

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

Fyzioterapie po úrazech Achillovy šlachy

bakalářská práce

Autor práce: Eva Hercogová
Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Marie Ošmerová

Datum odevzdání práce: 2.5.2012

Abstrakt

V dnešní době přibývá úrazů Achillovy šlachy (AŠ). Setkáváme se s různými náhledy na terapii související se stavem poranění AŠ. Úkolem práce je zjištění vlivu dvou rozdílných fyzioterapeutických plánů na fyzický stav pacientů. Sleduje existenci rozdílů v celkové délce terapie. Zabývá se otázkou aplikace jednotného terapeutického plánu pro všechny pacienty s poraněním AŠ.

Prvním cílem je syntéza poznatků problematiky AŠ. Stejně tak naplní teoretické části je zaměřit se na syntézu poznatků problematiky poranění AŠ. Práce definuje rozdílná poranění AŠ. Podrobně popisuje stav úplné ruptury AŠ. Shrnuje poznatky o anatomii, vyšetření, diagnostických postupech a možnostech léčby především z pohledu fyzioterapie. Zabývá se komplikacemi, prognózou a prevencí.

Druhým cílem je sestavit dva odlišné terapeutické plány u homogenního souboru dvou probandů. Zároveň naplní praktické části je sestavit odlišné terapeutické plány u homogenního souboru dvou probandů a to od doby, která je započata od sejmutí sádrové fixace. Zařazena a použita je metodika kvalitativního výzkumu s technikami anamnestického rozhovoru, pozorování a aplikace terapeutických plánů v rámci dvou kazuistik, z nichž jeden je komplexní se zařazením fyzioterapeutických metod, konceptů a fyzikální terapie. Druhý terapeutický plán fyzikální terapii postrádá, protože ne všechny rehabilitační pracoviště mají možnost využití kombinované terapie.

Výsledky byly vyhodnoceny porovnáním dvou výstupních kineziologických rozborů u homogenního souboru dvou probandů.

Oba použité terapeutické plány působí pozitivně vzhledem k motivaci pacienta k další terapii, k zlepšující se hybnosti v hlezenním kloubu a ke zvětšování svalové síly. Nelze sestavit jednotný terapeutický plán pro všechny pacienty s poraněním AŠ. Je

nutné následovat individuální přístup navazující na podrobné vstupní vyšetření. Zároveň je výhodnější, pokud je do rehabilitace zařazen komplexní fyzioterapeutický plán.

Abstract

At the present time there are more and more injuries of the Achilles tendon. We meet with varied opinions of the therapy which has connections with the injury status of the Achilles tendon. The task of this work is to find out the effect of two different physical therapy plans on the physical condition of patients. It follows the existence of differences in the total therapeutic length. It deals with the question of the application of the unit therapeutic plan for all the patients with the Achilles tendon injury.

The synthesis of observations of Achilles tendon problems is the first aim of this work. The theoretical part of this work focuses on the synthesis of observations of Achilles tendon problems as well. The work defines different Achilles tendon injuries. The Achilles tendon rupture is described in detail. The pieces of knowledge about anatomy, investigation, diagnostic processes and possibilities of treatment which are mainly from physical therapy point of view are summarized. Complications, prognosis and prevention are mentioned in this work.

The other aim of this work is to draw two different therapeutic plans of the homogeneous complex of two probands. The practical part of the work focuses on making varied therapeutic plans of the homogeneous complex of two probands since the time of removing the plaster bandage. The methodology of the qualitative research with techniques of the anamnestic conversation, observation and application of therapeutic plans within the frame of two cases history one of which is total with the submission of physical therapy methods, concepts and physiatrics is mentioned and used. The other therapeutic plan misses physiatrics because not every rehabilitative places of work have the possibility to use the combined therapy.

The results were evaluated by comparing of two output kinesiology analyses of the homogeneous complex of two probands.

Both used therapeutic plans have positive effect in reference to motivation to a patient to another therapy, improving quantity of motion of ankle joint and increasing of muscular force. It is not possible to make the unified therapeutic plan for every patients with the Achilles tendon injury. It is necessary to follow the individualization which continues the detailed input checkup. It is also more profitable to include the complex physical therapy plan to the rehabilitaion.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Fyzioterapie po úrazech Achillovy šlachy“ vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této bakalářské práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé bakalářské práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne.....

.....
Podpis studenta

Poděkování

Děkuji Mgr. Marii Ošmerové za odborné vedení, věcné a cenné připomínky, čas a ochotu při zpracovávání této bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat mé rodině a všem mým blízkým za podporu a trpělivost. V neposlední řadě děkuji pacientům T.H. a M.B. za spolupráci, ochotu a čas a Dr. Lenzovi za odborné informace.

OBSAH

| | |
|--|-----------|
| ÚVOD..... | 8 |
| 1 SOUČASNÝ STAV DANÉ PROBLEMATIKY..... | 9 |
| 1.1 DEFINICE ÚRAZŮ ACHILLOVY ŠLACHY | 9 |
| 1.2 ANATOMIE ACHILLOVY ŠLACHY | 9 |
| 1.2.1 Svaly dolní končetiny, cévní a nervové zásobení | 9 |
| 1.2.2 Kostí nohy | 10 |
| 1.2.3 Kloubní a ligamentózní aparát nohy..... | 11 |
| 1.2.4 Bursy..... | 12 |
| 1.2.5 Klenba nožní..... | 12 |
| 1.3 KINEZIOLOGIE – FUNKCE NOHY..... | 13 |
| 1.3.1 Chůze | 14 |
| 1.4 REOLOGIE – VAZY A ŠLACHY | 15 |
| 1.5 PŘÍČINY PORANĚNÍ ACHILLOVY ŠLACHY..... | 16 |
| 1.5.1 Biomechanické příčiny | 16 |
| 1.5.2 Traumatické příčiny | 17 |
| 1.5.3 Tréninkové metodické chyby u sportovců | 17 |
| 1.5.4 Možnosti vzniku poranění Achillovy šlachy | 17 |
| 1.6 DĚLENÍ PORANĚNÍ ACHILLOVY ŠLACHY..... | 18 |
| 1.6.1 Ruptura Achillovy šlachy..... | 19 |
| 1.6.2 Klinický obraz ruptury Achillovy šlachy..... | 19 |
| 1.6.3 Vyšetřovací postupy zaměřené na poranění Achillovy šlachy..... | 20 |
| 1.6.4 Terapie totální ruptury Achillovy šlachy..... | 25 |
| 1.6.5 Komplikace terapie po sutuře Achillovy šlachy..... | 27 |
| 1.6.6 Prognóza stavu po ruptuře Achillovy šlachy | 29 |
| 1.7 LÉČEBNÁ FYZIOTERAPIE TOTÁLNÍ RUPTURY ACHILLOVY ŠLACHY..... | 29 |
| 1.7.1 Vybrané techniky a metody fyzioterapie..... | 31 |
| 1.7.1.1 Měkké a mobilizační techniky..... | 31 |
| 1.7.1.2 Léčebná tělesná výchova..... | 32 |
| 1.7.1.3 Vybrané metody kinezioterapie..... | 33 |
| 1.7.1.4 Fyzikální terapie..... | 39 |
| 2 CÍLE PRÁCE..... | 42 |
| 2.1 Výzkumné otázky..... | 42 |

| | |
|----------------------------------|----|
| 3 METODIKA | 43 |
| 3.1 Charakteristika skupiny..... | 43 |
| 3.2 Postup praktické části..... | 43 |
| 4 VÝSLEDKY | 45 |
| 4.1 Kazuistika č. 1..... | 45 |
| 4.2 Kazuistika č. 2..... | 63 |
| 5 DISKUZE | 80 |
| 6 ZÁVĚR | 86 |
| 7 Seznam použitých zdrojů | 88 |
| 8 Klíčová slova | 94 |
| 9 Přílohy | 95 |

Seznam zkratek

| | |
|------|-----------------------------|
| AŠ | Achillova šlacha |
| a. | arteria |
| Art. | articulatio |
| CNS | centrální nervový systém |
| DK | dolní končetina |
| DKK | dolní končetiny |
| FT | fyzikální terapie |
| HSS | hluboký stabilizační systém |
| LTV | léčebná tělesná výchova |
| lig. | ligamentum |
| M. | musculus |
| n. | nervus |
| PIR | postizometrická relaxace |
| SMS | senzomotorická stimulace |
| v. | vena |

ÚVOD

Úrazy Achillovy šlachy (AŠ) se vyskytují čím dál častěji. Uvádí to Dungal a kol. (41). Zvýšený výskyt je dán především nadměrným přetěžováním celého organismu, zvláště šlachy, jak u lidí s nedostatečnou tělesnou zdatností a výkonností, tak u vrcholových sportovců. Tito lidé jsou většinou obuti do vysoce adhezivní obuvi. K poranění dochází v převážné většině u mužů středního věku (41). Nejčastěji poranění vzniká během aktivit s rychlými změnami směru pohybu. Jsou to badminton, košíková, tenis, fotbal, squash a další (43). Úrazům většinou předchází již patologicky změněná šlacha. Která je důsledkem podávání aplikace kortikoidů do tkáně, náhlého přetížení šlachy, nebo nedostatečného prohřátí organismu. Důležitým faktorem snížení rizika úrazů AŠ je primární a sekundární prevence. Eliminací biomechanických, traumatických či tréninkově metodických patologií můžeme úrazům předcházet, nebo zabránit dalšímu poškozování šlachy.

Včasné zahájení fyzioterapie je významným faktorem v prognóze stavu po ruptuře AŠ. Důležitým hlediskem terapie je její komplexní pojetí, individuální přizpůsobení a přihlédnutí k aktuálnímu stavu pacienta. Fyzioterapeutický plán tak vede k postupnému zlepšování stavu pacienta až k optimálnímu uzdravení a opravě chybných pohybových stereotypů.

V této práci shrnuji poznatky o úrazech AŠ. Dále se zabývám otázkou, zda je možné sestavit „ideální“, terapeutický plán, který by byl aplikovatelný u všech pacientů po ruptuře AŠ. Zajímá mě, jestli sestavené terapeutické plány mají pozitivní vlivy na pacienta po ruptuře AŠ.

Dva odlišné terapeutické plány aplikované u dvou probandů jsem se rozhodla sestavit s přihlédnutím k tomu, že ne na každém rehabilitačním pracovišti mají stejné podmínky pro práci fyzioterapie. Proto otázkou mého výzkumu je, zda bude léčba po úrazu rychlejší a kvalitnější při terapeutickém ovlivňování především manuálními technikami fyzioterapie, nebo ošetřením manuálním s doplněním o terapii fyzikální.

1 SOUČASNÝ STAV DANÉ PROBLEMATIKY

1.1 Definice úrazů Achillovy šlachy

V dnešní době se s úrazy AŠ setkáváme běžně. Prakticky každá patologie dolních končetin (DKK) může negativně ovlivňovat patologii v celém pohybovém aparátu a naopak. Následně tak vzniká možnost zánětlivého onemocnění šlachy, nebo degenerativního postižení struktury AŠ. Tato onemocnění a další vnější a vnitřní faktory mohou vést, při neléčení a podcenění závažnosti, až k degeneraci šlachy a následné ruptuře (11, 17).

1.2 Anatomie Achillovy šlachy

AŠ (příloha č. 1) je silná úponová šlacha m. triceps surae, která se upíná shora od lýtka na tuber calcanei (1). Výživu zabezpečuje tenká blána- peritenonium, která AŠ obaluje. Porušení AŠ způsobí zhoršení, nebo nefunkčnost plantární flexe nohy. Tím je narušen celý lokomoční pohyb člověka. Dochází ke svalové dysbalanci a následným zřetěženým reakcím organismu. Anatomicky se tedy nelze zaměřit jen na AŠ, ale na problém jako celek souvisejících segmentů, celého pohybového aparátu.

V této práci však není dostatek prostoru k popisu celé anatomie pohybového aparátu. Práce je zaměřená především na úrazy AŠ, proto je zde anatomie popsána týkající se výhradně tohoto problému.

1.2.1 Svaly dolní končetiny, cévní a nervové zásobení

Musculus (m.) triceps surae je objemný sval, patří společně s m. plantaris do povrchové vrstvy svalů na zadní straně bérce. M. triceps surae se skládá ze dvou hlav uložených na povrchu, m. gastrocnemius a z jedné hluboké hlavy, m. soleus (1).

M. gastrocnemius (příloha č. 1) je dvoukloubový sval (2). Sestává se z *caput mediale* a *caput laterale*. Ty začínají nad dorzální stranou kondylů femuru.

Uvnitř jejich šlašitých začátků jsou chrupavčité ostrůvky, které celkem často, převážně v laterální hlavě, osifikují. Začátky *gastrocnemiu* jsou proti pouzdru kolenního kloubu a proti velkým šlachám odděleny burzami.

Obě hlavy po okrajích a spodní plocha svalu jsou aponeurotické, jejich vnitřní okraje ohraničují žlábek v němž leží nervus (n.) *cutaneus surae medialis* a vena (v.) *saphena parva*. Společná šlacha *caput mediale* i *caput laterale* je *tendo calcaneus*, *tendo Achillis* (příloha č. 1). Šlacha sestupuje distálně a přikládá se k dorzálnímu povrchu *calcaneu* a upíná se na *tuber calcanei* (3).

Třetí hlava *m. soleus* (příloha č. 1) začíná na dorzální straně *caput fibulae* a od šlašitého obloučku, spojujícího dorzální plochy tibie a fibuly, *arcus tendineus m. solei*. Pod šlašitý oblouk vstupují n. *tibialis*, kterým je *m. triceps surae* inervován a arteria (a.) *et v. tibialis posterior*. Povrch svalu je aponeurotický.

Šlacha *m. soleus* splývá s AŠ (3).

M. plantaris (příloha č. 1) má štíhlé svalové bříško, které začíná při zevním kondylu femuru a probíhá mezi oběma částmi *m. triceps surae*, mediální hlavou *m. gastrocnemius* a *m. soleus* a distálně se spojuje s AŠ, může se i samostatně upínat na *calcaneus* (2, 3).

1.2.2 Kostí nohy

Kostní struktura nohy je komplikovaná. Skládá se z 26 kostí, z toho 7 tarzálních kostí, *talus*, *calcaneus*, *os naviculare*, *os cuboideum*, *ossa cuneiformia*, 5 metatarzů a 14 falang. Kostra nohy se spojuje přes *talus* se dvěma kostmi bérce, s tibií a fibulou (příloha č. 2) (18).

V přímé souvislosti s AŠ je pouze *calcaneus*.

Calcaneus má tvar čtyřbokého hranolu a je největší a nejrobustnější kost tarzu. Dozadu je protažena za kosti bérce a tvoří páku pro úpon lýtkových svalů. Dorzální povrch je tvořen třemi *facies articulares*. *Facies articularis talaris posteriori*, *media et*

anterior, které odpovídají plochám na talu. Sustentaculum tali vyvstává z vnitřního boku calcaneu jako výběžek podpírající talus. Dorzálně z calcaneu vybíhá tuber calcanei, který se jeví jako nápadný útvar. Processus medialis et lateralis tuberis calcanei jsou dva výběžky hrbolu calcanea směrem do chodidla, které jsou místem začátku svalů planty. Shora od lýtky se na hrbol kosti patní upíná AŠ, která je úponovou šlachou m. triceps surae (4, 5). Facies articularis cuboidea spojuje kost krychlovou a calcaneus. Je vlnovitě prohnutá na distálním konci kosti (příloha č. 2) (1).

1.2.3 Kloubní a ligamentózní aparát nohy

Vazy zajišťují pevnost a stabilitu v kloubu a spojují sousedící kosti, které vytváří kloub. Kostí nohy jsou spojeny odpovídajícím množstvím kloubů. Tvar jednotlivých kostí se vzájemnou vazbou na zesilující ligamentózní struktury a fixaci nožních kleneb svalovým aparátem bérce a nohy, zajišťují pružnost nohy, která je nezbytná pro statické a lokomoční funkce, kterými se noha vyznačuje. Všechny jednotlivé složky fungují jako nevyhnutelný článek, jako součást celku. Mezi kostmi je několik desítek kloubních spojů. Z funkčního hlediska je pohyb v mnoha kloubních spojích značně omezen, avšak pro zachování správné funkce nohy musí být zachován pružící efekt s malými posuny v kloubu. Klouby a vazy v úzkém vztahu s poraněním AŠ jsou:

- *Articulatio (Art.) talocruralis* - složený kladkový kloub mezi tibií, fibulou a talem. Možné pohyby v kloubu jsou plantární a dorzální flexe, inverze, everze. Mediálně od art. talocruralis je *ligamentum (lig.) collaterale mediale* (lig. deltoideum). *Lig. collaterale fibulare* představují 3 samostatně probíhající vazy: lig. talofibulare anterior, lig. calcaneofibulare a lig. talofibulare posterior (1, 4).
- *Art. tarsi transversa (Chopartův kloub)* – název pro spojení art. Calcaneocuboidea a art. Talonavicularis, důležitý pro pružnost nohy. Pohyby v kloubu abdukce, addukce, plantární flexe, inverze, everze. Vazy *lig. calcaneocuboideum* a *lig. calcaneonaviculare*.
- *Art. tarsometatarsalis (Lisfrankův kloub)* - spojuje ossa cunei-formia a os cuboideum s bázemi metatarsů. Velmi drobné pohyby a posuny, mezi ossa

cuneiformia a bázemi metatarsů plantární flexe, estenze, rotace. Pouzdro zesilují *lig. tarsometatarsae dorsalia plantaria a interossea*.

- *Art. subtalaris* – stýká se zde talus a calcaneus. Zesíleno vazivovými pruhy *lig. talocalcaneum laterale a mediale*. Plantární flexe s addukcí a inverzí, dorzální flexe s abdukcí a everzí (1).

1.2.4 Burzy

Burzy vznikají z podkožního vaziva v místě mechanického zatížení. Jsou to přídatné váčky s tekutinou, které leží v kloubu a fungují jako tlumiče proti prudké zátěži. Usnadňují tření mezi kostmi, šlachami a úpony svalů a chrání tak jejich povrch před mechanickým postižením (4). Kolem obou kotníků nejsou burzy fyziologické, nachází se zde jen burzy patologické, které vznikají otlakovou příčinou a fyziologické šlachové pochvy. V oblasti AŠ jsou burzy dvě a to reachilární a retroachilární a synoviální váček při úponu AŠ na tubercalcanei (44).

1.2.5 Klenba nožní

Klenba nožní se vyvinula postupným vývojem z přechodu člověka na chůzi. Jejím hlavním úkolem je odpružení celého těla proti otřesům, kterým by byla vystavena páteř, orgány, hlava i mozek. Umožňuje chůzi pomocí odvíjení nohy a umožňuje pružnou chůzi na tvrdé podložce. Rozlišujeme podélnou a příčnou klenbu nožní. Vlivem vadného vývoje, či postavení nohy vzniká nerovnoměrné zatěžování a přetěžování svalů a vazů DK s možností dalšího zřetězování patologických reakcí (11, 18).

V důsledku podélné a příčné klenby se kosti nohy opírají o podložku ve třech bodech (proximálně tuber calcanei, distálně hlavičky prvního a pátého metatarsu) (4). Nožní klenbu zajišťují kosti, svaly a vazy.

Svaly podélné klenby nohy - *m.tibialis posterior* (inervace: n. tibialis, funkce: plantární flexe nohy a zabezpečuje klenbu nožní), *m. flexor digitorum longus* (inervace: n. tibialis, funkce: plantární flexe nohy a prstů), *m.flexor hallucis longus* (inervace: n.

tibialis, funkce: plantární flexe nohy a palce), *povrchové krátké svaly planty*, šlašitý třmen - *m.tibialis anterior* (inervace: n. peroneus profundus, funkce: plantární flexe a pronace nohy), *m.peroneus (fibularis) brevis* (inervace: n. fibularis superficialis, funkce: flexe nohy) (1).

Svaly příčné klenby nohy - šlašitý třmen - *m. tibialis anterior* (inervace: n. peroneus profundus, funkce: dorzální flexe a supinace), *m. peroneus longus* (inervace: n. peroneus superficialis, funkce: plantární flexe a pronace nohy, udržování příčné klenby nožní) (1).

Vazy podélné klenby nohy - vazy plantární strany nohy: *lig. plantare longum*, další podélně orientované vazy: aponeurosis plantaris.

Vazy příčné klenby nohy - vazy plantární strany nohy, příčně probíhající vazy na plantární straně (1).

Správná funkce nohy je podmíněna kvalitou propriocepce. Proprioceptory jsou jednak svalová vřetenka a jednak šlachová tělíska, která zaznamenávají napětí svalů a šlach. Spolu s dalšími orgány jsou zodpovědné za stabilizaci. Při poranění AŠ je propriocepce vždy porušena. To vede k přetížení tkáně, dochází k narušení funkce vazů, šlach a svalů a tím ke zhoršení stabilizace nohy, která dále ovlivňuje posturální funkci celého pohybového aparátu. Pokud tedy dojde k poranění tj. strukturální poruše, pak je nutná restituce funkce pomocí rehabilitace – fyzioterapie.

1.3 Kineziologie – funkce nohy

„Noha zprostředkuje styk těla s terénem, po kterém se pohybujeme. Je přizpůsobena pro lokomoci ve stoje. Noha je schopna „uchopovat“, aktivně terénní nerovnosti a tím zajišťovat potřebnou oporu pro lokomoci po nerovném terénu“ (18).

Udržení vzpřímeného držení těla je řízeno činnostmi z CNS a svaly jsou vykonavately příkazů nervové soustavy, kdy každý sval má svou přesně danou funkci (18).

V kolenním kloubu je *m. gastrocnemius flexorem*, spolu s *m. soleus* dělá plantární flexi nohy s malou supinací a addukcí. Je proto důležitý pro chůzi, jelikož odvíjí patu od podlahy při výkroku a umožňuje stoj na špičkách (3).

M. plantaris dopomáhá k plantární flexi nohy a flexi kolene. Jeho šlacha se může použít jako transplantační materiál pro nahrazení ztráty důležitější šlachy (1).

Svou důležitou funkci v lokomoci má i patní kost, tvoří zadní a dolní oddíl, který přejímá největší část zatížení těla z hlezenní kosti a přenáší ji následně na podložku (6). Při běhu nese několikanásobek váhy těla (4).

1.3.1 Chůze

Zdravé DKK nám zajišťují pomocí svalů, svobodu a volnost pohybu. Při poškození jejich určité struktury je člověk omezen v lokomoci. Tato porucha značně zhoršuje kvalitu života jedince po stránce fyzické a společenské, k čemuž se váže i problém psychický (18).

Chůze je způsob lokomoce, který umožňuje přesuny člověka z jednoho místa na druhé. Pro člověka je chůze značně specifická. Vzpřímená chůze má optimální rychlost s minimem energetického výdeje a děje se tak u každého jedince individuálně s malými rozdíly s ohledem na věk a pohlaví. Zatížení nohy ve stoji je význačným dynamickým stavem, který je klidný, uvolněný, charakterizovaný drobnými, pomalými pohyby (5).

Při správné chůzi je doporučována vzpřímená poloha těla. Špičky nohou by měly směřovat rovně. Při nášlapu se nejprve dotkne země pata přední nohy, pak se chodidlo odvíjí přes zevní hranu nohy. Poté hlavně přes dolní plochu palce. Hlezo tak rychle přechází z dorzální flexe do plantární flexe, kdy znovu dochází k odvíjení paty a švihová noha mívá stojnou. Těžiště těla dosahuje maximální elevace a pánev rotuje s dolní končetinou zevně. Se zevní rotací začíná inverze paty pomocí krátkých svalů nohy, zvyšuje se podélná klenba a prsty jdou do dorziflexe. Tibie je zastavena směrem dopředu přes fixovanou nohu zadní skupinou bérceových svalů. Svaly přední části jsou mimo funkci. Přednoží se postupně zatěžuje a dochází k zevní rotaci tibie a stabilizaci nohy. Švihová noha se dotkne podložky a 1/10 času je hmotnost těla na obou chodidlech. Stojná noha se postupně odlehčuje a zadní a laterální skupina bérceových svalů se postupně vypíná. Během švihové fáze jde dolní končetina s pánví do vnitřní

rotace a hlezenní kloub do dorzální flexe, především je zapojena přední svalová skupina (5, 19).

1.4 Reologie - vazy a šlachy

Reologie studuje mechanické vlastnosti látek, vztahy mezi deformováním, rychlostí deformace a tečením hmoty způsobené napětím a je výchozí jednotkou mechaniky měkkých tkání (37, 38).

Hlavními pojivovými tkáněmi jsou vazy a šlachy.

Vaz (ligamentum) je tvořen především vazivovými buňkami (fibroblasty a fibrocyty), tekutinami, proteiny a elastickými vlákny (především kolagen) a amorfní mezibuněčnou hmotou. Fibroblasty produkují tropokolagén, proteoglykany a molekuly elastinu. Fibroblasty se velmi dobře regenerují a jejich přítomnost a funkčnost je závislá na hojení a obnově vazivových struktur, jelikož tvoří hlavní složku výplně tkáňových defektů – jizev (7). Vazy zajišťují pevnost a stabilitu v kloubu. Zároveň spojují sousedící kosti a vytváří kloub.

Vazy nohy - ligamentum collaterale mediale (tvořeno pars tibiotalaris anterior, pars tibiotalaris posterior, pars tibionavicularis a pars tibio calcanearis), lig. collaterale laterale (tvořeno lig. calcaneofibulare, lig. talofibulare anterius a lig. talofibulare posterius) (1).

„**Šlacha** (tendo musculi) je provazec tuhého uspořádaného vaziva, kterým se svaly upínají ke kosti“ (8). Hlavní tkání šlach jsou silné, hustě paralelně probíhající svazky kolagenních vláken (80-90% hmoty), mezi kterými jsou oploštělé fibroblasty, jejichž výběžky přiléhající kolagenní vlákna obalují. Svazky kolagenních vláken jsou spojovány řídkým vazivem ve větší celky a jsou odděleny malým množstvím amorfní mezibuněčné hmoty. Ve šlaše najdeme i elastická vlákna, avšak jen do 5% (1, 6).

Při pohybu lidského těla hrají šlachy velmi důležitou roli. Zprostředkovávají pružný přenos svalové síly na skelet tím, že spojují sval, který se stahuje (aktivní článek pohybového řetězce) s kostí (pasivní část určena k posunu), na níž je síla ze svalu soustředována a přenášena šlachou ve formě tahu (6).

Pevnost šlachy je závislá na více faktorech, jako jsou věk, anatomie šlachy (pevnost kolagenních vláken), typ cévního zásobení a lokální anatomické podmínky. Tím se pevnost šlachy zvyšuje nebo snižuje.

Mez pevnosti AŠ v dětském věku je asi 53 Mpa, v sedmdesáti letech už jen 45 Mpa, což je asi o 15 % méně. Z toho vyplývá, že i pružnost s rostoucím věkem klesá. Šlachu lze v dospělosti protáhnout asi o 10 – 12 % její délky v klidu, u novorozence lze šlacha protáhnout až o 18 % délky. Při větším natažení se příčné vazby v molekule kolagenu začnou snižovat a hrozí ruptura při dalším prodlužování.

Hojení šlach je v důsledku úpravy cévního zásobení a nedostatku rezervních buněk obtížné. Nepřispívá ani fakt, že většina šlach jsou pod určitým tahem a při jejich ruptuře dochází k oddálení konců šlachy. Pokud nedojde k opětovnému sblížení, muselo by dojít k přemostění defektu, na který šlacha nemá buněčnou kapacitu. Z tohoto důvodu se jeví jako nejlepší řešení sutura šlachy a ošetření okrajů šlachy v rozsahu, který znemožňuje její fixaci k okolním vazivovým strukturám. Šlacha se obnovuje pomalu až v důsledku postupného zatěžování a rehabilitace (6).

1.5 Příčiny poranění Achillovy šlachy

Při nadměrném a nesprávném zatěžování AŠ, v návaznosti na kineziologii a biomechaniku tkání, může být důsledkem poranění AŠ. Nejčastější mechanismy poranění AŠ jsou biomechanické a traumatické. U sportovců dominují zejména tréninkově - metodické negativní příčiny.

1.5.1 Biomechanické příčiny

Mezi biomechanické příčiny zařazujeme poruchy odvíjení nohy při došlapu, chybné postavení nohy (- valgózní chodidlo, valgozita bérce, pes cavus, pes calcaneus) a běh přes špičky při současném zkrácení lýtkových a stehenních svalů. (Způsobuje zvýšené svalové napětí, kdy je noha vystavena náhlé síle při dorzální flexi proti maximální kontrakci m. gastrocnemius a při extenzi v koleni) (10, 12).

1.5.2 Traumatické příčiny

Výběrem správných bot můžeme předejít traumatické příčině AŠ, kdy mechanický tlak opatku vyzařující z boty tlačí do šlachy nebo na její úpon. Může tak dojít k zánětlivému postižení. Nesprávný výběr bot, především vysoké podpatky, způsobuje i nestabilní vedení nohy nebo nedostatečné odpružení při odrazu zadní části nohy od podložky, což může být způsobeno i tvrdým podkladem, např. asphalt, beton. Do traumatické příčiny také zařazujeme vnější úraz, např. pohmoždění či natržení a nedostatečnou ochranu proti studenému a vlhkému počasí (10).

1.5.3 Tréninkové metodické chyby u sportovců

Nejčastější tréninkové metodické chyby jsou nedostatečná adaptace na zátěž (nepostačující či snížené prokrvení, rychlé napětí bez rozcvičení), velmi intenzivní trénink spojený s přetěžováním organismu a nedostatečná regenerace, špatná obuv, chybná statika těla. Veškeré chyby způsobují mikrotraumatizaci, která je základní příčinou spontánních ruptur (42).

1.5.4 Možnosti vzniku poranění Achillovy šlachy

V souvislosti se všemi příčinami mluvíme o „syndromu AŠ“, tzv. Achillodynii, jelikož všechny zmíněné faktory mohou po čase způsobovat bolest AŠ, vnímanou jako bolest paty při stání a chůzi (9, 10).

Vlivem působení těchto negativních příčin, může opakovaným zatěžováním šlachy vznikat otok a zánětlivé postižení dvouvrstvého synoviálního obalu AŠ, zvané peritendinitida, nebo k degenerativnímu postižení struktury AŠ – tendinóza (11). Pokud se šlacha i nadále zatěžuje, vznikne zjizvení tkáně, u kterého se snižuje elasticita a může tak následně vzniknout ruptura AŠ.

Častá je spontánní ruptura v patologicky změněné šlaše, způsobená cévní nedostatečností nebo po celkové či lokální aplikaci kortikoidů, jejichž katabolickým účinkem je šlacha oslabena.

K ruptuře může dojít i spontánně, bez předešlého zánětu nebo jakýchkoliv jiných pociťovaných změn a to při zevním násilí nebo přímým úderem na napnutou šlachu, při

pasivním přetažení uvolněné šlachy, či v důsledku použití vysoce adhezivní obuvi při sportu (10, 41).

Predispozice k ruptuře mají lidé trpící dnou (11).

K ruptuře AŠ dochází nejčastěji při sportovní zátěži s pohyblivými prvky: rychlé změny pohybu, prudký start, rychlé brzdění. Typickými sporty jsou fotbal, squash, tenis, badminton, basketbal, volejbal (11).

U velmi mladých lidí je ruptura AŠ velmi zřídka, jelikož šlacha je mechanicky velmi pevná. Pokud se tak stane, přetrhne se v místě přechodu ve sval nebo se vytrhne z úponu (41).

1.6 Dělení poranění Achillovy šlachy

S nižší elasticitou dochází i ke snížení pevnosti šlachy, což může mít za následek ruptura AŠ. Poranění AŠ může být uzavřené či otevřené. Ve velké části případů totální ruptury, které vznikají drtivým či tupým poraněním, jsou to poranění zavřená.

Terapeutické řešení a jejich rozdílnost bude uvedeno dále, v Kapitole **1.6.4 Terapie totální ruptury AŠ**.

Toto poranění vyžaduje chirurgické řešení plastikou, suturou „end to end“ atd. Otevřená poranění AŠ může být přerušena do poloviny své šířky, kde je vhodná sutura přes peritoneum a okamžitá rehabilitace. V případě porušení AŠ více jak půlky se suturuje šlacha technikou „end to end“. Po operaci se používá odlehčující sádrová fixace (12).

Poranění vazů můžeme rozdělit i dle intenzity:

- „Distenze (natažení)
- Parciální ruptura (natržení)
- Totální ruptura (přetržení)“ (39).

1.6.1 Ruptura Achillovy šlachy

Ruptura AŠ je traumatická léze, která může být parciální nebo totální. K ruptuře AŠ může dojít na 3 místech. V oblasti úponu na tuber calcanei, občas i s částí kosti. Dále ve

šlašité části, v oblasti fyziologického zúžení, 5 - 6 cm nad calcaneem a v místě muskulotendinózního spojení (41). Pokud dojde k zasažení AŠ úderem tupého předmětu nezraňující kůži, může dojít ke krytému poranění šlachy a šlacha přitom může být naprosto zdravá. V dnešní době se jen velmi zřídka setkáváme s otevřeným poraněním způsobeným ostrými předměty, šlacha tak může být poraněna na kterémkoli místě (43).

K přetržení AŠ může dojít trojím mechanismem:

zevním náhlým násilím působícím na napnutou šlachu, přetažením uvolněné šlachy do nekontrolované dorzální flexe nebo přímým úderem na napnutou šlachu. Zpravidla se šlacha přetrhne 2 - 6 cm nad úponem od patní kosti, kde je nejmenší prokrvení (5).

Obr. č. 1: MRI snímek ruptury Achillovy šlachy (63)



1.6.2 Klinický obraz ruptury Achillovy šlachy

Celosvětová statistika ruptur AŠ není známa, avšak údaje získané z Finského výzkumu (48) odhadují výskyt na 18 ruptur na 100 000 obyvatel ročně. Úrazem jsou postiženi více muži, než ženy a to v rozmezí 1,7:1 až 12:1. Je pravděpodobné, že muži více sportují než ženy, avšak mohou existovat i jiné dosud nezjištěné faktory. Až 75 % jsou postiženi rupturou lidé mezi 30- 50 rokem života a postižení bývá nejčastěji na levé

noze. Postižený má většinou sedavé zaměstnání a sport vykonává rekreačně nebo naopak je tělesná námaha až příliš nadměrná (12, 48, 55).

Z průzkumu časopisu *The Journal of Bone and Joint Surgery* (48) vyplývá, že zraněním nejvíce trpí lidé s krevní skupinou 0. To se ovšem prokázalo jen ve státech Maďarska a Finska. V dalších studiích (48) se tato teorie nepotvrdila ani v oblastech Skotska, kde je poranění AŠ časté (48).

Ruptura je zpravidla doprovázena hlasitým prasknutím (zvukový fenomén), objeví se náhlá ostrá bolest s pocitem slabosti v poraněné končetině. Pacient nemůže běhat, nepostaví se na špičku zraněné nohy, i když plantární flexe bývá zřídka možná, jelikož ji může provést m. plantaris. V místě ruptury se objeví otok a hematoma. Trhlinu můžeme zjistit vyhmatáním příčného důlku ve šlaše. Pozitivní je Thompsonův test, který bude podrobněji popsán v následujících diagnostických postupech (11, 13).

1.6.3 Vyšetřovací postupy zaměřené na poranění Achillovy šlachy

Důležitými informacemi pro následné zvolení správného a účinného léčebného postupu jsou informace vycházející z klinického nálezu a z dostupných metod hodnotící funkci (sonografie, ultrazvuk - jedním z možných diagnostických prostředků, např. u částečné ruptury; Thompsonův test). Ty vyplynou z vyšetření lékařem. Vycházíme také z rehabilitačního vyšetření, při kterém se opíráme především o symptomatologii onemocnění. Na základě všech získaných informací můžeme vhodně zvolenými fyzioterapeutickými postupy léčit (11).

Při rehabilitačním vyšetření se zaměřujeme na odběr anamnézy, na celkovou i lokální aspekci, palpaci a další vyšetřovací metody (11).

- *Odběr anamnézy*

Anamnézu, kterou získáme přímým rozhovorem s pacientem, nelze opomenout, jelikož je stěžejní u správné diagnózy. Anamnestická data můžeme vyhodnotit i po několika dnech, ale i přesto platí, že jsou nedílnou součástí klinického vyšetření (20, 11).

Při podezření na rupturu AŠ je nutné se zaměřit na:

- informace o nemocech, které pacient prodělal, zranění, operace, zda je dlouhodobě léčen nebo sledován, dlouhodobé problémy s AŠ – zánět, bolestivost, otok, již prodělaná ruptura atd.;
- systémová a zánětlivá degenerativní onemocnění pohybové soustavy u nejbližších přímých rodinných příslušníků;
- zjišťujeme možnost jednostranného přetěžování pohybové soustavy, ptáme se, zda dotyčný nemá sedavé či fyzicky náročné zaměstnání, jakou sportovní aktivitu provozuje a v jaké míře (rekreačně, vrcholově atd.);
- zaměřujeme se na léky ovlivňující morfologický a funkční stav organismu – užívání kortikoidů, na případnou alergii na léky a kontrastní látky;
- informujeme se i o tom, jestli pacient rehabilitaci někdy navštěvoval, s jakou intenzitou a s jakými procedurami.

V anamnéze nynějšího onemocnění se zajímáme o tato fakta:

- kdy a za jakých podmínek úraz vznikl, jakým mechanismem, co mu předcházelo;
- zda bylo nějaké dřívější poškození;
- ptáme se na vznik a charakter bolesti (stálá, nebo má úlevovou polohu, ostrá, tupá) a projekci bolesti, zda se objevila ještě před zraněním, nebo až poté (11, 14).

- *Aspekce*

Aspekci pozorujeme hlavní projev pohybové poruchy, v tomto případě poranění AŠ. Zaměřujeme se na vyšetření zezadu, zepředu a z boku, dále si všímáme jizev, otoků, ran, hematomů, trofiky a barvy kůže, deformit, ať již staršího data či nově vzniklé. Vyšetřujeme stoj, chůzi, držení těla, pohybové stereotypy a poruchy statiky, pokud nám to pacientův stav dovolí (14). Takto získáme informace o držení těla pacienta, např. antalgické chování, špatný stereotyp chůze, bolestivý výraz obličeje aj. (11).

- *Palpace*

Vyšetření pohmatem neboli palpací vyvoláváme hmatové vjemy a odezvu organismu na palpační kontakt. Palpací vyšetřujeme tvar tkáně a její elasticitu, stav jizvy, dynamické reakce tkáně na daný kontakt a tím i míru napětí měkkých tkání (svalová nerovnováha, stav vaziva, kůže a podkoží) (18, 11). Palpací také zjišťujeme reflexní změny v podobě hyperalgiecké kožní zóny (22). Pociťujeme změnu teploty, potivost kůže v okolí zranění a možný defekt šlachy (18, 11).

- *Další vyšetřovací metody*

Do vyšetření motoriky zařazujeme Thompsonův test, svalový test, goniometrii, antropometrické vyšetření, vyšetření zkrácených svalů, vyšetření páteře a pánve, vyšetření hlubokého stabilizačního systému a vyšetření stereotypu dýchání (12).

- Thompsonův test – nejdůležitější a mnohdy jediné vyšetření k určení diagnózy, pacient leží na břiše, při pasivní kompresi svalového bříška m. triceps surae nevyvolá dorzální flexi hlezna. Pokud je test pozitivní, jedná se o rupturu AŠ. Pokud pacient postiženou nohu zatěžuje a máme přitom podezření na částečnou rupturu, vyzveme pacienta udělat dřep s patami na podložce. Zkouška je pozitivní, pokud pacient není schopný cvik provést (23, 44).
- Svalový test - touto metodou získáváme informace o síle jednotlivých svalů či svalových skupin, které dohromady tvoří funkční jednotku. Můžeme tak zjistit kvalitu hybné soustavy, pohybové stereotypy, určit rozsah a lokalizaci lézí periferních motorických nervů a v neposlední řadě zjistit stupeň svalového oslabení (25). Vyšetřujeme především m. triceps surae a jeho hlavu m. soleus, popř. další svaly a to po sejmutí sádrové fixace.
- Goniometrické vyšetření – zjišťujeme rozsah pohybu a postavení a to měřením goniometrem. Rozsah měříme ve všech kloubech DKK, případně i ostatních. Vyšetřujeme pohyb pasivní a aktivní. Pasivní pohyb je prováděn pomalu. Prošetřujeme, kdy a za jakých podmínek se objeví bolest. Informuje nás o skutečném možném rozsahu pohybu. U aktivního pohybu se zaměřujeme na jeho

kvantitu a kvalitu. Těch dosáhneme pomocí aktivity příslušných svalů v okolí daného kloubu (24, 25).

- Antropometrické vyšetření – Měříme délky a obvody postižené a zdravé končetiny. Hodnotíme jejich stranové porovnání. Vypovídá o možné nestejně délce končetin, svalové nerovnováze, či otoku (27).
- Vyšetření zkrácených svalů – Vzhledem k postižení vyšetřujeme přednostně svaly na DKK (m. triceps surae, flexory kyčelního kloubu, flexory kolenního kloubu, adduktory kyčelního kloubu a m. piriformis). Zaměřujeme se i na další nejčastěji zkrácené svaly (m. pectoralis major, m. trapezius, paravertebrální zádové svaly, m. quadratus lumborum, m. levator scapulae) (25).
- Vyšetření páteře – Testy pro zjištění pohyblivosti a osového postavení páteře:
 - *Thomayerova vzdálenost* – vyšetření pohyblivosti celé páteře
 - *Zkouška lateroflexe* – pohyblivost bederní a dolní hrudní páteře při úklonu (24).
 - *Měření olovnicí* – měřením zezadu hodnotíme osově postavení páteře, měřením zepředu hodnotíme osově postavení trupu a měřením z boku hodnotíme osově postavení těla (24).
- Vyšetření pánve - Vyšetřujeme symetrii hřebenů kostí kyčelních, zadních spin (spinae iliacae posteriores superiores) a předních spin (spinae iliacae anteriores superiores). Pokud je postavení celé pánve na jedné straně níže, jde o nestejnou délku končetin nebo patologii v oblasti pánve. Testujeme fenomén předbílání (značí sakroiliakální posun nebo blokádu) a Patrickovo znamení (může se jednat o sakroiliakální blokádu, jednostranná bolestivost abdukce v kyčelním kloubu – zkrácený m. adductor magnus) (24).
- Vyšetření hlubokého stabilizačního systému (HSS) – pro správné fungování pohybového systému je zásadní spolupráce hlubokých flexorů a extenzorů krční páteře, spolu s koaktivací pánevního dna, bránicí a ventrální stabilizací. Správný chod HSS ovlivňuje proces dýchání a udržuje páteř v neutrální poloze. Testy funkčnosti HSS:
Brániční test, extenční test a test flexe trupu (11, 22).

- Vyšetření stereotypu dýchání – vyšetřujeme dechovou vlnu. O fyziologickém dýchání rozhoduje komplex svalů hrudní stěny, bránice a svaly břišní stěny. Správným provedením dechové vlny, ovlivňuje dýchání dynamiku páteře a naopak.

Páteř, pánev, hrudník a pletence končetin vytvářejí pomocí stabilizační funkce svalů jakýsi pevný opěrný bod. Zásadní pro správné fungování pohybového systému je spolupráce hlubokých svalů – flexorů a extenzorů (které jsou součástí m. erector trunci) v oblasti krku

Aby byla vyšetření objektivní, musíme je provádět oboustranně, tedy na postižené i zdravé končetině.

Existuje reflexní spojitost poruch a jejich zřetězení v rámci celého pohybového aparátu. V případě dysfunkce pohybového aparátu (př. vlivem poranění AŠ, svalová nerovnováha, funkční, nebo strukturální porucha), systém není schopný realizovat správně pohybový program. Dochází k zřetězování těchto patologických pohybových programů v rámci celého pohybového aparátu a následným reakcím na celou posturu. Patologické řetězce prochází celým tělem, avšak drží se jen na jedné polovině těla.

Organismus reaguje na poruchu, poranění AŠ, antalgickým držením těla. Vznikají svalové spasmy, které přecházejí ve svalové zkrácení. Na ty navazují další funkční změny v oblasti kloubní – blokády s dalšími svalovými reakcemi. Pacient za celou dobu nemusí pociťovat žádné příznaky. Patokineziologické změny mohou přejít do chronicity. Problémy můžou nastat i po několika letech, kdy se změny začnou projevovat v citlivých oblastech. Př. v oblasti DK. Proto je třeba k vyšetření pacienta přistupovat vždy komplexně a vyhledat a odstranit hlavní příčiny patologických změn organismu (11).

1.6.4. Terapie totální ruptury Achillovy šlachy

- *Historie léčby*

Již Hippokrates ve svých spisech uvádí, že poranění AŠ, její zhmoždění, či ruptura, vyvolává horečky, narušuje mysl a dochází až ke smrti. Z roku 1575 pochází první zmínky od Amroise Parré o léčení ruptury AŠ, který doporučoval léčbu stažením

bandáží namočenou do vína a koření, avšak výsledek byl neprokazatelný. Do 20. let se léčila ruptura výhradně konzervativně sádrovým obvazem či bandáží. Od 20. let začala pomalu převažovat otevřená sutura ruptury Achillovy šlachy (41, 48).

Operativní léčení ruptury AŠ prosazoval v r. 1888 Gustav Polaillon, avšak v 10. století našeho letopočtu tyto postupy prováděli již arabští lékaři. Italský chirurg Guglielmo di Faliceto ve 12. století prokázal, že dva konce ruptury AŠ nejsou schopné vlastní regenerace a o operačním řešení bylo rozhodnuto (48).

- *Současná léčba*

Rozlišujeme dva přístupy léčení, *konzervativní a operační*. Přístupy se mohou lišit v progresivitě terapie a výskytem reruptury. Klíčovou zůstává doba klidu pro srůst AŠ. V dnešní době je téměř ve všech případech volbou léčení operace. Jen u pacientů se zdravotním onemocněním, které neumožňuje operaci (př. onemocnění srdce, plic atd.), nebo kvůli lokálnímu nálezu, volíme volbu konzervativní (44).

Konzervativní terapie

Spočívá v přiložení vysokého sádrového obvazu na 6 a více týdnů, v plantární flexi nohy 15 – 20 stupňů a v semiflexi v kolenním kloubu 10 stupňů. Klady jsou nízké náklady na léčení, žádné riziko operačního výkonu a anestezie. Výsledek léčby je průměrně stejný jak u operačního řešení. Negativními následky konzervativního léčení jsou reruptury a to 8-20%, vlivem dlouhodobé fixace v plantární flexi nohy vznik ekvinózních kontraktur hlezna. Také není jistota, že by tato metoda vedla vždy k trvalému zlepšení obtíží a k návratu do plně aktivního života. Naproti tomu u operačního léčení bývá porucha hojení operační rány a to až u 20% pacientů (5, 41).

Operační terapie

Existuje více metod chirurgického řešení ruptury. Setkáváme se s *otevřeným sešitím AŠ* nebo *perkutánním sešitím*.

Po úraze bývají oba konce šlachy roztřepené, proto někdy není pouhé sešití „end to end“ dostačující. Jeden z nejčastějších typů provedení je „*otevřené sešití AŠ*“. Podle toho, jaký je typ přerušení šlachy, bývá rána velká osm až dvanáct cm a probíhá souběžně se šlachou. V ráně se vyhledají oba konce, které se sešijí. Je nutné šlachou

přípevnit ke kosti pomocí stehů, pokud je z kosti patní odtržena. Poté je rána uzavřena a na nohu se naloží sádrová dlahy v poloze stoje na špičce nohy. Totální ruptury vyžadují chirurgické řešení plastikou a suturou „end to end“ (15).

Následná pooperační léčba se různí. Setkáváme se s více léčebnými postupy na rozdílných pracovištích. O délce fixace rozhoduje operatér, záleží na lokalizaci poranění a pevnosti sutury. U parciální léze je doba fixace na dobu 3 – 6 týdnů. U totální ruptury, kdy je operativně provedena sutura AŠ, následuje fixace na dobu 2 – 6 týdnů (11).

1. Jeden z výše uvedených postupů je postup konzervativní. Po sutuře následuje naložení vysoké sádrové dlahy v semiflexi kolene a plantiflexi nohy na 6 týdnů, poté přijde na řadu rehabilitace (44). Plné zatížení nohy je dovoleno po třech měsících od úrazu (11).
2. Další možností je progresivní metoda "early motion", která spočívá v tom, že po sutuře je provedeno naložení krátké dlahy na 2-3 týdny a poté na 3 týdny ortéza Vacoped s maximální plantiflexí 20 stupňů, plantiflexe se snižuje po každém týdnu o 5 stupňů. Záleží na konkrétním pracovišti a domluvě s pacientem, jakou metodu zvolí. Názory lékařů se opravdu velmi liší. Ortézu Vacoped je možné dát ihned po operaci, místo dlahy (44). Výhodou je možnost šetrné rehabilitace ihned po sutuře AŠ. Cílem časného cvičení je zabránění svalovým atrofiím. Svalový aparát však musí být ve velmi dobrém stavu a je nutné počítat s následnou možností nestability kloubu (14). Nevýhodou je, že ortézu nehradí pojišťovna, pacient si ji musí uhradit sám.

Druhou variantou operačního výkonu je výkon prováděný přes kůži a to tzv. *perkutánní sešití* Achillovy šlachy. Jedná se o nejrychlejší metodu bez velké jizvy, ovšem za předpokladu, že je šlacha zdravá, konce nejsou roztřepené a není tedy nutná plastika šlachy (44). Při operaci se udělá 6-8 malých řezů po obou stranách šlachy. Proveďte se perkutánní založení stehů a prošití distálního a proximálního konce šlachy. V úrovni ruptury se mediálně i laterálně založené konce stehů zauzlí v postavení plantární flexe nohy s úpravou do neutrálního postavení. Pooperační režim je stejný jako při otevřeném sešití, avšak sešití šlachy nemusí být přesné, jelikož se šlacha

nesešívá za kontroly zraku lékaře. Komplikace této metody je častější reruptura, až 4%, oproti otevřenému šití (16).

Operace je prováděna v jakékoli anestezii kromě povrchové. Př. v celkové, svodné anestezii, spinální. Pokud by bylo přítomno výraznější krvácení, bylo by nutné použít turniket na dočasné vyřazení krevního toku v končetinách. Končetina je po operaci v sádrové fixaci uložena do zvýšené polohy (15).

Pacientovi je do léčby zařazena *farmakologická léčba* a popřípadě *psychologická pomoc*. Pokud bolest znemožňuje spánek, podávají se analgetika, ochranná bolest by měla být zachována. Lékař pacientovi předepisuje léky ke snížení vzniku žilní trombózy - enzymová terapie, antiflogistika proti otokům a lokální aplikace gelů a mastí (- např. contratube na jizvu, IBU - HEPA,... atd.). Popřípadě diuretika, venolytika či venotonika proti velkým otokům. Hojení napomáhají vitamíny C, A, B – komplex. Formování jizvy a srůst ovlivňuje vitamín E a flavonoidy.

Hojení a proces terapie je ovlivněn psychickým stavem, laděním pacienta a jeho přístupem k terapii. Léčba ruptury AŠ trvá přibližně šest měsíců a je důležité na to pacienta připravit. Cílem je dosažení co nejpříznivější psychiky pacienta a dostatečná motivace k terapiím (12).

1.6.5 Komplikace terapie po sutuře AŠ

Výskyt komplikací po sutuře AŠ je do 1 % odoperovaných pacientů. Komplikace, které se mohou vyskytovat, závisí i na druhu zvolené operační léčby. Jsou to:

- *Reruptura již sešité Achillovy šlachy* – míra výskytu této vážné komplikace je asi u 2 % případů. Nejnižší riziko opětovného přetržení je po otevřeném sešití šlachy. Často je tato komplikace také zapříčiněna nedodržením léčebného režimu pacientem (15).
- *Porucha hojení tkání, infekce* – infekce operační rány může dojít i přes striktní dezinfekční opatření. Nejčastěji se jedná o infekci bakterií *Stafylococcus epidermidis*, která se běžně vyskytuje na kůži. Po залéčení, přičemž jsou nutné

časté převazy na ambulanci, infekce rychle odeznívá. Při operaci jsou vždy poraněny proprioreceptory a je důležitý následný nácvik propriocepce (44). Šlacha leží těsně pod kůží, tím se kůže špatně prokrvuje a může tak nastat porucha jejího hojení až nekróza (44).

- *Poranění senzitivního nervu – n. surealis*, může k němu dojít v místě kožního řezu, jelikož senzitivní nervy probíhají těsně pod kůží a nelze přímo určit, v jakém místě se mohou nacházet. Jeho porušení se projeví ztrátou citlivosti či pocit brnění kolem operační rány. Pokud se tato komplikace vyskytne, většinou samovolně do jednoho roku od operace vymizí, jedná se o velmi malou pravděpodobnost výskytu (11).
- *Tromboembolická nemoc* - při přijetí do nemocnice je zhodnoceno riziko vzniku trombózy a zahájena prevence. I přesto existují ojedinělé případy, kdy je pacient trombózou postižen. Podle Virchowovy triasy se na tom podílejí především tři faktory: poškození žilní stěny, zpomalení toku krve a trombofilní stavy (20). Projevy možné embolie: narůstající otok a bolesti lýtka. Diagnózu lze určit pomocí ultrazvuku. Léčba spočívá v klidu na lůžku a nasazení léků snižujících srážlivost krve. Pozdním zahájením léčby nebo neodhalením nemoci, může dojít k embolizaci sraženiny do plic nebo mozku, která může vést ke stavu ohrožujícímu život. Může vzniknout i akutní tepenný uzávěr na končetině.
- *Sudeckův algodystrofický syndrom* - komplikace po sádrové fixaci. Dochází k ní u poranění AŠ velmi zřídka, projevuje se spíše na kosti, vazokonstrikce je reakcí na algické aferentní podněty. Postiženy jsou častěji ženy. Můžeme pozorovat příznaky ve formě bolesti, otoku, hyperestézie, zvýšené potivosti a postupné kloubní ztuhlosti. Okolní tkáň hypotrofují. V dalším stádiu je kůže cyanotická, potivá, chladná, lesklá a prosáklá. Na rentgenu jsou patrné známky osteoporózy, může dojít až k atrofiím, sníženému prokrvení a kloubním kontrakturám (11).

- *Poúrazová hyperpatie* - vasomotorická porucha, dochází k bodavým difúzním bolestem končetiny (12).

1.6.6 Prognóza stavu po ruptuře Achillovy šlachy

O léčebných výsledcích rozhodují faktory jako věk pacienta, pohlaví, tělesná kondice, zvolená operační technika a typ medikace. Největším rizikem se zdá být vznik reruptury. Dlouhodobá prognóza po sutuře AŠ je dobrá. Přetrvává jizva, v místě sešití šlachy a občasná bolestivost při větší fyzické zátěži DK (43).

1.7 Léčebná fyzioterapie totální ruptury Achillovy šlachy

„Léčebná fyzioterapie je komplex medicínských, preventivních, diagnostických a terapeutických opatření směřujících k obnovení maximální funkční zdatnosti jedince postiženého na zdraví“ (21).

Pacient nejdříve musí projít vstupním vyšetřením včetně anamnézy a kineziologického rozboru. Na základě vstupního vyšetření je sestaven terapeutický plán včetně plánu krátkodobého a dlouhodobého. Při ukončení fyzioterapie provedeme výstupní vyšetření (30).

Cíle terapie u ruptury AŠ: ovlivnění otoku a jizvy, obnovení hybnosti v hlezenním kloubu, protažení zkrácených svalů, obnova propriocepce a stabilizace, posílení oslabeného svalstva, upravení stereotypu chůze a dýchání (11).

- *Krátkodobý rehabilitační plán* – individuální pro každého pacienta, sestaven na základě celkového a lokálního vyšetření. Zaměřuje se na odstranění otoku a lokální teploty, na obnovu propriocepce, koaktivaci flexorů a extenzorů hlezenního kloubu, dynamickou stabilizaci, plné zatížení končetiny, vyvážení aktivačních vzorců - optimalizace časování a velikosti momentu síly, instruktáž a motivaci pacienta (64). To zahrnuje včasnou vertikalizaci, LTV ke zlepšení

kondice a odstranění místních i vzdálených funkčních patologií za pomoci použití nejrůznějších fyzioterapeutických technik viz. dále (26, 12).

- *Dlouhodobý rehabilitační plán* – zaměřený na celoživotní problematiku jedince z hlediska následné kvality života a zapojení do sociálního a pracovního prostředí (26). Vychází z předchozího funkčního stavu AŠ a fyzické kondice pacienta. Důraz klademe na naprostou soběstačnost bez trvalých následků, na strečink a dostatečné prohřátí organismu před sportovním výkonem. Vyvarování se jednostranného přetěžování organismu, vhodný je silový trénink 1x až 2x týdně v posilovně pod odborným vedením, k posílení dynamických (svalů) a statických stabilizátorů (vazů).
- *Fyzioterapie při sádrové fixaci* - pod vedením fyzioterapeuta začíná v nemocnici první den po operaci. Zaměřena je na cévní gymnastiku, pasivní polohování operované DK v elevaci pro minimalizaci otoku a odlehčení, aktivní pohyby prstů operované DK a kondiční cvičení nepostížené části těla. Součástí je i vertikalizace, nácvik stoje, chůze a chůze po schodech o berlích. Po krátké hospitalizaci je pacient propuštěn do domácí léčby. Následují ambulantní kontroly u lékaře a ambulantní fyzioterapie (28, 11).
- *Fyzioterapie po sundání sádrové fixace* – probíhá formou pravidelných ambulantních návštěv, pomalá obnova funkce AŠ. Zaměřujeme se na lokální terapii zaměřenou na DK, podporu hojení měkkých tkání, odstranění otoku a bolesti. Dále na globální terapii v rámci celé DK a postury, která zahrnuje zvětšení rozsahu pohybu v kloubu a zvýšení svalové síly a koordinace pohybů. Cvičení a nácvik sedu, stoje a chůze (11).
- *Fyzioterapie jako příprava zaměřená na postupnou specifickou zátěž* - klademe si za cíl funkční navrácení k předchozím zátěžovým aktivitám, přidáváme

posilovací cviky se zátěží a cviky na koordinaci a rychlost. Tato fáze spadá spíše do odvětví sportovní rehabilitace (11).

Vybrané postupy, techniky a metody, kterými můžeme dosáhnout cílů v rehabilitaci:

- Měkké a mobilizační techniky
- Kinezioterapie, která zahrnuje:
 - LTV*
 - Vybrané metody kinezioterapie*
- Fyzikální terapie (8).

Dále jsou techniky rozepsané podrobněji v Kapitole 1.7.1 **Vybrané metody a techniky fyzioterapie**.

1.7.1 Vybrané metody a techniky fyzioterapie

Všechny techniky je možné použít v souvislosti s poraněním Achillovy šlachy. Zařazujeme do terapie dle uvážení a stavu pacienta.

1.7.1. Měkké a mobilizační techniky

Měkké a mobilizační techniky jsou terapeutický a diagnostický systém, který v terapii poranění AŠ popisuje několik zdrojů (5, 11, 61), mezi nimi Dobeš M. – Michková M. (31), kteří popisují techniku především k ošetření, uvolnění a odstranění reflexních změn a blokád ve svalu (ovlivňuje bolestivá místa = trigger pointy, svalové spazmy a svalovou hypotonii), kloubu (odstraňuje kloubní blokády, snižuje hypermobilitu), v kůži (ošetřuje jizvy a hyperalgickou kožní zónu) fasciích a vnitřních orgánů (gynekologické dysfunkce atd.). Po vyšetření a uvolnění měkkými technikami následuje mobilizace (31, 40).

V rámci využití technik manuální terapie dále zařazujeme:

- *Postizometrickou svalovou relaxaci (PIR)* – technika pro uvolňování svalových spasmů, zkrácených svalů a pro nespecifickou mobilizaci (22, 30). PIR plantární aponeurózy, AŠ, m. triceps surae, popř. dalších svalů.
- *Antigravitační relaxaci svalů (AGR)* – zejména při autoterapii využíváme gravitační síly ve fázi izometrické i relaxační (29).
- *Spray and stretch* - aplikací anestetického spreje či velmi krátkým lokálním ochlazením se dosáhne inhibice, následuje pasivní protažení svalové skupiny, které by za normálních okolností pacient netoleroval. Okamžitě snižuje akutní svalovou bolest (34).
- *Mobilizace kloubů k obnově funkce nohy* – metatarzofalangeální klouby (MP), interfalangeální klouby (IP), metatarsální klouby, Lisfrankův, Chopartův kloub.

1.7.1.2 Léčebná tělesná výchova (LTV)

Jejím cílem je takové provedení pohybu a zařazení cviků, které by měly předpoklad pro dosažení a obnovy porušené funkce, pohybových stereotypů a jejich následné začlenění do činností běžného života.

Vykonání pohybu je komplikovaný děj, na kterém se vzájemně podílejí proprioreceptory, mozková a míšní centra, efekторы aktivní (svaly) a pasivní (kosti, šlachy, klouby, vazivo). Pro obnovení funkce narušeného pohybu jsou všechny tyto složky nezbytné (41).

LTV dělíme na individuální, skupinovou a na pasivní a aktivní. Do cvičebních jednotek zapojujeme:

- Polohování;
- Cviky ke zvětšování omezeného rozsahu pohybu;
- Protahování zkrácených svalů;
- Posilování oslabených svalů - v uzavřených kinetických řetězcích, poté posilování v otevřených kinetických řetězcích. Posilování pasivní, aktivní s dopomocí, vlastní aktivní pohyby a aktivní pohyb proti gravitaci, izometrii a zevnímu odporu (32);

- Obnovu propriocepce;
- Techniky pro zlepšení svalové koordinace;
- Dechovou gymnastiku – nácvik správného stereotypu dýchání, ovlivňuje ventilaci plic zvětšením výměny O₂ a CO₂ zlepšením prokrvení alveolů (18, 33);
- Nácvik správného stereotypu chůze;

1.7.1.3 Vybrané metody kinezioterapie

V případě fyzioterapeutické léčby po sutuře AŠ můžeme využívat tyto speciální metody kinezioterapie: Metoda Freeman a senzomotorická stimulace, propioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF), Brügger koncept, Vojtova metoda, kinesiotaping a další doplňující metody jako ortézování, bandáže, funkční dynamické stélky do bot jako prevence i terapie, spirální dynamika, léčebná masáž a jiné.

- *Metoda Freeman a senzomotorická stimulace* – každý úraz či operativní zásah v hlezenním kloubu vede ke změně a poruše proprioceptorů a exteroceptorů. To má za následek svalovou inkoordinaci a instabilitu kloubu. Šlachové receptory budou reagovat se zpožděním a tím se budou opožďovat i kompenzační záchranné reakce. Anglický ortoped Freeman (1965) tak prokázal jednotu mezi podpůrně - pohybovým aparátem a CNS (32, 45, 46).

Freemanův koncept je od r. 1965 podkladem dalších studií a využíván a dále rozpracováván je v mnoha pracích. Jednou z nich je metoda senzomotorické stimulace (SMS). Tento terapeutický přístup zavedl v Praze Janda a kol. a využívá cviků ve vertikále v kombinaci s balančními cviky, nestabilními plochami a nácvikem "malé nohy", kdy vychylováním podložky, či pacienta z rovnovážného postavení aktivujeme proprioceptory a příslušné nervové dráhy a centra.

Proprioceptory reagují na protažení svalu a proto technika používá labilní plochy. Jsou to:

- "úseče válcové a kulové
- balanční sandály
- točna (rotana, twiste)
- Fitter (swinger)
- minitrampolína
- balanční nafukovací míče
- posturomed aj." (32)

Speciálními cviky s použitím nestabilních ploch dochází ke změněmu postavení všech kloubů nohy, rozložení tlaku v kloubech a v neposlední řadě ke změně napětí ve svalech. To má za následek příznivé ovlivnění proprioceptivních signálů, které vedou ke zlepšení stability dosažené reflexními automatickými aktivacemi žádaných svalů bez výraznější kortikální kontroly. Proto je tato metoda u fyzioterapie po ruptuře AŠ a nejen u ní, tak důležitá (32, 11).

Samotné terapii musí předcházet úprava periferních struktur (mobilizace kloubů nohy, ošetření jizvy a otoku, facilitace proprioceptorů plosky nohy a úprava svalových dysbalancí). Poté následuje nácvik malé nohy a vlastní cvičení (64).

- *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)* - "Využívá pro facilitaci motorických funkcí aferentních impulsů ze svalových, šlachových a kloubních proprioceptorů a eferentních impulsů z mozkových center, které se jako základní principy uplatní ve specifických technikách a pohybových vzorech, které PNF k terapii využívá" (47).

Hlavní úlohu v PNF hrají:

- pohybové vzorce, na kterých se podílí flexe/extenze, abdukce/addukce a zevní/vnitřní rotace spolu s pasivními pohyby/pohyby s částečnou dopomocí/aktivními pohyby
- fenomén iradiace (vyzařování svalové síly ze svalů silnějších na svaly oslabené)

- sukcesivní indukce (aktivace agonistických svalů pomocí předřazené kontrakce agonistů)
- exteroceptivní stimulace – taktilní, zraková, sluchová stimulace
- propioceptivní stimulace – využívá prvků svalového protažení, stimulace kloubních receptorů, mechanického odporu
- důležitou roli hraje správný úchop a pozice fyzioterapeuta (36).

Optimální vzorce PNF pro zapojení jednotlivých svalů nohy jsou:

- m . peroneus brevis - II. diagonála, flekční vzorec
- m. plantaris - II.diagonála, extenční vzorec
- m. soleus (med. část) - II.diagonála, extenční vzorec
- m. gastrocnemius (med. část) - II.diagonála, extenční vzorec
- m. tibialis posterior - II.diagonála, extenční vzorec
- m. tibialis anterior - I. diagonála, flekční vzorec
- m. gastrocnemius (lat. část) - I. diagonála, extenční vzorec

PNF pracuje s postfacilitační inhibicí, kdy po facilitaci svalu dochází k jeho útlumu. Z výzkumů vyplývá, že tyto techniky působí jen na svalové vlákno a že plného postfacilitačního útlumu dosáhneme po maximální svalové kontrakci trvající 1 s., tudíž maximální svalová kontrakce nemá na velikost svalové relaxace vliv. Sval je v útlumu po dobu 5 s. po kontrakci, protahovat musíme proto ihned, jinak se může stát, že budeme protahovat sval, který již není v útlumu (49, 50).

- *Brügger koncept* - diagnostický a terapeutický koncept. Základní teorie konceptu je, že nociceptivní (bolestivé) dráždění vede ke změně pohybu a k poloze těla a při jeho trvání k funkční poruše tkáně. Vyvarováním se dráždivých podnětů z celého života vede k odstranění příčiny bolesti a funkčních poruch pohybového aparátu. Cílem konceptu je snaha začlenit získanou korekci do činností běžného dne. Využívá aktivní i pasivní terapeutické metody, zlepšuje držení těla. Hlavní složky konceptu:
 - aplikuje školu zad

- užití korekčních cviků
 - cvičební pomůcka Thera Band, balanční podložka (balance pad) a balanční plošinu (Rezeptotrain)
 - funkční tape k facilitaci svalů, zejména m. triceps surae (36).
- *Vojtova metoda - metoda reflexní lokomoce* - Vychází ze základního principu geneticky zakódovaných vrozených pohybových vzorů v centrálním nervovém systému (CNS) člověka, který je při poruše funkce blokován. Touto metodou zapojujeme do funkce oslabené, či nepoužívané svaly, svalové skupiny a posloupnost jejich řazení tak, aby nedocházelo k sekundárním změnám. Zároveň metoda nabízí CNS nové, kineziologicky ideální, pohybové uspořádání. Umožňuje koaktivaci (souhru protilehlých svalových skupin), spuštění a diferencování zapojení svalů a tím nastavení centrace kloubů se správnou oporou DK. Reflexní lokomoce nezařazuje hlezenní kloub do pohybu jako izolovaný segment, ale v rámci celé postury – do globálního lokomočního vzoru. Aktivuje bránici, svaly břišní stěny a svalové souhry ve dvou pohybových komplexech a to reflexní otáčení I., II., a reflexní plazení. Vše se děje v souladu s vyvíjením cíleného tlaku v daných devíti aktivačních (spoušťových) zónách na těle pacienta v přesně definovaných polohách (51, 52).
- *Kinesiotaping (K-tape)* - Slouží k ovlivnění muskuloskeletární a lymfatické soustavy a v neposlední řadě jako placebo efekt. Působí na principu lepení elastických bavlněných látek na postiženou oblast těla. K-tape se vyrábí v různých barevných provedeních, které se funkčními vlastnostmi nijak neliší. K-tape se většinou aplikuje při maximálním natažení svalu, aby po svalové relaxaci došlo ke zvrásnění pásky tzv. "rebound efektu". Takto nalepená páska "vytahuje" kůži a odlehčuje okolní vrstvy postižené oblasti. To umožňuje větší krevní a lymfatický průtok tkání a snižuje vzniklý tlak v postižené oblasti, dále tlumí svalové napětí, únavu a bolest, zvyšuje kloubní stabilitu. K-taping na AŠ můžeme aplikovat tři odlišné techniky. Záleží na diagnóze a

příznamech. Rozlišujeme tape funkční a sportovní. K aplikaci sportovního tapu se používají nepružné pásy a působí spíše jako pasivní opora, která má za úkol postižené místo, nejčastěji kloub, zafixovat (53).

Obr. č. 2 Kinesiotape (56)



- *Ortézování, bandáže, funkční dynamické stélky do bot*
 - ortéza, bandáž na DK- Zajišťuje především fixaci, funkční a morfologické postavení končetiny, podporuje stabilitu, nosnost, pohyb a náhradu či usnadnění svalové práce (41).

Ortéz a bandáží pro terapii po konzervativní či operační léčbě AŠ je hned několik. Výhodou je možnost sejmutí a opakované naložení, což umožňuje lepší hygienu a šetrnou rehabilitaci pod dohledem fyzioterapeuta. Ortéza je vhodnější pro akutní stav kvůli své pevnosti. Bandáž slouží jako prevence a při doléčení. Důležitá je volba ortézy a edukace o jejím užívání ve sportu, ale i běžných činnostech.

Např. pro časnou funkční terapii slouží hlezenní ortéza protect Air Walker boot s plantární flexí 0°, která díky kolébkovému profilu průřezu umožňuje fyziologický způsob chůze. Díky nafukovacímu systému zajišťuje dobrou stabilitu za současného snižování bolesti a otoků (41, 54).

Další a více využívaná vakuová fixační dlaha známá pod názvem Vacoped umožňuje 0° fixace kotníku a následně rozsah pohybu ve flexi–extenzi v kotníku -10° - 0° - 10°. Nahrazuje sádku. Podobné typy s více funkcemi jsou Vacoachill a Vacosplint. K pooperačnímu a poúrazovému doléčení slouží bandáž AŠ Achimed (54, 57).

Obr. č. 3 Ortéza Vacoped (57)



Obr. č. 4. Hlezenní ortéza protect Air Walker boot (54)



- funkční dynamické stélky do bot - jsou vyráběny přímo na míru končetiny pacienta po předchozím vyšetření nohy. Stélka se přizpůsobí dané končetině. Stélky lze užívat do více druhů obuvi. Možnost dynamické aktivní léčby - nahrazení sádky vložkou. Pozitivní účinky jsou: menší svalová únava, korekce nohy, zmírnění bolesti, zlepšení stability kloubu, při sportovním výkonu lepší odraz, tlumí doskoky atd. Ideální při bolestech AŠ (58).
- *Spirální dynamika* - "koncept, který se zabývá držením a koordinací těla a jeho pohybem v trojrozměrném prostoru" (59). Vede k provedení správného anatomického a ekonomického pohybu, tím dochází k lepší flexibilitě, koordinaci a zátěži, k eliminaci a prevenci přetížení pohybového aparátu,

zvětšuje se rozsah pohybu, dochází k posílení hlubokých svalů a vazivového aparátu, dochází k integraci do denních pohybových činností aj. (59).

- *Léčebná masáž* - jemná masáž zadní strany nohy a AŠ odstraňuje stagnaci toku tělních tekutin v kotnících a stehnech a povzbudí tok krve a lymfy. Působí analgeticky a zmírňuje napětí (62).

1.7.1.4 Fyzikální terapie (FT)

Využívá působení umělých nebo přírodních energií na živý organismus. Základním rysem je ovlivnění aferentního nervového systému. To, jak velký bude tok informací do CNS, ovlivňují podněty. Ve fázi vzniku funkční poruchy lze pomocí aferentního systému dosáhnout zaktivizování autoreparačních mechanismů organismu. "Cílem FT je zvyšování a mobilizace obranných sil organismu působící proti chorobnému procesu" (60). Na poúrazové stavy AŠ můžeme aplikovat tyto terapie: fototerapii, hydroterapii a hydrokinezioterapii, kryoterapii, magnetoterapii, elektroterapii a mechanoterapii.

- *Fototerapie* - je léčba elektromagnetickým zářením, která využívá účinky energie fotonů.
 - LASER = zesílení světla stimulovanou emisí záření.
Účinky: termický, biostimulační, analgetický, protizánětlivý, aktivuje tvorbu kolagenu, obnovuje cévy, regenerace epitelu (urychluje hojení). Aplikace na jizvu - podpora hojení. (11, 60).
 - Biolampa- využívá polarizované světlo.
Účinky: stejné jako laser, ale působí povrchověji (11).
- *Hydroterapie a hydrokinezioterapie*
 - Hydroterapie - u poranění AŠ využíváme termické a mechanické účinky (hydrostatický tlak, vztlak) vířivé lázně (41).
Účinky: zvyšuje prokrvení a tok lymfy v končetině, aktivace kožních receptorů, zvýšení metabolismu, snížení otoku (60).

- Hydrokinezioterapie - využíváme hydrostatický vztlak, který pacienta ve vodě nadnáší a minimalizuje tak statickou zátěž kloubů a usnadňuje pohyb, jelikož pacient nemusí překonávat celou sílu gravitace. Cvičí se v bazénu pod vedením fyzioterapeuta, který se zaměřuje na obnovení hybnosti v kloubu nohy, kolene a kyčle a na obnovení funkce hypotrofických svalů z důsledku dlouhé imobilizace (41).

- *Kryoterapie* - lokální aplikace chladu na AŠ a okolí na pár minut, nejčastěji se používají sáčky s ledem

Účinky: antiedematózní, reaktivní hyperémie, analgézie (11).

- *Magnetoterapie* - nízkofrekvenční pulsní magnetoterapie, kdy se na analgetickém efektu podílí působení magnetického pole a indukovaných pulsních proudů.

Účinky: vazodilatace, myorelaxace, podpora trofiky tkání, analgézie, podpora hojení. U poranění AŠ se užívá velmi zřídka (11).

- *Elektroterapie* - metoda, při které se uplatňují elektrické proudy jako fyzikální podněty. U poranění AŠ můžeme využít:
 - Diadynamické proudy - účinek je převážně analgetický (61)
 - TENS - (transkutánní elektrická neurostimulace), nízkofrekvenční terapie, analgetický účinek
 - Distanční elektroterapie - bezkontaktní aplikace i přes dlahu. Podpora hojení a prokrvení (61).
 - Galvanoterapie - užití: a) klidová galvanizace transregionální - analgetický účinek, lokální zlepšení metabolismu, rychlejší regenerace, analgezie. Užití do 36 hodin po úraze. b) Čtyřkomorová galvanizace (61, 41).

- *Mechanoterapie*

- Ultrazvuk - Vzniklý hematóm a otok se při akutním úraze přeměňuje v gel díky měnícímu se fibrinogenu na fibrin. Ten se působením ultrazvuku rozpouští. Aplikace 24 - 36 hodin po úraze na AŠ, m. triceps surae a okolí. Účinky: zlepšení lokální cirkulace a metabolismu, vazodilatace, analgezie (61, 41).
- Rázová vlna - aplikace přístrojově generovaných rázů s výrazným tlakovým gradientem. Indikace: Achillodynie, atd (11).

2 CÍLE PRÁCE

Prvním cílem je syntéza poznatků problematiky Achillovy šlachy.

Druhým cílem je sestavit dva odlišné terapeutické plány u homogenního souboru dvou probandů.

2.1 Výzkumné otázky

Mají sestavené terapeutické plány pozitivní vlivy na stav pacienta po poranění Achillovy šlachy?

Je možné sestavit jeden „nejvýhodnější“, terapeutický plán pro všechny pacienty po poranění Achillovy šlachy?

3 METODIKA

Při zpracování praktické části bakalářské práce byla využita k získání dat metoda kvalitativního výzkumu s technikami anamnestický rozhovor a pozorování (kineziologický rozbor). Byly aplikované dva terapeutické plány, které obsahovaly stejné, ale i rozdílné metody fyzioterapie na dva homogenní probandy. Následně byly vyhodnoceny výsledky v rámci dvou kazuistik. Terapeutické plány byly zhotoveny s ohledem na to, že ne každé rehabilitační pracoviště má možnosti poskytnout pacientovi léčbu s veškerou dostupnou technikou.

3.1 Charakteristika skupiny

Do výzkumné části byli náhodně vybráni dva pacienti mužského pohlaví, s diagnózou totální ruptura AŠ. Pacienti po sutuře AŠ se dostavili k rehabilitaci po sejmutí fixace a to v době po uplynutí šesti týdnů s plnou fixací poraněné nohy. Pacient T. H. 31 let a pacient M. B. 36 let, oba rekreačně sportují. Terapie byla prováděna u pacienta T.H. v rehabilitačním centru v Českých Budějovicích, u pacienta M. B. na rehabilitačním oddělení poliklinika Břeclav.

3.2 Postup praktické části

Oba pacienti byli seznámeni s průběhem výzkumu a podepsali informovaný souhlas (příloha č. 3). Poté byl proveden vstupní anamnestický rozhovor a kineziologický rozbor dle autorů Haladová, Nechvátalová (24), Haladová a kol. (32), Kolář (11) a Lewit (22). Zahrnoval vyšetření aspekci, palpaci a další vyšetření hybného systému (Thompsonův test, goniometrické vyšetření, svalový test, antropometrické vyšetření, vyšetření páteře, vyšetření HSS, vyšetření zkrácených svalů a vyšetření chůze a dýchání) dle teoretických poznatků z vybrané literatury. Pro shrnutí byl vytvořen protokol vyšetření. Na základě zjištěných informací byl pro každého pacienta sestaven a aplikován individuální fyzioterapeutický plán (uvedený v rámci popsaných kazuistik,

kapitola 4), byl proveden v devíti terapiích v celkovém čase 11 týdnů, s ohledem uplatnění na konkrétní rehabilitační pracoviště, do kterého pacient docházel. Na konci terapie byl proveden kineziologický rozbor a výstupní anamnestický rozhovor s ohledem na aktuální stav a subjektivní hodnocení pacienta. Vyhodnocení terapie bylo provedeno v rámci dvou kazuistik, vstupních a výstupních kineziologických rozborů.

4 VÝSLEDKY

4.1 Kazuistika č.1

21.10.2010 VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Základní údaje:

Iniciály pacienta: T. H.

Věk pacienta: 31 let

Pohlaví: muž

Výška: 180 cm

Váha: 80 kg

Lateralizace: pravák

Hospitalizace: Pacient byl přijat na ortopedickém oddělní nemocnice České Budějovice dne 30.08.2010. Propuštěn do domácí léčby byl dne 02.09.2010

Diagnóza: ruptura tendinis Achillis 1. Sin. Totalis, S86,0

Pacient T. H. byl při vstupním vyšetření poučen o významu a náplni bakalářské práce a podepsal informovaný souhlas.

Popis vyšetření:

Anamnéza:

- Anamnéza nynějšího onemocnění: Subjektivně při hře badmintonu při odrazu do výšky, náhlé hlasité prasknutí v pacientovi levém bérce s nekontrolovaným pádem na zem. Pacient uvádí náhlou mírnou bolest v lýtku a okolí a možnost chůze jen po patě. Před hrou badmintonu neprovedl rozcvičení a sportovní aktivitu provozoval rekreačně a to jednou týdně.
Abusus: nekuřák, příležitostně alkohol, káva 1x denně.
- Osobní anamnéza: v dětství běžná onemocnění, operace: 0, AŠ dříve bez bolestí, obtíží.
- Rodinná anamnéza: Revmatické onemocnění se v rodině nevyskytuje, ze strany matky nádorová onemocnění.

- Alergie: penicilinová řada, pyly.
- Farmakologická: bez trvalé farmakologické léčby.
- Pracovní anamnéza: finanční poradce.
- Sociální anamnéza: pacient bezdětný, bydlí v panelovém domě ve 3. Patře s výtahem.
- Sportovní anamnéza: badminton 1x týdně, rekreačně fotbal, futsal a tenis, hraje pravou HK.
- Rehabilitační anamnéza: pacient dříve žádnou rehabilitační léčbu neabsolvoval, s první terapií se setkal po sutuře AŠ v nemocnici. Pacient byl edukován a instruován v autoterapii. Proběhlo polohování, kryoterapie, cévní gymnastika a kondiční cvičení, nácvik sedu, stoje a chůze o 2 podpažních berlích (PB) a o 2 francouzských holích (FH).

Lékařské vyšetření: výpis ze zdravotnické dokumentace

Pacient byl přijat na ortopedickém oddělení České Budějovice 30.8.2010 s diagnózou ruptura AŠ na levé DK. Operace byla provedena v epidurální narkóze otevřenou suturou AŠ za použití vstřebatelných stehů. Po operaci byla pacientovi naložena vysoká dlaha v plantární flexi na 3 dny a předepsána rehabilitace na oddělení ortopedie nemocnice České Budějovice, poté byla dlaha vyměněna za krátkou sádru na další 3 týdny. 02.09.2010 byl pacient propuštěn do domácího léčení. Po 3 týdnech byla sádra vyměněna za vakuovou ortézu Vacoped na další 3 týdny. V ortéze Vacoped měl pacient dovoleno nohu plně zatěžovat od čtvrtého týdne imobilizace, chůze přes patu, ne přes špičku, rotoped. Po šesti týdnech léčby měl pacient nosit měkkou ortézu s klínem, doporučení chůze s odlehčením o 2 FH po dobu min. 1 týdne, postupné zatěžování DK bez ortézy, péče o jizvu, v případě otoku ledovat a nohu dávat do zvýšené polohy, poté pacient odeslán na ambulantní rehabilitační centrum Máj v Českých Budějovicích.

Kineziologický rozbor:

Aspekce

Vyšetření zezadu: stoj o 2 FH, pro nemožnost plného zatížení operované LDK provedeno orientační vyšetření s nálezem antalgické držení LDK s flekčním a vnitřně rotačním postavením L kyčelního kloubu. AŠ vlevo oteklá, zbytnělá, zbarvená do fialova, jizva mírně zhojená, bez stehů. Lýtčkové svaly hypotrofické, více vlevo, zkrácení hamstringů (m. biceps femoris, m. semimembranosus, m. semitendinosus), hýžďové svaly mírně oploštělé, infraglutelní rýha vlevo níže, zvýšená aktivita m. quadratus lumborum, dolní úhel lopatky v P níže, přetížené mm. rhomboidei, paravertebrální a trapézové svaly v P, lopatky mírně odstávají, flekční držení trupu, ramenní kloub níže v P, mírný úklon hlavy v P.

Vyšetření zepředu: příčná nožní klenba bilaterálně funkční, bez poklesu, kolena ve stejné výšce, m. quadriceps femoris vlevo hypotrofický, oslabené břišní svaly (m. rectus abdominis, m. obliquus externus abdominis, obliquus internus abdominis), lehce oploštělý hrudník, bradavka níže v P, ramenní kloub níže v P, mírný úklon hlavy v P.

Vyšetření z boku: podélná nožní klenba bilaterálně funkční, bez poklesu, anteverzní postavení pánve, ventrální část břicha mírně prominuje, bilaterální protrakce ramen, předsunutá držení hlavy.

Vyšetření chůze o 2 FH: pacient zainstruován z lůžkového oddělení, dvoudobá chůze s přísunem a s částečným zatížením.

Vyšetření páteře:

Pro vyšetření byla využita metoda měření olovnicí, Thomayerova zkouška a zkouška lateroflexe.

Měření zezadu: olovnice spuštěná ze záhlaví prochází o 0,5 cm vpravo od interglutelní rýhy a dopadá 1 cm mezi paty.

Měření zepředu: olovnice spuštěná od mečovitého výběžku os xiphoideus dopadá 0,5 cm vpravo od pupku, břicho se minimálně dotýká olovnice.

Měření z boku: olovnice spuštěná od zevního zvukovodu dopadá 0,5 cm před os naviculare.

Thomayerova zkouška – není možné symetrické zatížení obou končetin, proto je test pouze orientační. Prsty jsou vzdáleny 8 cm od podlahy.

Zkouška lateroflexe – negativní, rozdíl 0 cm oboustranně.

Vyšetření pánve: Hřebeny kostí kyčelních, přední a zadní spiny v symetrickém postavení. Fenomén předbíhání negativní. Patrickovo znamení – bolestivost m. adduktor magnus.

Vyšetření HSS dle Koláře (11) :

Brániční test – pacient zvládne v sedě rozšířit dolní část hrudníku laterálně proti naší palpaci.

Extenční test – paravertebrální svalstvo se aktivuje s maximem v horním bederním úseku páteře, laterální skupina břišních svalů se zapojuje minimálně, laterální břišní svaly konvexně vyklenuté a m. rectus abdominis vyklenutý konkávně, pánev se mírně překlápí do anteverze.

Test flexe trupu – hrudník v inspiračním postavení, laterální pohyb žebor a vyklenují se laterální břišní svaly, břišní diastáza

Vyšetření stereotypu dýchání: horní hrudní typ dýchání.

Palpace: palpance provedena lokálně v oblasti AŠ, kůže v okolí jizvy teplejší, senzitivní na dotek, napnutá a málo posunlivá, dobře se hojí.

Antropometrické vyšetření: Rozdíl levé operované DK ve srovnání s pravou, zdravou nohou.

| | Stranové rozdíly |
|--|------------------|
| Rozdíl obvodu stehna (10 cm nad patelou) | - 1,5 cm |
| Rozdíl obvodu přes koleno | 0 cm |

| | |
|---|----------|
| | |
| Rozdíl obvodu pod kolenním kloubem | 0 cm |
| Rozdíl obvodu přes lýtko | - 2,5 cm |
| Rozdíl obvodu nad kotníky (přes AŠ) | 2 cm |
| Rozdíl obvodu přes kotníky | 2 cm |
| Rozdíl obvodu přes nárt a patu | 1,5 cm |
| Rozdíl obvodu přes hlavičky metatarsů | 1 cm |
| Rozdíl délky končetin (měřeno od spina iliaca anterior posterior po malleolus medialis) | 0 cm |

Goniometrické vyšetření:

| | Pravá noha: | Levá noha: |
|-------------------------|----------------|----------------|
| Hlezenní kloub: | S: 15 – 0 - 45 | S: 4 – 0 - 35 |
| | F: 30 – 0 - 30 | F: 20 – 0 - 20 |
| Kolenní kloub: | S: 0 – 0 - 128 | S: 0 – 0 - 135 |
| Ostatní klouby v normě. | | |

Svalový test: Pacient nohu plně nezatěžuje, proto není kladen maximální odpor. Test je pouze orientační.

| | Pravá DK (zdravá) | Levá DK (operovaná) |
|---|-------------------|---------------------|
| M. quadriceps femoris (extenze) | 5 | 3 |
| M. triceps surae (plantární flexe) | 5 | 3 |
| M. soleus (plantární flexe) | 5 | 2 |
| M. tibialis anterior (supinace s dorzální flexí) | 5 | 3 |
| M. tibialis posterior (supinace v plantární flexi) | 5 | 3 |
| M.peroneus longus, M. peroneus | 5 | 4 |

| | | |
|--|---|---|
| brevis (plantární pronace) | | |
| Zevní rotátory kyčle (m. piriformis) | 4 | 4 |
| M. rectus abdominis | 3 | |
| M. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis | 4 | |

Vyšetření zkrácených svalů:

| | Pravá DK (zdravá) | Levá DK (operovaná) |
|---|--------------------|---------------------|
| M. triceps surae (plantární flexe) | 0 | 1 |
| M. iliopsoas, M. rectus femoris (flexe kyčelního kloubu) | 1 | 1 |
| M. biceps femoris, M. semitendinosus, M. semimembranosus (flexe kolenního kloubu) | 2 | 2 |
| Adduktory kyčelního kloubu | 1 | 1 |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Paravertebrální svaly | 1 |
| M. pectoralis major (vpravo i vlevo) | 1 |
| M. trapezius (vpravo) | 1 |

Thompsonův test: test byl proveden lékařem, již při přijetí pacienta v nemocnici České Budějovice a byl pozitivní. Nyní jsme test neprovedli.

Závěr vyšetření

Kineziologický rozbor pacienta č.1 ukazuje subjektivně bolestivost na dotek i v klidu v okolí AŠ. Zvýšené algické i taktilní cití. Objektivně nalézáme zvýšenou adhezi měkkých tkání oblasti AŠ, jizvy a lýtka. Mírný otok a vyšší teplota kůže. Jizva málo pohyblivá, „přilepená“ ke spodině ve střední části. Omezená hybnost v kloubu hlezenním v L. Zkrácené svaly: m. triceps surae v L, bilaterálně m. iliopsoas, m. rectus

femoris, hamstringy, adduktory kyčelního kloubu, m. trapezius v P a m. pectoralis major bilaterálně. Oslabené svaly DK v L: m. quadriceps femoris, m. triceps surae, m. tibialis anterior, m. tibialis posterior, m. peroneus longus, m. peroneus brevis, bilaterálně zevní rotátory kyčle, oslabené břišní svaly: m. rectus abdominis, m. obliquus externus abdominis, obliquus internus abdominis. Rozdíly v měření obvodů končetin zřejmě vlivem otoku a úbytku svalové hmoty v důsledku inaktivity, imobilizace DK. Oslabení HSS. Horní hrudní typ dýchání. Reflexní změny zřetězené do celé postury, vzniklé v důsledku patokineziologie DK po poranění AŠ.

Hlavní cíle terapie

- Redukce otoku, uvolnění jizvy a měkkých tkání v okolí AŠ
- Obnovení hybnosti v kloubu hlezenním
- Upravení svalových dysbalancí v oblasti DK a trupu
- Zvýšení propriocepce v kloubech nohy

Krátkodobý fyzioterapeutický plán

Cílem je předcházení komplikacím, jako je infekce, reruptura. Uvolnění jizvy a měkkých tkání v okolí AŠ, snížení až odstranění otoku, obnovení a posílení svalové síly, zlepšení celkové hybnosti, ovlivnění funkčních patologií, obnova správného stereotypu chůze a navrácení do původního pracovního a sociálního prostředí.

Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Cílem je obnova zdraví, tělesné kondice a kvality života pacienta minimálně do původního stavu jako před úrazem AŠ, bez trvalých následků. Důraz klademe na plné zapojení pacienta do pracovního a sociálního prostředí. Před sportovním výkonem dbát na řádný strečink a dostatečné prohřátí organismu. Vyvarovat se nadměrnému přetěžování organismu, posilovat svalstvo pravidelně, častěji s menší zátěží. Dobrá sportovní obuv. Kompenzace (bazén, sauna, vířivka aj.).

Návrh fyzioterapeutického plánu

| |
|--|
| <u>Polohování</u> |
| - ve zvýšené poloze proti otoku; |
| <u>Kryoterapie</u> |
| - ke snížení otoku a bolesti; |
| <u>Měkké a mobilizační techniky</u> |
| - funkční lokální i vzdálené poruchy; - ošetřujeme jizvu, kůži, podkoží, fascie a svaly; - začínáme protahováním a řasením nekontraktilních měkkých tkání, pokračujeme PIR a antigravitační relaxací svalů a mobilizací kloubů; |
| <u>Lehká masáž DK</u> |
| - zlepšení žilního návratu a zmírnění otoku; - jako autoterapie; |
| <u>Nácvik propriocepce</u> |
| - s využitím různých pomůcek a povrchů; |
| <u>Postizometrická relaxace (PIR)</u> |
| - proti gravitaci a odporu ; - na plantární aponeurózu, m. soleus, m. biceps, femoris, m. rectus femoris, na adduktory kyčelního kloubu, m. iliopsoas, m. quadratus lumborum, m. subscapularis, m. pectoralis, m. trapezius; |
| <u>Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)</u> |
| <u>Mechanoterapie</u> |
| - jízda na rotopedu |
| <u>LTV</u> |
| - cévní gymnastika, strečink; - obnovení kloubní hybnosti; - posílení svalů, kondiční cvičení, aktivní/pasivní cvičení s dopomocí a bez dopomoci, izometrické a izotonické cvičení, posilovací cvičení; - cvičení s využitím cvičebních pomůcek (zátěže, Thera Band, over ball, gymnastický míč, ribstole, lavečka, cvičení na nestabilních plochách..) ; |

| |
|--|
| - posílení hlubokého stabilizačního systému (HSS) ; |
| <u>Nácvik správného stereotypu dýchání, dechová gymnastika</u> |
| <u>Nácvik správného stereotypu chůze, stoje a sedu</u> |
| <u>Kinesiotaping</u> |
| <u>Motivace a zainstruování pacienta pro autoterapii</u> |

PRŮBĚH REHABILITACE

25.10.2010 *První terapie*

Vyšetření pacienta

Status praesens – 56 dní po operaci

Subjektivní hodnocení – bolestivost v oblasti AŠ a okolí i v klidu. Omezení hybnosti hlezenního kloubu. Pacientovi bylo doporučeno postupné pomalé zatěžování nohy, ledování a častou elevaci končetiny.

Objektivní hodnocení – omezení pohyblivosti v L kloubu hlezenním do flexe a extenze (S: 4 – 0 – 35) a supinace, pronace (F: 20 – 0 – 20), otok a lokální teplota v oblasti AŠ. Jizva málo posunlivá, „přilepená“ ke spodině ve střední části. Proveden kontrolní kineziologický rozbor beze změny.

Cíl terapie – snížení bolesti v oblasti AŠ, ošetření jizvy a okolních měkkých tkání v hlezenním kloubu, protažení zkrácených svalů.

Provedení terapie - uvolnění jizvy a okolních měkkých tkání měkkými technikami, jemná masáž DK vzestupným směrem k odstranění otoku, mobilizace kloubů nohy (Lisfrankův, Chopartův, MP, IP, metatarsy), aktivní a pasivní procvičení pohybů v hlezenním kloubu, cévní gymnastika, protažení zkrácených svalů (m. triceps surae, hamstringů, adduktorů kyčelního kloubu, flexorů kyčelního kloubu, m. trapezius a m. pectoralis major). Pacient poučen o domácím ošetření jizvy a cvičení.

Autoterapie – ledování, polohování, aktivní pomalé procvičování hlezenního kloubu, mast na jizvu (nesolené sádlo, contractube, měsíčková mast atd.), rotoped.

1.11.2010 *Druhá terapie*

Vyšetření pacienta

Status praesens – 62 dní po operaci

Subjektivní hodnocení – shodné s předešlým.

Objektivní hodnocení - přetrvává mírný otok, zlepšení hybnosti v hlezenním kloubu, AŠ zbytnělá, kolem AŠ erytém.

Cíl terapie – shodný s předešlým, protažení AŠ aktivně i pasivně, korigované držení těla - sed, stoj, chůze, posílení m. quadriceps femoris, nácvik dechové vlny.

Provedení terapie – shodná s předešlou. Pasivní a aktivní pohyby v kloubu hlezenním (flexe, extenze, rotace). Protažení zkrácených svalů PIR a strečinkem, nácvik korigovaného sedu podle Bruggera, stoje a chůze s odlehčeným krokem přes patu. Přidáno posilovací cvičení m. quadriceps femoris bilaterálně, nácvik dechové vlny.

Autoterapie – shodná s předchozí a aktivní zapojování m. quadriceps femoris v uzavřeném kinetickém řetězci.

8.11.2010 Třetí terapie

Vyšetření pacienta

Status praesens – 69 dní po operaci

Subjektivní hodnocení – pacient se cítí celkově lépe, je pozitivně naladěný. Chůze s mírnou bolestí i bez ortézy, dvoudobá chůze s částečným odlehčením obou DKK o 2FH. Doma pravidelně 3 x denně cvičí.

Objektivní hodnocení – okolí kolem operační rány klidné, s nepatrným otokem.

Hybnost v hlezenním kloubu je omezena v krajních polohách. Přetrvává zkrácení hamstringů a m. triceps surae.

Cíl terapie – shodný s předešlým, zvýšení propriocepce v kloubech nohy, posílení oslabených svalů a posílení HSS (aktivace bránice a ventrální stabilizace, jako nácvik dechové vlny).

Provedení terapie – měkké techniky na DK a páteř, mobilizace patní kosti, cviky na protažení AŠ (příloha č. 5, cviky č. 1, 2, 3, 4, 5) cviky na zvýšení propriocepce (nácvik „malé nohy“, sbírání a zvedání drobných předmětů ze země, cviky v sedě: abdukce, addukce prstů, opozice palce, rotace v hlezenním kloubu s patou opřenu o podložku, inverze a everze nohy s patou opřenu o podložku atd.), posilování oslabených svalů

(dle svalového testu, posilovací cvičení na m. rectus abdominis a mezilopatkových svalů). Aktivace bránice a ventrální stabilizace, jako nácvik dechové vlny.

Autoterapie – opakování naučených cviků z terapeutické jednotky na zvýšení propriocepce v kloubech nohy.

16.11.2010 Čtvrtá terapie

Vyšetření pacienta

Status praesens - 77 dní po operaci

Subjektivní hodnocení – pacient je unaven, doma nadměrně cvičil. Uvádí větší citlivost a bolestivost v oblasti AŠ.

Cíl terapie – shodný s předešlým

Provedení terapie – PNF na DK druhá diagonála, extenční i flekční vzorec, první diagonála, extenční i flekční vzorec, cviky na propriocepci shodné s minulou terapií, korekce pacienta. Posilovací a protahovací cvičení s Thera bandem a over ballem. Cviky na zvětšení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu a protažení AŠ ve stoje u žebřin.

Autoterapie – shodná s předešlou, protahovací a posilovací cviky. PIR m. trapezius a m. pectoralis major bilaterálně.

23.11.2010 Pátá terapie

Vyšetření pacienta

Status praesens – 84 dní od operace

Subjektivní hodnocení – pacient udává pocit zlepšení, zvětšení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu, cítí větší pohyblivost i ve zkrácených svalech.

Objektivní hodnocení – celkové zvýšení rozsahu pohybu, stále omezení v krajních polohách v hlezenním kloubu s mírnou bolestivostí v dorzální flexi, okolí AŠ s přetrvávajícím mírným otokem, jizva se hojí. Pacient více dbá na korekci držení těla. Dýchání stále převládá horní hrudní typ. Chůze bez FH, DK plná zátěž.

Cíl terapie – shodný s předešlým

Provedení terapie – měkké a mobilizační techniky na AŠ a plosku nohy, senzomotorické cvičení, Freemanovo cvičení (příloha č. 6) (nácvik „malé nohy“

nejprve v sedě, ve stoje a spoužitím nestabilní plochy – čočka, v UKŘ), zatím jen s jednou DK, střídavě pravou a levou, na nestabilní ploše, posílení lýtkového svalstva a dynamických stabilizátorů kolenního kloubu pomocí velkého gymnastického míče, posílení HSS (přední stabilizace páteře - svalů pánevního dna a příčných břišních svalů) s pomocí over ballů a gymnastického míče, dechová gymnastika.

Autoterapie – shodná s předešlou, přidané cviky na nestabilních plochách (pacient má doma čočku a válcovou úseč), dechové cvičení.

1.12.2010 Šestá terapie

Vyšetření pacienta

Status praesens – 92 dní po operaci

Subjektivní hodnocení – pacient se cítí dobře. Občasná bolest a pnutí AŠ po zátěži.

Objektivní hodnocení – pacient má chybný stereotyp chůze, dopadá na celé chodidlo, menší flexe v hlezenním a kolenním kloubu, zkrácený krok, chůze je antalgická s vnitřně rotačním postavením v kyčelním kloubu.

Cíl terapie – shodný s předešlým, správný stereotyp chůze bez berlí.

Provedení terapie – uvolnění joint play v kloubu hlezenním, centrace hlezenního kloubu a zvýšení rozsahu pohybu do flexe, extenze, inverze, everze, rotace a to pasivně, aktivně a proti odporu, PNF flekční i extenční vzorec I. a II. diagonála na LDK, strečink AŠ a celé DK ve stoje a u žebřin (příloha č. 5, cviky č. 4, 5, 7, 9, 10), s použitím Thera Bandu, posílení m. triceps surae a m. quadriceps femoris bilaterálně, posílení m. rectus abdominis a gluten maximus. Nácvik správného stereotypu chůze bez berlí. Senzomotorika, korigovaný stoj na nestabilní ploše (čočka, úseč).

Autoterapie – shodná s předešlou a poučení o nošení vhodné obuvi (pevná obuv, nejlépe zdravotní s mírným podpatkem). Postiženou končetinu dávat stále do zvýšené polohy, hlavně po cvičení.

8.12.2010 Sedmá terapie

Vyšetření pacienta

Status praesens – 99 dní po operaci

Subjektivní hodnocení – pacient udává po cvičení a na večer mírný otok a bolestivost okolí operační rány. Šlacha je zbytnělá ve střední části.

Cíl terapie – shodný s předešlým

Provedení terapie – Provedena mobilizace kloubů celé DK a měkké techniky jizvy a okolí, nácvik stabilizační funkce DKK se zapojením balančních pomůcek (čočka, úseče, točna), korigovaný stoj na obou DK, na jedné DK (postižené), chůze po špičkách (s obtížemi), bokem, po patách, pozpátku. Nácvik chůze po rovině i do schodů. Opět protažení AŠ.

Autoterapie – shodná s předešlou + doporučeno plavání a nácvik chůze v bazénu, cviky v bazénu na zvýšení rozsahu v hlezenním kloubu. DK zbytečně nepřetěžovat.

15.12.2010 Osmá terapie

Vyšetření pacienta

Status praesens - 106 dní po operaci

Subjektivní hodnocení – pacient již zvládá výpon na špičkách, cítí se dobře, bez obtíží a bolesti. Přetrvává mírný otok v okolí AŠ na večer, pacient leduje s následným pozitivním efektem.

Objektivní hodnocení – pacient doma stále pravidelně cvičí 3x denně, jsou viditelné velké pokroky, svalová síla se zvyšuje, kloubní rozsah se zvětšuje, jizva zhojená, otok v oblasti AŠ minimální.

Cíl terapie – shodný s předešlým

Provedení terapie – shodná s předešlou, přidali jsme cvik na okraji schodů k posílení m. triceps surae a protažení AŠ (střídavě výpony a spuštění pat dolů), (příloha č. 5, cviky č. 6, 8) a cviky na nestabilních plochách (výpony, výpady, přenášení váhy na paty, do stran, snižování těžiště) (příloha č. 6).

Autoterapie – shodná s předchozí, instruktáž: vyvarovat se dlouhodobému stoji z důvodu vzniku otoku; doporučena chůze na běžícím páse.

23.12.2010 Devátá terapie

Vyšetření pacienta

Status praesens – 114 dní po operaci

Subjektivní hodnocení - pacient bez trvalých obtíží a bolesti, pociťuje mírnou bolest při větší zátěži a mírný otok při dlouhém stání a k večeru.

Cíl terapie – shodná s předešlou, detonizace AŠ a m. triceps surae.

Provedení terapie – shodná s předešlou, posilování svalů na DK (m. rectus femoris, m. triceps surae) se zátěží, kontrola chůze, kinesiotaaping na AŠ a m. triceps surae s cílem detonizace (příloha č. 7).

Autoterapie – pacient poučen o následné péči a možných sportech (strečink, kolo, plavání, turistika, lehké vyklusávání, cvičení na bosu, jumping, nordic walking). Pro sportovní činnosti užívání ortézy.

3.1.2011 VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Status praesens – 125 dní po operaci

Výstupní anamnestický rozhovor

Subjektivní vyšetření - pacient nepociťuje žádnou bolest v oblasti AŠ a okolí, v klidu, ani na pohmat. Přetrvává bolest šlachy při vyklusávání a dlouhé chůzi. Pacient je schopen veškerých běžných denních činností. Není limitován v aktivitách stoje, chůze po rovině, do kopce i po schodech a ze schodů. Ještě nezvládá běh a sportovní činnosti s ním spojené. Pacient se celkově cítí podstatně lépe než při vstupním vyšetření. Je pozitivně naladěný. Poctivě dodržuje zavedenou autoterapii.

Objektivní vyšetření - *Kineziologický rozbor*

Aspekce – stoj bez FH, pacient DK plně zatěžuje.

Vyšetření zezadu: jizva zhojená. AŠ v L zbytnělá ve střední části, bez známek otoku. Lýtkové svaly v normotonu s eutrofickým svalovým bříškem. Přetrvává zkrácení hamstringů. Infragluteální rýha vpravo níže. Mm. rhomboidei a paravertebrální svaly v normotonu. Dolní úhly lopatek v P níže, rameno níže v P, stále zvýšené napětí trapézových svalů, postavení krku a hlavy v napřímení, bez předsmu hlavy.

Vyšetření zepředu: příčná klenba nohy bilaterálně bez poklesu, funkční, kolena ve stejné výšce, m. quadriceps femoris v L – jasnější kontura svalového bříška, symetrie

tajle, bradavka v P mírně níže, rameno v P mírně níže, povrchové flexory krku v napětí, hlava vzpřímená, bez úklonu.

Vyšetření z boku: podélná nožní klenba bilaterálně bez poklesu, funkční. Mírná anteverze pánve. Břicho ve ventrální části nepromínuje, lehce zvětšeno zakřivení páteře, mírná protrakce ramen bilaterálně, postavení hlavy a krku v napřimení, bez předsunu hlavy.

Vyšetření chůze: pacient při kroku odvíjí nohu od paty a odraz přes špičku, větší zevní rotace a kratší krok.

Vyšetření páteře:

Měření olovnicí

Měření zezadu: olovnice spuštěná ze záhlaví prochází o 0,5 cm vpravo od intergluteální rýhy a dopadá 1 cm mezi paty.

Měření zepředu: olovnice spuštěná od mečovitého výběžku os xiphoideus dopadá 0,5 cm vpravo od pupku, břicho se nedotýká olovnice.

Měření z boku: olovnice spuštěná od zevního zvukovodu prochází středem ramenního a kyčelního kloubu a spadá před osu horního hlezenního kloubu.

Thomayerova zkouška – prsty jsou vzdáleny 4 cm od podlahy

Zkouška lateroflexe – negativní, rozdíl 0 cm oboustranně.

Vyšetření pánve: Hřebeny kostí kyčelních, přední a zadní spiny v symetrickém postavení. Fenomén předbíhání negativní. Patrickovo znamení – negativní.

Vyšetření HSS dle Koláře (11):

Brániční test – pacient zvládne v sedě rozšířit dolní část hrudníku laterálně proti naší palpaci.

Extenční test – paravertebrální svalstvo se aktivuje v rovnováze s laterální skupinou břišních svalů, m. rectus abdominis se vyklenuje konkávně.

Test flexe trupu – břišní svaly se rovnoměrně zapojují, hrudník zůstává v kaudálním postavení, břišní diastáza.

Vyšetření stereotypu dýchání: dechová vlna začíná nádechem do břicha, šíří se pod žebra, která se pohybují laterálně, končí pod klíčky.

Palpace: palpace provedena lokálně v oblasti AŠ, bez lokální teploty a otoku, nebolestivá, kůže mírně napnutá, posunlivá, jizva zhojená.

Antropometrické vyšetření: Rozdíl levé operované DK ve srovnání s pravou, zdravou nohou.

| | Stranové rozdíly |
|---|------------------|
| Rozdíl obvodu stehna (10 cm nad patelou) | 0,5 cm |
| Rozdíl obvodu přes koleno | 0 cm |
| Rozdíl obvodu pod kolenním kloubem | 0 cm |
| Rozdíl obvodu přes lýtko | - 0,5 cm |
| Rozdíl obvodu nad kotníky (přes AŠ) | 0,5 cm |
| Rozdíl obvodu přes kotníky | 0 cm |
| Rozdíl obvodu přes nárt a patu | 0 cm |
| Rozdíl obvodu přes hlavičky metatarsů | 0 cm |
| Rozdíl délky končetin (měřeno od spina iliaca anterior posterior po malleolus medialis) | 0 cm |

Goniometrické vyšetření:

| | Pravá noha: | Levá noha: |
|-----------------|----------------|----------------|
| Hlezenní kloub: | S: 15 – 0 - 45 | S: 15 – 0 – 40 |
| | F: 30 – 0 - 30 | F: 25 – 0 - 25 |
| Kolenní kloub: | S: 0 – 0 - 130 | S: 0 – 0 - 135 |

Ostatní klouby v normě.

Svalový test:

| | Pravá DK (zdravá) | Levá DK (operovaná) |
|--|-------------------|---------------------|
| M. quadriceps femoris (extenze) | 5 | 5 |
| M. triceps surae (plantární flexe) | 5 | 4 |
| M. soleus (plantární flexe) | 5 | 4 |
| M. tibialis anterior (supinace s dorzální flexí) | 5 | 5 |
| M. tibialis posterior (supinace v plantární flexi) | 5 | 5 |
| M.peroneus longus, M. peroneus brevis (plantární pronace) | 5 | 5 |
| Zevní rotátory kyčle (m. piriformis) | 5 | 5 |
| M. rectus abdominis | 4 | |
| M. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis | 5 | |

Vyšetření zkrácených svalů:

| | Pravá DK (zdravá) | Levá DK (operovaná) |
|---|-------------------|---------------------|
| M. triceps surae (plantární flexe) | 0 | 0 |
| M. iliopsoas, M. rectus femoris (flexe kyčelního kloubu) | 0 | 0 |
| M. biceps femoris, M. semitendinosus, M. semimembranosus (flexe kolenního kloubu) | 1 | 1 |
| Adduktory kyčelního kloubu | 0 | 0 |

| | |
|--------------------------------------|---|
| Paravertebrální svaly | 0 |
| M. pectoralis major (vpravo i vlevo) | 1 |
| M. trapezius (vpravo) | 1 |

Závěr vyšetření:

Výstupní kineziologický rozbor ukazuje na zhojení jizvy po sutuře AŠ, posunlivá, avšak stále „přilepená“ ke spodině ve střední části, bez bolesti na pohmat. Přítomná bolest ukazuje na: zvětšení rozsahu pohyblivosti v hlezenním a kolenním kloubu, všechny pohyby v kloubech jsou tedy v normě. Svalová síla se taktéž výrazně zvětšila, v PDK dosáhla maxima, v LDK vykazuje sníženou svalovou sílu m. triceps surae a m. soleus. M. rectus abdominis spodní část stále oslabena. Hamstringy, prsní svaly a trapézové svaly zůstávají v mírném zkrácení bilaterálně. Zvýšená pohyblivost páteře o 4 cm. Změna osového postavení těla k normálu. Posílen byl HSS páteře (břišní laterální svaly, horní část m. rectus abdominis). Zlepšilo se celkové držení těla a stereotyp chůze, pouze přetrvávající odlehčení DK, větší zevní rotace v kyčelním kloubu a krátký krok, upravila se dechová vlna. Větší svalová koordinace a reflexní svalová činnost vlivem nácviku propriocepce.

Pacientovi bylo doporučeno pokračování v domácí léčbě. Vyvarování se alespoň dalšího půl roku určitým druhům sportu (badminton, tenis, squash, fotbal atd.). Dbát na řádný strečink. Zapojit LTV - autoterapii na zkrácené svaly a AŠ, posilování oslabených svalů, posilování HSS v charakteru zavedené autoterapie, dechová cvičení a v neposlední řadě nácvik „malé nohy“ a cvičení na nestabilních plochách. Vhodné sporty - kolo, plavání, vyklusávání, nordic walking, jumping, bosu a jiné.

4.2 Kazuistika č.2

2.12.2011 VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Základní údaje:

Iniciály pacienta: M. B.

Věk pacienta: 36 let

Pohlaví: muž

Výška: 177 cm

Váha: 76 kg

Lateralizace: pravák

Hospitalizace: Pacient byl přijat na ortopedickém oddělení nemocnice Břeclav dne 11.10.2011. Propuštěn do domácí léčby byl dne 14.10.2011

Diagnóza: ruptura tendinis Achillis 1. Sin. Totalis, S86,0

Pacient M.B. byl při vstupním vyšetření poučen o významu a náplni bakalářské práce a podepsal informovaný souhlas.

Popis vyšetření:

Anamnéza:

- Anamnéza nynějšího onemocnění: Subjektivně - při hře squashe při nároku dozadu a odrazu od špičky náhlá slyšitelná rána, pocit tahu v lýtku. Pacient uvádí mírnou bolest, avšak možnost chůze po patách, pocit jako natržení svalu. Před samotnou hrou pacient provedl rozcvičku, avšak AŠ pozornost nevěnoval.
- Abusus: nekuřák, příležitostně alkohol.
- Osobní anamnéza: v dětství běžná onemocnění, distorze levého hlezna, operace: slepého střeva, zubů, AŠ dříve bez bolestí, obtíží. Občasná bolestivost hlezenního kloubu po nadměrné námaze a bolestivost krční páteře.
- Rodinná anamnéza: Revmatické onemocnění se vyskytuje z matčiny strany.
- Alergie: 0
- Farmakologická: bez trvalé farmakologické léčby.
- Pracovní anamnéza: učitel informatika, matematika
- Sociální anamnéza: bydlí v rodinném domě s jedním patrem.

- Sportovní anamnéza: squash 1x týdně, rekreačně fotbal, posilovna, lyžování, hraje pravou HK.
- Rehabilitační anamnéza: pacient dříve žádnou rehabilitační léčbu neabsolvoval, s první terapií se setkal po sutuře AŠ v nemocnici. Pacient byl edukován a instruován v autoterapii. Proběhlo polohování, kryoterapie, cévní gymnastika a kondiční cvičení, nácvik sedu, stoje a chůze o 2 podpažních berlích (PB) a o 2 francouzských holích (FH).

Lékařské vyšetření: výpis ze zdravotní dokumentace

Pacient byl přijat na ortopedickém oddělení nemocnice Břeclav 11.10.2011 s diagnózou ruptura AŠ na levé DK. Operace byla provedena v epidurální narkóze otevřenou suturou AŠ za použití vstřebatelných stehů. Po operaci byla pacientovi naložena vysoká dlaha v plantární flexi na 3 dny a předepsána rehabilitace na oddělení ortopedie nemocnice Břeclav, poté byla dlaha vyměněna za dlouhou sádra na 3 týdny v semiflexi kolene 10 stupňů a plantiflexi nohy 15 stupňů. Po třech týdnech se sádra zkrátila pod koleno a snížila se plantiflexe o 5 stupňů. Propuštěn do domácí léčby byl dne 14.10.2011. Pacient nesmí nohu zatěžovat, chůze o 2 FH. Po šesti týdnech léčby (25.11.2011), byla pacientovi sádra sejmuta. Byla mu předepsána měkká ortéza, doporučení chůze s odlehčením o 2 FH po dobu min. 2 týdny, postupné zatěžování DK bez ortézy, péče o jizvu, v případě otoku ledovat a nohu dávat do zvýšené polohy, poté pacient odeslán na ambulantní rehabilitaci poliklinika Břeclav.

Kineziologický rozbor:

Aspekce

Vyšetření zezadu: stoj o 2 FH, pro nemožnost plného zatížení operované LDK provedeno orientační vyšetření s nálezem antalgické držení LDK s flekčním a vnitřně rotačním postavením L kyčelního kloubu. Paty symetrické, oblé. AŠ v L oteklá, zbytnělá, zbarvená do červeno- modro - fialova, jizva bez stehů, mírně zhojená. Lýtkové svaly hypotrofické, více vlevo. Bérce ve valgózním postavení bilaterálně. Zkrácení hamstringů bilaterálně (m. biceps femoris, m. semimembranosus, m. semitendinosus).

Zadní spiny a gluteální rýhy jsou ve stejné výši, intragluteální rýha je kolmá na jejich spojnici. Dolní úhly lopatek ve stejné výšce, mírně odstávají (scapula alata), zřejmě souvisí s oslabením mezilopatkového svalstva, oslabené paravertebrální svaly, zkrácení horních vláken trapézových svalů bilaterálně, výška ramen stejná, postavení hlavy a krku v napřímení.

Vyšetření zepředu: příčná nožní klenba bilaterálně funkční, bez poklesu. Kolem hlezenního kloubu v L výrazný otok, kolena ve stejné výšce, m. quadriceps femoris v L i v P hypotrofický, oslabené břišní svaly (m. rectus abdominis, m. obliquus externus abdominis, obliquus internus abdominis), pupek prochází středem, pánev v mírné antevertzi, lehce oploštělý hrudník, bradavky ve stejné výšce, ramena ve stejné výšce, protrakce ramen bilaterálně, zkrácený m. pectoralis major bilaterálně (ukazuje spolu s oslabenými fixátory lopatek a protrakcí ramen na horní zkřížený syndrom), hlava v mírném předsunu.

Vyšetření z boku: podélná nožní klenba bilaterálně funkční, bez poklesu, antevertzní postavení pánve, ventrální část břicha mírně prominuje, bilaterální protrakce ramen, předsunutá držení hlavy.

Vyšetření chůze o 2 FH: Pacient během krokové fáze neodvívá plantu, došlapuje na celé chodidlo. Chybí větší pohyb v hlezenním kloubu v L, který nahrazuje větší flexí v kolenním a kyčelním kloubu a zvětšenou rotací pánve.

Vyšetření páteře:

Pro vyšetření páteře byla využita metoda měření olovnicí, Thomayerova zkouška a zkouška lateroflexe.

Měření zezadu: olovnice spuštěná ze záhlaví prochází středem intergluteální rýhy a dopadá mezi paty.

Měření zepředu: olovnice spuštěná od mečovitého výběžku os xiphoideus dopadá prochází středem pupku, břicho se minimálně dotýká olovnice.

Měření zboku: olovnice spuštěná od zevního zvukovodu dopadá 1 cm před os naviculare.

Thomayerova zkouška – není možné symetrické zatížení obou končetin, proto je test orientační. HK jsou vzdáleny 5 cm od podlahy.

Zkouška lateroflexe – negativní.

Vyšetření pánve: Hřebeny kostí kyčelních, přední a zadní spiny symetrické. Fenomén předbíhání negativní. Patrickovo znamení – bolestivost m. adduktor magnus.

Vyšetření HSS dle Koláře (11):

Brániční test – pacient nezvládne v sedě rozšířit dolní část hrudníku laterálně proti naší palpací.

Extenční test – paravertebrální svalstvo se aktivuje s maximem v dolním hrudním a horním bederním úseku páteře v nerovnováze s laterální skupinou břišních svalů, ty se zapojují minimálně.

Test flexe trupu – hrudník zůstává v kaudálním postavení, laterální pohyb žeber, vyklenují se laterální břišní svaly.

Vyšetření stereotypu dýchání: dolní břišní typ dýchání

Palpace: palpance provedena lokálně v oblasti AŠ, kůže v okolí AŠ napnutá, minimálně posunlivá, teplota kůže - teplá, citlivá na dotek, jizva na povrchu dobře zhojená, avšak velmi málo posunlivá, "přilepená" ke spodině v celé její části.

Antropometrické vyšetření: Rozdíl levé operované nohy ve srovnání s pravou, zdravou nohou.

| | Stranové rozdíly |
|--|------------------|
| Rozdíl obvodu stehna (10 cm nad patelou) | - 2 cm |
| Rozdíl obvodu přes koleno | 0 cm |

| | |
|---|--------|
| Rozdíl obvodu pod kolenním kloubem | 0 cm |
| Rozdíl obvodu přes lýtko | - 2 cm |
| Rozdíl obvodu nad kotníky (přes AŠ) | 2 cm |
| Rozdíl obvodu přes kotníky | 1,5 cm |
| Rozdíl obvodu přes nárt a patu | 1,5 cm |
| Rozdíl obvodu přes hlavičky metatarsů | 1 cm |
| Rozdíl délky končetin (měřeno od spina iliaca anterior posterior po malleolus medialis) | 0 cm |

Goniometrické vyšetření:

| | Pravá noha: | Levá noha: |
|-------------------------|----------------|----------------|
| Hlezenní kloub: | S: 20 – 0 - 45 | S: 5 – 0 - 30 |
| | F: 30 – 0 - 30 | F: 20 – 0 - 25 |
| Ostatní klouby v normě. | | |

Svalový test: Pacient nohu plně nezatěžuje, proto není kladen maximální odpor. Test je pouze orientační.

| | Pravá DK (zdravá) | Levá DK (operovaná) |
|--|-------------------|---------------------|
| M. quadriceps femoris (extenze) | 4 | 3 |
| M. triceps surae (plantární flexe) | 5 | 3 |
| M. soleus (plantární flexe) | 5 | 3 |
| M. tibialis anterior (supinace s dorzální flexí) | 5 | 3 |
| M. tibialis posterior (supinace v plantární flexi) | 5 | 4 |
| M.peroneus longus, M. peroneus brevis (plantární pronace) | 5 | 4 |
| Zevní rotátory kyčle (m. piriformis) | 4 | 4 |

| | |
|---|---|
| M. rectus abdominis | 4 |
| M. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis | 3 |

Vyšetření zkrácených svalů:

| | Pravá DK (zdravá) | Levá DK (operovaná) |
|--|--------------------|---------------------|
| M. triceps surae (plantární flexe) | 0 | 1 |
| M. biceps femoris, M. semitendinosus, M. semimembranosus (flexe kolenního kloubu) | 2 | 2 |
| Adduktory kyčelního kloubu | 1 | 1 |

| | |
|--------------------------------------|---|
| M. pectoralis major (vpravo i vlevo) | 1 |
| M. trapezius (vpravo i vlevo) | 1 |
| M. levator scapulae (vpravo i vlevo) | 1 |
| Paravertebrální svaly | 1 |

Thompsonův test: test byl proveden lékařem, již při přijetí pacienta v nemocnici Břeclav a byl pozitivní. Nyní jsme test neprovedli.

Závěr vyšetření

Kineziologický rozbor pacienta M.B. ukazuje subjektivně bolestivost na dotek i v klidu v okolí AŠ, zvýšená citlivost. Objektivně nalézáme zvýšenou adhezi měkkých tkání oblasti AŠ, jizvy a lýtka. Mírný otok a vyšší teplota kůže. Omezení pohyblivosti kůže i jizvy v celém jejím rozsahu. Omezená hybnost v kloubu hlezenním v L. Ukazuje na protrakci ramen díky zkrácenému m. pectoralis major bilaterálně. Zkrácené i trapézové svaly, hamstringy, m. triceps surae a adduktory kyčelního kloubu. Oslabené svaly DK bilaterálně: m. quadriceps femoris, zevní rotátory kyčle, v L: m. triceps surae, m. soleus, m. tibialis anterior, m. tibialis posterior, m. peroneus longus, m. peroneus brevis,

oslabený m. rectus abdominis, m. obliquus externus abdominis, obliquus internus abdominis, mezilopatkové svaly. Rozdíly v měření obvodů končetin zřejmě vlivem otoku a úbytku svalové hmoty v důsledku inaktivity, imobilizace DK. Chybný stereotyp chůze. Dolní břišní typ dýchání. Reflexní změny zřetězené do celé postury, vzniklé v důsledku patokineziologie DK po poranění AŠ.

Hlavní cíle terapie

- Redukce otoku, uvolnění jizvy a měkkých tkání v okolí AŠ
- Obnovení hybnosti v kloubu hlezenním
- Osvojení si správného stereotypu chůze a držení těla
- Upravení svalových dysbalancí v oblasti DK a trupu
- Zvýšení propriocepce v kloubech nohy

Krátkodobý fyzioterapeutický plán

Cílem je předcházení komplikacím jako je infekce, reruptura. Uvolnění jizvy a měkkých tkání v okolí AŠ, vstřebání otoku, obnovení hybnosti v kloubu hlezenním. Obnovení a posílení svalové síly, vyrovnaní svalových dysbalancí pomocí cvičení, ovlivnění funkčních patologií, obnova správného stereotypu chůze a dýchání a navrácení do původního pracovního a sociálního prostředí.

Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Cílem je obnova zdraví, tělesné kondice a kvality života pacienta minimálně do původního stavu jako před úrazem AŠ, bez trvalých následků. Důraz klademe na plné zapojení pacienta do pracovního a sociálního prostředí. Autoterapie. Před sportovním výkonem dbát na řádný strečink a dostatečné prohřátí organismu a AŠ. Vyvarovat se nadměrnému přetěžování organismu, posilovat svalstvo pravidelně, častěji s menší zátěží. Kompenzace (bazén, sauna, vířivka aj.).

Návrh fyzioterapeutického plánu

Shodný s předešlým použitým terapeutickým plánem u prvního pacienta. Je však rozšířen o :

| |
|---|
| <u>Fyzikální terapie</u> |
| - vířivka, LASER na jizvu, distanční elektroléčba |

PRŮBĚH REHABILITACE

7.12.2011 První terapie

Vyšetření pacienta

Status praesens – 57 dní po operaci

Subjektivní hodnocení - bolestivost v okolí AŠ a hlezenního kloubu. Bolestivost na pohmat i v klidu.

Objektivní hodnocení - výrazný otok a erytém kolem hlezna a AŠ, kůže kolem AŠ i jizva jsou málo posunlivé, "přilepené" ke spodině v celém rozsahu. Výrazné omezení pohyblivosti v kloubu hlezenním především do extenze.

Cíl terapie - snížení bolestivosti a otoku v okolí AŠ, uvolnění jizvy a kůže v okolí, obnovení hybnosti v hlezenním kloubu.

Provedení terapie - LASER na jizvu, distální elektroléčba, uvolnění pohyblivosti jizvy a okolních měkkých tkání měkkými technikami, jemná masáž DK vzestupným směrem k odstranění otoku, mobilizace kloubů nohy (Lisfrankův, Chopartův, MP, IP, metatarsy), aktivní a pasivní procvičení pohybů v hlezenním kloubu v L, cévní gymnastika ke snížení otoku. Pacient poučen o domácím ošetření jizvy.

Autoterapie – ledování, polohování do zvýšené polohy, aktivní pomalé procvičování hlezenního kloubu, mast a měkké techniky na jizvu (nesolené sádlo, contractube, měsíčková mast atd.), jízda na rotopedu.

14.12.2011 Druhá terapie

Vyšetření pacienta

Status praesens - 64 dní po operaci

Subjektivní hodnocení - v klidu bolestivost v okolí AŠ mizí, stále větší citlivost na pohmat.

Objektivní hodnocení - přetrvává otok v okolí AŠ, mírné zlepšení hybnosti v L hlezenním kloubu.

Cíl terapie – shodný s předešlým, protažení AŠ aktivně i pasivně, posílení m. quadriceps femoris. Posílení HSS (aktivace bránice a ventrální stabilizace, jako nácvik dechové vlny), zvýšení propriocepce v kloubech nohy.

Provedení terapie – LASER na jizvu, distanční elektroléčba na AŠ, hypotermní vířivka na DK k uvolnění hlezenního kloubu a ovlivnění otoku. Měkké techniky na jizvu a okolí AŠ, cévní gymnastika ke snížení otoku. Mobilizace drobných kloubů nohy a hlezenního kloubu. Šetrná PIR a nácvik autoterapie na AŠ, plantární aponeurózu, m. triceps surae bilaterálně. Izometrické posilování m. quadriceps femoris bilaterálně. Aktivace bránice a ventrální stabilizace jako nácvik dechové vlny. Nácvik „malé nohy“ ke zvýšení propriocepce v kloubech nohy (příloha č. 6).

Autoterapie – shodná s předešlou, přidané cviky na posílení m. quadriceps femoris v uzavřeném kinematickém řetězci.

22.12.2011 Třetí terapie

Vyšetření pacienta

Status praesens – 72 dní po operaci

Subjektivní hodnocení – Pacient stále odlehčuje chůzi o 2 FH, po cvičení, které dodržuje 4x denně cítí bolestivost v okolí AŠ, po vířivce udává pocit zlepšení hybnosti v kloubu hlezenním.

Objektivní hodnocení – mírný otok, pacient neodvívá správně plantu při chůzi, dopadá na celé chodidlo. Zároveň bez flexe v hlezenním kloubu, menší flexe v kolenním a kyčelním kloubu, větší rotace pánve a malé krůčky. Chybný stoj díky hornímu zkříženému syndromu.

Cíl terapie – oprava chybného stereotypu chůze o 2 FH, nácvik korigovaného stoje a sedu, zvýšení propriocepce v kloubech nohy.

Provedení terapie - LASER na jizvu, distanční elektroléčba na AŠ, vířivka na DK. Korigovaný nácvik sedu podle Bruggera a stoje před zrcadlem. Nácvik správného stereotypu chůze se 2FH. Odvíjení planty, odlehčený krok přes patu, delší krok se zapojením hlezenního, kolenního a kyčelního kloubu. U žebřin výpon na špičku (střídavě pravá / levá), na patu, rotace v kloubu hlezenním. Cviky ke zvýšení propriocepce v kloubech nohy (sbírání a zvedání drobných předmětů ze země, kreslení tuškou DK, abdukce a addukce prstů, opozice palce, chůze na boso po kamínkách..).

Autoterapie – shodná s předešlou, nácvik korigovaného stoje před zrcadlem, nácvik propriocepce v kloubech nohy.

29.12.2011 Čtvrtá terapie

Vyšetření pacienta

Status praesens – 79 dní po operaci

Subjektivní hodnocení – Pacient se cítí celkově dobře, cítí pozitivní vliv terapie, zvýšení hybnosti v hlezenním kloubu, otok ustupuje, ranní bolestivost a ztuhlost.

Cíl terapie – zlepšení stability a zvýšení propriocepce, protažení zkrácených a posílení oslabených svalů.

Provedení terapie – LASER na jizvu, distanční elektroléčba na AŠ, vířivka na DK. Kontrola stereotypu chůze a korigovaného stoje. Freemanova metoda (nácvik „malé nohy“, v sedě, ve stoje) (příloha č. 6), protažení zkrácených svalů (m. triceps surae, hamstringy, adduktory kyčle, prsní svaly, trapézové svaly, m. levator scapulae) PIR a strečinkem (příloha č. 5), posilování oslabených svalů na DK (dle svalového testu, posilovací cvičení na m. rectus abdominis a mezilopatkových svalů). PNF flekční i extenční vzorec I. a II.diagonála na LDK.

Autoterapie – shodná s předešlou

4.1.2012 Pátá terapie

Vyšetření pacienta

Status praesens – 85 dní po operaci

Objektivní hodnocení – Hybnost v hlezenním kloubu je omezena v krajních polohách. Lýtkový a stehenní sval na postižené končetině stále oslabený dle svalového testu. .
Chůze bez FH, DK plná zátěž, porucha odvíjení planty od podložky, dopadá na celou končetinu, LDK kratší krok než PDK.

Cíl terapie – shodný s předešlým, úprava stereotypu chůze, posílení HSS

Provedení terapie – LASER na jizvu, vířivka, distální elektroléčba, měkké techniky na DK a C páteř, Freemanovo a senzomotorické cvičení („malá noha“ s použitím nestabilní plochy – čočka, v UKŘ), zatím jen s jednou DK, střídavě pravou a levou, na nestabilní ploše, posílení lýtkového svalstva a dynamických stabilizátorů kolenního kloubu pomocí velkého gymnastického míče. Chůze po schodech, „čapí chůze“, chůze pozadu s překračováním druhé končetiny do strany, přenášení váhy na vnitřní a vnější stranu chodidel. Posílení HSS (přední stabilizace páteře - svalů pánevního dna a příčných břišních svalů) s pomocí over ballů a gymnastického míče, dechová gymnastika k úpravě dechové vlny.

Autoterapie – shodná s předešlou, opakování cviků z terapie.

12.1.2012 Šestá terapie

Vyšetření pacienta

Status praesens – 93 dní po operaci

Subjektivní hodnocení – Vázne chůze po špičkách.

Objektivní hodnocení – Jizva více posunlivá, „odlepená“ od spodiny v krajních částech, otok minimální.

Cíl terapie – protažení a posílení svalů.

Provedení terapie – terapie shodná s předešlou, senzomotorické cvičení na válcové a kulové úseči k ovlivnění stability a propriocepce DKK, cviky s pomůckami Thera Band a over ball k posílení svalů DKK (m. quadriceps femoris, m. triceps surae, m. tibialis anterior et posteriori, hamstringů), laterálních a přímých břišních svalů a k posílení mezilopatkových svalů (trapézové, mm.rhomboidei).

Autoterapie – Přidané cviky.

19.1.2012 Sedmá terapie

Vyšetření pacienta

Status praesens – 100 dní po operaci

Subjektivní hodnocení – pacientovi dělá stále potíže plynulá chůze a chůze po špičkách.

Cíl terapie – dosáhnouti správného stereotypu chůze.

Provedení terapie - LASER na jizvu, vířivka, distanční elektroléčba. Kontrola samostatného cvičení pacienta a oprava prováděných chyb v jednotlivých cvicích.(Příloha č. 5, příloha č. 6).

Autoterapie – pacientovi doporučení návštěvy bazénu (plavání, chůze ve vodě, procvičování pohybů v kloubu hlezenním, „čapí chůze“, chůze po špičkách a po patách, chůze do strany, přenášení váhy, nácvik plynulého kroku od paty, přes vnější stranu planty a odraz od špičky), v posilovně chůze na běžícím pásu s odlehčeným krokem přes patu a odrazem přes špičku.

25.1.2012 Osmá terapie

Vyšetření pacienta

Status praesens – 106 dní po operaci

Subjektivní hodnocení – Pacient navštívil třikrát plavecký bazén, cítí velké zlepšení.Chůze je nebolestivá, výpon na špičkách pacient zvládá, s kratší výdrží.

Objektivní hodnocení – Pacient bez trvalých obtíží. Jizva volná, zhojená. AŠ mírně zbytnělá ve střední části.

Cíl terapie – zainstruování pacienta pro pokračování v domácí léčbě.

Provedení terapie – LASER na jizvu, vířivka, distanční elektroléčba. Strečink na jednotlivé partie těla ke zvětšení kloubní hybnosti. Cvik na okraji schodů (střídavě výpony na špičky a spuštění pat dolů, 15 x po třech sériích, 1 x denně po dobu dalších 8 týdnů), senzomotorické cvičení (čočka, pacient má doma), použití over ball (pacient má doma) na posílení HSS, břišního svalstva, svalstva DKK a mezilopatkových svalů. PIR na pectoralis major bilat., m. trapezius bilat., hamstringy a adduktory kyčle bilat.

Autoterapie – shodná s předchozí, doporučila jsem pacientovi zdravotnickou obuv a zdravotnické vložky do bot, stále promazávat a uvolňovat jizvu a nohu dávat do zvýšené polohy.

2.2.2012 Devátá terapie

Vyšetření pacienta

Status praesens – 114 dní po operaci

Subjektivní hodnocení - pacient bez trvalých obtíží a bolesti, stále pociťuje mírnou bolest při větší zátěži a vyjímečně mírný otok při dlouhém stání.

Objektivní hodnocení - Hybnost v hleznu se zdá být v normálu, stejně tak svalová síla.

Cíl terapie – shodná s předešlou

Provedení terapie – LASER na jizvu, vířivka, distanční elektroléčba. Terapie shodná s předešlou. Kontrola chůze a naučených cviků, kinesiotaping na AŠ a m. triceps surae s cílem detonizace (příloha č. 7).

Autoterapie – pacient poučen o následné péči. Pro sportovní činnosti používat ortézu.

Vhodné sporty - turistika, plavání, cyklistika, bosu, jumping, nordic walking (na pevném povrchu, do kopce..).

9.2.2012 VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ

Status praesens - 121 dní po operaci

Výstupní anamnestický rozhovor

Subjektivní vyšetření

Pacient nepociťuje žádnou bolest v oblasti AŠ a okolí, v klidu ani na pohmat. Pacient je schopen veškerých běžných denních činností. Není limitován v aktivitách stoje, chůze po rovině, do kopce i po schodech a ze schodů. Běh a sportovní činnosti s ním spojené zatím možné nejsou. Pacient se celkově cítí podstatně lépe než při vstupním vyšetření. Je pozitivně naladěný. V průběhu terapií dodržoval zavedenou autoterapii a poctivě cvičil.

Objektivní vyšetření - Kineziologický rozbor

Aspekce – stoj bez FH, pacient DK plně zatěžuje.

Vyšetření zezadu: Paty symetrické, oblé. AŠ v L bez otoku, zbytnělá ve střední části, jizva zhojená. Lýtčkové svaly v normotonu s eutrofickým svalovým bříškem. Bérce ve valgózním postavení bilaterálně. Zadní spiny a gluteální rýhy jsou ve stejné výši, intragluteální rýha je kolmá na jejich spojnici. Dolní úhly lopatek ve stejné výšce. Mezilopatkové svaly v normotonu.

Vyšetření zepředu: příčná nožní klenba bilaterálně funkční, bez poklesu. Okolí hlezenního kloubu a AŠ bez známek otoku. Kolena ve stejné výšce, m. quadriceps femoris v normotonu s eutrofickým svalovým bříškem, pupek prochází středem, pánev v mírné anteverzi, bradavky ve stejné výšce, ramena ve stejné výšce, protrakce ramen bilaterálně již není tak výrazná, hlava v mírném předsunutém držení.

Vyšetření z boku: podélná nožní klenba bilaterálně funkční, bez poklesu, anteverzní postavení pánve, břicho nepromínuje, bilaterální protrakce ramen, která není již tak výrazná, mírné předsunuté držení hlavy.

Vyšetření chůze: Pacient během krokové fáze došlapuje na patu, odraz ze špičky, přičemž poslední jde palec. Převládá kratší krok LDK. Pohyb v hleznu, kolenním kloubu i kyčelním kloubu je souměrný.

Vyšetření páteře: měřením olovnicí, Thomayerova zkouška a zkouška lateroflexe.

Olovnicí:

Měření zezadu: olovnice spuštěná ze záhlaví prochází středem intergluteální rýhy a dopadá mezi paty.

Měření zepředu: olovnice spuštěná od mečovitého výběžku os xiphoideus dopadá prochází středem pupku, břicho se nedotýká olovnice.

Měření z boku: olovnice spuštěná od zevního zvukovodu dopadá 0,5 cm před os naviculare.

Thomayerova zkouška – prostřední prst je vzdálený 1 cm od podlahy.

Zkouška lateroflexe – negativní.

Wyšetření pánve: Hřebený kostí kyčelních, přední a zadní spiny symetrické. Fenomén předbíhání negativní. Patrickovo znamení – negativní.

Wyšetření HSS:

Brániční test – pacient zvládne v sedě rozšířit dolní část hrudníku laterálně proti naší palpaci.

Extenční test – paravertebrální svalstvo se aktivuje v rovnováze s laterální skupinou břišních svalů. Laterální břišní svaly mírně konvexně vyklenuté.

Test flexe trupu – břišní svaly se rovnoměrně zapojují, hrudník zůstává v kaudálním postavení. M. rectus abdominis vyklenutý konkávně, pánev se mírně překlápí do anteverze.

Wyšetření stereotypu dýchání: převažuje stále dolní břišní typ dýchání.

Palpace: palpáce provedena lokálně v oblasti AŠ, kůže v okolí AŠ posunlivá, teplota kůže stejná jako okolí, jizva posunlivá, uvolněná od spodiny, zhojená.

Antropometrické wyšetření: Rozdíl levé operované nohy ve srovnání s pravou, zdravou nohou.

| | Stranové rozdíly |
|--|------------------|
| Rozdíl obvodu stehna (10 cm nad patelou) | 0 cm |
| Rozdíl obvodu přes koleno | 0 cm |
| Rozdíl obvodu pod kolenním kloubem | 0 cm |
| Rozdíl obvodu přes lýtko | - 0,5 cm |
| Rozdíl obvodu nad kotníky (přes AŠ) | 0,5 cm |
| Rozdíl obvodu přes kotníky | 0,5 cm |
| Rozdíl obvodu přes nárt a patu | 0,5 cm |
| Rozdíl obvodu přes hlavičky metatarsů | 0 cm |
| Rozdíl délky končetin | 0 cm |

| | |
|--|--|
| (měřeno od spina iliaca anterior posterior po malleolus medialis) | |
|--|--|

Goniometrické vyšetření:

| | | |
|-------------------------|----------------|----------------|
| | Pravá noha: | Levá noha: |
| Hlezenní kloub: | S: 20 – 0 - 45 | S: 15 – 0 – 45 |
| | F: 30 – 0 - 30 | F: 25 – 0 - 25 |
| Ostatní klouby v normě. | | |

Svalový test:

| | Pravá noha (zdravá) | Levá noha (operovaná) |
|---|---------------------|-----------------------|
| M. quadriceps femoris (extenze) | 5 | 5 |
| M. triceps surae (plantární flexe) | 5 | 5 |
| M. soleus (plantární flexe) | 5 | 5 |
| M. tibialis anterior (supinace s dorzální flexí) | 5 | 5 |
| M. tibialis posterior (supinace v plantární flexi) | 5 | 5 |
| M.peroneus longus, M. peroneus brevis (plantární pronace) | 5 | 5 |
| Zevní rotátory kyčle (m. piriformis) | 5 | 5 |
| M. rectus abdominis | 5 | |
| M. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis | 5 | |

Vyšetření zkrácených svalů:

| | Pravá noha (zdravá) | Levá noha (operovaná) |
|------------------------------------|---------------------|-----------------------|
| M. triceps surae (plantární flexe) | 0 | 0 |

| | | |
|---|---|---|
| M. biceps femoris, M. semitendinosus, M. semimembranosus (flexe kolenního kloubu) | 1 | 1 |
| Adduktory kyčelního kloubu | 0 | 0 |

| | |
|--------------------------------------|---|
| M. pectoralis major (vpravo i vlevo) | 0 |
| M. trapezius (vpravo i vlevo) | 0 |
| M. levator scapulae (vpravo i vlevo) | 0 |
| Paravertebrální svaly | 0 |

Závěr vyšetření

Kineziologický rozbor pacienta M.B. ukazuje subjektivně na odeznění bolestivosti, přetrvává však mírná bolestivost při dlouhém vyklusávání. Objektivně na uvolnění AŠ a okolí, jizva posunlivá a „odlepená“ od spodiny. Okolí nevykazuje známky teploty. Otok ustoupil, přetrvává nepatrný rozdíl obvodů DKK, který nepřesahuje 0,5 cm. Hybnost v kloubu hlezenním do všech směrů v normě. Všechny oslabené svaly posíleny bilaterálně, zkrácené svaly s výjimkou flexorů kolen protaženy. Dosáhli jsme lepšího osového postavení těla a to o 0,5 cm. Zvýšená pohyblivost páteře o 4 cm. Posílen byl HSS páteře (břišní laterální svaly, m. rectus abdominis). Při chůzi pacient odvíjí plantu od paty, přes zevní okraj, s odrazem přes špičku, ale s krátkými kroky. Přetrvává dolní břišní typ dýchání. Větší svalová koordinace a reflexní svalová činnost vlivem nácviku propriocepce.

Pacientovi bylo doporučeno pokračování v domácí léčbě. Vyvarování se alespoň dalšího půl roku určitým druhům sportu (badminton, tenis, squash, fotbal atd.). Dbát na řádný strečink. Zapojit LTV - autoterapii na zkrácené svaly a AŠ, posilování oslabených svalů, posilování HSS v charakteru zavedené autoterapie, dechová cvičení a v neposlední řadě nácvik „malé nohy“ a cvičení na nestabilních plochách. Vhodné sporty - kolo, plavání, vyklusávání, nordic walking, jumping, bosu a jiné.

5 DISKUZE

Syntéza poznatků

Achillova šlacha a příčiny jejího poranění

Název pro přetržení AŠ (ruptura tendinis achillis) pochází z řecké mytologie z bájně postavy Achillea. Achilles byl syn mořské bohyně, kterého normální smrtelník nemohl zabít. Zranitelný byl pouze v oblasti Achillovy paty. Odtud pravděpodobně vzešel název Achillova šlacha. V boji znamenala ruptura AŠ jistou smrt, jelikož postižený nebyl schopen chůze.

V dnešní době úrazů AŠ pomalu přibývá (5). Podle mého mínění je to dáno výskytem nových sportovních aktivit, jako je squash, ricochet a stále narůstajícího zájmu o současné sporty. Velký podíl viny na úrazech AŠ má jistě nástup moderního životního stylu lidí, kteří se snaží kompenzovat sedavý způsob života nárazovou fyzickou aktivitou, či pohybem pravidelným, zato nadměrným. Všechny tyto aspekty spojené se zanedbáním edukace zdravého pohybu již na školách, mohou vést k funkčním až strukturálním změnám nejenom AŠ.

Tématem úrazů AŠ se zabývají autoři Dungl (5, 41), Kolář (11), Muller, Mullerová (13), Zeman (14), Bednářová (39), Vojtaššák (42), Typovský (43). Všichni autoři se shodují na možných příčinách vzniku poranění a to biomechanických, traumatických a tréninkově metodických. Jsou za jedno v pohledech na léčbu a v cílech terapie stejně jako v principech, kterými je nutné se během RHB řídit.

Poranění AŠ

Může dojít k zavřenému či otevřenému poranění AŠ. Z větší části případů jsou to poranění zavřená (42). Úraz AŠ může vzniknout spontánně, v patologicky změněné šlase, k čemuž často dochází vlivem injekční aplikace kortikoidů. Dungl (42) tvrdí, že je toto poranění méně časté, zároveň píše, že z výzkumu autora Kellam et al. (1985)

vyplývá, že u 16% pacientů s totální rupturou AŠ předcházela zranění bolest šlachy a z toho 63% nemocných byly lokálně injikovány kortikoidy. Destrukční vliv na vazivo vlivem kortikosteroidů je jasný a osobně bych jako pacient injekci odmítla a snažila se spolu s lékařem najít jiné řešení, např. v podobě nesteroidních antirevmatik, aplikace rázové vlny, či jiné. K přetržení AŠ může též dojít v oblasti úponu na patní kost, ve šlašité části, nebo v místě muskulotendinózního spojení a může dojít k distenzi, částečné či totální ruptuře (41, 42, 43).

Konzervativní versus operační léčba AŠ a konzervativní versus progresivní metoda terapie AŠ

Terapie po ruptuře AŠ spočívá v konzervativní, nebo v operační léčbě. Většina autorů (5, 11, 14, 41, 43) se přiklání k léčbě operační, pokud to pacientův stav dovolí. Následná pooperační léčba se též různí. Setkáváme se s více léčebnými postupy na rozdílných pracovištích. Rozlišujeme konzervativní a progresivní metodu. Konzervativní metoda spočívá v co nejdelší imobilizaci a postupném zatěžování končetiny a to minimálně po šesti týdnech imobilizace. Plné zatížení DK je dovoleno až po třech měsících. Progresivní metoda spočívá v okamžitém cvičení a postupném zatěžování již po třech týdnech znehybnění končetiny. Dle mého názoru je vhodnější první verze, jelikož tím minimalizujeme možnost reruptury. Zároveň, pokud je pacient dobře motivovaný, může dojít ke stejně rychlé regeneraci, jako u progresivní metody.

Komplikace terapie AŠ

Reruptura je asi největší komplikace úrazů AŠ. Bez respektování biomechaniky šlachy, dodržování doby klidu a postupného zatěžování DK bychom těžko minimalizovali toto riziko. Snížit riziko reruptury lze i tím, že lékař zvolí operační metodu. Konzervativním léčením totiž vzniká riziko reruptury až u 20% pacientů, vlivem dlouhodobé fixace v plantární flexi nohy. Navíc hrozí vznik ekvinózních kontraktur hlezna. Naproti tomu u operačního léčení bývá až u 20% pacientů porucha hojení rány (5, 41). Z mého hlediska lze reruptuře předcházet i v rámci terapie, kdy časným zahájením nácviku propriocepce dokážeme ovlivnit větší stabilitu v hlezenním

kloubu, pacient tak získává cit pro polohu a pohyb svalovými, kloubními a šlachovými receptory. Významně lze snížit opětovný výskyt zranění AŠ i pravidelným silovým tréninkem, kterým dochází ke zpevnění dynamických a statických stabilizátorů – svalů, vazů. Nutností je dodržování hygienických předpisů, kterým můžeme snížit riziko infekce operační rány.

Léčebná fyzioterapie po úrazech AŠ

Existuje řada české literatury, která se zmiňuje o úrazech AŠ včetně příčiny, klinického obrazu a léčebných postupů (11, 13, 14, 41, 42). Přesto ale postrádám souhrnný fyzioterapeutický plán po úrazech AŠ. Otázky rehabilitace a fyzioterapie jsou zodpovídaný stroze, nebo v rámci komplexní terapie úrazů šlach a hlezenního kloubu (11, 43). Vyjimku tvoří a jako jediný se terapii po úrazech a operacích ligamentózního aparátu hlezna a nohy věnuje Kolář (11), který doporučuje realizovat průběh terapie následovně: ošetřit měkké tkáně a klouby, hybnost, propiocepci, stabilizační cvičení a nakonec sílu. Průběh terapie jsem realizovala dle Koláře (11). Přikláním se k jeho názoru, že je nutné nejdříve ovlivnit hlavní lokální problém, zamezit tak dalšímu poškozování měkkých struktur a nastartovat hojivý proces. Od toho se může dál odvíjet obnovení hybnosti v kloubu hlezenním, podpoření svalové funkce a propioceptivní funkce a nakonec posílení oslabeného svalstva.

Praktická část

Dva rozdílné terapeutické plány byly sestaveny na základě informací teoretické části a aplikovány u dvou probandů, T. H. a M. B. Pacienti byli mužského pohlaví. Pacient T. H. 31 let, celková délka terapie po sundání imobilizace byla 58 dní, pacient M. B. 36 let, celková délka terapie po sundání imobilizace byla 57 dní. Oba pacienti byli hospitalizováni s diagnózou ruptura AŠ vlevo.

Vyšetření a výsledky vstupního vyšetření

V protokolu vyšetření (příloha č. 7) jsme zjišťovali anamnestická data a kineziologický rozbor vybraného souboru dvou probandů po totální ruptuře AŠ, na

teoretickém podkladě citované literatury. Z výsledků vstupního vyšetření vyplývá, že poranění AŠ má vliv na poruchu hybnosti a propriocepce v hlezenním kloubu, dochází k oslabení svalů na DK a ke zkrácení m. triceps surae v důsledku dlouhodobé imobilizace v plantární flexi nohy. Dochází k poruše stereotypu chůze s chybným odvíjením planty a krátkými kroky a antalgickému držení těla, LDK s flekčním a vnitřně rotačním postavením v levém kyčelním kloubu. Z nezacentrovaného postavení LDK spolu s oporou v poruše lze usuzovat možný vliv na vznik poruchy dechového stereotypu u obou pacientů spolu s oslabením HSS. Dle Koláře (11) způsob antalgické chůze vypovídá o příčinách obtíží.

Aplikované terapeutické plány a jejich rozdílnost

Jelikož výsledky vyšetření u obou pacientů byly podobné, struktura je stejná, avšak s jiným výsledkem, nemohla jsem sestavit zcela rozdílné terapeutické plány. Terapii jsem navrhla s ohledem na to, že ne na všech rehabilitačních pracovištích je přístup ke všem fyzikálním metodám. Tento poznatek vychází z mé vlastní zkušenosti. Proto je fyzikální terapie zařazena jen u pacienta M.B. , u pacienta T.H. nikoliv. Terapeutické plány se také liší v rámci časového zařazení některých prvků terapie. Odlišnost vznikla v průběhu plnění terapeutického plánu jako důsledek individuálního přístupu, s přihlédnutím k aktuálnímu stavu u obou pacientů. Odlišnost v terapii je stejně tak dána rozdílnými výsledky ve vyšetření, i když jsou minimální (rozdíly ve svalovém testu, zkrácených svalech, držení těla a stereotypu dýchání).

Z terapeutických plánů soudím jako výhodnější plán se zapojením fyzikální terapie. Důležitost vodoléčby a stejně tak aplikaci LASERU na jizvu po úraze AŠ potvrzují i někteří autoři (11, 14, 41).

Nelze usuzovat, že by bylo možné sestavit jednotný terapeutický plán pro všechny pacienty po úrazech AŠ. Teorii sestavení jednotného plánu pro všechny pacienty musím vyvrátit a důkazem toho je kapitola 4 Výsledky. Je nutné následovat individuální přístup navazující na podrobné vstupní vyšetření. Můžeme však sestavit chronologicky jednotlivé komplexní postupy a zařadit metody k obnově funkčních poruch, které se vyskytují u poranění AŠ vždy (otok, neposunlivá jizva, omezená hybnost v hlezenním

kloubu, porucha propiocepce DK). V praxi to znamená nejdříve ovlivnit jizvu a otok, poté se zaměřit na pohyb v kloubu hlezenním (případně ostatních), změnu protažlivosti a posunlivosti tkání, nácvik propiocepce a stabilizace. Techniky aplikujeme nejdříve v uzavřeném, posléze v otevřeném pohybovém řetězci. Velmi nutné je oslovit posturu jako celek. Zaměřit se na úpravu svalových dysbalancí s následným nácvikem funkčního zapojení svalů do každodenních pohybových aktivit (stoje, sedu, chůze a jejích modifikací).

Z důvodu toho, že jsem nemohla námi zjištěná data srovnat s jinými studii, jelikož jakoukoli studii postrádám, je otázka použití jednoho terapeutického plánu zodpovězena jen na základě této práce.

U obou pacientů proběhl téměř stejný časový harmonogram: nejprve imobilizace v časovém úseku šesti týdnů, poté týden mezi sundáním sádry/vacopedu a fyzioterapií a následnou fyzioterapií v průběhu jedenácti týdnů po devíti terapiích a vstupním a výstupním vyšetřením. Terapeutická jednotka zahrnovala prvky z měkkých a mobilizačních technik pro uvolnění tkáně a odstranění zvýšeného napětí ve svalech a protažení zkrácených svalů. Pro zvýšení propiocepce hlezenního kloubu byly využity metodiky Freemana a Jandy a Vávrové. U pacientů jsem se dále zaměřila na posílení svalové síly s pomocí cvičebních pomůcek Thera Band, over ball, gymnastický míč a ribstole. U obou pacientů jsem využila funkčního tapu na AŠ a lýtko.

Výsledky po proběhlé terapii

Ze závěrů vyšetření je zřejmý značný pozitivní vliv terapeutických plánů na fyzický stav pacientů, tj. úpravu obtíží související s poraněním AŠ. Myslím, že pozitivní efekt terapie je podpořen včasným zahájením fyzioterapeutické léčby, pozitivním přístupem pacientů k terapiím a chutí spolupracovat. Oba pacienti dbali pokynů lékaře i fyzioterapeuta a striktně dodržovali autoterapii.

U obou pacientů došlo k odstranění otoku. Kladněji posuzuji užití vířivky u pacienta M.B. na poraněnou DK, hovoří o ní Kolář (11), Dungl (5, 41), Capko (49), Poděbradský, Vařeka (61). Vířivku pacient absolvoval před samotným cvičením. Hypotermní voda měla pozitivní účinek na zmírnění otoku a hlezenní kloub se jevil více

uvolněný, než u pacienta T.H., který vířivku neabsolvoval. Díky aplikaci LASERU na jizvu byla i jizva u pacienta M.B. dřívěji zhojená a méně bolestivá, než u pacienta T.H. Chybný stereotyp dýchání se změnil jen u pacienta T.H. Tuto změnu si vysvětlují z více důvodů: korekce stoje, držení těla a aktivace HSS, uvolněním měkkých tkání hrudníku, nebo i tím, že je pacient schopen provést správné provedení dechové vlny. Stereotyp chůze dosáhl zlepšení u obou pacientů. Pacienti odvíjí nohu od paty, přes vnější okraj chodidla a odrazem od špičky, s normálním pohybem v hlezenním kloubu. U pacienta M.B. přetrvávají drobnější kroky. Oba pacienti posuzovali kladně aplikaci tape na AŠ, po týdnu udávali větší pohyb v hlezenním kloubu a snížení občasné bolestivosti. Za možný přínos této léčebné metody považují i placebo efekt.

Prevence poranění AŠ

Nejlepší způsob, jak se úrazům AŠ vyvarovat, je jistě prevence. Ta ovšem v dnešní době značně zaostává. Již na základních školách, jak již bylo zmíněno výše, je tělesná výchova nedocenená vůči ostatním předmětům. Nutností je edukace zejména v preventivních opatření v rámci pohybové přípravy před výkonem u sportovců, jako například: pečlivé zahřátí organismu, strečink, správné obutí, nepřetěžování organismu, vyvarování se jednostranným pohybovým aktivitám a především dbát na pravidelnou relaxaci. Důležitá je i pravidelnost pohybu, vhodný je silový trénink pod odborným vedením jedenkrát až dvakrát týdně. Dochází tak přiměřeným způsobem ke zpevnění jak dynamických stabilizátorů - svalů, tak statických stabilizátorů - vazů. Můžeme tak významně snížit riziko úrazů AŠ.

6 Závěr

Spojením působení rizikových faktorů na lidský organismus s nedostatečnou prevencí může docházet k poruchám funkčním, tak strukturálním v oblasti AŠ. Proto se s poraněním AŠ v poslední době setkáváme čím dál častěji a to jak u nesportovců, tak u sportovců.

Teoretická část práce shrnuje poznatky problematiky AŠ. Podrobněji jsem se věnovala totální ruptuře AŠ. V rámci výzkumné části byly aplikovány do praxe teoretické poznatky, které byly následně potvrzeny. U vybraných pacientů bylo provedeno vyšetření, které poukázalo na poruchu hybnosti a propriocepce v kloubu hlezenním a Achillově šlaše. Kromě této skutečnosti bylo u pacientů mimo jiné zjištěno: antalgické držení těla, kdy nezacentrované postavení DK a opora chodidla v poruše mění i dechový stereotyp, změněný stereotyp chůze, pacienti došlapují na celé chodidlo, dělají krátké kroky a nedostatečně zapojují hlezenní kloub. Jelikož výsledky vyšetření u obou pacientů byly podobné, nešlo sestavit zcela rozdílné terapeutické plány. Liší se však tím, že fyzikální terapie byla použita u pacienta M.B., u pacienta T.H. nikoliv a dále zařazením několika odlišných cvičebních technik a jejich časovém zařazení. Terapeutické metody byly ve cvičebních jednotkách časově zařazeny s ohledem na aktuální stav pacienta. Z těchto skutečností je patrné, že není možné sestavit jednotný podrobný fyzioterapeutický plán pro všechny pacienty po sutuře AŠ. Je nutné následovat individuální přístup navazující na podrobné vstupní vyšetření. Můžeme však sestavit chronologické řazení jednotlivých postupů a zařadit metody, kterých lze při úrazech AŠ využít v rámci obnovy posturální funkce a AŠ pacienta. Z výstupních kineziologických rozborů jasně vyplývají značně pozitivní vlivy terapeutických plánů na fyzický stav pacientů po sutuře AŠ. Především vzhledem k motivaci pacienta k dalším terapiím, zlepšující se hybnosti v hlezenním kloubu a zvětšování svalové síly oslabených svalů. Výhodnější je do rehabilitace zařadit komplexní fyzioterapeutický plán. Úspěšnost terapie závisí na jejím včasném zahájení, na přístupu a motivaci pacienta a samozřejmě na náplni terapie a následné prevenci.

Za přínos této bakalářské práce považuji ucelení a rozšíření informací uvedené problematiky, které není věnováno mnoho pozornosti, ač jde o časté poranění. Touto prací bych chtěla informovat jedince, kteří se právě s úrazem AŠ léčí, nebo se o téma jen zajímají. Také je určena jako metodická pomůcka a doplňující studijní materiál pro fyzioterapeuty a rehabilitační pracovníky.

Jako vhodné rozšíření práce považuji porovnání vstupního a výstupního měření EMG oslabených svalů při provádění specifických pohybových aktivit na posturografické plošině. Práce by se dále mohla zabývat výzkumem dlouhodobějšího průběžného vývoje pacientovi stability v hlezenním kloubu a chůze pomocí posturografie, během rehabilitačního procesu po úraze AŠ. Podle toho by následně pacientovi bylo navrženo individuální specifické techniky cvičení k nácviku stability v hlezenním kloubu. Za přínos bych považovala i porovnání konzervativní a progresivní metody fyzioterapie po ruptuře AŠ též pomocí posturografie.

7 Seznam použitých zdrojů

1. ČIHÁK, R. *Anatomie I*. 2. vyd. Praha: Grada, 2003. 516 s. ISBN 80-7169-970-5.
2. FLUSSEROVÁ, Š. Svaly bérce - dorzální strana. *Internetový magazín Ronnie* [online]. 07.02.2006, [cit.2011-02-17] Dostupné z:
< <http://medicina.ronnie.cz/c-2037-svaly-berce-dorsalni-strana.html>>.
- (3) BOROVSANÝ, L. et al. *Anatomie: soustava svalová*. Triton, 1993. 62s., ISBN 8090152163.
- (4) DOKLÁDAL M., PÁČ L. *Anatomie člověka I. Pohybový systém*, Masarykova univerzita, 1991. ISBN 80-210-1633-7.
- (5) DUNGL P. *Ortopedie a traumatologie nohy*. Praha: Avicenum, 1989. 1.vydání, 288 s.
- (6) DYLEVSKÝ I. *Funkční anatomie*, Grada Publishing, a.s., 2009. 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4.
- (7) *Patobiomechanika a patokinesiologie kompendium* [online]. [cit.2011-02-25]. Dostupné z:
< http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpk/kompendium/anatomie/tkane_pojive_vazivo.php>
- (8) HROMÁDKOVÁ, J. et al. *Fyzioterapie*, Jinočany: H+H nakladatelství, 2002. 428s. ISBN 80-86022-45-5
- (9) *Velký lékařský slovník* [online]. 2008 [cit.2011-02-28]. Dostupné z:
< <http://lekarske.slovníky.cz/pojem/achillodyníe>>.
- (10) JELÍNEK, M. Achillodyníe – syndrom Achillovy šlachy. *Běhej.com* [online]. 22.11.2007 [cit.2011-03-18]. Dostupné z:
<<http://www.behej.com/clanek/1111-achillodyníe-syndrom-achillovy-slachy>>.
- (11) KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1

- (12) LEVOVÁ L. *Léčebně –rehabilitační plán a postup po úrazech bérce, hlezna a nohy*. Bakalářská práce, Masarykova univerzita, lékařská fakulta, 2009. 74s.
- (13) MÜLLER, J. – MÜLLEROVÁ, B. *Stručný přehled léčebné tělesné výchovy v chirurgii, ortopedii a traumatologii*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1992. 120 s. ISBN 80-7013-125-X.
- (14) ZEMAN M. et al. *Speciální chirurgie*. Praha: Galén, 2006. 575s. ISBN 80-7262-260-9.
- (15) *Chirurgická klinika FNHK* [online]. [cit.2011-05-26]. Dostupné z: <http://www.chirurgiehk.cz/dokumenty/pouceni/uch_sutura_achil_slachy.pdf>
- (16) BÍNOVÁ, Alena. *Poznámky z přednášek – Rehabilitační propedeutika*, 2009
- (17) BAYCROFT, CH. - HAVRDA, M. *MED sport, Chybná biomechanika pohybu jako důsledek bolestivých syndromů u sportovců* [online].2010 [cit.2011-06-05]. Dostupné z: <<http://www.medsport.cz/clanky-baycroft-ch-havrda-m-chybna-biomechanika-pohybu-jako-dusledek-bolestivych-syndromu-u-sportovcu-prakticka-cast.html>>
- (18) VÉLE, F. *Kineziologie*. 2. vyd. Praha: Triton, 2006. 376 s. ISBN 80-7254-837-9.
- (19) VAŘEKA, I. – VAŘEKOVÁ, R. *Kineziologie nohy*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2009. 181s. ISBN 978-80-244-2432-3
- (20) NAVRÁTIL, L. et al. *Vnitřní lékařství – Pro nelékařské zdravotnické obory*. Grada, 2008. 424 s. ISBN 978-80-247-2319-8.
- (21) *Společnost rehabilitační a fyzikální medicíny ČLS JEP*. [online]. [cit.2011-04-10].Dostupné z: <<http://www.srfm.cz/koncepce.htm>>.
- (22) LEWIT, K. *Manipulační léčba*. 5. vyd. Praha: Sdělovací technika, spol. s.r.o., 2003. 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
- (23) *Total Achilles Tendon Rupture* [online]. 2011 [cit.2011-07-08]. Dostupné z: <<http://www.sportsinjuryclinic.net/cybertherapist/back/achilles/achillestotal.htm>>.
- (24) HALADOVÁ, E. – NECHVÁTALOVÁ, L. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 3. vyd. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. 135s. ISBN 978-80-7013-516-7.

- (25) JANDA, V. et al. *Svalové funkční testy*. 1. Vyd. Praha: Grada publishing, a.s., 2004. 328s. ISBN 80-247-0722-5.
- (26) PAPOUŠEK, J. *Medical tribune CZ* [online].29.11.2010 [cit.2011-07-26].
Dostupné z: < <http://www.tribune.cz/clanek/20230-rehabilitace-po-cevni-mozkove-prihode>>
- (27) *Mediekos labor* [online].[cit.2011-04-17]. Dostupné z: < <http://www.mediekoslabor.cz/stranka/52/7/antropologie>>
- (28) Poznámky autora z praxe, ortopedické oddělení nemocnice České Budějovice, 2011
- (29) KOHOUTOVÁ, H. *Léčebně rehabilitační plán a postup po úrazech v oblasti kotníku*. Bakalářská práce, Masarykova univerzita, lékařská fakulta, 2007. 63 s.
- (30) BRŮHOVÁ, Ludmila. Poznámky z přednášek – *Měkké a mobilizační techniky*, 2010
- (31) DOBEŠ, M. - MICHKOVÁ M. *Učební text k základnímu kurzu diagnostiky a terapie funkčních poruch pohybového aparátu (měkké a mobilizační techniky)*, Havířov: domiga, 1997. ISBN 80-902222-1-8.
- (32) HALADOVÁ, E. et al. *Léčebná tělesná výchova*. 3. Nezměněné vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských oborů, 2007. 135s. ISBN: 978-80-7013-460-3.
- (33) ZEMAN, Marek. poznámky z přednášek: *kinezioterapie*, 2009
- (34) *Gebauer's stretch and spray* [online]. 2011 [cit.2011-07-19]. Dostupné z: <<http://sprayandstretch.com/Technique.aspx>>.
- (35) DYLEVSKÝ, I., KUBÁLKOVÁ, L., NAVRÁTIL, L. 2001. *Kineziologie, kinezioterapie a fyzioterapie*. 1. vyd. Liberec: Manus, 2001. ISBN 80-902318-8-8.
- (36) PAVLŮ, D. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. 2. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. 239 s. ISBN 80-7204-312-9.
- (37) *Patobiomechanika a patokineziologie KOMPENDIUM* [online]. [cit.2011-10-19].
Dostupné z: <http://biomech.ftvs.cuni.cz/pbpbk/kompendum/biomechanika/vlastnosti_reologicke.php>.

- (38) MARES, Tomas. *Reologické modely měkkých tkání*, [online]. [cit.2011-10-19]. Dostupné z: <http://www.matmodel.cz/content/files/studijni-podklady/Uvod_do_reologie.pdf>.
- (39) BEDNÁŘOVÁ, M. *Traumatologie I, úvod, poranění měkkých struktur* [online]. 2010 [cit.2012-01-12]. Dostupné z: <[http://www.szsemb.cz/admin/upload/sekce_materialy/Traumatologie I.pdf](http://www.szsemb.cz/admin/upload/sekce_materialy/Traumatologie_I.pdf)>.
- (40) *Světluška* [online]. [cit.2012-01-30]. Dostupné z: <<http://www.svetluska.info/fyzioterapie.php>>.
- (41) DUNGL, P. a kol. *Ortopedie*. 1.vyd. Praha: Grada, 2005. 1280 s. ISBN 80-247-0550-8.
- (42) VOJTAŠŠÁK, J. *Ortopédia*. Bratislava: Litera Medica, 1998. 749 s. ISBN 80-88908-00-0
- (43) TYPOVSKÝ, K. a kol. *Traumatologie pohybového ústrojí*. 1. vyd. Praha: Avicenum, 1972. 504 s. ISBN 08-071-72.
- (44) LENZ, David. Poznámky od dr. Lenze z ortopedického oddělení nemocnice Břeclav, 2012.
- (45) TROJAN, S., DRUGA, R., PFEIFFER, J., VOTAVA, J. *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. 3. přepracované vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 240 s. ISBN 80-247-1296-2.
- (46) PAVLŮ, D., NOVOSÁDOVÁ, K. Příspěvek k objektivizaci účinku „metodiky senzomotorické stimulace dle Jandy a Vávrové“ se zřetelem k tzv. Evidence-based-practice. *Rehabilitace a fyzikální lékařství* [online].2001, 8, 178-181 [cit.2012-02-15]. Dostupné z: <<http://www.prolekare.cz/rehabilitace-fyzikalni-lekarstvi-clanek/prispevek-k-objektivizaci-ucinku-metodiky-senzomotoricke-stimulace-dlejandy-a-vavrove-se-zretelem-k-tzv-evidence-bas-29596?search=Pavl%20C5%AF%2C+Novos%20C3%A1dov%20C3%A1>>.
- (47) BASTLOVÁ, P. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace* [cit.2012-02-16]. Dostupné z: <<http://www.volny.cz/dudavlad/pnf.htm>>.

- (48) MAFFULLI, N. Current Concepts Review - Rupture of the Achilles Tendon. *The Journal of Bone and Joint Surgery* [online]. 1999, 81, 7 [cit.2012-02-18]. Dostupné z: <<http://www.jbjs.org/article.aspx?Volume=81&page=1019>>. ISSN 1535-1386
- (49) CAPKO, J. *Základy fyziatrické léčby*. Grada Publishing, 1998. 394 s. ISBN: 80-7169-341-3
- (50) PFEIFFER, J. a kol. *Facilitační metody v léčebné rehabilitaci*. Praha: Avicenum: Zdravotnické nakladatelství, 1976.
- (51) *Československá rehabilitační společnost Dr. Vojty. Vojtova metoda* [online]. 1991, [cit.2012-02-20]. Dostupné z: <<http://www.vojtovaspolecnost.cz/vmetoda.php>>.
- (52) VOJTA, V., PETERS, A. *Das Vojta Prinzip*. Springer – Verlag Berlin Heidelberg, 1992. 171 s. ISBN 80-7169-004-x
- (53) DOLEŽALOVÁ, R., PĚTIHLAS, T. *Kinesiotaping pro sportovce*. 1. vyd. Praha. Grada Publishing, 2011. 93 s. ISBN 978-80-247-3636-5.
- (54) *Zdravotnické potřeby* [online]. Prostějov, Alva ZP s.r.o. 2008 [cit.2012-02-24]. Dostupné z: <<http://www.zdravotnicke-potreby.net/detail.php?id=24562>>.
- (55) BRIAN A JACOBS, Achilles tendon rupture. *Medscape* [online]. 2011 [cit.2012-02-24]. Dostupné z: <<http://emedicine.medscape.com/article/85024-overview>>.
- (56) *Kinesiotaping24* [online]. Praha: Reha sport trade, [cit.2012-02-24]. Dostupné z: <<http://www.kinesiotaping24.cz/>>.
- (57) *Vacoped* [online]. [cit.2012-02-28]. Dostupné z: <<http://www.vacoped.com/de-de/vacoped-start.html>>.
- (58) VRBICA, T. *Rehabium s.r.o.* [online]. 2007 [cit.2012-02-24]. Dostupné z: <<http://www.rehabium.cz/?page=rehabilitace-pro-sport-sluzby&a=4>>.
- (59) HLOUCHOVÁ, I. *Celostní fyzioterapie*. [online]. Praha, 2010 [cit.2012-02-24]. Dostupné z: <<http://www.celostni-fyzioterapie.cz/?page=201&language=cz>>.
- (60) ZEMAN, M. Poznámky z přednášek - *Fyzikální terapie*, 2010
- (61) PODĚBRADSKÝ, J., VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie*. 1. vyd. Praha: Grada, Avicenum, 1998. 264 s. ISBN 80-7169-661-7.
- (62) HARROLDOVÁ, F. *Snadné masáže*. 1. vyd. Praha: Pavel Dobrovský BETA, 2007. 128 s. ISBN 978-80-7306-301-6.

- (63) PROFIMEDIA. *profimedia* [online]. 2012, 30.10.2009 [cit. 2012-03-14]. MRI showing a severe rupture of the Achilles tendon. Dostupné z: <<http://www.profimedia.cz/fotografie/mri-ukazuje-zavazne-ruptury-achillovy-slachy/0039927985/>>.
- (64) FIŠÁKOVÁ, M. *Sledování elektromyografické aktivity stehenních svalů u osob s rupturou a po plastice předního zkříženého vazů kolenního kloubu*. Diplomová práce, Univerzita Karlova v Praze, fakulta tělesné výchovy a sportu, 2006.
- (65) FENEIS, H. *Anatomický obrazový slovník*. 4. Přepřacované vyd. Praha:Avicenum, 1981. 478 s. ISBN 08-096-81
- (66) ZÁBRANSKÁ, M. *Strečink* [online]. [cit. 2012-04-21]. <<http://www.strecink.cz/view.php?navezclanku=strecink-lytkove-svaly-a-achillova-slacha-13-vestoje-x&cisloclanku=2007030002>>.

8 Klíčová slova

Achillova šlacha

Fyzioterapie

Úraz

Ruptura

9 Přílohy

9.1 Seznam příloh

Příloha č. 1 : svaly DK, ke kapitole 1.2 Anatomie Achillovy šlachy, 1.2.1 Svaly dolní končetiny, cévní a nervové zásobení

Příloha č. 2 : kosti nohy, ke kapitole 1.2.2 Kosti nohy

Příloha č. 3 : informovaný souhlas ke kapitole 3.2 Postup praktické části

Příloha č. 4 : vyšetřovací protokol ke kapitole 3.2 Postup praktické části

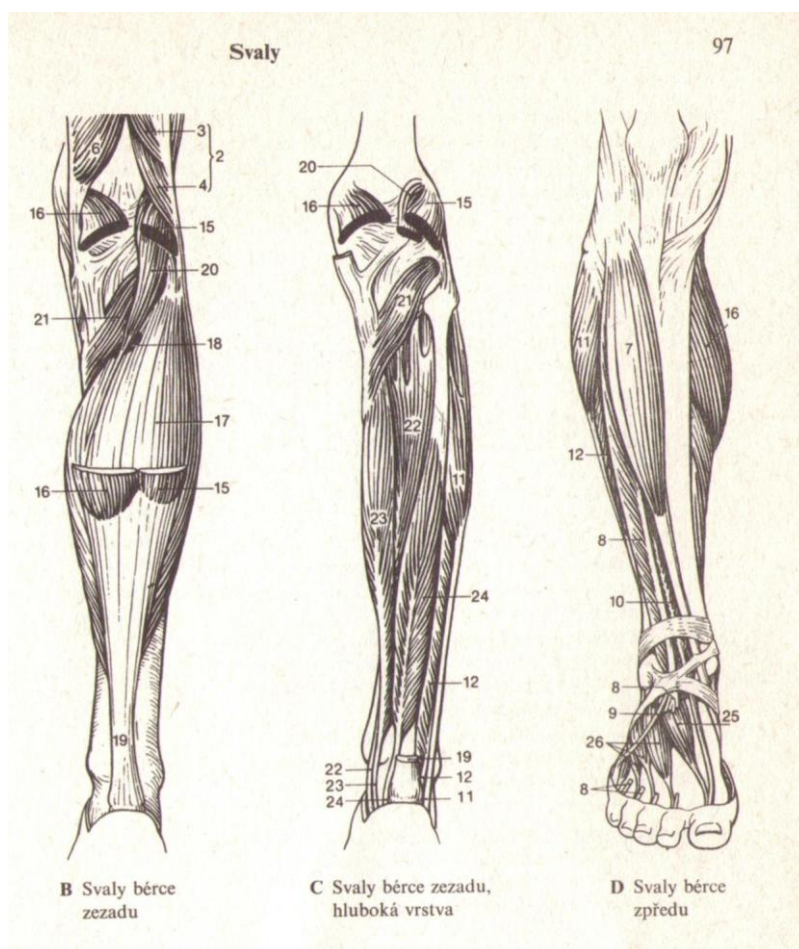
Příloha č. 5 : ukázka použitých cviků na lýtko a AŠ ke kapitole 4. 1 Kazuistika č. 1, 4.2 Kazuistika č.2

Příloha č. 6 : ukázka použitých cviků Freemanova cvičení ke kapitole 4.1 Kazuistika č. 1, 4.2 Kazuistika č.2

Příloha č. 7 : druhy tapingu na AŠ a lýtko ke kapitole 4.1 Kazuistika č. 1, 4.2 Kazuistika č.2

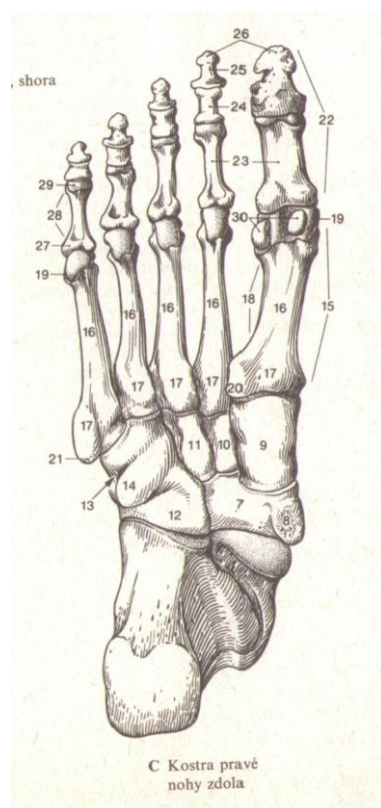
Příloha č. 1 : Svaly DK (65)

- | | | |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 2 M. biceps femoris | 13 M. triceps surae | 22 M. tibialis posterior |
| 5 M. semitendinosus | 14 M. gastrocnemius | 23 M. flexor digitorum lobgus |
| 6 M. semimembranosus | 15 Caput laterále | 24 M. flexor hallucis longus |
| 7 M. tibialis anterior | 16 Caput mediale | 25 M. extensor hallucis brevis |
| 8 M. extensor digitorum longus | 17 M. soleus | 26 M. extensor digitorum brevis |
| 9 M. peronaeus tertius | 18 Arcus tendineus musculi solei | |
| 10 M. extensor hallucis longus | 19 Tendo calcaneus (Achillis) | |
| 11 M. peronaeus longus | 20 M. plantaris | |
| 12 M. peronaeus brevis | 21 M. popliteus | |



Příloha č. 2 : Kosti nohy (65)

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 7 Os naviculare | 19 Caput |
| 8 Tuberositas ossis navicularis | 20 Tuberositas ossis metatarsalis |
| 9 Os cuneiforme mediale | 21 Tuberositas ossis metatarsalis |
| 10 Os cuneiforme intermedium | 22 Phalanges |
| 11 Os cuneiforme laterale | 23 Phalanx proximalis |
| 12 Os cuboideum | 24 Phalanx media |
| 13 Sulcus tendinis musculi peronei lon | 25 Phalanx distalis |
| 14 Tuberositas ossis cuboidei | 26 Tuberositas phalangis distalis |
| 15 Metatarsus | 27 Basis phalangis |
| 16 Ossa metatarsi | 28 Corpus phalangis |
| 17 Basis | 29 Caput phalangis |
| 18 Corpus | 30 Ossa sesamoidea |



Příloha č. 3 : Informovaný souhlas (vlastní tvorba)

Informovaný souhlas

Jméno a příjmení:

Rok narození:

Datum:

Byl jsem poučený o významu a obsahu bakalářské práce s názvem Fyzioterapie po úrazech Achillovy šlachy a souhlasím s anonymním použitím svých dat do této práce. Poskytuji je studentce fyzioterapie 3. ročníku Evě Hercogové a to za výzkumným účelem. Do této bakalářské práce budou zahrnuty údaje a záznamy z lékařské dokumentace, z vyšetření a jednotlivých terapií.

.....

Podpis pacienta

Příloha č. 4 : vyšetřovací protokol (vlastní tvorba)

VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ, DATUM PROVEDENÍ

Základní údaje:

Iniciály pacienta:

Věk pacienta:

Pohlaví:

Výška:

Váha:

Lateralizace:

Hospitalizace:

Diagnóza:

Popis vyšetření:

Anamnéza:

- Anamnéza nynějšího onemocnění:
- Abusus:
- Osobní anamnéza:
- Rodinná anamnéza:
- Alergie:
- Farmakologická:
- Pracovní anamnéza:
- Sociální anamnéza:
- Sportovní anamnéza:
- Rehabilitační anamnéza:

Lékařské vyšetření: výpis ze zdravotní dokumentace

Kineziologický rozbor:

Aspekce

Vyšetření zezadu:

Vyšetření zepředu:

Vyšetření z boku:

Vyšetření chůze:

Vyšetření páteře:

Měření olovnicí:

Měření zezadu:

Měření zepředu:

Měření zboku:

Thomayerova zkouška:

Zkouška lateroflexe:

Vyšetření pánve:

Fenomén předbíhání:

Patrickovo znamení:

Vyšetření HSS dle Koláře (11):

Brániční test:

Extenční test:

Test flexe trupu:

Vyšetření stereotypu dýchání:

Palpace:

Antropometrické vyšetření: Rozdíl levé operované nohy ve srovnání s pravou, zdravou nohou.

| | Stranové rozdíly |
|--|------------------|
| Rozdíl obvodu stehna (10 cm nad patelou) | |
| Rozdíl obvodu přes koleno | |
| Rozdíl obvodu pod kolenním kloubem | |
| Rozdíl obvodu přes lýtko | |
| Rozdíl obvodu nad kotníky (přes AŠ) | |
| Rozdíl obvodu přes kotníky | |

| | |
|---|--|
| Rozdíl obvodu přes nárt a patu | |
| Rozdíl obvodu přes hlavičky metatarsů | |
| Rozdíl délky končetin (měřeno od spina iliaca anterior posterior po malleolus medialis) | |

Goniometrické vyšetření:

| | | |
|-------------------------|-------------|------------|
| | Pravá noha: | Levá noha: |
| Hlezenní kloub: | S: | S: |
| | F: | F: |
| Ostatní klouby v normě. | | |

Svalový test:

| | Pravá DK (zdravá) | Levá DK (operovaná) |
|---|-------------------|---------------------|
| M. quadriceps femoris (extenze) | | |
| M. triceps surae (plantární flexe) | | |
| M. soleus (plantární flexe) | | |
| M. tibialis anterior (supinace s dorzální flexí) | | |
| M. tibialis posterior (supinace v plantární flexi) | | |
| M. peroneus longus, M. peroneus brevis (plantární pronace) | | |
| Zevní rotátory kyčle (m. piriformis) | | |
| M. rectus abdominis | | |
| M. obliquus externus abdominis, m. obliquus internus abdominis | | |

Vyšetření zkrácených svalů:

| | Pravá DK (zdravá) | Levá DK (operovaná) |
|--|--------------------|---------------------|
| M. triceps surae (plantární flexe) | | |
| M. biceps femoris, M. semitendinosus, M. semimembranosus (flexe kolenního kloubu) | | |
| Adduktory kyčelního kloubu | | |

| | |
|--------------------------------------|--|
| M. pectoralis major (vpravo i vlevo) | |
| M. trapezius (vpravo i vlevo) | |
| M. levator scapulae (vpravo i vlevo) | |
| Paravertebrální svaly | |

Thompsonův test:

Závěr vyšetření

Hlavní cíle terapie:

Krátkodobý fyzioterapeutický plán

Dlouhodobý fyzioterapeutický plán

Návrh fyzioterapeutického plánu

Příloha č. 5 : ukázka použitých cviků na lýtko a AŠ (66)

Cvik č.1 Pacient leží na zádech a jednu nohu opře o celou plochu chodidla o zem a pokrčí ji v koleně. Druhou nohu zvedne, uchopí ji pod kolenem a špičku chodidla pomalu přitahuje směrem k obličejí. Pokud pacient nedosáhne pod koleno, může použít jako pomůcku prostěradlo.

Cvik č. 2 Pacient si klekne na jedno koleno a chodidlo druhé nohy opře celou jeho plochou těsně vedle něj. Poté pomalu dosedne na patu zadní nohy. S výdechem se uvolní a pomalu tlačí pokrčené koleno směrem dolů k zemi.

Cvik č. 3 Ze vzporu, pacient postupně posouvá ruce k nohám tak, až trup, hýždě a nohy vytvoří trojúhelník. Poté pokrčí jedno koleno, s výdechem se uvolní a tlačí patou druhé nohy k zemi. Pokud to pacient zvládne, může propnout obě nohy a takto tlačít oběma patama najednou.

Cvik č. 4 Pacient se opře o stěnu rukama, nohy jsou dále od stěny. Hlavu, šíjí, záda, kyčle, stehna a lýtko udržuje stále v jedné rovině. Paty máme mírně nad zemí a chodidla musí být špičkami vpřed. S výdechem se uvolní, paže pokrčí v loktech, o stěnu se opře předloktím a hmotnost pomalu přenáší vpřed. Paty tlačí k zemi! Při tomto cviku se protahují také hamstringy.

Cvik č. 5 Vestoje, pacient dá patu jedné nohy asi 30 cm před špičku druhé nohy. Poté přitáhne špičku přední nohy směrem k bérce tak, aby pata zůstala ležet na zemi. S výdechem se uvolní a pomalu se předklání. V předklonu se snaží dosáhnout rukama na špičku nohy a zároveň se dotknout hrudníkem předního kolene. Nepokrčuje ani jedno koleno.

Cvik č. 6 Pacient se postaví čelem ke zdi, asi ve vzdálenosti délky paží si položí na zem overball. Postaví se na něj a přitom se opře oběma rukama o zeď. Poté se začne pomalu mírně předklánět směrem ke zdi. Tento cvik protahuje hamstringy, lýtkové svaly a Achillovy šlachy.

Cvik č. 7 V mírném podřepu se pacient opře oběma rukama o kolena, nebo stehna, chodidla obou nohou jsou celou jejich plochou na zemi a zároveň rovnoběžně. S výdechem se pacient uvolní a pomalu snižuje podřep. Po celou dobu jsou obě paty na zemi.

Cvik č. 8 Pacient si stoupne na hranu vyvýšené podložky špičkami chodidel, s výdechem se uvolní a tlačí pomalu paty obou nohou směrem dolů. V případě potřeby lepší stability se může opřít jednou rukou o stěnu.

Cvik č. 9 Pacient si stoupne čelem k židli ve vzdálenosti asi 30cm od židle s chodidly rovnoběžně. S výdechem si poté pomalu sedá tak, aby měl po celou dobu cviku paty i špičky obou nohou na zemi. Pokud cvičí poctivě, mohou cítit také tah na přední straně steh a v tříslech.

Cvik č. 10 Pacient se postaví před otevřené dveře a rukama se chytí za kliku z každé strany. S výdechem se uvolní, předkloní se a udržuje rovnováhu na patách. Hmotnost těla přenesa co nejvíce vzad a nepokrčuje přitom kolena. Tímto cvikem se protahují i hamstringy. Do výchozí polohy kolena pokračuje.

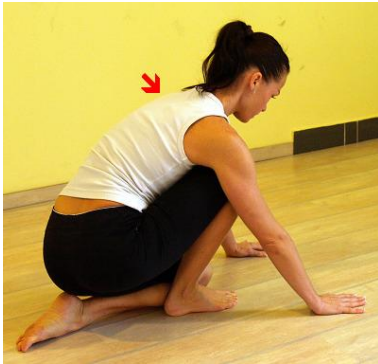
Cvik č. 1



Cvik č. 2

Cvik č. 3

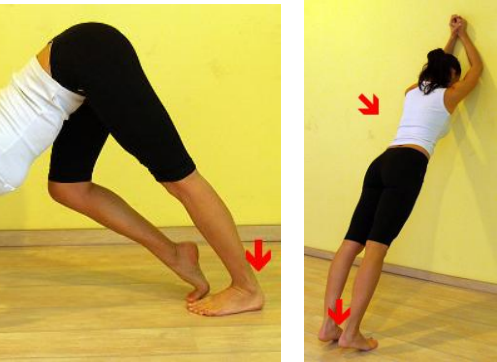
Cvik č. 4



Cvik č. 5



Cvik č. 6

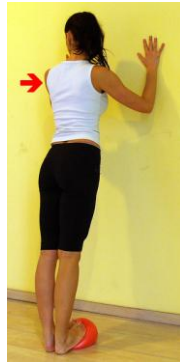


Cvik č. 7

Cvik č. 8



Cvik č. 9



Cvik č. 10



Příloha č. 6 : ukázka použitých cviků Freemanova cvičení

Cviky v sedu

- Udržet lopatky přitažené, břicho vtažené, podsadit pánev, malá noha – palec, pata, malík – přitáhnout;
 1. Kolena 90 stupňů, hlezno 90 stupňů;
 2. Totéž, tlak loktama na kolena – proti odporu;
 3. Noha natažená – výpad v sedě;

Cviky ve stoji

- Lopatky přitažené, břicho vtažené, podsadit pánev, malá noha;
 1. Nohy natažené – stoj na obou / na pravé / na levé;
 2. Nohy mírně pokrčené, kolena tlačíme od sebe
stoj na pravé/ na levé;
 3. Postrky na obou končetinách, stoj na pravé / na levé;
 4. V předkročení, přenést váhu na pravou DK, pokrčit, malá noha / na levou DK přenést váhu;
 5. O krok vzad – pokrčit pravou DK/ levou DK, malá noha;
 6. Výpady – stoj, malá noha – do malé nohy výpad vpřed / vzad;
 7. Výpady se souhybem rukou – vzpažit zevně, do malé nohy vpřed / vzad;
 8. Výpady s upažením, pravá nahoře, levá dole, vyměnit, půlkruhy;
 9. Poskoky do malé nohy, otočka, vzad, více poskoků, dopředu ...

Cviky na úseči

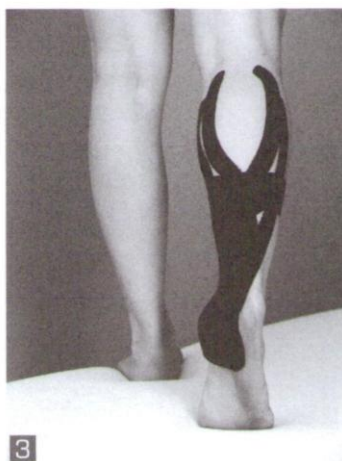
- Ze základního postoje;
 1. Skok na úseč do malé nohy;
 2. Překračování na úseč a z ní, na obě nohy, na jedné DK, na druhé DK;
 3. Překračování z úseče na úseč oběma DKK, pravá, levá;
 4. Přeskoky na úseč, z úseče na zem, z úseče na úseč, s doprovodem HK;
 5. Chůze s odvíjením nohy, s pokrčenýma nohama, v základním postavení;

Příloha č. 7 : Různé druhy tapingu na AŠ a lýtko (53)

1. varianta: bolest v oblasti Achillovy šlachy (53), metoda použitá u pacienta T.H. i M.B.



2. varianta: natržený lýtkový sval, Achillova šlacha (53)



3. varianta: natržený lýtkový sval, Achillova šlacha (53)

