmolytický (uvolňuje svalové napětí), trofotropní (zlepšení výživy – prokrvení – zlepšení regenerace), antiedematózní (proti otoku – zlepšení metabolismu) (Navrátil a kol., 2019; Zeman, 2013).

Kontraindikace (dále KI) jsou obecné, ale mohou být i specifické pro jednotlivé FT. Mezi obecné KI patří: horečnaté stavy (jakékoliv etiologie), celková kachexie (vede ke změně odporu kůže a reaktivity organismu), hemoragické diatézy, pacienti s kardiostimulátorem, kovové předměty (v místě aplikace nebo v proudové dráze), trofické změny kůže v místě aplikace, gravidita, primární ložiska TBC, primární tumory, oblast velkých sympatických pletení, kardiální a respirační insuficience, poruchy citlivosti v místě aplikace (Navrátil a kol., 2019; Zeman, 2013).

4.2.1 Rázová vlna

Rázová vlna (dále RV) spadá do mechanoterapie. Někdy se můžeme setkat i se zkratkou ESWT – extracorporeal shockwave therapy, zkratka převzatá z angličtiny. S rázovou vlnou se můžeme setkat i v přírodě, a to ve formě bouřek, zemětřesení, tsunami. První přístroj byl sestaven v roce 1955, ale pro léčebnou terapii pohybového ústrojí se začal využívat až v roce 1988 (Poděbradský, 2009; Navrátil a kol., 2019; Zeman 2013).

Rázová vlna funguje na principu akustického pulzu, který trvá cca 1 mikrosekundu. Průběh RV je dvoufázový – pozitivní fáze je velmi krátká, trvá přibližně 10 ns, přičemž peak hodnoty tlaku dosahuje až 120 Mpa. Následně křivka amplitudy klesá strmě a potom postupně, až se dostane do záporných hodnot s minimem až -10 Mpa., což se považuje za negativní fázi. V negativní fázi dochází k fyzikálnímu fenoménu tzv. kavitaci (náhlá expanze dříve stlačeného prostoru, trvá přibližně 100 ms a díky výraznému snížení tlaku dochází k pohybu a expanzi bublin plynu v prostoru). Následný kolaps kavitační „bubliny“ má za následek tvorbu nové sférické RV – ta předává pak svou energii dále do cílové tkáně – tento jev se označuje parametrem EFD (energy flux density = hustota toku energie) a je důležitý pro biofyzikální interakci mezi RV a cílovou tkání (Navrátil a kol., 2019, Zeman 2013).

Generátory RV se dají rozdělit na radiální a fokusované.

1. Generátor radiální rázové vlny – rázová vlna je generována pneumaticky, což znamená, že v aplikátoru je rychlým opakovaným pulzem vystřelován projektil, který naráží na vysílač. Na jeho povrchu se poté vytváří rázová vlna, ta je cíleně přenášena pomocí aplikátoru do hlubokých tkáňových struktur. Pro terapii pohybového ústrojí jsou pak využívány přístroje, které pracují s výstupními tlaky maximálně 5 barů a vytvářejí tlakovou vlnu s energií kolem 0,02 – 0,02 mJ/mm². Tento typ RV je schopen proniknout do tkáně až do hloubky kolem 35 mm.

2. Generátor fokusované rázové vlny – využívají se různé energie, které pronikají do hloubky větší než 35 mm. Na rozdíl od radiální RV, je zde lepší koncentrace do jednoho ložiska. Pomocí čoček a nástavců lze nastavit velikost ložiska. Rozlišujeme 3 různé typy:

- Elektrohydraulické generátory (tzv. „jiskrové“) – patří mezi nejstarší typy. RV vzniká pomocí elektrického výboje do kapaliny. V okolí jiskry dojde

k přehřátí kapaliny a vzniká vaporizační bublina, ta záhy kolabuje, což má za následek tlakovou vlnu, která se šíří všemi směry, ale s rostoucí vzdáleností amplituda tlaku klesá. Pomocí parabolického reflektoru (tvar elipsoidu) se energie zpětně koncentruje a centruje se tak do sekundárního ohniska.

- Piezoelektrické generátory – vznik RV je na piezoelektrickém efektu – dochází k rychlé deformaci piezokrystalu vlivem elektrického pole. Piezoelektrické prvky jsou rozmístěny po sférickém talíři ve vyšším počtu (300 - 3000). Nevýhodou je nižší tlak rázové vlny.
- Elektromagnetické generátory – spočívají na kmitu kovové membrány, která je spojena s cívkou proti vodnímu prostředí – po průchodu elektrického proudu dojde v cívce ke vzniku plošné akustické vlny. Zde se rozlišují dva typy RV – plošná akustická vlna (fokusovaná do ohniska pomocí akustické čočky) a cylindrická RV (je odrážena parabolickým reflektorem). Síla tlakové vlny je opět slabší, a proto i pro pacienty méně bolestivá (Navrátil a kol., 2019; Nedělka et al., 2009; Pšenčík, 2014).

Účinky rázové vlny jsou dvojího typu – fyzikální a biologické.

Fyzikální účinek – patří sem rozklad pevných struktur u konkrementů a kalcifikací (dochází k poškození integrity a následné resorpci kalcifikací).

Biologický účinek – patří sem kostní metabolismus (nárůst osteoblastické aktivity a vaskularizace tkáně); mechanotransdukce - je to působení mechanické energie na cílovou tkáň, což vede k ovlivnění funkce extracelulárního matrixu, cytoskelenu a dokonce i ke změnám v syntéze biologicky aktivních proteinů; hojení vazivové tkáně a zvýšení vaskularizace (pomocí nízkoenergetické RV – 200 a 500 pulzů); analgezie – v rámci aplikace RV dochází k vyřazení nebo útlumu nemyelizovaných senzitivních nervových vláken.

Rázová vlna může mít i nežádoucí účinky, mezi které patří petechie nebo hematomy v místě aplikace, zhoršení otoku, zhoršení lokální bolesti. Nežádoucí účinky jsou pouze přechodné a dají se korigovat snížením použité energie.

Rázová vlna je indikovaná na chronické záněty v oblasti úponů, šlach, kloubních vazů, patní ostruhy, ramenního kloubu, zánětu a bolesti Achillovy šlachy, epikondylopatie.

Jako každá fyzikální terapie i u RV jsou kromě obecných i speciální kontraindikace:

- poruchy krevní srážlivosti,
- antikoagulační terapie,
- systémová zánětlivá onemocnění,
- polyneuropatie, těhotenství,
- aplikace v oblasti růstových zón u dětí,
- maligní nádorová onemocnění (lokální aplikace v místě nádoru),
- oblast plic a vzdušných tkání (pouze u vysokoenergetické aplikace),
- kortikoterapie (která probíhala 6 týdnů před aplikací RV) (Navrátil a kol., 2019; Nedělka et al., 2009; Pšenčík, 2014).

4.2.2 Rentgenová terapie (terapeutický RTG)

Spadá do radioterapie – rentgenové záření vzniká uměle, a to tak, že rychle letící elektrony dopadnou na anodu a dochází k přeměně větší části kinetické energie na teplo (anoda se musí chladit) a menší část kinetické energie se přemění na brzdné záření a na charakteristické záření. V medicíně je nejdůležitější brzdné záření (pro ostrost obrazu), v terapeutickém využití je nejdůležitější dostatečně chladit anodu, aby nedocházelo k jejímu přehřívání. Účinnost radioterapie vychází z citlivosti jednotlivých buněk a tkání – je závislá na průběhu buněčného cyklu a citlivost se zvyšuje ve fázi, která

je blízko buněčnému dělení. Proto je časté využití radioterapie u nádorových onemocnění, protože v nádorových buňkách dochází k aktivnějšímu dělení (rychle rostou a mají vysokou mitotickou aktivitu). U radioterapie je také nutné dbát na to, že každá dávka vpravená do organismu znamená určitou zátěž a že dávky se v průběhu života sčítají (Navrátil a kol., 2019; Rosina, 2013).

Účinky radioterapie – rozlišují se různá biologická stadia účinku ionizujícího záření, která na sebe navazují – fyzikální stadium (dochází zde k ionizaci, excitaci a absorpci energie); fyzikálně – chemické stadium (zde dochází k disociaci vody a vzniku volných kyslíkových radikálů – ty působí na molekuly a podmiňují chemické změny v dalším stadium) a chemické stadium (radikály, které unikly z předchozího stadia, mohou poškozovat subcelulární molekulární struktury – nejzávažnější je poškození DNA) (Rosina, 2013).

Klinický účinek ozáření je v zásadě dvojitý – analgetický a protizánětlivý (obsahuje i složku antiedematózní).

U nenádorových onemocnění se provádí lokální ozáření zvoleného místa, které je dáno indikací. Celková ozařovací dávka by neměla překročit 6 Gy. U patní ostruhy se využívá dávkování po 1,5 Gy v průběhu dvou týdnů, vždy dvě frakce týdně (Jansa, 2012).

Průběh terapie – ozařuje se v krátkých dobách, a to 2 – 3 x týdně, celá terapie je během dvou týdnů dokončena. Efekt terapie přichází s latencí až devíti týdnů. Ozáření je možné podstoupit jednou za deset let. Ozáření může být rozděleno do tří sérií – mezi jednotlivými sériemi ozáření musí být odstup dvou měsíců (Dvonč, 2017).

Hlavní zásady radioterapie jsou – pacienti s věkem nad 40 let; aplikace nižších dávek než v radioterapii protinádorové – dávky jsou u každé indikace jiné; použití ochranných prostředků – tzn. olověné ochranné pomůcky na

štítnou žlázu či pohlavní orgány, pokud jsou v blízkosti ozařovaného místa; použití jednoduchých technik ozáření; svazek záření je orientován od trupu pacienta (Dvonč, 2017).

Terapeutický RTG je vhodný pro terapii zánětlivých degenerativních onemocnění pohybového ústrojí (artrózy, entezopatie, epikondylitidy, zánětlivé kožní afekce, keloidy, Dupuytrenova kontraktura, heterotopické osifikace).

Také zde jsou kromě obecných kontraindikací i speciální KI, které zahrnují:

- věk do 40 let a nejasnou nebo neověřenou diagnózu,
- změny na kůži v místě aplikace,
- lokální obstrukce kortikoidy 2 měsíce před ozařováním v místě aplikace,
- předchozí ozařování (vyčerpání tří sérií pro stejné místo aplikace),
- těhotné a kojící,
- ozáření pánve ve fertilním věku (u žen) (Navrátil a kol., 2019).

5 SPECIÁLNÍ ČÁST

U každého pacienta je popsáno nynější onemocnění (dále NO), průběh terapie a hodnocení celé terapie. Vstupní vyšetření jsou zpracována v přílohách (viz. str. 105). Průběh terapie je rozepsán podle jednotlivých aplikací a subjektivní pocit je zaznamenáván následně týden po aplikaci.

5.1 Terapie pomocí aplikace rázové vlny (RV)

Terapie byla prováděna pomocí přístroje od firmy BTL Zdravotnická technika, a.s., model 6 000 SWT Power. Terapie se uskutečnila v ambulantním zařízení Polikliniky I. P. Pavlova, s. r. o., pobočka Myslíkova 10, Praha 1, v období od začátku února do konce dubna roku 2020.

Na začátku terapie byl pacient seznámen s aplikací, účinky a kontraindikacemi rázové vlny. Pacient musel mít před začátkem terapie doporučení od lékaře a potvrzení diagnózy calcar calcanei RTG snímkem.

Počet aplikací je v rozmezí 2 – 5 sezení. Pro bakalářskou práci jsme zvolili až 5 sezení. Délka terapie byla 5 týdnů, protože aplikace RV byla aplikována jednou za týden, aby se dodržely podmínky klidu mezi aplikacemi 5 – 10 dní. Po terapii byl pacient poučen o klidovém režimu, který by měl být minimálně 48 hodin. Aplikace byla pomocí programu W-0100 patní ostruha, plantární fascitis.

Při aplikaci leží pacient na břicho s podloženým hlezem, tím dojde k mírné flexi kolene DK. Na aplikovanou oblast se nanese sonografický gel (pro lepší kontakt hlavice s pokožkou) a následuje samotná aplikace rázové vlny. Po aplikaci je nutno gel setřít.

Hodnoty při aplikaci:

- Tlak: 2,5 Bar
- Frekvence: 10Hz

- Počet rázů: 2000
- Průměr hlavice: 15mm

Samotné aplikaci rázové vlny předcházelo vstupní vyšetření, při kterém se pacientovi vysvětlil průběh aplikace, provedli jsme vstupní vyšetření a protažení dolní končetiny. Byly zadány cviky na protažení plantární aponeurózy a lýtkového svalu, uvolnění pomocí masážního míčku („ježka“) a byl zainstruován nácvik senzomotorické stimulace. Po týdnu následovalo 5 aplikací rázové vlny s odstupem jednoho týdne.

Před každou aplikací bylo provedeno protažení DKK, mobilizace chodidla a hlezna dle individuální potřeby pacienta.

Hodnocení terapie rázovou vlnou proběhlo měsíc po aplikaci 5. rázové vlny.

5.1.1 Pacient 1

Tabulka 1 základní údaje – pacient 1 (RV); (vlastní zdroj)

Pacient	Věk	Pohlaví	Vstupní vyšetření
T. E.	35	žena	17. 2.

NO: Pacientka udává bolesti na mediální i laterální straně pravé paty, které trvají cca 6 měsíců. Bolest byla řešena pomocí kortikosteroidů v injekčním podání – vedlo k mírné úlevě. Po třech měsících pracovní neschopnosti nastalo mírné zlepšení. Bolesti jsou až po zatížení, občas i klidové bolesti. Bolest hodnotí stupněm 9 (dle numerické škály bolesti).

PRŮBĚH TERAPIE

Aplikace RV na PDK.

Subj.: Bolest se projevuje převážně ve stoji. Pacientka udává, že doma cvičí a protahuje podle instrukcí. Cítí zlepšení ve smyslu napětí v DKK.

1. aplikace RV 24. 2.

Subj.: Po aplikaci 1. RV cítila dva dny zhoršení bolestí. Klidový režim byl dodržen.

Obj.: Palpačně citlivější na dotek v oblasti vnitřního hlezna a paty. Plantární aponeuróza a lýtkový sval PDK tužší než na LDK.

2. aplikace RV 2. 3.

Subj.: první dva dny po aplikaci byl v místě bolesti otok.

Obj.: mírný otok na vnitřní straně hlezna.

3. aplikace RV 9. 3.

Subj.: tři dny před aplikací nastalo zhoršení z důvodu většího zatížení. Udává zlepšení ve smyslu lepšího rozcházení.

Obj.: Palpačně je plantární aponeuróza a lýtkový sval tužší než na LDK.

4. aplikace RV 16 .3.

Subj.: pacientka udává zlepšení, po aplikaci se bolest ozvala jen občas. Lépe se rozchází.

Obj.: Palpačně je plantární aponeuróza a lýtkový sval pravé DK uvolněnější než při předchozí aplikaci.

5. aplikace RV 23. 3.

Subj.: udává, že poslední aplikace RV byla nejbolestivější. V týdnu pociťovala občasné pálení, zejména při delší chůzi. Po ránu při rozcházení byla bolest nejhorší.

Obj.: palpačně zvýšený hypertonus plantární aponeurózy a lýtkového svalu.

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Dle pacientky byla poslední aplikace RV nejbolestivější ze všech, zlepšení trvalo přibližně dva týdny. Poté opět nastoupila do zaměstnání a došlo ke zhoršení. Udává, že se snaží protahovat a cvičit, ale není to pravidelné. Po třech dvanáctihodinových službách došlo k největšímu zhoršení. Začala opět noze ulevovat a z počátku chůze začala kulhat. Nyní pocit ztuhlosti a otoku PDK, hlavně ráno. Protahování a cvičení na klenbu nohy provádí jen občas.

OBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Palpačně je ploska pravé nohy v mírném napětí, které je stejné i na levé DK. Pravý lýtkový sval je ve větším hypertonu. Palpačně zvýšená citlivost na pravé noze v oblasti mediální části calcaneu a oblasti os cuboideum. Chůze po patách i špičkách bez omezení. Při chůzi větší důraz na patu, nedostatečné odvíjení plosky, při chůzi větší zatížení vnitřní hrany chodidla. Srovnání výsledků měření je shrnuto v další kapitole.

5.1.2 Pacient 2

Tabulka 2 základní údaje – pacient 2 (RV); (vlastní zdroj)

Pacient	Věk	Pohlaví	Vstupní vyšetření:
H. M.	50	žena	17. 2.

NO: Bolesti pravé nohy v oblasti paty z laterální strany a Achillovy šlachy Začaly v říjnu roku 2019, řešeno individuálním cvičením a elektroterapií (UZ) – bolest ustoupila, ale nepřestala. V lednu tohoto roku po osmi km chůze se druhý den objevil otok nohy a zhoršení bolesti. Bolesti jsou nejhorší ráno, po delším klidu i po zátěži. Bolest hodnotí stupněm 8 (dle numerické škály bolesti).

PRŮBĚH TERAPIE

Aplikace na PDK.

Subj.: Bolest se projevuje spíše ráno, trvá delší dobu, než bolest poleví – musí chodit po špičkách. Zhoršení bolestí je i po delší chůzi či námaze.

1. aplikace RV 24. 2.

Subj.: po aplikaci byl dodržen dvoudenní klidový režim. Bolest nebyla větší a projevila se hlavně při počátku chůze. Objevila se bolest pod zevním hlezem v oblasti os cuboideum.

Obj.: Palpačně plantární aponeuróza a lýtkový sval tužší než na LDK.

2. aplikace RV 2. 3.

Subj.: v den aplikace ani den po aplikaci RV nedošlo k zhoršení. Nejhorší bolest při prvních několika krocích.

Obj.: Palpačně plantární aponeuróza a lýtkový sval tužší než na LDK.

Vzhledem k bolesti v oblasti os cuboideum proběhla mobilizace os cuboideum.

3. aplikace RV 9. 3.

Subj.: v den aplikace ani den po aplikaci RV nedošlo k zhoršení. Nejhorší bolest při prvních několika krocích. Rozbolela ji klenba nohy.

Obj.: Palpačně je plantární aponeuróza a lýtkový sval tužší než na LDK.

4. aplikace RV 16. 3.

Subj.: zhoršení bolesti nártu první tři dny po aplikaci, přičemž bolest byla nejhorší při prvních krocích. Čtvrtý den došlo k zlepšení a bolest byla jen velmi mírná.

Obj.: Palpačně je plantární aponeuróza a lýtkový sval uvolněnější než při předchozí aplikaci.

5. aplikace RV 23. 3.

Subj.: v den aplikace bez bolesti. Mírná bolest přišla až další den. Doma pravidelně protahuje a cvičí. Udává zlepšení oproti 1. RV.

Obj.: palpačně plantární aponeuróza a lýtkový sval uvolněnější.

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Po poslední aplikaci RV byla bolestivost větší, další den mírnější. Od poslední rázové vlny je bolest jen ráno cca 2 minuty, než se rozchodí. V zaměstnání, když je celý den na nohách, tak to jen občas zabolí, což je, jak udává, chvilková záležitost. Bez bot je bolest největší. Bez bolesti zvládla i procházku, která trvala čtyři a půl hodiny. Pravidelně protahuje a provádí cviky na klenbu nohy.

OBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Palpačně - ploska i lýtkový sval je bez hypertonu, citlivost v oblasti mediálního calcaneu a v oblasti os cuboideum byla zvýšená jen nepatrně. Pacientka při chůzi odvíjí plosku dostatečně, stále klade větší důraz na patu, odvíjení plosky je přes vnější hranu – snaží se zapojit tříbodovou oporu. Chůze po patách i po špičkách bez omezení. Srovnání výsledků měření je shrnuto v další kapitole.

5.1.3 Pacient 3

Tabulka 3 základní údaje – pacient 3 (RV); (vlastní zdroj)

Pacient	Věk	Pohlaví	Vstupní vyšetření:
F. A.	43	muž	17. 2.

NO: pacient přichází s bolestí levé paty, která začala přibližně před rokem. Pro větší aktivitu byla bolest v létě horší, a to hlavně po ránu. Při snížení aktivity došlo k zlepšení, proto se začaly bolesti řešit až přibližně v říjnu 2019 s praktickým lékařem. Byla doporučena fyzioterapie ve formě individuálního cvičení. Následně absolvoval elektroléčbu ve formě – UZ a magnetoterapie, došlo ke zlepšení, které pociťoval hlavně po ránu, při prvních krocích byly bolesti slabší. Bolesti přetrvávaly po delší námaze nebo chůzi. Nyní se bolesti při prvních krocích po ránu opět zhoršily (leden 2020), hlavně při prvním nášlapu. Bolest hodnotí stupněm 8 (dle numerické škály bolesti).

PRŮBĚH TERAPIE

Aplikace na LDK.

Subj.: Bolesti jsou nejhorší hlavně po ránu a při delším klidovém stavu nastává horší rozcházení, zpočátku chůze udává odlehčování nohy, a to přibližně 10 kroků.

1. aplikace RV 24. 2.

Subj.: aplikace RV nebolela, pacient měl jen nepříjemný pocit. První dva dny zhoršení, které poté ustalo. Bolest je nejhorší hlavně po ránu při prvních několika krocích.

Obj.: Palpačně plantární aponeuróza a lýtkový sval tužší než na PDK.

2. aplikace RV 2. 3.

Subj.: Celý týden po aplikaci RV byla LDK citlivější, bolest se zhoršila a pociťuje ji i během dne.

Obj.: Palpačně plantární aponeuróza a lýtkový sval tužší než na LDK.

3. aplikace RV 9. 3.

Subj.: den po aplikaci RV zlepšení, celý den bez bolesti, další den mírné zhoršení. Proti předchozím aplikacím cítí zlepšení.

Obj.: Palpačně je plantární aponeuróza a lýtkový sval tužší než na LDK.

4. aplikace RV 16. 3.

Subj.: udává zlepšení oproti předchozím aplikacím. Bolest je mírná a jen při prvních krocích.

Obj.: palpačně je plantární aponeuróza a lýtkový sval uvolněnější než při předchozí aplikaci.

5. aplikace RV 23 .3.

Subj.: udává výraznější zlepšení, které přisuzuje i snížení aktivity vzhledem k událostem ohledně Covid-19. Bolest necítí ani při chůzi či prvních krocích. Bolest pociťuje jen občas.

Obj.: palpačně plantární aponeuróza a lýtkový sval bez napětí.

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Pacient udává, že týden po poslední aplikaci byl sedm dní bez bolesti. Poté došlo k mírnému zhoršení, které pociťuje hlavně po ránu – pocit, že má nohu ztuhlejší, po několika krocích nebo po protažení přejde. Přes den nebo po delším klidu bolest nepociťuje. Cvičení a protahování provádí jen zřídka, protože bolest už není tak intenzivní.

OBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Palpačně levá dolní končetina v mírném hypertonu. Mírně citlivá mediální část calcaneu LDK. Při chůzi lépe odvíjí plosku nohy, snaží se zapojit tříbodovou oporu a odvíjet nohu více přes zevní hranu – zejména při

soustředění na chůzi. Občas LDK více odvíjí přes vnitřní hranu. Při chůzi klade větší důraz na patu. Chůze po patách i po špičkách bez omezení. Srovnání výsledků měření je shrnuto v další kapitole.

5.1.4 Pacient 4

Tabulka 4 základní údaje – pacient 4 (RV); (vlastní zdroj)

Pacient	Věk	Pohlaví	Vstupní vyšetření
K. J.	55	žena	3. 2.

NO: Pacientka přichází s bolestmi pravé nohy v oblasti paty i kolem hlezna, které začaly cca před rokem. Přibližně v roce 2005 měla obtíže s patní ostruhou na obou nohách, absolvovala ozařování terapeutickým RTG, pomohla až 3. série. Dlouhodobě nosí ortopedické vložky. Aktuálně je noha hodně bolestivá, největší bolesti udává v plantárněmediální oblasti calcaneu. Pata je nejvíce bolestivá při chůzi v okamžiku došlápnutí a při chůzi ze schodů. Po ránu pociťuje bolesti až při zatížení, v noci ji bolesti nebudí. Bolest hodnotí stupněm 10 (dle numerické škály bolesti).

PRŮBĚH TERAPIE

Aplikace RV na PDK.

Subj.: Bolesti jsou nejhorší při došlápnutí na patu. Vnímá, že zpočátku chůze kulhá a noze ulevuje. Bolesti jsou hlavně po ránu a při delším klidovém stavu.

1. aplikace RV 10. 2.

Subj.: první tři dny po aplikaci nastalo zhoršení. Udává větší bolestivost na dotek a zvýšenou snahu o odlehčení při chůzi. Poté bolest mírně polevila.

Obj.: palpačně hypertonus plantární aponeurózy a lýtkového svalu na PDK.

2. aplikace RV 17. 2.

Subj.: po druhé aplikaci bolest polevila v den aplikace. Poté udává zhoršení, ale ne takové jako po první aplikaci.

Obj.: Palpačně plantární aponeuróza a lýtkový sval v napětí.

Kvůli předchozí bolesti bylo před aplikací rázové vlny provedeno ještě PIR na plantární aponeurózu a lýtkový sval.

3. aplikace RV 24. 2.

Subj.: udává, že 3. aplikace byla nejbolestivější. Při chůzi již nemusí tolik odlehčovat. Nejhorší jsou první kroky.

Obj.: palpačně je plantární aponeuróza a lýtkový sval volnější. Chůze není již tolik antalgická (po špičkách).

4. aplikace RV 2. 3.

Subj.: po aplikaci opět mírné zhoršení první tři dny, pak se bolest zmírnila. Nejhorší je bolest hlavně ráno. Přes den se ozve jen občas.

Obj.: palpačně je plantární aponeuróza a lýtkový sval volnější než při předchozích aplikacích.

5. aplikace RV 9. 3.

Subj.: udává zlepšení oproti začátku terapie. Není však úplně bez bolesti. Nejhorší bolest pociťuje při došlapnutí na patu při prvních krocích, ale není tak výrazná jako na začátku.

Obj.: palpačně je plantární aponeuróza volnější, lýtkový sval v mírném hypertonu, více pravostranně. Palpačně citlivější mediální část paty.

Před aplikací RV byla provedena mobilizace tarzálních kůstek, metatarzálních a tarzometatarzálních kloubů, PIR na svaly plosky nohy a lýtkový sval.

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Pacientka udává zlepšení oproti stavu před aplikací RV. Stále jsou nejhorší bolesti ráno a při delším klidu, ale není to v takové míře jako dříve. Zkrátila se doba, při které je nucena kulhat, aby noze ulevila. Citlivost při došlapu je stále značná, ale jen při prvních cca deseti krocích. Protahování a cvičení na klenbu nohy provádí jen občas.

OBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Palpačně pravá dolní končetina v mírném hypertonu oproti LDK. Mírně citlivá mediální část calcaneu a oblast os cuboideum PDK. Při chůzi nedostatečné odvíjení plosky, první kroky antalgické (po špičkách) – poté chůze plynulá bez kulhání. Chůze po špičkách bez omezení, po patách s omezením. Srovnání výsledků měření je shrnuto v další kapitole.

5.1.5 Pacient 5

Tabulka 5 základní údaje – pacient 5 (RV); (vlastní zdroj)

Pacient	Věk	Pohlaví	Vstupní vyšetření
H. P.	42	Muž	10. 2.

NO: Bolest mediální strany calcaneu LDK od roku 2013, kdy pacient prodělal úraz v oblasti hlezna LDK - vymknutý kotník a natržené vazy. Léčba pomocí obštríků, podstoupil i individuální cvičení s elektroléčbou ve formě UZ. Terapie hodnotí jako neúspěšné. Bolest převážně při prvních krocích po delším klidu, při delším stání nutno taky rozcházet. Bolest hodnotí stupněm 9 (dle numerické škály bolesti).

PRŮBĚH TERAPIE

Aplikace na LDK.

Subj.: týden před aplikací otok hlezna, který přetrvává od doby úrazu. Přes Vánoce byl otok dle pacienta menší.

1. aplikace RV 17. 2.

Subj.: první dva dny po aplikaci byla zvýšena bolestivost LDK i zvýraznění otoku, poté došlo k mírnému ustoupení bolestí. Největší bolest pociťuje hlavně po ránu a po delším klidu.

Obj.: palpačně hypertonus plantární aponeurózy a lýtkového svalu na LDK.

Před aplikací RV bylo provedeno protažení lýtkového svalu a plosky nohy pomocí postizometrické relaxace a mobilizace tarzálních kůstek, metatarzálních a tarzometatarzálních kloubů.

2. aplikace RV 24. 2.

Subj.: po aplikaci rázové vlny opět citlivější, ale maximálně jen jeden den, a to převážně při došlapu na patu. Po dvou dnech bolest polevila.

Obj.: palpačně plantární aponeuróza a lýtkový sval LDK v napětí.

Opět bylo před aplikací RV provedeno protažení plantární aponeurózy a lýtkového svalu.

3. aplikace RV 2. 3.

Subj.: po aplikaci noha bez jakékoliv větší citlivosti. Bolest při došlapu v jednom místě polevila, ale rozprostřela se do plosky nohy.

Obj.: palpačně je tonus plantární aponeurózy a lýtkového svalu na obou DKK stejný. Levostranně zvýšená citlivost mediálního calcaneu.

4. aplikace RV 9. 3.

Subj.: pocitově se cítil stejně jako po třetí aplikaci.

Obj.: palpačně je tonus plantární aponeurózy a lýtkového svalu na obou DKK stejný. Levostranně zvýšená citlivost mediálního calcaneu.

5. aplikace RV 16. 3.

Subj.: při poslední aplikaci byla bolestivost při došlapu intenzivnější první tři dny po aplikaci, poté došlo k úlevě.

Obj.: palpačně je tonus lýtkového svalu na obou DKK stejný, plantární aponeuróza je více v hypertonu na LDK. Levostranně palpačně citlivější mediální calcaneus.

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Po prvních dvou aplikacích RV došlo při došlapu první dva dny ke zhoršení, pacient pociťoval prudkou bolest, jako kdyby šlápl na hřebík. Poté se bolestivost po aplikacích snížila. Poslední aplikace byla srovnatelná s těmi prvními, bolestivost se opět zhoršila prvních několik dní, poté došlo k tomu, že se bolest rozprostřela do celé plošky a není jen v jednom místě jako předtím. Protahování a cvičení na klenbu neprovádí. Snaží se hlavně po příchodu ze zaměstnání uvolňovat pomocí masážního míčku („ježka“).

OBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Palpačně je ploska levé nohy ve větším hypertonu než pravá DK. Palpačně zvýšená citlivost na levé noze v oblasti mediální části calcaneu a v oblasti os cuboideum. Při chůzi nekulhá, chůze je plynulá, větší důraz klade na patu a vytočení špiček zevně. Chůze po špičkách bez omezení, chůze po patách stále dělá problém. Srovnání výsledků měření je shrnuto v další kapitole.

5.2 Terapie pomocí ozáření terapeutickým RTG

Terapie byla prováděna pomocí přístroje Xstrahl therapy systém v Oblastní nemocnici Kladno, a.s. v radiologickém oddělení v období od začátku února do konce března roku 2020.

Na začátku terapie byl pacient seznámen s aplikací, účinky a kontraindikacemi terapeutického RTG, a to při vstupním vyšetření v ambulanci radiologického oddělení. Pacient musel mít před začátkem terapie doporučení od lékaře a potvrzení diagnózy calcar calcanei RTG snímkem.

Jednotlivé dávky ozáření mohou být aplikovány 2 – 3x týdně. Bylo aplikováno 7 dávek o hodnotě 0,7 Gy , po sečtení dávek je celková hodnota dávky 4,9 Gy, která je maximální pro danou oblast. Aplikace se provádí namířením aplikátoru na bolestivou oblast paty, přičemž pacient leží na břiše, koleno je v mírné flexi a hlezenní kloub je podložen. Aplikaci provádí vyškolený radiologický asistent.

Hodnocení terapie terapeutickým RTG proběhlo měsíc po poslední aplikaci ozáření, aby se objektivně zhodnotil i možný latentní nástup účinku terapeutického RTG.

Hodnoty při aplikaci:

- FILTR 6
- aplikátor 8 x 8
- napětí 160 kV
- počet jednotek 59 MU.

Před aplikací terapeutického RTG konzultace s lékařem, který stanovil aplikovanou dávku a vysvětlil průběh aplikace. Provedli jsme vstupní vyšetření a protažení dolní končetiny. Byly zadány cviky na protažení plantární aponeurózy a lýtkového svalu a uvolnění pomocí masážního míčku („ježka“).

Dále byl zainstruován nácvik senzomotorické stimulace. Poté bylo aplikováno ozařování na bolestivou oblast paty.

Pacient docházel na aplikaci do radiologického oddělení v Oblastní nemocnici Kladno, a.s., celkem 7x, přičemž každá aplikace trvala přibližně minutu.

5.2.1 Pacient 1

Tabulka 6 základní údaje – pacient 1 (ter. RTG); (vlastní zdroj)

Pacient	Věk	Pohlaví	Vstupní vyšetření
N. P.	55	muž	3. 2.

NO: Pacient přichází s bolestí pravé paty, která začala opětovně přibližně před rokem. Problémy s patní ostruhou měl již před cca osmi lety, byla předepsána fyzioterapie ve formě individuálního cvičení, které absolvoval a bolest ustala. Přibližně před šesti měsíci se bolesti vrátily, znovu absolvoval individuální cvičení a elektroléčbu – ve formě UZ, došlo k mírnému zlepšení, ale bolest neustala. Bolest je nejhorší po ránu, trvá několik minut a proti ní pomáhá protažení, projevuje se také při prvních došlapech po delší neaktivitě. Bolest hodnotí stupněm 8 (dle numerické škály bolesti).

PRŮBĚH TERAPIE

Aplikace byla provedena na patu PDK, série číslo 1.

1. aplikace terapeutického RTG – 3. 2.

Subj.: první dva dny po aplikaci mírné zhoršení.

2. aplikace terapeutického RTG – 5. 2.

Subj.: první dva dny po aplikaci mírné zhoršení. Bolest pociťoval hlavně při došlapu.

3. aplikace terapeutického RTG – 7. 2.

Subj.: v den aplikace zhoršení. Zvýšená citlivost při došlapu – nutno odlehčovat. Další den došlo k mírné úlevě.

4. aplikace terapeutického RTG – 10. 2.

Subj.: pocitově se cítil stejně jako po třetí aplikaci.

5. aplikace terapeutického RTG – 12. 2.

Subj.: po aplikaci byla bolestivost zvýšená jen občas při došlapu.

6. aplikace terapeutického RTG – 14. 2.

Subj.: po aplikaci zvýšená citlivost jen několik hodin. Nutnost občas odlehčit nohu.

7. aplikace terapeutického RTG – 17. 2.

Subj.: po poslední aplikaci byla zvýšená citlivost jen občas při došlapu. Nebyla zvýšená potřeba odlehčit nohu. Další den došlo k výrazné úlevě.

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Při prvních aplikacích došlo k mírnému zhoršení bolesti, která se projevovala hlavně při došlapu. Největší zhoršení bolestí bylo přibližně v půlce terapie ozařováním, kdy byla bolestivost větší a projevovala se i v klidu. Poté bolesti opět začaly ustupovat. Od poslední aplikace došlo k ústupu bolestí, které se projeví občas jen ráno, ale po několika krocích zmizí. Protahování a cvičení na klenbu nohy se snaží provádět pravidelně vždy večer.

OBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Palpačně pravá dolní končetina bez hypertonu. Mírně citlivá mediální část calcaneu PDK – ale jen nepatrně při srovnání s LDK. Při chůzi se snaží zapojit tříbodovou oporu a odvíjet nohu více přes zevní hranu. Dle vlastních slov se na

to stále musí soustředit. Jinak je kladen větší důraz na patu, zlepšení odvíjení plosky. Chůze po patách i po špičkách bez omezení. Srovnání výsledků měření je shrnuto v další kapitole.

5.2.2 Pacient 2

Tabulka 7základní údaje – pacient 2 (ter. RTG); (vlastní zdroj)

Pacient	Věk	Pohlaví	Vstupní vyšetření
P. J.	62	žena	3. 2.

NO: Pacientka přichází s bolestmi pravé paty. Jedná se o opakovanou bolest, která začala v roce 2017 a byla řešena pomocí individuálního cvičení a elektroterapie – UZ. Došlo k úlevě, ale bolesti začaly znovu přibližně před šesti měsíci bez jakékoliv příčiny. Bolest je nejhorší hlavně po ránu při prvních krocích. Byla předepsána fyzioterapie ve formě individuálního cvičení a elektroterapie v podobě magnetoterapie, což poskytlo částečnou úlevu jen na několik dní. Bolest hodnotí stupněm 9 (dle numerické škály bolesti).

PRŮBĚH TERAPIE

Aplikace byla provedena na patu PDK, série číslo 3.

1. aplikace terapeutického RTG – 3. 2.

Subj.: první dva dny po aplikaci zhoršení. Neschopnost došlapu na patu.

2. aplikace terapeutického RTG – 5. 2.

Subj.: první dva dny po aplikaci zhoršení. Bolestivost zvýšená i v klidu.

3. aplikace terapeutického RTG – 7. 2.

Subj.: v den aplikace zhoršení. Došlap na patu byl bolestivější, nutnost nohu odlehčovat.

4. aplikace terapeutického RTG – 10. 2.

Subj.: v den aplikace opět zhoršení, ale už ne tak výrazné. Došlápnutí bylo mírně citlivější, ale nemusela již tolik odlehčovat při došlapu.

5. aplikace terapeutického RTG – 12. 2.

Subj.: pocitově stejné jako při předchozí aplikaci.

6. aplikace terapeutického RTG – 14. 2.

Subj.: po aplikaci jen občasná zvýšená citlivost, jakoby při došlapu na patu stoupla na kamínek.

7. aplikace terapeutického RTG – 17. 2.

Subj.: po poslední aplikaci došlo ke zlepšení. Opět jen občasná citlivost, která za tři dny odezněla.

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Po prvních třech aplikacích ozáření došlo k výraznému zhoršení. Nejhorší bolest byla hlavně večer po celodenní námaze, bolest se projevovala i v klidu. Přibližně od čtvrté aplikace docházelo k postupnému ustupování bolesti, která polevila a začala se projevovat jen občas. Protahování a cvičení na klenbu nohy provádí pravidelně.

OBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Palpačně pravá dolní končetina v mírném hypertonu. Při vyšetření oblasti v okolí paty pacientka neudává zvýšenou bolestivost ani citlivost. Při chůzi lepší odvíjení chodidla od podložky, chůze je plynulá bez počátečních antalgických kroků. Chůze po patách vykazuje stále mírné omezení, chůze po špičkách bez omezení. Srovnání výsledků měření je shrnuto v další kapitole.

5.2.3 Pacient 3

Tabulka 8 základní údaje – pacient 3 (ter. RTG); (vlastní zdroj)

Pacient	Věk	Pohlaví	Vstupní vyšetření
H. M.	50	žena	3. 2.

NO: Pacientka přichází s bolestí levé paty, která začala přibližně před rokem. Bolesti začaly po relaxační dovolené v lázních. Bolest je nejhorší ráno a při aktivitě, ale jinak pata bolí celý den při došlapu, což se řešilo pomocí fyzioterapie ve formě individuálního cvičení, užíváním léků proti bolesti, podpatěnky a ortopedických vložek. Bolest hodnotí stupněm 10 (dle numerické škály bolesti).

PRŮBĚH TERAPIE

Aplikace byla provedena na patu LDK, série číslo 2.

1. aplikace terapeutického RTG – 3. 2.

Subj.: první dva dny po aplikaci zhoršení. Nutnost více odlehčovat nohu.

2. aplikace terapeutického RTG – 5. 2.

Subj.: v den aplikace mírné zhoršení, větší bolestivost se projevila až večer po celodenní námaze.

3. aplikace terapeutického RTG – 7. 2.

Subj.: bolestivost byla stejná jako při 3. aplikaci, nejvíce se projevila až večer. Další den došlo ke zmírnění bolesti.

4. aplikace terapeutického RTG – 10. 2.

Subj.: po aplikaci byla bolestivost největší opět až večer, ale ne v takové míře jako po předchozích dvou aplikacích. Další den došlo opět ke zmírnění bolesti.

5. aplikace terapeutického RTG – 122.

Subj.: po aplikaci byla citlivost zvýšena jen při došlapu.

6. aplikace terapeutického RTG – 14. 2.

Subj.: po aplikaci došlo k výraznému zlepšení, mírná bolest se projevila jen při došlapu.

7. aplikace terapeutického RTG – 17. 2.

Subj.: po poslední aplikaci byla zvýšená citlivost jen občas při došlapu.

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Po začátku terapie byla bolestivost paty mnohem vyšší než před první aplikací – došlo k výraznému zhoršení. Pacientka udává, že první týden byla bolestivost nejhorší hlavně večer po celém dni v zaměstnání. Objevily se klidové bolesti i během dne. Nohu hodně odlehčovala. Přibližně v polovině terapie došlo k postupnému zmírnění obtíží, kdy mohla více zatížit nohu a bolesti se projevily jen občas. Po poslední aplikaci již nohu nemusela tolik odlehčovat. Bolest se projevuje jen občas, většinou hlavně ráno při prvních krocích, ale rychle odezní. Protahování a cvičení na klenbu nohy se snaží provádět pravidelně.

OBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Palpačně je lýtko i ploska nohy bez napětí, zvýšená citlivost v oblasti calcaneu není. Při prvních krocích již není chůze antalgická, jako před začátkem terapie, ale plynulá. Při chůzi zlepšení odvíjení plosky i nárok přes zevní hranu nohy, klade větší důraz na patu. Chůze po patách i po špičkách bez omezení. Srovnání výsledků měření je shrnuto v další kapitole.

5.2.4 Pacient 4

Tabulka 9 základní údaje – pacient 4 (ter. RTG); (vlastní zdroj)

Pacient	Věk	Pohlaví	Vstupní vyšetření
K. L.	50	žena	5. 2.

NO: v roce 2007 začátek bolesti levé DK v oblasti paty. Bolest se projevovala jen při špatném došlapu, a odstranila se pomocí podpatěnky, proto pacientka problém dále neřešila. Po 12 letech nastalo zhoršení (léto 2019) – bolest se projevovala po extrémním zatížení vždycky večer. Ráno bolest před rozchozením. Řešeno s lékařem, byla předepsána individuální fyzioterapie a elektroterapie. Udává zlepšení, po UZ nastalo rozbouření, které se poté zklidnilo. Občas pálení levé plosky. Po ránu chůze na levé noze po špičce. Stále nosí podpatěnky. Bolest hodnotí stupněm 9 (dle numerické škály bolesti).

PRŮBĚH TERAPIE

Aplikace byla provedena na patu LDK, 1. série.

1. aplikace terapeutického RTG – 5. 2.

Subj.: po první aplikaci pociťovala mírné zhoršení bolestí. Hlavně ráno a večer.

2. aplikace terapeutického RTG – 7. 2.

Subj.: opět bylo jen mírné zhoršení. Mírné bolesti či pnutí v noze večer a v klidovém stavu.

3. aplikace terapeutického RTG – 10. 2.

Subj.: největší zhoršení ze všech aplikací. Nutnost odlehčovat nohu. Největší bolest večer a v klidu.

4. aplikace terapeutického RTG – 12. 2.

Subj.: bolest by se dala srovnat s předchozí aplikací, občas se objevily klidové bolesti.

5. aplikace terapeutického RTG – 14. 2.

Subj.: bolest v oblasti paty začala mírně ustupovat, menší bolestivost i při došlapu.

6. aplikace terapeutického RTG – 17. 2.

Subj.: po aplikaci občasná citlivost při došlápnutí na patu.

7. aplikace terapeutického RTG – 21. 2.

Subj.: po poslední aplikaci opět zvýšená bolestivost při došlápnutí na patu, která během několika dní vymizela.

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Po prvních aplikacích došlo jen k mírnému zhoršení obtíží, pata byla citlivější při došlápnutí a ráno. Asi u třetí terapie došlo k největšímu zhoršení, kdy pacientka musela noze ulevovat, což se projevilo na chůzi. Dle jejích slov – jako kdyby stoupla na hřebík. Bolesti byly i v klidu – pnutí plosky. Po dalších aplikacích začaly potíže ustupovat. A měsíc po poslední aplikaci se bolesti projevují jen občas, většinou ráno při prvních krocích. Protahování a cvičení na klenbu nohy provádí jen občas.

OBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Palpačně levá dolní končetina v mírném hypertonu. Lehce zvýšená citlivost mediální části calcaneu LDK. Při chůzi lépe odvíjí plosku nohy. Vtáčení špiček jen občas, klade větší důraz na patu. Chůze po patách i po špičkách bez omezení. Srovnání výsledků měření je shrnuto v další kapitole.

5.2.5 Pacient 5

Tabulka 10 základní údaje – pacient 5 (ter. RTG); (vlastní zdroj)

Pacient	Věk	Pohlaví	Vstupní vyšetření.
F. J.	42	žena	5. 2.

NO: Pacientka přichází s bolestí levé paty, která začala přibližně před dvěma roky. Bolesti začaly bez příčiny, nebo si jich není vědoma. Podstoupila fyzioterapii ve formě individuálního cvičení v kombinaci s elektroterapií. Po fyzioterapii nastala částečná úleva. Bolest se znovu objevila přibližně před sedmi až osmi měsíci. Je nejhorší ráno a při chůzi, večer nedošlápne na patu a odlehčuje. Řešilo se opět pomocí fyzioterapie ve formě individuálního cvičení a elektroléčby. Bolest hodnotí stupněm 10 (dle numerické škály bolesti).

PRŮBĚH TERAPIE

Aplikace byla provedena na patu LDK, 2. série.

1. aplikace terapeutického RTG – 5. 2.

Subj.: první dva dny po aplikaci zhoršení. Bolest byla i v klidu. Cítla až nepříjemný tah v plosce nohy.

2. aplikace terapeutického RTG – 7. 2.

Subj.: opět nastalo po aplikaci zhoršení bolesti, která byla nejvýraznější večer a v klidu.

3. aplikace terapeutického RTG – 10. 2.

Subj.: pocitově stejná bolest jako u předchozí aplikace.

4. aplikace terapeutického RTG – 12. 2.

Subj.: po aplikaci mírnější bolest – nebyla stejná jako u předchozí aplikace. Klidová bolest se projevila jen občas.

5. aplikace terapeutického RTG – 14. 2.

Subj.: opět byla bolestivost po aplikaci nižší. Bolestivost při došlápnutí se také zmírnila. Klidové bolesti se projevily jen občas.

6. aplikace terapeutického RTG – 17. 2.

Subj.: po aplikaci pata míň bolestivá při došlápnutí. Bolest v klidu již nebyla.

7. aplikace terapeutického RTG – 21. 2.

Subj.: po poslední aplikaci byla bolestivost nejnižší ze všech aplikací. Bolestivost při došlápnutí na patu jen občas.

SUBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Po prvních třech aplikacích byla bolest výrazně horší, pacientka více kulhala a také byly horší klidové bolesti, které převažovaly hlavně večer. V průběhu terapie došlo ke zlepšení bolesti v oblasti paty a začaly se postupně zmírňovat i klidové bolesti. Po poslední aplikaci byla úleva od bolesti znatelná. Snížila se nutnost nohu odlehčovat a klidová bolest, která projevovala převážně večer, také ustoupila. Klidová bolest se občas projevila v průběhu týdne po poslední aplikaci, nyní není.

OBJEKTIVNÍ HODNOCENÍ

Palpačně levá dolní končetina v mírném hypertonu oproti PDK, v levém lýtkovém svalu hypertonus výraznější. Lehce zvýšená citlivost mediální části calcaneu a os cuboideum LDK. Při chůzi lépe odvíjí plosku nohy, klade větší důraz na patu. Chůze po patách i po špičkách bez omezení. Srovnání výsledků měření je shrnuto v další kapitole.

6 VÝSLEDKY

Výsledky jednotlivých pacientů jsou uvedeny v tabulkách. U každého pacienta je zhodnocen rozdíl mezi vstupním a výstupním hodnocením goniometrického vyšetření, stoje na dvou vahách, zkrácení m. triceps surae dle Jandy, chůze po patách a po špičkách a subjektivní pocit bolesti. V tabulkách je rozdíl zhodnocen třemi stupni – 0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení. Pod tabulkou s vyhodnocením se u každého pacienta nachází slovní shrnutí terapie. Rozdíl je získán z hodnot naměřených před začátkem aplikací a hodnot naměřených jeden měsíc po poslední aplikaci – tyto hodnoty jsou k nahlédnutí v přílohách u vstupního a výstupního vyšetření jednotlivých pacientů (viz str. 105).

6.1 Výsledky terapie rázovou vlnou (RV)

6.1.1 Pacient 1

Tabulka 11 základní údaje – pacient 1 (RV); (vlastní zdroj)

Pacient:	Věk:	Pohlaví:	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
T. E.	35	žena	17. 2.	20. 4.
Bolesti PDK v oblasti paty trvající déle než 6 měsíců.				

Tabulka 12 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 1 - RV (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj)

	Zhodnocení
Goniometrické měření	
- plantární flexe	0
- dorzální flexe	0
- inverze	0
- everze	0

Stoj na dvou váhách	0
Zkrácení m. triceps surae	0
Chůze po patách	0
Chůze po ˇpickach	0
Bolest ráno	1
Bolest při delˇsım klidu	0
Bolest při stoji	0
Bolest při delˇsı chůzi	2

SHRNUTı

Pacientka udává zlepˇsenı dle ˇskaly bolesti ze stupně 9 na stupeň 6. Dle výsledků v měření nedoˇšlo ke zjevnému pokroku. Zhorˇsily se bolesti ráno, které na zaatku terapie neudávala – dle slov pacientky je noha tuˇzˇsı a má pocit otoku. Trvá delˇsı dobu, neˇz pocit poleví, a proto nohu odlehčuje. Pacientka dle doporučení provádí protaˇzenı DKK a cviky, ale jen občas.

6.1.2 Pacient 2

Tabulka 13 základní udaje – pacient 2 (RV); (vlastní zdroj)

Pacient:	Věk:	Pohlaví:	Vstupní vyˇsetrenı:	Výstupní vyˇsetrenı
H. M.	50	ˇzena	17. 2.	24. 4.
Bolesti v oblasti paty PDK, doba trvání pribliˇzne 5 měsíců.				

Tabulka 14 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 2 - RV (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj)

	Zhodnocení
Goniometrické měření	
- plantární flexe	1
- dorzální flexe	2
- inverze	0
- everze	1
Stoj na dvou váhách	2
Zkrácení m. triceps surae	2
Chůze po patách	0
Chůze po špičkách	0
Bolest ráno	0
Bolest při delším klidu	2
Bolest při stoji	0
Bolest při delší chůzi	2

SHRNUTÍ

Pacientka udává zlepšení dle škály bolesti ze stupně 8 na stupeň 1. Dle výsledků z měření došlo k mírnému zlepšení v goniometrii u dorzální flexe, zlepšení protažení m. triceps surae pravostranně. Pocit bolesti stále přetrvává nejvíce ráno, ale ne v takové míře jako před začátkem terapie. Snaží se pravidelně protahovat, provádět cviky na klenbu nohy a senzomotorickou stimulaci.

6.1.3 Pacient 3

Tabulka 15 základní údaje – pacient 3 (RV); (vlastní zdroj)

Pacient:	Věk	Pohlaví:	Vstupní vyšetření:	Výstupní vyšetření
F. A.	43	muž	17. 2.	20. 4.
Bolest v oblasti paty LDK trvá cca rok.				

Tabulka 16 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 3 - RV (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj)

	Zhodnocení
Goniometrické měření	
- plantární flexe	2
- dorzální flexe	2
- inverze	0
- everze	0
Stoj na dvou váhách	2
Zkrácení m. triceps surae	2
Chůze po patách	0
Chůze po špičkách	0
Bolest ráno	0
Bolest při delším klidu	2
Bolest při stoji	2
Bolest při delší chůzi	2

SHRNUTÍ

Pacient udává zlepšení dle škály bolesti ze stupně 8 na stupeň 1. Dle goniometrie došlo ke zlepšení pohybu v oblasti hlezna na obou DKK. Došlo k většímu protažení m. triceps surae. Dále přetrvává ranní bolest a zatuhnutí nohy, které se neprojevuje každý den, ale jen občas. Pacient od začátku terapie protahoval a cvičil na klenbu nohy a senzomotorickou stimulaci, nyní cvičí jen občas, zejména když se projeví bolesti.

6.1.4 Pacient 4

Tabulka 17 základní údaje – pacient 4 (RV); (vlastní zdroj)

Pacient:	Věk:	Pohlaví:	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
K. J.	55	žena	3. 2.	1. 4.
Bolest v oblasti paty PDK trvajícím cca rok.				

Tabulka 18 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 4 - RV (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj)

	Zhodnocení
Goniometrické měření	
- plantární flexe	0
- dorzální flexe	2
- inverze	0
- everze	0
Stoj na dvou váhách	2
Zkrácení m. triceps surae	2
Chůze po patách	0
Chůze po špičkách	0

Bolest ráno	0
Bolest při delším klidu	0
Bolest při stoji	2
Bolest při delší chůzi	2

SHRNUTÍ

Pacientka udává zlepšení dle škály bolesti ze stupně 10 na stupeň 7. Dle vyšetření došlo k zlepšení rozložení zátěže na dolní končetiny, zvětšení rozsahu v dorzální flexi hlezna. Subjektivně došlo k ustoupení bolesti při delší chůzi a při delší statické zátěži. Pacientka během terapie, ani po ní, neprováděla senzomotorické cvičení ani protahování DKK.

6.1.5 Pacient 5

Tabulka 19 základní údaje – pacient 5 (RV); (vlastní zdroj)

Pacient:	Věk:	Pohlaví:	Vstupní vyšetření	výstupní vyšetření
H. P.	42	muž	10. 2.	16. 4.
Bolest v oblasti paty LDK trvající od roku 2013.				

Tabulka 20 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 5 - RV (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj)

	Zhodnocení
Goniometrické měření	
- plantární flexe	0
- dorzální flexe	0
- inverze	0
- everze	0

Stoj na dvou váhách	0
Zkrácení m. triceps surae	0
Chůze po patách	2
Chůze po ˇpickach	0
Bolest ráno	0
Bolest při delˇsım klidu	0
Bolest při stoji	2
Bolest při delˇsı chůzi	2

SHRNUTı

Pacient udáva zlepˇsenı dle ˇskaly bolesti ze stupně 9 na stupeň 5. Udava, ˇze klidový reˇzim dodrˇzovan nebyl, kvůli zamˇestnanı, ve kterém je na nohu osm hodin denně. Po prıchodu ze zamˇestnanı se snaˇzil nohu uvolňovat pomocí masaˇznıho míčku („jeˇzka“), coˇz mu bylo nejprıjemnejˇsı. Dle výsledků doˇslo ke zlepˇsenı chůze po patách, kterou pacient před zaatkem terapie nezvládl. Subjektivně doˇslo k rozptýlení bolesti, která se projevuje nejvíce ráno a po delˇsım klidu.

6.2 Výsledky pomocí terapie terapeutickým RTG

6.2.1 Pacient 1

Tabulka 21 základní udaje – pacient 1 (ter. RTG); (vlastní zdroj)

Pacient:	Věk:	Pohlaví:	Vstupní vyˇsetrenı	Výstupní vyˇsetrenı
N. P.	55	muˇz	3. 2.	17. 3.
Bolest v oblasti paty PDK trvajıcı cca rok – problémy byly i dııve.				

Tabulka 22 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 1 – ter. RTG (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj)

	Zhodnocení
Goniometrické měření	
- plantární flexe	0
- dorzální flexe	2
- inverze	0
- everze	0
Stoj na dvou vahách	2
Zkrácení m. triceps surae	2
Chůze po patách	0
Chůze po špičkách	0
Bolest ráno	0
Bolest při delším klidu	2
Bolest při stoji	0
Bolest při delší chůzi	2

SHRNUTÍ

Pacient udává zlepšení dle škály bolesti ze stupně 8 na stupeň 1. Pro pacienta to byla první aplikace ozářením. Bolesti jsou občasné, jen v malé míře ráno. Dle výsledků došlo ke zlepšení subjektivních pocitů bolesti. Zlepšila se dorzální flexe, rozložení váhy na DKK (stoj na dvou vahách) a uvolnění m. triceps surae.

6.2.2 Pacient 2

Tabulka 23 základní údaje – pacient 2 (ter. RTG); (vlastní zdroj)

Pacient:	Věk:	Pohlaví:	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
P. J.	62	žena	3. 2.	17. 3.
Bolest v oblasti paty PDK trvající cca 6 měsíců – opakovaný problém.				

Tabulka 24 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 2 - terapeutický RTG (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj)

	Zhodnocení
Goniometrické měření	
- plantární flexe	0
- dorzální flexe	2
- inverze	0
- everze	0
Stoj na dvou váhách	2
Zkrácení m. triceps surae	2
Chůze po patách	2
Chůze po špičkách	0
Bolest ráno	0
Bolest při delším klidu	2
Bolest při stoji	2
Bolest při delší chůzi	2

SHRNUTÍ

Pacientka podstoupila již třetí sérii ozařování, přičemž první dvě série zajistily úlevu jen dočasně. Po první sérii byla úleva přibližně dva měsíce, a poté se to začalo postupně zhoršovat. Po druhé sérii došlo k výraznému zlepšení na čtyři měsíce, poté došlo opět ke zhoršení.

Pacientka udává zlepšení dle škály bolesti ze stupně 9 na stupeň 1. Měsíc po třetí sérii udává pacientka zlepšení, bolest ustoupila a projevuje se jen občas ráno, ale zmizí po několika krocích nebo po protáhnutí. Dle výsledků došlo ke zlepšení v oblasti subjektivního pocitu bolesti. Pacientka zvládne chůzi po patách, kterou před terapií nezvládala. Zlepšena byla i dorzální flexe v hleznu, stoj na dvou vahách – rozložení váhy na DKK a protažení svalu m. triceps surae.

6.2.3 Pacient 3

Tabulka 25 základní údaje – pacient 3 (ter. RTG); (vlastní zdroj)

Pacient:	Věk:	Pohlaví:	Vstupní vyšetření	Výstupní hodnocení
H. M.	50	žena	3. 2.	17. 3.
Bolest v oblasti paty LDK trvající cca rok.				

Tabulka 26 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 3 - terapeutický RTG (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj)

	Zhodnocení
Goniometrické měření	
- plantární flexe	0
- dorzální flexe	2
- inverze	0
- everze	0

Stoj na dvou váhách	2
Zkrácení m. triceps surae	2
Chůze po patách	2
Chůze po ˇpickach	0
Bolest ráno	0
Bolest pí delˇsım klidu	2
Bolest pí stoji	2
Bolest pí delˇsı chůzi	2

SHRNUTı

Pacientka podstoupila jıˇ druhou seriı ozařovanı, pıˇcemž po první seriı doˇšlo ke zlepˇsenı obtíží asi na ˇest měsíců.

Pacientka udává zlepˇsenı dle ˇskaly bolesti ze stupně 10 na stupeň 2. Měsíc od poslední aplikace se bolest projevuje jen rannı bolestí pí prvních krocích. Pacientka zvládne chůzi po patách, kterou před terapií zvládala jen s obtížemi. Dle výsledků doˇšlo ke zlepˇsenı dorzální flexe v hleznu, rozložení váhy na DKK – stoj na dvou váhách a protažení svalu m. triceps surae.

6.2.4 Pacient 4

Tabulka 27zakladnı udaje – pacient 4 (ter. RTG); (vlastní zdroj)

Pacient:	Věk:	Pohlaví:	Vstupní vyˇsetřenı	Výstupní hodnocení
K. L.	50	žena	5. 2.	19. 3.
Bolest v oblasti paty LDK trvajıcı cca 6 měsíců – opakovaní problém.				

Tabulka 28 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 4 - terapeutický RTG (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj)

	Zhodnocení
Goniometrické měření	
- plantární flexe	0
- dorzální flexe	2
- inverze	0
- everze	2
Stoj na dvou váhách	2
Zkrácení m. triceps surae	0
Chůze po patách	0
Chůze po špičkách	0
Bolest ráno	0
Bolest při delším klidu	2
Bolest při stoji	0
Bolest při delší chůzi	2

SHRNUTÍ

Pacientka udává zlepšení dle škály bolesti ze stupně 9 na stupeň 2. Subjektivně přetrvává krátkodobá bolest hlavně ráno. Dle výsledků došlo ke zlepšení v oblasti subjektivního pocitu bolesti – především při delší statické zátěži, při delší chůzi a při delším klidu bolest ustoupila. Zlepšena je i dorzální flexe a everze v hleznu, rozložení váhy na DKK (stoj na dvou vahách).

6.2.5 Pacient 5

Tabulka 29 základní údaje – pacient 5 (ter. RTG); (vlastní zdroj)

Pacient:	Věk:	Pohlaví:	Vstupní vyšetření.	Výstupní hodnocení
F. J.	42	žena	5. 2.	19. 3.
Bolest v oblasti paty LDK trvající cca 2 roky.				

Tabulka 30 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 5 - terapeutický RTG (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj)

	Zhodnocení
Goniometrické měření	
- plantární flexe	0
- dorzální flexe	2
- inverze	0
- everze	2
Stoj na dvou vřách	2
Zkrácení m. triceps surae	2
Chůze po patách	0
Chůze po špičkách	0
Bolest ráno	0
Bolest při delším klidu	2
Bolest při stoji	2
Bolest při delší chůzi	2

SHRNUTÍ

Pacientka absolvovala již jednu sérii ozáření, která jí ulevila od bolesti na měsíc. Mezi jednotlivými sériemi je cca tři měsíce rozestup.

Pacientka měsíc od aplikace udává zlepšení dle škály bolesti ze stupně 10 na stupeň 2. Bolestivost paty se projevuje hlavně ráno při prvních krocích. Dle výsledků došlo ke zlepšení v oblasti subjektivního pocitu bolesti. Zlepšena je i dorzální flexe a everze v hleznu, stoj na dvou vahách a zkrácení m. triceps surae.

7 DISKUZE

Noha je anatomické označení části dolní končetiny, která je uložena distálně od hlezenního kloubu. Nese váhu celého těla, zajišťuje jeho oporu ve statické i dynamické, podílí se na udržení rovnováhy, zprostředkovává adaptaci na terén a tlumí nárazy vznikající při pohybu (Véle, 2006; Vařeka a Vařeková, 2009).

Lidé si často neuvědomují, že na plochu chodidel se rozkládá váha celého těla. Nohu každodenně zatěžují staticky i dynamicky, při sportu i v běžném životě. Bolesti nohou jsou velmi častým problémem, který trápí řadu lidí. Občas není divu, když se zaměříme na to, v jaké přišli obuvi. Často jsou to tenisky, které mají plochou a lehce tvárnou podrážku, nebo boty na vysokém podpatku. Dalším ukazatelem je špatný stereotyp chůze, který může být projektován nedostatečným odvíjením plosky, špatným způsobem nároku – více přes vnitřní hranu nohy – a mnohým dalším. Dále zde bývá valgózní postavení hlezenních kloubů, plochonoží příčné nebo podélné, kladívkové prsty, hallux valgus a další deformity prstů.

Léčba je vždy individuální a neprobíhá u každého jedince stejně. U diagnózy *calcar calcanei* je spousta způsobů jak ulevit od bolesti, ať se jedná o pasivní, nebo aktivní terapii. Vždy by mělo dojít ke kombinaci obou způsobů terapií. Proto byly všem probandům, kteří se zúčastnili mého výzkumu, doporučeny cviky na protažení m. *triceps surae* a plosky nohy, cviky na posílení svalů klenby nohy. Také bylo doporučeno uvolňování nohy pomocí masážního balónku („ježka“) a zainstruován nácvik senzomotorické stimulace.

K terapii patní ostruhy se dají využít dva způsoby RV, první je fokusovaná vysokoenergetická jednorázová aplikace RV, ta je prováděna ve svodné anestezii – EFD má hodnoty 0,36 mJ/mm² a 3800 pulzů, úspěšnost u 50 % pacientů. Druhým způsobem je nízkoenergetická aplikace RV, u které je doporučený postup 3 – 6 sezení, s energií 0,08 – 0,16 mJ/mm² a počtem pulzů

1500 – 2000, klinická úspěšnost se uvádí přibližně u 60 % pacientů (Nedělka et al., 2009).

V našem výzkumu se terapie pomocí aplikace rázové vlny zúčastnilo pět pacientů, kteří se po dobu pěti týdnů dostavovali na jednotlivé aplikace RV. U všech zúčastněných byla potvrzena patní ostruha pomocí RTG snímku a v předchozích terapiích byly aplikovány různé způsoby léčby – pomocí farmak, obstříků, elektroterapie (UZ a magnetoterapie), které byly buď bez úspěchu, nebo ulevily od bolesti jen krátkodobě. Vstupní vyšetření a získané hodnoty z goniometrického měření, testu na zkrácené svaly, chůze apod. byla zaměřena hlavně na DKK na oblast hlezna a chodidla.

Pro náš výzkum jsme využili nízkoenergetickou aplikaci RV. Využit byl přístroj od firmy BTL Zdravotnická technika, a.s., model 6 000 SWT Power, parametry pro aplikaci – tlak 2,5 Bar; frekvence 10 Hz; počet rázů 2000 (program W-0100 patní ostruha, plantární fascitis).

V odborné publikaci z roku 2002 se autoři zabývají vlivem předchozí aplikace léčebného obstříku, velikosti patní ostruhy, hmotností pacienta a délky doby trvání bolesti na klinické výsledky účinnosti ESWT při léčbě bolestivých subkalkálních ostruh. Studie se zúčastnilo 64 pacientů rozdělených do dvou skupin, skupina A (38 probandů) bez předchozí léčby pomocí obstříků a skupina B (26 probandů) s předchozí léčbou pomocí obstříků (dále skup. B). U obou skupin byly provedeny 3 aplikace RV (1800 rázu, 0,22 mJ/mm²) a bylo jim doporučeno cvičení ve formě protahování, které měli provádět každé ráno. Hodnocení bylo provedeno dva a deset měsíců po terapii. Po dvou měsících bylo bez bolesti 31,6 % (12 probandů) ve skupině A a 11,5 % (3 probandi) ve skupině B. Po deseti měsících bylo bez bolesti 39,5 % (15 probandů) ve skupině A, zatímco ve skupině B žádný. To znamená, že předchozí aplikace steroidních obstříků může negativně ovlivnit účinnost RV (Melegati et al., 2002).

V porovnání se studií můžeme konstatovat, že v našem výzkumu, i přes malý počet probandů, pacient 1 (iniciály T. E.) a pacient 5 (iniciály H. P.) podstoupili léčbu obstríkem kortikosteroidy a analgetický účinek byl u pacienta 1 hodnocen škálou bolesti stupněm 6 (z původního stupně 9) a u pacienta 5 byl analgetický účinek hodnocen škálou bolesti stupněm 5 (z původního stupně 9). U pacientů 2 (iniciály H. M.) a 3 (iniciály F. A.) byla léčba terapií RV účinnější, a to posunem na škále bolesti na stupeň 1 (z původního stupně 8). U pacienta 4 (iniciály K. J.) je analgetický posun na škále bolesti na stupeň 7 (z původního stupně 10). Lze konstatovat, že předchozí aplikace obstríků může vést ke snížení účinku. V našem výzkumu to z důvodu malého počtu probandů nemůžeme objektivně zhodnotit, ale můžeme konstatovat, že u pacientů s předchozí aplikací kortikosteroidů ve formě injekce je analgetický účinek aplikace RV nižší než u pacientů bez předchozí aplikace obstríku. Dalo by se diskutovat i o vlivu BMI na účinek aplikace RV. V našem výzkumu tři z pěti probandů (pacienti 1, 4 a 5) trpí nadváhou a měli nižší posun na škále bolesti. Tím pádem by se dalo konstatovat, že čím větší BMI, tím horší účinek aplikace RV. Opět musíme brát v potaz, že máme malý vzorek probandů pro relevantní závěry.

Hans Gollwitzer at al., v odborné studii z roku 2015 porovnávali účinek rázové vlny s placebo intervencí. Cílem této studie bylo otestovat, zda je cílená mimotělní terapie rázovou vlnou účinná na zmírnění chronické bolesti paty, diagnostikované jako plantární fasciitida. Studie se zúčastnilo celkem 250 pacientů, kteří byli náhodně zařazeni do mimotělní terapie rázovými vlnami (126 pacientů) nebo do placebo intervence (124 pacientů). Hodnoty rázové vlny – celková hustota toku energie se během 500 úvodních impulzů neustále zvyšovala z 0,01 na 0,25 mJ/mm², poté 2000 léčebných impulzů s 0,25 mJ/mm² (čtyři impulzy za sekundu). Byly provedeny celkem 3 aplikace v týdenních intervalech. Placebová skupina obdržela stejnou, ale fingovanou intervenci

přístrojem se speciální úpravou zabraňující přenosu rázových vln. Z důvodu zabránění identifikace byl designem, tvarem i hmotností stejný jako originál. Výsledky této studie poskytují důkaz o klinicky relevantní velikosti účinku cílené mimotělní terapie rázovou vlnou bez lokální anestezie při léčbě plantární fasciitidy, s úspěšností mezi 50 % a 65 % (Gollwitzer et al, 2015)

Výše zmíněná studie, ověřující efekt RV a placebo intervence, je pro porovnání s naším výzkumem přínosná. Nevýhodou je, že ve studii neuvádí, zda byla u pacientů s diagnózou plantární fasciitidou přítomna i patní ostruha. Při porovnání se studií můžeme zkonstatovat, že i přes malou skupinu probandů se výsledky s naším výzkumem shodují. A to díky tomu, že k úlevě od bolesti došlo u dvou pacientů – a to posunem na škále bolesti na stupeň 1 (z původního stupně 8). U jednoho pacienta došlo k částečné úlevě (NRS – ze stupně 9 na stupeň 5) a u dvou došlo jen k mírnému odstranění potíží (NRS – ze stupně 10 na stupeň 7 a ze stupně 9 na stupeň 6).

Využití aplikace rázové vlny při léčbě calcar calcanei se považuje většinou za poslední možnost. Důvodem může být i finanční zátěž pacienta, protože tato terapie není hrazena zdravotními pojišťovnami a cena se pohybuje v rozmezí okolo 500 Kč za jednu aplikaci. Při opakování aplikace dochází k navýšení sumy, a to 3 – 6x. To může vést k tomu, že to pacienty odradí a hledají jiné alternativy.

V našem výzkumu byla využita také terapie pomocí ozáření terapeutickým RTG, které se zúčastnilo pět pacientů. Aplikace probíhala 3x týdně s dávkou 0,7 Gy, která byla aplikována 7x – celková dávka je 4,9 Gy. Měsíc po poslední aplikaci u všech pacientů došlo k úlevě od bolesti, ale přetrvávala občasná ranní bolest, která není už tak urputná jako před začátkem terapie.

V odborné studii z roku 2004 Schwarz et al., zkoumají použití jednotlivých frakcí radioterapie na míru úlevy od bolesti způsobené plantární fasciitidou.

Studie se zúčastnilo sedm pacientů. Jeden pacient zemřel na nesouvisející příčiny brzy po léčbě, dále není uváděn, a jedna pacienta radioterapii odmítla. Čtyři z těchto pacientů podstoupili předchozí léčbu, a to NSAID, terapii ultrazvukem, léčebnými obstríky, fyzioterapií. Čtyřem pacientům byla aplikována dávka 8 Gy, jednomu pacientovi byly aplikovány dvě dávky 8 Gy kvůli opakující se bolesti. Interval mezi léčbou a hodnocením byl průměrně 15,6 měsíce, v rozmezí od 1,5 do 30 měsíců. Celková průměrná úleva od bolesti u pěti léčených pacientů byla 81 %. Publikovaná evropská lékařská literatura popisuje léčbu několik drobných frakcí po 0,5 Gy na celkovou dávku 3–12 Gy. Použití jednotlivých frakcí je však zřídka popsáno a dávka 8 Gy se v této stručné sérii zdá být účinná (Schwarz et al., 2004).

Ve studii je aplikována pouze jedna frakce, a to ve značně vysoké dávce 8 Gy. S touto aplikací se v ČR běžně nesetkáme, protože v jednotlivých ambulancích se aplikace dávkování může lišit, je rozděleno tak, aby celková hodnota byla kolem 5 Gy (dle SÚTB). Na základě studie můžeme konstatovat, že i když ve studii byla aplikována pouze jedna vysoká dávka ozáření a v našem výzkumu bylo aplikováno 7 dávek o 0,7 Gy (celková dávka 4,9 Gy), výsledky jsou porovnatelné tím, že značná úleva byla u všech zúčastněných a to snížením NRS na stupeň 2 nebo 1. Otázkou je, jaká by byla úspěšnost po delší době sledování účinnosti ozáření – zda by došlo k dalšímu zlepšení nebo naopak ke zhoršení.

Odborná publikace z roku 2012 srovnává účinek standardní dávky (6 Gy) s účinkem velmi nízké dávky (0,6 Gy). Šedesát šest pacientů bylo náhodně vybráno (randomizováno) k radiační terapii buď s celkovou dávkou 6,0 Gy aplikovanou v 6 frakcích 1,0 Gy dvakrát týdně (standardní dávka – skupina A), nebo s celkovou dávkou 0,6 Gy aplikovanou v 6 frakcích 0,1 Gy dvakrát týdně (nízká dávka – skupina B). Základní fáze studie skončila po 3 měsících a další hodnocení bylo po 12 měsících. Ze 66 pacientů museli být vyloučeni čtyři

pacienti: 2 pacienti odvolali souhlas s léčbou, 1 pacient měl dřívější zlomeninu nohy, která nebyla v době randomizace známa, a 1 pacient byl ozářen nesprávnou dávkou. Do skupiny A bylo zařazeno 29 pacientů (skupina se standardní dávkou) a do skupiny B 33 pacientů (skupina s nízkou dávkou). Po 48 týdnech sledování muselo být znovu ozářeno celkem 21 z 33 pacientů (63,6 %) ve skupině s nízkou dávkou a jen 5 z 29 pacientů (17,24 %) ve standardní dávkové skupině. Pacienti ve skupině s nízkou dávkou, kteří byli opětovně ozářeni, vykazali stejně příznivé výsledky ve srovnání s pacienty ve skupině se standardní dávkou, kteří nebyli znovu ozářeni (Niewald a et al., 2012).

Při porovnání studie můžeme vyhodnotit výsledky skupiny A z našeho výzkumu, přestože se celková hodnota ozáření liší o - 1,1 Gy. Ve výsledcích studie došlo ve skupině A (skupina se standardní dávkou) ke snížení počtu pacientů, u kterých bylo potřeba po 12 měsících provést znovu ozáření, a to pouze na pět pacientů. Porovnání se studií je nerovnoměrné, co se týče počtu pacientů i toho, že někteří pacienti měli dávku ozáření opakovanou. Dva pacienti z pěti měli za sebou první sérii ozáření, u dalších dvou pacientů to byla 2. série ozáření a u jednoho pacienta 3. série ozáření, u všech pacientů se po měsíci škála bolesti posunula na stupeň 1 nebo 2. Na tak malou skupinu s nižším ozářením než ve studii jsou výsledky uspokojujivé. Studie prokazuje, že opakovaným ozářením nižší dávkou se dosáhne srovnatelných výsledků s efektivitou jedné standardní dávky.

Vliv velikosti aplikované dávky a délky plantární ostruhy na výsledek léčby při radiační terapii byl analyzován v odborné studii z roku 2013. Studie se zúčastnilo 250 pacientů, z toho 35 pacientů podstoupilo radiační terapii na obou patách, celkem 285 pat. Pacienti měli lokalizovanou bolest paty bez ohledu na její radiologickou indikaci. Byli rozděleni do 2 skupin – 44 pat bylo ozářeno dávkou 0,5 Gy (celková dávka 3Gy) a 241 pat bylo ozářeno dávkou 1Gy

(celková dávka ozáření 6 Gy). Terapie probíhala 2x týdně a bylo provedeno 6 aplikací. Aby bylo možné určit stupeň léčebné odezvy, kontrolní vyšetření proběhlo nejméně 2 měsíce po posledním ozařování. Průměrná doba sledování byla 11 měsíců. Během této doby, 107 pat bylo zcela bez bolesti (38 %), 97 mělo částečnou úlevu od bolesti (32 %), 54 bylo beze změny (19 %) a 33 se nedostavilo (11 %). U nižší dávky 3 Gy - bez bolesti 12 (27 %), částečná úleva 18 (41 %), beze změny 7 (16 %) a nedostavilo se 7 (16 %). U vyšší dávky 6 Gy bez bolesti 95 (40 %), částečná úleva 73 (30%), beze změny 47 (20 %) a nedostavilo se 26 (10 %). Této studii se zúčastnili pacienti s patní ostruhou i bez ní – získané hodnoty úspěšnosti pacientů s patní ostruhou jsou následující – bez bolesti 65 (35 %), částečná úleva od bolesti 64 (35 %), beze změny 39 (21 %) a nedostavilo se 17 (10 %) z celkových 185 pacientů s patní ostruhou. Údaje ukázaly, že délka plantární ostruhy přímo koreluje s výsledky léčby, delší ostruha (více než 6,5 mm) měla horší výsledek než kratší ostruha (menší než 6,5 mm). Přibližně 25 % pacientů s delšími ostruhami a 43 % pacientů s kratšími ostruhami bylo bez bolesti. Srovnání výsledků 68 % pacientů léčených pomocí 3Gy (denní dávka 0,5Gy) a výsledků 69 % pacientů ošetřených 6Gy (denní dávka 1 Gy) vykazalo klinickou odpověď bez bolesti nebo částečná úleva od bolesti. Ve studii se prokázalo, že 6 x 0,5 Gy je stejně účinné jako 6 x 1 Gy (Hermann et al., 2013).

Při porovnání studie a našeho výzkumu dojdeme k závěru, že zhodnocení výsledků měsíc po dokončení ozáření může být nedostačující. Přesto po měsíci bylo dosaženo částečné úlevy (bolest přetrvává krátkodobě jen ráno), a to poklesem na NRS na stupeň 1 nebo 2. S ohledem na latenci účinku by bylo vhodné s pacienty navázat pozdější kontakt, který by mohl zaručit lepší informace ohledně ústupu nebo zhoršení bolestí.

Terapie ozářením terapeutickým RTG je oproti aplikaci RV hrazena zdravotními pojišťovny. Nevýhodou je zde limitace věkem, a to hranicí 40 let, což může být důvodem odmítnutí provedení léčby.

Problematika diagnózy calcar calcanei je často ovlivněna zanedbáním ze strany pacienta. Pacient si často myslí, že bolest tzv. „rozchodí“ nebo je bolest jen nárazová – z větší části asymptomatická. To vede k tomu, že se problém začne řešit až po delší době. A jak bylo již výše zmíněno, délka oddálení terapie může vést ke zhoršení účinnosti jednotlivých terapií. Dalším problémem je, že pokud zmíněná oblast momentálně nebolí, pacienti poleví z prevence ve formě cvičení, používání ortopedických vložek apod., a následkem toho může dojít ke zhoršení potíží. Při pročítání jednotlivých odborných publikací bylo k terapii vždy doporučeno protahování.

Závěrem lze říci, že v terapii hraje roli individualita každého pacienta – jak dlouho bolest trvá, velikost patní ostruhy, tělesná váha apod.. Velkou roli hraje i dostupnost jednotlivých terapií v oblasti bydliště pacienta. Při porovnání výsledků našeho výzkumu s různými odbornými články můžeme zkonstatovat, že jsou výsledky srovnatelné i přes to, že v našem výzkumu konfigurovalo jen 10 probandů.

8 ZÁVĚR

Ověření analgetického účinku bylo částečně potvrzeno u aplikace rázové vlny, ke snížení na škále bolesti došlo u dvou pacientů o 7 stupňů (ze stupně 8 na stupeň 1); u jednoho pacienta o 4 stupně (ze stupně 9 na stupeň 5) a u dvou pacientů o 3 stupně (ze stupně 10 na stupeň 7; ze stupně 9 na stupeň 6). Terapie ozářením terapeutickým RTG byla účinnější a došlo ke snížení na škále bolesti u všech pacientů na stupeň 2 nebo 1.

Vzhledem k výsledkům je analgetický účinek vyšší u terapeutického RTG. Ani u jednoho pacienta nedošlo k úplnému vymizení obtíží, stále přetrvávaly krátkodobé bolesti, které byly převážně ráno.

S ohledem na latenci účinku jak u RV, tak u terapeutického RTG je možné, že při delší spolupráci nebo při zhodnocení úlevy od bolesti po delší době by mohly být výsledky pozitivnější. Důležité je vzít v potaz i malou porovnávací skupinu probandů u jednotlivých terapií.

Doporučení pro pacienty s diagnózou calcar calcanei je klidový režim s postupným zatěžováním, včasné protahování – jak plantární aponeurózy, tak lýtkového svalu, cviky na klenbu nohy, změna obuvi nebo používání ortopedických vložek či podpatěnek. Nepodceňovat prevenci a léčbu ostatních deformit nohy – jako např. vbočené palce, překřížené prsty, kladívkové prsty, valgozita a varozita pat apod., a zlepšení stoje a nášlapu pomocí senzomotorické stimulace. Pokud by tato základní doporučení nebyla dostačující, zvolila bych kombinaci s fyzikální terapií – s doporučením na RV nebo dle věku a anamnézy terapeutický RTG. Čím dříve se s terapií začne, tím je větší možnost úspěchu.

9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

Artt.	articulationes
CNS	centrální nervový systém
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
DX	dextra
EFD	energy flux density
ESWT	extra shock wave therapy
FT	fyzikální terapie
KI	kontraindikace
LDK	levá dolní končetina
LTV	léčebná tělesná výchova
M	musculus
Mm	musculi
N.	nervus
NO	nynější onemocnění
NRS	numeric rating scale
NSAI	nesteroidní antirevmatika (non-steroidal antiinflammatory drugs)
Obj.	objektivní
PDK	pravá dolní končetina
PIR	postizometrická relaxace
RTG	rentgenové ozáření
RV	rázová vlna

SFTR	metoda zápisu goniometrie
SIN	sinistra
Subj.	subjektivní
SÚTB	Státní úřad pro jadernou bezpečnost
Ter. RTG	terapeutický RTG
UZ	ultrazvuk

10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-3817-8.
2. DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0550-8.
3. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-3240-4.
4. DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.
5. DYLEVSKÝ, Ivan, Libuše KUBÁLKOVÁ a Leoš NAVRÁTIL. *Kineziologie, kineziterapie a fyzioterapie*. Praha: Manus, 2001. ISBN 80-902-3188-8.
6. GALLO, Jiří. *Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011. ISBN 978-80-244-2486-6.
7. HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK. *Memorix anatomie*. 4. vydání. Ilustroval Jan BALKO, ilustrovala Šárka ZAVÁZALOVÁ. Praha: Triton, 2017. ISBN 978-80-7553-420-0.
8. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-247-0722-5.
9. JANDA, Vladimír a Dagmar PAVLŮ. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. Učební text (Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví). ISBN 80-701-3160-8.
10. KOBROVÁ, Jitka a Robert VÁLKA. *Terapeutické využití tejpování*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0181-8.
11. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-807-2626-571.

12. LEWIT, Karel. Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-866-4504-5.
13. MLÝNKOVÁ, Jana. Pečovatelství: učebnice pro obor sociální péče - pečovatelská činnost. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-3184-1.
14. MÜLLER, Ivan a Petr HERLE. *Ortopedie: pro všeobecné praktické lékaře*. Praha: Raabe, 2010. Ediční řada pro všeobecné praktické lékaře. ISBN 978-80-86307-92-3.
15. NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ. *Přehled anatomie*. Třetí, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén, [2015]. ISBN 978-80-7492-206-0.
16. NAVRATIL, Leoš a kolektiv. *Fyzikální léčebné metody pro praxi*. Grada, 2019. ISBN 978-80-271-0478-9.
17. NETTER, Frank H., HANSEN, John T., ed. *Anatomický atlas člověka*. 2. české rozš. vyd. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-1153-2.
18. PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.
19. POPELKA, Stanislav a Antonín SOSNA. *Chirurgie nohy a hlezna: vybrané kapitoly*. Praha: Mladá fronta, 2014. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3187-5.
20. Pšenčík, L. (2014). Extrakorporální litotrypse rázovou vlnou v současné urologické praxi. *Ces Urol*, 18(4), 288-299.
21. ROSINA, Jozef. *Biofyzika: pro zdravotnické a biomedicínské obory*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4237-3.
22. SOSNA, Antonín. *Základy ortopedie*. Praha: Triton, 2001. ISBN 80-7254-202-8.
23. VALENTA, Jaroslav, Svatava KONVIČKOVÁ a David VALERIAN. *Biomechanika kloubů člověka*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1999. ISBN 80-010-1943-8.

24. VAŘEKA, Ivan a Renata VAŘEKOVÁ. *Kineziologie nohy*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2009. ISBN 978-80-244-2432-3.
25. VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-725-4837-9.
26. ZEMAN, Marek. *Základy fyzikální terapie*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2013. ISBN 978-80-7394-403-2.
27. BÉREŠ, Maroš, Petr NEORAL, Radomír HOLIBKA, Radim KALINA, Jiří GALLO a Jana ZAPLETALOVÁ. Krátkodobé výsledky endoskopické ablace patní ostruhy u pacientů s plantární fasciitidou. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca*. 2019, **86**(1), 65-71. ISSN 0001-5415. Dostupné také z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30843516>
[bmc19030793](https://doi.org/10.1007/s00132-019-03079-3)
28. DVONČ, Evžen. Možnosti a limity nenádorové radioterapie. *Practicus*. 2017, **16**(5), 10-11.
29. HERMAN, RM., A. MEYER a A. BECKER a et al. Effect of field size and length of plantar spur on treatment outcome in radiation therapy of plantar fasciitis: the bigger the better? *International Journal Radiat Oncol Biol Phys*. 2013, **87**(5), 1122-8.
30. Gollwitzer H, Saxena A, DiDomenico LA, et al. Clinically relevant effectiveness of focused extracorporeal shock wave therapy in the treatment of chronic plantar fasciitis: a randomized, controlled multicenter study. *J Bone Joint Surg Am*. 2015; **97**(9):701-708.
31. JANSÁ, Jan. Potenciál radioterapie pohybového aparátu. *Medical tribune*. 2012, **8**(22). ISSN 1214-8911. Dostupné také z: <http://www.tribune.cz/tituly/mtr/archiv/490> [bmc13019945](https://doi.org/10.1007/s00132-012-0945-5)
32. MELEGATI, G., D. TORNESE, M. BANDI a A. CASERTA. The influence of local steroid injections, body weight and the length of symptoms in the

- treatment of painful subcalcaneal spurs with extracorporeal shock wave therapy. *Clin Rehabil.* 2002, **16**(7), 789-94.
33. NEDĚLKA, Tomáš, Jiří NEDĚLKA, M. NOSEK, V. BARTÁK a J. KAŠPAR. Léčba rázovou vlnou u onemocnění pohybového ústrojí. *Rehabilitace a fyzikální lékařství.* 2009, **16**(4), 139-149. ISSN 1211-2658.
34. NEŽÁDAL, Tomáš. Nesteroidní antirevmatika v léčbě akutní bolesti z pohledu neurologa. *MEDICÍNA PRO PRAXI.* 2017, **14**(3), 142-146.
35. NIEWALD, M., MH. SEEGENSCHMIEDT a et al. Randomized, multicenter trial on the effect of radiation therapy on plantar fasciitis (painful heel spur) comparing a standard dose with a very low dose: mature results after 12 months' follow-up. *International Journal Radiat Oncol Biol Phys.* 2012, **84**(4), e455-62.
36. SCHWARZ, F. a M. IRVING. Are single fractions of radiotherapy suitable for plantar fasciitis? *Australas Radiol.* 2004, **48**(2), 162-9.
37. STROPEK, S. a M. DVOŘÁK. Artroskopická léčba syndromu plantární ostruhy. *ACTA CHIRURGIAE ORTHOPAEDICAE ET TRAUMATOLOGIAE ČECHOSL.* 2008, **75**, 363-368.
38. ŠRAMHAUSER, Jiří. Léčebné obstríky u onemocnění pohybového aparátu. *Practicus.* 2012, 11(8), 23-27.
39. YIN, M., N. CHEN, Q. HUANG a a spol. New and Accurate Predictive Model for the Efficacy of Extracorporeal Shock Wave Therapy in Managing Patients With Chronic Plantar Fasciitis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2017, **12**(98), 2371-2377.

11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1- popis kostí nohy z laterální a mediální strany (zdroj Netter, tab. 506)	12
Obrázek 2 podélná a příčná klenba nohy (Čihák, 2016 str. 316).	23
Obrázek 3 mechanismy udržující klenbu nohy a postavení kosti patní (Čihák, 2016; str. 317).....	25
Obrázek 4 RTG snímek patní ostruhy; (vlastní zdroj).....	26

12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 základní údaje – pacient 1 (RV); (vlastní zdroj).....	45
Tabulka 2 základní údaje – pacient 2 (RV); (vlastní zdroj).....	47
Tabulka 3 základní údaje – pacient 3 (RV); (vlastní zdroj).....	49
Tabulka 4 základní údaje – pacient 4 (RV); (vlastní zdroj).....	52
Tabulka 5 základní údaje – pacient 5 (RV); (vlastní zdroj).....	54
Tabulka 6 základní údaje – pacient 1 (ter. RTG); (vlastní zdroj)	58
Tabulka 7 základní údaje – pacient 2 (ter. RTG); (vlastní zdroj)	60
Tabulka 8 základní údaje – pacient 3 (ter. RTG); (vlastní zdroj)	62
Tabulka 9 základní údaje – pacient 4 (ter. RTG); (vlastní zdroj)	64
Tabulka 10 základní údaje – pacient 5 (ter. RTG); (vlastní zdroj)	66
Tabulka 11 základní údaje – pacient 1 (RV); (vlastní zdroj).....	68
Tabulka 12 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 1 - RV (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj).....	68
Tabulka 13 základní údaje – pacient 2 (RV); (vlastní zdroj).....	69
Tabulka 14 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 2 - RV (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj).....	70
Tabulka 15 základní údaje – pacient 3 (RV); (vlastní zdroj).....	71
Tabulka 16 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 3 - RV (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj).....	71
Tabulka 17 základní údaje – pacient 4 (RV); (vlastní zdroj).....	72
Tabulka 18 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 4 - RV (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj).....	72
Tabulka 19 základní údaje – pacient 5 (RV); (vlastní zdroj).....	73
Tabulka 20 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 5 - RV (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj).....	73
Tabulka 21 základní údaje – pacient 1 (ter. RTG); (vlastní zdroj)	74

Tabulka 22 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 1 – ter. RTG (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj)	75
Tabulka 23 základní údaje – pacient 2 (ter. RTG); (vlastní zdroj)	76
Tabulka 24 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 2 - terapeutický RTG (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj).....	76
Tabulka 25 základní údaje – pacient 3 (ter. RTG); (vlastní zdroj)	77
Tabulka 26 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 3 - terapeutický RTG (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj).....	77
Tabulka 27základní údaje – pacient 4 (ter. RTG); (vlastní zdroj)	78
Tabulka 28 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 4 - terapeutický RTG (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj).....	79
Tabulka 29 základní údaje – pacient 5 (ter. RTG); (vlastní zdroj)	80
Tabulka 30 zhodnocení vstupních a výstupních vyšetření pacienta 5 - terapeutický RTG (0 beze změny; 1 zhoršení; 2 zlepšení); (vlastní zdroj).....	80
Tabulka 31 vstupní vyšetření pacienta 1- RV; (vlastní zdroj)	0
Tabulka 32 RV pacient 1- vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloubu (hodnoty zaznamenány ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	1
Tabulka 33 RV pacient 1- vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou vahách (hodnoty zaznamenány v kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	1
Tabulka 34 RV pacient 1- vstupní a výstupní vyšetření testu na zkrácený sval m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	1
Tabulka 35 RV pacient 1- vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ nelze); (vlastní zdroj).....	2
Tabulka 36 RV pacient 1- vstupní a výstupní vyšetření subjektivního pocitu bolesti (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ obtíže); (vlastní zdroj)	2

Tabulka 37 vstupní vyšetření pacienta 2- RV; (vlastní zdroj)	3
Tabulka 38 RV pacient 2- vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloubu (hodnoty zaznamenány ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	4
Tabulka 39 RV pacient 2- vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou vahách (hodnoty zaznamenány v kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	4
Tabulka 40 RV pacient 2- vstupní a výstupní vyšetření testu na zkrácení m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	4
Tabulka 41 RV pacient 2- vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ nelze); (vlastní zdroj).....	4
Tabulka 42 RV pacient 2- vstupní a výstupní vyšetření subjektivního pocitu bolesti (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ obtíže); (vlastní zdroj)	5
Tabulka 43 vstupní vyšetření pacienta 3- RV; (vlastní zdroj)	6
Tabulka 44 RV pacient 3- vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloubu (hodnoty zaznamenány ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	7
Tabulka 45 RV pacient 3 - vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou vahách (hodnoty zaznamenány v kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	7
Tabulka 46RV pacient 3 - vstupní a výstupní vyšetření testu na zkrácení m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	7
Tabulka 47 RV pacient 3 - vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ nelze); (vlastní zdroj).....	8
Tabulka 48 RV pacient 3 - vstupní a výstupní vyšetření subjektivní pocit bolesti (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ obtíže); (vlastní zdroj).....	8
Tabulka 49 vstupní vyšetření pacienta 4 - RV; (vlastní zdroj)	9

Tabulka 50 RV pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloubu (hodnoty zaznamenány ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	10
Tabulka 51 RV pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou vahách (hodnoty zaznamenány v kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	10
Tabulka 52 RV pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření testu na zkrácení m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	11
Tabulka 53 RV pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ nelze); (vlastní zdroj).....	11
Tabulka 54 RV pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření subjektivního pocitu bolesti (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ obtíže); (vlastní zdroj).....	11
Tabulka 55 vstupní vyšetření pacienta 5- RV; (vlastní zdroj)	12
Tabulka 56 RV pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloubu (hodnoty zaznamenány ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	13
Tabulka 57 RV pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou vahách (hodnoty zaznamenány v kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	13
Tabulka 58RV pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření testu na zkrácení m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	13
Tabulka 59 RV pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ nelze); (vlastní zdroj).....	14
Tabulka 60 RV pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření subjektivního pocitu bolesti (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ obtíže); (vlastní zdroj)	14
Tabulka 61 vstupní vyšetření pacienta 1- ter. RTG; (vlastní zdroj).....	15

Tabulka 62 ter. RTG pacient 1 - vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloubu (hodnoty zaznamenány ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	16
Tabulka 63 ter. RTG pacient 1 - vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou váhách (hodnoty zaznamenány v kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)) ; (vlastní zdroj).....	16
Tabulka 64ter. RTG pacient 1 - vstupní a výstupní vyšetření testu na zkrácení m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	16
Tabulka 65 ter. RTG pacient 1 - vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách(hodnocení „/“ bez problémů; „+“nelze); (vlastní zdroj)	17
Tabulka 66 ter. RTG pacient 1 - vstupní a výstupní vyšetření subjektivního pocitu bolesti(hodnocení „/“ bez problémů; „+“obtíže); (vlastní zdroj)	17
Tabulka 67 vstupní vyšetření pacienta 2- ter. RTG; (vlastní zdroj).....	18
Tabulka 68 ter. RTG pacient 2 - vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloubu (hodnoty zaznamenány ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	19
Tabulka 69 ter. RTG pacient 2 - vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou váhách (hodnoty zaznamenány v kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	19
Tabulka 70 ter. RTG pacient 2 - vstupní a výstupní vyšetření testu nazkrácení m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	19
Tabulka 71 ter. RTG pacient 2 - vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách (hodnocení „/“ bez problémů; „+“nelze); (vlastní zdroj)	20
Tabulka 72 ter. RTG pacient 2 - vstupní a výstupní vyšetření subjektivního pocitu bolesti (hodnocení „/“ bez problémů; „+“obtíže); (vlastní zdroj).....	20
Tabulka 73 vstupní vyšetření pacienta 3- ter. RTG; (vlastní zdroj).....	21

Tabulka 74 ter. RTG pacient 3 - vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloube (hodnocení zaznamenáno ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	22
Tabulka 75 ter. RTG pacient 3 - vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou vahách (hodnocení zaznamenáno kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	22
Tabulka 76 ter. RTG pacient 3 - vstupní a výstupní vyšetření testu na zkrácení m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	22
Tabulka 77 ter. RTG pacient 3 - vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ nelze); (vlastní zdroj)	23
Tabulka 78 ter. RTG pacient 3 - vstupní a výstupní vyšetření subjektivního pocitu bolesti (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ obtíže); (vlastní zdroj).....	23
Tabulka 79 vstupní vyšetření pacienta 4- ter. RTG; (vlastní zdroj).....	24
Tabulka 80 ter. RTG pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloubu (hodnocení zaznamenáno ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	25
Tabulka 81 ter. RTG pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou vahách (hodnocení zaznamenáno v kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	25
Tabulka 82 ter. RTG pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření testu na zkrácení m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	25
Tabulka 83 ter. RTG pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ nelze); (vlastní zdroj)	26
Tabulka 84 ter. RTG pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření subjektivního pocitu bolesti (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ obtíže); (vlastní zdroj).....	26
Tabulka 85 vstupní vyšetření pacienta 5- ter. RTG; (vlastní zdroj).....	27

Tabulka 86 ter. RTG pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloubu (hodnoty zaznamenány ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	28
Tabulka 87 ter. RTG pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou váhách (hodnoty zaznamenány v kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	28
Tabulka 88 ter. RTG pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření testu na zkrácení m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj).....	29
Tabulka 89 ter. RTG pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ nelze); (vlastní zdroj)	29
Tabulka 90 ter. RTG pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření subjektivního pocitu bolesti (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ obtíže); (vlastní zdroj).....	29

13 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 1 (RV)

Příloha 2 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 2 (RV)

Příloha 3 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 3 (RV)

Příloha 4 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 4 (RV)

Příloha 5 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 5 (RV)

Příloha 6 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 1 (terapeutický RTG)

Příloha 7 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 2 (terapeutický RTG)

Příloha 8 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 3 (terapeutický RTG)

Příloha 9 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 4 (terapeutický RTG)

Příloha 10 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 5 (terapeutický RTG)

Příloha 1 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 1 (RV)

Vstupní vyšetření 17. 2. 2020 a výstupní hodnocení 20. 4. 2020.

Tabulka 31 vstupní vyšetření pacienta 1- RV; (vlastní zdroj)

Osobní údaje	
-iniciály	T. E.
-věk	35
-pohlaví	žena
NO	Pacientka udává bolesti na mediální i laterální straně pravé paty, které trvají cca 6 měsíců. Bolest byla řešena pomocí kortikosteroidů v injekčním podání, to vedlo k mírné úlevě. Po třech měsících pracovní neschopnosti nastalo mírné zlepšení. Bolesti jsou až po zatížení, občas i klidové bolesti. Bolest hodnotí stupněm 9 (dle numerické škály bolesti).
OA	na základní škole prodělala úraz nohy (nevzpomíná si které), zlomenina řešena sádrovou fixací 2x za sebou
FA	antikoncepce
AA	/
PA	zdravotní sestra na dětském oddělení
Sport	rekreačně kolo a jiné
Stoj	předsun hlavy, prominující obratel C7, protrakce ramen, elevace ramen, zvětšená bederní lordóza, oslabená břišní stěna, anteverze pánve, vtočení kolen, valgózní postavení pat, plochonoží, hallux valgus – pravostranně
Stoj na dvou	větší zátěž na pravou nohu o 10 kg

váhách	
Chůze	užší šířka kroku, odvíjení chodidla přes vnitřní hranu, peroneální typ chůze

Tabulka 32 RV pacient 1- vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloubu (hodnoty zaznamenány ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní	POHYBY	Vstupní	Výstupní
50	50	Plantární flexe	50	50
20	20	Dorzální flexe	25	25
15	15	Inverze	15	15
5	5	Everze	5	5

Tabulka 33 RV pacient 1- vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou vahách (hodnoty zaznamenány v kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
55	54	Váha	44	45

Tabulka 34 RV pacient 1- vstupní a výstupní vyšetření testu na zkrácený sval m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
1	1	m. soleus	0	0
1	1	m.gastrocnemius	0	0

Tabulka 35 RV pacient 1- vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách (hodnocení „/“ bez problémů; „+“nelze); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Po patách	/	/
Po špičkách	/	/

Tabulka 36 RV pacient 1- vstupní a výstupní vyšetření subjektivního pocitu bolesti (hodnocení „/“ bez problémů; „+“obtíže); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Ráno	/	+
Při delším klidu	+	+
Při stojí	+	+
Při delší chůzi	+	/

Příloha 2 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 2 (RV)

Vstupní vyšetření 17. 2. 2020 a výstupní hodnocení 24. 4. 2020.

Tabulka 37 vstupní vyšetření pacienta 2- RV; (vlastní zdroj)

Osobní údaje	
-iniciály	H. M.
-věk	50
-pohlaví	žena
NO	Bolesti pravé nohy v oblasti paty z laterální strany a Achillovy šlachy Začaly v říjnu roku 2019, řešeno individuálním cvičením a elektroterapií (UZ) – bolest ustoupila, ale nepřestala. V lednu tohoto roku po osmi km chůze se druhý den objevil otok nohy a zhoršení bolesti. Bolesti jsou nejhorší ráno, po delším klidu i po zátěži. Bolest hodnotí stupněm 8 (dle numerické škály bolesti).
OA	koleno PDK - operace menisku (leden/únor 2019), kyčel LDK- artróza (5 let zpět)
FA	/
AA	/
PA	prodavačka (celý den na nohou)
Sport	rekreačně turistika, cyklistika a plavání
Stoj	předsun hlavy, zvětšená bederní lordóza, anteverze pánve, vtočení kolen, nadlehčení pat – stoj v náklonu dopředu, varózní postavení pravého hlezna, příčné plochonoží bilaterálně
Stoj na dvou váhách	větší zátěž na pravou nohu o 5 kg

Chůze	nedostatečné odvíjení plosky, větší důraz na patu, rychlejší krok, peroneální typ chůze
-------	---

Tabulka 38 RV pacient 2- vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloubu (hodnoty zaznamenány ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní	POHYBY	Vstupní	Výstupní
45	45	Plantární flexe	50	45
15	10	Dorzální flexe	15	20
25	25	Inverze	35	35
10	15	Everze	20	15

Tabulka 39 RV pacient 2- vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou vahách (hodnoty zaznamenány v kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
32	35	váha	30	33

Tabulka 40 RV pacient 2- vstupní a výstupní vyšetření testu na zkrácení m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
0	1	m. soleus	0	0
0	0	m.gastrocnemius	0	0

Tabulka 41 RV pacient 2- vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách (hodnocení „/“ bez problémů; „+“nelze); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Po patách	/	/
Po špičkách	/	/

Tabulka 42 RV pacient 2- vstupní a výstupní vyšetření subjektivního pocitu bolesti (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ obtíže); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Ráno	+	+
Při delším klidu	+	/
Při stojí	/	/
Při delší chůzi	+	/

Příloha 3 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 3 (RV)

Vstupní vyšetření 17. 2. 2020 a výstupní hodnocení 20. 4. 2020.

Tabulka 43 vstupní vyšetření pacienta 3- RV; (vlastní zdroj)

Osobní údaje	
-iniciály	F. A.
-věk	43
-pohlaví	muž
NO	Bolest levé paty, která začala přibližně před rokem. Bolest byla v létě nejhorší z důvodu větší aktivity. Bolesti byly nejhorší hlavně po ránu. Při snížení aktivity došlo k zlepšení, proto se začaly bolesti řešit až přibližně v říjnu 2019 s praktickým lékařem. Byla doporučena fyzioterapie ve formě individuálního cvičení. Následně absolvoval elektroléčbu ve formě – UZ a magnetoterapii, došlo k zlepšení, které pociťoval hlavně po ránu, při prvních krocích již tolik nebolelo, ale po delší námaze a chůzi bolesti přetrvávaly. Nyní se bolesti při prvních krocích po ránu opět zhoršily (leden 2020), hlavně při prvním nášlapu. Bolest hodnotí stupněm 8 (dle numerické škály bolesti).
OA	6/2018 zlomenina humeru, řešeno operativně
FA	/
AA	/
PA	Práce u PC
Sport	pravidelně hraje hokej, golf (v létě)
Stoj	předsunutí hlavy, ramena v protrakci, lehce oslabená břišní stěna, zvětšená bederní lordóza, anteverze pánve, vtočení kolen, valgózní postavení levé paty, příčné plochonoží

Stoj na dvou váhách	větší zátěž na pravou nohu o 4 kg
Chůze	odvíjení plosky na levé končetině jde více přes vnitřní hranu, nedostatečné odvíjení plosky, důraz na patu, peroneální typ chůze.

Tabulka 44 RV pacient 3- vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloubu (hodnoty zaznamenaný ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní	POHYBY	Vstupní	Výstupní
35	30	Plantární flexe	30	40
10	5	Dorzální flexe	0	5
10	10	Inverze	15	15
10	10	Everze	5	5

Tabulka 45 RV pacient 3 - vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou vahách (hodnoty zaznamenaný v kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
45	46	Váha	42	43

Tabulka 46 RV pacient 3 - vstupní a výstupní vyšetření testu na zkrácení m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
0	1	m. soleus	1	1
0	1	m.gastrocnemius	1	0

Tabulka 47 RV pacient 3 - vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ nelze); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Po patách	/	/
Po špičkách	/	/

Tabulka 48 RV pacient 3 - vstupní a výstupní vyšetření subjektivní pocit bolesti (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ obtíže); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Ráno	+	+
Při delším klidu	+	/
Při stojí	+	/
Při delší chůzi	+	/

Příloha 4 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 4 (RV)

Vstupní vyšetření 3. 2. 2020 a výstupní vyšetření 1. 4. 2020.

Tabulka 49 vstupní vyšetření pacienta 4 - RV; (vlastní zdroj)

Osobní údaje	
-iniciály	K. J.
-věk	55
-pohlaví	žena
NO	Pacientka přichází s bolestmi pravé nohy v oblasti paty i kolem hlezna, které začaly cca před rokem. Přibližně v roce 2005 měla obtíže s patní ostruhou na obou nohách, absolvovala ozařování terapeutickým RTG, pomohla až 3. série. Dlouhodobě nosí ortopedické vložky. Aktuálně je noha hodně bolestivá, největší bolesti udává v plantárněmediální oblasti calcaneu. Pata je nejvíce bolestivá při chůzi v okamžiku došlápnutí a při chůzi ze schodů. Po ránu pociťuje bolesti až při zatížení, v noci ji bolesti nebudí. Bolest hodnotí stupněm 10 (dle numerické škály bolesti).
OA	dlouhodobě bolesti zad, atrofie v obou kolenech, artróza kyčlí (I. maximálně II. stupeň), v dětství sražena autem - otřes mozku a zhmoždění Cp, koleno PDK laparoskopická operace 2x (cca 20 a 10 let) - z důvodu úrazu, obezita
FA	léky na reflux jícnu, na tlak, Detralex (žilní nedostatečnost), léky na alergie – neuvádí jaké
AA	nespecifická alergie - trpí ucpaním nosu, ale přesný původ nezjištěn
PA	účetní
Sport	dříve turistika, nepravidelně chodí plavat
Stoj	předsunutá držení hlavy, protrakce ramen, hypertonus m. trapezius sin., elevace levého ramene hyperlordóza Lp,

	<p>stoj o širší bázi, plochonoží bilaterálně, zborcená příčná kletba ve stoji, kladívkovité prsty, hallux valgus levostranně, digitus supraductus bilaterálně, valgózní postavení pat i kolen</p>
Stoj na dvou váhách	větší zatížení na levé noze o 10 kg
chůze	antalgická chůze první cca 3 metry, rytmus pomalejší, báze v normě, odvíjení chodidla nedostatečné, peroneální typ chůze

Tabulka 50 RV pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloubu (hodnoty zaznamenaný ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní	POHYBY	Vstupní	Výstupní
45	45	Plantární flexe	45	45
5	0	Dorzální flexe	10	10
25	25	Inverze	30	30
10	10	Everze	15	15

Tabulka 51 RV pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou vahách (hodnoty zaznamenaný v kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
46	44	Váha	54	52

Tabulka 52 RV pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření testu na zkrácení m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
1	1	m. soleus	0	0
0	1	m.gastrocnemius	0	0

Tabulka 53 RV pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách (hodnocení „/“ bez problémů; „+“nelze); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Po patách	+	+
Po špičkách	/	/

Tabulka 54 RV pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření subjektivního pocitu bolesti (hodnocení „/“ bez problémů; „+“obtíže); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Ráno	+	+
Při delším klidu	+	+
Při stojí	+	/
Při delší chůzi	+	/

Příloha 5 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 5 (RV)

Vstupní vyšetření 10.2.2020 a výstupní vyšetření 16.4.2020.

Tabulka 55 vstupní vyšetření pacienta 5- RV; (vlastní zdroj)

Osobní údaje	
-iniciály	H. P.
-věk	42
-pohlaví	muž
NO	Bolest mediální strany calcaneu LDK od roku 2013, kdy prodělal úraz v oblasti hlezna LDK - vymknutý kotník a natržené vazy. Léčba pomocí obstríků, podstoupil i individuální cvičení s elektroléčbou. Terapie neúspěšné, bolest převážně při prvních krocích po delším klidu, při delším stání nutno taky rozcházet. Po Vánocích 2019 došlo k zhoršení bolesti a otoku kolem hlezna LDK. Bolest hodnotí stupněm 9 (dle numerické škály bolesti).
OA	vysoký tlak, alergie, astma, zlomenina pravého zápěstí, 2013 vymknutý kotník a natržené vazy kotníku LDK
FA	denně Bisoprolol – Ratiopharm 5mg a Tezefort 80mg/5mg, při potížích- léky na alergii, Ventolin
AA	pyly
PA	truhlář
Sport	turistika
Stoj	předsun hlavy, protrakce ramen, elevace levého ramene, hyperlordóza Lp, anteverze pánve, koleno PDK vytočené zevně, vytočení špiček zevně – víc u PDK, plochonoží, širší stojná báze, PDK je o centimetr v nároku, nadlehčení LDK (lze vidět u paty). Při vyšetření stoje si pacient ke konci začal nohu mnohem více odlehčovat.

Stoj na dvou váhách	zatížení pravé nohy o 8 kg
Chůze	chůze antalgická prvních pár kroků, poté chůze v normě, neúplné odvíjení plosky, chůze peroneální dle Jandy, mírný souhyb HKK

Tabulka 56 RV pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloubu (hodnoty zaznamenaný ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní	POHYBY	Vstupní	Výstupní
50	50	Plantární flexe	45	45
20	20	Dorzální flexe	15	15
35	35	Inverze	20	20
15	15	Everze	10	10

Tabulka 57 RV pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou váhách (hodnoty zaznamenaný v kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
52	53	Váha	45	46

Tabulka 58RV pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření testu na zkrácení m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
0	0	m. soleus	0	0
0	0	m.gastrocnemius	0	0

Tabulka 59 RV pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ nelze); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Po patách	+	/
Po špičkách	/	/

Tabulka 60 RV pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření subjektivního pocitu bolesti (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ obtíže); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Ráno	+	+
Při delším klidu	+	+
Při stojí	+	/
Při delší chůzi	+	/

Příloha 6 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 1 (ter. RTG)

Vstupní vyšetření 3. 2. 2020 a výstupní vyšetření 17. 3. 2020.

Tabulka 61 vstupní vyšetření pacienta 1- ter. RTG; (vlastní zdroj)

Osobní údaje	
-iniciály	N. P.
-věk	55
-pohlaví	muž
NO	Pacient přichází s bolestí pravé paty, která začala opětovně přibližně před rokem. Problémy s patní ostruhou měl již dříve před osmi lety, byla předepsána fyzioterapie ve formě individuálního cvičení, které absolvoval, a bolest ustala. Nyní se bolesti vrátily, znovu absolvoval fyzioterapii a elektroléčbu – ve formě UZ, došlo k mírnému zlepšení, ale bolest neustala. Bolest je nejhorší po ránu, trvá několik minut, pomáhá protažení. Bolest se projevuje vždycky při prvních došlapech po delší neaktivitě. Bolest hodnotí stupněm 8 (dle numerické škály bolesti).
OA	dna diagnostikovaná asi před 5 lety, operace menisku PDK 10 let zpět
FA	léky na cholesterol a dnu
AA	pyly
PA	práce u lisu (stojí denně 8 hodin)
Sport	dříve aktivně fotbal a karate, nyní rekreačně turistika
Stoj	protrakce ramen, oploštělá kyfóza Thp, valgózní postavení pat, anteverze pánve, varózní postavení kolen, postavení nohou v zevní rotaci – vtáčení špiček, plochonoží bilaterálně – více vpravo,

Stoj na dvou váhách	větší zatížení levé nohy o 8 kg
Chůze	nedostatečné odvíjení plosky, klade velký důraz na patu (dupe), peroneální typ chůze

Tabulka 62 ter. RTG pacient 1 - vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloubu (hodnoty zaznamenaný ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní	POHYBY	Vstupní	Výstupní
40	40	Plantární flexe	45	45
10	5	Dorzální flexe	10	10
20	20	Inverze	20	20
10	10	Everze	15	15

Tabulka 63 ter. RTG pacient 1 - vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou váhách (hodnoty zaznamenaný v kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
46	45	Váha	53	52

Tabulka 64ter. RTG pacient 1 - vstupní a výstupní vyšetření testu na zkrácení m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
0	1	m. soleus	0	0
1	1	m.gastrocnemius	0	0

Tabulka 65 ter. RTG pacient 1 - vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách(hodnocení „/“ bez problémů; „+“ nelze); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Po patách	/	/
Po špičkách	/	/

Tabulka 66 ter. RTG pacient 1 - vstupní a výstupní vyšetření subjektivního pocitu bolesti(hodnocení „/“ bez problémů; „+“ obtíže); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Ráno	+	+
Při delším klidu	+	/
Při stojí	/	/
Při delší chůzi	+	/

Příloha 7 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 2 (ter. RTG)

Vstupní vyšetření 3. 2. 2020 a výstupní vyšetření 17. 3. 2020.

Tabulka 67 vstupní vyšetření pacienta 2- ter. RTG; (vlastní zdroj)

Osobní údaje	
-iniciály	P. J.
-věk	62
-pohlaví	žena
NO	Pacientka přichází s bolestmi pravé paty. Jedná se o opakovanou bolest, která začala v roce 2017 a byla řešena pomocí individuálního cvičení a elektroterapie – UZ. Došlo k úlevě, ale bolesti začaly znovu přibližně před šesti měsíci bez jakékoliv příčiny. Bolest je nejhorší hlavně po ránu při prvních krocích. Byla předepsána fyzioterapie ve formě individuálního cvičení a elektroterapie - v podobě magnetoterapie, což poskytlo částečnou úlevu jen na několik dní. Bolest hodnotí stupněm 9 (dle numerické škály bolesti).
OA	vysoký tlak, operace apendixu 12 let zpět
FA	Prenessa 4 mg
AA	/
PA	zdravotní sestra
Sport	jóga, kolo, plavání
Stoj	mírně předsunutá držení hlavy, protrakce ramen a elevace pravého ramene, hyperlordóza Lp, anteverze pánve, vtočení kolen, valgozní postavení hlezna - viditelnější pravostranně, plochonoží - příčné
Stoj na dvou váhách	větší zatížení na levé noze o 9kg

Chůze	délka kroku v normě, odvíjení plosky nohy v normě, z počátku pravostranně odlehčovala nohu prvních pár kroků, peroneální typ chůze
-------	--

Tabulka 68 ter. RTG pacient 2 - vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloubu (hodnoty zaznamenány ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní	POHYBY	Vstupní	Výstupní
45	45	Plantární flexe	50	50
15	10	Dorzální flexe	20	20
30	30	Inverze	35	35
15	15	Everze	20	20

Tabulka 69 ter. RTG pacient 2 - vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou váhách (hodnoty zaznamenány v kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
31	28	Váha	37	34

Tabulka 70 ter. RTG pacient 2 - vstupní a výstupní vyšetření testu nazkrácení m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
0	1	m. soleus	0	0
0	0	m.gastrocnemius	0	0

Tabulka 71 ter. RTG pacient 2 - vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ nelze); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Po patách	+	/
Po špičkách	/	/

Tabulka 72 ter. RTG pacient 2 - vstupní a výstupní vyšetření subjektivního pocitu bolesti (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ obtíže); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Ráno	+	+
Při delším klidu	+	/
Při stojí	+	/
Při delší chůzi	+	/

Příloha 8 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 3 (ter. RTG)

Vstupní vyšetření 3. 2. 2020 a výstupní vyšetření 17. 3. 2020.

Tabulka 73 vstupní vyšetření pacienta 3- ter. RTG; (vlastní zdroj)

Osobní údaje	
-iniciály	H. M.
-věk	50
-pohlaví	žena
NO	Pacientka přichází s bolestí levé paty, která začala přibližně před rokem. Bolesti začaly po relaxační dovolené v lázních. Bolest je nejhorší ráno a při aktivitě, ale jinak pata bolí celý den při došlapu, což se řešilo pomocí fyzioterapie ve formě individuálního cvičení, užíváním léků proti bolesti, podpatěnky a ortopedických vložek. Bolest hodnotí stupněm 10 (dle numerické škály bolesti).
OA	vysoký tlak
FA	Lozap
AA	/
PA	pracovnice v provozu
Sport	rekreačně kolo, turistika
Stoj	předsunutě držení ramen, předsunutě držení hlavy, prominující C7, přetížení Th-L přechodu, anteverze pánve, koleno LDK ve vnitřní rotaci, odlehčení levé nohy – mírná flexe v koleni, gennua recurvata, paty varózní postavení, plochonoží, hallux valgus – pravostranně

Stoj na dvou váhách	větší zatížení na pravé noze o 9kg
Chůze	zpočátku chůze antalgická (cca prvních 10 kroků), nedostatečné odvíjení plosky, výrazná chůze přes zevní hranu nohy, peroneální typ chůze

Tabulka 74 ter. RTG pacient 3 - vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloube (hodnocení zaznamenáno ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní	POHYBY	Vstupní	Výstupní
50	50	Plantární flexe	45	45
15	15	Dorzální flexe	10	15
20	20	Inverze	15	15
15	15	Everze	10	10

Tabulka 75 ter. RTG pacient 3 - vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou vahách (hodnocení zaznamenáno kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
46	48	Váha	39	41

Tabulka 76 ter. RTG pacient 3 - vstupní a výstupní vyšetření testu na zkrácení m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
0	0	m. soleus	1	0
1	1	m.gastrocnemius	1	1

Tabulka 77 ter. RTG pacient 3 - vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ nelze); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Po patách	+	/
Po špičkách	/	/

Tabulka 78 ter. RTG pacient 3 - vstupní a výstupní vyšetření subjektivního pocitu bolesti (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ obtíže); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Ráno	+	+
Při delším klidu	+	/
Při stojí	+	/
Při delší chůzi	+	/

Příloha 9 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 4 (ter. RTG)

Vstupní vyšetření 5. 2. 2020 a výstupní vyšetření 19. 3. 2020.

Tabulka 79 vstupní vyšetření pacienta 4- ter. RTG; (vlastní zdroj)

Osobní údaje	
-iniciály	K. L.
-věk	50
-pohlaví	žena
NO	V roce 2007 začátek bolesti levé DK v oblasti paty. Bolest se projevovala jen při špatném došlapu, a odstranila se pomocí podpatěnky, proto pacientka problém dále neřešila. Po 12 letech nastalo zhoršení (léto 2019) – bolest se projevovala po extrémním zatížení vždycky večer. Ráno bolest před rozchozením. Řešeno s lékařem a předepsána individuální fyzioterapie a elektroterapie. Udává zlepšení, po UZ nastalo rozbouření, které se potom zklidnilo. Občas pálení levé plosky. Po ránu chůze na levé noze po špičce. Stále nosí podpatěnky. Bolest hodnotí stupněm 9 (dle numerické škály bolesti).
OA	problémy s krční páteří, obezita
FA	Euthyrox 50
AA	/
PA	prodavačka v obchodě s oblečením
Sport	/
Stoj	předsun hlavy, protrakce ramen, hyperlordóza bederní páteře, povolená břišní stěna, anteverze pánve, valgózní postavení kolen, valgózní postavení hlezna – zřetelnější na pravé noze, plochonoží.

Stoj na dvou váhách	stoj na dvou vahách – rozdíl 5 kg na levou nohu
Chůze	nedostatečné odvíjení plosky nohy, větší zátěž na vnitřní straně chodidla, občasné vtáčení špiček, peroneální typ chůze

Tabulka 80 ter. RTG pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloubu (hodnocení zaznamenáno ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní	POHYBY	Vstupní	Výstupní
50	50	Plantární flexe	45	45
25	25	Dorzální flexe	20	25
20	20	Inverze	25	25
20	20	Everze	10	15

Tabulka 81 ter. RTG pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou váhách (hodnocení zaznamenáno v kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
44	43	Váha	48	47

Tabulka 82 ter. RTG pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření testu na zkrácení m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
0	0	m. soleus	0	0
0	0	m.gastrocnemius	0	0

Tabulka 83 ter. RTG pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ nelze); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Po patách	/	/
Po špičkách	/	/

Tabulka 84 ter. RTG pacient 4 - vstupní a výstupní vyšetření subjektivního pocitu bolesti (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ obtíže); (vlastní zdroj)

	vstupní	Výstupní
Ráno	+	+
Při delším klidu	+	/
Při stojí	/	/
Při delší chůzi	+	/

Příloha 10 – Vstupní a výstupní vyšetření – Pacient 5 (ter. RTG)

Vstupní vyšetření 5. 2. 2020 a výstupní vyšetření 19. 3. 2020.

Tabulka 85 vstupní vyšetření pacienta 5- ter. RTG; (vlastní zdroj)

Osobní údaje	
-iniciály	F. J.
-věk	42
-pohlaví	žena
NO	Pacientka přichází s bolestí levé paty, která začala přibližně před dvěma roky. Bolesti začaly bez příčiny nebo si toho není vědoma. Podstoupila fyzioterapii ve formě individuálního cvičení v kombinaci s elektroterapií. Po fyzioterapii nastala částečná úleva a bolest se znovu objevila přibližně před sedmi až osmi měsíci. Bolest je nejhorší ráno a při chůzi, večer nedošlápne na patu a odlehčuje. Řešilo se opět pomocí fyzioterapie ve formě individuálního cvičení a elektroléčby. Bolest hodnotí stupněm 10 (dle numerické škály bolesti).
OA	zánět Achillovy šlachy před 11 lety, operace apendixu před cca 15 lety
FA	/
AA	/
PA	pracovnice ve školce
Sport	/
Stoj	mírný předsun hlavy, elevace a protrakce ramen, hyperlordóza Lp, anteverze pánve, plochonoží bilaterálně, počátek kladívkových prstů, halux valgus bilaterálně – pravostranně výraznější, kolenní klouby mírně valgózní,

	mírně flektované koleno LDK
Stoj na dvou váhách	větší zátěž na PDK o 9kg
Chůze	délka kroků symetrická, nedostatečné odvíjení plosky, peroneální typ chůze.

Tabulka 86 ter. RTG pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření goniometrie hlezenního kloubu (hodnoty zaznamenaný ve stupních; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní	POHYBY	Vstupní	Výstupní
45	45	Plantární flexe	45	45
20	20	Dorzální flexe	10	15
35	35	Inverze	30	30
15	15	Everze	10	15

Tabulka 87 ter. RTG pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření stoje na dvou váhách (hodnoty zaznamenaný v kilogramech – kg; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
33	35	Váha	26	28

Tabulka 88 ter. RTG pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření testu na zkrácení m. triceps surae dle Jandy (viz str. 36; DX=dextra(pravá); SIN=sinistra(levá)); (vlastní zdroj)

DX			SIN	
Výstupní	Vstupní		Vstupní	Výstupní
0	0	m. soleus	1	0
0	0	m.gastrocnemius	1	1

Tabulka 89 ter. RTG pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření chůze po patách a po špičkách (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ nelze); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Po patách	/	/
Po špičkách	/	/

Tabulka 90 ter. RTG pacient 5 - vstupní a výstupní vyšetření subjektivního pocitu bolesti (hodnocení „/“ bez problémů; „+“ obtíže); (vlastní zdroj)

	Vstupní	Výstupní
Ráno	+	+
Při delším klidu	+	/
Při stojí	+	/
Při delší chůzi	+	/