



Slingträning av nedre bålen

- en väg tillbaka till löparslingan vid problem med löparknä?

Mia Edvardsson

GYMNASTIK- OCH IDROTTSHÖGSKOLAN
Examensarbete 13:2011
Hälsopedagogprogrammet 2008-2011
Handledare: Eva Blomstrand

Sammanfattning

Syfte och frågeställningar: Syftet med studien var att undersöka om slingträning av nedre bålén för individer med löparknä kan ge en reducering av skadeproblematiken.

Syftet var även att studera om upplevelsen av smärta och begränsning i aktivitet förändrats hos dessa individer i en subjektiv bedömning. Löparknä innebär smärta på den yttre sidan av knät, mest vanligt hos löpare men även andra idrottare drabbas.

Frågeställningar: I vilken omfattning kan slingträning av nedre bålén för individer med löparknä ge en mer funktionell styrka och även större uthållighet?

Hur upplever individer med löparknä vid en subjektiv skattning att denna träning leder till en förändring av smärta och begränsning i aktivitet?

Metod: Studien genomfördes som en kvantitativ experimentell studie, där en interventionsgrupp på sex löpare med löparknäproblem genomförde slingträning av nedre bålén. Detta skedde två gånger i veckan under sex veckor. Tester av funktionell styrka och uthållighet genomfördes den första veckan, efter tre veckor och efter sex veckor. Testerna innebar ett isometriskt test av höftabduktorer, ett balanstest på ett ben och att samtidigt sträcka sig framåt på samma sida, ett balanstest på ett ben med sträckning över huvudet i frontalplan, och ett test av svag länk vid sidliggande höftabduktion. En kontrollgrupp på fyra löpare utan skador genomförde enbart testerna vid samma tidpunkter. Därtill följde en subjektiv bedömning, i form av skattning på en skala 0-10, av hur individen upplevde smärta av löparknät, samt hur det begränsade hans/hennes aktivitet.

Resultat: En signifikant förbättring över tid erhöles i både det skadade och friska benet hos interventionsgruppen i tre av testerna, närmare bestämt isometriskt test av höftabduktorer (51 %), balanstest på ett ben med sträckning över huvudet i frontalplan (8 %), och test av svag länk vid sidliggande höftabduktion (27 %). Ingen förändring erhöles hos kontrollgruppen.

Slutsats: Denna studie tyder på att slingträning av nedre bålén för individer med löparknäproblem kan ge en mer funktionell styrka och även större uthållighet. Denna träning kan också vara orsaken till att deras upplevelse av smärta och begränsning i aktivitet tenderade att minska.

Abstract

Aim: The objective of this study was to investigate if lumbopelvic Sling Exercise Training for individuals with lateral knee pain can lead to a reduction of those injury problems. In addition the aim was also to study if these individuals experienced that pain and limitation in activity caused by the problem with lateral knee pain changed in a subjective rating. Lateral knee pain means pain on the outside of the knee, most common by runners but also other athletes can be afflicted.

Specific aims: In which extent can lumbopelvic Sling Exercise Training for individuals with lateral knee pain give a more functional strength and also improved endurance?

How do these individuals in a subjective rating, experience that such training leads to a change in pain and limitation in activity?

Method: The study was formed as a quantitative experimental study, where an intervention group of six runners suffering with lateral knee pain performed lumbopelvic Sling Exercise Training. This occurred twice a week over six weeks. Tests of functional strength and endurance were performed the first week, after three and six weeks. The tests were an isometric test of hip abductors, a single-leg balance anterior-ipsilateral reach test, a single-leg balance frontal-plane overhead reach test, and a Weak Link Test Side-Lying Hip Abduction. A control group of four runners performed the tests at the same dates. In addition, a subjective rating on a 0-10 scale, of how the individual experienced the pain from there lateral knee pain, and how it limits his/her activity.

Results: There was a significant improvement over time for both the injured and the non-injured leg for the intervention group in three of the tests, more exactly the isometric test of hip abductors (51 %), the single-leg balance frontal-plane overhead reach test (8 %), and the Weak Link Test Side-Lying Hip Abduction (27 %). There was no change in the control group.

Conclusions: This study indicate that lumbopelvic Sling Exercise Training for individuals with lateral knee pain can give a more functional strength and also better endurance. The training protocol may also be the reason for a tendency of decreased experience of pain and limitation in activity.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 Inledning.....	1
1.1 Problematiken löparknä, ett brett begrepp	1
1.2 Orsaker till och symptom på löparknä	2
1.3 Diagnos och behandling av löparknä	3
1.4 Återgång till löpning	3
1.5 Höftmuskulaturens betydelse vid löparknä.....	4
1.6 Styrketräning	4
1.7 Syfte och frågeställningar.....	6
2 Metod	6
2.1 Bortfall	7
2.2 Försökspersoner	8
2.2.1 Löparknägruppen	8
2.2.2 Kontrollgruppen	9
2.2.3 Jämförelse mellan grupperna	9
2.3 Tester.....	9
2.3.1 Test 1. Isometriskt test av höftabduktorer.....	10
2.3.2 Test 2. The single-leg balance anterior-ipsilateral reach test/balanstest på ett ben och att samtidigt sträcka sig framåt på samma sida	11
2.3.3 Test 3. The single-leg balance frontal-plane overhead reach test/balanstest på ett ben med sträckning över huvudet i frontalplan.....	12
2.3.4 Test 4. Weak Link Test Side-Lying Hip Abduction/test av svag länk vid sidliggande höftabduktion	13
2.3.5 Subjektiv bedömning/smärta. Skattning i skala 0-10.....	14
2.3.6 Subjektiv bedömning/begränsning. Skattning i skala 0-10.....	14
2.3.7 Beskrivning av när testerna genomfördes	14
2.4 Träningsövningar	15
2.4.1 Övning 1. Supine bridge/supinerad bro.....	16
2.4.2 Övning 2. Supine pelvic lift/supinerat höftlyft.....	17
2.4.3 Övning 3. Prone bridge/planka.....	18
2.4.4 Övning 4. Side-lying bridge/sidoplanka.....	19
2.4.5 Övning 5. Side-lying bridge inner thigh/sidoplanka insida lår	20
2.4.6 Övning 6. Supine hamstrings curl/supinerad hamstringscurl.....	21
2.4.7 Övning 7. Side-lying bridge/sidoplanka version 2.....	22
2.5 Statistiska analyser	22
2.6 Validitet och reliabilitet.....	23
3. Resultat.....	23
3.1 Jämförelse mellan skadat och friskt ben hos löparknägruppen.....	24
3.1.1 Test 1	24
3.1.2 Test 2	25
3.1.3 Test 3	26
3.1.4 Test 4.....	27
3.2 Jämförelse mellan löparknägruppens skadade ben och kontrollgruppens högra ben	27
3.2.1 Test 1	28
3.2.2 Test 2	29
3.2.3 Test 3	30
3.2.4 Test 4.....	31
3.2.5 Subjektiv bedömning/smärta.....	32

3.2.6 Subjektiv bedömning/begränsning.....	32
4. Diskussion	33
4.1 Förbättring av funktionell styrka och rörlighet	33
4.2 Något mindre upplevd smärta	35
4.3 Synpunkter på metodiken.....	36
4.4 Lärdomar	37
4.5 Några tack	38
5. Tabeller 1. Inledande tester	39
6. Tabeller 2. Kontrollgruppens båda ben	42
Käll- och litteraturlista.....	44

Bilaga 1 Käll- och litteratursökning

Bilaga 2 Inbjudan till studien

Bilaga 3 Information och skriftligt medgivande

Bilaga 4 Testpersonernas bakgrund

Bilaga 5 Protokoll

1 Inledning

I dag har många individer ett liv som innehåller för lite fysisk aktivitet. Minst hälften av Sveriges invånare är antingen mycket stillasittande eller fysiskt inaktiva. Detta leder till en ökad sjukdomsbörda, förtida död, ökade kostnader och även mänskligt lidande. (Faskunger 2009, s. 7) Fysisk inaktivitet står för nästan 6 % av den totala kostnaden för ohälsan i Sverige, vilket år 2009 innebar 6,8 miljarder kronor (Statens folkhälsoinstitut 2010, s. 35). Fysisk aktivitet är viktig ur hälsosynpunkt. Folkhälsoinstitutet för fram vikten av regelbunden fysisk aktivitet, som leder till att hälsa och välbefinnande främjas och att det även finns en sjukdomsförebyggande effekt (Lindeskog 2010).

Löpning är en typ av fysisk aktivitet, och fler och fler sysslar med löpning. Svensk friidrott meddelar i sin verksamhetsinriktning för 2011-2013 att över en halv miljon svenskar deltar i löpartävlingar och motionslopp, men att det är så många som över en miljon som har löpning som motionsform och att många inte är intresserade av att tävla. (Svensk Friidrott 2010 s. 4) Det framförs även att motionslöpning är ett av de prioriterade verksamhetsområdena (ibid s. 8). Även i friidrottsförbundets årsberättelse 2009 (Trahn 2010, s. 37) nämns det att löpartrenden ökar. Exempelvis deltog nästan 459 000 personer i långlopp 2009, jämfört med drygt 418 000 året innan.

Detta kan innebära att också skadorna ökar. SVT Sportnytt meddelar den 17:e februari 2011 att nästan 16 % av alla akuta skador är idrottsskador, enligt en ännu opublicerad rapport från socialstyrelsen. Det har skett en ökning med 6000 fall de senaste två åren. (Yng 2011) Enligt Kirk, Kuklo och Klemme har ökningen av deltagande i sportaktiviteter på fritiden bidragit till ökning av problem med löparknä (Kirk, Kuklo & Klemme 2000).

1.1 Problematiken löparknä, ett brett begrepp

Inom idrotten är knäleden den led som drabbas av flest skador (Petersson & Renström 1994, s. 267). Även enbart inom löpningen är de flesta skadorna relaterade till knät, mestadels genom det upprepade rörelsemönster som löpstegen innebär. Löparknä, eller iliotibialbandsyndrom (ITBS), tros kunna orsakas av den friktion iliotibialbandet orsakar när det glider över den laterala femorala epikondylen. Det är den vanligaste orsaken till smärta på den yttre sidan av

knät hos löpare. Vissa anser att den kan stå för 1,6-12 % av alla skador som är löprelaterade. (Fredericson, Cookingham, Chaudhari, Dowdell, Oestreicher & Sahrman 2000) En högre incidens verkar förekomma i områden där löpning är en vanlig företeelse, samt även i kallt klimat där löpunderlaget är halt (Noble 1980).

Det är inte enbart löpare som kan drabbas av löparknä utan även andra idrottare såsom cyklister och skidåkare (Noble 1979). Därtill kan nämnas tyngdlyftare och militärer (Kirk, Kuklo & Klemme 2000), samt utövare av fotboll, basket, landhockey och rodd (Lavine 2010). Det är dock oklart varför löpare har en större benägenhet att drabbas av löparknä, men det kan bero på att löpning framför allt är en sagittalplanaktivitet, medan till exempel fotboll innebär mer rörelse i horisontalplan. (Fredericson et al. 2000) Den första beskrivningen av åkomman gjordes av Renne 1975, men den hade nämnts redan 1961 av Colson och Armour (Noble 1979).

1.2 Orsaker till och symptom på löparknä

Orsakerna till att en individ drabbas av löparknä relateras ofta till överbelastning i form av ökad mängd löpning per vecka, löpning på bana i samma riktning, och löpning i utförsbackar. Studier har även visat att försvagad lateral gluteusmuskulatur kan vara en bidragande orsak, och nedsatt rörlighet i iliotibialbandet. ITBS innebär en ”inklämning”/friktion av iliotibialbandet mot den laterala femurala epikondylen när knäet är i cirka 30 graders vinkel. Upprepad irritation kan leda till en inflammation. (Fredericson & Wolf 2005) En studie från 2007 visar att iliotibialbandet inte är en enskild struktur utan en förtjockning av fascia lata, som omsluter hela låret. Uppfattningen att iliotibialbandet kan röra sig över epikondylen anses vara en illusion. De tar också upp att det är ovanligt med en bursa i detta område, vilket skulle leda till att en inflammation i en sådan är ännu mer ovanlig. (Fairclough, Hayashi, Toumi, Lyons, Bydder, Phillips, Best & Benjamin 2007)

Individuella anatomiska beskaftenheter såsom stor pronation av foten, hjulbenthet och rotation av tibia påverkar också, samt att löpning på doserade vägar kan ge benlängdsskillnad. Det senare kan leda till att iliotibialbandsyndrom utvecklas på det kortare benet. (Peterson & Renström 1994, s. 327) och (Orchard, Fricker, Abud & Mason 1996)

Löparen upplever oftast att smärtan dyker upp efter en viss sträcka i löppasset och att det då är alltför smärtsamt att fortsätta. Genom att stanna upphör problemen, men om löparen försöker återuppta sin aktivitet igen kommer smärtan tillbaka. (Petersson & Renström 1994, s. 327)

1.3 Diagnos och behandling av löparknä

Med hjälp av Nobles test är det brukligt av terapeuter att diagnostisera löparknä. Det innebär att individen får ligga på rygg och ha knät böjt i 90 grader medan terapeuten trycker något på iliotibialbandet över den laterala epikondylen. Vid böjning av knät framkallas mest smärta vid 30 graders vinkel. (Noble 1980) Det kritiseras av Fredericson och Weirs, som för fram att det vanligtvis är en ömhet vid den vinkeln och att även ödem och krepitationer kan förekomma. De menar också att validiteten i Nobles test aldrig har undersökts. (Fredericson & Weirs 2006)

Behandling av åkomman innebär till att börja med att reducera en eventuell inflammation, i vissa fall med antiinflammatoriska medel eller enbart kyl- och värmebehandling. En förändring i träningsaktiviteten ska också ske. I vissa fall kan kortisonbehandling sättas in. Fortsättningsvis rekommenderas stretching och i vissa fall kan det bli tal om operation. (Fredericson & Wolf 2005) och (Peterson & Renström 1994, s. 329) Operation innebär att ungefär 2 cm av iliotibialbandet skärs bort i den position där knät är i 30 graders vinkel och således öppnas en lucka vid passagen av epikondylen. (Noble 1979)

1.4 Återgång till löpning

När problemen med löparknä upphört rekommenderas att en återgång till löpning först sker genom att löpa på plan mark, att undvika utförsbackar. Kortare sträckor av snabbare löpning är bättre än att hålla en lägre fart, detta på grund av att det snabbare frånskjutet innebär en kortare tid då knät är i 30 graders vinkel. Denna försiktiga inledning bör stegras successivt under 3-4 veckor. (Fredericson & Wolf 2005)

1.5 Höftmuskulaturens betydelse vid löparknä

Genom att flera studier (Fredericson et al. 2000, Fredericson & Wolf 2005, Fredericson & Weir 2006, Fairclough et al. 2007, Lavine 2010) framför att nedsatt styrka i höftmuskulaturen är en bidragande orsak till löparknä, kan styrketräning av just höftmuskulaturen också vara en del av behandlingen. Det tyder på att löpare med ITBS är svagare i höftabduktorerna på den skadade sidan (Fredericson et al. 2000). Dessa muskler kan även vara hämmade och därmed inte aktiveras tillräckligt. Därmed erhålls en sämre möjlighet att stabilisera bäckenet, vilket är viktigt vid frånskjutet i löpsteget för att exentriskt kontrollera abduktionen. Framför allt nämns m. tensor fascia lata, m. gluteus medius och m. gluteus minimus. (Fredericson & Wolf 2005)

M. tensor fascia lata har sitt ursprung i SIAS (spina iliaca anterior superior) och fäster in i tractus iliotibialis, som sedan fäster på tibias laterala kondyl. Den är bland annat aktiv vid flektion och abduktion av höften. M. gluteus medius har sitt ursprung i fascies glutea och crista iliaca och fäste i trochanter major. Dess huvudfunktion är abduktion av höftleden och att förhindra att bäckenet tippar i sidled. M. gluteus minimus har sitt ursprung i fascias glutea och en bit nedanför crista iliaca och fäste i trochanter major. Liksom m. gluteus medius är dess huvudfunktion abduktion av höftleden och att förhindra att bäckenet tippar i sidled. (Berg & Beijer 2007, s.140-147) Dessa muskler är med och påverkar den laterala linjen, som Myers kallar de fasciastråk som sträcker sig från m. peroneus ursprung längs vardera utsida av ben, över höften, längs bålen på insidan om revbenen och upp till occipitalis och processus mastoideus. Iliotibialbandet är en del av detta fasciastråk. I och med att kroppen är en komplex sammanhängande helhet där delarna påverkar varandra understryks därmed svårigheten i att hitta en eller ett fåtal bidragande orsaker till överbelastningsskador. (Myers 2009, s.115-129)

1.6 Styrketräning

Styrketräning kan bedrivas på olika sätt och funktionell stabilitetsträning i en upphängningsanordning med slingor kan genomföras med hjälp av exempelvis TRX (TRX Suspension Training 2011) eller Redcord (Redcord Sport). Slingträning kallas även

slyngövningar exempelvis hos den web-baserade övningsbanken Exercise Organizer, som bland annat vänder sig mot rehabilitering och träning (Kvalheim 2011).

Slingträning innebär att man har två rep, som påminner om hopprep, hängandes i taket eller i en upphängningsanordning (Se Bild 8-22, s. 21-27). I slutet av respektive rep finns en hake där man kan fästa en slinga. Denna slinga kan vara en ögla av ett 5 cm brett band med en fästögla, och denna fästes i respektive rephake. Alternativt använder man en bredare slinga i form av ett 10 cm brett band och en ögla i vardera kanten, och för dessa övningar fästes den ena rephaken i den ena öglan med den andra haken i den andra öglan. Beroende på den övning som ska genomföras, och den del av kroppen som ska placeras i slingan, justeras slingans nivå över golvet.

Slingträning kan ges en progression med hjälp av att mer och mer av kroppsvikten läggs på genom att förlänga hävstången, i och med att man arbetar i closed kinetic chain. Därmed sker arbetet funktionellt biomekaniskt genom att dra nytta av jordens dragningskraft. Instabiliteten utmanar och aktiverar kroppens neuromuskulära system. (*Neurac 1 Theory* 2008, s. 3)

Träning i closed kinetic chain jämfört med open, leder till att man får ett bättre resultat genom att proprioception underlättas (Tsauo, Cheng & Yang 2008). Lavine för fram att trots att styrketräning för höftmuskulaturen ofta rekommenderas vid ITBS, har det ännu inte publicerats någon studie kring dess effektivitet som visar en förbättrad styrka. Det har dock påvisats en förbättrad neuromuskulär koordination. (Lavine 2010) Fredericson visar att efter sex veckors rehabilitering med styrketräning inriktad mot att stärka m. gluteus medius var 22 av 24 smärtfria, och efter en uppföljning sex månader senare var de fortfarande utan smärta. (Fredericson et al. 2000) Därtill har det påvisats att exentrisk styrketräning med rörelser i tre plan genom funktionella övningar får de flesta patienterna återställda efter sex veckor (Fredericson & Wolf 2005).

1.7 Syfte och frågeställningar

Syftet med studien var att undersöka om slingträning av nedre bålen för individer med löparknä kan ge en reduktion av skadeproblematiken.

Syftet var även att studera om upplevelsen av smärta och begränsning i aktivitet förändrats hos dessa individer i en subjektiv bedömning.

Frågeställningar:

I vilken omfattning kan slingträning av nedre bålen för individer med löparknä ge en mer funktionell styrka och även större uthållighet?

Hur upplever individer med löparknä vid en subjektiv skattning att denna träning leder till en förändring av smärta och begränsning i aktivitet?

2 Metod

En grundplan för studien lades under slutet av november i avsikt att undersöka om slingträning av nedre bålen för individer med löparknä kan ge en reduktion av skadeproblematiken, samt deras upplevelse av smärta och begränsning i aktivitet. Ett informationsblad sammanställdes (Bilaga 2) och skickades den 15:e december ut via e-post till medlemmar i Running Sweden, som bedriver löpträning och kompletterande dito individuellt och i grupp. Informationsbladet sattes även upp på anslagstavlor, fanns tillgängligt på Access Rehab och vidarebefordrades av intresserade till andra.

Interventionsgruppen (även kallad löparknägruppen) bestod av sex löpare som upplevde problem med löparknä. Av de personer som visat intresse att delta var det endast dessa som hade problem med löparknä, men inga andra skador. De tränade, men anpassade mängd och typ av träning till sin skada. De skulle inte förändra sina liv under denna period förutom att studiens träning lades till. Två av deltagarna var triathleter. Gruppen fick genom e-post mer information om studien, samt kontaktades via telefon för att boka in det första tillfället med test och träning. Bland de övriga som visat intresse av att vara med i studien gjordes ett urval för att hitta sex kontroller, som matchade interventionsgruppen i ålder, kön och träningsmängd. Det var fyra av dessa som kunde delta. Löparknägruppen genomförde tester och träning under sex veckor medan kontrollgruppen genomförde enbart tester under samma tidsperiod.

När respektive individ i löparknägruppen anlände till sitt första test- och träningstillfälle fick de information om att deltagandet i studien var anonymt, frivilligt och kunde avbrytas utan att behöva ange något skäl. De gav sitt skriftliga medgivande (Bilaga 3). Några inledande bakgrundsfrågor ställdes i de fall svaren inte framkommit i tidigare kommunikation. Dessa berörde bland annat kontaktuppgifter, ålder, och löpmängd (Bilaga 4). Dessa frågor ansågs relevanta och ställdes, med något undantag, även till kontrollgruppen. Relevanta i den meningen att de kunde tänkas påverka tolkningen av det kommande resultatet.

Ett protokoll (Bilaga 5) hade utformats för att fylla i testresultat och sedan tillades dagboksanteckningar för respektive genomfört träningspass, ibland med någon spontan kommentar som yppats av deltagaren i samband med passet. Kontaktuppgifter, bakgrundsfakta, testresultat och träningsfrekvens lades in i ett dokument. Inbokning av träningstillfällen skedde mestadels veckovis, och testledaren hade möjlighet att kunna tillgodose deltagarnas önskemål om tid och dag. All träning genomfördes på Access Rehab, men ett undantag skedde dock när att en deltagare reste i väg en vecka. Han/hon var vid det laget väl förtrogen med övningarna och fick låna med sig en Redcord Mini (enkla slingor att använda utomhus eller på resor) för att kunna bibehålla regelbundenheten i träningen.

2.1 Bortfall

I grundplanen för studien var tanken att ha en interventionsgrupp bestående av löpare med löparknä, samt en kontrollgrupp med löpare utan problem med löparknä. Båda grupperna skulle genomföra slingträning av nedre bålen två gånger i veckan under sex veckor (Fredericson & Wolf). Förhoppningen var att inledningsvis ha femton personer i respektive grupp för att vid eventuellt bortfall ändå åtminstone ha tio personer per grupp kvar.

Utskicket av informationsbladet gav ett tjugotal svar redan samma dag och de flesta var intresserade av att delta i kontrollgruppen. Tillströmningen av intressenter avtog och totalt gav det upphov till närmare 35 kontakter. Alla som svarat fick besked om när mer information skulle dyka upp och de som hade problem med löparknä ombads beskriva sin problematik. Fortsatt e-postkontakt med löparknägruppen gav till svar att några inte längre hade problem, och att andra hade fler skador, vilket gjorde att dessa uteslöts ur interventionsgruppen. Förhoppningen var att få en så homogen grupp som möjligt med liknande skadeproblematik och löpmängd. Dessutom att de fått diagnosen löparknä av en terapeut, samt kunde visa en

journal på detta. Några sådana hörde aldrig av sig och det visade sig vara svårt att över huvud taget nå löpare, som ”bara” hade problem med löparknä i och med att många hade känningar av andra skador också.

Ett möte och e-postkommunikation med handledaren resulterade i att den ursprungliga kontrollgruppen ströks och ersattes av en ny kontrollgrupp. Denna kontrollgrupp bestod av löpare utan problem med löparknä, som enbart genomförde tester vid samma tidpunkter som löparknägruppen. Detta för att säkerställa att inte upprepade tester förbättrade resultatet i övningarna.

Till kontroller utvaldes sex personer som matchade interventionsgruppen, de kontaktades och slutligen blev det fyra av dessa som kunde delta. På grund av att tiden runnit i väg och testerna skulle genomföras i början, i mitten och i slutet av studien var det inte aktuellt att komplettera med ytterligare två. Övriga som visat intresse att delta informerades om studiens ändrade inriktning, samt gavs senare möjlighet att vid några separata tillfällen prova på interventionsgruppens träning.

Löparknägruppen bestod, som nämnts, av sex personer, men redan efter det första tillfället avbröt en individ sitt deltagande. En annan deltagare hade nämnt en bekant som också hade problem med löparknä. Denna nya deltagare kontaktades och visade sig uppfylla kriterierna för löparknägruppen. Denna individ började träningen under vecka 3, för att därigenom också hinna genomföra sex veckors träning enligt grundplanen.

2.2 Försökspersoner

2.2.1 Löparknägruppen

Gruppen bestod av sex individer, fem kvinnor och en man, i åldern 26-40 år (Tabell 1). De hade besvärats av löparknä under olika tid, allt ifrån ett fåtal veckor upp till ett år. En hade opererats i april 2010, men skadan upphörde aldrig helt och blev besvärligare i samband med att snön kom. Flera påpekade att deras problem med löparknä kom och gick. Den individ som genomgått en operation hade fått en diagnos, medan två andra ansåg sig ha fått en spridd

diagnos från olika terapeuter. Övriga hade ingen direkt diagnos. Individerna uppgav att de löptränat allt ifrån 2-3 år till att ha löpt regelbundet hela livet.

Tabell 1. Karaktäristik av försöksgrupperna (löparknä och kontroll). Värdena anges som medelvärde och standardavvikelse, samt spridning inom parentes.

Grupp	Antal	Ålder (år)	Längd (cm)	Vikt (kg)	Löpning (dag/vecka)	Total träning (dag/vecka)
Löparknä	6	31±5 (26-40)	169±6 (164-180)	63±8 (56-76)	2,0±0,1¶ (2,5-5,5)	4,8±0,9 (3,5-6,5)
Kontroll	4	36±13 (23-51)	169±4 (165-172)	59±3 (54-62)	3,8±1,3 (2,5-5,5)	5,0±1,6 (3,0-6,5)

*p<0,05 vid jämförelse med kontrollgruppen i en oparad t-test.

2.2.2 Kontrollgruppen

Gruppen bestod av fyra individer, fyra kvinnor, i åldern 23-51 år (Tabell 1). De uppgav att de löptränat från 3-4 år upp till att alltid ha sysslat med löpning.

2.2.3 Jämförelse mellan grupperna

För att undersöka om det var någon skillnad mellan grupperna genomfördes en oparad t-test.

Den variabel som visade en skillnad mellan grupperna var antalet löpdagar per vecka.

Löparknägruppen sprang i genomsnitt två dagar per vecka medan kontrollgruppen sprang fyra gånger per vecka. När det gällde totalt antal dagar träning per vecka var grupperna lika med fem stycken.

2.3 Tester

En noggrann genomgång av utvalda tester gjordes av testledaren, både med sig själv som testperson och några utomstående individer. Testerna upprepades för att öva in rutinen samt upptäcka och minimera brister. Testledaren utnyttjade möjligheten att diskutera och rådfråga två yrkesmän med lång erfarenhet av denna typ av tester, behandling och träning, för att korrekt kunna leda och bedöma testerna.

Test 1 genomfördes på en behandlingsbänk (Selus) i ett behandlingsrum, och en mall i hårdpapp hade gjorts för att ha vinkeln 30 grader klar att använda. Test 2 och 3 genomfördes i en del av gymmet/träningslokalen där de lodräta och vågräta måttlinjerna var permanenta under hela perioden som studien genomfördes. Test 4 genomfördes i slingor, Redcord Trainer, i gymmet. De två subjektiva frågorna ställdes i gymmet. I något fall genomfördes testerna i annan ordning på grund av begränsad tillgång till lokalen. Testerna genomfördes utan skor och med mjuka kläder som inte var alltför bylsiga.

2.3.1 Test 1. Isometriskt test av höftabduktorer

Individen ligger på sidan med höften rak. Det understa benet böjs och den översta armen tar stöd i bänken. Individen lyfter det övre benet 30 grader med foten dorsalflekterad, bibehåller en rak höft och stannar i den positionen så länge som möjligt. Testledaren klockar den tid som benet hålls kvar i rätt position. Testet upprepas med nästa ben. Här testas uthålligheten i höftabduktorer, och ett högre värde vid ett senare testfälle innebär att uthålligheten ökat. (Modifierad efter Fredericsen et al. 2000) (Bild 1 och 2)



Bild 1 och 2. Isometriskt test av höftabduktorer.

2.3.2 Test 2. The single-leg balance anterior-ipsilateral reach test/balanstest på ett ben och att samtidigt sträcka sig framåt på samma sida

Individen står på ett ben utan skor på en linje 85 cm från en lodrät måttlinje. Individen sträcker sig fram med samma sidas arm för att försöka nå så långt ner som möjligt på den lodräta linjen. Det andra benet får inte lutas mot det första, och dess lår får heller inte föras i nivå bakom det första. Den andra armen ska hänga löst och får inte lutas mot kroppen. Rörelsen fram och tillbaka från den lodräta linjen ska ske kontrollerat. Individens stödfot placeras precis bakom 85 cm på linjen. Den nivå på den lodräta linje som nås avläses vid den övre delen av fingret på den utsträckta handen. Testet upprepas med nästa ben.

Här skapas ett förhållande där foten pronerar, vilket leder till att den nedre extremiteten och höften inåtroterar. Testledaren har möjlighet att få en uppfattning om styrka och graden av rörelse i gluteerna i sagittal- och transversalplan (alltså abduktion/adduktion och flexion/extension). Genom att mäta hur långt ner individen når och jämföra vänster och höger sida får man en uppfattning om individens förmåga att bibehålla en kontrollerad rörelse i förhållande till hur långt ner han/hon når. Ett lägre värde på den lodräta linjen vid ett senare testtillfälle innebär således att individens förmåga att bibehålla en kontrollerad rörelse ökat. (Fredericson & Wolf 2005) (Bild 3)



Bild 3. The single-leg balance anterior-ipsilateral reach test/balanstest på ett ben och att samtidigt sträcka sig framåt på samma sida.

Bild 4. The single-leg balance frontal-plane overhead reach test/balanstest på ett ben med sträckning över huvudet i frontalplan.

2.3.3 Test 3. The single-leg balance frontal-plane overhead reach test/balanstest på ett ben med sträckning över huvudet i frontalplan

Individen står på ett ben utan skor på linjen med sidan vänd mot en lodrät måttlinje. Individen står på den fot som är längst ifrån den lodräta linjen med det andra benet löst vid sidan utan att ta stöd mot det första. Stödbenet hålls rakt under testet. Armen på samma sida som stödbenet sträcks upp med handflatan framåt, och en sträckning sker i frontalplanet för att nå den lodräta linjen. Den andra armen hänger löst vid sidan. Rörelsen fram och tillbaka från den lodräta linjen ska ske kontrollerat. Mitten av individens stödfot placeras med dess yttre sida framför ett markerat avstånd på golvlinjen. Om individen klarar av att nå den lodräta linjen görs ett nytt försök på ett större avstånd. Dessa avstånd utökas med 5 cm per gång. Detta upprepas tills rörelsen inte längre kan utföras korrekt. Testet upprepas med nästa ben. Det här testet används för att värdera de laterala gluteerna och dessas möjlighet att bromsa rörelse i frontalplan. Om rörelsen kompenseras genom att bålens lateralflektion ökas på grund av stram höft i frontalplanet är det ett tecken på stram lateral gluteusmuskulatur. Ett längre avstånd till måttlinjen vid ett senare testtillfälle innebär således att stramheten minskats. (Fredericson & Wolf 2005) (Bild 4)

2.3.4 Test 4. Weak Link Test Side-Lying Hip Abduction/test av svag länk vid sidliggande höftabduktion

Individen ligger (på en matta) på sidan med armarna över bröstet och båda benen i en mycket bred (23 cm) slinga (under upphängningspunkten) strax ovanför knäleden. Den nedre delen av den mycket breda slingan är i helt utsträckt läge 19-20 cm ovanför mattan. Bäckenet lyfts så att kroppen blir rak och fötterna hålls dorsalflekterade. Det övre benet lyfts något och individen får ligga kvar i 30 s. Om individen klarar detta fortsätter testet med slingan strax nedanför knäleden. Bäckenet lyfts igen så att kroppen blir rak och fötterna hålls dorsalflekterade. Det övre benet lyfts något och individen får ligga kvar i 30 s. Om individen klarar även detta fortsätter testet med slingan vid ankeln. Bäckenet lyfts ännu en gång så att kroppen blir rak och fötterna hålls dorsalflekterade. Det övre benet lyfts något och individen får ligga kvar i 30 s. Testet upprepas med nästa ben.

Det här testet ger svar på vilken belastning i övningarna som är lämpligt för individen, samt vilka muskler som han/hon har förmåga att aktivera (Neurac 1 2008 s. 59-60). Med tanke på den laterala linjen innebär detta att i det första teststeget aktiveras gluteusmuskulaturen, m. tensor fascia lata, laterala delar av m. obliquus abdominus och de övre delarna av tractus iliotibialis. Nästa steg innebär att hela iliotibialbandet är aktiverat i arbetet. Det tredje steget innebär att de båda delarna av m. peroneus även ansluts. (Myers 2009 s. 116-117) Ju fler steg testpersonen klarar desto mer balanserad styrka och neuromuskulär kontroll. (Bild 5, 6 och 7)

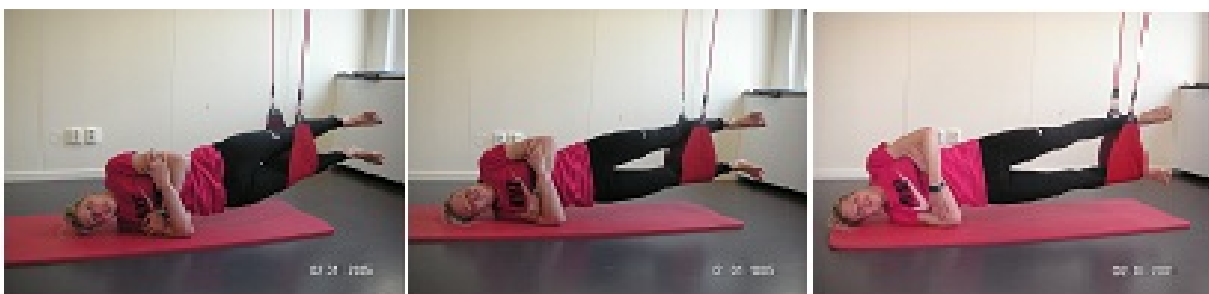


Bild 5, 6 och 7. Weak Link Test Side-Lying Hip Abduction/test av svag länk vid sidliggande höftabduktion.

2.3.5 Subjektiv bedömning/smärta. Skattning i skala 0-10

Individen skattar i vilken utsträckning han/hon upplever problem/smärta på grund av sitt löparknä, om löpningen skulle ske direkt. 0 motsvarar inga problem, 2 till 3 motsvarar ibland, vissa gånger, 5 måttlig och märkbar, 8-9 mycket stark, och 10 max. Frågan framställs muntligt för individen, som uppmanas att svara med den siffra som motsvarar upplevelsen nu/i dag. Här avläses kvalitativt individens upplevelse av problem/smärta av sitt löparknä. Ett lägre värde vid ett senare tillfälle innebär att individens upplevelse av problem/smärta av sitt löparknä har avtagit. (VAS-skalan har i denna studie använts på ett modifierat sätt. Se Diskussion s. 41)

2.3.6 Subjektiv bedömning/begränsning. Skattning i skala 0-10

Individen skattar i vilken utsträckning han/hon upplever att löparknät hämmar hans/hennes aktivitet, om träningen blivit reducerad. 0 motsvarar ingen ändring, 2 till 3 motsvarar ibland, vissa gånger, 5 måttlig och märkbar, 8-9 mycket stark, och 10 att reduceringen lett till att ingen träning bedrivs. Frågan framställs muntligt för individen, som uppmanas att svara med den siffra som motsvarar upplevelsen nu/i dag. Här avläses kvalitativt individens upplevelse om löparknät hämmar hans/hennes aktivitet nu/ idag, det vill säga om träningen är reducerad. Ett lägre värde vid ett senare tillfälle innebär att individens upplevelse av att löparknät hämmar hans/hennes aktivitet har avtagit. (VAS-skalan har i denna studie använts på ett modifierat sätt. Se Diskussion s. 41)

2.3.7 Beskrivning av när testerna genomfördes

Vid det första mötet vecka 3 genomfördes test 1, 2, 3 och 4, samt en upprepning av test 1, 2 och 3. Detta för att deltagarna skulle få bekanta sig med testerna och att en inlärningseffekt i resultatet skulle undvikas. Värdena från dessa tester benämns ”inledande tester” och redovisas separat (Tabell 14-21) under rubriken Tabeller 1. Två subjektiva frågor ställdes. Därefter utfördes det första träningspasset. Vid det andra mötet, som också skedde vecka 3 genomfördes test 1, 2, 3 och 4 (=förestest/före), och dessa räknas som de första testerna, som sedan använts i analyserna. Därefter utfördes det andra träningspasset. Efter tre veckors träning, i början av vecka 6, genomfördes test 1, 2, 3 och 4 (=mellantest/mellan). De två

subjektiva frågorna ställdes igen. Därefter utfördes ett träningspass. Efter sex veckors träning, i slutet av vecka 8, genomfördes test 1, 2, 3 och 4 (=sluttest/efter). De två subjektiva frågorna ställdes igen. Därefter genomfördes ett avslutande träningspass. Samma person har lett testerna vid alla tillfällen. Tidpunkten för testerna har skiftat mellan morgon, middag och tidig kväll.

Tabell 2. Sammanställning över när testerna genomfördes.

Test	Vecka 3 (inledande test)	Vecka 3 (förttest/före)	Vecka 6 (mellantest/mellan)	Vecka 8 (sluttest/efter)
Test 1	2 gånger	1 gång	1 gång	1 gång
Test 2	2 gånger	1 gång	1 gång	1 gång
Test 3	2 gånger	1 gång	1 gång	1 gång
Test 4	1 gång	1 gång	1 gång	1 gång
Subjektiv bedömning/smärta	1 gång	-	1 gång	1 gång
Subjektiv bedömning/begränsning	1 gång	-	1 gång	1 gång

2.4 Träningsövningar

Övningarna valdes för att få en bra fördelning i aktivering av de olika musklerna i nedre bälten. Tonvikten lades på att aktivera höftabduktorer. En noggrann genomgång av utvalda övningar gjordes av testledaren, både med sig själv som testperson och några utomstående individer. Övningarna upprepades för att öva in rutinen samt upptäcka och minimera brister. Testledaren utnyttjade möjligheten att diskutera och rådfråga två yrkesmän med lång erfarenhet av denna typ av träning, och dessa verifierade att träningsövningarna var relevanta.

Övningarna genomfördes på Access Rehab, som är en mottagning med fyra behandlingsrum och ett litet gym på cirka 25 m², vilket ger en lugn atmosfär. Samma person har lett träningen vid alla tillfällen. Träningen har bedrivits individuellt med vissa undantag där två deltagare kände varandra väl och tränade samtidigt. Därtill mot slutet av studieperioden då även två tidigare för varandra obekanta tränade samtidigt. Uppvärmningen bestod av balansövningar delvis på stor boll för att aktivera cirkulationen i de stora muskelgrupperna. Förutom tillgång till slingorna fanns det träningsmattor på golvet. Träningsstillfällena tog totalt cirka 45 minuter. De första gångerna genomfördes ett set med 8-10 repetitioner, därefter två set med 10-12 repetitioner. En deltagare gick upp till tre set, och de övriga lade till sidoplanka version

2. En annan deltagare fick redan vid det andra tillfället med sidoplanka version 2 i sitt program, på grund av att han/hon inte kunde genomföra hamstringscurl utan att det kändes för ansträngande sedan en tidigare lätt bristning i en av hamstringsbukarna.

Allt eftersom individerna utvecklades lades balanskuddar och gummiband till för att öka svårigheten i övningarna. Därtill flyttades i vissa fall upphängningspunkten från knänivå ner till vad eller fotled. Träningen bedrevs två gånger i veckan under sex veckor. Enligt Fredericson et al. kan sex veckors träning i kombination med rörlighet få de flesta med löparknäproblem återhämtade. Generellt för styrketräningen rekommenderas 5-8 repetitioner inledningsvis, som sedan stegras till 15 repetitioner i 2-3 set. Träningen ska bedrivas med båda sidorna, även om bara den ena är skadad. (Fredericson & Wolf 2005)

2.4.1 Övning 1. Supine bridge/supinerad bro

Individen ligger på rygg med armarna över bröstet och fötterna i varsin slinga (under upphängningspunkten) i ankelnivå. Bäckenet lyfts så att kroppen blir rak och fötterna hålls dorsalflekterade. Båda benen förs utåt och sedan tillbaka igen med fortsatt rak kropp. Rörelserna sker långsamt och kontrollerat. En balanskudde under skulderbladen gör övningen tyngre, och det gör även ett gummiband mellan anklarna. Här aktiveras framför allt sätesmuskulatur och baksida lår. (Neurac 1 2008 s. 39) (User Instructions for Redcord Trainer and Redcord Mini 2009 s. 16) (Bild 8 och 9)



Bild 8 och 9. Supine bridge/supinerad bro.

2.4.2 Övning 2. Supine pelvic lift/supinerat höftlyft

Individen ligger på rygg med armarna över bröstet och det ena benet i en bred slinga (under upphängningspunkten) strax nedanför knäleden. Bäckenet lyfts så att kroppen blir rak och fötterna hålls dorsalflekterade. Det "lösa" benet vrids/roteras uppåt och sedan neråt.

Rörelserna sker långsamt och kontrollerat. Övningen upprepas med nästa ben.

Här aktiveras framför allt höftmuskulatur. (Neurac 1 2008 s. 51-52) (Bild 10, 11 och 12)



Bild 10, 11 och 12. Supine pelvic lift/supinerat höftlyft.

2.4.3 Övning 3. Prone bridge/planka

Individen stöder på underarmarna i axelbredd utan att hålla ihop händerna, samtidigt som fötterna hålls i varsin slinga (under upphängningspunkten) i ankelnivå. Bäckenet lyfts så att kroppen blir rak och fötterna hålls dorsalflekterade. Båda benen förs utåt och sedan tillbaka igen med fortsatt rak kropp. Rörelserna sker långsamt och kontrollerat. En balanskudde under respektive armbåge gör övningen tyngre. Här aktiveras framför allt framsida av bål, höft och lår. (Neurac 1 2008 s. 40) (User Instructions for Redcord Trainer and Redcord Mini 2009 s. 17) (Bild 13 och 14)



Bild 13 och 14. Prone bridge/planka.

2.4.4 Övning 4. Side-lying bridge/sidoplanka

Individen ligger på sidan med armarna över bröstet och båda benen i en bred slinga (under upphängningspunkten) strax nedanför knäleden. Bäckenet lyfts så att kroppen blir rak och fötterna hålls dorsalflekterade. Det övre benet lyfts till slingans övre nivå och sänks sedan tillbaka, för att på nytt upprepas. Rörelserna sker långsamt och kontrollerat. Övningen upprepas med nästa ben. Här aktiveras framför allt höftmuskulatur, samt framsida och baksida av bål. (Neurac 1 2008 s. 41) (User Instructions for Redcord Trainer and Redcord Mini 2009 s. 18) (Bild 15 och 16)



Bild 15 och 16. Side-lying bridge/sidoplanka.

2.4.5 Övning 5. Side-lying bridge inner thigh/sidoplanka insida lår

Individen ligger på sidan med armarna över bröstet och det övre benet i en bred slinga (under upphängningspunkten) vid knäleden. Bäckenet lyfts så att kroppen blir rak, benen förs ihop och fötterna hålls dorsalflekterade. Kroppen sänks sedan tillbaka så att den nedre höften når mattan innan övningen upprepas. Rörelserna sker långsamt och kontrollerat. Övningen upprepas med nästa ben. Här aktiveras framför allt insida lår, höftmuskulatur och sida bål. (Neurac 1 2008 s. 62) (User Instructions for Redcord Trainer and Redcord Mini 2009 s. 22) (Bild 17 och 18)



Bild 17 och 18. Side-lying bridge inner thigh/sidoplanka insida lår.

2.4.6 Övning 6. Supine hamstrings curl/supinerad hamstringscurl

Individen ligger på rygg med armarna över bröstet och fötterna i varsin slinga (under upphängningspunkten) i hälnivå. Bäckenet lyfts så att kroppen blir rak och fötterna hålls dorsalflekterade. Knäna böjs samtidigt som höften hålls rak. När individen tenderar till att böja höften vänds rörelsen tillbaka till plan kropp, för att sedan upprepa rörelsen på nytt. Rörelserna sker långsamt och kontrollerat. Här aktiveras framför allt baksida lår och höftmuskulatur. (Neurac 1 2008 s. 73) (User Instructions for Redcord Trainer and Redcord Mini 2009 s. 21) (Bild 19 och 20)



Bild 19 och 20. Supine hamstrings curl/supinerad hamstringscurl.

2.4.7 Övning 7. Side-lying bridge/sidoplanka version 2

Individen ligger på sidan med armarna över bröstet och båda benen i en bred slinga (under upphängningspunkten) strax nedanför knäleden. Bäckenet lyfts så att kroppen blir rak och fötterna hålls dorsalflekterade. Höften sänks ner mot mattan och förs sedan upp till rak kropp igen, för att på nytt upprepas. Höften hålls sträckt genom hela övningen. Rörelserna sker långsamt och kontrollerat. Övningen upprepas med nästa ben. Här aktiveras framför allt höftmuskulatur, samt framsida och baksida av bål. (Neurac 1 2008 s. 41) (User Instructions for Redcord Trainer and Redcord Mini 2009 s. 18) (Bild 21 och 22)



Bild 21 och 22. Side-lying bridge/sidoplanka version 2.

2.5 Statistiska analyser

När de sista testerna var gjorda genomfördes analyser i SPSS version 19 (IBM corporation, Somers, New York). Vid jämförelse av beskrivande data (ålder, längd, vikt etc.) mellan grupperna användes en oparad t-test. För att undersöka skillnaden i de olika gruppernas utveckling över tid genomfördes en ANOVA för upprepade mätningar. Här jämfördes skillnaden mellan löparknägruppens skadade ben och kontrollgruppens högra ben i test 1, 2 och 3. ANOVA för upprepade mätningar användes även för att undersöka skillnaden i löparknägruppens utveckling över tid genom att jämföra skillnaden mellan det skadade och det friska benet i test 1, 2 och 3.

Test 4 gav ordinala data, vilket betydde att en icke-parametrisk analys skulle genomföras, och då användes Friedman test eftersom det gällde upprepade mätningar. Skillnaden i de olika gruppernas utveckling över tid undersöktes. Här jämfördes skillnaden mellan

löparknägruppens skadade ben och kontrollgruppens högra ben. Därefter jämfördes även skillnaden i de olika benens utveckling över tid, vilket innebar skillnaden mellan löparknägruppens skadade och friska ben.

2.6 Validitet och reliabilitet

I och med att syftet var att undersöka om slingträning av nedre bålen för individer med löparknä kan ge en reduktion av den skadeproblematiken, söktes information om liknande studier via databaserna PubMed och SportDiscus. Detta gjordes för att få klarhet i problematiken kring löparknä och att hitta lämpliga tester, så att validiteten i genomförandet sedan skulle bli så bra som möjligt. För att säkra reliabiliteten gjordes först en noggrann teoretisk genomgång av utvalda tester och övningar. Genomförande av dessa tester och övningar upprepades flera gånger med personer, som sedan inte varit involverade i studien. Reliabiliteten säkrades också genom egna data i form av de inledande testerna (Tabell 14-21), som gav en uppfattning om testernas reproducerbarhet.

3. Resultat

Löparknägruppens deltagande i träningspass var i medel drygt tio tillfällen per person, och sträckte sig från åtta tillfällen till tolv (Tabell 3). Några av deltagarna fick någon extra dags uppehåll i träningen på grund av arbets-, utbildnings- och fritidsresor, samt i vissa fall lite sjukdom. Ofta kunde träningen ändå genomföras tack vare god tillgång till gymmet alla veckans dagar. En individ genomförde ett träningspass på egen hand, när han/hon i slutet av perioden var förtrogen med övningarna och bortrest under några dagar.

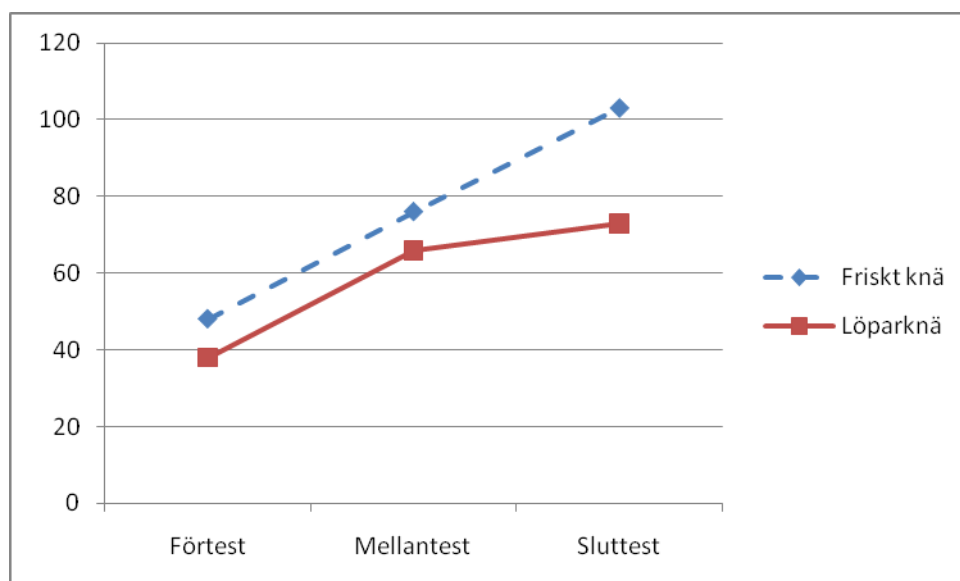
Tabell 3. Träningsstillfällen. Antal ledarledda tillfällen under perioden.

Löparknä	Träningsstillfällen
1	8
2	11
3	10
4	12
5	11
6	11
Medelvärde	10,5
Std	1,4

3.1 Jämförelse mellan skadat och friskt ben hos löparknägruppen

För att undersöka skillnaden i löparknägruppens utveckling över tid genomfördes en ANOVA för upprepade mätningar, då det var tre upprepade testtillfällen. Här jämfördes skillnaden mellan det skadade och friska benet.

3.1.1 Test 1



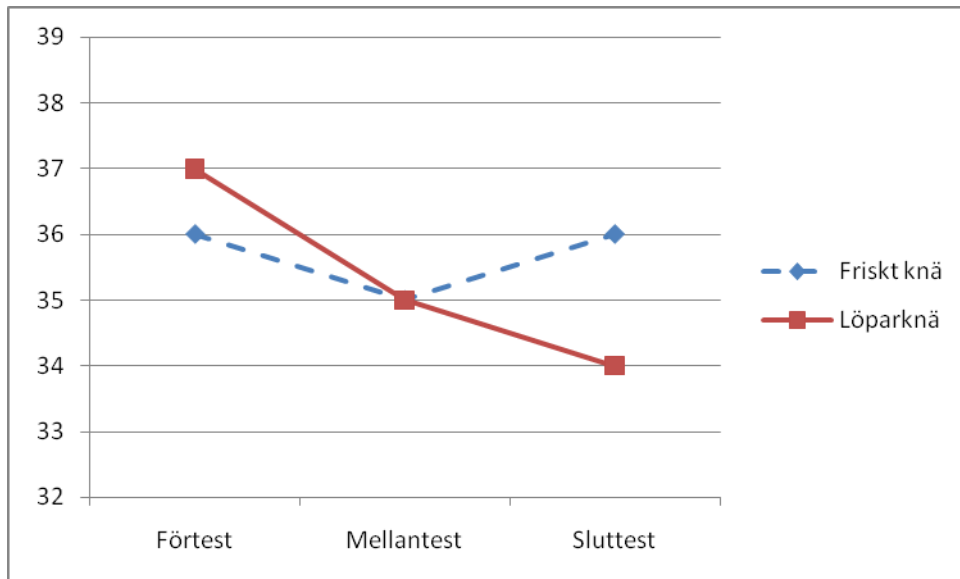
Figur 1. Isometriskt test av höftabduktorer. Medelvärden anges i sekunder.

P-värdet 0,002 visar på en signifikant ökning över tid för båda sidorna, medan p-värdet 0,591 visar att det inte är någon skillnad i utveckling mellan de båda sidorna.

Tabell 4. Isometriskt test av höftabduktorer. Individuella värden anges i sekunder.

Löparknä	Skadat ben Före	Skadat ben Mellan	Skadat ben Efter	Friskt ben Före	Friskt ben Mellan	Friskt ben Efter
1	41	52	54	35	40	63
2	42	109	69	94	120	189
3	28	29	39	27	103	41
4	30	31	125	51	94	125
5	53	114	113	44	68	138
6	36	64	38	37	32	60
Medelvärde	38	66	73	48	76	103
Std	9	37	37	24	36	57

3.1.2 Test 2



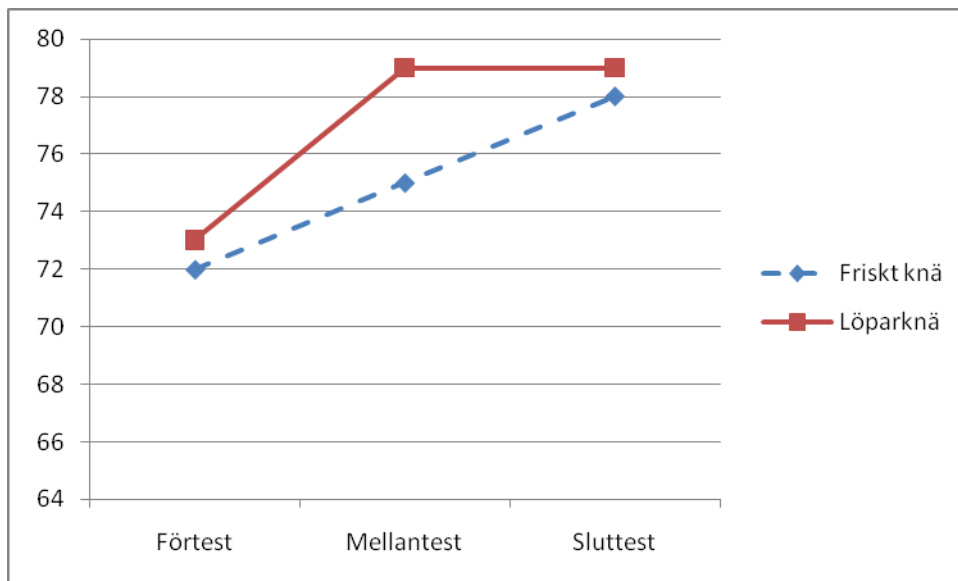
Figur 2. The single-leg balance anterior-ipsilateral reach test/balanstest på ett ben och att samtidigt sträcka sig framåt på samma sida. Medelvärden anges i centimeter.

Det var ingen signifikant förändring över tid, $p=0,336$. P-värdet 0,803 visar att det inte heller var någon skillnad i utveckling mellan de båda sidorna.

Tabell 5. The single-leg balance anterior-ipsilateral reach test/balanstest på ett ben och att samtidigt sträcka sig framåt på samma sida. Individuella värden anges i centimeter.

Löparknä	Skadat ben Före	Skadat ben Mellan	Skadat ben Efter	Friskt ben Före	Friskt ben Mellan	Friskt ben Efter
1	30	36	33	30	28	32
2	40	35	35	32	32	30
3	32	25	25	35	25	30
4	40	35	35	45	45	40
5	38	38	40	35	35	38
6	40	40	39	40	44	43
Medelvärde	37	35	34	36	35	36
Std	4	5	5	6	8	6

3.1.3 Test 3



Figur 3. The single-leg balance frontal-plane overhead reach test/balanstest på ett ben med sträckning över huvudet i frontalplan. Medelvärden anges i centimeter.

Variansanalysen gav signifikant ökning över tid för båda sidorna med $p < 0,05$, medan p-värdet 0,536 visar att det inte är någon skillnad i utveckling mellan de båda sidorna.

Tabell 6. The single-leg balance frontal-plane overhead reach test/balanstest på ett ben med sträckning över huvudet i frontalplan. Individuella värden anges i centimeter.

Löparknä	Skadat ben Före	Skadat ben Mellan	Skadat ben Efter	Friskt ben Före	Friskt ben Mellan	Friskt ben Efter
1	75	80	85	75	75	80
2	80	85	85	80	85	85
3	70	80	85	75	85	85
4	75	80	80	65	65	75
5	65	70	65	70	70	75
6	75	80	75	65	70	75
Medelvärde	73	79	79	72	75	79
Std	5	5	8	6	8	5

3.1.4 Test 4

Weak Link Test Side-Lying Hip Abduction/test av svag länk vid sidliggande höftabduktion. Här användes Friedmans test eftersom det gällde upprepade mätningar i en icke-parametrisk analys av ordinala data. P-värdet 0,037 visar en signifikant förbättring över tid som är lika stor på båda sidorna.

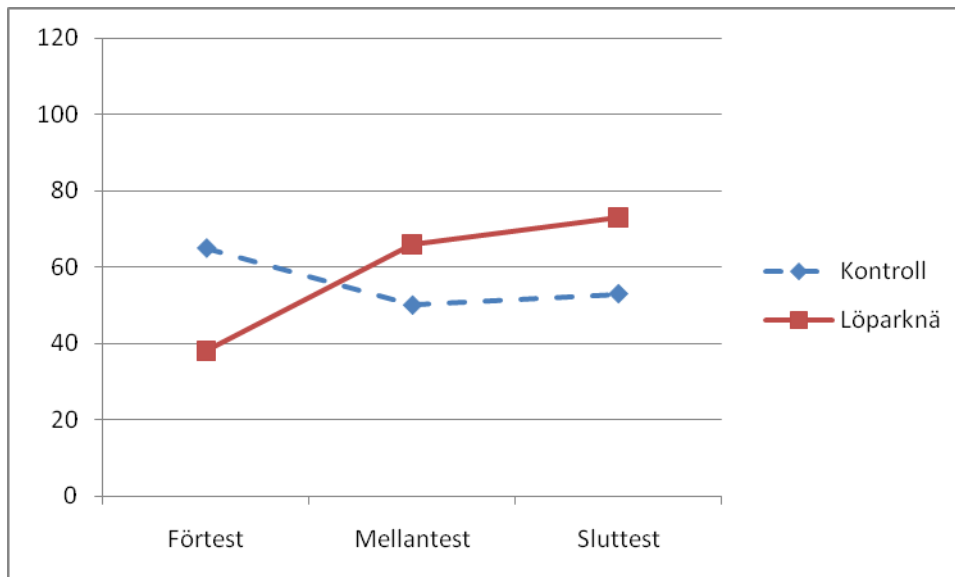
Tabell 7. Weak Link Test Side-Lying Hip Abduction/test av svag länk vid sidliggande höftabduktion. Individuella värden står för avklarat 1:a, 2:a eller 3:dje steg.

Löparknä	Skadat ben Före	Skadat ben Mellan	Skadat ben Efter	Friskt ben Före	Friskt ben Mellan	Friskt ben Efter
1	1	2	3	2	2	3
2	3	3	3	2	3	3
3	2	3	3	2	3	3
4	3	3	3	3	3	3
5	2	3	3	3	3	3
6	2	2	3	1	2	3
Medelvärde	2,2	2,7	3,0	2,2	2,7	3,0
Std	0,8	0,5	0,0	0,8	0,5	0,0

3.2 Jämförelse mellan löparknägruppens skadade ben och kontrollgruppens högra ben

För att undersöka skillnaden i de olika gruppernas utveckling över tid genomfördes en ANOVA för upprepade mätningar, då det var tre upprepade testtillfällen. Här jämfördes skillnaden mellan löparknägruppens skadade ben och kontrollgruppens högra ben. Värdena för kontrollgruppens båda ben redovisas under rubriken Tabeller 2 (Tabell 22-25).

3.2.1 Test 1



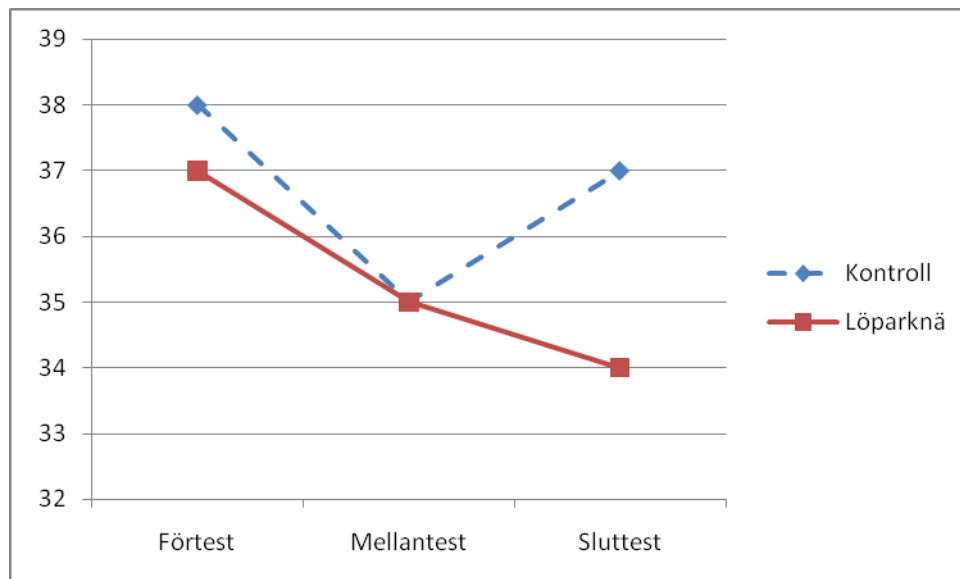
Figur 4. Isometriskt test av höftabduktorer. Medelvärden anges i sekunder.

Variansanalysen visade ingen signifikant förändring över tid. Däremot var det en tendens till interaktion (tid och grupp). P-värdet 0,098 tyder på att grupperna utvecklats olika över tid.

Tabell 8. Isometriskt test av höftabduktorer. Individuella värden anges i sekunder.

Löparknä	Skadat ben Före	Skadat ben Mellan	Skadat ben Efter
1	41	52	54
2	42	109	69
3	28	29	39
4	30	31	125
5	53	114	113
6	36	64	38
Medelvärde	38	66	73
Std	9	37	37
Kontroll	Höger ben Före	Höger ben Mellan	Höger ben Efter
1	38	38	39
2	26	20	58
3	103	63	48
4	93	81	66
Medelvärde	65	50	53
Std	39	27	12

3.2.2 Test 2



Figur 5. The single-leg balance anterior-ipsilateral reach test/balanstest på ett ben och att samtidigt sträcka sig framåt på samma sida. Medelvärden anges i centimeter.

Variationsanalysen gav ingen signifikant effekt över tid ($p=0,219$). P-värdet 0,576 visar att det ej heller var någon signifikant interaktion mellan tid och grupp.

Tabell 9. The single-leg balance anterior-ipsilateral reach test/balanstest på ett ben och att samtidigt sträcka sig framåt på samma sida. Individuella värden anges i centimeter.

Löparknä	Skadat ben Före	Skadat ben Mellan	Skadat ben Efter
1	30	36	33
2	40	35	35
3	32	25	25
4	40	35	35
5	38	38	40
6	40	40	39
Medelvärde	37	35	34
Std	4	5	5
Kontroll	Höger ben Före	Höger ben Mellan	Höger ben Efter
1	30	30	30
2	36	28	38
3	50	50	50
4	35	32	30
Medelvärde	38	35	37
Std	9	10	10

3.2.3 Test 3



Figur 6. The single-leg balance frontal-plane overhead reach test/balanstest på ett ben med sträckning över huvudet i frontalplan. Medelvärden anges i centimeter.

Variansanalysen gav ingen signifikant effekt över tid ($p=0,072$), enbart en tendens. P-värdet 0,183 visar att det inte är någon skillnad mellan grupperna i utveckling över tid.

Tabell 10. The single-leg balance frontal-plane overhead reach test/balanstest på ett ben med sträckning över huvudet i frontalplan. Individuella värden anges i centimeter.

Löparknä	Skadat ben Före	Skadat ben Mellan	Skadat ben Efter
1	75	80	85
2	80	85	85
3	70	80	85
4	75	80	80
5	65	70	65
6	75	80	75
Medelvärde	73	79	79
Std	5	5	8
Kontroll	Höger ben Före	Höger ben Mellan	Höger ben Efter
1	70	70	70
2	70	80	75
3	55	50	55
4	70	65	70
Medelvärde	66	66	68
Std	8	12	9

3.2.4 Test 4

Weak Link Test Side-Lying Hip Abduction/test av svag länk vid sidliggande höftabduktion. Här användes Friedman test eftersom det gällde upprepade mätningar i en icke-parametrisk analys av ordinala data. P-värdet 0,037 visar en signifikant förbättring i löparknägruppen, medan p-värdet för kontrollgruppen var 0,368 och således ingen förbättring.

Tabell 11. Weak Link Test Side-Lying Hip Abduction/test av svag länk vid sidliggande höftabduktion. Individuella värden står för avklarat 1:a, 2:a eller 3:dje steg.

Löparknä	Skadat ben Före	Skadat ben Mellan	Skadat ben Efter
1	1	2	3
2	3	3	3
3	2	3	3
4	3	3	3
5	2	3	3
6	2	2	3
Medelvärde	2,2	2,7	3,0
Std	0,8	0,5	0,0
Kontroll	Höger ben Före	Höger ben Mellan	Höger ben Efter
1	3	3	3
2	3	3	3
3	1	3	2
4			
Medelvärde	2,3	3,0	2,7
Std	1,2	0,0	0,6

3.2.5 Subjektiv bedömning/smärta

Individen skattar i vilken utsträckning han/hon upplever problem/smärta på grund av sitt löparknä, smärta om löpningen skulle ske direkt. Skattning på skalan 0-10 (se Metod s. 19), men skalan användes på ett modifierat sätt i denna studie vilket ledde till att någon statistisk analys inte kunde genomföras. Beskrivande individuella data redovisas i Tabell 12.

Tabell 12. Subjektiv bedömning/smärta. Skattning i skalan 0-10. Individuella värden.

Löparknä	Före	Mellan	Efter
1	2,5	0	0
2	3	3	5
3	5	3	3
4	4	3	1
5	2,5	2,5	1
6	3	5	2,5
Medelvärde	3,3	2,8	2,1

3.2.6 Subjektiv bedömning/begränsning

Individen skattar i vilken utsträckning han/hon upplever att löparknät hämmar hans/hennes aktivitet, om träningen blivit reducerad. Skattning på skalan 0-10 (se Metod s. 19), men skalan användes på ett modifierat sätt i denna studie vilket ledde till att någon statistisk analys inte kunde genomföras. Beskrivande individuella data redovisas i Tabell 13.

Tabell 13. Subjektiv bedömning/begränsning. Skattning i skalan 0-10. Individuella värden.

Löparknä	Före	Mellan	Efter
1	1,5	1	0
2	10	8	7
3	3	3	3
4	2	1	2
5	5	3,5	4
6	9	8	7
Medel värde	5,1	4,1	3,8

De inledande testerna redovisas separat under rubriken Tabeller 1 (Tabell 14-21).

Värdena för kontrollgruppens båda ben redovisas separat under rubriken Tabeller 2 (Tabell 22-25).

4. Diskussion

Syftet med studien var att undersöka om slingträning av nedre bålen för individer med löparknä kan ge en reducering av skadeproblematiken. Syftet var även att studera om upplevelsen av smärta och begränsning i aktivitet förändrats.

4.1 Förbättring av funktionell styrka och rörlighet

I och med att löparknägruppen hade ett skadat och ett friskt ben kan de ses som sin egen kontroll. Resultaten från testerna där det friska och sjuka benet jämfördes visar att båda sidorna förbättrats lika mycket, och båda sidorna har också tränats enligt Fredericson och Wolf. Kroppen är en komplex sammanhängande helhet där delarna påverkar varandra i fasciaståk med anslutande muskler. För att bibehålla balans och att arbeta upp en jämn muskelstyrka är det viktigt vid träning att aktivera båda sidorna av kroppen. Detta för att undvika en sned belastning som kan leda till spänningar och överbelastning.

Förbättringen var 8-51 % i de olika testerna, balanstest på ett ben med sträckning över huvudet i frontalplan, test av svag länk vid sidliggande höftabduktion, och isometriskt test av höftabduktorer. Förbättringen i dessa tester kan tyda på att den funktionella styrkan och uthålligheten i höftmuskulaturen har ökat. De mest komplexa övningarna för höftmuskulaturen, som deltagarna i den här studien genomförde, var supinerat höftlyft, sidoplanka, sidoplanka insida lår och sidoplanka version 2. Här fick de arbeta med höftabduktorer isometriskt, koncentriskt och excentriskt, och både vänster och höger sida var aktiva samtidigt fast olika mycket beroende på övning och position. I exempelvis sidoplanka arbetar den högra höften isometriskt, medan den vänstra omväxlande arbetar koncentriskt och excentriskt. Eftersom de flesta som drabbas av löparknä har försvagad höftmuskulatur tyder det på att interventionsgruppen under studiens gång utvecklat sin förmåga i dessa rörelser. De övningarna bör ha bidragit till de förbättrade testresultaten. Fredericson et al. har framfört att excentrisk styrketräning med rörelse i tre plan i funktionella övningar får de flesta patienter återställda efter sex veckor, i en studie blev 22 av 24 smärtfria och vid en uppföljning sex månader senare var de fortfarande smärtfria. Lavine menar att det ännu inte finns några studier som påvisar vilken verkan just styrketräning har för att förbättra styrkan även om det ofta rekommenderas, samtidigt som styrketräning leder till en förbättrad neuromuskulär

koordination. Den instabilitet som slingträning medför, utmanar och aktiverar kroppens neuromuskulära system.

Föreliggande studie pågick i sex veckor och enbart en individ upplevde att problemen med löparknät upphört helt, samtidigt som de övriga upplevde en reducering av problemen. Frågan är om någon extra vecka av träning lett till att fler upplevt att problemen med löparknät upphört. Enligt studien genomförd av Fredericson et al. blir de flesta med löparknäproblem återställda efter sex veckors träning, men så var inte fallet här, och då det enbart genomförts ett fåtal studier kring detta ämne behövs det fler. Dessa skulle kunna visa tydligare samband mellan den tidsperiod träningen genomförts och individernas upplevelse av att löparknäproblemen upphört. Det bör även nämnas att styrketräningen i denna studie genomförts i slingor, vilket många gånger ger mer komplexa övningar än traditionell styrketräning med kroppen som belastning. Därmed kan det möjligen ta lite längre tid för kroppen att anpassa sig till slingträning så att en längre träningsperiod behövs, jämfört med Fredericson et al. som bedrev traditionell styrketräning.

I den studie som Fredericson och medarbetare genomförde blev deltagarna instruerade att inte utföra någon löpning och ej heller någon annan aktivitet som orsakade smärta under eller efter aktiviteten. Deras rehabiliteringsprogram innehöll riktlinjer för vila, styrketräning och stretching. De testade styrkan i höftabduktorerna och fick hos kvinnorna en förbättring på 35 % och hos männen en förbättring på 51 %, men framförde att det inte var klarlagt huruvida det enbart var styrketräningen som lett till den ökade styrkan. De menar att det inte är klarlagt om det enbart var rehabiliteringsprogrammet, som ledde till den ökade styrkan och återgången till smärtfri löpning. I den föreliggande studien med löparknägruppen så gavs det inte några restriktioner i löpning och/eller aktivitet vid sidan om slingträningen. Studien innefattade ingen ledarledd stretching även om ämnet togs upp i samtalen med deltagarna. Båda studierna visar en förbättring hos interventionsgruppen, den första i styrka, i föreliggande studie i uthållighet och funktionell styrka.

Hypotesen i föreliggande undersökning var att träningen i studien skulle ge en bättre funktionell styrka, därför att styrketräning av muskelgrupper som tidigare inte varit så aktiverade ofta ger positiva resultat. I detta fall var förbättringen på 8-51 % långt över förväntan. Förbättringen är troligtvis mycket betydelsefull för individerna. Även fast de flesta inte blev helt besvärsfria så visade de subjektiva skattningarna att besvären avtog.

Det är intressant att framföra att träning, som i det här fallet av nedre bålen, kan genomföras utan att det innebär smärta i löparknät. Det innebär att träningen kan bedrivas och den funktionella styrkan byggas upp utan att det förvärrar skadan, och utan att individen känner smärta. Förebyggande och underhållande styrketräning av bålen bör vara ett förhållandevis billigt alternativ till sjukvård och rehabilitering av skadade individer. Fler studier vore önskvärdt, samt en förankring inom idrotten att arbeta med skadeförebyggande träning. Framför allt eftersom fysisk aktivitet är viktigt ur hälsosynpunkt och samhället vinner mer på friskvård än sjukvård. Träningen som bedrivits i denna studie kan vara en bra modell.

Som nämnts visade balanstestet på ett ben med sträckning över huvudet i frontalplan hos löparknägruppen en förbättring över tid för både det friska och det sjuka benet. Intressant att notera är att den friska sidan här visade ett lägre värde än den skadade sidan vid mellantestet. Ett högre värde innebär att individen klarar av att stå längre ifrån den lodräta måttlinjen, genom att gluteusmuskulaturen orkar bromsa rörelsen och stabilisera höften samtidigt som iliotibialbandets stramhet också är med och påverkar. Kan möjligen uppmärksamhet på skadan medfört att individerna varit mer noggranna med stretching på den skadade sidan?

4.2 Något mindre upplevd smärta

I den subjektiva skattningen om upplevt problem/smärta på grund av löparknät sjönk värdena hos alla utom två. I skattningen om löparknät hämmar aktivitet sjönk värdena hos tre individer. Spridningen på värdena mellan individerna skiftar, medan det inom varje individ inte skiljer sig så mycket mellan det första, andra och sista tillfället. Någon nämnde under studien att när han/hon kommit in i övningarna så uppmärksammade han/hon en skillnad i styrka mellan den skadade och oskadade sidan, med den skadade som svagare. Flera av deltagarna förde fram att de kände sig starkare allt eftersom träningsveckorna gick. Om den känslan berodde på en verklig förbättring av muskelstyrkan, eller om enbart vetskapen att vara delaktig i en träningsstudie, kan ha inneburit en positiv nystart är svårt att avgöra. En följd av att de kände sig starkare kan ha lett till att någon ökade sin löpmängd under perioden, vilket ledde till mer smärta i löparknät. En av individerna har tydligt uppgivit att träningen ökades och att hans/hennes problem dock dök upp längre in i passet än förut och avtog snabbare efteråt.

I studien användes en modifierad version av VAS-skalan, trots det tyder resultaten från de två skattningarna på att individer med löparknä subjektivt upplever att slingträning av nedre bålen leder till att smärtan avtagit, samt att även begränsningen i aktivitet minskat.

4.3 Synpunkter på metodiken

Testet av isometrisk abduktion av höftmuskulaturen gav stor spridning i resultat, vilket kan bero på att tester till utmattning kan ge stor variation. Detta bör beaktas vid val av tester i och med att det kan vara svårt att upptäcka en effekt om reproducerbarheten i testet är dålig.

Vid balanstestet på ett ben och att samtidigt sträcka sig framåt på samma sida, samt balanstestet på ett ben med sträckning i över huvudet i frontalplan, var måttangivelser synliga för testpersonen. Här rörde det sig om några centimeter och även om testpersonen inte hade vetskap om tidigare resultat bör det vara bättre att inga måttangivelser syns på linjen. Weak Link-testet genomfördes i tre steg, där en avklarad nivå ledde till att individen fick prova nästa. Respektive steg varade i 30 s. För att bättre kunna avläsa ett resultat av eventuell utveckling skulle en notering av den tid när testet avbryts (om individen inte längre kan hålla sin position) noteras.

De två subjektiva skattningarna kring upplevd smärta och hämning i aktivitet på grund av löparknäproblemen genomfördes genom att skalan användes på ett eget sätt. Skalan var 0-10 och några individer svarade i heltal, medan andra svarade 2-3 vilket noterades som 2,5. Därmed gavs inte möjlighet för individerna att lämna skattning efter samma premisser, vilket kom till klarhet först en bit in i studien. Detta innebar också att statistiska analyser inte kunde genomföras. Om VAS-skalan använts korrekt hade individerna på en visuell skala 0-10 markerat den aktuella skattningen, och dessa resultat hade också kunnat analyseras statistiskt. (VAS står för visuell analogskala.) Brist på erfarenhet och bristande förberedelse inför dessa skattningar är orsaken till att skalan användes på ett modifierat sätt. Det hade varit mycket intressant att ha genomfört denna del korrekt och därmed även statistiska analyser.

Spridningen av resultat i kontrollgruppen var större än i löparknägruppen. Vad detta beror på är oklart, men kan bero på att kontrollgruppen bestod av enbart fyra personer samt att deras delaktighet i studien var mindre än löparknägruppens emedan de enbart genomförde tester

utan att "få" tillgång till träning. Jämfört med övriga i kontrollgruppen visade en av deltagarna en större spridning i några testresultat. Det bör även nämnas att bara två i kontrollgruppen hade möjlighet att genomföra två inledande tester, och att en inte genomförde något Weak Link-test alls. På grund av detta och att kontrollgruppen var liten bör tolkningen av data ske med försiktighet.

4.4 Lärdomar

Vid upprepade tester är det önskvärt att dessa sker vid samma tidpunkt på dagen, och att testpersonen ska vara utvilad vid alla tillfällen. I denna studie skedde tester vid olika tidpunkter, men ingen uppenbar påverkan på resultatet kunde urskiljas. Det bör också vara bra att skriftligt få fram information till testpersonen om eventuella restriktioner i hans/hennes liv under studien. Detta för att undvika att träningsmängden vid sidan om studien ändras. Både löparknä- och kontrollgruppen svarade på hur många dagar i veckan de löp tränar, samt hur många dagar i veckan de tränar totalt. På dessa frågor gavs nog inte helt sanningsenliga svar, då aktiva individer ibland tror sig vara mer aktiva. Det framkom under studiens gång, vid kontakt med individerna, att ett par deltagare förmodligen angett fler dagar av träning än de egentligen genomför. Frågan är hur sådana frågor kan ställas, och om i sådant fall utfallet i form av löpmängd relaterat till individens skadeproblem blir mer korrekt. Det är svårt att reglera hur individerna i en interventionsgrupp lever vid sidan om studien, så det viktiga bör vara att se var och en är sin egen kontroll. Eftersom de uppmuntrats att fortsätta leva som vanligt och lägga till studiens styrketräning får man en uppfattning om den extra träningen spelat någon roll, vilket den gjorde för löparknägruppen. En annan tanke är om individens yrke samt val av skor i vardagen påverkar löparknäproblematiken. Det är skillnad på att arbeta stillasittande, stående eller fysiskt aktiv. Detta och olika typer av skor kan möjligen påverka löparknät och frågan är hur denna eventuella påverkan kan tas i beaktande i en studie.

De tydliga resultaten att löparknägruppen förbättrade både funktionell styrka och uthållighet i nedre bålen är positiva, även om stickprovet enbart bestod av sex personer. Under studiens gång har idéer om hur fler testpersoner kan nås dykt upp, och förutom dessa behövs också mycket tid. På så vis skulle möjligheterna till en något större samt en mer homogen löparknägrupp kunna ge fler svar på att styrketräning av nedre bålen är av vikt för dessa löpare. En önskan då är också att kunna få deltagarna att genomföra träningen på fasta dagar

och tider. Förhoppningen är att gruppen som deltagit i denna studie ska underhålla den träning de under perioden lärt sig genomföra. För att underlätta detta har de erhållit ett likvärdigt program för slingträning av nedre bålen, samt ett alternativ om det inte finns tillgång till slingor.

Denna kvantitativa studie blev ett ganska omfattande arbete för enbart en student, som också insett vikten av att använda kvantitativa tester i en sådan studie. De två subjektiva skattningarna var ett kvalitativt inslag, som borde ha förberetts bättre. Den tid som har nyttjats till studien har varit mycket lärorik, inspirerande, rolig och en bra förberedelse inför fortsatt arbete.

4.5 Några tack

Tack till min handledare Eva blomstrand, som tydligt, sakligt och med stor erfarenhet lett mig genom arbetet.

Tack till Rubin McRae, som alltid funnits tillgänglig för mina frågor och funderingar.

Tack till Lisa Blommé, som är med på fotona.

Tack till Access Rehab för tillgång till gymmet och dator för skrivarbete.

Tack till ”mina” sex löparknän och fyra kontroller. Utan er hade det inte blivit något.

5. Tabeller 1. Inledande tester

Tabell 14. Isometriskt test av höftabduktorer. Individuella värden anges i sekunder.

Löparknä	Skadat ben Inledande test 1	Skadat ben Inledande test 2	Friskt ben Inledande test 1	Friskt ben Inledande test 2
1	22	46	35	34
2	38	31	52	42
3	27	23	27	15
4	31	38	35	28
5	33	37	35	28
6	14	16	17	15
Medelvärde	28	32	34	27
Std	8	11	12	11

Tabell 15. The single-leg balance anterior-ipsilateral reach test/balanstest på ett ben och att samtidigt sträcka sig framåt på samma sida. Individuella värden anges i centimeter.

Löparknä	Skadat ben Inledande test 1	Skadat ben Inledande test 2	Friskt ben Inledande test 1	Friskt ben Inledande test 2
1	38	30	35	28
2	42	43	30	32
3	22	30	30	30
4	38	40	40	40
5	50	40	40	34
6	50	40	50	40
Medelvärde	40	37	38	34
Std	10	6	8	5

Tabell 16. The single-leg balance frontal-plane overhead reach test/balanstest på ett ben med sträckning över huvudet i frontalplan. Individuella värden anges i centimeter.

Löparknä	Skadat ben Inledande test 1	Skadat ben Inledande test 2	Friskt ben Inledande test 1	Friskt ben Inledande test 2
1	70	75	80	80
2	75	80	70	80
3	60	70	70	70
4	60	70	55	65
5	65	70	70	70
6	60	70	65	65
Medelvärde	65	71	68	72
Std	6	7	8	7

Tabell 17. Weak Link Test Side-Lying Hip Abduction/test av svag länk vid sidliggande höftabduktion. Individuella värden står för avklarad 1:a, 2:a eller 3:dje steg.

Löparknä	Skadat ben Inledande test 1	Friskt ben Inledande test 2
1	1	2
2	2	2
3	2	2
4	2	2
5	2	2
6		
Medelvärde	1,8	2,0
Std	,04	0,0

Tabell 18. Isometriskt test av höftabduktorer. Individuella värden anges i sekunder.

Kontroll	Höger ben Inledande test 1	Höger ben Inledande test 2	Vänster ben Inledande test 1	Vänster ben Inledande test 2
1	58	58	22	70
2	30		35	
3	9		23	
4	48	46	70	68
Medelvärde	36	52	38	39
Std	22	8	22	1

Tabell 19. The single-leg balance anterior-ipsilateral reach test/balanstest på ett ben och att samtidigt sträcka sig framåt på samma sida. Individuella värden anges i centimeter.

Kontroll	Höger ben Inledande test 1	Höger ben Inledande test 2	Vänster ben Inledande test 1	Vänster ben Inledande test 2
1	30	30	30	30
2	55		38	
3	50		45	
4	38	37	38	39
Medelvärde	43	34	38	34
Std	11	5	6	6

Tabell 20. The single-leg balance frontal-plane overhead reach test/balanstest på ett ben med sträckning över huvudet i frontalplan. Individuella värden anges i centimeter.

Kontroll	Höger ben Inledande test 1	Höger ben Inledande test 2	Vänster ben Inledande test 1	Vänster ben Inledande test 2
1	70	75	65	70
2	65		75	
3	50		55	
4	65	65	70	75
Medelvärde	62	70	66	72
Std	9	7	8	4

Tabell 21. Weak Link Test Side-Lying Hip Abduction/test av svag länk vid sidliggande höftabduktion. Individuella värden står för avklarat 1:a, 2:a eller 3:dje steg.

Kontroll	Höger ben Inledande test 1	Vänster ben Inledande test 2
1	3	2
2	2	2
3		
4		
Medelvärde	2,5	2,0
Std	0,7	0,0

6. Tabeller 2. Kontrollgruppens båda ben

Tabell 22. Isometriskt test av höftabduktorer. Individuella värden anges i sekunder.

Kontroll	Höger ben Före	Höger ben Mellan	Höger ben Efter	Vänster ben Före	Vänster ben Mellan	Vänster ben Efter
1	38	38	39	30	30	98
2	26	20	58	38	34	38
3	103	63	48	68	130	49
4	93	81	66	79	43	57
Medelvärde	65	50	53	54	59	60
Std	39	27	12	24	48	26

Tabell 23. The single-leg balance anterior-ipsilateral reach test/balanstest på ett ben och att samtidigt sträcka sig framåt på samma sida. Individuella värden anges i centimeter.

Kontroll	Höger ben Före	Höger ben Mellan	Höger ben Efter	Vänster ben Före	Vänster ben Mellan	Vänster ben Efter
1	30	30	30	30	30	30
2	36	28	38	37	30	30
3	50	50	50	48	50	50
4	35	32	30	35	35	37
Medelvärde	38	35	37	38	36	37
Std	9	10	10	8	9	9

Tabell 24. The single-leg balance frontal-plane overhead reach test/balanstest på ett ben med sträckning över huvudet i frontalplan. Individuella värden anges i centimeter.

Kontroll	Höger ben Före	Höger ben Mellan	Höger ben Efter	Vänster ben Före	Vänster ben Mellan	Vänster ben Efter
1	70	70	70	70	70	75
2	70	80	75	85	85	85
3	55	50	55	60	60	60
4	70	65	70	75	75	75
Medelvärde	66	66	68	72	72	74
Std	8	12	9	10	10	10

Tabell 25. Weak Link Test Side-Lying Hip Abduction/test av svag länk vid sidliggande höftabduktion. Individuella värden står för avklarat 1:a, 2:a eller 3:dje steg.

Kontroll	Höger ben Före	Höger ben Mellan	Höger ben Efter	Vänster ben Före	Vänster ben Mellan	Vänster ben Efter
1	3	3	3	2	3	3
2	3	3	3	3	3	3
3	1	3	2	2	3	3
4						
Medelvärde	2,3	3,0	2,7	2,3	3,0	3,0
Std	1,2	0,0	0,6	0,6	0,0	0,0

Käll- och litteraturförteckning

Berg, K. & Beijer, E. (2006). *Rörelseapparaters anatomi -en muskel- och triggerpunktsguide*, Stockholm, In Corpe Veritas Est Förlag, Andra utgåvan, s. 140-147

Fairclough, J., Hayashi, K., Toumi, H., Lyons, K., Bydder, G., Phillips, N., Best, T.M. & Benjamin, M. (2007). Is iliotibial band syndrome really a friction syndrome? *Journal of Science and Medicine in Sport*, vol. 10(2), s. 74-76

Faskunger, J. (2009). *Aktivt liv i bebyggda miljöer. Manual för kommunal planering*. s. 7
<http://www.fhi.se/Om-oss/Uppdrag-och-styrdokument/Regeringsuppdrag/Redovisade-uppdrag/Samhallsplanering-for-ett-mer-aktivt-liv/> [20110215]

Fredericson, M., Cookingham, C.L., Chaudhari A.M., Dowdell, B.C., Oestreicher, N. & Sahrmann S.A. (2000). Hip Abductor Weakness in Distance Runners with Iliotibial Band Syndrome, *Clinical Journal of Sport Medicine*, vol. 10(3), s. 169-17

Fredericson, M. & Weir, A. (2006). Practical Management of Iliotibial Band Friction Syndrome in Runners, *Clinical Journal of Sports Medicine*, vol. 16(3), s. 261-268

Fredericson, M. & Wolf, C. (2005). Iliotibial Band Syndrome in Runners. Innovations in Treatment, *Sports Medicine*, vol. 35(5), s. 451-459

Kirk, K.L., Kuklo, T. & Klemme, W. (2000). Iliotibial Band Friction Syndrome. *Orthopedics*, vol. 23(11), s. 1209-1217

Kvalheim, Ö. (2011). *Övningsinnehåll i Exor 3 och Exor Live*
<http://www.exor.no/PRODUKT/Øvelsespakker/tabid/62/language/sv-SE/Default.aspx>
[20110301]

Lavine, R. (2010). Iliotibial band friction syndrome, *Current reviews in musculoskeletal medicine*, vol. 20(1-4), s. 18-22

Lindeskog, P. (2010). *Övergripande mål för folkhälsa 9. Fysisk aktivitet*
<http://www.fhi.se/Om-oss/Overgripande-mal-for-folkhalsa/9-Fysisk-aktivitet/> [20110220]

Myers, T.W. (2009). *Anatomy Trains Myofascial Meridians for Manual and Movement Therapists*, London, Churchill Livingstone Elsevier, Second edition, s. 115-129, s. 116-117

Neurac 1 Theory. (2008). Redcord AS, Version A, s. 3

Neurac 1, (2007). Redcord AS, Version A, s. 39-41, s. 51-52, s. 59-60, s. 62, s. 73

Noble, C.A. (1979). The treatment of iliotibial band friction syndrome, *British Journal of Sports Medicine*, vol. 13(2), s. 51-54

Noble, C.A. (1980). Iliotibial band friction syndrome in runners, *The American Journal of Sports Medicine*, vol. 8(4), s. 232-234

Orchard, J.W., Fricker, P.A., Abud, A.T. & Mason, B.R. (1996). Biomechanics of Iliotibial Band Friction Syndrome in Runners, *The American Journal of Sports Medicine*, vol. 24(3), s. 375-379

Petersson, L. & Renström, P. (2003). *Skador inom idrotten*, Stockholm, Bokförlaget Prisma, Tredje upplagan, s. 267, s. 327-329

Redcord Sport http://www.redcord.se/Frontpage_2011.aspx?m=936 [20110604]

Statens folkhälsoinstitut (2010). *Folkhälsopolitisk rapport 2010. Framtidens folkhälsa – allas ansvar*, Östersund, AB Typoform, s. 35

Svensk Friidrott (2010). *Verksamhetsinriktning för Svensk Friidrott 2011-2013*, Text- och bildproduktion AB, s. 4, s. 8

Trahn F. (2010). *Årsberättelse 2009 SVENSK FRIIDROTT*, Text- och bildproduktion AB, s. 37

TRX Suspension Training (2011) <http://www.trxtraining.com/learn/> [20110604]

Tsao, J.Y., Cheng, P.F. & Yang, R.S. (2008). The effects of sensorimotor training on knee proprioception and function for patients with knee osteoarthritis: a preliminary report, *Clinical Rehabilitation*, vol. 22(5), s. 448-457

User Instructions for Redcord Trainer and Redcord Mini, (2009). Version 02/09, Redcord AS, Version 02/09, s. 16-18, s. 21-22

Yng, P. (2011). *Idrottsskador kostar samhället allt mer*

http://svt.se/2.21335/1.2329983/idrottsskador_kostar_samhallet_allt_mer [20110220]

Bilaga 1

KÄLL- OCH LITTERATURSÖKNING

Syfte och frågeställningar:

Syftet med studien var att undersöka om slingträning av nedre bålen för individer med löparknä kan ge en reduktion av skadeproblematiken.

Syftet var även att studera om upplevelsen av smärta och begränsning i aktivitet förändrats hos dessa individer i en subjektiv bedömning.

Frågeställningar: I vilken omfattning kan slingträning av nedre bålen för individer med löparknä ge en mer funktionell styrka och även större uthållighet?

Hur upplever individer med löparknä vid en subjektiv skattning att denna träning leder till en förändring av smärta och begränsning i aktivitet?

Vilka sökord har du använt?

Runners knee, runners knee treatment, runners knee therapy, runners knee pain, löparknä, redcord, runners knee rehabilitation, iliotibialisbandsyndrom, itb, itb syndrome, iliotibial band friction syndrome, itb friction, itb friction syndrome, itbfs, itbsyndrome therapy, redcord, sling exercise therapy.

Var har du sökt?

GIH:s bibliotekskatalog, PubMed, Sportdiscus, CSA, artikelsök, Google Scholar.

Sökningar som gav relevant resultat

GIH:s bibliotekskatalog: löparknä

PubMed: itb syndrome, itb friction, itb friction syndrome, itb therapy, itb syndrome therapy, iliotibial band friction syndrome runners, treatment iliotibial band friction syndrome, sling exercise, sling exercise therapy, sling exercise training, sling exercise treatment, sling exercise treatment

Sportdiscus: runners knee, runners knee rehabilitation, itbs AND rehabilitation nursing, itbfs, itbfs AND rehabilitation, sling exercise, sling exercise AND training, sling exercise AND treatment

Kommentarer

Vetenskapliga artiklar hittades vid sökningar bestående av "itb", inte "runners knee". Delvis samma artiklar hittades vid olika sökningar och i olika databaser. Vissa artiklar både där och i litteraturlistor i andra artiklar. Det var svårt att hitta studier kring "sling exercise training".

Bilaga 2



Löpare med eller utan problem med löparknä har möjlighet att delta i styrketräning med Redcord.

Om du är en löpare som just haft problem med löparknä eller en löpare som aldrig haft det, så är det möjligt att delta i en studie som innebär styrketräning med Redcord två gånger i veckan under sex veckor med start i början av januari. Studien inleds med några tester av styrka och rörlighet för att efter veckorna av träning återupprepas. Testerna och styrketräningen kommer att genomföras på Access Rehab (Sveavägen 159) dagtid eller kvällstid (anpassat efter deltagarnas möjligheter). Både tester och styrkeövningar tas fram i samråd med Rubin McRae.

Redcord används i behandling, rehabilitering och träning, där anpassade övningar i Redcord-slingor kan aktivera försvagad muskulatur.



Syftet med studien är att undersöka vilken förbättring styrketräning av höftmuskulaturen med Redcord kan ge för individer med löparknä, samt skillnaden jämfört med andra löpare. Studien är ett examensarbete (C-uppsats) på Hälso pedagogprogrammet, GIH, Gymnastik- och Idrottshögskolan.

Välkommen med intresseanmälan och/eller frågor.

Mia Edvardsson

gih2407@stud.gih.se mia@accessrehab.se xxxx xxxxxx

Bilaga 3



TP-info.

Information till dig som deltar i mitt arbete kring löparknä. Syftet med studien är att undersöka vilken förbättring styrketräning av höftmuskulaturen med Redcord kan ge för individer med löparknä. Studien är ett examensarbete (C-uppsats) på Hälsopedagogprogrammet, GIH, Gymnastik- och Idrottshögskolan. Testerna och styrketräningen kommer att genomföras på Access Rehab (Sveavägen 159). Portkod vid ankomst morgon och kväll är 2050 OK.

Vi börjar vecka 3 med test och träning två gånger. Fortsättningsvis träning två gånger i veckan i fem veckor till. En ny omgång test efter tre veckors träning och efter sex veckor. Testet består av tre, inte alltför komplicerade, styrketester och kan genomföras innan träningen. Träningen tar inledningsvis ca 35min, och något längre tid när vi lägger på reps och set.

Deltagandet är anonymt och frivilligt, och kan när som helst avslutas utan att något skäl behöver anges. Du kommer att få ta del av resultatet när det är färdigt.

Datum:

Namn:

Signatur:

Mia Edvardsson

gih2407@stud.gih.se mia@accessrehab.se

Hemnummer: xx/xxxxxx Mobilnummer: xxxx xxxxxx

Bilaga 4

TP bakgrund/kontaktinfo

Namn

Telefon

Kön

Ålder

Längd

Löparknä vänster/höger

Löpmängd i dag

Övrig träning i dag

Löpträning, antal år

Bilaga 5

Protokoll

Isometrisk styrka

Nå lågt framåt

Nå i frontalplan

Skattning skala 0-10.

0: inga problem, ingen ändring

2 till 3: ibland, vissa gånger

5: måttlig och märkbar

8-9: mycket stark

10: max, reducering som lett till att ingen träning bedrivs

I vilken utsträckning upplever du problem/smärta p.g.a. ditt löparknä? Smärta om du skulle springa nu.

I vilken utsträckning upplever du att ditt löparknä hämmar din aktivitet? Reducerad/ändrad träning.
