

**Univerzita Karlova
1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Fyzioterapie



Tereza Minaříková

Využití kineziotejpu u pacientů po distorzi hlezenního kloubu

Use of kinesio tape in patients after ankle sprain

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Ing. Marie Plecháčová

Konzultant: Ing. Kristýna Plevová

Praha, 2022

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych své poděkování věnovala vedoucí bakalářské práce, Ing. Marii Plecháčové, za vedení, cenné poznámky a podněty. Dále bych chtěla poděkovat Ing. Kristýně Plevové za pomoc a odborné připomínky při finálních úpravách a zpracování. Zároveň bych oběma ráda poděkovala za umožnění absolvování odborné praxe na Fakultní poliklinice VFN v Praze, kde jsem si mohla své znalosti prakticky ověřit. Poděkování patří také pacientům za jejich spolupráci při zpracování praktické části bakalářské práce. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat rodině a přátelům za podporu a pochopení.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité literární zdroje. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze, 20. 4. 2022

Tereza Minaříková

.....

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

MINAŘÍKOVÁ, Tereza. *Využití kineziotejpu u pacientů po distorzi hlezenního kloubu. [Use of kinesiotape in patients after ankle sprain]*. Praha, 2022. 130 s., 8 příloh. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí závěrečné práce Ing. Marie Plecháčová.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno, příjmení: Tereza Minaříková

Vedoucí práce: Ing. Marie Plecháčová

Konzultant práce: Ing. Kristýna Plevová

Název bakalářské práce: Využití kineziotejpu u pacientů po distorzi hlezenního kloubu

Abstrakt bakalářské práce:

Tato bakalářská práce se věnuje problematice distorzí hlezenního kloubu a využití kineziotejpu. Cílem práce je popis a využití aplikace kineziotejpu dle konceptu Briana Mulligana u pacientů po distorzi hlezenního kloubu. Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část obsahuje popis anatomie a kineziologie nohy a hlezenního kloubu. Dále popisuje problematiku distorze hlezenního kloubu, mechanismus zranění, léčbu a fyzioterapii. V závěru teoretické části je také popsána metoda kineziologického tejpování, koncept dle Briana Mulligana a technika MWM (Mobilization with movement). V praktické části je popsán sběr dat, výsledky a jejich vyhodnocení. Do praktické části se zapojili čtyři pacienti po distorzi hlezenního kloubu, kteří byli náhodně rozděleni do dvou skupin. Obě skupiny absolvovaly standardní fyzioterapeutickou intervenci. Tato intervence byla založena na manuálních technikách a aktivním cvičení. Dvěma pacientům byl na závěr každé terapie aplikován kineziotejp. Popis aplikace kineziotejpu za účelem mobilizace fibuly spojené s pohybem dle Briana Mulligana je společně s fotodokumentací uveden v příloze. Pro vyhodnocení výsledků terapií byly zvoleny následující funkční testy: Weight-Bearing Lunge Test, antropometrické vyšetření, hodnocení bolesti dle škály NRS, Talar Tilt Test a stoj na špičce zraněné dolní končetiny. Diskuze obsahuje porovnání výsledků práce se zahraniční literaturou. Z výsledků vyplývá, že u všech pacientů došlo k určitému zlepšení. Fyzioterapeutická intervence obsahující manuální techniky, aktivní cvičení a aplikaci kineziotejpu dle Briana Mulligana prokázala zlepšení především v případě zvýšení rozsahu dorzální flexe a snížení bolesti.

Klíčová slova: distorze hlezenního kloubu, akutní nestabilita hlezenního kloubu, kineziotejp, fyzioterapie

Title: Use of kinesiio tape in patients after ankle sprain

Abstract:

This bachelor thesis deals with the problem of ankle sprains and the use of kinesiotape. The aim of the thesis is to describe and use the application of kinesiio tape according to Brian Mulligan concept in patients after ankle sprain. The bachelor thesis is divided into two parts, theoretical and practical part. The theoretical part contains a description of the anatomy and kinesiology of the foot and ankle joint. It also deals with the problems of ankle sprain, mechanism of injury, treatment and physiotherapy. At the end of the theoretical part, the method of kinesiology taping, Mulligan concept and the MWM (Mobilization with movement) techniques are also described. The practical part describes the data collection, results and their evaluation. Four patients after ankle sprains were involved in the practical part and randomly divided into two groups. Both groups of patients received a standard physiotherapy intervention. This intervention was based on manual techniques and active exercises. At the end of each therapy session, the tape was applied on two patients. In the appendix, a description of the application of the kinesiio tape associated with movement according to Brian Mulligan together with photographic documentation of application is included. Functional tests such as the Weight-Bearing Lunge Test, anthropometric measurement, NRS (Numeric Rating Scale), Talar Tilt Test and standing on the tip of the injured lower limb were chosen to evaluate the results. The discussion includes a comparison of the results of the thesis with foreign literature. The results show that all patients showed improvements of some sort. Physiotherapy intervention based mainly on manual techniques, active exercises and application of kinesiotape according to Brian Mulligan showed improvement especially in increasing range of dorsal flexion and reducing pain.

Key words: ankle sprain, acute ankle instability, kinesiio tape, physiotherapy

Obsah

1. ÚVOD	1
2. TEORETICKÁ ČÁST	3
2.1. Anatomie hlezenního kloubu a nohy	3
2.1.1. Kosti hlezenního kloubu a nohy	3
2.1.2. Skloubení hlezenního kloubu a nohy	4
2.1.3. Svaly hlezenního kloubu a nohy	6
2.2. Kineziologie hlezenního kloubu a nohy	7
2.2.1. Ligamenta hlezenního kloubu	8
2.2.2. Podélná a příčná klenba	9
2.2.3. Pohyby hlezenního kloubu	10
2.2.4. Stabilita hlezenního kloubu	12
2.3. Distorze	13
2.3.1. Mechanismus zranění	13
2.3.2. Poranění vazů	14
2.3.3. Příznaky	16
2.3.4. Chronická nestabilita hlezenního kloubu	17
2.3.5. Vyšetření	17
2.4. Léčba po distorzi hlezenního kloubu	20

2.4.1.	Problematika léčby	21
2.4.2.	První pomoc	22
2.5.	Fyzioterapie u pacientů po distorzi hlezna	23
2.6.	Kineziologické tejpování.....	26
2.6.1.	Účinky	28
2.6.2.	Kontraindikace	29
2.6.3.	Možnosti stříhu tejpovací pásky.....	29
2.6.4.	Názvosloví.....	30
2.6.5.	Využití kineziologického tejpování u pacientů po poranění hlezenního kloubu	30
2.7.	Koncept Briana Mulligana	31
2.7.1.	Mobilization with movement	32
2.8.	Mobilizace fibuly spojená s pohybem dle Briana Mulligana zesílená kineziotejpem	32
3.	PRAKTICKÁ ČÁST	34
3.1.	Cíl práce	34
3.2.	Metody zpracování praktické části bakalářské práce	34
3.3.	Průběh intervence	35
3.4.	Funkční testy	37
3.4.1.	Weight-Bearing Lunge Test	37
3.4.2.	Antropometrie	37

3.4.3.	Škála bolesti dle NRS.....	37
3.4.4.	Talar Tilt Test.....	38
3.4.5.	Stoj na špičce zraněné dolní končetiny	38
3.5.	Rozdělení pacientů	38
3.6.	Výsledky skupiny A (s aplikovaným tejpem)	39
3.6.1.	Weight-Bearing Lunge Test	39
3.6.2.	Antropometrie – obvody	40
3.6.3.	Bolest dle škály NRS.....	42
3.6.4.	Talar Tilt Test.....	43
3.6.5.	Stoj na špičce zraněné dolní končetiny	43
3.6.6.	Závěrečné vyhodnocení všech funkčních testů	44
3.7.	Výsledky skupiny B (bez tejpů).....	45
3.7.1.	Weight-Bearing Lunge Test	45
3.7.2.	Antropometrie – obvody	46
3.7.3.	Bolest dle škály NRS.....	47
3.7.4.	Talar Tilt Test.....	48
3.7.5.	Stoj na špičce zraněné dolní končetiny	49
3.7.6.	Závěrečné vyhodnocení všech funkčních testů	50
3.8.	Vyhodnocení procentuálního zlepšení všech pacientů.....	50

4. DISKUZE	53
5. ZÁVĚR	60
6. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	61
7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	63
8. SEZNAM OBRÁZKŮ.....	71
9. SEZNAM TABULEK	73
10. SEZNAM GRAFŮ.....	74
11. SEZNAM PŘÍLOH	75

1. ÚVOD

Tato bakalářská práce se věnuje problematice distorze hlezenního kloubu a využití kineziotejpu jako doplňkové metody léčby. Distorze je velmi častý mechanismus zranění, který postihuje především mladé aktivní jedince. Při sportovních činnostech vzniká až 40 % všech případů distorzí (Paul et al., 2016; Vuurberg et al., 2018).

Vzhledem k tomu, že stav po distorzi hlezna je tak četně se vyskytující zranění, v profesním životě se s ním setká téměř každý fyzioterapeut. Je proto vhodné vědět, jak tento stav optimálně řešit. S popularizací sportovních aktivit a pohybu lze předpokládat, že těchto úrazů bude nadále přibývat. Nesprávná diagnostika a neadekvátní terapie vedou k recidivám distorzí a ke vzniku nestability hlezenního kloubu. Až 50 % všech stavů po distorzi dospěje do stadia chronické nestability (Paul et al., 2016; Porter a Schon, 2020). Z výše zmíněných důvodů bych chtěla problematiku stavu po distorzi přiblížit a popsat její nejvhodnější terapii na základě nejnovějších poznatků literatury.

Téma bakalářské práce jsem si vybrala, protože mě zajímá problematika nohy a hlezenního kloubu a chtěla bych se jí věnovat i při svém dalším studiu. Mým cílem je pracovat se sportovci a aktivními jedinci, a proto jsem ráda, že jsem si mohla osvojit fyzioterapii u pacientů po distorzi hlezenního kloubu, jež se u sportovců hojně vyskytuje. Během studia jsem absolvovala kurz kineziologického tejpování. Jsem ráda, že jsem mohla svoje dosud nabyté zkušenosti uplatnit při zpracování bakalářské práce, a dokonce je rozšířit o nový typ aplikace. Mimo jiné jsem získala vhled do konceptu Briana Mulligana.

Metoda kineziologického tejpování není v České republice hrazena z veřejného zdravotního pojištění a pacienti si musí jeho aplikaci financovat sami. Díky této bakalářské práci bych ráda zjistila, zda je aplikace tejpů dle Mulliganova konceptu vhodná a zda ji mohu pacientům po distorzi hlezenního kloubu doporučit.

V teoretické části se věnuji anatomii a kineziologii nohy a hlezenního kloubu. Přibližuji problematiku distorze, mechanismus zranění, vyšetření, léčbu a fyzioterapii. Během mechanismu distorze dochází obvykle k poranění okolních měkkých tkání a vazivových struktur (Ortega-Avila

et al., 2020). Z tohoto důvodu zmiňuji ve své práci nejnovější protokol PEACE and LOVE, který byl vytvořen za účelem terapie měkkých tkání po jejich poškození. Protokol nově nezahrnuje ledování, které bylo dříve součástí standardní léčby poranění měkkých tkání, ale nyní se od něj ustupuje (Dubois a Esculier, 2019; Miranda, 2014). V práci se dále věnuji popisu vyšetření, během kterého by měl být kladen větší důraz na aspekční a palpační vyšetření. V dnešní době dochází k nadměrnému využívání zobrazovacích metod a důkladným vstupním vyšetřením by se dalo jejich použití omezit (Delahunt et al., 2018; Peterson a Renstrom, 2016). V části popisující fyzioterapeutickou intervenci se zabývám především funkční terapií distorze, která se v poslední době ukazuje jako nejvhodnější metoda léčby. Funkční terapie zahrnuje především nošení měkké ortézy, aktivní pohyb a včasnou zátěž zraněné končetiny (Doherty, 2016; Vuurberg et al., 2018). Druhá část teoretické práce je zaměřena na metodu kineziologického tejpování a koncept dle Briana Mulligana.

Poznatky nabyté zpracováním teoretické části jsem aplikovala v praktické části. Pro hodnocení terapií jsem využila několika funkčních testů – Weight-Bearing Lunge Test, antropometrické vyšetření, hodnocení bolesti dle škály NRS, Talar Tilt Test a stoj na špičce zraněné dolní končetiny. Výsledky praktické části bakalářské práce jsem zpracovala pomocí tabulek a grafů, které jsou umístěny v kapitolách 3.6. *Výsledky skupiny A (s aplikovaným tejpem)* a 3.7. *Výsledky skupiny B (bez tejpů)*. Popis aplikace kineziotejpu je uveden v příloze spolu s její fotodokumentací.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1. Anatomie hlezenního kloubu a nohy

Dolní končetiny můžeme dle jejich stavby a funkce rozdělit na oblast kyčelního kloubu, kolenního kloubu a akrum. Distální část dolních končetin zahrnuje hlezenní kloub a oblast nohy (Véle, 2004).

2.1.1. Kosti hlezenního kloubu a nohy

Mezi kosti hlezenního kloubu řadíme **ossa cruris**, *kosti bérce*, a **talus**, *kost hlezenní*. Jako kosti bérce značíme dvě dlouhé kosti – *kost holenní*, **tibií** a *kost lýtkovou*, **fibulu**. Obě kosti jsou paralelně srovnány a po celé délce jsou navzájem propojeny interoseální membránou. Dohromady tak utvářejí stabilní vidlici pro hlezenní kloub (Čihák, 2011; Pilný a Wolfová, 2018). Tibie se nachází oproti fibule mediálně. Díky její tloušťce má převážně nosnou funkci a do nohy tak přenáší váhu těla. Fibula sousedí s tibií laterálně. Je tenká a upínají se na ni začátky mnoha svalů bérce (Čihák, 2011; Dylevský, 2009a; Marieb et al., 2017). Fibula přenáší do nohy pouze 10% váhy těla (Neumann et al., 2017). Distální část tibie tvoří *malleolus medialis*, distální část fibuly *malleolus lateralis*. Obě dvě kosti spolu artikulují ve dvou skloubeních – proximálně a distálně (Čihák, 2011; Neumann et al., 2017).

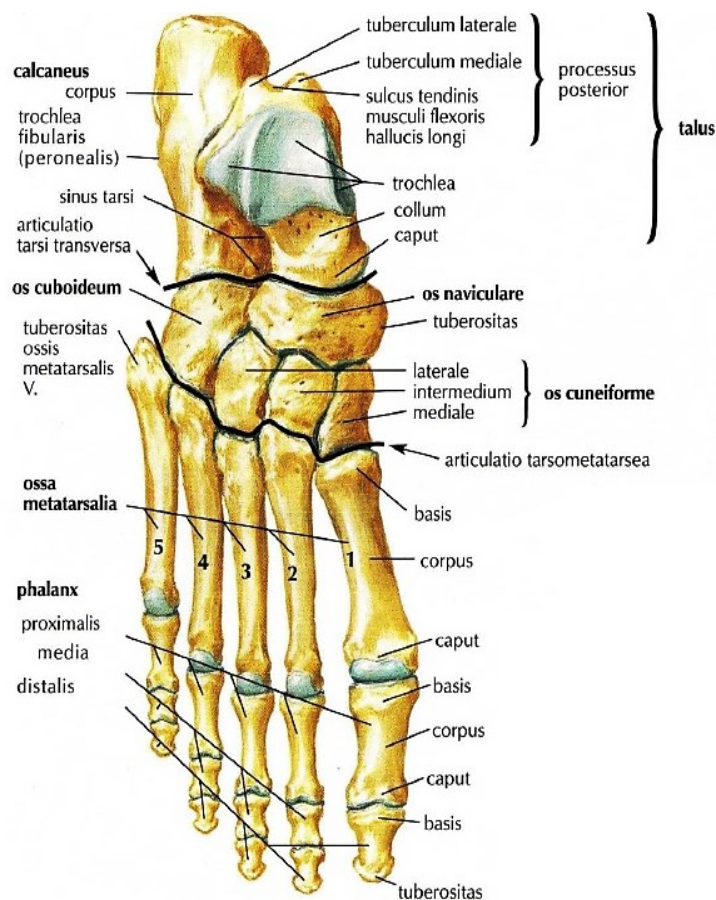
Kostra nohy představuje složitou stavbu a je složena ze 26 kostí. Nohu dělíme na celkem tři funkční celky – *zánártí*, **tarsus**; *nárt*, **metatarsus**, a *prstce*, **digiti pedis** (Čihák, 2011).

Tarsus tvoří dohromady celkem 7 kostí. Řadíme mezi ně **talus**, *kost hlezenní*, **calcaneus**, *kost patní*, **os navicularis**, *kost lod'kovitá*, **os cuboideum**, *kost rychlovitá* a **ossa cuneiformia (I., II., III.)**, *kosti klínové*. Zánártní kosti mají nepravidelný tvar. **Talus** utváří hlavici hlezenního kloubu a je na něm rozložena váha celého těla. Talus artikuluje proximálně s kostmi bérce a distálně s calcaneem a os navicularis. **Calcaneus** je největší kost zánártí a artikuluje s talem, os navicularis a os cuboideum. Přes calcaneus se přenáší část zátěže z talu do podložky. **Ossa cuneiformia** dělíme na *os cuneiforme mediale*, *intermedium* a *laterale* (Dylevský, 2009a; Naňka a Elišková, 2020; Véle, 2006).

Metatarsus tvoří 5 nártních kostí – **ossa metatarsi**. Tvar kostí popisujeme jako dlouhý a jsou označovány jako 1.-5. metatarz.

Digitus pedis jsou složeny ze 14 článků, **phalanges** – palec je utvořen ze 2 kostí a zbylé prstce ze 3 kostí. U skloubení palce *articulatio metatarsophalangea prima* lze najít zpravidla 2 sezamské kůstky (Dylevský, 2009a; Naňka a Elišková, 2020; Véle, 2006).

Obrázek 2.1.1-1 Kostí hlezenního kloubu z dorzální strany (Netter, 2020)



2.1.2. Skloubení hlezenního kloubu a nohy

Mezi kostmi bérce nacházíme dvě skloubení. Proximální skloubení hlavičky fibuly s tibií se nazývá **articulatio tibiofibularis**. V kloubu je umožněn pouze minimální posuvný pohyb díky krátkému silnému kloubnímu pouzdru, které je vpředu i vzadu zesíleno pomocí *ligamentum capitis fibulae anterius a posterius* (Čihák, 2011; Naňka a Elišková, 2020).

Mezi spojením tibie a fibuly nacházíme vazivo se synoviální výstelkou a podélně probíhající interoseální membránou, **membrana interossea cruris** (Čihák, 2011; Naňka a Elišková, 2020). Membrána zabraňuje posunu a pohybu mezi tibíí a fibulou a upínají se zde svaly bérce. V distální části bérce nacházíme **syndesmosis tibiofibularis**, která umožňuje spojení obou kostí do vidlice, do které zapadá talus (Čihák, 2011; Dylevský, 2009a; Naňka a Elišková, 2020).

Distální skloubení tibie a fibuly tvoří součást **hlezenního kloubu**. Kloubem hlezenním neboli *horním kloubem zánártním* nazýváme skloubení mezi tibíí a fibulou – **articulatio talocruralis**. Tento kloub lze popsat jako kladkový, protože obě kosti dohromady utvářejí vidlici, do které zapadá trochlea tali v podobě kloubní hlavice (Čihák, 2011; Naňka a Elišková, 2020; Rychlíková, 2019).

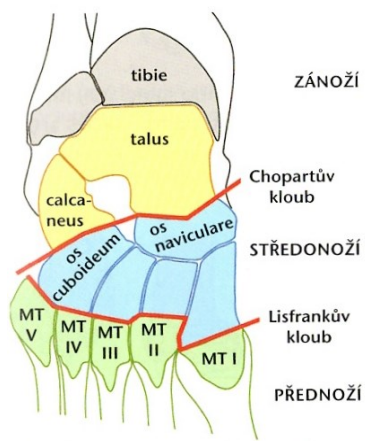
Mezi klouby nohy patří mnoho skloubení. V oblasti nohy nacházíme **dolní kloub zánártní**. Ten je tvořen dvěma skloubeními, které dohromady utvářejí jeden funkční celek. Zadní oddíl, **articulatio subtalaris** neboli **articulatio talocalcanearis**, je tvořen hlavicí calcaneu a jamkou z talu. Představuje válcovitý kloub, který je zodpovědný za pohyby dolního zánártního kloubu. Přední oddíl je opět tvořen dvěma skloubeními. **Articulatio talocalcaneonavicularis** představuje mediální část a na laterální straně se k dolnímu zánártnímu kloubu řadí **articulatio calcaneocuboidea** (Čihák, 2011; Naňka a Elišková, 2020).

Oba výše zmíněné klouby tvoří dohromady písmeno S. Toto esovité zahnutí nazýváme jako **Chopartův kloub**, ačkoli v pravém slova smyslu kloub netvoří a lze ho popsat spíše jako funkční spojení. V kloubu dochází k pasivním a pérovacím pohybům při chůzi a je důležitý také pro chirurgické zákroky (Naňka a Elišková, 2020; Rychlíková, 2019).

Za další funkční kloubní spojení považujeme linii mezi metatarzálními kostmi s ossa cuneiformia a os cuboideum a označujeme ji jako **Lisfrankův kloub**. V tomto kloubu jsou opět možné pouze pasivní pohyby, které jsou patrné během chůze. Mezi čtvrtým a pátým metatarzem jsou skloubení volnější a pohyblivější a zajišťují tak lepší přizpůsobení laterálního okraje plosky při došlapu. Mohou zde vznikat blokády, například po dlouhodobé fixaci nebo po úrazech nohy, např. při distorzi (Čihák, 2011; Rychlíková, 2019).

Mezi další skloubení nohy řadíme **articulatio cuneonavicularis** mezi ossa cuneiformia a os naviculare. **Articulatio cuneocuboidea** je spojení mezi os cuboideum a os cuneiforme laterale. Vzájemnou artikulaci mezi ossa tarsi a ossa metatarsi nazýváme **articulationes tarsometatarsales** a mezi jednotlivými metatarzy **articulationes intermetatarsales**. Mezi metatarzy a prstci dolní končetiny nacházíme **articulationes metatarsophalangeae** a mezi jednotlivými články **articulationes interphalangeae pedis** (Čihák, 2011; Naňka a Elišková, 2020).

Obrázek 2.1.2-1 Funkční dělení nohy (Kolář et al., 2020)



2.1.3. Svaly hlezenního kloubu a nohy

Svaly hlezenního kloubu a nohy můžeme rozdělit na dvě základní skupiny – *svaly dlouhé a krátké*. Dlouhé svaly najdeme v oblasti lýtka a bérce, krátké svaly jsou vlastní svaly nohy.

Dlouhé svaly lze rozdělit na přední, zadní a laterální. Přední skupina lýtkových svalů je tvořena *musculus tibialis anterior*, *musculus extensor digitorum longus*, *musculus extensor hallucis longus*, *musculus peroneus tertius*. Tyto svaly zajišťují především dorzální flexi v hlezenním kloubu. Laterální skupina je tvořena *musculus peroneus longus* a *musculus peroneus brevis*. Jejich funkcí je everze dolního zánártního kloubu a plantární flexe hlezenního kloubu. Zadní skupinu tvoří *musculus plantaris* a *musculus triceps surae*, který se dělí na dvě hlavy *musculi gastrocnemii* a *musculus soleus*. Společně je pojmenováváme jako povrchovou vrstvu svalů zadní skupiny. Dále sem řadíme *musculus tibialis posterior*, *musculus flexor digitorum longus* a *musculus flexor hallucis longus*, které utváří hlubokou skupinu svalů. Jejich funkcí je plantární flexe hlezenního kloubu a inverze subtalárního kloubu (Čihák, 2011; Neumann et al., 2017; Věle, 2006).

Skupinu **krátkých svalů** tvoří *musculus flexor digitorum brevis*, *musculus extensor digitorum brevis*, *musculus quadratus plantae*, *musculus flexor hallucis brevis*, *musculus extensor hallucis brevis*, *musculus abductor hallucis* a *musculus adductor hallucis*, *musculi lumbricales pedis* a *musculi interossei pedis* (Véle, 2006; Neumann et al., 2017).

Svaly v oblasti hlezenního kloubu a nohy však nezajišťují pouze jejich pohyb, ale účastní se také na udržení klenby a stability a při absorpci sil při lokomoci (Neumann et al., 2017).

2.2. Kineziologie hlezenního kloubu a nohy

Dolní končetiny lze rozdělit z pohledu kineziologie a jejich stavby na tři funkční celky – pletenec dolní končetiny a kyčelní kloub, kolenní kloub a oblast hlezenního kloubu a nohy. Jejich hlavní funkcí je především **bipedální lokomoce a opora**. Méně vyvinutou, avšak důležitou schopností, je **úchopová funkce nohy a schopnost taktilního čítí**. V podmínkách dnešního světa, které máme, dochází k jejímu úpadku. U dětí bývá ještě dobře vyvinutá, s postupným stárnutím a vlivem vnějších podmínek dochází k její redukci. Lze však poměrně dobře naučit (Dylevský, 2009b; Véle, 2006).

Noha má mnohé podobnosti se stavbou ruky. Vzhledem k redukci úchopové funkce a vytvoření opory pro lokomoci došlo k několika změnám, jako například ke zkrácení článků prstů nebo ke snížení možnosti pohybu (Dylevský, 2009b).

Při chůzi musí být noha dostatečně **pevná**. Díky tomu je vytvořena potřebná opora pro stoj i bipedální lokomoci, která je důležitá především při stojné fázi kroku. Noha však musí být zároveň **pružná**, aby byla zajištěna dostatečná adaptace na povrch. Akrum dolních končetin zajišťuje kontakt s povrchem a snaží se vyrovnávat jeho nerovnosti za účelem udržet stabilitu a provést lokomoci. Při doteku s terénem musí noha tlumit nárazy a síly, které se postupně přenášejí na vyšší struktury (až k páteři). Mezi další vlastnosti nohy patří předávání propioceptivních informací o terénu a postavení dolní končetiny a těla (Neumann et al., 2017; Véle, 2006).

Při počátku kroku je noha flexibilní, pružná a přizpůsobuje se povrchu. Po dokončení nároku se z ní stává pevná a rigidní páka, která je potřebná pro následný odraz (Véle, 2006).

2.2.1. Ligamenta hlezenního kloubu

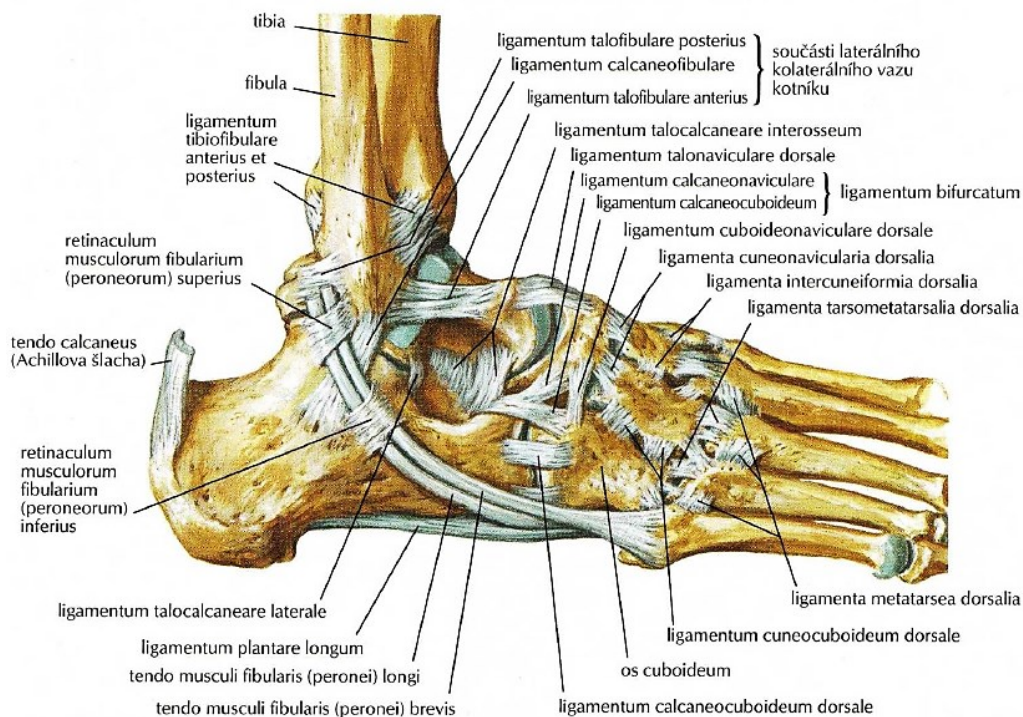
Spojení kostí je umožněno pomocí kloubních pouzder a ligamentózního aparátu. Ligamenta v oblasti hlezenního kloubu lze rozdělit na tři skupiny – **ligamenta laterální a mediální a ligamenta syndesmózy** (Dungl et al., 2014).

Hlezenní kloub je zpevněn několika silnými vazy. Na laterální straně nacházíme *ligamentum collaterale laterale* dělicí se na tři ligamenta – *ligamentum talofibulare anterius a posterius a ligamentum calcaneofibulare*. Na mediální straně je umístěno *ligamentum collaterale mediale*, jež je díky svému tvaru popisováno jako *ligamentum deltoideum*. Jeho tři paprsky dosahují na talus, os naviculare a calcaneus. Dělí se na hlubokou vrstvu – *pars tibiotalaris anterior a posterior* a na vrstvu povrchovou – *pars tibionavicularis a tibiocalcanearis* (Hunt a Lawson, 2019; Čihák, 2011; Rychlíková, 2019).

Syndesmosis tibiofibularis umožňuje spojení kostí bérce do vidlice, do které zapadá trochlea tali. Zajišťuje tak možnost a omezení pohybu hlezenního kloubu do dorzální flexe. Při jejím přetržení dochází k nestabilitě kloubu a je nutno jeho chirurgické ošetření (Čihák, 2011; Naňka a Elišková, 2020).

Kloubní pouzdro hlezenního kloubu je slabé a tenké, výraznější pevnost zajišťují postranní vazy (Neumann et al., 2017). Ačkoli jsou velmi silné, při subluxaci hlezenního kloubu dochází běžně k jejich poranění (Véle, 2006). Poranění laterálního komplexu ligament hlezna je nejčastější úraz pohybového aparátu (Dungl et al., 2014).

Obrázek 2.2.1-1 Ligamenta nohy a hlezenního kloubu z laterální strany (Netter, 2020)



2.2.2. Podélná a příčná klenba

Kostra nohy tvoří v základu dvě nožní klenby – *příčnou a podélnou*. Podélná klenba lze následně rozdělit na mediální a laterální klenutí a můžeme tak říct, že existují klenby tři (Marieb et al., 2017; Véle, 2006).

Pro stabilitu jakékoli konstrukce je potřeba opora nejméně o tři body a její těžiště musí ležet mezi nimi. To zapříčiňuje vznik tří opěrných bodů i u nohy. Hlavní body opory nacházíme na patě a v oblasti metatarzu prvního a pátého prstce (Dylevský, 2009a; Véle, 2006).

Komponenty udržující klenby lze rozdělit na **ligamenta, svaly, šlachy a tvar kostí** (Čihák, 2011; Dylevský, 2009a). Nejvíce se na udržení klenby podílí svaly (Dylevský, 2009a). K vytvoření klenby a zvládnání zatížení pomáhají také sesamkové kosti u palce, tukové polštáře a plantární fascie. Tato pasivní opora klenby zajišťuje především stabilitu při méně dynamických a zátěžových situacích. Aktivní mechanismy, jako jsou svaly, pomáhají především při dynamických a náročných úkonech, jako například běh nebo stoj na špičkách (Dylevský, 2009a; Neumann et al., 2017).

Podélná klenba je vyšší na mediální straně nohy. Udržují ji podélné vazy planty, především *ligamentum plantare longum*, ale také *aponeurosis plantaris*. Ke svalům utvářejícím podélnou klenbu nohy řadíme *musculus tibialis posterior*, *musculus flexor digitorum longus* a *musculus flexor hallucis longus*. Jejich funkci pomáhají také krátké svaly nohy. Na udržení podélné nožní klenby přispívá i šlašitý třmen *musculus tibialis anterior* a *musculus peroneus longus* (Čihák, 2011; Dylevský, 2009b).

Nejvyšší bod podélné klenby nacházíme v talonavikulárním skloubení. Mediální klenutí tvoří *calcaneus*, *talus*, *os navicularis*, *ossa cuneiformia* a 1.-3. metatarz. Díky ní dochází především k absorbování nárazu (Dylevský, 2009a; Marieb et al., 2017; Neumann et al., 2017).

Příčná klenba má nejvyšší body v oblasti *ossa cuneiformia* a *os cuboideum*. Největší roli v udržení příčné klenby mají *musculus tibialis anterior* a *musculus peroneus longus* (Čihák, 2011; Dylevský, 2009a).

2.2.3. Pohyby hlezenního kloubu

Pohyby v hlezenním kloubu popisujeme vůči jeho postavení ve střední pozici. Tuto pozici si lze představit jako postavení, které zaujímáme při stoji (Kolář et al., 2020).

V horním zánártním skloubení se odehrávají pohyby především v sagitální rovině a nazýváme je **plantární flexe** a **dorzální flexe**. Pohyb nohy ze střední polohy směrem k tibii značíme jako plantární flexi. Rozpětí tohoto pohybu tvoří 30-50°. Pohyb v opačném směru se nazývá dorzální flexe a jeho rozsah je 20-30° (Dylevský, 2009b; Véle, 2004).

Pohyb do plantární a dorzální flexe není anatomicky čistý. Oba pohyby obvykle bývají doplňovány pohyby v dolním zánártním kloubu. Díky specifickému tvaru talu a faktu, že skloubení nohy pracují jako jedno funkční spojení, se zde odehrává pohyb po směru šroubovice. Při plantární flexi dochází současně k mírné inverzi, při dorzální flexi k everzi. Během těchto pohybů dochází také k pohybu a rotaci kostí bérce, zejména fibuly. Při dorzální flexi dochází v horním zánártním kloubu k zevní rotaci bérce, fibula se posunuje kranálně a dorzálně. Samotná noha rotuje do inverze a v kloubu dochází ke zpevnění. Při plantární flexi je kloub uvolněnější a fibula rotuje anteriorně (Dylevský, 2009b; Janda et al., 2004; Rychlíková, 2019).

Rotace chodidla v transverzální rovině lze popsat jako **abdukce** – pohyb nohy ven a **addukce** – pohyb dovnitř. Při extenzi v kolenním kloubu je jejich rozsah okolo 35-45°, při flektovaném kolenním kloubu se rozsah může zvýšit (Véle, 2004).

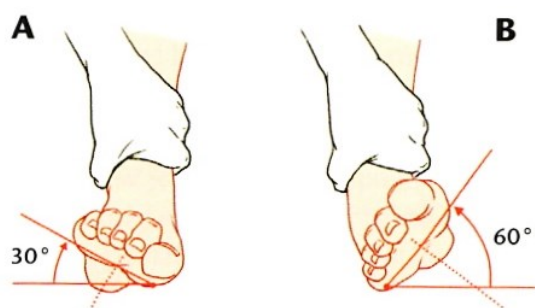
Pohyb ve frontální rovině se nazývá **supinace a pronace**. Pohyb je popisován v uzavřeném kinematickém řetězci. Při supinaci dochází k posunu chodidla mediálně, malíková hrana chodidla zůstává v kontaktu s podložkou, palcová strana se zvedá. Rozsah supinace představuje pohyb až 35°. Pronace je naopak laterální pohyb, během něhož se zvedá malíková hrana a palcová je v kontaktu s podložkou. Pohyb je uskutečňován v rozsahu asi 15° (Dylevský, 2009b; Véle, 2004). Svaly, provádějící supinaci mají dokonce dvakrát větší sílu, než svaly provádějící pronátory (Janda et al., 2004).

Inverze a everze představují pohyby ve všech třech rovinách. Jsou složené z výše zmíněných pohybů. Inverze je popisována jako spojení addukce a supinace nohy. Everze je složena z abdukce a pronace nohy. K oběma pohybům lze připojit i složku plantární a dorzální flexe (Dylevský, 2009b; Véle, 2004).

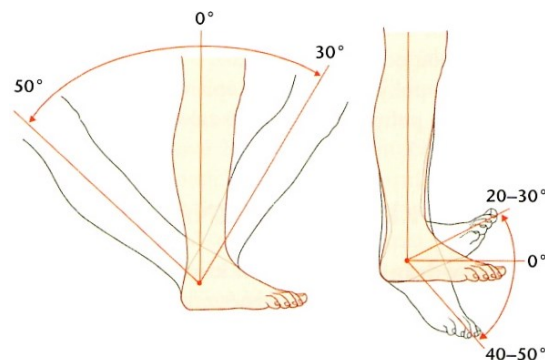
Propojení horního zánártního kloubu, dolního zánártního kloubu a Chopartova kloubu můžeme nazvat jako **univerzální heterokinetický kloub** (Kolář et al., 2020). Celkový rozsah v hlezenním kloubu může dosáhnout až 90°. Funkčně však pro chůzi postačuje rozpětí 50-60° (Dylevský, 2009b).

Terminologie a popis pohybů hlezna a nohy jsou bohužel poměrně nejednotné a různí autoři se v nich liší. Často dochází k zaměňování pojmů supinace a pronace, everze a inverze a abdukce a addukce.

Obrázek 2.2.3-2 Everze (A) a inverze (B) nohy (Kolář et al., 2020)



Obrázek 2.2.3-2 Plantární a dorzální flexe v uzavřeném a otevřeném kinematickém řetězci (Kolář et al., 2020)



2.2.4. Stabilita hlezenního kloubu

Stabilita hlezenního kloubu je dána několika faktory. **Primární stabilizátory** hlezna jsou vazivový aparát, tvar samotných kostí a jejich artikulující plochy, svaly a šlachy probíhající okolo hlezenního kloubu. (Lambert et al., 2020; Pilný a Wolfová, 2018).

Sekundárními faktory, na kterých záleží stabilita hlezenního kloubu, jsou také povrch a síly, které na kloub působí při došlapu a odrazu. V neposlední řadě ovlivňuje stabilitu hlezna postavení v hlezenním kloubu. Jeho stabilita je vyšší při dorzální flexi. Tato vlastnost je dána tvarem vidlice hlezenního kloubu (Hunt a Lawson, 2019; Neumann et al., 2017).

Vazivové struktury ovlivňující hlezenní kloub lze rozdělit na laterální a mediální ligamenta a syndesmosis talocruralis. Nejdůležitějším stabilizátorem hlezenního kloubu je *ligamentum talofibulare anterius*, které je součástí laterálního komplexu ligament. Dochází zde k nejčastějšímu poranění při inverzním mechanismu distorze a je často zdrojem bolestí (Dylevský, 2009b; Lambert et al., 2020).

Stabilitu na mediální straně hlezenního kloubu zajišťuje především hluboká vrstva ligamentum collaterale mediale (ligamentum deltoideum) – *pars tibiotalaris anterior a posterior* (Dylevský, 2009a; Hunt a Lawson, 2019).

Stabilita hlezenního kloubu je dále zajištěna díky spojení fibuly a tibie – *syndesmosis talocruralis*. Její hlavní funkce je ukončení pohybu při dorzální flexi. Pokud dojde k roztržení syndesmosy, je potřeba ji chirurgicky ošetřit (Čihák, 2011).

Mezi faktory, které ovlivňují stabilitu hlezenního kloubu můžeme zařadit také podélnou a příčnou klenbu (Neumann et al., 2017).

2.3. Distorze

Poranění hlezenního kloubu je jeden z nejčastějších, nejen sportovních úrazů. Distorze je velmi častý mechanismus zranění postihující prakticky všechny možné věkové skupiny napříč populací, především však mladé a aktivní jedince (Paul et al., 2016; Walcher a du Sart, 2016). Nejčastější příčinou, která stojí za vznikem distorze je špatný doskok nebo došlap (Douša et al., 2021). Akutní nestabilita hlezenního kloubu vzniklá na základě distorze je jedním z nejčastějších sportovních zranění a ortopedických problémů, a tedy i nejběžnější typ zranění v oblasti hlezenního kloubu (Kolář et al., 2020). Distorze hlezna je také nejčastější zranění dolních končetin, u kterých dochází k recidivám a opětovnému zranění (Delahunt et al., 2018).

Obecně nejčastějším prostředím, kde dochází k distorzím, je to sportovní – především při sportech, během kterých dochází ke skokům a rychlým změnám pohybu. Až okolo 40 % distorzí vzniká při sportovní činnosti (Vuurberg et al., 2018). Distorze byla zaznamenána jako nejčastější zranění především v halových sportech jako je basketbal a volejbal, dále také fotbal a rugby (Hunt a Lawson, 2019; Peterson a Renstrom, 2016). V literatuře můžeme najít, že distorze hlezna se u sportovců vyskytuje v 10-30 % případech zranění, někde tento odhad dosahuje až hodnot okolo 40 % (Kemler et al., 2011). Například u florbalistů nebo tanečníků je to nejčastější zranění vůbec, u fotbalistů dosahuje až 80 % (Wiewiorski a Cunningham, 2016; Wurm a Schlemmer, 2016).

2.3.1. Mechanismus zranění

Distorze vzniká násilným pohybem na základě překročení fyziologického rozsahu kloubu. Mechanismus distorze může vést k závažným stavům a traumatům měkkých tkání v okolí kloubu (Rychlíková, 2019).

Zranění je obvykle způsobeno **varózním/inverzním mechanismem**. Ten je tvořený z addukčního, plantiflexního a vnitřně-rotčního postavení hlezna (Dungl et al., 2014; Guan a Wang, 2020). Zranění tak může pocházet z nadměrné inverze, která se odehrává v subtalárním skloubení, plantární flexe v talokrurálním skloubení nebo z nadměrné vnitřní rotace tibie. Pokud hlezno dopadne v takovémto postavení na podložku, dojde obvykle k poranění hlezenního kloubu (Simpson et al., 2019). Tento mechanismus tvoří až 90 % distorzí a působí především zranění laterálního komplexu ligament hlezenního kloubu (Hunt a Lawson, 2019; Kase, Wallis a Kase, 2013).

Během distorze dojde k natažení ligamentum talofibulare anterius. Tento vaz táhne fibulu anteriorně a kaudálně. Během toho dojde k natažení musculi peronei a porušení jejich šlachové pochvy (Seifert et al., 2017). Vaz je tak silný, že často dochází k fraktuře a ulomení kostního fragmentu na laterálním maleolu (Mulligan, 2019).

Everzní mechanismus zranění je způsoben everzí v subtalárním kloubu a zevně-rotčním postavením tibie (Peterson a Renstrom, 2016).

Pokud však jedinec očekává nestabilitu povrchu nebo jeho nepravidelný tvar či úhel, je schopen zvýšit dynamickou stabilitu hlezenního kloubu a snížit nežádoucí dopad na povrch (Simpson et al., 2019).

2.3.2. Poranění vazů

Během distorze hlezna dochází obvykle k poranění ligament. Při vážnějších zraněních se může vyskytovat parciální nebo totální ruptura jednoho či více vazů. Současně bývají zraněné i ostatní struktury jako kosti, svaly, šlachy, nervy nebo cévy (Kolář et al., 2009; Ortega-Avila et al., 2020).

Ligamenta jsou odolnější, pokud síly na něj působící vytvářejí dlouhodobý nátlak oproti silám, které způsobí rychlé manévry. Proto při pomalých pohybech dochází spíše ke zlomeninám a vzniku fragmentu kostí, naopak při rychlých mechanismech bývají zraněna právě ligamenta (Peterson a Renstrom, 2016).

Poranění vazů má několik stupňů dle jejich závažnosti. Nejmenší zranění popisujeme jako **mikrorupturu**. U pacientů se klinicky projevuje pouze několikadenní palpační bolestivostí a mírným otokem. Tyto příznaky obvykle samovolně odezní. Další stupeň tvoří **distenze**, tedy natažení, kvůli elongaci vzniklé při mechanismu distorze. Bývá však s minimálním potrháním vazů. Klinický obraz tvoří opět palpační bolestivost a otok, může se zde vyskytnout také hematoma. Následující stupeň zahrnuje rupturu. Ta může být parciální nebo totální. **Parciální ruptura** vazů zahrnuje vyšší četnost ruptur a traumat vazů, ale jeho kontinuita je zachována (Douša et al., 2021; Dungal et al., 2014). Při distenzi a parciální ruptuře se objevují příznaky jako otok a bolest až v časovém odstupu od úrazu a jedinec je tak obvykle schopen dokončit prováděnou aktivitu (Kolář et al., 2020). **Totální ruptura** znamená kompletní přerušení kontinuity vazů. Při tomto poškození pacient často cítí nebo slyší *zvukový fenomén*, který lze popsat jako prasknutí (Pilný a Wolfová, 2018). kromě otoku a vysoké bolestivosti se u ruptur vyskytuje okamžitý hematoma. Přesný stupeň poranění lze však zjistit pouze při operaci (Douša et al., 2021; Dungal et al., 2014).

Dle výše zmíněných poranění lze rozdělit distorze do **tří stupňů** dle jejich závažnosti. První stupeň zahrnuje distenze a mikroruptury. Druhý stupeň tvoří zranění, u kterých nalézáme parciální rupturu. Totální ruptura značí nejvyšší stupeň poranění, tedy třetí (Dungal et al., 2014; Peterson, Renstrom, 2016).

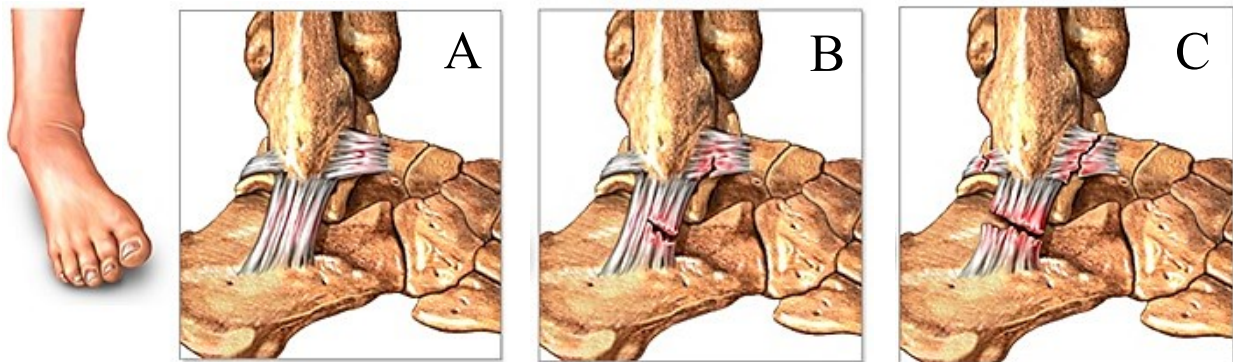
Při inverzním poranění hlezenního kloubu bývá nejčastěji postižené **ligamentum tibiofibulare anterior**, **ligamentum calcaneofibulare** a anterolaterální část kloubního pouzdra (Hunt a Lawson, 2019; Guan a Wang, 2020). Oba výše zmíněné vazy jsou poměrně tenké, a proto dochází často k jejich poškození (Pilný a Wolfová, 2018). Ligamentum tibiofibulare anterior tvoří součást kloubního pouzdra oproti ligamentu calcaneofibulare, které je extrakapsulární, a proto je nejčastěji poškozeným vazem hlezenního kloubu vůbec (Dungal et al., 2014). Asi dvě třetiny všech inverzních mechanismů distorze poraní jak ligamentum talofibulare anterior, tak ligamentum calcaneofibulare (Neuman, 2017). Při poranění fibulárních ligamentů může dojít také ke kontuzi či ruptuře extenzorů prstů (Dungal et al., 2014).

Při méně častém everzním mechanismu bývá nejčastěji poškozeno *ligamentum tibiofibulare posterior* nebo *ligamentum talocalcaneum* (Hunt a Lawson, 2019).

U vazů obvykle dochází k samovolnému zhojení, ale ne zcela správnému – v místě poranění se může tvořit jizevnatá struktura nebo vzniknout kalcifikace či osifikace. Zahojení mikrotraumat vazů trvá okolo 3 týdnů (Dungl et al., 2014; Pilný a Wolfová 2018). Závažnější poranění ligament obvykle vyžaduje až 6týdenní rekonvalescenci (Petersen, 2016).

Obrázek 2.3.2-1 Distenze (A), parciální ruptura (B) a totální ruptura (C) laterálního komplexu ligament při inverzním mechanismu distorze

(<http://thnm.adam.com/content.aspx?productid=617&pid=3&gid=100209>)



2.3.3. Příznaky

Mezi příznaky distorzí hlezenního kloubu řadíme nejčastěji **bolest, otok a hematom**. Bolest bývá akutní, může se vyskytovat v klidu, při pohybu nebo jako palpační bolestivost v místě zranění. Vlivem otoku a bolestivosti dochází k omezení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu. Hematom vzniká na základě poranění ligament a měkkých tkání okolo hlezenního kloubu. Dále se mohou vyskytnout obtíže zahrnující změny ve vnímání posturální kontroly a nestabilitu kloubu (Hunt a Lawson, 2019; Walcher a du Sart, 2016; Pilný a Wolfová, 2018).

Kromě poškození ligament může dojít také ke zranění šlach *musculus peroneus longus a brevis* (Ortega-Avila et al., 2020). Tyto svaly se vlivem nárazu nebo poruchy mechanoreceptorů mohou dostat do spasmu a kvůli vzniku trigger pointů vyvolávat bolest v jejich okolí (Martin et al., 2021; Neumann et al., 2017). Při postižení talokrurálního kloubu může docházet k reflexní blokádě hlavičky fibuly. Pacient si tak může stěžovat na bolest na zevní straně lýtko, která může vyzařovat až k hleznu a na chodidlo (Rychlíková, 2019).

Vlivem poranění ligament hlezenního kloubu dochází ke zvýšenému rozsahu pohybu talu a tím k vyššímu riziku opakovaných zranění či degenerativních změn a poškození chrupavky (Walcher a du Sart, 2016; Pilný a Wolfová, 2018).

2.3.4. Chronická nestabilita hlezenního kloubu

Do chronické nestability hlezenního kloubu dospěje okolo 50 % akutních distorzí (Porter a Schon, 2020). Za chronickou nestabilitu považujeme dlouhodobý výskyt příznaků distorze hlezna – bolest, otok, omezení rozsahu pohybu, svalovou slabost. Příznaky se obvykle vyskytují déle než 12 měsíců (Martin et al., 2021). Kvůli poraněním ligament dochází k jejich uvolnění, elongaci a zvýšené laxicitě. V důsledku poškození chrupavek může dojít k osteochondrálním lézím, tvorbě osteofytů nebo rozvoji artrózy. Mimo jiné bývá také dlouhodobě pozměněno propioceptivní vnímání (Hunt a Lawson, 2019; Pilný a Wolfová, 2018).

Často dochází k posunu distální části fibuly anteriorně a tento stav obvykle přetrvává u chronických nestabilit. Může za to zvýšené napětí mm. peronei, které s největší pravděpodobností reaguje na poškození mechanoreceptorů poraněných ligament. Další možností vzniku posunu fibuly je z natažení ligamenta talofibulare anterior (Neumann et al., 2017).

Ke vzniku chronické nestability hlezenního kloubu nebo k predispozici a vzniku artrotických změn v kloubu může vést nedostačující terapie distorzí (Douša et al., 2021).

Pokud příznaky distorze hlezna přetrvávají, je potřeba brát zřetel na možnost poranění syndesmosy (Peterson a Renstrom, 2016).

2.3.5. Vyšetření

Pro vyloučení závažnější patologie, převážně zlomenin, se obvykle provádí RTG vyšetření hlezenního kloubu. Vzhledem k nadměrnému využívání zobrazovacích metod byl vyvinut koncept **Ottawa ankle rules**. Příznaky, které vyžadují RTG vyšetření, zahrnují především palpační vyšetření. Zlomeninu v oblasti hlezenního kloubu předpokládáme při pozitivitě těchto testů – palpační bolest na maleolech, mezi nimi a v průběhu 6 cm nad maleoly na tibií a fibule. Zlomeninu v oblasti nohy předpokládáme při palpační bolestivosti na bazi 5. metatarzu nebo

v oblasti os naviculare. Neschopnost plně zatížit chodidlo a ujit 4 kroky bezprostředně po zranění a následně při vyšetření je podkladem pro předpoklad zlomeniny v oblasti hlezna nebo nohy (Delahunt et al., 2018; Kerkhoffs et al., 2012; Peterson a Renstrom, 2016).

Dalším příznakem, díky kterému můžeme předpokládat závažnější patologii při distorzi hlezenního kloubu, je vyšší hodnota na vizuální analogové škále. Pacienti udávající na vizuální analogové škále skóre 5 a výše mají obvykle frakturu (Morais et al., 2021).

Ideální doba pro co nejpřesnější vyšetření závažnosti zranění a poškození ligament je 4.-7. den ode dne úrazu. Touto dobou dochází k ústupu otoku a snížení bolesti. Díky tomu mají testy a vyšetření vyšší vypovídající hodnotu (Hunt a Lawson, 2019; Peterson a Renstrom, 2016).

Na počátku vyšetření je potřeba **odebrat anamnézu** pacienta a zjistit informace relevantní k jeho současnému problému. Během odběru anamnézy je důležité zaměřit se na **mechanismus zranění, okolnosti vzniku úrazu, zvukový fenomén a předchozí výskyt zranění**. Vypovídající hodnotu má také fakt, zda byl pacient po úrazu schopen dolní končetinu zatížit, či nikoli (Delahunt et al., 2018; Dungal et al., 2014; Véle, 2006). Kromě mechanismu zranění je dobré zjistit dobu případné fixace či dosavadní průběh léčby zranění. Při odběru informací ohledně bolesti nás zajímá především její kontinuita a výskyt v závislosti na pohybu a zatížení. Mezi další otázky kladené při odběru anamnézy patří, zda pacient po zranění užívá či užíval analgetika. Důležité je zjistit, zda pacientovi působí nějaká analgetika během vyšetření, protože mohou výsledky vyšetření zkreslit (Rychlíková, 2019). Dále nás zajímá, v jakém prostředí pacient pracuje, jaké jsou jeho pohybové návyky a aktivity v zaměstnání i ve volném čase. Nedílnou součástí odběru anamnézy je také pacientova zdravotní historie (Véle, 2006).

U stavu po distorzi obvykle posuzujeme **palpační bolestivost, lokalizaci, rychlost výskytu a velikost otoku a hematomu** (Hunt a Lawson, 2019; Peterson a Renstrom, 2016). Tzv. okamžitý hematom je popisován při stavech, kdy došlo k ruptuře vazů a kloubního pouzdra. Též velmi silná bolest a nemožnost pokračovat v chůzi jsou znakem, který může značit rupturu vazů (Dungal et al., 2014).

Samotné **fyzioterapeutické vyšetření** zahrnuje výše zmíněný odběr anamnézy a informací relevantních k příčině a stavu zranění. Během vyšetření hlezenního kloubu následujeme ideálně

tento postup – *aspekční vyšetření, palpační vyšetření, vyšetření aktivních a poté pasivních pohybů, vyšetření pohybu s kladením odporu a na závěr vyšetření kloubní vůle* (Rychlíková, 2019; Véle, 2006).

Vyšetření aspektů u zranění hlezenního kloubu a nohy zaměřujeme především na oblast chodidla, hlezna a kolenního kloubu. Začínáme jej od oporné báze a postupujeme výše ke koleni. Pacienta vyšetřujeme pohledem zepředu, zezadu a z boku. Při aspekci nás zajímají kromě postavení kloubů také výskyt hematomu, začervenání či otoku (Lampley et al., 2016; Véle, 2006).

Další částí vyšetření je **palpace**. Vzhledem k malému výskytu měkkých tkání v oblasti hlezenního kloubu lze lehce palpovat struktury jako kosti a ligamenta. Pro zjištění kontinuity vazů lze využít Talar Tilt Test či přední zásuvkový test (The Anterior Drawer Test) (Lampley et al., 2016).

Pro **testování stability** při stoji můžeme využít stoj spojný, stoj na jedné noze, špičce či patě (Martin et al., 2020; Véle, 2006). Symetrie zatížení dolních končetin při stoji nebývá častá, přirozená je vyšší zátěž jedné končetiny. Rozdíl by však neměl přesahovat 10-15 % hmotnosti jedince. Je náročné popsat správné postavení dolních končetin, protože je pro každého jedince individuální. Zvýšená svalová aktivita při stoji či pasivní „zavěšení do vazů“ však představují patologii (Véle, 2006).

Mezi **dynamická vyšetření** řadíme test **chůze**. Je vhodné si všimnout pacientovy chůze již při jeho příchodu do ordinace. Kromě přirozené chůze testujeme také chůzi po špičkách a patách. Během těchto vyšetření hodnotíme například styl chůze, stranové úchyly, souhyby pánve a těla, délku a symetrii kroku nebo odvíjení plosky. Po úrazech a zraněních dolních končetin bývá často nápadná *antalgická chůze*. Pacient se obvykle snaží o co nejkratší dobu zatížení zraněné končetiny. Chůze je asymetrická, protože je zkrácena stojná fáze končetiny (Lampley et al., 2016; Véle, 2006).

Při vyšetření je potřeba zaměřit se na funkci hlezenního kloubu. Sledujeme možnosti **aktivního či pasivního rozsahu kloubu, svalovou sílu či bolestivost**. Vždy je potřeba *porovnat výsledky i u druhé končetiny* (Martin et al., 2020; Porter a Schon, 2020; Rychlíková, 2019). U hlezenního kloubu vyšetřujeme pohyby do dorzální a plantární flexe, inverze a everze (Lampley et al., 2016). V subakutním stadiu je vhodné zaměřit se na pohyby hlezenního kloubu především

v diagonálních směrech. Pro změření rozsahu hlezna do dorzální flexe můžeme využít *Weight-Bearing Lunge Test* (Martin et al., 2021).

2.4. Léčba po distorzi hlezenního kloubu

Hlezenní kloub je velmi často zraněná část lidského těla a obecně je toto zranění považováno za dobře léčitelné. Při jeho léčbě je ale potřeba dobře porozumět mechanismu úrazu a okolnostem, které ke zranění vedly (Hunt a Lawson, 2019). Primárním cílem léčby je zmírnění bolesti, otoku a ochrana kloubu (Popescu a Khan, 2020).

Při prvním a druhém stupni akutní nestability hlezna jsou možné dva základní přístupy léčby – konzervativní a funkční (Kolář et al., 2020; Porter a Schon, 2020).

Konzervativní léčba zahrnuje fixaci hlezenního kloubu na 3-6 týdnů (Kolář et al., 2020). Dle nových poznatků může nošení ortézy déle jak 4 týdny naopak symptomy zhoršit. Sádrová fixace pod kolenní kloub by měla být využívána pouze ve velmi vážných případech jako jsou totální ruptury vazů, a to pouze na 10 dní (Hunt a Lawson, 2019; Martin et al., 2021; Vuurberg et al., 2018). Pokud lékař uzná za vhodnou léčbu pomocí imobilizace, je potřeba hlezenní kloub uchovat v jeho neutrální pozici. Díky tomu se mohou ligamenta hojit elongovaná (Porter a Schon, 2020). Doba procesu hojení ligament u prvního stupně poškození se pohybuje okolo 1 týdne, druhý stupeň zahrnuje dobu 2-3 týdnů. Kompletní ruptura vyžaduje dobu hojení 8 a více týdnů (Peterson a Renstrom, 2016).

U distenzí a parciálních ruptur se v poslední době doporučuje spíše **funkční terapie** (Dungl et al., 2014; Kolář et al., 2020). Funkční léčba je slovní spojení popisující terapii, při které je zachována možnost pohybu kloubu. Terapie je postavena především na aktivním cvičení a má vliv na zlepšení funkce hlezenního kloubu. Lze během ní využívat ortézování, které ponechává možnost pohybu v kloubu, ale zamezuje jeho maximálním rozsahům (Doherty, 2016; Vuurberg et al., 2018). Zahrnuje včasné aktivní cvičení pro zvýšení rozsahu v kloubu, propioceptivní trénink a posilování (Popescu a Khan, 2020). Cvičení má efekt na zvýšení stability, a to jak subjektivně, tak objektivně. Tento přístup má pozitivní vliv na zvýšení rozsahu a na dřívější návrat do zaměstnání a ke sportu. Pacienty je funkční terapie subjektivně lépe vnímána než například terapie imobilizací. Cvičení je vhodné i jako prevence opakování distorze (Vuurberg et al., 2018). Funkční léčba je vhodná

nejen pro pacientův zdravotní stav, ale ústí také v socioekonomické úspory (Peterson a Renstrom, 2016).

Neinvasivní přístup léčby má dle studií dobré výsledky a je úspěšný až u 90 % pacientů. Pokud však výše zmíněný typ léčby selže a u pacientů dojde k přetrvání symptomů či vzniku chronické nestability, je vhodné využít chirurgické rekonstrukce ligament (Popescu a Khan, 2020).

U kompletních ruptur se obvykle přistupuje k **chirurgickému řešení**, ale názory na tento přístup jsou nejednotné (Dungl et al., 2014; Kolář et al., 2020). Tohoto přístupu se využívá také v případě nálezu fraktury nebo poranění peroneálních šlach (Popescu a Khan, 2020). Chirurgická léčba může podle některých studií dosáhnout lepších výsledků v porovnání s konzervativní léčbou. Pojí se k ní ale vyšší riziko komplikací, které jsou obvykle spojeny se samotným zákrokem. Patří sem například hojení jizev, infekce nebo iatrogenní poškození nervových struktur v okolí hlezenního kloubu (Doherty, 2016). Ačkoli existují studie, které poukazují na dobré výsledky chirurgického řešení pro akutní i chronickou nestabilitu hlezenního kloubu, momentálně se stále preferuje funkční terapie vzhledem k možným komplikacím operace (Vuurberg et al., 2018).

Důležitý je také fakt, že dynamická stabilita, kterou ovlivňuje svalová síla a propriocepce, je mnohem důležitější než ta statická (Peterson a Renstrom, 2016). Chirurgické řešení je v porovnání s konzervativním přístupem finančně náročnější a mělo by být využito pouze v individuálních případech (Doherty, 2016). Chirurgická léčba je vhodná při léčbě stavu po distorzi u profesionálních sportovců, u kterých je kladen důraz na co nejrychlejší léčbu a návrat k tréninku (Vuurberg et al., 2018).

2.4.1. Problematika léčby

Největším problémem léčby distorzí je fakt, že pacienti často nepřikládají distorzi velkou váhu, a proto nebývá včas a vhodně léčena (Guan a Wang, 2020). Pouze 50 % pacientů s akutní distorzí vyhledá odbornou pomoc (Vuurberg et al., 2018).

Správné zaléčení tohoto stavu je velmi důležité vzhledem k vysokému riziku recidivy distorzí a vzniku chronické nestability hlezna, ke které dospěje okolo 50 % pacientů. To může být

dáno nesprávnou diagnostikou nebo také neadekvátní fyzioterapií (Paul et al., 2016; Porter a Schon, 2020).

Distorze nebývají obvykle správně léčeny, protože po negativním nálezu na RTG vyšetření nejsou vazy dále podrobně vyšetřovány (Dungl et al., 2014). Nekvalitně zaléčená akutní nestabilita hlezna, nebo úplná absence léčby při poranění ligament může vést k ukončení sportovní kariéry nebo dlouhodobým potížím (Pilný a Wolfová, 2018).

2.4.2. První pomoc

Jako vhodná forma první pomoci při muskuloskeletálních obtížích se v mnohé literatuře uvádí protokol **RICE** – *rest, ice, compression, elevation*, tedy odpočinek, ledování, komprese a elevace končetiny. Později byla do protokolu přidána také ochrana – *protection* a vzniká protokol **PRICE** (Kolář et al., 2020; Paul et al., 2016). Podle studií však žádná z částí těchto protokolů nevede při individuálním využití k výsledku, a to ani kryoterapie, která je často doporučována (Vuurberg et al., 2018).

Jako další směr léčby se zařadil nový akronym **POLICE**. Jeho jednotlivá písmena jsou zkratky slov *protection, optimal loading, ice, compression and elevation*. Tento přístup nově představuje pojem *optimal loading*, tedy optimální a ideální zatížení. Smyslem této úpravy je poukázání na důležitost pohybu a následné rehabilitace. Imobilizace není při zranění měkkých tkání vhodná (Bleakley et al., 2012).

Nyní se pro vhodnou rehabilitaci po poškození měkkých tkání využívá především nově vzniklý akronym – **PEACE and LOVE**. Jednotlivá písmena označují *protection, elevation, avoid anti-inflammatories, compression, education, load, optimism, vascularisation, exercise*, tedy ochranu, elevaci končetiny, eliminaci protizánětlivých léků, kompresi, poučení, zátěž, optimismus, vaskularizace, cvičení. Jeho výhodou oproti protokolu PRICE je, že se nesoustředí pouze na akutní fázi zranění. Akronym PEACE and LOVE se věnuje kromě akutní fáze také následující péči (Dubois a Esculier, 2019). V tomto protokolu došlo mimo jiné k odstranění pojmu *ice*, tedy ledování. Podle novějších poznatků je přístup ledování zastaralý a prodlužuje fázi hojení. Regenerace je závislá na zánětlivých procesech a chlazení bezprostředně po úrazu tento proces

zpomalí (Mirkin, 2014). Kryoterapie při akutní fázi distorze hlezna nezvyšuje efekt ostatních terapií s ohledem na otok, bolest ani rozsah kloubu (Miranda et al., 2021).

2.5. Fyzioterapie u pacientů po distorzi hlezna

Terapie po distorzi hlezenního kloubu by neměla být odkládána ani přehlížena a měla by být prováděna dobře vyškolenými fyzioterapeuty (Martin et al., 2021).

Fyzioterapii u pacientů po distorzi lze rozdělit na **3 fáze** – akutní poúrazovou, subakutní poúrazovou a následnou přípravu na zátěž (Kolář et al., 2020). V prvních 5-10 dnech se pacientům doporučuje nošení měkké ortézy nebo bandáže, která zabraňuje opakovaným distorzím, které jsou časté v prvních dnech od zranění (Hunt a Lawson, 2019; Dungl et al., 2014).

Pacient by měl být vždy v **první fázi** edukován ohledně jeho zdravotního stavu. Ideálně by měl v prvních dnech využívat první část protokolu PEACE and LOVE, především elevaci končetiny a bandážování za účelem kontroly otoku (Cleland et al., 2013; Dubois a Esculier, 2019).

Fyzioterapii v akutním stádiu ztěžuje přítomný **otok a bolestivost měkkých tkání**, a proto do první fáze radíme procedury a postupy minimalizující otok hlezenního kloubu a nohy. Patří sem především polohování, elevace končetiny nebo lymfodrenáž (Dungl et al., 2014; Kolář et al., 2020). Mezi další doplňující postupy léčby se mohou řadit kryoterapie, diatermie, homeopatika, nízko výkonný laser nebo elektroterapie. Tyto metody jsou však podle studií málo efektivní (Hunt a Lawson, 2019; Martin et al., 2021). Ultrazvuk by se u akutní nestability hlezna neměl využívat vůbec (Martin et al., 2021).

Po 24–48 hodinách imobilizace a odstranění zátěže končetiny by měla být u pacientů zahájena včasná pohybová aktivita, neuromuskulární a propioceptivní trénink, trénink stability a posilování svalů v oblasti hlezenního kloubu (Bahr, 2012; Hunt a Lawson, 2019). Snaha o zatížení chodidla by měla být okamžitá a započata ideálně do 24 hodin od úrazu (Janssen, 2017). Je nicméně potřeba brát v potaz pacientův individuální aktuální stav. Po odstranění i pouze krátkodobé fixace dochází ke změnám stereotypu chůze a odvíjení chodidla. Tyto skutečnosti mohou vyvolat vzdálené funkční poruchy pohybového aparátu – např. problémy vazů kolenního kloubu na protilehlé straně (Poděbradská, 2018).

Během mechanismu distorze dochází k mikrorupturám a poškození vazů. Za cílem uvolnění zjizvených vazivových struktur hlezenního kloubu, je vhodné využít aktivizace bodů kloubního pouzdra dle Mulligana a hlubokou příčnou masáž vazů v přesné lokalitě dle Cyriaxe. Pacient by měl být poučen, jak tyto techniky provádět při autoterapii (Rutowicz, 2017).

Pro autoterapii v první fázi je vhodné pacienta edukovat nejen o režimových opatřeních, ale také o důležitosti včasného pohybu v kloubu. Pohyby hlezenního kloubu by měly být prováděny do plantární i dorzální flexe, inverze i everze. Lze využít například 15 opakování po 3 sériích (Cleland et al. 2013). Vhodnou pohybovou aktivitou je v této fázi fitness, plavání nebo jízda na rotopedu (Peterson a Renstrom, 2016).

Druhá fáze terapie distorzí se nese ve znamení **hojení měkkých tkání a obnovy funkce hlezna a nohy**. Fyzioterapie by měla obsahovat především **nácvik stability** a využívat uzavřené kinematické řetězce. Mezi další postupy řadíme **proprioceptivní cvičení a neuromuskulární trénink** (Kolář et al., 2020; Martin et al., 2021). Během tréninku lze nejprve využít cvičení na pěnové podložce nebo polštáři a později na labilních plochách, které nahrazují nerovnosti terénu, se kterými se běžně denně setkáváme. Pacient by se měl dostat k výdrži v čase alespoň 60 sekund a být schopný cvičení zopakovat minimálně 3x. V počátcích terapie může pacient využívat horních končetin pro snadnější udržení stability. S postupem terapie by měl být schopen přiložit horní končetiny na hrudník a stabilitu zajišťovat pomocí trupu a dolních končetin. Cvičení provádí pacient nejprve se zrakovou kontrolou a jeho cílem je zajištění posturální stability bez zrakové kontroly. Pro ztížení cvičení lze využít různých alternativ, jako zúžení oporné plochy pod chodidlem či chytání míče během provádění cviku. Od stabilního stoje na obou končetinách, by se měl pacient dopracovat k udržení stability na jedné končetině (Cleland et al. 2013; McKeon a Wikstrom, 2015).

Proprioceptivní trénink při akutní nestabilitě hlezna je vhodné zařadit po 2 týdnech u prvního a druhého stupně poranění ligament. Pro jeho maximální efekt by měl trvat až 10 týdnů (Peterson a Renstrom, 2016).

Rozsah pohybu hlezenního kloubu je obvykle omezen do dorzální flexe a je potřeba tomu přizpůsobit cvičební jednotku. Všechna cvičení by měla být náplní i samotné autoterapie (Martin et al., 2021; Peterson a Renstrom, 2016).

Při fyzioterapii po distorzi hlezenního kloubu je potřeba mít na paměti, že pacient zejména potřebuje získat zpět stabilitu, která je zapotřebí při chůzi a pohybu na nerovných a labilních plochách. Neuromuskulární trénink na labilních plochách snižuje opětovný výskyt poranění hlezenního kloubu (Martin et al., 2021; Peterson a Renstrom, 2016). Trénink stability snižuje riziko opětovného zranění až o 40 % (Janssen, 2017).

V terapii se využívá také **terapie měkkých tkání**, především pro odstranění přetrvávajícího otoku a za účelem uvolnění svalů a zvýšení rozsahu, dále lymfodrenáž nebo mobilizace kloubů dle kineziologického rozboru. Z **manuálních technik** lze zmínit mobilizace distálního a proximálního talofibulárního skloubení či mobilizace talokrurálního skloubení (Cleland et al., 2013). Mobilizační techniky mají vliv na bolest a zvýšení rozsahu pohybu, jsou ale potřeba využít v kombinaci s dalšími směry, jako je cvičení (Fernandez-de-las-Penas et al., 2016; Vuurberg et al., 2018).

Třetí fáze zahrnuje zejména **posilovací cvičení**. Cílem terapie je návrat do běžného života, a především k předchozím sportovní aktivitám (Kolář et al., 2020). Při nácviku posilování by mělo být nejprve využito izometrické kontrakce po dobu 5 sekund s 5 opakováními do všech směrů. Nejprve lze využít odporu pomocí stěny, později pomocí therabandu. Pro nácvik zátěže lze využít stoj na špičce (Cleland et al. 2013; Fernandez-de-las-Penas et al., 2016). Posílit by se měly především svaly okolo hlezenního kloubu. Trénink by měl být zaměřen na svaly jako musculus tibialis anterior a musculus peroneus longus a brevis (Peterson a Renstrom, 2016). Délka léčby a čas návratu ke sportu záleží na závažnosti zranění – od jednoho dne, přes měsíce až roky (Martin et al., 2021). Posilování svalů by nemělo být zaměřeno pouze na oblast hlezenního kloubu, ale je potřeba zvýšit svalovou sílu celé dolní končetiny (Placzek a Boyce, 2017). Vhodným cvikem jsou například dřepy či výpony na špičkách (Fernandez-de-las-Penas et al., 2016). Pro postupný návrat ke sportu lze využít aktivit jako plavání, jízdu na rotopedu, chůze. Později je vhodné zařadit běh a skákání. Při výběru vhodné aktivity záleží také na preferencích pacienta (Cleland et al. 2013).

Zvýšení dorzální flexe a svalové síly v oblasti hlezenního kloubu, stejně jako balanční cvičení a techniky manuální terapie, mají pozitivní vliv na bolest i funkci kloubu (Porter, Schon, 2020). Brzké zatížení končetiny obvykle implikuje dřívější návrat ke sportovním aktivitám (Peterson a Renstrom, 2016). K manuální terapii a aktivnímu cvičení lze přidat i jiné doplňující

metody, jako například dry needling, akupunkturu a akupresuru nebo metodu kineziologického tejpování (Martin et al., 2021). Prostor pro využití tejpů nacházíme ve všech třech fázích (Bahr, 2012).

Pro návrat pacienta ke sportovním aktivitám by mělo být splněno několik podmínek. Rozsah v hlezenním kloubu by měl být bez jakéhokoli omezení, svalová síla by se měla vrátit alespoň na 90 % svalové síly druhé končetiny. Během chůze by u pacienta neměla být tendence zkracovat stojnou fázi končetiny a při běhu by měl být schopný dosáhnout své původní maximální rychlosti. V neposlední řadě by měl být schopen skoků na jedné noze bez jakýchkoli obtíží (McKeon a Wikstrom, 2015; Placzek a Boyce, 2017).

2.6. Kineziologické tejpování

Metoda kineziologického tejpování má své kořeny v Japonsku a v Koree. Zakladatelem tejpování je japonský chiropraktik Dr. Kenzo Kase. První pokusy a výzkumy probíhaly v sedmdesátých letech 20. století, v roce 1979 byla metoda představena tak, jak ji známe nyní. U nás došlo k rozvoji této metody v osmdesátých letech 20. století. Kineziologické tejpování se využívá jako léčebná i preventivní metoda a dnes se těší velké oblíbenosti. Tejpování lze využít například u ortopedických nebo neurologických pacientů či jako součást antiedematózní léčby. Nejčastější využití kineziologického tejpování nacházíme v oblasti sportu, kdy je účinek pásek zacílen na svalový a kloubní aparát (Kinesio University, 2017; Kobrová a Válka, 2017).

Metoda podporuje přirozené procesy v těle, především lymfatický oběh, svalovou facilitaci a inhibici a přenosy informací pomocí neurologického systému. Využívá především faktu, že svaly můžeme podpořit externě, pomocí působení elastických pásek. Koncept pracuje také s poznatkem, že svaly nemají pouze silovou funkci, ale napomáhají také cévním systémům a oběhu (Kase, Wallis a Kase, 2013). Tato metoda má pozitivní efekt na lymfatický a cévní systém, fascie, svaly, ligamenta, šlachy i klouby (Kinesio University, 2017).

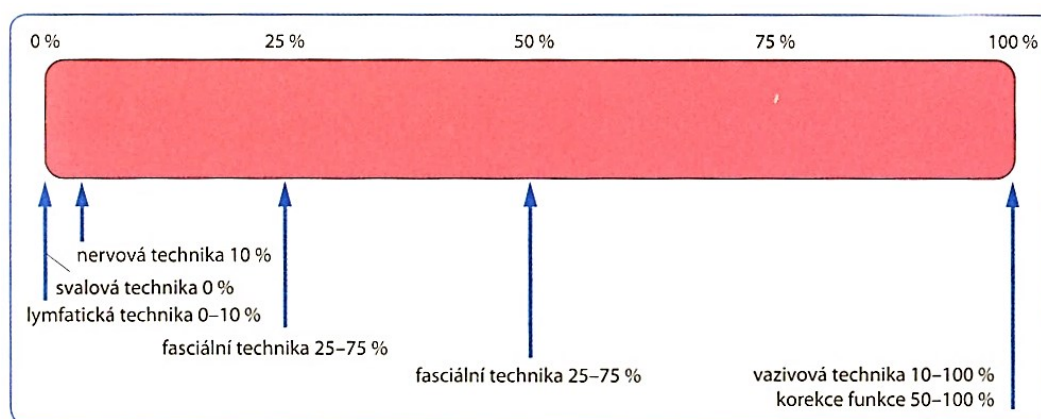
Kineziologické tejpování není primárně určeno jako hlavní metoda léčby, ale jako pouhý přídavek, který by měl pouze doplňovat manuální techniky, jiné myofasciální přístupy, fyzikální terapii a další (Kinesio University, 2017).

Princip metody je založený na aplikaci **elastických bavlněných pásek – tejpů**. Ty jsou tenké přibližně jako epidermis pokožky. Na spodní straně tejpů je speciální adhesivum, které je přikládáno na kůži a je aktivováno především pomocí tepla. Páska přirozeně přilne ke kůži a díky její pružnosti a tahu dojde k uvolnění prostoru a tkání pod ní. Tímto mechanismem je urychlena cirkulace tekutin a snížen tlak na receptory v oblasti ošetření. Pomocí tohoto efektu dochází k ovlivnění pohybového aparátu, tedy svalů a kloubů, ale také nervového systému, a tedy i bolesti (Kase, Wallis a Kase, 2013; Rychlíková, 2019). Zhruba po 10 minutách pacient přítomnost tejpovací pásky na kůži ani nepocítuje (Kase, Wallis a Kase, 2013; Kobrová, Válka, 2017). Tejpy jsou vyrobeny z hypoalergenního a prodyšného materiálu a neměly by pacientům způsobovat žádné problémy (Kinesio University, 2017).

Dle druhu kineziotejpu můžeme použít 4 druhy pásek – *Kinesio Tex Classic*, *Performance+*, *Gold Fingerprint* a *Light Touch Plus*. Techniky aplikace pak můžeme rozdělit dle zacílení na určitou strukturu. Nejznámější a nejčastěji využívaná je technika **svalové facilitace a inhibice**. Jako další techniku označujeme techniku **korekční**. Ta se dělí na několik dalších způsobů – technika mechanická, funkční, prostorová, ligamentózní, fasciální a lymfatická technika. V neposlední řadě obsahuje kineziologické tejpování techniku **EDF** (epidermis, dermis, fascie) (Kase, Wallis a Kase, 2013; Kinesio University, 2017).

Na trhu existuje mnoho neoriginálních pásek, které se od klasické kineziotejpovací pásky liší ve spoustě parametrech, jako je například materiál, lepidlo nebo pružnost (Boonkerd a Limroongreungrat, 2016).

Obrázek 2.4.2-1 Síla napětí tejpů (Seifert et al., 2017)



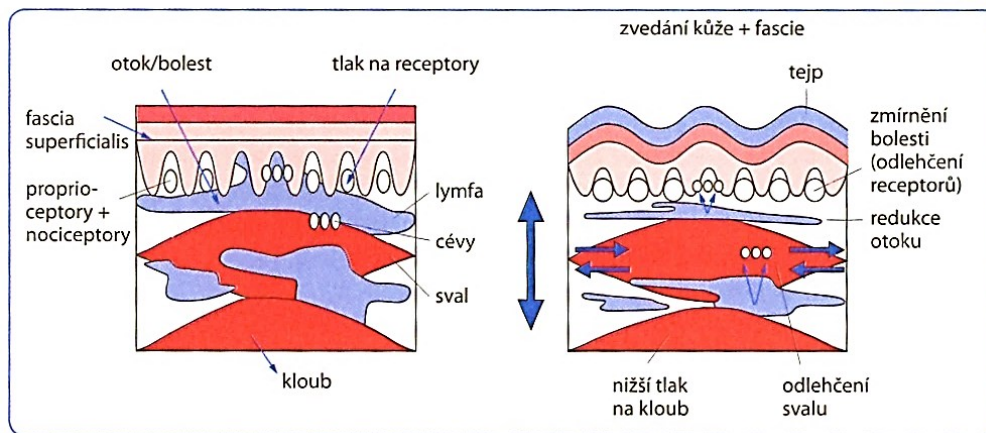
2.6.1. Účinky

Díky správné aplikaci tejpů dochází k mimovolní reflexní odpovědi organismu. Pomocí tejpů lze **ovlivnit svalovou aktivitu**. Za použití různých typů aplikace jsme schopni u svalů vyvolat jejich facilitaci či inhibici. Po nalepení pásky dojde k elevaci kůže a dalších tkání a tím ke zvýšení **mikrocirkulace** lymfy. Následkem zvýšení průtoku tekutin dochází ke zmírnění otoku, ústupu bolesti či k lepšímu zásobování tkání. Mezi další účinky patří zlepšení **funkce kloubů**. Vzhledem k působení tejpů na proprioreceptory může dojít k úpravám pohybových stereotypů nebo centraci kloubu. V neposlední řadě je možné díky tejpování **ulevit od bolesti**. Tohoto efektu lze docílit pomocí výše zmíněných technik, jako například ústupem otoku nebo úpravou pohybových stereotypů. Ústup bolesti lze také vyvolat díky mechanickému uvolnění tlaku na nociceptory (Kase, Wallis a Kase, 2013; Kobrová a Válka, 2017).

Výhodou kineziotejpingu je bezesporu jeho možnost působit na tělo 24 hodin denně. Tejpování lze bez problému kombinovat s dalšími metodami, fyzikálními metodami nebo pohybovou aktivitou. Jako další výhody lze uvést minimální výskyt vedlejších účinků a jeho jednoduchou aplikaci (Kobrová a Válka, 2017; Seifert et al., 2017).

Kineziologické tejpování nemá však podle zakladatele metody vliv na zlepšení stavu a výkonnost u zdravých jedinců (Kinesio University, 2017).

Obrázek 2.6.1-1 Tkáň před a po aplikaci tejpů (Seifert et al., 2017)



2.6.2. Kontraindikace

Aplikace kineziotejpu nemá žádné absolutní kontraindikace. Mezi relativní kontraindikace řadíme horečnaté stavy a akutní onemocnění, otevřené rány, poškození a onemocnění kůže. Pozor bychom měli dávat při aplikaci u pacientů s diabetem mellitem, onemocněním ledvin a srdce či při maligních stavech. Po aplikaci kineziotejpu dochází k rozprouzení tělních tekutin v těle a tím ke zvýšení a urychlení oběhu. Proto bychom měli být u pacientů s výše zmíněnými onemocněními obezřetní (Kinesio University, 2017; Kobrová a Válka, 2017).

2.6.3. Možnosti stříhu tejpovací pásky

Tejpovací pásku lze pomocí nůžek zastříhnout a poté nalepit do různých tvarů. Nejpoužívanější technika je typu „Y“. Tejp je v jeho středu rozdělen na dvě ramínka. Tento typ se používá pro facilitaci nebo inhibici svalů, protože je svým tvarem ideálně obklopí. Technika typu „I“ lze využít obdobně jako technika „Y“. Jeho výhodou je, že má největší sílu. Technika „X“ představuje tejp, který je na obou koncích rozdělen na dvě raménka. Technika „Fan“, neboli vějíř, a technika „Web“, neboli síť, se využívá při výskytu otoků. Tejpy jsou rozděleny na 4-8 ramínek. Technika „Donut“ má stejný tvar jako „X“, uprostřed je však vystřížený otvor za účelem vynechání kostních prominencí nebo pigmentových znamének (Kase, Wallis a Kase, 2013; Kinesio University, 2017; Kobrová a Válka, 2017).

Obrázek 2.6.3-2 Aplikace lymfatické korekce na hlezenní kloub (Kobrová a Válka, 2017)



Obrázek 2.6.3-2 Funkční a mechanická korekce při distorzi inverzním směrem (Kobrová a Válka, 2017)



2.6.4. Názvosloví

Metoda kineziologického tejpování využívá níže zmíněného specifického názvosloví. **Anchor (kotva, báze)** značí začátek aplikace tejpů velikosti 2,5-5 cm, která se lepí s 0 % napětím. **End (konec)** je závěrečná část aplikace tejpů dlouhá 2,5-5 cm, která se opět lepí s 0 % napětím. **Therapeutic zone (terapeutická zóna)** značí část tejpů mezi bází a koncem a **target tissue (cílová tkáň)** je oblast nebo vrstva, na kterou cílíme účinkem tejpů. Longitudinální protažení tejpů nazýváme **tension (napětí)** a představuje prodloužení tejpů vůči původní délce, kterou definujeme pomocí %. **Stretch (protažení)** je pozice těla pacienta, například ve smyslu flexe či extenze, zda je sval v prodloužení či ve zkrácení... (Kinesio University, 2017; Kobrová a Válka, 2017).

2.6.5. Využití kineziologického tejpování u pacientů po poranění hlezenního kloubu

Při akutní fázi distorzí hlezenního kloubu se ve většině případů objevuje otok tohoto kloubu a nohy. Proto se v tomto stádiu nejčastěji využívá lymfatická korekce k redukci otoku. K této technice se používá obvykle „Fan“ tejp (Kase, Wallis a Kase, 2013).

V pozdějších stádiích při odeznění otoku a ostatních symptomů lze využít několik typů tejpů. Jednotlivé techniky se liší ve výsledku, ke kterému mají dospět. Velmi často se v terapii využívá funkční korekce. Ta je vhodná ke zvýšení stability a zabránění pohybu hlezenního kloubu do nechtěného směru. Pomocí svalové facilitace lze využít tejpování oslabených svalů. Kineziotejp aplikovaný na musculus soleus podpoří pohyb nohy do plantární flexe, tejp na musculus tibialis anterior podpoří pohyb nohy do dorzální flexe. Pro zvýšení propriocepce nohy lze využít tejpování calcaneu (Kase, Wallis a Kase, 2013; Kobrová a Válka, 2017).

Vzhledem k častému zasažení musculus peroneus longus a brevis při mechanismu distorze je možné využít korekční techniku dle Briana Mulligana (Seifert et al., 2017). Během mechanismu distorze také dochází k posunu fibuly v distálním tibiofibulárním skloubení anteriorně a kaudálně vlivem tahu ligament (Lawson et al., 2018).

Na internetu existuje velmi mnoho možností a obrázků, jak využít kineziologické pásky k terapii hlezenního kloubu. Jako rozumné se ale jeví využít takových technik, které jsou podloženy

publikacemi, začleněny do terapeutických konceptů. Ideálně bychom měli vědět, jakou strukturu chceme tejpováním ovlivnit a jakého výsledku chceme dosáhnout.

2.7. Koncept Briana Mulligana

Brian R. Mulligan je fyzioterapeut pocházející z Nového Zélandu. Svůj koncept založil v 90. letech 20. století především díky poznatkům, které nabyt u Freddyho Kaltenborna, který pro něj byl učitelem i vzorem. Mulligan působil po boku dalších autorů mobilizačních technik jako je například Robin A. McKenzie nebo Geoffrey Maitland (Hing et al., 2019; Weerasekara et al., 2019).

Pro použití Mulliganovy metody musí být splněno několik podmínek, které popisuje akronym **CROCKS** – *contraindications, repetitions, over-pressure, communication and cooperation, knowledge, sustain, skill, sensibility and subtle*. Terapeut tedy musí znát přesnou příčinu obtíží a zhodnotit možné redflags, při terapii využít opakování mobilizačních pohybů, pracovat s aktivním i pasivním rozsahem, pacientovi vše dobře vysvětlit, během terapie s ním komunikovat a mít dostatečné teoretické i praktické vzdělání.

Druhou zásadou využití technik je protokol **PILL response**, jehož jednotlivá písmena značí *pain free, instant result a long lasting*. Během terapie dle Briana Mulligana by neměl pacient cítit bolest, efekt terapie by měl být okamžitý a dlouhotrvající (Hing et al., 2019).

Koncept Briana Mulligana zahrnuje tři základní techniky – **Natural Apophyseal Glides** (NAGS), **Sustained Natural Apophyseal Glides** (SNAGS) a **Mobilization with Movements** (MWMS). NAGS technika se využívá při manuální terapii krční a horní hrudní páteře. SNAGS je zaměřen na páteř, hrudník a sakroiliakální skloubení. Po skloubení končetin je používáno MWMS (Mulligan, 2019).

2.7.1. Mobilization with movement

MWM neboli *mobilizace spojená s pohybem* je jednou z technik konceptu Briana Mulligana. Metoda vychází z propojení aktivního pohybu pacienta a pasivního pohybu provedeného terapeutem. Terapeut může využít aktivního pohybu pacienta při zátěži končetiny i bez. Během mobilizace by neměla být vyvolána bolest. Mulligan popisuje slovní spojení „**positional fault**“, ke kterému dochází během úrazů či špatných pohybových pohybech. Tento stav lze popsat jako kloubní blokádu, kdy se některá z kostěných částí dostává do nesprávného postavení vlivem tahu okolních měkkých tkání či během mechanismu úrazu (Hing et al., 2019). Mobilizace je obvykle prováděna za účelem uvolnění pohybu, který pacientovi vyvolává bolest nebo obtíže. Pasivní tlak terapeuta je repetitivně opakován za působení tlaku na určité kloubní spojení (Hing et al., 2019; Weerasekara et al., 2019). Během terapie lze kromě aktivního pohybu pacienta využít také zátěže končetiny pacientem. Počet pakování mobilizačních pohybů u končetin by se měl pohybovat okolo 6-10 pohybů po 3-5 opakováních (Hing et al., 2019).

Obrázek 2.7.1-1 MWM fibuly dorzokraniálním směrem pomocí terapeutického pásu (Hing et al., 2019)



2.8. Mobilizace fibuly spojená s pohybem dle Briana Mulligana zesílená kineziotejpem

Během inverzního mechanismu distorze hlezenního kloubu dochází velmi často k posunu distální části fibuly anteriorně a kaudálně díky tahu, která vytváří ligamenta hlezenního kloubu

(Hudson et al., 2017). Posunem fibuly vzniká tah, který působí na peroneální svaly, u kterých tak dochází ke zvýšenému napětí. To se později šíří i do okolních struktur (Seifert et al., 2017).

Mobilizace fibuly dle Briana Mulligana je zaměřena na uvolnění musculus peroneus longus a brevis a obnovení omezeného pohybu (Seifert et al., 2017). MWM se ukázala jako vhodná metoda k ošetření distorzí hlezenního kloubu. Došlo především k obnově pohybu hlezna do dorzální flexe a ke snížení bolesti (Nguyen et al., 2021). Několik studií potvrdilo pozitivní vliv MWM při chronické nestabilitě hlezna (Weerasekara et al., 2019). Méně studií se věnovalo akutnímu stádiu. Při MWM a aplikaci tejpů u pacientů s akutní distorzí hlezna došlo ke snížení bolesti i zvýšení funkčnosti hlezna (Gogate et al., 2020; Hudson et al., 2017).

Během mobilizací kloubu je terapeutem vytvářen tlak do místa omezení. Tato síla může být vyvolán také speciálním terapeutickým **pásem**, který Mulligan často využívá. Pro vytvoření konstantního tlaku lze použít například i **tejp** (Hing et al., 2019). MWM může být u některých pacientů bolestivá či citlivá, vzhledem k manuálnímu tlaku, který se vytváří v okolí poranění, proto může být využití tejpů výhodnější (Lawson et al., 2018). Dříve se více využívaly rigidní tejpovací pásky. V současné době se využívá také kineziologické tejpování, které se lepí s napětím až 100% napětí. Výhodou použití kineziotejpu je do delší výdrž, voděodolnost a lepší přizpůsobivost pohybu, která je vhodná například při sportu (Physiopedia contributors, 2018).

Výhodou využití tejpování fibuly dle Mulligana je, že k mobilizaci fibuly dochází při chůzi opakovaně. Díky samotné aplikaci a využití směru a tahu tejpovací pásky je mobilizační pohyb vázán na krokový cyklus a dochází k němu spontánně (Rutowicz, 2016).

3. PRAKTICKÁ ČÁST

3.1. Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je popis a využití aplikace kineziotejpu dle konceptu Briana Mulligana u pacientů po distorzi hlezenního kloubu.

3.2. Metody zpracování praktické části bakalářské práce

Mezi kritéria výběru pacientů jsem zařadila osoby obou pohlaví ve věku nad 18 let. Diagnóza, která byla v této bakalářské práci indikována k fyzioterapii, je **stav po distorzi hlezenního kloubu**. Doba počátku terapie od data zranění nesměla přesahovat 3 měsíce za účelem zachování akutního stadia zranění. Pro potřeby této práce byli vybráni pacienti **s inverzním mechanismem zranění**, který vzniká až v 90 % případů (Canata et al., 2019). Všichni pacienti před zahájením terapií absolvovali RTG vyšetření pro vyloučení závažné patologie (především fraktury). Pacienti podepsali před začátkem intervence informovaný souhlas s využitím naměřených dat a jejich publikací.

Soubor pacientů zahrnoval celkem **čtyři osoby** (tři muže a jednu ženu) ve věku 22-35 let, které splňovaly výše zmíněné požadavky a byla u nich vyloučena nesnášenlivost na aplikaci tejpů.

Za účelem provedení praktické části byli pacienti náhodně rozděleni do dvou skupin, *s aplikovaným tejpem a bez tejpů*. Všichni čtyři pacienti absolvovali standardní fyzioterapii, která zahrnovala především aktivizaci bodů kloubního pouzdra dle Mulligana, hlubokou příčnou masáž vazů v přesné lokalitě dle Cyriaxe, uvolnění peroneálních svalů a svalů se zvýšeným napětím a mobilizace dle kineziologického rozboru. Dále absolvovali aktivní cvičení za účelem posílení oslabených svalů a zvýšení stability s využitím labilních ploch. Dvěma pacientům ze skupiny *s aplikovaným tejpem* byl navíc na závěr každé terapie aplikován kineziotejp za účelem mobilizace fibuly dorzokraniálním směrem dle konceptu Briana Mulligana.

Všem pacientům, kteří byli zařazeni do skupiny s využitím tejpů, byl aplikován stejný druh kineziologického tejpů pro zajištění totožných výsledků.

Všichni pacienti absolvovali celkem **5 terapií dle indikace rehabilitačního lékaře** Fakultní polikliniky VFN v Praze pro stav po distorzi. Terapie probíhaly **ve frekvenci 1–2x týdně** dle možností pacientů. Každá terapie trvala **45 minut**. Praktická část byla provedena ve spolupráci s vedoucí bakalářské práce paní inženýrkou Plecháčovou na Fakultní poliklinice VFN v Praze v období od srpna do prosince 2021.

3.3. Průběh intervence

Každý pacient absolvoval před zahájením terapií vstupní kineziologické vyšetření a naměření hodnot pro možnosti vyhodnocení funkčního testování (viz níže). Kineziologický rozbor zahrnoval odběr anamnestických dat, aspekční a palpační vyšetření, goniometrické vyšetření, vyšetření svalové síly a zkrácených svalů, popis chůze a naměření hodnot pro možnosti vyhodnocení funkčního testování. Pro funkční testování byly zvoleny tyto testy – *Weight-Bearing Lunge Test*, *antropometrie* (obvody hlezenního kloubu nad maleoly, přes maleoly a přes patu a nárt), *hodnocení bolesti při běžné denní aktivitě dle škály NRS*, *Talar Tilt Test* a *stoj na špičce zraněné dolní končetiny*. Všechny výsledky byly porovnávány s druhostrannou dolní končetinou.

Každá terapie obsahovala na úvod terapie měkkých tkání za účelem uvolnění zvýšeného napětí svalů a snížení otoku. Nejčastěji jsem využívala postizometrické relaxace na m. soleus a mm. peronei, dále také m. tibialis anterior. Dále jsem uvolňovala povrchové i hluboké fascie bérce a plantární aponeurózu. Jako další metodu jsem využila aktivizaci bodů kloubního pouzdra dle Mulligana a hlubokou příčnou masáž vazů v přesné lokalitě dle Cyriaxe. Mobilizace jsem prováděla na základě kineziologického rozboru. Nejčastěji se jednalo o hlavičku fibuly, talokrurální skloubení, Lisfrankův a Chopartův kloub a drobné klouby nohy.

V druhé fázi terapie jsme přešli k aktivnímu cvičení. Cvičení byla prováděna na základě studia literatury a doporučených postupů, které jsem zmínila v teoretické části. Před začátkem cvičení byla vždy provedena stimulace plosky ježkem, která byla pacientovi zadána jako vhodná metoda před zahájením autoterapie. Pacientům jsem vysvětlila ideální oporu o chodidlo a nacvičovala s nimi malou nohu. Tu jsme cvičili nejprve v sedě při stabilní pozici, později dynamicky, například v ná kroku. Dále jsme trénovali ná kroky, došlapy a výpady, nejprve vždy na pevném povrchu, poté na balanční pěnové podložce AIREX a na labilních plochách, například

bosu. Co se týče stoje, nejprve jsme prováděli korigovaný stoj na obou končetinách, později stoj na jedné končetině. K těmto cvičením jsme opět s postupem času využívali labilní plochy. Tyto statické pozice za účelem zvýšení stability byly prováděny nejprve s optickou kontrolou, následně bez. Za účelem posílení svalů byly s pacientem prováděny dřepy, výpady a výpony na špičkách. Když u pacientů došlo k vymizení bolesti při zátěži, zařadila jsem do cviků také nácvik skoků. Ty jsme prováděli nejprve na místě, poté do dálky, do výšky či na pěnovou podložku. Dále jsem využívala prvky z běžecské abecedy a jejich různé modifikace.

Výše zmíněná cvičení byla pacientům zadána též jako autoterapie. Vzhledem k tomu, že pacienti doma nedisponovali vybavením, jaké bylo na poliklinice, doporučila jsem jim využití karimatek, polštářů či matrací pro nahrazení labilních ploch. Díky tomu, že všichni pacienti byli sportovně založení a byli před zraněním zvyklí na fyzickou zátěž, mohla jsem si dovolit volit cvičení poměrně náročná. Pacienti si většinu cviků osvojili a přidali je do svých osobních tréninků.

Dvěma pacientům byl vždy na závěr každé terapie aplikován kineziologický tejp. Popis aplikace tejpů, který jsem využila je spolu s fotodokumentací postupu uveden v příloze. U pacientů jsem použila tejpovací pásku KINESIO® TEX CLASSIC, která se řadí mezi 4 druhy pásek metody Kinesio Taping®.

Pacienti byli poučeni o jeho možných nežádoucích účincích a jeho odstranění. V případě výskytu svědění, vyrážek, poranění kůže, či jiné alergické reakci je potřeba tejp neprodleně odstranit. Jeho odstranění je možné pomocí rolování či stahování pásky pomocí opory přes prst. Není vhodné odstraňovat tejp ve vodě či rychlým strhnutím (Kinesio University, 2017). Doba působení elasticity tejpů trvá 3-5 dní od nalepení, poté ztrácí svoje vlastnosti (Kobrová, 2017). Proto bylo pacientům doporučeno odstranit tejp 3 dny po aplikaci.

Po absolvování 5 terapií bylo u pacientů provedeno výstupní vyšetření za účelem získání výsledků k následnému zhodnocení funkčních testů.

3.4. Funkční testy

3.4.1. Weight-Bearing Lunge Test

Weight-Bearing Lunge Test (WBLT) se využívá k testování rozsahu dorzální flexe v hlezenním kloubu s využitím stěny. Při testování stojí pacient čelem ke zdi. Během testu zůstává testovaná končetina celá položena na podložce a pacient se snaží dotknout kolenem testované končetiny stěny. Výsledný úhel, který pacient zvládne, můžeme měřit pomocí goniometru nebo měřením vzdálenosti nejdelšího prstu nohy od zdi (Nguyen et al., 2021; Powden et al., 2015).

Obrázek 3.4.1-1 Weight-Bearing Lunge Test (Nguyen, 2021)



3.4.2. Antropometrie

Pro zjištění rozsahu otoku v oblasti hlezenního kloubu jsem využila měření obvodu pomocí krejčovského metru. Standardně se obvody hlezenního kloubu měří přes maleoly a přes patu a nárt (Haladová a Nechvátalová, 2010). Ve své bakalářské práci jsem zvolila pro rozšíření výsledků obvody nad maleoly.

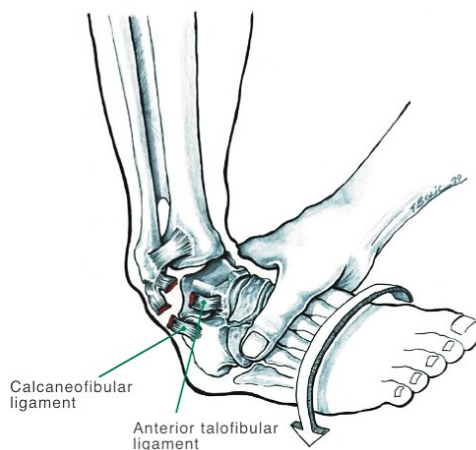
3.4.3. Škála bolesti dle NRS

Pacienti hodnotili míru bolesti při běžné denní aktivitě pomocí škály Numeric Rating Scale (NRS). Tuto škálu tvoří 11 stupňů s hodnotami od 0 do 10. Hodnota 0 představuje absenci jakékoli bolesti, hodnota 10 značí nejhorší možnou bolest (Gogate et al., 2020).

3.4.4. Talar Tilt Test

Talar Tilt Test (TTT) představuje stress test na laterální komplex ligament hlezenního kloubu, který lze využít pro hodnocení poranění ligamentum talofibulare anterior a ligamentum calcaneofibulare (Cleland a Koppenhaver, 2021;). Při testu jednou rukou stabilizujeme bérec a druhou přivádíme calcaneus a chodidlo do varózního postavení (Cleland et al., 2021, Sillevs et al., 2020; Schneiders a Karas, 2016). Nadměrný pohyb nohy do inverze a supinace značí jejich poranění a rupturu. Vždy je potřeba provést testování i na druhé straně (Bahr, 2012).

Obrázek 3.4.4-1 Talar Tilt Test (Bahr, 2012)



3.4.5. Stoj na špičce zraněné dolní končetiny

Mezi testy, které testují pohyb hlezenního kloubu, můžeme využít například stoje na špičce zraněné končetiny (Martin et al., 2021). Ve své bakalářské práci jsem pro hodnocení stoje na špičce zvolila tři oblasti hodnocení – zda výpon vyvolává bolest či nikoli, zda lze provést v plném rozsahu či nikoli a zda se při něm vyskytují titubace. Ty jsem hodnotila jako výrazné, mírné či žádné.

3.5. Rozdělení pacientů

V tabulce 3.7-1 je popsáno rozdělení pacientů do jednotlivých skupin. Pacienti byli do skupin rozdělení náhodným výběrem. Tabulka shrnuje základní informace o jednotlivých pacientech. Třemi pacienty jsou muži ve věku 22-30 let. Čtvrtým pacientem je žena ve věku 35 let

a je tedy nejstarším z pacientů. Doba zahájení terapie od data úrazu nepřesáhla u žádného pacienta 3 měsíce, aby byl zachován akutní stav zranění.

Tabulka 3.5-1 Rozdělení pacientů

Skupina	Pacient	Pohlaví	Věk	První terapie ode dne úrazu	Příčina úrazu
Skupina A (s aplikovaným tejpem)	<i>Pacient A1</i>	Muž	22	15 dní	Fotbal
	<i>Pacient A2</i>	Žena	35	49 dní	Pád na schodech
Skupina B (bez tejpů)	<i>Pacient B1</i>	Muž	30	21 dní	Došlap na nerovný povrch
	<i>Pacient B2</i>	Muž	30	28 dní	Fotbal

3.6. Výsledky skupiny A (s aplikovaným tejpem)

Vstupní hodnoty funkčních testů byly měřeny a získávány vždy při vstupním vyšetření před zahájením samotných terapií. Data pro výstupní hodnoty byly odebrány po ukončení všech 5 terapií při výstupním vyšetření. Všechny výsledky jsem si zaznamenávala do záznamového archu a poté vyhodnocovala formou tabulek a grafů. Hodnoty naměřené u pacientů skupiny A byly měřeny vždy před aplikací tejpů.

3.6.1. Weight-Bearing Lunge Test

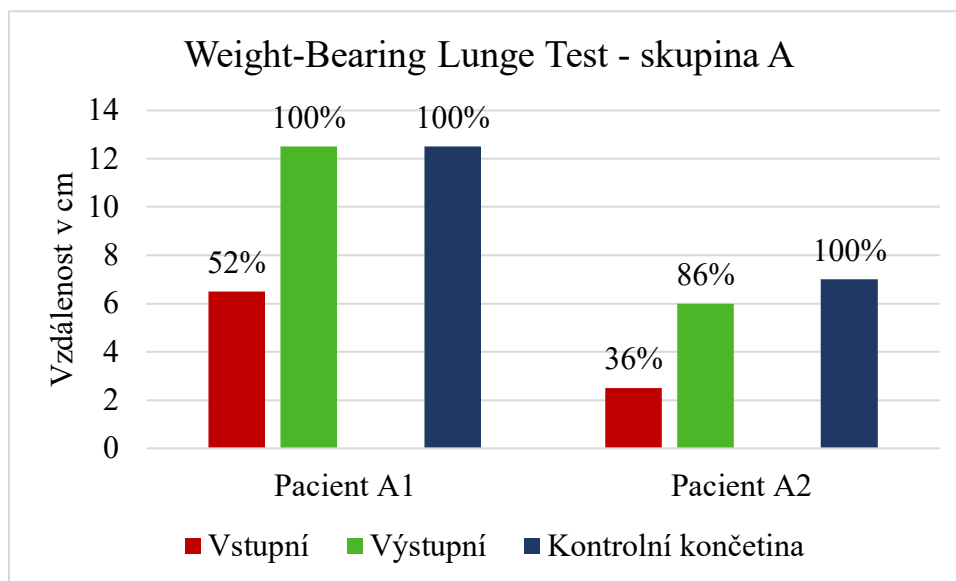
V tomto testu jsem měřila vzdálenost mezi nejdelším prstem nohy a stěnou při maximální možné dorzální flexi a při dotyku kolenního kloubu se stěnou. Naměřené vzdálenosti pacientů skupiny A jsou popsány v tabulce níže. U všech pacientů byla jako cílová hodnota stanovena hodnota druhé končetiny. U obou pacientů skupiny A došlo ke zlepšení. U pacienta A1 došlo k maximálnímu efektu terapie a obnovení plného rozsahu. U pacienta A2 byl rozdíl mezi výstupním vyšetřením a kontrolní končetinou 1 cm.

Tabulka 3.6.1-1 Weight-Bearing Lunge Test – skupina A

	<i>Vstupní hodnota</i>	<i>Výstupní hodnota</i>	<i>Kontrolní končetina</i>
Pacient A1	6,5 cm	12,5 cm	12,5 cm
Pacient A2	2,5 cm	6 cm	7 cm

Graf 3.8.1-1 popisuje hodnocení Weight-Bearing Lunge Testu u pacientů skupiny A. Výsledky jsou pro lepší představu převedeny na procenta. Data kontrolní končetiny mají hodnotu 100 % a představují předpokládaný výsledek zraněné končetiny po ukončení intervence. U pacienta A1 došlo k maximálnímu efektu terapie. Pacient A2 dosáhl pouze 86 % očekávané vzdálenosti.

Graf 3.6.1-1 Weight-Bearing Lunge Test – skupina A



3.6.2. Antropometrie – obvody

Obvody hlezenního kloubu jsem měřila pokaždé pomocí stejného krejčovského metru při vstupním i výstupním vyšetření. Měření probíhalo vždy ve třech oblastech – nad maleoly, přes maleoly a přes patu a nárt.

Obvod hlezenního kloubu nad maleoly

Tabulka 3.8.2-1 popisuje naměřené hodnoty při měření obvodu nad maleoly u skupiny A, tedy s aplikovaným tejpem. U pacienta A1 se vyskytoval při vstupním vyšetření otok 1 cm a došlo k jeho úplnému ústupu, u pacienta A2 se při vstupním měření otok v tomto místě nevyskytoval.

Tabulka 3.6.2-1 Obvody hlezenního kloubu nad maleoly – skupina A

	<i>Vstupní hodnota</i>	<i>Výstupní hodnota</i>	<i>Kontrolní končetina</i>
Pacient A1	23 cm	22 cm	22 cm
Pacient A2	22 cm	22 cm	22 cm

Obvod hlezenního kloubu přes maleoly

V oblasti přes maleoly se při vstupním měření vyskytoval otok u obou pacientů skupiny A. U pacienta A1 přetrvával otok 0,5 cm i při výstupním vyšetření. U pacienta A2 došlo po absolvování terapií k ústupu otoku v oblasti přes maleoly.

Tabulka 3.6.2-2 Obvody hlezenního kloubu přes maleoly – skupina A

	<i>Vstupní hodnota</i>	<i>Výstupní hodnota</i>	<i>Kontrolní končetina</i>
Pacient A1	26 cm	25,5 cm	25 cm
Pacient A2	24 cm	23,5 cm	23,5 cm

Obvod hlezenního kloubu přes patu a nárt

Při měření obvodu přes patu a nárt jsem zjistila otok u obou pacientů. U pacienta A1 byl otok 1 cm a došlo k jeho ústupu v maximální možné míře. U pacienta A2 se vyskytoval otok 0,5 cm, který při výstupním vyšetření nadále přetrvával.

Tabulka 3.6.2-3 Obvody hlezenního kloubu přes patu a nárt – skupina A

	<i>Vstupní hodnota</i>	<i>Výstupní hodnota</i>	<i>Kontrolní končetina</i>
Pacient A1	33 cm	32 cm	32 cm
Pacient A2	31,5 cm	31,5 cm	31 cm

3.6.3. Bolest dle škály NRS

Pacienti hodnotili míru bolesti na škále NRS na stupnici od 0 do 10 při běžných denních činnostech. Vstupní hodnota byla vždy získána při vstupním vyšetření, výstupní po absolvování všech terapií.

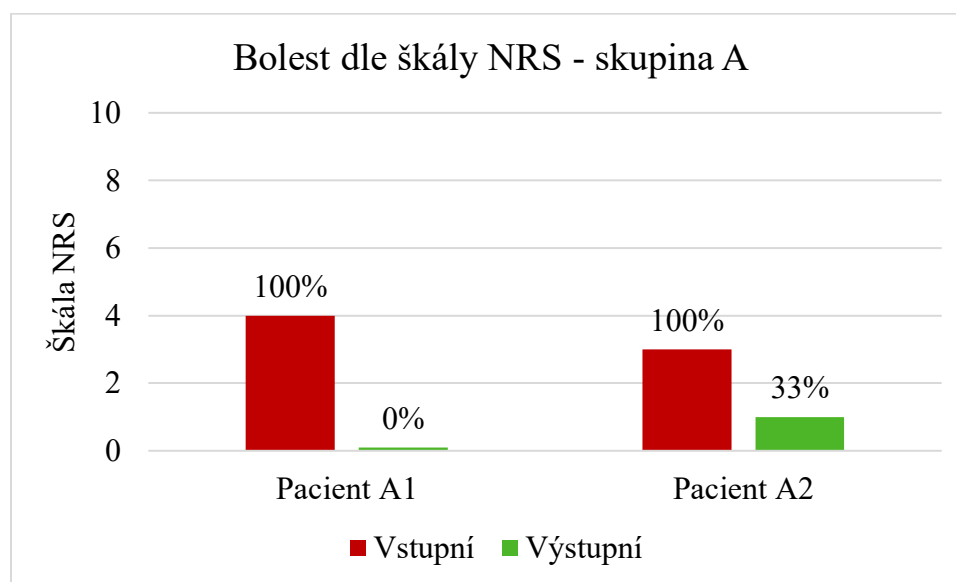
Tabulka 3.6.3-1 Bolest dle škály NRS – skupina A

	Vstupní hodnota	Výstupní hodnota
Pacient A1	4	0
Pacient A2	3	1

Pacient A1 udával bolest při vstupním vyšetření na hodnotě 4. Bolest během terapií odezněla a při výstupním vyšetření pacient hodnotil svou bolest hodnotou 0 a došlo tak k úplnému vymizení bolesti. Pacient A2 udával při vstupním vyšetření bolest hodnoty 3. Během terapií došlo ke snížení bolesti. Bolest při výstupním vyšetření hodnotil číslem 1. Hodnoty jsou uvedené v tabulce 3.8.3-1.

Graf 3.8.3-1 zobrazuje výsledky převedené na procenta. Z grafu lze vyčíst, že u pacienta A1 došlo ke 100 % zlepšení. Pacient A2 se zlepšil pouze o 66 %.

Graf 3.6.3-1 Bolest dle škály NRS – skupina A



3.6.4. Talar Tilt Test

Talar Tilt Test jsem u pacientů hodnotila při vstupním vyšetření. Test je pozitivní, pokud při pohybu do inverze a supinace dojde k nadměrnému pohybu v porovnání s druhou končetinou. Test byl poté opakován při výstupním vyšetření.

U obou pacientů skupiny A byl test při vstupním hodnocení pozitivní. U pacienta A1 došlo k vymizení positivity a při výstupním vyšetření byl rozsah v hlezenním kloubu fyziologický. U pacienta A2 byl test pozitivní i po ukončení terapií.

Tabulka 3.6.4-1 Talar Tilt Test – skupina A

	<i>Vstupní hodnota</i>	<i>Výstupní hodnota</i>
Pacient A1	pozitivní	negativní
Pacient A2	pozitivní	pozitivní

3.6.5. Stoj na špičce zraněné dolní končetiny

Při hodnocení stoje na špičce jsem se rozhodla hodnotit jej ve třech kategoriích – zda vyvolává bolest, zda lze provést v celém rozsahu a zda jsou při něm patrné titubace. Při hodnocení bolesti při výponu bylo využito dvou možností – zda vyvolává bolest či nikoli. Velikost rozsahu byla vždy hodnocena tak, zda lze výpon provést v celém rozsahu či nelze. U popisu titubací byly zvoleny tři možnosti popisující titubace jako výrazné, mírné nebo žádné. Hodnoty byly vždy porovnány s druhou končetinou.

Tabulka 3.8.5-1 ukazuje výsledky obou pacientů skupiny A. U pacienta A1 i pacienta A2 byla při vstupním hodnocení přítomna bolest při provedení výponu a pohyb nebyl možný v plném rozsahu. Co se týče hodnot titubací, u pacienta A1 byly titubace oproti stoji na druhé končetině výrazné, na zdravé končetině byly mírné. U pacienta A2 byly titubace na testované končetině pouze mírné. U obou pacientů došlo k odeznění bolesti i k obnovení možnosti výponu v plném rozsahu při výstupním vyšetření. Při hodnocení titubací jsem zaznamenala zlepšení o jeden stupeň u obou pacientů skupiny A. Titubace nebyly při výstupním vyšetření zřetelně odlišné od titubací vyvolaných při stoji na špičce zdravé končetiny.

Tabulka 3.6.5-1 Stoj na špičce zraněné dolní končetiny – skupina A

	Pacient A1			Pacient A2		
	<i>Vstupní</i>	<i>Výstupní</i>	<i>Kontrolní končetina</i>	<i>Vstupní</i>	<i>Výstupní</i>	<i>Kontrolní končetina</i>
Vyvolává bolest	Ano	Ne	Ne	Ano	Ne	Ne
Provedení v celém rozsahu	Nelze	Lze	Lze	Nelze	Lze	Lze
Titubace	Výrazné	Mírné	Mírné	Mírné	Žádné	Žádné

3.6.6. Závěrečné vyhodnocení všech funkčních testů

V tabulce 3.8.6-1 jsou zmíněny výsledky, které hodnotí procentuální zlepšení u jednotlivých funkčních testů. Hodnoty jsou uvedeny pro oba pacienty samostatně i dohromady pro celou skupinu.

Cílový stav je stav zdravé končetiny, protože předpokládáme, že tuto hodnotu měla také zraněná končetina před aktuálním poraněním. Druhou vstupní hodnotou je stav zraněné končetiny při vstupním vyšetření. Třetí skutečnost, která je pro nás důležitá, je hodnota zraněné končetiny naměřená při výstupním vyšetření. Výsledky uvedené v tabulce popisují změnu stavu zraněné končetiny mezi vstupním a výstupním vyšetření v porovnání se zdravou končetinou.

Z tabulky je patrné, že pacienti skupiny A dosáhli maximálního zlepšení a návratu do původního stavu při testování stoje na špičce. Stejný výsledek je též při měření obvodu hlezenního kloubu nad maleoly. Zde se však nevyskytoval otok u pacienta A2. Výsledného zlepšení nad 80 % dosáhla skupina A při Weight-Bearing Lunge Testu a při hodnocení bolesti dle NRS. U hodnocení obvodu přes patu a nárt a při Talar Tilt Testu vyšlo procentuální zlepšení na 50 %. V obou případech došlo u jednoho z pacientů k maximálnímu efektu. U druhého pacienta ze skupiny byly hodnoty při vstupním i výstupním vyšetření totožné.

Tabulka 3.6.6-1 Procentuální zhodnocení všech funkčních testů – skupina A

	Pacient A1	Pacient A2	Skupina A
WBLT	100,00 %	77,78 %	88,89 %
Obvod nad maleoly	100,00 %	---	100,00 %
Obvod přes maleoly	50,00 %	100,00 %	75,00 %
Obvod přes patu a nárt	100,00 %	0,00 %	50,00 %
Bolest dle NRS	100,00 %	66,66 %	83,33 %
Talar Tilt Test	0,00 %	100,00 %	50,00 %
Stoj na špičce	100,00 %	100,00 %	100,00 %

3.7. Výsledky skupiny B (bez tejpů)

Stejně jako u skupiny A, i zde jsem hodnotila výsledky funkčních testů, které byly získávány při vstupním a výstupním vyšetření. Vstupní vyšetření probíhalo před zahájením terapií, výstupní vyšetření bylo provedeno po absolvování všech 5 terapií. Jednotlivé výsledky byly zapisovány do záznamového archu a poté převedeny do následujících tabulek a grafů.

3.7.1. Weight-Bearing Lunge Test

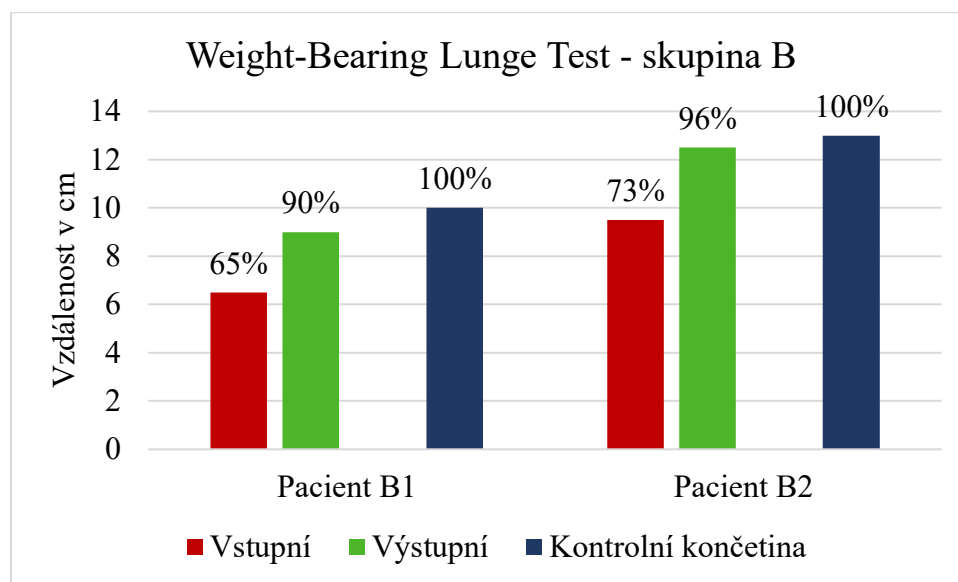
Při hodnocení Weight-Bearing Lunge Testu u skupiny B jsem stejně jako u skupiny A měřila hodnoty tohoto funkčního testu při vstupním a výstupním vyšetření. Ani u jednoho z pacientů nedošlo k obnovení plného rozsahu. U pacienta B1 chyběl do maximální vzdálenosti 1 cm. U pacienta B2 byla nově naměřená vzdálenost menší o 0,5 cm. Tyto hodnoty jsou zapsány v tabulce 3.9.1-1.

Tabulka 3.7.1-1 Weight-Bearing Lunge Test – skupina B

	Vstupní hodnota	Výstupní hodnota	Kontrolní končetina
Pacient B1	6,5 cm	9 cm	10 cm
Pacient B2	9,5 cm	12,5 cm	13 cm

V grafu 3.9.1-1 jsou výsledky vyhodnoceny v procentech. V grafu je znázorněno, že ani jeden z pacientů nedosáhl 100 % zlepšení a návratu do původního rozsahu. Oba pacienti ale dosáhli zlepšení a jejich rozsah byl alespoň na 90 % původního rozsahu. Pacient B2 byl na 96 %.

Graf 3.7.1-1 Weight-Bearing Lunge Test – skupina B



3.7.2. Antropometrie – obvody

Obvod hlezenního kloubu nad maleoly

U obou pacientů skupiny B se při vstupním vyšetření otok vyskytoval. U pacienta B1 byl otok 1 cm, u pacienta B2 pouze 0,5 cm. Měření při výstupním vyšetření prokázalo ústup otoku v této oblasti u obou pacientů skupiny B.

Tabulka 3.7.2-1 Obvody hlezenního kloubu nad maleoly – skupina B

	Vstupní hodnota	Výstupní hodnota	Kontrolní končetina
Pacient B1	26 cm	25 cm	25 cm
Pacient B2	24 cm	23,5 cm	23,5 cm

Obvod hlezenního kloubu přes maleoly

Při měření hlezenního kloubu přes maleoly u pacientů skupiny B nebyl zjištěn otok v tomto místě ani u jednoho z obou pacientů.

Tabulka 3.7.2-2 Obvody hlezenního kloubu přes maleoly – skupina B

	<i>Vstupní hodnota</i>	<i>Výstupní hodnota</i>	<i>Kontrolní končetina</i>
Pacient B1	28,5 cm	28,5 cm	28,5 cm
Pacient B2	26,5 cm	26,5 cm	26,5 cm

Obvod hlezenního kloubu přes patu a nárt

Otok v místě přes patu a nárt byl při vstupním vyšetření 0,5 cm u obou pacientů skupiny B. Výstupní vyšetření prokázalo ústup otoku u pacienta B1 i B2. Hodnoty jsou zaznamenány v tabulce 3.9.2-3.

Tabulka 3.7.2-3 Obvody hlezenního kloubu přes patu a nárt – skupina B

	<i>Vstupní hodnota</i>	<i>Výstupní hodnota</i>	<i>Kontrolní končetina</i>
Pacient B1	35,5 cm	35 cm	35 cm
Pacient B2	33 cm	32,5 cm	32,5 cm

3.7.3. Bolest dle škály NRS

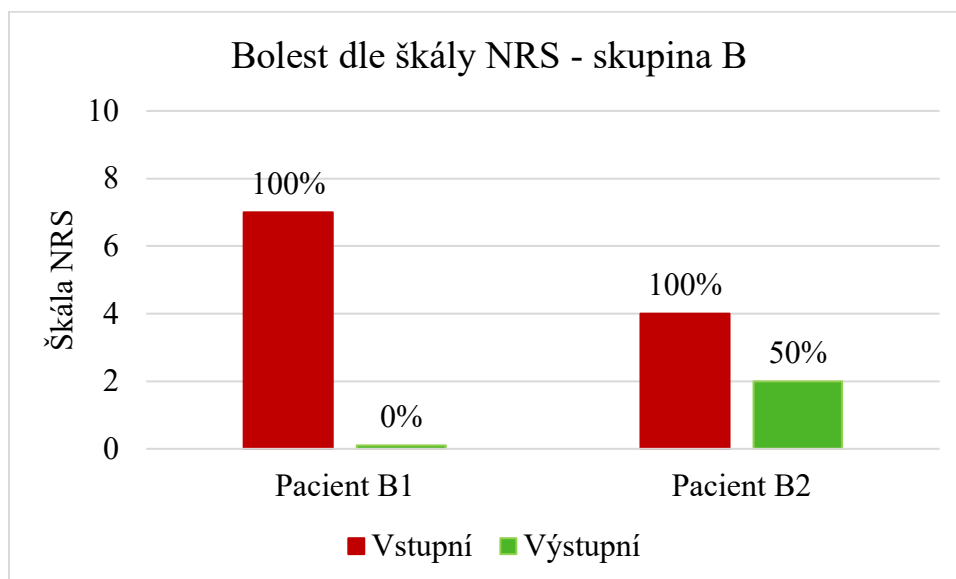
Na škále NRS s hodnotami 0 až 10 hodnotili pacienti bolest při běžných denních činnostech. Tyto hodnoty u skupiny B popisuje tabulka 3.9.3-1. Pacient B1 udával bolest při vstupním vyšetření hodnoty 7. Pacient B2 hodnotil bolest číslem 4. Po absolvování terapií došlo u obou pacientů ke zmírnění bolesti. U pacienta B1 došlo dokonce k maximálnímu zlepšení a ústupu bolesti, při výstupním vyšetření ji tedy hodnotil číslem 0. Pacient B2 popsal bolest při výstupním vyšetření hodnotou 2.

Tabulka 3.7.3-1 Bolest dle škály NRS – skupina B

	Vstupní hodnota	Výstupní hodnota
Pacient B1	7	0
Pacient B2	4	2

Graf 3.9.3-1 hodnotí bolest dle škály NRS u pacientů skupiny B. pro jednodušší představu jsou výsledky převedeny do procent. U pacienta B1 došlo k ústupu bolesti o 100 %. Pacient B2 dosáhl zlepšení pouze o 50 %.

Graf 3.7.3-1 Bolest dle škály NRS – skupina B



3.7.4. Talar Tilt Test

Pozitivita testu popisuje poranění laterálního komplexu ligament hlezenního kloubu. Tato pozitivita byla potvrzena u obou pacientů skupiny B. Test u pacienta B1 vyšel při výstupním vyšetření jako negativní. U pacienta B2 pozitivita testu přetrvávala.

Tabulka 3.7.4-1 Talar Tilt Test – skupina B

	<i>Vstupní hodnota</i>	<i>Výstupní hodnota</i>
Pacient B1	pozitivní	negativní
Pacient B2	pozitivní	pozitivní

3.7.5. Stoj na špičce zraněné dolní končetiny

Stoj na špičce zraněné dolní končetiny byl stejně jako u skupiny A hodnocen ve třech oblastech – zda vyvolává bolest, zda je pacient schopen provést pohyb v celém rozsahu a zda pohyb vyvolává bolest. U obou pacientů skupiny B stoj na špičce vyvolával bolest hlezenního kloubu. Při výstupním vyšetření pacienti udávali nulovou bolest a její úplný ústup. Ani jeden pacient nebyl schopen před zahájením terapie provést stoj v celém rozsahu, po ukončení terapií byla možnost pohybu obnovena. Stejně jako u předchozích dvou hodnocených kritérií, i při hodnocení titubací měli oba dva pacienti stejný vstupní i výstupní výsledek. U pacienta B1 i B2 byly titubace při vstupním vyšetření výrazné, při výstupním vyšetření se zlepšily o jeden stupeň a titubace byly pouze mírné v porovnání s druhou končetinou.

Tabulka 3.7.5-1 Stoj na špičce zraněné dolní končetiny – skupina B

	Pacient B1			Pacient B2		
	<i>Vstupní</i>	<i>Výstupní</i>	<i>Kontrolní končetina</i>	<i>Vstupní</i>	<i>Výstupní</i>	<i>Kontrolní končetina</i>
Vyvolává bolest	Ano	Ne	Ne	Ano	Ne	Ne
Provedení v celém rozsahu	Nelze	Lze	Lze	Nelze	Lze	Lze
Titubace	Výrazné	Mírné	Mírné	Výrazné	Mírné	Mírné

3.7.6. Závěrečné vyhodnocení všech funkčních testů

V tabulce 3.9.6-1 jsou zapsány výsledky funkčních testů skupiny B. Tyto výsledky jsou vyjádřeny v procentech, která značí míru zlepšení popisující změnu mezi vstupním a výstupním vyšetřením v porovnání s druhou končetinou.

Ke 100 % obnovení původního stavu došlo u pacientů skupiny B při měření obvodu hlezenního kloubu nad maleoly a přes patu a nárt. Maximální zlepšení a ústup obtíží nastal také při funkčním testu stoj na špičce. Zlepšení nad 70 % vyšlo u skupiny B také při hodnocení Weight-Bearing Lunge Test a bolesti dle NRS.

Tabulka 3.7.6-1 Procentuální zlepšení všech funkčních testů – skupina B

	Pacient B1	Pacient B2	Skupina B
WBLT	71,43 %	85,71 %	78,57 %
Obvod nad maleoly	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Obvod přes maleoly	---	---	---
Obvod přes patu a nárt	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Bolest dle NRS	100,00 %	50,00 %	75,00 %
Talar Tilt Test	0,00 %	100,00 %	50,00 %
Stoj na špičce	100,00 %	100,00 %	100,00 %

3.8. Vyhodnocení procentuálního zlepšení všech pacientů

Tabulka 3.10-1 popisuje výsledky všech pacientů i obou skupin. Výsledky jsou vyjádřené v procentech a značí rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetřením, který je porovnán s kontrolní končetinou. Pokud vypočítáme průměr výsledků obou pacientů z každé skupiny, dostaneme tak průměrné procentuální zlepšení celé skupiny.

Při hodnocení Weight-Bearing Lunge Testu došlo ke zlepšení u všech čtyř pacientů. Pacient A1 dosáhl maximálního zlepšení, a tedy nejlepšího výsledku. Druhý nejlepší výsledek tohoto testu nastal u pacienta B2. Skupina A dosáhla průměrného zlepšení o 88,89 %, skupina B pouze 78,57 %.

Velikost otoku byla hodnocena ve třech možných obvodech. Při měření obvodu nad maleoly došlo k úplnému ústupu otoku u pacienta A1 i obou pacientů skupiny B. U pacienta A2 se otok při vstupním vyšetření nevyskytoval. Výsledné zlepšení u obou skupin je tedy 100 %. Otok v místě obvodu přes maleoly ustoupil pouze u pacienta A2. Pacient A1 měl ústup pouze z 50 %. Výsledné průměrné zlepšení skupiny A má hodnotu 75 %. Oba pacienti skupiny B otok v tomto místě neměli. Vyhodnocení otoku v místě přes patu a nárt ukázalo na maximální ústup otoku u pacienta A1, pacienta B1 a pacienta B2. U pacienta A2 otok přetrvával i při výstupním vyšetření. Průměr výsledných hodnot vychází pro skupinu A 50 %, pro skupinu B 100 %.

Bolest hodnotili pacienti na škále od 0 do 10 dle NRS. Cílovou hodnotou byla vždy hodnota 0. Tuto změnu značí hodnota 100 %. Té dosáhl vždy jeden pacient z každé skupiny – pacient A1 a pacient B1. U pacienta A2 bylo zlepšení pouze o dvě třetiny, pacient B2 dosáhl zlepšení o polovinu. Průměrné zlepšení skupiny A vychází na 83,33 %. Skupina B dosáhla zlepšení o 75 %.

Talar Tilt Test vyšel u všech čtyř pacientů při vstupním vyšetření pozitivní. K vymizení pozitivitu došlo vždy u jednoho pacienta z každé skupiny a tento výsledek je vyjádřen jako 100 % změna. U pacienta A2 a pacienta B2 pozitivita přetrvávala, výsledkem je tedy 0 % zlepšení. Průměrné zlepšení obou skupiny je tedy shodné.

Při hodnocení stoje na špičce zraněné končetiny jsem hodnotila bolest, rozsah provedení a titubace. Všechny hodnoty byly porovnávány s druhou končetinou. U všech pacientů se při výponu vyskytovala bolest i titubace a pohyb nebyl možný v plném rozsahu. Při výstupním vyšetření byla stabilita stoje na špičce zraněné končetiny totožná s kontrolní končetinou. U všech pacientů vymizela bolest při provedení výponu a byl obnoven maximální rozsah v hlezenním kloubu. Vzhledem ke shodným výsledkům všech pacientů při porovnání s kontrolní končetinou je procentuální změna zlepšení popsána jako 100 %. Výsledky obou skupin jsou při hodnocení stoje na špičce bez rozdílu.

Tabulka 3.8-1 Procentuální zlepšení všech funkčních testů obou skupin

	Pacient A1	Pacient A2	Skupina A	Pacient B1	Pacient B2	Skupina B
WBLT	100,00 %	77,78 %	88,89 %	71,43 %	85,71 %	78,57 %
Obvod nad maleoly	100,00 %	---	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Obvod přes maleoly	50,00 %	100,00 %	75,00 %	---	---	---
Obvod přes patu a nárt	100,00 %	0,00 %	50,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %
Bolest dle NRS	100,00 %	66,66 %	83,33 %	100,00 %	50,00 %	75,00 %
Talar Tilt Test	0,00 %	100,00 %	50,00 %	0,00 %	100,00 %	50,00 %
Stoj na špičce	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Tabulka 3.10-1 popisuje výsledky všech funkčních testů spolu s barevným vyhodnocením obou skupin. Zelené hodnoty označují vyšší procentuální změnu a zlepšení. Červené hodnoty naopak značí nižší efekt a rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetřením. Modré hodnoty popisují výsledky stejné s druhou skupinou či takové výsledky, které nejsou možné vzájemně porovnat.

Skupina A s aplikovaným kineziotejpem dosáhla vyššího průměrné procentuálního zlepšení při Weight-Bearing Lunge Testu a při hodnocení bolesti. Skupina B bez tejpů dosáhla na rozdíl od skupiny A 10% ústupu otoku při měření obvodu přes patu a nárt. Při hodnocení obvodů nad maleoly a přes maleoly nelze výsledky skupin řádně zhodnotit. Stress test Talar Tilt Test a stoj na špičce zraněné končetiny neprokázaly rozdíl mezi oběma skupinami.

4. DISKUZE

Distorze hlezenního kloubu je velmi časté poranění, které se vyskytuje nejčastěji u mladých a aktivních jedinců (Paul et al., 2016; Walcher a du Sart, 2016). Stav po distorzi hlezna je zranění, se kterým se v profesním životě setká snad každý fyzioterapeut a je vhodné vědět, jak tento stav optimálně ovlivnit. Je možné, že s popularizací sportovních aktivit bude těchto zranění přibývat. Z 90 % dochází k distorzi inverzním mechanismem (Kase, Wallis a Kase, 2013). Z tohoto důvodu jsem jej zařadila mezi svá kritéria výběru pacientů.

Na základě prostudované literatury, která obsahovala literaturu především zahraniční, jsem v teoretické části popsala fyzioterapeutickou intervenci pacientů po distorzi. Řada zdrojů stále uvádí staré informace, tedy například ledování, imobilizaci a eliminaci zátěže. Díky nejnovějším poznatkům v literatuře jsem zvolila pro svou bakalářskou práci funkční terapii, která se v současné době jeví jako nejvhodnější přístup. Zahrnuje především aktivní cvičení s využitím labilních ploch a včasnou zátěž končetiny, dlouhodobou imobilizaci nahrazuje nošením měkké ortézy (Doherty, 2016; Vuurberg et al., 2018).

Výsledky pacienta A1 tudíž mohly být ovlivněny dlouhodobou imobilizací před počátkem fyzioterapie, protože po zranění nosil 14 dní sádrovou fixaci. Jeho výsledky by mohly být kvůli imobilizaci, dle nejnovějších poznatků, horší než u ostatních pacientů, u kterých nebyla počáteční sádrová fixace zvolena. Pacient A1 se vrátil po absolvování terapií na původní hodnoty ve všech funkčních testech kromě obvodu hlezenního kloubu přes maleoly a při hodnocení Talar Tilt Testu, tudíž nemá výrazně horší výsledky než ostatní pacienti. Na druhou stranu u něj byla fyzioterapeutická intervence zahájena nejdříve – po sundání sádrové fixace, tedy 15. den od zranění. Například pacient A2 ze stejné skupiny zahájil terapii až za 49 dní od data zranění. U pacienta A2 tak mohlo dojít ke snížení efektu terapie kvůli delší době zahájení terapie od data úrazu oproti ostatním pacientům. Druhý nejdelší čas byl u pacienta B2, který zahájil fyzioterapii 28 dní po úrazu. Pacient A2 také prodělal během intervence nákazu onemocněním COVID-19, proto jsme měli pauzu z důvodu karantény a vzniklo tak 16denní okno bez terapie. Nevýhodou též bylo, že karanténa nastala po první terapii, a tak pacient neměl mnoho zadané autoterapie.

Všichni pacienti, kteří se zúčastnili praktické části, byli před úrazem aktivní a pravidelně sportovali, proto jsem si mohla dovolit volit v terapii náročnější a komplexnější cviky. Aby pacienti mohli provádět nácvik na labilních plochách i v domácím prostředí, představila jsem jim několik možných alternativ, aby měli možnost volby dle domácího vybavení. Mezi vhodné pomůcky jsem zařadila karimatky a podložky na cvičení, složený ručník, polštář nebo matraci. Například pacient B2 nejčastěji cvičil se složeným ručníkem, pacient A2 naopak s podložkou na jógu a polštářem.

V rámci tvorby domácí cvičební jednotky a zadávání jednotlivých cviků jsem vycházela ze zvyklostí pacientů, jejich aktuálního zdravotního stavu a schopností. Např. pacient B1 chodil pravidelně běhat, proto jsem se v jeho terapii zaměřila také na techniku běhu a nácvik běžecké abecedy. Pacient A1 měl velké problémy se stabilitou. Tu jsem pozorovala jak při stožení na jedné končetině, i té zdravé, ale též při stožení na obou končetinách na balančních plochách. Z tohoto důvodu jsem jednotku zaměřila více na nácvik stability a využívala k tomu například dualtask.

Kromě toho, že pacienti byli sportovně založení, výhodou bylo také jejich věkové rozmezí 22-35 let. U této věkové skupiny a při jejich aktivním životním stylu bylo možné očekávat lepší výsledky intervence, než které by mohly nastat u starších a neaktivních jedinců (Thompson et al, 2017). Ač byly výše zmíněné skutečnosti týkající se věku a aktivity pacientů výhodou pro terapii i následnou rekonvalescenci, jsou zároveň i nevýhodou a mohou ovlivňovat výsledky. Pokud by byla bakalářská práce zpracovávána u starších či neaktivních jedinců, předpokládám, že i výsledky by byly jiné.

Co se týče metody kineziologického tejpování, na trhu je dostupných mnoho druhů tejpovacích pásek. Od klasické kineziotejpovací pásky se liší v různých parametrech, jako je například materiál, lepidlo nebo jejich pružnost. Boonkerd a Limroongreungrat se ve své studii věnovali porovnání 5 komerčních druhů tejpů. Ze závěru studie vyplývá rozdíl síly tahu u jednotlivých pásek při různých délkách natažení. Tento rozdíl v natažení pásky je důležitý vzhledem k zacílení na danou strukturu – například pokud tejp prodloužíme o 0-15 % své délky, dojde k zacílení na lymfatickou soustavu, natažení na 50-100 % je vhodné pro ligamenta a šlachy. Ve své práci jsem proto u obou pacientů využila originální tejp KINESIO® TEX CLASSIC, který využívá autor metody Kinesio Taping® Dr. Kenzo Kase.

Mezi účinky kineziologického tejpování se nejčastěji řadí snížení bolesti, zvýšení mikrocirkulace lymfy, normalizace svalového tonu či zlepšení funkce kloubů. Tyto účinky jsou obvykle založeny na elevaci tkání, snížení tlaku na nociceptory a proprioceptory (Kase, Wallis a Kase, 2013; Kobrová a Válka, 2017). Z tohoto důvodu jsem si pro hodnocení své práce zvolila parametry jako hodnocení bolesti či antropometrické vyšetření obvodů hlezenního kloubu.

Studie a literatura věnující se problematice kineziologického tejpování se ale neshoduje na jednotných závěrech. Například Pyšný et al. ve svém článku tvrdí, že kineziotejp může pomoci s ovlivněním bolesti, především té chronické, ale nemá u sportovců vliv na výkonnost. Tvrdí, že pokud jedinec cítí s aplikovaným kineziotejpm zlepšení, jde pouze o placebo efekt. Na druhé straně například Brogden porovnával ve své studii kineziologický tejp, rock tejp a stav bez tejpů a došel k závěru, že obě pásky zlepšily proprioceptivní vnímání i funkční složku pohybu hlezenního kloubu. Studie byla prováděna na zdravých hráčích fotbalu. Podle zakladatele metody kineziologického tejpování doktora Kenzo Kaseho ale nemá tejp vliv na zlepšení stavu u zdravých jedinců ani na jejich výkonnost.

Meta-analýza od Williamse naopak tvrdí, že kineziotejp nemá žádný výrazný vliv ani na ovlivnění bolesti, ani rozsahu pohybu nebo propriocepci. Je zde pouze malé zlepšení a je potřeba více studií pro potvrzení nebo vyvrácení. Výsledky studií a publikací týkajících se pozitivních účinků tejpování jsou tedy velmi rozporuplné. Problémem je, že existuje mnoho druhů pásek, typů aplikací a technik a je tak těžké zhodnotit účinky. Každá aplikace má účinky jiné a při aplikaci si musíme být vědomi, čeho chceme dosáhnout.

Aplikace tejpů v této práci měla za cíl mobilizaci fibuly. S tou by se mělo pojit spíše zlepšení funkce kloubu a snížení bolesti po uvolnění kloubní vřely a zvýšeného napětí musculi peronei. Snížení otoku pomocí tejpů je obvykle využíváno při lymfatické aplikaci za pomoci „web“ tejpů. Předpokládala jsem tedy, že při měření otoku nebudou pacienti skupiny s aplikovaným tejpem dosahovat lepších výsledků. Oba pacienti skupiny A měli dokonce horší výsledky v tomto testování než pacienti skupiny B. Naopak lepších výsledků dosáhli pacienti A1 a A2 s aplikovaným tejpem při hodnocení WBLT a bolesti dle NRS.

Během rešerše jsem zjistila, že aplikace tejpů dle Briana Mulligana není v české literatuře zastoupena. Obvykle se u nás uvádí aplikace lymfatického tejpů či jiné korekční techniky metody

kineziologického tejpování, které nacházíme například v nejznámější knize o tejpování u nás od Kobrové a Války. Aplikace dle Briana Mulligana cílí na mobilizaci fibuly, jejíž kloubní vůle bývá po distorzi velmi často omezena (Seifert et al., 2017; Hudson et al., 2017). Výhodou této aplikace kineziotejpu je, že k mobilizaci fibuly dochází samovolně při chůzovém cyklu.

Nguyen et al. využili ve své studii aplikace tejpů v kombinaci s MWM dle Mulligana. Výsledkem této studie je, že došlo ke snížení bolesti a zvýšení rozsahu do dorzální flexe v hlezenním kloubu. Nicméně intervence neměla vliv na udržování stability. Snížení bolesti podporuje také Hudson et al. se svou studií u mladých dospívajících po distorzi hlezenního kloubu. Pacienti v této bakalářské práci dosáhli zlepšení ve všech výše zmíněných testech. V závěru práce však autoři konstatují, že je možné, že zlepšení bylo způsobeno samotnou fyzioterapií. I v této bakalářské práci mohlo dojít k ovlivnění výsledků fyzioterapeutickou intervencí. Pro hodnocení individuálního účinku by byla potřeba pouze samostatná aplikace tejpů.

Ghadi a Verma využívali kromě manuálních technik také aplikaci tejpů. Jejich studie sledovala vliv intervence na bolest i palpační citlivost. V obou případech došlo k výraznějšímu poklesu bolesti než u kontrolní skupiny. Jejich výsledky hodnotící bolest jsou tedy v souladu s výsledky této práce. U pacientů skupiny A s aplikovaným tejpem došlo k vyšší procentuální změně hodnotící snížení bolesti než u skupiny B. Též studie z roku 2021 (Norouzi et al.) potvrzuje, že Mulliganova technika MWM má vliv na zvýšení rozsahu hlezenního kloubu a snížení bolesti u pacientů po distorzi. V této studii však byla opět využita pouze manuálních technik bez závěrečné aplikace tejpů.

Několik studií se věnuje také chronické nestabilitě. Dle Gilbreath ale není MWM účinná u pacientů s chronickou nestabilitou hlezna. V její studii nedošlo po manuální terapii dle Mulligana ke zlepšení ani v rozsahu, ani při hodnocení stability. Z tohoto důvodu jsem mezi kritéria výběru zařadila dobu od zranění, která nebude přesahovat 3 měsíce.

Studie se 6 mladými a sportovně aktivními pacienty od Bianca et al. využila k terapii distorze MWM nebo modifikovanou MWM. U obou skupin došlo ke zlepšení v hodnocení bolesti i funkce kloubu. Tato studie se podobá této práci – pacienti byli mladí a aktivní jedinci. Bohužel se zde využívalo pouze manuálních technik, nikoli aplikace tejpů. Pohyb vyvolaný tejpem je však

založen na stejném principu jako manuální tlak tvořený terapeutem, tudíž se dá očekávat podobný efekt. Výsledky studie se shodují s výsledky této bakalářské práce.

Problémem je, že většina studií, které se zaměřují na využití konceptu dle Briana Mulligana a jeho Mobilization with Movement nevyužívá při manuálních technikách též aplikaci tejpů. Pokud již využívají tejp, je obvykle rigidní a pevný. Na základě publikací od Seiferta a Rutowicze jsem si pro svou práci zvolila kineziotejp. Kineziotejp vydrží aplikovaný déle než pevné pásky, pro pacienty je příjemnější a díky jeho elasticitě je možné jej přímo zacílit na určitou strukturu.

Studie, která se nejvíce podobá této práci je z roku 2020. Gogate et al. ve své studii porovnávají terapii zahrnující cvičení a aktivní pohyb se cvičením a aplikací tejpů u 32 pacientů s inverzním mechanismem distorze v akutní fázi. Každý pacient absolvoval 6 terapií a aplikaci kineziotejpu dle Mulligana. Obě skupiny dosáhly dobrých výsledků, lépe však dopadla skupina s aplikovaným tejpem. Skupina podstupující MWM a následnou aplikaci tejpů dosáhla lepších výsledků při hodnocení bolesti, rozsahu do dorzální flexe, ale také stability. Mé výsledky funkčních testů jsou tedy v souladu s výše uvedenou literaturou. Pacienti skupiny A dosáhli průměrného procentuálního zlepšení při hodnocení bolesti pomocí škály NRS 83,33 %, skupina B bez aplikovaného tejpů dosáhla zlepšení při hodnocení bolesti pouze o 75 %. K maximálnímu ústupu bolesti po absolvování 5 terapií došlo u dvou pacientů, pacienta A1 a B1. U pacienta A2 zůstala bolest na hodnotě 1 z původní hodnoty 3. Pacient B2 udával výstupní hodnotu 2, původní hodnota byla 4.

Při Weight-Bearing Lunge Testu, který měřil rozsah do dorzální flexe hlezenního kloubu dosáhli pacienti skupiny A s aplikovaným tejpem změny o 88,89 %, skupina B dosáhla pouze 78,57 %. U hodnocení stability, pro kterou jsem si zvolila hodnocení stoje na špičce zraněné končetiny vyšly výsledky pro všechny pacienty totožné.

Před zahájením zpracování práce jsem předpokládala a doufala, že všichni pacienti dosáhnou po absolvování terapií zlepšení. Vzhledem ke studiu literatury jsem však očekávala, že aplikace tejpů s sebou ponese určité benefity. Ty v literatuře zahrnují především snížení bolesti, zvýšení rozsahu hlezenního kloubu a zvýšení stability.

Jednotlivé funkční testy jsem volila tak, aby v nich byl obsáhlý co největší možný rozsah kritérií – funkce hlezenního kloubu, otok, bolest, stabilita, poškození ligament nebo svalová síla. Weight-Bering Lunge Test jsem si vybrala na základě jeho využití ve studiích od Nguyena, Gogate či Norouzi, jenž se věnovaly MWM dle Briana Mulligana. U pacientů po distorzi hlezenního kloubu se v několika studiích využíval Y-balance test pro hodnocení stability. Já jsem pro svou práci vybrala jednoduchý stoj na špičce zraněné dolní končetiny, protože tento test poukazuje kromě stability hlezenního kloubu také na svalovou sílu.

Funkční test hodnotící stoj na špičce zraněné dolní končetiny, tudíž stabilitu, bolest při zátěži i svalovou sílu prokázal u obou skupin stejné výsledky. Ačkoli se mezi účinky tejpů může řadit i zvýšení stability, osobně si myslím, že samotná stabilita tejpem nemůže být ovlivněna. Aplikovaný tejp spíše podporuje propriocepci v kloubu a tím je ovlivněna stabilita. Vzhledem k tomu, že všichni pacienti podstoupili proprioceptivní trénink za využití labilních ploch, a také cvičení za účelem zvýšení svalové síly dynamických stabilizátorů hlezenního kloubu je logické, že u všech pacientů došlo k návratu do původního stavu.

Studie z roku 2018 porovnávala balanční trénink a proprioceptivní neuromuskulární facilitaci u pacientů po distorzi hlezenního kloubu. Lazarou et al. tvrdí, že pacienti podstupující balanční trénink dosáhli zlepšení jak v hodnocení stability, tak v ústupu bolesti. Tyto výsledky jsou ve shodě s výsledky mé práce.

Výsledky měření obvodu hlezenního kloubu bylo náročné hodnotit, protože otoky pacientů byly maximálně 1 cm velké, u některých jsem naměřila pouze 0,5 cm. Ačkoli jsme se snažila měřit vždy ve stejných místech a za tímto účelem jsem si definovala dokonce tři obvody měření, mohlo při měření dojít k chybám a odchýlkám.

Výsledky práce mohlo ovlivnit několik faktorů, jako například výběr pacientů, doba terapií, nepravidelnost terapií nebo předchozí léčba před zahájením terapií a další. Dalším možným faktorem byla samotná autoterapie, především její dodržování či kvalita. Pacienti sice udávali pravidelné provádění autoterapie, mohlo však jít o nepravdivá tvrzení či její provedení nemuselo být zcela správné. Studie z roku 2017 od Taylora však porovnávala fyzioterapeutickou intervenci s odborníkem s pouhým domácím cvičebním plánem u pacientů po distorzi. Mezi skupinami

nedošlo k rozdílu ve výsledcích. Pokud tedy pacienti prováděli autoterapii zadanou na terapiích, nemuselo dojít k ovlivnění výsledků kvalitou jejího provádění.

Výsledky práce mohou být zkresleny kvůli malému počtu pacientů. Testovaný vzorek pacientů v této práci je slabý a počet 2 pacientů v každé skupině je malý. Přesto ale považuji tuto práci za dobrý základ pro případný další výzkum a testování. Tomuto tématu se plánuji věnovat při svém budoucím magisterském studiu a mohl by to být námět pro diplomovou práci.

Aplikace kineziotejpu spojená s mobilizací mě osobně přijde přínosná a smysluplná. Se samotnou aplikací jsem měla nejprve problémy, protože zkombinovat mobilizaci a zároveň aplikovat tejp není nejjednodušší. Stačilo však pár pokusů a aplikaci jsem si osvojila. K jednodušší aplikaci mi také přispěla účast na kurzu kineziologického tejpování a jeho časté využívání jak v profesním, tak osobním životě.

V České republice není metoda kineziologického tejpování hrazena z veřejného zdravotního pojištění a pacienti si jej musí hradit. Zpracováním praktické části této bakalářské práce jsem chtěla zjistit, zda je aplikace tejpů dle Briana Mulligana pro pacienty po distorzi hlezenního kloubu vhodná a zda jim ji mohu ve svém profesním životě doporučit. Z výsledků získaných porovnáním vstupního a výstupního vyšetření lze říci, že aplikace kineziotejpu spolu s fyzioterapií přinesla určité benefity. Z mého subjektivního pocitu při využívání kineziologického tejpování a práci s pacienty po aplikaci kineziotejpu vyvozují, že tejpování má svůj efekt a účinek a je to vhodná doplňující metoda. Pro vyslovení finálního závěru byl však vzorek pacientů malý a byla by potřeba práci rozšířit. Na druhou stranu musím přiznat, že zlepšení a efektu terapie lze dosáhnout i díky manuálním technikám a cvičením. Kineziotejp je však vhodný doplněk a pacientům jej mohu doporučit.

5. ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci jsem se věnovala problematice distorze hlezenního kloubu a možnosti využití kineziotejpu u pacientů po tomto typu zranění.

Teoretická část práce se nejprve věnovala anatomii a kineziologii nohy a hlezenního kloubu. Dále se zaměřovala na distorzi hlezenního kloubu, její příčinu, vyšetření, léčbu a fyzioterapii. Závěr teoretické části jsem věnovala metodě kineziologického tejpování, konceptu dle Briana Mulligana a popisu aplikace kineziotejpu za účelem mobilizace fibuly. Popis aplikace tejpů byl doplněn o fotodokumentaci postupu a je uveden v příloze. V praktické části jsem se věnovala popisu fyzioterapeutické intervence, získání dat a také jsem se zabývala jejich porovnáním mezi vstupním a výstupním vyšetřením u čtyř pacientů. Ti byli náhodně rozděleni do dvou skupin. Obě skupiny podstoupily standardní fyzioterapeutickou intervenci, ale jedné skupině byl na závěr každé terapie dodatečně aplikován kineziotejp.

Cílem mé bakalářské práce bylo popsat využití a aplikaci kineziotejpu dle Briana Mulligana u pacientů po distorzi hlezenního kloubu. Aplikaci tejpů po distorzi hlezenního kloubu dle Mulliganova konceptu jsem se v práci věnovala proto, že není v České republice rozšířená a mohla jsem tak nasbírat nové poznatky a zkušenosti. Popis aplikace i s fotodokumentací jsem uvedla v teoretické části. Využití kineziologického tejpování jsem se věnovala v teoretické i praktické části. Cíl práce se mi tímto podařilo splnit.

Ráda bych touto prací upozornila na vhodnost využití funkční terapie za pomoci měkké ortézy, aktivního pohybu a včasného zatížení končetiny. Z výsledků funkčních testů je zřejmé, že u všech pacientů došlo k určitému zlepšení. Po intervenci došlo nejčastěji ke zvýšení rozsahu kloubu, snížení otoku i bolesti a ke zvýšení stability hlezenního kloubu. Pro dodatečné zvýšení úspěšnosti terapie a dosažení lepších výsledků je možné aplikovat kineziotejp.

6. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AA – anamnéza alergií

bil. – bilaterální – oboustranný

bpn – bez patologického nálezu

cca – circa – přibližně

cm – centimetr

ČR – Česká republika

DF – dorzální flexe

DK – dolní končetina

Dr. – doktor

et al – a kolektiv

FA – farmakologická anamnéza

HKK – horní končetiny

L – levá

l. dx. – lateris dextri – pravá strana

l. sin. – lateris sinistri – levá strana

m. – musculus – sval

mm. – musculi – svaly

MWM – Mobilization With Movement – mobilizace spojená s pohybem

NAGS – Natural Apophyseal Glides

NO – nynější onemocnění

NRS – Numeric Rating Scale – numerická škála

obj. – objektivní

P – pravá

PA – pracovní anamnéza

PF – plantární flexe

R – rotace

RA – rodinná anamnéza

RTG – rentgen

RZS – rychlá záchranná služba

S – sagitální

SA – sociální anamnéza

SMS – senzomotorická stimulace

SNAGS – Sustained Natural Apophyseal Glides

SPA – sportovní anamnéza

subj. – subjektivní

sy – syndrom

TC – talokrurální

ThL – thorakolumbální

TrPs – trigger points – spoušťové body

TTT – Talar Tilt Test

VFN – Všeobecná fakultní poliklinika

WBLT – Weight-Bearing Lunge Test

7. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BAHR, R. *The IOC manual of sports injuries an illustrated guide to the management of injuries in physical activity*. Chichester, West Sussex, UK: Wiley-Blackwell, 2012. ISBN 978-04-7067-416-1.

BIANCO, L. et al. Use of the Mulligan concept in the treatment of lateral ankle sprains in the active population: an exploratory prospective case series. *Journal of the Canadian Chiropractic Association* [online]. Canada: Canadian Chiropractic Association, 2019, **63**(3), 154-161 [cit. 2022-03-31]. ISSN 0008-3194.

BLEAKLEY, C. M. et al. PRICE needs updating, should we call the POLICE?. In: *British journal of sports medicine* [online]. England: BMJ Publishing Group Ltd and British Association of Sport and Exercise Medicine, 2012, **46**(4), 220-221 [cit. 2022-01-30]. ISSN 0306-3674. DOI: 10.1136/bjsports-2011-090297.

BOONKERD, C. et W. LIMROONGREUNGRAT. Elastic therapeutic tape: Do they have the same material properties? *Journal of Physical Therapy Science* [online]. 2016, **28**(4), 1303 - 1306 [cit. 2021-5-27]. ISSN 0915-5287. DOI: 10.1589/jpts.28.1303.

BROGDEN, Ch., et al. The efficacy of elastic therapeutic tape variations on measures of ankle function and performance. *Physical Therapy in Sport* [online]. 2018, **32**, 74-79 [cit. 2021-5-27]. ISSN 1466-853X. Dostupné z: doi:10.1016/j.ptsp.2018.04.019

CLELAND, J. A. et al. Manual Physical Therapy and Exercise Versus Supervised Home Exercise in the Management of Patients With Inversion Ankle Sprain: A Multicenter Randomized Clinical Trial. *The journal of orthopaedic and sports physical therapy* [online]. Alexandria: JOSPT, 2013, **43**(7), 443-455 [cit. 2022-02-09]. ISSN 0190-6011. DOI: 10.2519/jospt.2013.4792.

CLELAND, J. et al. *Netter's orthopaedic clinical examination: an evidence-based approach*. 4. vyd. Philadelphia: Elsevier, 2021. ISBN 978-0-323-69533-6.

ČIHÁK, R. *Anatomie I*. 3. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247- 3817-8.

DELAHUNT, E. Ch. et al. Clinical assessment of acute lateral ankle sprain injuries (ROAST): 2019 consensus statement and recommendations of the International Ankle Consortium. *British journal of sports medicine* [online]. London: BMJ Publishing Group, 2018, **52**(20), 1304-1310 [cit. 2022-01-06]. ISSN 0306-3674. DOI: 10.1136/bjsports-2017-098885.

DOUŠA, P. et al. *Vybrané kapitoly z ortopedie a traumatologie pro studenty medicíny*. Praha: Univerzita Karlova, Karolinum, 2021. ISBN 978-80-246-4828-6.

DUBOIS, B. a J.-F. ESCULIER. Soft-tissue injuries simply need PEACE and LOVE. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2020, **54**(2), 72 - 73 [cit. 2021-6-5]. ISSN 1473-0480. DOI: 10.1136/bjsports-2019-101253.

DUNGL, P. et al. *Ortopedie*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.

DYLEVSKÝ, I. *Funkční anatomie*. Praha: Grada Publishing, 2009a. ISBN 978-80-247-3240-4.

DYLEVSKÝ, I. *Speciální kineziologie*. Praha: Grada Publishing, 2009b. ISBN 978-80-247-1648-0.

FERNAANDEZ-DE-LAS-PENAS, C. et al. *Manual therapy for musculoskeletal pain syndromes: an evidence- and clinical-informed approach*. Edinburgh, Scotland: Elsevier Mosby, 2016. ISBN 978-07-0205-576-8.

GHADI, P. a Ch. VERMA. Study of the efficacy of the Mulligan's Movement with Mobilization and Taping Technique as an Adjunct to the Conventional Therapy for Lateral Ankle Sprain. *Indian journal of physiotherapy and occupational therapy* [online]. New Delhi: Dr. Archna Sharma, 2013, **7**(3), 167-171 [cit. 2022-03-13]. ISSN 0973-5666. DOI:10.5958/j.0973-5674.7.3.086

GILBREATH, J. P. et al. The effects of Mobilization with Movement on dorsiflexion range of motion, dynamic balance, and self-reported function in individuals with chronic ankle instability. *Manual therapy* [online]. EDINBURGH: Elsevier, 2013, **19**(2), 152-157 [cit. 2022-03-13]. ISSN 1356-689X. DOI:10.1016/j.math.2013.10.001.

GOGATE, N. et al. The effectiveness of mobilization with movement on pain, balance and function following acute and sub acute inversion ankle sprain – A randomized, placebo controlled

trial. *Physical therapy in sport* [online]. England: Elsevier, **48**, 91-100 [cit. 2022-01-30]. ISSN 1466-853X. DOI. 10.1016/j.ptsp.2020.12.016.

GUAN, S. a Q. WANG. Observation of Ankle Sprain in the Acute Phase of Sports with Microscope. *Acta Microscopica* [online]. 2020, **29**(3), 1309-1317 [cit. 2021-6-5]. ISSN 0798-4545. Dostupné z: <https://1url.cz/KKPyX>.

HALADOVÁ, E. a L. NECHVÁTALOVÁ. Vyšetřovací metody hybného systému. 3. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-80-7013-516-7.

HING, W. et al. *The Mulligan concept of manual therapy: textbook of techniques*. 2. vyd. Victoria, Australia: Elsevier, 2020. ISBN: 978-07-2954-159-6.

HUDSON, R. et al. Novel treatment of lateral ankle sprains using the Mulligan concept: an exploratory case series analysis. *The Journal of manual & manipulative therapy* [online]. England: Taylor & Francis, **25**(5), 251-259 [cit. 2022-01-30]. ISSN 1066-9817. DOI: 10.1080/10669817.2017.1332557.

HUNT, K. J. a P. LAWSON. Acute ankle ligament injuries. In: CANATA G. L. et al. *Sports Injuries of the Foot and Ankle A Focus on Advanced Surgical Techniques* [online]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. ISBN 3-662-58704-1. Dostupné z: [doi:10.1007/978-3-662-58704-1](https://doi.org/10.1007/978-3-662-58704-1).

JANDA, V. et al. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada Publishing, 2004, ISBN 80-247-0722-5.

KASE, K., J. WALLIS a T. KASE. Clinical therapeutic applications of the Kinesio Taping method. 3. vyd. New Mexico: Kinesio Taping Association, 2013. ISBN 978-09-890-3240-7.

KEMLER, E. et al. A Systematic Review on the Treatment of Acute Ankle Sprain: Brace versus Other Functional Treatment Types. *Sports Medicine* [online]. 2011, **41**(3), 185-197 [cit. 2021-6-5]. ISSN 0112-1642. DOI: 10.2165/11584370-000000000-00000.

KERKHOFFS, J.-L. et al. Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: An evidence-based clinical guideline. *British journal of sports medicine* [online]. 2012, **46**(12), 854-860 [cit. 2022-01-24]. ISSN 0306-3674. DOI:10.1136/bjsports-2011-090490.

KIM, A. *Kinesiology taping for rehab and injury prevention: an easy, at-home guide for overcoming common strains, pains and conditions*. Berkeley, California: Ulysses Press, 2016. ISBN 978-16-1243-553-4.

KINESIO UNIVERSITY. *Kinesio Taping® Assessments, Fundamental Concepts and Techniques*. 2017.

KOBROVÁ, J. a R. VÁLKA. *Terapeutické využití tejpování*. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0181-8.

KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 2. vyd. Praha: Galén, 2020. ISBN 978-80-7492-500-9.

LAMBERT, L.-A. et al. Ankle stability in ankle fracture. *Journal of clinical orthopaedics and trauma* [online]. India: Elsevier B.V, 2020, **11**(3), 375-379 [cit. 2022-01-23]. ISSN 0976-5662. DOI: 10.1016/j.jcot.2020.03.010.

LAMPLEY, A. J. et al. Clinical examination. In: VALDERRABANO, V. a M. EASLEY. *Foot and Ankle Sports Orthopaedics*. Cham, Switzerland: Springer, 2016. ISBN 978-33-1915-734-4.

LAWSON, B. L. et al. Examining the Effect of the Mulligan Concept Fibular Repositioning Taping Technique After a Lateral Ankle Sprain. *Athletic training & sports health care* [online]. 2018, **10**(1), 41-45 [cit. 2022-01-30]. ISSN 1942-5864. DOI: 10.3928/19425864-20170816-02.

LAZAROU, L. et al. Effects of two proprioceptive training programs on ankle range of motion, pain, functional and balance performance in individuals with ankle sprain. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation* [online]. AMSTERDAM: IOS PRESS, 2018, **31**(3), 437-446 [cit. 2022-04-01]. ISSN 1053-8127. DOI: 10.3233/BMR-170836.

MARIEB, E. N. et al. *Human anatomy*. 8. vyd. Harlow, England: Pearson, 2017. ISBN 978-1-292-15679-8.

MARTIN, R. et al. Ankle stability and movement coordination impairments: Lateral ankle ligament sprains revision 2021. *The journal of orthopaedic and sports physical therapy* [online]. Alexandria: J O S P T, 2021, **51**(4), CPG1-CPG80 [cit. 2022-01-05]. ISSN 0190-6011. DOI: 10.2519/JOSPT.2021.0302.

MCKEON, P. O. a E. WIKSTROM. *Quick questions in ankle sprains: expert advice in sports medicine*. Thorofare, New Jersey: SLACK Incorporated, 2015. ISBN 978-16-1711-817-3.

MIRANDA, J. P., et al. Effectiveness of cryotherapy on pain intensity, swelling, range of motion, function and recurrence in acute ankle sprain: A systematic review of randomized controlled trials. *Physical Therapy in Sport* [online]. 2021, **49**, 243-249 [cit. 2021-6-5]. ISSN 1466-853X. DOI: 10.1016/j.ptsp.2021.03.011.

MIRKIN, G. Why Ice Delays Recovery. In: *Dr. Gabe Mirkin on Fitness, Health and Nutrition* [online]. [2015-10-16] [cit. 2021-05-27]. Dostupné z: <https://www.drmirkin.com/fitness/why-ice-delays-recovery.html>

MORAIS, B. et al. Validation of the Ottawa ankle rules: Strategies for increasing specificity. *Injury* [online]. Netherlands: Elsevier, 2021, **52**(4), 1017-1022 [cit. 2022-01-24]. ISSN 0020-1383. DOI: 10.1016/j.injury.2021.01.006.

MULLIGAN, B. R. *Manual Therapy: Nags, Snags, MWMs, etc.* 6. vyd. Brand: Orthopedic Physical Therapy Products, 2019. ISBN 978-18-7752-003-7.

NAŇKA, O. a M. ELIŠKOVÁ. *Přehled anatomie*. 4. vyd. Praha: Galén, 2019. ISBN 978-80-7492-450-7.

NETTER, F. H. *Netterův anatomický atlas člověka*. Brno: CPress, 2020. ISBN 978-80-2643-212-8.

NEUMANN, D. A. et al. *Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for rehabilitation*. 3. vyd. St. Louis: Elsevier, 2017. ISBN 978-0-323-28753-1.

NGUYEN, A. P. et al. Effects of Mulligan Mobilization with Movement in Subacute Lateral Ankle Sprains: A Pragmatic Randomized Trial. *The Journal of manual & manipulative therapy* [online].

England: Taylor & Francis, 2021, **29**(6), 341-352 [cit. 2022-01-06]. ISSN 1066-9817. DOI: 10.1080/10669817.2021.1889165.

NOROUZI, A. et al. A comparison of mobilization and mobilization with movement on pain and range of motion in people with lateral ankle sprain: A randomized clinical trial. *Journal of bodywork and movement therapies* [online]. Elsevier, 2021, **27**, 654-660 [cit. 2022-03-13]. ISSN 1360-8592. DOI:10.1016/j.jbmt.2021.05.006.

ORTEGA-AVILA, A. B. et al. Conservative Treatment for Acute Ankle Sprain: A Systematic Review. *JOURNAL OF CLINICAL MEDICINE* [online]. 2020, **9**(10) [cit. 2021-6-5]. ISSN 2077-0383. DOI: 10.3390/jcm9103128.

PAUL, J. et al. Chronic ankle instability. In: VALDERRABANO, V. a M. EASLEY. *Foot and Ankle Sports Orthopaedics*. Cham, Switzerland: Springer, 2016. ISBN 978-33-1915-734-4.

PETERSON, L. a P. RENSTROM. *Sports Injuries: Prevention, Treatment and Rehabilitation*. 4. vyd. Boca Raton, FL: Routledge, 2016. ISBN 978-18-4184-705-4.

PHYSIOPEDIA CONTRIBUTORS, Mulligan Taping. In: *Physiopedia* [online]. [2.10.2018] [cit. 2022-01-25]. Dostupné z: https://www.physio-pedia.com/index.php?title=Mulligan_Taping&oldid=197569

PILNÝ, J. a M. WOLFOVÁ. *Úrazy ve sportu a jak jim předcházet*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0757-5.

PLACZEK, J. D. a D. A. BOYCE. *Orthopaedic physical therapy secrets*. 3. vyd. St. Louis, Missouri: Elsevier, 2017. ISBN 978-15-6053-708-3.

PODĚBRADSKÁ, R. *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 978-80-271-0874-9.

POPESCU, M. L. a W. S. KHAN. Ankle Sprains. In: IYER, K. M. a W. S. KHAN. *Orthopedics of the Upper and Lower Limb* [online]. 2. vyd. Cham: Springer International Publishing, 2020 [cit. 2022-02-09]. ISBN 978-30-3043-285-0. DOI: 10.1007/978-3-030-43286-7_29.

PORTER, D. A. and L. C. SCHON. *Baxter's the Foot and Ankle in Sport*. 3. vyd. Philadelphia: Elsevier, 2020. ISBN 978-03-235-4942-4.

POWDEN, C. J. et al. Reliability and minimal detectable change of the weight-bearing lunge test: A systematic review. *Manual therapy* [online]. Edinburgh: Elsevier, 2015, **20**(4), 524-532 [cit. 2022-01-06]. ISSN 1356-689X. DOI: 10.1016/j.math.2015.01.004.

PYŠNÝ, L., et al. Kinesio Taping Use in Prevention of Sports Injuries During Teaching of Physical Education and Sport. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* [online]. 2015, **186**, 618-623 [cit. 2021-5-27]. ISSN 1877-0428. Dostupné z: doi:10.1016/j.sbspro.2015.04.039

RUTOWICZ, B. Diagnostika a terapie hlezenního kloubu a chodidla. Rehalab, Poland. 2017.

RYCHLÍKOVÁ, E. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-2096-3.

SEIFERT, S. et al. *Kineziologické tejpování v osteopatii a manuální terapii*. Olomouc: Poznání, 2017. ISBN 978-80-87419-62-5.

SCHNEIDERS, A. a S. KARAS. The accuracy of clinical tests in diagnosing ankle ligament injury. *European journal of physiotherapy* [online]. Taylor & Francis, 2016, **18**(4), 245-253 [cit. 2022-02-17]. ISSN 2167-9169. DOI: 10.1080/21679169.2016.1213880.

SILLEVIS, R. et al. Evaluation of anterotalofibular and calcaneofibular ligament stress tests utilizing musculoskeletal ultrasound imaging. *Physiotherapy theory and practice* [online]. England: Taylor & Francis, 1-11 [cit. 2022-02-17]. ISSN 0959-3985. DOI: 10.1080/09593985.2020.1849478.

SIMPSON, J. D. et al. Lower-Extremity Kinematics During Ankle Inversion Perturbations: A Novel Experimental Protocol That Simulates an Unexpected Lateral Ankle Sprain Mechanism. *Journal of sport rehabilitation* [online]. Champaign: HUMAN KINETICS PUBL, 2019, **28**(6), 593-600 [cit. 2022-01-24]. ISSN 1056-6716. DOI: 10.1123/jsr.2018-0061.

TAYLOR, N. The addition of supervised physiotherapy sessions for management of acute ankle sprain does not aid recovery more than providing standardised written instruction about early

management [synopsis]. *Journal of physiotherapy* [online]. Netherlands: Elsevier B.V, 2017, **63**(2), 115-115 [cit. 2022-03-31]. ISSN 1836-9553. DOI: 10.1016/j.jphys.2017.02.006.

THOMPSON, J. Y. et al. Prognostic factors for recovery following acute lateral ankle ligament sprain: A systematic review. *BMC musculoskeletal disorders* [online]. LONDON: BMC, 2017, **18**(1), 421-421 [cit. 2022-04-04]. ISSN 1471-2474. DOI: 10.1186/s12891-017-1777-9.

VÉLE, F. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. vyd. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

VUURBERG, G. et al. Diagnosis, treatment and prevention of ankle sprains: update of an evidence-based clinical guideline. *British journal of sports medicine* [online]. London: BMJ Publishing Group, 2018, **52**(15), 956-956 [cit. 2022-01-24]. ISSN 0306-3674. DOI: 10.1136/bjsports-2017-098106.

WALCHER M. G. a R. DU SART. Biomechanical Principles of foot and ankle. In: VALDERRABANO, V. a M. EASLEY. *Foot and Ankle Sports Orthopaedics*. Cham, Switzerland: Springer, 2016. ISBN 978-33-1915-734-4.

WEERASEKARA, I. et al. Effects of mobilisation with movement (MWM) on anatomical and clinical characteristics of chronic ankle instability: A randomised controlled trial protocol. *BMC musculoskeletal disorders* [online]. London: BMC, 2019, 20(1), 75-75 [cit. 2022-01-24]. ISSN 1471-2474. DOI: 10.1186/s12891-019-2447-x.

WIEWIORSKI, M. a Ch.-J. CUNNINGHAM. Dance Injuries/Ballet. In: VALDERRABANO, V. a M. EASLEY. *Foot and Ankle Sports Orthopaedics*. Cham, Switzerland: Springer, 2016. ISBN 978-33-1915-734-4.

WILLIAMS, S. et al. Kinesio Taping in Treatment and Prevention of Sports Injuries: A Meta-Analysis of the Evidence for its Effectiveness. *Sports Medicine* [online]. 2012, **42**(2), 153-164 [cit. 2021-6-5]. ISSN 0112-1642. Dostupné z: doi:10.2165/11594960-000000000-00000

WURM, M. a T. SCHLEMMER. Floorball. In: VALDERRABANO, V. a M. EASLEY. *Foot and Ankle Sports Orthopaedics*. Cham, Switzerland: Springer, 2016. ISBN 978-33-1915-734-4.

8. SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 2.1.1-1 Kostí hlezenního kloubu z dorzální strany (Netter, 2020)	4
Obrázek 2.1.2-1 Funkční dělení nohy (Kolář et al., 2020).....	6
Obrázek 2.2.1-1 Ligamenta nohy a hlezenního kloubu z laterální strany (Netter, 2020)	9
Obrázek 2.2.3-2 Everze (A) a inverze (B) nohy (Kolář et al., 2020).....	12
Obrázek 2.2.3-2 Plantární a dorzální flexe v uzavřeném a otevřeném kinematickém řetězci (Kolář et al., 2020).....	12
Obrázek 2.3.2-1 Distanze (A), parciální ruptura (B) a totální ruptura (C) laterálního komplexu ligament při inverzním mechanismu distorze	16
Obrázek 2.4.2-1 Síla napětí tejpů (Seifert et al., 2017).....	27
Obrázek 2.6.1-1 Tkáň před a po aplikaci tejpů (Seifert et al., 2017)	28
Obrázek 2.6.3-2 Funkční a mechanická korekce při distorzi inverzním směrem (Kobrová a Válka, 2017).....	29
Obrázek 2.6.3-2 Aplikace lymfatické korekce na hlezenní kloub (Kobrová a Válka, 2017)	29
Obrázek 2.7.1-1 MWM fibuly dorzokraniálním směrem pomocí terapeutického pásu (Hing et al., 2019).....	32
Obrázek 2.8.1-1 Tejpy připravené k aplikaci (vlastní zdroj)	76
Obrázek 2.8.1-2 Aplikace distálního tejpů (vlastní zdroj)	76
Obrázek 2.8.1-3 Aplikace proximálního tejpů (vlastní zdroj).....	77
Obrázek 2.8.1-4 Finální aplikace	77

Obrázek 3.4.1-1 Weight-Bearing Lunge Test (Nquyen, 2021).....37

Obrázek 3.4.4-1 Talar Tilt Test (Bahr, 2012).....38

9. SEZNAM TABULEK

Tabulka 3.5-1 Rozdělení pacientů.....	39
Tabulka 3.6.1-1 Weight-Bearing Lunge Test – skupina A	39
Tabulka 3.6.2-1 Obvody hlezenního kloubu nad maleoly – skupina A.....	41
Tabulka 3.6.2-2 Obvody hlezenního kloubu přes maleoly – skupina A.....	41
Tabulka 3.6.2-3 Obvody hlezenního kloubu přes patu a nárt – skupina A.....	41
Tabulka 3.6.3-1 Bolest dle škály NRS – skupina A.....	42
Tabulka 3.6.4-1 Talar Tilt Test – skupina A	43
Tabulka 3.6.5-1 Stoj na špičce zraněné dolní končetiny – skupina A.....	44
Tabulka 3.6.6-1 Procentuální zhodnocení všech funkčních testů – skupina A.....	45
Tabulka 3.7.1-1 Weight-Bearing Lunge Test – skupina B.....	45
Tabulka 3.7.2-1 Obvody hlezenního kloubu nad maleoly – skupina B	46
Tabulka 3.7.2-2 Obvody hlezenního kloubu přes maleoly – skupina B	47
Tabulka 3.7.2-3 Obvody hlezenního kloubu přes patu a nárt – skupina B	47
Tabulka 3.7.3-1 Bolest dle škály NRS – skupina B	48
Tabulka 3.7.4-1 Talar Tilt Test – skupina B	49
Tabulka 3.7.5-1 Stoj na špičce zraněné dolní končetiny – skupina B.....	49
Tabulka 3.7.6-1 Procentuální zlepšení všech funkčních testů – skupina B	50
Tabulka 3.8-1 Procentuální zlepšení všech funkčních testů obou skupin.....	52

10. SEZNAM GRAFŮ

Graf 3.6.1-1 Weight-Bearing Lunge Test – skupina A.....	40
Graf 3.6.3-1 Bolest dle škály NRS – skupina A.....	42
Graf 3.7.1-1 Weight-Bearing Lunge Test – skupina B	46
Graf 3.7.3-1 Bolest dle škály NRS – skupina B.....	48

11. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Popis aplikace tepu	76
Příloha 2 Kazuistika pacienta A1	78
Příloha 3 Kazuistika pacienta A2	88
Příloha 4 Fotodokumentace ke kazuistice pacienta A2.....	98
Příloha 5 Kazuistika pacienta B1	99
Příloha 6 Fotodokumentace ke kazuistice pacienta B1	109
Příloha 7 Kazuistika pacienta B2	110
Příloha 8 Informovaný souhlas pacienta	119

POPIS APLIKACE TEJPU

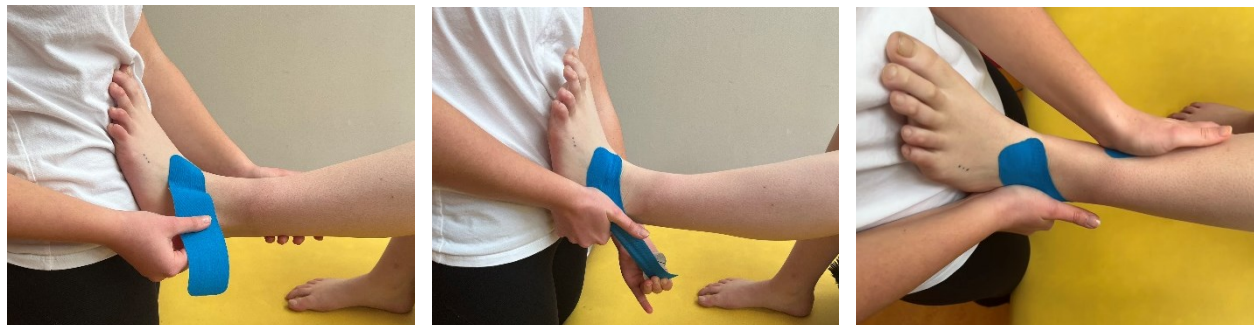
Před použitím metody tejpování je vhodné místo aplikace zbavit mastnoty a nečistot, v ideálním případě oholit. Rohy pásek je dobré zastříhnout do kulatého tvaru, aby se po mechanickém kontaktu tak snadno neodlepovaly (Kase, 2013).

Tejpy připravené k aplikaci (vlastní zdroj)



Pro aplikaci potřebujeme dva tejpů stříhu „I“. Tejp pro distální část měří okolo 20 cm, proximální tejp okolo 15 cm (Rutowicz, 2016). Distální tejp na hlezenním kloubu je aplikován jako první a je stěžejním tejpem této aplikace. Pacient leží ve výchozí pozici na zádech, ošetřovaná dolní končetina je uvolněná. Terapeut si opře tuto končetinu o své tělo. Kotvu tejpů nalepíme na nárt před laterální kotník. Uchopíme distální část fibuly společně s ukotveným tejpem a vyvineme přes něj tlak dorzálním a kraniálním směrem. V tuto chvíli poprosíme pacienta o maximální dorzální flexi hlezenního kloubu a druhou rukou vedeme tejp přes Achillovu šlachu s napětím 70–100 %. Konec v místě bérce lepíme opět bez napětí (Hing, 2020; Seifert, 2017; Rutowicz, 2016).

Aplikace distálního tejpů (vlastní zdroj)



Aplikace proximálního tejpů (vlastní zdroj)



Proximální tejp je aplikován jako druhý a vestoje. Pacient má tejpovanou končetinu ve výpadu a váhu těla má prozatím na druhé dolní končetině. Nejprve si napalpujeme hlavičku fibuly a ukotvíme za ni začátek tejpů. V tento moment přivedeme hlavičku spolu s tejpem ventrálně a poprosíme pacienta o maximální propnutí ošetřované končetiny a přenesení váhy celého těla na tuto končetinu. Tejp je veden ventrálně pod napětím 70-100 % pod kolenním kloubem. Konec je aplikován s 0 % napětím na laterální straně (Hing, 2020; Rutowicz, 2016).

Finální aplikace



KAZUISTIKA PACIENTA A1

Základní informace

- Datum vstupního vyšetření: 15.11.2021
- Vyšetřovaná osoba: muž, 1999

Anamnéza:

- AA: 0
- RA: k současnému stavu nevýznamná
- OA: operace: 0; úrazy: únavová zlomenina tibie vpravo - 2008; nemoci: nevýznamné
- FA: léky: 0
- PA: student práv
- SA: byt ve 3. patře, s výtahem
- SPA: fotbal – 1x týdně trénink a zápas
- Abusus: alkohol příležitostně
- NO: Pacient přichází na fyzioterapii pro stav po distorzi. Pacient si stěžuje na bolest v oblasti hlezenního kloubu l. dx. Úraz se stal 30.10.2021 při fotbalovém zápase. Tentýž den byl proveden RTG (bez patologického nálezu) a naložena sádrová fixace na dobu 14 dní. Následně nosil pacient měkkou ortézu 1 týden. Ihned po zranění se objevil otok a hematom, obojí stále viditelné.

Lateralita: pravák

Zvukový fenomén při zranění: ne

Inverzní mechanismus zranění: ano

Status praesens

- **Subj.:** bolest hlezenního kloubu, omezený rozsah hlezenního kloubu
- **Obj.:** orientace všemi kvalitami, typ postavy normostenická, spolupráce dobrá

Kineziologický rozbor

Hodnocení bolesti

- Intenzita – NRS 4/10
- Frekvence – každodenní, při špatném došlapu a na nerovném terénu
- Lokalizace – pod a před mediálním kotníkem, před a za laterálním kotníkem
- Charakter – tupá
- Iradiace – není
- Vyvolávající moment – zátěž, chůze po nerovném povrchu, inverze hlezna
- Úlevový mechanismus – odstranění zátěže, klid
- Analgetika – po úrazu ibalgin, nyní bez

Aspekční vyšetření

- Kůže – hematom na laterálním okraji paty, začervenání v oblasti pat bil.
- Jizvy – žádné
- Postura – hodnocena ve stoje
 - *Zepředu* – podélné i příčné plochonoží, valgozní postavení hlezenních kloubů, pravá patela směřuje zevně, posun trupu vlevo, levé rameno výš
 - *Zezadu* – levá achilova šlacha užší, levé lýtko objemnější, skoliotické držení (dextrokonvexní) v oblasti ThL přechodu a dolní hrudní páteře, prominující mediální hrana lopatek, více vpravo
 - *Z boku* – mírná hyperextenze kolenních kloubů, protrakce ramen i hlavy, oploštěná hrudní kyfóza

Palpační vyšetření

- *Kůže, podkoží, fascie* – v oblasti P hlezenního kloubu zvýšená teplota, reflexní změny v oblasti mm. peronei, snížená posunlivost povrchové fascie na dorzální straně bérce směrem mediálním a kraniálním, snížená posunlivost hluboké fascie bérce okolo osy tibie mediálním směrem
- *Svaly* – zvýšené napětí m. tibialis anterior a mm. peronei vpravo, četné TrPs m. triceps surae bil.

- *Kloubní vůle* – omezená vůle drobných kloubů nohy, omezená vůle v Lisfrankově skloubení kraniálním směrem, TC skloubení, omezená vůle hlavičky fibuly směrem ventrálním

Vyšetření stoje

- Romberg I, II, III – negativní
- Stoj na zraněné DK – výrazné titubace a nestabilita stoje, hra šlach, vyvolává bolest hlezenního kloubu
- Stoj na špičkách – mírné titubace, neprovedení v plném rozsahu, vyvolává bolest
- Stoj na patách – mírné titubace, omezená DF a vyvolává bolest

Vyšetření chůze

Chůze samostatná, neplynulá, odlehčení zraněné DK, zvýraznění propadu podélné klenby a valgozního postavení hlezenních kloubů, akcentace došlapu na patu, nedostatečný odval pravé plosky, snížený souhyb HKK i pánve.

Goniometrie hlezenního kloubu

Aktivní pohyb	Pravá končetina	Levá končetina
<i>S</i>	35-0-10	45-0-20
<i>R</i>	10-0-20	20-0-35
Pasivní pohyb		
<i>S</i>	40-0-15	45-0-20
<i>R</i>	20-0-35	20-0-35

Vyšetření vybraných zkrácených svalů dle Jandy

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Ischiokrurální svaly</i>	1	1
<i>M. soleus</i>	2 (pro bolest nelze provést)	0
<i>Mm. gastrocnemii</i>	2 (pro bolest nelze provést)	0

Wyšetření svalové síly

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Plantární flexe (m. triceps surae)</i>	4	5
<i>Plantární flexe (m. soleus)</i>	4	5
<i>Supinace s dorzální flexí</i>	3	4
<i>Supinace v plantární flexi</i>	4	4
<i>Plantární pronace</i>	1	4

Funkční vyšetřeni

Weight-Bearing Lunge Test

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Vzdálenost</i>	6,5 cm	12,5 cm

Talar Tilt Test – pozitivní

Antropometrie – obvody hlezenního kloubu

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Nad maleoly</i>	23 cm (+1 cm)	22 cm
<i>Přes maleoly</i>	26 cm (+1 cm)	25 cm
<i>Přes patu a nárt</i>	33 cm (1+ cm)	32 cm

Stoj na špičce zraněné dolní končetiny

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Bolest</i>	Ano	Ne
<i>Provedení v celém rozsahu</i>	Nelze	Lze
<i>Titubace</i>	Výrazné	Mírné

Škála bolesti NRS – 4/10

Závěr vstupního vyšetření

Subj: pacient udává bolest hlezenního kloubu při došlapu na nerovném povrchu dle NRS 4/10, palpační bolestivost pod a před mediálním kotníkem a před a za laterálním kotníkem, stěžuje si na omezený rozsah hlezenního kloubu

Obj: při aspekčním vyšetření zjištěno vadné držení těla a skoliotické držení v oblasti ThL přechodu, otok hlezenního kloubu ve všech místech měření 1 cm, reflexní změny v oblasti mm. peronei, zvýšené napětí svalů hlezenního kloubu, omezená posunlivost povrchové i hluboké fascie bérce, omezená kloubní vůle Lisfrankova kloubu a hlavičky fibuly, titubace, bolest a omezení rozsahu při stoji na špičkách, patách i stoji na jedné DK, chůze neplynulá s odlehčením zraněné DK, omezení rozsahu do dorzální i plantární flexe, inverze i everze o cca 1/3 fyziologického rozsahu, oslabení svalů hlezenního kloubu zraněné končetiny

Cíle fyzioterapeutické intervence

- **Krátkodobý cíl**
 - Eliminace bolesti hlezenního kloubu
 - Eliminace otoku hlezenního kloubu
 - Obnovení plného rozsahu v hlezenním kloubu
 - Provádění zadané autoterapie
- **Dlouhodobý cíl**
 - Návuk správného stereotypu chůze
 - Zvýšení stability hlezenního kloubu
 - Zvýšení svalové síly hlezenního kloubu
 - Korekce svalových dysbalancí
 - Režimová opatření

Fyzioterapeutická intervence

1. terapie

Během úvodní terapie byl pacient edukován o významu cvičení, vhodném pohybovém režimu, režimových opatřeních a správných pohybových stereotypech. Byla mu představena samotná terapie a metoda kineziologického tejpování. Z měkkých technik bylo využito uvolnění povrchové i hluboké fascie bérce. Za účelem zvýšení dorzální flexe byla provedena

postizometrická relaxace na m. triceps surae a mm. peronei. Z mobilizací jsem využila mobilizace drobných kloubů nohy, TC skloubení a hlavičky fibuly. Pacient byl poučen o významu aktivace bodů kloubního pouzdra a hluboké příčné masáži vazů. Pro autoterapii byla zadána malá noha z konceptu SMS a aktivní cvičení pro zvýšení rozsahu do dorzální flexe. Před cvičením byl pacient instruován o vhodnosti stimulace plosky ježkem.

2. terapie

Během druhé terapie bylo využito výše zmíněných technik měkkých tkání a mobilizací. S pacientem byla zopakována domácí cvičební jednotka. V druhé fázi terapie proběhl opět nácvik funkční opory o chodidlo. S pacientem jsem nacvičovala správný ná krok a odval plosky během chůze. Přešli jsme k nácviku stoje, nejprve na obou končetinách, poté pouze na jedné. Využili jsme také nácviku ná kroku. Pacient měl problém s udržení stability u obou končetin, proto jsem se zaměřila na průběh cviků. Pacientovi bylo doporučeno cviky provádět pomalu, dobře si je při provedení uvědomit a zpevnit pro udržení stability celé tělo.

3. terapie

U pacienta vymizela bolest při zatížení končetiny, proto jsme přidali cvičení na labilních plochách. V této fázi jsme využili AIREX balanční pěnovou podložku. Na podložce jsme trénovali nášlap a došlap, dále výpady a dřepy. S pacientem jsem zopakovala autoterapii a zařadila do ní výše zmíněná cvičení.

4. terapie

Na úvod terapie jsem využila postizometrickou relaxaci m. soleus. Při předposlední terapii jsme opět zopakovali, jaká cvičení má pacient již zadaná a věnovali se jejich správnému provedení při využití bosu. Pacient na něm trénoval výpady a stoj. Při nácviku stoje jsme využili dualtask – pacient se snažil držet stabilitu na labilní ploše a během toho jsem mu házela míček. K nácviku stability jsme přidali trénink skoků. Zvolila jsem několik prvků z běžecké abecedy. Vzhledem k tomu, že se u pacienta během skoků nevyskytovala bolest, mohli jsme pro jejich nácvik využít také labilních ploch.

5. terapie

Při poslední terapii jsem s pacientem zopakovala dosud zadanou autoterapii a zodpověděla jeho případné dotazy. Věnovali jsme se správnému provedení všech cviků a zopakování prvků běžecské abecedy. Pacient odchází ve stabilizovaném stavu.

Výstupní kineziologický rozbor

- Datum výstupního vyšetření: 15.12.2021

Status praesens

- **Subj.:** došlo k ústupu bolesti a obnově omezeného rozsahu, pacient je bez obtíží
- **Obj.:** orientace všemi kvalitami, typ postavy normostenická, spolupráce dobrá

Na základě porovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru došlo k těmto změnám:

Hodnocení bolesti

- Intenzita – NRS 0/10, došlo k ústupu bolesti při běžných denních činnostech i vyšší fyzické zátěži, nevyskytuje se ani palpační bolest v oblasti laterálního komplexu ligament

Aspekční vyšetření

- Kůže – vymizení hematomu na laterálním okraji paty, začervenání pat zůstává
- Postura – hodnocena ve stoje
 - *Zepředu* – snížení propadu podélné nožní klenby
 - *Z boku* – snížení hyperextenze kolenních kloubů a přesunu hlavy

Palpační vyšetření

- *Kůže, podkoží, fascie* – vymizení reflexních změn v oblasti mm. peronei, obnovení posunlivosti povrchové fascie bérce
- *Svaly* – normotonus m. tibialis anterior a mm. peronei vpravo, TrPs m. triceps surae přetrvávají
- *Kloubní vůle* – obnovení kloubní vůle v Lisfrankově kloubu a hlavičky fibuly

Wyšetření stoje

- Stoj na zraněné DK – mírné titubace, hra šlach přetrvává, bolest nevyvolává
- Stoj na špičkách – mírné titubace, obnovení plného rozsahu, nevyvolává bolest
- Stoj na patách – bez titubací, bolest nevyvolává

Wyšetření chůze

Chůze samostatná, plynulá, odlehčení zraněné DK, snížení propadu podélné klenby a valgozního postavení hlezenních kloubů, akcentace došlapu na patu přetrvává, obnovení fyziologického odvalu pravé plosky, snížený souhyb HKK i pánve přetrvává.

Goniometrie hlezenního kloubu

Aktivní pohyb	Vstupní	Výstupní
<i>S</i>	35-0-10	45-0-20
<i>R</i>	10-0-20	20-0-35
Pasivní pohyb		
<i>S</i>	40-0-15	45-0-20
<i>R</i>	20-0-35	20-0-35

Wyšetření vybraných zkrácených svalů dle Jandy

	Vstupní	Výstupní
<i>Ischiokrurální svaly</i>	1	1
<i>M. soleus</i>	2 (pro bolest nelze provést)	0
<i>Mm. gastrocnemii</i>	2 (pro bolest nelze provést)	0

Wyšetření svalové síly

	Vstupní	Výstupní
<i>Plantární flexe (m. triceps surae)</i>	4	5
<i>Plantární flexe (m. soleus)</i>	4	5
<i>Supinace s dorzální flexí</i>	3	4
<i>Supinace v plantární flexi</i>	4	5
<i>Plantární pronace</i>	1	3

Funkční vyšetřeni

Weight-Bearing Lunge Test

	Vstupní	Výstupní
<i>Vzdálenost</i>	6,5 cm	12,5 cm

Talar Tilt Test – negativní

Antropometrie – obvody hlezenního kloubu

	Vstupní	Výstupní
<i>Nad maleoly</i>	23 cm (+1 cm)	22 cm
<i>Přes maleoly</i>	26 cm (+1 cm)	25,5 cm (+0,5 cm)
<i>Přes patu a nárt</i>	33 cm (1+ cm)	32 cm

Stoj na špičce zraněné dolní končetiny

	Vstupní	Výstupní
<i>Bolest</i>	Ano	Ne
<i>Provedení v celém rozsahu</i>	Nelze	Lze
<i>Titubace</i>	Výrazné	Mírné

Škála bolesti NRS – 0/10

Závěr výstupního vyšetření

Subj: došlo k úplnému odeznění bolesti při námaze, chůzi na nerovném terénu a běhu, pacient neudává žádnou palpační bolestivost ani citlivost v oblasti hlezenního kloubu, pacient udává plné uvolnění pohybu v kloubu; o víkendu byl na snowboardu a popisuje pouze vyšší namožení pravého lýtkového svalu

Obj: došlo k obnovení plného ROM v pravém hlezenním kloubu, ustoupení otoku, obnovení kloubní vůle hlavičky fibuly i Lisfrankova kloubu, obnovení posunlivosti povrchové fascie bérce, přetrvává zvýšené napětí a výskyt TrPs v m. triceps surae, pacient zvládá chůzi i běh, stereotyp chůze fyziologický; přetrvává otok v oblasti přes maleoly

KAZUISTIKA PACIENTA A2

Základní informace

- Datum vstupního vyšetření: 16.11.2021
- Vyšetřovaná osoba: žena, 1987

Anamnéza:

- AA: prach, pyl, roztoči
- RA: vzhledem k současnému stavu nevýznamná
- OA: operace: 0; úrazy: distorze hlezenního kloubu l. dx. 2011; bez fyzioterapie; nemoci: Leidenská mutace v heterozygotní formě, sledována na hematologii; meningitida po neštovicích 2004 (lehká forma, následně únavový sy, zhoršení alergií a zraku, od té doby častěji nemocná); mentální anorexie 14-16 let, neléčena
- FA: léky: 0
- PA: masérka – 90 % stoj
- SA: byt ve 2. patře, s výtahem
- SPA: jóga, taichi, plavání – 3 x týdně
- Abusus: alkohol příležitostně
- NO: Pacientka přichází na fyzioterapii pro stav po distorzi. Stěžuje si na bolest v oblasti hlezenního kloubu l. sin. Úraz se stal 27.9.2021 při špatném došlapu při chůzi ze schodů. Byla odvezena RZS a byl proveden RTG – bez zjevného nálezu. Pacientka při úrazu pocítila fenomén lupnutí a slyšitelné prasknutí. Chůze o berlích s ortézou 3 týdny. 2 týdny po úrazu byl stále viditelný velký otok a hematoma, otok se zmenšil po lymfatické masáži, hematoma již zcela vymizel. Přetrvává bolest nártu, v okolí maleolů i achilovy šlachy.

Lateralita: pravák

Zvukový fenomén při zranění: ne

Inverzní mechanismus zranění: ano

Status praesens

- **Subj.:** bolest hlezenního kloubu, omezený rozsah hlezenního kloubu
- **Obj.:** orientace všemi kvalitami, typ postavy normostenická, spolupráce dobrá

Kineziologický rozbor

Hodnocení bolesti

- Intenzita – NRS 3/10, ihned po úrazu 10/10
- Frekvence – každodenní, při špatném došlapu a maximálním rozsahu
- Lokalizace – pod a před mediálním i laterálním kotníkem, na nártu v oblasti průběhu m. tibialis anterior, bolest achilovy šlachy a hlavice 1. metatarzu
- Charakter – tupá
- Iradiace – od nártu po patelu, na mediální straně
- Vyvolávající moment – zátěž, chůze po nerovném povrchu, inverze a everze hlezna, maximální rozsahy do DF a PF
- Úlevový mechanismus – odstranění zátěže, klid, masáž
- Analgetika – 4 dny po úrazu ibalgin, nyní bez

Aspekční vyšetření

- Kůže – začervenání na hlavici 1. a 5. metatarzu vlevo a na obou patách
- Jizvy – žádné
- Postura – hodnocena ve stoje
- *Zepředu* – halux valgus bil., větší vlevo; příčné plochonoží bil., více vlevo, prominující m. tibialis anterior vlevo, pravá patela směřující mediálně, pravé rameno výš, více prominující pravá klíční kost
- *Ze zadu* – lehce varózní postavení hlezenních kloubů, pravá achilova šlacha užší, pravé lýtko objemnější, prominující mediální hrana lopatek, více vlevo
- *Z boku* – kolena v mírně flektovaném postavení, protrakce ramen i hlavy, oploštěná hrudní kyfóza

Palpační vyšetření

- *Kůže, podkoží, fascie* – v oblasti L hlezenního kloubu zvýšená teplota a potivost, reflexní změny v oblasti nártu a mm. peronei, snížená posunlivost hlubokých fascií bérce okolo osy tibie oběma směry, snížená posunlivost povrchové fascie na laterální straně bérce směrem kaudálním
- *Svaly* – zvýšené napětí m. tibialis anterior a mm. peronei vlevo, četné TrPs m. triceps surae bil.
- *Kloubní vůle* – omezená vůle drobných kloubů nohy, především mezi 1. a 2. metatarzem plantárním směrem, omezená vůle v Lisfrankově skloubení kraniálním směrem, omezená vůle hlavičky fibuly směrem ventrálním

Vyšetření stoje

- Romberg I, II, III – negativní
- Stoj na zraněné DK – mírné titubace a nestabilita stoje, hra šlach, vyvolá bolest na vnější straně hlezna
- Stoj na špičkách – mírné titubace, neprovedení v plném rozsahu, nárt točen zevně, vyvolává bolest
- Stoj na patách – mírné titubace, omezená DF a vyvolává bolest

Vyšetření chůze

Chůze samostatná, bez kompenzačních pomůcek, chůze nesymetrická, pacientka ulevuje zraněné DK (především při zrychlení chůze), akcentace došlapu na patu zraněné DK, vážne odval plosky. Souhyb HKK a trupu fyziologický.

Chůze do schodů bpn

Chůze ze schodů obtížná, pacientka si stěžuje na omezenou DF a bolest při stojné fázi zraněné DK, dále zmiňuje možný psychický blok (zranění vzniklo při chůzi ze schodů).

Goniometrie hlezenního kloubu

Aktivní pohyb	Pravá končetina	Levá končetina
<i>S</i>	45-0-20	30-0-15
<i>R</i>	20-0-35	15-0-30

Pasivní pohyb		
<i>S</i>	45-0-20	35-0-15
<i>R</i>	20-0-35	20-0-30

Vyšetření vybraných zkrácených svalů dle Jandy

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Ischiokrurální svaly</i>	0	0
<i>M. soleus</i>	0	2 (pro bolest nelze provést)
<i>Mm. gastrocnemii</i>	0	2 (pro bolest nelze provést)

Vyšetření svalové síly

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Plantární flexe (m. triceps surae)</i>	5	4
<i>Plantární flexe (m. soleus)</i>	5	4
<i>Supinace s dorzální flexí</i>	5	4-
<i>Supinace v plantární flexi</i>	5	3
<i>Plantární pronace</i>	5	3

Funkční vyšetření

Weight-Bearing Lunge Test

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Vzdálenost</i>	7 cm	2,5 cm

Talar Tilt Test – pozitivní

Antropometrie – obvody hlezenního kloubu

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Nad maleoly</i>	22 cm	22 cm
<i>Přes maleoly</i>	23,5 cm	24 cm (+0,5 cm)
<i>Přes patu a nárt</i>	31 cm	31,5 cm (+0,5 cm)

Stoj na špičce zraněné dolní končetiny

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Bolest</i>	Ano	Ne
<i>Provedení v celém rozsahu</i>	Nelze	Lze
<i>Titubace</i>	Mírné	Žádné

Škála bolesti NRS – 3/10

Závěr vstupního vyšetření

Subj: pacientka udává bolest hlezenního kloubu při došlapu na nerovném povrchu dle NRS 3/10, má obtíže při chůzi ze schodů a o nohu se bojí, palpační bolestivost na laterální i mediální straně hlezenního kloubu, stěžuje si také na omezený rozsah hlezenního kloubu

Obj: při aspekčním vyšetření zjištěn halux valgus a příčné plochonoží bil., reflexní změny v oblasti nártu a mm. peronei, snížená posunlivost hlubokých fascií bérce, zvýšené napětí m. tibialis anterior, mm. peronei vlevo, omezená kloubní vůle hlavičky fibuly ventrálně, titubace a bolest při stožení na špičkách i patách, chůze po rovině i ze schodů antalgická, omezené rozsahy hlezenního kloubu vlevo především do dorzální flexe o cca 1/3, snížená svalová síla svalů hlezenního kloubu

Cíle fyzioterapeutické intervence

- **Krátkodobý cíl**
 - Eliminace bolesti hlezenního kloubu
 - Eliminace otoku hlezenního kloubu
 - Obnovení plného rozsahu v hlezenním kloubu
 - Provádění zadané autoterapie
- **Dlouhodobý cíl**
 - Návčik správného stereotypu chůze po rovině a ze schodů
 - Zvýšení stability hlezenního kloubu
 - Zvýšení svalové síly svalů hlezenního kloubu
 - Korekce svalových dysbalancí
 - Režimová opatření

Fyzioterapeutická intervence

1. terapie

Během úvodní terapie byla pacientka edukována o významu cvičení, vhodném pohybovém režimu, režimových opatřeních a správných pohybových stereotypch. Byla seznámena s průběhem terapie a s metodou kineziologického tejpování. Z měkkých technik jsem zvolila uvolnění fascií bérce a postizometrickou relaxaci na mm. peronei a m. triceps surae s cílem zvýšení rozsahu hlezenního kloubu. Mobilizace zahrnovaly mobilizaci hlavičky fibuly, drobných kloubů nohy a Lisfrankova kloubu. Pacientka byla poučen o významu aktivace bodů kloubního pouzdra a hluboké příčné masáži vazů. Pro autoterapii byla zadána malá noha z konceptu SMS a aktivní cvičení pro zvýšení rozsahu do dorzální flexe. Před cvičením byla pacientce doporučena stimulace plosky ježkem. Na závěr každé terapie byl aplikován kineziotejp.

2. terapie

Druhá terapie proběhla s 16denním odstupem od terapie první, pacientka prodělala COVID-19 a byla v domácí karanténě. Během terapie byla velmi unavená a dušná, proto jsem volila více pasivní metody a pouze lehké cvičení.

Terapie opět zahrnovala techniky měkkých tkání a mobilizační technik dle kineziologického rozboru. S pacientkou jsem zopakovala zadanou autoterapii. V druhé polovině terapie jsme trénovaly nácvik funkční opory o chodidlo, správný nárok a odval plosky během chůze. Dále jsme nacvičovaly korigovaný stoj, nejdříve na obou končetinách, poté na jedné.

3. terapie

U pacientky se snížila bolest hlezenního kloubu a došlo též ke zvýšení rozsahu. Ke cvičení jsme využily labilních ploch a AIREX balanční pěnovou podložku. Na podložce jsme začaly nacvičovat nášlap a došlap, dále výpady a dřepy. Pacientka má po pádu větší strach o hlezno, především bez zrakové kontroly, proto jsme se více zaměřily na vnímání postavení chodidla a hlezenního kloubu bez zraku. S pacientkou jsem na závěr terapie zopakovala autoterapii a zařadila jsem do ní výše zmíněná cvičení.

4. terapie

U pacientky došlo k obnovení fyziologické chůze. Došlo též ke zmírnění bolesti při běhu, proto jsme se v této fázi věnovaly nácviku skoků a dopadů. Skoky jsme nejprve trénovaly na místě na obou končetinách, poté do dálky a na překážku. V druhé fázi jsme vyzkoušely skoky na balanční podložku a poskoky na zraněné končetině. Pacientka vše zvládala bez problému, pocítovala pouze malý diskomfort v oblasti hlezenního kloubu. Na závěr t jsme prošly dosud zadanou autoterapií.

5. terapie

S pacientkou jsem během poslední terapie prošla zadanou autoterapií, zopakovala korekci sedu i stoje. Představila jsem jí některé prvky z běžecké abecedy, které může zařadit před pohybovými aktivitami. Vzhledem k výskytu hallux valgus jsem pacientce zadala do domácí cvičební jednotky také abdukcii 1. prstce

Výstupní kineziologický rozbor

- Datum výstupního vyšetření: 21.12.2021

Status praesens

- **Subj.:** došlo k ústupu bolesti při chůzi a běhu, přetrvává pouze občasná klidová bolest dle NRS 1/10, pacientka se cítí dobře
- **Obj.:** orientace všemi kvalitami, typ postavy normostenická, spolupráce dobrá

Na základě porovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru došlo k těmto změnám:

Hodnocení bolesti

- Intenzita – došlo k ústupu bolesti při běžných denních činnostech i vyšší fyzické zátěži, vyskytuje se pouze občasná klidová bolest dle NRS 1/10

Aspekční vyšetření

- Postura – hodnocena ve stoje
 - *Zepředu* – snížení propadu příčné nožní klenby, vyrovnání postavení patel
 - *Z boku* – hrudní kyfóza zřetelnější

Palpační vyšetření

- *Kůže, podkoží, fascie* – vymizení reflexních změn v oblasti nártu i mm. peronei, obnovení posunlivosti hluboké fascie bérce
- *Svaly* – normotonus m. tibialis anterior a mm. peronei vlevo, TrPs m. triceps surae přetrvávají
- *Kloubní vůle* – obnovení kloubní vůle v Lisfrankově kloubu a hlavičky fibuly

Vyšetření stoje

- Stoj na zraněné DK – bez titubací, bolest nevyvolává
- Stoj na špičkách – žádné titubace, obnovení plného rozsahu, nevyvolává bolest
- Stoj na patách – bez titubací, bolest nevyvolává

Vyšetření chůze

Chůze samostatná, plynulá, odlehčení zraněné DK, obnovení fyziologického odvalu pravé plosky.

Goniometrie hlezenního kloubu

Aktivní pohyb	Vstupní	Výstupní
<i>S</i>	30-0-15	45-0-20
<i>R</i>	15-0-30	20-0-35
Pasivní pohyb		
<i>S</i>	35-0-15	45-0-20
<i>R</i>	20-0-30	20-0-35

Vyšetření vybraných zkrácených svalů dle Jandy

	Vstupní	Výstupní
<i>Ischiokrurální svaly</i>	0	0
<i>M. soleus</i>	2 (pro bolest nelze provést)	0
<i>Mm. gastrocnemii</i>	2 (pro bolest nelze provést)	0

Wyšetření svalové síly

	Vstupní	Výstupní
<i>Plantární flexe (m. triceps surae)</i>	4	5
<i>Plantární flexe (m. soleus)</i>	4	5
<i>Supinace s dorzální flexí</i>	4-	5
<i>Supinace v plantární flexi</i>	3	5
<i>Plantární pronace</i>	3	4

Funkční vyšetřeni

Weight-Bearing Lunge Test

	Vstupní	Výstupní
<i>Vzdálenost</i>	2,5 cm	6 cm (-1 cm)

Talar Tilt Test – pozitivní

Antropometrie – obvody hlezenního kloubu

	Vstupní	Výstupní
<i>Nad maleoly</i>	22 cm	22 cm
<i>Přes maleoly</i>	24 cm (+0,5 cm)	23 cm
<i>Přes patu a nárt</i>	31,5 cm (+0,5 cm)	31,5 cm (+0,5 cm)

Stoj na špičce zraněné dolní končetiny

	Vstupní	Výstupní
<i>Bolest</i>	Ano	Ne
<i>Provedení v celém rozsahu</i>	Nelze	Lze
<i>Titubace</i>	Mírné	Žádné

Škála bolesti NRS – 1/10

Závěr výstupního vyšetření

Subj: došlo k odeznění bolesti při námaze, chůzi na nerovném terénu i běhu, pacientka však pociťuje občasnou klidovou bolest na škále dle NRS 1/10, palpační bolestivost a citlivost v oblasti hlezenního kloubu nejuje, pacientka cítí uvolnění pohybů v kloubu

Obj: došlo k obnovení plného ROM v levém hlezenním kloubu, v oblasti přes a patu a nárt přetrvává mírný otok, obnovení kloubní vůle hlavičky fibuly i Lisfrankova kloubu, obnovení posunlivosti hluboké fascie bérce, přetrvává zvýšené napětí a výskyt TrPs v m. triceps surae, pacientka zvládá chůzi i běh, stereotyp chůze fyziologický, chůze ze schodů nyní bez problémů

Fotodokumentace ke kazuistice pacienta A2

Vstupní vyšetření



Výstupní vyšetření



KAZUISTIKA PACIENTA B1

Základní informace

- Datum vstupního vyšetření: 24.11.2021
- Vyšetřovaná osoba: muž, 1991

Anamnéza:

- AA: 0
- RA: k současnému stavu nevýznamná
- OA: operace: 0; úrazy: operace menisku vpravo 2012; nemoci: nevýznamné
- FA: léky: 0
- PA: úředník – 90 % sed
- SA: byt ve 4. patře, bez výtahu
- SPA: badminton, plavání, běh – 1x týdně, příležitostně fotbal
- Abusus: alkohol příležitostně
- NO: Pacient přichází na fyzioterapii pro stav po distorzi. Obtíže trvají nyní 3 týdny, poprvé se objevily 2.11. a začaly po špatném došlapu na nerovný povrch na dovolené. Pacient absolvoval RTG vyšetření (bez známek kostního traumatu) až po návratu do ČR 5.11. Pacient od té doby nosí měkkou ortézu. Stěžuje si na přetrvávající otok a bolest v oblasti hlezenního kloubu l. sin. Pacient popisuje také změnu pocitu v prstech.

Lateralita: levák

Zvukový fenomén při zranění: ne

Inverzní mechanismus zranění: ano

Status praesens

- **Subj.:** bolest hlezenního kloubu při zátěži, otok a omezený rozsah hlezenního kloubu
- **Obj.:** orientace všemi kvalitami, typ postavy normostenická, spolupráce dobrá

Kineziologický rozbor

Hodnocení bolesti

- Intenzita – NRS 0/10 v klidu, 7/10 při zátěži
- Frekvence – každodenní, při špatném došlapu a po chůzi (10 min)
- Lokalizace – pod a před laterálním kotníkem
- Charakter – ostrá
- Iradiace – po zevní straně bérce, po fibule
- Vyvolávající moment – zátěž, chůze po nerovném povrchu, inverze hlezna
- Úlevový mechanismus – odstranění zátěže, klid
- Analgetika – po úrazu aulin, nyní bez

Aspekční vyšetření

- Kůže – bez patologického nálezu
- Jizvy – po artroskopické operaci menisku, 2 jizvy cca 1 cm velké, nejsou aktivní
- Postura – hodnocena ve stoje
 - *Zepředu* – zvýšená podélná klenba bil. více vlevo, varózní postavení hlezenních kloubů, levé lýtko objemnější, patela směřuje mediálně bil., ochablé břišní svalstvo, pupek tažen doprava, levé rameno výš
 - *Ze zadu* – zvýšená podélná klenba bil., varózní postavení hlezenních kloubů, levé lýtko objemnější, pravá achilova šlacha užší, ochablé gluteální svaly, pravá gluteální rýha níž, prominující paravertebrální svaly v ThL přechodu, zvýšená hrudní kyfóza, prominující mediální hrany lopatek, více vlevo, pravé rameno výš
 - *Z boku* – otok za laterálním kotníkem vlevo, hyperextenze kolenních kloubů bil., ochablé gluteální svalstvo, oploštělá bederní lordóza i hrudní kyfóza, hlava i ramena v protrakci

Palpační vyšetření

- *Kůže, podkoží, fascie* – v oblasti L hlezenního kloubu zvýšená teplota, reflexní změny v oblasti mm. peronei, snížená posunlivost hluboké fascie bérce okolo osy tibie mediálním i laterálním směrem, snížená posunlivost fascie nad mm. peronei kraniálním směrem; jizvy po operaci menisku posunlivé i protažitelné

- *Svaly* – zvýšené napětí m. tibialis anterior, extenzorů prstců a mm. peronei vlevo, četné TrPs m. triceps surae bil.
- *Kloubní vůle* – omezená vůle drobných kloubů nohy, omezená vůle v Lisfrankově skloubení kraniálním směrem, TC skloubení, omezená vůle hlavičky fibuly směrem ventrálním

Vyšetření stoje

- Romberg I, II, III – negativní
- Stoj na zraněné DK – mírné titubace a nestabilita stoje, hra šlach a zvýšená činnost prstců, bolest nevyvolává
- Stoj na špičkách – mírné titubace, neprovedení v plném rozsahu, vytočení nártu zevně, bolest nevyvolává
- Stoj na patách – mírné titubace, omezená DF, bolest vyvolává

Vyšetření chůze

Chůze samostatná, plynulá, občasné titubace a nestabilita, především při změně směru nebo otočkách, zvýšená extenze prstců při nášlapu, omezený souhyb HKK a trupu, došlap na střed a přední část chodidel, vyšší zatížení zevní hrany chodidel.

Goniometrie hlezenního kloubu

Aktivní pohyb	Pravá končetina	Levá končetina
<i>S</i>	45-0-20	40-0-10
<i>R</i>	20-0-35	15-0-30
Pasivní pohyb		
<i>S</i>	45-0-20	40-0-15
<i>R</i>	20-0-35	15-0-30

Vyšetření vybraných zkrácených svalů dle Jandy

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Ischiokrurální svaly</i>	1	1
<i>M. soleus</i>	0	2 (pro bolest nelze provést)
<i>Mm. gastrocnemii</i>	0	2 (pro bolest nelze provést)

Vyšetření svalové síly

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Plantární flexe (m. triceps surae)</i>	5	3
<i>Plantární flexe (m. soleus)</i>	5	3
<i>Supinace s dorzální flexí</i>	5	3
<i>Supinace v plantární flexi</i>	4	3
<i>Plantární pronace</i>	4	4

Funkční vyšetření

Weight-Bearing Lunge Test

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Vzdálenost</i>	10 cm	6,5 cm

Talar Tilt Test – pozitivní

Antropometrie – obvody hlezenního kloubu

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Nad maleoly</i>	25 cm	26 cm (+1 cm)
<i>Přes maleoly</i>	28,5 cm	28,5 cm
<i>Přes patu a nárt</i>	35 cm	35,5 cm (+0,5 cm)

Stoj na špičce zraněné dolní končetiny

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Bolest</i>	Ano	Ne
<i>Provedení v celém rozsahu</i>	Nelze	Lze
<i>Titubace</i>	Výrazné	Mírné

Škála bolesti NRS – 7/10

Závěr vstupního vyšetření

Subj: pacient udává bolest hlezenního kloubu při zátěži dle NRS 7/10, palpační bolestivost v oblasti laterálního komplexu ligament hlezenního kloubu, dále si pacient stěžuje především na neustupující otok hlezenního kloubu

Obj: při aspekčním vyšetření zjištěno vadné držení těla, otok hlezenního kloubu nad maleoly a přes patu a nárt, reflexní změny v oblasti mm. peronei, zvýšené napětí svalů hlezenního kloubu, omezená posunlivost hluboké fascie bérce, omezená kloubní vůle Lisfrankova kloubu a hlavičky fibuly, titubace, bolest a omezení rozsahu při stojí na špičkách, patách i stojí na jedné DK, chůze neplynulá, pacient má tendenci chodit po špičkách, omezení rozsahu do dorzální i plantární flexe, inverze i everze o cca 1/3 fyziologického rozsahu, oslabení svalů hlezenního kloubu

Cíle fyzioterapeutické intervence

- **Krátkodobý cíl**
 - Eliminace bolesti hlezenního kloubu
 - Eliminace otoku hlezenního kloubu
 - Obnovení plného rozsahu v hlezenním kloubu
 - Provádění zadané autoterapie
- **Dlouhodobý cíl**
 - Nácvik správného stereotypu chůze
 - Zvýšení stability hlezenního kloubu
 - Zvýšení svalové síly hlezenního kloubu
 - Korekce svalových dysbalancí
 - Režimová opatření

Fyzioterapeutická intervence

1. terapie

Před začátkem terapií byl pacient edukován o významu cvičení, vhodném pohybovém režimu, režimových opatřeních a správných pohybových stereotypch. Z měkkých technik bylo využito uvolnění hluboké fascie bérce a fascie nad mm. peronei. Za účelem zvýšení dorzální flexe a snížení napětí byla provedena postizometrická relaxace na m. triceps surae a mm. peronei. Z mobilizací jsem využila mobilizace drobných kloubů nohy, TC skloubení a hlavičky fibuly. Pacient byl poučen o významu aktivace bodů kloubního pouzdra a hluboké příčné masáži vazů. Vzhledem k patologickému stereotypu chůze po špičkách jsme prováděli nácvik nároku a odvalu plosky. Pro autoterapii byla zadána malá noha z konceptu SMS a trénink nášlapu přes patu. Před cvičením byl pacient instruován o vhodnosti stimulace plosky ježkem.

2. terapie

Pacient byl před touto terapií plavat. Během plavání nedošlo k výskytu bolesti a v kloubu došlo ke zvýšení rozsahu a jeho uvolnění. U pacienta jsem opět provedla techniky měkkých tkání za účelem uvolnění zvýšeného napětí v oblasti bérce a lýtku. S pacientem jsem zopakovala nácvik malé nohy a správný nárok. Vzhledem k velmi stažené plantární fascii jsem pacientovi zadala autoterapii na její protažení. Z aktivního cvičení jsme využili nácvik nároku na podložku AIREX a nácvik stoje. Ten pacient prováděl nejprve na obou končetinách, poté na jedné. Zde se vyskytovaly titubace.

3. terapie

Na úvod terapie jsem opět využila terapií měkkých tkání a mobilizací za cílem uvolnění struktur hlezenního kloubu. Během třetí terapie jsme využívali ke cvičení pěnovou balanční podložku AIREX a bosu. Na podložce jsme opět trénovali nášlap a došlap. Na bosu jsme zkoušeli výpady a dřepy. Zopakovali jsme korigovaný stoj a stoj na jedné noze. Ten pbyl prováděn nejprve se zrakovou kontrolou, poté bez ní.

4. terapie

V úvodu čtvrté terapie jsem s pacientem zopakovala dosud zadanou terapii. Pacient zkoušel hrát badminton. Během něj se nevyskytovala žádná bolest, proto jsme přešli k nácviku skoků

a dynamickému cvičení. S pacientem jsme trénovali nejprve poskoky na místě, poté do dálky a na pěnovou podložku. Výše zmíněná cvičení byla zařazena do autoterapie. Dále byla pacientovi ukázána a doporučena běžecká abeceda.

5. terapie

Pacient byl den před terapií běhat a nedošlo k výskytu bolesti ani žádnému omezení. Proto jsme s pacientem zopakovali správný stereotyp chůze a korigovaný stoj. Věnovali jsme se správnému provedení všech cviků a zopakování prvků běžecké abecedy. Pacient odchází ve stabilizovaném stavu.

Výstupní kineziologický rozbor

Základní informace

- Datum výstupního vyšetření: 14.12.2021

Status praesens

- **Subj.:** došlo k ústupu bolesti, obnově omezeného rozsahu a ústupu otoku, pacient je bez obtíží
- **Obj.:** orientace všemi kvalitami, typ postavy normostenická, spolupráce dobrá

Na základě porovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru došlo k těmto změnám:

Hodnocení bolesti

- Intenzita – NRS 0/10 v klidu i při zátěži

Aspekční vyšetření

- Postura – hodnocena ve stoje
 - *Zepředu* – zmírnění varózního postavení hlezenních kloubů
 - *Ze zadu* – zmírnění varózního postavení hlezenních kloubů
 - *Z boku* – ústup otoku za laterálním kotníkem vlevo, snížení hyperextenze kolenních kloubů bil.

Palpační vyšetření

- *Kůže, podkoží, fascie* – ústup reflexních změn v oblasti mm. peronei, obnova posunlivosti fascií bérve a lýtka
- *Svaly* – přetrvává zvýšené extenzorů prstců a výskyt TrPs m. triceps surae bil.
- *Kloubní vůle* – obnovení kloubní vůle hlavičky fibuly

Vyšetření stoje

- Romberg I, II, III – negativní
- Stoj na zraněné DK – bez titubací, lze provést v celém rozsahu, přetrvává zvýšená hra šlach
- Stoj na špičkách – bez titubací, lze provést v celém rozsahu
- Stoj na patách – bez titubací, lze provést v celém rozsahu

Vyšetření chůze

Chůze samostatná, plynulá, snížení extenze prstců při nároku a fyziologický odval plosky a nášlap na patu, přetrvává omezený souhyb HKK a trupu a vyšší zatížení zevní hrany chodidel.

Goniometrie hlezenního kloubu

Aktivní pohyb	Vstupní	Výstupní
<i>S</i>	40-0-10	45-0-20
<i>R</i>	15-0-30	20-0-35
Pasivní pohyb		
<i>S</i>	40-0-15	45-0-20
<i>R</i>	15-0-30	20-0-35

Vyšetření vybraných zkrácených svalů dle Jandy

	Vstupní	Výstupní
<i>Ischiokrurální svaly</i>	1	1
<i>M. soleus</i>	2 (pro bolest nelze provést)	0
<i>Mm. gastrocnemii</i>	2 (pro bolest nelze provést)	0

Wyšetření svalové síly

	Vstupní	Výstupní
<i>Plantární flexe (m. triceps surae)</i>	3	5
<i>Plantární flexe (m. soleus)</i>	3	5
<i>Supinace s dorzální flexí</i>	3	4
<i>Supinace v plantární flexi</i>	3	4
<i>Plantární pronace</i>	4	5

Funkční vyšetřeni

Weight-Bearing Lunge Test

	Vstupní	Výstupní
<i>Vzdálenost</i>	6,5	9 cm

Talar Tilt Test – negativní

Antropometrie – obvody hlezenního kloubu

	Vstupní	Výstupní
<i>Nad maleoly</i>	26 cm (+1 cm)	25 cm
<i>Přes maleoly</i>	28,5 cm	28,5 cm
<i>Přes patu a nárt</i>	35,5 cm (+0,5 cm)	35 cm

Stoj na špičce zraněné dolní končetiny

	Vstupní	Výstupní
<i>Bolest</i>	Ano	Ne
<i>Provedení v celém rozsahu</i>	Nelze	Lze
<i>Titubace</i>	Výrazné	Mírné

Škála bolesti NRS – 0/10

Závěr výstupního vyšetření

Subj: došlo k úplnému odeznění bolesti při námaze, chůzi na nerovném terénu a běhu, pacient neudává žádnou palpační bolestivost ani citlivost, pouze mírný tah v kloubu během běhu, pacient udává uvolnění rozsahu v kloubu

Obj: došlo k obnovení plného ROM v pravém hlezenním kloubu, ustoupení otoku ve všech místech měření, obnovení kloubní vůle hlavičky fibuly, zvýšení posunlivosti hluboké fascie bérce, přetrvává zvýšené napětí extenzorů prstů a výskyt TrPs v m. triceps surae, pacient zvládá chůzi i běh, stereotyp chůze fyziologický, přetrvává však vyšší zatížení laterální hrany chodidla

Fotodokumentace ke kazuistice pacienta B1

Vstupní vyšetření



Výstupní vyšetření



KAZUISTIKA PACIENTA B2

Základní informace

- Datum vstupního vyšetření: 11.8.2021
- Vyšetřovaná osoba: muž, 1991

Anamnéza:

- AA: 0
- RA: k současnému stavu nevýznamná
- OA: operace: 0; úrazy: 0; nemoci: nevýznamné
- FA: léky: 0
- PA: ekonom – 90 % sed
- SA: byt v 1. patře, bez výtahu
- SPA: fotbal, běh – 2x týdně
- Abusus: alkohol příležitostně
- NO: Pacient přichází na fyzioterapii pro stav po distorzi hlezna l. sin. Úraz se stal 16.7. při fotbalu. První týden po zranění k lékaři nešel, RTG proveden až 22.7 – bez známek kostního traumatu. 3 týdny chodil s ortézou a francouzskými berlemi. Nyní chůze bez kompenzačních pomůcek. Pacient si stěžuje na bolest hlezenního kloubu při chůzi na nerovném terénu a při vyšší fyzické zátěži. Stěžuje si také na otok a omezený rozsah pohybu. Ihned po zranění byl patrný pouze malý hematoma, do 4 dní ustoupil.

Lateralita: pravák

Zvukový fenomén při zranění: ne

Inverzní mechanismus zranění: ano

Status praesens

- **Subj.:** bolest hlezenního kloubu při zátěži a chůzi na nerovném povrchu, otok a omezený rozsah hlezenního kloubu
- **Obj.:** orientace všemi kvalitami, typ postavy normostenická, spolupráce dobrá

Kineziologický rozbor

Hodnocení bolesti

- Intenzita – NRS 4/10
- Frekvence – každodenní, v návaznosti na terén a zátěž
- Lokalizace – pod mediálním kotníkem, v místě os navicularis a I. metatarzu
- Charakter – tupá
- Iradiace – ne
- Vyvolávající moment – chůze po nerovném terénu, rychlá chůze
- Úlevový mechanismus – klid
- Analgetika – ne

Aspekční vyšetření

- Kůže – zarudlé achilovy šlachy, více vlevo
- Jizvy – ne
- Postura – hodnocena ve stoje
 - *Zepředu* – hlezenní klouby a bérce v ZR postavení, valgozní hlezenní kloub bil., pupek tažen do levého spodního kvadrantu, pravé rameno níž
 - *Zezadu* – hlezenní klouby a bérce v ZR postavení, objemnější P lýtko, oslabené gluteální svaly, paravertebrální svaly v oblasti ThL přechodu prominující, pravé rameno níž
 - *Z boku* – podélné plochonoží bil., genu recurvatum, oslabené gluteální a břišní svaly, vyhlazená bederní lordoza i hrudní kyfóza, protrakce ramen, předsun hlavy

Palpační vyšetření

- *Kůže, podkoží, fascie* – reflexní změny v oblasti nártu a mm. peronei, omezená posunlivost fascie bérce l. sin. směrem kaudálním, palpační bolestivost tuberositas ossis navicularis, MT pod oběma maleoly
- *Svaly* – mm. peronei ve zvýšeném tonu, ale nejsou palpačně bolestivé, zvýšený tonus m. triceps surae s četnými TrPs bil.

- *Kloubní vůle* – blok metatarzů 1.-3. plantárním směrem, omezení Lisfrankova kloubu plantárním směrem, TC skloubení dorzálním směrem, omezení kloubní vůle hlavičky fibuly ventrálním směrem

Vyšetření stoje

- Romberg I, II, III – negativní, pouze mírné titubace
- Stoj na zraněné DK – výrazné titubace a nestabilita, hra šlach, bolest vyvolává
- Stoj na špičkách – výrazné titubace, neprovedení v plném rozsahu, bolest nevyvolává
- Stoj na patách – mírné titubace, omezená DF, bolest nevyvolává

Vyšetření chůze

Chůze samostatná, plynulá, akcentace došlapu na paty, více na zraněnou dolní končetinu, velká zátěž pat, chodidla šourá po zemi, nemocnou končetinou vykračuje více do stran, souhyb HKK fyziologický, otočky s mírným zaváháním.

Chůze po patách nebolí, hodně strnulá.

Chůze po špičkách bolí – NRS 1/10, ale lze, paty nejsou zvednuty vysoko, chůze je strnulá.

Goniometrie hlezenního kloubu

Aktivní pohyb	Pravá končetina	Levá končetina
<i>S</i>	45-0-20	35-0-10
<i>R</i>	20-0-35	15-0-30
Pasivní pohyb		
<i>S</i>	45-0-20	40-0-15
<i>R</i>	20-0-35	20-0-35

Vyšetření vybraných zkrácených svalů dle Jandy

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Ischiokrurální svaly</i>	1	1
<i>M. soleus</i>	0	1 (pro bolest nelze provést)
<i>Mm. gastrocnemii</i>	0	1 (pro bolest nelze provést)

Wyšetření svalové síly

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Plantární flexe (m. triceps surae)</i>	5	4
<i>Plantární flexe (m. soleus)</i>	5	4
<i>Supinace s dorzální flexí</i>	5	3
<i>Supinace v plantární flexi</i>	5	3
<i>Plantární pronace</i>	4	3

Funkční vyšetřeni

Weight-Bearing Lunge Test

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Vzdálenost</i>	13 cm	9,5 cm

Talar Tilt Test – pozitivní

Antropometrie – obvody hlezenního kloubu

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Nad maleoly</i>	23,5 cm	24 cm (+0,5 cm)
<i>Přes maleoly</i>	26,5 cm	26,5 cm
<i>Přes patu a nárt</i>	32,5 cm	33 cm (+0,5 cm)

Stoj na špičce zraněné dolní končetiny

	Pravá končetina	Levá končetina
<i>Bolest</i>	Ne	Ano
<i>Provedení v celém rozsahu</i>	Lze	Nelze
<i>Titubace</i>	Mírné	Výrazné

Škála bolesti NRS – 4/10

Závěr vstupního vyšetření

Subj: pacient udává bolest hlezenního kloubu při zátěži a chůzi po nerovném terénu dle NRS 4/10, palpační bolestivost pod mediálním kotníkem, v místě os naviculare a I. metatarzu, dále si pacient stěžuje na otok hlezenního kloubu

Obj: při aspekčním vyšetření zjištěno vadné držení těla, valgozní postavení hlezen a ZR postavení dolních končetin, reflexní změny v oblasti mm. peronei, zvýšené napětí mm. peronei a m. triceps surae především vlevo, omezená posunlivost hluboké fascie bérce, omezená kloubní vůle Lisfrankova kloubu a hlavičky fibuly, bolest při stoji na zraněné končetině, při chůzi akcentace došlapu na patu, chůze antalgická, rozsah pohybu omezen nejvíce do DF a PF, u inverze a everze se vyskytuje bolest v maximálních polohách, snížená svalová síla svalů hlezenního kloubu l. sin.

Cíle fyzioterapeutické intervence

- **Krátkodobý cíl**
 - Eliminace bolesti hlezenního kloubu
 - Eliminace otoku hlezenního kloubu
 - Obnovení plného rozsahu v hlezenním kloubu
 - Provádění zadané autoterapie
- **Dlouhodobý cíl**
 - Nácvik správného stereotypu chůze
 - Zvýšení stability hlezenního kloubu
 - Zvýšení svalové síly svalů hlezenního kloubu
 - Korekce svalových dysbalancí
 - Režimová opatření

Fyzioterapeutická intervence

1. terapie

Před začátkem terapií byl pacient edukován o významu cvičení, vhodném pohybovém režimu, režimových opatřeních a správných pohybových stereotypech. Pacient byl poučen o významu aktivace bodů kloubního pouzdra a hluboké příčné masáži vazů. Z měkkých technik jsem využívala manuálního uvolnění fascií bérce. Pro uvolnění napětí mm. peronei a m. triceps surae jsem použila postizometrickou relaxaci těchto svalů. Vzhledem k vadnému držení těla jsem

s pacientem provedla korekci stoje i sedu. Z mobilizací jsem využila mobilizace 1. až 3. metatarzu, Lisfrankova kloubu, TC skloubení a hlavičky fibuly. Pro autoterapii byla zadána malá noha z konceptu SMS a trénink nášlapu přes patu. Před cvičením byl pacient instruován o vhodnosti stimulace plosky ježkem.

2. terapie

Během 2. terapie jsem u pacienta opět provedla techniky měkkých tkání a mobilizační techniky dle kineziologického rozboru. S pacientem jsem zopakovala autoterapii a trénovala opět správný stoj a přenášení váhy mezi končetinami. Z aktivního cvičení jsme využili nácvik nároku na podložku AIREX a nácvik výpadů. Pacient měl poměrně nestabilní hlezenní i kolenní klouby při výpadech, proto jsme se věnovali správnému a pomalému provedení. Pro autoterapii bylo doporučeno cvičení před zrcadlem, ve kterém si pacient může jednotlivé oblasti hlídat.

3. terapie

Během této terapie jsme se věnovali více aktivnímu cvičení. Pacient udával snížení bolesti. Během terapie jsme využívali ke cvičení pěnovou balanční podložku AIREX a bosu. Trénovali jsme nášlapy, výpady a nově také dřepy. Zopakovali jsme korigovaný sed, stoj a stoj na jedné noze. U pacienta bylo zhoršené vnímání těla, a tak jsme všechny cviky stále trénovali se zrakovou kontrolou.

4. terapie

S pacientem sem během této terapie zopakovala zadanou autoterapii. V první fázi jsme se věnovali nácviku stability a balančním cvičením. Ty jsme začali pomalu provádět také bez zrakové kontroly. V druhé fázi jsme trénovali skoky. Nejprve pacient zkoušel poskoky na obou končetinách, poté na jedné. Dále jsme využili různých modifikací – skok do dálky, na překážku, přes překážku a na balanční plochy. Tyto cviky byly zadány také jako autoterapie.

5. terapie

Během poslední terapie jsem s pacientem zopakovala dosud zadanou autoterapii. Pacient zkoušel před terapií běh, bohužel stále přetrvává bolest. S pacientem jsem prošla jednotlivé části

běžkové abecedy, které jsem mu doporučila zahrnout do svého běžného cvičení. Dále jsme se opět věnovali nácviku stability jak ve statických pozicích, tak při dynamických pohybech.

Výstupní kineziologický rozbor

Základní informace

- Datum výstupního vyšetření: 27.8.2021

Status praesens

- **Subj.:** došlo k obnově omezeného rozsahu, přetrvává však bolest dle NRS 2/10 při běhu a chůzi po nerovném terénu
- **Obj.:** orientace všemi kvalitami, typ postavy normostenická, spolupráce dobrá

Na základě porovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru došlo k těmto změnám:

Hodnocení bolesti

- Intenzita – NRS 2/10

Aspekční vyšetření

- Postura – hodnocena ve stoje
 - *Zepředu* – zmírnění valgozního a ZR postavení hlezenních kloubů
 - *Zezadu* – zmírnění valgozního postavení hlezenních kloubů
 - *Z boku* – snížení protrakce ramen a předsunu hlavy

Palpační vyšetření

- *Kůže, podkoží, fascie* – ústup reflexních změn v oblasti mm. peronei l. sin.
- *Svaly* – snížení zvýšeného napětí mm. peronei l. sin., výskyt TrPs m. triceps surae bil. přetrvává
- *Kloubní vůle* – obnovení kloubní vůle hlavičky fibuly a 1.-3. metatarzu

Vyšetření stoje

- Romberg I, II, III – negativní

- Stoj na zraněné DK – mírné titubace, lze provést v celém rozsahu, bolest nevyvolává
- Stoj na špičkách – mírné titubace, lze provést v celém rozsahu
- Stoj na patách – bez titubací, lze provést v celém rozsahu

Vyšetření chůze

Chůze samostatná, plynulá, fyziologický odval plosky a snížení akcentace nášlapu na patu, vymizení odchylek do stran.

Goniometrie hlezenního kloubu

Aktivní pohyb	Vstupní	Výstupní
<i>S</i>	35-0-10	45-0-20
<i>R</i>	15-0-30	20-0-35
Pasivní pohyb		
<i>S</i>	40-0-15	45-0-20
<i>R</i>	20-0-35	20-0-35

Vyšetření vybraných zkrácených svalů dle Jandy

	Vstupní	Výstupní
<i>Ischiokrurální svaly</i>	1	1
<i>M. soleus</i>	1 (pro bolest nelze provést)	0
<i>Mm. gastrocnemii</i>	1 (pro bolest nelze provést)	0

Vyšetření svalové síly

	Vstupní	Výstupní
<i>Plantární flexe (m. triceps surae)</i>	4	5
<i>Plantární flexe (m. soleus)</i>	4	5
<i>Supinace s dorzální flexí</i>	3	5
<i>Supinace v plantární flexi</i>	3	4
<i>Plantární pronace</i>	3	5

Funkční vyšetření

Weight-Bearing Lunge Test

	Vstupní	Výstupní
<i>Vzdálenost</i>	9,5 cm	12,5 cm (-0,5 cm)

Talar Tilt Test – pozitivní

Antropometrie – obvody hlezenního kloubu

	Vstupní	Výstupní
<i>Nad maleoly</i>	24 cm (+0,5 cm)	23,5 cm
<i>Přes maleoly</i>	26,5 cm	28,5 cm
<i>Přes patu a nárt</i>	33 cm (+0,5 cm)	32,5 cm

Stoj na špičce zraněné dolní končetiny

	Vstupní	Výstupní
<i>Bolest</i>	Ano	Ne
<i>Provedení v celém rozsahu</i>	Nelze	Lze
<i>Titubace</i>	Výrazné	Mírné

Škála bolesti NRS – 2/10

Závěr výstupního vyšetření

Subj: pacient vnímá snížení bolesti v hlezenním kloubu při chůzi i skocích na zraněné DK, mírná bolest však přetrvává především při chůzi po nerovném terénu, pacient vnímá zvýšení stability a posílení svalů hlezenního kloubu, zkoušel běh – nelze, bolestivost především mediálního maleolu při běhu

Obj: snížení valgozního a ZR postavení hlezenních kloubů, snížení předsunu hlavy a protrakce ramen, palpační bolestivost měkkých tkání v okolí obou maleolů, palpačně citlivá tuberositas ossis navicularis a 5. metatarz, obnovení rozsahů hlezenního kloubu a zvýšení svalové síly, snížení napětí v m. triceps surae i mm. peronei, pacient má mnohem lepší tříbodovou oporu a práci chodidla, při stoji na jedné končetině došlo ke zmírnění titubací

Informovaný souhlas pacienta (vzor)

Název bakalářské práce (dále jen BP): Využití kineziotejpu u pacientů po distorzi

Stručná anotace BP (shrnutí tématu a průběhu zpracování BP sdělované pacientovi):

Bakalářská práce se věnuje fyzioterapii u pacientů po distorzi hlezenního kloubu. V teoretické práci shrnuji nejnovější poznatky o distorzi, mechanismus zranění, vyšetření, léčbu a fyzioterapii. V praktické části se zaměřím na možnost léčby stavu po distorzi. K terapii je využívána především funkční terapie založená na aktivním cvičení. Terapie bude zahrnovat vstupní a výstupní vyšetření, 5 terapií a zadání autoterapie.

Jméno a příjmení pacienta:

Datum narození:

Kazuistika pacienta pod číslem:

- 1) Já, níže podepsaný/á souhlasím s mou účastí v BP, jejíž výsledky budou anonymně zpracovány. Je mi více než 18 let a jsem svéprávný/svéprávná.
- 2) Byl/a jsem podrobně a srozumitelně informován/a o cíli BP a jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Byl mi vysvětlen očekávaný přínos BP.
- 3) Porozuměl/a jsem tomu, že svou účast v BP mohu kdykoliv přerušit či zcela zrušit, aniž by to jakkoliv ovlivnilo průběh mé další léčby. Moje spolupráce při tvorbě BP je dobrovolná.
- 4) Informace získané o mé osobě budou zpracovány a zveřejněny přísně anonymně. Souhlasím s publikováním anonymizovaných dat i jinde než v samotné BP.
- 5) S mou spoluprací při tvorbě BP není spojeno poskytnutí žádné finanční ani jiné odměny.
- 6) Obdržím podepsaný a datem opatřený stejnopis Informovaného souhlasu.

Datum:

Podpis pacienta:

Podpis autora BP: