

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
LÉKAŘSKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ
REHABILITAČNÍ KLINIKA

KINEZIOTERAPIE A FYZIKÁLNÍ TERAPIE PO ÚRAZECH
LIGAMENTÓZNÍHO APARÁTU HLEZNA

Bakalářská práce

Autor práce: **Lucie Slavíková**

Vedoucí práce: **Mgr. Pavlína Savková**

2013

CHARLES UNIVERSITY IN PRAGUE
FACULTY OF MEDICINE IN HRADEC KRÁLOVÉ
DEPARTMENT OF REHABILITATION MEDICINE

**KINESIOTHERAPY AND PHYSICAL THERAPY AFTER
INJURY OF ANKLE LIGAMENTS**

Bachelor's thesis

Author: **Lucie Slavíková**

Supervisor: **Mgr. Pavlína Savková**

2013

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Hradci Králové dne 30. 4. 2013

.....
Lucie Slavíková

Poděkování

Ráda bych poděkovala své vedoucí práce Mgr. Pavlíně Savkové za její cenné rady, připomínky a čas věnovaný této práci. Dále bych chtěla poděkovat hlavně svému manželovi a celé své rodině za podporu a pochopení během celého studia. Velký dík patří také zúčastněným pacientům za jejich ochotu a čas, který mi věnovali.

Obsah

Obsah	5
Úvod.....	9
1 Teoretická část.....	10
1.1 Anatomie a biomechanika hlezenního kloubu	10
1.1.1 Articulatio talocruralis	10
1.1.2 Articulatio subtalaris	11
1.2 Vazivový aparát	12
1.2.1 Ligamentum collaterale mediale	12
1.2.2 Ligamentum collaterale laterale	13
1.3 Pohyby v hlezenním kloubu.....	15
1.4 Svalové řetězce a smyčky	17
1.5 Klenba nožní	18
1.6 Stoj a chůze	19
1.6.1 Zatížení nohy ve stoji	19
1.6.2 Biomechanika chůze	19
1.7 Poranění ligamentózního aparátu hlezenního kloubu	23
1.7.1 Klasifikace poranění ligamentózního aparátu hlezenního kloubu	23
1.8 Nestabilita hlezenního kloubu.....	25
1.8.1 Akutní nestabilita hlezenního kloubu.....	25
1.8.1.1 Distenze (natažení) vazů	25
1.8.1.2 Distorze - parciální ruptura svalů a šlach.....	26
1.8.1.3 Úplná ruptura svalů a šlach.....	26
1.8.2 Klinické vyšetření hlezenního kloubu.....	26
1.8.2.1 Funkční vyšetření – testy na nestabilitu hlezenního kloubu	27
1.8.2.2 Rentgenové vyšetření	27

1.8.3	Chronická laterální nestabilita hlezenního kloubu	28
1.8.3.1	Mechanická nestabilita	29
1.8.3.2	Funkční nestabilita	29
1.9	Terapie nestabilit hlezenního kloubu	30
1.9.1	Konzervativní terapie	30
1.9.2	Farmakologická léčba	31
1.9.3	Chirurgická léčba nestabilit hlezenního kloubu	32
1.9.4	Fyzikální terapie	33
1.9.4.1	Perakutní stadium	33
1.9.4.2	Subakutní stadium:	34
1.9.4.3	Subchronické stadium	34
1.10	Možnosti kinezioterapie	35
1.10.1	Měkké a mobilizační techniky	36
1.10.2	Reedukace chůze	37
1.11	Metody na neurofyziologickém základě	38
1.11.1	Metoda dle Freemana	38
1.11.2	Metodika sensomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové	39
1.11.3	Propriofoot concept ^R	39
1.11.4	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace - PNF	41
1.12	Preventivní opatření	42
1.12.1	Obuv	42
1.12.2	Ortézy a bandáže	42
1.12.3	Taping a kineziotaping	42
2	Empirická část	44
2.1	Kazuistika 1	44
2.1.1	Anamnéza	44
2.1.2	Vstupní kineziologické vyšetření	45

2.1.2.1	Vyšetření aspektů:	45
2.1.2.2	Palpační vyšetření	46
2.1.2.3	Funkční vyšetření	47
2.1.3	Celkové zhodnocení pacienta.....	49
2.1.4	Krátkodobý rehabilitační plán:.....	50
2.1.5	Průběh fyzioterapie:	51
2.1.6	Výstupní kineziologické vyšetření:.....	53
2.1.6.1	Vyšetření stoje aspektů:.....	53
2.1.6.2	Vyšetření palpací:.....	54
2.1.6.3	Funkční vyšetření	54
2.1.7	Zhodnocení:.....	55
2.1.8	Dlouhodobý plán:.....	56
2.2	Kazuistika 2.....	57
2.2.1	Anamnéza.....	57
2.2.2	Vstupní vyšetření	58
2.2.2.1	Vyšetření aspektů:	58
2.2.2.2	Vyšetření palpací:.....	59
2.2.2.3	Funkční vyšetření	60
2.2.3	Celkové zhodnocení pacienta:.....	63
2.2.4	Krátkodobý fyzioterapeutický plán:.....	63
2.2.5	Průběh terapie:	64
2.2.6	Výstupní kineziologické vyšetření:.....	67
2.2.6.1	Vyšetření aspektů:	68
2.2.6.2	Vyšetření palpací:.....	68
2.2.6.3	Funkční vyšetření	68
2.2.7	Zhodnocení:.....	70
2.2.8	Dlouhodobý fyzioterapeutický plán:.....	71

3	Diskuze	72
	Závěr	76
	Anotace	77
	Annotation	78
	Použitá literatura a prameny	79
	Seznam zkratek	83

Úvod

Úrazy ligamentózního aparátu vznikají nejčastěji při sportu, ale i při běžných denních činnostech. Distorze jsou nejčastěji ošetřované poranění, z nichž 80% jsou podvrtnutí, kdy je poškozen laterální ligamentózní komplex. K riziku poranění přispívá také únava. (Hrazdira, 2013).

Správná funkce nohy je důležitá pro lokomoci a posturální stabilizaci. Při jejím zhoršení se na noze objevují nepravidelné pohyby způsobené aktivitou vnějších svalů nohy tzv. hra šlach. Na stabilizaci hlezenního kloubu se velkou měrou podílejí ligamenta. Jejich případné zranění má za následek poruchu této funkce, která souvisí se změnou pohybového stereotypu. (Véle, 2006).

Způsob léčby akutního poranění závisí na stupni poškození, doba imobilizace je závislá na věku a fyzické aktivitě. V současné době se upřednostňuje funkční terapie, která je zaměřena na rychlou obnovu funkce postižené části. V časně fázi poranění se volí metoda P.R.I.C.E. (protektion, rest, ice, compression, elevation), krátká doba fixace a zahájení včasného proprioreceptivního tréninku, nejčastěji po 3-4 týdnech. Hlavními metodami v léčebné rehabilitaci je kinezioterapie a fyzikální terapie, které směřují k obnově, nápravě a zlepšení aktuálního zdravotního stavu. Cílem léčebné rehabilitace je snížit bolest a otok, navrácení kloubního rozsahu, svalové síly a vytrvalosti do stejné úrovně jako před úrazem. (Renström & Lynch, 1997, Mattacola & Dwyer, 2002, Dungal, 2005).

Cílem teoretické části je podat ucelený přehled o problematice distorzí, včetně souhrnu poznatků z anatomie, kineziologie, biomechaniky, mechanismu poranění, diagnostice poruch hlezenních kloubů. V práci jsou dále popsány možnosti současné terapie, terapeutické metodiky a preventivní opatření.

Empirická část se snaží ověřit účinnost jednotlivých poznatků v praxi, zhodnotit průběh terapie u diagnózy akutního poranění hlezenního kloubu s parciální rupturou a u diagnózy chronické nestability.

1 Teoretická část

1.1 Anatomie a biomechanika hlezenního kloubu

Noha je složitá struktura umožňující přenášet hmotnost těla na podložku, měnit postavení při terénních nerovnostech. Spojuje tělo s okolním prostředím a propriorepcí se zpětnou vazbou udržuje vzpřímený stoj. Ideální tvar nohy lze těžko definovat. Normální noha je pružná, tvořená podélnou a příčnou klenbou, udržující tvar i v zatížení. Každý krok začíná jako pružná struktura a končí jako rigidní páka (Dungl a kol., 2005; Dylevský, 2009).

Pohyblivost nohy je zajištěna především dvěma klouby. **Articulatio talocruralis**, který je pohyblivější a zajišťuje pohyb do flexe a extenze a **articulatio subtalaris** umožňující inverzi a everzi nohy (Dylevský, 2009).

1.1.1 Articulatio talocruralis

Articulatio talocruralis je označován jako složený kladkový kloub. Hlavici tvoří trochlea tali vsazená do vidlice z distálních konců tibie a fibuly, které jsou vazivově spojeny syndesmosis tibiofibularis (Bartoníček, Heřt, 2004).

Distální část tibie vybíhá v malleolus medialis a distální část fibuly v malleolus lateralis, který se distálně lehce rozšiřuje a jde do mírné valgosity. Malleolus lateralis zasahuje distálněji než malleolus medialis. Proto transmalleolární osa procházející oběma kotníky je zevně rotovaná a svírá s příčnou osou nohy úhel asi 15° (Gross, Fetto, Rosen, 2005).

Trochlea je vpředu širší než vzadu, tudíž se při dorzální flexi posune mezi oba kotníky. Tím je zvýšeno mediolaterální napětí tibiofibulární syndesmózy a kloubních vazů zesilujících kloubní pouzdro ze stran (Gross, Fetto, Rosen, 2005).

Rozsah pohybu tohoto kloubu probíhá podle anatomických popisů v sagitální rovině ve smyslu dorzální a plantární flexe. Biomechanické studie dokázaly, že při dorzální flexi dochází současně k inverzi nohy, naopak při plantární flexi k everzi nohy. Každý

pohyb v hlezenním kloubu je také spojen s rotací fibuly. Při plantární flexi se napíná ligamentum fibulotalare anterius a fibulu táhne vpřed, distálně a do vnitřní rotace. Naopak při dorzální flexi se napětí snižuje, fibula se posunuje dorzálně a lehce proximálně. Díky změněnému působení snopců ligamentum tibiofibulare rotuje fibula do zevní rotace (Bartoniček, Heřt, 2004; Gross, Fetto, Rosen, 2005).

1.1.2 **Articulatio subtalaris**

Articulatio subtalaris je funkčně složen ze dvou částí. Zadní část tvoří **articulatio subtalaris**, který představuje samostatný kloub a spojuje talus a calcaneus. **Articulatio talocalcaneonavicularis**, přední část, spojuje dvěma plochami talus s calcaneem a talus s os naviculare. Dynamicky articulatio talocalcaneonavicularis stabilizuje šlacha musculus (dále jen m.) tibialis posterior. Tím, že talus a calcaneus jsou spojené dvakrát, vzniká šikmá osa vzájemných pohybů a celého tarzu, která prochází laterální stranou patní kosti a vnitřním krajem os naviculare. Okolo této osy vykonává tarsus pohyby jako celek. Pohyby v subtalárním kloubu jsou složené a kombinované (plantární flexe s addukcí a inverzí a dorzální flexe s abdukcí a everzí). Articulatio subtalaris a articulatio talocruralis tvoří funkční jednotku, ve které dochází ke vzájemné funkční kompenzaci v rámci rozsahů pohybů obou kloubů. Základní postavení kloub zaujímá ve stoji. (Čihák, 2001; Gross, Fetto, Rosen, 2005; Dylevský, 2009).

1.2 Vazivový aparát

Ligamenta významně ovlivňují stabilitu kloubů nohy a kloubu hlezenního zejména při chůzi, kdy dochází k pohybu velkých kloubních struktur a malých kloubů nohy na základě koordinace jednotlivých svalů. Poranění hlezenního kloubu ohrožuje stabilitu této oblasti i funkčně vzdálenějších oblastí (Bartoniček, Heřt, 2004; Kotrányiová, 2007).

Základem hlezenního kloubu je kloubní pouzdro, které je vpředu a vzadu slabé a volné. Je doplněno dvěma systémy postranních vazů: ligamentum collaterale mediale a ligamentum collaterale laterale (Bartoniček, Heřt, 2004; Kotrányiová, 2007).

1.2.1 Ligamentum collaterale mediale

Lig. collaterale mediale neboli lig. deltoideum je silný vaz srůstající s kloubním pouzdem. Dělí se na dvě části – povrchovou a hlubokou. Hluboká ligamenta mají zásadní význam pro stabilitu kloubu na vnitřním okraji nohy (Dylevský, 2009).

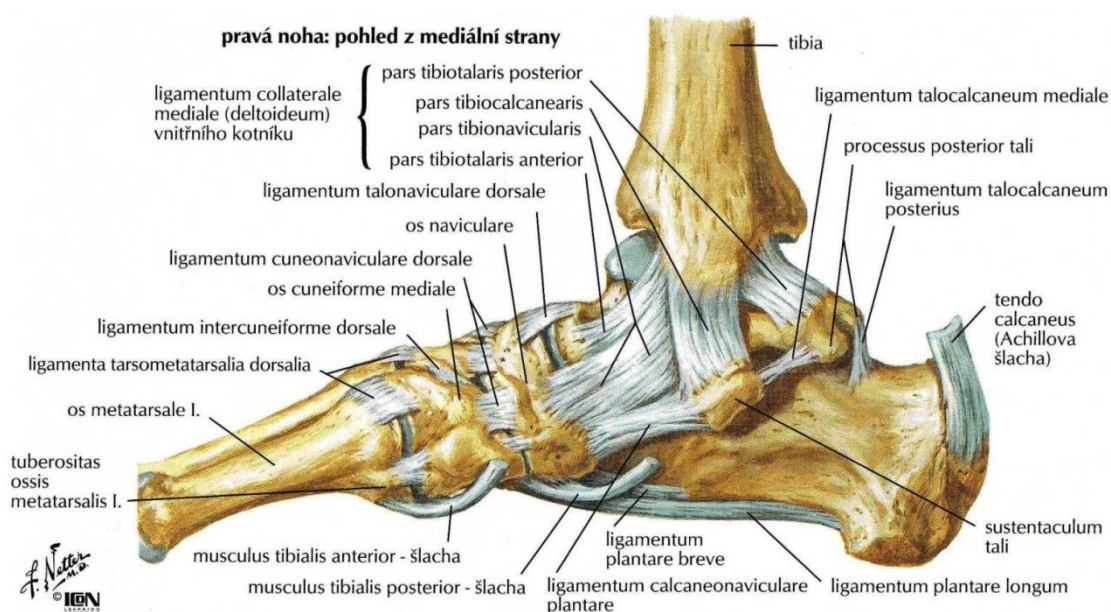
Podle místa úponů se dělí povrchová část do čtyř pruhů:

- Ligamentum tibiotalare anterius – napíná se při plantární flexi
- Ligamentum tibionaviculare – nejslabší vaz této skupiny
- Ligamentum tibiocalcaneare – napíná se při abdukci a je nejsilnějším vazem z této skupiny
- Ligamentum tibiotalare posterius – napíná se při dorzální flexi hlezenního kloubu

(viz obrázek 1)

Hluboká část deltového vazů zabraňuje laterálnímu posunu trochley ve vidlici, proto má velký význam pro stabilitu hlezenního kloubu. Pokud dojde k postižení v této části, sutura vazů je téměř nemožná vzhledem k jeho poloze (Bartoniček et al., 1991).

Obrázek 1: Ligamenta a šlachy kotníku (Netter, 2010)



1.2.2 Ligamentum collaterale laterale

Ligamentum collaterale laterale, neboli fibulární vazy, mají významnou stabilizační funkci, ale jsou slabší než ligamenta collateralia medialis, což může vést k větší náchylnosti ke zranění (Kolář et al., 2009).

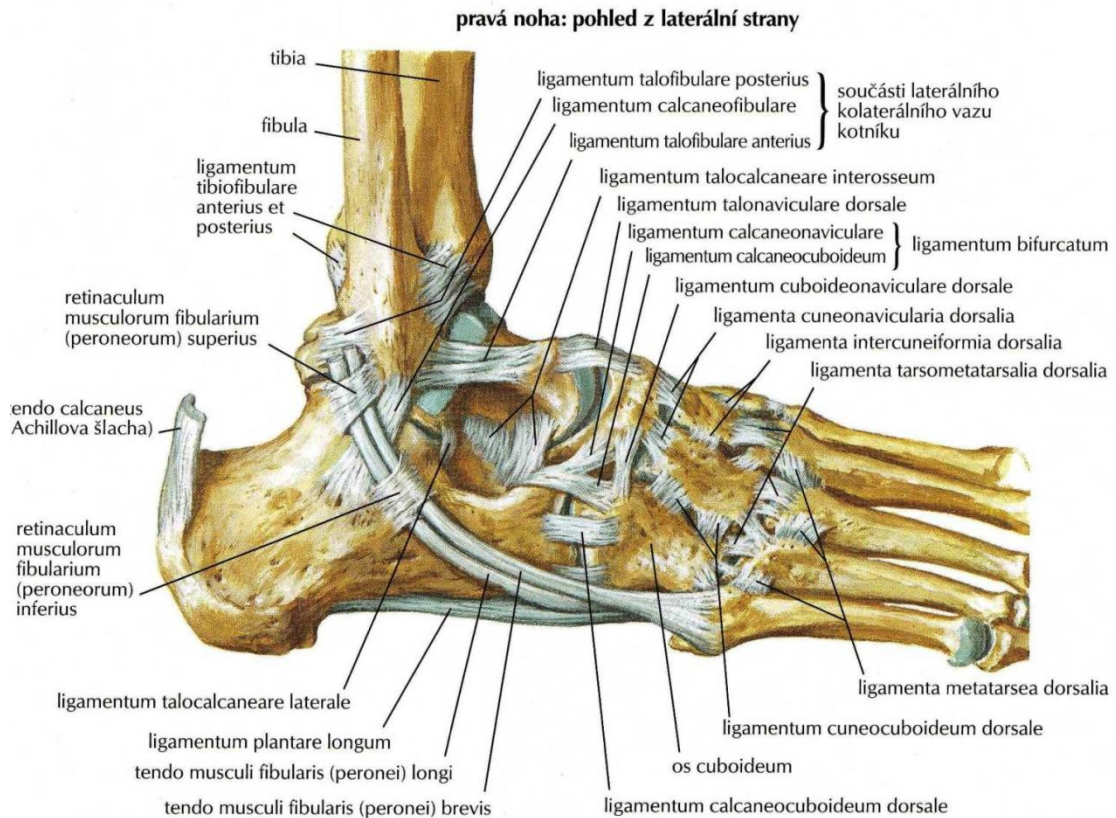
Dělí se na tři části:

1. Ligamentum talofibulare anterius (dále jen LTFA) je krátký, plochý vaz. Napíná se při inverzi nohy a zabraňuje posunutí trochley talu ventrálně. Je to primární stabilizátor hlezenního kloubu ve všech polohách, především při plantární flexi. Tento vaz je místem nejčastějšího poranění při inverzně působícím násilí. Při přetížení kloubu je tento vaz zdrojem bolesti (Bartoniček, Heřt, 2004, Dylevský, 2009).
2. Ligamentum calcaneofibulare (dále jen LFC) je jedním ze stabilizátorů v neutrální pozici až do dorzální flexe (Kalvasová, 2009).

3. Ligamentum talofibulare posterius (dále jen LTFP) se napíná v dorzální flexi a everzii nohy a zabraňuje posunu talu dorzálně. Je nejsilnějším vazem z této skupiny (Bartoníček et al., 1991).

(viz obrázek 2)

Obrázek 2: Ligamenta a šlachy kotníku (Netter, 2010)

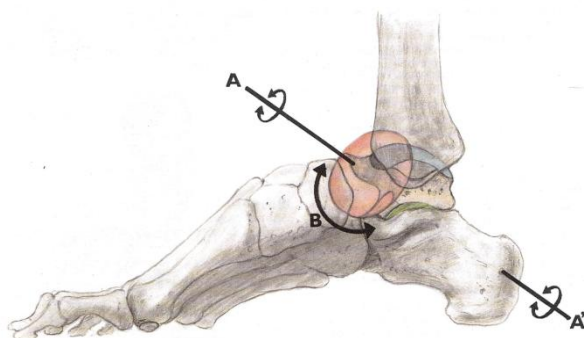


Laterální ligamenta mají stabilizační funkci hlavně pro articulatio talocruralis a articulatio subtalaris. Jejich napětí závisí na poloze nohy, v dorzální flexi je maximálně napnuto PTFL, CFL středně a ATFL je relaxované. Plantární flexe maximálně napíná ATFL a uvolňuje CFL a PTFL (Kalvasová, 2009, Renström & Konradsen, 1997).

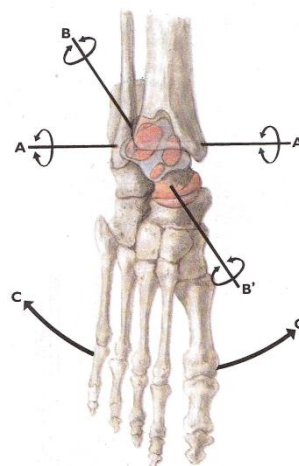
1.3 Pohyby v hlezenním kloubu

Pohyby v kloubech můžeme rozdělit na aktivní, pasivní a dále na funkční pohyb, který lze provádět aktivně i pasivně. Funkční pohyby lze provádět v anatomických rovinách. V sagitální rovině se provádí pohyb do plantární a dorzální flexe. Ve frontální rovině kolem vertikální osy probíhá abdukce a addukce. Pronace a supinace je rotační pohyb kolem podélné osy. Inverze a everze jsou kombinované pohyby (addukce spojená se supinací a pronací), (viz obrázek 3a,b) (Vařeka, Vařeková, 2003; Véle, 2006).

Obrázek 3a: Osa pohybů v subtalárním kloubu (Čihák, 2001).



Obrázek 3b: Pohyby a směry v talokrurálním a subtalárním kloubu (Čihák, 2001).



Pohyby v sagitální rovině jsou limitovány tvarem kloubních ploch. Větší rozsah **plantární flexe** umožňuje delší dorzální kloubní plocha talu. Během provádění plantární flexe je pohyb nejdříve limitován tonicky aktivními extenzory hlezenního kloubu. Kostní limit představuje kontakt talu a zadního okraje tibie (Kapandji, 1987).

Plantární flexi (flexe) v articulatione talocruralis provádí m. triceps surae. Dynamický pohyb provádí především m. gastrocnemius, který zároveň flektuje i kolenní kloub. Statickou složku zajišťuje hlavně m. soleus (Dylevský, 2001).

Dle Kapandjeho (1987) se při provádění **dorzální flexe (extenze)** dostává do kontaktu horní plocha krčku talu s předním okrajem tibie. Tahem extenzorů, které se zde upínají, se napíná dolní část kloubního pouzdra a zároveň i jeho zadní část a kolaterální ligamenta. Dalším limitujícím faktorem dorzální flexe je tonický odpor m. triceps surae.

Tím dojde k omezení rozsahu pohybu dřív než k omezení kostními strukturami. Dorzální flexi (extenzi) provádí m. tibialis anterior (Kapandji, 1987, Dylevský, 2001).

Předozaďní stabilita závisí na stavbě kloubních ploch a gravitačním tlaku, kterým působí distální konec tibie proti talu. Přední a zadní konec tibie brání proti vyklouznutí talu z vidlice. Kolaterální ligamenta pomáhají udržet kloub plně funkční (Kapandji, 1987).

Mediolaterální stabilita také závisí na tvaru kloubních ploch. Silná kolaterální ligamenta zabraňují posunu talu okolo podélné osy. M. tibialis posterior reaguje na změny šířky vidlice bérceových kostí, a tím zajišťuje potřebnou stabilitu hlezenního kloubu (Kapandji, 1987).

Okolo svislé osy ve frontální rovině se dějí pohyby **abdukce a addukce**. Celkový rozsah těchto pohybů je od 35°- 45°. Omezující pro pohyb do abdukce je kontakt talu s malleolus lateralis a napětí ligamentum anterius et posterius a ligamentum collaterale mediale. Pohyb addukce omezuje rotovaný talus, který naráží mediální plochou na malleolus medialis. Dále pohyb do addukce omezuje laterální ligamentózní komplex (Kapandji, 1987).

Inverze nohy je omezována LTFA a LFC, dále pak dotykem mediálního malleolu s talem. Inverzi provádějí m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus a m. flexor hallucis longus (Kapandji, 1987, Dylevský, 2001).

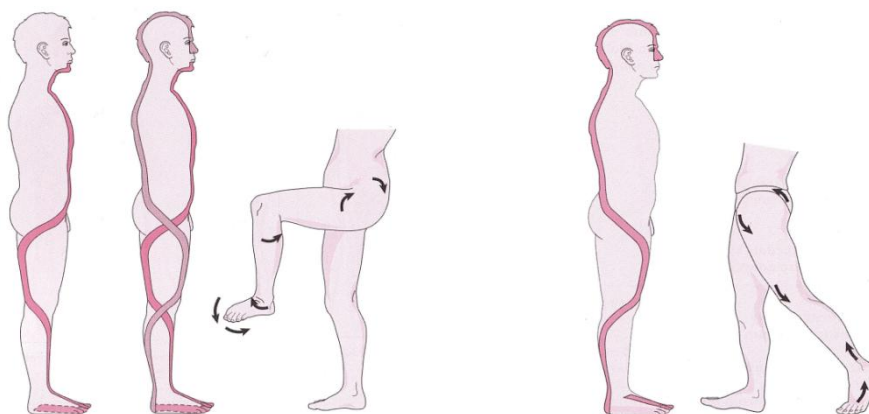
Everzi omezuje jako první náraz talu na malleolus lateralis. Tento pohyb vykonává m. peroneus longus et brevis (Kapandji, 1987, Dylevský, 2001).

1.4 Svalové řetězce a smyčky

Při kineziologickém vyšetření se nesoustřeďuje pozornost jen na bolestivá místa. Noha je součástí svalových řetězců, které mohou ovlivňovat i vzdálená místa (např. obrázek 4). V případě poruchy funkce hlezenního kloubu může způsobit změny na všech etážích pohybového aparátu. Je tedy důležité posoudit vliv poloh a pohybových stereotypů na vznik potíží (Véle, 2006; Maršáková, Pavlů, 2012).

Véle (2006) popisuje spojení nohy a femuru přes muscoli (dále jen mm.) gastrocnemii, s tibií a fibulou vzadu přes flexory a vpředu přes extenzory mm. peronei a m.tibialis posterior. Plantární flexory převažují nad dorzálními flexory (Véle, 2006).

Obrázek 4: Flexní řetězec podle Busqueta a extenční řetězec podle Busqueta (Richter, Hebgen, 2011).



- **Řetězec spojující nohu s hrudníkem:**

Os cuneiforme – m. peroneus longus – tibia – fascia cruris – m. biceps femoris – m. adduktor longus – m. obliquus abdominis internus – m. obliquus externus (kolaterální) – hrudník.

- **Třmen držící podélnou klenbu nohy se skládá ze dvou smyček:**

Smyčka m. tibialis anterior – m. peroneus longus : fibula – m. peroneus longus – I metatars – m. tibialis anterior – tibia.

Smyčka m. tibialis posteriori – m. peroneus brevis : fibula – m. peroneus brevis – calcaneus – os cuboideum – m. tibialis posteriori – tibia.

Dolní končetina tvoří komplexní svalový řetězec. Při vyšetřování poruch na noze je nutné uvažovat i o vlivech vyplývajících z postavení pánve, kyčelních a kolenních kloubů. Stejně tak opačný vliv má postavení planty na vyšší segmenty (Véle, 2006).

1.5 Klenba nožní

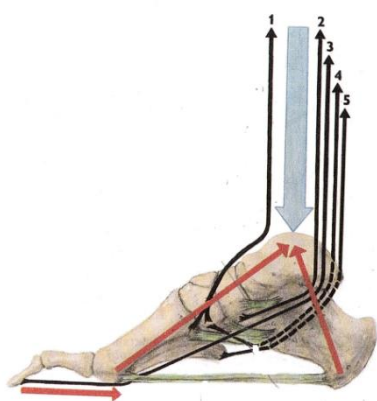
Nožní klenba spolu se svaly, vazy a klouby zajišťuje pružnost chůze a tlumí nárazy při doskoku a běhu. Pokud vznikne svalová porucha, současně se porušuje i správná funkce klenby a dochází k jejímu zborcení (Rychlíková, 1994).

Kostra nohy je klenuta příčně a podélně. Oblouky se sbíhají do pilířů a na podložce vytvářejí tři opěrné body – calcaneus, hlavičky I. a V. metatarzu. Klenba nožní chrání měkké části chodidla a podporuje pružnost nohy (Čihák, 2001, Kolář et al., 2009).

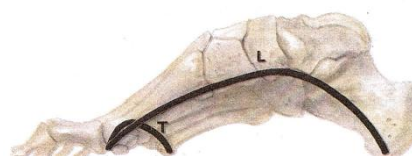
Příčná klenba nohy se nachází mezi hlavičkami prvního až pátého metatarsu. Tvoří ji šlašitý třmen m. tibialis anterior, m. peroneus longus a dále vazy na plantární straně nohy (Čihák, 2001; Kolář et al., 2009).

Podélnou klenbu nohy tvoří - m. tibialis posterior, m. hallucis longus, šlašitý třmen m. tibialis anterior, m. peroneus brevis a povrchové svaly a vazy na plantární straně nohy – ligamentum. plantare longum a aponeurosis plantaris (Čihák, 2001; Kolář, 2009).

Obrázek 5: Mechanismy udržující klenbu nohy



Obrázek 6. Podélná a příčná klenba nohy (Čihák, 2001)



Legenda: 1. m. tibialis anterior, 2. m. tibialis posterior, 3. flexor hallucis longus a m. flexor digitorum longus, 4. m. peroneus longus, 5. peroneus brevis; L – podélná klenba, T – příčná klenba

Příčná i podélná klenba nohy je závislá na tvaru kostry nohy, vazech a svalech nohy. Její tvar vypovídá o náslapné ploše chodidla. Noha by se měla dotýkat podložky v souvislé ploše pouze její laterální hranou (obrázek 5, 6) (Čihák, 2001; Kolář et al., 2009).

Oslabení svalů a vazů nožní klenby má za následek pokles vnitřní hrany nohy a dojde tak ke vzniku ploché nohy. Při zkrácení krátkých svalů chodidla se vytváří vysoká klenba (Čihák, 2001; Kolář et al., 2009).

1.6 Stoj a chůze

1.6.1 Zatížení nohy ve stoji

Klidný stoj na obou dolních končetinách je dynamický stav, charakterizovaný drobnými oscilacemi. Noha spočívá na podložce, hmotnost těla je přenášena hlezenními klouby na talus, calcaneus a přednoží. Měkké části chodidla tlumí nárazy a přenášejí přes tlakové receptory v kůži, proprioreceptory v kloubních strukturách a tahové receptory ve šlachách a svalech informace do vyšších etází, odkud jsou řízeny korekční pohyby. Při klidném stoji je těžiště těla promítnuto lehce před os naviculare. Při stoji na obou nohách je zatížení calcanea větší (75%) než zatížení přednoží (25%) (Dungl a kol., 2005).

1.6.2 Biomechanika chůze

Cyklus chůze je celý dvojkrok, který probíhá mezi opakovaným kontaktem paty stejné nohy s podložkou. Krokový cyklus je rozdělen na **fázi statickou (opornou)**, kdy stojná noha je v kontaktu s podložkou a je na ní přenášena hmotnost, a na **fázi dynamickou (švihovou)**, kdy švihová noha jde dopředu a s podložkou není v kontaktu. Statická fáze zaujímá asi 62 %, dynamická 38 % z trvání celého dvojkroku (Dungl a kol., 2005).

Dělení krokového cyklu podle Rose & Gamble (1994):

Stojná fáze

1. Initial kontakt (počátečný kontakt) – 0%
2. Loading response (stádium zatěžování) – 0-10%
3. Mid stance (mezistoj) – 10-30%
4. Terminal stance (konečný stoj) – 30-50%
5. Preswing (předšvih)- 50-60%

Švihová fáze

1. Initial swing (počátečný švih) – 60-73%
2. Mid swing (mezišvih) – 73-87%
3. Terminal swing (konečný švih) – 87-100%

Oproti tomu Vařeka a Vařeková (2009) rozdělují chůzi na tři hlavní části: zahajovací a cyklická fáze a fáze ukončení.

Krokový cyklus má fázi opornou a švihovou: (viz obrázek 7)

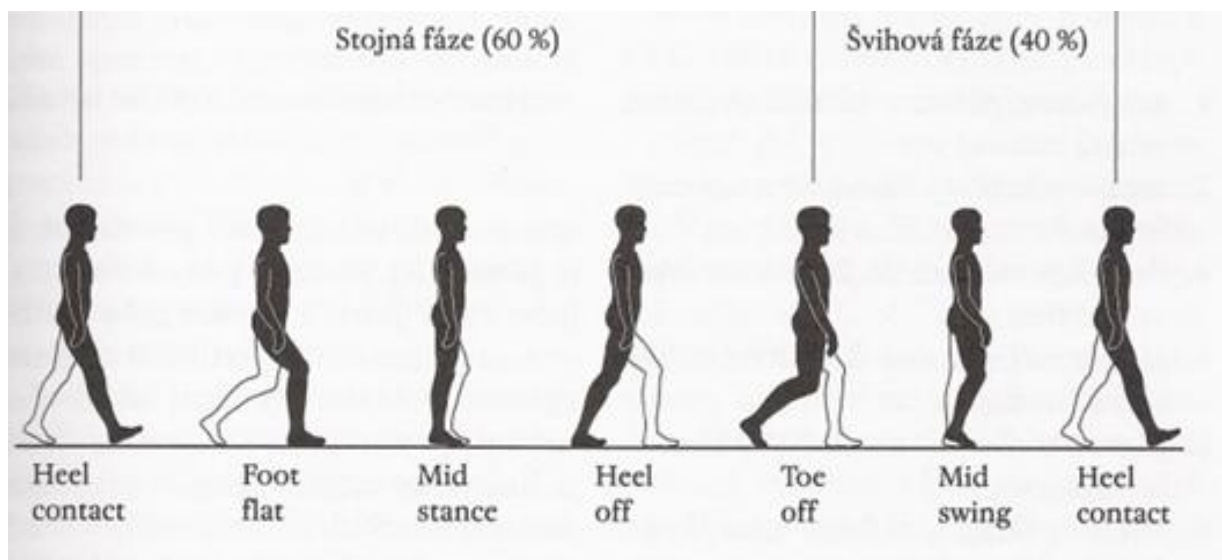
Oporná fáze

1. Heel strike (kontakt paty)
2. Loading response (období postupného zatěžování)
3. Foot flat (položení celé plosky)
4. Mid stance (střední opora)
5. Heel off (odlepení paty)
6. Terminal stance (období aktivního odrazu)
7. Preswing (období pasivního odlepení)
8. Toe off (zvednutí špičky)

Švihová fáze

1. Inicial swing (zahájení švihu)
2. Mid swing (střední švih)
3. Terminal swing (ukončení švihu)

Obrázek 7: Znázornění jednotlivých fází oporné a švihové fáze (Gross, Fetto, Rosen, 2005).



Období postupného zatěžování

Oporná fáze začíná počátečným kontaktem a úderem paty do podložky a končí odvinutím paty plantární flexí nohy a odlepením prstů a palce od podložky a trvá 12% cyklu (Véle, 2005; Dungal, 2005).

Hlezenní kloub je v okamžiku dotyku paty na podložku v neutrální pozici nebo v dorzální flexi. V subtalárním kloubu se kontaktem paty zahajuje plantární flexe a everze, vyvolá addukci talu a vnitřní rotaci bérce. Kolenní kloub se začne flektovat. Kyčelní kloub jde do extenze a vnitřní rotace, protože pánev rotuje na stranu oporné končetiny. Femur a bérec jdou do vnitřní rotace, podpořenou automatickou vnitřní rotací při flexi v koleně. Zároveň se pohybuje talus do addukce a plantární flexe (Vařeka, Vařeková, 2009; Rose & Gamble, 2006; Dungal, 2005).

Význam flexe v kolenním kloubu, plantární flexe nohy v hlezenním kloubu a pronace zánoží spočívá hlavně v tlumení nárazů při došlapu, na němž se podílejí m. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus a m. extensor hallucis longus (Vařeka, Vařeková, 2009; Rose & Gamble, 2006).

V období střední opory je hlezenní kloub je v plantární flexi a probíhá pasivní dorzální flexe. Subtalární kloub jde do supinace. Koleno jde do flexe v rámci oporné fáze, zahajuje extenzi se zevní rotací bérce a abdukci talu. V kyčelním kloubu pokračuje extenční pohyb. Aktivita m. soleus spolu s m. gastrocnemius a svaly v oblasti hlezenního kloubu upravují stupeň dorzální flexe (Vařeka, Vařeková, 2009; Rose & Gamble, 2006).

Ve fáze aktivního odrazu probíhá aktivitou m. triceps surae plantární flexe v hlezenním kloubu. V kolenním kloubu probíhá extenze, subtalární kloub jde do supinace. Zatížení nohy se přesouvá do její přední části. Kolenní kloub je nyní v maximální extenzi a opět zahajuje flexi. Kyčelní kloub je v nulovém postavení a jde do extenze (Vařeka, Vařeková, 2009; Rose & Gamble, 2006).

V období pasivního odlepení, které je konečnou fází stojné fáze, pokračuje v hlezenním kloubu plantární flexe, odlepení chodidla od podložky, supinace v subtalárním kloubu, dále probíhá kontrakci m. triceps surae započatá flexe v kolenním kloubu, v kyčelním kloubu se dokončuje maximální extenze a zahajuje rychlá flexe (Vařeka, Vařeková, 2009; Rose & Gamble, 2006).

Švihová fáze (iniciální švih) začíná v okamžiku odlepením prstů a zvednutím špičky. Kyčelní kloub jde do 20° flexe a mírné zevní rotace, kolenní kloub nejprve do 20° flexe a v polovině pohybu do extenze až do okamžiku položení nohy na podložku. V

hlezenním kloubu dochází k dorzální flexi a mírné everzi nohy (Vařeka, 2009; Rose & Gamble, 2006).

Tato fáze je náročná na udržení pánve v horizontále, která má tendenci podklesávat na straně bez opory. Tento pokles je vyrovnáván abduktory oporné nohy, ale i aktivitou m. quadratus lumborum a m. iliopsoas na straně švihové (Véle, 2006).

V konečném švihu je koleno v plné extenzi, kyčel v lehké flexi a kotník v nulovém (neutrálním) postavení (Véle, 2006; Rose & Gamble, 2006).

1.7 Poranění ligamentózního aparátu hlezenního kloubu

Poranění ligamentózního aparátu hlezenního kloubu patří mezi časté úrazy pohybového aparátu a zároveň mezi nejčastější sportovní úrazy. Mimo poranění měkkých tkání může současně dojít i ke kostnímu poranění. K úrazům dochází nepřímo dysbalancí svalových skupin, při prudkém, nekoordinovaném pohybu, při pohybu nad možnosti svalu nebo přímým tupým nárazem, nejčastěji u prochládlých svalů, nedokonale rozcvičených nebo unavených svalů nebo u nedoléčených předešlých zranění (Dungl a kol., 2005).

Kotrányiová (2007) rozděluje mechanismy poranění do těchto skupin:

- Inverzní mechanismus - vzniká kombinací pohybů (addukce, supinace, plantární flexe) a dojde k poranění lig. calcaneofibulare, talofibulare anterior et posterior
- Everzní mechanismus - abdukce + pronace + dorzální flexe – poranění lig. deltoidea pod vnitřním kotníkem
- Rotace – způsobí poranění vazů pod mediálním kotníkem nebo zlomeniny zevního kotníku.
- Flexe, extenze – luxace talu
- Vertikální násilí – dojde k tibio- fibulární diastáze, vražení talu mezi tibií a fibulu (Kotrányiová, 2007).

1.7.1 Klasifikace poranění ligamentózního aparátu hlezenního kloubu

Ligamentózní struktury hlezenního kloubu se dělí na fibulární (laterální) a tibiální (mediální) straně kloubu a vazy syndesmózy. Vazy mohou být poraněny izolovaně nebo jako součást maleolárních fraktur. Poranění laterálního aparátu hlezenního kloubu patří mezi nejčastější úrazy (Dungl a kol., 2005).

Watson – Jones rozlišuje dvě skupiny poranění. První skupinou je distorze, kdy dojde k distenzi nebo parciální ruptuře se zachovalou stabilitou kloubu. Druhá skupina je dislokace (luxace), kdy je talus dislokován z normální pozice, což je způsobeno avulzí přední a střední části fibulárních vazů ze zevního kotníku (Watson – Jones in Dungl a kol., 2005).

Ale Cotler se zabývá rozdělením stupně poškození vazů, a to kdy je II. stupeň výraznější intraligamentózní disrupce, ale kontinuita vazů je zachována a u stupně III. je úplné přerušení vazů (Cotler in Dungal a kol., 2005).

Kleiger (in Dungal, 2005) také uvádí dělení do tří stupňů:

- Distorze – poranění ligament nevede k poruše stability hlezenního kloubu
- Akutní nestabilita – léze ligament umožní zvýšenou nebo abnormální pohyblivost talu, který zůstává ve vidlici. Označujeme to jako subluxace se spontánní repozicí.
- Luxace – dislokace talu na základě rozsahu ligamentózního poranění (Kleiger in Dungal a kol., 2005).

Stupeň poranění vazů lze zjistit pouze operační revizí. Termín distorze je doporučeno pro ligamenta, která mají zachovalou kontinuitu, jako je distenze a parciální ruptura. Pro úplné ruptury vazů se nedoporučuje používat termín těžká distorze (Dungal a kol., 2005)

1.8 Nestabilita hlezenního kloubu

1.8.1 Akutní nestabilita hlezenního kloubu

Akutní nestabilita hlezenního kloubu vzniká nejčastěji poraněním ligamentózního aparátu. Distorze jsou nejčastěji ošetřovaný úraz hlezenního kloubu, ovšem není těmto zraněním věnována dostatečná péče. Pokud je nález na rentgenovém vyšetření (dále jen RTG) negativní, dále se již neurčuje míra poškození ligament. Mechanismus poranění je kombinace násilného pohybu ve směru addukce, vnitřní rotace a plantární flexe. Dochází k distenzi LTFA a anterolaterální části kloubního pouzdra. Se zvětšujícím se násilím se tyto struktury trhají. Při větší inverzní síle může dojít k natržení nebo totálnímu přetržení. LFC se může trhat jako první při převažujícím addukčním násilím. Méně často dochází k ruptuře LTFP. Při poranění vazů v oblasti hlezenního kloubu může dojít ke kontuzi nebo rupturu m. extensor digitorum brevis (Cotler in Dungal a kol., 2005; Dungal a kol., 2005; Kalvasová, 2009).

1.8.1.1 Distenze (natažení) vazů

Distenze je nejlehčí forma poranění. Nedochozí k porušení zevní struktury vazů ani k poruše pevnosti. Míra poškození měkkých tkání závisí na mechanismu poranění. Vznikají pouze drobné trhlinky, které se hojí jizvou. Příznaky nebývají vážné, nedochází zde k nestabilitě kloubu. Bolest je v místě poranění, objevuje se i při protažení svalu, jehož funkce není vyřazena. Postupně se rozvíjející se otok je spojená s napětím svalových vláken. Při distenzi se není porušeno krevní zásobení, proto se zde neobjevuje hematoma. K odbornému ošetření se postižený dostavuje pouze při déle přetrvávajících bolestech (Dungal a kol., 2005; Renström & Konradsen, 1997; van Dijk, 2002).

1.8.1.2 Distorze - parciální ruptura svalů a šlach

Distorze jsou velmi časté úrazy ošetřované v traumatologických ambulancích. Mechanismus poranění je kombinace pohybů do addukce, vnitřní rotace a plantární flexe. Dochází k distenzi předního LTFA a kloubního pouzdra v anterolaterální části. Při větší inverzní síle může dojít k natržení nebo totálnímu přetržení. LFC se může trhat jako první při převažujícím addukčním násilí. Méně často dochází k ruptuře LTFP. Při poranění vazů v oblasti hlezenního kloubu může dojít ke kontuzi nebo ruptuře m. extensor digitorum brevis (Dungl a kol., 2005; Kalvasová, 2009).

Příznakem je stupňující se prudká bolest zevního kotníku, výrazný otok v místě postižení, vytvořený hned bezprostředně po úraze. Přítomnost hematomu hned po úraze je charakteristická pro natržení vazů a odlišuje se tímto od distenze. Hematom zvyšuje pocit napětí v postižené části. Hybnost je omezena hlavně především díky velké bolestivosti poraněného svalu (Dungl a kol., 2005; Renström & Konradsen, 1997; van Dijk, 2002).

1.8.1.3 Úplná ruptura svalů a šlach

Ve třetím stupni postižení dojde k úplnému přetržení vazů (totální ruptura). Je zde výrazné poškození kloubního pouzdra a chrupavek a vzniká výrazná porucha stability kloubu. Charakteristickým příznakem je slyšitelné prasknutí, které je doprovázeno prudkou bolestí a okamžitou ztrátou funkce. Ihned vzniká mohutný a výrazný otok s výrazným hematomem (Dungl a kol., 2005; Renström & Konradsen, 1997; van Dijk, 2002).

1.8.2 Klinické vyšetření hlezenního kloubu

Klinické vyšetření se zahajuje pečlivou anamnézou, kdy se cílí dotazy na příčinu vzniku úrazu, kdy k němu došlo, zda bylo uslyšet prasknutí a jestli bylo možné pokračovat v předešlé činnosti. Dále se zjišťuje, zda otok vznikl hned bezprostředně po úraze a byl okamžitě kolem celého kotníku. Okamžitý hematom vzniká při rupturách vazů a kloubního pouzdra. Následuje fyzikální vyšetření. Zraněné místo se vyšetří aspekci a lehkou palpací. Dále se sleduje stav otoku a hematomu, lokalizace a barva. Palpačně se zjistí místo největší

bolesti. Je nutné dále zjistit rozsah pohybu, pacient sám pohybuje nohou do všech směrů. Silně bolestivé místo s masivním okamžitým otokem a hematomem a s nemožností pokračovat v chůzi je podezřelé z ruptury vazů. Klinické vyšetření, které není hned bezprostředně po úraze, může být ovlivněno pokročilým otokem a ochranným svalovým spasmem, díky nimž není možné vyšetřit kloubní nestabilitu (Dungl a kol., 2005; Renström & Lynch, 1998).

1.8.2.1 Funkční vyšetření – testy na nestabilitu hlezenního kloubu

Anterior drawer test: slouží pro vyšetření integrity LTFA, LFC a přední části kloubního pouzdra. Pacient má flektované koleno s nohou ve 20° plantární flexi. Vyšetřující fixuje bérce a druhou rukou táhne za patu nohu ventrálně. Pozitivita testu – pokud je talus posunutý o více jak 3 mm, znamená to lézi ligament. Porovnáváme obě končetiny (Kolář et al., 2009; Hrazdira, 2013; Renström, & Konradsen, 1997).

Talar tilt test: tímto testem vyšetřujeme poškození lig. fibulocalcaneare do inverze a ligamentum deltoideum do everze. Pacient sedí nebo leží, vyšetřující fixuje bérce a druhou rukou provádí pohybem v subtalárním kloubu everzi a inverzi. Pozitivita testu – nadměrná everze nebo inverze. Porovnáváme obě končetiny (Kolář et al., 2009; Hrazdira, 2013; Renström & Lynch, 1998).

Thompsonův test: test při podezření na rupturu Achillovy šlachy. Pacient leží na břiše s nohou mimo stůl. Vyšetřující provádí kompresi m. gastrocnemius a sleduje plantární flexi nohy. Pozitivita testu – plantární flexe chybí (Kolář et al., 2009).

1.8.2.2 Rentgenové vyšetření

Při podezření na akutní či chronickou hlezenní nestabilitu se provádí rentgenové vyšetření. Indikují se držené snímky, kdy je kloub násilím pasivně ohnut do požadované polohy, která umožní zobrazit struktury kloubu. Tento způsob bývá prováděn v místní nebo celkové anestezii, protože zákrok je pro pacienta velmi nepříjemný a bolestivý. Bez anestezie může snímek vypadat jako falešně negativní nález (Dungl a kol., 2005; Hrazdira 2008).

Držené snímky se provádějí v anterioposterní projekci (dále jen AP) v everzi, inverzi a zevní rotaci. Nejčastěji prováděná indikace je držený snímek addukce (inverze). Projekce do držené inverze je ordinována při podezření na poškození fibulárních vazů. Rentgenový snímek se nejdříve zhotoví v neutrální pozici, další snímek je proveden ve 20° plantární flexe a vnitřní rotaci z důvodu vyloučení opření talu o zevní kotník. Pozitivita nálezu je při rozšíření kloubní štěrbiny o více jak 10°. Při rozevření o více jak 25° se s největší pravděpodobností jedná o rupturu vazů (Dungl a kol, 2005; Hrazdira, 2008).

Méně často se dělají boční držené snímky do everze a zevní rotace – vnitřní vazy jsou distorzí poškozeny výjimečně. Everzní projekce je indikována zřídka, pozitivita nálezu je při 10°. Při podezření na lézi deltového vazů se snímkuje držené snímky v zevní rotaci. Pokud se rozšíří mediální část tibiotalární kloubní štěrbiny o více než 3 mm – 8 mm, je to známka léze hluboké části (Dungl a kol., 2005).

Při podezření na zlomeninu hlezenní kosti v místě styčných ploch nebo na přítomnost úlomků v kloubní dutině, je hlavním vyšetřením artrografie s nástříkem kontrastní látky do kloubu. Dalším vyšetřením magnetickou rezonancí nebo počítačovou tomografií (dále jen CT) je možné odhalit lézi chrupavky hlezenní kosti (Dungl, 2005).

1.8.3 Chronická laterální nestabilita hlezenního kloubu

Opakované distorze, pocity nejistoty, opakující se otoky a bolesti, podklesávání končetiny (fenomén giving way) jsou příznaky chronické laterální nestability hlezenního kloubu. Vznikají vlivem těžkého úrazu, kdy jsou přetrženy vazivové struktury, neošetřované distorze, špatná diagnóza nebo nevhodně vedená rehabilitace kloubu. Mnoho sportovců se vrací předčasně k tréninkové a sportovní činnosti. Anamnézou a vyšetřením zjistíme v minulosti léčenou distorzi, vrozenou laxicitu ligament nebo tvorbu osteofytů, které mohou způsobit blokády pohybů a předstírat příznaky laterální nestability. Je nutné vyloučit další možné příčiny, např. útlakový syndrom S₁ (Dungl 2005; Kalvasová, 2009).

1.8.3.1 Mechanická nestabilita

Příčinou mechanické nestability může být částečná nebo úplná ruptura vazů, ale také laxicita vazů vrozená či získaná předchozími úrazy. Tuto nestabilitu může dobře rozlišit pomocí zobrazovacích metod (ultrazvukové vyšetření, magnetická rezonance) nebo klinickými testy na nestabilitu (talar tilt test, anterior drawer test – přední zásuvkový test) (Kalvasová, 2009; Renström, Kannus, 1994).

Akutní mechanická nestabilita se vyskytuje u poranění vazů III. stupně (úplné přetržení), u poranění vazů II. stupně může být přítomna, ale ne v tak výrazných projevech. K chronické mechanické nestabilitě může dojít v případě chybného hojení, při nesprávně vedené terapii nebo při nevyhledání odborné pomoci. Nezhojené vazy vedou ke vzniku ligamentózní laxicity (Kalvasová, 2009; Mattacola & Dwyer, 2002).

Nejčastěji je primárně postiženo ATFL, CFL, nebo kombinace obou (Kalvasová, 2009; Renström & Konradsen, 2002).

1.8.3.2 Funkční nestabilita

Termín funkční nestabilita se používá pro chronickou nestabilitu vzniklou nejčastěji po inverzním traumatu hlezenního kloubu a dochází k poškození laterálních ligamentózních struktur na základě projevu poruchy proprioreceptorů s následnou chybou v motorické inkoordinaci. Je výsledkem změn na neuromuskulárním podkladě, které vzniknou po poranění laterálních ligament. K jejímu vzniku také přispívá poškození např. propriorecepce, reflexů, napětí a síla vazů, kostí a kloubů. Projevem jsou opakující se distorze, podklesávání končetiny. Funkční laterální nestabilita nemusí být přímo závislá na stupni poranění vazů. Sekundární potíže, které jsou spojené s nestabilitou hlezenního kloubu se mohou řetězit. Poruchy na neuromuskulárním podkladě se mohou objevit i ve vzdálenějších místech, kde mohou být způsobeny neuromuskulární adaptací na nestabilitu hlezenního kloubu. Studie prokázaly přítomnost deficitu m. gluteus maximus u jedinců po dřívějším poranění hlezenního kloubu. Také bylo prokázáno narušení posturální kontroly při stožení na jedné noze. Pacienti používají kyčelní strategii pro zajištění stability. Kyčelní strategie má nižší schopnost zajistit stabilitu, a proto dochází ke změnám, které ústí k dysfunkci hlezenního kloubu (Kalvasová, 2009; Renström & Konradsen, 1997).

1.9 Terapie nestabilit hlezenního kloubu

1.9.1 Konzervativní terapie

Základem konzervativní léčby je pravidlo **PRICE** (někteří autoři uvádějí pouze **RICE**). **Protekción** (ochrana), **Rest** (klid), **Ice** (ledování), **Compression** (komprese), **Elevation** (elevace) (Renström & Lynch, 1998; Kolář, 2009; Hrazdira, 2013).

Hlavním způsobem léčby je imobilizace (ochrana a klid). Terapie je směřována ke snížení otoku a bolesti. U distorzí s minimálním otokem a mírnou bolestí se volí klid, ledové obklady, kompresivní bandáž a končetina se elevuje do zvýšené polohy. Lokálně lze doporučit masti a gely pro snížení bolesti. Chůze v odlehčení s francouzskými berlemi. Všechna tato doporučení je vhodné doplnit lehkou masáží segmentů nad místem poranění (lýtko a stehno) nebo lymfodrenáží (Renström & Lynch, 1998; Kolář et al., 2009).

V případě distenzí I. stupně se přikládá sádrový obvaz na dobu 2-3 týdnů. Tato doba je potřebná na zhojení mikroruptur vazivových vláken. Sádrová fixace pomalu ustupuje do pozadí a bývá často nahrazována syntetickými obvazy – plasty. Plastová fixace je prodyšná, lehká, pevnější, zajišťuje komfort pacienta (Dungl a kol., 2005; Hrazdira, 2013).

Při překročení určité meze úrazového mechanismu, dojde k parciální ruptuře nebo až ke kompletní ruptuře. Závisí to na době působení zraňující síly. Parciální ruptury vazů (II. stupeň) jsou léčeny v sádrovém obvazu po dobu 5-6 týdnů. Konzervativní terapie v případě kompletní léze vazů (III. stupeň) zahrnuje přiložení sádrového obvazu po dobu 6 týdnů a po sejmutí sádry následuje funkční doléčení, kdy se přikládá ortéza, pevný obvaz nebo taping, následuje komplexní rehabilitace s cílem obnovit rozsahy pohybů, posílit poškozené vazy a svaly a postupné zvyšování zátěže. Klade se důraz na hlavně na peroneální svaly a propriorecepci. Návrat k činnosti po totální ruptuře je cca 12 týdnů po úraze (Dungl a kol., 2005; Konradsen et al., 1991).

U distenzí (I. stupeň) a parciální ruptury (II. stupeň) se v současné době dává přednost **funkční terapii**. Je zaměřena na rychlé obnovení funkce postiženého segmentu. Někteří autoři zdůrazňují výhody v minimu komplikací, v rychlejší obnově hybnosti, návratu do zaměstnání i ke sportovní činnosti, a to bez nepříznivých důsledků pro stabilitu hlezenního kloubu (Dungl a kol., 2005; Renström & Konradsen, 1997).

Schéma funkční terapie: v časné fázi poranění je doporučován klid na lůžku se současnou elevací končetiny a ledováním otoku a krevního výronu. Po ústupu otoku se přikládá funkční bandáž nebo ortéza, která umožňuje limitovaný pohyb do plantární a dorzální flexe s vyloučením inverze a everze. Pro úspěšnou léčbu je předpokladem spolupracující pacient. U pacientů, u nichž není záruka dobré spolupráce, se volí metoda sádrové fixace (Dungl a kol., 2005; Renström & Konradsen, 1997).

1.9.2 Farmakologická léčba

Nesteroidní antirevmatika se užívají hlavně při zánětech pro jejich analgetický a antiflogistický účinek. Nevýhodou těchto preparátů je negativní vliv na zažívací trakt. Z důvodu rizika ruptur není na dolních končetinách při poraněních vazů a šlach doporučována mimokloubní aplikace **kortikosteroidů**. **Venofarmaka** působí proti otokům a zánětům, urychluje vstřebávání poúrazových hematomů, normalizuje propustnost stěn vlásečnic. Snižuje zánětlivou reakci a zlepšuje žilně – lymfatickou cirkulaci (Dungl a kol., 2005).

Růstové faktory se využívají v tradiční léčbě akutních poranění ligamentózních struktur hlezenního kloubu s nálezem nestability. Může být vhodně použit postup semikonzervativní terapie s intralezionální aplikací růstových faktorů (PRGF – plasma rich in growth factors = plasma bohatá na růstové faktory) do místa postižených vazů s řízenou imobilizací a s cílenou odstupňovanou rehabilitací. Růstové faktory jsou bílkoviny v krevní plazmě, které se zásadně podílejí na proliferaci buněk a uplatňují se při hojení poškozené tkáně a v období ontogeneze. Vyvolají v tkáni specifickou odpověď – chemotaxi, proliferaci, proteosyntézu a syntézu dalších růstových faktorů, tvorbu extracelulární matrix a následnou funkční přestavbu tkáňových struktur. Reparace je zahájena dříve než dojde k zánětlivé fázi. Omezením zánětlivé fáze je zároveň snížena i bolestivost reparace a regenerace (Frei, Biosca, Handl, Trč, 2008).

Kyselina hyaluronová je jedna z hlavních složek mezibuněčné hmoty. Nachází se jako součást pojivových, epitelárních a nervových tkání. Již v minulém století se využívala k léčbě popálenin, v očním lékařství, u pacientů s osteoartrózou. Významné využití má také v plastické chirurgii (Hrazdira, 2008).

Další možností je periartikulární aplikace vysoce purifikované kyseliny hyaluronové při distorzích hlezenního kloubu. V roce 2008 byla představena nová forma, tzv. STABHA (Soft Tissue Adapted Hyaluronic Acid). Vyznačuje se vysokou hodnotou dynamické viskozity. Tato forma kyseliny hyaluronové vytváří optimální prostředí pro hojení poškozených vazů. Potlačuje zánět, má analgetický účinek, v místě zranění stimuluje tvorbu fibrinu a tím zlepšuje proces hojení. STABHA je v současnosti schválena pro použití při distorzích hlezenního kloubu, kde je vyloučena kompletní ruptura vazivových struktur (Hrazdira, 2008).

1.9.3 Chirurgická léčba nestabilit hlezenního kloubu

Chirurgická léčba se doporučuje u kompletních ruptur III. stupně nebo u sportovců, kde se očekávají vysoké nároky na ligamenta. Indikace k operačnímu řešení je talokrurální dislokace s kompletní rupturou ligament nebo velký anteriorní posun (Kalvasová, 2009; Dungal, 2005).

Chirurgická léčba se může zjednodušeně rozdělit na anatomické a neanatomické rekonstrukce (Kalvasová, 2009).

Neanatomické rekonstrukce se indikují u pacientů s artritidou, laxicitou ligament nebo po neúspěšných anatomických rekonstrukcích. Nevýhoda těchto operací je, že nevedou k obnovení normální biomechaniky a kineziologie hlezenního kloubu. Krátkodobý efekt je výborný, ale udává se častý výskyt komplikací z důvodu nefyziologických poměrů hlezenního kloubu a bérce z hlediska dlouhodobého. (Kalvasová, 2009; Dungal, 2005).

Při anatomických rekonstrukcích se používají tkáně poraněných ligament a nepoškozují se ostatní tkáň. Renströмова modifikace zahrnuje zkrácení ligament a jejich sešití kostním tunelem. Tato technika se používá u reparace ATFL a CFL. V pooperační fázi je nasazena dlaha a obnova pohybu začíná osmý den po operaci pohybem ve směru dorzální a plantární flexe 2x – 3x za den. Po pěti týdnech je možné začít s nácvikem chůze. 3 měsíce od operace je možný návrat ke sportovní aktivitě (Kalvasová, 2009; Dungal, 2005).

Bröstrom - Gould technika zahrnuje nejprve suturu CFL a poté ATFL z důvodu lepší přehlednosti. Proximální konec ligamenta se přiloží přes distální konec ruptury a je

provedena sutura. Po operaci je přiložena dlaha po dobu 5 dní a následně chodící cirkulární sádrová fixace na 4 týdny. Následuje obnova svalové síly, kloubního rozsahu a obnova stability. Plná zátěž je 3 měsíce po operaci (Kalvasová, 2009; Dungal, 2005).

V případě operačního řešení je postup následné fyzioterapeutické péče shodný jako u konzervativní terapie. Časový sled jednotlivých fází je plně na doporučení ošetřujícího lékaře. Průběh fyzioterapeutických opatření se doporučuje v tomto pořadí – ošetření měkkých tkání a kloubů, zvětšení rozsahu pohybu, propriorecepce, stabilizace, síla (Kolář et al., 2009).

1.9.4 Fyzikální terapie

Pomocí této doplňkové terapie využíváme různé druhy fyzikální energie s možností přesného dávkování. Efekt spočívá ve znalosti mechanismu účinků a v optimálně zvoleném léčebném ovlivnění symptomů. (Capko, 1998).

1.9.4.1 Perakutní stádium

- Perakutní stádium se označuje doba do 24 hodin po úraze. Příznaky jsou bolest, otok, hematoma. Zde se indikuje:
- Kryoterapie – ledové sáčky o teplotě -18°C , které se přikládají přes ochrannou vrstvu látky, aby nedošlo k porušení kůže (omrzliny). Způsobuje vazokonstrikci v podkoží a tlumí bolest.
- Klidová galvanizace – metoda volby u posttraumatických stavů do 24 hodin po úraze – eutonizace kapilárního řečiště.
- Pulzní ultrazvuk – pro disperzní účinek (Poděbradský, Poděbradská, 2009, Poděbradský, Vařeka, 1998).

1.9.4.2 Subakutní stádium:

- 24 – 48 hodin po úraze. Přetrvává bolest i otok.
- Diadynamické proudy – CP, CP-ISO. Mají antiedematózní a trofotropní účinek.
- Středofrekvenční proudy – bipolární aplikace
- Tetrapolární aplikace – izoplanární vektorové pole. (Poděbradský, Poděbradská, 2009; Poděbradský, Vařeka, 1998)

1.9.4.3 Subchronické stádium

- V tomto stádiu přetrvává bolestivost a tuhý otok.
- Vířivé koupele – příznivě ovlivňují otoky zlepšenou cirkulací lymfy v podkoží jemnou masáží vířící vodou
- Ultrazvuk kontinuální – má přímý antiedematózní (disperzní) účinek.
- Dipólové vektorové pole – analgetický a antiedematózní účinek.
- Pulzní nízkofrekvenční magnetoterapie – účinek antiedematózní, vazodilatační, analgetický, myorelaxační, protizánětlivý a urychluje hojení.
- Kompresivní terapie – přístrojová lymfodrenáž má přímý antiedematózní účinek (Poděbradský, Poděbradská, 2009; Poděbradský, Vařeka, 1998).

1.10 Možnosti kinezioterapie

Kinezioterapie je jednou z hlavních léčebných metod v rehabilitaci. Začíná se provádět hned, jakmile to umožní zdravotní stav pacienta. Cílem je dosažení takového pohybu, který je potřebný k realizaci běžných denních činností. Kinezioterapie směřuje k obnově, nápravě a zlepšení aktuálních funkcí (Dvořák, 2007).

Z hlediska kinezioterapie existují dvě možnosti v terapeutickém přístupu:

Analytický postup, který vychází z pohybových možností pacienta. Cílem je zlepšení lokální pohybové funkce. K analytickým metodám se řadí pasivní a aktivní pohyby, měkké a mobilizační techniky, svalový test a reedukaci chůze (Dvořák, 2007).

Syntetický postup cvičí pohyb jako celek. S touto koncepcí je možné začít hned od začátku terapie nebo až po dosažení svalového stupně 3 dle svalového testu. Cílem je provedení plynulého pohybu podle pohybových vzorů. Patří sem techniky na neurofyziologickém podkladě – propioceptivní neuromuskulární facilitace – PNF, sensomotorika, škola zad, Brügger koncept, Vojtova metoda a další. Jde o facilitační metody, které se snaží na základě aktivace pohybových řetězců podporovat hybnost postižených částí těla (Dvořák, 2007).

V praxi se aplikují ještě další dva přístupy, **cvičení v uzavřeném a otevřeném kinematickém řetězci**. **Uzavřený kinematický řetězec (dále jen CKC – closed kinetic chain)** je definován, kdy je distální část končetiny fixovaná a tvoří punctum fixum. Punctum mobile je trup. Dochází ke koaktivaci svalů a dynamické stabilizaci kloubů, zlepšení oporné funkce dolních končetin, ovlivnění stojné fáze v krokovém cyklu, podpora centrovaného postavení kloubů (Špringrová in Gúth a kol., 2005).

Otevřený kinematický řetězec (OKC – open kinetic chain) má distální část končetiny volně se pohybující v prostoru. Vyplývá tedy z toho, že punctum fixum je tady trup a punctum mobile pohyblivá distální část končetiny. Cvičením v tomto řetězci se zvýší svalová síla, kloubní rozsah, mobilizují se pohybové segmenty (Špringrová in Gúth a kol., 2005).

1.10.1 Měkké a mobilizační techniky

Palpace následuje hned po aspekci a má velký význam pro diagnostiku bolestivých změn. Diagnostické a terapeutické přístupy v manuální medicíně vycházejí z reflexních souvislostí. Každá vážnější porucha vyvolává centrální odpověď. Vyšetřením se zjišťují změny pohybového stereotypu, které mohou přetrvávat i po odeznění poruchy na periférii. Funkční změny na kůži jsou- hyperalgická zóna, na fascii a svalu – spasmus, trigger point (dále jen TrP), kloubu – blokáda, periostu – bolestivé body (entezopatie). Cílem terapie je tyto funkční změny ovlivnit (Lewit, 1996; Kolář et al., 2009).

Vyšetření kůže se provádí technikou kožního tření, kdy palpujeme hyperalgickou zónu (HAZ). HAZ jsou místa se zvýšeným kožním odporem a sníženou protažitelností kůže. Vyskytují se na velkých i malých plochách a v okolí jizev. Postižená místa se dvěma prsty protáhnou lehce do předpětí a čeká se na fenomén tání (Lewit, 1996; Kolář et al., 2009).

Vyšetření podkoží se provede technikou protažení kůže proti periostu nebo proti svalové fascii v místech, kde jsou reflexní projevy nebo bolest. Vytváří se kožní řasa, která se protahuje do dosažení bariéry a čeká se na fenomén tání. U fascií se ještě sleduje také posunlivost proti spodině s použitím lehkého tlaku. Myofasciální techniky spočívají především v protažení fascií nad svaly, které jsou ve spasmu (Lewit, 1996; Rychlíková, 2008; Kolář et al., 2009).

Vyšetření spoušťových bodů ve svalech: palpací se zjišťuje charakteristická změna ve tkáních - bolestivý spoušťový bod (trigger point, TrP). Je to bod zvýšené iritability, bolestivý na tlak, při přebrnknutí dojde ke svalovému záškubku. Dále je možné při vyšetření palpatovat bolestivý bod u hluboce uložených svalů (tender point, TeP), který při přebrnknutí nereaguje, je velmi bolestivý a při palpaci je cítit tuhý odpor (Lewit 1996; Kolář et al., 2009).

Ovlivnění svalu v hypertonu:

- Pasivní protažení do krajních poloh
- Postizometrická facilitace (PIR) – uvolnění lokalizovaného spasmu ve svalu, po lehké izometrické kontrakci následuje relaxace
- Antigravitační relaxace (AGR) – odpor je nahrazen gravitací. Tato technika se využívá nejčastěji k autoterapii

- Strečink (nově MET – muscle energy technique) - protažení zkrácených měkkých tkání (svalů, vazů), kdy krajní poloha odpovídá stupni zkrácení
- Spray and stretch – spasmus nebo trigger point je lokálně zchlazen a následuje pasivní šetrné protažení relaxovaného svalu (Dvořák, 2007).

Ovlivnění kloubu:

V kloubu se vyšetřuje jeho pohyblivost pasivním, aktivním pohybem a pohybem proti odporu. Dále se vyšetřuje joint play, která se provádí pasivně a pokud je omezena, je blokáda v kloubu a kloub se mobilizuje (Dvořák, 2007; Rychlíková, 2008).

- Mobilizace – postupné nenásilné obnovování hybnosti kloubu ve směru kloubní blokády, nebo lehké opakované pružení s postupným zvětšováním rozsahu pohybu (repetitivní mobilizace). (Dvořák, 2007; Rychlíková, 2008).

1.10.2 Reedukace chůze

Chůze – základní lokomoční stereotyp. Jde o cyklický pohyb dolních končetin se souhyby kontralaterálních horních končetin. Jednotkou chůze je dvojkrok (Dvořák, 2007).

Reedukace chůze začíná nácvikem kročných mechanismů na místě a v prostoru. Začíná se přenášením váhy z jedné končetiny na druhou, úkroky do stran, vykročení vpřed a vzad. Při nácviku sledujeme – délku kroku, úhel vychýlení špičky od osy, kročný mechanismus (stereotyp zapínání svalů, trojflexi, opěrnou fázi, pohyby v nosných kloubech), odvíjení plosky nohy od podložky, synkinézy horních končetin, rychlost chůze, dýchání (Dvořák, 2007).

1.11 Metody na neurofyziologickém základě

1.11.1 Metoda dle Freemana

Autorem této metody je anglický ortoped M. A. R. Freeman, který prezentoval své poznatky o nových možnostech reedukace a prevence stability hlezenních kloubů. Metoda se rozšířila v ortopedii a ve fyzioterapii. Vychází z faktu, že u mnoha případů porušené funkce hlezenního kloubu hraje významnou roli funkční nestabilita svalů, šlach a kloubních vazů. Metodika se zaměřuje na zlepšení propriorecepce a stability hlezenního kloubu a k odstranění pocitu nestability. Freeman doporučuje k reedukaci hlezenního kloubu využití nestabilních ploch (Pavlů, 2003).

Využil k tomu dva typy pomůcek:

- Sektor válce – umožňuje pohyb ve dvou protisměrech, trénink propriorecepce při pohybech nohy ve směru plantární a dorzální flexe, varózního a valgózního postavení nohy a kombinace těchto pohybů
- Sektor koule – umožňuje kolébaté pohyby do různých směrů
- Indikace: využívá se při funkční nestabilitě hlezenních kloubů, poruchách statiky nohy, dále po poúrazových a pooperačních stavech a při poruše funkce ramenních, kolenních a kyčelních kloubů (Pavlů, 2003).

Základní cvičení program:

- Úvodní cvičení nezatížených nohou - v sedě se procvičují různé pohyby nezatížených nohou
- Bipedální cvičení ve stoji - korigovaný stoj (malá noha)
- Monopedální cvičení ve stoji – korigovaný stoj (malá noha) na jedné dolní končetině
- Základní cvičení na kolébaté podložce se dvěma opěrnými body
- Kombinovaná bipedální cvičení
- Základní bipedální cvičení na instabilní podložce s jedním opěrným bodem
- Vstupování zatížené nohy na astabilní podložku se dvěma opěrnými body

- Vstupování na podložku s jedním opěrným bodem
- Bipedální cvičení na obou typech podložek současně
- Chůze po nestabilních deskách (Pavlů, 2003).

1.11.2 Metodika sensomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové

Autoři metody, profesor Vladimír Janda a Marie Vávrová, vycházejí z Freemanova konceptu a uplatňují navíc nejnovější neurofyzilogické poznatky (Pavlů, 2003).

Podstata metody vychází z motorického učení rozděleného do dvou stupňů. První stupeň – je řízen z korové oblasti. Jedinec se pokouší o zvládnutí nového pohybu a tím budování základního pohybového programu. Řízení na této úrovni je velmi náročné a postupně se přesunuje do subkortikální oblasti. Tím nastává druhý stupeň učení – automatizace. Proces je méně náročný a řízení rychlejší, ale po zafixování stereotypů na této úrovni je již špatně ovlivnitelný. Proto je třeba klást důraz na kvalitu prováděného pohybu (Pavlů, 2003; Kolář et al., 2009).

Cílem této metody je reflexní, automatická aktivace svalů, tak aby bylo možné zvyšovat nároky, aby byly vyčerpány všechny možnosti pro úpravu pohybových poruch. Tato technika byla původně pro terapii nestabilních kolenních a hlezenních kloubů. V současnosti se využívá při poruchách pohybového aparátu. Pomůcky, které se využívají v této metodě – kulové a válcové úseče, balanční sandály, točny, balanční míče, minitrampolíny (Pavlů, 2003).

Receptory chodidla je možné stimulovat několika způsoby, například zvýrazněním klenby nohy. Změna postavení kloubů nohy a změna rozložení tlaku se nazývá „malá noha“. Zvládnutí „malé nohy“ a korigovaného postavení, jsou základní kroky, na které se v dalších fázích stupňuje obtížnost (Pavlů, 2003).

1.11.3 Propriofoot concept ^R

Propriofoot je nová fyzioterapeutická pomůcka z Francie, ale poměrně rychle se dostává do podvědomí fyzioterapeutů a sportovců i v České republice.

Je to soubor čtyř destiček, které se rozlišují podle barvy a jejich základny. Jejich velikost je 10x10 cm. Specifické výlisky na spodní straně umožňují variabilitu obtížnosti a tím cílené posílení svalů kotníku a chodidla. Propriofoot se využívá jak v terapii, tak v prevenci. Významnou výhodou je segmentální diferenciací nohy (viz obrázek 8) (Palaščíková Špringrová, 2012).

Obrázek 8.: Propriofoot^R a možnosti cvičení na Propriofootu^R



Cvičením na Propriofootu dochází k nesespecifické mobilizaci nohy, aktivaci svalů nohy a zvýšení pohyblivosti kloubů nohy, stabilizaci hlezenního kloubu, ale i kolena a kyčle. Propriofoot ovlivňuje i držení těla (Palaščíková Špringrová, 2012).

Cvičí se vždy ve stoji na jedné dolní končetině. Chodidlo spočívá vždy na dvou destičkách v libovolné kombinaci. Cílem cvičení je udržení rovnováhy po dobu 10-15 vteřin (Palaščíková Špringrová, 2012).

Mezi největší přednosti patří prevence nestability a reedukace stabilizace kloubů nohy a hlezenního kloubu, posílení a aktivace svalstva nohy a celé dolní končetiny, zvýšení pohyblivosti kloubů nohy, stabilizace nožní klenby, dolní končetiny a trupu, variabilita

náročnosti cvičení kombinacemi cviků a destiček, možnosti segmentální aktivace (Palaščáková Špringrová, 2012).

1.11.4 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace - PNF

Základem metody je cílené ovlivňování pohybu prostřednictvím impulsů ze šlachových, svalových a kloubních proprioreceptorů. Dále jsou motorické neurony ovlivňovány z míšních center, která reagují na aferentní impulsy z taktilních, sluchových a zrakových exteroceptorů. Významnými elementy PNF jsou pohybové vzorce, protože „mozek myslí v pohybech“. Všechny pohybové vzorce jsou vedeny diagonálním směrem se současnou rotací a odpovídají pohybům v běžném životě. Na těchto pohybech se podílejí vždy tři složky- flexe- extenze, abdukce – addukce, zevní – vnitřní rotace. Pro každou končetinu jsou dvě diagonály. Každá diagonála má dva pohybové vzorce – flekční a extenční (Pavlů, 2003; Kolář et al., 2009; Richter, Hebgen, 2011).

Nejdůležitější úlohu v PNF má manuální vedení pohybu, který je neustále terapeutem přizpůsobován aktuálním potřebám a reakcím pacienta. Zde jsou v různých kombinacích uplatňovány pasivní pohyby, pohyby s dopomocí i aktivní pohyby. Další významnou roli v PNF hraje přizpůsobený odpor, fenomén iradiace (vyzařování aktivity silnějších svalů na svaly oslabené), sukcesivní indukce (po kontrakci antagonisty je agonista výkonnější) a technika úchopu a pracovní pozice terapeuta (Pavlů, 2003; Richter, Hebgen, 2011).

Dalším významným prvkem terapeutického postupu je stimulace normálního pohybu ve správném pořadí. Na základě kombinace pohybových vzorců a stimulací jsou vypracovány facilitací a relaxační techniky. Cílem posilovacích technik je zlepšení schopnosti k vědomému ovládnutí pohybu, zvyšování rozsahu pohybu, zlepšení svalové koordinace, zvýšení stability kloubů. Cílem relaxačních technik je redukce svalového tonu, zvětšení rozsahu pohybu, odstranění nebo zmírnění bolesti (Kolář et al., 2009; Richter, Hebgen, 2011).

1.12 Preventivní opatření

1.12.1 Obuv

Distorzím lze předejít kvalitní obuví. Obuv by měla být pevná s nízkým podpatkem. Některé sporty vyžadují nošení speciální obuvi k tomuto sportu určené (basketbal, florbal, fotbal). Při chůzi po nerovném terénu a horské turistice je vhodná vyšší obuv, která zpevňuje kotníky (Pilný, 2007).

1.12.2 Ortézy a bandáže

V rámci prevence je také doporučováno nošení ortéz a bandáží. Používají se k prevenci, ale také k funkční konzervativní léčbě, k ochraně již dříve zraněné oblasti, ke stabilizaci chronicky nestabilního hlezenního kloubu (Hrazdira, 2008; Pilný, 2007).

Ortéza je zdravotnická pomůcka z pevnějších materiálů a vyztužených částí doplněné páskami na utažení. Úkolem ortéz je omezení rozsahu pohybu v kloubu
Bandáže jsou tvořeny z měkkých a pružných materiálů (Hrazdira, 2008; Pilný, 2007).

1.12.3 Taping a kineziotaping

Další účinná forma prevence úrazů je kineziotaping. Umožňuje podporu a stabilitu kloubům, svalům a vazům bez omezení cévního zásobení a rozsahu pohybu. Kineziotaping se využívá pro zmírnění bolesti, zánětu, na podporu svalů při pohybu (Hrazdira, 2008; Flandera, 2010).

Využívá se u sportovců, kde hrozí poškození kloubů, na zpevnění po předchozích distorzích hlezenního kloubu nebo po úrazech a zánětech Achillovy šlachy pro odlehčení a stabilitu těchto částí, nebo jako doplněk pro terapii obtíží pohybové soustavy (Flandera, 2010; Kobrová, Válka, 2012).

Výhody: Ošetřovaný segment je plně funkční, není omezen rozsah pohybu, není omezen průtok krve a lymfy, možnost okamžité terapie, umožňuje současné další použití s dalšími léčebnými postupy (Kobrová, Válka, 2012).

2 Empirická část

2.1 Kazuistika 1

Pohlaví: žena

Věk: 46

Výška: 163 cm

Váha: 74 kg

BMI: 28 (nadváha)

Diagnóza při přijetí: S 93.0 (st.p. distorsionem ATC l. sin s parciální rupturou ATFL)

2.1.1 Anamnéza

Nynější onemocnění: 6. května 2012 v noci při cestě z práce špatně šlápla a poranila si levý hlezenní kloub. Během několika minut vznikl mohutný otok s krvavým hematomem. Pro silnou bolest a nemožnost nášlapu si zavolala taxi a dopravila se na ortopedii do FN Královské Vinohrady. Diagnóza: distorze s parciální rupturou ATFL . Operaci odmítla.

Osobní anamnéza: V roce 2006 CHCE, v roce 2010 operace melanomu na zádech sin., úraz páteře staršího data, potíže s krční páteří, několik distorzí na obou hlezenních kloubech.

Rodinná anamnéza: matka operace varixy na obou dolních končetinách

Pracovní anamnéza: servírka

Sociální anamnéza: bydlí s přítelem a dcerou v bytě v 1. patře bez výtahu

Gynekologická anamnéza: 2 porody

Osobní anamnéza: trvale žádné léky

Alergologická anamnéza: neudává

Sportovní anamnéza: v mládí závodně běh, rekreačně volejbal

Abuzus: kouří 20 cigaret denně, příležitostně alkohol

Lékařská vyšetření a léčba:

5.4.2012 byla pacientka ošetřena na ortopedickém oddělení Vinohradské nemocnice s distorzi levého hlezenního kloubu. Silná bolest a mohutný otok s výrazným hematomem v oblasti laterálního malleolu. RTG vyšetření neprokázalo traumatickou změnu skeletu. Diagnostikován stav po distorzi ATC I. sin a parciální rupturou ATFL. Operaci pacientka odmítla. Na nohu byla naložena sádrová dlaha v neutrálním postavení na jeden týden. Bylo doporučeno nohu elevovat a lokálně ledovat dle potřeby. Kontrola za týden,

12.4.2012 byla kontrola na ortopedickém oddělení, kde byla doplněna nechodící sádrová fixace na dalších 5 týdnů. Pacientce byl zapůjčen invalidní vozík a 2 francouzské berle pro chůzi bez nášlapu. Bylo doporučeno nohu stále elevovat do zvýšené polohy, v případě potřeby kontrola na spádové ambulanci.

18.6.2012 byla sádra sejmuta. Při palpaci bolest nad ATFL pohyb hlezenního kloubu omezen z inaktivity, bez otoku. Doporučena rehabilitace ve spádovém zařízení. Pacientka podstoupila již několik opakovaných rehabilitací v jiných zařízeních.

2.1.2 Vstupní kineziologické vyšetření

Subjektivně: Pacientka udává bolest a píchání v hleznu při pohybu do krajních poloh a po práci (pracuje jako servírka), po 12 hodinové službě noha bolí, píchá uvnitř mezi kotníky a vznikne lehký otok, občas do práce nosí ortézu

Objektivně: nyní noha bez otoku, palpačně bolestivé kotníky bilaterálně a okolí Achillovy šlachy vlevo, chůze bez berlí

2.1.2.1 Vyšetření aspektů:

Ze zadu:

- Paty jsou symetrické, polokulovitý tvar
- Snížené obě podélné i příčné klenby
- Na levé noze je výraznější Achillova šlacha odhadem asi o 1 cm než pravá

- Kontura lýtek symetrická
- Podkolenní jamky symetrické
- Intergluteální rýhy symetrické
- Spiny a cristy ve stejné výšce
- Prohloubená lordóza bederní a dolní hrudní páteře
- Paravertebrální kontraktury v hypertonu v oblasti bederní a dolní hrudní páteře bilaterálně T
- Typ postavy „přesýpací hodiny“, boční zářezy v oblasti spodních žeber bilaterálně
- Levá taile menší úhel a thoracobrachiální trojúhelník menší vlevo
- Hypotonus středních mezilopatkových svalů
- Lopatky ve stejné výši
- Gibus na přechodu hrudní a dolní krční páteře
- Horní část trapézu v hypertonu oboustranně

Z boku:

- Špičky vytočené zevně
- Snížená podélná i příčná klenba bilaterálně
- Semiflexe levého kolene
- Anterverze pánve a zvětšená bederní lordóza
- Povolená břišní stěna
- Výrazná kyfóza horní hrudní a dolní krční páteře
- Ramena v protrakci, hlava v předsunu

Zepředu:

- Snížená podélná i příčná klenba bilaterálně
- Povolené břišní svaly, výrazný pas
- Ramena v protrakci
- Dýchání horní hrudní, ramena tažena kraniálně

2.1.2.2 Palpační vyšetření

- Kůže v okolí levého laterálního hlezenního kloubu na pohmat teplejší a napjatá, menší posunlivost

- Oblast měkké tkáně v okolí Achillovy šlachy lehce prosáklá
- Citlivá Achillova šlacha
- Paravertebrální svaly v hypertonu, S reflex nevybavují, thoracolumbální fascie méně posunlivá
- Citlivé extensory šíje a linea nuchae – bolestivé body
- M.sternocleidomastoideus bilaterálně zvýšené napětí, bolestivý Erbův bod bilaterálně
- M.iliopsoas – bolestivé body bilaterálně
- Bolestivé body na plantární aponeuróze
- Bolestivý laterální i mediální kotník na levé dolní končetině a jejich okolí

2.1.2.3 Funkční vyšetření

Vyšetření joint play bylo provedeno na těchto kloubech:

Matatarzofalangeální (MP), palec, Chopartův (articulacio tarsi transversa), Lisfrankův (articulacio intermetatarsales), hlavička fibuly (tibiofibulární kloub), pohyblivost paty proti nártu, kolenní kloub – patela, laterální pružení.

Omezení joint play bylo zjištěno na palci levé nohy, hlavičce fibuly, v Lisfrankově skloubení. Vyšetření pohyblivosti paty bylo pro pacientku velmi nepříjemné a bolestivé

Vyšetření statiky:

Dvě váhy – výsledek rozložení váhy byl o 2 kg více vpravo. Tento rozdíl odpovídá normě.

Vyšetření s olovnicí bez patologie.

Vyšetření sagitálního těžiště – olovnice spuštěná v prodloužení zevního zvukovodu dopadá na os naviculare asi 1 cm od obvyklého místa dopadu.

Vyšetření stoje:

Rombergerova zkouška: se zavřenými očima stoj spatný bez patologie.

Trendelenburgova zkouška: stoj na jedné končetině – pánev stabilní, docházelo oscilacím celé nohy a hře prstů. Při zavřených očích došlo k výraznějším oscilacím celého těla.

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému:

Test břišního lisu- pupek lehce tlačěn dolů – převaha šikmých břišních svalů, odlepení beder nepozorují, hlava zůstává na podložce

Extenční test – bez aktivity svalů v dolní hrudní a bederní páteři

Horní hrudní dýchání, spodní žebra se nerozvíjejí se do stran

Dynamické vyšetření:

Při postupném předklonu se páteř nejprve postupně rozvíjela, mírné oploštění v hrudní páteři. Dále v bederním úseku se opět rozvíjí

Chůze – délka kroku pravidelná, bez omezení, lehce napadá na levou končetinu (nohu po úraze šetří), souhyby horních končetin jsou symetrické, bez souhybů trupu a hlavy. Nestabilní pánev, prohlubuje se lordóza a zvětšuje se anteverze pánve. Odvíjení levé plosky od podložky je menší, noha jde jako celek. Chůzi po špičkách pacientka nezvládá, nepostaví se na levou špičku bez opory, po patách bez omezení.

Tabulka 1: Obvody DK

	levá DK	pravá DK
Anatomická délka DK	85cm	85cm
Funkční délka DK	92cm	92cm
Obvod stehna 15 cm nad patelou	52cm	50cm
Obvod lýtky	40cm	40cm
Obvod přes oba malleoly	25cm	25cm
Obvod přes nárt a patu	30cm	30cm

Tabulka 2: Goniometrie, metoda SFTR

Kyčelní kloub	levá DK	pravá DK
	S 15-0-120	S 15-0-120
	F 20-0-40	F 20-0-40
	R 40-0-55	R 40-0-55
Kolenní kloub	S 0-0-135	S 0-0-135
	R 10-0-30	R 10-0-30
Hlezenní kloub	S 45-0-25	S 50-0-20
	F 25-0-50	F 20-0-50

Tabulka 3: Svalový test

	levá DK	pravá DK
Plantární flexe – m. triceps surae	4	5
Supinace s dorzální flexí – m. tibialis anterior	4	5
Supinace s plantární flexí – m. tibialis posteriori	4	5
Plantární pronace – m. peroneus longus et brevis	4	5

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

- Bylo zjištěno zkrácení stupně 1 u těchto svalů:
- Extenzory šíje
- M. pectoralis major – horní část bilaterálně
- M. levator scapulae
- M. sternocleidomastoideus bilaterálně
- Mm. scaleni bilaterálně
- Achillova šlacha vlevo
- M. iliopsoas major bilaterálně

2.1.3 Celkové zhodnocení pacienta

Svalová síla hlezenního kloubu není výrazně omezena, ale nepostaví se na špičky. V oblasti ramenního pletence byla nalezena svalová dysbalance - horní zkřížený syndrom. Při chůzi napadá na levou dolní končetinu, dochází k prohlubování lordózy a anteflexi pánve, nestabilní kříž, oslaben hluboký stabilizační syndrom.

2.1.4 Krátkodobý rehabilitační plán:

Cíl: obnovení původní pohyblivosti a rozsahu pohybu, ovlivnění bolesti, posílení svalů nohy a lýtky, zlepšení stability hlezenního kloubu, sensomotoriky a propriorecepce. Dalším postupem bude úprava chůze a trénink modifikované chůze po špičkách a po laterálních hranách nohy, uvolnění a posílení svalů dle kineziologického vyšetření. Ovlivnění dysbalancí v oblasti ramenního pletence a hlubokého stabilizačního systému.

Terapie bude probíhat podle plánu vždy 2x – 3x týdně.

Při kinezioterapii budou v průběhu terapie použity tyto metodiky a fyzikální terapie:

- Měkké a mobilizační techniky na ovlivnění lokálních poruch v oblasti hlezenního kloubu a akra dolní končetiny.
- K uvolnění zkrácených svalů bude použita technika PIR a strečink,
- Cvičení pasivní – aktivní s dopomocí – aktivní – proti odporu ke zvýšení rozsahu pohybu a svalové síly.
- Dále bude využita metoda sensomotorické stimulace, kde se bude postupovat od korigovaného stoje až po stoj na labilních plochách.
- Cvičení ke zvýšení svalové síly celé dolní končetiny s využitím pomůcek.
- Návčik stereotypu chůze a její modifikace,
- Škola zad
- Instruktaž pacienta na cvičení v domácím prostředí
- V rámci fyzikální terapie byla aplikována vířivka na DKK, DD proudy, následně ultrazvuk

Terapie se zaměří i na:

- Úpravu a odstranění funkčních patologií – uvolnění zkrácených svalů,
- Svalů v hypertonu,
- Ovlivnění hlubokého stabilizačního systému, návčik správného dýchání,
- Úprava pohybových stereotypů.

Cílem kinezioterapie je zlepšení pohybových schopností, zvýšení svalové síly, získání správných pohybových stereotypů a obnova výkonnosti.

2.1.5 Průběh fyzioterapie:

1. týden

Při první návštěvě byla odebrána anamnéza a provedeno vstupní kineziologické vyšetření. Pacientka měla den volna, hlezenní kloub by bez otoku. V rámci fyzikální terapie byla naordinována vířivá koupel a DD proudy.

Na začátku terapie jsem se věnovala měkkým technikám v okolí levého hlezenního kloubu a mobilizovala drobné klouby levé nohy. Velmi příjemně bylo vnímáno vějířovité protažení příčné nožní klenby.

Pacientka byla instruována o polohování a ledování dolní končetiny při vzniklém otoku po pracovní době.

Dále jsem začala s pasivními pohyby hlezenního kloubu do krajních bolestivých poloh a s aktivními proti odporu do všech směrů. Po provedení těchto cviků pacientka cítila pálení a bolest uvnitř hlezenního kloubu. Další terapie pro bolest nebyla možná.

V průběhu prvního týdne jsem manuálními technikami ošetřila i oblast šíje, krční svalstvo, protáhla AGR technikou prsní svaly. Pacientka se naučila autoterapii na protažení svalů v oblasti krku, šíje a prsních svalů, které bude provádět jako domácí cvičení.

2. týden

Fyzikální terapie: vířivka a DD proudy

Na začátku každé návštěvy jsem měkkými technikami ošetřila oblast levého hlezenního kloubu a mobilizovala drobné nožní klouby. Byla ošetřena a protažena Achillova šlacha. Další část terapie byla věnována nácviku malé nohy v sedu bez zátěže a posílení hlubokých svalů nohy. Bolesti hlezenního kloubu nebyly tak intenzivní jako předešlý týden.

Bylo opakováno cvičení na doma z minulého týdne a ukázány cviky na posílení mezilopatkových svalů a nácvik aktivace břišních svalů.

3. týden

Fyzikální terapie: vířivka a DD proudy

V tomto týdnu jsem opět uvolnila levý hlezenní kloub měkkými technikami a mobilizací drobných nožních kloubů. Pasivní protažení do inverze a everze bylo opět doprovázeno bolestí a pícháním pod pravým i levým kotníkem a pacientka cítila i pálení v měkkých tkáních podél Achillovy šlachy.

Dále pacientka ukázala autoterapii a cviky na posílení z předchozích návštěv.

Opět nácvik malé nohy v sedu, bez zatížení a pak následoval trénink v korigovaném stoji. Všechny cviky byly provedeny bez problému se zrakovou kontrolou před zrcadlem. V korigovaném stoji pacientka zkoušela přenášení váhy do stran, dopředu a dozadu, rytmickou stabilizaci, podřepy. Při provádění podřepů opět bolest a pálení v levém hlezenním kloubu.

Na závěr terapie byl nácvik správného stereotypu chůze s důrazem na správné odvíjení plosky nohy.

4. týden

Předepsána nová fyzikální terapie: kontinuální ultrazvuk, vířivka

Terapii jsem začala opět provedením manuálních technik v oblasti levého hlezenního kloubu. Zopakovaly jsme i cviky z minulých návštěv.

Poté pacientka provedla stimulaci plosky chůzí na místě na balančních čočkách s bodlinami a zopakovala cviky na malou nohu, korigovaný stoj v modifikacích. Poté strečink na protažení Achillovy šlachy (bolest), výpony na špičky (bolest) a paty nejprve s přidržením.

Pacientka veškeré cvičení zvládala, přistoupily jsme ke cvičení na labilních plochách, nejprve pouze trénink korigovaného stoje na dřevěné úseči, později i přenášení váhy na všechny strany, výstupy na labilní plochu s důrazem na malou nohu.

Po cvičení lehký otok na levém hlezenním kloubu s bolestí uvnitř.

Všechny dosud ukázané a naučené cviky pacientka cvičí i doma.

5. týden

Fyzikální terapie: kontinuální ultrazvuk, vířivka

Stejná terapie jako v předešlých týdnech. Ošetření levého hlezenního kloubu měkkými manuálními a mobilizačními technikami, strečink na zkrácené svaly dolní končetiny, posilovací cviky naučené v předešlých terapiích. Pacientka stále uvádí po cvičení bolest uvnitř hlezenního kloubu, která vystřeluje od mediálního kotníku pod laterální.

V další části terapie byla prováděna sensomotorika na labilních plochách, přenášení váhy, lehké podřepy, korigovaný stoj s pohyby horních končetin. Dále pacientka přecházela chodníček z několika labilních ploch. Na závěr byla sensomotorika prováděna na destičkách Propriofoot, kdy nejprve byla plocha pevná a druhá pohyblivá, potom pacientka vyzkoušela obě pohyblivé. Po tomto cvičení se opět objevila bolest uvnitř hlezenního kloubu a další terapie nebyla možná.

6. týden

Fyzikální terapie: kontinuální ultrazvuk, vířivka

V tomto týdnu se opakovalo veškeré cvičení z předešlých hodin. Autoterapii na Achillovu šlachu, prsní a šijové svaly, posilovací cviky na svaly dolních končetin, cviky na posílení břišního a mezilopatkového svastva a protažení ilopsoasu na obou stranách.

Dále opakování sensomotoriky, cvičení na labilních plochách, modifikovaná chůze po špičkách, patách, po laterálních hranách, podřepy

Poslední návštěva:

Provedeno výstupní kineziologické vyšetření. Vzhledem k bolesti uvnitř kotníku je pacientka objednána do ordinace sportovního ortopeda ke konzultaci.

2.1.6 Výstupní kineziologické vyšetření:

Subjektivně: Pacientka se cítí lépe, noha neotéká nebo jen velmi málo po celodenní službě. Stále cítí bolest uvnitř hlezenního kloubu, která je po intenzivním protahování Achillovy šlachy, po položení nohy na její laterální hranu a po dlouhém stání nebo chůzi.

Objektivně: noha bez otoku, všechny pohyby rozsahem v normě, po pasivním protažení do krajních poloh se objevuje bodavá bolest uvnitř hlezenního kloubu.

2.1.6.1 Vyšetření stoje aspekci:

Celkově se zlepšilo držení ve stoji. Pacientka se snaží o korigovaný stoj, je vidět lepší postavení hlavy a ramen. Zlepšení tonu mezilopatkových svalů, uvolnění hypertonu horní části trapézu bilaterálně, m. sternocleidomastoideus bez zjevného hyperonu. Uvolnění paravertebrálních kontraktur v dolní hrudní a bederní páteři, již nejsou tak výrazné. Dechová vlna rozvíjí hrudník předozadním směrem, dolní žebra se rozvíjejí laterálně. Dechová vlna jde až do břicha.

2.1.6.2 Vyšetření palpací:

Lehce prosáklé okolí Achillovy šlachy vlevo, palpační bolest pod mediálním i laterálním kotníkem.

2.1.6.3 Funkční vyšetření

Vyšetření stoje:

Zlepšení stoje na obou dolních končetinách při zavřených očích, ve stoji na jedné dolní končetině zmenšení oscilací nohy a hlezenního kloubu.

Vyšetření chůze:

Chůze pravidelná bez omezení, souhyby horních končetin jsou symetrické, ploska se odvíjí ve správném stereotypu, chůze po špičkách a patách bez patologie. Chůze vpřed i vzad bez problému. Výrazné zlepšení v chůzi po špičkách, pacientka se již bez problému udrží ve výponu.

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

Všechny svaly vyšetřované na začátku terapie pro jejich zkrácení jsou nyní v normě.

Tabulka 4: antropometrie:

	levá DK	pravá DK
Obvod stehna 15 cm nad patelou	52cm	50cm
Obvod lýtky	40cm	40 cm
Obvod přes oba malleoly	25cm	25cm
Obvod přes patu a nárt	30cm	30cm

Tabulka 5: Goniometrie: metoda SFTR

	levá DK	pravá DK
Kyčelní kloub	S 15-0-120	S 15-0-120
	F 20-0-40	F 20-0-40
	R 40-0-55	R 40-0-55
Kolenní kloub	S 0-0-135	S 0-0-135
	R 10-0-30	R 10-0-30
Hlezenní kloub	S 45-0-20	S 50-0-20
	F 20-0-50	F 20-0-50

Tabulka 6: Svalový test výstupní

	levá DK	pravá DK
Plantární flexe – m. triceps surae	5	5
Supinace s dorzální flexí – m. tibialis anterior	5	5
Supinace s plantární flexí – m. tibialis posteriori	5	5
Plantární pronace – m. peroneus longus et brevis	5	5

2.1.7 Zhodnocení:

S pacientkou jsem byla velmi spokojena a byla s ní příjemná spolupráce. Doma pravidelně cvičila a byl vidět zájem o celkové zlepšení a odstranění bolesti. V průběhu terapie se zlepšila svalová síla dolní končetiny, pacientka byla již schopná bez problémů chůze po špičkách a laterálních hranách nohy. Díky snaze a domácím tréninku se výrazně vylepšila stabilita hlezenního kloubu, kdy při provedení stoje na jedné dolní končetině již nedocházelo k výrazné hře svalů a velkým oscilacím. Pacientka byla schopná si více hlídat

celkové držení těla ve stoji a též se jí podařilo odstranit bolesti spojené s přetížením některých svalů, což ji dodalo sebevědomí.

Co ji ale velmi mrzí, že se nezbavila bolesti v hlezenním kloubu, která se projevuje bodavým a vystřelujícím charakterem doprovázené pálením „uvnitř hlezenního kloubu“, a vlastně ji doprovází téměř celou dobu terapie. Tento problém pacientka bude řešit ve sportovní ortopedické ambulanci, kam jej již objednána na kontrolu.

Další postup bude na základě vyjádření lékaře.

2.1.8 Dlouhodobý plán:

Pacientka je již objednána na kontrolu do ortopedické ambulance sportovního lékaře. Podle jeho vyjádření se bude zaměřovat dlouhodobý plán. Nyní není jasné, zda se bude pokračovat v konzervativní léčbě nebo bude doporučeno jiné řešení.

Pacientka by měla pokračovat v terapii na odstranění bolesti v hlezenním kloubu, sensomotorickém cvičení na udržení hlezenní stability, dále ve cvičení, které se naučila během návštěv, a to uvolňování zkrácených a posílení oslabených svalů a v posilování hlubokého stabilizačního systému.

Z pohybových aktivit bych doporučila plavání, jízdu na kole, nordic walking, jogu, pilates, cvičení na velkých míčích, bosu

Jako prevenci bych doporučila nošení vhodné obuvi s ortopedickou vložkou do zaměstnání, kde je kladena velká zátěž na dolní končetiny.

2.2 Kazuistika 2

Pohlaví: muž

Věk: 18

Výška: 180 cm

Váha: 75 kg

BMI: 23 (ideální váha)

Diagnóza při přijetí.: St.p. distorsionem habitualis et instabilita ATC l.dx.

2.2.1 Anamnéza

Nynější onemocnění: při rozběhání před zápasem špatně šlápl a zvrtnul si pravý kotník, 1 týden sádrová dlaha, chůze o berlích, pak 3 týdny vakuová ortéza, chůze v odlehčení s francouzskými berlemi, dále uvádí bolest v zádech v oblasti pravé lopatky a ramene.

Přichází s doporučením k rehabilitaci od ortopeda s diagnózou opakované distorze a instabilita ATC vpravo (st.p.distorsio habitualis et instabilitas ATC l.dx.).

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci, 2004 operace apendixu, opakované distorze hlezen střídavě na obou nohách, některé léčené sádrovým obvazem, některé bez terapie, pacient je levák

Rodinná anamnéza: bezvýznamná

Pracovní anamnéza: student gymnázia

Sociální anamnéza: bydlí s rodiči a bratrem v bytě v 5. patře bez výtahu

Farmakologická anamnéza: trvale žádné léky

Alergologická anamnéza: neudává

Sportovní anamnéza: od 4 let florbal a fotbal, nyní florbalová extraliga (junioři A tým a muži A tým), trénink 4x týdně, víkend 2x zápas, fotbal rekreačně,

Abusus: nekouří, nepije alkohol

2.2.2 Vstupní vyšetření

Subjektivně:

Pacient udává opakované distorze obou hlezenních kloubů, bolesti v krajních polohách a při tréninku. Cítí nestabilitu pravého hlezenního kloubu i při normální chůzi. Dále uvádí bolest v okolí pravé lopatky, ramena a v dolní části hrudníku vzadu na pravé straně.

Objektivně: otok pravého hlezenního kloubu, palpační bolestivost, chůze bez berlí

2.2.2.1 Vyšetření aspektů:

Zezadu:

- Paty souměrné kvadratické, lehká valgozita bilaterálně
- Levá Achillova šlacha silnější s výraznou konturou oproti pravé
- Podkolenní rýhy – pravá výš
- Pravá gluteální rýha výš
- Levá hýždě v hypertonu
- Asymetrie spin – pravá výš
- Pravý hřeben kosti kyčelní výš
- Lordóza bederní páteře s vrcholem v L2
- Paravertebrální kontraktury v dolní hrudní páteři bilaterálně, vpravo výraznější
- Tajle symetrické
- Pravý thorakální trojúhelník větší
- Lehce zvýšená kyfóza hrudní páteře, ochablé držení horní poloviny těla
- Pravá lopatka a pravé rameno v elevačním postavení
- Lopatky nejsou zanořeny ve svalovinu, lehce odstává jejich mediální okra
- Nesouměrná linie horní části trapézů, vpravo větší hypertonus, vlevo výraznější kontura
- Hlava úklon doprava

Zboku:

- Rekurvace kolen bilaterálně

- Pánev v rovině ve smyslu anterverze a retroverze
- Anteflekční držení hrudní páteře
- Předsun hlavy
- Břišní stěna posílená

Zepředu:

- Otlaky na palcích a druhém prstu bilaterálně, prsty mírně pokrčen
- Pravá špička rotovaná zevně
- Lehký otok hlezenního kloubu vlevo
- Výraznější kontura levého lýtka
- Výraznější kontura pravého stehenního svalu, oproti tomu lehká hypotrofie levého stehenního svalu
- Pravá spina výš o 1 cm, zešikmení pánve
- Pupek tažen víc vpravo
- Břícho – propadlá střední část vpravo
- Levá prsní bradavka výš
- Výrazná prominence pravé klíční kosti, s prosáknutím tkáně v okolí
- Sternoclaviculárního skloubení
- Kontura trapézů- pravý výraznější
- Pravé rameno v elevačním postavení
- Dýchání hrudní

Pohled shora:

Při pohledu shora prominence pravé lopatky a pravého ramena

2.2.2.2 Vyšetření palpací:

- Otok hlezenního kloubu bilaterálně, bez hematomu, kůže napjatá, větší tření v okolí laterálního kotníku vpravo
- Posunlivost kůže v okolí lopatky omezená, větší potivost, zčervenání po palpaci
- Hypertonus trapezů při horním okraji lopatky, nejde kožní řas
- Povrchová zádová fascie v okolí lopatky méně posunlivá kraniokaudálním směrem
- Thoracolumbální fascie – omezená posunlivost, více vpavo

- Paravertebrální kontraktury v dolní hrudní páteři bilaterálně
- Spasmus pod pravou lopatkou, bolestivě prosáklé okolí pravé lopatky a mediálního okraje
- Citlivé extenzory šíje a bolestivé body na linea nuchae
- Bolestivé body v podklíční jamce – Erbův bod bilaterálně
- Bolestivá žebra II. a III. (sternocostální skloubení) pod pravou klíční kostí,
- Trigger pointy m. rectus abdominis pod žebry bilaterálně
- V místě paravertebrálního valu na přechodu TH/L vpravo výrazně bolestivé trigger pointy, S reflex vybavují
- Bolestivý bod na pravé noze mezi II. a III. prstem

2.2.2.3 Funkční vyšetření

Vyšetření joint play bylo provedeno na těchto kloubech:

Matatarzofalangeální (MP), palec, Chopartův (articulacio tarsi transversa), Lisfrankův (articulacio intermetatarsales), hlavička fibuly (tibiofibulární kloub), pohyblivost paty proti nártu, kolenní kloub – patela, laterální pružení kolenního kloubu, lopatka, sternoclaviculární a sternocostální skloubení.

Omezení joint play bylo zjištěno u těchto kloubů: palec, MP, Chopartův, costosternální, claviculosternální, lopatka

Vyšetření statiky:

Dvě nášlapné váhy – výsledek rozložení váhy byl o 5 kg více vpravo.

Vyšetření s olovnicí bez patologie.

Vyšetření sagitálního těžiště – olovnice spuštěná v prodloužení zevního zvukovodu dopadá do obvyklého místa dopadu

Vyšetření stoje:

Trendelenburgova zkouška: Stoj na LDK – vyrovnávání horní částí těla, lehký úklon doprava. Stoj na PDK – oscilace hlezenního kloubu, pokrčené zaťaté prsty, kolena lehký laterální pohyb, pánev stabilizuje, vyrovnávání horní částí těla – skoliotické držení

Stoj na špičkách – stoupne si, ale neudrží se dlouho, bolest v hlezenních kloubech

Stoj na patách – negativní

Rombergerova zkouška: se zavřenýma očima stoj spatný bez patologie.

Vyšetření chůze:

Krok pravidelný, bez souhybu horních končetin, lehký úklon vlevo těla a hlavy, při odrazu nohy od podložky praskání v hlezenních kloubech, plosky odvíjí, pohyb vychází z kolenních kloubů, pánev stabilní

Dynamické vyšetření:

Pacient dýchá zejména v oblasti hrudníku a mělce do horní části břicha, při nádechu se zvedají klíční kosti a ramena vzhůru

Při postupném předklonu se páteř postupně rozvíjí, výrazná paravertebrální kontraktura vpravo ve spodní hrudní části a TH/L přechodu

Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy:

Bylo zjištěno zkrácení 1. stupně u těchto svalů:

- extenzory šíje
- m. sternocleidomastoideus
- m. pectoralis major
- m. trapezius
- m. quadratus lumborum vpravo

Vyšetření hlubokého stabilizačního systému:

Test břišního lisu - diastáza v horní části břicha, ramena jdou do protrakce, snaha o udržení beder na podložce

Extenční test – výrazné paravertebrální kontraktury v dolní hrudní páteři bilaterálně (více vpravo) již při zvednutí hlavy nad podložku

Brániční test – při nádechu jdou žebra kraniálně, malá aktivace svalů proti palpaci pod dolními žebry, nedochází k laterálnímu rozšíření dolních žebér

Tabulka 7: Antropometrie:

	levá DK	pravá DK
Anatomická délka DK	101cm	102cm
Funkční délka DK	92cm	92cm
Obvod stehna 15 cm nad patelou	50cm	48cm
Obvod přes patelu	38cm	37cm
Obvod stehna na patelou	40cm	38cm
Obvod lýtky	37cm	37cm
Obvod přes oba malleoly	27cm	25cm
Obvod přes patu a nárt	27cm	26m
Obvod přes prsty	25cm	25cm

Tabulka 8: Goniometrie: metoda SFTR

Kyčelní kloub	levá DK	pravá DK
	S 15-0-130	S 15-0-130
	F 20-0-40	F 20-0-40
	R 40-0-55	R 40-0-55
Kolenní kloub	levá DK	pravá DK
	S 0-0-135	S 0-0-135
	R 10-0-30	R 10-0-30
Hlezenní kloub	levá DK	pravá DK
	S 40-0-25	S 45-0-20
	F 20-0-50	F 20-0-50

Tabulka 9: Svalový test

	levá DK	pravá DK
Plantární flexe – m. triceps surae	5	4
Supinace s dorzální flexí – m. tibialis anterior	5	4
Supinace s plantární flexí – m. tibialis posteriori	5	4
Plantární pronace – m. peroneus longus et brevis	5	4

2.2.3 Celkové zhodnocení pacienta:

Svalová síla u pacienta není významně omezená. Vzhledem k několika prodělaným úrazům pravého hlezenního kloubu je snížena jeho stabilita a stabilita trupu ve stoji na pravé dolní končetině. Byly nalezeny změny i v oblasti trupu, které mohou vycházet z potíží, které měl pacient v minulosti při chůzi s neléčenými distorzemi. Jednostranná sportovní zátěž ke všemu jen přispívá.

2.2.4 Krátkodobý fyzioterapeutický plán:

- ovlivnění bolesti hlezenního kloubu
- posílení svalů nohy a lýtka,
- zlepšení stability hlezenních kloubů, sensomotoriky a propriorecepce.
- správný stereotyp chůze a její modifikace, stabilita při chůzi
- zaměření i na celkovou posturu, posílení svalstva zad a šíje
- uvolnění svalů v hypertonu
- ovlivnění bolesti v okolí lopatky a ramene
- ovlivnění pohybových stereotypů, stoje a chůze.

Při kinezioterapii budou využity tyto metodiky:

- Měkké a mobilizační techniky – ovlivníme lokální poruchy v oblasti akra, hlezenních kloubů a lýtka, dále se zaměříme na lopatku a rameno. Ošetříme kůži,

podkoží, fascie řasením a protažením, svaly technikou PIR, AGR, strečinkem, mobilizace kloubů.

- Cvičení na ovlivnění stability v hlezenním kloubu s využitím pomůcek, Freemanova metoda, nácvik sensomotoriky a propriorecepce, cvičení na balančních plochách
- Cvičení na posílení svalové síly svalů dolních končetin - využití Therabandu, labilních ploch, rotoped
- Nácvik stereotypu stoje a chůze
- Škola zad a instruktáž pro domácí cvičení
- Fyzikální terapie zahrnuje vířivku DKK, ultrazvuk, lymfodrenáž, kryoterapii

Cílem kinezioterapie a fyzioterapie je zlepšení pohybových stereotypů, zvýšení svalové síly PDK, odstranění otoku a bolesti hlezenního kloubu, zvýšení stability hlezenního kloubu a obnova sportovní výkonnosti.

2.2.5 Průběh terapie:

1. týden

Pacient v minulosti prodělal několik distorzí 2. stupně na obou nohách. Na tréninky si občas nechává dělat na oba hlezenní klouby kineziotaping. Pravý hlezenní kloub otok.

Byla naordinována fyzikální terapie: vířivé koupele, ultrazvuk a lymfodrenáž.

Při první návštěvě jsem odebrala anamnézu a udělala celkové kineziologické vyšetření.

Na začátku terapie jsem se věnovala měkkým technikám v okolí hlezenního kloubu, vyšetření joint play a mobilizace kloubů nohy – interphalangeální, Lisfrankovo tarzometarzální skloubení, Chopartovo mezi tarzálními kůstkami, hlavička fibuly, kolenní kloub – laterální pružení. Na odstranění otoku jsem použila techniku míčkování vzestupným směrem.

Manuálními technikami provedla také ošetření pravého ramene, okolí pravé lopatky, oblast šíje a přechodu hrudní páteře s bederní. Poté protažení m. sternocleidomastoideus, mm. scaleni, extensory šíje, m. trapezius, m. pectoralis major. Pacient se naučil autoterapii na zkrácené svaly pro domácí cvičení.

Následovalo cvičení na plochonoží, kterým posílíme hluboké svaly chodidla. Pacient se naučil aktivovat svaly podélné klenby „malou nohou“, „píd'alkou“ a příčné klenby vytvářením oblouku mezi palcem a malíkem bez pohybu prstů. Tyto cviky s předchozími na oblast krční páteře bude cvičit doma.

2. týden

Fyzikální terapie: vířivé koupele, ultrazvuk, přístrojová lymfodrenáž

Pacient si cítí o něco lépe než minulý týden. Cítí lehkou úlevu v oblasti lopatky a TH/L přechodu. Na noze přetrvává lehký otok, bolesti v hlezenním kloubu při domácím cvičení.

Na začátku každé terapie jsem provedla ošetření měkkými technikami v oblasti pravého hlezenního kloubu a mobilizovala drobné klouby nohy. Byl přítomen již jen lehký otok, na který byla použita metoda míčkování. Dále měkké techniky i na oblast lopatky a ramene a protažení fascií na přechodu dolní hrudní a bederní páteře. Mobilizace sternoclaviculárního skloubení a lopatky

Jako v minulém týdnu byla provedena technika PIR na m. sternocleidomastoideus, mm. scaleni, m. trapezius, extensory šije a m. rectus abdominis a ovlivnění TrP ischemickou kompresí.

Byly provedeny cviky na posílení stabilizátorů lopatek a zádového svalstva a nácvik bráničního dýchání.

Trénink malé nohy, aktivace svalů podélné i příčné klenby v sedu na velkém míči.

3. týden

Fyzikální terapie: vířivá koupel, ultrazvuk, lymfodrenáž

Pacient měl bolest mezi II. a III. prtem – ošetřeno vějířovitým protažením příčné nožní klenby, stále lehký otok soustředěný pod laterální malleolus. Opět jsou bloky II. a III. žebra vpravo.

Provedla jsem mobilizaci lopatky a sternocostálního skloubení a kloubů nohy. Měkké techniky v oblasti pravé lopatky a přechodu hrudní a bederní páteře, a v oblasti pravého hlezenního kloubu.

PIR svalů provedena jako v minulých návštěvách. Dále PIR m. quadratus lumborum na velkém míči, které pacient přidá k ostatním cvikům na doma.

Dále s pacientem proveden nácvik břišního dýchání, aktivace svalů pánevního dna.

Sensomotorika na posílení zádových a mezilopatkových svalů na velkém míči.

Nácvik malé nohy ve stoji. Korigovaný stoj a jeho modifikace – přenášení váhy na jednu nohu, výpady vpřed, vzad, stranou, stoj na jedné dolní končetině. Vše se zrakovou

kontrolou před zrcadlem. Pacient je velmi šikovní, proto jsem přistoupila k nácviku korigovaného stoje na dřevěné úseči. Pacient se velmi snaží, veškeré cvičení odvádí na maximum, má jen menší problém s korigovaným stojem zejména v oblasti hrudní páteře – stále jde do lehké kyfózy.

4. týden

Fyzikální terapie jako v ostatních týdnech: vířivka, ultrazvuk, lymfodrenáž, pacient se po nich cítil lépe, ovšem na hlezenním kloubu byl přítomen stále lehký otok, který se vytvořil odpoledne nebo k večeru a bez fyzikálních procedur přetrvával do další terapie.

TrP jsou méně bolestivé, spasmy na přechodu TH/L již tak neprominují a tolik nebolí.

V tomto týdnu jsem se opět nejprve věnovala měkkým technikám v oblasti pravého hlezenního kloubu, pravé lopatky, ramene a přechodu hrudní a bederní páteře. Dále mobilizaci nožních kloubů, lopatky a žeber. Stále trvá prominence pravé klavikuly.

Pacient se naučil automobilizaci bederní páteře.

Proběhla kontrola břišního dýchání, nácvik správné aktivace a posílení břišních svalů. Toto pacient cvičí se všemi ostatními cviky doma.

V další části terapie pacient prováděl výstupy na špičky, na paty a stoj na jedné noze na pěnové podložce Airex a cvičení sensomotoriky na kulové úseči. Pacient vyzkoušel pomůcku Propriofoot na posílení hlubokých svalů hlezenního kloubu, která mu umožnila aktivovat izolovaně přednoží a zánoží.

Toto cvičení bylo pro pacienta celkem namáhavé, objevila se bolest uprostřed hlezenního kloubu, noha byla unavená.

5. týden

Fyzikální terapie: vířivka, ultrazvuk, lymfodrenáž

Otok byl menší i pár dní bez fyzikální terapie. Byla provedena kontrola žebra - bez bolesti, joint play v normálu.

Ošetřila jsem měkkými technikami a mobilizací oblast hlezenního kloubu a hrudní páteře v okolí pravé lopatky a TrP technikou ischemická komprese. Poté se pacient trénoval nácvik Brüggrova sedu, uvolnění hrudní páteře a oblastí kolem lopatek,

Provedena kontrola cviků na doma z předešlých hodin a dýchání.

V další části terapie došlo k posílení zádoových a mezilopatekových svalů, páteře a ramenního pletence na velkém míči dle Palašákové Špringrové.

Sensomotorika hlezenního kloubu na kulové úseči a na Propriofoot, kde byla nejprve jedna část stabilní, později obě pohyblivé. Pacient měl za úkol provádět přesné izolované

pohyby přednoží nebo zánoží. Cviky se provádějí ve stoji na jedné dolní končetině. Později jsem pro ztížení přidala pohyby horních končetin.

Ke konci tohoto týdne pacient již lépe reagoval na sensomotoricky náročné cvičení na Propriofoot. Nohy byla bez bolesti i zvládal cvičit některé izolované pohyby nohy. Cvičení nebylo přesto moc dlouhé, aby nedošlo k výskytu otoku.

6. týden

Fyzikální terapie: vířivá koupel, ultrazvuk, lymfodrenáž

Hlezno bylo v tomto týdnu již bez otoku, lopatka a její okolí bez bolesti, posun fascií a kůže bez problému, přechod TH/L bez bolesti paravertebrálních svalů

Opakování cvičení, které se pacient naučil v předchozích terapiích a cvičil je doma.

Cvičení hlubokých svalů hlezenního kloubu, korigovaný stoj s podřepem, stoj na špičkách na pěnové podložce Airex, korigovaný stoj na labilních plochách a rytmická stabilizace, kde jsem se snažila pacienta vychýlit do stran a on se snažil udržet ve správném postoji. Stoj na labilní ploše a házení míče a snaha o udržení postoje. Stoj na jedné dolní končetině na labilní ploše s pohyby horních končetin. Propriofoot v různých variantách obtížnosti.

Stabilizace páteře, pánve, ramenního pletence. Posílení m. rectus abdominis, mm. obliqui abdomines, m. transversus abdominis, m. iliopsoas, m. erector trunci. Všechny tyto cviky byly provedeny na velkém míči dle Palaščákové Špringrové (2008).

Poslední návštěva:

Bylo provedeno výstupní kineziologické vyšetření. Stav celkově zlepšen. Pacient je objednan na kontrolu do ortopedické ambulance. Další postup a terapie na základě lékařského doporučení.

2.2.6 Výstupní kineziologické vyšetření:

Subjektivně:

Pacient cítí celkové zlepšení. Jeho chůze je jistější, bez občasných podklesnutí. Bolesti v okolí lopatky a přechodu TH/L nepocitňuje.

Objektivně:

Noha bez otoku, všechny pohyby jsou rozsahem v normě, stejně tak svalová síla je na obou dolních končetinách stejná.

2.2.6.1 Vyšetření aspektů:

Výrazně se zlepšilo držení těla ve stoji. Pacient si je nyní vědom lehkého úklonu a je schopen ho vědomě korigovat. Zlepšily se paravertebrální valy, které již neprominují. Tonus fixátorů lopatek a tonus obou trapézů je v normálu. Bolest a prosáknutí v okolí pravé lopatky vymizely. Stále trvá prominence pravé klavikuly ve sternoklavikulárním spojení, palpačně bez bolesti. Blokády žeber byly upraveny.

Pohled shora:

při pohledu shora lehká prominence pravé lopatky a pravého ramena

2.2.6.2 Vyšetření palpací:

Paravertebrální valy jsou nyní palpačně nebolestivé v normálním tonu, stejně tak okolí pravé lopatky je bez bolesti a prosáklého okolí. Extensory šíje a body bez bolestivého nálezu. M. rectus abdominis pod žebry bilaterálně bez TrP. Hlezna bilaterálně bez otoku. Joint play u vyšetřovaných kloubů v normě.

2.2.6.3 Funkční vyšetření

Vyšetření statiky: v normě

Vyšetření chůze:

Krok pravidelný, souhyby horních končetin, lehký úklon vlevo těla a hlavy, který vědomě vyrovnává, plosky odvíjí, praskání v hlezenních kloubech při chůzi vymizelo, chůze je jistější, hlezenní klouby stabilnější.

Vyšetření zkrácených svalů:

Všechny vyšetřované svaly nevykazovaly žádné zkrácení

Dynamické vyšetření:

Pacientovi se při dýchání rozvíjejí dolní žebra laterálně a dechová vlna jde až do břicha

Při předklonu se páteř postupně rozvíjí

Dynamické vyšetření stoje:

Trendelenburgova zkouška: Stoj na LDK i na PDK – lehké oscilace hlezenního kloubu, prsty povolené, horní část těla stabilní

Stoj na špičkách – negativní

Stoj na patách – negativní

Tabulka 10: Antropometrie:

	levá DK	pravá DK
Anatomická délka DK	101cm	102cm
Funkční délka DK	92cm	92cm
Obvod stehna 15 cm nad patelou	50cm	49cm
Obvod přes patelu	38cm	37cm
Obvod stehna na patelou	40cm	39cm
Obvod lýtka	37cm	37cm
Obvod přes oba malleoly	25cm	25cm
Obvod přes patu a nárt	26cm	26m
Obvod přes prsty	25cm	25cm

Tabulka 11: Goniometrie: metoda SFTR

Kyčelní kloub	levá DK	pravá DK
	S 15-0-130	S 15-0-130
	F 20-0-40	F 20-0-40
	R 40-0-55	R 40-0-55
Kolenní kloub	levá DK	pravá DK
	S 0-0-135	S 0-0-135
	R 10-0-30	R 10-0-30
Hlezenní kloub	levá DK	pravá DK
	S 40-0-25	S 45-0-20
	F 20-0-50	F 20-0-50

Tabulka12: Svalový test výstupní

	levá DK	pravá DK
Plantární flexe – m. triceps surae	5	5
Supinace s dorzální flexí – m. tibialis anterior	5	5
Supinace s plantární flexí – m. tibialis posteriori	5	5
Plantární pronace – m. peroneus longus et brevis	5	5

2.2.7 Zhodnocení:

S pacientem se velmi dobře spolupracovalo, byl to příjemný mladý muž, který je zvyklý dbát pokynů trenéra. Byla vidět jeho snaha o zlepšení stavu.

V průběhu terapie se zlepšila svalová síla a stabilita nohy, při stožení na jedné dolní končetině již v závěru terapie nedocházelo k velkým oscilacím a prsty byly uvolněné. Dále se zlepšilo celkové držení těla, pacient si již uvědomuje lehké uklonění, kdy tento návyk má z držení hokejky. Bylo by vhodné ještě pokračovat ve cvičení na posílení zad, hlubokého stabilizačního systému, ale i sensomotoriky. Bolesti v oblasti lopatky vymizely, stejně tak

hypertonus paravertebrálních kontraktur, což přispělo i ke zlepšení psychiky a většího soustředění na tréninky. Dále došlo k úpravě stereotypu dýchání, posílení stabilizátorů lopatek a protažení zkrácených svalů. Bolestivé body bez nálezu.

2.2.8 Dlouhodobý fyzioterapeutický plán:

V dlouhodobém rehabilitačním plánu by pacient měl pokračovat ve cvičení naučených cviků a autoterapie. Bylo by vhodné provádět kompenzační cvičení pro sportovce s jednostranným zatížením. Hlezenní kloub, který je závodním sportem velmi zatěžován, hodlá pacient nadále trénovat, tím, že si zakoupil sadu Propriofoot a balanční čochku na domácí cvičení.

Jako prevenci bych doporučila při sportovních aktivitách nošení vhodné sportovní obuvi s ortopedickou vložkou a používání ortézy na zpevnění laterálních pohybů hlezenního kloubu, aby se předešlo dalším možným poraněním. Pacient již má zkušenosti s kineziotapingem, který může i nadále využívat.

Z pohybových aktivit jsem doporučila kompenzační cvičení, plavání, jízdu na kole, cvičení na bosu a flowin.

3 Diskuze

Distorze patří k častým poraněním hlezenního kloubu a k nejčastějším úrazům všeobecně. Podle Hrazdíry (2013) ke zvýšenému riziku poranění přispívá špatný pohybový stereotyp, únava. Až 80% všech distorzí vzniká inverzním způsobem, to znamená, že noha jde do plantární flexe a inverze. Dr. Van Dijk (2002) uvádí, že inverzní poranění kotníku představuje 25% všech poranění pohybového aparátu. Nejvíce je poraňován laterální vaz ligamentózního aparátu ATFL, který je v inverzi a plantární flexi v maximálním napětí a z toho důvodu je tento vaz nejčastěji poškozován, což potvrzuje i Renström & Lynch (1998). ATFL je primární stabilizátor ve všech pozicích hlezenního kloubu, hlavně v plantární flexi, proto je prvním poškozeným vazem. V závažnějších případech může být inverzním způsobem poraněn i CFL a PTFL. Výzkumem bylo dokázáno, že ATFL má nejmenší schopnost odolávat maximálnímu zatížení, což vysvětluje četnost jeho poranění. Kloubní stabilita udržuje optimální nastavení v kloubu a je v každém okamžiku zajištěna statickými a dynamickými stabilizátory, tedy souhrou vazivového a svalového aparátu a tvarem kloubních ploch (Kalvasová, 2009).

K riziku poranění přispívá také únava, vady stereotypu chůze, špatná technika pohybu. Prognóza poranění závisí na jeho stupni a rozsahu, správné diagnostice, na způsobu akutního ošetření a následné terapii. Tyto úrazy by neměly být podceňovány jak ze strany pacientů, tak lékařů. Nevhodný způsob léčby nebo lhostejnost pacienta může vést i při běžné zátěži k opakované recidivě, případně ke vzniku chronické nestability (Renström & Konradsen, 1997, Hrazdira, 2013). Na příkladě pacienta z kazuistiky 2 lze potvrdit, že svým přístupem k opakovaným distorzím, kterým nevěnoval léčebnou pozornost, došlo k recidivě ligamenta a tím vzniku chronické nestability.

Funkční nestabilita je chronické postižení kotníku po inverzním zranění. 48% pacientů s akutním podvrtnutím udává opakující se podklesávání končetiny. Studie ukázaly snížení posturální kontroly u pacientů s funkční nestabilitou (Renström & Konradsen, 1997).

Správná funkce nohy je důležitá pro lokomoci a posturální stabilizaci. Při jejím zhoršení se objevují na noze nepravdivé pohyby způsobené aktivitou vnějších svalů nohy tzv. hra šlach. Ligamenta hlezenního kloubu hrají velkou roli v jeho stabilizaci. Případné zranění má za následek poruchu této funkce, která souvisí se změnou pohybového

stereotypu a ovlivňuje postavení pánve a páteře a přenáší se do vyšších pohybových etáží. Kompenzací vzniká zvýšené napětí svalstva v bederní a krční páteři (Véle, 2006, Maršáková, Pavlů, 2012). Pacient z kazuistiky 2 měl potíže ve vyšších etážích, kde bylo při vyšetření zjištěno množství bolestivých bodů, trigger pointů a svalová dysbalance v oblasti zad a krční páteře. Je otázkou, zda tyto svalové dysbalance mohly ovlivnit stav ligament, nebo zda byly vyvolány opakovaným poraněním hlezenního kloubu a špatným stereotypem chůze. Kalvasová (2009) uvádí, že velký vliv na stabilitu nohy má její postavení v krokovém cyklu. Pokud nemá odpovídající kinematickou polohu, ligamenta nemůžou plnit svoji ochrannou funkci. Dále uvádí, že zvýšené supinační postavení nohy může být způsobeno oslabením m. peroneus longus, ale i patologií proximálně uložených svalových skupin.

Existuje několik klasifikací rozdělení poranění ligamentózního aparátu, kde je značný nesoulad. Například Cotler (in Dungal, 2005) a Kotrányiová (2007) uvádějí nejčastěji tři stupně poranění, distenze, distorze a úplná ruptura vazů. Oproti tomu Watson – Jones (in Dungal, 2005) rozlišuje pouze dvě skupiny, distorze a dislokace. Pro léčení těchto zranění neexistuje žádný přesný předpis, z toho může vyplynout i nejednotnost názoru v návrhu terapie. Mnoho studií srovnávalo terapii imobilizací v sádrovém obvazu, operační terapie a funkční terapie u kompletních ruptur III. stupně. U tohoto stupně je určení terapie a jejího přístupu mnohem složitější.

V 90. letech byl opuštěn radikální operační přístup a v dnešní době se na základě výzkumů mnoho lékařů přistupuje k funkční terapii i u kompletních ruptur. Zjistilo se, že má lepší výsledky a významně zkracuje dobu imobilizace (Dungal a kol., 2005). Van Dijk (2002) uvádí ve své studii, že u funkčně léčených pacientů byla dosažena dřívější mobilita a zkrácena doba rekonvalescence než u imobilizovaných pacientů. Ovšem po roce od ukončení terapie nebyly zjištěny žádné rozdíly mezi sledovanými skupinami. 95% pacientů mělo mechanickou stabilitu. Trvalé příznaky zůstaly u 13 % pacientů po funkční terapii a 9% po imobilizaci. Z toho vyplývá, že časná funkční terapie měla lepší výsledky pouze na začátku terapie, ale rok po úraze není významný rozdíl mezi sledovanými skupinami (Konradsen et al., 1991). Renström & Lynch (1999) souhlasí s tím, že I a II stupeň se léčí funkční terapií, krátkou imobilizací, včasným rozsahem pohybu a neuromuskulárním tréninkem.

Operační léčba je spojena se zvýšeným rizikem komplikací a s vyššími náklady. Sekundární chirurgická operace může být prováděna i několik let po úraze a má

srovnatelné výsledky s primární operací, takže funkční terapie je první metodou volby. Výhody funkční léčby jsou takové, že je bez komplikací, ustupuje bolest, otoky, ztuhlost, slabost svalů. Operační léčba u ruptur může být i několik let po úrazu, pokud je to nutné, má dobré výsledky, které jsou srovnatelné s primární léčbou. Teprve pokud pacienti s chronickou nestabilitou nereagují na konzervativní léčbu, se přistupuje k operační léčbě. Někteří lékaři zastávají názor, že indikace k operaci je věk pacientů nad 40 let nebo výkonostní sportovci s nestabilitou v hlezenním kloubu (van Dijk, Bossuyt, Marti, 1996, Konradsen et al., 1991, Kalvasová, 2009).

Renström & Lynch (1999) uvádějí, že po konzervativní i chirurgické léčbě má 10 až 30% pacientů příznaky chronické nestability (van Dijk, 2002, Renström & Lynch, 1999, Konradsen et al., 1991). U pacientky z kazuistiky 1 jsou po 11 měsících od úrazu stále trvalé bolesti, pocity tuhnutí a otok po zátěži. Následky po úrazech hlezenních kloubů jsou velmi časté. Symptomy jsou přetrvávající synovitida, zánět šlach, ztuhlost kotníku, otok, bolest, svalová slabost, podklesávání nohy při chůzi (Renström & Lynch, 1999, van Dijk, Bossuyt, Marti, 1996, Konradsen et al., 1991).

V první fázi rehabilitace je hlavním cílem zvětšení rozsahu, snížení otoku a bolesti, pak následuje další fáze a v ní zvýšení svalové síly oslabených svalů, stabilizace fibulárních vazů a celého hlezenního kloubu jako prevence proti vzniku dalších úrazů. Posílení začíná izometrií a postupně dochází k dynamickému odporovému cvičení. Zahájení proprioreceptivního tréninku začíná hned, jakmile začne pacient plně zatěžovat hlezenní kloub, v dalším období se zaměřuje na sensomotoriku a posílení svalů nohy. Častou chybou v provádění propriorecepce je nedostatek variability. V konečné fázi rehabilitace může pacient vykonávat specifické cvičení bez bolesti a na úrovni, který odpovídá stavu před úrazem (Mattacola, Dwyer, 2002).

Fyzikální terapie je doporučována jako podpůrná terapie, která podporuje hojení v časně fázi rehabilitace. Nejčastěji se používá ultrazvuk, vířivé koupele, klidová galvanizace, diadynamické proudy. Renström & Konradsen, (1997) ve svém odborném článku uvádějí, že efektivní je pouze kryoterapie.

Terapie by měla být navržena tak, aby zasáhla všechny části stabilizačního systému. Znamená to, že je důležité komplexním přístupem spojit trénink propriorecepce, nácvik rovnováhy a centrovaného nastavení periferních kloubů. Pacient musí zvládnout nastavit a zapojit všechny segmenty tak, aby došlo ke svalové bilanci a centrovanému postavení a mohla být odstraněna funkční nestabilita (Kalvasová, 2009).

Cílem všech kinezioterapeutických technik je obnova funkce hlezenního kloubu a celého pohybového systému a sekundární prevence proti dalším poraněním. Téměř nikdo se ale v dosavadních studiích nezamýšlí nad dopadem poruchy ligamentózního aparátu na zbytek těla. Např. Véle (2006) se ve své knize Kineziologie mimo jiné věnoval i svalovým smyčkám, které ukazují propojenost sousedících i vzdálených segmentů těla. Proto lze usuzovat, že porucha v oblasti hlezna se řetězí a projeví se i ve vzdálené oblasti, a to svalovými dysbalancemi, poruchou statiky a dynamiky následkem změněné proprioreceptivní aferentace nebo špatnými pohybovými stereotypy. Pokud se bude pohlížet na poranění hlezenního kloubu a funkční nestabilitu bez vztahu k ostatním strukturám, problém opakovaných úrazů se nevyřeší.

Závěr

Poznatky získané při studiu této problematiky jsem ověřila ve dvou kazuistikách. Při kinezioterapii byly využity v průběhu terapie techniky měkkých tkání a mobilizace na ovlivnění lokálních poruch v oblasti nohy a hlezenního kloubu. Zkrácené svaly se ovlivnily technikou PIR, MET a strečinkem. Dále byla využita metoda dle Freemana na zlepšení propriocepce a stability v hlezenním kloubu, sensomotorika podle Jandy a Vávrové, cvičení na zvýšení svalové síly s využitím pomůcek. Byl proveden nácvik správného stereotypu chůze a jeho modifikace. Terapie se zaměřila i na úpravu a odstranění funkčních patologií, úpravu pohybových stereotypů a ovlivnění hlubokého stabilizačního systému.

V první kazuistice se nepovedlo splnit cíl stanovený na začátku terapie. U pacientky došlo jen k částečnému zlepšení, byla zvýšená svalová síla, díky její péči a zájmu o zlepšení zdravotního stavu. Poctivě cvičila i doma, kdy se jí zlepšila stabilita hlezenního kloubu, a kdy při stožení na jedné dolní končetině nedocházelo k velkým oscilacím a byla schopná chůze po špičkách. Dále se podařilo odstranit bolesti přetížených svalů. Ovšem přetrvává bolest, tuhnutí a otok, a to i přes veškerou snahu a poctivé cvičení.

Ve druhé kazuistice pacient přišel s diagnózou chronické nestability, která vznikla po několika distorzích bez terapie, byla snížena i stabilita trupu ve stožení na pravé dolní končetině. Při vyšetření se zjistily i změny v oblasti trupu, které mohly vycházet z potíží při chůzi po neléčených distorzích. Jednostranná sportovní zátěž mohla přispět k rozvoji snížené stability trupu a vzniku svalových dysbalancí. I u tohoto pacienta se terapií zvýšila svalová síla nohy a celé dolní končetiny, došlo ke zlepšení stability hlezenního kloubu a trupu. Na konci terapie dobře zvládal obtížné cvičení na balančních plochách s pohyby horních končetin, stožení na jedné dolní končetině s chytáním míče. Zlepšilo se i držení těla.

Na základě zjištěných výsledků lze předpokládat, že pacienti bez správně vedené léčby a následné kinezioterapie budou mít potíže se stabilitou nejen hlezenního kloubu, ale také se může projevit i v proximálních segmentech těla svalovými dysbalancemi, poruchou statiky a dynamiky, kompenzačními pohyby a špatnými pohybovými stereotypy. Vliv na celkový výsledek terapie může mít i přístup lékaře a jeho diagnostika, celkový stav pacienta a jeho přístup k léčbě a v neposlední řadě i schopnosti fyzioterapeuta a množství jiných vlivů během terapie.

Anotace

Autor:	Lucie Slavíková
Instituce:	Rehabilitační klinika LF v Hradci Králové
Název práce:	Kinezioterapie a fyzikální terapie po úrazech vazivového aparátu hlezna
Vedoucí práce:	Mgr. Pavlína Savková
Počet stran:	83
Počet příloh:	0
Rok obhajoby:	2013
Klíčová slova:	Hlezenní kloub, distorze, akutní nestabilita, chronická nestabilita, sensomotorická stimulace

Tato bakalářská práce se zabývá poraněním ligamentózního aparátu hlezenního kloubu. Skládá se z teoretické části, která obsahuje poznatky a základní údaje z anatomie, kineziologie, biomechaniky, traumatologie, léčebných metodik a postupů.

V praktické části jsou dvě kazuistiky, jedna popisuje distorzi II. stupně po akutním úraze, druhá kazuistika popisuje chronickou nestabilitu.

Annotation

Author: Lucie Slavíková
Institution: Department of Rehabilitation Medicine the Faculty of Medicine in Hradec Králové
Title: Kinesiotherapy and physical therapy after injury of ankle ligaments
Supervisor: Mgr. Pavlína Savková
Pages: 83
Inserts: 0
The year of presentation: 2013
Keywords: Ankle, distortion, acute instability, sensory motor stimulation

The bachelor work deals with injuries to the ligament apparatus of ankle joint. It consists of a theoretical part, which contains basic knowledge and basic data from anatomy, kinesiology, biomechanics, traumatology, treatment methodologies and procedures.

In empiric part are shown two cases, the first one describes the distortion after an acute injury and the second one describes chronic instability.

Použitá literatura a prameny

1. ČIHÁK, Radomír — GRIM, Miloš. *Anatomie I. 2.*, uprav. a dopl. vyd. Praha : Grada, 2001. 497 s. : il.
2. DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. Vyd. 1. Praha : Grada, 2005. 1273 s. : il., tab. ; 28 cm. ISBN: 80-247-0550-8.
3. DYLEVSKÝ, Ivan — KUBÁLKOVÁ, Ludmila — NAVRÁTIL, Leoš. *Kineziologie, kineziterapie a fyzioterapie*. Praha : Manus, 2001. 110 s. ; 24 cm. ISBN: 80-902318-8-8.
4. DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha : Grada, 2009. 180 s. : il. (převážně barev.) ; 26 cm. ISBN: 978-80-247-1648-0.
5. FLANDERA, Stanislav. *Tejpování a kinezio-tejpování: prevence a korekce poruch pohybového aparátu: příručka pro maséry a fyzioterapeuty*. 3. uprav. vyd. Olomouc : Poznání, 2010. 123 s. : il. (některé barev.) ; 22 cm. ISBN: 978-80-87419-01-4.
6. FREI, Robert — BIOSCA, F. E. — HANDL, Milan — TRČ, Tomáš. Konzervativní terapie poranění ligamentózního aparátu hlezna s využitím PRGF. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae czechoslovaca*, 2008, roč. 75, č. 1, s. 28-33. ISSN: 0001-5415.
7. GROSS, Jeffrey M. — FETTO, Joseph — SUPNICK, Elaine Rosen. *Vyšetření pohybového aparátu*. Vyd. 1. Praha : Triton, 2005. 599 s. : il. ; 23 cm. ISBN: 80-7254-720-8.
8. GÚTH, Anton. *Vyšetrovacie a liečebné metodiky pre fyzioterapeutov*. Bratislava : Liečreh, 1995. 448 s. : fot., obr., grafy ; 24 cm. ISBN: 80-967383-0-5.
9. GÚTH, Anton. *Vyšetrovacie metodiky v rehabilitácii pre fyzioterapeutov: učebnica určená pre fyzioterapeutov, rehabilitačných pracovníkov, rehabilitačných asistentov a iných študujúcich v oblasti rehabilitácie*. Bratislava : Liečreh Gúth, [2004?]. 400 s. : il. ; 24 cm. ISBN: 80-88932-13-0.
10. HALADOVÁ, Eva — NECHVÁTALOVÁ, Ludmila. *Vyšetrovací metody hybného systému*. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1997. 135 s. : obr., grafy, tab. ; 22 cm. ISBN: 80-7013-237-X.

11. HRAZDIRA L. a kol., Komplexní pohled na poranění hlezenního kloubu ve sportu, *Ortopedie* 2008;2:267-275, 2-9 s., ISSN 1802-1727
12. HRAZDIRA, Luboš — BERÁNKOVÁ, Lenka — HANDL, Milan — FREI, Robert. Komplexní pohled na poranění hlezenního kloubu ve sportu. *Ortopedie*, 2008, roč. 2, č. 6, s. 267-275. ISSN: 1802-1727.
13. HRAZDIRA, Luboš. Periartikulární injekční forma kyseliny hyaluronové. *Remedia*, 2008, roč. 18, č. 5, s. 399-400. ISSN: 0862-8947
14. JANDA, Vladimír — PAVLŮ, Dagmar. *Goniometrie*. 1. vyd. Brno : Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. V, 108 s. : fot., lit., tab. ; 20 cm. ISBN: 80-7013-160-8.
15. JANDA, Vladimír. *Funkční svalový test*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1996, 325 s. ISBN 80-716-9208-5.
16. *Journal of athletic training [elektronický zdroj]*. Dallas : National Athletic Trainers Association, 1992- . ISSN: 1062-6050.
17. KABELÍKOVÁ, Karla — VÁVROVÁ, Marie. *Cvičení k obnovení a udržování svalové rovnováhy: příprava ke správnému držení těla*. Praha : Grada, 1997. 239 s. : il. ; 23 cm. ISBN: 80-7169-384-7.
18. KALVASOVÁ, Eva. Možnosti terapeutického řešení laterálních instabilit ligament hlezna. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2009, roč. 16, č. 3, s. 87-95. ISSN: 1211-2658.
19. KALVASOVÁ, Eva. *Ligamentum talofibulare anterius a jeho vliv na stabilitu hlezna*. Praha, 2009. 152 s. Vedoucí práce Dagmar Pavlů
20. Kannus, P, and P Renström. *Treatment for Acute Tears of the Lateral Ligaments of the Ankle. Operation, Cast, or Early Controlled Mobilization*. The Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume 73, no. 2 (February 1991): 305–312.
21. KAPANDJI I. A. *The Physiology of the Joints: Annotated diagrams of the mechanics of the human joints / Lower Limb*, Edinburg: Churchill Livingstone, fifth edition, 1995, 150-238 s., ISBN 0-443-03618-7
22. KOBROVÁ, Jitka — VÁLKA, Robert. *Terapeutické využití kinesio tapu*. 1. vyd. Praha : Grada, 2012. 153 s. : il. (převážně barev.), portrét ; 24 cm. ISBN: 978-80-247-4294-6.
23. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha : Galén, c2009. xxxi, 713 s. : il. , tab. ; 29 cm. ISBN: 978-80-7262-657-1.

24. Konradsen, L, P Hølmer, and L Søndergaard. *Early Mobilizing Treatment for Grade III Ankle Ligament Injuries*. *Foot & Ankle* 12, no. 2 (October 1991): 69–73.
25. KOTRÁNYIOVÁ, Eva. Význam laterálních ligament hlezna. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2007, roč. 14, č. 3, s. 122-129. ISSN: 1211-2658.
26. LEWIT, K. Manipulační léčba. Praha: Sdělovací technika, ČLS JEP, 2003. 410 s. ISBN: 80-86645-04-5.
27. MARŠÁLKOVÁ, Kateřina — PAVLŮ, Dagmar. Diagnostika funkce nohy v denní praxi. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2012, roč. 19, č. 4, s. 177-180. ISSN: 1211-2658.
28. Mattacola, Carl G., and Maureen K. Dwyer. *Rehabilitation of the Ankle After Acute Sprain or Chronic Instability*. *Journal of Athletic Training* 37, no. 4 (2002): 413–429.
29. PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody. I., Koncepty a metody spočívající převážně na neurofyzilogické bázi*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2002. 239 s. ; 22 cm. ISBN: 80-7204-266-1.
30. PETERSON, Lars — RENSTRÖM, Per — HOPE, Kate (ed.). *Sports injuries: their prevention and treatment*. Basel : Ciba-Geigy, 1993. 3 sv. : il. ; 23 cm.
31. PILNÝ, Jaroslav. *Prevence úrazů pro sportovce: taping: popis zranění, první pomoc, léčba, rehabilitace*. 1. vyd. Praha : Grada, 2007. 103 s. : il. ; 21 cm. ISBN: 978-80-247-1675-6.
32. PODĚBRADSKÝ, Jiří — PODĚBRADSKÁ, Radana. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. 1. vyd. Praha : Grada, 2009. 200 s. : il. ; 24 cm + 18 l. obr. příl. ISBN: 978-80-247-2899-5.
33. PODĚBRADSKÝ, Jiří — VAŘEKA, Ivan. *Fyzikální terapie I. a II.* Praha : Grada, 1998. 2 sv. : il. ; 24 cm. ISBN: 80-7169-661-7.
34. Renström, Per A. F. H., and Scott A. Lynch. *Ankle Ligament Injuries*. *Revista Brasileira De Medicina Do Esporte* 4, no. 3 (June 1998): 71–80. doi:10.1590/S1517-86921998000300002.
35. RICHTER, Philipp — HEBGEN, Eric. *Spouštěcí body a funkční svalové řetězce v osteopatii a manuální terapii*. Praha : Pragma, 2011. 237 s. : il. ; 28 cm. ISBN: 978-80-7349-261-8.
36. Rose, J., Gamble, J. G.(2006). *Human walking*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins

37. RYCHLÍKOVÁ EVA, Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch, 4.,rozš. vyd., Praha: Maxdorf, 412-414 s a 440-442 s, 2008, ISBN 978-80-7345-169-1 (váz.)
38. RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch*. 4. rozš. vyd. Praha : Maxdorf, c2008. 499 s. : il. ; 24 cm. ISBN: 978-80-7345-169-1.
39. RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Poruchy funkce kloubů končetin a jejich terapie*. Praha : Triton, 1994. 175 s. ISBN: 80-85875-01-2.
40. ŠPRINGROVÁ, Ingrid. *Cvičení na velkém pružném míči: soubor cviků zlepšujících vaši kondici*. 2. rozš. vyd. [Čelákovice] : Ingrid Palaščíková Špringrová, 2008. 101 s. ISBN: 978-80-254-1684-6.
41. VAN DIJK, C N. Management of the sprained ankle. *British Journal of Sports Medicine*[online]. roč. 36, č. 2, s. 83-84 [cit. 2013-03-27]. ISSN 03063674. DOI: 10.1136/bjism.36.2.83. Dostupné z:
<http://bjism.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bjism.36.2.83>
42. VÉLE F. Kineziologie, přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy, 2. přepracované a rozšířené vydání, Praha: Triton, 347-356 s., 2006, ISBN 80-7254-837-9
43. VÉLÉ F., Kineziologie pro klinickou praxi, Praha: Grada, 1997, s. 215-225, ISBN 80-7169-256-5
44. VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2., rozšíř. a přeprac. vyd. Praha : Triton, 2006. 375 s. : il. ; 24 cm. ISBN: 80-7254-837-9.
45. NETTER, Frank H. (Frank Henry). *Netterův anatomický atlas člověka*. Vyd. 1. Brno : Computer Press, 2010. 548, 47 s. : barev. il. ; 30 cm. ISBN: 978-80-251-2248-8.

Seznam zkratk

AGR	antigravitační relaxace
AP	anterioposterní projekce
ATC	articulatio talocruralis
BMI	body mass index
C	cervikální (krční) páteř
CKC	closed kinetic chain – uzavřený kinetický řetězec
CT	počítačová tomografie
DD	dyadinamické proudy
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
HAZ	hyperalgická zóna
LDK	levá dolní končetina
LFC	ligamentum calcaneofibulare
LTFA	ligamentum talofibulare anterius
LTFP	ligamentum talofibulare posteriori
m.	musculus
MET	muscle energy technice
mm.	musculi
OKC	open kinetic chain – otevřený kinetický řetězec
PDK	pravá dolní končetina
PIR	postizometrická relaxace
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
RTG	rentgenové vyšetření
SFTR	sagitální, frontální, transversální, rotace
TePs	tender-points
TH/L	thoracolumbální
TrP	trigger point
UZ	ultrazvuk