

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

## **Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta se st. p. fraktury talu**

Bakalářská práce

Vedoucí diplomové práce:

**Mgr. Petra Reckziegelová**

Vypracoval:

**Kamila R. Švarcová**

Praha, únor 2017

### **Prohlášení**

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

V Praze, dne

.....

podpis studenta

## **Evidenční list**

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

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

## **Poděkování**

V této části bych chtěla poděkovat všem, kteří mi pomohli či mě jen podporovali při studiu na UK FTVS a při práci na této bakalářské práci. Děkuji své vedoucí bakalářské práce Mgr. Petře Reckziegelové za ochotu a čas, který s mou prací strávila, a za její cenné rady pro zlepšení mé práce. Velké díky patří všem zaměstnancům Centra léčby pohybového aparátu v Praze Vysočanech za příjemný přístup, cenné rady a nové informace k mé práci s pacienty, zvláště pak děkuji své supervizořce Mgr. Petře Slezákové za velmi milé jednání a ochotnou pomoc s přípravami k mé bakalářské práci. Děkuji také svému pacientu za spolupráci a za ochotné poskytnutí svých osobních údajů. V neposlední řadě bych ráda poděkovala své rodině, přátelům a svému příteli za podporu v celém mém studiu a snažení.

## **Abstrakt**

- Název:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta se st. p. fraktuře talu
- Cíle:** Hlavním cílem této práce je získání teoretických poznatků o frakturách v oblasti hlezna a jejich rehabilitační péči a následné zpracování kazuistiky pacienta s diagnózou st. p. fraktuře talu.
- Metody:** Tato bakalářská práce se skládá ze dvou částí: teoretické a praktické. Teoretická část obsahuje informace a fakta o anatomii bérce a nohy, kinetice a kinematice kloubů nohy, klasifikaci zlomenin v oblasti hlezenního kloubu a na závěr o průběhu léčby po zlomeninách v oblasti hlezna. Část praktická obsahuje zpracování kazuistiky pacienta, konkrétně vstupní i výstupní kineziologický rozbor, terapie a zhodnocení efektu terapie, která vznikla na základě mé souvislé odborné praxe v Centru léčby pohybového aparátu v Praze v období od 23. 1. 2017 do 17. 2. 2017.
- Klíčová slova:** fraktura hlezna, hlezenní kloub, fyzioterapie, kazuistika

## **Abstract**

**Title:** Case Report of a Patient after Talus Fracture

**Objectives:** The main objective of this thesis is to gain theoretical knowledge about fractures in the ankle region and about their rehabilitation care and a subsequent processing of a case report of a patient after talus fracture.

**Methods:** This bachelor thesis consists of two parts: theoretical and practical. The theoretical part contains information and facts about the anatomy of the lower leg and foot, kinetics and kinematics of the foot joints, classification of the ankle fractures and the information about the course of treatment of ankle fractures in conclusion. The practical part contains the processing of a case report of a patient, specifically the entrance and final kinesiology analysis, therapies and the evaluation of the effectiveness of the therapy. This case report was processed during my continuous practice in the Locomotion System Therapy Centre (CLPA) in Prague in the period from January 23 to February 17, 2017.

**Keywords:** ankle fractures, ankle joint, physiotherapy, case report

## Obsah

1	ÚVOD.....	10
2	OBEČNÁ ČÁST .....	11
2.1	Anatomie bérce a nohy .....	11
2.1.1	Kosti bérce (ossa cruris).....	11
2.1.2	Kosti nohy (ossa pedis) .....	11
2.1.3	Klouby nohy (articulationes pedis).....	12
2.1.4	Klenba nohy .....	15
2.1.5	Svaly bérce .....	16
2.1.6	Svaly nohy.....	18
2.1.7	Inervace svalů bérce a nohy .....	20
2.2	Kinetika a kinematika kloubů nohy .....	21
2.3	Klasifikace zlomenin v oblasti hlezna a nohy .....	22
2.3.1	Zlomeniny talu.....	24
2.4	Průběh léčby po zlomeninách v oblasti hlezna.....	24
2.4.1	Konzervativní terapie.....	24
2.4.2	Operační terapie.....	24
2.4.3	Typy ortéz pro oblast hlezna a nohy .....	24
2.4.4	Rehabilitace a fyzioterapie .....	25
3	SPECIÁLNÍ ČÁST .....	30
3.1	Metodika práce .....	30
3.2	Anamnéza.....	31
3.3	Vstupní kineziologický rozbor: .....	33
3.3.1	Status praesens.....	33
3.3.2	Vyšetření stoje aspekci .....	33

3.3.3	Palpace .....	34
3.3.4	Vyšetření chůze .....	34
3.3.5	Antropometrické vyšetření.....	35
3.3.6	Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní .....	37
3.3.7	Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy).....	39
3.3.8	Vyšetření svalové síly (dle Jandy).....	40
3.3.9	Vyšetření kloubní vůle (joint play).....	43
3.3.10	Véleho test.....	43
3.3.11	Neurologické vyšetření .....	44
3.3.12	Vyšetření reflexních změn dle Lewita .....	46
3.3.13	Palpační vyšetření svalů.....	46
3.3.14	Závěr vyšetření: .....	48
3.4	Krátkodobý fyzioterapeutický plán .....	49
3.5	Dlouhodobý fyzioterapeutický plán.....	49
3.6	Průběh terapie .....	49
3.6.1	Terapeutická jednotka č. 1 .....	49
3.6.2	Terapeutická jednotka č. 2 .....	49
3.6.3	Terapeutická jednotka č. 3 .....	51
3.6.4	Terapeutická jednotka č. 4 .....	52
3.6.5	Terapeutická jednotka č. 5 .....	54
3.6.6	Terapeutická jednotka č. 6 .....	55
3.6.7	Terapeutická jednotka č. 7 .....	56
3.7	Výstupní kineziologický rozbor .....	58
3.7.1	Status praesens.....	58
3.7.2	Vyšetření stoje aspekci .....	58



3.7.3	Palpace .....	59
3.7.4	Vyšetření chůze .....	59
3.7.5	Antropometrické vyšetření.....	59
3.7.6	Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní .....	61
3.7.7	Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy).....	62
3.7.8	Vyšetření svalové síly (dle Jandy).....	64
3.7.9	Vyšetření kloubní vůle (joint play).....	66
3.7.10	Véleho test.....	66
3.7.11	Neurologické vyšetření .....	67
3.7.12	Vyšetření reflexních změn dle Lewita .....	69
3.7.13	Palpační vyšetření svalů.....	69
3.7.14	Závěr vyšetření: .....	71
3.8	Zhodnocení efektu terapie.....	71
3.8.1	Stoj a chůze .....	71
3.8.2	Antropometrie.....	71
3.8.3	Goniometrie.....	72
3.8.4	Test svalové síly (dle Jandy) .....	73
3.8.5	Palpační vyšetření a reflexní změny .....	74
4	Závěr.....	75
5	Seznam použité literatury .....	76
6	Seznam zkratk .....	79
7	Přílohy .....	80

# 1 ÚVOD

Hlavním cílem této bakalářské práce je zpracování kazuistiky pacienta po fraktuře talu po pádu z kola. Bakalářská práce je rozdělena na dvě části, první je část obecná a druhá je část speciální.

Obecná část je část teoretická, ve které pojednávám o anatomii bérce a nohy, kinetice a kinematice kloubů nohy, klasifikaci zlomenin v oblasti nohy a hlezenního kloubu a na závěr o průběhu léčby po zlomeninách v oblasti hlezna. Zde jsem psala o možnostech rehabilitace a léčby, zejména pak metodách využívaných ve fyzioterapeutické léčbě takových zlomenin.

Část speciální je část praktická. V této části jsem zpracovala kazuistiku pacienta, která vznikla na základě mé souvislé odborné praxe v Centru léčby pohybového aparátu v Praze v období od 23. 1. 2017 do 17. 2. 2017. Kazuistika pacienta obsahuje vstupní i výstupní kineziologický rozbor, krátkodobý i dlouhodobý terapeutický plán, návrh terapie a podrobně popsané jednotlivé terapeutické jednotky, které jsem s pacientem prováděla v průběhu praxe, a následné zhodnocení efektu terapie. Při vyšetřeních a terapiích jsem používala pouze metody a techniky, které odpovídají znalostem studenta 3. ročníku bakalářského studia na UK FTVS.

Pacienta s touto diagnózou jsem si vybrala proto, že jsme v průběhu praxí studia na UK FTVS těchto případů viděli velmi málo a velmi mě zajímal postup při rehabilitaci takového pacienta. Oblast nohy a jejích kloubů je podle mého názoru velice důležitou částí pohybového aparátu člověka, neboť z jejích funkčních i strukturních poruch se mohou řetězit další poruchy do celého zbytku těla. Proto by dle mého názoru měla být rehabilitace po úrazech této oblasti vždy důkladná a individuálně přizpůsobená potřebám a očekáváním pacienta.

## 2 OBECNÁ ČÁST

### 2.1 Anatomie bérce a nohy

#### 2.1.1 *Kosti bérce (ossa cruris)*

Kost holenní (tibia) se nachází na mediální straně bérce. Proximálně ji tvoří dva hrboly, condylus medialis et lateralis, jejichž plochy tvoří jamku kolenního kloubu. Tělo tibie (corpus tibiae) je trojboké a distálně se zužuje, na distálním konci vybíhá jako vnitřní kontík (malleolus medialis).

Kost lýtková (fibula) se nachází na laterální straně bérce. Na proximální části (caput fibulae) se nachází kloubní plocha připojující fibulu k laterálnímu condylu tibie. Tělo fibuly (corpus fibulae) má nepravidelně trojúhelníkovitý tvar a distálně vybíhá v zevní kotník (malleolus lateralis), kde se na vnitřní straně nachází ploška pro spojení s tibií a kostí hlezenní. Mezi fibulou a tibií se nachází membrana interossea, spojující obě kosti. (Borovanský, 1973)

#### 2.1.2 *Kosti nohy (ossa pedis)*

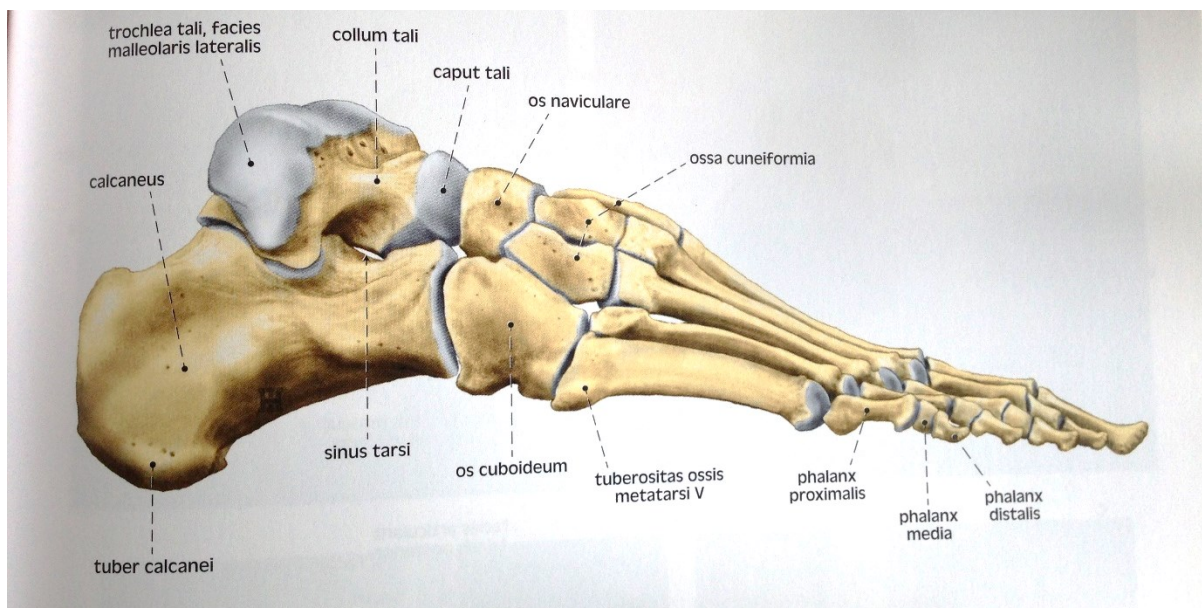
Kosti zánártní (ossa tarsi) se skládají z kosti hlezenní (talus), kosti patní (calcaneus), kosti loďkovité (os naviculare), kostí klínovitých (ossa cuneiformia – mediale, intermedium, laterale) a kosti krychlové (os cuboideum).

Kosti nártní (ossa metatarsalia I-V) tvarem připomínají metakarpální kůstky. První z metatarsálních kůstek je krátká a silná a na plantární straně hlavičky se nachází rýhy od sezamských kůstek. Druhý metatars je nejdelší a proximálně zasahuje mezi všechny tři ossa cuneiformia. Pátý metatars vybíhá proximálně ve hmatný hrbolek (tuberositas ossis metatarsalis quinti), kam se upíná šlacha m. peronei brevis.

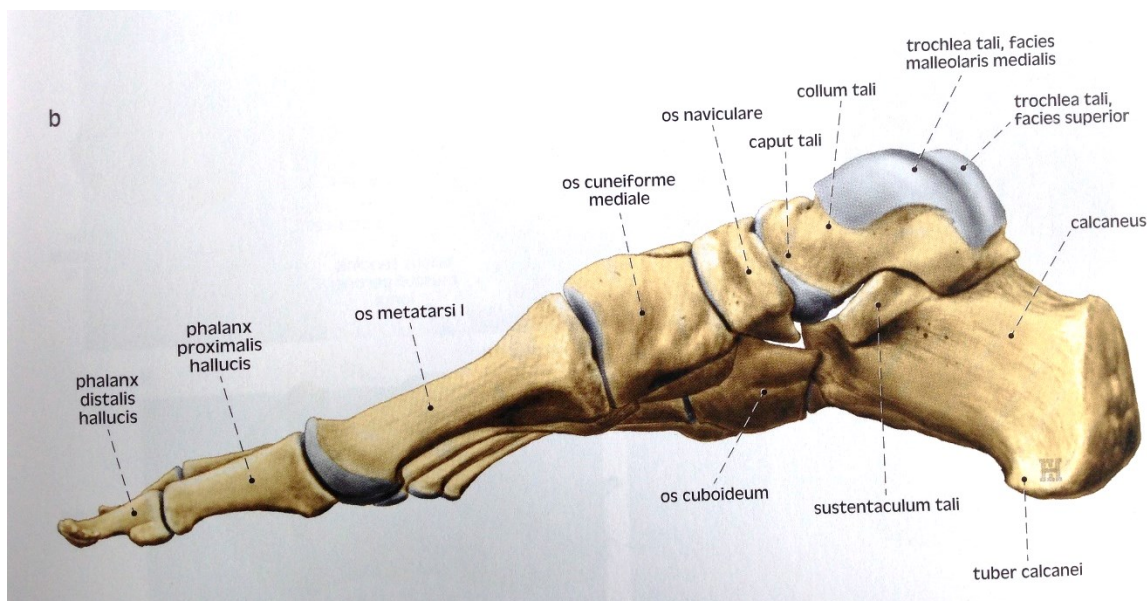
Články prstů nohy (phalanges digitorum pedis) jsou sice počtem i terminologií stejné jako články prstů ruky, ztratily však funkci uchopovací a slouží tak jen jako pomocné opěry. Jsou tedy kratší, a to především mediální části prstů. Jejich tuberositas phalangis je však mohutná na všech prstech.

Sezamské kůstky (osssa sesamoidea pedis) se nachází pod hlavičkou palcového metatarsu. Fibulárně se na ně upíná část m. flexor hallucis brevis a m. adductor hallucis, tibiálně m. abduktor hallucis a druhá část m. flexor hallucis brevis. Další sezamské

kůstky se občas nacházejí pod hlavičkou V. a II., někdy i II. a IV. metatarsu. Jedna se vyskytuje i při tuberositas ossis cuboidei ve šlaše m. peroneus longus. (Borovanský, 1973)



Obr. č. 1: Kostra nohy - laterální strana (Grim, Naňka, Helekal, 2014)



Obr. č. 2: Kostra nohy - mediální strana (Grim, Naňka, Helekal, 2014)

### 2.1.3 Klouby nohy (*articulationes pedis*)

Lidská noha má několik desítek kloubních spojení, mezi ty funkčně nejdůležitější patří horní kloub zánártní (hlezení), dolní kloub zánártní (hlezení), Chopartův kloub,

kloubní spojení mezi os naviculare a ossa cuneiformia, Lisfrankův kloub, metatarsofalangeální klouby a klouby mezičlánekové. (Dylevský, 2009)

### **2.1.3.1 Horní kloub zánártní (*articulatio talocruralis*)**

Tento kloub je kloubním typem kladkový, jamku tvoří vidlice tibie a fibuly, hlavicí trochlea tali. Trochlea je o třetinu širší než jamka kostí bérceových, tudíž se v každé poloze část trochley opírá o kloubní pouzdro. Kloubní pouzdro je z ventrální a dorsální strany slabší a je vybaveno tukovými lalůčky. Na ventrální ploše je velmi slabé, je k němu však přivzata šlacha m. flexor hallucis longus. Po stranách je pouzdro zesíleno kolaterálními vazy. Lig. collaterale mediale má trojhranný tvar (nazýváno též lig. deltoideum), upíná se na talus i calcaneus a proximálně na tibi. Laterální vazy jsou lig. talofibulare anterius, lig. calcaneofibulare (dlouhý a silný vaz) a lig. talofibulare posterius (jdoucí téměř vodorovně). (Borovanský, 1973)

### **2.1.3.2 Dolní kloub zánártní**

Tento kloub se skládá ze dvou samostatných oddílů, zadní articulatio subtalaris a přední articulatio talocalcaneonavicularis. Hlavici zadního oddílu tvoří calcaneus a jamku spodní strana talu. Tato část má krátké kloubní pouzdro zesílené vazy zepředu (lig. talocalcaneum interosseum), zezadu (lig. talocalcaneum posterius) a po stranách (lig. talocalcaneum laterale et mediale). Přední oddíl má hlavicí tvořenou třemi plochami – plocha na caput tali pro os naviculare a dvě plošky talu pro calcaneus. Jamka je tvořena čtyřmi částmi – na os naviculare pro talus, dvě plošky na calcaneu a zesílená část kloubního pouzdra zvaná fibrocartilago navicularis, která je zespoda podložena šlachou m. tibialis posterior. Zesilující vazy jsou lig. calcaneonavicularare plantare (z plantární strany) a lig. bifurcatum (z dorsální strany). (Borovanský, 1973)

### **2.1.3.3 Chopartův kloub (*articulatio tarsi transversa*)**

Tento kloub spojuje talus s os naviculare a calcaneus s os cuboideum. Articulatio talonavicularis je součástí předního oddílu dolního zánártního kloubu (viz předchozí text). Articulatio calcaneocuboidea má hlavicí na calcaneu a jamku na os cuboideum, jeho pouzdro je krátké a tuhé. Dorsálně je zesíleno vazem lig. calcaneocuboideum (součástí lig. bifurcatum), plantárně vazem lig. plantare longum, upínající se až na báze druhého až pátého metatarsu. (Dylevský, 2009)

#### **2.1.3.4 *Articulatio cuneonavicularis, articulationes intercuneiformes***

Jedná se o složené klouby mezi os naviculare a ossa cuneiformia a mezi ossa cuneiformia. Kloubní plochy jsou téměř rovné, jedná se o ploché klouby. Pouzdra těchto kloubů jsou krátká a tuhá, zesílena jsou podélnými, příčnými i mezikostními vazy. Zmínit tyto klouby považuji za důležité, neboť jakákoli patologie v nich se projeví jako reakce v navazujících kloubech. (Dylevský, 2009)

#### **2.1.3.5 *Lisfrankův kloub (articulatio tarsometatarsalis = TMT)***

Anatomicky lze tento kloub rozdělit na tři části: první TMT kloub mezi os cuneiforme mediale a bází 1. metatarsu, druhý TMT kloub mezi os cuneiforme intermedium, laterale a bází 2. a 3. metatarsu a třetí TMT kloub mezi os cuboideum a bází 4. a 5. metatarsu. Kloubní štěrbina je nápadně zaříznuta v oblasti 2. metatarsu, jehož báze je proximálně posunuta o 3-5 mm a jako zub je zasazena mezi ossa cuneiformia. Pouzdro tohoto kloubu je krátké, zesíleno je vazy ligg. tarsometatarsalia, plantaria et interossea. Intermetatarsální skloubení jsou ze všech stran zesílena vazy ligg. metatarsalia, plantaria et interossea, která se nachází na bázích čtyř zevních metatarsů, ne však na bázi 1. metatarsu. (Borovanský, 1973; Dylevský, 2009)

#### **2.1.3.6 *Articulationes metatarsophalangeae***

Metatarsofalangeální klouby leží asi 2-3 cm proximálně od meziprstních řas, hlavice kloubních ploch jsou na metatarsích, jamky na proximálních falangách. Pouzdra jsou krátká, zesílena kolaterálními vazy, hlavičky metatarsů spojují vazy tvořící pás zvaný lig. metatarsium transversum profundum. (Borovanský, 1973; Dylevský, 2009)

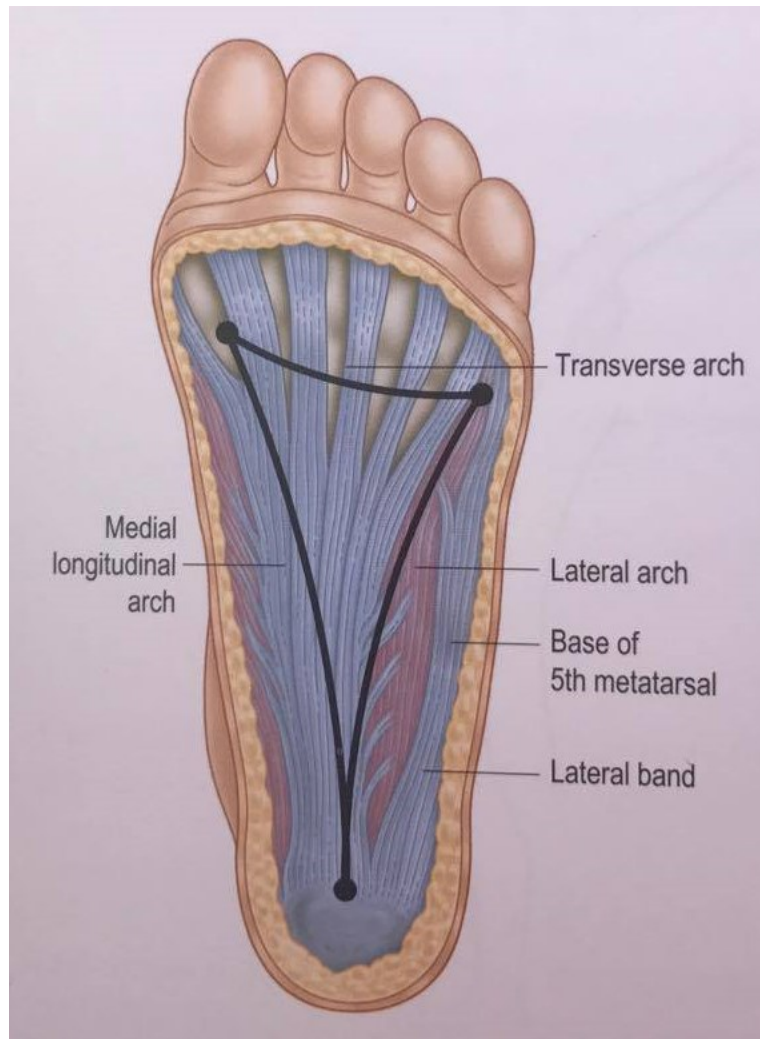
#### **2.1.3.7 *Articulationes interphalangeae pedis***

Kloubní plochy jsou zde tvořeny trochleami s vodivou rýhou na distálních koncích proximálních a středních falang a jamkami s vodivou hranou na bázích středních a distálních falang. Pouzdro kloubů je z dorsální strany tenké a srostlé se šlachou extensorů, z plantární strany se nachází fibrocartilagine a ze stran jsou zesílena postranními vazy. (Borovanský, 1973)

### **2.1.4 Klenba nohy**

Chodidlo má opěrné plochy tvořené bříšky prstů, hlavičkami metatarsů, fibulárním okrajem chodidla a hrbolem calcaneu. Jako hlavní opěrné body se však uvádí hrbol calcaneu, hlavička prvního metatarsu a hlavička pátého metatarsu. Z tibiální strany je chodidlo nadzdvíženo, to je patrné hlavně při otisku nohy na podlaze. Hlavní úlohou klenutí chodidla je chránit měkké tkáně plosky nohy a umožnit pružný nášlap a tím i lokomoci. (Dylevský, 2009)

Noha má příčnou i podélnou klenbu, jejichž společným vrcholem je talus. Příčné klenutí nohy, nacházející se mezi hlavičkami prvního až pátého metatarsu, je nejvýraznější ve výši ossa cuneiformia, drží je silné mezikostní vazy spolu s m. peroneus longus, m. tibialis anterior a m. adductor hallucis. Podélné klenutí nohy se zevně snižuje a je tvořené z palcové strany talem, os naviculare, ossa cuneiformia, prvním až třetím metatarsem a první až třetí falangou a z malíkové strany calcaneem, os cuboideum, čtvrtým a pátým metatarsem a čtvrtou a pátou falangou. Vazy držící podélnou klenbu jsou téměř všechny vazy mezi tarsálními kostmi a tarsometatarsové vazy. Svaly účastníci se na tvorbě této klenby jsou m. tibialis posterior et anterior, m. flexor hallucis longus, m. flexor digitorum longus et brevis a m. adductor hallucis. Při oslabení těchto svalů a zvolnění vazů nohy dochází k poklesu klenby nohy, což může mít za následek až tzv. plochou nohu (pes planus). (Borovanský, 1973; Dylevský, 2009)



Obr. č. 3: Znárodnění tříbodové opory mezi hlavičkami pátého a prvního metatarsu a středu calcaneu (Myers, 2014)

## 2.1.5 Svaly bérce

### 2.1.5.1 Přední skupina svalů bérce

Do ventrální skupiny patří: m. tibialis anterior, začínající na zevním kondylu tibie a membrana interossea a upínající se na plantární ploše os cuneiforme mediale a prvním metatarsu; m. extensor hallucis longus, začínající na ventrální ploše fibuly a membrana interossea a upínající se na dorsální ploše distálního článku palce nohy; a m. extensor digitorum longus, začínající na laterálním kondylu tibie, caput fibulae a membrana interossea a upínající se čtyřmi šlachami na dorsální ploše druhého až pátého distálního článku prstů nohy. (Borovanský, 1973; Dylevský, 2009)

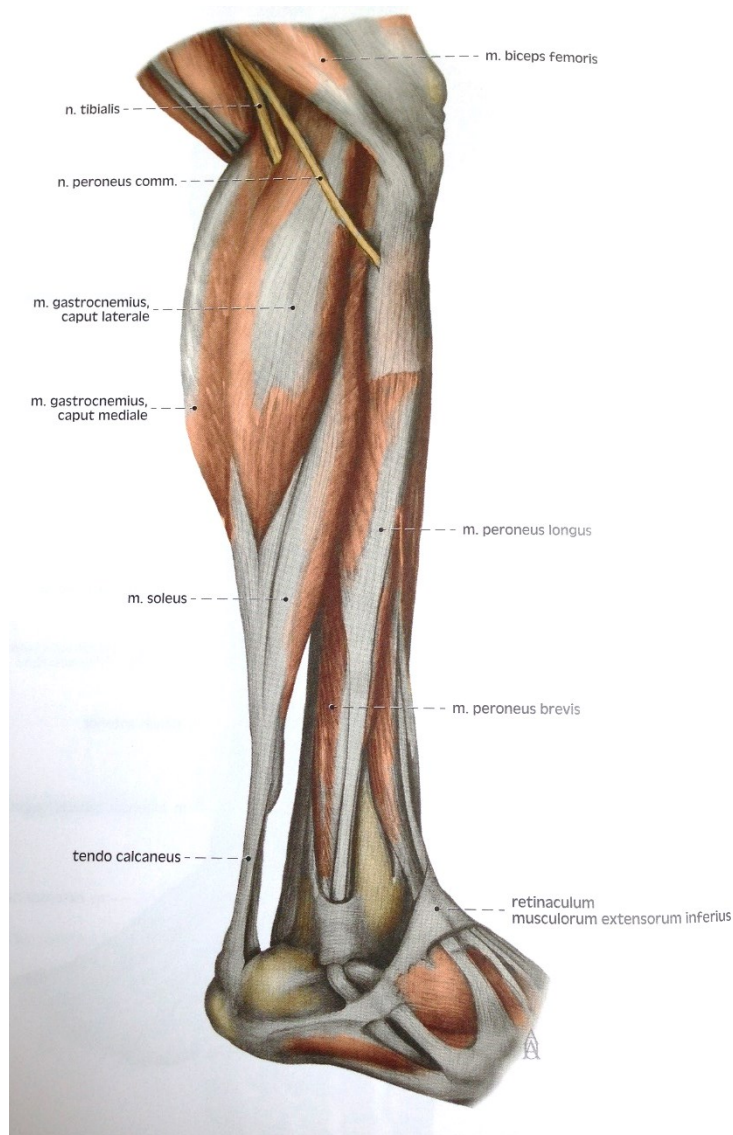


### **2.1.5.2 Laterální skupina svalů bérce**

Do postranní skupiny patří pouze dva svaly: *m. peroneus longus*, začínající na *caput et corpus fibulae* a upínající se na bázi prvního metatarsu a *os cuneiforme mediale*; a *m. peroneus brevis*, začínající na laterální ploše fibuly pod začátkem *m. peroneus longus* a upínající se na pátý metatars. (Borovanský, 1973; Dylevský 2009)

### **2.1.5.3 Zadní skupina svalů bérce**

Dorsální skupina bérceových svalů se dále dělí na hluboké a povrchové svaly. Do hluboké vrstvy patří tři svaly: *m. tibialis posterior*, začínající na *membrana interossea* a přilehlých částech tibie a fibuly a upínající se na *os naviculare*, *os cuneiforme* a báze metatarsů; *m. flexor hallucis longus*, začínající na zadní ploše fibuly a *membrana interossea* a upínající se na bázi distálního článku palce; a *m. flexor digitorum longus*, začínající na zadní straně tibie a upínající se na báze distálních článků druhého až pátého prstu nohy. Povrchová skupina dorsálních svalů bérce je tvořena silným svalem *m. triceps surae*, který se dále dělí na dvě části – hlouběji uložený *m. soleus*, začínající na *caput fibulae* a dorsálních ploch fibuly a tibie, a svrchní dvouhlavý *m. gastrocnemius*, jehož hlavy začínají na příslušném epikondylu femuru dorsálně. Společně se *triceps surae* upíná jako Achillova šlacha (*tendo calcaneus/Achillis*) na hrbol *calcaneu*. Pod trojhlavým lýtkovým svalem se nachází rudimentární sval *m. plantaris*, probíhající prakticky stejně jako *m. triceps surae*. (Borovanský, 1973; Dylevský, 2009)



Obr. č. 4: Svaly bérce, laterální a zadní skupina (Grim, Naňka, Helekal, 2014)

## 2.1.6 Svaly nohy

### 2.1.6.1 Dorsální skupina svalů nohy

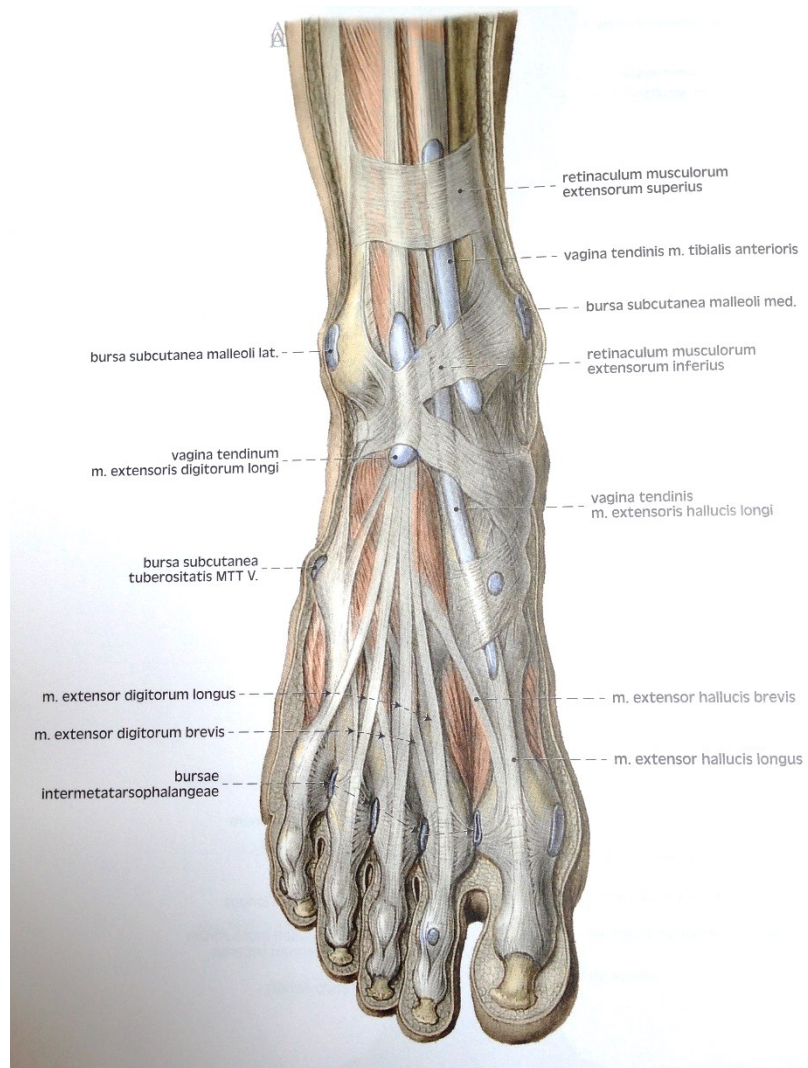
Tato skupina zahrnuje pouze dva svaly: m. extensor hallucis brevis, začínající na dorsální straně přední části calcaneu a upínající se spolu s dlouhým extensorem palce na dorsální plochu distálního článku palce; a m. extensor digitorum brevis, začínající na dorsální straně calcaneu a upínající se čtyřmi šlachami na dorsální ploše druhého až pátého prstu nohy. (Borovanský, 1973; Dylevský 2009)

### 2.1.6.2 *Plantární skupina svalů nohy*

Tato skupina svalů je již poměrně početnější. Za prvé zahrnuje krátké svaly palce: *m. abductor hallucis*, začínající na *tuber calcanei* a upínající se na bázi proximálního článku palce; *m. flexor hallucis brevis*, začínající na *os cuneiforme mediale* a upínající se dvěma šlachami na mediální a laterální sezamskou kůstku a bázi proximálního článku palce; dvouhlavý *m. adductor hallucis*, jehož *caput obliquum* začíná od *lig. plantare longum*, *os cuboideum* a *os cuneiforme laterale*, *caput transversum* začíná na plantární straně metatarsofalangeálního kloubu třetího až pátého prstu a obě hlavy se upínají společnou šlachou na laterální sezamské kůstce a bázi proximálního článku palce nohy.

Dále do této skupiny patří svaly malíku nohy: *m. abductor digiti minimi*, začínající na *tuber calcanei* a upínající se na bázi proximálního článku malíku a na bázi pátého metatarsu; *m. flexor digiti minimi*, začínající na plantární straně *os cuboideum* a na bázi pátého metatarsu a upínající se na bázi proximálního článku malíku. Tento sval se někdy dělí a vytváří *m. opponens digiti minimi*.

Zbylé svaly nohy jsou následující: *m. flexor digitorum brevis*, začínající na *tuber calcanei* a upínající se čtyřmi šlachami na plantární stranu prostředních článků druhého až pátého prstu nohy; *m. quadratus plantae*, který začíná na *tuber calcanei* a jeho úpon je připevněn na šlachy *m. flexor digitorum longus*; *mm. lumbricales I.-IV.*, začínající od šlach *m. flexor digitorum longus* a upínající se z palcové strany na báze proximálních článků prstů a částečně přecházejí do dorsální aponeurosy prstů; *mm. interossei dorsales I.-IV.*, z nichž první se nachází v interoseálním prostoru mezi 1. a 2. a poslední mezi 4. a 5. metatarssem, a *mm. interossei plantares I.-III.*, které začínají na plantární hraně bázi 3. až 5. metatarsu a upínají se na palcové straně proximálního článku téhož prstu, na kterém začínají. (Borovanský, 1973)



Obr. č. 5: Svaly a šlachové pochvy na hřbetu nohy (Grim, Naňka, Helekal, 2014)

### 2.1.7 Inervace svalů bérce a nohy

Svaly bérce a nohy inervují následující nervy, vycházející ze sakrálního plexu: n. ischiadicus, dělící se v průběhu na n. peroneus communis, jež se dále dělí na n. peroneus superficialis pro m. peroneus longus et brevis a n. peroneus profundus pro m. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus et brevis, m. extensor hallucis longus et brevis, a n. tibialis pro m. triceps surae, m. popliteus, m. plantaris, m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus, dále se dělící na n. plantaris medialis, pro m. abductor hallucis, m. flexor digitorum brevis, m. flexor hallucis brevis a mm. lumbricales I. a II, a na n. plantaris lateralis pro m. quadratus plantae, m. abductor digiti minimi, m. opponens digiti minimi, m. flexor digiti minimi, mm. interossei, lumbricales III. a IV. a m. adductor hallucis. (Borovanský, 1973)

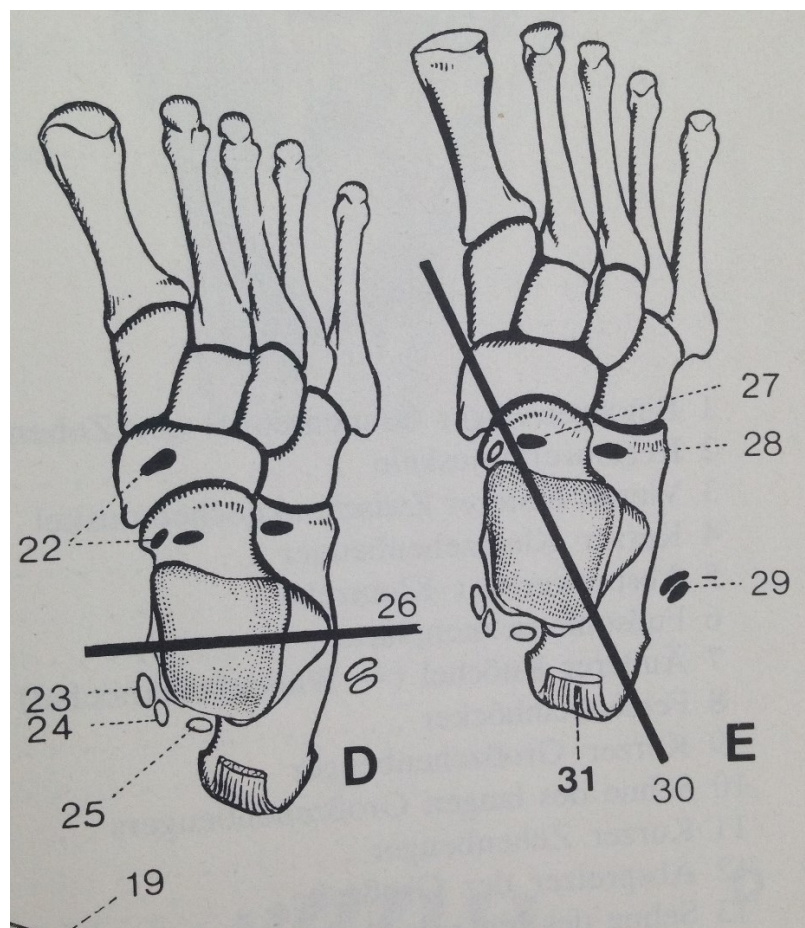
## 2.2 Kinetika a kinematika kloubů nohy

Plantární flexe se děje v horním zánártním kloubu, její rozsah je 30-50° a je provázena mírnou everzí a pohybem fibuly dozadu a nahoru. Hlavní sval provádějící plantární flexi nohy je m. triceps surae s pomocnými svaly m. tibialis posterior, m. flexor digitorum, m. flexor hallucis longus a m. peroneus longus et brevis.

Dorsální flexe v horním zánártním kloubu má rozsah 20-30°, provázena je mírnou inverzí a tahem fibuly vpřed. Hlavním svalem pro dorsální flexi nohy je m. tibialis anterior, pomocnými svaly jsou m. extensor digitorum longus a m. extensor hallucis longus.

Mezi addukcí, tedy rotací nohy kolem vertikální osy dovnitř, a abdukci, rotací nohy kolem vertikální osy ven, je fyziologicky 35-45°, při flektovaném kolenu se tento rozsah zvyšuje. Pronace, rotace nohy kolem své podélné osy laterálně, má rozsah asi 15° a snižuje klenbu nohy. Supinace, rotace nohy kolem své podélné osy mediálně, má rozsah kolem 35° a provází ji zvýšení klenby nohy.

Inverze je addukce spojená se supinací nohy a provádí ji m. tibialis anterior, m. flexor hallucis longus a m. flexor digitorum longus, pomocným svalem je m. triceps surae. Everze je abdukce spojená s pronací nohy a provádí ji m. peroneus longus et brevis, pomocným svalem je m. extensor digitorum longus. (Borovanský, 1973; Dylevský, 2009)



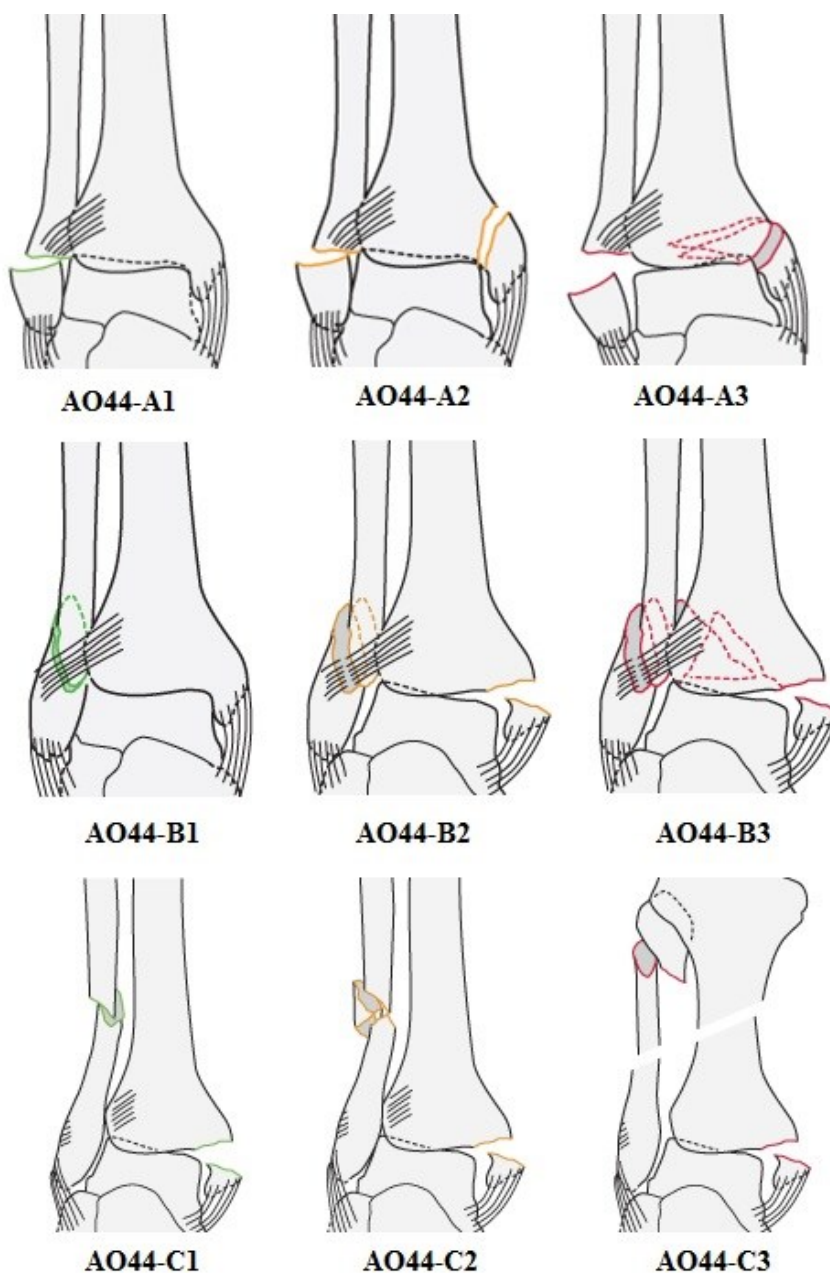
Obr. č. 6: D - průběh osy horního hlezenního kloubu; E - průběh osy dolního hlezenního kloubu; čísla značí polohu šlach svalů provádějící pohyb kolem dané osy (Lippert, 1975)

### 2.3 Klasifikace zlomenin v oblasti hlezna a nohy

Při klasifikaci zlomenin distálního bérce se používá buď klasifikace dle Webera, který zlomeniny dělí podle výšky linie lomu na fibule a podle vztahu výšky linie lomu k syndesmóze: Weber A = zlomenina pod syndesmózou, syndesmóza intaktní; Weber B = zlomenina ve výši syndesmózy, syndesmóza intaktní nebo s rupturou; Weber C = zlomenina nad syndesmózou, syndesmóza narušena. (Goost, 2014)

Obecně se však častěji používá AO klasifikace (AO = Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen), vycházející z morfologického dělení zlomenin. Tato klasifikace přiděluje každé kosti a každé její části (proximální část – diafýza – distální část) číslo, typ zlomeniny je pak definován písmeny A až C. Za tímto písmenem může následovat další čísla a písmena, dávající detailnější informace např. o typu fragmentu, vždy dle lokalizace zlomeniny. (Kolář, 2009)

Konkrétně u hlezna se v AO klasifikaci rozlišuje devět diagnóz zlomeniny v oblasti distálního bérce: AO44-A1 znamená infrasyndesmotickou zlomeninu unifokální; AO44-A2 totéž bifokální; AO44-A3 totéž cirkumferenciální; AO44-B1 značí transsyndesmotickou zlomeninu laterální; AO44-B2 totéž a navíc zároveň mediální; AO44-B3 totéž a navíc i posteriorní; AO44-C1 znamená suprasyndesmotická zlomenina jednoduchá diafyzální; AO44-C2 totéž, ale multifragmentální; AO44-C3 znamená zlomeninu suprasyndesmotickou spolu s proximální frakturou fibuly. (Barbosa, 2016) Pro lepší vizualizaci jsem vložila následující obrázek.



Obr. č. 7: AO klasifikace zlomenin distálního bérce (Barbosa et al., 2016)

### **2.3.1 Zlomeniny talu**

Zlomeniny talu jsou velmi vzácnými případy zlomenin v oblasti bérce a nohy, činí průměrně pouze 2 % všech zlomenin dolní končetiny. Příčinou této zlomeniny je nejčastěji pád z výšky či nehoda na motocyklu. Mechanismus je obvykle axiální zatížení spolu s forsírovanou dorsální flexí nohy proti anteriorní hraně distální části tibie, což může být provázeno frakturou mediálního kotníku, ruptury lig. deltoideum nebo poraněním hlezenního či subtalárních kloubů. Nejčastěji se jedná o zlomeninu těla talu, méně často se vyskytují zlomeniny jeho krčku či laterálního a posteriorního výběžku. (Aiyenuro et al., 2016)

## **2.4 Průběh léčby po zlomeninách v oblasti hlezna**

### **2.4.1 Konzervativní terapie**

Při konzervativní terapii probíhá tzv. sekundární hojení kosti, které trvá zhruba 6 týdnů a dělíme je na tři fáze. V první fázi se v místě zlomeniny objevuje zánět jako reakce na hematoma, druhá fáze, reparační, je vytváření granulační tkáně v místě zlomeniny a třetí fázi je remodelace a remineralizace kosti. Tento typ hojení kosti je častější a také pevnější. Konzervativní terapií se většinou řeší zlomeniny bez dislokace, s vyhovujícím postavením fragmentů nebo dislokované zlomeniny po uzavřené repozici. Podmínkou konzervativní terapie je fixace fragmentu (sádrová či ortéza) a odlehčení končetiny pomocí berlí či francouzských holí. (Kolář, 2009)

### **2.4.2 Operační terapie**

Operační terapii vyžadují zlomeniny dislokované, vícefragmentové nebo tříštivé, nitrokloubní a luxační. Tato terapie probíhá na základě stabilní osteosyntézy, kde probíhá primární hojení kosti, což je přímé prorůstání osteonů mezi fragmenty kosti, které musí být vitální a musí být zajištěna jejich stabilita. (Kolář, 2009)

### **2.4.3 Typy ortéz pro oblast hlezna a nohy**

Takzvané nožní ortézy (anglická zkratka FO = Foot Orthosis) jsou aplikovány kvůli korekci vadného postavení chodidla a prstů či jako odlehčující pomůcka kvůli defektu v oblasti planty.



Hlezenní ortézy (AFO = Ankle Foot Orthosis) jsou aplikovány při deformitách v oblasti nohy a hlezna, při potřebě stabilizovat horní hlezenní kloub a zajištění omezeného zatížení končetiny. Existují rigidní hlezenní ortézy, poskytující maximální znehybnění hlezna a nohy ve všech rovinách pohybu, či ortézy s možností nastavení rozsahu pohybu v sagitální rovině v horním hlezenním kloubu, jež mají buď mechanický hlezenní kloub či jsou vyrobeny z termoplastu, jehož tloušťka určuje rozsah pohybu v kloubu. Pro aktivnější uživatele se doporučují ortézy z kompozitních materiálů, které využívají akumulace energie pružným skeletem ortézy při náslapu na patu. Dále se používají hlezenní elastické zpevňující bandáže a peroneální tahy. (Kolář, 2009)

#### ***2.4.4 Rehabilitace a fyzioterapie***

V době těsně po operaci či po zahájení konzervativní terapie je cílem rehabilitace útlum bolesti, snížení otoku, případně udržení rozsahu pohybu v ostatních segmentech končetiny. V této fázi záleží rehabilitace na tom, jestli je končetina znehybněna ortézou či sádrou fixací. Pokud je končetina imobilizována, cvičíme svaly fixovaného segmentu pouze izometricky a případné okolní spasmy řešíme reflexně. Lze také provádět cvičení v otevřených kinematických řetězcích, například cvičení pomocí proprioceptivní neuromuskulární facilitace. Indikována je i vhodná fyzikální terapie, která má efekt na proliferaci tkáně s hojením kosti. V případě, že končetina není imobilizována, lze postiženou část končetiny ovlivnit cílenou rehabilitací. Pokud byla provedena operace, patří sem například péče o jizvu, dále reflexní uvolnění rozsahu pohybu, analytická cvičení, manuální lymfodrenáž pro snížení otoku. Pro ošetření jizvy lze také využít fyzikální terapie ve formě laseru či biolampy, pokud je rána krytá, je vhodné použít distální elektroléčbu (Bassetovy proudy). Jakmile jsou odstraněny stehy, může být velmi efektivní chladná vířivka pro zmírnění otoku a facilitaci měkkých tkání v oblasti poranění. (Kolář, 2009)

Během rehabilitace lze postupně navyšovat zatížení končetiny. To bývá velmi individuální dle indikace operátora či dle zařízení, kde rehabilitace probíhá. Dle německé studie z roku 2015, která zkoumala 213 současně užívaných rehabilitačních protokolů týkajících se zlomenin nohy a hlezna z několika německých ortopedických a traumatologických nemocnic a institutů, se vyskytly pouze dva případy, kdy pacienti

po konzervativně řešené zlomenině typu AO44-B1 v prvním týdnu zatěžovat vůbec. Pro první týden bylo nejčastější doporučení částečné zatížení končetiny (tzn. asi 20 % váhy těla). V šestém týdnu bylo u 52 % operačně řešených zlomenin povoleno poloviční zatížení, u 72 % konzervativních terapií však pouze částečné, z čehož všechny byly zlomeniny calcaneu. Pokud byla poraněna syndesmóza, bylo v 6. týdnu povoleno částečné zatížení, bez poranění syndesmózy pak poloviční zatížení končetiny. Stejně tak se tato studie zabývala typem a rozsahem imobilizace, přičemž z ní vyplynulo, že pouze u 53 % zlomenin typu AO44-B1 byla doporučena kompletní imobilizace s různým rozsahem fixované plantární flexe (0-30°). Velký vliv na efekt terapie má hlavně dodržování rehabilitace a pacientova subjektivní očekávání, mimo to samozřejmě také kvalita kostí pacienta, případná systematická onemocnění, úroveň schopnosti fyzické aktivity pacienta apod. (Pfeifer et al., 2015)

#### ***2.4.4.1 Techniky pro ovlivnění otoku a měkkých tkání včetně svalů***

Mezi základní techniky pro pozitivní ovlivnění otoku měkkých tkání v oblasti kolem traumatu se ve fyzioterapii používá jednak protahování kůže, podkoží a fascií, a mimo to také míčkování. Původně byla tato technika určena pro onemocnění dýchacích cest, jelikož se pomocí míčkování dají protáhnout a relaxovat svaly povrchově uložené, tedy nejlépe břišní, hrudní, krční, svaly kolem páteře a pletence ramenního a pánevního a jednak také míčkování facilituje nádech a inhibuje výdech. Tato technika se však dnes využívá i pro relaxaci a protažení dalších svalů, například právě při otoku či ztuhnutí měkkých tkání kolem ostatních kloubů končetin jako jsou zápěstí, drobné klouby ruky, hlezenní klouby či oblast nohy. K této technice se používá molitanový míček obvykle o průměru 7,5 cm, jež pomocí dlaně, prstů a zápěstí terapeut koulí (neboli odvaluje) či s ním tzv. vytírá (sunutí míčku drženého pevně v prstech). Pohyb, který musí být pomalý a plynulý, provází mírný tlak, aby se před míčkem tvořila kožní řasa. Každý tah by měl být opakován nejméně třikrát. Po míčkování je normálním jevem mírné zčervenání pokožky. (Jebavá, 1994)

Terapeutickou metodou pro pozitivní ovlivnění hypertonických či zkrácených svalů je metoda postizometrické relaxace (PIR) s následným protažením. Tato technika je vhodná hlavně pro ovlivnění TrP ve svalu a také pro kloubní mobilizaci. Při této metodě terapeut nejprve dosáhne předpětí protažením svalu za použití minimálního odporu. Následně terapeut vyzve pacienta, aby kladl izometrický

odpor, který držíme alespoň 10 vteřin. Poté dá terapeut pacientovi příkaz se vědomě zhluboka nadechnout a s následným výdechem se zcela uvolnit, načež terapeut vyčkává na úplnou relaxaci ošetřovaného svalu a teprve poté očekává protažení svalu díky dekontrakci, sval tedy není pasivně protahován. V nové dosažené pozici dosahuje terapeut opět předpětí a terapii může opakovat. Pokud terapeut necítí relaxaci svalu, je třeba izometrickou fázi prodloužit, a naopak, pokud je relaxace vyhovující, lze tuto fázi zkracovat. (Lewit, 2004)

#### **2.4.4.2 Mobilizační techniky**

Při omezení rozsahu pohybu způsobeným bloádou v kloubu se využívá mobilizačních technik, s jejichž pomocí lze obnovit kloubní vůli. U této techniky je důležitá poloha pacienta, při níž musí být zcela relaxován a ošetřovaná část těla byla dobře přístupná. Dále je velmi důležitá fixace. Terapeut fixuje jeden segment, nejčastěji ten proximální (hlavně u končetin) a mobilizuje distální, přičemž mobilizace by neměla probíhat přes dva klouby. Prsty či ruce terapeuta musí spočívat co nejbliže ke kloubní šterbině, aby se předešlo páčení kloubu. Směr mobilizace závisí na pohybu, v jehož směru je kloub bloádován či omezen. První fáze při manipulaci je předpětí, kterého (při ošetřování periferních kloubů) dosáhneme za současné distrakce, oba tyto pohyby musí být zcela jemné a šetrné. Předpětí je dosaženo tehdy, cítí-li terapeut mírný odpor v kloubu. Následuje opakovaný pěrující pohyb ve směru bariéry. Důležité je nevracet se v pohybu zpět a neopouštět dosaženého předpětí. (Lewit, 2004)

Pro oblast hlezna a nohy se používají následující mobilizace: dorsoplantární a laterolaterální posun v IP a MTP kloubech prstů nohy, rotace MTP kloubu palce, dorsoplantární posun metatarsů, dorsální a plantární vějíř metatarsů, dorsoplantární posun a rotace v Lisfrankově kloubu, dorsoplantární posun bází I.-V. metatarsu, dorsoplantární posun os cuboideum, dorsoplantární posun os naviculare, mediolaterální posun, posun do pronace a supinace a ventrální posun os calcaneus, mobilizace os calcaneus laterolaterální, plantárně, dorsálně a do rotace oběma směry, mobilizace přednoží stejnými směry, dorsální posun bérceových kostí v horním hlezenním kloubu. (Hájková et al., 2015)

#### **2.4.4.3 *Senzomotorická stimulace***

Tato metoda, vytvořena na základě metody propioceptivní stimulace zavedenou anglickým ortopedem M. Freemanem, byla vytvořena pro účely reedukace a prevence instability hlezenního kloubu, přičemž roli zde hrají jak šlachy a svaly, tak vazy. Mimo uvolňování a posilování svalů kolem tohoto kloubu se tato metoda zaměřuje i na cvičení pro zlepšení propiocepce pro lepší koordinaci svalů a odstranění pocitu nestability. Indikace mohou být i poúrazové či pooperační stavy hlezenního kloubu nebo i obdobné poruchy kolenních, kyčelních a ramenních kloubů. Pro cvičení dle konceptu senzomotorické stimulace se používají balanční pomůcky, mezi něž patří zejména kruhové a válcové úseče, měkké podložky, balanční čocky, balanční sandále (s polokoulí uprostřed podrážky). Před samotným cvičením s těmito pomůckami je však nezbytné poučit pacienta o třibodové opoře chodidla a jeho aktivaci pomocí cvičení tzv. malé nohy, kdy se pacient vsedě a pak i ve stoje snaží tyto tři opěrné body k sobě přiblížit a aktivovat tak hluboké svaly planty. (Pavlů, 2003)

Hojně užívanou pomůckou je také speciální balanční plošina Posturomed, která byla před více než 20 lety vynalezena v Německu pro diagnostiku i terapii nestabilních kloubů dolních končetin a je používána fyzioterapeuty v celé Evropě. (Otte, 2014) Studie z roku 2009, sledující skupinu 40 probandů (muži v průměrném věku 66 let) a porovnávající jejich výsledky ve Functional Reach Test (FRT) a Tandem Walk Test (TWT) před a po třináctitýdenním tréninku senzomotorické stimulace, zjistila značný prospěch této metody na základě vzdálenosti, kterou probandi dosáhli v FRT i TWT a také jejich stability na balančních plošinách před a po tréninku. (Granacher, 2009) Dle studie z roku 2010, kde byla sledována skupina čtrnácti probandů s osteoartritidou či TEP kyčelního kloubu (průměrný věk 58 let) po dobu dvanáctitýdenního balančního tréninku, přičemž stabilita všech probandů se průměrně zlepšila o 12 % při statickém stání na jedné DK. (Boeer et al., 2010)

#### **2.4.4.4 *Fyzikální terapie***

Z fyzikálních terapií je v rehabilitaci po traumatech hlezenního kloubu hojně užívána magnetoterapie a vířivá vana.

Magnetoterapie, využívající magnetické složky elektromagnetického pole k léčebným účelům, může mít při terapii různý charakter. Pole může být stacionární,

střídavé či pulzní, dále rozlišujeme pole homogenní a nehomogenní a užívají se různé frekvence. Fyziologické účinky magnetoterapie jsou: vazodilatace (v oblasti prekapilárních svěračů), analgezie (díky zvýšené sekreci endorfinů), disperze neboli rozptyl částic (změny reologických vlastností pojiva), myorelaxace (u spasmů) a myotonizace (u ochablých svalů) díky zlepšené perfuzi, antiedematózní účinek, urychlení hojení kostních traumat (zvýšená aktivita kostních buněk osteoklastů a osteoblastů), trofotropní účinek (podpora lokálního metabolismu buněk, díky vazodilataci a přímému působení na buňky, speciálně na jejich membrány, což způsobuje lepší průtok iontů). Je málo známo, že působením pulzního nízkofrekvenčního magnetického pole přes (sádrovou) fixaci již od 4. dne po aplikaci fixace se omezení pružnosti a protažitelnosti postižených tkání po odstranění fixace zmenší. Aplikátory magnetoterapie existují buď plošné (lokální), solenoidy (kruhové aplikátory pro končetiny) či prstencové aplikátory o menším průměru (pro zápěstí či kotníky). Je třeba brát v potaz kontraindikace, mezi něž patří například těhotenství, kardiostimulátor, hypothalamické a hypofyzární poruchy, akutní virózy, tumory, hypertyreóza a jiná onemocnění. (Poděbradský, 2009)

Vířivá vana (částečná, celková) využívá mechanické stimulace a zároveň termálního účinku na tkáň. Neurofyziologickými aspekty jsou šetrné dráždění mechano- a termoreceptorů v pokožce, příznivý vliv na hyperalgické zóny, adheující jizvy a chronické otoky díky zvýšenému toku lymfy. Hypotermní vířivá vana se užívá při aktivní hyperémii, izotermní při pasivní hyperémii a hypertermní až ve stádiu konsolidace. (Poděbradský, 2009)

### 3 SPECIÁLNÍ ČÁST

#### 3.1 Metodika práce

Tato bakalářská práce byla zpracována v průběhu souvislé odborné praxe, kterou jsem absolvovala v Centru léčby pohybového aparátu v Praze ve Vysočanech (dále jen CLPA) v době od 23. 1. 2017 do 17. 2. 2017. Praxe probíhala pod odborným dohledem supervizora Mgr. Petry Slezákové. S pacientem, jehož kazuistiku jsem zpracovávala, jsem pracovala od 23. 1. 2017 do 15. 2. 2017. Pacient absolvoval celkem 10 terapeutických jednotek, z toho 7 pod mým vedením. Docházel na terapie ambulantně 2x týdně, vždy v pondělí a ve středu v dopoledních hodinách. Po celou dobu terapie pacient ochotně spolupracoval. Po seznámení s pacientem jsem odebrala jeho anamnézu a udělala vstupní kineziologický rozbor, v dalších návštěvách již probíhaly terapie a průběžná kontrolní vyšetření. Pacient docházel i na fyzikální terapii, konkrétně na magnetoterapii a vířivou vanu, kterou klinika CLPA rovněž disponuje. Jedna terapeutická jednotka trvala pokaždé přibližně 30 minut, kromě první a poslední terapie, kdy bylo prováděno komplexní kineziologické vyšetření. Na ostatních jednotkách byl pacient v prvních 10-15 minutách ošetřován fyzioterapeutickými technikami na vyšetřovacím stole v ambulanci, poté pacient aktivně cvičil pod vedením v tělocvičně. Během terapií nedošlo k žádným komplikacím.

Podepsáním informovaného souhlasu pacient souhlasil se zveřejněním anonymizované kazuistiky v bakalářské práci. Vzor informovaného souhlasu pacienta a žádost o vyjádření etické komise UK FTVS, schválenou pod jednacím číslem 054/2017, jsou přiloženy.

Pro vyšetření a terapii jsem používala následující pomůcky a terapeutické postupy. Pomůcky: goniometr, krejčovský metr, osobní váhy, molitanový míček, válec, thera-band, posturomed, balanční úseče. Terapeutické postupy: technika měkkých tkání dle Lewita, Jebavé; senzomotorická stimulace dle Jandy a Vávrové; postizometrická relaxace (s protažením) dle Lewita; mobilizace dle Lewita.

## 3.2 Anamnéza

**Vyšetřovaná osoba:** J. J., muž

**Ročník:** 1977

**Diagnóza:** S9210 - st. p. fraktury talu l. sin.

**RA:** Babička pacienta z otcovy strany zemřela na rakovinu pankreatu, v rodině se často objevuje artróza kolen a kyčlí. Pacient má dvě sestry, jedna trpí na ekzémy. Rodiče jsou zdraví. Jinak žádná závažná onemocnění.

**OA:** Běžná dětská onemocnění, artróza v MP kloubu 3. prstu levé ruky, st. p. operaci šlachy flexoru téhož prstu kvůli potížím způsobenými artrózou, zhojeno bez deficitu.

**FA:** žádné

**AA:** žádné alergie

**PSA:** OSVČ. Jako koníček hraje na housle téměř každý den, občas i vystoupení (doma i v zahraničí). Kvůli povolání a koníčku často cestuje (letadlo, auto, autobus).

**Abusus:** Nekouří. Alkohol příležitostně.

### **Nynější onemocnění:**

Koncem července 2016 pád z kola s dopadem na LDK, kontrola u lékaře, z RTG vyhodnoceno poškození vazů – led, analgetika, obvaz. Pacient na nohu našlapoval s mírným odlehčováním, cvičil s ní v bazénu, avšak bolesti přetrvávaly, spíše se zhoršovaly. Po 14 dnech kontrola u jiného lékaře, z nového RTG vyhodnocena fraktura talu, 8 týdnů sádra pod koleno bez podpatěnky, berle. Sádra sundána 18. 10. 2016, poté elastická ortéza na hlezno a magnetoterapie, pacient mohl plně zatěžovat. Nyní po delším zatížení bolest, otok, ranní ztuhlost, omezení hybnosti, svalová slabost.

### **Předchozí rehabilitace:**

Magnetoterapie 10x pro analgetický, trofotropní a hyperemizující účinek.

### **Indikace k RHB:**

TMT v oblasti nohy, mobilizace kloubů nohy, LTV v oblasti hlezenního kloubu, posilování oslabených svalů, zvýšení rozsahu pohybu, základy SMS, korekce chůze.

Magnetoterapie (pulzní magnetické pole, Solenoid 40) 10x, vířivá vana pro oblast nohy  
10x.



### 3.3 Vstupní kineziologický rozbor:

#### 3.3.1 *Status praesens*

- subjektivní: Pacient udává bolest v oblasti hlezna při došlapu, pociťuje v kloubu ztuhlost, omezení hybnosti a svalovou slabost v oblasti L bérce a nohy. Jinak se dnes cítí dobře, žádné jiné potíže neudává.
- objektivní: Otok patrný nejvíce v oblasti levého nártu, místo palpačně bolestivé, hybnost končetiny omezená do plantární i dorsální flexe, inverze a everze nohy je omezená a bolestivá při opakovaném pohybu. Pacient schopen samostatné chůze bez kompenzačních pomůcek. Je orientován v čase, místě i osobou, ochotně spolupracuje.

#### 3.3.2 *Vyšetření stoje aspektů*

- zezadu: (hodnoceno kaudokraniálně) olovnice prochází osou těla až do oblasti dolní Thp, poté se trup vychyluje doprava; thorakobrachiální trojúhelník větší a konkávně vykrojený vpravo; široká stojná báze s velkým vnitřním úhlem mezi chodidly, paty kulaté, symetrické zatížení planty, L lýtko na pohled méně vyrýsované, stehna symetrická, L subgluteální rýha níže, fyziologické zakřivení páteře, tajle symetrické, L horní trapéz hypertonický, lopatky symetrické, dolní úhly neodstávají;
- z boku (P/L): olovnice prochází skrz kolenní, kyčelní i ramenní kloub, hlava mírně předsunutá; klenba chodidel není spadlá; trup nerotován;
- zepředu: (hodnoceno kaudokraniálně) olovnice prochází osou těla až do oblasti spodní části břicha, poté se trup směrem k hlavě vychyluje doprava; kotníky symetrické a v ose, levý nárt na pohled mírně oteklý, pately v ose, nerotované, symetrické kontury stehen;
- dynamické: předklon – dobře se rozvíjející všechny úseky páteře; lateroflexe – páteř do lateroflexe vpravo výrazně méně pohyblivá zejména v oblasti Thp a Th-L přechodu; záklon – páteř se nerozvíjí od oblasti Th-L přechodu;
- stoj na dvou vahách: hmotnost 92 kg, rozložení váhy → na L noze 42 kg, na P noze 50 kg;
- stoj na jedné noze: stoj na PDK stabilní, minimální hra šlach; při zavřených očích mírné zhoršení → prsty do podložky a viditelná hra šlach;

stoj na LDK nestabilní, výrazná hra šlach; při zavřených očích, pronační a supinační pohyby chodidla, mírná lateroflexe trupu;

- stoj na patách, na špičkách – na patách bez problémů, na špičky se postaví, ale s výrazným odlehčením LDK, izolovaný stoj na špičce LDK pacient pro bolest v hleznu neprovede;
- Trendelenburgova zkouška – vlevo pozitivní
- Rhombergův stoj I, II, III – pozitivní (III)
- dýchání – mělké, převažuje abdominální typ dýchání

### **3.3.3 *Palpace***

- krusty pánve symetrické, ve stejné výši
- SIAS ve frontální rovině symetrické
- SIAS v rovině se SIPS

### **3.3.4 *Vyšetření chůze***

- pokulhává, kratší stojná fáze na LDK, zhoršené odvíjení planty, odraz od špičky, peroneální chůze dle Jandy (nevýrazná flexe a extenze v kyčelních kloubech a v L hlezenním kloubu, pohyb hlavně v kolenních kloubech), výrazný souhyb HKK
- chůze po patách v normě, po špičkách nezvládá stojnou fázi na LDK pro bolest v hleznu, při chůzi pozadu nevýrazná extenze v kyčlích a bolestivý došlap na LDK, chůze se zavřenýma očima i se vzpaženými HKK opět s pokulháváním, avšak bez dalších obtíží; chůzi v podřepu nezvládá pro bolest v hleznu LDK

### 3.3.5 Antropometrické vyšetření

- vše měřeno v cm

výška ve stoji		180
šířka ramen (biakromiální)		45
šířka pánve bispinální		27
šířka pánve bikristální		36
obvod hrudníku mezosternale	max. expirační	102
	max. inspirační	103,5
obvod hrudníku xiphosternale	max expirační	108
	max. inspirační	112

Tab. č. 1: Antropometrie celková - vstupní vyšetření

délky DKK	P	L
funkční (SIAS – malleolus medialis)	101	101
anatomická (trochanter major – malleolus lateralis)	92	92
stehno (trochanter major – laterální štěrbina kolenního kloubu)	46	46
bérec (caput fibulae – malleolus lateralis)	44	44
noha (pata – daktylion)	35,5	35

Tab. č. 2: Antropometrie - délky DKK - vstupní vyšetření

<b>obvody DKK</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
Stehno (15 cm nad patellou)	54	52,5
kolenní kloub přes patellu	39	40
tuberositas tibiae	37	40
nejširší část lýtky	39,5	36,5
kotník	26	26,5
pata – nárt	35	35
hlavičky metatarsů	23,5	24,5

Tab. č. 3: Antropometrie - obvody DKK - vstupní vyšetření

### 3.3.6 Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní

#### a) Goniometrie

<b>DKK – aktivně (SFTR metodou)</b>		
<b>kloub</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
kyčelní kloub	S 10 – 0 – 130 F 30 – 0 – 20 R 40 – 0 – 30	S 10 – 0 – 130 F 30 – 0 – 20 R 45 – 0 – 25
kolenní kloub	S 0 – 0 – 140	S 0 – 0 – 140
hlezení kloub	S 15 – 0 – 45 R 20 – 0 – 30	S 10 – 0 – 40 R 10 – 0 – 20
<b>DKK – pasivně (SFTR metodou)</b>		
kyčelní kloub	S 15 – 0 – 130 F 30 – 0 – 20 R 40 – 0 – 30	S 15 – 0 – 130 F 30 – 0 – 20 R 40 – 0 – 30
<b>kloub</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
kolenní kloub	S 0 – 0 – 140	S 0 – 0 – 140
hlezení kloub	S 15 – 0 – 45 R 20 – 0 – 30	S 10 – 0 – 40 R 10 – 0 – 20

Tab. č. 4: Goniometrie DKK - vstupní vyšetření

## b) Vyšetření hybnosti páteře

Název zkoušky	Provedení (norma)	Rozsah	
Schoberova zkouška	L5 + ↑ 10 cm (5 cm)	4 cm	
Stiborova zkouška	L5 – C7 (10 cm)	8 cm	
Ottova inklinální vzdálenost	C7 + ↓ 30cm (3,5 cm)	3 cm	
Ottova reklinální vzdálenost	C7 + ↓ 30cm (2,5 cm)	2 cm	
Čepojevova vzdálenost	C7 + ↑ 8cm (2,5-3 cm)	3 cm	
Forestierova fleche	protuberantia occipitalis – stěna (0 cm)	0 cm	
Thomayerova zkouška	předklon, prsty – podlaha	-5 cm	
Lateroflexe	úklon	P 23,5 cm	L 24 cm

Tab. č. 5: Vyšetření hybnosti páteře - vstupní vyšetření

### 3.3.7 Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)

- 0 = norma, 1 = mírné zkrácení, 2 = velké zkrácení

Svalová skupina	Stupeň zkrácení	
	P	L
<b>m. triceps surae:</b>		
m. gastrocnemius	0	0
m. soleus	0	0
<b>flexory kyčelního kloubu:</b>		
m. iliopsoas	1	0
m. rectus femoris	1	0
m. tensor fasciae latae	1	1
<b>adduktory kyčelního kloubu:</b>		
krátké adduktory	0	0
dlouhé adduktory	0	0
<b>flexory kolenního kloubu</b>	0	0
<b>m. piriformis</b>	0	0
<b>m. quadratus lumborum</b>	0	0
<b>mm. erectores spinae</b>	2	
<b>m. pectoralis major:</b>		
pars clavicularis a m. pectoralis minor	1	1

Tab. č. 6: Vyšetření zkrácených svalů - vstupní vyšetření

Svalová skupina	Stupeň zkrácení	
	P	L
pars sternocostalis	0	0
pars abdominalis	0	0
<b>m. trapezius – horní část</b>	1	1
<b>m. levator scapulae</b>	1	0
<b>m. sternocleidomastoideus</b>	1	0

Tab. č. 7: Pokračování tab. č. 6: Vyšetření zkrácených svalů - vstupní vyšetření

### 3.3.8 Vyšetření svalové síly (dle Jandy)

Stupeň hodnocení	Testované pohyby	Stupeň hodnocení
L		P
<b><u>Trup</u></b>		
4	flexe trupu	4
4	flexe trupu s rotací	4
5	extenze trupu	5
5	elevace pánve	5
<b><u>Dolní končetiny</u></b>		
<b>Kyčelní klouby</b>		
5	flexe	5

Tab. č. 8: Vyšetření svalové síly - vstupní vyšetření



<b>Stupeň hodnocení</b>	<b>Testované pohyby</b>	<b>Stupeň hodnocení</b>
<b>L</b>		<b>P</b>
5	extenze s extendovaným kolenem	5
4	extenze s flektovaným kolenem	4
5	addukce	5
5	abdukce	5
4	zevní rotace	4
5	vnitřní rotace	5
<b>Kolenní klouby</b>		
4+	flexe	5
5	extenze	5
<b>Hlezenní klouby</b>		
4 OP	plantární flexe	5
4 OP	supinace s dorsální flexí	5
4 OP	supinace v plantární flexi	5
4 OP	plantární pronace	5
<b>MP klouby prstů nohy</b>		
5	flexe 2. – 5. prstu	5
5	flexe v základním článku palce	5

Tab. č. 9: Pokračování tab. č. 8: Vyšetření svalové síly - vstupní vyšetření

<b>Stupeň hodnocení</b>	<b>Testované pohyby</b>	<b>Stupeň hodnocení</b>
<b>L</b>		<b>P</b>
5	extenze	5
4	addukce	4
3	abdukce	3
<b>IP klouby prstů nohy</b>		
5	flexe v proximálních IP kloubech	5
5	flexe v distálních IP kloubech	5
<b>IP kloub palce</b>		
5	flexe	5
5	extenze	5

Tab. č. 10: Pokračování tab. č. 9: Vyšetření svalové síly - vstupní vyšetření

### 3.3.9 Vyšetření kloubní vůle (joint play)

- kloubní vůle omezena = 1, kloubní vůle zachována = 0

Kloub	Test	P	L
Talokrurální	dorsální posun	0	1
Chopartův	posun do supinace a pronace	0	1
	ventrální posun	0	1
Lisfrankův	dorsoplantární posun	0	1
	rotace	0	1
Tarální kůstky	dorsoplantární posun <i>os cuboideum</i>	0	1
	dorsoplantární posun <i>os naviculare</i>	0	1
MP	dorsoplantární posun	0	1
IP	posun všemi směry	0	0

Tab. č. 11: Vyšetření kloubní vůle - vstupní vyšetření

### 3.3.10 Veleho test

- otevřené oči – plná dokonalá stabilita – **A** – prsty se lehce dotýkají podložky (potvrzení snadným vytažením papíru pod prsty)
- modifikace – zavřené oči – lehce porušená stabilita – **B** – prsty přitisknuty na podložku (papír jde vytáhnout, ale vynaložíme již značné úsilí)

### 3.3.11 Neurologické vyšetření

#### a) vyšetření hlavových nervů

Vyšetřovaný nerv	Projev funkce	Výsledek vyšetření
I. n.olfactorius	není porucha čichu	bez poruchy
II. n.opticus	zrakové pole není narušeno	bez poruchy
III. n.oculomotorius	pohyb očních bulbů nahoru	bez poruchy
IV. n.trochlearis	pohled očí na nos	bez poruchy
V. n. trigeminus	citlivost obličeje (čelo, tvář, brada)	bez poruchy
VI. n.abducens	pohled očí do stran	bez poruchy
VII. n.facialis	symetrie mimických svalů	bez poruchy
VIII. n.vestibulocochlearis	chůze poslepu, držení rovnováhy, šepot	bez poruchy
IX. n.glossopharyngeus	rozpozná chuť na jazyku, polykání	bez poruchy
X. n.vagus	bez chrapotu ani afonie, polykání	bez poruchy
XI. n.accessorius	funkce m. sternocleidomastoideus, polykání	bez poruchy
XII. n.hypoglossus	plazení jazyka středem a jeho pohyb do všech stran	bez poruchy

Tab. č. 12: Vyšetření hlavových nervů - vstupní vyšetření

## **b) vyšetření reflexů**

### horní končetiny

- bicipitový: oboustranná normoreflexie
- tricipitový: oboustranná normoreflexie
- flexorů prstů: oboustranná normoreflexie

### dolní končetiny

- patelární: oboustranná normoreflexie
- Achillovy šlachy: vlevo hyporeflexie
- medioplantární: vlevo hyporeflexie

### břicho

- epigastrický, mezogastrický, hypogastrický: oboustranná normoreflexie

## **c) vyšetření cití na DKK**

### povrchové

- taktilní: bez patologie
- algické: bez patologie

### hluboké

- pohybovit, polohovit: bez patologie
- vnímání vibrací: bez patologie, ladička stupeň 7

## **d) pyramidové jevy zánikové**

### horní končetiny:

- Mingazziniho příznak: negativní
- fenomén retardace: negativní
- příznak Barré: negativní

### dolní končetiny

- Mingazziniho příznak: negativní
- fenomén retardace: negativní
- příznak Barré: negativní

## **e) pyramidové jevy iritační**

### horní končetiny:

- Hoffmann: negativní
- Jaster: negativní

#### dolní končetiny:

- Babinského reflex: negativní
- Chaddockův jev: negativní
- Oppenheimův jev: negativní

#### **f) mozečkové fce**

- taxe: oboustranně na DKK i HKK bez patologie
- diadochokinéza: bez patologie

### **3.3.12 Vyšetření reflexních změn dle Lewita**

#### **Kůže**

Obě DKK bez výrazných barevných změn, kůže v oblasti levé nohy teplejší a na pohmat měkčí, kůže potívá na obou DKK, vlevo v oblasti nohy po tlaku kůže výrazně zbledlá. Patologická bariéra v oblasti levého nártu.

#### **Podkoží**

Kiblerova řasa laterálně od páteře – dle pacienta nepříjemný pocit v oblasti Th-L přechodu a horní části trapézu. Na DKK zvýšená adheze podkoží v oblasti laterální strany stehen a v oblasti levého nártu.

#### **Fascie**

Thorakolumbální i šijová fascie oboustranně kraniálně i kaudálně méně posunlivá, zhoršené dopružování, citelný odpor. Fascie na DKK hůře posunlivá v oblasti laterální strany stehen, obou lýtek a v oblasti metatarsů vlevo.

### **3.3.13 Palpační vyšetření svalů**

<b>Sval</b>	<b>Nález</b>
m. triceps surae	Hypertonus oboustranně, vpravo TrP.
m. quadriceps femoris	Bez nálezu.
m. tensor fasciae latae	Bez nálezu.
adduktory stehna	Bez nálezu.

Tab. č. 13: Palpační vyšetření svalů - vstupní vyšetření

m. iliacus	Bez nálezu.
m. piriformis	Bez nálezu.
ischiokrurální svaly	Bez nálezu.
m. erector spinae	Hypertonus celé oblasti dolní Th páteře.
m. psoas major et minor	Bez nálezu.
m. quadratus lumborum	Hypertonus oboustranně.
m. rectus abdominis	Bez nálezu.
m. pectoralis major et minor	Hypertonus vpravo, TrP vpravo v m. pectoralis major.
<b>Sval</b>	<b>Nález</b>
střední část m. trapezius, mm. rhomboidei	Bez nálezu.
horní část m. trapezius	Hypertonus oboustranně.
mm. scaleni	Hypertonus oboustranně, vlevo Trp (Erbův bod).
krátké extenzory šíje	Bez nálezu.
m. subscapularis	Bez nálezu.
m. supra- et infraspinatus	Bez nálezu.
m. supinator	Bez nálezu.
m. biceps brachii	Bez nálezu.
extensory prstů	Bez nálezu.
m. triceps brachii	Bez nálezu.
flexory prstů	Bez nálezu.

Tab. č. 14: Pokračování tab. č. 13: Palpační vyšetření svalů - vstupní vyšetření

### **3.3.14 Závěr vyšetření:**

Pacient přišel s bolestí a omezenou pohyblivostí v levém hlezenním kloubu přibližně půl roku po fraktuře hlezenní kosti. Nepatrný otok levého hlezna, v pohybu pacientovi brání dle vlastních slov bolestivost a nejistota při došlapu.

Pacient má mírný předsun hlavy vůči trupu, trup se od oblasti dolní Thp kraniálně vychyluje vpravo, horní část levého trapézu je viditelně objemnější, na pohmat hypertonický – pravděpodobně následek hry na housle. Při lateroflexi páteře se dolní Thp a Lp rozvíjí minimálně, doprava méně než doleva (potvrdilo i měření – 0,5 cm rozdíl).

Při chůzi pacient kulhá, kratší stojná fáze na LDK. Nevládne chůzi po špičkách. Nestabilní stoj na LDK, pozitivní Rhombergův stoj (III). Vyšetření na dvou vahách ukázalo znatelné odlehčování LDK (rozdíl 8 kg při celkové váze 92 kg).

Pacient má zkrácené flexory kyčelního kloubu vpravo, m. pectoralis major pars clavicularis (stupeň 1) a m. pectoralis minor oboustranně (stupeň 1), m. trapezius pars superior oboustranně (stupeň 1), m. levator scapulae vpravo (stupeň 1) a m. sternocleidomastoideus vpravo (stupeň 1), m. erector spinae oboustranně (stupeň 2). Hypertonické svaly jsou oboustranně m. triceps surae, m. tensor fasciae latae vpravo, m. erector spinae v oblasti dolní Thp, m. quadratus lumborum oboustranně, m. pectoralis major vpravo (TrP), horní část trapézu oboustranně, mm. scaleni oboustranně (vlevo TrP). Kloubní vůle omezena ve všech kloubních spojeních nohy kromě IP kloubů.

Při neurologickém vyšetření nenalezeny žádné patologie, pouze hyporeflexie Achillovy šlachy a medioplantárního reflexu LDK.



### **3.4 Krátkodobý fyzioterapeutický plán**

- snížení otoku hlezenního kloubu uvolněním měkkých tkání v oblasti levé nohy a bérce
- pozitivní ovlivnění hypertonických svalů a TrP ve svalech DKK
- obnovení kloubní vůle kloubů nohy LDK
- zvýšení rozsahů pohybu v hlezenním kloubu LDK, zejména do plantární flexe, cílem jsou symetrické rozsahy pohybů s PDK
- zvýšení síly oslabených svalů LDK
- docílení symetrického zatížení obou DKK
- zlepšení senzomotorického cití obou DKK a tím i stability v kloubech DKK

### **3.5 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán**

- dosažení celkového zlepšení pacientovy fyzické zdatnosti kvůli prevenci dalších úrazů při sportu
- pozitivní ovlivnění měkkých tkání v oblasti zad
- korekce zakřivení páteře a předsunutého držení hlavy
- kompenzační cvičení kvůli jednostrannému přetěžování při hře na housle

### **3.6 Průběh terapie**

#### ***3.6.1 Terapeutická jednotka č. 1***

Datum: 23. 1. 2017

- vstupní kineziologický rozbor

#### ***3.6.2 Terapeutická jednotka č. 2***

Datum: 25. 1. 2013

Status praesens:

- subj.: Pacient cítí bolest v oblasti levého hlezenního kloubu při došlapu. Jinak se dnes cítí dobře, žádné jiné potíže neudává.

- obj.: Otok nohy patrný nejvíce v oblasti nártu, místo palpačně bolestivé, aktivní i pasivní hybnost hlezenního kloubu LDK omezena ve všech směrech: S 10 – 0 – 40, R 10 – 0 – 20.

Cíl dnešní terapie:

- uvolnění měkkých tkání v oblasti L nohy a L bérce a tím pozitivní ovlivnění otoku
- mobilizace kloubů L nohy
- zmírnění hypertonu m. triceps surae oboustranně
- zvýšení svalové síly

Návrh terapie:

- TMT v oblasti L nohy a L bérce
- mobilizace kloubů L nohy (dle Lewita, Rychlíkové)
- PIR m. soleus a m. gastrocnemius oboustranně
- senzomotorický trénink nohy
- analytické posílení oslabených svalů L bérce a nohy
- autoterapie

Provedení:

- TMT: protažení kůže a fascií v oblasti nártu a lýtka, míčkování v oblasti m. triceps surae
- mobilizace nohy LDK: hlavičky metatarsů (dorsoplantárně), os cuboideum (plantárně), os naviculare (plantárně), os calcaneus (mediotalerálně, ventrálně, do pronace, do supinace), Lisfrankův kloub (dorsoplantárně, do rotace), talokrurální kloub (dorsálně), tibiofibulární kloub (ventrodorsálně)
- PIR. m. soleus a m. gastrocnemius oboustranně vleže na zádech
- SMS nácvik tříbodové opory nohy vsedě, aktivace klenby nožní vsedě
- posilování m. soleus, m. gastrocnemius vsedě plantární flexí proti odporu (pomůcky: válec, theraband; 2 série po 10 opakování)
- instruktáž pacienta k autoterapii

Autoterapie:

- dorsální flexe s inverzí a everzí v hlezenním kloubu s odporem therabandu pro posílení oslabených svalových skupin L bérce a nohy (2 série po 10 opakování na každou DK)
- opakovaný stoj na špičkách obou DKK s oporou (10 opakování, alespoň třikrát denně)
- dynamické protahování m. triceps surae a hamstringů vleže na zádech (1 DK pokrčená na zemi, druhá DK v extenzi v kolenním a ve flexi v kyčelním kloubu, opakovaná dorsální a plantární flexe v hlezenním kloubu elevované končetiny)

Výsledek terapie:

Pacientovi jsem uvolnila kůži a fascie na LDK, hypertonus v m. triceps surae LDK palpačně mírnější a dle pacienta méně bolestivý. Pacient byl seznámen s autoterapií, stoj na špičkách stále bolestivý, ale prý jej bude cvičit. Doma má vlastní theraband.

### ***3.6.3 Terapeutická jednotka č. 3***

Datum: 30. 1. 2017

Status praesens:

- subj.: Pacient subjektivně vnímá zlepšení otoku levého hlezenního kloubu, bolest při došlapu přetrvává. Jinak se dnes cítí dobře, žádné jiné potíže neudává.
- obj.: Otok v oblasti nártu již méně patrný, potvrzeno měřením (obvod přes hlavičky metatarsů LDK 24 cm), místo stále palpačně bolestivé, dnes především ventrálně před zevním kotníkem. Pasivní i aktivní hybnost hlezenního kloubu LDK stále omezená ve všech směrech: S 10 – 0 – 40, R 10 – 0 – 20.

Cíl dnešní terapie:

- zmírnění hypertonu m. triceps surae oboustranně
- mobilizace kloubů L nohy
- zvýšení svalové síly

Návrh terapie:

- PIR m. soleus a m. gastrocnemius oboustranně
- mobilizace kloubů L nohy (dle Lewita, Rychlíkové)

- senzomotorický trénink nohy
- analytické posílení oslabených svalů L bérce a nohy
- autoterapie

Provedení:

- PIR m. soleus a m. gastrocnemius oboustranně vleže na zádech
- mobilizace nohy LDK: hlavičky metatarsů (dorsoplantárně), os cuboideum (plantárně), os naviculare (plantárně), os calcaneus (mediotalerálně, ventrálně, do pronace, do supinace), Lisfrankův kloub (dorsoplantárně, do rotace), talokrurální kloub (dorsálně), tibiofibulární kloub (ventrodorsálně)
- SMS: nácvik tříbodové opory nohy, aktivace klenby nožní
- posilování m. soleus, m. gastrocnemius vsedě, plantární flexe proti odporu (pomůcky: válec, theraband; 2 série po 10 opakování)

Autoterapie:

- dorsální flexe s inverzí a everzí v hlezenním kloubu s odporem therabandu pro posílení oslabených svalových skupin L bérce a nohy (2 série po 10 opakování na každou DK)
- opakovaný stoj na špičkách obou DKK s oporou (15 opakování, alespoň třikrát denně)
- dynamické protahování m. triceps surae a hamstringů vleže na zádech (1 DK pokrčená na zemi, druhá DK v extenzi v kolenním a ve flexi v kyčelním kloubu, opakovaná dorsální a plantární flexe v hlezenním kloubu elevované končetiny)

Výsledek terapie:

Uvolnila jsem klouby L nohy pacienta, hypertonus v m. triceps surae LDK palpačně mírnější a dle pacienta méně bolestivý. Na závěr pacient správně provedl opakování cviků autoterapie na doma.

#### **3.6.4 Terapeutická jednotka č. 4**

Datum: 1. 2. 2017

Status praesens:

- subj.: Pacient včera i dnes cítil napětí a mírnou bolest v oblasti vnitřní hrany nártu levé nohy. Jinak se dnes cítí dobře, žádné jiné potíže neudává.
- obj.: Otok již na pohled nepatrný, vnitřní hrana levého nártu v místě úponu m. tibialis anterior palpačně bolestivá, klouby nohy volné, pasivní hybnost v hlezenním kloubu do plantární i dorsální flexe S 10 – 0 – 45, aktivní inverze a everze nohy je bolestivá při opakovaném pohybu a stále omezena v aktivním i pasivním rozsahu pohybu R 10 – 0 – 20.

Cíl dnešní terapie:

- zmírnění hypertonu m. triceps surae oboustranně
- zmírnění úponové bolesti m. tibialis anterior LDK
- zvýšení svalové síly

Návrh terapie:

- PIR m. soleus a m. gastrocnemius LDK
- PIR m. tibialis anterior LDK
- senzomotorický trénink nohy
- analytické posílení oslabených svalů L bérce a nohy
- autoterapie

Provedení:

- PIR m. soleus a m. gastrocnemius LDK vleže na zádech
- PIR m. tibialis anterior LDK vleže na zádech
- SMS: nácvik tříbodové opory nohy, nášlapy na nestabilní plošinu (válcová úseč) ve třech osách (15 nášlapů na LDK, 10 nášlapů na PDK)
- posilování m. soleus, m. gastrocnemius vsedě, plantární flexe proti odporu (pomůcky: válec, theraband; 2 série po 15 opakování)

Autoterapie:

- dorsální flexe s inverzí a everzí v hlezenním kloubu s odporem therabandu (2 série po 10 opakování)
- stoj na špičce LDK s oporou (10 opakování, alespoň třikrát denně)
- protahování m. triceps surae ve stoje s oporou o zeď (stojná přední DK) a hamstringů vsedě (natažené DKK, přibližování trupu ke stehnům s výdrží)

Výsledek terapie:

Palpačně hypertonus m. triceps surae oboustranně lepší. Subjektivně se dle pacienta zmírnilo napětí v nártu levé nohy a zlepšila se stabilita LDK díky SMS. Pacient byl seznámen s novým cvikem v autoterapii (stoj na špičce LDK s oporou a protahování m. triceps surae a hamstringů).

### **3.6.5 Terapeutická jednotka č. 5**

Datum: 6. 2. 2017

Status praesens:

- subj.: Noha LDK opět s mírnými bolestmi při došlapu, především byl na pěším výletě. Žádné jiné potíže neudává.
- obj.: Noha LDK palpačně nebolestivá, aktivní i pasivní hybnost L hlezenního kloubu omezena více než na předchozí terapii: S 10 – 0 – 40, R 10 – 0 – 20.

Cíl dnešní terapie:

- zmírnění hypertonu m. triceps surae oboustranně
- mobilizace kloubů L nohy
- zvýšení rozsahů pohybu v hlezenním kloubu LDK
- zvýšení svalové síly

Návrh terapie:

- PIR m. soleus a m. gastrocnemius oboustranně
- mobilizace kloubů L nohy (dle Lewita, Rychlíkové)
- PIR s protažením m. triceps surae a m. tibialis anterior LDK
- senzomotorický trénink nohy
- analytické posílení oslabených svalů L bérce a nohy
- autoterapie

Provedení:

- PIR m. soleus a m. gastrocnemius oboustranně vleže na zádech

- mobilizace nohy LDK: hlavičky metatarsů (dorsoplantárně), os cuboideum (plantárně), os naviculare (plantárně), os calcaneus (mediotalerálně, ventrálně, do pronace, do supinace), Lisfrankův kloub (dorsoplantárně, do rotace), talokrurální kloub (dorsálně), tibiofibulární kloub (ventrodorsálně)
- PIR s protažením m. triceps surae a m. tibialis anterior LDK vleže na zádech
- SMS: nácvik tříbodové opory nohy, nášlapy na nestabilní plošinu (válcová úseč) ve třech osách (20 nášlapů na LDK, 15 na PDK)
- posilování m. soleus, m. gastrocnemius vsedě, plantární flexe proti odporu (pomůcky: válec, theraband; 3 série po 10 opakování)

Autoterapie:

- dorsální flexe s inverzí a everzí v hlezenním kloubu s odporem therabandu (3 série po 10 opakování)
- opakovaný stoj na špičce LDK s oporou (15 opakování, alespoň třikrát denně)
- protahování m. triceps surae ve stoje s oporou o zeď (stojná přední DK) a hamstringů vsedě (natažené DKK, přibližování trupu ke stehnům s výdrží)

Výsledek terapie:

Uvolnila jsem klouby L nohy, pasivní i aktivní hybnost díky PIR s protažením zvětšena na S 15 – 0 – 45, R 20 – 0 – 30. Na závěr pacient správně provedl opakování cviků autoterapie na doma.

### **3.6.6 Terapeutická jednotka č. 6**

Datum: 13. 2. 2017

Status praesens:

- subj.: Pacient se cítí dobře, bez bolestí při došlapu.
- obj.: Levá noha palpačně nebolestivá, pasivní i aktivní hybnost v hlezenním kloubu levé DK: S 15 – 0 – 45, R 20 – 0 – 30. M. triceps surae oboustranně bez TrP, palpačně přetrvává mírný hypertonus.

Cíl dnešní terapie:

- zmírnění hypertonu m. triceps surae oboustranně
- zvýšení svalové síly

Návrh terapie:

- PIR m. soleus a m. gastrocnemius oboustranně
- senzomotorický trénink nohy
- analytické posílení oslabených svalů L bérce a nohy
- autoterapie

Provedení:

- PIR m. soleus a m. gastrocnemius oboustranně vleže na zádech
- SMS: nácvik stoje na jedné DK na nestabilní plošině (válcová, kruhová úseč; 15 opakování pro každou DKK)
- posilování m. soleus, m. gastrocnemius vsedě, plantární flexe proti odporu (pomůcky: válec, theraband, 3 série po 15 opakování)

Autoterapie:

- dorsální flexe s inverzí a everzí v hlezenním kloubu s odporem therabandu (3 série po 10 opakování)
- opakovaný stoj na špičce LDK bez opory (10 opakování, alespoň třikrát denně)
- protahování m. triceps surae ve stoje s oporou o zeď (stojná přední DK) a hamstringů vsedě (natažené DKK, přibližování trupu ke stehnům s výdrží)

Výsledek terapie:

Hypertonus m. triceps surae oboustranně palpačně mírnější, dle pacienta i méně bolestivý. Pacient byl seznámen s novým cvikem v autoterapii (stoj na špičce LDK bez opory).

### ***3.6.7 Terapeutická jednotka č. 7***

Datum: 15. 2. 2017

Status praesens:

- viz Výstupní kineziologický rozbor

Cíl dnešní terapie:

- výstupní kineziologický rozbor
- zvýšení svalové síly



#### Návrh terapie:

- výstupní kineziologický rozbor
- senzomotorický trénink
- analytické posílení oslabených svalů L bérce a nohy
- autoterapie

#### Provedení:

- výstupní kineziologický rozbor
- SMS: nácvik stoje na jedné DK na nestabilní plošině (válcová, kruhová úseč; 20 opakování pro každou DKK)
- posilování m. soleus, m. gastrocnemius vsedě, plantární flexe proti odporu (válec, theraband; 3 série po 15 opakování)

#### Autoterapie:

- dorsální flexe s inverzí a everzí v hlezenním kloubu s odporem therabandu (3 série po 15 opakování)
- opakovaný stoj na špičce LDK bez opory (15 opakování, alespoň třikrát denně)
- protahování m. triceps surae ve stoje s oporou o zeď (stojná přední DK) a hamstringů vsedě (natažené DKK, přibližování trupu ke stehnům s výdrží)

#### Výsledek terapie:

Na závěr pacient správně provedl opakování cviků autoterapie na doma. Pacient bude dále ambulantně pokračovat v rehabilitaci v CLPA.

## 3.7 Výstupní kineziologický rozbor

### 3.7.1 *Status praesens*

- subj.: Pacient se cítí dobře, neuvádí žádné obtíže ani bolesti.
- obj.: Noha LDK bez otoku, palpačně mírně bolestivá v oblasti nártu.

### 3.7.2 *Vyšetření stoje aspektů*

- zezadu: (hodnoceno kaudokraniálně) olovnice prochází osou těla až do oblasti dolní Thp, poté se trup vychyluje doprava; široká stojná báze s velkým vnitřním úhlem mezi chodidly, paty kulaté, symetrické zatížení planty, L lýtko na pohled méně vyrýsované, stehna symetrická, L subgluteální rýha níže, fyziologické zakřivení páteře, tajle symetrické, lopatky symetrické, dolní úhly neodstávají;
- z boku (P/L): olovnice prochází skrz kolenní, kyčelní i ramenní kloub, hlava mírně předsunutá; klenba chodidel není spadlá; trup nerotován;
- zepředu: (hodnoceno kaudokraniálně) olovnice prochází osou těla až do oblasti spodní části břicha, poté se trup směrem k hlavě vychyluje doprava; kotníky symetrické a v ose, pately v ose, nerotované, symetrické kontury stehen;
- dynamické: předklon – dobře se rozvíjející všechny úseky páteře; lateroflexe – páteř do lateroflexe vpravo výrazně méně pohyblivá zejména v oblasti Thp a Th-L přechodu; záklon – páteř se nerozvíjí od oblasti Th-L přechodu
- stoj na dvou vahách: hmotnost 93 kg, rozložení váhy → na L noze 51 kg, na P noze 42 kg
- stoj na jedné noze: stoj na PDK stabilní, minimální hra šlach, při zavřených očích mírné zhoršení → prsty do podložky a viditelná hra šlach; stoj na LDK stabilní, minimální hra šlach, při zavřených očích pronační a supinační pohyby chodidla
- stoj na patách, na špičkách – na patách i na špičkách zvládá
- Trendelenburgova zkouška – negativní oboustranně
- Rhombergův stoj I, II, III – pozitivní (III)
- dýchání – mělké, převažuje abdominální typ dýchání

### 3.7.3 *Palpace*

- kristy pánve symetrické, ve stejné výši
- SIAS ve frontální rovině symetrické
- SIAS v rovině se SIPS

### 3.7.4 *Vyšetření chůze*

- symetrická chůze, stejná délka kroku, správné odvíjení planty, odraz od špičky, peroneální chůze dle Jandy (nevýrazná flexe a extenze v kyčelních kloubech, pohyb hlavně v kolenních kloubech), výrazný souhyb HKK
- chůze po patách v normě, po špičkách s mírnými obtížemi, ale zvládá; při chůzi pozadu nevýrazná extenze v kyčlích, chůze poslepu i se vzpaženými HKK v normě; chůzi v podřepu zvládá, avšak s bolestmi v oblasti L hlezenního kloubu

### 3.7.5 *Antropometrické vyšetření*

- vše měřeno v cm

<b>délky DKK</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
funkční (SIAS – malleolus medialis)	101	101
anatomická (trochanter major – malleolus lateralis)	92	92
stehno (trochanter major – laterální štěrbina kolenního kloubu)	46	46
bérec (caput fibulae – malleolus lateralis)	44	44
noha (pata – daktylion)	35,5	35

Tab. č. 15: Antropometrie - délky DKK - výstupní vyšetření

výška ve stoji		180
šířka ramen (biakromiální)		45
šířka pánve bispinální		27
šířka pánve bikristální		36
obvod hrudníku mezosternale	max. expirační	102
	max. inspirační	103,5
obvod hrudníku xiphosternale	max expirační	108
	max. inspirační	112

Tab. č. 16: Antropometrie celková - výstupní vyšetření

<b>obvody DKK</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
Stehno (15 cm nad patellou)	56	53
kolenní kloub přes patellu	39	39
tuberositas tibiae	37	37
nejširší část lýtky	40	37
kotník	26	26
pata – nárt	35	35
hlavičky metatarsů	23,5	23,5

Tab. č. 17: Antropometrie - obvody DKK - výstupní vyšetření

### 3.7.6 Vyšetření rozsahu pohyblivosti kloubní

#### a) Goniometrie

<b>DKK – aktivně (SFTR metodou)</b>		
<b>kloub</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
kyčelní kloub	S 10 – 0 – 130 F 30 – 0 – 20 R 40 – 0 – 30	S 10 – 0 – 130 F 30 – 0 – 20 R 45 – 0 – 25
kolenní kloub	S 0 – 0 – 140	S 0 – 0 – 140
hlezení kloub	S 15 – 0 – 45 R 20 – 0 – 30	S 15 – 0 – 45 R 20 – 0 – 30
<b>DKK – pasivně (SFTR metodou)</b>		
<b>kloub</b>	<b>P</b>	<b>L</b>
kyčelní kloub	S 15 – 0 – 130 F 30 – 0 – 20 R 40 – 0 – 30	S 15 – 0 – 130 F 30 – 0 – 20 R 40 – 0 – 30
kolenní kloub	S 0 – 0 – 140	S 0 – 0 – 140
hlezení kloub	S 15 – 0 – 45 R 20 – 0 – 30	S 15 – 0 – 45 R 20 – 0 – 30

Tab. č. 18: Goniometrie DKK - výstupní vyšetření

## b) Vyšetření hybnosti páteře

Název zkoušky	Provedení (norma)	Rozsah	
Schoberova zkouška	L5 + ↑ 10 cm (5 cm)	4 cm	
Stiborova zkouška	L5 – C7 (10 cm)	8 cm	
Ottova inklináční vzdálenost	C7 + ↓ 30cm (3,5 cm)	3 cm	
Ottova reklináční vzdálenost	C7 + ↓ 30cm (2,5 cm)	2 cm	
Čepojevova vzdálenost	C7 + ↑ 8cm (2,5-3 cm)	3 cm	
Forestierova fleche	protuberantia occipitalis – stěna (0 cm)	0 cm	
Thomayerova zkouška	předklon, prsty – podlaha	-5 cm	
Lateroflexe	úklon	P 23,5 cm	L 24 cm

Tab. č. 19: Vyšetření hybnosti páteře - výstupní vyšetření

### 3.7.7 Vyšetření zkrácených svalů (dle Jandy)

0 - norma, 1 - mírné zkrácení, 2 - velké zkrácení

Svalová skupina	Stupeň zkrácení	
	P	L
<b>m. triceps surae:</b>		
m. gastrocnemius	0	0
m. soleus	0	0

Tab. č. 20: Vyšetření zkrácených svalů - výstupní vyšetření

<b>flexory kyčelního kloubu:</b>		
m. iliopsoas	1	0
m. rectus femoris	1	0
m. tensor fasciae latae	1	1
<b>adduktory kyčelního kloubu:</b>		
krátké adduktory	0	0
dlouhé adduktory	0	0
<b>flexory kolenního kloubu</b>	0	0
<b>m. piriformis</b>	0	0
<b>m. quadratus lumborum</b>	0	0
<b>mm. erectores spinae</b>	2	
<b>m. pectoralis major:</b>		
pars clavicularis a m. pectoralis minor	1	1
pars sternocostalis	0	0
pars abdominalis	0	0
<b>m. trapezius – horní část</b>	1	1
<b>m. levator scapulae</b>	1	0
<b>m. sternocleidomastoideus</b>	1	0

Tab. č. 21: Pokračování tab. č. 20: Vyšetření zkrácených svalů - výstupní vyšetření

### 3.7.8 Vyšetření svalové síly (dle Jandy)

Stupeň hodnocení	Testované pohyby	Stupeň hodnocení
L		P
<b><u>Trup</u></b>		
4	flexe trupu	4
4	flexe trupu s rotací	4
5	extenze trupu	5
5	elevace pánve	5
<b><u>Dolní končetiny</u></b>		
<b>Kyčelní klouby</b>		
5	flexe	5
5	extenze s extendovaným kolenem	5
4	extenze s flektovaným kolenem	4
5	addukce	5
5	abdukce	5
4	zevní rotace	4
5	vnitřní rotace	5
<b>Kolenní klouby</b>		
5	flexe	5
5	extenze	5
<b>Hlezenní klouby</b>		
5	plantární flexe	5

Tab. č. 22: Vyšetření svalové síly - výstupní vyšetření



<b>Stupeň hodnocení</b>	<b>Testované pohyby</b>	<b>Stupeň hodnocení</b>
5	supinace s dorsální flexí	5
5	supinace v plantární flexi	5
5	plantární pronace	5
<b>MP klouby prstů nohy</b>		
5	flexe 2. – 5. prstu	5
5	flexe v základním článku palce	5
5	extenze	5
4	addukce	4
3	abdukce	3
<b>IP klouby prstů nohy</b>		
5	flexe v proximálních IP kloubech	5
5	flexe v distálních IP kloubech	5
<b>IP kloub palce</b>		
5	flexe	5
5	extenze	5

Tab. č. 23: Pokračování tab. č. 22: Vyšetření svalové síly - výstupní vyšetření

### 3.7.9 Vyšetření kloubní vůle (joint play)

Hodnocení: kloubní vůle omezena = 1, kloubní vůle zachována = 0

Kloub	Test	L	P
Talokrurální	dorsální posun	0	0
Chopartův	posun do supinace a pronace	0	0
	ventrální posun	0	0
Lisfrankův	dorsoplantární posun	0	0
	rotace	0	0
Tarzální kůstky	dorsoplantární posun os cuboideum	0	0
	dorsoplantární posun os naviculare	0	0
MP	dorsoplantární posun	0	0
IP	posun všemi směry	0	0

Tab. č. 24: Vyšetření kloubní vůle - výstupní vyšetření

### 3.7.10 Veleho test

- otevřené oči – plná dokonalá stabilita – **A** – prsty se lehce dotýkají podložky (potvrzení snadným vytažením papíru pod prsty)
- modifikace – zavřené oči – lehce porušená stabilita – **B** – prsty přitisknuty na podložku (papír jde vytáhnout, ale vynaložíme již značné úsilí)

### 3.7.11 Neurologické vyšetření

#### a) vyšetření hlavových nervů

Vyšetřovaný nerv	Projev funkce	Výsledek vyšetření
I. n. olfactorius	není porucha čichu	bez poruchy
II. n. opticus	zrakové pole není narušeno	bez poruchy
III. n. oculomotorius	pohyb očních bulbů nahoru	bez poruchy
IV. n. trochlearis	pohled očí na nos	bez poruchy
V. n. trigeminus	citlivost obličeje (čelo, tvář, brada)	bez poruchy
VI. n. abducens	pohled očí do stran	bez poruchy
VII. n. facialis	symetrie mimických svalů	bez poruchy
VIII. n. vestibulocochlearis	chůze poslepu, držení rovnováhy, šepot	bez poruchy
IX. n. glossopharyngeus	rozpozná chuť na jazyku, polykání	bez poruchy
X. n. vagus	bez chrapotu ani afonie, polykání	bez poruchy
XI. n. accessorius	funkce m. sternocleidomastoideus, polykání	bez poruchy
XII. n. hypoglossus	plazení jazyka středem a jeho pohyb do všech stran	bez poruchy

Tab. č. 25: Vyšetření hlavových nervů - výstupní vyšetření

#### b) vyšetření reflexů

##### horní končetiny

- bicipitový: oboustranná normoreflexie
- tricipitový: oboustranná normoreflexie
- flexorů prstů: oboustranná normoreflexie

#### dolní končetiny

- patelární: oboustranná normoreflexie
- Achillovy šlachy: oboustranná normoreflexie
- medioplantární: oboustranná normoreflexie

#### břicho

- epigastrický, mezogastrický, hypogastrický: oboustranná normoreflexie

#### **c) vyšetření čítí na DKK**

##### povrchové

- taktilní: bez patologie
- algické: bez patologie

##### hluboké

- pohybovit, polohovit: bez patologie
- vnímání vibrací: bez patologie, ladička stupeň 7

#### **d) pyramidové jevy zánikové**

##### horní končetiny:

- Mingazziniho příznak: negativní
- fenomén retardace: negativní
- příznak Barré: negativní

##### dolní končetiny

- Mingazziniho příznak: negativní
- fenomén retardace: negativní
- příznak Barré: negativní

#### **e) pyramidové jevy iritační**

##### horní končetiny:

- Hoffman: negativní
- Juster: negativní

##### dolní končetiny:

- Babinského reflex: negativní
- Chaddockův jev: negativní
- Oppenheimův jev: negativní

#### **f) mozečkové fce**

- taxe: oboustranně na DKK i HKK bez patologie
- diadochokinéza: bez patologie

#### **3.7.12 Vyšetření reflexních změn dle Lewita**

##### **Kůže**

Obě DKK bez výrazných barevných ani teplotních změn, kůže potivá na obou DKK. Fyziologická bariéra na celých DKK.

##### **Podkoží**

Kiblerova řasa laterálně od páteře – dle pacienta nepříjemný pocit v oblasti Th-L přechodu a horní části trapézu. Podkoží na DKK bez adhezí.

##### **Fascie**

Thorakolumbální i šíjová fascie oboustranně kraniálně i kaudálně méně posunlivá, zhoršené dopružování, citelný odpor. Fascie na DKK hůře posunlivá v oblasti laterální strany stehen.

#### **3.7.13 Palpační vyšetření svalů**

<b>Sval</b>	<b>Nález</b>
m. triceps surae	Bez nálezu.
m. quadriceps femoris	Bez nálezu.
m. tensor fasciae latae	Bez nálezu.
adduktory stehna	Bez nálezu.
m. iliacus	Bez nálezu.
m. piriformis	Bez nálezu.
ischiokrurální svaly	Bez nálezu.
m. erector spinae	Hypertonus celé oblasti dolní Th páteře.

Tab. č. 26: Palpační vyšetření svalů - výstupní vyšetření

<b>Sval</b>	<b>Nález</b>
m. psoas major et minor	Bez nálezu.
m. quadratus lumborum	Hypertonus oboustranně.
m. rectus abdominis	Bez nálezu.
m. pectoralis major et minor	Hypertonus vpravo, TrP vpravo v m. pectoralis major.
střední část m. trapezius, mm. rhomboidei	Bez nálezu.
horní část m. trapezius	Bez nálezu.
mm. scaleni	Hypertonus oboustranně, vlevo Trp (Erbův bod).
krátké extenzory šíje	Bez nálezu.
m. subscapularis	Bez nálezu.
m. supra- et infraspinatus	Bez nálezu.
m. supinator	Bez nálezu.
m. biceps brachii	Bez nálezu.
extensory prstů	Bez nálezu.
m. triceps brachii	Bez nálezu.
flexory prstů	Bez nálezu.

Tab. č. 27: Pokračování tab. č. 26: Palpační vyšetření svalů - výstupní vyšetření

### **3.7.14 Závěr vyšetření:**

Z vyšetření vyplynulo, že pacient je již schopen symetrické chůze bez antalgického pokulhávání, zlepšilo se vyvážení na stoju na dvou vahách (z rozdílu 8 kg na 7 kg, přičemž při výstupním vyšetření byla více zatížena LDK), pacient je schopen stoje na špičkách i stoje na špičce LDK. Rozsah pohybů v hlezenním kloubu LDK se zvětšil ve všech směrech. Síla flexorů kolene, plantárních flexorů, supinačních i pronačních svalů LDK se zvětšila o jeden stupeň (dle Jandy). Kloubní vůle kostí nohy LDK se zvětšila, není již patrný žádný odpor. Hyporeflexie Achillovy šlachy a medioplantárního reflexu vlevo se zlepšila na normoreflexii v porovnání s PDK. Není již palpačně patrný hypertonus trapézu (oboustranně).

## **3.8 Zhodnocení efektu terapie**

Terapie byla úspěšná, což se potvrdilo po vyšetření stoje, chůze, antropometrie, goniometrie, vyšetření kloubní vůle a palpačního vyšetření svalového napětí. Pozitivní efekt terapie se projevoval již v průběhu terapií.

### **3.8.1 Stoj a chůze**

Pacient se po terapiích cítí stabilnější při stoji, a to i při stoji na LDK. Stereotyp chůze se zlepšil k symetrické chůzi bez napadání na PDK, chůze již není antalgická a délka kroku se sjednotila. Pacient již provede stoj na špičkách, což před terapií nebylo možné.

### **3.8.2 Antropometrie**

Otok nohy LDK byl odstraněn, čemuž pomohly jak fyzikální terapie, tak terapie TMT. Patrný je však i rozdíl v obvodu stehen i lýtek pacienta, které se změnilo díky posilování a nabytím objemu svalové hmoty na DKK, čemuž pomohlo analytické posilování s therabandem a pravidelné cvičení autoterapie.

<b>obvody DKK v oblasti nohy</b>	<b>P (23. 1. 2017)</b>	<b>P (15. 2. 2017)</b>	<b>L (23. 1. 2017)</b>	<b>L (15. 2. 2017)</b>
Stehno (15 cm nad patellou)	54	56	52,5	53
kolenní kloub přes patellu	39	39	40	39
nejširší část lýtky	39,5	40	36,5	37
kotník	26	26	26,5	26,5
pata – nárt	35	35	35	35
hlavičky metatarsů	23,5	23,5	24,5	23,5

Tab. č. 28: Zhodnocení efektu terapie – antropometrie

### 3.8.3 Goniometrie

Rozsahy pohybů v hlezenním kloubu LDK se zvětšily, čemuž pomohla mobilizace kloubů nohy a PIR s protažením svalů bérce LDK.

<b>Goniometrie L hlezenního kloubu</b>	<b>23. 1. 2017</b>	<b>15. 2. 2017</b>
aktivní pohyb	S 10 – 0 – 40 R 10 – 0 – 20	S 15 – 0 – 45 R 20 – 0 – 30
pasivní pohyb	S 10 – 0 – 40 R 10 – 0 – 20	S 15 – 0 – 45 R 20 – 0 – 30

Tab. č. 29: Zhodnocení efektu terapie - goniometrie



### 3.8.4 Test svalové síly (dle Jandy)

Svalová síla plantárních a dorsálních flexorů a svalů provádějící inverzi a everzi v hlezenním kloubu a flexorů kolene LDK se zvětšila, a to díky analytickému posilování. Senzomotorická stimulace pak napomohla funkční stabilizaci L hlezenního kloubu.

<b>Vyšetřovaný pohyb</b>	<b>stupeň 23. 1. 2017</b>	<b>stupeň 15. 2. 2017</b>
<b>Kolenní kloub LDK</b>		
flexe	4	5
<b>Hlezenní kloub LDK</b>		
plantární flexe	4 OP	5
supinace s dorsální flexí	4 OP	5
supinace v plantární flexi	4 OP	5
plantární pronace	4 OP	5
plantární flexe	4 OP	5

Tab. č. 30: Zhodnocení efektu terapie - test svalové síly dle Jandy

### 3.8.5 Palpační vyšetření a reflexní změny

Pomocí míčkování L nártu a lýtka došlo k ústupu otoku, a poté s využitím technik měkkých tkání k uvolnění kůže, podkoží i fascií v této oblasti. Metodou PIR dle Lewita a protahováním po posilování byl oboustranně odstraněn hypertonus m. triceps surae.

<b>Vyšetřovaná oblast</b>	<b>23. 1. 2017</b>	<b>15. 2. 2017</b>
kůže, podkoží a fascie L lýtka a hlezna	kůže oteklá, teplá, podkoží a fascie s adhezí a neposunlivé	bez teplotních změn, bez otoku, fascie i podkoží posunlivé
L m. triceps surae	hypertonus, TrP	bez nálezu

Tab. č. 31: Zhodnocení efektu terapie – palpační vyšetření a reflexní změny

## 4 Závěr

Při zpracovávání této bakalářské závěrečné práce jsem se dozvěděla mnoho zajímavých informací o frakturách v oblasti hlezna a o rehabilitaci pacientů s touto diagnózou. Hlavně jsem si díky této práci uvědomila, jak je tato oblast nesmírně složitá a důležitá pro správnou funkci celého pohybového aparátu.

Cíle, které jsem si na začátku spolupráce s pacientem stanovila, se mi podařilo z velké části splnit a myslím si, že spokojenost je i na straně pacienta. Spolupráce s pacientem byla vynikající. Kdybych s pacientem dále pokračovala v terapiích, zvolila bych navýšení úrovně senzomotorického tréninku, například výpady na jednu DK a vychýlení rovnováhy zavřením očí a otáčením hlavy do stran, nebo chůze po labilních plošinách. Následně bych pacientovi doporučila pravidelnou sportovní aktivitu, jako jsou delší procházky, později i rekreační běh.

Celou souvislou odbornou praxi v Centru léčby pohybového aparátu v Praze bych hodnotila velmi kladně, a to hlavně z důvodu obohacení o nové zkušenosti a také kvůli vstřícnému (nejen) odbornému personálu, díky kterému jsem se cítila na praxi velmi příjemně. Doufám, že tato práce přinese inspiraci pro další studenty zajímající se o podobné diagnózy.

## 5 Seznam použité literatury

- 1) AIYENURO, O., GOLDBERG, A. J.. Orthopaedics IV: lower limb. *Surgery (Oxford)* [online]. 2016, 34(9), s. 460-467 [cit. 2017-03-26]. DOI: 10.1016/j.mpsur.2016.06.004. ISSN 02639319. Dostupné z: <http://dx.doi.org.ezproxy.is.cuni.cz/10.1016/j.mpsur.2016.06.004>.
- 2) BARBOSA, P., BONNAIR, F., KOJIMA K., KRIKLER, S., ed. Malleoli: Diagnosis. *AO Foundation*. [online] 2016 [cit. 2017-03-26]. Dostupné z: [https://www2.aofoundation.org/wps/portal!/ut/p/a1/04\\_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOKN\\_A0M3D2DDbz9\\_UMMDRyDXQ3dw9wMDAwCTYEKIvEocDQnTr8BDuBoQEI\\_l35Uek5-EtipkY55ScYW6fpRRalpqUWpRXqlRUDhjJKSgmIrVQNVg\\_Lycr30\\_Pz0nFS95CpVA2w6MvKLS\\_QjUBTqF-SGRIT5pIYDAEh9dQE!/dl5/d5/L2dJQSEvUUt3QS80SmlFL1o2XzJPMDBHSMwS09PVDEwQVNFMUdWRjAwMFE1/?bone=Tibia&segment=Malleoli&showPage=diagnosis](https://www2.aofoundation.org/wps/portal!/ut/p/a1/04_Sj9CPykssy0xPLMnMz0vMAfGjzOKN_A0M3D2DDbz9_UMMDRyDXQ3dw9wMDAwCTYEKIvEocDQnTr8BDuBoQEI_l35Uek5-EtipkY55ScYW6fpRRalpqUWpRXqlRUDhjJKSgmIrVQNVg_Lycr30_Pz0nFS95CpVA2w6MvKLS_QjUBTqF-SGRIT5pIYDAEh9dQE!/dl5/d5/L2dJQSEvUUt3QS80SmlFL1o2XzJPMDBHSMwS09PVDEwQVNFMUdWRjAwMFE1/?bone=Tibia&segment=Malleoli&showPage=diagnosis)
- 3) BOEER, J., KRAUSS, I., HAUPT, G., HORSTMANN, T., MUELLER, O., AXMANN, D. Effects of a sensory-motor exercise program for older adults with osteoarthritis or prosthesis of the hip using measurements made by the posturomed oscillatory platform. *Journal of Geriatric Physical Therapy* [online]. 2010, 33(1), 10 - 15 [cit. 2017-03-27]. ISSN 15398412.
- 4) BOROVSANĚKÝ, L. *Soustavná anatomie člověka, díl I.* 4. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, 1972. ISBN 08-073-72.
- 5) BOROVSANĚKÝ, L. *Soustavná anatomie člověka, díl II.* 4. Praha: Avicenum, zdravotnické nakladatelství, 1973. ISBN 08-012-73.
- 6) DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.
- 7) GOOST, H. et al. Frakturen des oberen Sprunggelenkes: Diagnostik und Therapieoptionen. *Deutsches Ärzteblatt* [online]. 2014, 111, s. 377-388 [cit. 2017-03-26]. DOI: 10.3238/arztebl.2014.0377. Dostupné z: <https://www.aerzteblatt.de/pdf/111/21/m377.pdf>.
- 8) GRANACHER, U., GOLLHOFER, A. Auswirkungen von sensomotorischem Training auf die posturale Kontrolle älterer Männer. *Deutsche Zeitschrift für*

- Sportsmedizin* [online]. 2009, 60(12), 387-393 [cit. 2017-03-27]. ISSN 2510-5264.
- Dostupné z: [http://www.zeitschrift-sportmedizin.de/fileadmin/content/archiv2009/heft12/22\\_originalia\\_granacher\\_final\\_bg.pdf](http://www.zeitschrift-sportmedizin.de/fileadmin/content/archiv2009/heft12/22_originalia_granacher_final_bg.pdf)
- 9) GRIM, M., NAŇKA, O., HELEKAL, I. *Atlas anatomie člověka - Atlas Of Human Anatomy I.: Končetiny, stěna trupu - Limbs, Body Wall*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4012-6.
  - 10) HÁJKOVÁ, S., NOVOTNÁ, I., SALABOVÁ, L. *Mobilizace periferních kloubů*. Praha: ČVUT, 2015. ISBN 978-80-01-05517-5.
  - 11) JANDA, V. *Funkční svalový test*. Praha: Grada, 1996. ISBN 80-7169-208-5.
  - 12) JEBAVÁ, Z. *Míčkování*. 1. vyd., Praha: Adonis, 1994. 39 s.
  - 13) KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
  - 14) LEWIT, K. *Manipulační léčba*. 5 vyd. Praha: Sdělovací technika, 2004. ISBN 80-86645-04-5.
  - 15) LIPPERT, H. *Anatomie Text und Atlas: Deutsche und lateinische Namen*. München: Urban & Schwarzenberg, 1975. ISBN 3-541-07211-3.
  - 16) MYERS, T. W. *Anatomy Trains: Myofascial Meridians for Manual and Movement Therapists*. 3. Maine, USA: Elsevier, 2014. ISBN 978-0-7020-4654-4.
  - 17) OTTE, C. BIOSWING Posturomed: Das sensomotorische Präventions- und Therapiesystem. *Haider BIOSWING GmbH* [online]. 2014, 46 s. [cit. 2017-03-27]. Dostupné z: [http://www.bioswing.de/sites/bioswing.de/files/categorized-downloads/files/posturomed\\_12.pdf](http://www.bioswing.de/sites/bioswing.de/files/categorized-downloads/files/posturomed_12.pdf).
  - 18) PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I*. Akademické nakladatelství CERM, 2003, s. 122-128. ISBN 80-7204-312-9.
  - 19) PFEIFER, C. G., GRECHENIG, S., FRANKEWYCZ, B., ERNSTBERGER, A., NERLICH, M., KRUTSCH, W. Analysis of 213 currently used rehabilitation protocols in foot and ankle fractures. *Injury* [online]. 2015, 46 Suppl 4, s. 51-7 [cit. 2017-03-26]. DOI: 10.1016/S0020-1383(15)30018-8. ISSN 18790267. Dostupné z: [http://dx.doi.org.ezproxy.is.cuni.cz/10.1016/S0020-1383\(15\)30018-8](http://dx.doi.org.ezproxy.is.cuni.cz/10.1016/S0020-1383(15)30018-8).
  - 20) PODĚBRADSKÝ, J. *Fyzikální terapie: Manuál a algorytmy*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2899-5.

- 21) SOSNA, A., VAVŘÍK, P., KRBEC, M., POKORNÝ, D. a kol. *Základy ortopedie*. Praha: Triton, 2001. ISBN 80-7254-202-8.
- 22) VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada, 1997. ISBN 80-7169-256-5.

## 6 Seznam zkratk

AA	alergologická anamnéza
DKK	dolní končetiny
FA	farmakologická anamnéza
HKK	horní končetiny
L, P	levý/vlevo, pravý/vpravo
l. sin.	lateris sinistri, vlevo
LDK	levá dolní končetina
LTV	léčebná tělesná výchova
m.	musculus
mm.	musculi
MP	metakarpofalangeální
n.	nervus
OA	osobní anamnéza
OP	omezení rozsahu pohybu
OSVČ	osoba samostatně výdělečně činná
PDK	pravá dolní končetina
PIR	postizometrická relaxace
PSA	pracovní a sociální anamnéza
RHB	rehabilitace
RA	rodinná anamnéza
RTG	rentgenový snímek
SIAS	spina iliaca anterior superior
SIPS	spina iliaca posterior superior
SM	senzomotorický
SMS	senzomotorická stimulace
st. p.	status post, stav po
Th-L	přechod z hrudní do bederní části páteře
Thp	hrudní páteř
TMT	techniky měkkých tkání
TrP	trigger point

## **7 Přílohy**

**Příloha č. 1: Návrh informovaného souhlasu pacienta**

**Příloha č. 2: Vyjádření Etické komise**

**Příloha č. 3 Seznam tabulek**

**Příloha č. 4 Seznam ilustrací**



## **Příloha č. 1: Návrh informovaného souhlasu pacienta**

### INFORMOVANÝ SOUHLAS

Vážená paní, vážený pane,

v souladu se Všeobecnou deklarací lidských práv, zákonem č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, Helsinskou deklarací, přijatou 18. Světovým zdravotnickým shromážděním v roce 1964 ve znění pozdějších změn (Fortaleza, Brazílie, 2013) a dalšími obecně závaznými právními předpisy Vás žádám o souhlas s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie prováděné v rámci praxe v Centru léčby pohybového aparátu, Praha 9, kde Vás příslušně kvalifikovaná osoba seznámila s Vaším vyšetřením a následnou terapií. Výsledky Vašeho vyšetření a průběh Vaší terapie bude publikován v rámci bakalářské práce na UK FTVS, s názvem Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta se st. p. fraktury talu.

Cílem této bakalářské práce je ověřit efektivitu řešitelem zvolených fyzioterapeutických postupů u pacienta s diagnózou st. p. fraktury talu.

Získané údaje, fotodokumentace, průběh a výsledky terapie budou uveřejněny v bakalářské práci v anonymizované podobě. Osobní data nebudou uvedena a budou uchována v anonymní podobě. V maximální možné míře zabezpečím, aby získaná data nebyla zneužita.

Jméno a příjmení řešitele: Kamila Ruth Švarcová

Podpis:.....

Jméno a příjmení osoby, která provedla poučení: Mgr. Petra Slezáková.

Podpis:.....

Prohlašuji a svým níže uvedeným vlastnoručním podpisem potvrzuji, že dobrovolně souhlasím s prezentováním a uveřejněním výsledků vyšetření a průběhu terapie ve výše uvedené bakalářské práci, a že mi osoba, která provedla poučení, osobně vše podrobně vysvětlila, a že jsem měl(a) možnost si řádně a v dostatečném čase zvážit všechny relevantní informace, zeptat se na vše podstatné a že jsem dostal(a) jasné a srozumitelné

odpovědi na své dotazy. Byl(a) jsem poučen(a) o právu odmítnout prezentování a uveřejnění výsledků vyšetření a průběhu terapie v bakalářské práci nebo svůj souhlas kdykoli odvolat bez represí, a to písemně zasláním Etické komisi UK FTVS, která bude následně informovat řešitele.

Místo, datum .....

Jméno a příjmení pacienta ..... Podpis pacienta:  
.....

## Příloha č. 2: Vyjádření Etické komise

UNIVERZITA KARLOVA  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU  
Josef Martího 31, 162 52 Praha 6-Vešleslavin

### Žádost o vyjádření Etické komise UK FTVS

k projektu výzkumné, kvalifikační či seminární práce, zahrnující lidské účastníky

**Název projektu:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta se st. p. fraktury talu

**Forma projektu:** bakalářská práce

**Období realizace:** leden - únor 2017

**Předkladatel:** Kamila Ruth Švarcová

**Hlavní řešitel:** Kamila Ruth Švarcová

**Spoluřešitel(é):**

**Vedoucí práce (v případě studentské práce):** Mgr. Petra Reckzieglová

**Název grantu:**

**Popis projektu:** Kazuistika fyzioterapeutické péče o pacienta s diagnózou st. p. fraktury talu. Cílem této bakalářské práce je ověřit efektivitu řešitelem zvolených fyzioterapeutických postupů u pacienta s diagnózou st. p. fraktury talu.

**Zajištění bezpečnosti pro posouzení odborníky:** Nebudou použity žádné invazivní techniky. Výzkum bude zpracováván pod odborným dohledem zkušeného fyzioterapeuta – Mgr. Petra Slezáková v Centru léčby pohybového aparátu, Praha 9.


**Etické aspekty výzkumu:** Účastník je plnoletý. Osobní data budou anonymizována a po anonymizaci smazána.

**Informovaný souhlas:** přiložen

Povinností všech účastníků výzkumu na straně řešitele je chránit život, zdraví, důstojnost, integritu, právo na sebeurčení, soukromí a osobní data zkoumaných subjektů, a podniknout k tomu veškerá preventivní opatření. Odpovědnost za ochranu zkoumaných subjektů leží vždy na účastnících výzkumu na straně řešitele, nikdy na zkoumaných, byť dali svůj souhlas k účasti na výzkumu. Všichni účastníci výzkumu na straně řešitele musí brát v potaz etické, právní a regulační normy a standardy výzkumu na lidských subjektech, které platí v České republice, stejně jako ty, jež platí mezinárodně.

Potvrzují, že tento popis projektu odpovídá návrhu realizace projektu a že při jakékoli změně projektu, zejména použitých metod, zašlu Etické komisi UK FTVS revidovanou žádost.

V Praze dne: 29. 1. 2017

Podpis předkladatele: 

### Vyjádření Etické komise UK FTVS

**Složení komise:** Předsedkyně: doc. PhDr. Irena Parry Martínková, Ph.D.

**Členové:** prof. PhDr. Pavel Slepíčka, DrSc.

doc. MUDr. Jan Heller, CSc.

PhDr. Pavel Hráský, Ph.D.

Mgr. Eva Prokešová, Ph.D.

MUDr. Simona Majorová

Projekt práce byl schválen Etickou komisí UK FTVS pod jednacím číslem: 054/2014


dne: 30. 1. 2014

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

**Řešitel projektu splnil podmínky nutné k získání souhlasu Etické komise.**

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

– 20 –

  
podpis předsedkyně EK UK FTVS

### **Příloha č. 3 Seznam tabulek**

Tab. č. 1: Antropometrie celková - vstupní vyšetření.....	35
Tab. č. 2: Antropometrie - délky DKK - vstupní vyšetření.....	35
Tab. č. 3: Antropometrie - obvody DKK - vstupní vyšetření.....	36
Tab. č. 4: Goniometrie DKK - vstupní vyšetření.....	37
Tab. č. 5: Vyšetření hybnosti páteře - vstupní vyšetření.....	38
Tab. č. 6: Vyšetření zkrácených svalů - vstupní vyšetření.....	39
Tab. č. 7: Pokračování tab. č. 6: Vyšetření zkrácených svalů - vstupní vyšetření .....	40
Tab. č. 8: Vyšetření svalové síly - vstupní vyšetření .....	40
Tab. č. 9: Pokračování tab. č. 8: Vyšetření svalové síly - vstupní vyšetření.....	41
Tab. č. 10: Pokračování tab. č. 9: Vyšetření svalové síly - vstupní vyšetření.....	42
Tab. č. 11: Vyšetření kloubní vůle - vstupní vyšetření .....	43
Tab. č. 12: Vyšetření hlavových nervů - vstupní vyšetření.....	44
Tab. č. 13: Palpační vyšetření svalů - vstupní vyšetření .....	46
Tab. č. 14: Pokračování tab. č. 13: Palpační vyšetření svalů - vstupní vyšetření.....	47
Tab. č. 15: Antropometrie - délky DKK - výstupní vyšetření.....	59
Tab. č. 16: Antropometrie celková - výstupní vyšetření.....	60
Tab. č. 17: Antropometrie - obvody DKK - výstupní vyšetření.....	60
Tab. č. 18: Goniometrie DKK - výstupní vyšetření.....	61
Tab. č. 19: Vyšetření hybnosti páteře - výstupní vyšetření.....	62
Tab. č. 20: Vyšetření zkrácených svalů - výstupní vyšetření.....	62
Tab. č. 21: Pokračování tab. č. 20: Vyšetření zkrácených svalů - výstupní vyšetření....	63
Tab. č. 22: Vyšetření svalové síly - výstupní vyšetření .....	64
Tab. č. 23: Pokračování tab. č. 22: Vyšetření svalové síly - výstupní vyšetření.....	65
Tab. č. 24: Vyšetření kloubní vůle - výstupní vyšetření .....	66

Tab. č. 25: Vyšetření hlavových nervů - výstupní vyšetření.....	67
Tab. č. 26: Palpační vyšetření svalů - výstupní vyšetření.....	69
Tab. č. 27: Pokračování tab. č. 26: Palpační vyšetření svalů - výstupní vyšetření.....	70
Tab. č. 28: Zhodnocení efektu terapie – antropometrie.....	72
Tab. č. 29: Zhodnocení efektu terapie - goniometrie.....	72
Tab. č. 30: Zhodnocení efektu terapie - test svalové síly dle Jandy.....	73
Tab. č. 31: Zhodnocení efektu terapie – palpační vyšetření a reflexní změny.....	74

#### **Příloha č. 4 Seznam ilustrací**

Obr. č. 1: Kostra nohy - laterální strana (Grim, Naňka, Helekal, 2014).....	12
Obr. č. 2: Kostra nohy - mediální strana (Grim, Naňka, Helekal, 2014) .....	12
Obr. č. 3: Znázornění tříbodové opory mezi hlavičkami pátého a prvního metatarsu a středu calcaneu (Myers, 2014).....	16
Obr. č. 4: Svaly bérce, laterální a zadní skupina (Grim, Naňka, Helekal, 2014) .....	18
Obr. č. 5: Svaly a šlachové pochvy na hřbetu nohy (Grim, Naňka, Helekal, 2014).....	20
Obr. č. 6: D - průběh osy horního hlezenního kloubu; E - průběh osy dolního hlezenního kloubu; čísla značí polohu šlach svalů provádějící pohyb kolem dané osy (Lippert, 1975) .....	22
Obr. č. 7: AO klasifikace zlomenin distálního bérce (Barbosa et al., 2016).....	23