

**LIETUVOS SPORTO UNIVERSITETAS
SPORTO BIOMEDICINOS FAKULTETAS
KINEZITERAPIJOS STUDIJŲ PROGRAMA**

INDRĖ LENKUTĖ

**DVIEJŲ SAVAIČIŲ KINEZITERAPIJOS POVEIKIS
SKAUSMUI IR KOJOS FUNKCINIAMS RODIKLIAMS
SERGANT ACHILO SAUSGYSLĖS TENDINOPATIJA:
ATVEJO ANALIZĖ**

BAKALAURO BAIGIAMASIS DARBAS

Darbo vadovas: doc. dr. V. Juodžbalienė

Baigiamąjį darbą rengė ____1____ studentas (-ai)

Baigiamųjų darbų aprobavimo komisija ginti baigiamąjį darbą:

Baigiamųjų darbų aprobavimo pirmininkas:

Baigiamųjų darbų ir jų gynimo vertinimo komisijos įvertinimas:

Baigiamųjų darbų ir jų gynimo vertinimo komisijos sekretorė (-ius):

KAUNAS 2014

PATVIRTINIMAS APIE ATLIKTO DARBO SAVARANKIŠKUMĄ

Patvirtinu, kad įteikiamas baigiamasis darbas.....

1. Yra atliktas mano pačios;
2. Nebuvo naudotas kitame universitete Lietuvoje ir užsienyje;
3. Nenaudojau šaltinių, kurie nėra nurodyti darbe, ir pateikiu visą panaudotos literatūros sąrašą.

.....
(data)

.....
(autorius vardas pavardė)

.....
(parašas)

PATVIRTINIMAS APIE ATSAKOMYBĘ UŽ LIETUVIŲ KALBOS TAISYKLINGUMĄ ATLIKTAME DARBE

Patvirtinu lietuvių kalbos taisyklumą atliktame darbe.

.....
(data)

.....
(autorius vardas pavardė)

.....
(parašas)

BAIGIAMOJO DARBO VADOVO IŠVADOS DĖL DARBO GYNIMO

.....
(data)

.....
(vadovo vardas pavardė)

.....
(parašas)

Baigiamasis darbas aprobuotas:

.....
(aprobacijos data)

.....
(Komisijos sekretorės/iaus vardas, pavardė)

.....
(parašas)

Baigiamasis darbas yra patalpintas į ETD IS
(Gynimo komisijos sekretorės/iaus parašas)

Baigiamojo darbo recenzentas:

.....
(vardas, pavardė)

.....
(Gynimo komisijos sekretorės/iaus vardas, pavardė)

.....
(parašas)

Baigiamųjų darbų gynimo komisijos įvertinimas:

.....
(data)

.....
(Gynimo komisijos sekretorės/iaus vardas, pavardė)

.....
(parašas)

TURINYS

SANTRUMPOS	4
SANTRAUKA	5
SUMMARY	6
ĮVADAS.....	7
1. LITERATŪROS APŽVALGA	8
1.1. Achilo sausgyslės anatomija ir biomechanika.....	8
1.2. Achilo sausgyslės pažeidimai ir jų diagnostika.....	9
1.3. Achilo sausgyslės tendinopatija	11
1.4. Achilo sausgyslės tendinopatijos diagnostika	13
1.5. Gydymas esant Achilo sausgyslės tendinopatijai.....	14
1.5.1. Konservatyvus gydymas	15
1.5.2. Chirurginis gydymas	17
2. TYRIMO METODIKA IR ORGANIZAVIMAS	18
2.1. Tiriamasis	18
2.2. Tyrimo metodai	21
2.3. Tyrimo organizavimas.....	22
3. TYRIMO REZULTATAI	24
4. TYRIMO REZULTATŲ APTARIMAS	29
IŠVADOS	31
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	32
PRIEDAI	Error! Bookmark not defined.

SANTRUMPOS

AT – Achilo sausgyslės tendinopatija

KIN – kineziterapija

KT – kompiuterinė tomografija

MRT – magnetinio rezonanso tomografija

VAS – vizualinė analoginė skausmo skalė

DVIEJŲ SAVAIČIŲ KINEZITERAPIJOS POVEIKIS SKAUSMUI IR KOJOS FUNKCINIAMS RODIKLIAMS SERGANT ACHILO SAUSGYSLĖS TENDINOPATIJA: ATVEJO ANALIZĖ

SANTRAUKA

Raktažodžiai: kineziterapija, tendinopatija, skausmas, raumenų jėga, judesių amplitudė.

Tyrimo objektas: kineziterapijos poveikis skausmui ir kojos funkciniais rodikliais sergant Achilo sausgyslės tendinopatija.

Tikslas: įvertinti dviejų savaičių kineziterapijos poveikį skausmui ir kojos funkciniais rodikliais sergant Achilo sausgyslės tendinopatija.

Uždaviniai:

1. Nustatyti Achilo sausgyslės skausmą prieš ir po kineziterapijos.
2. Nustatyti blauzdos raumenų jėgą prieš ir po kineziterapijos.
3. Nustatyti pėdos judesių amplitudes prieš ir po kineziterapijos.
4. Nustatyti subjektyvų Achilo sausgyslės tendinopatijos laipsnio vertinimą prieš ir po kineziterapijos.

Hipotezė: manome, kad dviejų savaičių kineziterapija, taikant ekscentrinio pobūdžio pratimus, sumažins skausmą ir pagerins kojos funkcinius rodiklius sergant Achilo sausgyslės tendinopatija.

Tyrimas atliktas Lietuvos sporto universiteto kineziterapijos salėje, kuriame tirtas 1 pacientas sergantis Achilo sausgyslės tendinopatija. Testavimai atlikti keturis kartus – prieš kineziterapiją, po savaitės, po dviejų savaičių ir praėjus savaitei po kineziterapijos taikymo.

Išvados:

1. Taikant dviejų savaičių kineziterapiją esant Achilo sausgyslės tendinopatijai, skausmas mažėjo ir turi prognozę visiškai išnykti.
2. Taikant dviejų savaičių kineziterapiją esant Achilo sausgyslės tendinopatijai, pėdą lenkiančiųjų ir tiesiančiųjų raumenų jėga didėjo.
3. Taikant dviejų savaičių kineziterapiją esant Achilo sausgyslės tendinopatijai, pėdos tiesimo ir lenkimo amplitudės didėjo.
4. Dviejų savaičių kineziterapija turėjo teigiamą poveikį subjektyviam Achilo sausgyslės tendinopatijos laipsnio vertinimui.

EFFECTS OF TWO-WEEK PHYSIOTHERAPY ON PAIN AND LEG FUNCTIONAL INDICES IN PATIENTS WITH ACHILLES TENDINOPATHY: A CASE STUDY

SUMMARY

Keywords: physiotherapy, tendinopathy, pain, muscle strength, range of motion.

Object of the research: effects of physiotherapy on pain and leg functional indices in patients with Achilles tendinopathy.

Purpose: to assess the effects of physiotherapy on pain and leg functional indices in patients with Achilles tendinopathy.

Tasks:

1. To assess pain in the Achilles tendon before and after the physiotherapy.
2. To assess strength of the calf muscle before and after the physiotherapy.
3. To assess range of motion of the foot before and after the physiotherapy.
4. To provide a subjective degree assessment of Achilles tendinopathy before and after the physiotherapy.

Hypothesis: we presume two-week physiotherapy using eccentric exercise will relieve pain and improve leg functional indices in patients with Achilles tendinopathy.

The research was conducted at Lithuanian Sports university and involved examination of one patient with Achilles tendinopathy. The patient was examined four times: before the physiotherapy treatment, after the first and the second week of the therapy, and finally one week after the physiotherapy treatment.

Conclusions:

1. After the two-week physiotherapy treatment provided to the patient with Achilles tendinopathy, the pain was relieved and showed a tendency to disappear completely.
2. After the two-week physiotherapy treatment provided to the patient with Achilles tendinopathy, the strength of bending and straightening muscles of the foot increased.
3. After the two-week physiotherapy treatment provided to the patient with Achilles tendinopathy, the range of bending and straightening of the foot extended.
4. Two weeks of physical therapy had a positive effect on the Achilles tendon tendinopathy subjective assessment of the degree.

IVADAS

Pernelyg dažnai pasikartojančios Achilo sausgyslės perkrovos yra laikomos pagrindiniu patologiniu stimulu, kuris veda į Achilo sausgyslės tendinopatiją (Kader et al., 2002). Pasikartojanti perkrova laikui bėgant sukelia degeneracinius sausgyslės procesus. Todėl Achilo sausgyslės tendinopatija dažniau pasitaiko vyresniems žmonėms ir užsiimantiems aktyvia fizine veikla (Ress et al., 2009).

Achilo sausgyslės tendinopatiją paprastai apibūdina skausmas 2 – 6 cm virš prisitvirtinimo prie kulnakaolio vietos. Ankstyvose stadijose sausgyslės skausmas gali būti po neveiklumo laikotarpio (miego, ilgo sėdėjimo), kurį sumažina trumpa veikla ir skausmas vėl padidėja tik po ilgalaikės veiklos. Kadangi lėtinė būklė progresuoja, sausgyslės skausmas gali atsirasti fizinio krūvio metu ir sunkiais atvejais jis gali trikdyti kasdienę veiklą. Pradinės konservatyvaus gydymo priemonės turėtų būti poilsio ir veiklos pakeitimas (Papa, 2012).

Analizuojant mokslinius straipsnius ir juose atliktus tyrimus (Scott et al., 2011), buvo pastebėta, kad gerinant Achilo sausgyslės funkciją, didžiausią poveikį turi ekscentriniai pratimai, kurie padeda pacientui sėkmingai atsistatyti sergant Achilo sausgyslės tendinopatija. Tačiau kol pradedamas jausti ekscentrinių pratimų poveikis galima užtrukti iki 12 savaičių ar dar ilgiau ir jų teigiamas poveikis nekiekvienam pacientui garantuotas (Scott et al., 2011).

Aktualumas: Didėjant gyvenimo tempui pacientai nori kuo greičiau pasveikti. Kartu taikant kelis gydymo metodus (Miners & Bougie, 2011; Papa, 2012; McCormack, 2013) pastebimas greitesnis atsigavimas.

Hipotezė: manome, kad dviejų savaičių kineziterapija, taikant ekscentrinio pobūdžio pratimus, sumažins skausmą ir pagerins kojos funkcinis rodiklius sergant Achilo sausgyslės tendinopatija.

Tikslas: įvertinti dviejų savaičių kineziterapijos poveikį skausmui ir kojos funkciniam rodikliams sergant Achilo sausgyslės tendinopatija.

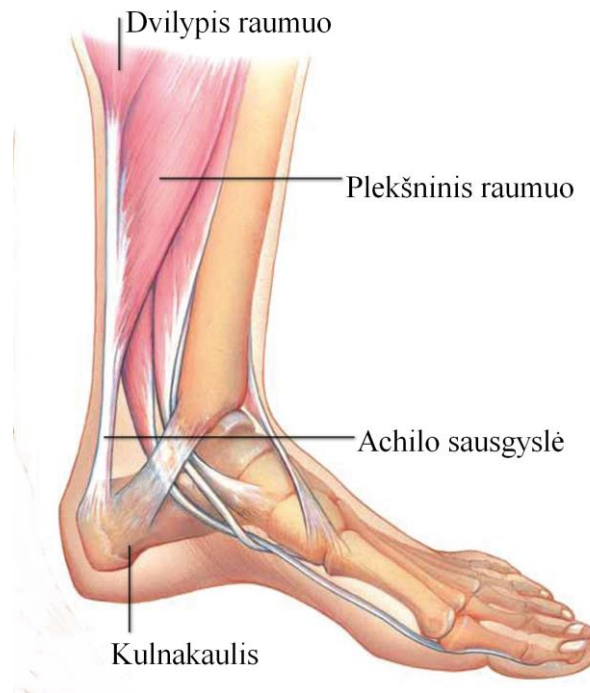
Uždaviniai:

1. Nustatyti Achilo sausgyslės skausmą prieš ir po kineziterapijos.
2. Nustatyti blauzdos raumenų jėgą prieš ir po kineziterapijos.
3. Nustatyti pėdos judesių amplitudes prieš ir po kineziterapijos.
4. Nustatyti subjektyvų Achilo sausgyslės tendinopatijos laipsnio vertinimą prieš ir po kineziterapijos.

1. LITERATŪROS APŽVALGA

1. 1. Achilo sausgyslės anatomija ir biomechanika

Achilo sausgyslė apima du sąnarius ir jungia kulnakaulį su dvilypiu ir plekšniniu raumenimis, kurie sudaro didžiausią ir stipriausią raumenų kompleksą blauzdoje (1 pav.). Achilo sausgyslė yra pažeidžiama, kai dėl stiprios jėgos yra sutrikdomas kraujo tekėjimas (Mazzone & Mccue, 2002).



1 pav. Achilo sausgyslės anatomija (Barry, 2010)

Kraujas į sausgyslę patenka pro išilginę arteriją, kuri valdo raumens komplekso ilgį. Mažiausiai krauju maitinama Achilo sausgyslės vieta yra apytiksliai 2 – 6 cm virš prisitvirtinimo prie kulnakaulio vietos. Kraujo tiekimas mažėja su amžiumi, kuris lemia šio sausgyslės ploto lėtinį uždegimą ir galimą plyšimą (Mazzone & Mccue, 2002).

Achilo sausgyslė neturi sinovijinio dangalo, kaip kitos kūno sausgyslės. Bet vietoj sinovijinio dangalo sausgyslę gaubia jungiamasis audinys, kuris yra sudarytas iš trijų sluoksnių: giliojo (*epitenon*), kuris jungiasi su sausgyslės paviršiniu sluoksniu, paviršinio (*peritenon*), kuris yra giliosios fascijos dalis ir jungiasi su viduriniu sluoksniu (*mesotenon*) (Kader et al., 2002). Tarp sausgyslės ir kulnakaulio yra įsiterpęs tepalinis maišelis, kuris atliekant judesį gali išsitempti apie 2 – 3 cm (Mazzone & Mccue, 2002).

Achilo sausgyslė yra stipriausia ir storiausia kūno sausgyslė (Doral et al., 2010). Achilo sausgyslė yra standi ir tvirta, gali išsitempti iki 4 proc. pradinio savo ilgio ir dėl savo elastinių savybių sausgyslė sugrįžta į pradinę padėtį. Kai Achilo sausgyslė ištempta daugiau nei 4 proc.

pradinio savo ilgio, jos skaidulos yra pažeidžiamos, įvyksta mikrotraumos. Sausgyslę ištempus daugiau nei 8 proc. nuo pradinės padėties, įvyksta Achilo sausgyslės plyšimas (Kader et al., 2002; Luscombe et al., 2003). Vyrų Achilo sausgyslė turi didesnę sustingimą ir dažniau plyšta negu moterų. Jaunų žmonių sausgyslė pasižymi didesnėmis elastingumo ir mažesnėmis sustingimo savybėmis, todėl sausgyslė turi didesnę atsparumą traumoms (Luscombe et al., 2003).

S. Fukashiro ir kt. (1995) atliktas tyrimas, kurio pagrindinis tikslas buvo išsiaiškinti jėgas, kurios veikia Achilo sausgyslę atliekant skirtingas judėjimo užduotis. Tam patikrinti buvo naudojamas implantas, kuris atlikus vietinį nuskausminimą, buvo pritvirtintas prie sausgyslės. Paaiškėjo, kad važiuojant dviračiu sausgyslėje veikiančios jėgos atitinka 1 N, tuo tarpu lėtai einant yra išvystomos 2,6 N jėgos, o bėgant per 9 N jėgos. (Fukashiro et al., 1995; Doral et al., 2010;). Nustatyta kad Achilo sausgyslės maksimali jėga, kurią išvysto blauzdos raumenys yra: 2233 N arba 34 J atliekant pritūpimą, 1895 N arba 27 J atliekant šuolį, 3786 N arba 51 J atliekant šuoliukus. Bėgant šešių metrų distanciją visu pajėgumu, kas sekundę Achilo sausgyslėje yra išvystoma jėga, kuri atitinka 10 – 12,5 kartų didesnę kūno svorį (Cosca et al., 2007; Doral et al., 2010).

1.2. Achilo sausgyslės pažeidimai ir jų diagnostika

Achilo sausgyslės traumos yra susijusios su nuolatinio sausgyslės pertempimu. Pagrindiniai veiksniai, dėl kurių padaroma žala Achilo sausgyslei, yra staiga padidėjęs aktyvumas, mokymo intensyvumas, aktyvumo atnaujinimas po ilgo neveiklumo ir nelygus treniravimosi paviršius (Brotzman & Wilk, 2007).

Dauguma Achilo patologijų gali būti diagnozuojamos išanalizavus nusiskundimų istoriją ir atlikus kruopščią apžiūrą. Vaizdavimo priemonės padeda patvirtinti diagnozę, padeda planuojant chirurginį gydymą arba atmesti kitas diagnozes (Brotzman & Wilk, 2007).

Dėl gero minkštų audinių kontrasto, magnetinio rezonanso tomografija (MRT) ir ultragarsas tapo standartu diagnozuojant ūmius ir lėtinius Achilo sausgyslės pažeidimus (Syha et al., 2013). Rentgenograma ir kompiuterinė tomografija (KT) dažniausiai naudojama vertinant Achilo sausgyslę dėl galimo kaulų lūžio prie kulnakaulio arba dėl sausgyslių kalcifikacijos (Pierre-Jerome et al., 2010).

Dėl savo plataus prieinamumo, nebrangumo, gero jautrumo vertinant Achilo sausgyslės pažeidimus, ultragarsas labai dažnai naudojamas kaip pagrindinis metodas diagnozuojant ūminius ir lėtinius Achilo sausgyslės pažeidimus (Martinoli et al., 2002). Ultragarsas yra patikimiausias būdas nustatyti Achilo sausgyslės storį ir visiško plyšimo tarpo dydį. (Brotzman & Wilk, 2007). Šio metodo trūkumai yra vertintojo priklausomybė ir ribotas atkuriamumas (O'Connor et al., 2004).

Achilo sausgyslės plyšimą reikėtų įtarti jeigu yra ūmus skausmas po pokštelėjimo užpakalinėje blauzdos pusėje virš kulno (Simpson et al., 2009). MRT yra pranašesnė vertinant

dalinius plyšimus ir uždegimą. MRT gali būti naudojama stebėti sausgyslės gijimą kai yra dalinis plyšimas ir yra geriausia priemonė planuoti chirurginį gydymą (Brotzman & Wilk, 2007). MRT pateikia išsamią informaciją apie sausgyslių vidaus ir aplinkinių audinių struktūrą. Yra naudinga įvertinti įvairius lėtinės degeneracijos etapus ir skirtumus tarp paratenonito ir tendinozės (Maffulli et al., 2004).

Dažniausiai pasireiškiantys Achilo sausgyslės pažeidimai:

- Paratenonitas

Tai uždegiminė audinių reakcija aplink sausgyslę. Achilo paratenonitas dažniausiai atsiranda brandiems sportininkams, užsiimantiems bėgimu ir šokinėjimu. Jis taip pat paprastai pereina į degeneraciją (Syha et al., 2013; Brotzman & Wilk, 2007).

Klinikiniai požymiai ir simptomai:

Skausmas prasideda pradinio ryto veikla. Diskomfortas, lokalizuotas jautrumas ir aštrus, deginantis skausmas veiklos metu. Diskomfortas būna 2 – 6 cm virš prisitvirtinimo prie kulnakaolio vietos. Patinimas, lokalizuotas jautrumas, šiluma ir sausgyslės sustorėjimas yra bendri simptomai. Ūmiu atveju simptomai paprastai trumpi, tik veiklos metu ir tęsiasi mažiau nei dvi savaites. Vėliau simptomų pradžia ir jautrumas didėja. Lėtiniu atveju gali pasireikšti blauzdos raumenų atrofija ir silpnumas (Brotzman & Wilk, 2007).

- Tendinozė

Achilo tendinozė pasižymi vidine degeneracija ir neturi paratenonito požymių, t.y. nėra audinių uždegimo aplink sausgyslę. Procesas prasideda mikroskopiniu nepakankamumu, kuris veda į centrinę audinių nekrozę ir vėliau degeneraciją. Achilo tendinozė dažniausiai atsiranda brandiems sportininkams, dėl pasikartojančių mikrotraumų ir kaip mokymosi klaidų rezultatas. Achilo tendinozė yra susijusi su padidėjusia sausgyslės plyšimų rizika (Brotzman & Wilk, 2007).

Klinikiniai požymiai ir simptomai:

Achilo tendinozė dažnai besimptomė ir lieka slapta kol neįvyksta sausgyslės plyšimas. Gali sukelti nepatogumų susijusių su veikla, gali būti mažas ir apčiuopiamas neskusmingas mazgelis 2 – 3 cm virš kulnakaolio. Gali palaipsniui progresuoti ir sutirštėti visa sausgyslės medžiaga (Brotzman & Wilk, 2007).

- Achilo sausgyslės plyšimai

Achilo sausgyslės plyšimai dažniausiai asocijuojasi su sportine veikla ir įvyksta dažniau vyrams nei moterims (Maffulli et al., 1999). Visiški plyšimai dažniausiai pasitaiko vidutinio amžiaus pacientams ir tiems, kurie iki traumos nejaučia jokių simptomų: skausmo, paslankumo sumažėjimo, nepatogumo jausmo sausgyslės prisitvirtinimo vietoje. Daliniai plyšimai pasitaiko gerai parengtiems sportininkams. Achilo sausgyslės plyšimai gali įvykti dėl ilgą laiką truncančios sausgyslės degeneracijos, pasikartojančių mikrotraumų ir menko jos aprūpinimo krauju. Taip pat

plyšimas gali įvykti netinkamai treniruojantis ir dėl aplinkos veiksnių. Ūmūs plyšimai dažniausiai atsiranda dėl staigios ekscentrinės perkrovos, dėl pėdos dorsalinės fleksijos ir sergant lėtine tendinoze. Plyšimus taip pat skatina steroidų vartojimas ir kortikosteroidų injekcijos (Brotzman & Wilk, 2007).

Klinikiniai požymiai ir simptomai:

Aštrus skausmas ir girdimas pokštelėjimo garsas dažniausiai praneša apie visišką sausgyslės plyšimą. Pirmiausia gali būti apčiuopiamas sausgyslės defektas. Dalinis plyšimas susijęs su ūmiu, lokaliu skausmu. Thompson testas yra teigiamas, esant visiškam Achilo sausgyslės plyšimui. Teigiamas testas atsiranda, kai spaudžiant blauzdą neįvyksta pėdos plantarinė fleksija, nes yra sausgyslės tęstinumo trūkis (Brotzman & Wilk, 2007).

1.3. Achilo sausgyslės tendinopatija

Terminas „tendonitis“ tradiciškai naudojamas išreiškiant per dažną sausgyslės sužalojimą, kuriam įtakos turi genetika. Priesaga „itis“ parodo uždegiminės būklės buvimą (Papa, 2012). Nepaisant to, tyrimai nustatė nedidelį arba uždegimo nebuvimą sausgyslėse, neapsaugotoms nuo per didelio apkrovimo (Khan et al., 1999; Nirsch et al., 2003). Tendinopatija dažnai naudojama apibūdinant per dažną sausgyslės sužalojimą, kuris nėra nustatomas histologiškai (Wilder et al., 2004).

Achilo sausgyslės tendinopatijos (AT) patogenezė prasideda kuomet režimas, intensyvumas ar fizinio aktyvumo trukmė pasikeičia ir atsiranda nenormalus biomechaninis spaudimas Achilo sausgyslėje (Rees et al., 2009; Cook et al., 2009). Iš to seka nepilnavertis atsigavimas, tikėtinai vedantis į ląstelių suirimą. Rezultatas yra nebaigto gydymo reakcija, kuri gali būti priskirta vykstantiems mechaniniams veiksniams sausgyslėje, prastai kraujo tėkmei ar abiejų deriniui. Sausgyslė patiria mikroskopinius pakitimus, tokius kaip fibrino nusėdimas, neutrofilų ir makrofagų sumažėjimas, neovaskuliarizacija ir dezorganizacija kolageno skaidulose (Murrell, 2002). Neovaskuliarizacija pakitusioje Achilo sausgyslėje yra lydima nervų pluoštelių vystymosi. Šie nervų pluošteliai turi tiek jutimo, tiek simpatetinius komponentus, kurie iš dalies gali būti atsakingi už skausmą, siejamą su Achilo sausgyslės tendinopatija (Andersson et al., 2007; Lake et al., 2009).

Achilo sausgyslės tendinopatija labiausiai paplitusi tarp vidutinio amžiaus (30 – 45 metų) žmonių. Pateikti duomenys parodo, kad vyrai daug labiau paveikiami nei moterys (Rompe et al., 2007). Achilo sausgyslės tendinopatija sukelia lėtinį lokalizuotą skausmą ir sustingimą (Zafar et al., 2009). Ji paveikia daugiau nei pusę vidutinių nuotolių bėgikų ir yra atsakinga už tai, kad apie 16 proc. sergančių žmonių turi sustabdyti savo dalyvavimą sportinėje veikloje (Robinson et al., 2001). Tačiau mechaninis apkrovimas nėra vienintelis rizikos veiksnys, nes Achilo sausgyslės tendinopatija serga ir turintys sėdimą gyvenimo būdą (Maffulli et al., 2003).

Pagrindinis Achilo sausgyslės tendinopatijos simptomas yra skausmas, kuris paprastai būna pradžioje ir pabaigoje fizinio krūvio. Skausmas dažniausiai būna 2 – 6 cm virš prisitvirtinimo prie kulnakaolio vietos. Kai patologinis procesas progresuoja, skausmas gali atsirasti fizinio krūvio metu, ir sunkiais atvejais tai gali trukdyti užsiimti kasdiene veikla (Maffulli et al., 2004). Ūminės fazės metu sausgyslė yra patinusi dėl edemos. Kartais daug skysčio aplink sausgyslę gali sukelti apčiuopiamą krepitaciją. Lėtiniais atvejais fizinio krūvio sukeltas skausmas vis dar yra pagrindinis simptomas, o krepitacija sumažėjus. Manoma, kad lėtiniais atvejais esantis patinimas ir reiškia uždegimą (Maffulli et al., 2003).

Achilo sausgyslės tendinopatijos priežastys gali būti skirstomos į vidines ir išorines.

Vidinės priežastys:

- Amžius

Senėjimo procesą sąlygoja fiziologinis procesas, kai I tipo kolageno mažėja, nes jis palaipsniui pakeičiamas santykinai didesnės koncentracijos III tipo kolagenu. I tipo kolagenas suteikia mechaninį stiprumą tempimui, o III tipo kolagenas yra susijęs su sumažėjusiu elastingumu ir padidėjusiu silpnumu tempimo apkrovai. Lėtiniai Achilo sausgyslės sutrikimai yra labiau paplitę tarp vyresnio amžiaus nei tarp jaunų sportininkų (Kannus, 1989).

- Genetika

Kraujo grupė ir sausgyslių molekulinė struktūra buvo pasiūlyti, kaip galimi veiksniai linkusiems susirgti tendinopatija (Rees et al., 2009).

- Lytis

Moterys Achilo sausgyslės tendinopatija serga rečiau nei vyrai. Moterys labiau linkusios į Achilo sausgyslės plyšimą po menopauzės pradžios, tai parodo, kad estrogenai gali apsaugoti sausgysles (Rees et al., 2009).

- Endokrininės ir metabolinės priežastys

G. B. Holmes ir J. Lin (2006) nurodė Achilo sausgyslės tendinopatijos sąsajas su nutukimu, hipertenzija, steroidų ir estrogenų poveikiu.

- Biomechanika, eisenos ir apatinių galūnių poslinkis

Pasak M. Kvist (1994), 60% apatinių galūnių poslinkis susijęs su lėtiniais Achilo sausgyslės sutrikimais. Sportininkai, besiskundžiantys Achilo sausgyslės tendinopatija, dažnai turi ribotą pasyvų lenkimą atgal per kulkšnies sąnarį (Kvist, 1994). K. R. Kaufman ir kt. (1999) pastebėjo, kad ribotas kulkšnies lenkimas atgal su papildoma inversija yra susijęs su Achilo sausgyslės tendinopatija.

Išoriniai veiksniai:

- Persitreniravimas

Paprastai traumas sukelia pasikartojantys, didelio aktyvumo judesiai, pavyzdžiui, bėgiojimas ir šokinėjimas. Achilo tendinopatija labiausiai paplitusi tarp trumpų distancijų bėgikų. Kita veikla su polinkiu į Achilo tendinopatiją yra tinklinis, futbolas, tenisas ir badmintonas (Kvist, 1994; Fahlström et al., 2002). Pernelyg pasikartojanti Achilo sausgyslės apkrova laikoma pagrindiniu pataloginiu stimulu (Kader et al., 2002).

- Aplinka

Nepalankios aplinkos sąlygos, įskaitant šaltą orą, kietus ir slidžius paviršius, taip pat gali įtakoti Achilo sausgyslės sutrikimus (Paavola et al., 2002). Nors šie veiksniai ir nebuvo tiesiogiai susiję su Achilo sausgyslės pažeidimais.

1.4. Achilo sausgyslės tendinopatijos diagnostika

Pirmiausia klinikinio tyrimo metu reikia išsiaiškinti, ar nėra Achilo sausgyslės plyšimo. Tai lengvai išsiaiškinti galima atliekant Thomson'o testą. Po įrodymo, kad sausgyslė nėra plyšusi, reikėtų išprovokuoti sausgyslės skausmą per sausgyslę apkraunančią veiklą. Daugumai pacientų, paprašius pasistiebt ant vienos kojos, pakaks sukelti skausmą. Daugiau aktyvių pacientų galima paprašyti atlikti šuolį į viršų arba į priekį ir tai apkraus sausgyslę, ir atkurs skausmą. Apkrovos kartojimas gali būti reikalingas kai kuriems sportininkams visapusiškai įvertinti sausgyslę (Rompe et al., 2008).

Achilo sausgyslės tendinopatijos simptomus gali atskleisti apžiūra, tai asimetrija, patinimas arba nenormalus audinių kontūras. Palpacija atskleidžia minkštumą išilgai sausgyslės, išsiplėtusį sausgyslės skausmą (Papa, 2012). Informacija iš ankstesnių gydytojų taip pat yra svarbi (Kader et al., 2002).

Jei įvyko sausgyslių degeneracija, tai ta zona gali būti apčiuopiama (Simpson et al., 2009). Norint išmatuoti galimą poveikį pėdos kinematikai, turėtų būti įvertinti įvairūs judesių spektrai pėdoje ir kulkšnyje. Taip pat svarbu matyti biomechaninį pėdos ir kulkšnies lygiavimą, kuomet pacientas stovi ir per ėjimo ciklą (Carcia et al., 2010).

Klinikiniai tyrimai turėtų padėti įvertinti abiejų kojų Achilo sausgysles ir pacientai turėtų būti nuolatos tiriami. Turi būti įvertinta pėdos ir kulno padėtis, bet koks poslinkis, deformacija, asimetrija, sausgyslės dydis, lokalizuotas sustorėjimas ir bet kokie ankstesni randai. Čiuopiant Achilo sausgyslę, turi būti aptiktas jautrumas, padidėjusi temperatūra, sustorėjimas ir krepitacija (Teitz et al., 1997).

Achilo sausgyslės tendinopatijos klinikinė diagnozė daugiausia remiasi anamneze ir detaliu klinikiniu tyrimu. Tačiau kartais reikalaujama diagnostiniu vaizdavimu patikrinti klinikinę diagnozę arba siekiant paneigti kitus skeleto ir raumenų sutrikimus (Rompe et al., 2008).

Paprastai rentgenograma gali būti naudojama pradinėje stadijoje įtariant Achilo sausgyslės tendinopatiją. Rezultatai paprastai yra normalūs, bet galima išaiškinti sausgyslės kalcifikaciją, osteoartritą arba sausgyslės plyšimą (Simpson et al., 2009). Skeleto, raumenų ir magnetinio rezonanso tomografija (MRT) gali būti naudinga tais atvejais, kai pacientas nereaguoja į konservatyvų gydymą ir diagnostika lieka neaiški (Simpson et al., 2009; Carcia et al., 2010).

Norit ištirti sausgyslės sutrikimus, paprastai naudojama echoskopija, kurią naudoti yra nebrangu ir saugu, greita ir lengvai prieinama. Tačiau ultragarso tyrimo rezultatas priklauso nuo doplerio jautrumo, radiologo patirties, minkštųjų audinių kontrasto ir yra mažiau jautrus nei MRT (Maffulli et al., 1987). Ūmių atvejų metu, ultragarsas rodo skysčių kaupimąsi aplink sausgysles. Lėtinių atvejų metu, gali būti parodytas sausgyslės sustorėjimas ir netiksliai apibrėžtos ribos. N. Maffulli ir kt. (2004) parengė paprastą klasifikavimo sistemą tiriant tendinopatiją: 1. Sausgyslė yra normali, nepažeista. 2. Sausgyslė patinus. 3. Sausgyslės pažeidimas turi išsiplėtusį plotą. MRT pateikia išsamią informaciją apie sausgysles ir aplinkinių audinių vidinę sandarą ir MRT yra naudinga vertinant įvairius lėtinės degeneracijos etapus (Schepesis et al., 1994). N. Maffulli ir kt. (2004) išilginis ultragarso tyrimas parodė lengvo ir vidutinio sunkumo pokyčius abiejose Achilo sausgyslėse, bet šių pokyčių atsiradimas nebuvo aiškiai susijęs su pacientų simptomais. Atsižvelgiant į didelio jautrumo vaizdavimo būdus, anomalijos turėtų būti aiškinamos atsargiai ir susiejamos su paciento ligos požymiais.

MRT gali vaizduoti patologiją labai išsamiai (Karjalainen et al., 2000). Tačiau terapinės gairės remiantis MRT trūksta ir jo svarba klinikinėje praktikoje nenustatyta. Pagrindinis MRT trūkumas yra jo kaina, todėl ultragarsas Europoje vis dar laikomas pagrindiniu vaizdavimo metodu Achilo sausgyslės tyrimams. Ultragarso tyrimai ir klinikinė diagnozė pagerina gydymo efektyvumą (Neuhold et al., 1992). Ultragarsas padeda sutelkti dėmesį į patologinę sritį ir nustatyti simptomus (Gibbon, 1996). Tuo pat metu naudojami spalvų dopleris ir ultragarsas gali leisti pamatyti padidėjusių kraujagyslių vietas. Pagrindinė šerdies biopsija, vedama ultragarso, leidžia atlikti tendinopatijos patologijos analizę (Ohberg et al., 2001).

1.5. Gydymas esant Achilo sausgyslės tendinopatijai

Achilo sausgyslės tendinopatiją sunku valdyti, o konservatyvaus ir chirurginio gydymo galimybės dažnai būna ribotos ir nenusėjamoms sėkmės. Net tada kai Achilo sausgyslės tendinopatija diagnozuota anksti ir gydymo metodai derinami tarpusavyje, rehabilitacija gali užtrukti iki kelių mėnesių (Longo et al., 2008).

1.5.1. Konservatyvus gydymas

Siekiant kontroliuoti simptomus, ūmiu laikotarpiu reikia mažinti intensyvumą, dažnį ir trukmę arba pakeisti žalą sukeliančią veiklą. Pilna kolageno rekonstrukcija skatina sausgyslių apkrovimą, todėl visiškas poilsis ir kiti sausgyslės pažeidimai gali būti žalingi. Rekomenduojama pakeisti žalojančią veiklą, bet leidžiama kita normali veikla (Alfredson et al., 2000).

Krioterapija laikoma naudinga intervencija ūmios Achilo sausgyslės tendinopatijos metu: ji turi skausmą ir patinimą mažinantį poveikį, sumažina raumenų spazmus ir medžiagų apykaitą sausgyslėje, mažina kraujo ir baltymo išsiliejimą esant naujoms sausgyslės traumoms (Maffulli et al., 2004). Gydymas ultragarsu gali sumažinti patinimą ūmaus uždegimo etape ir pagerinti sausgyslės gijimą. Ultragarsas stimuliuoja kolageno sintezę sausgyslės fibroblastuose (Ramirez et al., 1997).

Gilus frikcinis masažas, taikomas kartu su tempimu, turėtų atkurti audinių elastingumą ir sumažinti raumenų-sausgyslių įtampą (Gehlsen et al., 1999).

„Papildoma minkštųjų audinių mobilizacija“ (*angl. augmented soft tissue mobilization*) yra naujas neinvazinis metodas, kuris sėkmingai naudojamas esant lėtinei tendinopatijai. Terapijos metu naudojamos specialiai sukurtos nerūdijančio plieno priemonės, padedančios gydytojui atlikti gilesnę minkštųjų audinių mobilizaciją. Iš esmės šis metodas yra priemonė, padedanti atlikti gilų skersinį frikcinį masažą. Ši terapija prisilietimu mažina uždegimą, hiperemiją, analgeziją ir aktyvina fibroblastus, kurie prisideda prie pažeisto kolageno regeneravimo (Miners & Bougie, 2011).

Norint išsaugoti Achilo sausgyslės funkciją, atkurti normalų čiurnos sąnario judrumą ir sumažinti sausgyslės įtampą, yra taikomas trigalvio blauzdos raumens (*m. triceps surae*) tempimas (Silbernagel et al., 2001).

Keletas tyrimų rodo, kad ekscentriniai pratimai, stiprinantys dvilypį (*m. gastrocnemius*) ir plekšninį (*m. soleus*) raumenis ir Achilo sausgyslę, pagerina simptomus. Juos taikyti reikia pradėti gydymo pradžioje, kad būtų išvengta raumenų atrofijos (Kvist, 1994; Khan et al., 1999; Silbernagel et al., 2001). Buvo iškelta hipotezė, kad ekscentriniai pratimai gali būti naudingi, nes jų poveikis gerina mikrocirkuliaciją ir I tipo kolageno sintezę (Knobloch, 2007).

Nors gali būti keli ekscentrinų pratimų veiksmingumo paaiškinimai, nei vienas jų nėra pilnai ištirtas. Ekscentriniai pratimai keičia sausgyslės struktūrą tiek per trumpą laiką, tiek ilgalaikėje perspektyvoje. Per trumpą laiką net viena serija ekscentrinų pratimų padidina sausgyslės apimtį ir parodo MRI signalo intensyvumą. Per ilgesnį laiką ekscentrinų pratimų programa veikia I tipo kolageno gamybą ir nesant nuolatinio dirginimo gali padidinti sausgyslės apimtį. Tokia ekscentrinų pratimų programa per tam tikrą laiką gali padidinti sausgyslės tamprumą (Alfredson & Cook, 2007).

D. Kader ir kt. (2002) tyrimas su 44 pacientais, kiekvienoje grupėje po 22 pacientus (12 vyrų, 10 moterų; vidutinis amžius: 48 metai), jie atliko ekscentrinius arba koncentrinius pratimus kasdien 12 savaičių. Abiejose grupėse pacientai buvo skatinami pratimus daryti nepaisant jaučiamo sausgyslės skausmo ir nemalonumo fizinio krūvio metu. Po ekscentrinių pratimų režimo 18 iš 22 (82%) pacientų buvo patenkinti rezultatais ir atnaujino savo ankstesnį aktyvumo lygį. Palyginti tik 8 iš 22 (36%), kurie atliko koncentrinius pratimus, buvo patenkinti rezultatais.

W. D. Stanish kt. (1986) rekomenduoja ekscentrinius pratimus atlikti be skausmo, o H. Alfredson ir kt. (1998) rekomenduoja atlikimą per skausmą.

Vis dar nesutariama, kokie kintamieji gali turėti įtakos ekscentrinių pratimų mokymo rezultatams, įskaitant ir tai ar mokymas turėtų būti skausmingas, namuose ar klinikoje, pratimų greitis ir trukmė. Reikalingi didesni atsitiktinių kontroliuojamų imčių tyrimai, kad būtų atsižvelgta į šiuos parametrus (Maffulli & Longo, 2008).

Buvo pasiūlyti trys pagrindiniai principai ekscentriniam pratimų režimui:

1. Sausgyslės ilgis: jei sausgyslė yra iš karto įtempta, jos poilsis turi būti ilgesnis ir mažesnis apkrovimas judesio metu.
2. Apkrova: palaipsniui didinant sausgyslės apkrovą, turėtų padidėti sausgyslės stiprumas.
3. Greitis: didinant susitraukimo greitį, bus sukurta didesnė jėga.

Tačiau šių būdų naudojimą ekscentrinių pratimų reabilitacijos programoje reikia patikrinti (Maffulli & Longo, 2008).

Ekscentriniai pratimai gali padaryti ir žalos, gali sukelti raumenų skausmą arba tendinopatijos paūmėjimą (pvz., skausmą, jautrumą ar patinimą). Tai paprastai įvyksta, kai pratimai atliekami per greitai, netaisyklingai arba dėl per didelės apkrovos (Scott et al., 2011).

Papildomi konservatyvaus gydymo būdai naudojami gydant Achilo tendinopatiją yra gydymas ultragarsu, žemo lygio lazerio terapija ir ortopediniais įtvarais (Carcia et al., 2010). Kiti ne operaciniai gydymo būdai yra ekstrakorporinė šoko bangų terapija ir kortikosteroidų injekcijos (Papa, 2012). Moksliniai įrodymai apie kortikosteroidų injekcijas yra prieštaringi ir netgi yra įrodymų, kad jų naudojimas padidina Achilo sausgyslės plyšimo riziką (Speed, 2001; Papa, 2012). Steroidų injekcijos tampa pasenusiu gydymu ir jos palaipsniui pakeičiamos injekcijomis su autologiniu krauju ir trombocitų turtinga plazma (Kampa et al., 2010).

Ortopediniai įtvarai yra naudingi su kitais gydymo būdais, jei yra poslinkis. Vienas atsitiktinių imčių kontroliuojamas tyrimas nustatė reikšmingą skausmo sumažėjimą pacientams, nešiojantiems pagal užsakymą pagamintus įtvarus (Mayer et al., 2007). 89% pacientų po keturių savaičių dėvėtų pagal užsakymą pagamintų vidpadžių pajuto skausmo sumažėjimą, lyginta buvo su kontroline grupe, kurie vidpadžių negavo. Tačiau yra labai mažai įrodymų, leidžiančių manyti, kad vien tik ortopediniai įtvarai bus efektyvūs (Scott et al., 2011).

Tačiau 24-45,5 % pacientams sergantiems Achilo sausgyslės tendinopatija konservatyvus gydymas yra neveiksmingas ir jiems turi būti taikomas chirurginis gydymas (Maffulli et al., 2004).

1.5.2. Chirurginis gydymas

Chirurginis gydymas rekomenduojamas tik po varginančio, iki 6 mėnesių trunkančio konservatyvaus gydymo, kuris nedavė rezultatų (Maffulli et al., 1999).

Achilo sausgyslės operacijų dažnis priklauso nuo ligonių amžiaus, simptomų trukmės ir tendinopatijos sukeltų pokyčių (Rompe et. al., 2008).

Chirurginės procedūros gali būti suskirstytos į keturias kategorijas:

- atvira tenotomija, pašalinti pažeisti audiniai ir paviršinis sluoksnis neatskirtas;
- atvira tenotomija, pašalinti pažeisti audiniai ir paviršinis sluoksnis atskirtas;
- atvira, išilginė tenotomija ir paviršinis sluoksnis gali būti atskirtas arba ne;
- poodinė išilginė tenotomija (Kader et al., 2002).

Chirurginės procedūros teikia gerus rezultatus iki 85% atvejų (Luscombe et al., 2003).

Po gydymo dažniausiai funkcija atgaunama po 6 savaičių – 6 mėnesių (Longo et al., 2008; Thermann et al., 2009).

Po chirurginio gydymo sausgyslė laikinai susilpnėja, todėl atsigavimo laikas iki sportinės veiklos atnaujinimo gali trukti net 3-18 mėnesių (Vega et al., 2008).

Pastaruoju metu pastebėta, kad fiziškai neaktyvūs pacientai po chirurginės operacijos užtrunka ilgiau kol susigrąžina normalią funkciją, jiems gali kilti daugiau komplikacijų ir yra didesnė rizika pakartotinei operacijai nei aktyviems pacientams (Maffulli et al., 2006).

Dažniausios komplikacijos po Achilo sausgyslės operacijų yra odos vientisumo praradimas, giliųjų venų trombozė ir nervų pažeidimas (Luscombe et al., 2003).

2. TYRIMO METODIKA IR ORGANIZAVIMAS

2.1. Tiriamasis

45 metų vyras, fiziškai aktyvus. Achilo sausgyslės skausmai tęsiasi maždaug 15 metų. Pacientas mano, kad įtakos galėjo turėti prieš 20 metų buvęs Achilo sausgyslės patempimas. Prieš 15 metų buvo taikytas medikamentinis ir konservatyvus gydymas. Buvo leidžiami vaistai, naudoti skausmą, patinimą mažinantys tepalai, ambulatorinis gydymas truko dvejus metus. Tačiau skausmas buvo dingęs tik tuo metu. Dėl to buvo priverstas sumažinti fizinę veiklą. Iki dabar jaučia padidėjusį skausmą, atlikus didesnę fizinę krūvį. Su nuolatiniu skausmu yra apsispratus ir jis neįtakoja kasdienės veiklos.

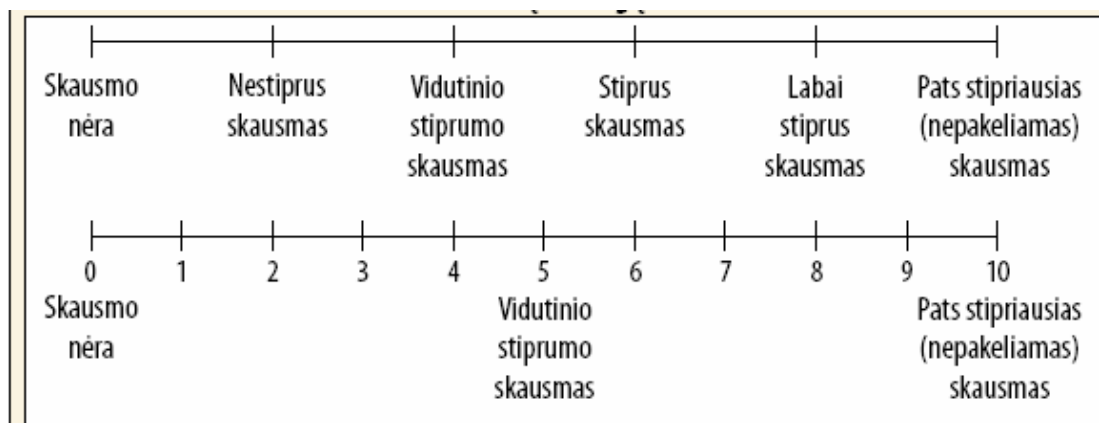
Tyrimas atliktas laikantis 1975 m. Helsinkio deklaracijoje priimtų principų dėl žmonių eksperimentų etikos. Tiriamasis tyrime dalyvavo savanoriškai. Jis buvo supažindintas su tyrimo tikslais, metodais, procedūra ir galimais nepatogumais.

1 lentelė. Tiriamojo amžiaus, ūgio ir svorio charakteristika

Tiriamasis	Amžius (m.)	Ūgis (cm)	Svoris (kg)	KMI
	45	182	90	27,2

Tiriamojo buvo paprašyta įvertinti skausmo pobūdį, intensyvumą, lokalizaciją ir įvertinti skausmą ramybės metu ir po fizinio krūvio naudojant vizualinę analoginę skalę (VAS). Pacientas turėjo įvertinti savo skausmą balais nuo 0 iki 10. 0 balų – nėra skausmo, 10 balų – nepakeliamas, maksimalus skausmas (2 pav.). Skausmas vertintas keturis kartus.

Tiriamasis skausmą apibūdino kaip maudžiantį, ne itin intensyvų ir išplitusį. Vertindamas skausmą 24 val. laikotarpiu, pacientas paminėjo, kad skausmas netrikdo miego. Ryte skausmas yra padidėjęs, jaučiamas Achilo sausgyslės sąstingis, kuris trunka apie 5 min.



2 pav. Vizualinė analoginė skalė (VAS) (<http://www.pasveik.lt/>)

Jutimų tyrimas

Jutimo sistemos tyrimas buvo atliekamas pacientui užsimerkus. Lyginti jutimai simetriškai abiejose kojose, proksimalinėse ir distalinėse galūnių dalyse.

Tirti paviršiniai jutimai: lengvas prisilietimas – marlės gabalėliu, skausmo jutimas – adatėle ir temperatūros jutimas – pirštu ir neurologinio plaktuko metaline rankenėle. Tiriamojo jutimai nesutrikę.

Taip pat tirti ir gilieji jutimai: raumenų ir sąnarių jutimai (propriocepcija) buvo tiriami pradedant nuo kojų pirštų. Suėmus distalinį pirštakaulį iš šonų, jis lenkiamas žemyn ar aukštyn. Neteisingai įvardijus piršto padėtį, toliau tiriami proksimaliau esantys sąnariai iki nustatomas pažeidimo lygis. Tiriamojo jutimai nesutrikę.

Diskriminacija – t.y. tiriamojo galimybė atskirti vieną dirgiklį nuo dviejų. Buvo dviem adatėlėmis liečiama oda, nustatant mažiausią atstumą tarp adatėlių, kuomet tiriamasis dar jautė du dirgiklius. Kojų pirštų galiukuose du taškus jaučiama – 3 – 8 mm. Pacientas du taškus jautė esant 5 mm, todėl jutimas nesutrikęs.

Padėties jutimas tiriant kojai suteikus tam tikrą padėtį. Užsimerkęs tiriamasis turėjo atkartoti tą pačią padėtį kita koja. Tiriamasis nei karto nesuklydo.

Refleksų tyrimas

Tiriant refleksus, pacientas turi būti pilnai atsipalaidavęs. Vertinama refleksų simetrija, taip pat greitis, jėga ir amplitudė. Tai išreiškiama skalėje:

- 0 – jokio atsako;
- 1+ – sumažėjęs;
- 2+ – normalus;
- 3+ – stipriai išreikštas be klonuso;
- 4+ – stipriai išreikštas su kolonusu.

Tiriamojo Achilo sausgyslės refleksas:

Pažeista kairė koja 1+ / Dešinė koja 2+



3 pav. Achilo sausgyslės refleksas (<http://meded.ucsd.edu/>)

Achilo sausgyslės refleksas (S1-S2 nervų šaknelės) buvo tiriamas pacientui sėdint, pėdom nesiekiant grindų. Tiriamos kojos pėda prilaikoma neutralioje padėtyje, stuktelėjus per Achilo sausgyslę, stebimas pėdos lenkimas (3 pav.).

Klonusas tiriamas pusiau sulenkus koją per kelio sąnarį ir staiga lenkiant pėdą dorsaline kryptimi. Esant teigiamam klonuso testui, stebimas ritmiškas blauzdos raumenų susitraukimas (pėda ritmiškai juda aukštyn bei žemyn). Tiriamajam klonusas nepasireiškė.

Babinskio refleksas – neaštriu daiktu braukiama pado šoniniu kraštu nuo kulno link pirštų, po to medialiai per padikaulių galvutes. Stebimas nykščio tiesimas, o kitų pirštų išskėtimas vėduokle. Tiriamojo Babinskio refleksas neigiamas.

Laikysenos vertinimas

Buvo analizuojama paciento laikysena stovint, atkreipiant dėmesį į kojas, kelius ir čiurnas, stuburą ir dubenį. Taip pat vertinta, ar pėdos nėra varus ar valgus (pėda per stipriai pakrypus į vidų ar išorę) ar nėra plokščiapėdystės. Taikant vien apžiūrą tiriamajam nenustatyta varus ar valgus pėda, o pėdos skliautas yra sumažėjęs, nustatyta nežymi plokščiapėdystė.

Kojos- kulno kampas

Vertinta brėžiant įsivaizduojamą liniją nuo kulnakaolio iki apatinio trečdalis kojos. Įprastai stebimas 2 – 4° varus kampas. Tiriamajam nustatytas 2° kampas, tai atitinka normas.

Trigalvio raumens apimtis

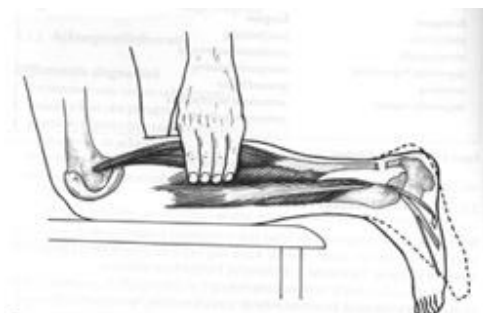
Dvilypis blauzdos bei pleksninis raumuo kartu vadinami trigalviu blauzdos raumenu. Jis buvo matuojamas centimetrine juoste, 5 cm žemiau blauzdikaulio šurkštumos. Pažeista kairė koja – 40 cm, dešinė – 42 cm.

Palpacija

Palpuojant Achilo sausgyslę, patinimas, sutirštėjimas nejaučiamas, tiriamasis palpaciją apibūdino kaip nemalonią procedūrą.

Thompson'o testas

Naudojamas norit nustatyti ar nėra Achilo sausgyslės plyšimo. Pacientas guli ant pilvo, atpalaiduoti blauzdos raumenys. Gydytojas suspaudžia trilypį blauzdos raumenį (4 pav.), pėdos lenkimo nebuvimas rodo teigiamą testą. Tiriamojo Thompson'o testas neigiamas.



4 pav. Thompson'o testas (<http://home.planet.nl/>)

2.2. Tyrimo metodai

Buvo taikomi šie tyrimo metodai:

- 1) *Skausmo vertinimas*. Skausmas vertintas pagal vizualinę analoginę skalę (VAS).

Jos esmė: pacientas įvertina savo skausmą balais nuo 0 iki 10. 0 balų – nėra skausmo, 10 b. – nepakeliamas, maksimalus skausmas neleidžiantis atlikti jokio judesio. Skausmas įvertintas prieš ir po kineziterapijos.

Skausmo vertinimas balais:

0 balų – skausmo nėra;

1 – 3 balai – jaučiamas silpnas skausmas, kuris pranyksta pakeitus pozą;

4 – 5 balai – jaučiamas nestiprus skausmas;

6 – 7 balai – jaučiamas pakenčiamas, nuolatinis skausmas, stiprėjantis judant, tačiau pacientas gali atlikti judesius iki galo;

8 – 9 balai – jaučiamas stiprus skausmas, dėl kurio pacientas negali atlikti judesių;

10 balų – jaučiamas labai stiprus skausmas.

- 2) *Manualinis kojų raumenų jėgos vertinimas*. Raumenų jėgai vertinti buvo pasirinkta Brooke (Brooke et al, 1981) skalė.

Balai	Apibūdinimas
10	Normali jėga.
9	Vos pastebimas susilpnėjimas.
8	Raumuo išlaiko maksimalų svorį.
7	Raumuo išlaiko vidutinį svorį.
6	Raumuo išlaiko mažiausią svorį.
5	Raumuo gali judinti sąnarį aktyvaus judrumo ribose, įveikiant sunkio jėgą ir trumpalaikį pasipriešinimą. Labai greitai pasireiškia nuovargis.
4	Raumuo negali išlaikyti pasipriešinimo, bet gali judinti sąnarį aktyvaus judrumo ribose, įveikiant sunkio jėgą.
3	Raumuo gali judinti sąnarį, įveikiant sunkio jėgą, bet mažesne amplitude.
2	Raumuo judina sąnarį, eliminavus sunkio jėgos veikimą.
1	Matoma arba apčiuopiama raumens įtampa.
0	Jokių judesių.

- 3) *Goniometrija*. Pėdos judesių amplitudės buvo matuojamos naudojantis goniometru (MSD Europe), paprašius paciento aktyviai atlikti judesį.

Dviejų judesių amplitudės matavimas:

- a) Pėdos tiesimas. Šis judesys buvo matuojamas paprašius paciento atsisėsti, blauzda sulenkta 90° kampu. Stabili goniometro dalis dedama ties šėivikaulio galva-šonine kulkšnim, o mobili dalis ties 5 padikaulio vidurio linija. Paciento paprašyta tiesti pėdą. Pėdos tiesimo norma $0 - 20^\circ$.
- b) Pėdos lenkimas. Pacientas taip pat sėdėjo, blauzda sulenkta 90° kampu. Stabili goniometro dalis dedama ties šėivikaulio galva-šonine kulkšnim, o mobili dalis ties 5 padikaulio vidurio linija. Paciento paprašyta lenkti pėdą. Pėdos lenkimo norma $0 - 50^\circ$.
- 4) *Subjektyvus Achilo sausgyslės tendinopatijos sunkumo vertinimas pagal VISA-A klausimyną.* VISA-A padeda įvertinti Achilo sausgyslės tendinopatijos sunkumą ir gydymo efektyvumą. VISA-A klausimyną sudaro 8 klausimai, kurie apima 3 sritis: skausmą, funkciją ir aktyvumą. Gauti aukštesni balai rodo lengvesnę Achilo sausgyslės tendinopatiją (Iversen et al., 2012).

2.3. Tyrimo organizavimas

Tyrimas buvo atliekamas 2014 metais Lietuvos sporto universitete. Tyrime dalyvavo tiriamasis, kuriam nustatyta Achilo sausgyslės tendinopatija.

Tiriamasis buvo testuojamas keturis kartus:

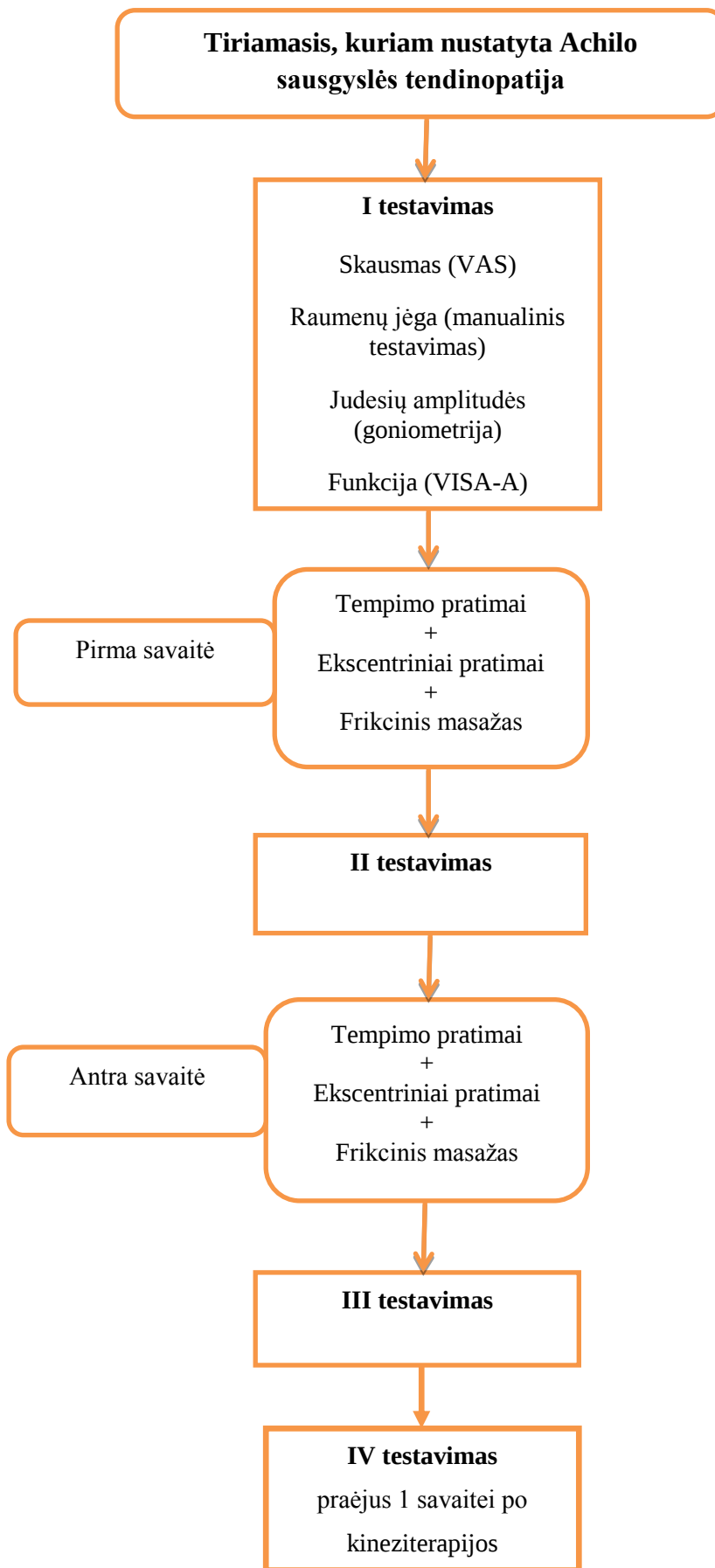
1. Prieš kineziterapiją;
2. Po 1 savaitės kineziterapijos;
3. Po 2 savaičių kineziterapijos.
4. Po savaitės praėjus kineziterapijai.

Buvo įvertintas tiriamojo skausmas, išmatuota blauzdos raumenų jėga, pėdos judesių amplitudės ir atlikta VISA-A anketinė apklausa.

Tyrimo metu tiriamajam 2 savaites 2 kartus per dieną, 7 dienas per savaitę buvo atliekama kineziterapija. Buvo taikyti tempimo, ekscentriniai pratimai ir papildomai 5 minučių frikcinis masažas. Tyrimo organizavimo schema pavaizduota 5 paveiksle. Gauti tiriamojo Achilo sausgyslės skausmo duomenys buvo lyginami su J. A. Papa (2012) atlikto tyrimo analogišką patologiją turinčio paciento duomenimis.

Matematinė statistinė analizė

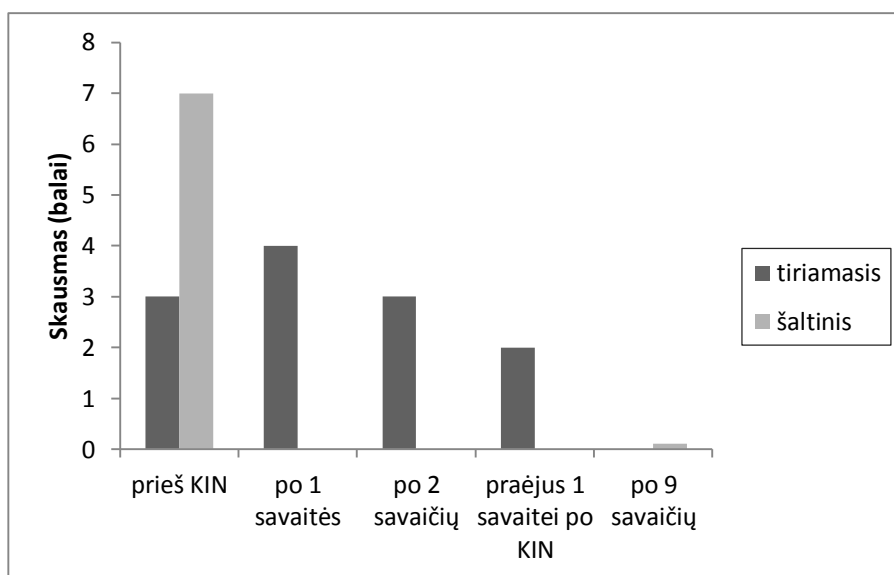
Gauti tyrimo rezultatai buvo apdoroti matematinės statistikos metodais, programomis Microsoft Excel 2010 ir SPSS. Apskaičiuoti rezultatų aritmetiniai vidurkiai ($\bar{X}$). Rodiklių tarpusavio ryšio stiprumas buvo nustatytas naudojant Spearman'o koreliaciją.



5 pav. Tyrimo organizavimo schema

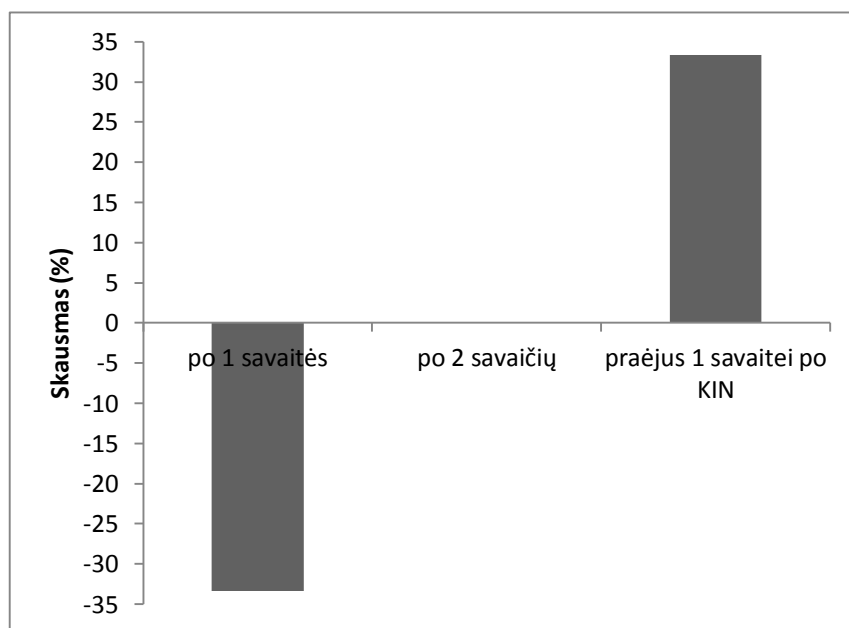
3. TYRIMO REZULTATAI

Skausmas. Skausmas prieš, po savaitės, po dviejų savaitių kineziterapijos ir praėjus vienai savaitei po kineziterapijos, buvo vertinamas vizualine analogine skale (VAS). Išsiaiškinta, kad pacientas Achilo sausgyslės skausmą įvertino 3 balais (silpnas skausmas). Po savaitės jautė padidėjusį skausmą iki 4 balų (nestiprus skausmas), o po dviejų savaitių kineziterapijos pacientas skausmą vėl įvertino 3 balais. Taip pat skausmas įvertintas po savaitės nebetaikant kineziterapijos. Pacientas skausmą įvertino 2 balais. Lygindami su J. A. Papa (2012) atliktu tyrimu pacientė Achilo sausgyslės skausmą prieš kineziterapiją įvertino 7 balais, o po 9 savaitių taikyto konservatyvaus gydymo jautė tik lengvą jautrumą Achilo sausgyslės srityje (6 pav.).



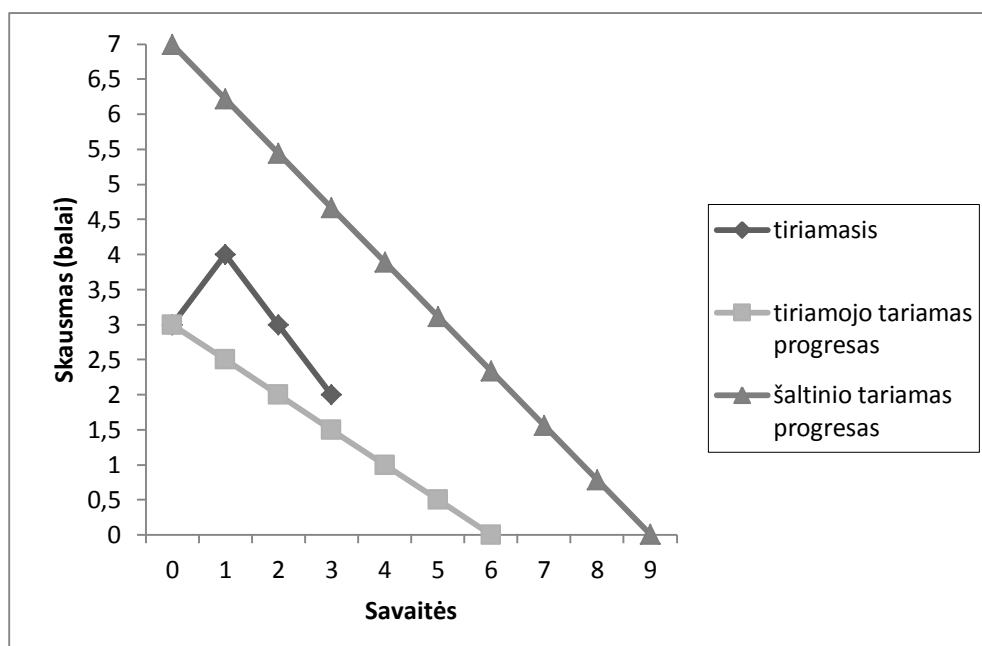
6 pav. Tiriomojo Achilo sausgyslės skausmo pokytis prieš ir po kineziterapijos bei praėjus 1 savaitei po kineziterapijos

Apskaičiavome procentinį skausmo pokytį kas savaitę. Po 1 savaitės kineziterapijos taikymo, skausmas padidėjo 33,3 %, po 2 savaitių 0 % ir praėjus savaitei po kineziterapijos skausmas sumažėjo 33,3 % (7 pav.).



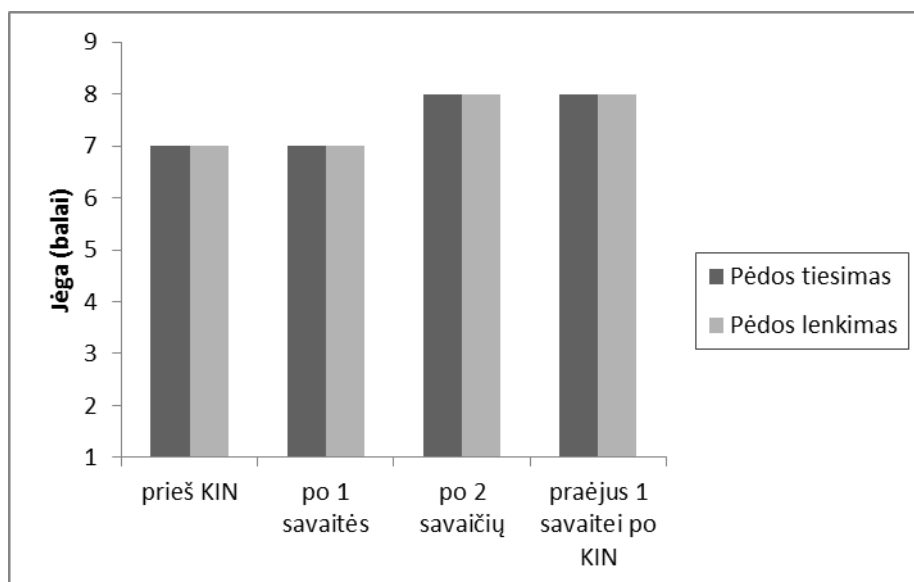
7 pav. Tiriamojo Achilo sausgyslės skausmo pokytis (%) prieš ir po kineziterapijos bei praėjus 1 savaitei po kineziterapijos

Apskaičiavome prognozę per kiek laiko tiriamasis turėtų nebejausti Achilo sausgyslės skausmo. Ir palyginome su J. A. Papa (2012) atlikto tyrimo pacientės tariamą progresu. Mūsų tiriamasis skausmo turėtų nebejausti po 6 savaičių, laipsniškai kas savaitę skausmui mažėjant po 0,5 balus. Pamėginus analizuoti šaltinio tiriamosios tariamą progresą, nustatėme, kad jis galėtų būti 0,777 balai kas savaitę, kol 9 savaitę skausmas sumažėjo iki lengvo jautrumo (8 pav.).



8 pav. Achilo sausgyslės skausmo mažėjimo prognozė, taikant kineziterapiją

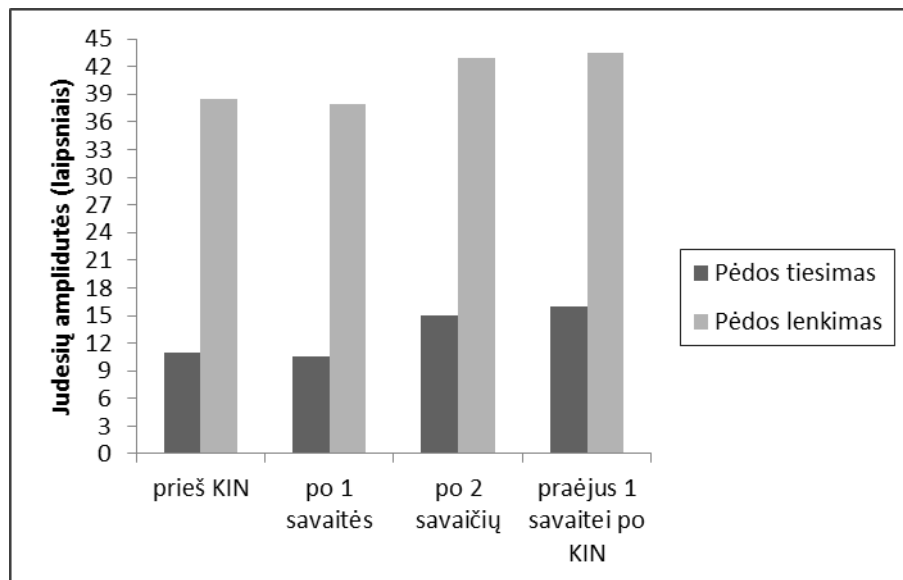
Raumenų jėga. Tyrime raumenų jėga vertinta pagal Brooke (Brooke et al., 1981) skalę. Įvertinant tiriamojo blauzdos raumenų jėgą prieš kineziterapiją, nustatyta 7 balų jėga, po savaitės taikytos kineziterapijos jėga nepasikeitė, po 2 savaitių kineziterapijos jėga padidėjo iki 8 balų. Praėjus savaitei po kineziterapijos blauzdos raumenų jėga išliko 8 balų. Kaip matome (9 pav.) tiriami rodikliai turi tendenciją gerėti (pėdos tiesimas ir lenkimas).



9 pav. Tiriamojo blauzdos raumenų jėgos pokytis prieš ir po kineziterapijos bei praėjus 1 savaitei po kineziterapijos

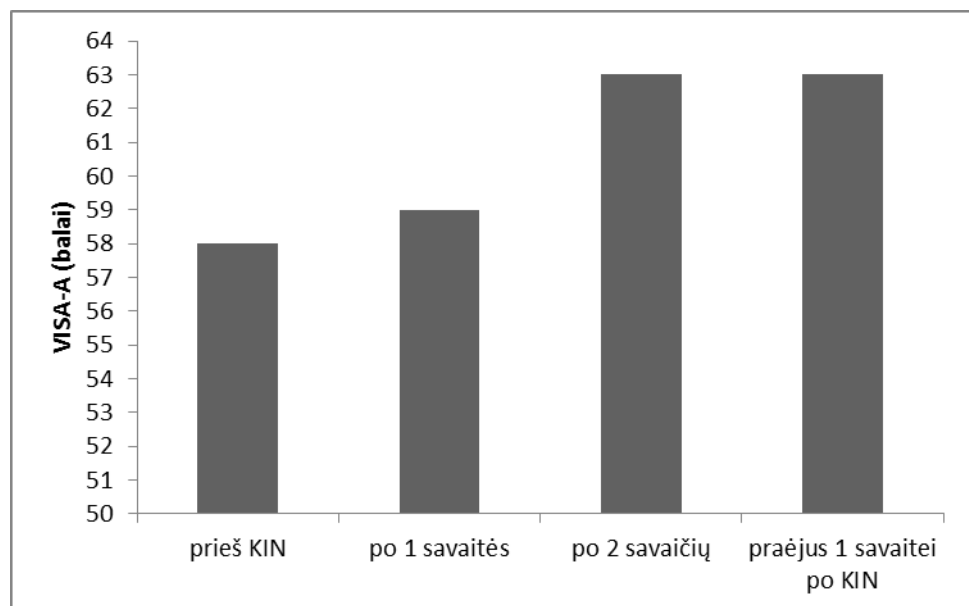
Judesių amplitudės. Įvairiuose šaltiniuose pėdos tiesimo ir lenkimo judesių amplitudžių normos skiriasi, pėdos tiesimas nuo 20° iki 26° , pėdos lenkimas – 48° – 50° (Neumann, 2003; Norkin & White, 2003). Prieš kineziterapiją tiriamojo dešinės kojos (sveikos) pėdos tiesimo amplitudė buvo 21° , o pėdos lenkimas – 42° . Po savaitės taikant kineziterapiją pėdos tiesimas buvo 23° , o pėdos lenkimas – 42° . Po dviejų savaitių pėdos tiesimas – 23° , o pėdos lenkimas – 42° . Po trijų savaitių pėdos tiesimas – 23° , o pėdos lenkimas – 43° .

Prieš kineziterapiją tiriamojo kairės kojos (pažeistos) pėdos tiesimo judesio amplitudė buvo 11° , o pėdos lenkimas – $38,5^{\circ}$. Po savaitės taikant kineziterapiją pėdos tiesimas buvo $10,5^{\circ}$, o pėdos lenkimas – 38° . Po dviejų savaitių pėdos tiesimas – 15° , o pėdos lenkimas – 43° . Po trijų savaitių pėdos tiesimas – 16° , o pėdos lenkimas – $43,5^{\circ}$ (10 pav.). Tiriamajam nustatyta tendencija tarp judesių amplitudės ir skausmo. Padidėjus skausmui, tiesimo ir lenkimo judesių amplitudės sumažėjo. Vėliau skausmui mažėjant, tiesimo ir lenkimo judesių amplitudės didėjo.



10 pav. Tiriamojo pėdos tiesimo ir lenkimo judesių amplitudžių pokytis prieš ir po kineziterapijos bei praėjus 1 savaitei po kineziterapijos

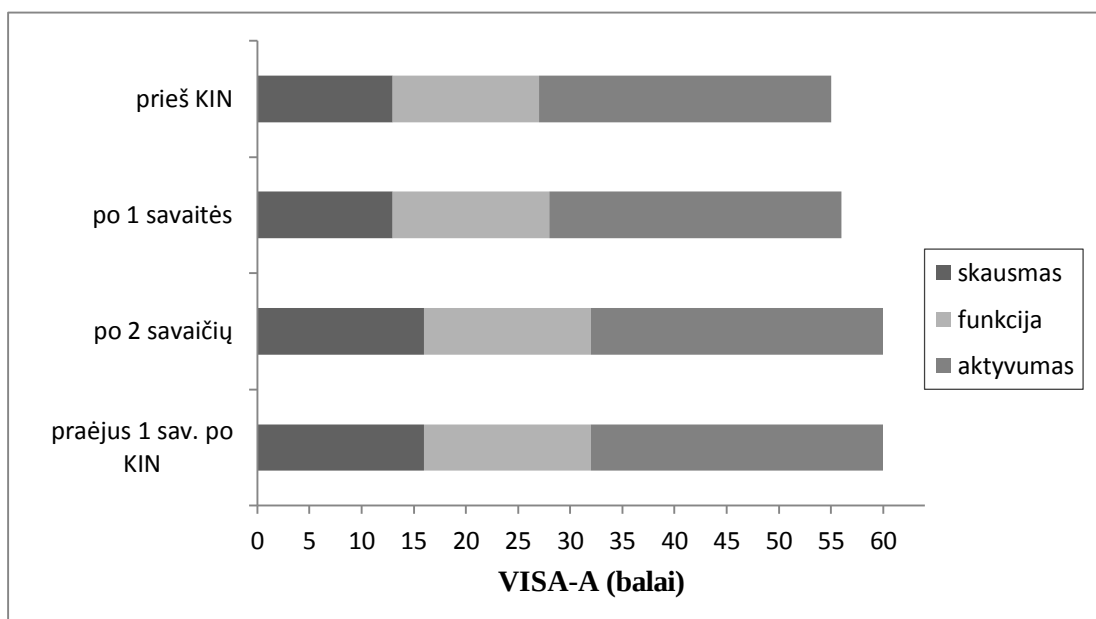
VISA-A klausimynas. VISA-A klausimyną sudaro 8 klausimai, kurie apima 3 sritis: skausmą, funkciją ir aktyvumą. Balų maksimali suma – 100. Aukštesnis balas rodo lengvesnę Achilo sausgyslės tendinopatijos stadiją. Todėl sveiko asmens rezultatas būtų 100 balų. Prieš kineziterapiją tiriamasis surinko 58 balus, po dviejų savaitių kineziterapijos – 63 balus (11 pav.).



11 pav. Subjektyvaus Achilo sausgyslės tendinopatijos vertinimo pokytis prieš ir po kineziterapijos bei praėjus 1 savaitei po kineziterapijos

Skausmas nagrinėjamas 1 – 3 klausime, funkcija 4 – 6, o aktyvumas 7 ir 8. Skausmo ir funkcijos vertinimo maksimalus rezultatas yra po 30 balų, o aktyvumo – 40 balų. Tiriamasis prieš kineziterapiją klausimuose apie skausmą surinko 13 balų, funkciją – 14, o aktyvumą – 28 balais. Po vienos savaitės kineziterapijos tiriamojo klausimyno duomenys pakito tik funkcijos vertinime 1

balu. Po dviejų savaičių kineziterapijos, tiriamasis surinko po 16 balų skausmo ir funkcijos klausimų srityse, o aktyvumo – nepakito. Praėjus vienai savaitei po kineziterapijos klausimyno duomenys nepakito (12 pav.).



12 pav. VISA-A klausimyno 3 sričių (skausmo, funkcijos ir aktyvumo) pokytis prieš ir po kineziterapijos bei praėjus 1 savaitei po kineziterapijos

4. TYRIMO REZULTATŲ APTARIMAS

Apžvelgiant kitų autorių tyrimus (Alfredson & Cook, 2007; Papa, 2012), buvo nustatyta, kad palankus ekscentrinių pratimų poveikis pastebimas po 6 – 12 savaičių, po 12 savaičių pacientai gali grįžti į sportinę veiklą. Mes norėjome nustatyti, ar dvi savaites taikant ekscentrinius pratimus, tempimo pratimus ir frikcinį masažą jaučiamas jų teigiamas poveikis.

F. Mayer ir kt. (2007) atliktas trumpas 4 savaičių tyrimas, taikant ekscentrinius pratimus, frikcinį masažą ir papildomai vidpadžius, nustatė, kad ir trumpalaikis gydymas gali sumažinti skausmą. Kadangi pacientai nori pasveikti per kuo trumpesnę laiką, šios neinvazinės gydymo priemonės gali būti plačiai taikomos.

Būtent skausmas neleidžia grįžti į sportinę veiklą. Analizuojant literatūros šaltinius (Fahlström et al., 2002) pastebėta, kad dažniausiai skausmas visiškai išnyksta po 12 savaičių ekscentrinių pratimų taikymo. Keletas autorių (Miners & Bougie, 2011) nurodė, kad taikant kombinuotą konservatyvų gydymą, skausmas sumažėja greičiau.

Atlikus skausmo vertinimą pagal vizualinę analoginę skalę (VAS), pastebime, kad skausmas kineziterapijos metu mažėjo, tačiau nepasiekė minimalaus 0 balų rezultato. Tad galime daryti išvadą, kad norint, jog skausmas visiškai išnyktų, reikia kineziterapijos pratimus taikyti ilgesnį laiko tarpą nei dvi savaitės.

Mūsų atlikto tyrimo rezultatai parodė, kad maksimalios blauzdos raumenų jėgos pasiekti nepavyko. Manome, kad pilnai atsistatytų raumenų jėga, reikia kineziterapijos pratimus taikyti ilgiau nei dvi savaitės.

Apžvelgiant (Greene, 2002) tyrimą, pėdos tiesimo ir lenkimo judesių amplitudės didėja mažėjant Achilo sausgyslės skausmui. Mūsų atlikto tyrimo rezultatai sutampa su kitų mokslininkų rezultatais. Mes nustatėme, kad po kineziterapijos pagerėjo pėdos tiesimo ir lenkimo judesių amplitudės. Manome, jog judesių amplitudės gerėjo dėl teisingai sudarytos kineziterapijos programos, teisingai parinkti tempimo pratimai, pratimų trukmė, dažnis, serijų ir pakartojimų skaičius.

J. V. Iversen ir kt. (2012) tyrimas įrodė, kad VISA-A klausimynas padeda nustatyti paciento Achilo sausgyslės tendinopatijos laipsnį ir lengvai suprantamas pacientams, taip pat yra svarbus gydytojams. VISA-A klausimynas remiasi priešinga skaitine reitingų skale ir rezultatas gali būti nuo 0 iki 100 balų. Kuo sunkesnė Achilo tendinopatijos stadija, tuo balas mažesnis. Paprastai esant Achilo sausgyslės tendinopatijai VISA-A klausimyno rezultatas yra žemiau 60 balų. Mūsų tiriamasis atsakęs į VISA-A klausimus, patvirtino esant Achilo sausgyslės tendinopatiją, nes surinko 58 balus. Po kineziterapijos procedūrų VISA-A rezultatas pakilo, tai įrodo kineziterapijos efektyvumą.

A. L. Miners ir T. L. Bougie (2011) nurodė, kad ankstyva diagnostika ir konservatyvus gydymo pradžia paprastai pacientams leidžia grįžti į savo ankstesnį aktyvumo lygį praėjus 12 savaitėms ar 1 metams. Tačiau atsigavimas gali būti ilgas ir varginantis, nes galimas pablogėjimas.

Koreliacija tarp rodiklių (skausmo, raumenų jėgos ir judesių amplitudžių) pakankamai stipri, bet dėl mažo duomenų skaičiaus statistiškai nereikšminga ($p > 0,05$). Todėl tinka tendencijai apibūdinti be griežtų išvadų.

Apibendrinant tyrimo rezultatus, galime teigti, kad taikyta kineziterapijos programa teigiamai įtakojo judesių amplitudes, raumenų jėgą ir skausmą. Tačiau dvi savaites trunkanti kineziterapija yra per trumpas laiko tarpas norint pasiekti maksimalius Achilo sausgyslės funkcijos rodiklius. Tad tikėtina, kad tęsiant kineziterapiją paciento Achilo sausgyslės funkcija gerės.

IŠVADOS

1. Taikant dviejų savaitių kineziterapiją esant Achilo sausgyslės tendinopatijai, skausmas mažėjo ir turi prognozę visiškai išnykti.
2. Taikant dviejų savaitių kineziterapiją esant Achilo sausgyslės tendinopatijai, pėdą lenkiančiųjų ir tiesiančiųjų raumenų jėga didėjo.
3. Taikant dviejų savaitių kineziterapiją esant Achilo sausgyslės tendinopatijai, pėdos tiesimo ir lenkimo amplitudės didėjo.
4. Dviejų savaitių kineziterapija turėjo teigiamą poveikį subjektyviam Achilo sausgyslės tendinopatijos laipsnio vertinimui.

LITERATŪROS SĄRAŠAS

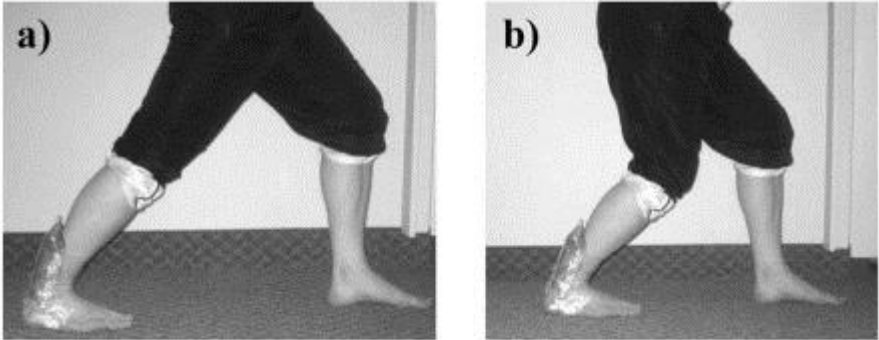
1. Alfredson, H., Cook, J. (2007). A treatment algorithm for managing Achilles tendinopathy: new treatment options. *British Journal of Sports Medicine*, 41 (4), 211–216.
2. Alfredson, H., Lorentzon, R. (2000). Chronic Achilles tendinosis: recommendations for treatment and prevention. *Sports Medicine*, 29 (2), 135–146.
3. Alfredson, H., Pietilä, T., Jonsson, P., Lorentzon, R. (1998). Heavy-load eccentric calf muscle training for the treatment of chronic Achilles tendinosis. *The American Journal of Sports Medicine*, 26 (3), 360–366.
4. Andersson, G., Danielson, P., Alfredson, H., Forsgren, S. (2007). Nerve-related characteristics of ventral paratendinous tissue in chronic Achilles tendinosis. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 15 (10), 1272–1279.
5. Barry, M. (2010). Bringing Achilles tendinopathy to heel. *Nursing*, 40 (10), 30 – 33.
6. Brooke, M., Griggs, R., Mendell, J., et al. (1981). Clinical trial in Duchenne dystrophy. I. The design of the protocol. *Muscle & Nerve*, 4 (3), 186–197.
7. Brotzman, S. B., Wilk, K. E. (2007). Handbook of orthopaedic rehabilitation (p. 592–607) Philadeldhia: Mosby Elsevier.
8. Carcia, C. R., Martin, R. L., Houck, J., Wukich, D. K. (2010). Achilles pain, stiffness, and muscle power deficits: achilles tendinitis. *The Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 40 (9), A1–26.
9. Cook, J. L., Purdam, C. R. (2009). Is tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of load-induced tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine*, 43 (6), 409–416.
10. Cosca, D., Naviazo, F. (2007). Common problems in endurance Athletes. *American Academy of Family Physicians*, 76 (2), 237–244.
11. Doral, M. N., Alam, M., Bozkurt, M., et al. (2010). Functional anatomy of Achilles tendon. *Knee Surgery, Sport Traumatology, Arthroscopy*, 18 (5), 638–643.
12. Fahlström, M., Lorentzon, R., Alfredson, H. (2002). Painful conditions in the Achilles tendon region in elite badminton players. *The American Journal of Sports Medicine*, 30 (1), 51–54.
13. Fukashiro, S., Komi, P. V., Järvinen, M., Miyashita, M. (1995). In vivo Achilles tendon loading during jumping in humans. *European Journal of Applied Physiology*, 71 (5), 453–458.
14. Gehlsen, G. M., Ganion, L. R., Helfst, R. (1999). Fibroblast responses to variation in soft tissue mobilization pressure. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 31 (4), 531–535.

15. Gibbon, W. W. (1996). Musculoskeletal ultrasound. *Baillière's Clinical Rheumatology*, 10 (4), 561–588.
16. Greene, B. L. (2002). Physical therapist management of fluoroquinolone-induced Achilles tendinopathy. *Journal of Physical Therapy*, 82 (12), 1224–1231.
17. Holmes, G. B., Lin, J. (2006). Etiologic factors associated with symptomatic achilles tendinopathy. *Foot & Ankle International*, 27 (11), 952–959.
18. Iversen, J. V., Bartels, E. M., Langberg, H. (2012). The victorian institute of sports assessment - achilles questionnaire (visa-a) - a reliable tool for measuring achilles tendinopathy. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 7 (1), 76–84.
19. Kader, D., Saxena, A., Movin, T., Maffulli, N. (2002). Achilles tendinopathy: some aspects of basic science and clinical management. *British Journal of Sports Medicine*, 36 (4), 239–249.
20. Kampa, R. J., Connell, D. A. (2010). Treatment of tendinopathy: is there a role for autologous whole blood and platelet rich plasma injection? *International Journal of Clinical Practice*, 64 (13), 1813–1823.
21. Kannus, P., Nittymäki, S., Järvinen, M., Lehto, M. (1989). Sports injuries in elderly athletes: a three-year prospective, controlled study. *Age and Ageing: Oxford Journals*, 18 (4), 263–270.
22. Karjalainen, P. T., Soila, K., Aronen, H. J., et al. (2000). MR imaging of overuse injuries of the Achilles tendon. *American Journal of Roentgenology*, 175 (1), 251–260.
23. Kaufman, K. R., Brodine, S. K., Shaffer, R. A., et al. (1999). The effect of foot structure and range of motion on musculoskeletal overuse injuries. *The American Journal of Sports Medicine*, 27 (5), 585–593.
24. Khan, K. M., Cook, J. L., Bonar, F., Harcourt, P., Astrom, M. (1999). Histopathology of common tendinopathies. Update and implications for clinical management. *Sports Medicine*, 27 (6), 393–408.
25. Knobloch, K. (2007). Eccentric rehabilitation exercise increases peritendinous type I collagen synthesis in humans with Achilles tendinosis. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 17 (3), 298–299.
26. Kvist, M. (1994). Achilles tendon injuries in athletes. *Sports Med*, 18 (3), 173 – 201.
27. Lake, J. E., Ishikawa, S. N. (2009). Conservative treatment of Achilles tendinopathy: emerging techniques. *Foot And Ankle Clinics*, 14 (4), 663–674.
28. Longo, U. G., Ramamurthy, C., Denaro, V., Maffulli, N. (2008). Minimally invasive stripping for chronic Achilles tendinopathy. *Disability and Rehabilitation*, 30 (20–22), 1709–1713.

29. Luscombe, K. L., Sharma, P., Maffulli, N. (2003). Achilles tendinopathy. *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery* 5 (4), 215–225.
30. Maffulli, N., Regine, R., Angelillo, M., et al. (1987). Ultrasound diagnosis of Achilles tendon pathology in runners. *British Journal of Sports Medicine*, 21 (4), 158–162.
31. Maffulli, N., Sharma, P., Luscombe, K. L. (2004). Achilles tendinopathy: aetiology and management. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 97 (10), 472–476.
32. Maffulli, N., Wong, J., Almekinders, L. C. (2003). Types and epidemiology of tendinopathy. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 22 (4), 675–692.
33. Maffulli, N., Longo, U. G. (2008). How do eccentric exercises work in tendinopathy? *Rheumatology (Oxford)*, 47 (10), 1444–1445.
34. Maffulli, N., Testa, V., Capasso, G., et al. (2006). Surgery for chronic Achilles tendinopathy yields worse results in nonathletic patients. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 16 (2), 123–128.
35. Maffulli, N., Waterston, S. W., Squair, J., et al. (1999). Changing incidence of Achilles tendon rupture in Scotland: a 15-year study. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 9 (3), 157–160.
36. Martinoli, C., Bianchi, S., Dahmane, M., et al. (2002). Ultrasound of tendons and nerves. *European Journal of Radiology*, 12 (1), 44–55.
37. Mayer, F., Hirschmüller, A., Müller, S., et al. (2007). Effects of short-term treatment strategies over 4 weeks in Achilles tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine*, 41 (7), 45–50.
38. Mazzone, M., Mccue, T. (2002). Common Conditions of the Achilles Tendon. *American Family Physician*, 65 (9), 1805–1811.
39. McCormack, J., R. (2012). The management of mid-portion achilles tendinopathy with astym® and eccentric exercise: a case report. *International Journal of Sports Physical Therapy*, 7 (6), 672–677.
40. Miners, A. L., Bougie, T. L. (2011). Chronic Achilles tendinopathy: a case study of treatment incorporating active and passive tissue warm-up, Graston Technique, ART, eccentric exercise, and cryotherapy. *Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 55 (4), 269–279.
41. Murrell, G. A. (2002). Understanding tendinopathies. *British Journal of Sports Medicine*, 36 (6), 392–393.
42. Neuhold, A., Stiskal, M., Kainberger, F., Schwaighofer, B. (1992). Degenerative Achilles tendon disease: assessment by magnetic resonance and ultrasonography. *European Journal of Radiology*, 14 (3), 213–220.

43. Neumann, D. A. (2003). Kinesiology of the musculoskeletal system: foundations for physical rehabilitation (p. 256–258) Philadelphia: Elsevier Health Sciences.
44. Nirschl, R. P., Ashman, E. S. (2003). Elbow tendinopathy: tennis elbow. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 22 (4), 813–836.
45. Norkin, C. C., White, D. J. (2003). Measurement of joint motion: a guide to goniometry (p. 416–421) Philadelphia: F. A. Davis Company.
46. O' Connor, P. J., Grainger, A. J., Morgan, S. R. et al. (2004). Ultrasound assessment of tendons in asymptomatic volunteers: a study of reproducibility. *European Journal of Radiology*, 14 (11), 1968–1973.
47. Ohberg, L., Lorentzon, R., Alfredson, H. (2001). Neovascularisation in Achilles tendons with painful tendinosis but not in normal tendons: an ultrasonographic investigation. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 9 (4), 233–238.
48. Paavola, M., Kannus, P., Järvinen, T. A., (2002). Achilles tendinopathy. *The Journal of Bone & Joint Surgery*, 84 (11), 2062–2076.
49. Papa, J. A. (2012). Conservative management of Achilles Tendinopathy: a case report. *Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 56 (3), 216–224
50. Pierre-Jerome, C., Moncayo, V., Terk, M. R. (2010). MRI of the Achilles tendon: a comprehensive review of the anatomy, biomechanics, and imaging of overuse tendinopathies. *Acta Radiologica*, 51 (4), 438–454.
51. Ramirez, A., Schwane, J. A., McFarland, C., Starcher, B. (1997). The effect of ultrasound on collagen synthesis and fibroblast proliferation in vitro. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 29 (3), 326–332.
52. Rees, J. D., Maffulli, N., Cook, J. (2009). Management of tendinopathy. *The American Journal of Sports Medicine*, 37 (9), 1855–1867.
53. Robinson, J. M., Cook, J. L., Purdam, C., et al. (2001). The VISA-A questionnaire: a valid and reliable index of the clinical severity of Achilles tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine*, 35 (5), 335–341.
54. Rompe, J. D., Nafe, B., Furia, J. P., Maffulli, N. (2007). Eccentric loading, shock-wave treatment, or a wait-and-see policy for tendinopathy of the main body of tendo Achillis: a randomized controlled trial. *The American Journal of Sports Medicine*, 35 (3), 374–383.
55. Rompe, J. D., Furia, J. P., Maffulli, N. (2008). Mid-portion Achilles tendinopathy – current options for treatment. *Disability and Rehabilitation*, 30 (20), 1666–1676.
56. Schepsis, A. A., Wagner, C., Leach, R. E. (1994). Surgical management of Achilles tendon overuse injuries. A long-term follow-up study. *The American Journal of Sports Medicine*, 22 (5), 611–619.

57. Scott, A., Huisman, E., Khan, K. (2011). Conservative treatment of chronic Achilles tendinopathy. *Canadian Medical Association Journal*, 183 (10), 1159–1165.
58. Silbernagel, K. G., Thomeé, R., Thomeé, P., Karlsson, J. (2001). Eccentric overload training for patients with chronic Achilles tendon pain--a randomised controlled study with reliability testing of the evaluation methods. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 11 (4), 197–206.
59. Simpson, M. R., Howard, T. M. (2009). Tendinopathies of the foot and ankle. *American Family Physician*, 80 (10), 1107–1114.
60. Speed, C. A. (2001). Fortnightly review: Corticosteroid injections in tendon lesions. *British Medical Journal*, 323 (7309), 382–386.
61. Stanish, W. D., Rubinovich, R. M., Curwin, S. (1986). Eccentric exercise in chronic tendinitis. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, (208), 65–68.
62. Syha, R., Springer, F., Ketelsen, D., et al. (2013). Achillodynia - radiological imaging of acute and chronic overuse injuries of the achilles tendon. *Rofo*, 185 (11), 1041–1055.
63. Teitz, C. C., Garrett, W. E., Miniaci, A., et al. (1997). Tendon problems in athletic individuals. *Instructional course lectures*, 46 (7), 569–582.
64. Thermann, H., Benetos, I. S., Panelli, C., Gavrilidis, I., Feil, S. (2009). Endoscopic treatment of chronic mid-portion Achilles tendinopathy: novel technique with short-term results. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, 17 (10), 1264–1269.
65. Vega, J., Cabestany, J. M., Golanó, P., Pérez-Carro, L. (2008). Endoscopic treatment for chronic Achilles tendinopathy. *Journal of Foot and Ankle Surgery*, 14 (4), 204–210.
66. Wilder, R. P., Sethi, S. (2004). Overuse injuries: tendinopathies, stress fractures, compartment syndrome, and shin splints. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 23 (1), 55–81.
67. Wolfe, M. W., Uhl, T. L., Mattacola, C. G., McCluskey, L. C. (2001). Management of ankle sprains, *American Family Physician*, 63 (1), 93–104.
68. Zafar, M. S., Mahmood, A., Maffulli, N. (2009). Basic science and clinical aspects of achilles tendinopathy. *Sports Medicine and Arthroscopy*, 17 (3), 190–197.
69. Duomenų bazė: home.planet.nl [interaktyvus]. Žiūrėta [2014 04 10]. Prieiga per internetą <http://home.planet.nl/~hend5055/acuut/page2/page2.html>.
70. Duomenų bazė: meded.ucsd.edu [interaktyvus]. Žiūrėta [2014 04 10]. Prieiga per internetą <http://meded.ucsd.edu/clinicalmed/neuro3.htm>.
71. Duomenų bazė: pasveik.lt [interaktyvus]. Žiūrėta [2014 04 10]. Prieiga per internetą <http://www.pasveik.lt/naujausi-medicinos-straipsniai/skausmo-vertinimas/34022>.

Pratimų parametrai	Kineziterapijos programa	
Apšilimas	Prieš atliekant ekscentrinius pratimus minti stacionarųjį dviratį 5 minutes ir atlikti achilo sausgyslės tempimą.  <i>Statinis tempimas: a) dvilypio raumens b) plešninio raumens (Miners & Bougie; 2011)</i>	
	Pradinė padėtis Pasvirti link sienos, o tempimui skirtą koją statyti už kitos kojos. Paskirstyti svorį nuo galinės kojos į kulną. Veiksmas Perkelti kūno masę sienos link ir švelniai spausti kulną į grindis. Pratimą atlikti visiškai ištiestam tempiamos kojos keliui. Parametrai Įtempti ir laikyti 20-30 sekundžių. Kartoti 10 kartų.	Pradinė padėtis Pasvirti link sienos, o tempimui skirtą koją statyti už kitos kojos. Paskirstyti svorį nuo galinės kojos į kulną. Veiksmas Perkelti kūno masę sienos link ir švelniai spausti kulną į grindis. Pratimą atlikti esant sulenktam tempiamos kojos keliui. Parametrai Įtempti ir laikyti 20-30 sekundžių. Kartoti 10 kartų.
	 <i>Pasyvus tempimas (Wolfe et al., 2001)</i> Pradinė padėtis Atsisėsti ir visiškai ištiesti koją. Užkabinti audinį/raištį už pėdos. Veiksmas Lėtai ir švelniai traukti audinį/raištį link krūtinės. Tai padės tempti Achilo sausgyslę. Parametrai Įtempti ir laikyti 20-30 sekundžių. Kartoti 10 kartų.	
Pakartojimai	15 kartų	
Serijos	3 serijos	
Pratimo atlikimas	Ekscentriniai pratimai atliekami blauzdos užpakalinės grupės raumenims (pirmiausia tiesiais keliais, po to pusiau sulenktais) be po to sekančio koncentrinio krūvio.	

	<i>Ekscentriniai pratimai (Alfredson et al., 1998)</i> a- Pradinė padėtis b- Pratimas atliekamas tiesiais keliais • Perkelti svorį ant sveikos kojos ir pasistiepti (pradinė padėtis); • Pasistiebus stoti ant abiejų kojų, perkelti savo svorį ant pažeistos kojos ir lėtai leisti pažeistos kojos kulną žemyn (į dorsalinės fleksijos poziciją); • Stotis ant sveikos kojos (grįžti į pradinę padėtį), kad išvengtų koncentrinio apkrovimo. c- Pratimas atliekamas sulenktais keliais (45° kampu) • Perkelti svorį ant sveikos kojos ir pasistiepti (pradinė padėtis); • Pasistiebus stoti ant abiejų kojų, perkelti savo svorį ant pažeistos kojos ir lėtai leisti pažeistos kojos kulną žemyn (į dorsalinės fleksijos poziciją); • Stotis ant sveikos kojos (grįžti į pradinę padėtį), kad išvengtų koncentrinio apkrovimo.
Dažnis	2 kartus per dieną. 7 dienas per savaitę
Trukmė	2 savaitės
Progresijos galimybės	Didinti judesio apimtį; Didinti apkrovą (naudojant kuprinę); Didinti atlikimo greitį; Didinti kartojimų skaičių.
Rekomendacijos	Lėtas, kontroliuojamas judėjimo greitis; Pratimas turėtų sukelti nedidelį skausmą, bet ne didesnę nei 4 balai; Pasyvus grąžinimas į pradinę padėtį; Padidinti apkrovą jeigu nėra skausmo; Pabaigus pratimą neturi būti skausmo.
+	
	Frikinis masažas <i>Frikinio masažo technika</i> Dažnis: 1 kartą per dieną, 5min. 7 dienas per savaitę.

VISA-A klausimynas: Achilo sausgyslės tendinopatijos sunkumo laipsnio vertinimas

Šis klausimynas orientuotas į skausmą specifiskai atsirandantį Achilo sausgyslės srityje.

1. Kiek laiko jūs jaučiate sąstingį Achilo sausgyslėje kai atsistojate?

100min.	0min.
0	10

2. Ar dienos eigoje jaučiate skausmą kai pilnai įtempiate Achilo sausgyslę prieš žengdami žingsnį pirmyn (pastatydamas koją ant kulno)?

Stiprus, sunkus skausmas	jokio skausmo
0	10

3. Ar po 30 minučių vaikščiojimo plokščiu paviršiumi, jaučiate skausmą kitas 2 val.?
(jei negalite vaikščioti plokščiu paviršiumi 30 minučių dėl skausmo, gaunate 0 taškų šiame klausime).

Stiprus, sunkus skausmas	jokio skausmo
0	10

4. Ar jaučiate skausmą lipdami laiptais?

Stiprus, sunkus skausmas	jokio skausmo
0	10

5. Ar jaučiate skausmą iškart ar po 10 (vienos kojos) pasistiebimų ant pirštų galų?

Stiprus,
sunkus
skausmas

jokio
skausmo

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

6. Kiek šuoliukų ant vienos kojos galite padaryti be skausmo?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

7. Ar jūs šiuo metu užsiimate sportu ar kita fizine veikla?

0 – ne, visiškai ne

4 – palengvintos treniruotės ± palengvintos rungtynės

7 – pilnos treniruotės ± varžybos, bet ne tokio paties lygio kai simptomai prasidėjo

10 – rungtyniavimas tame pačiame ar net didesniame lygyje kai simptomai prasidėjo

8. Prašome užpildyti arba A, arba B, arba C šiame klausime.

- Jeigu nejaučiate jokio skausmo kai užsiimate apkraunančiu Achilo sausgyslę sportu, prašome užpildyti 8 klausimo tik A dalį.
- Jeigu jaučiate skausmą kai užsiimate apkraunančiu Achilo sausgyslę sportu, bet tai nesustabdo jūsų nuo pilnos veiklos, prašome užpildyti tik 8 klausimo B dalį.
- Jeigu jaučiate skausmą, kuris jus stabdo nuo pilnos veiklos apkraunančios Achilo sausgyslę sporto metu, prašome užpildyti tik 8 klausimo C dalį.

A jeigu nejaučiate jokio skausmo kai užsiimate Achilo sausgyslės apkrovimo sportu, kiek ilgai galite treniruotis/ daryti pratimus?

0	1-10min	11-20min	21-30min	>30min
0	7	14	21	30

ARBA

B Jeigu truputį jaučiate skausmą, kai užsiimate apkraunančiu Achilo sausgyslę sportu, bet tai nesustabdo jūsų nuo pilno treniravimosi/ pratimų atlikimo, kiek ilgai jūs galite treniruotis/ daryti pratimus?

0	1-10min	11-20min	21-30min	>30min
0	7	14	21	30

ARBA

C Jeigu jūs jaučiate skausmą, kuris stabdo jus nuo pilno treniravimosi/ pratimų atlikimo apkraunančio Achilo sausgyslę sporto metu, kaip ilgai jūs galite treniruotis/ daryti pratimus?

0	1-10min	11-20min	21-30min	>30min
0	7	14	21	30

Bendras rezultatas (____/100) %