

## **Seznam grafů a tabulek**

### **Kapitola 5.2:**

Tabulka 1.1: Antropometrické vyšetření pravé končetiny v průběhu rehabilitace

Tabulka 1.2: Antropometrické vyšetření levé končetiny

Tabulka 1.3: Goniometrické vyšetření levé končetiny

Tabulka 1.4: Goniometrické vyšetření pravé končetiny v průběhu rehabilitace

### **Kapitola 5.3:**

Tabulka 2.1: Antropometrické vyšetření levé končetiny v průběhu rehabilitace

Tabulka 2.2: Antropometrické vyšetření pravé končetiny

Tabulka 2.3: Goniometrické vyšetření levé končetiny v průběhu rehabilitace

Tabulka 2.4: Goniometrické vyšetření pravé končetiny

### **Kapitola 6.2:**

Graf 1

Graf 2

Graf 3

Graf 4

Graf 5

Graf 6

Graf 7

Graf 8

Graf 9

Graf 10

Graf 11

Graf 12

Graf 13

## Úvod

Toto téma bakalářské práce jsem si zvolil z několika důvodů, nejdůležitější kritérium pro tuto volbu byl však přínos pro mou budoucí profesi. Jsem aktivní sportovec a rád bych se po ukončení školy věnoval fyzioterapii ve sportovní sféře. V nabídce bakalářských témat byla celá řada titulů, které mě zaujaly, a tak první impulz ke zvolení daného tématu přišel v podobě spolužáka zotavujícího se z ruptury Achillovy šlachy v době zadávání bakalářských témat. Dalším podnětem byl fakt, že velká část amatérských i profesionálních sportovců dříve či později trpí bolestmi, zraněními či funkčními a strukturální poruchami různých částí dolních končetin. S přihlédnutím k těmto okolnostem padla má volba právě na toto téma.

Naplněním praktické části bakalářské práce jsem se začal věnovat v létě 2009, neboť jsem usoudil, že nejvíce úrazů s následným poškozením Achillovy šlachy bude v období největšího výskytu sportovců na všemožných sportovištích. Získal jsem kontakt na soukromé neurologické a rehabilitační pracoviště v Opavě, kde jsem trávil léto a kde jsem následně pomáhal rehabilitovat dva pacienty. Muže a ženu.

## **Teoretická část**

# 1 Teorie Achillovy šlachy

V první půli teoretické části bakalářské práce se stručně zabývám anatomí a kineziologií nohy a biomechanikou chůze, tedy aspekty sloužící k pochopení důležitosti Achillovy šlachy. V druhé půli se věnuji poranění šlachy. Uvádím faktory, které mohou mít na poranění vliv a na konci stručně popisují léčebné metody.

## 1.1 Anatomie Achillovy šlachy

Achillova šlacha je vůbec nejsilnější šlacha v lidském těle. Upíná musculus triceps surae na tuber calcanei. Tento sval má tři hlavní části. Hluboká vrstva se nazývá musculus soleus, povrchovou složku tvoří musculus gastrocnemius se svými dvěma hlavami, mediální a laterální. Začátek musculi solei vychází od hlavice fibuly a linea musculi solei tibie, sval pokračuje distálně a připojuje se do Achillovy šlachy. Musculus gastrocnemius začíná na horních okrajích kondylů stehenní kosti a obě hlavy přecházejí distálně v Achillovu šlachu. Mezi šlachou a hrbolem patní kosti se nachází bursa tendinis calcanei a na tuber calcanei je v podkoží patrná bursa subcutanea calcanea. Na dorzální straně je šlacha ohraničena lamina superficialis fascie cruris a ta se ještě napojuje na retinaculum cutie. Tím je šlacha zajištěna dobrou posunlivostí oproti kůži. Ventrální ohraničení zajišťuje lamina profunda fascie cruris.

Délka šlachy se liší u mužů a žen. U mužského pohlaví se tzv. volná délka šlachy, což znamená bez vnikání svalových vláken, udává přibližně 6,8 cm, u žen 6 cm. Krevní zásobení zprostředkovávají samostatné cévy odstupující z okolních arteria tibialis posterior a arteria peronea.

Achillovu šlachu inervuje nervus tibialis s kořenovým rozsahem L4 – S2.

Celý sval je významným flexorem nohy. Musculus gastrocnemius má funkci spíše dynamickou, zatímco u musculus soleus převažují funkce statické. Přestože je musculus gastrocnemius svalem dvoukloubovým, jeho účast na flexi kolenního kloubu je minimální. Stálou zátěž naopak vykazuje elektrická aktivita musculus soleus, který je výrazným posturálním svalem.

## 1.2 Speciální kineziologie

Musculus triceps surae a jeho šlacha má významný vztah k lidské lokomoci, která zajišťuje přesun člověka z místa na místo a je zcela jedinečná pro druh Homo sapiens sapiens. Vzpřímená bipední chůze je pro každého jedince individuální a tak osobní, že podle jejího zvuku a rytmu často poznáme jdoucího, i když ho nevidíme.

Noha slouží jako spojení těla s okolním prostředím a k udržení vzpřímeného stoje. Má dvě hlavní funkce. Nese tělesnou hmotnost a umožňuje její přesun. Při klidném, uvolněném stoji na podložce se tělesná hmotnost přenáší z hlezenních kloubů na talus a z něj na kost patní a předonoží. K neekonomičtějšímu rozložení hmotnosti se u lidí vyvinula nožní klenba s třemi opěrnými body. Jsou to vzadu hrbol patní kosti a vepředu hlavičky prvního a pátého metatarzu. Mezi těmito útvary se rozprostírají dva typy kleneb, a to klenba příčná a podélná. Udržení správně klenutého tvaru nohy je velmi důležité jak pro stoj tak zdravou chůzi a starají se o to tři hlavní faktory. První je dán architekturou kostry nohy, druhý se týká vazivového aparátu nohy a v poslední řadě se o správné klenutí starají svaly nohy. Klenba nožní chrání měkké části chodidla a podmiňuje pružnost nohy.

### 1.2.1 Funkční anatomie kloubů nohy

Achillova šlacha má největší vliv na správnou funkčnost v horním a dolním zánártním skloubení. Elementární jednotku pro posunutí nohy zaujímá hlezenní kloub. Osa pohybu hlezna běží hrotem mediálního a laterálního kotníku. Pohyb v hleznu se skládá z plantární a dorzální flexe a důvěrně souvisí s pohyby v kloubu subtalárním. Ten je tvořen artikulací talu a patní kosti. Pohyb v tomto kloubu je multidirekcionální jako u kulového kloubu a převládá zde inverze, což je rotace dovnitř, s everzí. Osa pohybu prochází lateroplantárním okrajem calcanea a dorzomediálním okrajem os naviculare. Hlezno tvoří se subtalárním kloubem funkční jednotku a jejich vztah dovoluje vzájemnou kompenzaci pohybů. U pacientů se ztuhlým hleznem, např. po operaci ruptury Achillovy šlachy je patrná chůze se zvětšenou rotací hlezna zevně, aby subtalární kloub mohl převzít část pohybu hlezna, a proto je pro dézu hlezna funkčně výhodnější zvětšení zevní rotace o 10°. Šikmý průběh osy subtalárního kloubu znamená, že každá rotace tibie při fixované noze zároveň provádí i rotaci nohy kolem

podélné osy. Vnitřní rotace tibie dělá pronaci nohy, zevní rotace má za následek supinaci nohy.

Další důležitou funkční jednotku představuje Chopartův kloub. Za normálních okolností není pohyb v tomto skloubení příliš velký, ale při omezení v kloubu hlezenním a subtalárním se kompenzačně zvětší.

Pohyby v kloubech jsou sdružené. Pronace nohy je sdružena s everzí calcanea s dorziflexí v hleznu a abdukci přednoží. Supinace je spojena plantiflexí hlezenního kloubu, inverzí patní kosti a addukci přednoží.

### **1.2.2 Biomechanika chůze**

Chůze je definována jako střídavý, rytmický pohyb dolních končetin se současnými pohyby celého těla za účelem posunu těla z místa na místo. Přeneseně je chůze opakovanou ztrátou a znovuobjevením rovnováhy, jejichž výsledkem je pohyb kupředu. Je charakterizována tím, že po celou dobu pohybu vpřed je tělo v kontaktu s podložkou a při střídání je hmotnost těla přenášena oběma chodidly. Skládá se z neustálého opakování kroků. Pro jednotlivou dolní končetinu je krok rozdělen do fáze opory (neboli statické), kdy přenáší tělesnou hmotnost a je v kontaktu s podložkou, a fáze kmihu (neboli dynamické či kročné), při které jde švihem dopředu. První fáze zabírá v délce jednoho cyklu chůze přibližně 60% a vybaví se od dotyku paty se zemí až po odlepení prstů od podložky. Druhá fáze trvá zbývajících 40 % a je ohraničena opuštěním nohy podložky až po kontakt paty se zemí. Při normální chůzi ve stojné fázi se dotýká země jako první pata, což je umožněno díky extenzi v kolenním kloubu. Následuje tzv. střední postoj, kdy se pomocí plantární flexe v hleznu postavíme na plnou nohu. Nakonec flektujeme kolenní kloub a zároveň plantárně flektujeme v hleznu, čímž se dostaneme k posuvné fázi zakončené odrazem. Kročná fáze začíná akcelerací, kdy se flektováním kolenního kloubu odpoutáme od podložky. Pokračuje kmihem končetiny, což je kyvadlový pohyb vpřed umožněný flexí kyčelního kloubu, při tom se mění postavení nohy do dorzální flexe a končí decelerací.

Bezkonkurenční úlohu v těchto zdánlivě banálních pohybech zaujímají svaly, proto se o nich aspoň stručně rozepíšu. Rozdělím je na svaly nosné a kmitající končetiny.

**Nosná končetina:**

musculus gluteus medius, minimus a tensor fasciae latae – zajišťují laterální stabilitu pánve a její oporu při rotaci kolem svislé osy

musculus gluteus maximus – stabilizuje pánev předozadně

musculus quadriceps femoris – extenduje nosnou končetinu

musculus triceps surae – je plantární flektor a zdvihá patu

musculi peronei a musculus tibialis posterior – pomáhají při plantární flexi

hamstringy – flektují kolenní kloub po odlepení paty

**Kmitající končetina:**

musculus tibialis anterior, musculus extensor hallucis longus a musculus extensor digitorum – provádějí dorzální flexi nohy a špička se nedotkne podložky

hamstringy – udržují flexi v kolenním kloubu

flexory kyčelního kloubu – posouvají stehno a tak celou končetinu vpřed

musculus quadriceps femoris - deceleruje

U osob s patologickými odchylkami na dolní končetině jako je například spasticita zadního lýtkového svalstva či oslabený musculus triceps surae dochází k odchýlkám od standardu, což může vést k vážným poruchám nejen hybného aparátu. Proto je nezbytně důležité správné pochopení normálního průběhu chůze.

### 1.3 Poranění Achillovy šlachy

Obtíže způsobené poškozením šlach představují ve fyzioterapii častý problém.

Postižení šlach se velkou měrou podílí na pracovní neschopnosti a postihují velkou část sportovců. Je často chronického charakteru a i při adekvátní léčbě můžou potíže trvat měsíce až roky. Takovou chronickou bolest v oblasti Achillovy šlachy způsobenou různými příčinami označujeme jako achillodynie. Jedním z nejdůležitějších hledisek směřujících k poškození šlach je mechanické přetížení. Například u sportovců k tomu dochází v tzv. přechodném období, kdy přechází na jinou kvalitu povrchu, mění sportovní nářadí, nacvičují nové techniky tréninku nebo zahajují trénink po delší absenci. Proto se ke snížení rizika poškození šlach přizpůsobují tréninkové metody, zlepšuje se design obuvi, využívá se poznatků z ergonomie atd.

Častou reakcí na mechanickou zátěž je zánět peritendinózní tkáně, který se obecně nazývá tendinitis. Vyskytuje se převážně v počátcích šlachy u kosti. V případě postižení šlachové tkáně v místě úponu do skeletu, například při inzerci Achillovy šlachy, se užívá výraz entezopatie. Projevuje se otokem, bolestivostí a způsobuje dlouhodobé přetěžování s následnými změnami ve šlaše. Zánětem může být postižena i šlachová pochva, která tak oteče a ztíží pohyb šlachy. Tendovaginitis se často vyskytuje u sportovců, kteří mají nedostatečnou regeneraci mezi zátěžovými cykly. V anatomické části jsem uvedl, že se v okolí Achillovy šlachy vyskytují tíhové váčky. Při velkém přetěžování dané oblasti se mohou i tyto útvary zanítit a dát propuknout bursitis. Změnou metabolismu v patní kosti spojenou s námahou či nošením nevhodné obuvi se na ní začínají tvořit výrůstky nazvané patní ostruha. Ta snižuje funkci Achillovy šlachy a pokud selžou metody zdárně řešící odstranění této vady, doporučuje se chirurgické řešení.

Výskyt onemocnění šlach prokazatelně narůstá s věkem, kdy ve šlaše dochází ke změnám jako jsou úbytek počtu šlachových buněk, tudíž narůstá mezibuněčná hmota a snižuje se obsah vody nebo dochází ke zhoršení cévního zásobení. Logicky tak dochází s narůstajícím věkem i ke zhoršení stavu Achillovy šlachy a to již po 30. roce života. Za zmínku stojí údaj, že k nejčastějším rupturám Achillovy šlachy dochází u mužů do věku 50 let, u dětí a seniorů je výskyt výjimečný.

Na zranění Achillovy šlachy se nemalou měrou také podílí různá dřívější traumata jako jsou fraktury, kontuze, distorze v kterékoliv části postižené končetiny vedoucí k svalovým dysbalancím či změně správného stereotypu chůze. Achillova šlacha při své nízké elasticitě není schopna dlouhodobě vyrovnávat přetížení, což může vést k mikrotraumatům zanechávající po sobě trhlinky s následnými jizvami. Ty mohou být způsobeny nadměrným přetěžováním nebo výše uvedenými traumaty. Nadměrným zatěžováním musculus triceps surae u sportovců dochází k jeho hypertrofii, čímž se změní balanc mezi svalovou a šlachovou částí, což může mít za následek rupturu šlachy. Velmi nebezpečné pro Achillovu šlachu jsou rovněž deformity nohy, neboť způsobují špatný stereotyp chůze vedoucí k poranění šlachy.



### **1.3.1 Ruptura Achillovy šlachy**

K přetržení Achillovy šlachy může dojít na třech místech. První se nachází v oblasti úponu na patní kost, kde může dojít i k vytržení kousku kosti. Dalším místem je samotná šlacha obvykle 2 – 5 cm nad inzercí a do třetice dochází k přetržení v místě muskulotendinózního spojení. Šlacha může být také přetržena ostrým předmětem. K ruptuře může dojít trojím mechanismem. Za prvé náhlým zevním násilím působícím na napnutou šlachu. Za druhé náhlým pasivním přetažením uvolněné šlachy do nekontrolované dorziflexe a za třetí přímým úderem na napnutou šlachu. Zpravidla se trhá 2 – 5 cm nad úponem, v místě s nejhorším prokrvením. Úplná ruptura je obvykle provázena slyšitelným prasknutím, někdy i nekontrolovaným pádem. Je přítomna okamžitá bolest, hmatná vkleslina a oblast je oteklá s viditelným hematomem. Poraněný je i přesto často schopen další chůze.

Prevažná většina úrazových ruptur Achillovy šlachy se vyskytuje u mužů středního věku v souvislosti se sportovní činností, při které dojde k prudkému odrazu či náhlému zabrzdění. Na prvním místě ze sportů je squash, badminton, následuje basketbal a tenis.

### **1.4 Léčba poranění Achillovy šlachy**

S bolestí Achillovy šlachy se již setkalo či nyní potýká poměrně velké množství sportovců. Málokterý si však uvědomuje, že spouštěcím mechanismem mohou být relativně opomíjené skutečnosti, jako jsou např. špatná obuv, běh přes špičky či nedostatečné prohřátí před během. Proto je vždy velmi důležité dbát na prevenci vzniku poranění způsobené různými faktory uvedenými v předešlé kapitole. Mezi nejdůležitější preventivní rady patří dobré zahřátí svalů před fyzickou námahou, pravidelné protahování lýtek a zadní strany stehna, udržování nejen lýtkové oblasti v teple při vlhkém a studeném počasí, korekce sportovní obuvi nebo boty s dobrou podporou paty a další.

Pokud prevence selže a dojde k nástupu obtíží, je třeba co nejdříve začít s terapií. Při achillodynii v akutní formě je na místě okamžitá přestávka v činnosti s aplikací chladového zábalu. Při dlouhodobějších obtížích je třeba aplikovat protizánětlivé léky s výjimkou kortikoidů, které mají při častějším užívání destruktivní vliv na vazivo. Účinná a doporučovaná je fyzikální terapie. Při silným chronických problémech je třeba uvážit i operační řešení.

U zánětu šlachy i její pochvy v akutní fázi je opět doporučena kryoterapie s následným využitím laseru. S časovým postupem zánětu se jako léčebná procedura využívá ultrazvuk, nejprve pulzní, poté kontinuální. V chronickém stadiu je možno aplikovat iontoforézu. Pro léčbu bursitidy se využívají totožné léčebné metody. Závažným a nepříjemným problémem je přechod bursitidy do chronického stavu, kdy může následkem onemocnění docházet ke vzniku kalcifikací a trvalé bolesti kloubu. V některých případech je účinná léčba rázovou vlnou. K potlačení známek zánětu, ale také snížení bolestivosti, se celkově podávají nesteroidní antirevmatika a analgetika. Zánět by měl odeznít do jednoho až dvou týdnů. Pokud se tak nestane, nebo se dokonce otok zvětšuje, stejně jako zarudnutí a bolest, je nezbytné vyhledat lékaře.

Na tvorbě patní ostruhy má největší vliv přetížení patní kosti, tudíž nejlepším řešením k jejímu odstranění spočívá v odlehčení paty měkkou podpatěnkou. Je-li v takové fázi, že ani odlehčení nesníží bolestivost, aplikujeme obstríky s anestetiky a fyzikální terapii. Účinné je využití ultrazvuku a elektroterapie.

Častou deformitou nohy, které negativně ovlivňuje Achillovu šlachu, je pes planus. Plochohonoží je třeba již od útlého věku preventivně léčit, a to především vhodnou obuví, neboť pro postavení podélné klenby má nejdůležitější význam opatek, který brání rotaci nohy tím, že fixuje patu.

Prevencí a včasným zaléčením popsaných obtíží předcházíme částečné nebo totální ruptuře. Noha není v případě totální ruptury schopná plantární flexe, pacient kulhá, nemůže se postavit na špičku. V případě částečné ruptury mohou být tyto funkce pouze oslabeny. Léčba ruptury může být konzervativní, spíše však převažuje léčba operativní.

### **1.4.1 Konzervativní léčba**

První zmínka o léčení ruptur Achillovy šlachy pochází ze 16. století. Do začátku 20. století probíhalo léčení pouze konzervativně, kdy se využíval sádrový obvaz nebo bandáže. I když v současnosti převažuje operační léčení těchto poranění, pokud komplikace nedovolí včasný operační zákrok, využívá se metody konzervační. Ta spočívá v přiložení vysokého sádrového obvazu v plantiflexi hlezna a v semiflexi kolenního kloubu. Fixace trvá 6 – 8 týdnů. Výhodou této metody je kratší doba pracovní neschopnosti pacienta (9 týdnů vs. 13 týdnů u operovaných), nevýhodou je však až 20%

přítomnost reruptur a hlavně velká pravděpodobnost nedostatečného srůstu vláken šlachy s následnou ztrátou plné funkčnosti.

### **1.4.2 Operativní léčba**

K chirurgickému ošetření čerstvých ruptur šlachy se využívá řada metod. Pokud se nevyskytnou komplikace, které by kontraindikovaly operativní léčbu, jako například nesnášenlivost anestezie, dojde vždy k sešití obou konců šlachy dvojicí pevných monofilních vláken. V plantiflexi se oba konce šlachy sblíží a sešijí jednotlivými stehy ze vstřebatelného materiálu. Sutura se nakonec překryje peritenoniem. Pacient se operuje v poloze na břiše v celkové nebo spinální anestezii. K zesílení sutury se u čerstvých ruptur používají například pruhy z proximální části šlachy, také z aponeurózy musculus gastrocnemius, nebo šlachy musculus plantaris či musculus peroneus brevis. U zastaralých ruptur dochází i k insuficienci musculus triceps surae, což se projeví poruchou mechaniky chůze, kdy je postižena hlavně odrazová fáze kroku a druhá část stojné fáze. Pata se včas neodtrhne od podložky, čímž zkrátí švihovou fázi. Může se tak vyvinout až i pes calcaneus.

Po operaci se přikládá vysoká sádrová dlaha v plantární flexi hlezna a semiflexi kolena. Po 3 týdnech se sádra zkrátí pod koleno a ve výsledku trvá celková imobilizace 6 – 8 týdnů podle předoperačního nálezu. Tato poměrně dlouhá doba má za následek zatuhnutí kloubů nohy, proto je ihned po sejmutí fixace doporučena léčebná rehabilitace.

## **2 Cíl práce**

Cílem mé bakalářské práce je těchto 5 hlavních bodů:

1. Teoretické se seznámit s danou problematikou s následným využitím v praktické léčebné rehabilitaci. Vytvořit hypotézy, které souvisí s poraněními Achillovy šlachy a jejichž platnosti budu ověřovat, aby je bylo možné potvrdit nebo vyvrátit.
2. Najít vhodné kandidáty k uskutečnění praktické části bakalářské práce.
3. S těmito pacienty osobně spolupracovat při rehabilitaci, vytvořit adekvátní krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán, zaznamenat vyšetření a zhodnotit rehabilitaci. Vše zaznamenat do kazuistik.
4. Vytvořit dotazník, ten rozmístit do různých rehabilitačních zařízení a požádat tamější rehabilitační pracovníky, zda by pacientům s poraněními Achillovy šlachy nepoložili otázky v dotazníku obsažené a odpovědi nezaznamenali.
5. Zodpovězené dotazníky vyhodnotit v diskuzi a na závěr zhodnotit význam práce.

## **3 Hypotézy**

Před samotnou praktickou činností jsem sestavil dotazník s otázkami zaměřenými na potvrzení či vyvrácení hypotéz. Dotazník obsahuje 13 otázek a ve druhé pasáži praktické části jsou graficky znázorněny odpovědi.

### **Hypotézy:**

1. Předpokládám, že ruptury Achillovy šlachy vznikají především při sportovní činnosti.
2. Předpokládám, že ve skupině pacientů postižených rupturou Achillovy šlachy by měli převažovat muži ve věku 30 - 50 let.
3. Předpokládám, že ruptury Achillovy šlachy předcházely dřívější komplikace a onemocnění postižené šlachy.
4. Předpokládám, že všichni pacienti s rupturou podstoupili operační léčbu.
5. Předpokládám, že dojde k rapidnímu zlepšení v pohyblivosti a funkčnosti Achillovy šlachy v době rehabilitace.

## **Praktická část**

## **4 Fyzioterapie po poranění Achillovy šlachy**

V praktické části bakalářské práce se dostáváme k její samotné podstatě, a to k vlastní rehabilitační činnosti. Do ambulance, kde jsem měl možnost se setkávat s řadou pacientů s rozličnými obtížemi, docházelo na rehabilitaci i několik pacientů s poraněními Achillovy šlachy. Od dvou z nich jsem dostal povolení k odebrání anamnézy a vedení jejich rehabilitace mou osobou. Shodou okolností oba dva byli po ruptuře šlachy. U této anamnézy je rehabilitace zásadním aspektem k obnovení původní funkce lýtkového svalu a jeho šlachy. Po dobu imobilizace se sval nachází v plantiflexi v sádrové fixaci a šlacha tak srůstá jakoby skrčená. Tím pádem je po sundání sádry tlustší a menší. Naším hlavním úkolem je tedy šlachu natáhnout, prodloužit a tím i zvětšit rozsah pohybu do dorzální flexe. Pokud k rehabilitaci včas nedojde, hrozí riziko fibrózních změn vedoucích k trvalé ztrátě pohyblivosti.

Pacienti docházeli na rehabilitaci 3x týdně po dobu deseti sezení. U každého pacienta jsem první den odebral anamnézu, vyšetřil a postupně praktikoval fyzioterapeutické metodiky určené lékařem a doplněné o znalosti nabyté při studiu.

### **4.1 Anamnéza a vyšetření**

Anamnéza je soubor informací potřebných k bližší analýze zdravotního stavu pacienta, a to zejména z jeho minulosti. Rozsah anamnézy je závislý na akutnosti situace a řídí se potřebami a zvyklostmi oboru. Anamnéza se dělí na několik poměrně samostatných částí. Obvykle anamnéza začíná krátkou informací o současných obtížích nemocného, podrobněji se současné obtíže rozepisují až do části nynější onemocnění.

Rodinná anamnéza slouží především k posouzení dědičného rizika pro některé choroby. Kromě typických genetických nemocí se pátrá i po přítomnosti rodinného rizika pro další choroby, např. po častějším výskytu onemocnění oběhové soustavy. Uvádí se počet a věk postižených příbuzných, pokud již nežijí, tak i věk, ve kterém zemřeli. V případě, že nežijí rodiče nemocného, zajímá nás věk, kterého se dožili a příčina smrti.

Osobní anamnéza obsahuje informace o všech dosavadních obtížích nemocného. Ideální je záznam v takovém pořadí, v jakém se jednotlivé příhody staly.

Gynekologická anamnéza se odebírá u žen a větší význam má u žen v reprodukčním věku.

Farmakologická anamnéza zahrnuje seznam současně užívaných léků, popřípadě léky užívané v minulosti.

Pracovní anamnéza hodnotí pracovní podmínky a rizika nemocného spojené s jeho prací. Například u člověka pracujícího v nevyhovující těžké obuvi je zvýšená možnost degradace nožní klenby či tvorby patní ostruhy vedoucí k poranění Achillovy šlachy. U profesionálních sportovců, kteří nadměrně zatěžují pohybový systém je riziko rovněž vysoké.

Sociální anamnéza poukazuje na životní podmínky nemocného. Zaznamenáváme kde a s kým bydlí, v jakém prostředí atd.

Nynější onemocnění je podstatnou částí anamnézy a zahrnuje obtíže, kterými nemocný momentálně trpí a které budeme léčit.

Po odebrání anamnézy pacienta vyšetříme. Základními vyšetřeními pro mé diagnózy jsou kineziologický rozbor, goniometrie a antropometrie. Vyšetříme staticky a dynamicky pohybovou soustavu s důrazem na dolní končetiny, zajímá nás konfigurace a zaklenutí nohy, pohybové stereotypy, obvody dolní končetiny, kloubní pohyblivost, případné deformity. Všímáme si trofiky svalů lýtky. Údaje vždy porovnáváme s druhou končetinou. Hodnotíme i stereotyp chůze, který je však hlavně po rupturách Achillovy šlachy značně narušen.

## **4.2 Fyzikální terapie**

Po získané anamnéze a provedeném vyšetření jsem u pacientů jako první metodu rehabilitace použil fyzikální terapii, která hraje při léčbě Achillovy šlachy důležitou roli. Fyzikální terapie využívá fyzikálních prostředků a energií k léčebným účelům. Cílem fyzikální terapie je mechanickými, termickými a elektrickými impulsy dosáhnout zlepšení porušených tělesných funkcí. Má vliv na zlepšení metabolismu ve tkáních, podporuje prokrvení, má antiedematózní účinky, působí protizánětlivě, proti bolesti, akceleruje hojení, uvolňuje spastické svaly atd. Kvůli omezené přístrojové výbavě na pracovišti jsem u pacientů aplikoval především magnetoterapii, pulzní ultrazvuk, vířivou koupel na dolní končetiny a masáž jizvy. K ošetření je doporučována také laserterapie, ordinace však laserovým zařízením nedisponovala. Pacientům se k dlouhodobějšímu rehabilitačnímu plánu doporučuje hydroterapie ve formě plavání v bazénu a mechanoterapie ve formě protahování šlachy při jízdě na kole.

### 4.3 Měkké a mobilizační techniky

Po absolvování procedur fyzikální terapie jsem se pacientům věnoval manuálně. Začal jsem kombinací technik sloužící k uvolnění bolestivých svalů a svalů ve zvýšeném napětí. Pracuje se po jednotlivých vrstvách měkkých tkání, čímž je dosaženo dlouhotrvajícího uvolnění všech vrstev. Tato technika výborně ošetřuje pooperační či poúrazově vzniklé jizvy, které způsobují neposunlivost jednotlivých vrstev měkkých tkání. Důraz je také kladen na uvolnění zkrácených svalů, které nepříznivě ovlivňují postavení jednotlivých kloubů a mohou zvyšovat pravděpodobnost poranění. Jemná mobilizace kloubů odstraňuje akutní i chronické bolesti a obnovuje hybnost téměř všech kloubů lidského těla.

Na začátek jsem vždy zařadil facilitační techniku – míčkování, které pomáhá uvolnění kloubu i svalu ve spazmu a odbourávání otoku. Tato technika je velmi příjemná a stimuluje pacienta i psychicky. U ruptur se míčky používají i při péči o jizvu.

Při ošetřování pacienta měkkými technikami se zaměřuji na všechny měkké tkáně cílové oblasti. Postupuji od prstů přes plantární aponeurozu a musculus quadratus plantae k tukovému polštáři na patě, pokračuji na tkáních pod Achillovou šlachou a končím v oblasti lýtky.

První tkáň, se kterou přijdou mé prsty do styku, je kůže. Palpujeme velmi jemně a monitorujeme její posunlivost vůči spodním tkáním. Při vyšetření si všímám, zda se v ní nevyskytují hyperalgetické zóny, což jsou oblasti kůže a podkoží projevující se zvýšenou dráždivostí, všímám si také zvýšené drsnosti nebo potivosti. Tyto jevy mohou poukazovat na poruchy prokrvení, vegetativní dystonii či funkční poruchy vnitřních orgánů. U sutury Achillovy šlachy je důležitá péče o jizvu, do které zasvěťím i pacienty. Nejvhodnější je masírovat jizvu po koupeli, kdy je změkklá, s jakýmkoliv neparfémovaným krémem. Na začátku pravým i levým palcem posouváme jizvu zároveň na jednu i druhou stranu. Poté palcem jedné ruky zatlačíme krouživě na jizvu. Toto provádíme v průběhu celé jizvy. Dále masírujeme podélným krouživým hmatem mimo jizvu a kroužky vždy směřujeme směrem k jizvě. Následuje vlnovité hnětení, kdy oba ukazováky přiložíme z jedné strany jizvy a palce proti nim z druhé strany. Vytvořenou řasu vlnovitě posouváme nahoru a dolů. Nakonec uchopíme oběma palci jizvu a oddálíme ji tak, aby vytvořila písmeno S.



Po ošetření kůže se zaměříme na fascie. Jsou to vazivové blány obalující sval, drží jeho tvar a umožňují vzájemný posun svalu vůči okolí. Pro správnou funkci svalu je nezbytné, aby fascie zůstala volná. Začínám vyšetření na plantární aponeuroze, kde palpui bolestivé body a zvýšené napětí v tkáni. Při pozitivním nálezu ošetřuji tak, že jednu ruku ve vidličce položím na metatarzy a druhou rukou fixuji patu. Provedu předpětí tahem v ose chodidla a poté vyzvu pacienta, aby z chodidla vytvořil „mističku“, chvíli vydržel a pak uvolnil a čekám na fenomén tání. Pokračuji k patě, kde palpui tukový polštář. Při bolestivosti ošetřím tak, že uchopím oba palce z jedné strany na polštář, ukazováky ze strany druhé, uvedu do předpětí a zapružím, čekám na fenomén tání. Tkáň pod Achillovou šlachou vyšetřím vnořením prstu z mediální, potažmo laterální strany pod ní. Zapružím a vnímám bolestivost a odpor pronikajícímu prstu, poté srovnám s druhou dolní končetinou. Ošetřím „esíčkem“. Nakonec se věnuji lýtkové oblasti, kde jednou rukou uchopím bérec a otáčivým způsobem na jednu a na druhou stranu jak vyšetřuji, tak ošetřuji.

Jednou z nejdůležitějších rehabilitačních technik u poranění Achillovy šlachy jsou mobilizace kloubů nohy. Jako první mobilizují pomocí trakce prsty nohy v místě metatarzofalangeálních skloubení. Jednou rukou uchopím prst mezi palec a ukazovák a druhou fixuji odpovídající metatarzální kost. Provedu trakci, čímž získám předpětí. Potom trakci zvětším a provedu plantární flexi přes hypomochlion, kterou tvoří ohnutý ukazovák. Přesunu se na metatarzy, které mobilizují vzájemným pružením jejich hlaviček směrem dorzálním i plantárním. Provádím i plantární a dorzální vějíř, a to tak, že uchopím pacientovu nohu oběma tenary bilaterálně a oba boky plosky prohýbám buď plantárně, čímž zvětšuji příčnou klenbu nohy, nebo dorzálně čímž ji oplošťuji. Posouvám se k Lisfrancovu a Chopartovu kloubu, které mohu mobilizovat plantárním i dorzálním směrem. V první případě uchopím jednou rukou proximální část segmentu z dorza a druhou rukou distální část segmentu z dorza. Touto rukou provedu trakci v ose chodidla a zapružím plantárním směrem. Ve druhém případě ruce drží nohu z plantární strany a pruží dorzálním směrem. Tyto dva klouby můžeme mobilizovat i rotačně, kdy k trakci přidáme ještě supinaci, resp. pronaci a zapružíme. Další mobilizaci provedu v dolním hlezenním kloubu. Jednou rukou uchopím nárt a druhou patní kost. Pohybují patou mediolaterálně, do lehké supinace a pronace, do plantární i dorzální flexe. Pohyby můžeme i sdružit do tzv. „osmičky“. Nakonec mobilizují horní hlezenní kloub ventrodorzálním posunem bércových kostí proti talu. Jednou rukou uchopím distální

část bérce z ventrální strany, druhou fixuji chodidlo v neutrálním postavení. Pak zatlačím bérce směrem dorzálním do předpětí a zapružím.

#### 4.4 Senzomotorická stimulace

Senzomotorická stimulace je rehabilitační metoda, jejíž cílem je dosažení reflexní automatické aktivace žádaných svalů bez výraznější volní kontroly. V této metodě jde v zásadě o ovlivnění pohybu a vyvolání reflexní svalové kontrakce, v rámci určitého pohybového stereotypu, ovlivněním proprioreceptorů, nervových zakončení ve svalech vnímající polohu a pohyb, které se významnou měrou podílejí na řízení stoje, vertikálního držení i provádění přesných koordinovaných pohybů. Významnou roli pro regulaci vertikálního držení těla hrají proprioreceptory plosky nohy. Právě tyto receptory se snažíme ovlivňovat v rámci senzomotorické stimulace. Jedná se hlavně o aktivaci musculus quadratus plantae, dále dlouhých i krátkých flektorů nohy při vytváření zvýrazněné klenby nohy. Tato změna konfigurace klenby se nazývá „malá“ noha a vede ke změně postavení prakticky všech kloubů nohy a změněnému rozložení tlaků v kloubech, což příznivě ovlivňuje proprioceptivní signalizaci.

Senzomotorická stimulace vychází z koncepce dvou stupňů motorického učení. První stupeň je charakterizován snahou zvládnout nový pohyb a tak vytvořit základní funkční spojení. Na tom se podílí hlavně mozková kůra. Řízení pohybu na této úrovni je ale únavné jako každý proces, který vyžaduje aktivaci kůry. Proto se centrální nervový systém snaží po dosažení základního provedení pohybu přesunout řízení na nižší pohybová podkorová centra. Tyto mozkové oblasti znázorňují druhý stupeň motorického řízení, který je ekonomičtější, rychlejší a také se jednou zde zafixovaný stereotyp těžko mění.

Cílem senzomotorické stimulace je dosažení reflexní, rychlé, automatické aktivace žádaných svalů s nejméně zatěžujícím provedením pohybu a s dobrou koordinací svalů. K tomu je zapotřebí dobrá spolupráce centrálního nervového systému a periferních receptorů - kloubních, svalových, kožních, hlavně z plosky nohy a hlezna. Touto metodou dokážeme ovlivnit funkční stabilitu kloubů nohy, upravit chybný stereotyp chůze a stoje, zlepšit pohybovou koordinaci, ovlivnit vadné držení těla, zlepšit rovnováhu atd. Při poškození Achillovy šlachy dochází u pacientů ke změně stereotypu chůze a stoje, neboť ulevují postižené končetině a tak přetěžují zdravou. Rovněž

dochází ke změně kloubní pohyblivosti a stabilitě v kotnících, proto jsem tuto metodu zařadil do rehabilitačního plánu pacientů.

Ke cvičení, která probíhají především ve vertikální poloze bylo k dispozici několik pomůcek, z nichž jsem nejčastěji využíval kulové a válcové úseče a airexové čochy.

Před vlastním cvičením je důležité pacienta vyšetřit. Pozorujeme stoj s otevřenýma a následně zavřenýma očima. Stoj na jedné končetině, rozkročný a snožný. Všímáme si postavení nohou, pánve, trupu atd. Vyšetřujeme stabilitu stoje tím, že do pacienta nečekaně strčíme a pozorujeme zda nejprve vykročí anebo se nejdříve prohne, což ukazuje na špatný stereotyp. Hodnotíme dynamický stoj, při kterém pacient předpaží, čímž by se mělo jeho těžiště posunout dopředu, a pak vzpaží, čímž by se těžiště mělo vrátit zpět.

Samotné cvičení začínáme nácvikem „malé“ nohy. Tímto cvikem vědomě aktivujeme svaly podélné i příčné klenby a je to základní cvik senzomotoriky. Pro lepší pochopení ze strany pacienta začínáme pasivním provedením, kdy pohyb vysvětlím a názorně provedu. Pak přejdu ke cvičení s dopomocí a když pacient pohyb zvládá samostatně, začnu měnit balanční plochy, čímž zvedám obtížnost cvičení. Pacient nacvičuje „malou“ nohu nejprve v sedě, pak i v stoje. Pokud cvičení zvládá, přejdeme k nácviku korigovaného stoje. Pacient oboustranně vytvoří „malou“ nohu, mírně se pokrčí v kolenech a nakloní celé těla lehce vpřed. Zatlačením chodidel do podložky s protažením osy těla, napřímení hlavy a stlačení ramen dolů dále koriguje tělesnou posturu. V korigovaném stoji můžeme provádět různé postrky, zavření očí, nárok vpřed i vzad, stoj na jedné končetině, s obratnějšími jedinci výpady či výskoky.

## **4.5 Postizometrická relaxace**

Tato rehabilitační metoda slouží k protažení zkrácených svalů a ke zvětšení kloubní pohyblivosti. Používá se k efektivnímu protažení téměř všech svalových skupin. Principem této techniky je relaxace, která následuje po zhruba 10 sekundové izometrické kontrakci svalu, který uvolňujeme. Využíváme zde reflexní vlastnosti kloubních a svalových receptorů. Při určité intenzitě izometrické kontrakce, ve které se zvýší napětí svalu, se podráždí šlachová tělíska. Informace projde do nervových vláken a zpět do svalu v podobě příkazu zmírnit a utlumit svalový stah. Tah na šlachy se

zmírní. Nastává útlum se snížením svalového napětí pod jeho klidovou úroveň. Výhodou postizometrické relaxace je možná autoterapie.

V mém případě jsem prováděl relaxaci musculus triceps surae a musculus quadratus plantae. U první relaxace jednou rukou podržím patní kost a druhou spočívám na plosce. Prvním krokem terapie je předpětí dosažené při maximální délce neprotahovaného svalu. V této poloze vyzvu pacienta, aby tlačil ploskou do mé ruky, jenž kladu odpor. Provádí tedy mírnou plantární flexi po dobu 10 vteřin stále stejnou silou. Poté s výdechem nastává relaxace a spontánní protažení svalu s mou lehkou dopomocí do dorzální flexe. Praktikuji třikrát a snažím se sval co nejvíce protáhnout.

Při „pirce“ musculus quadratus plantae jednou rukou držím metatarzy a druhou fixuji patu. Provedu předpětí tahem v ose chodidla a pacientovi řeknu, ať vytvoří z chodidla „mističku“ stejnou jakou při ošetření plantární aponeurozy a vydrží po dobu 10 sekund. S výdechem sevření chodidla uvolní a já sval ještě více protáhnu. Opakuji zase třikrát.

#### **4.6 Léčebná tělesná výchova**

Léčebná tělesná výchova je nepostradatelnou součástí rehabilitační léčby. Individuální přístup fyzioterapeuta k pacientovi zajišťuje cílené řešení konkrétních zdravotních problémů. Cílem cvičení je normalizace nebo podstatné zlepšení pohyblivosti postižených částí těla. Důležité je, aby pacient naučené léčebné cviky pravidelně opakoval i po ukončení terapie.

Základem je vhodné sestavení cvičební jednotky. Ta by měla obsahovat fázi přípravnou, zahřívací s dechovým cvičením, dále fázi hlavní, věnující se speciálnímu cvičení dle postižení a fázi závěrečnou, uvolňující. Během cvičení bedlivě sledujeme stav nemocného kvůli možnému přetížení. Cvičební jednotku sestavujeme s ohledem na věk a schopnosti nemocného. V mém případě jsem rehabilitoval fyzicky schopné jedince, takže u všech jsem aplikoval cvičební jednotku v plné míře. Cvičili jsme v leže na zádech, v sedu i ve stoji. Nyní uvedu cvičební jednotku, kterou jsem sestavil pro poranění Achillovy šlachy a používal u mých pacientů. Ti jsou již po předešlých rehabilitačních technikách (viz výše) dostatečně zahřátí a rozdýchání, proto záměrně vynechám první fázi a věnuji se hned druhé.

### **Cvičební jednotka:**

1. Leh na zádech, střídat plantární a dorzální flexi v hlezenním kloubu zdravé i zotavující se končetiny.
2. Leh roznožný, střídavě kroužit pravým a levým kotníkem.
3. Mírný leh roznožný, střídat inverzi s everzí.
4. V leže elevovat celou dolní končetinu s dorzální flexí hlezna a „zamknutým“ kolenem.
5. Korigovaný sed, „píd'alka“ střídavě pravým a levým chodidlem. Pohyb provádět vpřed i zpět.
6. V sedě střídat plantární a dorzální flexi hlezna na zemi.
7. V sedě střídat pohyb za malíkem a za palcem, pohyb vychází pouze z hlezna.
8. V sedě, pod nohy položit kus látky a snažit se ho „uchopit“.
9. Stoj spojný, dřep, vztyk.
10. Ve stoji přešlapávat na balančních plochách, začít na úsečích, pokračovat na ččkách. Při horší stabilitě s dopomocí nebo přichycením.

Cviky opakujeme obvykle 7 – 10x , necvičíme při náhlé bolestivosti v hlezenním kloubu.

Pacienti by měli cvičit soustředěně, pomalu a důkladně do nebolestivého rozsahu. Jedinci se suturovanou šlachou by ji neměli krátce po sundání sádrové fixace příliš protahovat, aby nedošlo k opětovnému natržení. Cvičení proti odporu se doporučuje až po dvou měsících od operace. Chůze se z počátku doporučuje se snímatelnou ortézou, s níž může od 8. týdne po operaci nohu plně zatěžovat. Od 12. týdne mohou již pacienti nohu plně zatěžovat, doporučuje se cvičení proti vzrůstajícímu odporu s využitím například therabandu. Vhodné jsou strečinkové cviky na Achillovu šlachu, výpony, výpady, stoj na operované noze. Návrat k dřívější sportovní činnosti se doporučuje až po šesti měsících od sešití. Vhodný sport na začátek je plavání a jízda na kole.

## 5 Kazuistika

Ve fyzioterapii je za kazuistiku považována podrobná zpráva o příznacích, diagnóze a léčbě onemocnění a následné rehabilitaci jednotlivých pacientů. Kazuistiky obsahují pacientovu anamnézu, všechna vyšetření, rehabilitační plán a závěrečné vyhodnocení.

### 5.1 Charakteristika sledovaného souboru – pacienti

Tento soubor se skládá ze dvou kazuistik. Při sestavování kazuistik jsem vycházel z deníku rehabilitační praxe na vysoké škole. Oběma jsem odebral anamnézu, vyšetřil je a sestavil rehabilitační plán, v průběhu rehabilitace prováděl měření a kineziologický rozbor a léčil metodami popsány v kapitole 4. Pro přehlednost jsem vstupní, průběžná a výstupní měření uváděl do tabulek.

Rehabilitoval jsem muže a ženu po ruptuře Achillovy šlachy. První jedinec je mladý stomatolog pravidelně hrající basketbal. Dáma je lékárnice a úraz si přivodila při hraní volejbalu.

### 5.2 Pacient č. 1

**Pohlaví:** muž

**Věk:** 30

**Diagnóza:** Stav po ruptuře Achillovy šlachy vpravo

**Osobní anamnéza:** Pacient si přivodil v sedmi letech zlomeninu vřetenní kosti při pádu ze stromu, v 17 letech zlomeninu 4. metatarzu při sportu a zlomeninu 4. metakarpu při boxu v 27 letech. Neprodělal žádná vážnější onemocnění, udává pouze běžná dětská onemocnění. Je alergický na pyly a seno. Neužívá dlouhodobě žádné léky. Nekouří, alkohol pije příležitostně.

**Rodinná anamnéza:** Matka má 52 let, trpí hypofunkcí štítné žlázy, jinak zdravá. Otec se narodil před 60 lety, kromě problémů s prostatou je rovněž zdrav. Pacient se zmiňuje o otcově ruptuře Achillovy šlachy pravé nohy také při basketbalu v 27 letech. Má tři sourozence, všichni zdraví.

**Pracovní anamnéza:** Od léta 2007 pracuje jako stomatolog v soukromé ordinaci v Opavě. Pracuje převážně v sedě a tak svá chodidla příliš nepřetěžuje. To dohání bohatou sportovní činností. Hraje závodně basketbal, rekreačně tenis, v létě jezdí často na kole a běhá, v zimě lyžuje.

**Sociální anamnéza:** Bydlí s rodiči v rodinném domě v klidné opavské čtvrti. Má snoubenku, je bezdětný.

**Nynější onemocnění:** 6. 6. 2009 při basketbalovém utkání došlo ve druhé čtvrtině k prasknutí pravé Achillovy šlachy. Pacient byl po třech hodinách operován v lokální anestezii. Průběh bez komplikací. Po operaci nasazena sádrová fixace na šest týdnů. Sundána 17. 7. 2009. Rehabilitace zahájena 22. 7. 2009.

**Terapie:** Pacient přišel na první rehabilitaci o berlích a se sundávací ortézou. Vstupně jsem ho vyšetřil, změřil a provedl kineziologický rozbor. Poté aplikoval fyzikální terapii a začal s rehabilitačními technikami uvedenými v kapitole 4. Z fyzikální terapie měl pacient předepsanu vířivou koupel na dolní končetiny, magnetoterapii a pulzní ultrazvuk. Po ukončení této terapie jsem se začal věnovat pacientovi manuálně. Nejdříve jsem namíčkoval celou nohu a bérce, pak se začal věnovat měkkým a mobilizačním technikám, senzomotorické stimulaci a postizometrické kontrakci a končil cvičební jednotkou. Jednotlivé postupy těchto technik jsou podrobně popsány v kapitole 4.

**Vyšetření:** Aspekce – patrná změna konfigurace Achillovy šlachy, došlo k jejímu zbytnění, v okolí hlezna je přítomen otok. Chodidlo vytočené zevně, úlevný stoj na levé dolní končetině. Prokrvení nohy v pořádku. Palpace – hybnost i citlivost prstů v normě, citlivost nohy také. Kůže je díky otoku napnutá a málo posunlivá. Jizva zhojená. Oblast není palpačně bolestivá.

**Antropometrické vyšetření pravé končetiny v průběhu rehabilitace:**

Tabulka 1.1:

měření	obvod lýtky	obvod přes kotníky	obvod přes nárt a patu	obvod přes hlavičky metatarzů
22. 7.	38 cm	25 cm	41 cm	25 cm
31. 7.	38 cm	25 cm	41 cm	25 cm
12. 8.	39 cm	24 cm	40 cm	25 cm

**Antropometrické vyšetření levé končetiny:**

Tabulka 1.2:

měření	obvod lýtky	obvod přes kotníky	obvod přes nárt a patu	obvod přes hlavičky metatarzů
22. 7.	40 cm	24 cm	40 cm	25 cm

Při srovnání obou tabulek je patrné, že musculus triceps surae pravé nohy v průběhu rehabilitace sílil a díky mizícímu otoku u Achillovy šlachy pravé končetiny se srovnaly obvody přes kotníky a přes nárt a patu.

**Goniometrické vyšetření levé končetiny:**

Tabulka 1.3:

měření	plantární flexe hlezna	dorzální flexe hlezna	inverze hlezna	Everze hlezna
22. 7.	45°	20°	30°	30°



### Goniometrické vyšetření pravé končetiny v průběhu rehabilitace:

Tabulka 1.4:

měření	plantární flexe hlezna	dorzální flexe hlezna	inverze hlezna	Everze hlezna
22. 7.	30°	5°	16°	22°
31. 7.	33°	8°	20°	25°
12. 8.	39°	14°	27°	27°

Z goniometrického měření vyplývá, že se pacientovi postupně zvětšuje kloubní pohyblivost v pravém hlezenním kloubu a pokud bude pacient dále dodržovat cvičební nasazení i po rehabilitaci, bude mít v brzké době obě končetiny stejně pohyblivé.

### Kineziologický rozbor

**Stoj ze zadu:** držení hlavy rovné, postavení ramen symetrické, postavení lopatek symetrické, držení horních končetin fyziologické, hrudník symetrický, páteř rovná, tvar „taile“ symetrický, tonus paravertebrálních svalů v normě, pánev rovná, intergluteální rýha symetrická, infragluteální rýha symetrická, trojka musculus gluteus maximus v normě, vnitřní kontura stehen v normě, napětí hemstringů v normě, podkolenní rýha symetrická, postavení kolen fyziologické v ose, Achillova šlacha dlouhá, štíhlá na pravé končetině s otokem, paty kulaté

**Stoj z boku:** postavení hlavy fyziologické, tvar hrudníku v normě, zakřivení páteře fyziologické, břišní stěna v normě, pánev ve fyziologickém postavení, dolní končetiny ve fyziologickém postavení

**Stoj ze předu:** postavení hlavy v normě, klíční kosti symetrické, směřující šikmo, linie horního trapézu fyziologická, postavení ramen symetrické, postavení prsních bradavek mírně asymetrické, hrudník klenutý, souměrný, břišní

stěna v normě, trojka musculus quadriceps femoris v normě, postavení  
hlezen fyziologické, nožní klenba v normě

Z kineziologického rozboru jasně vyplývá, že pacient nemá žádné výrazné potíže fyzického rázu, neboť rozbor neprokázal žádnou významnou odchylku od zdravého průměru. V rámci rehabilitace se tedy můžeme soustředit pouze na rekonvalescenci hlezenní oblasti.

Po vyšetřeních jsem sestavil rehabilitační plány. Krátkodobý na rehabilitaci při našich sezeních a dlouhodobý pro rehabilitaci v pozdější fázi vykonávanou pacientem samotným.

#### **Krátkodobý rehabilitační plán:**

1. fyzikální terapie – vířivka, magnet, ultrazvuk
2. facilitace, měkké a mobilizační techniky, senzomotorika, postizometrie, strečink
3. péče o jizvu
4. léčebná tělesná výchova – postupně zatěžovat pravé hlezno cviky uvedenými v cvičební jednotce v kapitole 4.6, zpočátku cvičit pasivně a aktivně s dopomocí až po cvičení aktivní proti odporu a na balančních plochách
5. chůze o berlích

#### **Dlouhodobý rehabilitační plán:**

1. totální uvolnění kloubního rozsahu
2. prevence proti reruptuře nebo přetržení Achillovy šlachy na druhé noze
3. postupné zatěžování a posilování trojhlavého lýtkového svalu
4. instruktáž cviků

Po tvorbě rehabilitačního plánu došlo k samotné rehabilitaci, která trvala bez fyzikální terapie přibližně 20 minut. Za tu dobu jsme cílovou oblast ošetřil postupem, který je napsán výše, v odstavci Terapie.

#### **Zhodnocení rehabilitace:**

Pacient docházel na rehabilitaci pravidelně a ochotně se zapojoval do léčby. Po pěti návštěvách přestal používat ortézu, ale chodil ještě o berlích. Po deseti sezeních

dokázal plně zatížit pravou končetinu, berle již nepotřeboval a v k plné spokojenosti mu chyběly jen menší rozsahy pohybu v hleznu. Pokud bude dodržovat dlouhodobý plán jeho plná rekonvalescence nepřekročí letní období.

### 5.3 Pacient č.2

**Pohlaví:** žena

**Věk:** 46

**Diagnóza:** Stav po ruptuře levé Achillovy šlachy

**Osobní anamnéza:** Pacientka neuvádí žádné předchozí zranění, ani v minulosti nijak vážněji nestonala. Nekouří, nepije. Nebere žádné léky, alergie neguje. Má mírnou nadváhu. Svátečně sportuje.

**Rodinná anamnéza:** Otec má 69 let a trpí diabetem 2. stupně. Matce je 67 let a je kromě hypertenze v pořádku. Pacientka uvádí výskyt revmatoidní artritidy v rodině své matky. Pacientka je jedináček.

**Gynekologická anamnéza:** Pacientka udává oba porody za fyziologické.

**Pracovní anamnéza:** Pacientka pracuje jako lékárnice.

**Sociální anamnéza:** Je rozvedená, má dvě děti. Bydlí sama v panelovém domě.

**Nynější onemocnění:** 14. 6. 2009 byla pacientka přijata v nemocnici s rupturou Achillovy šlachy, která praskla po hodině hraní volejbalu. Ještě týž den byla provedena sutura a přiložena sádrová dlahá. Poté dostala dvě francouzské berle a 17. 6. 2009 byla propuštěna do domácího ošetřování. 23. 6. 2009 byla pacientce sádrová dlahá vyměněna za plný sádrový obvaz. 20. 7. 2009 byl pacientce sňat sádrový obvaz. 24. 7. 2009 byla doporučena rehabilitace, na kterou byla přijata.

**Terapie:** Překvapilo mě, že pacientka přišla na 1. návštěvu bez berlí a argumentovala tím, že berle nechce. Při pohybu samozřejmě mnohem více zatěžovala pravou končetinu. Bylo proto nutné se hned od začátku zaměřit na korekci chůze. Před zrcadlem jsem pacientce ukázal zásadní chyby jako decelaci na špičku nohy a vadné odvíjení planty při chůzi vpřed. Stručně jsem jí popsal správný stereotyp chůze a také vysvětlil, že otok v oblasti hlezna i ztuhlá Achillova

šlacha tomu stereotypu brání. A tak pomocí všech metod začal boj proti otoku a za co největší protažení trojhlavého lýtkového svalu.

Zpočátku jsem nejvíce používal míčkování, měkké techniky a postizometrickou relaxaci. Postupně přidával nácvik malé nohy, cvičení na balančních plochách. Pravidelně jsem se věnoval péči o jizvu.

**Vyšetření:** Chůze - během krokového mechanismu pacientka neodvívá plantu. Došlapuje na špičku. Pohyb v kotníku nahrazuje větší flexí v kyčelním kloubu a větší rotací pánve. Při švihové fázi vytáčí špičku nohy zevně. Aspekce – celá oblast kotníku je oteklá, barva kůže této oblasti se jeví tmavší, což je nejspíše způsobeno prokrvením. Palpace – kůže je díky otoku napnutá a minimálně posunlivá, jizva je zhojená a rovněž málo posunlivá, palpace je bolestivá jen v určitých bodech.

#### **Antropometrické vyšetření levé končetiny v průběhu rehabilitace:**

Tabulka 2.1:

měření	obvod lýtky	obvod přes kotníky	obvod přes nárt a patu	obvod přes hlavičky metatarzů
24. 7.	30 cm	25 cm	32 cm	20 cm
5. 8.	31 cm	25 cm	32 cm	20 cm
17. 8.	31 cm	24 cm	31 cm	20 cm

#### **Antropometrické vyšetření pravé končetiny:**

Tabulka 2.2:

měření	obvod lýtky	obvod přes kotníky	obvod přes nárt a patu	obvod přes hlavičky metatarzů
24. 7.	32 cm	23 cm	31 cm	20 cm

Otok se povedlo po rehabilitaci téměř celý odstranit a lýtkový sval posílit. Číselné hodnoty na levé končetině se takřka vyrovnaly obvodům na končetině druhé.

#### **Goniometrické vyšetření levé končetiny v průběhu rehabilitace:**

Tabulka 2.3:

měření	plantární flexe hlezna	dorzální flexe hlezna	inverze hlezna	Everze hlezna
24. 7.	50°	-10°	30°	30°
5. 8.	55°	0°	30°	30°
17. 8.	60°	10°	30°	30°

#### **Goniometrické vyšetření pravé končetiny:**

Tabulka 2.4:

měření	plantární flexe hlezna	dorzální flexe hlezna	inverze hlezna	Everze hlezna
24. 7.	60°	20°	30°	30°

Goniometrické vyšetření ukázalo, že pacientce dělá problém pouze dorzální flexe, ale důslednými protahovacími cviky se pohyb v kloubu zlepšil o 30 stupňů.

#### **Kineziologický rozbor**

**Zezadu:** držení hlavy rovné, postavení ramen symetricky v mírné elevaci díky zvětšenému napětí horního trapézu, mírná scapula alata díky oslabeným mezilopatkovým svalům, tvar „taile“ symetrický, páteř nejeví skoliózní zakřivení, paravertebrální svaly ve zvýšeném napětí, intergluteální rýha

rovná, gluteální svalstvo symetrické, infragluteální rýhy ve stejné výšce, mírná deprese podkolenní rýhy vlevo, paty symetrické, kulaté

**Zboku:** hlava v mírném předsunu, mírná protrakce ramen, fyziologické zakřivení páteře, kromě lehce zvětšené bederní lordóze, oslabené břišní svalstvo, pánev a antevertzi, dolní končetiny ve fyziologickém postavení

**Zepředu:** ramena v protrakci a mírné elevaci, klíční kosti symetrické, směřující téměř horizontálně, zkrácené prsní svaly, pupek se nachází ve středu, ochablé svalstvo na levém lýtku, otok okolo levého kotníku, klenba fyziologická

Kineziologický rozbor poukázal na častou potíže žen středního věku, a to horní zkřížený syndrom vyjádřený oslabenými fixátory lopatek a zvýšeným napětím v horním trapézu a velkém prsním svalu. Proto jsem do cvičební jednotky zařadil i cviky, které posílí oblast mezi lopatkami a uvolní napětí trapézu a prsního svalu.

#### **Krátkodobý rehabilitační plán:**

1. polohování kvůli docela rozsáhlému otoku, cévní gymnastika, léčebná tělesná výchova
2. míčkování, měkké a mobilizační techniky, strečink, senzomotorika, postizometrická relaxace
3. fyzikální terapie
4. cviky na posílení mezilopatkových svalů a uvolnění horního trapézu a prsního svalu
5. nácvik správného stereotypu chůze

#### **Dlouhodobý rehabilitační plán:**

1. autoterapie – pacientka se naučila cviky vedoucí k úpravě horního zkříženého syndromu a k zvětšení dorzální flexe v hleznu
2. prevence proti reruptuře
3. automatizace a zafixování správného stereotypu chůze
4. dodržování zahřívacích cviků před jakoukoliv sportovní aktivitou.
5. úprava jídelníčku

### **Cvičební jednotka:**

Ke standardní cvičební jednotce na hlezenní kloub jsem ještě přidal cviky posílení fixátorů lopatek a uvolnění musculus trapezius a musculus pectoralis maior.

1. pacient leží na břiše, ruce podél těla, stlačuje ramena kaudálně a provádí extenzi horních končetin se současným přibližováním lopatek k sobě
2. pacient sedí, ramena tlačí dolů, paže v 90° abdukci a provádí pohyb směrem dorzálním, lopatky přitahuje k sobě
3. pacient sedí, ramena posazená co nejnižší, paže v 90° flexi, pohyb ramen dorzální směrem, lopatky se přibližují

Cviky opakujeme desetkrát, pro účinnější posilování doporučuji používat theraband, potažmo lehké činky.

4. postizometrická relaxace na horní trapéz – pacient sedí, provede lateroflexi hlavy na jednu stranu, já fixuji rameno na druhé straně a druhou ruku mu přiložím na spánek směřující kraniálně, vyzvu pacienta aby s nádechem lehce zatlačil do ruky na hlavě a po dobu 10 vteřin vydržel tlačit, přitom pravidelně dýchal, pak ho vyzvu k uvolnění tlaku se současným výdechem a snažím se horní trapéz protáhnout tlakem ruky na hlavu.
5. postizometrická relaxace na prsní svaly – pacient leží nazádech jednu paži abdukuje podle toho, jaká vlákna chce uvolnit, spustí paži co nejdorzálněji, pak přiložím svou ruku na pacientovo předloktí z ventrální strany a vyzvu ho, aby s nádechem zatlačil směrem ventrálním proti mé ruce a po dobu 10 sekund s tlakem vydržel, poté s výdechem uvolní a já ruku protáhnu ještě dorzálněji.

Opakujeme 3x a poté stejným způsobem protáhnu i druhou stranu. Pacienta rovněž zasvětim do nácviku autoterapie.

6. protažení prsních svalů – pacient si stoupne bokem ke stěně, paži blíže ke stěně položí dlaní na stěnu, trupem se otáčí od stěny, čímž protahuje prsní svaly

### **Zhodnocení postupu rehabilitace:**

Primárním důvodem rehabilitace bylo obnovení kloubní pohyblivosti hlezna, opadnutí otoku, zlepšení posunlivosti kůže okolo jizvy, protažení a posílení lýtkového svalu a zlepšení stereotypu chůze. Všechny tyto aspekty se po deseti sezeních výrazně zlepšily. Jako sekundární cíl jsem si vytyčil úpravu horního zkříženého syndromu. To se za danou dobu nepodařilo. Věřím však, že to pacientka pravidelným cvičením zkoriguje.

## 6 Dotazník

Dotazník se skládal ze třinácti otázek týkajících se osobních údajů pacienta, vzniku, typu, léčby a rehabilitace poranění Achillovy šlachy. Otázky byly stručné a na konci dotazníku jsem při nepochopení nějaké otázky odkázal na rehabilitačního pracovníka. Dotazník dostávali pacienti při poslední návštěvě.

### **Dotazník:**

Otázka č.:

1. Jste žena nebo muž?
2. Kolik Vám je let?
3. Je Vaše zaměstnání fyzicky náročné?
4. Trpíte nějakou chronickou nemocí? Jakou?
5. Jakým způsobem došlo k poranění Achillovy šlachy? Uveďte. Příklad: při sportu, při námaze, nošením nevhodné obuvi, spontánně atd.
6. Jakým poraněním Achillovy šlachy trpíte, resp. jste trpěl/la? Příklad: prasknutí, zánět, patní ostruha atd.

Otázky č. 7 až 10 jsou pouze pro pacienty s rupturou Achillovy šlachy.

7. Pokud rehabilitujete po ruptuře, praskla Vám Achillova šlacha při sportu?
8. Pokud rehabilitujete po ruptuře, jste muž ve věkové skupině 30 – 50 let?
9. Jakou léčbu v nemocnici jste podstoupila? Konzervativní, operační, žádnou.
10. Měl jste v minulosti nějaké jiné poranění nebo komplikace na nyní rehabilitované Achillově šlaše? Uveďte.
11. Při jaké činnosti Vás poranění nejvíce omezuje?
12. Jaká rehabilitační procedura Vám nejvíce vyhovovala? Příklad: fyzikální terapie, léčebná tělesná výchova, senzomotorika, měkké a mobilizační techniky atd.
13. Pozoroval/la jste v průběhu rehabilitace zlepšení?

### **6.1 Charakteristika sledovaného souboru – dotazník**

Druhý sledovaný soubor představuje dotazník. S vytvořeným dotazníkem jsem obešel opavská rehabilitační pracoviště a požádal tamější rehabilitační pracovníky, aby pacienty s poraněními Achillovy šlachy požádali o pravdivé vyplnění. Dotazníky byly umístěny v pracovištích od července 2009 po září 2009 a vyplněných se mi vrátilo 31.

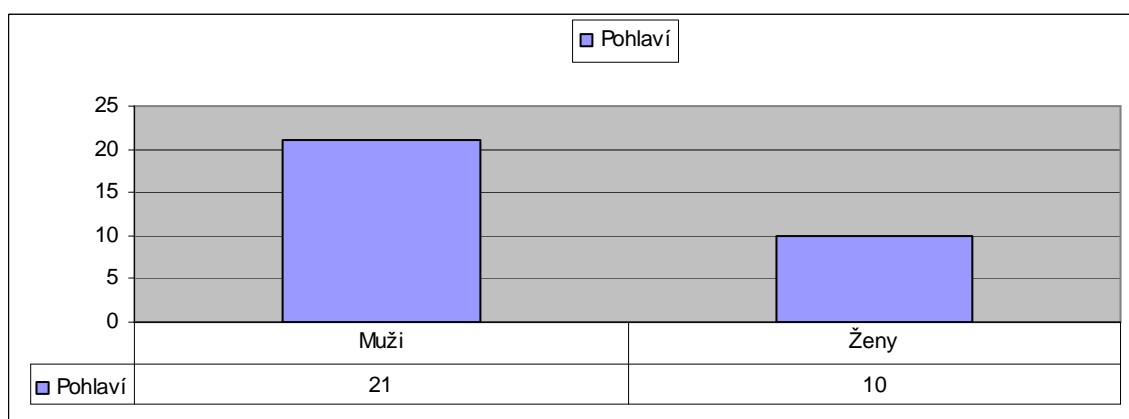


Soubor to byl anonymní, s pacienty jsem se nikdy nesetkal, nemohu proto zaručit důvěryhodnost údajů. Otázky byly formulovány tak, aby mi pomohly potvrdit nebo vyvrátit hypotézy bakalářské práce uvedené v kapitole 3.

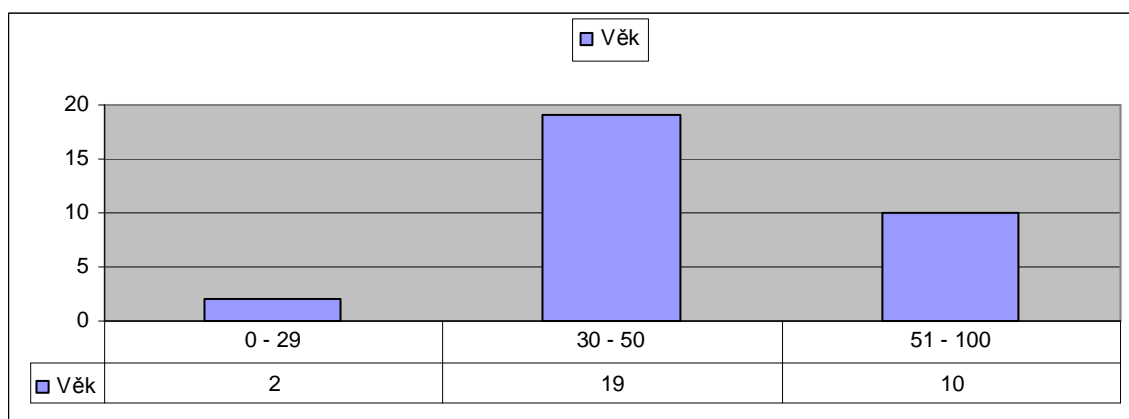
## 6.2 Výsledky dotazníku

Vyhodnocení dotazníku jsem zpracoval grafickou v metodou.

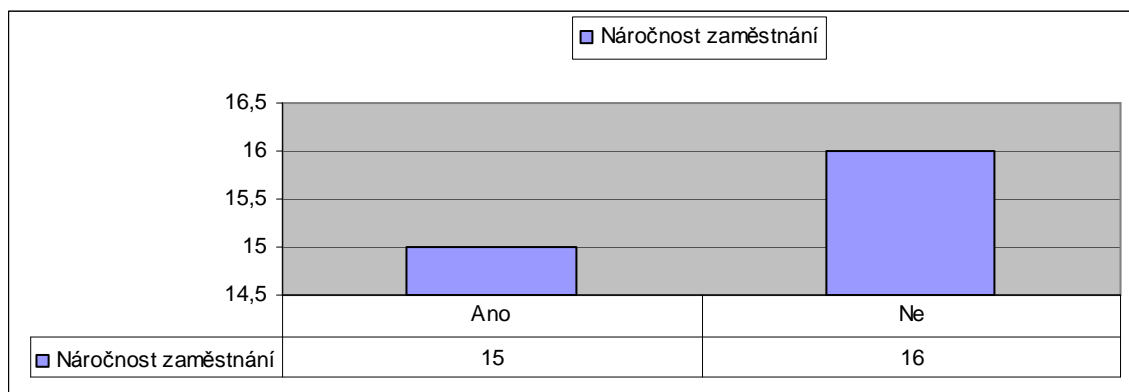
Graf 1 k otázce č. 1: Ze 31 jedinců bylo 21 mužů a 10 žen



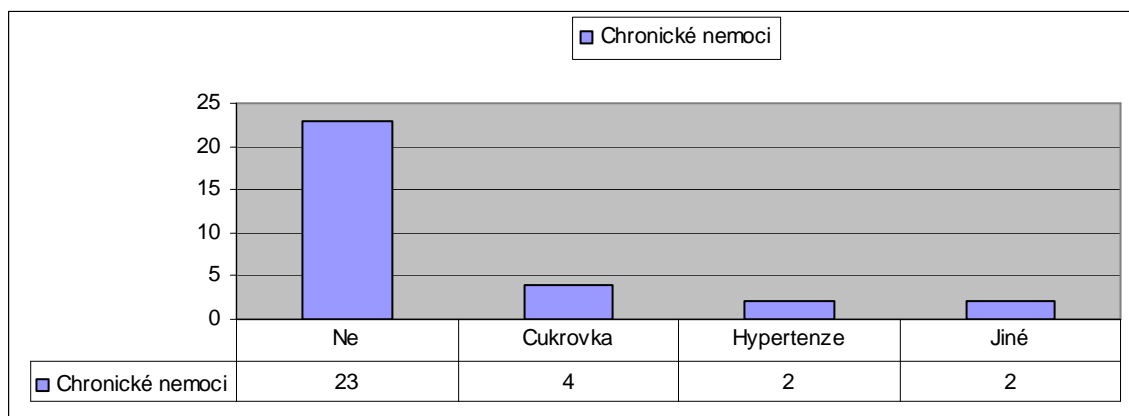
Graf 2 k otázce č. 2: Tuto otázku jsem rozdělil do 3 kategorií. V první měli pacienti od 0 do 29 let, ve druhé od 30 do 50 let a ve třetí od 51 do 100 let.



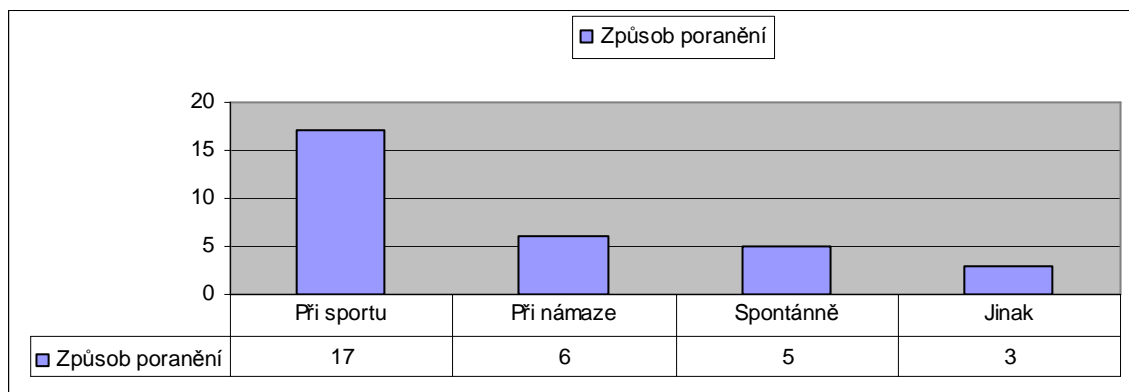
Graf 3 k otázce č. 3: Tuto otázku jsem pokládal z toho důvodu, neboť fyzicky náročná práce může mít vliv na poranění šlachy, způsobená například užíváním nevhodné obuvi, přetěžováním šlachy s následnými mikrotraumaty atd.



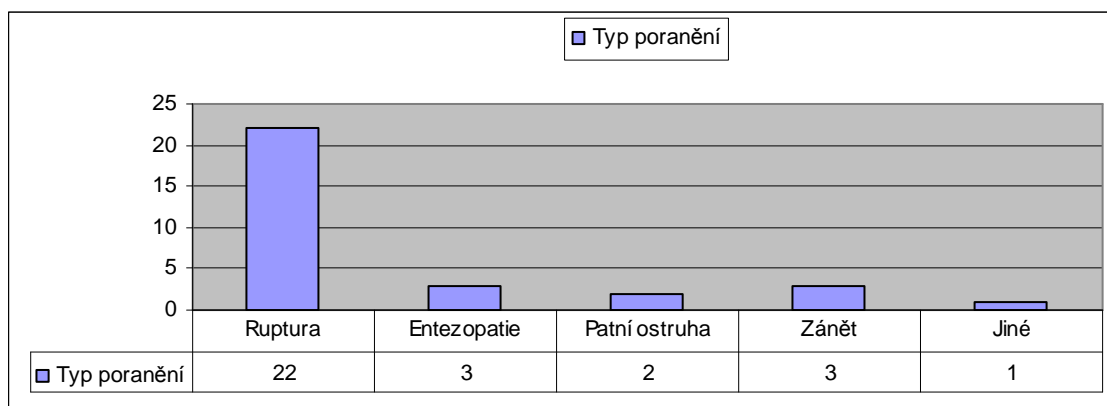
Graf 4 k otázce č. 4: Zajímalo mě, zda nejsou jedinci s chronickými obtížemi náchylní k šlachovým poraněním



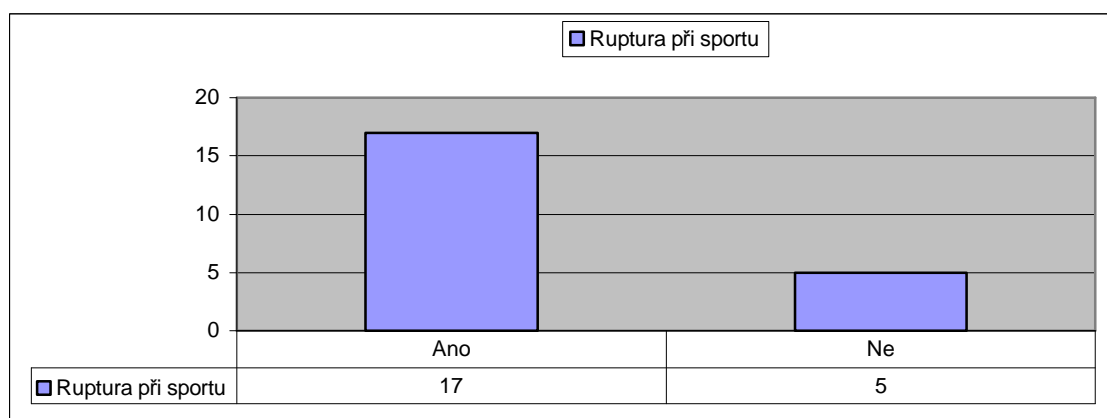
Graf 5 k otázce č. 5: Zajímaly mě okolnosti, při kterých si pacienti přivodili poranění šlachy.



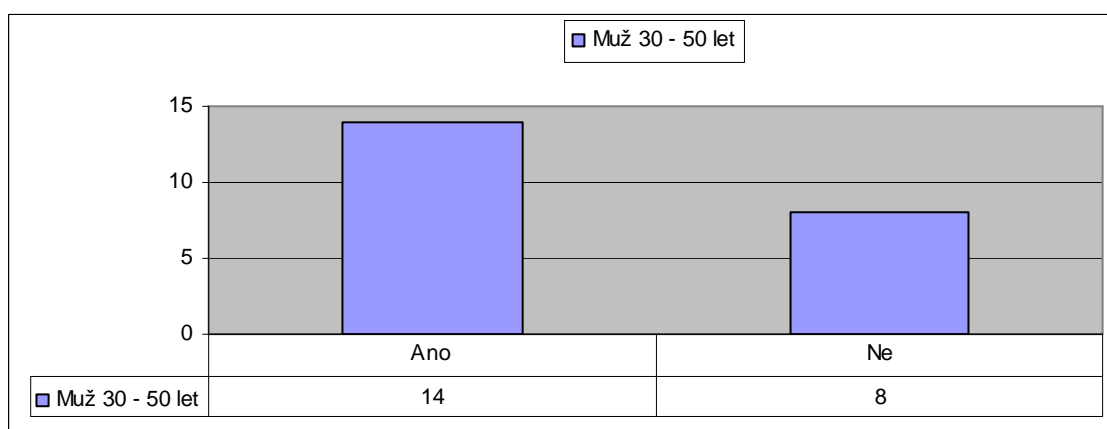
Graf 6 k otázce č. 6: Nejčastějšími pacienty v ambulancích byli jedinci po ruptuře šlachy.



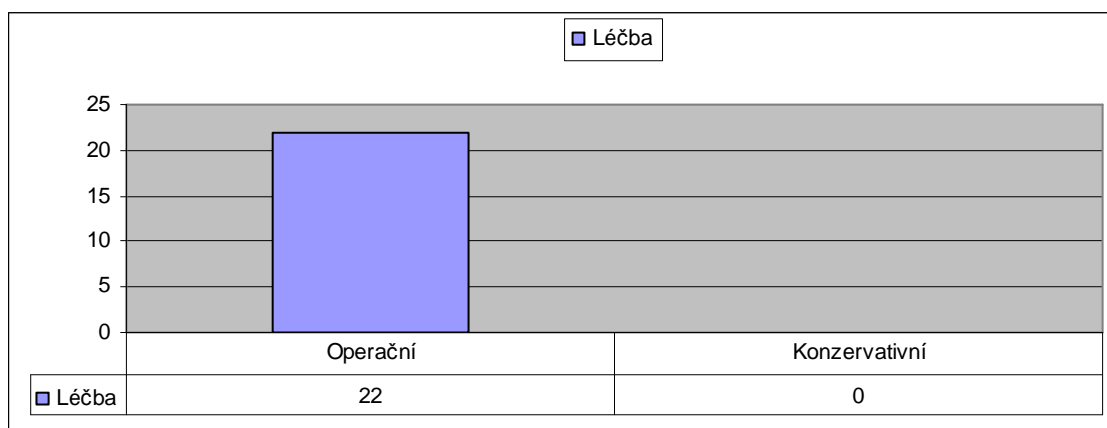
Graf 7 k otázce č. 7: Touto otázkou jsem si chtěl potvrdit první hypotézu.



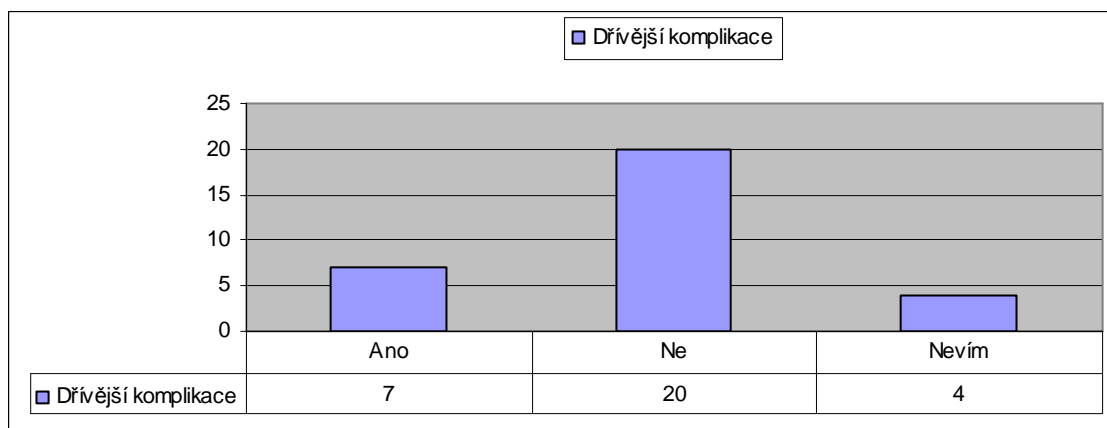
Graf 8 k otázce č. 8: Zajímalo mě, zda se i moje druhá hypotéza potvrdí.



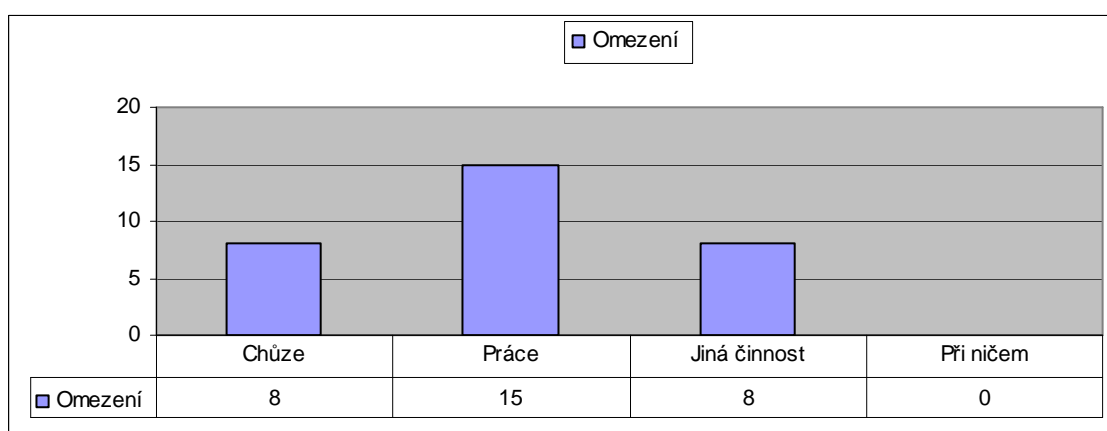
Graf 9 k otázce č. 9: Všichni jedinci s rupturou byli operováni.



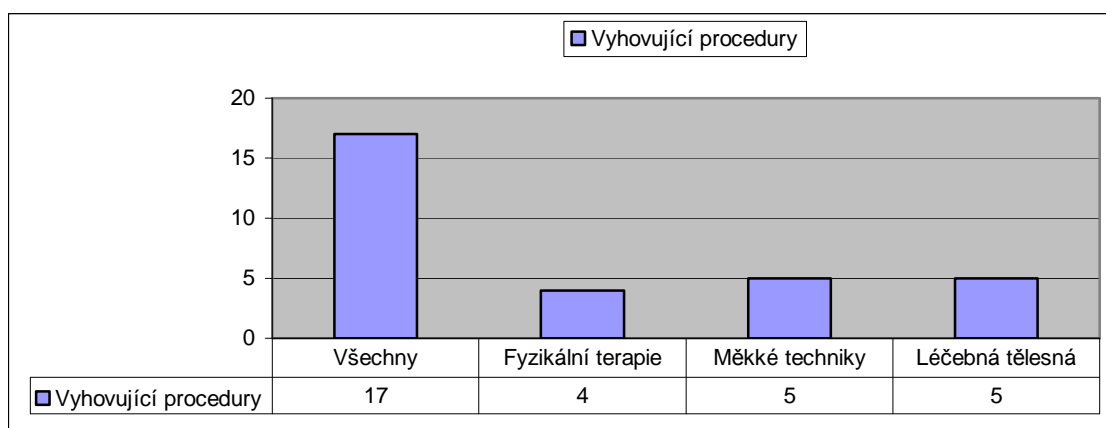
Graf 10 k otázce č. 10: Touto otázkou se vyvrátila má třetí hypotéza.



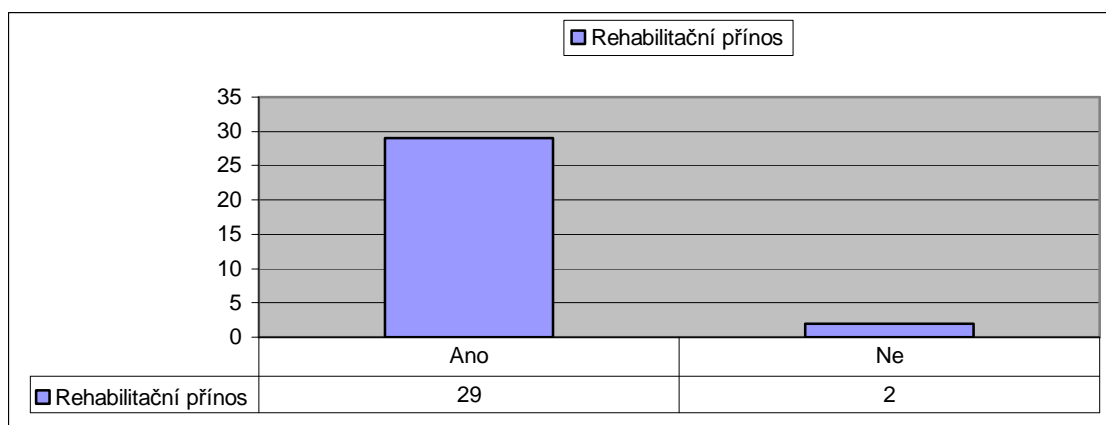
Graf 11 k otázce č. 11: Tato otázka mě zajímala v podstatě jen ze zvědavosti.



Graf 12 k otázce č. 12: Zajímalo mě, které procedury pacientům nejvíce vyhovují.



Graf 13 k otázce č. 13: Drtivá většina považovala rehabilitaci za přínosnou.



Výsledky dotazníku mě kromě jediné věci, a to otázky číslo 11, příliš nepřekvapily. Jsem rád, že se ankety zúčastnilo aspoň těch 31 osob. Není to sice nijak závratné číslo, ale přesto tato sonda ukázala, která poranění Achillovy šlachy a s tím spojené úkony se v létě 2009 odehrály v Opavě.

## 7 Diskuze

Na základě kazuistik a vyhodnoceného dotazníku jsem ověřoval mé pracovní hypotézy. V ambulanci jsem rehabilitoval tři pacienty s rupturou Achillovy šlachy a všichni tři patřili věkově do skupiny osob od 30 do 50 let. Stejně tak většina dotázaných spadala do této kategorie. Sečteno, podtrženo, z celkových 24 případů ruptury

Achillovy šlachy spadá 16 mužů, což je 67% z celkového počtu ruptur, do cílové kategorie. Tento výsledek tak koresponduje s mou domněnkou, že tímto poraněním bude trpět nejvíce mužská populace od 30 do 50 let. Za tento výrok se staví i odborná literatura a argumentuje především poklesem kvality vláken, čímž šlacha ztrácí elasticitu, od 30. věku života, dále nepřiměřenou sportovní aktivitou a pracovním zatížením. Z těchto důvodů jsem se logicky domníval, že právě nárazové sportovní aktivity budou nejčastější příčinou ruptur. Za hlavní faktor jsem považoval nedostatečné prohřátí a procvičení svalu před sportem a rovněž nepřilíš kvalitní sportovní obuv. A i když podle průzkumu byla tato teze potvrzena poměrem 17 : 5, v obou mých kazuistikách je uvedeno, že k ruptuře došlo v průběhu sportovní činnosti, takže s již protaženým a zahřátým lýtkovým svalem, nikoli na začátku. O důležitosti kvalitní sportovní obuvi můžeme jen spekulovat, neboť mí pacienti ani já nemáme žádné zkušenosti s asijskými teniskami, a proto nemůžu potvrdit, že značkové tenisky jsou při sportu bezpečnější. Podívoval jsem se nad výsledkem 10. otázky, domníval jsem se totiž, že Achillova šlacha bude po předchozích traumatech mnohem náchylnější k prasknutí. A ona také jistě je. Dotazník však prozradil jednu zásadní věc, a to že praská i do té míry relativně zdravá. Když si představím, že je nejsilnější šlachou lidského těla, je to až s podivem. Toto téma by rozhodně stálo za nějakou odbornou úvahu. U čtvrté hypotézy jsem se na začátku praktické činnosti osobně domníval, že zůstane jediná vyvrácená. Myslel jsem si, že mezi dotázanými se najde aspoň jeden, který sešití šlachy z jakéhokoliv hlediska nepodstoupí a zůstane u konzervační léčby, i když je v moderní medicíně velmi málo používána. Na druhou stranu, operační řešení ruptury je dle mého názoru mnohem kvalitnější, neboť se domnívám, že bez sešití obou utržených konců k sobě nemůžou šlachová vlákna k sobě srůst co nejpevněji, a tak hrozí riziko opětovného přetržení. Vzpomínám si, že jsem tento fakt zaznamenal i v nějaké odborné publikaci. V samotné rehabilitaci mě hlavně zajímalo, zda u pacientů dochází k postupnému zlepšování funkcí hlezna v průběhu léčení. Návrat do původního, zdravého stavu totiž považuji v mé budoucí profesi za nejdůležitější. Nemohl jsem tedy nepoložit otázku zlepšení v průběhu rehabilitace. Byl jsem osobně rád, že drtivá většina dotázaných i mí pacienti byla s rehabilitací spokojena a považují ji za přínosnou, neboť u nich došlo ke znatelnému zlepšení ve všech aspektech.

## **8 Závěr**

Cílem bakalářské práce bylo seznámit se s danou tematikou, naučit se rehabilitační techniky a ty pak využít v praxi. Rád konstatuji, že při rehabilitaci s pacienty jsem si ještě více vštípil metodiky naučené v praktických hodinách studia na škole. Je zřejmé, že léčebná rehabilitace je pro pacienty se suturou Achillovy šlachy velmi významná, neřku-li klíčová pro zvětšení rozsahu pohybu, uvolnění kloubů, posílení lýtkového svalu, získání správných stereotypů chůze a stoje. Postup rehabilitace jsem konzultoval s rehabilitačními pracovníky v ambulanci a vím, že jsem pro pacienty v rámci 10 sezení udělal maximum. Myslím, že výsledky byly vidět a pacienti se loučili s pocitem dobře uskutečněné rekonvalescence. Hodnotím proto celou svou činnost na bakalářské práci jen pozitivně.

## 9 Seznam použité literatury

1. LEWIT, K.: Manipulační léčba v rámci léčebné rehabilitace. Praha: Nakladatelství dopravy a spojů, 1990, ISBN 80-7030-096-5
2. KOTT, O.: Speciální kineziologie pro fyzioterapeuty. Plzeň, 2000, ISBN 80-902876-0-3
3. DUNGL, P.: Ortopedie a traumatologie nohy. Praha: Avicenum, 1989, ISBN 08-082-89
4. ČIHÁK, R.: Anatomie 1. Praha: Grada, 2001, 2.upravené a doplněné vydání, ISBN 80-7169-970-5
5. HROMÁDKOVÁ, J. Fyzioterapie. 1. vyd. Jinočany: H&H, 1999, 428 s. ISBN 80-86022-45-5
6. KOUDELA, K. Ortopedická traumatologie. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2002, 147 s. ISBN 80-246-0392-6
7. KOUDELA, K. Ortopedie. 1. vyd. Praha: Nakladatelství Karolinum, 2004, 281 s. ISBN 80-246-0654-2
8. CHALOUPKA, R. Vybrané kapitoly z ltv v ortopedii a traumatologii. 1. vyd. Brno: IDV PZ, 2001, 186 s. ISBN 80-7013-341-4
9. PODĚBRADSKÝ, J; VAŘEKA, I. Fyzikální terapie I. 1. vyd: Grada Publishing, 1998, 264 s. ISBN 80-7169-661-7
10. ATKINSON, K; COUTTS, F. Physiotherapy in Orthopaedics. 2. vyd. London: Churchill Livingstone, 2005, 353 s. ISBN-10: 0443074062 ISBN-13: 9780443074066

### Internetové zdroje:

Marek Jelínek <http://www.behej.com/2007111202-achillodyniesyndrom-achillovy-slachy.html>

MUDr. František Jedlička <http://www.sportsite.cz/prevence/zaklady-prevence/entezopatie-pri-sportu.html>

<http://cs.wikipedia.org/wiki/Anamn%C3%A9za>