

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2014

Marek Ševela

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

Marek Ševela

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**SROVNÁNÍ EFEKTU MANUÁLNÍ TERAPIE A TERAPIE
ULTRAZVUKEM V LÉČBĚ ACHILLODYNIE**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Petra Poková

PLZEŇ 2014

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne

.....

vlastnoruční podpis

Na tomto místě bych rád poděkoval Mgr. Petře Pokové za odborné vedení práce, poskytování cenných rad a materiálních podkladů. Dále bych chtěl poděkovat všem pacientům a pacientkám za spolupráci při kazuistickém šetření a respondentům za vyplnění dotazníku.

Anotace

Příjmení a jméno: Ševela Marek

Katedra: Fyzioterapie a ergoterapie

Název práce: Srovnání efektu manuální terapie a terapie ultrazvukem v léčbě achillodynie

Vedoucí práce: Mgr. Petra Poková

Počet stran: číslované - 107, nečíslované - 52

Počet příloh: 8

Počet titulů použité literatury: 42

Klíčová slova: Achillodynie, Achillova šlacha, manuální terapie, ultrazvuk

Souhrn:

Práce se zabývá srovnáním efektu manuální terapie a terapie ultrazvukem při léčbě achillodynie. Práce je rozdělena do dvou částí, přičemž v teoretické části je zaměřena na příčiny vzniku, patologii, klinický obraz a diagnózu achillodynie, kineziologii nohy a možnosti terapie u bolestí Achillovy šlachy.

Praktická část se skládá z vybraných pacientů a průběhu následné léčby achillodynie. Součástí je nestandardizovaný dotazník a vizuální analogová škála bolesti (VAS), které potvrdí, či vyvrátí mé hypotézy.

Annotation

Surname and name: Ševela Marek

Department: Physiotherapy and Occupational Therapy

Title of thesis: Comparison of the effect of manual therapy and ultrasound therapy in the treatment achillodynia

Consultant: Mgr. Petra Poková

Number of pages: numbered - 107, unnumbered - 52

Number of appendices: 8

Number of literature items used: 42

Key words: Achillodynia, Achilles tendon, manual therapy, ultrasound

Summary:

This work deals with the comparison of the effect of manual therapy and ultrasound therapy in the treatment of achillodynia. The work is divided into two parts where the theoretical part focuses on the inception causes, pathology, diagnosis and a clinical image of achillodynia, leg kinesiology and therapy options for Achilles tendon pain.

The practical part consists of selected patients and the subsequent treatment course of achillodynia. Included is a standard questionnaire and a visual analog pain scale (VAS) to confirm or disprove my hypothesis.

Obsah

ÚVOD	9
TEORETICKÁ ČÁST	10
1 ACHILLODYNIE	11
1.1 Etiologie	11
1.2 Patologický obraz	12
1.3 Klinický obraz	13
1.3.1 Peritendinitida.....	14
1.3.2 Entezopatie	14
1.3.3 Tendosynovialitida	15
1.3.4 Tendinóza	15
1.4 Diagnóza.....	15
2 KINEZIOLOGIE NOHY	18
2.1 Svaly bérce a nohy	18
2.1.1 Lýtkové svaly – dorzální skupina dlouhých svalů.....	18
2.1.2 Lýtkové svaly – ventrální skupina dlouhých svalů	19
2.1.3 Svaly nohy – skupina krátkých svalů	19
2.2 Pohyby nohy	20
2.3 Lokomoce	21
2.3.1 Chůze.....	21
2.3.2 Běh.....	23
3 TERAPIE	24
3.1 Používané fyzioterapeutické metody při léčbě achillodynie	25
3.1.2 Měkké a mobilizační techniky.....	25
3.1.2.1 Vyšetření a ošetření kůže, podkoží, fascií.....	25
3.1.2.2 Vyšetření a ošetření svalů.....	26
3.1.2.3 Vyšetření a ošetření kloubů	27
3.1.2.4 Ovlivnění svalu.....	28
3.1.2.5 Ovlivnění kloubu	29
3.1.2.6 Proprioceptivní stimulace.....	30
3.1.3 Fyzikální terapie	33
3.1.3.1 Ultrazvuk	33
3.1.3.2 Laser	38
3.1.4 Kineziotaping	40

PRAKTICKÁ ČÁST	42
4 CÍL A ÚKOLY PRÁCE.....	43
5 HYPOTÉZY	44
6 METODIKA PRÁCE.....	45
6.1 Charakteristika sledovaných souborů.....	45
6.2 Metody sledování	45
6.2.1 Anamnéza	46
6.2.2 Aspekce	46
6.2.3 Palpace	47
6.2.4 Vyšetření aktivních pohybů nohy.....	47
6.2.5 Vyšetření pasivních pohybů nohy	48
6.2.6 Vyšetření pohybů proti odporu	49
6.2.7 Antropometrické vyšetření	49
6.2.8 Goniometrické vyšetření	50
6.2.9 Vyšetření zkrácených svalů.....	51
6.2.10 Testy na instabilitu hlezna	52
6.2.11 Vyšetření chůze	53
7 HODNOCENÍ SLEDOVANÝCH SOUBORŮ	55
7.1 Kazuistika I.....	55
7.2 Kazuistika II	67
7.3 Kazuistika III.....	79
7.4 Kazuistika IV	91
8 VÝSLEDKY	103
9 DISKUZE	111
ZÁVĚR	115
SEZNAM ZDROJŮ	
SEZNAM TABULEK	
SEZNAM GRAFŮ	
SEZNAM OBRÁZKŮ	
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	
SEZNAM PŘÍLOH	
PŘÍLOHY	

ÚVOD

Pojem Achillova šlacha, též také Achillova pata, je známý již od 12. století př. n. l. ve spojitosti s řeckým bojovníkem Achilleem. Tento hrdina trojské války ze starověkých básní, byl syn mořské bohyně Thetis. Ta mu chtěla zaručit nezranitelnost tím, že ho ponořila do řeky Styx. Jeho jediným zranitelným místem se stala právě Achillova pata, za kterou matka Achillea držela a jako jediná zůstala suchá. Na ono místo Achilleus dostal osudnou smrtící ránu.

V mýtickém světě, stejně tak v dnešní době, poškození či zranění Achillovy šlachy představuje značnou komplikaci, jelikož právě Achillova šlacha je nedílnou součástí při chůzi i běhu. Hrdina při utržení rány nemohl z boje utéct a znamenalo to pro něj jistou smrt, pro dnešní populaci poškození nebo zranění znamená značné omezení pohybu. V současnosti se poškození či zranění vyskytuje zejména při sportu. Značný podíl má i sedavý způsob života a časté degenerativní změny Achillovy šlachy.

První, kdo použil v roce 1893 pojem achillodynie, pro označení bolesti v průběhu Achillovy šlachy, byl český profesor a doktor Albert E. (1841 – 1900) ve své publikaci Wiener medizinische Presse. V roce 1972 se ale Riede. D. ve své publikaci zmínil, že se nejedná o specifické postižení, nýbrž o souhrnný název bolestí, které vznikají z různých příčin, mezi které zařadil bursitis Achillea s Haglundovou exostózou osifikace ve šlaše, zadní ostruhu patní kosti, parainfekční záněty, peritendinitidu atd.

V této práci bude hlavním cílem seznámení s bolestmi v oblasti Achillovy šlachy, možnostmi léčebné terapie, zejména pak porovnání dvou rozdílných léčebných metod, mezi které bude zařazena manuální terapie a terapie ultrazvukem.

TEORETICKÁ ČÁST

1 ACHILLODYNIE

1.1 Etiologie

M. triceps surae přechází ve velmi silnou šlachu, která se dále upíná na patní kost – Achillovu šlachu. Bolesti Achillovy šlachy mohou vznikat při úrazech, samotném mechanickém přetížení, ale také u žen, které nosí vysoké podpatky. U nich dochází postupem času ke zkrácení lýtkových svalů. Opakované bolesti se vyskytují také u některých revmatických onemocnění, např. při Bechtěrevově chorobě, kdy začnou spontánně vznikat záněty Achillovy šlachy. (Kačinetzová, 2012)

Achillodynie představuje bolestivý stav Achillovy šlachy v jejím průběhu a při úponu. Podkladem může být hemoragie, malé trhlinky nebo degenerace uvnitř šlachy, ale také peritendinitida. (Janíček, 2001) Nejčastější příčinou vedoucí k poškození šlach je nepřiměřená zátěž, nesprávné zatěžování nebo repetitivně mechanická zátěž s následným přetížením často doprovázeným zánětlivou reakcí peritendinózní tkáně. (Dungl, 2005) Na vzniku se může podílet také vazokonstrikce při nedostatečném krytí šlachy za zhoršeného počasí, nedostačující rozcvičení nebo prohřátí před sportovním výkonem. Určité riziko představuje i tlak na šlachu, který může omezovat prokrvení. Bolest může také vznikat při Haglundově exostóze, při níž je zvětšen hrbol patní kosti dorzálně a může tak způsobovat tlak na šlachu. (Chaloupka, 2001)

Degenerativní změny, označované jako tendinóza, mohou být doprovázeny zánětem (peritendinitidou), která se ale může vyskytovat samostatně bez přítomnosti tendinózy. (Dungl, 2005) Degenerativní postižení Achillovy šlachy bývá v nejužším místě, 5 – 9cm nad úponem. U akutních stavů se považuje za nejčastější příčiny obtíží excentrické přetížení muskulotendinózní jednotky, nekoordinovaný pohyb s nadměrnou svalovou kontrakcí nebo přímý náraz na úpon. (Chaloupka, 2001) Pokud se onemocnění dostane až do stavu chronického, jeho léčba se poté stává dlouhodobou, může trvat měsíce až roky. Cílem tedy bývá omezení mechanické zátěže a potlačení zánětlivých procesů. Pokud je mechanická zátěž nepřiměřená, z důvodu velké frekvence a intenzity, dochází ve šlaše k mikrotraumatizaci. K onemocnění dochází často v období, kdy dojde ke změně způsobu zapojování postižené anatomické oblasti. Mezi tyto změny lze řadit např. návrat ke sportovní aktivitě či tréninku po dlouhodobé inaktivitě, ale také změnu povrchu, sportovního náradí či nacvičování nových

technik a způsobů. (Dungl, 2005; Gallo, 2011) Samozřejmě pak i snaha o zlepšení sportovní výkonnosti zvýšením nových tréninkových frekvencí a zátěží. (Dungl, 2005)

Pokud se u chronického pacienta vyskytnou osové odchylky končetin, nestejná délka, excentrické přetěžování svalů, svalová slabost či disbalance, zhoršená kloubní flexibilita, deformity nohy nebo zkrácení svalově šlachových jednotek, může být mechanické přetížení urychlováno a podporováno. (Dungl, 2005; Chaloupka, 2001) U těchto pacientů se onemocnění vyskytuje již bez známek zánětu, ale se značnými degenerativními změnami ve šlachové tkáni. (Dungl, 2005)

Přetížením trpí většinou sportovci, obzvláště pak běžci dlouhých tratí, ale velice často přichází s těmito bolestmi i profesionální tanečníci. Etiologicky nejzávažnějším faktorem je popsána funkční hyperpronace nohy, při níž dojde při došlapu k prudkému pohybu Achillovy šlacha z varozity do valgozity, jako při šlehnutí bičem. Při tomto pohybu se mohou vyskytnout mikroruptury, převážně v oblasti mediální strany šlacha. (Dungl, 2005)

Důležitý etiologický faktor je věkem podmíněná degenerace šlach. Výskyt onemocnění šlach prokazatelně narůstá s věkem. (Gallo, 2011) Je známo, že s rostoucím věkem klesá cévní zásobenění šlacha, ale tento fakt v současnosti bývá velice často zpochybňován. (Dungl, 2005)

1.2 Patologický obraz

Šlacha plní svou funkci při svalové kontrakci a to tak, že přenáší sílu ze svalu na kost. Je velice odolná vůči tahovým silám, ale proti silám střížným již tak účinná není. Šlacha disponuje dvěma základními vlastnostmi, kterými jsou pevnost a elasticita. Pevnost dodává šlaše kolagen, který je zároveň základní stavební jednotkou, elasticitu zaručuje elastin. Pokud je šlacha v klidu, kolagenní vlákna mají vlnitou strukturu, ale při napětí dochází k elongaci, přičemž při elongaci o 2% délky tuto strukturu ztrácí. Pokud dojde k natažení o 4 – 8%, vlákna se začnou vůči sobě posouvat a pokud elongace dosáhne 8 – 10%, dochází k praskání slabších kolagenních vláken a šlacha selhává. Jestliže se napětí šlacha rychle zvyšuje bez předchozího rozcvičení, stává se šlacha velice náchylnou k poškození. Podobně je tomu, pokud je napětí na šlachu vyvíjeno šikmo nebo pokud je šlacha slabá ve srovnání s příslušným svalem. (Dungl, 2005; Gallo 2011)

V patologickém obraze jsou viditelné dystrofické změny částí svalů a jejich úponů či šlach. Dále je možné pozorovat změny po předchozích mikrotraumatech (trhliny, nekrózy,

degenerativní změny pojivové tkáně, rezidua po hematomech) a také poruchy prokrvení. Vyskytuje se též edém, který je typickým patologickým projevem a zhoršuje celkový stav, jelikož omezuje prokrvení postižené oblasti a vede k progresi dystrofických změn. (Sosna, 2001)

Z patologického hlediska je možné šlachové onemocnění klasifikovat na několik typů:

- Peritendinitida – Dochází k postižení šlachových obalů. (Dungl, 2005) Jedná se o zánětlivé postižení dvouvrstvého synoviálního obalu Achillovy šlachy bez postižení vlastní šlachy zánětem. (Kolář, 2009)

- Entezopatie – Výskyt je v tendoperiostálním spojení, ale může také postihovat i centrální část šlachové hmoty. Mohou být primární, např. patní ostruha, či sekundární v rámci zánětlivých revmatických onemocnění. (Dungl, 2005; Pavelka et. al., 2012) Příčiny vzniku jsou multifaktoriální, mohou být jak exogenní tak i endogenní. Mezi exogenní příčiny můžeme zařadit opakované mechanické přetěžování šlachy, jež má za následek arteriální ischemii, kdy je sval lépe prokrvován na úkor šlachy. Endogenní faktory pak jsou kloubní dysplazie a poruchy cévní, endokrinní a metabolické. Entezopatie dále vznikají druhotně na úponech svalů, které jsou kontrahované nebo hypertonicke. (Koudela 2004; Pavelka et. al., 2012)

- Tendosynovialitida – Vyskytuje se u šlach, které mají synoviální dvouvrstevný obal, a to v místech zvýšené mechanické zátěže. (Dungl, 2005)

- Tendinóza – Vyskytuje se převážně v počátcích šlachy nebo při úponech. Můžeme hovořit o degenerativním poškození šlachy, při němž dochází k trhlinkám kolagenních vláken a je narušena vlnitá struktura šlachy. (Dungl, 2005) V tomto případě se může jednat o degeneraci hopoxickou, lipomatózní, mukoidní, kalcifikující nebo smíšenou. (Gallo, 2011)

1.3 Klinický obraz

Ve většině případů bývá prvotním příznakem přesně lokalizovaná bolest vedoucí k omezení výkonnosti svalu a funkce. (Gallo, 2011) Mezi další příznaky můžeme zařadit otok, zduření šlachy a později zánět. Pokud nedojde k omezení abnormální zátěže postižené šlachy, může dojít až k ruptuře patologicky změněné šlachy. Bolest bývá zpočátku jen

při zátěži a poté v klidovém režimu mizí. Později ji ale pacient pociťuje jako bolest trvalou, neustupující ani v klidu ani v noci. (Dungl, 2005)

1.3.1 Peritendinitida

Označení pro bolest Achillovy šlachy zvětšující se při zátěži, po zátěži, s typickými startovacími bolestmi. (Kolář, 2009) Nejčastěji se maximální bolest vyskytuje v oblasti 3 – 5cm nad úponem, bolestivá je ale i oblast úponu na patní kost. Příčinou bývá jednorázové či chronické přetížení, jež vede k mikrorupturám šlachových vláken, na které reaguje šlacha a její obaly zánětem a degenerativními změnami. Je velice těžké odlišit zánětlivé změny na šlaše od zánětlivých změn jejich obalů, jelikož spojení endotenonia, peritenonia a šlachové tkáně je velice těsné. (Dungl, 2005)

Pokud je šlacha přetížena jednorázově, hovoříme o akutní peritendinitidě. Akutní stádium se vyznačuje difuzně prosáklou Achillovou šlachou, okolí je oteklé a kontury šlachy jsou setřené. Palpací lze cítit krepitace a šlacha je bolestivá na tlak. (Dungl, 2005) Stoj na špičce je bolestivý, m. triceps surae je v hypertonu a v jeho svalovém bříšku palpačně nacházíme reflexní změny. Hypertonus příslušného svalu omezuje dorzální flexi hlezna. (Kolář, 2009)

Jestliže je postižená šlacha ve stádiu chronickém, tlaková bolest je méně intenzivní a otok může být vymizelý. Bolest je ohraničena na jedno místo, v němž je možné palpačně vyhmatat ostře ohraničené uzlovité či vřetenovité zduření. (Dungl, 2005) Chronický zánět často vede k hypotrofii m. triceps surae, zejména pak jeho hlavy m. gastrocnemius medialis. (Kolář, 2009)

1.3.2 Entezopatie

Postihuje nejčastěji muže ve věku kolem 40 let, manuálně pracující nebo sportovce. Dochází k mechanickému oslabení šlachy cca 2 – 4cm nad úponem, které je způsobeno regresivními změnami. Bolest bývá právě ve zmiňované oblasti, pacient nemůže sportovat ani běhat. Lokálně můžeme nalézt zduření, otok a palpační bolestivost. Často dochází k subkutánním rupturám šlachy, kdy stačí jen minimální násilí. (Koudela, 2004)

Tabulka 1 Klasifikace poškození šlach podle EULAR Compendium 2011

Termín	Definice	Histologie	Klinika
Paratendinitida	Zánět okolí šlachy	Zánětlivé buňky okolní tkáně šlachy	Otok, bolest, krepitus, lokální proteplení, dysfunkce
Paratendinitida + tendinóza	Zánět okolí šlachy a degenerace šlachy	Zánětlivé buňky okolní tkáně šlachy + neuspořádanost vláken, snížení celularity, zvýšená vaskularizace, Ca ²⁺	Otok, bolest, krepitus, lokální proteplení, dysfunkce, +/- uzliny
Tendinóza	Degenerace šlachy kvůli atrofii (stárnutí, mikrotraumata, vaskulární)	Neuspořádanost vláken, snížení celularity, zvýšená vaskularizace, Ca ²⁺	Uzliny a/nebo citlivé body mohou být přítomny
Tendinitida	Symptomatická degenerace s vaskulární disrupcí a zánětlivou odpovědí	Akutní zánět, zánět při degeneraci, kalcifikace a degenerace, + - centrální nekróza, intersticiální poškození	Známky zánětu nebo uzlina a/nebo citlivé body mohou být přítomny
Trhlina	Disrupce šlachové integrity		Bolest, špatná odpověď na léčbu, oslabení svalu, palpačně mezera

Zdroj: Pavelka et. al., 2012, str. 656

1.3.3 Tendosynovialitida

Vzniká nejčastěji po opakovaných mikrotraumatech po nepřiměřené zátěži a velmi často doprovází systémová onemocnění. Infekční původ bývá jen zřídka. Šlacha může být zduřená, bolestivá a mohou se objevovat drásoty. (Pavelka et. al., 2012)

1.3.4 Tendinóza

Dochází k degeneraci šlachy zapříčiněnou atrofiemi, které mohou být způsobeny např. stárnutím, mikrotraumaty nebo vaskulárními potížemi. Palpačním vyšetřením je možné zjistit uzliny nebo citlivé body. (Pavelka et. al., 2012)

1.4 Diagnóza

Při diagnóze je důležité zjistit podíl mechanického či cyklického přetížení. Toho je možno docílit otázkami směřujícími na dotazy týkající se změn ve sportu, rekreačních činnostech, zaměstnání a to i v době několika měsíců. Další dotazy klademe

na sportovní podmínky, sportovní vybavení, obuv atd. (Gallo, 2011) Je nutno brát v úvahu i věkem nastupující degenerativní změny ve šlaše a také zátěž po dlouhodobé inaktivitě. (Dungl, 2005)

U paratenonitid a tenosynovialitid bývá viditelný a hmatný otok šlachových obalů, který může být doprovázen krepitací, kterou způsobuje exsudace fibrinu do šlachových obalů. V případě tendinózy se ve většině případů vyskytuje palpační bolestivost a také bolestivé napínací manévry. (Dungl, 2005; Gallo, 2011) Dále se objevuje hypertonus a reflexní změny ve svalovém břišku. Bývají pozitivní odporové testy příslušných svalů provokující bolesti v oblasti daného úponu. Součástí je omezené pružení v kloubech postiženého segmentu. (Kolář, 2009; Janíček, 2001)

Tabulka 2 Intenzita bolesti měkkých tkání podle EULAR Compendium 2011

Intenzita	Úroveň	Bolest	Narušení tkání
Lehká	1	Žádná klidová ani pohybová bolest	Nejsou postiženy
	2	S extrémní námahou mizí po skončení aktivity	Nejsou postiženy
Mírná	3	Začíná s aktivitou, trvá 1 – 2 hod. po skončení aktivity	Mohou být postiženy
	4	Začíná a zvyšuje se s aktivitou, trvání bolesti 4 – 6 hod. po skončení aktivity	Signifikantní postižení
Závažná	5	Začíná ihned při aktivitě, významně vzrůstá při pokračování aktivity, trvá 12 – 24 hod. po skončení aktivity	Může být zabráněno postižení tkání

Zdroj: Pavelka et. al., 2012, str. 655

Rentgenovým vyšetřením je možné zjistit, zdali dochází při tendinóze ke kalcifikaci šlachy. Ultrazvukové vyšetření je další způsob vyšetření, při kterém je možné zjistit rozšíření šlachy, degenerativní změny nebo rupturu částečnou či úplnou. V současné době je nejspolehlivější magnetická rezonance, která je v diagnostice měkkých tkání přesnější a lze tak správně stanovit diagnózu a rozsah postižení. Touto diagnostickou metodou je možné

rozlišit, zdali se jedná o tendinózu, peritendinitidu či částečnou rupturu. Jedinou nevýhodou je oproti ultrazvukové diagnostice finanční nákladnost. (Dunzl, 2005; Gallo, 2011; Kolář, 2009)

2 KINEZIOLOGIE NOHY

Noha tvoří pevný, pružný a variabilní kontakt s terénem. Je stavěna tak, aby mohla zprostředkovávat lokomoční i statickou funkci, k čemuž jí napomáhá ohebnost, ale také rigidita. Pružnost nohy je zajištěna tvarem jednotlivých kostí, vazivovými strukturami a fixací nožních kleneb svalovým aparátem bérce a nohy. Noha má velkou schopnost adaptace, zajišťuje styk těla s povrchem, po kterém se lidské tělo pohybuje, aktivně vyrovnává nerovnosti, tudíž zajišťuje potřebnou lokomoci pro pohyb po nerovném terénu. Dále tvoří potřebnou oporu při dostatečném tření, které vzniká mezi terénem a ploskou nohy, která umožňuje reaktivní působení síly při stoje a chůzi. Schopnost opory se uplatňuje při lokomoci a to zejména v periodě stoje na jedné noze. Díky těmto vlastnostem se noha stala spíše orgánem podpůrným, než uchopovacím. Noha dále tlumí i mechanické nárazy vznikající při lokomoci a přenášející se mechanicky na vyšší segmenty. (Dylevský 2009; Véle, 2006)

Noha je složena z 26 kostí, její kostra vytváří dvě klenby, kterými jsou příčná a podélná, je zde ještě nepatrná klenba laterální. Tím je zajištěna opora o zem v podobě trojnožky na hrbolu patní kosti, metatarsu palce a metatarsu pátého prstce, což nám zaručuje, že těžiště se nachází právě mezi těmito body. Artikulace mezi segmenty jsou zpevněny ligamentózním aparátem a kloubními pouzdry. Svaly pro funkci nohy lze rozdělit do dvou skupin, na dlouhé zevní svaly (extrinsic muscles) a krátké vnitřní svaly (intrinsic muscles). Svaly dlouhé jsou v oblasti lýtka a bérce, svaly krátké se nachází v oblasti nohy. (Dylevský 2009; Véle, 2006)

2.1 Svaly bérce a nohy

2.1.1 Lýtkové svaly – dorzální skupina dlouhých svalů

- M. triceps surae: Objemný sval tvořící mohutné lýtko, které se vyvíjelo s bipedním způsobem lokomoce. Je tvořený třemi hlavami, z nichž jsou dvě fázické uložené na povrchu, mm. gastrocnemii a jednou hlavou hlubokou, kterou tvoří m. soleus. Mm. gastrocnemii plní svou funkci odvíjení planty při chůzi, převažuje u něj funkce dynamická. Hlavní funkcí m. soleus je plantární flexe nohy. M. triceps surae je hlavním svalem při odvíjení a propulzi nohy při chůzi. Tyto tři hlavy společně vytvářejí Achillovu šlachu. Jestliže stojíme, mm. gastrocnemii jsou v klidu, ale m. soleus je neustále tonicky zatěžován, převažuje u něj funkce statická. Díky tomu má sval sklon ke zkrácení. Pokud jsou svaly přední strany

oslabené, bude zkrácený i m. triceps surae, což bude mít za následek deformitu nohy typu pes calcaneus. (Dylevský 2009; Věle, 2006)

- M. plantaris: Úzce spjatý s m. soleus, slabá plantární flexe, stejná funkce jako mm. gastrocnemii.

- M. tibialis posterior: Provádí inverzi nohy se silnou addukcí, dále funguje jako pomocný sval při plantární flexi nohy. Zabezpečuje podélnou klenbu nohy v místě, které je nejvíce exponované.

- M. flexor digitorum longus: Pomocný sval při plantární flexi a inverzi nohy. Flektuje 2 – 5 prstec v koordinaci s m. triceps surae, kdy flexi provádějí v okamžiku, když je noha odlepena od podložky. Pokud je noha přitlačena k podložce, naopak přitlačují plosku nohy k zemi a zlepšují tak stabilitu těla.

- M. flexor hallucis longus: Hlavní funkcí je plantární flexe palce, podílí se na plantární flexi a inverzi nohy. Je hlavním odrazovým svalem ať už při chůzi, běhu či skoku. (Dauber, 2007; Dylevský 2009; Věle, 2006)

2.1.2 Lýtkové svaly – ventrální skupina dlouhých svalů

- M. tibialis anterior: Dorzální flexe a inverze nohy, udržuje podélnou klenbu nohy, maximální aktivace svalu je při chůzi.

- M. extensor digitorum longus: Dorzální flexe a everze nohy, extenze prstů.

- M. extensor hallucis longus: Extenze palce, dorzální flexe a inverze nohy.

- M. peroneus longus: Everze a plantární flexe nohy. Zajišťuje podélnou i příčnou klenbu nohy.

- M. peroneus brevis: Everze a plantární flexe nohy. Dále omezuje inverzi nohy díky svému úponu. (Dauber, 2007; Dylevský 2009; Věle, 2006)

2.1.3 Svaly nohy - skupina krátkých svalů

- M. extensor digitorum brevis: Provádí dorzální flexi 2 – 4 prstce.

- M. flexor digitorum brevis: Funkcí svalu je flexe 2 – 5 prstce kromě distálního článku a přitlačování terminálních phalangů k zemi při stoji.

- M. quadratus plantae: Flektuje 2 – 5 prstce a podílí se na tvorbě podélné klenby.
- Mm. lumbricales pedis: Flexe proximálního článku, extenze distálního článku 2 – 5 prstce. Funkce těchto svalů je limitována pohyblivostí prstových článků.
- Mm. interossei pedis: Rozvírají a svírají vějíř prstů.
- M. extensor hallucis brevis: Pouze extenze palce.
- M. abductor hallucis: Abdukce palce od ostatních prstů, flexe proximálního článku palce. Podílí se na stabilizaci vnitřního paprsku nohy při stoji.
- M. flexor hallucis brevis: Flexe proximálního článku palce.
- M. adductor hallucis: Šikmá hlava provádí addukci a flexi palce, příčná se podílí i na udržování příčné klenby nohy. (Dauber, 2007; Dylevský 2009; Véle, 2006)

2.2 Pohyby nohy

Prvním pohybem je dorzální flexe, což je pohyb nohy ze středního postavení směrem k bérce o rozsahu 20 - 30°. Pohyb opačným směrem je plantární flexe v rozsahu 30 - 50°. (Véle, 2006) Dylevský popisuje podobné rozsahy s rozdílem, že tyto pohyby jsou spojeny s inverzí a everzí nohy, přičemž při flexi dochází k inverzi a při extenzi k everzi nohy. Pohyby jsou dále doprovázeny rotací fibuly, kdy při flexi je fibula tažena vpřed, při extenzi vzad a nahoru. Dochází také ke změně šířky vidlice bérceových kostí. (Dylevský, 2009) Dalšími pohyby jsou addukce, která představuje pohyb nohy okolo vertikální osy dovnitř a abdukce znamenající pohyb okolo stejné osy jen opačným směrem. Rozsah mezi těmito pohyby je 35 – 45° při extenzi v kolenním kloubu, při flektovaném koleni je možnost ještě většího rozsahu, který je možné při rotaci v kyčelním kloubu zvětšit. Dále je možnost pronačního pohybu, při kterém se planta pohybuje kolem podélné osy nohy laterálně cca o 15°. Při vykonávání tohoto pohybu se od podložky zvedá malíková strana nohy, přičemž palcová zůstává na podložce, dochází ke snižování nožní klenby. Pokud se noha pohybuje kolem stejné osy, ale mediálním směrem, jedná se o supinaci. Tento pohyb je možný v rozsahu cca 35°. Dochází k opačnému mechanismu než u pronace, tudíž se od podložky zvedá palcová strana nohy a na podložce zůstává malíková strana, nožní klenba se zvyšuje. Posledními pohyby jsou inverze a everze, kdy inverze je spojený pohyb addukce se supinací, everze je abdukce s pronací. (Véle, 2006)

2.3 Lokomoce

Hlavním svalem při lokomoci je m. triceps surae. Při kontaktu nohy s podložkou dopadá noha nejprve na patu, díky aktivaci mm. peronei, které zabrání pádu nohy na špičku. (Véle, 2006) *„Při odvíjení nohy se zátěž přesouvá přes zevní okraj nohy a po příčné klenbě až na metatars palce, kde odvinutí nohy končí a začíná její švihová fáze, spojená s mírnou trojflexí, která při přenesení váhy na opornou končetinu se změnila na extenzi v koleni a kyčli“.* (Véle, 2006, s. 261)

Stabilní poloha ve vzpřímeném stoji je trvale doprovázena nepatrnými pohyby, kterými jsou flexe, extenze, supinace a pronace. K udržování této polohy je tak nezbytná aktivace vnitřních svalů nohy, které mimo jiné udržují i vnitřní klenbu při stoji a podílí se na odvíjení chodidla při chůzi. Pokud zhoršíme stabilitu stoje, např. vyloučením zrakové kontroly stoje, dochází k dynamické aktivaci lýtkových a bérceových svalů, což se projeví jako tzv. „hra šlach“. Při zhoršené stabilitě se pak může aktivita svalů rozšířit na svaly stehenní, svaly trupu nebo může dojít k úkroku, což zajistí rozšíření opěrné báze. Udržení vzpřímeného stoje je řízeno činností CNS. (Véle, 2006)

2.3.1. Chůze

Chůze je základní lokomoční pohyb specifický pro každého jedince, individuálně vybudovaný ve vývoji na fylogeneticky fixovaných principech. Chůze nám zajišťuje svobodu a volnost pohybu pomocí svalů dolních končetin, zprostředkovává člověku přesun z místa na místo, přičemž využívá cyklického pohybu dolních končetin a souhybů těla. Pokud dojde k poškození určitých svalů, dojde k omezení lokomoce. Jestliže je člověk omezen v lokomoci, projeví se to i v jeho životě, jak po stránce fyzické, sociální, tak i psychické. Správná chůze by měla být doprovázena vzpřímeným postojem, špičky nohou by měly směřovat vpřed. (Dvořák, 2003; Véle, 2006) *„Chůze probíhá jako rytmický translatorní pohyb těla kyvadlového charakteru; začíná v určité výchozí poloze, prochází obloukem přes nulové postavení do jedné krajní polohy a pokračuje do druhé krajní polohy, nikoli zpět jako kyvadlo, ale dále dopředu, protože se jeho upevnění mezi tím posunulo a tím se celý systém rytmicky posunuje vpřed. Pro každou končetinu existují tři zřetelně oddělené pohybové fáze:“* (Véle, 2006, str. 348)

- Švihová fáze: Končetina postupuje vpřed bez kontaktu s opornou bází, dochází k odpoutání švihové končetiny ze země, druhá noha je oporná. Pohyb končí kontaktem paty švihové nohy s opornou plochou.

- Oporná fáze: Končetina je po celou dobu ve styku s opornou bází, pohyb začíná kontaktem paty s opornou plochou, poté dochází k rozšíření kontaktu na celou plantu. Končetina se od tohoto okamžiku stává opornou. U druhé končetiny dochází zároveň k odvinutí paty plantární flexí nohy, končetina se mění na odrazovou. Fáze končí odvinutím palce, který tak zakončuje propulzní část pohybu, z končetiny oporné se stává končetina švihová. (Véle, 2006)

- Fáze dvojí opory: Obě končetiny jsou zároveň ve styku s opornou bází, jedná se o přechod mezi fází švihovou a opornou fází spojenou s propulzí. Na stojné noze je končetina s podložkou v kontaktu se špičkou, na druhé s patou. Právě tento dvojí kontakt rozlišuje chůzi od běhu. (Véle, 2006)

Chůzi můžeme rozdělit do čtyř základních pohybů, mezi které patří pohyb dolních končetin, pánve, páteře a horních končetin. U dolních končetin jsou pohyby flekčně extenční a to v kyčlích, kolenou, kotnících a řadí se mezi ně i spolupráce mezi nohou a povrchem. V pánvi dochází k rotaci, flexi, extenzi, inklinaci, pohybu v SI kloubech a v kloubu, který spojuje páteř s pánví. V páteři je torzní alternující pohyb, který se přenáší až do oblasti pletence ramenního. Pohyb trupu omezuje synkinéza horních končetin. (Véle, 2006)

Délka kroku závisí na délce končetin. Lidé nižšího věku mají kratší kroky s rychlejší kadencí, u lidí vyššího věku je tomu právě naopak. Délku kroku ovlivňuje rychlost chůze. Pokud se průměrně vysoký člověk pohybuje středně rychlou chůzí, délka kroku je poté cca 60cm. Pokud je zvětšena vzdálenost středů plosek od střední čáry, jedná se o chůzi o široké bázi, např. u poruch rovnováhy či ataktických syndromů. Jestliže mluvíme o bázi úzké, chodidla jsou při chůzi kladena za sebe. Při chůzi může docházet také ke změně úhlu špičky od osy chůze, k čemuž dochází většinou při změně rychlosti. Za nejspornější chůzi se u průměrně vysokého člověka považuje 100 kroků/min, 4km/h. Chůzi ovlivňuje především kvalita opory a prostředí, v němž se nacházíme. (Dvořák, 2003; Véle, 2006)

„Typy chůze podle V. Jandy:

- Proximální (kyčelní): Hlavní pohyb dolních končetin je vykonáván v kyčelních kloubech, přičemž dochází k malému odvinování chodidla. Dominantní svaly jsou flexory kyčelního kloubu, jež bývají přetížené a zkrácené.

- Akrální: U tohoto typu je přítomno výrazné odvinování chodidla a zvětšená plantární flexe nohy během konečné stojné fáze kroku. Dominantní svalovou skupinou jsou plantární flexory nohy a prstů. Pohyb v kyčelním kloubu je minimální. Osoba s tímto typem chůze má nápadně větší posun těžiště těla ve vertikálním směru.

- Peroneální: Chůze tohoto typu je charakteristická výraznější flexí v kolenních kloubech, vnitřní rotací v kyčelních kloubech a everzí nohy.“ (Kolář, 2009, str. 48)

2.3.2 Běh

Jedná se také o pravidelný lokomoční pohyb, ale oproti chůzi se při něm vyskytuje jen fáze švihová a oporná, schází fáze dvojí opory a tělo se tak po krátkou dobu nachází bez kontaktu s opornou bází a pohybuje se směrem vpřed. Při tomto pohybu má tendenci k pádu. Přední končetina zabraňuje pádu způsobem, kdy se na konci švihu dotýká oporné báze špičkou nohy tak, že se dostane před průmět těžiště. Při sprintu se noha dostává až do průmětu těžiště. Po dotyku s opornou bází se končetina švihová stává končetinou, která zabraňuje pádu, ale i končetinou opornou a propulzní. Při běhu dochází ke střídání těchto funkcí mezi oběma končetinami. (Véle, 2006)

3 TERAPIE

Při terapii onemocnění šlach musí být správně zvolený terapeutický postup. Tato volba závisí na tom, zdali se jedná o formu akutní či chronickou. (Kolář, 2009)

Akutní forma vzniká po náročné jednorázové stereotypní práci či sportovní aktivitě. V akutní fázi peritendinitidy se přerušuje sportovní aktivita. Je možnost podávání antiflogistik a za velmi účinnou se považuje aplikace kortikoidů s anestetikem, ale pouze do okolí šlachu. Kortikoidy ovšem mají katabolický efekt a řadou autorů nejsou doporučovány. Mezi osvědčené metody lze zařadit aplikaci iontoforézy a antiflogistických mastí s lokální aplikací. Výhodnou metodou pro imobilizaci je taping. Sádrová fixace je sice účinná, ale dochází při ní k svalové atrofii, což má za následek delší sportovní a profesní inaktivitu. Podobně jako u plochonoží by mělo dojít k úpravě obuvi a to zvýšením podrážky a podpatku na mediální straně. (Dungl, 2005; Kolář, 2009; Nunley, 2009)

Chronická léčba je mnohem obtížnější. Jestliže se na šlaše nebo šlachové pochvě objeví zánět, doporučuje se imobilizace pomocí sádrové fixace na 3 – 6 týdnů, kdy je noha v ekvinozitě, nebo alespoň omezení či snížení aktivity, kryoterapie, fyzikální terapie a aplikace antiflogistik. V některých místech je vhodný obstřík zánětlivě postižené šlachu kortikoidem, ale jsou lokalizace, jako Achillova šlacha či ligamentum patellae, kde je aplikace kortikoidu kontraindikována. Léky působící proti zánětu lze také podávat celkově. U rizikových sportů, např. hokeje je využívána také enzymoterapie jako součást prevence. (Dungl 2005; Chaloupka, 2001; Nunley, 2009) Achillodynie v chronickém stádiu lze léčit operačně. Při operaci je přetřato peritenonium a rozšířené venózní spojky jsou podvázány (Chaloupka, 2001)

Při entezopatiích léčba probíhá většinou konzervativně. Součástí léčby je snížení pohybové aktivity. Pokud se jedná o sportovce, je důležité prodloužit zahřívací fázi a po sportovním výkonu naopak úpon ochlazovat. Za velice účinnou metodu je považována postizometrická relaxace přetěžovaných svalů. Opět lze podávat antiflogistika nebo aplikovat obstřík. Vhodné je do rehabilitačního programu zařadit fyzikální terapii. (Chaloupka, 2001)

Degenerativní postižení šlachu - takto postižená šlacha je léčena konzervativní metodou, kdy je přiložena sádrová fixace nebo ortéza na 6 týdnů s následným protahováním Achillovy šlachu, podpatěnkou nebo zvýšením podpatku u obuvi. Součástí léčby je elektroterapie nebo magnetoterapie a aplikace nesteroidních antirevmatik. V časovém odstupu je poté posilován m. triceps surae. (Chaloupka, 2001)

3.1 Používané fyzioterapeutické metody při léčbě achillodynie

3.1.2 Měkké a mobilizační techniky

3.1.2.1 Vyšetření a ošetření kůže, podkoží, fascií

Metodou kožního tření lze vyšetřovat hyperalgické zóny (HAZ) na povrchových vrstvách kůže. HAZ je oblast kůže, kde je při dotyku zvýšená citlivost. Pacient poté udává nepříjemný palčivý pocit nebo bolest, kterou popisuje jako štiplavou. Vyšetření spočívá v tom, že přejíždíme prstem lehce přes kůži, přičemž v oblasti HAZ je možné palpativní odpor v důsledku zvýšené potivosti kůže. V těchto místech bývá snižená protažitelnost kůže a širší kožní řasa. (Lewit, 2003; Rychlíková 2002) Známa je také metoda kožní vlny dle Leubeové – Dickové, kterou vytvoříme tak, že zanoříme prst kolmo do kůže a posouváme jej v průběhu dermatomů. V místě HAZ se poté prsty velmi těžce zanořují. (Dobeš, 2011)

Kožní bariéru zjišťujeme tak, že položíme palce laterálními stranami na vyšetřovaný okrasek kůže cca 2 – 3cm od sebe a poté je lehce odtáhneme i s kůží od sebe a v krajním postavení zjišťujeme, zdali pruží. Pokud pocítujeme sníženou elasticitu kůže, jedná se o zmíněnou kožní bariéru. Změny v kožní protažlivosti způsobuje kontrakce hladké svaloviny kůže, otok tkáně a retrakce kolagenních vláken při chronickém onemocnění. Při ošetření čekáme na tzv. „fenomén tání“, nezvětšujeme, ani nepovolujeme tah, bariéra povolí. Pokud vyšetřujeme větší oblast, překřížené ruce dlaněmi položíme na vyšetřovanou oblast, která se nachází mezi mediálními hranami dlaní a prstů. Poté porovnáváme symetrické části těla a uvolňujeme stejným směrem. Kůže bývá méně protažlivá i v oblasti aktivních žizev. Vyšetření a ošetření je totožné. (Dobeš, 2011; Kolář, 2009)

Reflexní změny kůže a podkoží vyšetřujeme pomocí kožní Kiblerovy řasy. Pokud je kůže či podkoží reflexně změněné, bude se poté kožní řasa tvořit těžce a špatně. Mimo to bude také tlustší a hůře posunlivá proti nižším vrstvám. Příčinou ztluštění kůže a podkoží je prosáknutí tkáně a zmnožení extracelulární tekutiny. Pokud je prosáknutí velké, někdy nelze kožní řasu ani utvořit a reliéf kůže připomíná „pomerančovou kůru“. Reflexně změněná kůže má také zvýšenou teplotu oproti okolí, což je zapříčiněno vazodilatací v místě prosáknutí. (Rychlíková, 2002) Nejvhodnější pro vyšetření kůže a podkoží je použití řasy, kterou vytvoříme tak, že uchopíme tkáně mezi palci a ukazováky obou rukou. Používáme zde řasu ve tvaru S nebo C a protahujeme ji minimální silou do momentu, než dosáhneme bariéry, po které následuje zapružení a pokud kůže nepruží, jedná se o patologii. Při ošetření

opět vyčkáváme na „fenomén tání“. Využití této techniky je při vyšetření a ošetření pojivové tkáně v podkoží, jizvě či zkrácených povrchových svalů. (Dobeš, 2011; Kolář, 2009)

Fascie, jinak také povázky, jsou struktury z vaziva obalující jednotlivé svaly a příslušná bříška, která tak od sebe oddělují. Vazivo díky jeho stavbě snižuje vzájemné tření a usnadňuje tak posuny při zkracování jednotlivých svalových vláken. Vlákná příslušných fascií jsou orientována tak, že jsou ve směru tahu svalu, ale také podle jeho svalových vláken. Pokud dojde k poruše fascie, dojde k ovlivnění funkce svalu. Při palpaci zjišťujeme posunlivost kůže a podkoží vůči svalu, hlubokých tkání proti sobě a svalstva proti kosti. Patologické bariéry se mohou nacházet ve všech zmíněných vrstvách. Vyšetření a ošetření se řadí mezi nejvýznamnější při léčbě funkčních poruch pohybového aparátu. Terapii musíme provádět na straně patologické bariéry, která ovšem nemusí být vždy na straně bolesti. Při ošetření je důležité obnovení mobility a protažení zkrácených částí. Zde využíváme opět stejných principů, kdy po dosažení bariéry následuje protažení zkrácených částí a vyčkání na „fenomén tání“. Vhodné je použití termoterapie před samostatným ošetřením, která vede k změkčení fascie a zaručí nám lepší poddajnost při následné terapii. Na noze vyšetřujeme a ošetřujeme tukový polštář paty, měkké tkáně pod Achillovou šlachou, měkké tkáně mezi metatarsy, kde patologická bariéra souvisí obvykle s rezistencí v interdigitálních prostorech a také měkké tkáně mezi metakarpy. Dále je možné ošetřit plantární aponeurózu. (Dobeš, 2011; Kolář, 2009)

3.1.2.2 Vyšetření a ošetření svalů

Projevem změn napětí ve svalech je přítomnost spoušťových bodů trigger points (TrPs), které jsou jedním z nejčastějších zdrojů bolesti v pohybovém aparátu. TrP je bod zvýšené iritability v tuhém svalovém snopečku projevující se zvýšenou bolestivostí na tlak, kterým je možné u něj vyvolat charakteristickou přenesenou bolest, ale také vegetativní příznaky. Jedná se o okrsek svalu o velikosti několika milimetrů, obsahující svalová vlákna se sníženým prahem dráždivosti, které se volným úsilím stahují neekonomicky a přednostně. TrPs mohou být aktivní nebo latentní. Aktivní způsobují bolesti zejména přenesené, kdežto latentní bolest nepůsobí, ale jsou bolestivé, pokud je přebrnkáme. Ve svazku, ve kterém jsou přítomny TrP, jsou svalová vlákna kontrahována, ostatní sval je v klidu. Tyto body v kosterním svalu lze lokalizovat hlubokou palpační citlivostí jako tuhý svalový snopec. Nejčastěji se užívá plošná palpance posouváním kůže a to zejména u svalů přístupných jen z jednoho směru. Sval palpujeme proti kosti, používáme tlak kolmo

na průběh svalu. Další možností je palpace klíšťovým hmatem u svalů, které je možné chytit mezi prsty. Palpujeme také bolestivé body na okostici, kloubních pouzdrech, při úponech svalů a šlach. V místě, kde se nachází největší hluboká hyperalgezie, bude nemocný často uhýbat. Vyvoláme viditelnou kontrakci části svalu, ve kterém se nachází tuhý svalový snopec. Kontrakce lze dosáhnout způsobem, kdy uvolněný sval lehce protáhneme a přebrnkáme palpujícími prsty. TrPs lze ve svalech ošetřovat pomocí PIR. V oblasti nohy tuto techniku využíváme především na extenzory prstců, m. triceps surae a plantární aponeurózu. Pokud ve svalů najdeme větší počet TrPs, můžeme zvolit ošetření „esíčkem“ nebo „podkovou“. Tlaku v místě, kde je tkáň palpačně změněna, využíváme, pokud není možné vytvořit pojivovou nebo svalovou řasu, např. u hluboko uložených svalů nebo vtažených jizev. Při tomto ošetření tlačíme bříškem palce a po dosažení bariéry vyčkáme na „fenomén tání“. Dosažení tohoto fenoménu poznáme tak, že se palec ruky zanoří více do hloubky. Trigger points je nutné odlišit od tender points (TePs), které nemají tuhé bolestivé pruhy ve svalovém snoopěku kontrahující se při přebrnknutí. (Dobeš, 2011; Lewit, 2003)

3.1.2.3 Vyšetření a ošetření kloubů

Kloub vyšetříme aspekci a poté palpaci. Vyšetřujeme také aktivní, pasivní hybnost, pohyb proti odporu a kloubní vůli. Aspekčním vyšetřením sledujeme chůzi vyšetřovaného, celkové držení těla a HKK vůči tělu a také jejich souhyb při chůzi. Na DKK sledujeme jejich postavení vůči trupu, případné patologie kolenních kloubů ve smyslu varozity, valgozity, případnou rekurvaci. Na noze si všímáme postavení pat a zatěžování nohy. Na konkrétním kloubu pozorujeme jeho konfiguraci, zdali je přítomný otok, deformity, změny barvy kůže nebo postavení jednotlivých segmentů vůči sobě. (Rychlíková, 2002) Palpačně lze zjišťovat kožní teplotu, turgor kůže, bolestivost atd. Aktivní pohyb vykonává vyšetřovaný aktivně a sám v plném možném rozsahu. Sledujeme odchylky pohybu a bolest. Pozorujeme rozsah hybnosti, případné omezení nebo hypermobilitu. Totéž sledujeme i při pasivních pohybech. Rozsahy porovnáváme oboustranně. Pokud vyšetřujeme pasivní pohyb, vyloučíme svalovou složku. Zde rozlišujeme vyšetření kloubní vůle (joint play) a pasivních funkčních pohybů. Joint play lze vyšetřovat u každého kloubu, liší se pouze jeho anatomickou strukturou a jedná se pouze o pasivní pohyb. Toto vyšetření je šetrnější než vyšetření funkčních pohybů a pro normální funkci kloubu je přítomnost kloubní vůle nezbytná. Vyšetřujeme pohyb jedné části kloubu vůči pohybu druhé, z nichž je jedna část fixována a druhou je prováděn pohyb. Pokud vyšetřujeme pohyblivost proti odporu, je nutné zajistit

izometrickou kontrakci svalů provádějících daný pohyb v kloubu. Pokud je toto vyšetření bolestivé, bolest může vycházet ze svalové tkáně nebo ze šlachy či svalového úponu. Nepoužívá se maximální síla a to jak u terapeuta, tak i u vyšetřovaného. Základním cílem při terapii je ovlivnění pohyblivosti kloubu a to včetně kloubní vřely. K tomu můžeme využít dvou technik, mobilizace a manipulace. Manipulační techniky může provádět jen lékař. Mobilizací rozumíme postupné, nenásilné obnovování kloubní hybnosti při nálezů funkční poruchy. Jedná se o repetitivní pohyby ve směru kloubní blokády. V oblasti nohy se zaměřujeme na mobilizaci zejména interphalangeálních kloubů, metatarsophalangeálních kloubů, metatarsů, tarzálních kůstek, Lisfrancova a Schopartova kloubu, dolního a horního hlezna a tibiofibulárního kloubu. Dále je možnost využít trakci nebo rotaci za patu a trakci v hleznu. (Dobeš, 2011; Rychlíková, 2002)

3.1.2.4 Ovlivnění svalu

Řadí se mezi základní terapeutický přístup při řešení bolestivých stavů pohybového aparátu. Je zde velmi široké spektrum metod, které můžeme zařadit do této terapie. Patří sem ale zejména tradiční masáž, spray and stretch techniky, PIR, elektroterapie nebo obštriky TrPs či zavedení suché jehly. (Dobeš, 2011; Lewit, 2003)

Spray and stretch

Tato metoda zahrnuje aplikaci anestetického spreje nebo velmi krátkou ledovou masáž, po které okamžitě následuje pasivní protažení svalové skupiny obsahující TrP. Po aplikaci rozrušovacího činidla je nám umožněno agresivně protáhnout postižené svaly do větší míry, než by pacient za normálních okolností toleroval, protože pravděpodobně dochází k útlumu napínacího reflexu. Cílem je protažení svalu, tudíž samostatná aplikace spreje nebo ledové masáže je neúčinná. (Dobeš, 2011; Lewit, 2003)

Postizometrická relaxace

Principem je relaxace svalu, který má svalová vlákna ve spasmu, následující po lehké izometrické kontrakci. Prvním krokem je dosažení předpětí ve směru mobilizace, poté terapeut klade minimální odpor po dobu 5 – ti až 10 - ti sekund, následně vyzve pacienta k uvolnění kontrakce a sleduje uvolnění svalu. Svalový tonus se snižuje postupně, dochází k fenoménu uvolnění pomocí dekontrakce, nikdy uvolnění násilně nezvyšujeme. Při relaxaci vnímáme, zdali se dále prohlubuje, tudíž doba, po kterou probíhá, je velice individuální. Cyklus opakujeme 3 – 5x a vždy pokračujeme z dosažené relaxované polohy, neopouštíme

dobyté území, dosahujeme dalšího předpětí. Pokud se sval nedaří relaxovat, je možné prodloužit dobu izometrické kontrakce až na půl minuty a tím prohloubit relaxaci. PIR lze kombinovat s pohledem očí a dýcháním, čímž zvyšujeme její účinnost. Ve většině svalů se zvyšuje kontrakce při vdechu, při výdechu naopak nastává relaxace. Při PIR dochází k maximálnímu využití pacientových svalů, terapeut jen řídí terapii, provedení je zejména na pacientovi. (Dobeš, 2011; Kolář, 2009; Lewit, 2003)

Po PIR zpravidla pokračujeme reciproční inhibicí, při které je hlavním principem napnutí antagonisty svalu s TrP proti odporu terapeuta. Využívá se odporu o značné síle, ale mnohem lepších výsledků je dosaženo, pokud využijeme repetitivní lehký odpor proti antagonistovi svalu s TrPs. (Kolář, 2009)

Izometrické protažení

U strukturálně zkrácených svalů se používá terapie izometrického protažení. Využíváme odporů o značné síle a poté ihned provedeme protažení s využitím postizometrického útlumu. (Dobeš, 2011)

Antigravitační relaxace

Terapie antigravitační relaxace (AGR) dle Zbojana zahrnuje ve fázi izometrické a relaxační využití gravitační síly. Technika má využití zejména při autoterapiích, kdy je izometrická fáze dlouhá přibližně 20 sekund a nemocný jí může provádět i několikrát denně. (Dobeš, 2011; Lewit, 2003)

3.1.2.5 Ovlivnění kloubu

Kloub můžeme ovlivnit s použitím metod svalové facilitace a inhibice s působením na určité svaly nebo svalové skupiny. Využíváme PIR a AGR, zmíněné v kapitole ovlivnění svalu. (Dobeš, 2011)

Dále se k ovlivnění kloubu využívá mobilizačních technik. Mobilizační pohyb se provádí až po úplném uvolnění svalového napětí. Jedná se o postupné a nenásilné obnovování kloubní hybnosti pomocí repetitivních pohybů ve směru blokady, kdy pohyb opakujeme 8 – 10x. Při pohybech bychom měli cítit postupné uvolňování, zmenšující se odpor až úplně vymizení omezené hybnosti. Další možností je provádění aktivního repetitivního pohybu ve směru omezené hybnosti, při němž pomocí reciproční inhibice dochází k útlumu spasmového antagonisty. Udává se, že tento způsob kloubní mobilizace je

účinnější než pasivní repetitivní mobilizace, kterou provádí terapeut. Přímou repetitivní svalovou kontrakcí s využitím rytmického stahu svalu můžeme docílit bezprostřední mobilizace. (Dobeš, 2011; Rychlíková 2002)

Účinnou metodou je i kloubní mobilizace s použitím metod svalové facilitace a inhibice s působením na svalovou soustavu jako celek. Tato metoda zahrnuje využití facilitačního a inhibičního vlivu dechu na svalový aparát. Vdech má facilitační účinek, výdech inhibiční účinek na kosterní svalstvo. S izometrickým odporem přichází nádech, s relaxací výdech. Metodu lze spojit i s pohyby očí, přičemž facilitují pohyb hlavy a trupu ve směru pohledu a inhibují ve směru opačném. (Dobeš, 2011; Lewit, 2003)

Trakce

Trakce se dá považovat za způsob manipulace s kloubem a můžeme jí zařadit do mechanoterapie. Dochází při ní k tahu v ose kloubu, který může být prováděn repetitivně nebo kontinuálně delší dobu. Působením síly na segment v jeho podélné ose dochází k oddálení styčných ploch kloubu. Velikost použité síly musí být taková, aby nedošlo k ochranné reflexní reakci ve svalech. Využití je zejména u bolestivých stavů v oblasti osového orgánu. Před provedením se provádí trakční test, u kterého zjistíme, jestli je úlevový či nikoliv. Pokud tomu tak není, je trakce kontraindikací. (Dobeš, 2011; Kolář, 2009)

3.1.2.6 Proprioceptivní stimulace

Metoda Freeman

Anglický ortoped M. A. R. Freeman prezentoval v roce 1965 se svými spolupracovníky poznatky o nových možnostech reedukace a instability hlezenních kloubů na základech systematicky propracované kloubní a ligamentózní traumatologie. Kromě toho Freeman zavedl do neurologické problematiky systematické vyšetřování koordinace a její ovlivnění, zejména u hlezenního kloubu. Dle Freemana při jakémkoliv úrazu dochází ke změně propriocepce a následné inkoordinaci svalů, což má za následek nestabilní kloub. V závěru zavedl a vymezil pojmy jako útlum (to give foot to way), inkoordinace a její vyšetřování testem na jedné noze a v neposlední řadě cvičení na úseči. Tato metoda se poté začala používat v ortopedii a také ve fyzioterapii. Záhy na to v 70. letech jeho metodu zdokonalili J. Messean a C. Hérveou. Současně s nimi se na zdokonalení podíleli i čeští autoři. (Haladová, 1997; Kolář, 2009; Pavlů, 2003)

„Freeman i jeho následovníci vycházejí z poznatku, že u velké části případů porušené funkce hlezenních kloubů, zejména tam, kde nejsou přítomny deformity, zlomeniny či parézy, hraje rozhodující roli funkční instabilita svalů, šlach a vazů kloubních. Někteří autoři dokonce hovoří o externí svalově – šlachové instabilitě, jestliže se to týká laterální oblasti hlezenního kloubu. Při chronickém přetížení zevních laterálních vazů např. reagují šlachové receptory na běžné napínání opožděně, takže kompenzační a “záchranné” svalové reakce se dostávají se zpožděním“ (Pavlů, 2003, str. 122)

Pokud dojde např. k tomuto příkladu, k reedukaci nestačí uvolňovací a posilovací cviky. Aby došlo ke zlepšení koordinace svalové činnosti a odstranění instability, je potřebné, zaměřit se právě na zlepšení propiocepce. (Pavlů, 2003)

Freemanova metoda využívá různých typů pomůcek. K terapii je možné použít válcové úseče (sektor válce) naléhající svou oblou stranou ve střední čáře k podložce a rovnou stranou vzhůru. Díky svému tvaru tak umožňuje kolébání ve dvou protisměrech. Tato podložka je určena k tréninku propiocepce ve směru varózního či valgózního postavení nohy a ve směrech dorzální a plantární flexe. Pokud pacient dobře zvládne tuto část cvičení, dále pokračuje na kulové úseči (sektor koule), která též naléhá svou oblou stranou k podlaze, s rozdílem kontaktního bodu, který je zde jen jeden. Rovná strana je opět obrácena vzhůru. Tento tvar umožňuje pohyby ve všech směrech, tudíž pacient musí více vyrovnávat rovnováhu a cvičení je pro něj náročnější. (Pavlů, 2003)

Freemanův koncept našel využití zejména při funkční instabilitě hlezenního kloubu, poruchách statiky nohy, pooperačních či poúrazových stavů hlezenního kloubu. Nyní se ale otevírá obdobná možnost léčby při poruchách ramenních, kyčelních či kolenních kloubů. (Pavlů, 2003)

Metoda senzomotorické stimulace

Metodou SMS se začal zabývat kolem roku 1970 V. Janda s M. Vávrovou, kteří vycházeli právě ze zmíněného Freemanova konceptu a zdokonalené metody dle Herveou a Messeana. (Pavlů, 2003) Název metody zdůrazňuje propojenost aferentní a eferentní informace podílející se na řízení pohybu. V klinické praxi popsal M. A. R. Freeman se svými spolupracovníky vznik a vývoj nestabilního kotníku souvisejícího s propojením kloubních traumat a poruch kloubní aferentace. Freeman hodnotil koordinaci svalů a svalovou inhibici jako součást klinického obrazu pacienta. (Kolář, 2009)

Nejprve se SMS využívala při terapii nestabilního kolena a kotníku, v současné době našla využití při terapii funkčních poruch pohybového aparátu, zejména svalů určených ke stabilizaci. Využíváme soustavy balančních cviků, které provádíme v různých posturálních polohách s využitím jednoduchých či složitých pohybových projevů, z počátku bez pomůcek, postupem času s pomůckami, jako jsou kulové či válcové úseče, balanční sandály, točny, fittery, minitrampolíny nebo balanční míče, které zavedli Bobathovi. Cvičení probíhá zejména ve vertikálním postavení. Před samostatným cvičením využíváme úpravy funkce periferních struktur (kůže, podkoží, vazivo, klouby, atd.), neboť je zapotřebí zajistit jejich normální funkci. K tomu je vhodné použít pasivní pohyby, protažení zkrácených svalů, atd. Poté se postupuje od distálních částí proximálně. Největší důraz je kladen na facilitaci pohybu z chodidla, zejména pak cvičebním prvkem „malá noha“, zpočátku pasivně přes aktivní cvičení s dopomocí až po provádění aktivní. „Malou nohou“ aktivujeme svaly podílející se na udržování nožní klenby a dále pokračujeme korekcí kolen, pánve, ramen a hlavy. Aferentace je zvyšována přes proprioceptory ze svalů a kloubů, ale také z kožních exteroceptorů. (Haladová, 1997; Kolář, 2009; Pavlů, 2003)

Úkolem SMS je dosažení reflexní a automatické aktivace příslušných svalů v takové míře, aby byl pacient schopný vykonávat úkony a pohyby bez výraznější kortikální kontroly a aktivace nejdůležitějších svalů byla kontrolována subkortikálně. To nám zaručuje, že svaly budou aktivovány v potřebném stupni a času tak, aby provedení pohybu bylo optimální a nejméně zatěžující. (Haladová, 1997) Touto metodou je možné ovlivnění základních pohybových vzorů, mezi které řadíme stoj a chůzi. Dále slouží k odstranění svalové nerovnováhy pomocí automatizované svalové aktivity. Koncept využívá facilitace proprioceptorů několika oblastí, které aktivují spino – cerebello – vestibulární dráhy a ovlivňují stoj, respektive jeho řízení. (Pavlů, 2003)

Technika vychází z koncepce dvoustupňového motorického učení, u něhož se pacient nejprve snaží opakovaně dělat nový pohyb a vytvořit tak základní funkční spojení. Jedná se o první stádium, které je řízeno korově, zejména z parietální a frontální oblasti mozkové kůry (oblast senzitivní a motorická) a je velice únavné. Mozek reaguje na toto stádium přesunem řízení pohybu subkortikálně, snaží se zjednodušit regulační okruh. V tomto období klademe důraz na kvalitu prováděného pohybu, neboť špatně naučený pohybový stereotyp je velmi těžké změnit. Poté nastává druhé stádium, které je řízeno podkorovými regulačními centry, je méně únavné a rychlejší. Jedná se o automatizaci naučeného pohybu. Je prokázáno, že kvalitní proprioceptí kombinovanou s vhodným balančním cvičením,

je možné zlepšit rychlost nástupu svalové kontrakce, která má dále využití při neočekávané změně rovnováhy těla. (Haladová 1997; Kolář, 2009; Pavlů, 2003)

Cíl metodiky spočívá ve zvolení individuálního základního cvičení dle stavu pacienta a postupného zvyšování obtížnosti tak, abychom vyčerpali všechny možnosti sloužící k úpravě pohybového aparátu. „*Hlavní cíle cvičení: zlepšení svalové koordinace, zrychlení nástupu svalové kontrakce pomocí proprioceptivní aktivace vyvolané změnou postavení v kloubu, ovlivnění poruch propriocepce doprovázejících neurologická onemocnění, úprava poruch rovnováhy, zlepšení držení těla a stabilizace trupu ve stoji a chůzi, začlenění nových pohybových programů do běžných denních aktivit.*“ (Kolář, 2009, s. 272)

Využití SMS je zejména u nestability a hypermobility pohybového aparátu, VDT, chronických vertebrogenních syndromů, idiopatických skolióz lehčích forem, svalových dysbalancí, senzorických poruch doprovázejících neurologická onemocnění, poruchách rovnováhy, prevenci proti pádům u starších lidí a doléčování pooperačních nebo poúrazových stavů pohybového aparátu. (Kolář, 2009; Pavlů, 2003)

SMS nemá v podstatě žádné kontraindikace, ale není vhodné ji používat u absolutní ztráty povrchového a hlubokého cití, u akutních bolestivých stavů a u pacientů, kteří nejsou schopni nebo nechtějí spolupracovat. (Pavlů, 2003)

3.1.3. Fyzikální terapie

3.1.3.1 Ultrazvuk

Ultrazvuk (UZ) je podobně jako jiné druhy akustického vlnění, vlněním mechanickým. Prostředím se ultrazvuk šíří tak, že rozkmitává jeho částice kolem rovnovážné polohy. Rychlost, kterou se šíří ve vzduchu, dosahuje přibližně 330 m/s. (Penhaker, 2007)

Ultrazvuk byl jako fyzioterapeutická metoda aplikován až v roce 1938 poté, co byly prozkoumány jeho biologické účinky, a byl zkonstruován piezoelektrický měnič. Před tím, do počátku 20. století, byly zdrojem ultrazvuku jen různé píšťaly, sirény a vodní trysky. (Poděbradský, Poděbradská, 2009) Pro účinky ve fyzioterapii je ultrazvuk generován v hlavici pomocí rozkmitání piezoelektrického krystalu nebo keramické destičky vysokofrekvenčním proudem. Dochází k deformacím krystalu v určitých plochách

elektrického náboje a naopak krystal, který je vložen do elektrického pole, se deformuje. (Vyskotová, 2010; Zeman, 2013)

V praxi mají největší význam fyzikální aspekty, kterými jsou lom a odraz, absorpce, polohloubka průniku a frekvence. Lom a odraz je způsoben přechodem ultrazvukových vln z tkání s rozdílnými vlastnostmi, tudíž je nutná aplikace gelu mezi hlavicí a kůží, abychom vyloučili vzduchovou šterbinu. Absorpce je důležitá pro ultrazvukový efekt, je dána absorpčním koeficientem charakteristickým pro každou tkáň. Polohloubka udává vzdálenost ve směru ultrazvukového paprsku. Hloubka udává, kde je ještě možné čekat terapeutický účinek. Frekvence se odvíjí podle toho, do jaké hloubky chceme ultrazvukem působit. (Zeman, 2013)

„Ultrazvuk je definován jako podélně vlnění hmotného prostředí s frekvencí nad 20 000Hz. Ultrasonoterapie je pak léčebné využití mechanické energie podélného vlnění s frekvencí nad 0,8MHz v současnosti prakticky 1,0 – 3,0MHz.“ (Poděbradský, Poděbradská 2009, s. 179) Kmitáním se přenesou z hlavice na tkáň a formou podélného vlnění prostupuje relativně do hloubky. V jednotlivých tkáních se různě absorbuje v závislosti na absorpčním koeficientu, rozkmitává tkáň a buňky a dochází k mikromasáži s disperzním účinkem, přičemž se mechanická energie mění na energii tepelnou (hluboký ohřev). Množství tepla, které vzniká, má přímou úměrnost s množstvím absorbované energie. (Poděbradský, Poděbradská 2009; Zeman, 2013)

Aplikace

Pro vyvolání myorelaxačních a analgetických účinků je vhodné přímé ozvučení. Přímé ozvučení můžeme aplikovat staticky, semistaticky nebo dynamicky v závislosti na velikosti ozvučované plochy a velikosti hlavice (ERA). Při statické aplikaci je hlavice přiložena držákem na požadované místo a nedochází k pohybu. Tato aplikace je nejméně vhodná. Pokud zvolíme semistatickou aplikaci, ozvučovaná plocha je srovnatelná s velikostí ERA a hlavicí pohybujeme nepřetržitě po obvodu myšleného kruhu. Aplikace dynamická se využívá, pokud je ozvučovaná plocha větší než hlavice ERA. Opět provádíme spirálovitý pohyb. Subaquální ozvučení má menší fyziologické účinky, ale nehrozí při něm nechtěná interference. Tímto způsobem se ošetřují místa s nerovným povrchem, kde není možný dostatečný kontakt ošetřované plochy s hlavicí nebo místa s velmi velkou bolestí. Při velikosti hlavice 4cm² a frekvenci 1MHz je bezpečná vzdálenost ozvučované oblasti od hlavice 10cm. Při gangliotropním ozvučení spinálních nervů, pro horní končetinu (C5 – Th1) nebo pro dolní

končetinu (L3 – S1), se obvykle využívá ultrazvuk pulzní s frekvencí 3MHz a PIP 1:10 – 1:16, při kterém docílíme trofotropního účinku. Další možností je neurální ozvučení, ale vzniká při něm riziko poškození axonů. (Capko, 1998; Poděbradský, Poděbradská, 2009; Vyskotová 2010)

Účinky

- Fyzikální účinky: Při aplikaci ultrazvuku dochází ke kavitaci, neboli tvorbě mikroskopických bublin, ve kterých probíhají termodynamické procesy. Dále vzniká interference v místech, kde se výrazně odráží ultrazvukové vlny. Interference může být dvojího rázu, destruktivní a konstruktivní. Při destruktivní interferenci se přicházející a odrážející vlny navzájem vyruší, tudíž nehrozí poškození pacienta. Naprostým opakem je interference konstruktivní, při níž se vlny přicházející a odrážející sčítají a vzniká tak mnohonásobná intenzita než je nastavena na přístroji, hrozí zde poškození pacienta. Míra konstruktivní interference je vyjádřena na údaji BNR (beam nonuniformity ratio), který je charakteristický pro kvalitu přístrojové hlavičky. Stojaté vlnění vzniká, pokud dojde k zastavení ultrazvukové hlavičky nebo při nedostatečném množství aplikovaného kontaktního prostředku. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

- Biologický účinek: Je možné vyvolat pouze s aplikací kontaktního prostředku. Je nutné vyloučit vzduchovou vrstvu mezi ultrazvukovou hlavičkou a kůží, protože i minimální vzduchová vrstva odráží 100% vlnění zpět do hlavičky. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

- Myorelaxační účinek: Způsobuje mikromasáž zasahující kontraktilní, ale také nekontraktilní části svalů. Tohoto účinku lze také v menší míře docílit při kontinuální aplikaci ultrazvuku, při níž dochází k ohřevu svalu. Účinek se ale projevuje jen při delším působení. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

- Antiedematózní účinek: V extravazální tekutině dochází k přeměně fibrinogenu na fibrin. Projevem této přeměny je gelifikace. Každý extravazát se vyznačuje tixotropními vlastnostmi a pohybem na mikro úrovni se mění z gelu na sol. Antiedematózní účinek je tak právě založen na přeměně těchto gelifikovaných extravazátů na formu solu umožňující resorpci edémů. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

- Trofotropní účinek: Lze ho docílit lokálním zvýšením teploty nebo ozvučením paravertebrálních spinálních ganglií, které zásobují příslušnou oblast. Kontraindikací

je ischemie, při níž nemůžou kapiláry reagovat na zvýšení prokrvení, a poté nemůže dojít k ochlazení tkáně krevním prouděním. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

Parametry

V první řadě je nutné nastavit PIP (poměr impulz – pauza nebo impulz – perioda), který označuje míru délky impulzu a termických účinků. Zde je možnost výběru ze tří metod. První z nich je poměr dvou čísel, kdy jejich součet musí být konstantní, např. 2:8, 1:9, 4:6 atd. V tomto případě se jedná o poměr impulz – pauza, přičemž první číslo vyjadřuje impulz, druhé pak délku pauzy. Obě čísla jsou vyjádřena v milisekundách při délce periody 10 milisekund. Při použití kontinuálního ultrazvuku je PIP 10:1. Druhou možností je procentuální vyjádření, kde je udáváno, jakou část periody zaujímá impulz, např. 10, 20, 50, 100 %. Poslední zmíněná hodnota pak představuje ultrazvuk kontinuální. Doba periody je zde udávána samostatně, obvykle 10 milisekund. Poslední možností je poměr dvou čísel, první je vždy 1, např. 1:1, 1:4, 1:16 atd., vyjadřující poměr impulz – perioda. Poměr vyjadřuje, jakou část libovolné periody představuje impulz, zbytek je pauza. Pokud je poměr 1:1, jedná se o kontinuální ultrazvuk. Pulzní ultrazvuk využíváme, pokud chceme předejít jeho termickým účinkům, nejčastěji je využíván PIP 1:8, 2:8 nebo 20 %. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

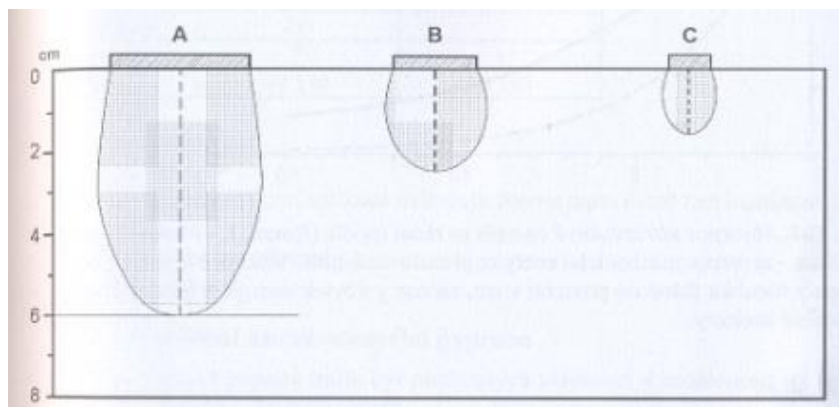
Frekvence 3MHz se používá pro tkáně ležící při povrchu cca do 5cm, frekvence 1MHz je využívána pro hloubkově ležící tkáně cca do 15cm a pro subaquální aplikaci. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

Tabulka 3 Hloubka průniku UZ paprsku

Tkáň	Hloubka průniku (mm)	
	1 MHz	3MHz
Kůže	37	12
Tuk	165	55,00
Sval podélně	30	0
Sval příčně	82	27
Šlacha	21	7
Chrupavka	20	7
Kost	7	-
Voda	38 330	12 770

Zdroj: Capko, 1998, str. 355

Obrázek 1 Závislost průniku UZ energie do tkáně na kmitočtu



A: při kmitočtu 800 kHz

B: při kmitočtu 2 MHz

C: při kmitočtu 3 MHz

Zdroj: Capko, 1998, str. 353

Opakovací frekvence vyjadřuje délku periody, kdy $f_{\text{opak}} = 100\text{Hz}$ vyjadřuje délku periody 10 milisekund, $f_{\text{opak}} = 50\text{Hz}$ pak délku periody 20 milisekund. Při $f_{\text{opak}} = 50\text{Hz}$ je možné provádět terapii bez tepelných vlivů ve tkáních s porušenou cirkulací. (Capko, 1998; Poděbradský, Poděbradská, 2009)

Účinná vyzářovací plocha hlavice (ERA) je vždy menší než plocha hlavice. Ta může být trojího typu. Hlavice s velikostí 1cm^2 se používá pro selektivní ozvučování reflexních změn a pro terapii kombinovanou. Velikost 4cm^2 je vhodná pro semistatickou aplikaci u lokálních svalových hypertonií. Největší hlavice o velikosti 10cm^2 volíme při dynamické aplikaci na větší oblasti. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

Jednotkou intenzity je $1\text{ W} \cdot \text{cm}^2$. Pro kontinuální ultrazvuk se používá nejčastěji $1 - 2\text{ W} \cdot \text{cm}^2$, pro ultrazvuk pulzní $2 - 3\text{ W} \cdot \text{cm}^2$. Při akutních stavech začínáme s intenzitou $0,5\text{ W} \cdot \text{cm}^2$. U chronických stavů je vhodná počáteční intenzita $0,8 - 1\text{ W} \cdot \text{cm}^2$, kterou pak dále zvyšujeme. (Capko, 1998; Poděbradský, Poděbradská, 2009)

Při semistatické aplikaci, pokud je dobře nastavená intenzita, je dostačující doba aplikace 3 minuty. Při aplikaci dynamické se doba aplikace prodlužuje tolikrát, kolikrát je ozvučovaná plocha větší než hlavice ERA. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

V akutních stavech je dobré aplikovat proceduru ultrazvukem denně v délce 3 minut, u chronických stavů je dostačující aplikace 3x týdně při počtu procedur 5 v délce 5 – ti minut a formou kladného stepu aplikaci prodlužujeme. Horní hranicí aplikace je 10 minut. Pokud nastane po první aplikaci zhoršení stavu, většinou to naznačuje příznivou prognózu. Pokud pociťuje pacient bolest během aplikace, okamžitě ukončíme proceduru. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

Při aplikaci ultrazvuku dochází k poměrně rychlé adaptaci tkání, tudíž je nutné provádět změny parametrů při každé proceduře za určitých podmínek. Nezvyšujeme oba parametry najednou, protože hrozí, že bychom je předávkovali a poté se museli vracet k nižším hodnotám. Dále je vhodné zvyšovat raději intenzitu než dobu aplikace. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

Indikace

Ultrazvuk je vhodné předepisovat při myalgiiích, lumbagu, myogelóze, artritidách, ischialgiích, neuritidách a neuralgiích, pásovém oparu, artrózách, spondylózách, peritendinitidách, entezopatiích, amputačních bolestech, varixech, Běchtěrevově nemoci, Sudeckově syndromu, Dupuytrenově kontraktuře atd. (Capko, 1998)

Kontraindikace

Absolutní KI je aplikace na epifyzy u rostoucích kostí, gonády, oči, stavy po laminectomii, čerstvá krvácení. Mezi relativní KI lze zařadit aplikaci na oblast mozku, periferní nervy ležící pod povrchem, kostěné výstupky, emfyzémy, dále také při menstruaci, oběhové nedostatečnosti, kardiovaskulárních chorobách, tumorech, akutních zánětlivých chorobách, cévních a krevních chorobách, při celkově špatném stavu a tuberkulóze. (Capko, 1998; Vyskotová, 2010)

3.1.3.2 Laser

Laser, z anglického Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, neboli zesílení světla stimulovanou emisí záření, představuje zařízení, které uvolňuje energii jako paprsek elektromagnetického záření. Laser je označení pro zařízení, které produkuje koherentní monochromatické záření z oblasti mikrovln nebo viditelného záření. (Capko, 1998; Zeman, 2013) „*Princip laseru využívá kvantové mechaniky a termodynamiky. Zdrojem energie, který může představovat např. výbojka, je do aktivního média dodávána energie. Ta energeticky vybudí elektrony aktivního prostředí ze základní energetické hladiny do vyšší energetické hladiny, dojde k tzv. excitaci. Tak je do vyšších energetických stavů vybudena většina elektronů aktivního prostředí. Při opětovém přestupu na nižší energetickou hladinu dojde k vyzáření (emisi) kvanta energie ve formě fotonů. Tyto fotony následně reagují s dalšími elektrony, čímž spouštějí tzv. stimulovanou emisi fotonů, se stejnou frekvencí a fází u nich.*“ (Poděbradský, Poděbradská, 2009, s. 140)

Paprsek, který laser produkuje, má určité vlastnosti. Jednou z nich je monochromaticnost, která vyjadřuje pouze jednu vlnovou délku v každém případě a závisí na ní míra absorpce světla v jednotlivých tkáních. Dále je charakteristický pro svou polarizaci a koherenci. Polarizace znamená, že dochází k vlnění pouze v jedné rovině a koherence je světlo kmitající v jedné fázi. Poslední vlastností je nondivergence, neboli malá rozbíhavost paprsku. Tyto vlastnosti zaručují laserovému paprsku vysokou energii. Ve fyzikální terapii se používají nízko výkonné lasery s výkonem do 200mW. Ty pracují v oblasti viditelného záření nebo záření infračerveného. V praxi se používají plynové, polovodičové a kombinované přístroje. U plynových přístrojů je výhodou, že při rostoucí vzdálenosti dochází k malé ztrátě energie a je možné je snadněji zacílit. Nevýhodou je menší schopnost penetrace. Polovodičové přístroje mají hlubší průnik, ale s rostoucí vzdáleností dochází k větší ztrátě energie a k zacílení je zapotřebí pilotní zařízení. Podle ozařovací techniky je možné přístroje rozdělit na přístroje pro bodové ozařování, „scannery“ a „clustery“. Přístroje mohou pracovat kontinuálně nebo pulzně. Absorbování paprsku jednotlivých tkání závisí na jeho vlnové délce. V praxi se využívá relativní hloubka průniku, která je dána optickou vlastností a citlivostí tkáně, výkonem laseru, vlnovou délkou jeho paprsku, geometrickým uspořádáním paprsku a dobou ozáření. (Capko, 1998; Poděbradský, Poděbradská, 2009; Zeman, 2013)

Nejnižší hodnotou, při které dochází k biologickým účinkům, je 0,05 J. cm², nejvyšší doporučená hodnota je ovšem 6 J. cm². Je ale prokázáno, že při reflexních změnách a entezopatiích, je možná dávka mezi 8 - 15 J. cm². Hodnoty jsou jen orientační, dávkování záleží na zkušenostech lékaře, typu tkáně, uložení, postižení a typu přístroje. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

Aplikace

Aplikace může být dvojího typu – bodová nebo plošná. Mezi povrchem těla a aplikační sondou musí být co nejmenší vzdálenost a paprsek musí být nasměřován tak, aby směřoval kolmo, respektive nedošlo k odrazu a ztrátě energie. Sondou je možné přiložit přímo na kůži, nebo i zatlačit do kůže, pokud chceme terapii zacílit na níže uložené tkáně, kožní kryt nesmí být porušen. (Poděbradský, Poděbradská, 2009)

Účinky

Hlavními účinky laseru jsou především účinek termický a fotochemický. Obvykle dochází ke zvýšení teploty tkání maximálně o 0,5 - 1°C a po absorpci záření dojde k biochemickým reakcím na makromolekulární úrovni. Další, účinky nepřímé, jsou účinky trofotropní, analgetické a protizánětlivé. Dochází ke tvorbě kolagenu, cév, zrání epitelu a regeneraci tkání. Současně dochází k aktivaci mikrořágů a monocytů, uvolnění endorfinů, mikrocirkulaci a svalové relaxaci. (Poděbradský, Poděbradská, 2009; Zeman, 2013)

Parametry

Ozáření provádíme denně, pokud je stav perakutní, je vhodné aplikovat laser i několikrát denně. Doba aplikace je závislá na velikosti ošetřované plochy a zvolené metodě, ale z důvodu velké dávky záření, bývá několik desítek sekund, maximálně minut. Při pulzním režimu je důležitá i frekvence. Při terapii platí důležitá bezpečnostní opatření, která jsou dána normami a odstupňovaná podle bezpečnostních tříd, do kterých různé přístroje spadají. (Poděbradský, Poděbradská, 2009; Zeman, 2013)

Indikace

Aplikace laseru je vhodná na vředy a dekubity, jizvy a popáleniny, chronické ekzémy, dermatitidy, neuralgie a neuritidy, tendinitidy, artrózy, chronické záněty a poúrazové stavy. (Poděbradský, Poděbradská, 2009; Zeman, 2013)

Kontraindikace

V první řadě oblast očí, dále oblast štítné žlázy, břicha při těhotenství a menstruaci, při epilepsiích, na maligní tumory a stavy po radioterapiích. (Capko, 1998; Zeman, 2013)

3.1.4 Kineziotaping

Metoda, při které se obvazují jednotlivé tělesné partie, nejčastěji končetiny, za pomoci pevných a pružných lepicích pásek o různých šířkách a délkách podle potřeby, která se odvíjí od místa aplikace. Využívá se hlavně ve sportovní medicíně zejména u vrcholových sportovců, kteří se zabývají kolektivním, nebo kontaktním sportem. Kineziotaping můžeme zařadit mezi funkční techniky prevence, případně léčby pohybového aparátu. Výhodou tejpování je především zachování volného krevního oběhu,

který zpevňovací či funkční bandáže do značné míry omezují. Dále zachovává nervosvalové funkce a nezabraňuje aktivitě funkčního celku pohybového aparátu. Příznivě také působí na psychický stav pacienta, zlepšuje subjektivní pocit (zkracuje dobu nutného léčebného zásahu) a zvyšuje pocit jistoty. (Flandera, 2012)

Při aplikaci je velice důležitý kontakt mezi kůží a tejpovací páskou, tudíž je nutno před použitím tejpů dokonalé očištění místa aplikace. Kůže musí být suchá, bez ochlupení a odmaštěná. Vlhká nebo mokrá pokožka by mohla způsobit nabobtnání její povrchové vrstvy, takže i holení ochlupených částí provádíme nasucho. Kontraindikací jsou kožní alergie, záněty kůže, plísňová onemocnění, povrchová krvácení. (Kobrová, Válka, 2012)

Při správné aplikaci vhodné techniky tejpů na postiženou partii dojde k aktivaci reflexní odpovědi organismu, který se tak snaží odstranit patologickou změnu a tím umožnit návrat pohybovému aparátu k funkčnímu stavu. Pokud je tělo příliš zatěžováno, dochází k přetěžování či přetažení svalů a může tak snadno dojít k mikrotraumatům a následným zánětlivým procesům. Takto poškozený sval je oteklý, ztuhlý, bolestivý, s rychle nastupující únavou. (Kobrová, Válka, 2012)

Díky elastickým vlastnostem tejpů dosahujeme jeho terapeutického efektu, který je biomechanický, neurofyzilogický a trofotropní. Oslovíme kožní receptory a následně celou CNS. Pomocí volných nervových zakončení je vyvolána neuroreflexivní modulace. Odezvou po aplikaci je zvrásnění a elevace kůže s následnou dekompresí intersticiálního prostoru, zvýšení prokrvení, zmírnění otoku, zánětu a bolesti, facilitace svalových skupin, což znamená zkvalitnění svalové kontrakce, nebo inhibice s následným snížením únavy přetížených svalů, ale také snížení svalových křečí. Lze předcházet svalovému zranění. Nedílnou součástí je korekce funkce kloubů a stimulace proprioceptorů, což nám zaručuje úpravu pohybového vzorce, dojde ke zvýšení stability kloubních segmentů. Pokud normalizujeme svalový tonus, reakcí bude kloubní centrace a v neposlední řadě zlepšení rozsahu pohybu. (Kobrová, Válka, 2012)

PRAKTICKÁ ČÁST

4 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem této práce je seznámení čtenáře s etiologií, patologií, klinickým obrazem, diagnózou a následnou rehabilitační léčbou achillodynie. Hlavním cílem poté bude porovnání efektu manuální terapie a efektu ultrazvuku při léčbě achillodynie.

V teoretické části je cílem shromáždit dostupné informace týkající se achillodynie a fyzioterapeutických metod ovlivňujících bolesti Achillovy šlachy, ať už manuálních či fyziatrických a zpracování získaných poznatků o této problematice.

V praktické části je cílem pomocí vybraných metod z manuální terapie, Freemanovy metody, SMS a kineziotapingu zjistit, jaká metoda, případně jejich kombinace, je nejvhodnější a nejúčinnější při léčbě bolestí Achillovy šlachy a následné porovnání s aplikací ultrazvuku. K tomu jsou vybrány dvě pacientky a dva pacienti a také nestandardizované dotazníky rozdané respondentům.

Pro dosažení cíle je nutné splnit následující body:

1. Získání teoretických znalostí o achillodynii a fyzioterapeutických metodách, které ovlivňují bolesti Achillovy šlachy z různých zdrojů.
2. Vybrání vhodných sledovaných souborů.
3. Nastudování a uvědomění si metodik a pozorování k potvrzení či vyvrácení hypotéz.
4. Sestavení cvičebních jednotek nebo aplikace ultrazvuku pro jednotlivé pacienty a v závěru vyhodnocení výsledků pomocí vyšetřovacích metod.
5. Rozdání nestandardizovaného dotazníku respondentům s následným zpracováním a vyhodnocením tohoto dotazníku.

5 HYPOTÉZY

- H1:** Předpokládám, že manuální terapie bude účinnější než terapie ultrazvukem.
- H2:** Předpokládám, že většina pacientů s achillodynii budou muži ve věku 25 – 50 let.
- H3:** Předpokládám, že k poranění či bolestem Achillovy šlachy dochází zejména u sportovců následkem špatného protažení či přetížení této šlachy.
- H4:** Předpokládám, že pokud během léčby bude noha fixována, terapii bude mít lepší výsledky.

6 METODIKA PRÁCE

6.1 Charakteristika sledovaných souborů

Sledovaný soubor byl vytvořený dvěma ženami a dvěma muži v různém věku. Mezi pacienty jsou mimo jiné také aktivní sportovci. Pacienti udávají akutní či chronické bolesti v oblasti Achillovy šlachy. U dvou pacientů byla provedena manuální terapie a LTV, u dalších dvou pouze terapie ultrazvukem, přičemž byla sledována jejich reakce na terapii.

Pacienti s manuální terapií byli sledováni po dobu jednoho měsíce, pacient a pacientka s ultrazvukovou terapií po stejnou dobu. Manuální terapie a LTV bylo prováděno dvakrát až třikrát týdně po dobu šedesáti minut, ultrazvuková léčba se odvíjela dle toho, zdali má pacient onemocnění ve formě akutní či chronické. Celkový počet byl vždy pět procedur, u akutních stavů v délce tří minut, u stavů chronických v délce pěti minut. U všech pacientů bylo na počátku provedeno vstupní vyšetření a na konci sledování bylo provedeno výstupní vyšetření. U všech kazuistik jsou zaznamenány výsledky, které jsou dále zpracované v kapitole výsledky. Pacientům byl také rozdán standardizovaný dotazník vizuální analogové škály bolesti (VAS).

V poslední řadě bylo provedeno dotazníkové šetření nestandardizovaným dotazníkem v období od měsíce října do února, který obsahoval celkem dvacet dva otázek, z toho devatenáct uzavřených otázek a tři otázky otevřené. Dotazník byl rozdán osobně individuálním pacientům, do rehabilitačních zařízení, do sportovních a atletických klubů zejména v Jihočeském kraji. Dotazník byl rozdán pacientům s udávanými bolestmi Achillovy šlachy, ať už akutními či chronickými. Rozdáno bylo celkově osmdesát dotazníků, z nichž vyplněných a vrácených bylo dvacet osm, z kterých bylo nadále možné vyhodnotit a zpracovat dvacet šest.

6.2 Metody sledování

Mezi metody sledování bylo zařazeno kazuistické šetření u dvou pacientů a dvou pacientek, u nichž bylo součástí také šetření za pomoci standardizovaného dotazníku VAS škály. U dalších respondentů byl proveden průzkum pomocí nestandardizovaného dotazníku.

6.2.1 Anamnéza

Anamnéza je součástí každého vyšetření. Při odběru anamnézy získáváme od pacienta anamnestické údaje, které jsou velmi důležité pro stanovení příčiny bolesti pohybového aparátu. Otázky by měly být kladeny tak, abychom od pacienta zjistili co nejvíce informací. Mezi složky anamnézy patří osobní, rodinná, pracovní, sociální, alergologická, farmakologická a především anamnéza nynějšího onemocnění. Údaje, které zjistíme u nynějšího onemocnění, nám mohou posloužit jako informace o typu onemocnění. Klademe důraz zejména na bolest. Otázky směřujeme na příčinu vzniku bolesti, objevení bolesti, typ bolesti (startovací, po zátěži, v klidu, během noci atd.) Zajímá nás průběh obtíží, charakter bolesti, iradiace, zajímáme se, kdy jsou bolesti největší nebo čím jsou způsobovány a zdali má pacient nějakou úlevovou polohu. Pokud pacient popisuje bolesti při započetí pohybu, během činnosti, při chůzi či zátěži, ustupující v klidu, nasvědčuje to o přetížení či degenerativním onemocnění. Bolest v klidu a v noci bývá typická pro zánětlivá nebo nádorová onemocnění. Zjišťujeme také úrazy, zranění a operace, které pacient prodělal. Získané údaje poté posuzujeme a vyhodnocujeme s klinickým vyšetřením. (Dobeš 2011; Chaloupka, 2001; Kolář, 2009)

6.2.2 Aspekce

Aspekci je možné zjistit užitečné informace o stavu pacienta, nemoci, ale i jeho osobě. Pacienta pozorujeme již od příchodu, kdy si můžeme všimnout jeho přirozeného pohybu a chování a zjistit tak jeho celkové držení těla, charakteristickou chůzi atd. Sledujeme také jeho mimiku, pohyby očí a jeho chování při vyšetření, ale také když vyšetřován není. (Kolář, 2009)

Při samostatném vyšetření hodnotíme patologické odchylky od fyziologického stavu. Aspekci provádíme pohledem na pacienta zezadu, z boku, zepředu, případně vsedě a shora. (Lewit, 2003)

Aspekčním vyšetřením jsem prováděl vyšetření kineziologického rozboru stoje zezadu, z boku a zepředu. Vyšetření jsem započal od zdola a zezadu, kde sledujeme plosky chodidel, postavení pat, zatížení a jejich klenutí, konfiguraci Achillovy šlachy a m. triceps surae. Následuje zhodnocení postavení zákolenních rýh a struktury celých steh. Porovnáváme výšku gluteálních rýh, napětí hýžd'ových svalů, tvar boků, výšky spina iliaca posterior superior, tonus vzpřimovačů trupu, postavení trnových výběžků a velikosti tailů.

Pohledem si všímáme vrcholu lordózy, postavení lopatek, výšky a tvaru ramen a také nás zajímá krk. Z boku posuzujeme celkové držení trupu, poté postupujeme opět od zdola a hodnotíme chodidla, průběh bérců, klenutí hýždí, postavení pánve, břišní stěnu, zakřivení páteře, postavení ramen, držení hlavy. Následovala aspekce zpředu zdola, kde jsem sledoval postavení prstů, hlavně palců (zdali je pacient schopen využít je k opoře), postavení chodidel, klenby nohy a rozložení sil na chodidle. Dále hodnotíme postavení kolen a patelly. Výše se zaměříme na postavení pánve, klenutí a postavení pupku a břišní stěny. Dále se podíváme na postavení sternu, clavicul, nadklíčkových jamek, ramen a krku. Součástí je i aspekce při předklonu trupu, kde můžeme zjistit skoliózu nebo oploštění kyfóz. Nedílnou součástí je vyšetření chůze. (Lewit, 2003)

6.2.3 Palpace

Palpačním vyšetřením jsem zjišťoval, zdali není v měkkých tkáních zvýšené napětí a spoušťové body. Zaměřujeme se na změny v protažlivosti a posunlivosti tkání, svalové napětí a odpor, který tkáně vyvíjí. Poté palpaci porovnáme oboustranně. Tímto můžeme získat informaci o tom, co pacienta bolí. (Kolář, 2009)

Při palpačním vyšetření jsem se zaměřil zejména na svaly a šlachy v okolí kotníku a nohy. Pokud je bolestivá zejména pata, nacházíme zvýšený tonus v krátkých svalech planty a v m. tibialis posterior. Dále vyšetřujeme Achillovu šlachu a měkké tkáně s ní související. Neměli bychom zapomínat na vyšetření senzoričkových funkcí nohy. (Kolář, 2009)

6.2.4 Vyšetření aktivních pohybů nohy

Vyšetření aktivních pohybů jsem prováděl u pacientů vleže s nohama přes okraj stolu. Tímto vyšetřením terapeut testuje rozsah kloubní pohyblivosti, který může být omezený nebo zvýšený (hypermobilní). Dané pohyby provádí pacient sám bez pomoci terapeuta v maximálním možném rozsahu. Terapeut sleduje případné odchylky, mezi které můžeme zařadit omezení pohybu, zdali pohyb způsobuje bolest již na začátku pohybu, jestli jsou bolestivé všechny pohyby, zda je bolest během pohybu nebo jestli vzniká až na konci pohybu. Opět porovnááme obě končetiny, zde ale obě najednou a můžeme tak vypořadovat jednostranné omezení. (Rychlíková, 2002)

6.2.5 Vyšetření pasivních pohybů nohy

Vyšetření pasivních pohybů jsem prováděl u pacientů vleže s nohama přes okraj stolu. Provádí se s vyloučením aktivní svalové složky, pohyb provádí terapeut sám, přičemž zjišťuje pasivní fyziologické rozsahy v daném kloubu. Rozsah lze měřit buď odhadem, nebo goniometrem. Poté porovnáme rozsah daných kloubů oboustranně a můžeme je porovnat i s rozsahem aktivním. Dále zjišťujeme bolestivou zarážku nebo bolestivý oblouk. Pasivní pohyby vyšetřujeme v jednotlivých kloubech, ale i nohy jako takové. (Kolář, 2009; Rychlíková, 2002)

- Výchozí poloha: Základní poloha při vyšetření je leh s extendovaným nebo flektovaným kolenním kloubem (dojde k uvolnění m. gastrocnemius). Noha je ve středním postavení, kdy svírá s bércelem úhel 90°. (Kolář, 2009)

Dorzální a plantární flexe

Rozsah plantární flexe je 40 - 50°, dorzální flexe 20 - 30°. Pokud vyšetřujeme dorzální flexi, zásadou je fixace subtalárního a Chopartova kloubu, aby byla noha v inverzním postavení a nevznikl tak zkreslený obraz dorzální flexe. (Kolář, 2009)

Supinace a pronace

Toto vyšetření probíhá v subtalárním a Chopartově kloubu, rozsah do pronace je 20 - 30°, do supinace 30 - 40°. (Kolář, 2009)

Abdukce a addukce

Abdukce a addukce je odchýlení v laterálním směru od střední osy, které probíhá středním tarzem a děje se v Chopartově kloubu. Hodnota abdukce je 10°, addukce 20°. (Kolář, 2009)

Valgozita a varozita

Valgozita a varozita je pohyblivost patní kosti proti talu, fixujeme tibiofibulární kloub v neutrální poloze. (Kolář, 2009)

Inverze a everze:

Rozsah těchto pohybů je do inverze 10 - 15°, everze je 5 - 7°. (Kolář, 2009)

6.2.6 Vyšetření pohybů proti odporu

Vyšetření pohybů proti odporu jsem prováděl u pacientů vleže s nohama přes okraj stolu. Touto možností vyšetření lze zjistit, zdali způsobenou bolest v kloubu vyvolává izometrický stah svalu. Vzniklá bolest při vykonávání pasivního pohybu může mít původ ve svalové tkáni nebo šlaše či úponu odpovídajícího svalu. Při vyšetření neklademe maximální odpor a pacient pohyb nevykonává maximální silou, neboť k tomu aby cítil bolest, postačuje izometrická kontrakce svalu. (Rychlíková, 2002)

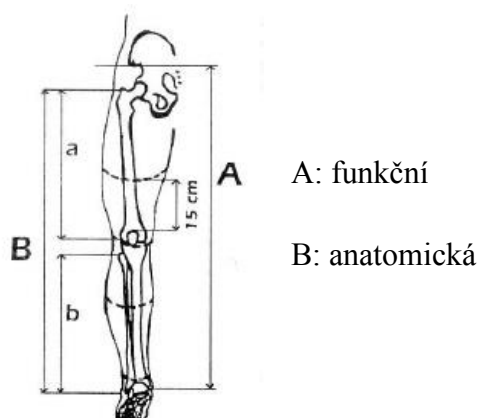
6.2.7 Antropometrické vyšetření

Antropometrické vyšetření jsem prováděl u všech pacientů. Tímto měřením získáme rozměry na těle každého jedince. Nejčastěji se měří přímé vzdálenosti mezi jednotlivými body na kostře, které se promítají na povrch těla. Vyhledáváme je palpací a poté na tyto místa přikládáme měřidlo. Délka dolních končetin se měří vleže. (Haladová, Nechvátalová, 2005)

Funkční, anatomická délka dolních končetin

Funkční délku měříme od spina iliaca anterior superior po malleolus medialis, délku anatomickou od trochanteru major po malleolus lateralis. (Haladová, Nechvátalová, 2005)

Obrázek 2 Měření délek a obvodů DK

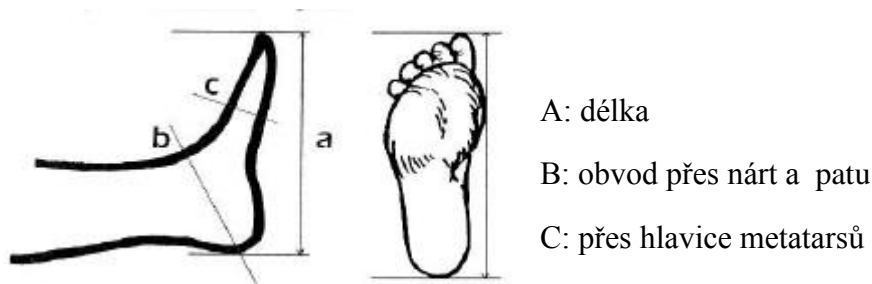


Zdroj: Haladová, Nechvátalová, 2005, str. 20

Délka nohy

Měří se vzdálenost mezi nejdelším prstem a patou, musíme zaznamenat, jestli jde o palec nebo druhý prst. (Haladová, Nechvátalová, 2005)

Obrázek 3 Měření obvodů a délky nohy



Zdroj: Haladová, Nechvátalová 2005, str. 21, 22

Obvod stehna

Měříme ve výšce 15cm nad horním okrajem patelly u dospělých, u dětí je to pak 10cm. (Haladová, Nechvátalová, 2005)

Obvod kolene

Měříme přes patellu. (Haladová, Nechvátalová, 2005)

Obvod přes tuberositas tibiae

Tento obvod se měří ve výšce drsnatiny holenní při úponu šlachy m. quadriceps femoris. (Haladová, Nechvátalová, 2005)

Obvod lýtky

Měří se v jeho nejsilnějším místě. (Haladová, Nechvátalová, 2005)

Obvod přes kotníky

Je měřen v místě přes oba malleoly. (Haladová, Nechvátalová, 2005)

Obvod přes nárt a patu a hlavice metatarsů

Obvod se měří přes patu v místě ohybu hlezenního kloubu, hlavice metatarsů je tzv. obuvnická míra. (Haladová, Nechvátalová, 2005)

6.2.8 Goniometrické vyšetření

Goniometrické vyšetření jsem prováděl u všech pacientů. Při goniometrickém měření zjišťujeme postavení nebo rozsah pohybu v daném kloubu, který je vyjádřen

ve stupních a měřen goniometrem. Měříme rozsahy pasivní i aktivní. (Haladová, Nechvátalová, 2005)

Plantární a dorzální flexe

- Výchozí Poloha: Leh, DKK nataženy, noha s bérce v 90°, lze měřit i v sedu, kdy bérce visí volně dolů.

- Fixace: Bérce nad kotníky.

- Goniometr: Osa goniometru se přiloží pod zevní kotník, pevné rameno s podélnou osou fibuly, druhé pohyblivé rameno podle pátého metatarsu sleduje pohyb nohy. (Haladová, Nechvátalová, 2005; Janda 1993)

Inverze a everze

Inverze je plantární flexe, addukce a supinace, everze představuje dorzální flexi, abdukcí a pronaci nohy. Měření je nejednoznačné, v praxi tak využíváme odhad rozsahu na třetiny. (Haladová, Nechvátalová, 2005) Dle Jandy je měření prováděno takto:

- Výchozí Poloha: Sed, bérce jsou mimo stůl, 90° flexe v kolenním kloubu, noha s bérce v 90°.

- Fixace: Bérce nad kotníky.

- Goniometr: Pokud měříme inverzi, je přiložen z plantární strany nohy, přičemž pevné rameno goniometru je po celou dobu ve výchozím postavení, pohyblivé pak sleduje hlavičky metatarsů. Při měření everze nohy goniometr přiložíme opět z plantární strany nohy, ale v místě prvního metatarsu, kdy pak pevné rameno zůstává ve výchozím postavení, pohyblivé pak sleduje hlavičky metatarsů. (Janda, 1993)

6.2.9 Vyšetření zkrácených svalů

U hlezenního kloubu hodnotíme stupně, kterých dosáhneme při dorzální flexi nohy, a to zvlášť pro m. gastrocnemius.

- 0: Nejedná se o zkrácení, v hlezenním kloubu dosáhneme minimálně 90° dorzální flexe.

- 1: Malé zkrácení, v hlezenním kloubu nedosáhneme 90° dorzální flexe, do tohoto rozsahu schází 5°.

- 2: Velké zkrácení, v hlezenním kloubu nedosáhneme 90° dorzální flexe, do tohoto rozsahu schází více jak 5°. (Janda, 1996)

M. gastrocnemius a m. soleus

- Výchozí poloha: Leh, končetina, kterou netestujeme, je flektována, chodidlo spočívá na podložce. Testovaná končetina je extendována, polovina bérce se nachází mimo stůl.

- Provedení: Terapeut drží končetinu za patu a provede tah distálním směrem. Palec druhé ruky nohu vede a brání vybočení nohy. (Janda, 1996)

M. soleus

- Výchozí poloha: Totožná.

- Provedení: Terapeut vede nohu do maximální možné dorzální flexe a poté pasivním pohybem flektuje kolenní kloub a snaží se ještě více zvětšit rozsah. Pokud rozsah pohybu zůstane omezený, omezení je způsobeno zkráceným m. soleus. Pokud ale dojde k zvětšení rozsahu, jedná se o zkrácený m. gastrocnemius. (Janda, 1996)

6.2.10 Testy na instabilitu hlezna

Přední zásuvkový test

Využíváme k posouzení strukturální integrity ligamentum fibulotalare anterius, ligamentum fibulocalcaneare a přední části kloubního pouzdra.

- Výchozí poloha: Sed, flexe kolenního kloubu, bérce přes okraj stolu.

- Provedení: Terapeut fixuje dlaní distální třetinu bérce z přední strany, druhou dlaní fixuje patu. Noha vyšetřovaného je ve 20° plantární flexi. Dále provádíme tlak na kalkaneus, přičemž se snažíme dopředu vysunout talus z talofibulární vidlice.

- Pozitivní test: Slyšitelné lupnutí při posunu talu o více jak 3mm. (Kolář, 2009)

Talar tilt test

Tento test slouží k diagnostice poškození ligamentum fibulocalcaneare při inverzi a ligamentum deltoideum při pohybu do everze.

- Výchozí poloha: Sed přes okraj stolu nebo leh.
- Provedení: Terapeut fixuje distální třetinu bérce a druhou rukou fixuje patu. Následuje provádění pasivního pohybu v subtalárním kloubu ve směru inverze a everze.
- Pozitivní test: Je pokud jsou pohyby do inverze a everze příliš velké. (Kolář, 2009)

Thompsonův test

Tento test volíme, pokud máme podezření na rupturu Achillovy šlachy, nebo pokud ji chceme odlišit od achillodynii.

- Výchozí poloha: Leh na břicho, noha mimo stůl.
- Provedení: Terapeut provede stlačení m. gastrocnemius a sleduje, zdali dojde k plantární flexi.
- Pozitivní test: Při manévru nedojde k plantární flexi. (Kolář, 2009)

6.2.11 Vyšetření chůze

Při aspekčním vyšetření jsem také vyšetřoval chůzi pacientů. Pacienta sledujeme zepředu, z boku a zezadu. Prvně bez obuvi a poté s obuví při chůzi dopředu, dozadu, stranou, po schodech, v terénu atd. Sledujeme rytmus a pravidelnost chůze, délky kroku. (Haladová, Nechvátalová, 2005). Při vyšetření chůze si všímáme postavení DKK, zdali nedochází k rotacím, zdali kyčelní kloub nezaujímá abdukční či addukční postavení nebo jestli nemá pacient např. valgózní postavení kolenních kloubů. Sledujeme nášlap a také část nohy, která je nejvíce při chůzi zatěžována, zapojení palce a všech prstů do opory, které se kromě biomechanického významu podílí i na propiocepci. Pokud vypořádáme, že chůze je prováděna ve vnitřní rotaci, zajímáme se zejména o postavení tibie, která ji nejčastěji způsobuje svou zvýšenou vnitřní torzí nebo zvýšenou anteverzí krčku. Na chůzi v zevní rotaci se značnou mírou podílí zevní rotace v kyčelním kloubu. Všímáme si pohybu těžiště těla, souhybu HKK, hlavy a trupu, svalové aktivity, stability, ale také používaných

pomůcek k chůzi. Dále následuje vyšetření chůze po špičkách, po patách, vnitřních a zevních hranách chodidel, přičemž už orientačně vyšetřujeme sílu, pohyblivost v subtalárním kloubu a v celém hleznu. (Haladová, Nechvátalová, 2005; Kolář, 2009)

7 HODNOCENÍ SLEDOVANÝCH SOUBORŮ

7.1 Kazuistika I

Muž, 24 let

Anamnéza:

- OA:

Běžné dětské nemoci; 2009 fraktura radia; 2013 distorze L hlezna.

- RA:

Otec i matka zdraví, bratr i sestra také.

- PA:

Zedník.

- SA:

Bydlí u přítelkyně v panelovém domě s výtahem, v prvním patře.

- AA:

Bez alergie.

- FA:

Neguje.

- SPA:

Závodně fotbal od 11 let na postu brankáře, rekreačně běh, cyklistika, tenis.

- NO:

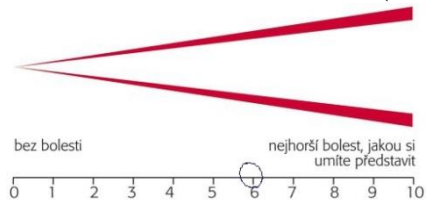
Pacient popisuje cca osm měsíců trvající tupé bolesti AŠ na pravé noze, převážně při zvýšené aktivitě, námaze či při sportu. Pacient již podstoupil léčbu na RHB v akutním stádiu, ovšem bez účinku. Léčba byla pouze pomocí UZ s omezením zátěže, kterou snížil po dobu jednoho měsíce. Úlevová poloha je při plantární flexi nohy. Jako mechanismus vzniku pacient popisuje kontakt s protihráčem, kdy došlo k nakopnutí šlachy.

Vstupní vyšetření

- VAS škála:

Na stupnici pacient uvádí bolest 6.

Obrázek 4 VAS škála bolesti 1 (Kazuistika I)



Zdroj: <http://www.dama.cz/zdravi/naplast-pri-lecbe-bolesti-8498>; vlastní

- Kineziologický rozbor stoje:

Obrázek 5 Kineziologický rozbor 1 (Kazuistika I)



Zdroj: vlastní

Obrázek 6 Kineziologický rozbor 2 (Kazuistika I)



Zdroj: vlastní

- Zezadu:
- Valgózní postavení chodidel.
- Pata na levé straně objemnější.
- AŠ na PDK tlustší zbytnělá, začervenala.
- M. triceps surae na pravé straně menší.
- Zákolenní rýha LDK výše.
- Stehna symetrická.
- Gluteální rýhy symetrické.
- Napětí hýžd'ových svalů stejné.
- Boky symetrické.
- Tonus vzpřimovačů trupu v normálu.
- Spina iliaca posterior superior výše vlevo.
- Levostranná skolióza.
- Zvýšené napětí m. triceps brachii PHK.
- Lopatka na pravé straně odstává.
- Mm. rhomboidei ve zvýšeném napětí vpravo.
- Pravá lopatka tažena více k páteři.
- Levé rameno drženo výše.
- Zvýšený tonus m. trapezius vlevo.
- Z boku:
- Oboustranné podélné plochonoží.
- Průběh bérců symetrický.
- Páneve ve středním postavení.

- Břicho vyklenuté.
- Zvětšená bederní lordóza.
- Zvětšená hrudní kyfóza.
- Hlava držena ve výrazném předsunu.
- Zepředu:
- Postavení prstů včetně palce dobré.
- Oboustranné příčné plochonoží.
- Výrazná zevní rotace DKK.
- Patella LDK výše.
- KOK LDK oteklý.
- Crista iliaca na levé straně výše.
- Břišní stěna vyklenutá.
- Taile na levé straně zvětšená.
- Sternum v dobrém postavení.
- Pravé rameno drženo níže.
- Prominence claviculy na levé straně.
- Hlava držena v lateroflexi doprava.
- Palpace:

Palpačním vyšetřením jsem zjistil hypotonus m. soleus a mm. gastrocnemii, m tibialis anterior byl v hypertonu na PDK. Hlezenní kloub bez palpační bolestivosti s mírným otokem, AŠ bolestivá na tlak, tkáň pod AŠ také.

- Vyšetření aktivních pohybů:

Pacient bez problémů aktivně provede pohyby ve všech směrech. V porovnání s druhou stranou jsem zjistil omezení pohybu ve směru plantární flexe. Pacient při tomto pohybu uváděl mírnou bolest při návratu zpět do výchozí pozice.

- Vyšetření pasivních pohybů:

Při hodnocení pasivních pohybů jsem zjistil značnou bolestivost při plantární i dorzální flexi v krajních polohách. Dále bylo viditelné omezení v tomto směru ve srovnání s druhou nohou. Ostatní pohyby nebolestivé.

- Vyšetření pohybů proti odporu:

Při tomto vyšetření pacient popisuje největší bolest ze všech tří pohybových vyšetření, zejména pak opět při plantární flexi nohy.

- Antropometrické měření:

Tabulka 4 Délky DKK a nohy 1 (Kazuistika I)

Délky DKK a nohy v cm		
	LDK	PDK
Funkční	94	93
Anatomická	89	89
Noha	28	28

Zdroj: vlastní

Tabulka 5 Obvody DKK a nohy 1 (Kazuistika I)

Obvody DKK a nohy v cm		
	LDK	PDK
Stehna	47	46
Přes koleno	37	35
Tuberositas tibiae	33	32
Lýtko	35	32
Kotníky	27	28
Nárt a pata	33	34
Metatarsy	23	23

Zdroj: vlastní

- Goniometrické měření:

Tabulka 6 Goniometrie hlezna 1 (Kazuistika I)

Goniometrie hlezna		
	LDK	PDK
Plantární flexe	45°	35°
Dorzální flexe	20°	15°
Inverze	40°	40°
Everze	20°	20°

Zdroj: vlastní

- Vyšetření zkrácených svalů:

M. gastrocnemius – 0.

M. soleus – 0.

- Testy na instabilitu hlezna:

Všechny zmíněné testy byly vyhodnoceny jako negativní.

- Vyšetření chůze:

Chůze bez pomůcek, stabilní. Rytmus chůze dobrý, chůze pravidelná, délka kroku přiměřená a stejná, bez patologických souhybů HKK, hlavy a trupu. Chůze probíhá při zvýšené zevní rotaci v kyčelním kloubu. Nášlap je zejména v oblasti zevní hrany chodidla, nejvíce je noha zatěžována v oblasti palce. Pacientovi dělá problém chůze po špičkách kvůli bolesti a po patách, jelikož ztrácí stabilitu.

KRP

- Omezení aktivity a sportu, aplikace tejpů.
- LTV na korekci plochonoží a zlepšení postavení kotníků.
- Prvky SMS na zlepšení stability hlezna a centraci kloubů.
- MMT v oblasti AŠ.
- Návčik správného stoje a stereotypu chůze.
- MMT na KOK, patellu, claviculy, lopatku.

- Snížení tonusu m. tibialis anterior, m. triceps brachii, mm. rhomboidei, m. trapezius pomocí PIR.

Průběh terapie

- 1. Terapie:

Při první návštěvě byl pacient kompletně vyšetřen a seznámen s průběhem terapie a následně byl zvolen krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Terapii jsem započal uvolněním měkkých tkání v oblasti hlezna, nohy a AŠ, postup je uveden v příloze 1. Poté jsem pokračoval MMT v oblasti kolene, patelly, claviculy a lopatky. Následovaly PIR na m. tibialis anterior, uvedená v příloze 2, mm. rhomboidei, m. trapezius, a m. triceps brachii včetně edukace v rámci autoterapie. V neposlední řadě jsme se s pacientem zaměřili na korekci chůze. Pacientovi byl aplikován tejp, ukázka v příloze 3 a byl seznámen s režimovými opatřeními.

- 2. Terapie:

Při druhé terapii jsem použil MMT v oblasti nohy a AŠ, kolene a patelly. Pokračovali jsme PIR svalů m. tibialis anterior, m. triceps brachii, mm. rhomboidei a m. trapezius, následně mi pacient ukázal naučenou autoterapii. Poté jsem s pacientem prováděl nácvik „malé nohy“ spojený s korigovaným stojem, příloha 5 a cviky na plochonoží uvedené v příloze 4. Pacientovi byl opět aplikovaný tejp a byl instruován, jak nacvičovat „malou nohu“.

- 3. Terapie:

Terapie opět začala uvolněním měkkých tkání v oblasti nohy, AŠ a tkání pod ní. Pacient udával zlepšení svalů, na které byly prováděny PIR, kromě m. tibialis anterior. Rozhodl jsem se tedy na tento sval použít metodu spray and stretch. Dále jsme pokračovali v nácviku „malé nohy“ a cvičení na plochonoží a také jsme zařadili cvičení na válcové úseči. Cviky jsou uvedeny v příloze 5. Pacientovi byl aplikovaný tejp a byl instruován o cvičení v domácím prostředí.

- 4. Terapie:

V polovině léčby pacient popisuje částečné zlepšení bolestí AŠ a metodu spray and stretch, aplikovanou v předchozí terapii, popsal jako pozitivně působící. Před terapií jsem

provedl opět uvolnění měkkých tkání v oblasti nohy, AŠ a tkání pod ní. Následovala PIR na m. tibialis anterior s následnou metodou spray and stretch. Proběhl opět nácvik „malé nohy“ a cvičení na válcové úseči. Pacientovi byl aplikovaný tejp a byl instruován o cvičení v domácím prostředí.

- 5. Terapie:

Na začátku došlo opět k uvolnění měkkých tkání celé nohy a AŠ. Pacient popisuje zlepšení bolesti při pohybu v krajních polohách a uvolnění přední strany bérce. Pacient již dobře zvládal „malou nohu“ a cviky na válcové úseči. Přidal jsem tedy cviky na úseči kulové, zmíněné v příloze 5. Pacientovi byl aplikovaný tejp a byl instruován o cvičení v domácím prostředí.

- 6. Terapie:

Při této návštěvě jsem začal uvolněním měkkých tkání celé nohy a AŠ. Z LTV jsme zopakovali cviky z válcové a kulové úseče. Pacient popisoval zlepšení stability hlezna a celého trupu. Aplikoval jsem tejp a instruoval pacienta o cvičení na doma.

- 7. Terapie:

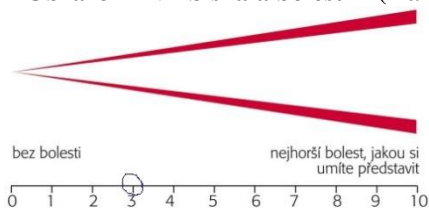
Jednalo se o poslední návštěvu, tudíž bylo provedeno celkové výstupní vyšetření a zhodnocení průběhu celé terapie. S pacientem jsem zopakoval veškeré cviky, doporučil mu v nich pokračovat. Dále dostal seznam cviků na posilování m. triceps surae s instrukcemi, jak nadále tejpovat AŠ a odkázal jsem ho na literaturu týkající se tohoto tématu.

Výstupní vyšetření

- VAS škála:

Na stupnici pacient uvádí bolest 3.

Obrázek 7 VAS škála bolesti 2 (Kazuistika I)



Zdroj: <http://www.dama.cz/zdravi/naplast-pri-lecbe-bolesti-8498>; vlastní

- Kineziologický rozbor stoje:
 - Zezadu:
 - Valgózní postavení chodidel.
 - Pata na pravé straně objemnější.
 - AŠ symetrické.
 - M. triceps surae na pravé straně menší.
 - Zákolenní rýha LDK výše.
 - Stehna symetrická.
 - Gluteální rýhy symetrické.
 - Napětí hýžd'ových svalů stejné.
 - Boky symetrické.
 - Tonus vzpřimovačů trupu v normálu.
 - Spina iliaca posterior superior výše vlevo.
 - Levostranná skolióza.
 - M. triceps brachií symetrický.
 - Lopatka na pravé straně odstává.
 - Mm. rhomboidei symetrické.
 - Pravá lopatka již není tolik tažena k páteři.
 - Ramena symetrická.
 - Tonus m. trapezius symetrický.
 - Z boku:
 - Oboustranné podélné plochonoží.
 - Průběh bérců symetrický.

- Páneve ve středním postavení.
- Břicho vyklenuté.
- Zvětšená bederní lordóza.
- Zvětšená hrudní kyfóza.
- Hlava držena ve výrazném předsunu.
- Zepředu:
- Postavení prstů včetně palce dobré.
- Oboustranné podélné plochonoží.
- DKK již nejsou tolik rotovány.
- Patella LDK výše.
- KOK LDK bez otoku.
- Crista iliaca na levé straně výše.
- Břišní stěna vyklenutá.
- Taile na levé straně zvětšená.
- Sternum v dobrém postavení.
- Pravé rameno drženo níže.
- Claviculy symetrické, bez prominence.
- Hlava držena v lateroflexi doprava.

- Palpace:

Stále hypotonus m soleus a mm. gastrocnemii, m tibialis anterior byl již bez zvýšeného tonu. Hlezenní kloub bez palpační bolestivosti, bez otoku. AŠ již není tolik bolestivá na tlak, tkáně pod AŠ bez bolesti.

- Vyšetření aktivních pohybů:

Pacient bez problémů aktivně provede pohyby ve všech směrech. V porovnání s druhou stranou již bez omezení pohybu. Tento pohyb již bez bolesti.

- Vyšetření pasivních pohybů:

Při hodnocení pasivních pohybů již dorzální i plantární flexe bez bolesti. Omezení pohybů v porovnání s druhou DK již není, pohyby nejsou bolestivé, menší bolest až v krajní poloze.

- Vyšetření pohybů proti odporu:

Mírná bolest při plantární flexi.

- Antropometrické měření:

Tabulka 7 Délky DKK a nohy 2 (Kazuistika I)

Délky DKK a nohy v cm		
	LDK	PDK
Funkční	94	93
Anatomická	89	89
Noha	28	28

Zdroj: vlastní

Tabulka 8 Obvody DKK a nohy 2 (Kazuistika I)

Obvody DKK a nohy v cm		
	LDK	PDK
Stehna	47	46
Přes koleno	35	35
Tuberositas tibiae	32	32
Lýtka	35	33
Kotníky	27	27
Nárt a pata	33	33
Metatarsy	23	23

Zdroj: vlastní

- Goniometrické měření:

Tabulka 9 Goniometrie hlezna 2 (Kazuistika I)

Goniometrie hlezna		
	LDK	PDK
Plantární flexe	45°	45°
Dorzální flexe	20°	20°
Inverze	40°	40°
Everze	20°	20°

Zdroj: vlastní

- Vyšetření zkrácených svalů:

M. gastrocnemius – 0.

M. soleus – 0.

- Testy na instabilitu hlezna:

Všechny zmíněné testy byly vyhodnoceny jako negativní.

- Vyšetření chůze:

Chůze bez pomůcek, stabilní. Rytmus chůze dobrý, chůze pravidelná, délka kroku přiměřená a stejná, bez patologických souhybů HKK, hlavy a trupu. Chůze probíhá stále se zevní rotací nohy, ale již je menší. Nášlap je zejména v oblasti zevní hrany chodidla, nejvíce je noha zatěžována v oblasti palce. Chůze po špičkách je již lepší, ale stále mírně bolestivá, chůze po patách se zlepšila.

DRP

- Posilování m. triceps surae.
- Prevence proti přetěžování pomocí tejpů nebo ortézy.
- Kvalitní protažení a zahřátí před sportovní aktivitou.
- Návrat ke sportovním aktivitám.

Zhodnocení terapie

Subjektivně pacient udává zlepšení, cítě se lépe a jistěji. Bolest AŠ ustoupila, pacient zatím nesportuje, dodržuje klidový režim. Cvičení na balančních pomůckách zvládal velice dobře, zejména nácvik „malé nohy“ a její zvládnutí probíhalo překvapivě rychle. Objektivně došlo k zlepšení nožní klenby, stabilitě hlezna, postavení pat a AŠ. Podařilo se odstranit otok z hlezna a KOK, dále pak vrátit kloubní rozsah do normálu. Zvýšený tonus m. tibialis anterior, m. triceps brachií, mm. rhomboidei, m. trapezius byl odstraněn a tyto svaly se dostaly do normálu. Velmi dobře se projevila mobilizace acromioclaviculárního kloubu a clavicula se vrátila zpět. Také lopatka nebyla již tolik tažena mediálně. Podařilo se upravit špatný stoj, zvláště pak SSCH, kde převládala zevní rotace nohy. Celkově došlo ke zlepšení stavu.

7.2 Kazuistika II

Žena, 20 let

Anamnéza:

- OA:

Běžné dětské nemoci; 1999 OP uší, bez komplikací; 2002 fraktura tibiae PDK, řešeno sádrovou fixací, bez souvislosti s NO; 2004 extrakce nosních mandlí; 2005 řezná rána v oblasti pravého kolene, řešeno suturou; 2008 fraktura digiti minimi PHK, řešeno sádrovou fixací; porody 0; potraty 0, těhotenství 0.

- RA:

Otec i matka zdraví, bratr také.

- PA:

Studentka střední školy.

- SA:

Bydlí u rodičů v panelovém domě s výtahem ve 3 patře.

- AA:

Alergie na roztoče, prach a pyl.

- FA:

Zirtec, Pramino, Ibalgin.

- SPA:

Rekreačně volejbal, cyklistika, golf.

- NO:

Pacientka popisuje cca dva týdny trvající prudké bolesti v oblasti hlezna, zejména pak AŠ levé nohy. Bolest je nepřetržitá, zvyšující se při chůzi a zvýšené zátěži. Pacientka zatím léčbu nepodstoupila. Na bolesti bere Ibalgin, bolestivé místo leduje. Jako mechanismus vzniku popisuje náhlou změnu směru pohybu při volejbale. Pacientka příliš nesportuje,

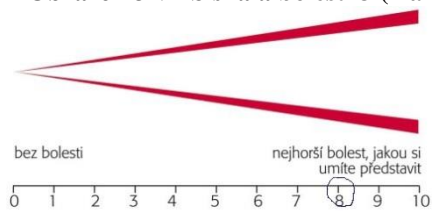
volejbal hrála přibližně po půl roce. Jako úlevovou polohu popisuje elevaci končetiny s plantární flexí. Pacientka nosí ortézu na znehybnění AŠ.

Vstupní vyšetření

- VAS škála:

Na stupnici pacientka uvádí bolest 8.

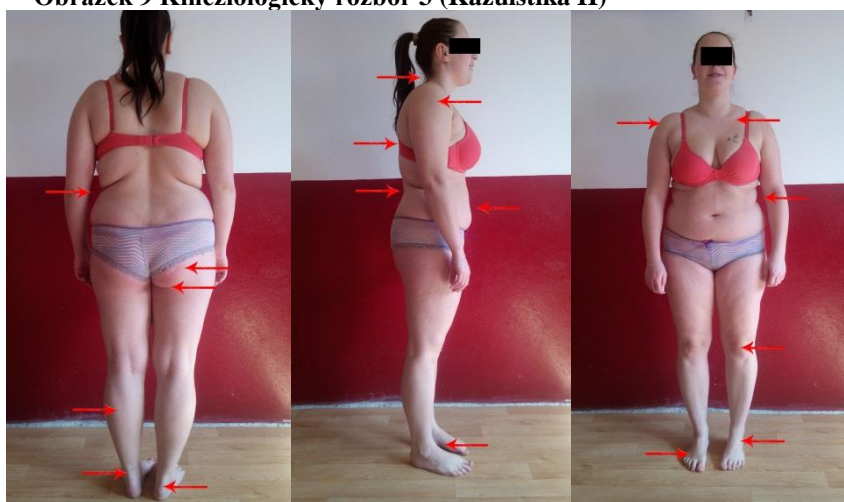
Obrázek 8 VAS škála bolesti 3 (Kazuistika II)



Zdroj: <http://www.dama.cz/zdravi/naplast-pri-lecbe-bolesti-8498>; vlastní

- Kineziologický rozbor stoje:

Obrázek 9 Kineziologický rozbor 3 (Kazuistika II)



Zdroj: vlastní

Obrázek 10 Kineziologický rozbor IV (Kazuistika II)



Zdroj: vlastní

- Zezadu:
- Varózní postavení chodidel.
- Pata na pravé straně více vbočená.
- AŠ na LDK tlustší, zbytnělá, začervenalá, se známkami zánětu, značně oteklá.
- Zvýšený tonus m. triceps surae na LDK.
- Zákolenní rýhy symetrické.
- Stehna symetrická.
- Gluteální rýha vpravo níže.
- Napětí hýžd'ových svalů vpravo zvýšené.
- Boky symetrické.
- Tonus vzpřimovačů trupu v normálu.
- Spina iliaca posterior superior stejně vysoko na obou stranách.
- Páteř bez stranového zakřivení.
- Lopatky symetrické.
- Ramena držena stejně vysoko.

- Z boku:
- Oboustranné podélné i příčné plochonoží.
- Průběh bérců symetrický.
- Páneve středním postavení.
- Břicho vyklenuté.
- Zvětšená bederní lordóza.
- Oploštěná hrudní kyfóza.
- Ramena držena v protrakci.
- Hlava držena ve výrazném předsunu.
- Zepředu:
- Postavení prstů včetně palce dobré.
- Oboustranné plochonoží, větší na pravé straně.
- Patella LDK níže, tažena mediálně.
- Crista iliaca stejně vysoko na obou stranách.
- Břišní stěna vyklenutá.
- Taile na levé straně zvětšená.
- Sternum v dobrém postavení.
- Pravé rameno drženo níže.
- Prominence claviculy na levé straně, je také výše.
- Hlava držena zpříma.

- Palpace:

Palpačně jsem zjistil zvýšenou teplotu v oblasti AŠ, šlacha byla difuzně prosáklá, okolí oteklé, šlacha byla těžko palpovatelná. Šlacha byla velice bolestivá již na malý tlak. V m. triceps surae jsem našel množství TrPs a také si ověřil jeho hypertonus.

- Vyšetření aktivních pohybů:

Aktivní pohyby v plném rozsahu dělají pacientce značné potíže. Pokud porovnám obě strany, omezení pohybu je ve všech směrech, nejvíce viditelné při dorzální flexi. Pacientka uvádí bolestivost při vykonávání všech pohybů.

- Vyšetření pasivních pohybů:

Při pasivních pohybech pacientka udává největší bolest opět při dorzální flexi, zvětšující se v krajních polohách, do kterých se přes bolest zcela nedostaneme. Ostatní pohyby jsou také bolestivé. V porovnání s druhou nohou je zřejmé omezení rozsahu pohybu ve všech směrech.

- Vyšetření pohybů proti odporu:

Pohyby proti odporu jsou pro pacientku velice bolestivé ve všech směrech již od začátku pohybu. Bolest je zejména v oblasti AŠ, celý pohyb jsem tedy nevykonával.

- Antropometrické měření:

Tabulka 10 Délky DKK a nohy 3 (Kazuistika II)

Délka DKK a nohy v cm		
	LDK	PDK
Funkční	84	85
Anatomická	80	81
Noha	24	24

Zdroj: vlastní

Tabulka 11 Obvody DKK a nohy 3 (Kazuistika II)

Obvody DKK a nohy v cm		
	LDK	PDK
Stehna	56	56
Přes koleno	41	41
Tuberositas tibiae	40	40
Lýtko	44	42
Kotníky	29	26
Nárt a pata	34	31
Metatarsy	25	24

Zdroj: vlastní

- Goniometrické měření:

Tabulka 12 Goniometrie hlezna 3 (Kazuistika II)

Goniometrie hlezna		
	LDK	PDK
Plantární flexe	25°	40°
Dorzální flexe	- 15°	10°
Inverze	25°	35°
Everze	10°	15°

Zdroj: vlastní

- Vyšetření zkrácených svalů:

M. gastrocnemius – 0.

M. soleus – 2.

- Testy na instabilitu hlezna:

Všechny zmíněné testy byly vyhodnoceny jako negativní.

- Vyšetření chůze:

Pacientka přišla s FB, LDK značně odlehčovala, v oblasti hlezna přiložena ortéza. Rytmus chůze dobrý, chůze pravidelná, délka kroku přiměřená a stejná. Chůze po špičkách a po patách nebyla vyšetřena z důvodu značné bolestivosti.

KRP

- Omezení aktivity a sportu, aplikace tejpů nebo dále ortézy.
- Klidový režim.
- Aplikace UZ, ovlivnění bolesti AŠ.

Průběh terapie

- 1. Terapie:

Při první návštěvě byla pacientka kompletně vyšetřena a seznámena s průběhem terapie a následně byl zvolen krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Pro tuto pacientku byla zvolena metoda léčby UZ, který byl následně aplikován. Pacientka byla poučena o dodržování klidového režimu a byl jí ukázán postup při aplikaci tejpů, jako možnosti znehybnění AŠ. UZ byl nastaven dle přílohy 6, pacientka nepopisovala bolest při aplikaci.

- 2. Terapie:

Pacientka popisuje částečnou úlevu ihned po aplikaci, opět proběhla terapie jen UZ do oblasti AŠ. Pacientce jsou opět připomenuta klidová opatření.

- 3. Terapie:

Třetí terapie v týdnu měla stejný průběh, kdy byla zvolena terapie pouze UZ. Pacientka stále používá 2 FB a popisuje, že již LDK více zatěžuje.

- 4. Terapie:

Pacientka popisuje značnou úlevu bolestí a zlepšení hybnosti. Střídá ortézu s tejpů na AŠ, v domácím prostředí se pokouší pohybovat bez FB.

- 5. Terapie:

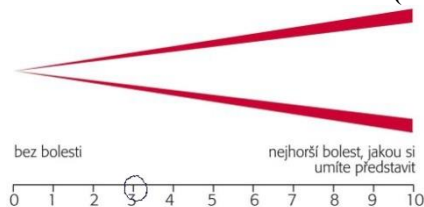
Po poslední aplikaci UZ bylo provedeno závěrečné vyšetření a vyhodnocení průběhu rehabilitace. Pacientce byla doporučena literatura zabývající se těmito problémy, doporučena stále fixace AŠ a sdělena možnost další léčby.

Výstupní vyšetření

- VAS škála:

Na stupnici pacientka uvádí bolest 3.

Obrázek 11 VAS škála bolesti 4 (Kazuistika II)



Zdroj: <http://www.dama.cz/zdravi/naplast-pri-lecbe-bolesti-8498>; vlastní

- Kineziologický rozbor stoje:

- Zezadu:

- Varózní postavení chodidel.
- Pata na pravé straně více vbočená.
- AŠ na LDK s výrazně menším otokem, již se zmenšeným zbytněním s minimálními příznaky zánětu.
- Zvýšený tonus m. triceps surae na LDK.
- Zákolenní rýhy symetrické.
- Stehna symetrická.
- Gluteální rýha vpravo níže.
- Napětí hýžd'ových svalů vpravo zvýšené.
- Boky symetrické.
- Tonus vzpřimovačů trupu v normálu.
- Spina iliaca posterior superior stejně vysoko na obou stranách.
- Páteř bez stranového zakřivení.
- Lopatky symetrické.

- Ramena držena stejně vysoko.
- Z boku:
- Oboustranné podélné plochonoží.
- Průběh bérců symetrický.
- Páneve ve středním postavení.
- Břicho vyklenuté.
- Zvětšená bederní lordóza.
- Oploštěná hrudní kyfóza.
- Ramena držena v protrakci.
- Hlava držena ve výrazném předsunu.
- Zepředu:
- Postavení prstů včetně palce dobré.
- Oboustranné podélné plochonoží, větší na pravé straně.
- Patella LDK níže, tažena mediálně.
- Crista iliaca stejně vysoko na obou stranách.
- Břišní stěna vyklenutá.
- Taile na levé straně zvětšená.
- Sternum v dobrém postavení.
- Pravé rameno drženo níže.
- Prominence claviculy na levé straně, je také výše.
- Hlava držena zpříma.

- Palpace:

Palpačně stále trochu zvýšená teplota v oblasti AŠ, okolí šlachy méně oteklé, šlachu lze již vypalповat. Šlacha stále bolestivá. V m. triceps surae množství TrPs a stále je v hypertonu.

- Vyšetření aktivních pohybů:

Aktivní pohyby v plném rozsahu dělají pacientce stále potíže. Pokud porovnáím obě strany, omezení pohybu je stále ve všech směrech, ale již není tak razantní. Nejvíce je viditelné stále při dorzální flexi. Pacientka uvádí bolestivost při vykonávání všech pohybů.

- Vyšetření pasivních pohybů:

Při pasivních pohybech pacientka udává největší bolest opět při dorzální flexi, zvětšující se v krajních polohách. Ostatní pohyby jsou také bolestivé. V porovnání s druhou nohou je zřejmé omezení rozsahu pohybu ve všech směrech.

- Vyšetření pohybů proti odporu:

Pohyby proti odporu jsou pro pacientku stále bolestivé. Bolest je zejména v oblasti AŠ.

- Antropometrické měření:

Tabulka 13 Délky DKK a nohy 4 (Kazuistika II)

Délka DKK a nohy v cm		
	LDK	PDK
Funkční	84	85
Anatomická	80	81
Noha	24	24

Zdroj: vlastní

Tabulka 14 Obvody DKK a nohy 4 (Kazuistika II)

Obvody DKK a nohy v cm		
	LDK	PDK
Stehna	56	56
Přes koleno	41	41
Tuberositas tibiae	40	40
Lýtko	43	42
Kotníky	28	26
Nárt a pata	33	31
Metatarsy	24	24

Zdroj: vlastní

- Goniometrické měření:

Tabulka 15 Goniometrie hlezna 4 (Kazuistika II)

Goniometrie hlezna		
	LDK	PDK
Plantární flexe	30°	40°
Dorzální flexe	- 5 °	10°
Inverze	30°	35°
Everze	10°	15°

Zdroj: vlastní

- Vyšetření zkrácených svalů:

M. gastrocnemius – 0.

M. soleus – 1.

- Testy na instabilitu hlezna:

Všechny zmíněné testy byly vyhodnoceny jako negativní.

- Vyšetření chůze:

Pacientka stále s FB, LDK již méně odlehčuje, v oblasti hlezna proveden tejp. Rytmus chůze dobrý, chůze pravidelná, délka kroku přiměřená a stejná. Chůze po špičkách a po patách nebyla vyšetřena z důvodu značné bolestivosti.

DRP

- Prevence chybných pohybových stereotypů.
- Prevence chybného SSCH.
- Prevence proti přetěžování pomocí tejpů nebo ortézy.
- Odstranění bolestivosti m. triceps surae.
- Redukce váhy.
- Posílení svalového korzetu.
- Návrat k běžným aktivitám.

Zhodnocení terapie

Subjektivně pacientka udává zlepšení. Bolest AŠ částečně ustoupila. Objektivně došlo ke zmírnění otoku u hlezna a AŠ, snížení teploty kůže a AŠ je již viditelná. Došlo ke zlepšení rozsahu pohybu a korekce jen z ortézy na aplikaci tejpů, střídanou s ortézou, což představuje pro pacientku lepší komfort. Nevýhodou samostatné aplikace UZ je to, že nemůžeme ovlivnit ostatní funkční problémy a poruchy. Zaměření je jen na AŠ. Celkově došlo ke zlepšení stavu.

7.3 Kazuistika III

Žena, 49 let

Anamnéza:

- OA:

Běžné dětské nemoci; 1978 otřes mozku; 1981 OP apendixu, bez komplikací; 1987 léčba herpes zoster; 2003 OP tříselné kýly, bez komplikací; porody 2; potraty 0; těhotenství 2.

- RA:

Otec prodělal CMP, léčí se s DM, matka zemřela v roce 2013 na infarkt myokardu. Sestra se léčí s hypothyrozou a nízkým tlakem.

- PA:

Uklízečka.

- SA:

Bydlí s manželem v RD se schody.

- AA:

Neguje.

- FA:

Neguje.

- SPA:

Dříve pacientka hrála závodně házenou, nyní rekreačně jóga, běh, plavání, aerobic.

- NO:

Pacientka popisuje cca 3 týdny trvající silné a ostré bolesti lokalizované v oblasti AŠ pravé nohy. Bolest ustupuje jen v noci, jinak je stálá. Popisuje také typickou startovací bolest. Největší ji popisuje při chůzi a v práci, kde jí značně omezuje. Pacientka zatím léčbu nepodstoupila. Proti bolestem používá Fastum gel, který aplikuje až 6x denně. Za příčinu vzniku bolesti popisuje běh v terénu. Pacientka udává, že se před sportem neprotahuje,

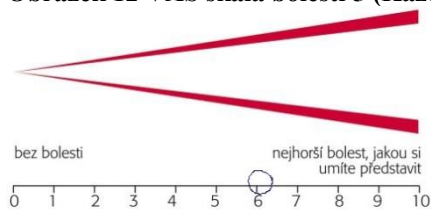
jelikož chodí cvičit jógu. Pacientka se zmínila, že celý život chodí především v obuvi s podpatky. Úlevová poloha je pro ni elevace DK a plantární flexe nohy, ale bolest ustoupí jen částečně. Dále si pacientka stěžuje na bolesti kolene, zad v oblasti SI kloubu a krční páteře.

Vstupní vyšetření

- VAS škála:

Na stupnici pacientka uvádí bolest 6.

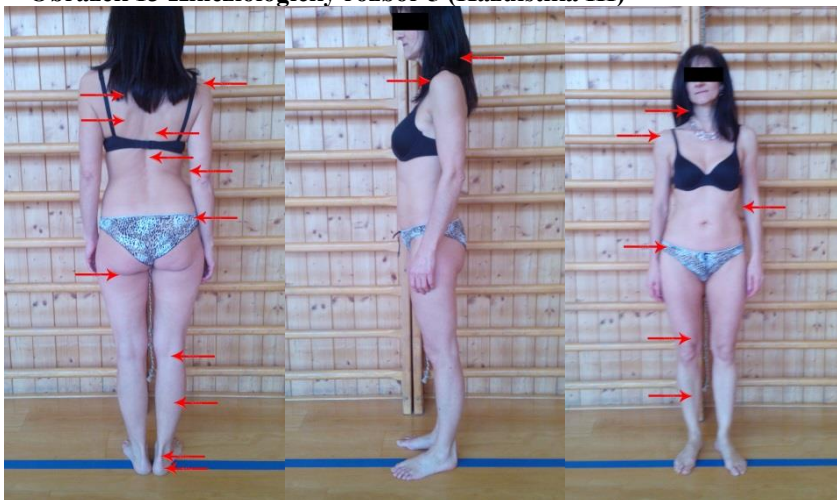
Obrázek 12 VAS škála bolesti 5 (Kazuistika III)



Zdroj: <http://www.dama.cz/zdravi/naplast-pri-lecbe-bolesti-8498>; vlastní

- Kineziologický rozbor stoje:

Obrázek 13 Kineziologický rozbor 5 (Kazuistika III)



Zdroj: vlastní

Obrázek 14 Kineziologický rozbor 6 (Kazuistika III)



Zdroj: vlastní

- Zezadu:
- Valgózní postavení chodidel.
- Pata na pravé straně více vbočená.
- AŠ na PDK tlustší, zbytnělá, tažena mediálně, mírně oteklá.
- Hypertonus m. triceps surae na PDK.
- Zákolenní rýha na PDK výše.
- Stehna symetrická.
- Gluteální rýha vlevo níže.
- Napětí hýžd'ových svalů symetrické.
- Spina iliaca posterior superior výše vpravo.
- Boky symetrické.
- Tonus vzpřimovačů trupu zvýšený vpravo.
- Páteř v oblasti Th zakřivena vlevo.
- Snížený tonus dolních fixátorů levé lopatky.
- Levá lopatka výše, mírně odstává kaudální okraj.

- Rameno PHK drženo níže.
- Z boku:
- Kladívkovité postavení prstů.
- Průběh bérců symetrický.
- Pánev ve středním postavení.
- Páteř bez patologického nálezu.
- Ramena držena v protrakci.
- Hlava držena ve výrazném předsunu.
- Zepředu:
- Postavení prstů kladívkovité oboustranně.
- Hypertonus m. tibialis anterior vpravo.
- Hypertonus m. sartorius vpravo.
- Spina iliaca anterior superior výše vpravo.
- Taile na levé straně zvětšená.
- Sternum v dobrém postavení.
- Pravé rameno drženo níže.
- Claviculy stejně vysoko.
- Hlava držena v lateroflexi vpravo.
- Palpace:

Palpačně jsem zjistil zvýšenou teplotu v oblasti AŠ způsobenou zánětem, šlacha byla tažena mediálně, okolí šlachy mírně oteklé, šlacha celkem dobře palpovatelná, tkáň pod šlachou velice bolestivá. Na zvýšený tlak pacientka reagovala velice bolestivě. M. triceps surae a m. tibialis anterior v hypertonu se značným množstvím TrPs při přechodu v AŠ.

- Vyšetření aktivních pohybů:

Při vykonávání aktivních pohybů do dorzální a plantární flexe pacientka udává bolest v oblasti AŠ a rozsah vůči druhé straně je omezen zejména v provádění dorzální flexe. Inverze a everze nohy také s omezením, bolestivost zejména v krajní poloze.

- Vyšetření pasivních pohybů:

Při tomto vyšetření pacientka reaguje velice bolestivě v krajních polohách, nejvíce je omezena dorzální flexe, kdy pacientka udává značný tah a bolest v AŠ. Inverze a everze také bolestivá při dotažení pohybu do krajní polohy. Pohyb lze ale vykonat v plném rozsahu.

- Vyšetření pohybů proti odporu:

Pohyby s kladeným odporem pacientka nevykoná v plném rozsahu. Bolest nastupuje přibližně od poloviny pohybu, poté se zvyšuje. Maximálně se pacientka dostane do $\frac{3}{4}$ celého pohybu. Udávaná bolest je při úponu AŠ i v jejím průběhu.

Tabulka 16 Délky DKK a nohy 5 (Kazuistika III)

Délky DKK a nohy v cm		
	LDK	PDK
Funkční	89	90
Anatomická	85	85
Noha	25	25

Zdroj: vlastní

Tabulka 17 Obvody DKK a nohy 5 (Kazuistika III)

Obvody DKK a nohy v cm		
	LDK	PDK
Stehna	49	49
Přes koleno	37	37
Tuberositas tibiae	34	34
Lýtko	35	37
Kotníky	26	27
Nárt a pata	31	32
Metatarsy	21	21

Zdroj: vlastní

- Goniometrické měření:

Tabulka 18 Goniometrie hlezna 5 (Kazuistika III)

Goniometrie hlezna		
	LDK	PDK
Plantární flexe	35°	20°
Dorzální flexe	20°	- 20°
Inverze	30°	20°
Everze	15°	5°

Zdroj: vlastní

- Vyšetření zkrácených svalů:

M. gastrocnemius – 2.

M. soleus – 0.

- Testy na instabilitu hlezna:

Všechny zmíněné testy byly vyhodnoceny jako negativní.

- Vyšetření chůze:

Pacientky chůze byla ze začátku nestabilní, pacientka se musí nejdříve rozejít a po chvíli je již chůze lepší. Značně odlehčuje PDK, nášlap není úplný, přičemž se snaží rychle přenést LDK vpřed a váhu těla na tuto končetinu. Chůze není příliš pravidelná, délka kroku není stejná, kratší fáze je při přenesení LDK vpřed. Odvíjení PDK není úplné, nedochází k úplné dorzální flexi. Chůzi po špičkách a po patách pacientka nezvládá.

KRP

- Klidový režim.
- Nácvik SSCH.
- Zlepšení stability nohy.
- MMT v oblasti hlezna, AŠ a tkání v okolí.
- Odstranění TrPs a zvýšeného tonu v m. triceps surae.
- Snížení tonusu vzpřimovačů trupu.
- Zlepšení postavení lopatky pomocí MMT, posilování dolních fixátorů.

- MMT v oblasti SI kloubu a C páteře.
- PIR na m pectoralis major, minor, m. tibialis anterior, m. sartorius.
- Zlepšení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu.

Průběh terapie

- 1. Terapie:

Při první návštěvě byla pacientka kompletně vyšetřena a seznámena s průběhem terapie a následně byl zvolen krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Na začátku terapie jsem provedl uvolnění měkkých tkání hlezna a nohy, AŠ a tkání pod ní, postup je uveden v příloze 1. Následovaly MMT v oblasti pravého KOK, levé lopatky, SI kloubu a C páteře. Poté jsem s pacientkou nacvičoval SSCH. Nakonec jsem pacientku poučil o dodržování klidového režimu.

- 2. Terapie:

Druhou terapii jsem opět začal MMT hlezna a nohy, AŠ a přidružených tkání, pravého KOK, levé lopatky, SI kloubu a C páteře. Pacientce jsem ukázal možnosti automobilizace v oblasti SI. Dále jsem se zaměřil na svaly v hypertonu obsahující TrPs, u nichž byla provedena PIR (m. triceps surae, m. tibialis anterior, uvedená v příloze 2, m. pectoralis major a minor a m.sartorius) s následnou edukací o autoterapii. Pacientce byla připomenuta klidová opatření.

- 3. Terapie:

Začátek terapie byl opět totožný, kdy jsem provedl MMT hlezna, celé nohy a AŠ, pravého KOK a SI kloubu. Bolesti v oblasti C páteře již menší. V oblasti levé lopatky jsem se zaměřil na posilování dolních fixátorů. Opět byly provedeny PIR zmíněných svalů. Následoval nácvik „malé nohy“, příloha 5, abychom docílili zlepšení stability celého hlezna a pacientce byly dány instrukce pro domácí cvičení.

- 4. Terapie:

Pacientka při dotazu na její současný stav udává zlepšení. Oblast C páteře již bez bolestí, otok v KOK mírně snížený. Oblast SI při vyšetření bez blokády. AŠ a její okolí pořád bolestivé, ale pacientka udává zlepšení rozsahu pohybu. Zaměřil jsem se tedy již jen

na oblast hlezna a AŠ, kde byly provedeny opět měkké techniky. Při terapii byla dále provedena PIR m. triceps surae a m. tibialis anterior. Opět jsem s pacientkou nacvičoval „malou nohu“ a korekci správného sedu a stoje. Pacientce byly sděleny instrukce o nácvičku v domácím prostředí.

- 5. Terapie:

Při této návštěvě proběhlo uvolnění tkání hlezna a AŠ, která je již méně bolestivá, lze s ní dobře manipulovat. Svaly, které byly palpačně hypertonické, jsou nyní v menším napětí, bez palpačních změn a přítomnosti TrPs. Pacientka zvládá „malou nohu“, cvičení tedy pokračovalo na balanční válcové úseči, ukázka v příloze 5. Pacientka byla poučena o cvičení v domácím prostředí.

- 6. Terapie:

Pacientka si opět stěžuje na bolesti v SI propagující do stehna. Podstoupila vyšetření na neurologii s negativním nálezem. Provedl jsem tedy vyšetření s následnou mobilizací. Pokračoval jsem uvolněním měkkých tkání v oblasti hlezna, nohy a AŠ. Proběhla ukázka „malé nohy“ ze strany pacientky s následným cvičením na válcové a kulové úseči, uvedené v příloze 5, s následnými instrukcemi k domácímu cvičení.

- 7. Terapie:

Před terapií jsem zvolil uvolnění tkání v oblasti hlezna, nohy, AŠ a tkání pod ní. Dále jsme s pacientkou pokračovali v cvičení na zmíněných úsečích se zvýšenou obtížností. Pacientka dostala instrukce k domácímu cvičení.

- 8. Terapie:

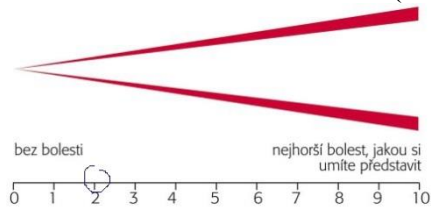
Tato návštěva byla poslední, provedl jsem tedy celkové výstupní vyšetření a zhodnocení průběhu celé terapie. S pacientkou jsem zopakoval všechna cvičení s doporučením pokračování, aby došlo ke zlepšení stability hlezna, korekci stoje a chůze. Pacientce bylo doporučeno dále provádět cviky na posílení dolních fixátorů lopatek a automobilizační cvičení na oblast SI skloubení a byl jí předán seznam PIR cviků. Pacientce byla doporučena změna obuvi. Samozřejmě byla dále poučena o relativním klidovém režimu.

Výstupní vyšetření

- VAS škála:

Na stupnici pacientka uvádí bolest 2 – 3.

Obrázek 15 VAS škála bolesti 6 (Kazuistika III)



Zdroj: <http://www.dama.cz/zdravi/naplast-pri-lecbe-bolesti-8498>; vlastní

- Kineziologický rozbor stoje:

- Zezadu:
- Valgózní postavení chodidel.
- Pata na pravé straně více vbočená.
- AŠ na PDK tlustší, tažená mediálně, stále mírný otok.
- Lýtka souměrná.
- Zákolenní rýha na PDK výše.
- Stehna symetrická.
- Gluteální rýha vlevo níže.
- Napětí hýžd'ových svalů symetrické.
- Spina iliaca posterior superior výše vpravo.
- Boky symetrické.
- Tonus vzpřimovačů trupu zvýšený vpravo.
- Páteř v oblasti Th zakřivena vlevo.
- Dolní fixátory lopatek stále mírně oslabené.
- Levá lopatka výše, mírně odstává kaudální okraj.

- Pravé rameno drženo níže.
- Z boku:
- Kladívkovité postavení prstů.
- Průběh bérců symetrický.
- Pánev ve středním postavení.
- Páteř bez patologického nálezu.
- Ramena držena v protrakci.
- Hlava držena ve výrazném předsunu.
- Zepředu:
- Postavení prstů kladívkovité oboustranně.
- M. tibialis anterior symetrický oboustranně.
- M. sartorius symetrický oboustranně.
- Spina iliaca anterior superior výše vpravo.
- Taile na levé straně zvětšená.
- Sternum v dobrém postavení.
- Pravé rameno drženo níže.
- Claviculy stejně vysoko.
- Hlava držena v lateroflexi vpravo.
- Palpace:

AŠ palpačně přístupná, mírně zvýšená teplota v okolí šlachy, šlacha stále tažena mediálně, stále převažuje mírný otok. Tkáně v okolí šlachy palpačně mírně bolestivé. Nejvíce je bolestivá manipulace se šlachou. Svaly, které byly v hypertonu nebo obsahovaly TrPs jsou již v normálu a nebolestivé.

- Vyšetření aktivních pohybů:

Stále mírně bolestivá plantární a dorzální flexe. Bolestivost je při úponu AŠ. Inverze a everze již bez bolesti. Rozsah pohybu se zvětšil, ale je stále omezen oproti druhé straně ve všech směrech.

- Vyšetření pasivních pohybů:

Bolestivost je stále převážně v krajních polohách, omezení pohyblivosti je nejvíce znatelné při dorzální flexi. Plantární flexe v plném rozsahu s minimální bolestivostí. Inverze a everze bez bolesti, v plném rozsahu.

- Vyšetření pohybů proti odporu:

Závěrečné vyšetření pohybů proti odporu prokázalo stále mírné omezení ve všech směrech. Bolestivost je až v krajní poloze, do které se pacientka dostane. Bolest převládá stále při úponu AŠ.

- Antropometrické měření:

Tabulka 19 Délky DKK a nohy 6 (Kazuistika III)

Délky DKK a nohy v cm		
	LDK	PDK
Funkční	89	90
Anatomická	85	85
Noha	25	25

Zdroj: vlastní

Tabulka 20 Obvody DKK a nohy 6 (Kazuistika III)

Obvody DKK a nohy v cm		
	LDK	PDK
Stehna	49	49
Přes koleno	37	37
Tuberositas tibiae	34	34
Lýtko	35	35
Kotníky	26	27
Nárt a pata	31	32
Metatarsy	21	21

Zdroj: vlastní

- Goniometrické měření:

Tabulka 21 Goniometrie hlezna 6 (Kazuistika III)

Goniometrie hlezna		
	LDK	PDK
Plantární flexe	35°	30°
Dorzální flexe	20°	0°
Inverze	30°	30°
Everze	15°	15°

Zdroj: vlastní

- Vyšetření zkrácených svalů:

M. gastrocnemius – 0.

M. soleus – 0.

- Testy na instabilitu hlezna:

Všechny zmíněné testy byly vyhodnoceny jako negativní.

- Vyšetření chůze:

Chůze již stabilnější, symetrická, délka kroku je stejná. Pacientka již zatěžuje PDK, nášlap je celou končetinou, odvíjení chodidla ale stále není plynulé. Jinak je chůze pravidelná. Chůze po patách již možná, chůzi po špičkách pacientka nezvládá, jelikož je pro ni velice bolestivá.

Zhodnocení terapie

Subjektivně pacientka udává velké zlepšení stavu způsobené snížením bolesti a hlavně zlepšením chůze. Pacientka dodržuje stanovený klidový režim, velmi ochotně spolupracuje a je velice učenlivá. Cvičení provádí i v domácím prostředí, žádný ze zvolených cviků pro ni nepředstavoval závažný problém. Objektivně se zlepšila stabilita celého hlezna. Postavení AŠ stále stejné s mírným otokem a mírně zvýšenou teplotou. Otok v oblasti hlezna se mírně zmenšil. Hypertonus m. tibialis anterior, m. triceps surae a m. sartorius již v normálu, bez TrPs. Kloubní rozsah omezený v plantární a dorzální flexi, inverze a everze v plném rozsahu. Postavení lopatky se zatím ovlivnit nepodařilo, bolesti v oblasti SI částečně ustoupili, C páteř bez bolesti. Celkově hodnotím průběh terapie pozitivně, došlo k částečnému zlepšení stavu.

7.4 Kazuistika IV

Muž, 17 let

Anamnéza:

- OA:

Běžné dětské nemoci; v mládí trpěl astmatem; 2006 řezná rána v oblasti hlavy po úderu lopatou, řešeno suturou; 2011 distorze pravého hlezna, možná souvislost s bolestí; 2012 řezná rána v oblasti předloktí při pádu na plech, řešeno suturou.

- RA:

Otec zdrav, matka se léčí s hypothyerózou, 2 bratři zdraví.

- PA:

Student střední školy.

- SA:

Bydlí u rodičů v rodinném domě bez schodů, vztahy s rodinou dobré.

- AA:

Alergie na pyl.

- FA:

Zirtec.

- SPA:

Závodně hokej, rekreačně fotbal, běh, plavání, basketbal.

- NO:

Pacient přichází s chronickými bolestmi AŠ pravé nohy, trvající již přibližně jeden rok. Bolest popisuje jako stálou, nastupující při sportovní zátěži. Noční bolesti nemá, když je šlacha v klidu, bolesti jsou minimální. Aktivně hraje hokej a to i přes bolest. Bolest popisuje jako ostrou a pulzující. Terapii podstoupil u klubového fyzioterapeuta pomocí manuální terapie, po které byla částečná úleva. Poté docházel na léčbu laserem, kterou popisuje jako

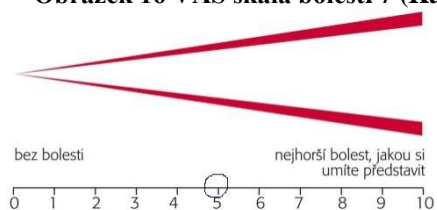
velice účinnou. Bolesti odezněly, ale jen na určitou dobu cca jednoho měsíce. Při hokeji používá taping, při ostatních sportech ortézu. Na bolest je zvyklý, neužívá žádná medikamenta. Vznik bolesti přisuzuje dlouhodobě zvýšené sportovní zátěži, která na něm byla požadována.

Vstupní vyšetření

- VAS škála:

Na stupnici pacient uvádí bolest 5.

Obrázek 16 VAS škála bolesti 7 (Kazuistika IV)



Zdroj: <http://www.dama.cz/zdravi/naplast-pri-lecbe-bolesti-8498>; vlastní

- Kineziologický rozbor stoje:

Obrázek 17 Kineziologický rozbor 7 (Kazuistika IV)



Zdroj: vlastní

Obrázek 18 Kineziologický rozbor 8 (Kazuistika IV)



Zdroj: vlastní

- Zezadu:
- Postavení chodidel v normě.
- Pata na pravé straně více vbočená.
- Pravé hlezno oteklé.
- AŠ na PDK tlustší, zbytnělá, mírně začervenala, značně oteklá, tažena mediálně.
- Lýtka souměrná.
- Zákolenní rýha vlevo níže.
- Stehna symetrická.
- Gluteální rýhy symetrické.
- Napětí hýžd'ových svalů symetrické.
- Boky symetrické.
- Tonus vzpřimovačů trupu v normálu.
- Spina iliaca posterior superior výše vpravo.
- Páteř bez stranového zakřivení.
- Lopatky symetrické.

- Rameno vpravo drženo výše.
- Zvýšené napětí m. trapezius vpravo.
- Z boku:
- Nožní klenba dobrá.
- Pravý bércec držen více vpředu.
- Páneve ve středním postavení.
- Břicho v normě.
- Páteř bez výrazných odchylek.
- Ramena držena dobře.
- Hlava je držena v předsunu.
- Zepředu
- Postavení prstů včetně palce dobré.
- Nožní klenba dobrá.
- Pravé hlezno oteklé.
- Mírná valgozita pravého hlezna.
- Pravé koleno výraznější.
- Břišní stěna bez vyklenutí.
- Taile na pravé straně zvětšená.
- Sternum v dobrém postavení.
- Pravé rameno drženo výše.
- Prominence claviculy na pravé straně.
- Zvýšené napětí m. trapezius vpravo.
- Hlava držena zpříma.

- Palpace:

Palpací AŠ pravé nohy výrazně oteklá, těžko palpovatelná, měkké tkáně značně stažené, zatuhlé. Reliéf šlachy není palpovatelný. Otok převažuje v celém hleznu, při tlaku na AŠ pacient reaguje bolestivě. M. soleus vpravo ve zvýšeném napětí, přechod m. triceps surae v AŠ těžce palpovatelný a v tomto místě nejvíce bolestivý. Při palpaci docházelo ke zvyšování teploty okolních tkání.

- Vyšetření aktivních pohybů:

Aktivní pohyby bez bolesti, rozsah ve srovnání s druhou stranou mírně zmenšený v dorzální flexi. Ostatní pohyby v porovnání s druhou stranou bez omezení.

- Vyšetření pasivních pohybů:

Při pasivních pohybech je možné se dostat do krajních poloh ve všech směrech, při porovnání s druhou stranou není viditelné omezení. Bolestivost pacient udává jen při dorzální flexi, kde popisuje tah a bolest v oblasti AŠ.

- Vyšetření pohybů proti odporu:

Toto vyšetření bylo velice shodné s vyšetřením předchozím. Síla při vykonávání pohybů je dobrá, bolest opět nastupuje při dorzální flexi v maximální pozici, do které se pacient dostane. Rozsah tohoto pohybu není úplný. Inverze a everze bez bolesti.

- Antropometrické měření:

Tabulka 22 Délky DKK a nohy 7 (Kazuistika IV)

Délky DKK a nohy v cm		
	LDK	PDK
Funkční	97	97
Anatomická	91	91
Noha	28	28

Zdroj: vlastní

Tabulka 23 obvody DKK a nohy 7 (Kazuistika IV)

Obvody DKK a nohy v cm		
	LDK	PDK
Stehna	50	50,5
Přes koleno	42	40
Tuberositas tibiae	39	39,5
Lýtka	41	41
Kotníky	33	35
Nárt a pata	38	39,5
Metatarsy	29	29

Zdroj: vlastní

- Goniometrické měření:

Tabulka 24 Goniometrie hlezna 7 (Kazuistika IV)

Goniometrie hlezna		
	LDK	PDK
Plantární flexe	30°	30°
Dorzální flexe	- 5°	- 15°
Inverze	20°	20°
Everze	10°	10°

Zdroj: vlastní

- Vyšetření zkrácených svalů:

M. gastrocnemius – 0.

M. soleus – 2.

- Testy na instabilitu hlezna:

Všechny zmíněné testy byly vyhodnoceny jako negativní.

- Vyšetření chůze:

Chůze bez pomůcek, stabilní. Rytmus chůze v pořádku, délka kroku přiměřená a stejná. Odvíjení chodidla pravidelné, s druhou stranou totožné. Chůze je pravidelná s fyziologickými souhyby HKK, hlavy a trupu. Nášlap probíhá od paty přes zevní hranu chodidla až po oblast palce. Chůze po patách možná, po špičkách velice bolestivá, pacient rychle přenáší váhu na zdravou nohu.

KRP

- Rapidní snížení zátěže, vynechat sport.
- Klidový režim.

- Snížení otoku a bolestivosti v oblasti AŠ.
- Aplikace UZ, ovlivnění bolesti AŠ.

Průběh terapie

- 1. Terapie:

Při první návštěvě byl pacient kompletně vyšetřen a seznámen s průběhem terapie a následně byl zvolen krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Zvolena byla léčba UZ, jelikož pacient již podstoupil manuální terapii a aplikaci laseru dříve. Terapie UZ byla provedena hned při první návštěvě. Na konci terapie jsem poučil pacienta, aby vynechal sportovní zátěž a dodržoval režimová klidová opatření. UZ byl nastaven dle přílohy 6. Pacient terapii UZ snášel dobře, neudával bolestivost.

- 2. Terapie:

Pacient na terapii přišel s tejpem AŠ, který mu před aplikací UZ byl sundán. Poté jsem palpačně zjistil stav tkání a byl aplikován UZ do oblasti AŠ. Pacient nesportuje, dodržuje režimová opatření, která mu byla opět znovu připomenuta.

- 3. Terapie:

Pacient nepopisuje žádná zlepšení, aplikace UZ u něj nevyvolává žádnou bolestivost nebo zhoršení potíží. Pacientovi byla provedena léčba UZ a připomenut klidový režim.

- 4. Terapie:

Stále se neprojevovalo žádné zlepšení stavu, nadále se pokračovalo v UZ léčbě. Pacient udává, že klidový režim dodržuje, nadále neprovádí žádnou sportovní aktivitu.

- 5. Terapie:

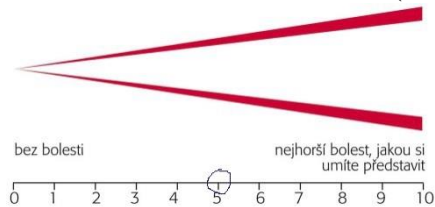
Tato poslední návštěva obsahovala aplikaci UZ na AŠ a její okolí, po které následovalo závěrečné vyšetření a vyhodnocení průběhu celé rehabilitace. Pacientovi byly dány instrukce k dodržování klidu a především omezení sportovní aktivity. Dále jsem ho informoval o možnostech další léčby a odkázal na literaturu zabývající se prevencí a léčbou achillodynie.

Výstupní vyšetření

- VAS škála:

Na stupnici pacient uvádí bolest 5.

Obrázek 19 VAS škála bolesti 8 (Kazuistika IV)



Zdroj: <http://www.dama.cz/zdravi/naplast-pri-lecbe-bolesti-8498>; vlastní

- Kineziologický rozbor stoje:

- Zezadu:

- Postavení chodidel v normě.
- Pata na pravé straně více vbočená.
- Pravé hlezno oteklé.
- AŠ na PDK tlustší, zbytnělá, mírně začervenalá, značně oteklá, tažena mediálně.
- Lýtka souměrná.
- Zákolenní rýha vlevo níže.
- Stehna symetrická.
- Gluteální rýhy symetrické.
- Napětí hýžd'ových svalů symetrické.
- Boky symetrické.
- Tonus vzpřimovačů trupu v normálu.
- Spina iliaca posterior superior výše vpravo.
- Páteř bez stranového zakřivení.

- Lopatky symetrické.
- Rameno vpravo drženo výše.
- Zvýšené napětí m. trapezius vpravo.
- Z boku:
- Nožní klenba dobrá.
- Pravý bérec držen více vpředu.
- Pánev ve středním postavení.
- Břicho v normě.
- Páteř bez výrazných odchylek.
- Ramena držena dobře.
- Hlava je držena v přesunu.
- Zepředu:
- Postavení prstů včetně palce dobré.
- Nožní klenba dobrá.
- Pravé hlezno oteklé.
- Mírná valgozita pravého hlezna.
- Pravé koleno výraznější.
- Břišní stěna bez vyklenutí.
- Taile na pravé straně zvětšená.
- Sternum v dobrém postavení.
- Pravé rameno drženo výše.
- Prominence claviculy na pravé straně.
- Zvýšené napětí m. trapezius vpravo.

- Hlava držena zpříma.

- Palpace:

Palpací AŠ méně oteklá, ale pořád těžko palpovatelná. Měkké tkáně zatuhlé. Reliéf šlachy není palpovatelný. Při tlaku na AŠ pacient reaguje bolestivě. M. soleus ve zvýšeném napětí, přechod m. triceps surae v AŠ těžce palpovatelný a v tomto místě nejvíce bolestivý.

- Vyšetření aktivních pohybů:

Aktivní pohyby bez bolesti, rozsah ve srovnání s druhou stranou stále mírně zmenšený v dorzální flexi. Ostatní pohyby v porovnání s druhou stranou bez omezení.

- Vyšetření pasivních pohybů:

Při pasivních pohybech je možné se dostat do krajních poloh ve všech směrech, při porovnání s druhou stranou není viditelné omezení. Bolestivost pacient udává jen při dorzální flexi, kde popisuje tah a bolest v oblasti AŠ.

- Vyšetření pohybů proti odporu:

Síla při vykonávání pohybů je dobrá, bolest opět nastupuje při dorzální flexi v maximální pozici, do které se pacient dostane. Rozsah tohoto pohybu není úplný. Inverze a everze bez bolesti.

- Antropometrické měření:

Tabulka 25 Délky DKK a nohy 8 (Kazuistika IV)

Délka DKK a nohy v cm		
	LDK	PDK
Funkční	97	97
Anatomická	91	91
Noha	28	28

Zdroj: vlastní

Tabulka 26 Obvody DKK a nohy 8 (Kazuistika IV)

Obvody DKK a nohy v cm		
	LDK	PDK
Stehna	50	50,5
Přes koleno	41,5	40
Tuberositas tibiae	39	39,5
Lýtko	41	41
Kotníky	33	34,5
Nárt a pata	38	39
Metatarsy	29	29

Zdroj: vlastní

- Goniometrické měření:

Tabulka 27 Goniometrie hlezna 8 (Kazuistika IV)

Goniometrie hlezna		
	LDK	PDK
Plantární flexe	30°	30°
Dorzální flexe	- 5°	- 15°
Inverze	20°	20°
Everze	10°	10°

Zdroj: vlastní

- Vyšetření zkrácených svalů:

M. gastrocnemius – 0.

M. soleus – 2.

- Testy na instabilitu hlezna:

Všechny zmíněné testy byly vyhodnoceny jako negativní.

- Vyšetření chůze:

Chůze bez pomůcek, stabilní. Rytmus chůze běžný, délka kroku přiměřená a stejná. Odvíjení chodidla pravidelné, v porovnání s druhou stranou totožné. Chůze je pravidelná s fyziologickými souhyby HKK, hlavy a trupu. Nášlap na chodidlo dobrý, probíhá od paty přes zevní hranu chodidla až po oblast palce. Chůze po patách možná, po špičkách velice bolestivá.

DRP

- Konzultace s lékařem o průběhu další léčby, případně operace.
- Pokračovat v RHB, zvolit vhodnou metodu pro tuto léčbu.

- Snížení hypertonu v m. soleus a m. trapezius, odstranění bolestivých TrPs v m. soleus.
- Zlepšení stability hlezenního kloubu pomocí SMS.
- Klidový režim po dobu další terapie.
- Zvolení vhodné obuvi.
- Návrat ke sportovním aktivitám, případně změnit sport.
- Nošení ortézy při nadměrné zátěži.

Zhodnocení terapie

Subjektivně pacient neudává žádné podstatné zlepšení. Bolesti jsou pořád stejné. Objektivně lze pacientův pocit potvrdit, palpačně je stále přítomný otok, AŠ lze jen těžko palpovat, reliéf není značný. Zvýšený tlak na šlachu stále bolestivý. Palpační bolestivost stále ve stejné oblasti (přechod m. triceps surae v AŠ). Teplota stále mírně zvýšená. Zlepšení rozsahu pohyblivosti se nedostavilo, tah omezující dorzální flexi je stále stejný a bolestivý. Terapii bych zhodnotil jako neúspěšnou, pacientův celkový stav je stejný, jako tomu bylo před samostatnou terapií UZ. Hlavní příčinou dle mého názoru byla jen aplikace UZ bez dalších metod manuální terapie, kterými bych mohl ovlivnit i jiné tkáně než ty, které se nacházejí přímo v oblasti AŠ.

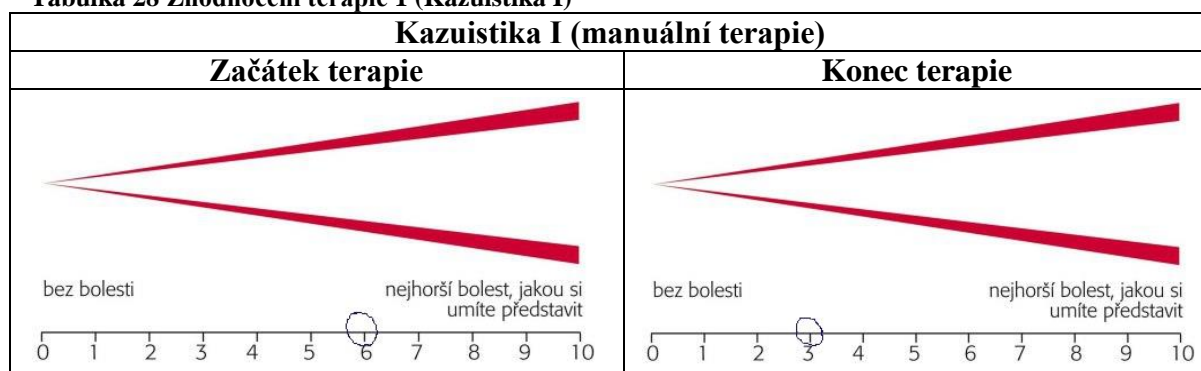
8 VÝSLEDKY

Tato část bakalářské práce obsahuje výsledky, které jsou důležité k potvrzení stanovených hypotéz.

Hypotéza 1: Předpokládám, že manuální terapie bude účinnější než terapie ultrazvukem.

- Výsledky z kazuistik:

Tabulka 28 Zhodnocení terapie 1 (Kazuistika I)



Zdroj: vlastní

Tabulka 29 Výsledky antropometrického měření 1 (Kazuistika I)

Výsledky antropometrického měření v cm				
	Začátek terapie		Konec terapie	
	LDK	PDK	LDK	PDK
Stehna	47	46	47	46
Přes koleno	37	35	35	35
Tuberositas tibiae	33	32	32	32
Lýtka	35	32	35	33
Kotníky	27	28	27	27
Nárt a pata	33	34	33	33
Metatarsy	23	23	23	23

Zdroj: vlastní

Tabulka 30 Výsledky goniometrického měření 1 (Kazuistika I)

Výsledky goniometrického měření				
	Začátek terapie		Konec terapie	
	LDK	PDK	LDK	PDK
Plantární flexe	45°	35°	45°	45°
Dorzální flexe	20°	15°	20°	20°
Inverze	40°	40°	40°	40°
Everze	20°	20°	20°	20°

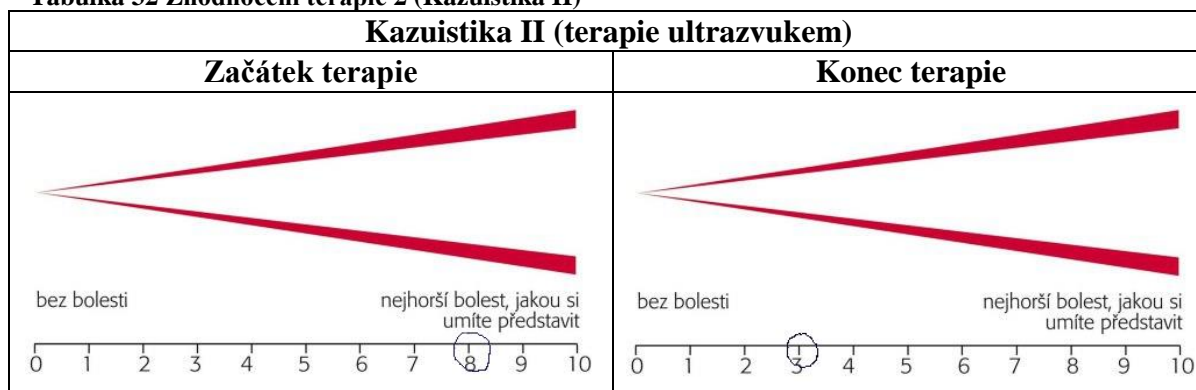
Zdroj: vlastní

Tabulka 31 Výsledky vyšetření zkrácených svalů 1 (Kazuistika I)

Výsledky vyšetření zkrácených svalů		
	Začátek terapie	Konec terapie
M. gastrocnemius	0	0
M. soleus	0	0

Zdroj: vlastní

Tabulka 32 Zhodnocení terapie 2 (Kazuistika II)



Zdroj: vlastní

Tabulka 33 Výsledky antropometrického měření 2 (Kazuistika II)

Výsledky antropometrického měření v cm				
	Začátek terapie		Konec terapie	
	LDK	PDK	LDK	PDK
Stehna	56	56	56	56
Přes koleno	41	41	41	41
Tuberositas tibiae	40	40	40	40
Lýtka	44	42	43	42
Kotníky	29	26	28	26
Nárt a pata	34	31	33	31
Metatarsy	25	24	24	24

Zdroj: vlastní

Tabulka 34 Výsledky goniometrického měření 2 (Kazuistika II)

Goniometrie hlezna				
	Začátek terapie		Konec terapie	
	LDK	PDK	LDK	PDK
Plantární flexe	25°	40°	30°	40°
Dorzální flexe	- 15°	10°	- 5°	10°
Inverze	25°	35°	30°	35°
Everze	10°	15°	10°	15°

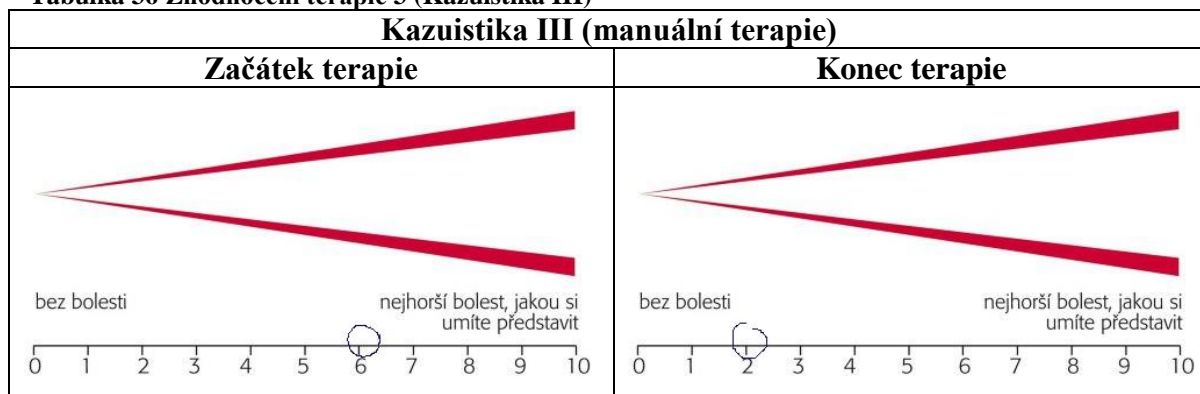
Zdroj: vlastní

Tabulka 35 Výsledky vyšetření zkrácených svalů 2 (Kazuistika II)

Vyšetření zkrácených svalů		
	Začátek terapie	Konec terapie
M. gastrocnemius	0	0
M. soleus	2	1

Zdroj: vlastní

Tabulka 36 Zhodnocení terapie 3 (Kazuistika III)



Zdroj: vlastní

Tabulka 37 Výsledky antropometrického měření 3 (Kazuistika III)

Výsledky antropometrického měření v cm				
	Začátek terapie		Konec terapie	
	LDK	PDK	LDK	PDK
Stehna	49	49	49	49
Přes koleno	37	37	37	37
Tuberositas tibiae	34	34	34	34
Lýtka	35	37	35	35
Kotníky	26	27	26	27
Nárt a pata	31	32	31	32
Metatarsy	21	21	21	21

Zdroj: vlastní

Tabulka 38 Výsledky goniometrického měření 3 (Kazuistika III)

Goniometrie hlezna				
	Začátek terapie		Konec terapie	
	LDK	PDK	LDK	PDK
Plantární flexe	35°	20°	35°	30°
Dorzální flexe	20°	- 20°	20°	0°
Inverze	30°	20°	30°	30°
Everze	15°	5°	15°	15°

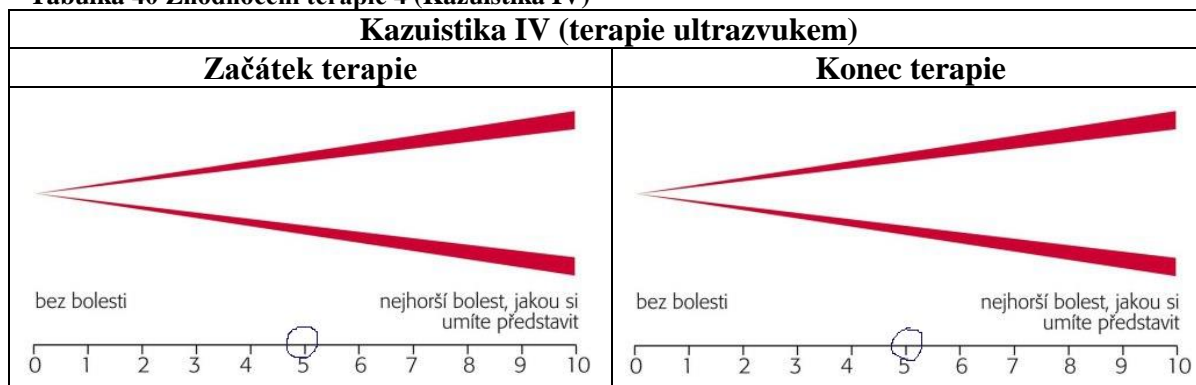
Zdroj: vlastní

Tabulka 39 Výsledky vyšetření zkrácených svalů 3 (Kazuistika III)

Vyšetření zkrácených svalů		
	Začátek terapie	Konec terapie
M. gastrocnemius	2	0
M. soleus	0	0

Zdroj: vlastní

Tabulka 40 Zhodnocení terapie 4 (Kazuistika IV)



Zdroj: vlastní

Tabulka 41 Výsledky antropometrického měření 4 (Kazuistika IV)

Výsledky antropometrického měření v cm				
	Začátek terapie		Konec terapie	
	LDK	PDK	LDK	PDK
Stehna	50	50,5	50	50,5
Přes koleno	42	40	41,5	40
Tuberositas tibiae	39	39,5	39	39,5
Lýtko	41	41	41	41
Kotníky	33	35	33	34,5
Nárt a pata	38	39,5	38	39
Metatarsy	29	29	29	29

Zdroj: vlastní

Tabulka 42 Výsledky goniometrického měření 4 (Kazuistika IV)

Goniometrie hlezna				
	Začátek terapie		Konec terapie	
	LDK	PDK	LDK	PDK
Plantární flexe	30°	30°	30°	30°
Dorzální flexe	- 5°	- 15°	- 5°	- 15°
Inverze	20°	20°	20°	20°
Everze	10°	10°	10°	10°

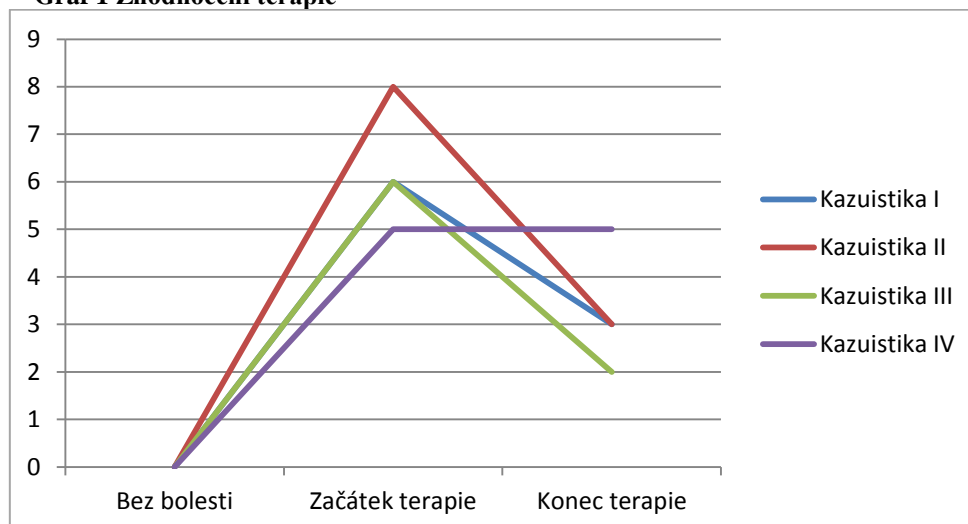
Zdroj: vlastní

Tabulka 43 Výsledky vyšetření zkrácených svalů 4 (Kazuistika IV)

Vyšetření zkrácených svalů		
	Začátek terapie	Konec terapie
M. gastrocnemius	0	0
M. soleus	2	2

Zdroj: vlastní

Graf 1 Zhodnocení terapie



Zdroj: vlastní

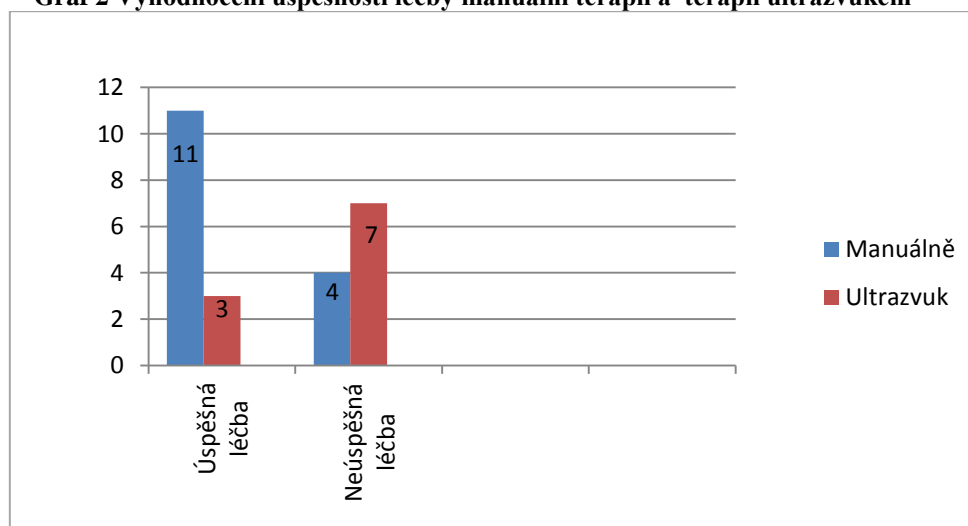
- Výsledky z dotazníkového šetření:

Tabulka 44 Vyhodnocení úspěšnosti léčby manuální terapií a terapií ultrazvukem

Zvolená metoda	Úspěšná léčba (fixace)	Úspěšná léčba (bez fixace)	Neúspěšná léčba (fixace)	Neúspěšná léčba (bez fixace)
Manuálně	10	1	1	3
Ultrazvuk	3	0	0	7

Zdroj: vlastní

Graf 2 Vyhodnocení úspěšnosti léčby manuální terapií a terapií ultrazvukem



Zdroj: vlastní

Hypotéza 2: Předpokládám, že většina pacientů s achillodyníí budou muži ve věku 25 – 50 let.

- Výsledky z dotazníkového šetření:

Tabulka 45 Věk

Věk	17	18	20	22	24	25	26	27	28	29	30	33	35	38	43	44	46	48
Odpovědi	1	2	3	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2

Průměrný věk respondentů je 30 let.

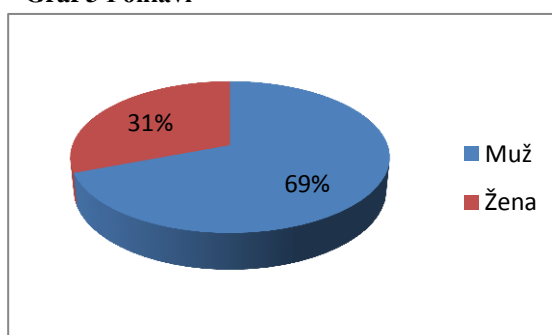
Zdroj: vlastní

Tabulka 46 Pohlaví

Muž	18
Žena	8

Zdroj: vlastní

Graf 3 Pohlaví



Zdroj: vlastní

Hypotéza 3: Předpokládám, že k poranění či bolestem Achillovy šlachy dochází zejména u sportovců následkem špatného protažení či přetížení této šlachy.

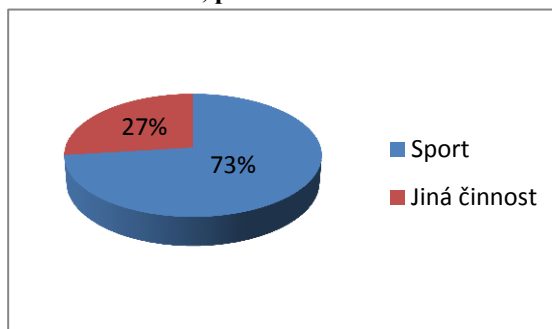
- Výsledky z dotazníkového šetření:

Tabulka 47 Činnost, při níž nastala bolest

Sport	19
Jiná činnost	7

Zdroj: vlastní

Graf 4 Činnost, při níž nastala bolest



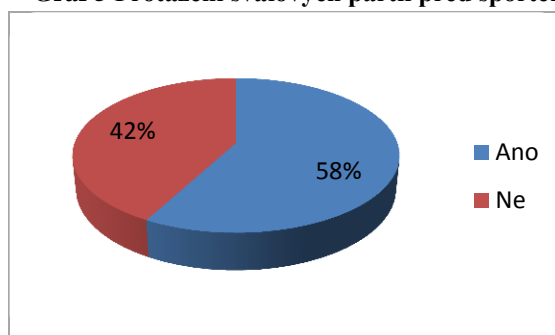
Zdroj: vlastní

Tabulka 48 Protážení svalových partií před sportem

Ano	11
Ne	8

Zdroj: vlastní

Graf 5 Protážení svalových partií před sportem



Zdroj: vlastní

Hypotéza 4: Předpokládám, že pokud během léčby bude noha fixována, terapie bude mít lepší výsledky.

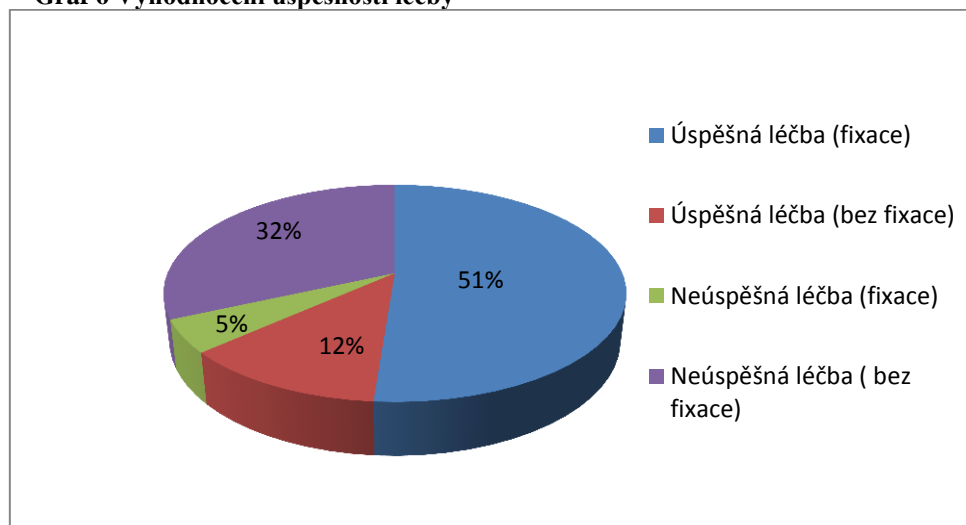
- Výsledky z dotazníkového šetření:

Tabulka 49 Vyhodnocení úspěšnosti léčby

Zvolená metoda	Úspěšná léčba (fixace)	Úspěšná léčba (bez fixace)	Neúspěšná léčba (fixace)	Neúspěšná léčba (bez fixace)
Manuálně	10	1	1	3
Ultrazvuk	3	0	0	7
Laser	4	3	0	0
Kombinovaná terapie	4	1	0	2
Léčebná tělesná výchova	0	0	1	1
Celkem	21	5	2	13

Zdroj: vlastní

Graf 6 Vyhodnocení úspěšnosti léčby



Zdroj: vlastní

Na podkladě výsledků mohu konstatovat, že:

Hypotéza 1: Předpokládám, že manuální terapie bude účinnější než terapie ultrazvukem. *Tato hypotéza byla potvrzena.*

Hypotéza 2: Předpokládám, že většina pacientů s achillodynii budou muži ve věku 25 – 50 let. *Tato hypotéza byla potvrzena.*

Hypotéza 3: Předpokládám, že k poranění či bolestem Achillovy šlachy dochází zejména u sportovců následkem špatného protažení či přetížení této šlachy. *Tato hypotéza nebyla potvrzena.*

Hypotéza 4: Předpokládám, že pokud během léčby bude noha fixována, terapii bude mít lepší výsledky. *Tato hypotéza byla potvrzena.*

9 DISKUZE

Toto téma jsem si vybral, jelikož bych se chtěl dále zabývat fyzioterapií zejména u sportovců. V současnosti jsou na sportovce kladeny stále větší nároky spojené se zvýšenou zátěží a bolesti Achillovy šlachy se u nich vyskytují velmi často. Onemocněním či poraněním šlach se zabývá řada autorů, ale většina informací je obecných. O Možnostech rehabilitace v léčbě achillodynie není příliš české literatury, tímto problémem se zabývají především zahraniční publikace.

Hypotéza 1: Předpokládám, že manuální terapie bude účinnější než terapie ultrazvukem.

Andres (2008) popisuje ve svých studiích, že první nejrozumnější možností léčby u bolestí šlach jsou tradiční metody a fyzikální terapie. Zmiňuje se, že manuální terapie a excentrické posilování, jsou velmi dobrou formou terapie. Elektrofyzikální způsoby jsou velmi vhodné ke snížení bolesti a pokud je tkáň dobře prokrvená, poté je tento způsob léčby ještě účinnější. V případě bolestivých symptomů u přetížených šlach dochází ke snížení prokrvení tkání, tudíž tyto způsoby léčby nabízejí jen malou účinnost léčby při tendinopatiích Achillovy šlachy. V závěru zmínil, že u ultrazvuku a ostatních fyzikálních terapií (iontoforéza, fonoforéza, laser) v tomto okamžiku chybí dostatečný důkaz o jejich účinnosti. Na ultrazvukovou terapii a účinky ultrazvuku se zaměřil Khanna s kolektivem (2009). Provedli studii, při které bylo zjištěno, že ultrazvuková terapie nemá žádný vliv na hojení šlach a považují ji jen za léčbu placebem. Uvádí ovšem, že jeho tvrzení může být rozporuplné s nějakým novým výzkumem.

Wilson a jeho kolektiv (2000) popisuje, že účinnost manuální terapie při léčbě bolesti Achillovy šlachy je nejasná. In vitro studie naznačují, že fyzická manipulace se šlachou může mít vliv na buněčný výstup, avšak je zde jen malý důkaz, že k tomu dojde také in vivo. Další z autorů Hunter (2000), upřednostňuje mobilizaci šlach a jejich následné obnovení pomocí pohybu šlach a okolních struktur. Nedoporučuje masáž u peritendinitid, jelikož se zvyšují zánětlivé reakce. Cook (2002) popisuje, že flexibilita muskulotendinózní jednotky a hlezenního kloubu je nedílnou součástí rehabilitace. Na rozdíl od Huntera udává, že masáž během rehabilitace je prospěšná a pomáhá ovlivnění v průběhu procesu posilování svalů. Popisuje také využívání ovlivnění měkkých tkání. Za důležité popisuje ovlivnění biomechanický vad, i když není jasné, zdali to ovlivňuje regeneraci šlach. Carcia a jeho

kolektiv (2010) uvádí jako nejvhodnější metodu léčby tendinopatií Achillovy šlachy excentrické zatížení, jehož účinnost byla prokázána v mnoha studiích. Do manuální terapie také řadí jemnou masáž tkání a talocrurální mobilizace. Nunley (2009) tvrdí totéž a dokazuje to osmi letou studií, která prokázala velmi dobrou prognózu při použití manuální terapie v léčbě achillodynie, kdy u 94% léčených pacientů zůstali jen mírné bolesti Achillovy šlachy nebo minimální příznaky achillodynie. Z těchto pacientů se mohlo 84% z nich vrátit do plné fyzické aktivity.

Pacienti, kteří byli léčeni pomocí manuální terapie (Kazuistika I a III) subjektivně popisovali zlepšení a cítili se lépe. U pacientů došlo k částečnému či úplnému ústupu bolestí. Objektivně u obou pacientů došlo k zlepšení stability hlezna a postavení Achillových šlach. V oblasti hlezna se podařilo ať už částečně či úplně odstranit otok z oblasti hlezna. Znatelné bylo také zlepšení kloubního rozsahu. Snížení bolestí potvrdily také VAS škály. Za nejdůležitější považují snížení tonusu a odstranění TrPs z hypertonických svalů a uvolnění měkkých tkání v okolí Achillovy šlachy. Využití měkkých technik je proto při terapii achillodynii nedílnou součástí léčby. Dle mého názoru je manuální terapie při léčbě achillodynie velmi účinná. Pokud by byla léčba prováděna po delší dobu, předpokládám ještě větší účinnost terapie.

Pacienti, u kterých byl aplikován ultrazvuk (Kazuistika II a IV), dosáhli rozdílných výsledků. V kazuistice II pacientka popisuje zlepšení a částečný ústup bolestí. Podařilo se zmírnit otok a snížit teplotu tkání. Také došlo ke zlepšení kloubního rozsahu. V kazuistice IV pacient nepopsal žádné zlepšení ani snížení bolestí. Na konci terapie byl stále přítomný otok, značná bolestivost, ale také zvýšená teplota tkání. Rozsah pohybu zůstal stejný jako na začátku terapie. Tomu odpovídá i výsledek VAS škály, kde nedošlo k žádné změně. Ultrazvuková metoda tak pro mě představuje horší metodu volby ze dvou zmiňovaných terapií.

Závěrem bych konstatoval, že každý pacient reaguje na léčbu jinak a léčba by tedy měla být u každého pacienta individuální dle jeho stavu a bolestí. Ze získaných poznatků a praktického provedení zastávám názor, že by tyto dvě terapie byly účinnější, kdyby byly navzájem propojeny a kombinovány. Ultrazvuk by byl velmi vhodnou premedikací před manuální terapií. Dle výsledků získaných z kazuistik, VAS škály a nestandardizovaného dotazníku, mohu vyhodnotit jako účinnější metodu manuální terapii. Tato hypotéza se potvrdila.

Hypotéza 2: Předpokládám, že většina pacientů s achillodynii budou muži ve věku 25 – 50 let.

Wiegerinck (2013) uvádí, že v proběhlých čtrnácti studiích, kde bylo ošetřeno 452 Achillových šlach u 433 pacientů v průběhu dvanácti let, byl průměrný věk 49 let. Podskupinu pacientů bez chirurgického zákroku tvořilo 50% mužů a 50% žen s bolestmi Achillovy šlachy. Zde byl věkový průměr 44 let. V tomto tvrzení se příliš neliší Koudela (2004), který uvádí průměrný věk pacientů kolem 40 - ti let. Informace od Koudely je podobná s názorem Kollové (2014), která uvádí, že pacienti s bolestí Achillovy šlachy jsou nejčastěji ve věku do 40 - ti let. Kolář nepopisuje průměrný věk, ale skupinu, kterou toto onemocnění postihuje, zařadil do středního věku, který se ovšem opět u řady autorů liší. Gumert (2013) se mírně v názoru liší a uvádí věk mezi 30 – 40 lety.

Pro potvrzení této hypotézy jsem zvolil dotazníkové šetření, kde z 26 dotazovaných respondentů bylo 69% mužů a 31% žen. Průměrný věk pacientů pak byl 30 let, což postačuje k potvrzení hypotézy, ale spíše by podle výsledků ze studií Wiegerincka, popisu Koudely a Kollové měl být průměrný věk cca 40 let. V hypotéze jsem uvedl, že předpokládám, že pacienti s achillodynii budou převážně muži, což se mi ale v žádné z publikací nebo odborných článků nepodařilo stoprocentně potvrdit. Jedinou informaci o pohlaví jsem našel v článku od Wiegerincka, ale zde je podíl žen a mužů vyrovnaný. Moje tvrzení vycházelo z myšlenky, že muži jsou aktivnější, častěji sportují a podstupují větší zátěž než ženy. Tato hypotéza se potvrdila.

Hypotéza 3: Předpokládám, že k poranění či bolestem Achillovy šlachy dochází zejména u sportovců následkem špatného protažení či přetížení této šlachy.

Dungl (2005), Gallo (2011) i Kolář (2009) ve svých publikacích popisují, že toto postižení se vyskytuje u sportovců, ale zejména následky změny povrchu, obuvi, způsobu zapojení postižené anatomické oblasti, tréninkových metodik a zátěží nebo je způsobeno tlakem na Achillovu šlachu. Ve všech zmíněných publikacích popisují autoři jako jednu z hlavních příčin přetížení Achillovy šlachy, ke kterému dochází zejména u sportovců. Chaloupka (2001) popisuje podobné příčiny, ale řadí mezi ně také nedostatečné rozcvičení či zahřátí organismu před sportovním výkonem. Zejména doporučuje prodloužit zahřívací fázi před sportem. Jelínek (2007) se zmiňuje o řádném zahřátí s následným protažením jako prevencí před achillodynii, tudíž předpokládám, že špatné nebo dokonce žádné protažení může vést k bolestem Achillovy šlachy.

V dotazníkovém šetření uvedlo 73% dotazovaných, že bolest nastala při sportu. Ovšem jen 42% respondentů odpovědělo, že před sportovní aktivitou neprovedli protažení daných svalových partií. Na otázku, zdali měl/a pacient/ka zvýšenou aktivitu v poslední době odpovědělo 64% respondentů ano. Z názorů od autorů a výsledků získaných dotazníkovým šetřením mohu vyhodnotit, že postižení Achillovy šlachy se vyskytuje zejména u sportovců v důsledku přetížení Achillovy šlachy zvýšenou zátěží. Domníval jsem se, že značný podíl na příčině vzniku a následných bolestech bude mít špatné protažení daných svalů a šlachy. Toto tvrzení se mi ale u většiny autorů nepotvrdilo. Hypotéza byla potvrzena jen z části, tudíž jí musím označit jako nepotvrzenou.

Hypotéza 4: Předpokládám, že pokud během léčby bude noha fixována, terapie bude mít lepší výsledky.

Mayer s jeho kolektivem (2007) ve svém článku uvádějí, že nošení ortézy prokazatelně vedlo ke snížení bolestí a zlepšení kinematiky u pacientů s tendinopatií Achillovy šlachy a tudíž jí doporučuje používat při léčbě tendinopatie. Dungal (2005), Gallo (2011) i Kolář (2009) v literatuře doporučují snížení či omezení zátěže v průběhu léčby, což vede k lepším výsledkům při terapii.

V praktickém provedení se u pacientů s fixací, ať už tejpem nebo ortézou, dostavilo značné zlepšení oproti pacientům, kde noha fixována nebyla. Z dotazníkového šetření toto tvrzení bylo potvrzeno. Respondenti, u kterých byla noha během předchozí nebo současné léčby fixována, odpověděli na otázku, zdali byla léčba úspěšná celkem 21x kladně a jen 2x záporně. Respondenti, u kterých noha nebyla během předchozí nebo současné léčby fixována, odpověděli na otázku, zdali byla léčba úspěšná celkem 5x kladně a 13x záporně. Těmito výsledky lze tedy hypotézu potvrdit.

ZÁVĚR

Problematikou achillodyníe se zabývá celkem značné množství zahraniční literatury a odborných článků. Práce se zabývá shromážděním dostupných informací o etiologii, patologii, klinickém obrazu, diagnóze a terapii v léčbě achillodyníe a jejich následným zpracováním.

Toto téma je velice aktuální, jelikož jsou v dnešní době ve vrcholovém sportu na sportovce kladeny stále větší nároky. Po sportovcích je žádán maximální výkon, který ale může často vést k přetížení svalů či jejich úponů, což může mít za následek bolesti daných úponových šlach. Mnohdy si ale také sportovci toto onemocnění způsobí samy např. změnou povrchu, obuvi, způsobu zapojení postižené anatomické oblasti nebo tréninkových metodik. V druhém případě toto onemocnění může vznikat dlouhodobým přetížením při jakékoliv činnosti, nejčastěji však pracovní. Další možností vzniku je jednorázové přetížení, kdy člověk po dlouhé inaktivitě začne sportovat s neadekvátní zátěží, na kterou organismus, v tomto případě zejména Achillova šlacha, není připraven.

V této problematice neustále probíhají různá studie a výzkumy, která terapie je při léčbě achillodyníe nejúčinnější. Je již řada metodik, které slouží k terapii při achillodynii. Někdy k odstranění bolesti postačují jen různá nesteroidní antirevmatika nebo masti. V jiných případech může být účinná právě manuální terapie, ultrazvuk, laser, iontoforéza, fonoforéza nebo také rázová vlna. Ta je ovšem řadou autorů nedoporučována, jelikož nejsou zcela prokázány její účinky. Zásadně není doporučena aplikace kortizonových injekcí v oblasti Achillovy šlachy, jelikož snižují elasticitu a narušují strukturu šlachy.

Onemocnění se může vyskytovat v jakémkoliv věku. V mládí a ve středním věku ho můžou způsobovat např. výše zmíněné podněty nebo jakékoliv jiné přetížení. Ve stáří má značný podíl na bolestech degenerace šlachy, která je spojená s přibývajícím věkem. Pokud achillodyníe není léčena, může lidem značně zkomplikovat život. Bolest je velmi nepříjemná a omezující v běžných denních činnostech. Jestliže je bolestivost dlouhodobě přehlížena, může dojít až k následné ruptuře Achillovy šlachy.

Díky této práci jsem si osvojil zejména manuální terapii používanou v oblasti hlezna a nohy a bylo velice zajímavé porovnávat účinky dvou zcela odlišných terapií, jelikož se názory na tyto metody velice liší. V samostatném závěru bych dodal, že pro mě byla tato práce přínosem do budoucího povolání a chtěl bych se dále touto problematikou zabývat.

SEZNAM ZDROJŮ

Seznam odborné literatury

CAPKO, Ján. *Základy fyziatrické léčby*. 1. vyd. Praha: Grada, 1998. ISBN 80-716-9341-3.

DAUBER, Wolfgang. *Feneisův obrazový slovník anatomie: obsahuje na 8000 odborných anatomických pojmů a na 800 vyobrazení*. Vyd. 3. české. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-802-4714-561.

DOBEŠ, Miroslav. *Diagnostika a terapie funkčních poruch pohybového systému (manuální terapie) pro fyzioterapeuty: učební text k základnímu kurzu*. Horní Bludovice: Domiga, 2011, 76 s. ISBN 978-809-0222-243.

DUNGL, Pavel. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005, 1273 s. ISBN 80-247-0550-8.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Kineziologie: základy strukturální kineziologie*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2009, 235 s. ISBN 978-807-3873-240.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-1648-0.

DVOŘÁK, Radmil. *Základy kinezioterapie*. 2. přeprac. vyd. Olomouc, 2003, 104 s. ISBN 80-244-0609-8.

FLANDERA, Stanislav. *Tejpování pevnými a pružnými tejpky: prevence a korekce poruch pohybového aparátu: příručka pro maséry a fyzioterapeuty*. 4., upr. vyd. Olomouc: Poznání, 2012. ISBN 978-808-7419-199.

GALLO, Jiří. *Ortopedie pro studenty lékařských a zdravotnických fakult*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011, 211 s. ISBN 978-802-4424-866.

HALADOVÁ, Eva. *Léčebná tělesná výchova: cvičení*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 1997, 134 s. ISBN 80-701-3236-1.

HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 2. nezm. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2005, 135 s. ISBN 80-701-3393-7.

CHALOUPKA, Richard. *Vybrané kapitoly z LTV v ortopedii a traumatologii*. Vyd. 1. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně, 2001. ISBN 80-701-3341-4.

JANDA, Vladimír. *Funkční svalový test*. Vyd. 1. Praha: Grada, 1996, 325 s. ISBN 80-716-9208-5.

JANDA Vladimír, Dagmar Pavlů. *Goniometrie: Učeb. text*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. ISBN 80-701-3160-8.

JANÍČEK, Pavel. *Ortopedie*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita-Lékařská fakulta, 2001. ISBN 80-210-2535-2.

KAČINETZOVÁ, Alena. *Mimokloubní revmatismy*. 1. vyd. V Praze: Triton, 2012, 79 s. ISBN 978-80-7387-633-3.

KOBROVÁ, Jitka a Robert VÁLKA. *Terapeutické využití kinesiopatů*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-802-4742-946.

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009, xxxi, 713 s. ISBN 978-807-2626-571.

KOUDELA, Karel. *Ortopedie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0654-2.

LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, c2003. ISBN 80-866-4504-5.

NUNLEY, James A. *The Achilles tendon: treatment and rehabilitation*. New York, NY: Springer, c2009, xv, 255 p. ISBN 978-038-7792-064.

PAOLETTI, Serge. *Fascie: anatomie, dysfunkce, léčení = The fasciae : anatomy, dysfunction and treatment*. Ilustrace Peter Sommerfeld. Olomouc: Poznání, 2009, 326 s. ISBN 978-80-86606-91-0.

PAVELKA, Karel, Jiří VENCOVSKÝ, Pavel HORÁK, Ladislav ŠENOLT, Heřman MANN a Jan ŠTĚPÁN. *Revmatologie*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2012. ISBN 978-80-7345-295-7.

PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003, 239 s. ISBN 80-720-4312-9.

PENHAKER, Marek. *Lékařské terapeutické přístroje*. 1. vyd. Ostrava: VŠB - Technická univerzita Ostrava, 2007, 216 s. ISBN 978-80-248-1558-9.

PODĚBRADSKÝ, Jiří a Radana PODĚBRADSKÁ. *Fyzikální terapie: manuál a algoritmy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 200 s. ISBN 978-80-247-2899-5.

PODĚBRADSKÝ, Jiří a Ivan VAŘEKA. *Fyzikální terapie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 1998. ISBN 80-716-9661-7.

RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*. Praha: Grada Publishing, c2002, 256 s. ISBN 80-247-0237-1.

SOSNA, Antonín. *Základy ortopedie*. 1. vyd. Praha: TRITON, 2001, 175 s. ISBN 80-7254-202-8.

VYSKOTOVÁ, Jana. *Manuál elektroléčby*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, Fakulta zdravotnických studií, 2010. ISBN 978-80-7368-696-3.

ZEMAN, Marek. *Základy fyzikální terapie: cvičení*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2013, 134 s. ISBN 978-80-7394-403-2.

Seznam odborných článků a časopisů

ANDRES, Brett M. a George A. C. MURRELL. Treatment of Tendinopathy: What Works, What Does Not, and What is on the Horizon. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2008, vol. 466, issue 7, s. 1539-1554. DOI: 10.1007/s11999-008-0260-1. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s11999-008-0260-1>

CARCIA, Christopher R., Robroy L. MARTIN a Dane K. WUKICH. Achilles Pain, Stiffness, and Muscle Power Deficits: Achilles Tendinitis. *Journal of Orthopaedic*. 2010, vol. 40, issue 9, A1-A26. DOI: 10.2519/jospt.2010.0305. Dostupné z: <http://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2010.0305>

COOK, J. L, K. M KHAN a C PURDAM. Achilles tendinopathy. *Manual Therapy*. 2002, vol. 7, issue 3. DOI: 10.1054/math.2002.0458. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1356689X02904583>

HUNTER, G. *Physical Therapy in Sport, 1: The conservative management of Achilles tendinopathy*. Boston: Harcourt publishers ltd, 2000, vol 1, issue 1. ISSN 1466-853X. Dostupné z:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1466853X99900056?via=ihub#>

KHANNA, A., R. T. C. NELMES, N. GOUGOULIAS, N. MAFFULLI a J. GRAY. a review of literature. *British Medical Bulletin*. 2008-11-13, vol. 89, issue 1, s. 169-182. DOI: 10.1093/bmb/ldn040. Dostupné z: <http://bmb.oxfordjournals.org/cgi/doi/10.1093/bmb/ldn040>

MAYER, F., A. HIRSCHMULLER, S. MULLER, M. SCHUBERTH a H. BAUR. Effects of short-term treatment strategies over 4 weeks in Achilles tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine*. 2007-01-29, vol. 41, issue 7, e6-

e6. DOI: 10.1136/bjism.2006.031732. Dostupné z:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2465365/>
WIEGERINCK, J. I., G. M. KERKHOFFS, M. N. STERKENBURG, I. N. SIEREVELT a C. N. DIJK. a systematic review. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. 2013, vol. 21, issue 6, s. 1345-1355. DOI: 10.1007/s00167-012-2219-8. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00167-012-2219-8>

Seznam internetových zdrojů

GUMERT, Nicolas, *Achillodynie*. www.dr-gumpert.de [online]. 2013 [cit. 2014-03-20]. Dostupné z: <http://www.dr-gumpert.de/html/achillodynie.html>
HADRABA, Ivan, *Cvičení při plochých nohách*, <http://www.rehabilitace.biz> [online]. 2002 [cit. 2014-03-22]. Dostupné z http://www.rehabilitace.biz/data/XFEx_plochenohy.pdf
JELÍNEK, Marek, *Achillodynie – syndrom Achillovy šlachy*, www.behej.com [online]. 2007 [cit. 2014-03-15]. Dostupné z: <http://www.behej.com/clanek/1111-achillodynie-syndrom-achillovy-slachy>
KOLL, Birgit, *Achillessehnenbeschwerden*, www.physiovital-knebel.de [online]. 2014 [cit. 2014-03-20]. Dostupné z: <http://www.physiovital-knebel.de/eckernfoerde/8-82-573-Achillessehnenriss.html#>

SEZNAM TABULEK

- Tabulka 1: Klasifikace poškození šlach podle EULAR Compendium 2011
- Tabulka 2: Intenzita bolesti měkkých tkání podle EULAR Compendium 2011
- Tabulka 3: Hloubka průniku UZ paprsku
- Tabulka 4: Délky DKK a nohy 1 (Kazuistika I)
- Tabulka 5: Obvody DKK a nohy 1 (Kazuistika I)
- Tabulka 6: Goniometrie hlezna 1 (Kazuistika I)
- Tabulka 7: Délky DKK a nohy 2 (Kazuistika I)
- Tabulka 8: Obvody DKK a nohy 2 (Kazuistika I)
- Tabulka 9: Goniometrie hlezna 2 (Kazuistika I)
- Tabulka 10: Délky DKK a nohy 3 (Kazuistika II)
- Tabulka 11: Obvody DKK a nohy 3 (Kazuistika II)
- Tabulka 12: Goniometrie hlezna 3 (Kazuistika II)
- Tabulka 13: Délky DKK a nohy 4 (Kazuistika II)
- Tabulka 14: Obvody DKK a nohy 4 (Kazuistika II)
- Tabulka 15: Goniometrie hlezna 4 (Kazuistika II)
- Tabulka 16: Délky DKK a nohy 5 (Kazuistika III)
- Tabulka 17: Obvody DKK a nohy 5 (Kazuistika III)
- Tabulka 18: Goniometrie hlezna 5 (Kazuistika III)
- Tabulka 19: Délky DKK a nohy 6 (Kazuistika III)
- Tabulka 20: Obvody DKK a nohy 6 (Kazuistika III)
- Tabulka 21: Goniometrie hlezna 6 (Kazuistika III)
- Tabulka 22: Délky DKK a nohy 7 (Kazuistika IV)

Tabulka 23: Obvody DKK a nohy 7 (Kazuistika IV)

Tabulka 24: Goniometrie hlezna 7 (Kazuistika IV)

Tabulka 25: Délky DKK a nohy 8 (Kazuistika IV)

Tabulka 26: Obvody DKK a nohy 8 (Kazuistika IV)

Tabulka 27: Goniometrie hlezna 8 (Kazuistika IV)

Tabulka 28: Zhodnocení terapie 1 (Kazuistika I)

Tabulka 29: Výsledky antropometrického měření 1 (Kazuistika I)

Tabulka 30 :Výsledky goniometrického měření 1 (Kazuistika I)

Tabulka 31: Výsledky vyšetření zkrácených svalů 1 (Kazuistika I)

Tabulka 32: Zhodnocení terapie 2 (Kazuistika II)

Tabulka 33: Výsledky antropometrického měření 2 (Kazuistika II)

Tabulka 34: Výsledky goniometrického měření 2 (Kazuistika II)

Tabulka 35: Výsledky vyšetření zkrácených svalů 2 (Kazuistika II)

Tabulka 36: Zhodnocení terapie 3 (Kazuistika III)

Tabulka 37: Výsledky antropometrického měření 3 (Kazuistika III)

Tabulka 38: Výsledky goniometrického měření 3 (Kazuistika III)

Tabulka 39: Výsledky vyšetření zkrácených svalů 3 (Kazuistika III)

Tabulka 40: Zhodnocení terapie 4 (Kazuistika IV)

Tabulka 41: Výsledky antropometrického měření 4 (Kazuistika IV)

Tabulka 42: Výsledky goniometrického měření 4 (Kazuistika IV)

Tabulka 43: Výsledky vyšetření zkrácených svalů 4 (Kazuistika IV)

Tabulka 44: Vyhodnocení úspěšnosti léčby manuální terapií a terapií ultrazvukem

Tabulka 45: Věk

Tabulka 46: Pohlaví

Tabulka 47: Činnost, při níž nastala bolest

Tabulka 48: Protahení svalových partií před sportem

Tabulka 49: Vyhodnocení úspěšnosti léčby

Tabulka 50: Bolestivá noha

Tabulka 51: Dominance dolní končetiny

Tabulka 52: Uveďte, při jaké činnosti nebo sportu bolest nastala

Tabulka 53: Uveďte povrch, na kterém se úraz stal

Tabulka 54: Používám obuv na daný povrch

Tabulka 55: Sport provozuji

Tabulka 56: V poslední době jsem měl/a zvýšenou fyzickou či sportovní aktivitu

Tabulka 57: Již jsem podstoupil/a léčbu

Tabulka 58: Léčba byla pomocí

Tabulka 59: Během léčby byla noha fixována

Tabulka 60: Pokud ano, fixace byla pomocí

Tabulka 61: Byl/a jste spokojen/á s předchozí rehabilitací a jejím průběhem

Tabulka 62: Pociťoval/a jste zlepšení, byla pro vás rehabilitace přínosem

Tabulka 63: Současná léčba probíhá pomocí

Tabulka 64: Během léčby je noha fixována

Tabulka 65: Pokud ano, fixace je pomocí

Tabulka 66: Jste spokojen/á se současnou rehabilitací a jejím průběhem

Tabulka 67: Pociťujete zlepšení, je pro vás rehabilitace přínosem

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Zhodnocení terapie

Graf 2: Vyhodnocení úspěšnosti léčby manuální terapií a terapií ultrazvukem

Graf 3: Pohlaví

Graf 4: Činnost, při níž nastala bolest

Graf 5: Protahání svalových partií před sportem

Graf 6: Vyhodnocení úspěšnosti léčby

Graf 7: Bolestivá noha

Graf 8: Dominance dolní končetiny

Graf 9: Uveďte, při jaké činnosti nebo sportu bolest nastala

Graf 10: Uveďte povrch, na kterém se úraz stal

Graf 11: Používám obuv na daný povrch

Graf 12: Sport provozuji

Graf 13: V poslední době jsem měl/a zvýšenou fyzickou či sportovní aktivitu

Graf 14: Již jsem podstoupil/a léčbu

Graf 15: Léčba byla pomocí

Graf 16: Během léčby byla noha fixována

Graf 17: Pokud ano, fixace byla pomocí

Graf 18: Byl/a jste spokojen/á s předchozí rehabilitací a jejím průběhem

Graf 19: Pociťoval/a jste zlepšení, byla pro vás rehabilitace přínosem

Graf 20: Současná léčba probíhá pomocí

Graf 21: Během léčby je noha fixována

Graf 22: Pokud ano, fixace je pomocí

Graf 23: Jste spokojen/á se současnou rehabilitací a jejím průběhem

Graf 24: Pociťujete zlepšení, je pro vás rehabilitace přínosem

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Závislost průniku UZ energie do tkáně na kmitočtu

Obrázek 2: Měření délek a obvodů DK

Obrázek 3: Měření obvodů a délky nohy

Obrázek 4: VAS škála bolesti 1 (Kazuistika I)

Obrázek 5: Kineziologický rozbor 1 (Kazuistika I)

Obrázek 6: Kineziologický rozbor 2 (Kazuistika I)

Obrázek 7: VAS škála bolesti 2 (Kazuistika I)

Obrázek 8: VAS škála bolesti 3 (Kazuistika II)

Obrázek 9: Kineziologický rozbor 3 (Kazuistika II)

Obrázek 10: Kineziologický rozbor IV (Kazuistika II)

Obrázek 11: VAS škála bolesti 4 (Kazuistika II)

Obrázek 12: VAS škála bolesti 5 (Kazuistika III)

Obrázek 13: Kineziologický rozbor 5 (Kazuistika III)

Obrázek 14: Kineziologický rozbor 6 (Kazuistika III)

Obrázek 15: VAS škála bolesti 6 (Kazuistika III)

Obrázek 16: VAS škála bolesti 7 (Kazuistika IV)

Obrázek 17: Kineziologický rozbor 7 (Kazuistika IV)

Obrázek 18: Kineziologický rozbor 8 (Kazuistika IV)

Obrázek 19: VAS škála bolesti 8 (Kazuistika IV)

Obrázek 20: Ošetření fascie plantární aponeurózy

Obrázek 21: Ošetření tibiální fascie

Obrázek 22: Vyšetření a ošetření měkkých tkání v oblasti paty

Obrázek 23: Vyšetření a ošetření měkkých tkání pod Achillovou šlachou

Obrázek 24: Vyšetření a ošetření měkkých tkání mezi metatarsy

Obrázek 25: vyšetření a ošetření měkkých tkání mezi metakarpy

Obrázek 26: Vyšetření a ošetření Lisfrancova kloubu dorzálně

Obrázek 27: Vyšetření a ošetření Lisfrancova kloubu plantárně

Obrázek 28: Vyšetření a ošetření Lisfrancova kloubu třepací technikou

Obrázek 29: Vyšetření a ošetření Chopartova kloubu

Obrázek 30: Vyšetření a ošetření patní kosti

Obrázek 31: Vyšetření a ošetření bércových kostí proti talu ventrodorzálním posunem

Obrázek 32: Vyšetření a ošetření trakční mobilizací

Obrázek 33: Vyšetření a ošetření hlavičky fibuly

Obrázek 34: PIR na dorzální flexory chodidla a extenzory prstců DK

Obrázek 35: PIR na peroneální svaly

Obrázek 36: PIR na plantární flexory chodidla a flexory prstců DK

Obrázek 37: Taping

Obrázek 38: Cviky na plochonoží I

Obrázek 39: Cviky na plochonoží II

Obrázek 40: Cviky na plochonoží III

Obrázek 41: Aplikace ultrazvuku

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AGR – anti gravitační relaxace

AŠ – Achillova šlacha

atd. – a tak dále

BNR - Beam Nonuniformity Ratio

°C – stupně Celsia

cca – cirka

cm – centimetr

CMP – centrální mozková příhoda

CNS – centrální nervová soustava

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

DM – diabetes mellitus

DRP – dlouhodobý rehabilitační plán

ERA - Effective Radiationg Area

F_{opak} – frekvence opakování

HAZ – hyperalgická zóna

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

hod. - hodina

Hz- Herz

IP - interphalangeální

J – Joul

KI - kontraindikace

KOK – kolenní kloub

KRP – krátkodobý rehabilitační plán

LDK – levá dolní končetina

LTV – léčebná tělesná výchova

m. – musculus

mm. – musculi

MHz – mega Herz

MMT – měkké a mobilizační techniky

MP - metatarsophalangeální

mW – miliWatt

např. – například

PDK- pravá dolní končetina

PHK – pravá horní končetina

PIP – poměr impulz – pauza, impulz - perioda

PIR – postizometrická relaxace

př. n. l. – před našim letopočtem

RHB – rehabilitace

SI - sacroiliacální

SMS – senzomotorická stimulace

SSCH – správný stereotyp chůze

TePs – tender points

TrP – trigger point

TrPs – trigger points

tzv. – tak zvaný

UZ – ultrazvuk

VAS - Visual Analog Scale

VDT – vadné držení těla

W – Watt

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: MMT v oblasti nohy, hlezna a Achillovy šlachy

Příloha 2: PIR

Příloha 3: Taping

Příloha 4: Cviky na plochonoží

Příloha 5: Cviky dle Freemana a SMS

Příloha 6: Nastavení ultrazvuku

Příloha 7: Dotazník

Příloha 8: Vyhodnocení dotazníku

PŘÍLOHY

Příloha 1 MMT v oblasti nohy, hlezna a Achillovy šlachy

Fascie plantární aponeurózy

Výchozí poloha: Leh na břiše, KOK v 90° flexi.

Postavení terapeuta: Stoj vedle lehátka na ošetřované straně.

Provedení: Terapeut aplikuje tlak s rotací nejdříve v oblasti plantární aponeurózy, dále na tuberositu. Následně léčí fascii kolem paty a vzadu stoupá podél Achillovy šlachy až na lýtko. (Paoletti, 2009)

Obrázek 20 Ošetření fascie plantární aponeurózy



Zdroj: vlastní

Tibiální fascie

Výchozí poloha: Leh, DKK extendovány nebo flektovány s chodidly na podložce.

Postavení terapeuta: Stoj u pacientových nohou.

Provedení: Terapeut vyvíjí posuvný tlak podél fascie, přičemž ji protahuje, masíruje a rotuje v různých bodech restrikce a stoupá směrem k mediální tibiální plošce. (Paoletti, 2009)

Obrázek 21 Ošetření tibiální fascie



Zdroj: vlastní

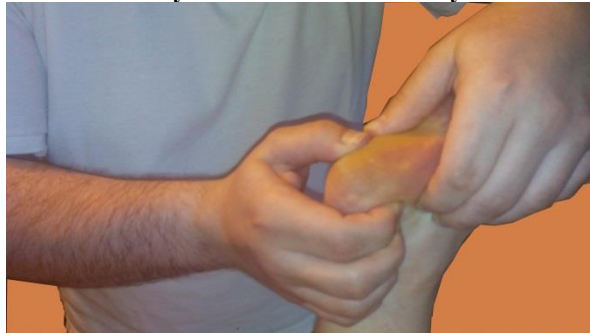
Vyšetření a ošetření měkkých tkání v oblasti paty

Výchozí poloha: Leh na břicho, KOK v 90° flexi.

Postavení terapeuta: Stoj vedle lehátka na ošetřované straně.

Provedení: Terapeut fixuje prsty z jedné strany patní kost a ze strany druhé přes ni převalí tukový polštář paty. Ošetření spočívá ve vyčkání na „fenomén tání“. Provedení je oboustranné. (Dobeš, 2011; Lewit 2003)

Obrázek 22 Vyšetření a ošetření měkkých tkání v oblasti paty



Zdroj: vlastní

Vyšetření a ošetření měkkých tkání pod Achillovou šlachou

Výchozí poloha: Leh na břicho, nohy mimo stůl nebo KOK v 90° flexi.

Postavení terapeuta: Stoj u pacientových nohou.

Provedení: Terapeut se palci dostane pod Achillovu šlahu, kterou poté podebere. Palce jsou od sebe ve vzdálenosti několika centimetrů a terapeut provádí pohyb palců proti sobě. Vytváří se vlna ve tvaru S nebo C, a jestliže zjistí patologickou bariéru, čeká na „fenomén tání“. (Dobeš, 2011; Lewit 2003)

Obrázek 23 Vyšetření a ošetření měkkých tkání pod Achillovou šlachou



Zdroj: vlastní

Vyšetření a ošetření měkkých tkání mezi metatarsy

Výchozí poloha: Leh.

Postavení terapeuta: Stoj nebo sed na židli u pacientových nohou.

Provedení: Terapeut uchopí dva sousední metatarsy mezi palce a ukazováky, přičemž jeden fixuje a druhým vykonává pohyb plantárním nebo dorzálním směrem. Zde je možnost použití nůžkového hmatu. Jestliže zjistí patologickou bariéru, vyčkává opět na „fenomén tání“. (Dobeš, 2011; Lewit 2003)

Obrázek 24 Vyšetření a ošetření měkkých tkání mezi metatarsy



Zdroj: vlastní

Vyšetření a ošetření měkkých tkání mezi metakarpny

Vyšetření i terapie je totožná jako u měkkých tkání mezi metatarsy. (Dobeš, 2011; Lewit 2003)

Obrázek 25 vyšetření a ošetření měkkých tkání mezi metakarpny



Zdroj: vlastní

Vyšetření a ošetření Lisfrancova kloubu dorzálně

Výchozí poloha: Sed nebo leh, ošetřovaná DK extendována, volně položená na stole.

Postavení terapeuta: Stoj u pacientových nohou. Jedna ruka fixuje z dorzální strany ossa cuneiformia a os cubouideum. Ukazovák druhé ruky je z plantární strany opřen o báze metatarsů.

Provedení: Terapeut zatlačí rukou, kterou mobilizuje, dorzálním směrem a pruží. (Dobeš, 2011; Lewit 2003)

Obrázek 26 Vyšetření a ošetření Lisfrancova kloubu dorzálně



Zdroj: vlastní

Vyšetření a ošetření Lisfrancova kloubu plantárně

Výchozí poloha: Sed nebo leh.

Postavení terapeuta: Stoj u pacientových nohou. Jedna ruka fixuje proximální část segmentu z dorzální strany, druhá ruka drží distální část segmentu z dorzální strany a provede distrakci v ose chodidla a pruží směrem plantárním.

Provedení: Terapeut zatlačí rukou, kterou mobilizuje, dorzálním směrem a pruží. (Dobeš 2011; Lewit 2003)

Obrázek 27 Vyšetření a ošetření Lisfrancova kloubu plantárně



Zdroj: vlastní

Vyšetření a ošetření Lisfrancova kloubu třepací technikou

Výchozí poloha: Leh na břicho, bérce šikmo vzhůru, úhel v KOK je 60°.

Postavení terapeuta: Stoj u nohou, nohu drží oběma rukama, palce jsou přes sebe na mobilizované kůstce. Ostatní prsty jsou položeny na dorzu, noha je ve středním postavení.

Provedení: Terapeut tlačí na mobilizovanou kůstku, poté provede trakci ve směru bérce a rytmicky protřepává chodidlo. (Dobeš 2011; Lewit 2003)

Obrázek 28 Vyšetření a ošetření Lisfrancova kloubu třepací technikou



Zdroj: vlastní

Vyšetření a ošetření Chopartova kloubu

Zde využíváme třepací techniky popsané u Lisfrancova kloubu a mobilizaci jednotlivých kůstek proti sobě plantárním a dorzálním směrem. (Dobeš 2011; Lewit 2003)

Obrázek 29 Vyšetření a ošetření Chopartova kloubu



Zdroj: vlastní

Vyšetření a ošetření patní kosti

Výchozí poloha: Leh na břiše, DK flektována v KOK v 90°.

Postavení terapeuta: Stoj u pacientových nohou, jedna ruka drží nárt, druhá patu.

Provedení: Terapeut pohybuje patou proti nártu do různých směrů: lateromediálně, do supinace, do pronace, do plantární a dorzální flexe. (Dobeš 2011; Lewit 2003)

Obrázek 30 Vyšetření a ošetření patní kosti



Zdroj: vlastní

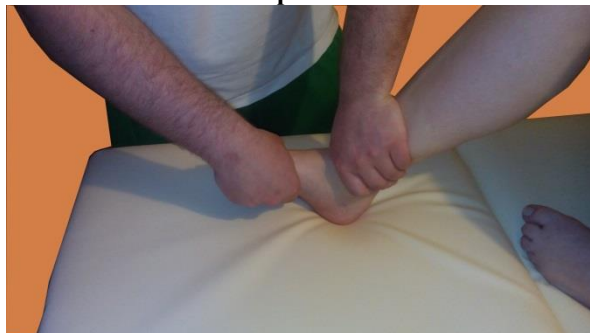
Vyšetření a ošetření bérceových kostí proti talu ventrodorzálním posunem

Výchozí poloha: Leh, KOK flektován, pata opřena o podložku

Postavení terapeuta: Stoj vedle lehátka u pacientových nohou. Jedna ruka drží distální část bérce ventrálně, druhá fixuje chodidlo v neutrálním postavení.

Provedení: Terapeut tlačí na distální konec bérce až do předpětí směrem dorzálním a poté zapruží. Jestliže kloub nepruží, repetitivním pohybem ho obnoví. (Dobeš 2011; Lewit 2003)

Obrázek 31 Vyšetření a ošetření bérceových kostí proti talu ventrodorzálním posunem



Zdroj: vlastní

Vyšetření a ošetření talokrurálního kloubu trakční mobilizací

Výchozí poloha: Leh, chodidlo mimo stůl.

Postavení terapeuta: Stoj u pacientových nohou. Ruce, které má sepnuté, přiloží na pacientův nárt, přičemž palce jsou na chodidle.

Provedení: Terapeut drží hlezno v neutrálním postavení, tahem v ose bérce se dostane do předpětí a poté prudce zvětší trakci tímto směrem. (Dobeš 2011; Lewit 2003)

Obrázek 32 Vyšetření a ošetření trakční mobilizací



Zdroj: vlastní

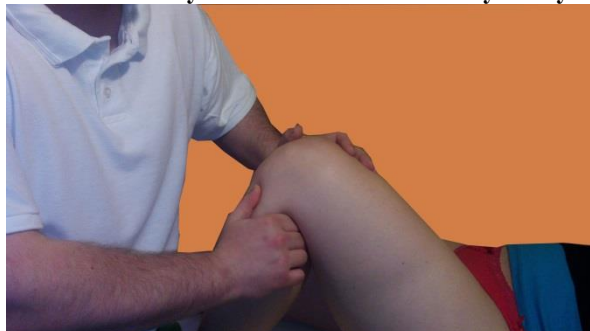
Vyšetření a ošetření hlavičky fibuly

Výchozí poloha: Leh, flexe KOK, chodidlo opřené o podložku.

Postavení terapeuta: Terapeut přisedne pacientovi špičku nohy, jednou rukou fixuje horní část tibie z mediální strany.

Provedení: Terapeut druhou rukou chytí hlavičku fibuly tak, že se nachází mezi palcem a ukazovákem a posunuje ji obloukem kolem tibie v laterodorzálním směru. Provede předpětí ve směru kde je zjištěna blokáda a repetitivním pohybem v tomto směru pruží nebo může vyčkat na „fenomén tání“. (Dobeš 2011; Lewit 2003)

Obrázek 33 Vyšetření a ošetření hlavičky fibuly



Zdroj: vlastní

Příloha 2. PIR

PIR na dorzální flexory chodidla a extenzory prstců DK

M. tibialis anterior, m. extensor hallucis longus, m. extensor digitorum longus

Poloha pacienta: Leh.

Postavení terapeuta: Stoj vedle lehátka.

Provedení: M. tibialis anterior – Terapeut drží nohu z dorza a provede plantární flexi s everzí nohy do předpětí. M. extensor hallucis longus – Terapeut provede plantární flexi nohy a flexi palce. M. extensor digitorum longus – Terapeut provede plantární flexi druhého až pátého prstce. U všech zmiňovaných svalů pacient tlačí proti mírnému odporu terapeuta do extenze, dochází k izometrii svalu. Poté nastává relaxační fáze, kdy terapeut tlak povolí a dostává se do dalšího předpětí do flexe. (Dobeš 2011; Lewit 2003)

Obrázek 34 PIR na dorzální flexory chodidla a extenzory prstců DK



Zdroj: vlastní

PIR na peroneální svaly

M. peroneus longus, m. peroneus brevis, m. peroneus tertius

Výchozí poloha: Leh.

Postavení terapeuta: Stoj vedle lehátka.

Provedení: Terapeut drží nohu za dorzální stranu, pohyb jde do dorzální flexe s inverzí, dosáhne předpětí. Pacient vyvíjí tlak proti terapeutovi do everze, nastává izometrie svalu. Poté následuje relaxační fáze, terapeut se dostává do dalšího předpětí do inverze. (Dobeš2011; Lewit 2003)

Obrázek 35 PIR na peroneální svaly



Zdroj: vlastní

PIR na plantární flexory chodidla a flexory prstců DK:

M. triceps surae, m. tibialis posterior, m. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus

Výchozí poloha: Leh na břiše.

Postavení terapeuta: Stoj vedle lehátka na ošetřované straně.

Provedení: Mm. gastrocnemii – Terapeut provádí pohyb do dorzální flexe nohy způsobem, kdy čeká na napětí v místě TrP nebo v místě bolestivé Achillovy šlachy. M. tibialis posterior - Terapeut provádí pohyb do everze chodidla a dorzální flexe. M. flexor digitorum longus, m. flexor hallucis longus – Terapeut provádí pohyb do dorzální flexe chodidla a extenze příslušných prstců. Pacient vyvíjí tlak do plantární flexe, nastává izometrie svalu. Poté následuje relaxační fáze, pacient povolí tlak a terapeut se dostává do dalšího předpětí. (Dobeš 2011; Lewit 2003)

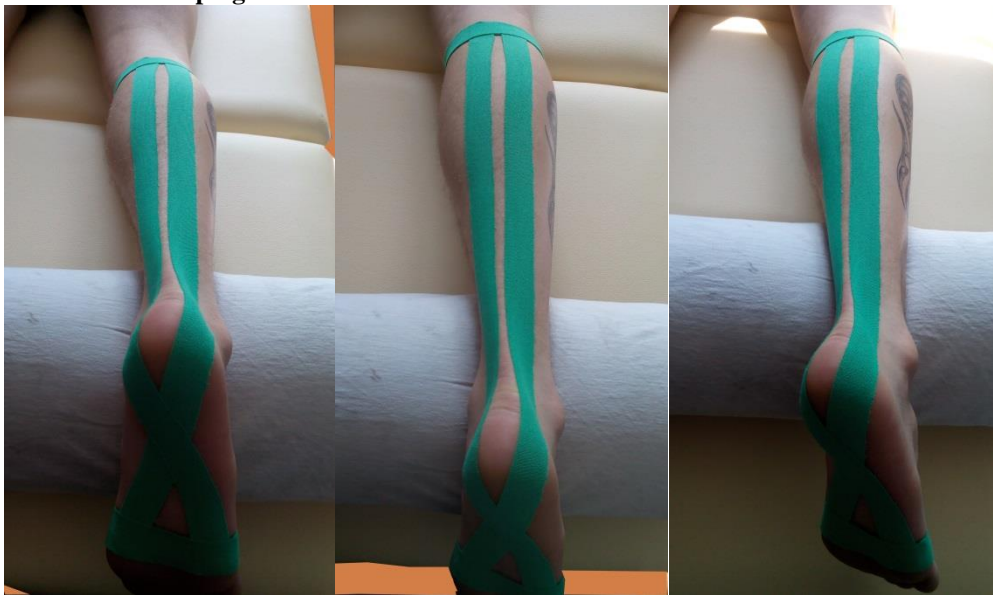
Obrázek 36 PIR na plantární flexory chodidla a flexory prstců DK



Zdroj: vlastní

Příloha 3 Taping

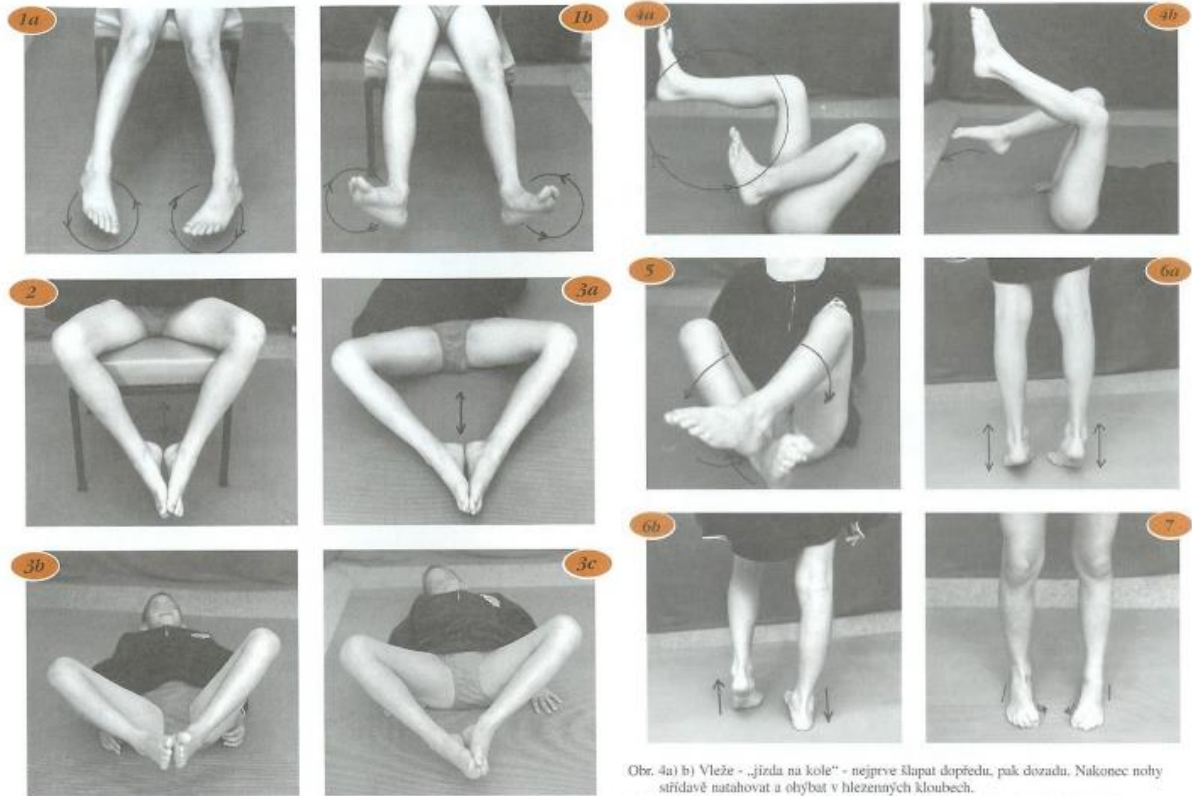
Obrázek 37 Taping



Zdroj: vlastní

Příloha 4 Cviky na plochnoží

Obrázek 38 Cviky na plochnoží I



Obr. 1a) b) Vsedě - kroužit nohama dovnitř a zevně, nejprve oběma současně, pak střídavě.
 Obr. 2) Vsedě - sepnout plošky nohou (chodidla) proti sobě. Přitahovat je k tělu a odtahovat.
 Obr. 3a) b) c) Vleže - totéž jako v předchozím cviku. Nohy zvednout nejprve výše nad podložku, později je snižovat k podložce.

Obr. 4a) b) Vleže - „jízda na kole“ - nejprve šlapat dopředu, pak dozadu. Nakonec nohy střídavě natahovat a ohybat v hlezenných kloubech.

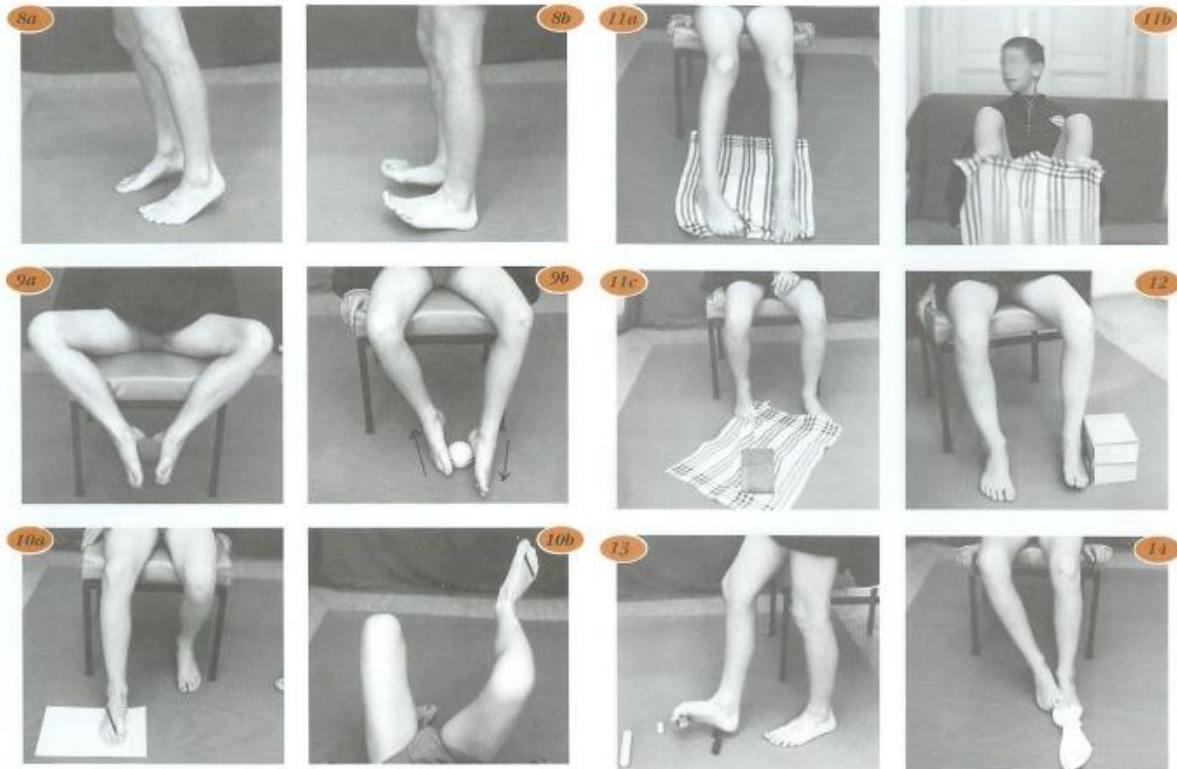
Obr. 5) Vsedě - vtáčet nohy špičkami dovnitř a kroužit zepředu dozadu i obráceně - „mlýnek“.

Obr. 6a) b) Vstoje - výpon na špičky současně oběma nohama (sounoží), později střídavě jednou a druhou.

Obr. 7) Střídavě stoj na zevní hraně nohy s palcem ohnutým a opřeným o podložku - oběma nohama současně, se stojem spojným.

Zdroj: http://www.rehabilitace.biz/data/XFEx_plochnohy.pdf

Obrázek 39 Cviky na plochonoží II



Obr. 8a) b) Vstojte - střídat postavení na špičce a na paty. Při střídání postavení provádět správné odval (pružně a po zevní hraně nohou).

Obr. 9a) b) Vsedě - válení míčku s hladkým nebo drsným povrchem v sepnutých ploškách buď s opřením o podložku, nebo později na ní, současně oběma nohama. Později doplnit střídavý pohyb: jedna noha jde dopředu a druhá současně dozadu.

Obr. 10a) b) Vsedě, později i vleže - úchop tužky palcem a ostatními prsty. Vsedě „psaní“ na podložce na papír, v poloze vleže „psaní“ ve vzduchu.

Obr. 11a) b) c) Vsedě - aktivace prstů i nožních kleneb - shrnutí šátku nebo ručnicku v hlezenných kloubech natažených nohou zatvřenými prsty, jeho uchopování a zvedání a nakonec i přitahování zatíženého ručnicku těžším předmětem.

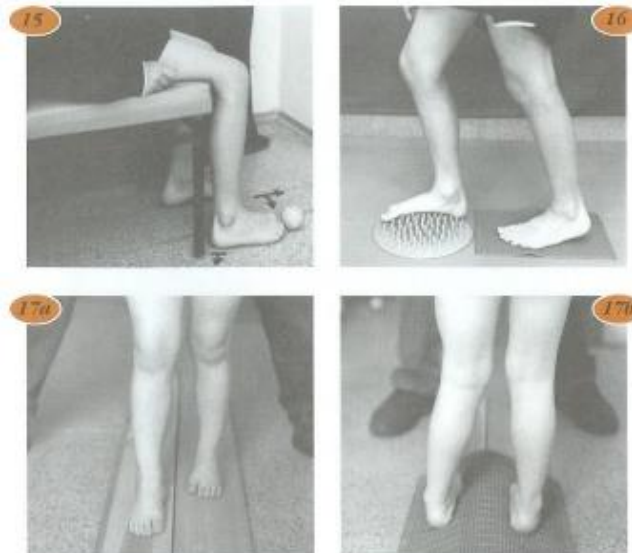
Obr. 12) Vsedě - odtláčování těžšího předmětu po podložce zevní hranou jedné a pak druhé nohy.

Obr. 13) Vstojte - úchop drobných předmětů a manipulace s nimi (ev. házení s nimi na dálku).

Obr. 14) Vsedě - navlékání punčochy prsty druhé nohy.

Zdroj: http://www.rehabilitace.biz/data/XFEx_plochenohy.pdf

Obrázek 40 Cviky na plochonoží III



Obr. 15) Vsedě - „kopání“ míče prsty proti sítně - kognout od stěny odrážený míč co nejčastěji a vzdalovat postupně sedačku od stěny. Pata zůstává stále opřena o podložku, ohnuté prsty natažením „kopnou“ míček.

Obr. 16) Chůze - po nerovném povrchu (písku, trávě), ev. pružné našlapování na podložky s nerovným povrchem (bedečkami, nopy, vrásněním apod.).

Obr. 17a) b) Chůze - po „stříšce“ (dvě hoblovaná prkna 15 - 20 cm široká a alespoň 150 cm dlouhá spojená „pianovým pantem“, aby nehrozilo usklípnutí plošky, nastavitelná do libovolných úhlů vůči sobě (0° - 110°), ev. na stříšku přifixovat podložku s měkkým, ale drsnějším povrchem.

Zdroj: http://www.rehabilitace.biz/data/XFEx_plochenohy.pdf

Příloha 5 Cviky dle Freemana a SMS

Cvičební jednotka dle Freemana

- 1. Úvodní cvičení nezatížených nohou:

Toto cvičení spočívá v postupném jednotlivém procvičování různých pohybů bez zatížení nožních kloubů, tudíž ho provádíme v sedu na okraji stolu. Základem tohoto cvičení je aktivace agonistů a antagonistů daného pohybu několikrát po sobě. (Pavlů, 2003)

- 2. Bipedální cvičení ve stoji:

Předchozí cvičení provádíme již ve stoji pomocí aktivace chodidlových svalů a laterálního m. peroneus longus. Uvedeme nohu do korigovaného postavení („malé nohy“). Dojde k přilehnutí prstů k podlaze a vztyčení nožní klenby. Poté se nacvičuje výkrok vpřed, u něhož je důležité udržet nohu v sagitální rovině a koleno tlačit laterálně. Mělo by vzniknout takové postavení, kdy budou bérce a stehno proti noze rotovány zevně. Stejným způsobem probíhá nácvik zákroku a pacient se tak dostane až do polohy polo sedu na cvičicí noze. (Pavlů, 2003)

- 3. Monopedální cvičení ve stoji:

Pacient přeneše váhu na cvičicí končetinu a opět utvoří „malou nohu“. Prstce opět přiléhají k zemi, podélná nožní klenba se vztyčuje. Po tomto bipedálním cvičení následuje uvolnění. Opakujeme několikrát. (Pavlů, 2003)

- 4. Základní cvičení na kolébaté podložce s dvěma opěrnými body:

Pacient oběma nohama stojí na válcové úseči a snaží se o udržování rovnováhy. Zde můžeme využít trojího postavení nohou, kdy nohy mohou stát *rovnoběžně s osou kolébatých pohybů, kolmo k ose kolébatých pohybů nebo šikmo k této ose*. (Pavlů, 2003)

- 5. Kombinovaná bipedální cvičení:

Toto cvičení je obdobou předchozího, ale na balanční plošině se nachází jen jedna noha. Následuje výkrok vpřed ve všech třech zmíněných postavení nohou, poté následuje vždy zákrok. (Pavlů, 2003)

- 6. Základní bipedální cvičení na instabilní podložce s jedním opěrným bodem:

Předchozí cvičení prováděná na válcové úseči se nyní provádějí na úseči kulové. (Pavlů, 2003)

- 7. Vstupování zatížené nohy na instabilní podložku se dvěma opěrnými body:

Noha, kterou cvičíme, vstupuje za plného přenesení váhy na labilní válcovou úseč, přičemž se druhá noha lehce opírá o zem a pomáhá s vyrovnáním rovnováhy. (Pavlů, 2003)

- 8. Vstupování zatížené nohy na instabilní podložku jedním opěrným bodem:

Předchozí cvičení prováděné na válcové úseči se nyní provádí na úseči kulové. (Pavlů, 2003)

- 9. Bipedální cvičení na obou typech podložek současně:

Při tomto cvičení se procvičují různé kombinace zatěžování nohou na obou instabilních deskách současně, přičemž je každá noha na jiné úseči. Poté následuje výměna. Nacvičujeme opět výkroky a nákroky. (Pavlů, 2003)

- 10. Chůze po instabilních deskách:

Závěrečné cvičení, při kterém cvičíme chůzi na obou typech labilních ploch. Noha, kterou cvičíme, vstupuje na labilní plochu, ze které poté sestupuje. Pokud je pacient zdatný a jeho možnosti nám umožní vyskakování a seskakování z desek, je možné přidat toto cvičení. (Pavlů, 2003)

Senzomotrická stimulace

- 1. Nácvič „malé nohy“ pasivně:

Nejprve nacvičujeme „malou nohu“ pasivně, kdy pacient sedí, bérce je svisle dolů, chodilo na zemi, špička směřuje vpřed. Terapeut levou rukou fixuje patu, pravou střídavě protahuje a zkracuje chodidlo, dochází ke snižování a zvyšování podélné nožní klenby. Dále stlačujeme první metatars k pátému a zvyšujeme tak příčnou nožní klenbu. (Janda, Vávrová, 1992)

- 2. Návčik „malé“ nohy aktivně s dopomocí:

Výchozí poloha je opět stejná. Terapeut fixuje patu vidličkou a druhou rukou přednoží v oblasti prstů a metatarsů. Pacient přitlačí spodní plochu natažených prstů k podložce a současně se snaží o zúžení přední části chodidla a přiblížení této části k patě. Dochází k zvedání podélné klenby. Terapeut napomáhá pacientovi tak, že přitlačuje prsty k podložce a brání tak flexi v IP kloubech. Jinou možností je, že pomůžeme pacientovi pasivně zúžit chodidlo a podpoříme tak příčnou klenbu. (Janda, Vávrová, 1992)

- 3. Návčik malé nohy aktivně:

Výchozí poloha stejná. Pacient již vědomě provádí „malou nohu“ způsobem, kterým dochází k zužování přední části chodidla a tuto část přibližuje k patě. Příčná i podélná klenba se zvětší. Zde je již několik variant. *První* je stimulace dotekem nebo tlakem na dorzální plochu nohy v oblasti druhého až třetího metatarsu a v místě středu podélné klenby, což je os naviculare. *Druhou* možností je přitlačování pacientova kolene rukou směrem k zemi ať už ze strany terapeuta či pacienta. *Třetí* varianta spočívá v udržení „malé nohy“ při laterálních a mediálních dukcích chodidla. Při všech cvikách dáváme pozor na chyby, kterými mohou být flexe prstů, zvedání hlavičky prvního metatarsu nebo vnitřní hrany od země. (Janda, Vávrová, 1992)

- 4. Stoj A:

Výchozí polohou je stoj, nohy jsou rovnoběžně, přibližně na šířku pánve. Pacient při tomto cviku naklání tělo vpřed v hlezenních kloubech, paty jsou stále na zemi, trup a končetiny jsou stále ve stejné linii. Pohyb musíme zastavit dříve, aby tělo nepřepadlo vpřed. Pohyb vede terapeut, jednu ruku má přiloženou na hrudníku a druhou na hýždích pacienta. Dochází tak ke korekci pohybu. Mezi chyby můžeme zařadit předklánění se v kyčelních kloubech, provádění pohybu příliš rychle, flexi v prstech nebo rekurvaci kolen. (Janda, Vávrová, 1992)

- 5. Stoj B:

Výchozí poloha je stejná jako v předchozím cviku. Pacient provede flexi v kolenních kloubech (20 - 30°) a současně je pomocí stahu hýžďových svalů vytočí nad vnější stranu chodidel. Opět pacient provádí náklon celého těla v hlezenních kloubech vpřed. Paty jsou stále na zemi. Za chyby považujeme flexi prstů, zvednutí hlavičky prvního metatarsu

od podložky, nevytočení kolenních kloubů nad vnější strany chodidel, náklon trupu v kyčelních koubech. (Janda, Vávrová, 1992)

- 6. „Malá noha“ ve stoji výkročném:

Výchozí polohou je stoj, jedno chodidlo je mírně vpředu, nohy jsou rovnoběžně. Poté přednožená noha vytváří „malou nohu“. Mezi chyby patří nedostatečně nastavená „malá noha“, flexe v IP kloubech, hyperextenze v MP kloubech, zvednutí hlavičky prvního metatarsu, rekurvace kolenního kloubu přednožené nohy. (Janda, Vávrová, 1992)

- 7. Korigovaný stoj na obou dolních končetinách:

Poloha pro provedení je stoj, chodidla paralelně, na šířku pánve, špičky směřují vpřed. Pacient oboustranně vytvoří „malou nohu“ s mírnou flexí kolenních kloubů. Poté korigujeme pánevní pletenec, celé tělo je protaženo ve směru vertikální osy, hlava držena zpříma, ramena jsou tažena dolů. Těžiště celého těla je ve středu chodidel. Následuje náklon trupu vpřed a přenesení těžiště dopředu. V dalších cvikách bude tato pozice popisována jako korigované držení těla. Cvik lze ztížit vychylováním pacienta z rovnováhy tlakem ruky v různých směrech v oblasti pánve, kyčle, ramen nebo také kombinovaně. Tlak může být soustavný nebo mohu zvolit rychlé postrky. Odpor je přiměřený. (Janda, Vávrová, 1992)

- 8. Korigovaný stoj na jedné dolní končetině:

Poloha pro provedení je stoj, chodidla paralelně na šířku pánve, špičky směřují vpřed. Pacient provede korekci stojného chodidla a přenesse váhu na stejnou nohu. Druhá noha se lehce opírá o zem a zlepšuje tak stabilitu. Poté pacient mírně flektuje koleno a vytočí ho mírně nad zevní hranu chodidla. Poté naklání tělo dopředu a přenesse těžiště vpřed. Chodidlo tlačí do podložky a ve směru vertikální osy usnadní další korekci trupu. Pohyb je dokončen nadzvednutím druhé nohy od podložky, kdy je kyčel mírně flektována a koleno je v pravém úhlu. Cvik lze opět ztížit dle popisu u předchozího cviku. (Janda, Vávrová, 1992)

- 9. Cvičení na válcové a kulové úseči:

Výchozí poloha je korigovaný stoj na obou DKK postupně ve všech třech již zmíněných osách. Pacient se snaží o udržení stability cca 5 – 10s. Opět lze zvýšit náročnost stejně jako ve stoji na zemi. Zde můžeme přidat dále podřepy, pohyby HKK, hlavy, trupu nebo střídavou aktivaci a relaxaci „malé nohy“. (Janda, Vávrová, 1992)

- 10. Návčik předního půlkroku na pevné podložce:

Základní polohou je stoj, kdy je jedna noha vykročena vpřed, obě chodidla směřují přímo dopředu, těžiště se nalézá mezi oběma chodidly. Terapeut nejprve koriguje pánev, poté až trup, držení ramen, hlavy a protažení trupu ve vertikální ose. Pacient opět cvičení začne aktivací „malé nohy“ na končetině, která je vpředu, poté pomalu flektuje tuto nohu v kolenním kloubu a vytlačuje ho opět laterálně. Současně naklání tělo vpřed v hlezenním kloubu. Postupně tento rozsah zvyšujeme a nadzvedáváme patu zadní nohy a vzniká tak labilnější poloha. (Janda, Vávrová, 1992)

- 11. Návčik zadního půlkroku na zemi:

Poloha pro tento cvik je stoj, kdy jedna noha je vykročena vzad, chodidla směřují vpřed, těžiště se nachází mezi oběma chodidly. Pánev je zpevněná, hlava v protažení. Pacient aktivuje „malou nohu“ na zadní DK a pomalu přesouvá těžiště vzad. Spolu s tímto pohybem pokrčuje kolenní kloub a opět ho tlačí laterálně. Chyby jsou, pokud pacient zadní DK vytáčí špičkou ven, kolenní kloub zadní DK stáčí mediálně, postavení trupu není svislé, pokud je pacient v záklonu, předklonu nebo drží páteř v hyperlordóze. Mezi chyby patří dále špatné držení pánve, nezpevněné břicho nebo hýždě. Stejný postup je také při cvičení na úsečích. (Janda, Vávrová, 1992)

- 12. Návčik přivíjení a odvíjení chodidla v předním půlkroku:

Polohou pro tento cvik je mírný stoj výkročný, kdy je jedna noha vpřed a opírá se o zem pouze patou. Obě chodidla opět směřují vpřed, těžiště těla je mezi chodidly. Pacient pomalu přenáší těžiště těla dopředu a chodidlo, které se nachází vepředu, postupně přikládáme k podložce od paty přes laterální stranu chodidla až po první metatars a prsty. Pacient stále drží aktivovanou „malou nohu“. Při tomto pohybu zároveň pokrčujeme pravé koleno a vytlačujeme ho nad laterální stranu chodidla. Poté se noha vrací zpět do výchozí polohy. Těžiště těla je přeneseno vzad a od podložky postupně odvíjíme celé chodidlo od prstů přes hlavičky metatarsů, laterální stranu plosky až po patu. Kolenní kloub tak postupně natahujeme. Za chyby se považuje špatné odvíjení chodidla, vtáčení kolenního kloubu přední DK mediálně, vtáčení zadní DK zevně, naklonění trupu, nezpevnění pánve. (Janda, Vávrová, 1992)

- 13. Návčik přivíjení a odvíjení chodidla v předním půlkroku:

Výchozí poloha je stoj zánožný, jedna DK ve výchozím postavení, druhá DK je zanožena a opřena o špičku. Při tomto cviku pomalu suneme těžiště vzad, flektujeme zadní kolenní kloub a opět ho tlačíme laterálně nad malíkovou hranu chodidla. Poté přikládáme chodidlo k podložce zevní hranou a patou, přičemž se snažíme přitáhnout patu k přednímu paprsku nohy. Poté se pacient vrací do výchozí polohy způsobem, při kterém přenáší těžiště dopředu a extenduje kolenní kloub zadní nohy. Od podložky nejdříve odlepuje patu, poté zevní okraj chodidla. Mezi chyby patří nedostatečné přiložení zevní hrany chodidla, špatné pořadí, vytáčení zadního chodidla zevně, vtáčení zadního kolenního kloubu mediálně, flektování trupu, nezpevnění pánve. Stejně provedení je také na úsečích. (Janda, Vávrová, 1992)

- 14. Výpady:

Polohou pro tento cvik je korigované držení ve stoji. Pacient pomalu naklání tělo v hlezenních kloubech vpřed do doby, než dojde k přepadu těla vpřed a dopadu na jednu DK, která se posune vpřed. Na konci pohybu je celé tělo nakloněno vpřed na končetině, na které je aktivována „malá noha“ a kolenní kloub je v 90° flexi vytočen laterálně nad malíkovou hranu chodidla. Trup je v prodloužení zadní DK, která má patu zvednutou od podložky. Chyba je, pokud trup v konečném postavení není v prodloužení páteře zadní DK, není dodržen pohybový sled, kolenní kloub přední DK je vtáčen dovnitř, svaly nejsou dostatečně aktivovány, hlava je v předsunu. Poté následuje opět obměna tohoto cviku na všech úsečích. (Janda, Vávrová, 1992)

- 15. Výskoky na obou DKK:

Výchozí polohou pro cvik je korigovaný stoj, HKK v zapažení. Pacient se zhoupne do mírného podřepu, následuje výskok a poté pružný odskok vpřed v délce kroku se současným švihovým předpažením. Při doskoku pacient opět provede podřep s následným extendováním kolenních kloubů a zapažením, zmírní tak doskok. Po celou dobu je aktivována „malá noha“ a kolena jsou vytáčena nad laterální hranu chodidla. Mezi chyby řadíme vytáčení chodidel zevně, tvrdý dopad, vtáčení kolen, anteverzi pánve. Poté se tento cvik učí na úsečích ve všech rovinách. (Janda, Vávrová, 1992)

- 16. Výskoky na jedné DK:

Výchozí poloha je totožná s předchozím cvikem. Postup je také stejný, poté cvik provádíme na úsečích od válcové po kulovou až po kombinaci těchto úsečí (Janda, Vávrová, 1992).

- 17. Chůze po úsečích:

Úseče jsou rozmístěny na délku půlkroku. Pacient se pohybuje po těchto úsečích. Nejdříve provádíme nácvik pomalé chůze, klademe důraz na správné držení těla. Poté můžeme zvolit tempo rychlejší, případně běh. (Janda, Vávrová, 1992)

- 18. Postrky:

Cvik začíná korigovaným stojem na jedné z úsečí na jedné nebo obou DKK. Terapeut při tomto cviku prudce šlape na labilní podložku v různých směrech, čímž dělá podložku ještě více labilní. Pacient se snaží udržet správné postavení těla. Směrem došlapů na úseč udáváme, jaké svaly pacient zapojí do příslušného pohybového řetězce. (Janda, Vávrová, 1992)

- 19. Pohupování v předozadním směru:

Výchozí poloha je korigovaný stoj na válcové úseči v ose. Jedna DK je vpředu, druhá vzadu. Pacient přesouvá těžiště těla mírně vpřed a pomocí plantární flexe obou hlezenních kloubů sklápí přední stranu úseče k podložce. Poté provádí dorzální flexi v hlezenních kloubech a sklopení je tak uskutečněno na druhou stranu. Tyto pohyby rytmicky pacient střídá. Chyba je, pokud pacient nemá chodidla rovnoběžně, chodidla nekoriguje, vtáčí kolenní klouby dovnitř. (Janda, Vávrová, 1992)

Příloha 6 Nastavení ultrazvuku

Výchozí polohou pro aplikaci ultrazvuku do oblasti Achillovy šlachy je leh na břiše s nohama přes okraj stolu.

Akutní/subakutní stadium

Ultrazvuk pulzní: ERA = 1cm², frekvence 3 MHz, semistaticky, intenzita 0,8 – 1,2 W/cm², step 0,1 W/cm², PIP 1:8, doba aplikace 3 minuty, denně, celkem 5x. (Poděbradský, Vařeka 1998)

Chronické stadium

Ultrazvuk kontinuální: ERA = 1cm², frekvence 3 MHz, semistaticky, intenzita 1,2–2 W/cm², step 0,1 W/cm², doba aplikace 5 minut, denně, celkem 5x. (Poděbradský, Vařeka 1998; Zeman, 2013)

Obrázek 41 Aplikace ultrazvuku



Zdroj: vlastní

Příloha 7 Dotazník

DOTAZNÍK K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI: SROVNÁNÍ EFEKTU MANUÁLNÍ TERAPIE A TERAPIE ULTRAZVUKEM
V LÉČBĚ ACHILLODYNIE

AUTOR: MAREK ŠVELA

Vážená paní, vážený pane,

dovolte mi obrátit se na Vás s prosbou o vyplnění tohoto dotazníku. Dotazník slouží ke zjištění příčiny Vašich bolestí a následnému průběhu rehabilitační léčby achillodynie (bolesti Achillovy šlachy). Dotazník je anonymní a všechny Vámi poskytnuté údaje budou použity pouze v mé bakalářské práci. Vždy vyplňte pouze jednu z variant, která nejlépe vystihuje Vaši odpověď.

- 1) Pohlaví: Muž: Žena:
- 2) Věk: Let
- 3) Bolestivá noha: Pravá: Levá:
- 4) Dominance dolní končetiny: Pravá: Levá:
- 5) Činnost, při níž nastala bolest: Sport: Jiná činnost:
- 6) Uved'te, při jaké činnosti nebo sportu bolest nastala

Jestliže nastala bolest při jiné činnosti, otázky 7 – 10 nevyplňujte.

- 7) Protážení svalových partií před sportem: Ano: Ne:
- 8) Uved'te povrch, na kterém se úraz stal:
- 9) Používám obuv na daný povrch: Ano: Ne:
- 10) Sport provozuji: Každý den: 2 – 4x týdně:
2 – 4x měsíčně: Rekreačně:
- 11) V poslední době jsem měl/a zvýšenou fyzickou či sportovní aktivitu: Ano: Ne:
- 12) Již jsem podstoupil/a léčbu: Ano: Ne:

Jestliže jste doposud léčbu nepodstoupil/a otázky 13 – 17 nevyplňujte.

Příloha 8 Vyhodnocení dotazníku

Otázka č. 1: Pohlaví:

Výsledky této otázky jsou zpracovány v kapitole výsledky.

Otázka č. 2: Věk:

Výsledky této otázky jsou zpracovány v kapitole výsledky.

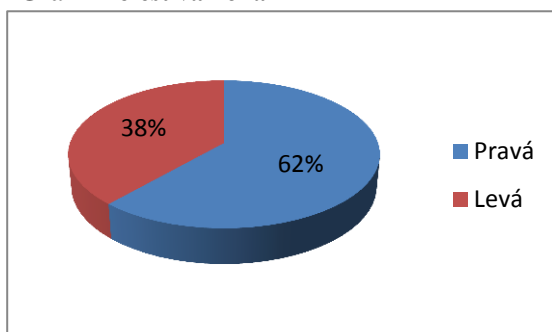
Otázka č. 3: Bolestivá noha:

Tabulka 50 Bolestivá noha

Pravá	16
Levá	10

Zdroj: vlastní

Graf 7 Bolestivá noha



Zdroj: vlastní

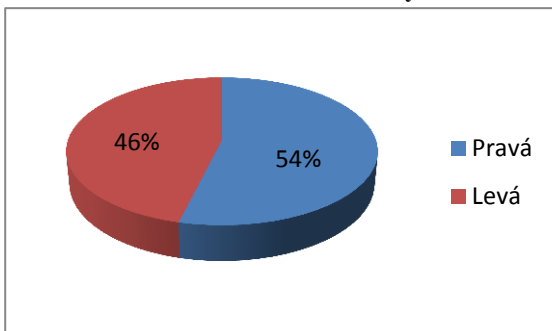
Otázka č. 4: Dominance dolní končetiny:

Tabulka 51 Dominance dolní končetiny

Pravá	14
Levá	12

Zdroj: vlastní

Graf 8 Dominance dolní končetiny



Zdroj: vlastní

Otázka č.5: Činnost, při níž nastala bolest:

Výsledky této otázky jsou zpracovány v kapitole výsledky.

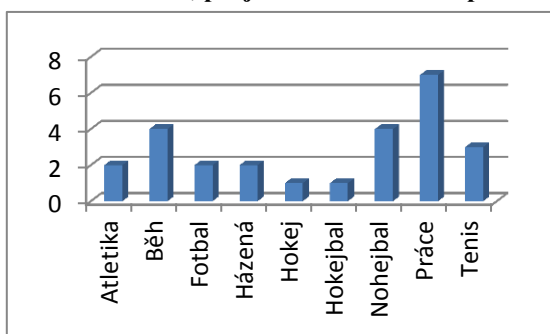
Otázka č. 6: Uved'tě, při jaké činnosti nebo sportu bolest nastala:

Tabulka 52 Uved'te, při jaké činnosti nebo sportu bolest nastala

Atletika	2 (8%)
Běh	4 (15%)
Fotbal	2 (8%)
Házená	2 (8%)
Hokej	1 (4%)
Hokejbal	1 (4%)
Nohejbal	4 (15%)
Práce	7 (27%)
Tenis	3 (11%)

Zdroj: vlastní

Graf 9 Uved'te, při jaké činnosti nebo sportu bolest nastala



Zdroj: vlastní

Otázka č. 7: Protážení svalových partií před sportem:

Výsledky této otázky jsou zpracovány v kapitole výsledky.

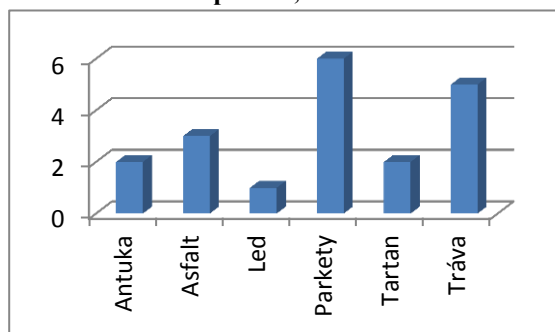
Otázka č. 8: Uved'te povrch, na kterém se úraz stal:

Tabulka 53 Uved'te povrch, na kterém se úraz stal

Antuka	2 (10%)
Asfalt	3 (16%)
Led	1 (5%)
Parkety	6 (32%)
Tartan	2 (11%)
Tráva	5 (26%)

Zdroj: vlastní

Graf 10 Uved'te povrch, na kterém se úraz stal



Zdroj: vlastní

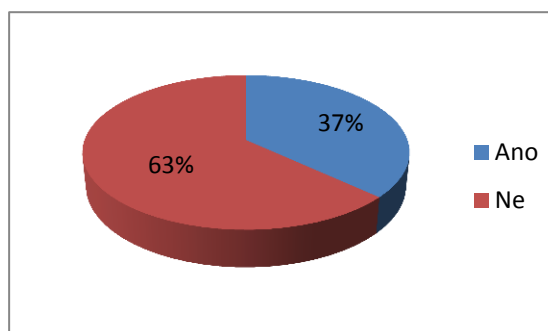
Otázka č. 9: Používám obuv na daný povrch:

Tabulka 54 Používám obuv na daný povrch

Ano	7
Ne	12

Zdroj: vlastní

Graf 11 Používám obuv na daný povrch



Zdroj: vlastní

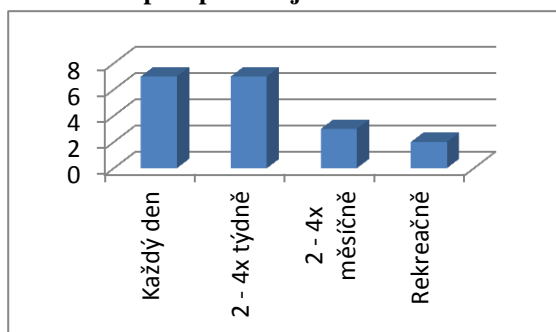
Otázka č. 10: Sport provozuji

Tabulka 55 Sport provozuji

Každý den	7
2 – 4x týdně	7
2 – 4x měsíčně	3
Rekreačně	2

Zdroj: vlastní

Graf 12 Sport provozuji



Zdroj: vlastní

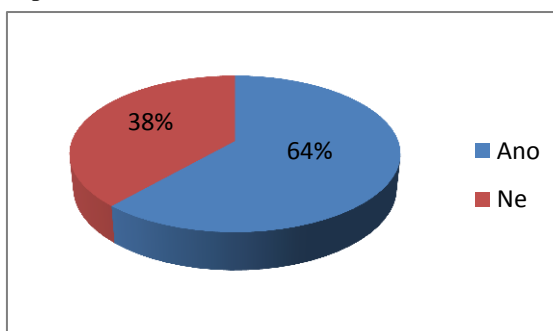
Otázka č. 11: V poslední době jsem měl/a zvýšenou fyzickou či sportovní aktivitu

Tabulka 56 V poslední době jsem měl/a zvýšenou fyzickou či sportovní aktivitu

Ano	16
Ne	10

Zdroj: vlastní

Graf 13 V poslední době jsem měl/a zvýšenou fyzickou či sportovní aktivitu



Zdroj: vlastní

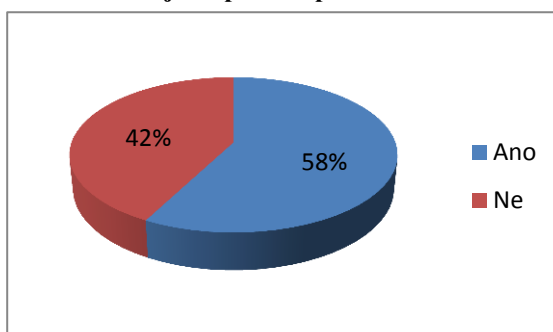
Otázka č. 12: Již jsem podstoupil/a léčbu

Tabulka 57 Již jsem Podstoupil/a léčbu

Ano	15
Ne	11

Zdroj: vlastní

Graf 14 Již jsem podstoupil/a léčbu



Zdroj: vlastní

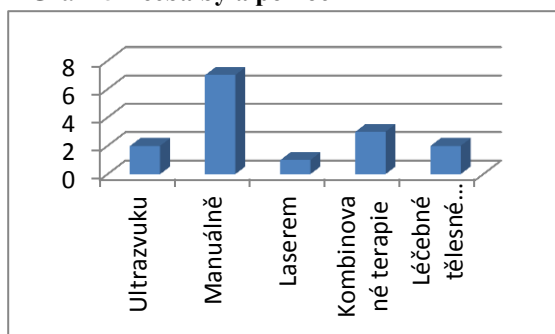
Otázka č. 13: Léčba byla pomocí

Tabulka 58 Léčba byla pomocí

Ultrazvuku (UZ)	2
Manuálně	7
Laserem	1
Kombinované terapie (UZ + elektroterapie)	3
Léčebné tělesné výchovy (LTV)	2

Zdroj: vlastní

Graf 15 Léčba byla pomocí



Zdroj: vlastní

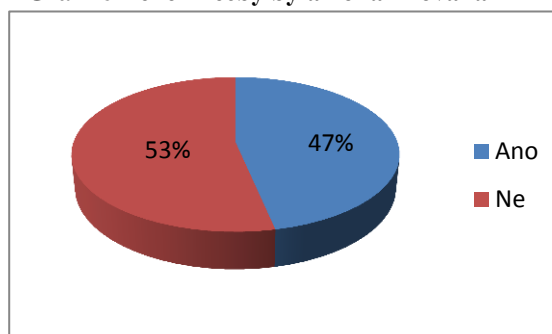
Otázka č. 14: Během léčby byla noha fixována

Tabulka 59 Během léčby byla noha fixována

Ano	7
Ne	8

Zdroj: vlastní

Graf 16 Během léčby byla noha fixována



Zdroj: vlastní

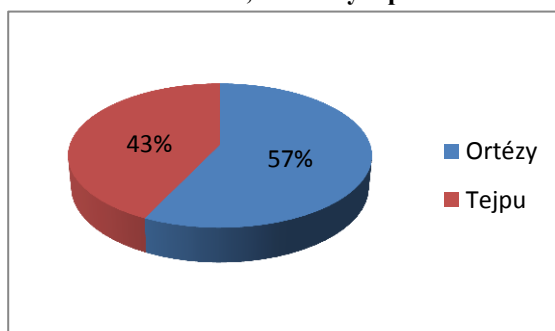
Otázka č. 15: Pokud ano, fixace byla pomocí

Tabulka 60 Pokud ano, fixace byla pomocí

Ortély	4
Tejpu	3

Zdroj: vlastní

Graf 17 Pokud ano, fixace byla pomocí



Zdroj: vlastní

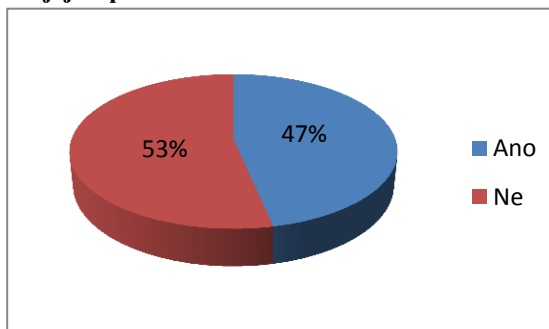
Otázka č. 16: Byl/a jste spokojen/á s předchozí rehabilitací a jejím průběhem

Tabulka 61 Byl/a jste spokojen/á s předchozí rehabilitací a jejím průběhem

Ano	7
Ne	8

Zdroj: vlastní

Graf 18 Byl/a jste spokojen/á s předchozí rehabilitací a jejím průběhem



Zdroj: vlastní

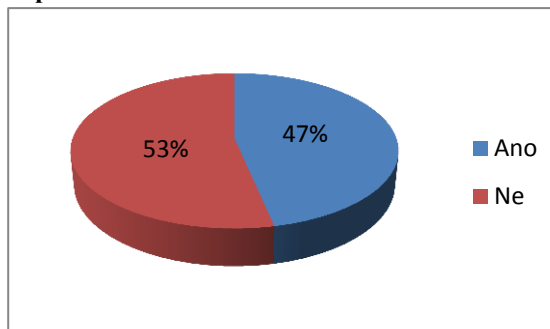
Otázka č. 17: Pociťoval/a jste zlepšení, byla pro vás rehabilitace přínosem

Tabulka 62 Pociťoval/a jste zlepšení, byla pro vás rehabilitace přínosem

Ano	7
Ne	8

Zdroj: vlastní

Graf 19 Pociťoval/a jste zlepšení, byla pro vás rehabilitace přínosem



Zdroj: vlastní

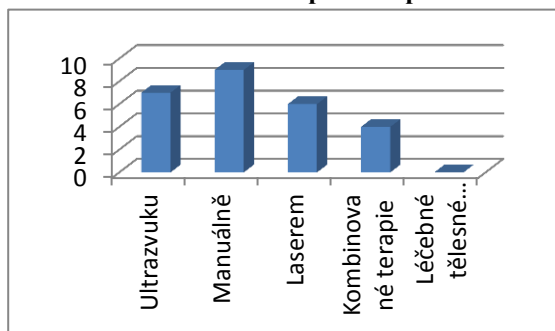
Otázka č. 18: Současná léčba probíhá pomocí

Tabulka 63 Současná léčba probíhá pomocí

Ultrazvuku (UZ)	7
Manuálně	9
Laserem	6
Kombinované terapie (UZ + elektroterapie)	4
Léčebné tělesné výchovy (LTV)	0

Zdroj: vlastní

Graf 20 Současná léčba probíhá pomocí



Zdroj: vlastní

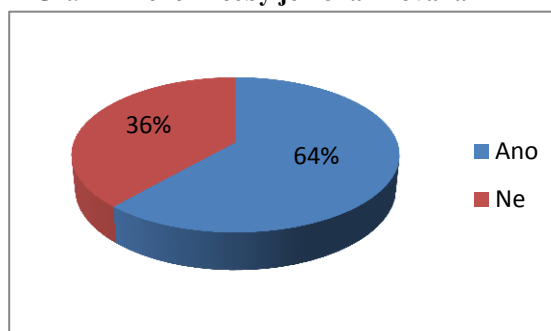
Otázka č. 19: Během léčby je noha fixována

Tabulka 64 Během léčby je noha fixována

Ano	16
Ne	10

Zdroj: vlastní

Graf 21 Během léčby je noha fixována



Zdroj: vlastní

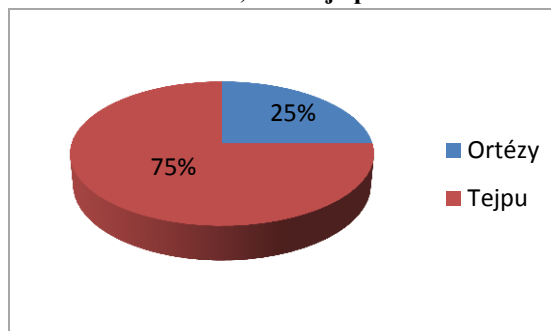
Otázka č. 20: Pokud ano, fixace je pomocí

Tabulka 65 Pokud ano, fixace je pomocí

Ortélyzy	4
Tejpu	12

Zdroj: vlastní

Graf 22 Pokud ano, fixace je pomocí



Zdroj: vlastní

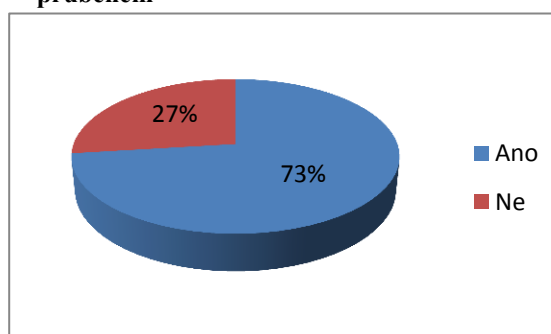
Otázka č. 21: Jste spokojen/á se současnou rehabilitací a jejím průběhem

Tabulka 66 Jste spokojen/á se současnou rehabilitací a jejím průběhem

Ano	19
Ne	7

Zdroj: vlastní

Graf 23 Jste spokojen/á se současnou rehabilitací a jejím průběhem



Zdroj: vlastní

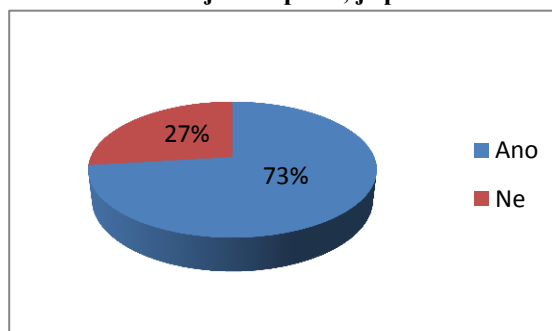
Otázka č. 22: Pociťujete zlepšení, je pro vás rehabilitace přínosem

Tabulka 67 Pociťujete zlepšení, je pro vás rehabilitace přínosem

Ano	19
Ne	7

Zdroj: vlastní

Graf 24 Pociťujete zlepšení, je pro vás rehabilitace přínosem



Zdroj: vlastní