



Fysisk aktivitet och smärtrösklar vid långvarig ländryggssmärta

Examensarbete
Allmänmedicin
Göteborgs universitet januari 2017

Författare: Cecilia Olsson



SAHLGRENSKA AKADEMIN

Fysisk aktivitet och smärtrösklar vid långvarig ländryggssmärta

Examensarbete i medicin

Cecilia Olsson

Läkarprogrammet

Göteborg, Sverige 2017

Handledare: Professor Stefan Bergman

Allmänmedicin, Avd för samhällsmedicin och folkhälsa,
Institutionen för medicin, Göteborgs universitet
FoU Spenshult

Innehåll

Abstract in English	1
Introduktion	3
Långvarig smärta	3
Köns- och åldersskillnader	4
Smärtrösklar	4
Fysisk aktivitet och smärta	5
Kondition	5
Rekommendationer för fysisk aktivitet	6
Kunskapsluckor	6
Målsättning	8
Syfte	8
Vetenskaplig frågeställning	8
Material och metoder	9
Studiepopulation	9
Enkätfrågor	10
<i>Inklusionskriterier</i>	10
<i>Kön</i>	10
<i>Ålder</i>	10
<i>Självrapporterad smärta</i>	10
<i>Fysisk aktivitet</i>	11
Indelning aktivitetsnivå	12
Kliniska tester	13
<i>Smärtröskelmätning</i>	13
<i>Konditionstest på cykel</i>	14
<i>Beräkning av kondition</i>	16
Indelning konditionsnivå	16
<i>Bortfall konditionstest</i>	17
Exklusion konditionstest	17
Statistiska metoder	17
Etik	17
Resultat	18
Analys hela Studiepopulationen (n=176)	18
<i>Självrapporterad smärta</i>	18
<i>Självrapporterad smärta relaterat till fysisk aktivitet</i>	19
Vardagsmotion	19
Fysisk träning	20
Total fysisk aktivitet	21
Analys Studiedeltagare kliniska tester (n=73)	22
<i>Självrapporterad smärta</i>	22
Smärtförekomst studiedeltagare jämfört kliniskt undersökta studiedeltagare	22
<i>Självrapporterad smärta relaterat till fysisk aktivitet</i>	23
Vardagsmotion	23
Fysisk träning	24
Total fysisk aktivitet	25
Aktivitetsnivå Studiedeltagare jämfört Kliniskt undersökta studiedeltagare	26
<i>Självrapporterad smärta relaterat till kondition</i>	27
<i>Kondition relaterat till fysisk aktivitet</i>	28
<i>Smärtrösklar relaterat till ålder och kön</i>	29
<i>Smärtrösklar relaterat till självrapporterad smärta</i>	30
<i>Smärtrösklar relaterat till fysisk aktivitet</i>	31

Vardagsmotion.....	31
Fysisk träning.....	32
Total fysisk aktivitet	32
<i>Smärtrösklar relaterat till kondition.....</i>	<i>33</i>
<i>Smärtrösklar och smärtstillande läkemedel</i>	<i>34</i>
Diskussion.....	35
Metodologiska överväganden	40
<i>Styrkor.....</i>	<i>41</i>
<i>Svagheter</i>	<i>41</i>
Slutsatser	42
Populärvetenskaplig sammanfattning på svenska.....	43
Tack.....	44
Referenser.....	45
Bilagor.....	49

Abstract in English

Degree Project, Programme in Medicine, 2016

Titel: Physical activity and pain thresholds in chronic low back pain.

Author: Cecilia Olsson

Institution: Primary Health Care Unit, Department of public health and Community medicine, Institute of medicine, Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg, Sweden.

Introduction: Chronic musculoskeletal pain (> 3 months) has a prevalence of 30-50% in the population. The prevalence of chronic low back pain is 20%. Pressure pain thresholds are lower in people with chronic low back pain versus pain-free people. Physical activity in persons with chronic back pain results in less pain and disability. Exercise gives an acute pain inhibitory effect and increased pain thresholds in individuals with chronic pain.

Aim: To study the association between self-reported pain, physical activity and pain thresholds in persons aged 41-70 years with chronic low back pain.

Method: Cross-sectional study with 176 participants. Questionnaire regarding self-reported pain and physical activity was supplemented by clinical tests. 73 participants were tested for pain thresholds with a pressure-algometer at eight measurement points, and performed a submaximal cycle ergometer test.

Results: Women had a higher number of painful regions than men. There was no association between self-reported pain and physical activity. The difference in pain threshold between males and females was significant. There was also a nearly significant higher pain threshold with increasing age. Women with $6 \geq$ painful regions had lower pain threshold than those with fewer. There was a difference in pain threshold between high-active and low-medium-active women. There were no differences in pain threshold level or self-reported pain among participants with different level of measured aerobic condition.

Conclusions: In summary a clinically relevant difference in pain thresholds between men and women with chronic low back pain was confirmed. For women there were significantly lower pain thresholds in those with widespread pain. The study showed a significant association between higher pain thresholds and high physical activity for women.

Key words: pressure pain threshold, physical activity, low back pain, chronic pain,

Introduktion

Smärta är ett komplext fenomen med biopsykosociala faktorer och är svårdefinierbart. Denna text kommer utgå från IASP (International Association for the Study of pain)s definition av smärta “ Smärta är en obehaglig sensorisk och känslomässig upplevelse förenad med vävnadsskada eller beskriven i termer av sådan” där även de psykologiska aspekterna diskuteras. I denna definition är smärta subjektiv och orsaken är inte det primära utan smärtupplevelsen (1). Smärta indelas vanligen i akut och långvarig, där den akuta smärtan ofta har en direkt orsak medan den långvariga smärtan ofta är en del i en multifaktoriell process. Att kartlägga den multifaktoriella processen är nödvändigt för en förståelse för utvecklingen av och vidmakthållandet av långvarig smärta (2).

Långvarig smärta

Långvarig muskulär smärta är vanligt förekommande och har i flera studier en prevalens mellan 30 % och 50 % i den allmänna populationen. Med långvarig smärta avses en smärta som varat mer än tre månader (3-5). I internationell litteratur används vanligtvis benämningen kronisk smärta istället för långvarig smärta men i Sverige rekommenderas användning av benämningen långvarig smärta (6). En stor del av personer med långvarig smärta har ryggsmärta, med en prevalens av långvarig ryggsmärta i befolkningen på omkring 20 % (3, 7). Personer med långvarig smärta förekommer oftare inom hälso- och sjukvården och de med en långvarig generaliserad smärta (Chronic widespread pain-CWP) drabbas oftare av allvarigare medicinska tillstånd än personer utan smärta (8). Tillexempel är risken för hjärtkärlsjukdom samt ischemisk hjärtsjukdom större hos personer med långvarig smärta (8, 9).

CWP definieras vanligen enligt klassifikationskriterierna för fibromyalgi framtagna av American College of Rheumatology (ACR) 1990 (ACR-90) och innebär smärta i höger och vänster kroppshalva, smärta ovanför och nedanför midjan samt axial skelettsmärta (smärta i främre delen av bröstkorgen, cervikal-, bröst- eller ländrygg) som varat minst tre månader (10). Detta är idag den främst använda definitionen av CWP och även den definition som används i klinisk praxis (11). Prevalensen av CWP är omkring 10 % i befolkningen (3, 12, 13). Omkring 50 % av personerna med långvarig ryggsmärta har CWP och konsekvenserna av ländryggssmärta är störst för dessa personer (3, 14).

Köns- och åldersskillnader

Män och kvinnors upplevelse av smärta och smärtbeteende har visats vara olika. Det finns observerbara skillnader i män och kvinnors smärta samt svar på smärta. Kvinnor löper ökad risk för långvarig smärta samt har en större smärtekänslighet med lägre smärtrösklar än män (15, 16). Beroende på vilken typ av smärtröskel som testats varierar skillnaderna men konsensus verkar råda kring att kvinnor har lägre smärtrösklar mätt med tryck (17).

Ålder är en annan känd faktor som påverkar smärta och smärtupplevelse. Det finns åldersrelaterad skillnad i smärtupplevelser och hur smärta rapporteras. Med ökande ålder ökar smärtrösklar och smärttoleransen sjunker (18-20). Ökade smärtrösklar innebar att tröskeln för att uppleva smärta har höjts men säger ingenting om smärtupplevelsen som kan vara starkare hos äldre personer (18).

Smärtrösklar

Smärtröskelmätning med tryck ger ett värde på det lägsta trycket som inducerar smärta på utvalda punkter på kroppen (21). Att mäta smärtröskel med tryckalgometer är en vanlig metod i utforskandet av muskelsmärter (22), men det finns ingen tydlig konsensus kring val av mätpunkter (17). Ömmande punkter vid smärtsyndrom som fibromyalgi är enligt diagnoskriterierna ACR-90 ett urval av perifera och centrala punkter (10). Dessa punkter har använts i studier för att jämföra smärtröskelnivåer mellan grupper (23, 24).

Det har visats att personer med långvarig ländryggssmärta har lägre smärtrösklar än smärfria individer (25-29). Studier på personer med ospecifik ländryggssmärta har visat att det finns skillnader i smärtrösklar mätt med tryck samt skillnader i känslighet för annan smärtstimulering mellan de som har en smärta som är långvarig lokal smärta (Chronic regional pain-CRP) och de som har CWP (29). Osäkerhet råder dock om generell ömhet eller ländryggssmärta uppstod först (27).

Det är inte helt klarlagt vilken effekt smärtstillande läkemedel har på smärtrösklar (19). Morfin har visats sänka smärtrösklar mätt med tryck (30). För andra vanligt använda läkemedel som paracetamol och ibuprofen är kunskapsläget mer oklar (31), dock har paracetamol inte visats ha någon effekt på smärtrösklar mätt med tryck (32).

Fysisk aktivitet och smärta

Det finns tidigare vetenskapliga studier kring fysisk aktivitet vid smärttillstånd som visar på varierande samband. Det har visats att personer med ländryggssmärta som är fysisk aktiva upplever mindre smärta och funktionsnedsättning i självskattningar jämfört med de som är stillasittande (33). Fysisk aktivitet är effektivt för att öka funktion och minska smärta vid ländryggssmärta men det är oklart vilken typ av aktivitet som är effektivast och vilka undergrupper som har störst effekt av fysisk aktivitet som behandling (34). Det har gjorts studier på direkta effekter av submaximal aerob träning på personer med ländryggssmärta, där man ser att smärtrösklar mätt med tryck ökar på samma sätt som hos smärtfria individer (35, 36). Ytterligare studier på ämnet har visat att det krävs en viss intensitet för att uppnå denna smärthämmande effekt av träning. En intensitet motsvarande 75 % av VO_2max under 30 minuters löpning gav en ökning av smärtröskel mätt med tryck på friska försökspersoner. Däremot noterades ingen effekt på smärtrösklar efter 10 minuters löpning eller vid löpning på 50 % av VO_2max . Den direkta smärthämmande effekten som uppnås efter tillräckligt intensitet och duration avtar och ingen signifikant effekt kvarstår 30 min efter aerob träning (37).

Vid smärtröskelmätning har det visats att de endogena smärthämmande effekter som uppnås av fysisk aktivitet fungerar olika på smärtfria personer, de med lokal myalgi samt de med fibromyalgi (38). Det har visats att personer med fibromyalgi kan ha nytta av fysisk träning men upplever eventuellt inte samma direkt endogena smärthämmande effekt av träning som personer utan smärta samt de med långvarig ländryggssmärta gör. Vid långvarig ländryggssmärta har träning visats vara fördelaktigt för tillfrisknande (39). Efter ett träningsprogram på 10 veckor utfört av friska individer samt individer med lokal smärta har visat att smärtrösklarna för tryck ökar över icke smärtande muskulatur efter träningsprogram inkluderande styrketräning och/eller konditionsträning (40), i övrigt finns det få studier där man sett en långsiktig mätbar smärthämmande effekt av fysisk aktivitet.

Kondition

Maximal syreupptagningsförmåga (VO_2max) är ett mått på den fysiologiska funktionen/konditionen vid träning och mäts i $ml \cdot min^{-1} \cdot kg^{-1}$ eller $l \cdot min^{-1}$ (41, 42). Det rekommenderas att VO_2max $ml \cdot min^{-1} \cdot kg^{-1}$ används då detta mått tar hänsyn till

kroppsvikt och jämförelser av kondition mellan personer med olika kroppsvikt kan då göras (43). Det finns ett samband mellan uppmätt kondition och hälsoutfall till exempel hjärtkärlsjukdom (44).

Ett maximalt-test av konditionen ger ett direkt mått på VO_2 max men kräver laboratoriemiljö och bör inte utföras på äldre personer eller personer med hjärt- och/eller lungsjukdomar. Genom att istället göra submaximala test som är enklare att utföra kliniskt kan VO_2 max räknas ut (43, 45). Konditionstestet på cykel av Ekblom-Bak är ett submaximalt test som är anpassat för individer över 50 år och validerat för kvinnor 20-86 år och män 20-84 år. Testet är validerat mot maxtest samt mot Åstrands cykeltest som är ett välanvänt konditionstest på cykel (43, 46).

Rekommendationer för fysisk aktivitet

Rekommendationen avseende mängden fysisk aktivitet för att främja hälsa och bevara eller förbättra fysisk kapacitet för vuxna över 18 år är enligt WHO minst 150 minuter i veckan med måttlig intensitet alternativt 75 minuter högintensiv aktivitet, eller en likvärdig kombination av dessa aktiviteter. För att uppnå ytterligare hälsofördelar rekommenderas en minst dubbel så hög dos fysisk aktivitet det vill säga minimum 300 minuter i veckan med måttlig intensitet, alternativt minimum 150 minuter med hög intensitet eller en likvärdig kombination av dessa aktiviteter. Det finns stark evidens för att personer som är mer fysisk aktiva jämfört med de som är mindre fysiskt aktiva har en lägre risk för att drabbas av hjärtkärlsjukdom (47, 48).

Kunskapsluckor

Idag vet man att patienter med smärta som är fysiskt aktiva upplever mindre smärta men man vet inte om det finns något säkert samband mellan den långsiktiga effekten av träning och upplevelsen av smärta vid tester av smärtrösklar. Det är känt att den akuta smärthämmande effekten av aerob träning avtar och ingen signifikant direkt effekt på smärtrösklar kvarstår 30 min efter avslutad träning men ytterligare studier krävs för att verifiera eller avfärda en eventuell långsiktig smärthämmande effekt av fysisk aktivitet på smärtrösklar vid långvarig ländryggssmärta. Många studier inkluderande smärtröskelmätning är även gjorda på unga friska individer, varför studier på personer med smärttillstånd samt personer i alla åldrar behövs göras (17). Genom att kartlägga smärtrösklar och undersöka om de finns samband med mängden

och intensiteten av fysisk aktivitet skulle man komma närmre en förståelse för fysisk aktivitets betydelse för smärtan vid långvarig ländryggssmärta.

Det är känt att personer med långvarig smärta har en ökad risk för hjärtkärlsjukdom. Fysisk aktivitet minskar risken för detta vilket gör det intressant att titta på aktivitetsnivå hos personer med långvarig smärta även ur denna aspekt. För att få en uppfattning om mängden fysisk aktivitet används ofta standardiserade frågor samt för att få ett faktiskt mått på den fysiska funktionen används ofta submaximala konditionstest. En ökad förståelse för samband mellan fysisk aktivitet och smärta skulle göra det möjligt att kartlägga en eventuell positiv effekt av fysisk aktivitet på smärta. Detta ger i sin tur underlag för ytterligare exempelvis interventionsstudier som behövs för att kunna ta fram adekvata råd angående fysisk aktivitet till patienter med långvarig smärta.

Målsättning

Syfte

Studera samband mellan självrapporterad smärta, fysisk aktivitet och smärtrösklar hos personer i befolkningen i åldern 41-70 år med långvarig ländryggssmärta.

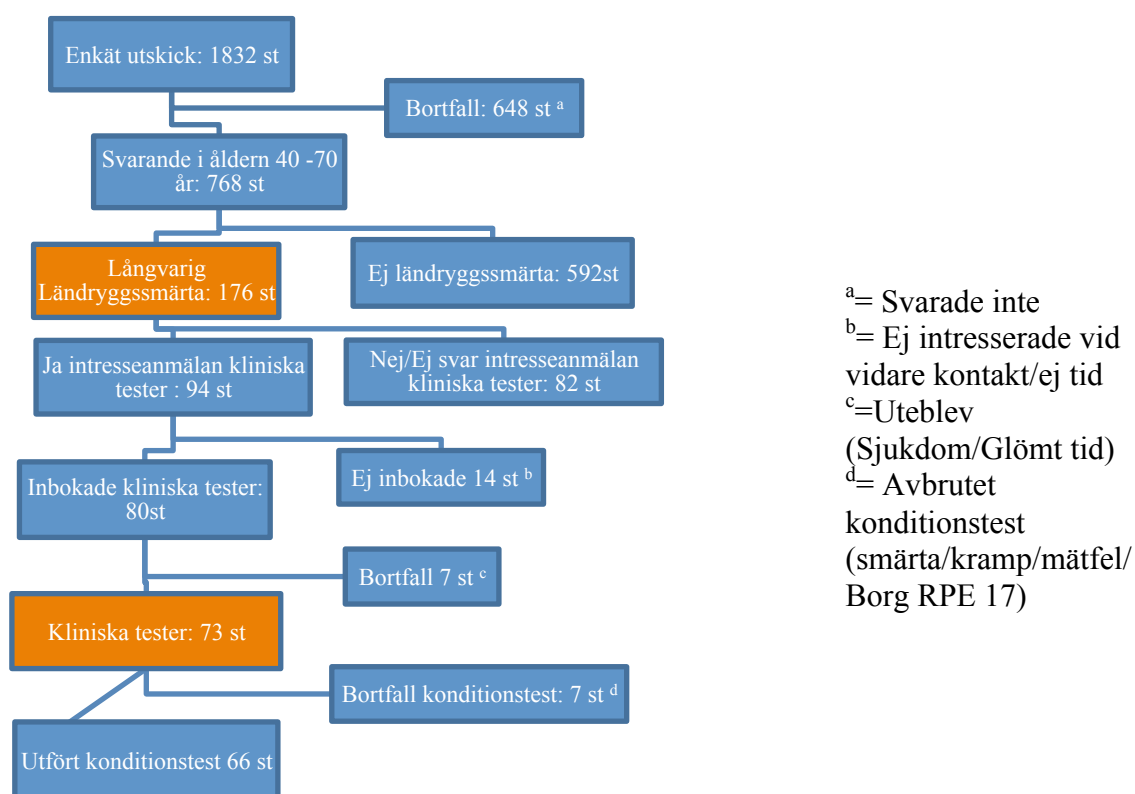
Vetenskaplig frågeställning

- Finns det samband mellan självrapporterad smärta och regelbunden fysisk aktivitet (vardagsmotion/fysisk träning) hos personer med långvarig ländryggssmärta?
- Finns det samband mellan självrapporterad smärta och uppmätt kondition hos personer med långvarig ländryggssmärta?
- Finns det samband mellan smärtrösklar för mekaniskt tryck och självrapporterad smärta hos personer med långvarig ländryggssmärta?
- Finns det samband mellan smärtrösklar för mekaniskt tryck och regelbunden fysisk aktivitet (vardagsmotion/fysisk träning) hos personer med långvarig ländryggssmärta?
- Finns det samband mellan smärtrösklar för mekaniskt tryck och uppmätt kondition hos personer med långvarig ländryggssmärta?

Material och metoder

Studiepopulation

Denna tvärsnittsstudie omfattade 176 deltagare mellan 40 och 70 år. Deltagarna är en del av en större longitudinell befolkningsstudie med start i juni 1995 (3). I den longitudinella studien ingick initialt 3987 personer som valdes ut systematiskt från det datoriserade befolkningsregistret där var 18:e man och var 18:e kvinna mellan 20 och 74 år i kommunerna Halmstad och Laholm i Sverige fick erbjudande om att delta varav 2425 svarade. Det har skickats ut totalt fyra uppföljningsenkäter sedan dess, varav den senaste skickades ut i maj 2016. Den senaste uppföljningsenkäten skickades ut till 1832 personer varav 1184 personer svarade. Personer som var mellan 40 och 70 år i denna uppföljningsenkät och som svarat att de haft ländryggssmärta med en duration över tre månader de senaste 12 månaderna erbjöds per brev att delta i denna studie (176 personer)(Figur 1). I utskicket som gjordes medföljde information om studien (Bilaga 1) vilket inkluderade information om möjlighet att anmäla sitt intresse via brev (Bilaga 2) eller via e-post. 94 personer anmälde intresse och vid vidare kontakt bokades 80 personer in för kliniska tester. 7 deltagare uteblev från de kliniska testerna och kunde/ville ej bokas in på alternativa tider.



Figur 1. Flödesschema från urval av studiedeltagare till klinisk undersökning.

Enkätfrågor

Enkätfrågor användes för inklusionskriterier till studien samt för att få information om självrapporterad smärta samt uppgiven fysisk aktivitet.

Inklusionskriterier

Inklusionskriterie 1.

Vid enkätutskick i maj 2016 uppgivit en ålder från 40 till 70 år.

Inklusionskriterie 2.

Enkätfråga relaterat till smärtafigur (Figur 2): *Markera med ett eller flera kryss i rutorna nedan alla de ställen på kroppen där du upplevt värk eller smärta mer än 3 månader under de senaste 12 månaderna!*

Inklusion om markerat: Ländrygg/korsrygg.

Kön

Kön bestämdes utifrån näst sista siffran i personnumret, jämn= kvinna, ojämna= man.

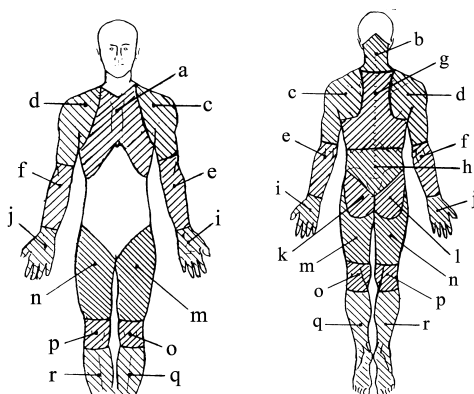
Ålder

Ålder bestämdes enligt: 2016 minus födelseår. Åldersgrupper gjordes utifrån kvartiler för de 73 personer som deltog i kliniska tester.

Självrapporterad smärta

Smärtans utbredning rapporterades genom smärteckning där deltagare har markerat alla ställen på kroppen där de upplevt värk eller smärta mer än 3 månader under de senaste 12 månaderna.

Enkätfråga: *Markera med ett eller flera kryss i rutorna nedan alla de ställen på kroppen där du upplevt värk eller smärta mer än 3 månader under de senaste 12 månaderna!*



Figur 2. Smärteckning med 18 fördefinierade områden som ligger till grund för klassificering av smärtutbredning.

Utifrån lokalisation av smärta samt antal smärtregioner delades deltagarna in i smärtgrupper.

- NCP (Non chronic pain)= Ingen smärta som varat längre än 3 månader.
- CRP (Chronic regional pain)= Smärta som varat längre än 3 månader men uppfyller inte kriterierna för generaliserad smärta.
- CWP (Chronic widespread pain)= Smärta som varat längre än 3 månader, i höger och vänster kroppshalva, ovan och nedom midjan samt axial skelettsmärta (smärta i främre delen av bröstkorgen, cervikal-, bröst- eller ländrygg).(3-5, 10)

Fysisk aktivitet

Uppgiven fysisk aktivitet rapporterades genom enkätfrågor, rekommenderade av Socialstyrelsen (49), med en skattning av antal minuter vardagsmotion/vecka samt antal minuter fysisk träning/vecka. För att kunna jämföra grupper med olika aktivitetsnivå gjordes indelningar utifrån WHO:s rekommendationer (48). Exempelvis de som var aktiva med måttlig intensitet mer än 150 min/vecka jämfördes med de som var aktiva mindre än 150min/vecka och de som var aktiva med måttlig intensitet mer än 300 min/vecka jämfördes med de som var aktiva mindre än 300 min/vecka.

Enkätfrågor med svarsalternativ som användes var följande:

- Hur mycket tid ägnar du en vanlig vecka åt **vardagsmotion**, till exempel promenader, cykling eller trädgårdsarbete?
Räkna samma all tid (minst 10 minuter åt gången)
 1. 0 minuter/ingen tid
 2. Mindre än 30 minuter
 3. 30-60 minuter (0,5-1 timme)
 4. 60-90 minuter (1 - 1,5 timmar)
 5. 90-150 minuter (1,5 - 2,5 timmar)
 6. 150-300 minuter (2,5 - 3,5 timmar)
 7. Mer än 300 minuter (5 timmar)
- Hur mycket tid ägnar du en vanlig vecka åt **fysisk träning**, som får dig att bli andfådd, till exempel löpning, motionsgymnastik eller bollsport?
 1. 0 minuter/ingen tid
 2. Mindre än 30 minuter
 3. 30-60 minuter (0,5-1 timme)
 4. 60-90 minuter (1 - 1,5 timmar)
 5. 90-120 minuter (1,5 - 2,5 timmar)
 6. Mer än 120 minuter (2 timmar)

Indelning aktivitetsnivå

Vardagsmotion delades in i låg och medel-hög aktivitetsnivå utifrån WHO's rekommendation (48) där de som var aktiva på måttlig intensitet (vardagsmotion) mer än 150 min/vecka klassades som medel-högaktiva (svarsalternativ 6-7) och de under 150 minuter klassades som lågaktiva (svarsalternativ 1-5).

Fysisk träning delades in i låg och medel-hög aktivitetsnivå utifrån WHO's rekommendation (48) där de som var aktiva på en hög intensitet (fysisk träning) mer än 90 min/vecka klassades som medel-högaktiva (svarsalternativ 5-6) och de under 90 minuter klassades som lågaktiva (svarsalternativ 1-4). Enligt WHO's definition är gränsen för lågaktiv under 75 minuter fysisk träning/ vecka men då gränsen inföll mitt i intervallet 60-90 minuter räknades hela denna grupp till lågaktiva.

För att få en sammanvägd bild av total aktivitetsmängd gjordes en kombinationsvariabel, total fysisk aktivitet. Enligt WHO's rekommendation (48) kan man uppnå en medel-hög aktivitets nivå även genom en kombination av fysisk aktivitet med måttlig intensitet och fysisk aktivitet med hög intensitet. För att klassas som medel-högaktiva:

- Vardagsmotion som omfattar minst 150 minuter per vecka (Svarsalternativ 6-7).
Och/eller:
- Fysisk träning som omfattar minst 75 minuter per vecka (Svarsalternativ 5-6).
Och/eller:
- En kombination av ovanstående om tiden vardagsmotion uppnår 150 minuter när fysisk aktivitet görs om till vardagsmotion genom en dubblering av uppgiven tid. Deltagarna som valt något av alternativen 1-5 på vardagsmotion men som i kombination med fysisk aktivitet (dubblering av den lägsta tiden i intervallet i svarsalternativet) då den adderades till den lägsta tiden i intervallet vardagsmotion uppnådde 150 minuter klassades också som medel-högaktiva.

De som inte uppfyllde kriterierna klassades som lågaktiva.

Hög aktivitetsnivå

Variabler för hög fysisk aktivitets nivå gjordes enligt samma princip som ovan med en fördubbling av tiden på respektive intensitet (48).

För att klassas som högaktiva:

- Vardagsmotion som omfattar minst 300 minuter per vecka (Svarsalternativ 7).
Och/eller:
- Fysisk träning som omfattar minst 150 (120) minuter per vecka (Svarsalternativ 6). *(Alla med svarsalternativ 6, har rapporterat minst 60 min vardagsmotion → uppnår 150 min högintensiv aktivitet vid omräkning)*
Och/eller:
- En kombination av ovanstående om tiden vardagsmotion uppnår 300 minuter när fysisk aktivitet görs om till vardagsmotion genom en dubblering av uppgiven tid.

De som inte uppfyllde kriterierna klassades som låg-medel-aktiva.

Kliniska tester

Kliniska tester utfördes på FoU Spenshult, Bäckagårds Vårdcentral. Initialt gavs information om upplägget av tester samt om frivilligt deltagande och möjlighet att avbryta närhelst under tester. Smärtröskelmätning utfördes av tre personer och konditionstestet av fem personer som tränades att utföra testerna på samma sätt enligt samma mallar och ge samma instruktioner. Inför de kliniska testerna ställdes frågor om intagna smärstillandeläkemedel med verkan under smärtröskelmätningen. Frågor angående intag av läkemedel med påverkan på puls exempelvis betablockad eller astmaläkemedel ställdes inför konditionstestet. Kardiellt status värderades utifrån uppgivna besvär i form av bröstsmärta och andfåddhet, klarad fysisk aktivitet i dagliga livet och aktuell läkemedelsbehandling. Inför cykeltest noterades även intag av större måltid, koffein eller nikotin mindre än en timme före konditionstest.

Smärtröskelmätning

En tryck-algometer (MEDDOC, AlgoMed, Israel) användes för att bestämma smärtrösklar på utvalda punkter. Trycket ökades med 40kPa/sekund på en 1 cm² yta

tills ett värde för smärtsensation uppnåddes. Två mätningar genomfördes på varje punkt med minimum 1 minut mellan mätningarna.

Före start av smärtröskelmätning gavs information om testets utformning samt specifik information om deltagares uppgift: Att med tryck på en stoppknapp markera när tryckkänsla övergår till smärta.

Punkter som testades var ett urval av både centrala och perifera punkter från ACR90 klassifikationskriterier för fibromyalgi (10).

- Bilateralt trapezius mitten av pars descendens.
- Höger sida av bröstkorgen andra revbenet, lateralt om andra kostokondrala övergången.
- Höger armbåge, 2 cm distalt om laterala epikondylen.
- Bilateralt knä, 2 cm proximalt om ledspringan medialt på fettkudden.
- Bilateralt glutealt övre laterala kvadranten.

Smärtröskelmätning sammanställdes och importerades från Meddoc till Excel och till SPSS där värden jämfördes med handskrivna protokoll (Bilaga 3) som förts under mätningar och eventuella ej kompletta mätvärden markerades som bortfall. Felvärden inkluderades inte i fortsatt analys. Ett individuellt medelvärde för de 16 mätningarna räknades ut och användes i vidare analyser för jämförelser mellan grupper.

Konditionstest på cykel

För att testa kondition utfördes ett submaximalt cykelergometerstest för konditionsberäkning enligt Ekblom-Bak (50). Den cykel som användes var av den typ testet utformats för, en Monark (Modell 828E) mekaniskt bromsande ergometercykel som kalibrerades inför studien enligt standardprocedur.

Initialt gavs information om testets utformning, sadelhöjden justerades och pulsband kopplades på och puls registrerades. Borgs RPE skala (Bilaga 4) för skattning av allmän upplevd ansträngningsgrad samt trampfrekvensen 60 varv per minut som hölls med hjälp av en metronom introducerades. Under hela testet kontrollerades trampfrekvens och bromsning regelbundet, minst en gång varje minut.

Under del 1 av Ekblom-Bak test användes standardbelastning 0,5 kp under 4 minuters cykling. Under del 2 av Ekblom-Bak test ökades bromsbelastning till individuellt satt nivå som baserats på muntligt uppgiven aktivitetsnivå och kön enligt följande:

<u>Aktivitetsnivå</u>	<u>Kvinna</u>	<u>Man</u>
• Inaktiv	1,0 kp	1,5 kp
• Låg	1,5 kp	2,0 kp
• Medel	2,0 kp	2,5 kp
• Hög	2,5 kp	3,0 kp

Högre belastning valdes med mål att uppnå en steady-state hjärtfrekvens mellan 110 och 140 slag/minut för personer över 50 år eller 50 år och mellan 120 och 150 slag/minut för personer under 50 år samt att nå upp till 14 på Borgs RPE.

- Del 1 Ekblom-Bak test.

Testet startades på en låg standardbelastning 0,5 kp under 4 minuter med trampfrekvens 60 varv per minut med kontroll av puls 4 gånger under sista minuten (3.15, 3.30, 3.45, 4.00). Vid övergång till Del 2 av Ekblom-Bak test fortsatt trampning utan avbrott med samma frekvens.

- Del 2 Ekblom-Bak test.

Fortsatt trampning i samma frekvens som i del 1 utan avbrott i övergången och belastningen skruvas upp till individuellt vald högre belastning.

- A. Efter 1 min cykling på högre belastning gjordes en skattning av allmän upplevd fysisk ansträngningsgrad enligt Borgs RPE av deltagaren.
 - < 10 → Ökades belastning med 1 kp och punkt A. upprepades.
 - 10-11 → Ökades belastning med 0,5 kp och punkt A. upprepades.
 - 12-16 → Belastning bibehölls och testet gick vidare till punkt B.
 - 17 → Testet avbröts
- B. Testet fortgick sedan i ytterligare 3 minuter. Totalt 4 minuter cykling på den slutgiltiga högre belastningen och pulsen mättes 4 gånger under sista minuten (3.15, 3.30, 3.45, 4.00).
- C. Testet avslutades sedan och deltagaren fick skatta RPE sammanvägt för testets sista 4 minuter.

Beräkning av kondition

Puls uppmätt under den sista minuten på en lägre belastning samt under sista minuten på en högre individuell belastning, ålder, vikt, kön samt faktor för vald individuell högre belastning sattes in i beräkningsmallar för Ekblom-Bak test (Bilaga 5) och $VO_2\max$ räknades ut. Beräkningsmallarna bygger på beräkningsekvationer (Bilaga 6).

Konditionstestet är valit för:

- $VO_2\max$
 - Kvinnor: $19-62 \text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$
 - Män: $24-76 \text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$.
- Ålder
 - Kvinnor: 21-86 år
 - Män: 20-84 år.

Värdering av kondition

$VO_2\max \text{ ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$ värderas enligt tabell utifrån kön och ålder (Bilaga 7). Värderingen är skapad utifrån den svenska befolkningens medelvärden i konditionsnivå (51).

Indelning konditionsnivå

Efter värderingen användes siffervärderingen för att beteckna konditionsnivån.

1 = Mycket lägre kondition

2 = Lägre kondition

3 = Genomsnittlig kondition

4 = Högre kondition

5 = Mycket högre kondition

En uppdelning av kondition i låg kondition och hög kondition gjordes till en variabel i SPSS. Värdering till en fyra eller högre klassades som hög kondition, högre eller mycket högre kondition i jämförelse med svenska folket. Värdering till 3 eller lägre klassades som låg kondition, genomsnittlig, lägre eller mycket lägre kondition jämfört med svenska folket. En uppdelning av kondition i låg-genomsnittlig kondition och mycket hög kondition gjordes till en variabel i SPSS. Värdering till en femma klassades som mycket hög kondition, mycket högre kondition jämfört med svenska folket. Värdering till 4 eller lägre klassades som låg-genomsnittlig kondition.

Bortfall konditionstest

I sju fall genomfördes inte ett fullständigt konditionstest.

Orsaker:

- 3x smärta, höger ben/vänster knä/ höger knä.
- 1x Borgs RPE 17 efter 1 minut på högre belastning.
- 2x kramp i ben.
- 1x mätfel.

Exklusion konditionstest

Resultat som föll utanför validitetsspannet exkluderades:

- Kvinna: $VO_2\text{max } 18,4 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$
- Man: $VO_2\text{max } 21,3 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$
- Man: $VO_2\text{max } 22,5 \text{ ml} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$

Statistiska metoder

Alla data analyserades med SPSS, version 24 för mac. Student's t-test användes för jämförelse av medelvärden mellan grupper. På grund av små gruppstorlekar analyserades även med icke-parametriskt test enligt Mann-Whitney. Detta gav inga avgörande skillnader men i två analyser förändrades bedömningen av statistisk signifikans baserad på $p=0,05$ och i ett fall blev det nära signifikant ($p=0,054$). I dessa tre fall redovisas båda p-värdena i resultatet. Enligt powerberäkning före studien skulle det räcka med 35 personer i vardera av två grupper för jämförelser med en power på minst 80 % vid en signifikans nivå på 0,05 och skillnader i medelvärde avseende smärtrösklar motsvarande en standarddeviation. Chi-2-test användes för jämförelser mellan grupper. För grupper med förväntade antal mindre än fem valdes istället Fisher's exakta test. Samtliga signifikans tester gjordes tvåsidigt och nivån för statistisk signifikans sattes till 0,05.

Etik

Etikprövning har gjorts för ett större material vilket inkluderar denna delstudie. Projektet är godkänt av regionala etikprövningsnämnden i Lund, Diarienummer 2016/786, Diarienummer 2016/132. Deltagarna har fyllt i ett informerat samtycke.

Resultat

Vid analys av hela studiepopulationen (n=176) var 67 män och 109 kvinnor. Medelåldern var 58 år. Det fanns ingen signifikant skillnad i ålder mellan män och kvinnor (58 vs 59 år; p=0,485). Genomsnittligt BMI (Body Mass Index) var 26 (utifrån självskattad vikt och längd). Kvinnor hade signifikant lägre BMI än män (25 vs 27; p=0,007).

Vid analys av den delpopulation (n=73) som kom för kliniska tester var 27 män och 46 kvinnor. Medelåldern var 59 år. Det fanns ingen signifikant skillnad i ålder mellan män och kvinnor (60 vs 58; p=0,299). Genomsnittligt BMI uppmätt vid undersökningstillfälle var 26,8 och det fanns ingen signifikant skillnad i BMI mellan män och kvinnor (27,0 vs 26,9; p= 0,721). Konditionen testades på 66 deltagare varav 25 män och 41 kvinnor.

Fördelningen män och kvinnor var lika i den totala studiepopulationen och den delpopulation som kom för kliniska tester (p=0,803). Det var ingen signifikant skillnad i ålder mellan totala studiepopulationen och den delpopulation som kom för kliniska tester (58 vs 59; p=0,538).

Analys hela Studiepopulationen (n=176)

Självrapporterad smärta

Kvinnor hade signifikant fler smärtregioner än män (6,7 vs 4,5; p< 0,001). En större andel kvinnor hade CWP än män (Tabell 1) men det var ingen signifikant skillnad i smärtgruppstillhörighet mellan män och kvinnor (p=0,264).

Tabell 1. Andelen män och kvinnor i förhållande till smärtgrupp. Statistisk analys med Chi-2-test, p=0,264.

		Smärtgrupp		Total
		CRP ^a	CWP ^b	
		N (%)	N (%)	
Kön	Män	29 (43,3)	38 (56,7)	67
	Kvinnor	38 (34,9)	71 (65,1)	109
Total		67 (38,1)	109 (61,9)	176

^a CRP = Chronic regional pain

^b CWP = Chronic widespread pain

Självrapporterad smärta relaterat till fysisk aktivitet

Vardagsmotion

Av de 174 deltagare som svarat på aktivitetsfrågorna var 88 deltagare (50 %) medelhögaktiva avseende vardagsmotion (27 män, 61 kvinnor) och 86 var lågaktiva (40 män, 46 kvinnor). Det fanns en signifikant ($p=0,032$) skillnad i aktivitetsnivå för lågaktiva och medel-högaktiva avseende vardagsmotion mellan män och kvinnor därför gjordes efterföljande analyser delat på kön. Det var 43 deltagare (24,5 %) som var högaktiva avseende vardagsmotion (9 män, 34 kvinnor) och 131 deltagare var låg-medel-aktiva (58 män, 73 kvinnor). Det fanns en signifikant ($p=0,006$) skillnad även i aktivitetsnivå avseende vardagsmotion för låg-medel-aktiva och högaktiva mellan män och kvinnor därför gjordes efterföljande analyser delat på kön.

Det fanns ingen skillnad i antal smärtregioner mellan de som är lågaktiva jämfört medel-högaktiva avseende vardagsmotion för män (4,8 vs 4,3; $p=0,552$) eller för kvinnor (7,0 vs 6,6; $p=0,631$). Det fanns ingen skillnad i antal smärtregioner mellan de som var låg-medel-aktiva jämfört högaktiva avseende vardagsmotion för män (4,5 vs 5,0; $p=0,663$) eller för kvinnor (7,0 vs 6,2; $p=0,271$).

Män med CWP ($n=38$) var medel-högaktiva avseende vardagsmotion i nästan lika stor utsträckning som män med CRP ($n=29$) (34,2% vs 48,3%; $p=0,245$). För kvinnor var deltagare med CWP ($n=70$) mer medel-högaktiva avseende vardagsmotion än kvinnor med CRP ($n=37$) (60,0% vs 51,4%; $p=0,390$). Män med CWP var lika högaktiva avseende vardagsmotion som män med CRP (Tabell 2)($p=1,000$). För kvinnor med CWP var de lika högaktiva som kvinnor med CRP (Tabell 3)($p=0,916$).

Tabell 2. Mäns smärtgruppstillhörighet i förhållande till andel låg-medel-aktiva och högaktiva avseende vardagsmotion. Statistisk analys, Fisher's exakta test $p=1,000$.

		Vardagsmotion		Total
		Låg-medel-aktiva	Högaktiva	
		N (%)	N (%)	
Smärtgrupp	CRP	25 (86,2)	4 (13,8)	29
	CWP	33 (86,8)	5 (13,2)	38
	Total	58 (86,6)	9 (13,4)	67

Tabell 3. Kvinnors smärtgruppsstillhörighet i förhållande till andel låg-medel-aktiva och högaktiva avseende vardagsmotion. Statistisk analys med Chi-2-test, $p=0,916$.

		Vardagsmotion		
		Låg-medel-aktiva	Högaktiva	Total
		N (%)	N (%)	
Smärtgrupp	CRP	25 (67,6)	12 (34,2)	37
	CWP	48 (68,6)	22 (31,4)	70
	Total	73 (68,2)	34 (31,8)	107

Fysisk träning

Det var 35 deltagare (20 %) som var medel-högaktiva avseende fysisk träning (13 män, 22 kvinnor) och 139 var lågaktiva (54 män, 85 kvinnor). Det noterades ingen signifikant skillnad i aktivitetsnivå avseende fysisk träning för lågaktiva och medel-högaktiva mellan män och kvinnor ($p=0,853$). Det var 23 deltagare (13 %) som var högaktiva avseende fysisk träning (8 män, 15 kvinnor) och 151 var låg-medel-aktiva (59 män, 92 kvinnor). Det fanns ingen signifikant skillnad i aktivitetsnivå avseende fysisk träning för låg-medel-aktiva jämfört högaktiva mellan män och kvinnor ($p=0,694$).

Det fanns ingen signifikant skillnad i antal smärtregioner mellan de som var lågaktiva jämfört medel-högaktiva avseende fysisk träning för män (4,8 vs 3,8; $p=0,264$) eller för kvinnor (6,9 vs 6,2; $p=0,455$). Det fanns ingen signifikant skillnad i antal smärtregioner mellan de som var låg-medel-aktiva jämfört högaktiva avseende fysisk träning för män (4,8 vs 3,4; $p=0,215$) eller för kvinnor (6,8 vs 6,5; $p=0,745$).

Deltagare med CWP ($n=108$) var lika medel-högaktiva som deltagare med CRP ($n=66$) avseende fysisk träning (20,4% vs 19,7%; $p=0,914$). Deltagare med CWP var lika högaktiva som deltagare med CRP avseende fysisk träning (Tabell 4)($p=0,294$).

Tabell 4. Smärtgruppsstillhörighet i förhållande till andel låg-medel-aktiva och högaktiva avseende fysisk träning. Statistisk analys med Chi-2-test, $p=0,294$.

		Fysisk träning		Total
		Låg-medel-aktiva	Högaktiva	
		N (%)	N (%)	
Smärtgrupp	CRP	55 (83,3)	11 (16,7)	66
	CWP	96 (88,9)	12 (11,1)	108
	Total	151 (86,8)	23 (13,2)	174

Total fysisk aktivitet

Av 174 deltagare var 106 (60 %) medel-högaktiva avseende total fysisk aktivitet (38 män, 68 kvinnor) och 68 var lågaktiva (29 män, 39 kvinnor). Det fanns ingen signifikant skillnad i aktivitetsnivå för lågaktiva och medel-högaktiva mellan män och kvinnor avseende total fysisk aktivitet ($p=0,369$). Det var 58 deltagare (33 %) som var högaktiva avseende total fysisk aktivitet (18 män, 40 kvinnor) och 116 var låg-medel-aktiva (49 män, 67 kvinnor). Det fanns ingen signifikant skillnad i aktivitetsnivå avseende total fysisk aktivitet för låg-medel-aktiva och högaktiva mellan män och kvinnor ($p=0,152$).

Det fanns ingen signifikant skillnad i antal smärtregioner mellan de som var lågaktiva jämfört medel-högaktiva avseende total fysisk aktivitet för män (5,1 vs 4,2; $p=0,256$) eller för kvinnor (7,0 vs 6,6; $p=0,648$). Det fanns ingen signifikant skillnad i antal smärtregioner mellan de som var låg-medel-aktiva jämfört högaktiva avseende total fysisk aktivitet för män (4,7 vs 4,3; $p=0,596$) eller för kvinnor (7,1 vs 6,3; $p=0,277$).

Deltagare med CWP ($n=108$) var lika medel-högaktiva som deltagare med CRP ($n=66$) avseende total fysisk aktivitet (61,1 % vs 60,6 %; $p=0,947$). Deltagare med CWP var lika högaktiva avseende total fysisk aktivitet som deltagare med CRP (Tabell 5)($p=0,507$).

Tabell 5. Smärtgruppstillhörighet i förhållande till andel låg-medel-aktiva och högaktiva avseende total fysisk aktivitet. Statistisk analys med Chi-2-test, $p=0,507$.

		Total fysisk aktivitet		
		Låg-medel-aktiva	Högaktiva	Total
		N (%)	N (%)	
Smärtgrupp	CRP	42 (63,6)	24 (36,4)	66
	CWP	74 (68,5)	34 (31,5)	108
	Total	116 (66,7)	58 (33,3)	174

Analys Studiedeltagare kliniska tester (n=73)

Självrapporterad smärta

Kvinnor hade signifikant fler smärtregioner än män i den delpopulation som utfört kliniska tester (7,5 vs 4,7; $p < 0,001$). En större andel kvinnor hade CWP jämfört män (Tabell 6), men denna skillnad var inte signifikant ($p=0,228$).

Tabell 6. Andelen män och kvinnor i förhållande till smärtgrupp. Statistisk analys med Chi-2-test, $p=0,228$.

		Smärtgrupp		
		CRP	CWP	Total
		N (%)	N (%)	
Kön	Män	12 (44,4)	15 (55,6)	27
	Kvinnor	14 (30,4)	32 (69,6)	46
	Total	26 (35,6)	47 (64,4)	73

Smärtförekomst studiedeltagare jämfört kliniskt undersökta studiedeltagare.

Studiedeltagare som utfört kliniska tester hade för män inte signifikant fler antal smärtregioner än studiedeltagare som inte utfört kliniska tester (4,7 vs 4,6; $p=0,875$), men för kvinnor nära signifikant (7,5 vs 6,2; $p=0,065$).

Det fanns ingen signifikant ($p=0,573$) skillnad i smärtgruppstillhörighet hos de studiedeltagare som utfört kliniska tester och de deltagare som inte testats kliniskt (Tabell 7).

Tabell 7. Kliniskt undersökta och ej kliniskt undersökta i förhållande till smärtgrupp. Statistisk analys med Chi-2-test, $p=0,573$.

		Smärtgrupp		Total
		CRP	CWP	
		N (%)	N (%)	
Klinisk undersökning:	Ja	26 (35,6)	47 (64,4)	73
	Nej	41 (39,8)	62 (60,2)	103
	Total	67 (38,1)	109 (61,9)	176

Självrapporterad smärta relaterat till fysisk aktivitet

Vardagsmotion

Av 73 deltagare var 48 (66 %) medel-högaktiva avseende vardagsmotion (17 män, 31 kvinnor) och 25 var lågaktiva (10 män, 15 kvinnor). Det fanns ingen signifikant skillnad i aktivitetsnivå för lågaktiva och medel-högaktiva mellan män och kvinnor avseende vardagsmotion ($p=0,700$). Det var 23 deltagare (32 %) som var högaktiva avseende vardagsmotion (7 män, 16 kvinnor) och 50 deltagare var låg-medel-aktiva (20 män, 30 kvinnor), vilket inte utgjorde någon signifikant skillnad i aktivitetsnivå avseende vardagsmotion för låg-medel-aktiva och högaktiva mellan män och kvinnor ($p=0,432$).

Det fanns ingen skillnad i antal smärtregioner mellan de som var lågaktiva jämfört medel-högaktiva avseende vardagsmotion för män (4,6 vs 4,7; $p=0,940$) eller för kvinnor (6,9 vs 7,7; $p=0,507$). Det fanns ingen skillnad i antal smärtregioner mellan de som var låg-medel-aktiva jämfört högaktiva avseende vardagsmotion för män (4,7 vs 4,7; $p=0,967$) eller för kvinnor (7,4 vs 7,7; $p=0,789$).

Deltagare med CWP ($n=47$) var lika medel-högaktiva som deltagare med CRP ($n=26$) avseende vardagsmotion (66,0 % vs 65,4%; $p=0,961$). Deltagare med CWP var lika högaktiva som deltagare med CRP avseende vardagsmotion (Tabell 8)($p=0,671$).

Tabell 8. Smärtgruppsstillhörighet i förhållande till andel låg-medel-aktiva och högaktiva avseende vardagsmotion. Statistisk analys med Chi-2-test, $p=0,671$.

		Vardagsmotion		Total
		Låg-medel-aktiva	Högaktiva	
		N (%)	N (%)	
Smärtgrupp	CRP	17 (65,4)	9 (34,6)	26
	CWP	33 (70,2)	14 (29,8)	47
	Total	50 (68,5)	23 (31,5)	73

Fysisk träning

Det var 26 deltagare (36 %) som var medel-högaktiva avseende fysisk träning (9 män, 17 kvinnor) och 47 var lågaktiva (18 män, 29 kvinnor), vilket inte innebar någon signifikant skillnad i aktivitetsnivå avseende fysisk träning för lågaktiva och medel-högaktiva mellan män och kvinnor ($p=0,755$). Det var 15 deltagare (21 %) som var högaktiva avseende fysisk träning (3 män, 12 kvinnor) och 58 deltagare var låg-medel-aktiva (24 män, 34 kvinnor), vilket inte innebar någon signifikant ingen skillnad i aktivitetsnivå avseende fysisk träning för låg-medel-aktiva och högaktiva mellan män och kvinnor ($p=0,126$).

Det fanns ingen signifikant skillnad i antal smärtregioner mellan de som var lågaktiva jämfört medel-högaktiva avseende fysisk träning för män (4,7 vs 4,6; $p=0,908$) eller för kvinnor (7,6 vs 7,4; $p=0,867$). Det fanns ingen signifikant skillnad i antal smärtregioner mellan de som var låg-medel-aktiva jämfört högaktiva avseende fysisk träning för män (4,8 vs 3,7; $p=0,601$) eller för kvinnor (7,6 vs 7,3; $p=0,813$).

Deltagare med CWP ($n=47$) var inte signifikant ($p=0,249$) mer medel-högaktiva jämfört deltagare med CRP ($n=26$) avseende fysisk träning (40,4 % vs 26,9%). Deltagare med CWP var lika högaktiva som deltagare med CRP avseende fysisk träning (Tabell 9) ($p=0,836$).

Tabell 9. Smärtgruppsstillhörighet i förhållande till andel låg-medel-aktiva och högaktiva avseende fysisk träning. Statistisk analys med Chi-2-test, $p=0,836$.

		Fysisk träning		Total
		Låg-medel-aktiva	Högaktiva	
		N (%)	N (%)	
Smärtgrupp	CRP	21 (80,8)	5 (19,2)	26
	CWP	37 (78,7)	10 (21,3)	47
	Total	58 (79,5)	15 (20,5)	73

Total fysisk aktivitet

Av 73 deltagare var 54 (74 %) medel-högaktiva avseende total fysisk aktivitet (20 män, 34 kvinnor) och 19 var lågaktiva (7 män, 12 kvinnor), vilket inte innebar någon signifikant skillnad i aktivitetsnivå avseende total fysisk aktivitet för lågaktiva och medel-högaktiva mellan män och kvinnor ($p=0,988$). Det var 32 deltagare (44 %) som var högaktiva avseende total fysisk aktivitet (11 män, 21 kvinnor) och 41 deltagare var låg-medel-aktiva (16 män, 25 kvinnor), vilket inte innebar någon signifikant skillnad i aktivitetsnivå avseende total fysisk aktivitet låg-medel-aktiva och högaktiva mellan män och kvinnor ($p=0,683$).

Det fanns ingen skillnad i antal smärtregioner mellan de som var lågaktiva jämfört medel-högaktiva avseende total fysisk aktivitet varken för män (4,7 vs 4,7; $p=0,967$) eller för kvinnor (6,8 vs 7,7; $p=0,488$). Det fanns ingen skillnad i antal smärtregioner mellan de som var låg-medel-aktiva jämfört högaktiva avseende total fysisk aktivitet varken för män (4,8 vs 4,5; $p=0,795$) eller för kvinnor (7,5 vs 7,4; $p=0,937$).

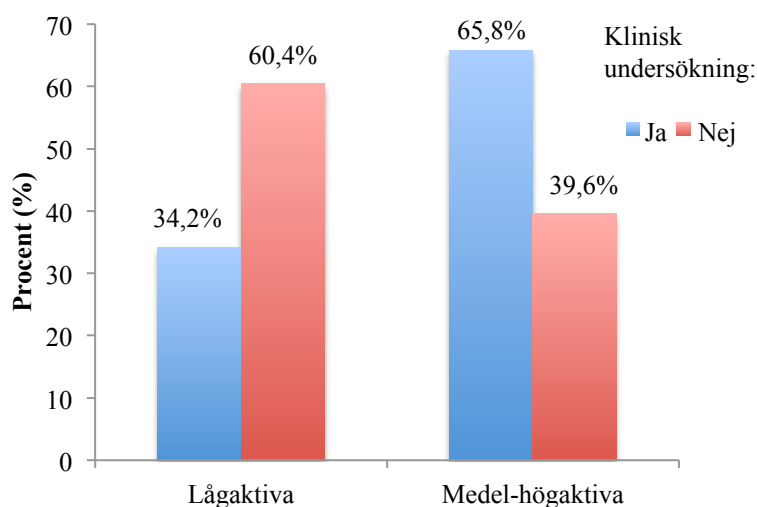
Deltagare med CWP ($n=47$) var lika medel-högaktiva som deltagare med CRP ($n=26$) avseende total fysisk aktivitet (74,5 % vs 73,1 %; $p=0,897$). Det fanns ingen signifikant ($p=0,767$) skillnad i aktivitetsnivå för låg-medel-aktiva och högaktiva avseende total fysisk aktivitet mellan deltagare med CRP och CWP (Tabell 10).

Tabell 10. Smärtgruppsstillhörighet i förhållande till andel låg-medel-aktiva och högaktiva avseende total fysisk aktivitet. Statistisk analys med Chi-2-test, $p=0,767$.

		Total fysisk aktivitet		
		Låg-medel-aktiva	Högaktiva	Total
		N (%)	N (%)	
Smärtgrupp	CRP	14 (53,8)	12 (46,2)	26
	CWP	27 (57,4)	20 (42,6)	47
	Total	41 (56,2)	32 (43,8)	73

Aktivitetsnivå Studiedeltagare jämfört Kliniskt undersökta studiedeltagare.

Studiedeltagare som utfört de kliniska testerna var signifikant ($p=0,001$) mer medel-högaktiva än deltagare som inte testats kliniskt avseende vardagsmotion (Figur 3). Skillnaden är icke signifikant ($p=0,077$) för högaktiva avseende vardagsmotion (31,5 % vs 19,8 %).



Figur 3. Andel kliniskt undersökta och ej kliniskt undersökta som är låg respektive medel-högaktiva avseende vardagsmotion. Statistisk analys för skillnad i aktivitetsnivå mellan kliniskt undersökta och ej kliniskt undersökta med Chi-2-test, $p=0,077$.

Avseende fysisk träning var studiedeltagare som utfört de kliniska testerna mer medel-högaktiva nivå än deltagare som inte testats kliniskt (24,7 % vs 16,8 %; $p=0,204$). Skillnaden är signifikant ($p=0,015$) mellan studiedeltagare som utfört kliniska tester och de som ej testats kliniskt för högaktiva avseende fysisk träning (20,5 % vs 7,9 %).

Studiedeltagare som utfört de kliniska testerna var signifikant ($p=0,003$) mer medelhögaktiva än deltagare som inte testats kliniskt avseende total fysisk aktivitet (74,0 % vs 51,5 %). Skillnaden är även signifikant ($p=0,012$) mellan studiedeltagare som utfört kliniska tester och de som ej testats kliniskt för högaktiva avseende total fysisk aktivitet (43,8 % vs 25,7 %).

Självrapporterad smärta relaterat till kondition

Det fanns ingen signifikant skillnad i antal smärtregioner mellan de med en låg och de med en hög uppmätt kondition för män (4,7 vs 4,4; $p=0,908$) eller för kvinnor (7,5 vs 6,6; $p=0,511$). Det fanns ingen signifikant skillnad i antal smärtregioner mellan de med en låg-genomsnittlig och de med en mycket hög uppmätt kondition för män (5,6 vs 3,5; $p=0,180$) eller för kvinnor (7,4 vs 5,0; $p=0,312$).

Det fanns ingen signifikant skillnad i konditionsnivå mellan de med CRP och de med CWP för män ($p=0,590$)(Tabell 11) eller för kvinnor ($p=0,445$)(Tabell 12).

Tabell 11. Andelen män med låg – hög kondition i förhållande till smärtgrupp.

Statistisk analys med Fisher's exakta test, $p=0,590$.

Män		Kondition		Total
		Låg N (%)	Hög N (%)	
Smärtgrupp	CRP	1 (8,3)	11 (91,7)	12
	CWP	2 (18,2)	9 (81,8)	11
	Total	3 (13,0)	20 (87,0)	23

Tabell 12. Andelen kvinnor med låg – hög kondition i förhållande till smärtgrupp.

Statistisk analys med Chi-2-test, $p=0,445$.

Kvinnor		Kondition		Total
		Låg N (%)	Hög N (%)	
Smärtgrupp	CRP	8 (57,1)	6 (42,9)	14
	CWP	18 (69,2)	8 (30,8)	26
	Total	26 (65,0)	14 (35,0)	40

Kondition relaterat till fysisk aktivitet

För kvinnor fanns en signifikant skillnad i kondition (värderat 1-5) mellan grupperna som var lågaktiva jämfört medel-högaktiva avseende mängden fysisk träning (Tabell 13). För män fanns ett omvänt signifikant samband avseende vardagsmotion (Tabell 14).

Tabell 13. Jämförelse av konditionsnivå (1-5) mellan grupperna som är lågaktiva jämfört medel-högaktiva och låg-medel-aktiva jämfört högaktiva avseende vardagsmotion/fysisk träning/total fysisk aktivitet för kvinnor. Statistisk analys med Student's t-test.

Kvinnor	Aktivitetsnivå			Aktivitetsnivå		
	Lågaktiva	Medel-högaktiva	<i>p</i>	Låg-medel-aktiva	Högaktiva	<i>p</i>
Vardagsmotion	3,0	3,4	0,187	3,2	3,40	0,558
Fysisk träning	3,1	3,7	0,027	3,2	3,64	0,112
Total fysisk aktivitet	2,9	3,4	0,103	3,05	3,55	0,053

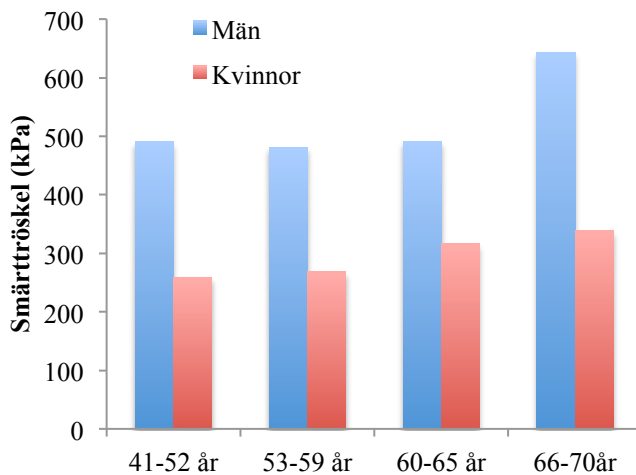
Tabell 14 Jämförelse av konditionsnivå (1-5) mellan grupperna som är lågaktiva jämfört medel-högaktiva och låg-medel-aktiva jämfört högaktiva avseende vardagsmotion/fysisk träning/total fysisk aktivitet för män. Statistisk analys med Student's t-test.

Män	Aktivitetsnivå			Aktivitetsnivå		
	Lågaktiva	Medel-högaktiva	<i>p</i>	Låg-medel-aktiva	Högaktiva	<i>p</i>
Vardagsmotion	4,86	4,25	0,020*	4,53	4,17	0,305
Fysisk träning	4,31	4,71	0,231	4,45	4,33	0,802
Total fysisk aktivitet	4,80	4,33	0,212	4,54	4,30	0,449

* Mann-Withney U test $p=0,103$

Smärtrösklar relaterat till ålder och kön

Smärtrösklar analyserades först med avseende på ålder och kön. Skillnaden i smärtröskelnivå mellan män och kvinnor var signifikant (533,2 kPa vs 289,7 kPa; $p < 0,001$) (Figur 4). Då det vid första analysen visades signifikant skillnad i män och kvinnors smärtröskelnivå gjordes efterföljande analyser av materialet med avseende på smärtröskelnivå separat för respektive kön.



Figur 4. Smärtröskel (medelvärde) för ålderskvartiler för respektive kön. Statistisk analys för skillnad mellan män och kvinnor med Student's t-test, $p < 0,001$.

Deltagarna delades in i åldersgrupper baserat på kvartiler (Tabell 15).

Tabell 15. Ålderskvartiler

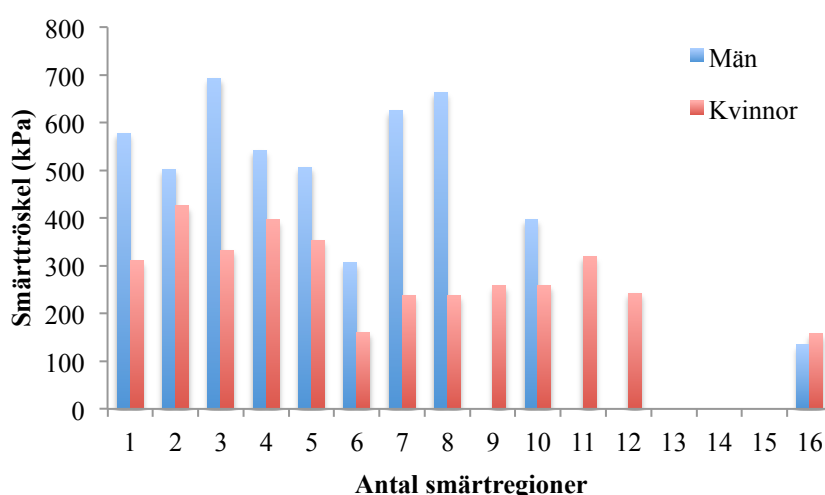
Kvartil	Ålder	Antal (män, kvinnor)	(%)
1	41-52	18 (m=6, k=12)	23,3
2	53-59	22 (m=7, k=15)	21,9
3	60-65	16 (m=6, k=10)	30,1
4	66-70	17 (m=8, k=9)	24,7

Skillnad i smärtröskelnivå mellan den äldsta kvartilen och de tre yngsta kvartilerna var ej signifikant då analyserna gjordes för respektive kön. För män var skillnaden i smärtröskelmedelvärde för äldsta kvartilen jämfört tre yngsta nära signifikant (643,3 kPa vs 486,9 kPa; $p = 0,054$). För kvinnor fanns en skillnad i smärtröskelnivå mellan den äldsta och de tre yngsta kvartilerna som ej är signifikant (338,3 kPa vs

277,9 kPa; $p=0,277$). För de två äldsta percentilerna jämfört de två yngsta percentilerna fanns också en skillnad i smärtröskelmedelvärde för män (578,0 kPa vs 485,0 kPa; $p=0,221$) och för kvinnor (326,6 kPa vs 263,8 kPa; $p=0,159$ Mann-Whitney U test $p=0,054$).

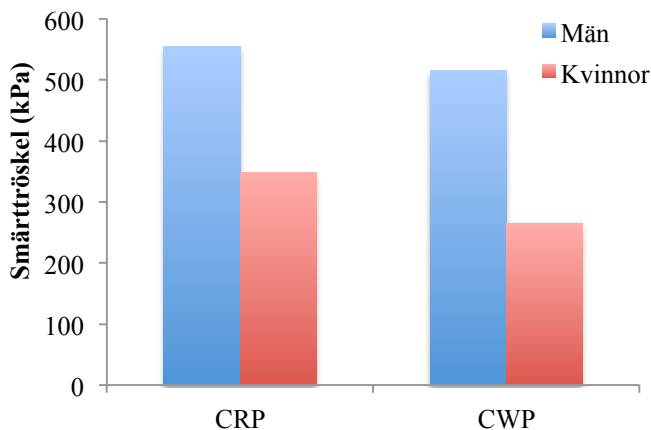
Smärtrösklar relaterat till självrapporterad smärta

Kvinnor med 6 eller fler markerade smärtregioner hade signifikant lägre smärtröskel än kvinnor med färre smärtregioner (242,1 kPa vs 371,0 kPa; $p=0,003$)(Figur 5). För män fanns en icke signifikant skillnad (455,1 kPa vs 560,6 kPa; $p=0,224$)(Figur 5).



Figur 5. Smärtröskel(medelvärde) för män respektive för kvinnor relaterat till antal smärtregioner. Statistisk analys för skillnad mellan sex eller fler smärtregioner och färre än sex smärtregioner med Student's t-test, kvinnor $p=0,003$, män $p=0,224$.

För kvinnor fanns en nära signifikant ($p=0,077$, Mann-Whitney U test $p=0,030$) skillnad i smärtröskelmedelvärde för de med CRP jämfört de med CWP (348,1 kPa vs 264,2 kPa)(Figur 6). För män fanns en icke signifikant ($p=0,608$) skillnad i smärtröskelmedelvärde för de med CRP jämfört de med CWP (555,3 kPa vs 515,6 kPa)(Figur 6).



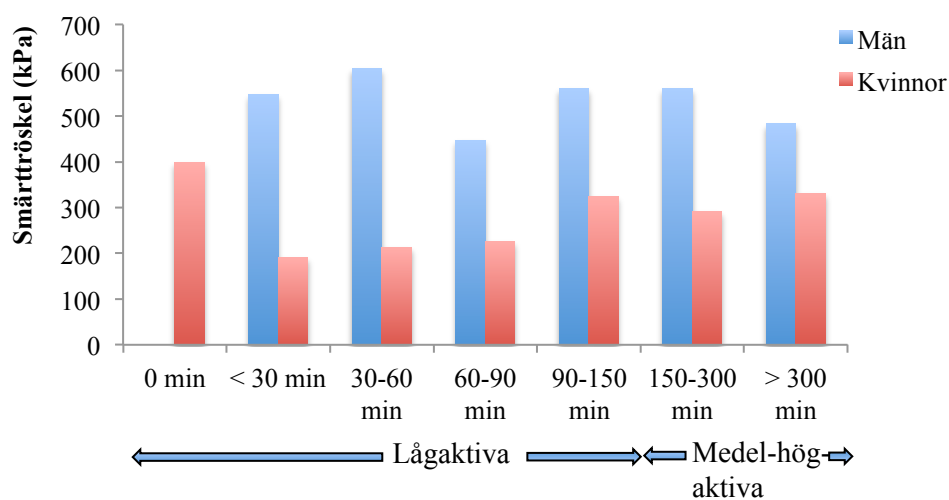
Figur 6. Smärtröskel (medelvärde) för män respektive för kvinnor med CRP och CWP. Statistisk analys för skillnad mellan CRP och CWP med Student's t-test, kvinnor $p=0,077$, män $p=0,608$.

Smärtrösklar relaterat till fysisk aktivitet

Vardagsmotion

Det fanns ingen signifikant skillnad i smärtröskelnivå mellan de som var lågaktiva jämfört medel-högaktiva avseende vardagsmotion varken för män (541,9 kPa vs 528,1 kPa; $p=0,862$) eller för kvinnor (245,7 kPa vs 311,0 kPa; $p=0,164$) (Figur 7).

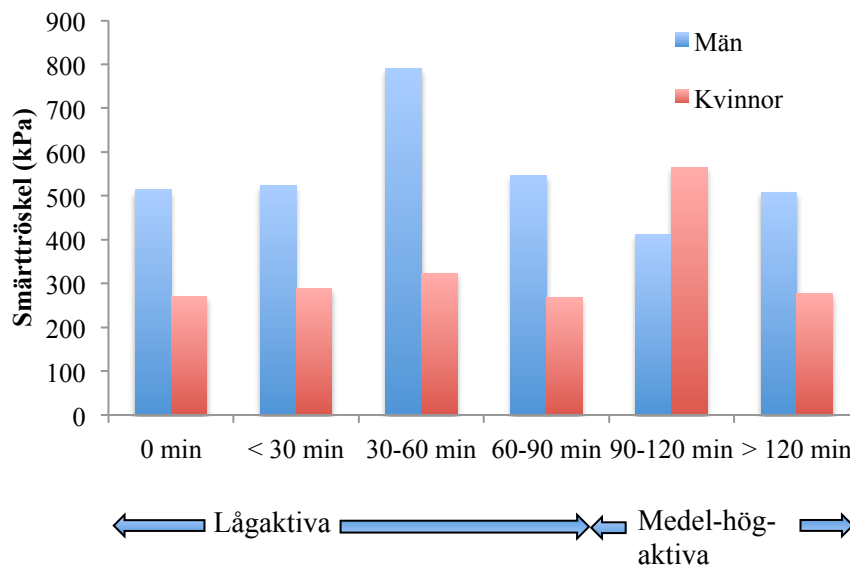
Det fanns inte heller någon signifikant skillnad i smärtröskelnivå mellan de som var låg-medel-aktiva (≤ 300 min) jämfört högaktiva (>300 min) avseende vardagsmotion för män (550,7 kPa vs 483,4 kPa; $p=0,442$) eller för kvinnor (268,2 kPa vs 330,1 kPa; $p=0,180$).



Figur 7. Smärtröskel (medelvärde) för respektive kön i förhållande till mängden vardagsmotion. Statistisk analys för skillnad mellan lågaktiva och medel-högaktiva med Student's t-test, män $p=0,862$, kvinnor $p=0,164$.

Fysisk träning

Det fanns ingen signifikant skillnad i smärtröskelnivå mellan de som var lågaktiva jämfört medel-högaktiva avseende fysisk träning för män (547,7 kPa vs 504,3 kPa; $p=0,595$) eller för kvinnor (288,0 kPa vs 292,7 kPa; $p=0,918$)(Figur 8). Det fanns inte heller någon signifikant skillnad i smärtröskelnivå mellan de som var låg-medelaktiva (≤ 120 min) jämfört högaktiva (>120 min) avseende fysisk träning för män (536,4 kPa vs 508,1 kPa; $p=0,818$) eller för kvinnor (293,8 kPa vs 278,1 kPa; $p=0,755$).

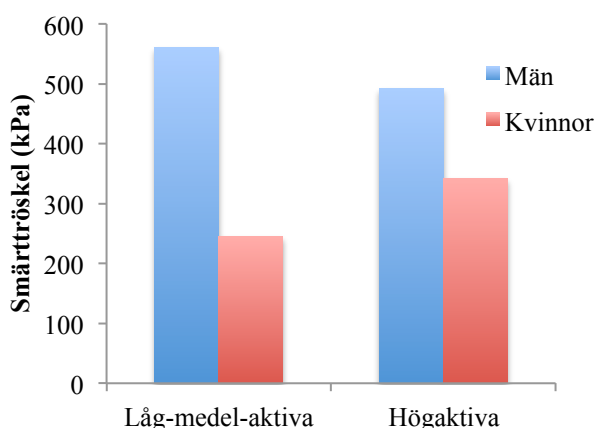


Figur 8. Smärtröskel (medelvärde) för respektive kön i förhållande till mängden fysisk träning. Statistisk analys för skillnad mellan lågaktiva och medel-högaktiva med Student's t-test, män $p=0,595$, kvinnor $p=0,918$.

Total fysisk aktivitet

Avseende total fysisk aktivitet (som definierat i metod) fanns ingen signifikant skillnad i smärtröskelnivå mellan grupperna som var lågaktiva jämfört medel-högaktiva för män (557,3 kPa vs 524,8 kPa; $p=0,711$) eller för kvinnor (242,5 kPa vs 306,4 kPa; $p=0,203$).

Det fanns en signifikant skillnad i smärtröskelnivå för kvinnor mellan de som var högaktiva jämfört låg-medelaktiva avseende total fysisk aktivitet (245,8 kPa vs 342,1 kPa; $p=0,026$), för män var skillnaden inte signifikant (561,2 kPa, vs 492,5 kPa; $p=0,377$)(Figur 9).

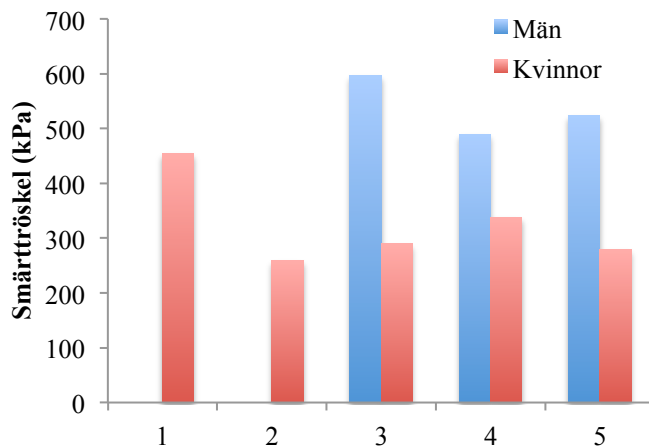


Figur 9. Smärtröskel (medelvärde) för respektive kön i förhållande till mängden total fysisk aktivitet. Statistisk analys för skillnad mellan låg-medel-aktiva och högaktiva med Student's t-test, kvinnor $p=0,026$, män $p=0,377$.

Smärtrösklar relaterat till kondition

Det var 63 deltagare som fick ett giltigt resultat på konditionstestet av dessa hade 29 deltagare (3 män, 26 kvinnor) en låg kondition (värdering 1-3) och 34 deltagare (20 män och 14 kvinnor) hade en hög kondition (värdering 4-5). Vid en andra indelning var det 16 deltagare (13 män, 3 kvinnor) som hade en mycket hög kondition (värdering 5) och 47 deltagare (10 män, 37 kvinnor) hade en låg-genomsnittlig kondition (värdering 1-4). Efter värdering av $VO_2\max$ utifrån ålder och kön fanns det en signifikant skillnad i kondition mellan män och kvinnor (4,43 vs 3,30 $p<0,001$). Efterföljande analyser inkluderande kondition gjordes därför separerat på kön.

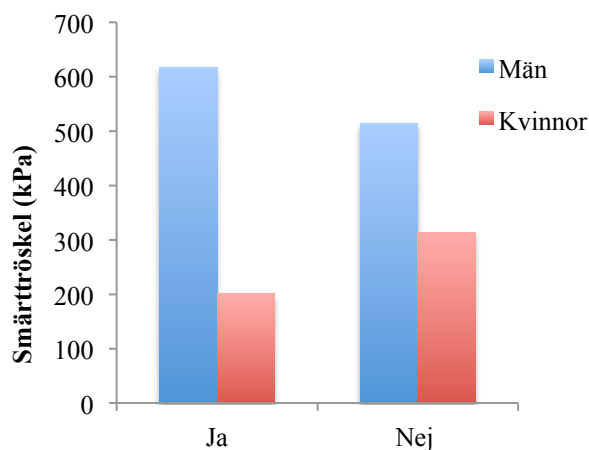
Skillnaden i smärtröskelmedelvärde var icke signifikant mellan de med låg kondition jämfört de med hög kondition varken för män (596,7 vs 511,9; $p=0,490$) eller för kvinnor (292,5 vs 325,0; $p=0,530$) (Figur 10). Skillnaden i smärtröskelmedelvärde var icke signifikant mellan de med låg-genomsnittlig kondition jämfört de med mycket hög kondition för män (521,6 kPa vs 523,9 kPa; $p=0,978$) och för kvinnor (305,9 kPa vs 278,7 kPa; $p=0,772$) (Figur 10).



Figur 10. Smärtröskel (medelvärde) för respektive kön i förhållande till kondition. Statistisk analys med Student's t-test.

Smärtrösklar och smärtstillande läkemedel

Kvinnor som intagit smärtstillande läkemedel med duration över kliniska tester hade en signifikant lägre smärtröskel än de som inte intagit det (200,8 vs 314,4; $p=0,003$) (Figur 11). För män fanns en icke signifikant skillnad där män som intagit smärtstillande läkemedel visades ha en högre smärtröskel än de som inte intagit det (616,6 kPa vs 514,3 kPa; $p=0,297$) (Figur 11).



Figur 11. Smärtröskel (medelvärde) för de som intagit smärtstillande läkemedel med duration över kliniska tester jämfört med de som inte intagit för respektive kön. Statistisk analys för skillnad mellan läkemedelsintag och inte läkemedelsintag med Student's t-test, kvinnor $p=0,003$, män $p=0,297$.

Diskussion

Denna tvärsnittsstudie av personer mellan 40 och 70 år med långvarig ländryggssmärta visade en signifikant skillnad i smärtrösklar mellan män och kvinnor där kvinnor hade en lägre smärtröskel än män. Vi fann inte något samband mellan fysisk aktivitet och självrapporterad smärta. Det fanns ett signifikant samband mellan lägre uppmätt smärtröskelnivå för tryck och mer självrapporterad smärta i form av antal smärtregioner. Högre smärtröskelnivå kunde kopplas till uppgiven hög total fysisk aktivitet för kvinnor men inte för män. Det fanns inget signifikant samband mellan smärtrösklar eller självrapporterad smärta och uppmätt kondition.

Vi fann att kvinnor med långvarig ländryggssmärta rapporterade signifikant fler smärtregioner än män med långvarig smärta. Förekomsten av CWP var högre än i befolkningen för både män och kvinnor, men skillnaden mellan män och kvinnor var liten och inte signifikant. Tidigare befolkningsstudier har rapporterat en dubbelt så hög prevalens av CWP bland kvinnor jämfört män (3). Skillnaden i förhållande till vårt resultat kan bero på att deltagarna i vår studie var selekterade utifrån att ha en långvarig smärta i ryggen och att det i denna grupp skulle kunna vara vanligare med CWP även hos män. Orsaker till könsskillnader i smärta är ett ämne som diskuteras och faktorer som föreslås påverka är genotyp, könshormoner, könsroller och psykologiska erfarenhet/processer men ännu finns det ingen konsensus kring orsaken (15). Att få fram en eller flera specifika orsaker till dessa könsskillnader kan vara svårt då finns en stor variation från en individ till en annan och mellan grupper, allt kompliceras av att smärta alltid är en subjektiv upplevelse vars orsak varierar och inte alltid kan klarläggas (1).

Deltagare med utbredd smärta i form av CWP och/eller fler smärtregioner var minst lika fysiskt aktiva som deltagare med mindre smärta. Fysisk aktivitet har kända positiva effekter vid ländryggssmärta i form av minskad självskattad smärta och bättre funktionsnivå (33, 34). Fysisk aktivitet aktiverar också endogena smärthämmande mekanismer (38). Att uppleva de positiva effekterna av fysisk aktivitet med ökad funktionsnivå och minskad smärta kan påverka valet att vara aktiv trots smärta. Vid jämförelser med större befolkningsstudier (52) avseende mängden fysisk aktivitet ser man att 40-45 % av personerna i åldersgruppen 50-65 (majoriteten av våra deltagare faller inom denna grupp) var medel-högaktiva (30minx7 enligt LIV), vilken kan

jämföras med 61 % bland deltagarna i vår studie. Andelen högaktiva i befolkningsstudien var 15-22 % och i vår studie var andelen högaktiva 33 %. En förklaring till skillnaderna kan vara att vi i vår studie definierade aktiviteten utifrån 5 dagar och LIV-studien utifrån 7 dagar. Trots att det finns en skillnad i tidsdefinitionen kan vi ändå tro att våra studiedeltagare var minst lika aktiva som en smärtfri population i jämförbar ålder, men för att konstatera detta hade vi behövt inkludera en kontrollgrupp. Deltagarna som valde att delta i våra kliniska tester var signifikant mer aktiva framförallt avseende vardagsmotion än de som inte deltog i testerna vilket var ett tecken på att studiedeltagare inte alltid representerar hela populationen. Kvinnliga deltagare i kliniska tester hade också signifikant fler smärtregioner än de som inte deltog. Tidigare studier bekräftar att enkäter kan ge en selektionsbias, exempelvis att personer med långvarig smärta är mer benägna att svara på enkäter jämfört personer utan långvarig smärta (53). Det kan vara så att de deltagare vi fick in till kliniska tester var selekterade på detta sätt och att personer med utbredd smärta gör så mycket som möjligt för att minska sin smärta. Möjligt är att det finns grupper i samhället som hanterar smärta annorlunda och inte är lika fysiskt aktiva, något denna studie inte gav svar på. Samtidigt har det visats att fysisk aktivitet är fördelaktigt för tillfrisknandet vid långvarig ländryggssmärta (39) något som majoriteten av studiedeltagare blivit informerade om eller själva hittat information om alternativt själva upplevt de positiva effekterna av fysisk aktivitet. Det skulle vara intressant att titta på förändring av smärtrapportering efter en interventionsstudie med ökad fysisk aktivitet på personer med långvarig smärta. Fysisk aktivitet minskar risken för hjärtkärlsjukdom (48), vilket gör det intressant att titta på aktivitetsvanor hos personer med långvarig smärta även ur detta perspektiv. Studier har även visat att personer med långvarig smärta har ökad risk för hjärtkärlsjukdom (8, 9). Vi fann att deltagare med CWP var minst lika fysiskt aktiva som de med CRP. Även tidigare studier har visat att både personer med ländryggssmärta och de med ländryggssmärta och samtidig CWP är lika fysiskt aktiva (14). Det har visats i tidigare litteratur att personer som rapporterar CWP jämfört CRP har en högre risk för hjärtkärlsjukdom (8). Eftersom aktivitetsnivå inte varierar med smärtans utbredning, personer med utbredd smärta var lika aktiva som de med mindre smärta, bör man efterforska andra förklaringar än mindre fysisk aktivitet vid smärttillstånd som orsak till ökad kardiovaskulärsjuklighet hos personer med smärta.

Vi fann tendenser till en ökad smärtrapportering avseende antal smärte-regioner hos de med låg-genomsnittlig kondition jämfört mycket hög kondition men designen i form av tvärsnittsstudie gjorde att vi inte kunde uttala oss om riktningen på detta samband. Kvinnor som rapporterade att de utövar fysisk träning motsvarande en medel-hög nivå hade signifikant bättre kondition än de som tränade på en låg nivå. Det fanns även tecken på att de kvinnor som utövade vardagsmotion på en medel-hög nivå eller en kombination av vardagsmotion och fysisk träning på medel-hög nivå hade en bättre kondition än de som var lågaktiva. I gruppen män kunde ses ett omvänt samband, där de som rapporterade låg aktivitet avseende vardagsmotion hade signifikant bättre kondition än de som rapporterade medel-hög aktivitet. Det sågs även trender för fysisk träning och en kombination av vardagsmotion och fysisk träning där de män som rapporterade medel-hög aktivitet hade sämre kondition än de som rapporterade låg aktivitet.

Kvinnor hade en signifikant lägre smärtröskel än män. Tidigare studier har visat på lägre smärtrösklar för friska kvinnor jämfört med friska män (54). Chesterton et al. diskuterar även kring vad som är en klinisk relevant skillnad och en skillnad i smärtröskelnivå över 1kg/cm^2 ($98,1\text{ kPa/cm}^2$) bedöms vara klinisk relevant (54). Utifrån detta var skillnaden i smärtrösklar mellan män och kvinnor ($243,5\text{ kPa}$) i vår studie kliniskt relevant och något som borde beaktas. Många studier som visar på könsskillnader är gjorda på yngre friska försökspersoner och personer med långvarig smärta har exkluderats (17), vilket gör det intressant att det nu sågs samma mönster med könsrelaterade skillnader hos personer med långvarig smärta.

Smärtrösklar steg med ökande ålder med avseende på äldsta kvartilen samt två äldsta kvartilerna men skillnaden var icke signifikant för respektive kön. Resultatet kunde dock bedömas som relevant när det sattes i relation till liknande studier som visat signifikant ökade smärtrösklar med ökande ålder (18, 19). Avsaknaden av signifikans kunde förklaras av gruppstorleken då den i litteraturen konstaterade skillnaden i smärtrösklar för tryck är liten (18). Åldersrelaterade ökningen av smärtrösklar mätt med tryck är i studier svag och det finns studier som visat på motsatsen att smärtrösklarna för tryck inte stiger med ålder (18, 55). Problemet med dessa studier är att många gjorts på friska äldre individer med exklusion av personer med bland annat hypertoni, diabetes och smärttillstånd vilket inte motsvarar majoriteten av äldre

individer (18). Detta gjorde resultatet i denna studie där denna typ av exklusion inte skett intressantare och genom att utöka testerna till att omfatta fler deltagare skulle hypotesen om en åldersrelaterad ökning av smärtrösklar kunna verifieras eller avfärdas.

Kvinnor med långvarig ländryggssmärta som rapporterade fler smärtregioner hade signifikant lägre smärtrösklar än de som rapporterade färre smärtregioner. För män fanns ett icke signifikant samband. Tidigare studier har visat att personer med CWP är känsligare för smärtsam stimulering än personer med CRP (29) samt att personer med långvariga smärttillstånd har lägre smärtrösklar än individer utan smärta (25, 26). Detta tyder på att den självrapporterade smärtupplevelsen med mer utbredd smärta gör personer känsligare för externa stimuli och som vårt resultat visade sänkta smärtrösklar för tryck. Tidigare studier påpekar att det behövs ytterligare studier för att förstå komplexiteten vid långvariga smärttillstånd (7). Att väga samman hur en person beskriver sin smärta med kliniska fynd som en ökad känslighet för smärtsamma stimuli är viktigt för en ökad förståelse för hur långvarig smärta utvecklas, bibehålls och påverkar individer. Två alternativa förklaringar till vårt resultat var att en mer utbredd smärta i form av fler smärtregioner gav en lägre smärtröskel, alternativt att lägre smärtröskel gav en mer utbredd smärta. Vilken förklaring som ligger närmst sanningen kunde vi inte uttala oss om i detta tvärsnitt. Svårigheten att veta om den generella ömheten eller ländryggssmärtan uppstod först har diskuterats i tidigare studier (27) och detta är ett område för vidare forskning. Gruppen män i våra kliniska tester var drygt hälften så stor som gruppen kvinnor och männen rapporterade signifikant färre smärtregioner än kvinnorna. Att män rapporterar mindre smärta än kvinnor är ett resultat som setts i tidigare studier (3). Rapportering av färre smärtregioner gjorde att samvariationen mellan smärtrösklar och antal smärtregioner för män var mindre eller mer svårfångad.

Kvinnor som var högaktiva avseende total fysisk aktivitet hade signifikant högre smärtrösklar än de som var medel-lågaktiva. För män var skillnaden inte signifikant och omvänd. Det finns en känd direktverkande effekt av träning med ökade smärtrösklar (35, 36), om träningen uppnår en tillräckligt hög intensitet och lång duration (37). Detta skulle kunna förklara de resultat vi fann, vilket det också finns ett visst stöd för i litteraturen där man i tidigare studier visat att personer med lokal

smärta efter ett 10 veckors träningsprogram har ökade smärtrösklar för tryck (40). En möjlig teori var att för att uppnå en långvarig smärthämmande effekt av fysisk aktivitet behöver den uppnå en viss intensitet, duration och komma med tät frekvens. Detta skulle förklara varför det enbart var de som var högaktiva avseende total fysisk aktivitet som upplevde denna effekt och därför hade högre smärtrösklar än de som inte var lika aktiva. En longitudinell studie med rapportering av smärtintensitet och fysisk aktivitet bekräftar en samvariation, vid ökning av fysisk aktivitet minskar smärtan (56). För att verifiera eller avfärda denna teori om fysisk aktivitets långvariga smärthämmande effekter behövs ytterligare studier med fysisk aktivitet som intervention på personer med långvariga smärttillstånd. Tidigare forskning har visat att fysisk aktivitet har olika effekter på smärtrösklar hos personer med lokala smärttillstånd och personer med fibromyalgi (38). I vårt urval var personer med fibromyalgi inkluderade i CWP. Detta kunde också förklara resultatet vi fick med en alternativ teori. Om inte fysiska aktivitet ger positiva effekter eller till och med upplevs negativt sänks motivationen och då är det svårt att vara högaktiv. De som var högaktiva begränsades inte av smärta och reagerade inte på smärtsamma stimuli på samma sätt som de som var låg-medel-aktiva. Orsaken till detta kan vara skilda smärtorsaker, olika smärtutbredning eller individuella variationer med olika påverkan av smärtan. Det är sedan tidigare känt att fysisk aktivitet ger många hälsofördelar och påverkar tillfrisknandet vid långvarig ländryggssmärta (33, 34, 39), så även om det skulle vara så att fysisk träning enbart har direkta effekter på smärtrösklar ger det många andra positiva effekter som individer med långvarig smärta upptäckt vilket medför att de är fysisk aktiva. Eftersom vi inte fann något samband mellan konditionsnivå och smärtrösklar verkar det vara så att den fysiska aktiviteten inte behöver vara så högintensiv att den höjer konditionen utan att det var aktiviteten i sig som var viktig för att påverka smärtupplevandet hos personer med långvarig ländryggssmärta. Risken för hjärtkärlsjukdom ökar med ökad utbredning av smärta (8). En hypotetisk orsak till detta skulle vara att med ökad smärta minskar den fysiska aktiviteten och då minskar den riskreduktion som fås av fysisk aktivitet för hjärtkärlsjukdom. I detta tvärsnitt kan vi dock inte se något samband mellan ökad smärtutbredning och minskad aktivitetsnivå utan mer tendenser till ett omvänt samband där personer med mer utbredd smärta är mer fysisk aktivitet. Vidare studier där man tittar på alla riskfaktorer hos personer med långvariga smärttillstånd behövs

för en större förståelse för varför risken för hjärtkärlsjukdom ökar med ökad smärtutbredning.

Det visade sig att kvinnor som tagit smärtstillande läkemedel med effekt över smärtröskelmätning hade signifikant lägre smärtrösklar än de kvinnor som inte tagit det. Det finns kända tveksamheter kring smärtstillande läkemedels effekt på smärtrösklar (19). Många studier inkluderat smärtröskelmätningar har uppmanat deltagare att avstå smärtstillande läkemedelsbehandling med verkan över kliniska tester. Vi valde att inte skicka ut liknande uppmaningar då studiedeltagarna var personer med långvarig smärta och det fanns en osäkerhet att det skulle påverka deltagande frekvensen på grund av rädsla för ökad smärta. Att vi avstod från att ge denna uppmaning gjorde att vi fick ett intressant resultat. Det kan vara så att kvinnor som tar smärtstillande läkemedel inför denna typ av tester var de som besvärades mycket av sin smärta och var rädda för att få mer ont eller inte stod ut med sin smärta utan smärtstillande läkemedel, känsligare personer där läkemedlets analgetiska effekt eventuellt inte var det primära utan själva smärtbeteendet. Män som intagit smärtstillandeläkemedel visades ha en högre smärtröskel än de som inte intagit det. Även om männens resultat inte var signifikant och enbart inkluderar fem män som tagit smärtstillande läkemedel var det intressant då det speglade en skillnad i hur män och kvinnor hanterade smärta och behandling av den.

Metodologiska överväganden

Smärtröskelmätningar komplicerades av att smärta är en subjektiv upplevelse. Att uppfatta när tryck övergår till smärta kunde för vissa personer vara mycket enkelt och för vissa personer mycket svårt. Det gjordes två mätningar på åtta olika punkter vilket gav totalt 16 mättillfällen och sedan räknades ett medelvärde av dessa mätningar ut. Detta gjorde att vi antagligen kom ganska nära det för dagen sanna smärtröskelvärdet för tryck för den enskilda individen.

Konditionstestet kunde påverkas av faktorer utifrån som intag av stor måltid, intag av nikotin upp till antal timmar före test eller ett tufft träningspass dagen före eller samma dag. Dessa faktorer ger en påverkan på pulssvaret vilket ger en påverkan på beräknat $VO_2\max$. Studiedeltagarna gavs ingen information om att de skulle undvika dessa faktorer före testerna. Deltagarna kunde fått denna typ av rekommendationer i

en större utsträckning men med risken att det skulle uppfattas som en större upppoffring och inte lockat lika många deltagare till kliniska tester. Resultat som inte uppnådde uppsatta pulsgränser men tillräcklig skattning på Borgs RPE inkluderades i studien då det efter diskussion med testdesigner Elin Ekblom-Bak (skriftlig kommunikation, 6 oktober 2016) framkom att pulsgränserna enbart var riktlinjer och resultatet kunde bedömas som relevant så länge deltagaren uppnådde tillräcklig skattning på Borg RPE.

Styrkor

Studien gjordes på en väldefinierad population. De använda metoderna både avseende enkätdata och kliniska tester som beskrivs ovan är alla väl validerade. Mätdata från kliniska tester kunde samlas in från nära hälften av urvalet, vilket bedömdes tillfredsställande. Det förelåg en lika ålders och könsfördelning i studiepopulation och den delpopulation som gjorde kliniska tester. Urvalet bedömdes inte selekterat avseende ålder, kön samsjuklighet, socioekonomi.

Svagheter

Denna studie gjordes på personer med långvarig smärta vilket gjorde att initialt togs könsskillnaden i smärtröskelvärde inte i lika stort beaktande. Det visade sig dock att även inom denna grupp fanns det en signifikant skillnad mellan män och kvinnors smärtröskelnivå. Detta medförde att analyser fick göras på respektive kön vilket studien inte var dimensionerad för vilket gjorde gruppstorlekarna små och gav lägre power till analyserna. Det fanns signifikanta skillnader i uppgiven aktivitetsnivå och självrapporterad smärta mellan de kliniskt undersökta och de deltagare som inte undersökts. Det kan diskuteras kring tidsskillnaden mellan ifyllnad av frågeformulär och kliniska tester med smärtröskelmätningar på cirka 3 månader. Smärta är föränderligt samtidigt så kallades personer med långvariga besvär in för tester vilket gör att vi troligtvis kom runt detta, sannolikt hade personer som blivit besvärsfria vid testtillfälle inte haft samma motivation till att göra testerna och eventuellt uteblivit eller inte anmält intresse att delta.

Slutsatser

Sammanfattningsvis noterades en klinisk relevant skillnad i smärtrösklar mellan män och kvinnor med långvarig ländryggssmärta. Det fanns inget samband mellan nivån av fysisk aktivitet och smärtutbredning. Vid algometri noterades signifikant lägre smärtrösklar för kvinnor med en utbredd självrapporterad smärta. Studien visade ett signifikant samband mellan högre smärtrösklar och hög fysisk aktivitet hos kvinnor. Det noterades inte något samband mellan smärtrösklar eller självrapporterad smärta och uppmätt kondition.

Populärvetenskaplig sammanfattning på svenska

Långvarig (över 3 månader) muskelsmärta är vanligt och drabbar mellan 30 % och 50 % av vuxna i befolkningen. En del av dessa har långvarig ländryggssmärta (smärta i nedre delen av ryggen), cirka 20 % i befolkningen. Vid långvarig ländryggssmärta är smärtrösklar mätt med tryck lägre än hos smärtfria personer. Att mäta smärtröskel med tryck innebär att ett ökande tryck appliceras på bestämda punkter på kroppen och personen får markera när tryckkänsla övergår till smärta. Det applicerade trycket som ger smärta noteras och kan sedan jämföras mellan personer och grupper. Långvarig smärta kan vara lokal (på en plats) eller generaliserad och upplevas över större delar av kroppen. Personer med långvarig smärta förekommer oftare inom vården och har en ökad risk för hjärtkärlsjukdom. Fysisk aktivitet minskar risken för hjärtkärlsjukdom och ger en minskad smärta och bättre funktionsnivå vid långvarig muskulär smärta.

Målet med denna studie var att se om det fanns något samband mellan självrapporterad smärta, fysisk aktivitet och smärtrösklar hos personer i åldern 40-70 år med långvarig ländryggssmärta.

I studien inkluderades 176 deltagare som i en större befolkningsstudie uppgivit att de hade långvarig ländryggssmärta. För att få reda på smärtutbredning och fysisk aktivitet användes svar från enkäter. I enkäten kunde deltagarna på en smärteckning markera områden som varit smärtsamma i mer än tre månader. Fysisk aktivitet skattades i enkäten i minuter vardagsmotion/vecka och minuter fysisk träning/vecka. I studien gjordes dessutom kliniska tester på 73 deltagare. Smärtrösklar testades med tryck på åtta mätpunkter och konditionen genom ett konditionstest på cykel.

Resultatet visade att män hade betydligt högre smärtrösklar än kvinnor och tendenser till att äldre personer hade högre smärtröskel än yngre personer. Kvinnor som rapporterade att de hade smärta över större delen av kroppen hade lägre smärtröskel än de som rapporterade mindre utbredd smärta. Studien visade också att de kvinnor som var mycket fysisk aktiva hade högre smärtrösklar än det som låg-medel-aktiva.

Det kunde inte visas några samband mellan kondition och smärtröskelnivå eller självrapporterad smärta.

Då detta var en studie som tittade på samband vid ett tillfälle kan vi inte säga om det är så att mycket fysisk aktivitet ger högre smärtrösklar eller om kvinnor med högre smärtrösklar är mer fysisk aktiva än de med lägre smärtrösklar. För att svara på detta behövs fler studier där man låter personer med långvarig muskulär smärta följa träningsprogram med olika intensitet och testar smärtrösklar före och efter.

Tack

Jag vill tacka min handledare Stefan Bergman som med stor entusiasm gett mig möjlighet att göra denna studie och stöttat mig under hela arbetet. Jag vill också tacka all personal på FoU Spenshult för stöttning och support under långa dagar. Sist men inte minst ett stort tack till forskarassistent Björn Frandsen och doktorand Julia Malmborg.

Referenser

1. Merskey H. Logic, truth and language in concepts of pain. *Quality of Life Research*. 1994;3(1 Supplement):S69-S76.
2. Bergman S. *Chronic musculoskeletal pain : a multifactorial process*. Malmö: [Medicinsk informationsteknik]; 2002.
3. Bergman S, Herrström P, Högström K, Petersson IF, Svensson B, Jacobsson LTH. Chronic musculoskeletal pain, prevalence rates, and sociodemographic associations in a Swedish population study. *Journal of Rheumatology*. 2001;28(6):1369-77.
4. Andersson HI, Ejlertsson G, Leden I, Rosenberg C. Chronic pain in a geographically defined general population: Studies of differences in age, gender, social class, and pain localization. *Clinical Journal of Pain*. 1993;9(3):174-82.
5. Brattberg G, Thorslund M, Wikman A. The prevalence of pain in a general population. The results of a postal survey in a county of Sweden. *Pain*. 1989;37(2):215-22.
6. *Metoder för behandling av långvarig smärta [Elektronisk resurs] : en systematisk litteraturöversikt. V. 1*. Stockholm: Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU); 2006.
7. Bergman S. Management of musculoskeletal pain. *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology*. 2007;21(1):153-66.
8. Lindgren H, Bergman S. Chronic musculoskeletal pain predicted hospitalisation due to serious medical conditions in a 10 year follow up study. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2010;11.
9. Fayaz A, Ayis S, Panesar SS, Langford RM, Donaldson LJ. Assessing the relationship between chronic pain and cardiovascular disease: A systematic review and meta-analysis. *Scandinavian Journal of Pain*. 2016;13:76-90.
10. Wolfe F, Smythe HA, Yunus MB, Bennett RM, Bombardier C, Goldenberg DL, et al. The American College of Rheumatology 1990. Criteria for the classification of fibromyalgia. Report of the Multicenter Criteria Committee. *Arthritis and Rheumatism*. 1990;33(2):160-72.
11. Butler S, Landmark T, Glette M, Borchgrevink P, Woodhouse A. Chronic widespread pain - The need for a standard definition. *Pain*. 2016;157(3):541-3.
12. Mansfield KE, Sim J, Jordan JL, Jordan KP. A systematic review and meta-analysis of the prevalence of chronic widespread pain in the general population. *Pain*. 2015;157(1):55-64.
13. Mansfield KE, Sim J, Jordan JL, Jordan KP. A systematic review and meta-analysis of the prevalence of chronic widespread pain in the general population. *Pain*. 2016;157(1):55-64.
14. Natvig B, Bruusgaard D, Eriksen W. Localized low back pain and low back pain as part of widespread musculoskeletal pain: Two different disorders? A cross-sectional population study. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2001;33(1):21-5.
15. Bartley EJ, Fillingim RB. Sex differences in pain: A brief review of clinical and experimental findings. *British Journal of Anaesthesia*. 2013;111(1):52-8.
16. Mogil JS. Sex differences in pain and pain inhibition: Multiple explanations of a controversial phenomenon. *Nature Reviews Neuroscience*. 2012;13(12):859-66.
17. Racine M, Tousignant-Laflamme Y, Kloda LA, Dion D, Dupuis G, Choinire M. A systematic literature review of 10 years of research on sex/gender and experimental pain perception - Part 1: Are there really differences between women and men? *Pain*. 2012;153(3):602-18.

18. Gibson SJ, Helme RD. Age-related differences in pain perception and report. *Clinics in Geriatric Medicine*. 2001;17(3):433-56.
19. Tucker MA, Andrew MF, Ogle SJ, Davison JG. Age-associated change in pain threshold measured by transcutaneous neuronal electrical stimulation. *Age and Ageing*. 1989;18(4):241-6.
20. Bek N, Uygur F, Bayar B, Armutlu K. Analysis of age and gender related differences in pressure pain threshold and pressure pain tolerance levels. *Pain Clinic*. 2002;14(4):309-14.
21. Fischer AA. Pressure algometry over normal muscles. Standard values, validity and reproducibility of pressure threshold. *Pain*. 1987;30(1):115-26.
22. Imamura M, Alfieri FM, Filippo TRM, Battistella LR. Pressure pain thresholds in patients with chronic nonspecific low back pain. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*. 2016;29(2):327-36.
23. Lindell L, Bergman S, Petersson IF, Jacobsson LTH, Herrstrom P. Prevalence of fibromyalgia and chronic widespread pain. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*. 2000;18(3):149-53.
24. Maquet D, Croisier JL, Demoulin C, Crielaard JM. Pressure pain thresholds of tender point sites in patients with fibromyalgia and in healthy controls. *European Journal of Pain*. 2004;8(2):111-7.
25. Giesbrecht RJS, Battié MC. A comparison of pressure pain detection thresholds in people with chronic low back pain and volunteers without pain. *Physical Therapy*. 2005;85(10):1085-92.
26. Imamura M, Chen J, Matsubayashi SR, Targino RA, Alfieri FM, Bueno DK, et al. Changes in pressure pain threshold in patients with chronic nonspecific low back pain. *Spine*. 2013;38(24):2098-107.
27. Clauw DJ, Williams D, Laueran W, Dahlman M, Aslami A, Nachemson AL, et al. Pain sensitivity as a correlate of clinical status in individuals with chronic low back pain. *Spine*. 1999;24(19):2035-41.
28. Giesecke T, Gracely RH, Grant MAB, Nachemson A, Petzke F, Williams DA, et al. Evidence of Augmented Central Pain Processing in Idiopathic Chronic Low Back Pain. *Arthritis and Rheumatism*. 2004;50(2):613-23.
29. Gerhardt A, Eich W, Janke S, Leisner S, Treede RD, Tesarz J. Chronic Widespread Back Pain is Distinct from Chronic Local Back Pain. *Clinical Journal of Pain*. 2016;32(7):568-79.
30. Naef M, Curatolo M, Petersen-Felix S, Arendt-Nielsen L, Zbinden A, Brenneisen R. The analgesic effect of oral delta-9-tetrahydrocannabinol (THC), morphine, and a THC-morphine combination in healthy subjects under experimental pain conditions. *Pain*. 2003;105(1-2):79-88.
31. Olesen AE, Andresen T, Staahl C, Drewes AM. Human experimental pain models for assessing the therapeutic efficacy of analgesic drugs. *Pharmacological Reviews*. 2012;64(3):722-79.
32. Romundstad L, Stubhaug A, Niemi G, Rosseland LA, Breivik H. Adding propacetamol to ketorolac increases the tolerance to painful pressure. *European Journal of Pain*. 2006;10(3):177-83.
33. Pinto RZ, Ferreira PH, Kongsted A, Ferreira ML, Maher CG, Kent P. Self-reported moderate-to-vigorous leisure time physical activity predicts less pain and disability over 12 months in chronic and persistent low back pain. *European Journal of Pain (United Kingdom)*. 2014;18(8):1190-8.

34. van Middelkoop M, Rubinstein SM, Verhagen AP, Ostelo RW, Koes BW, van Tulder MW. Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*. 2010;24(2):193-204.
35. Meeus M, Roussel NA, Truijzen S, Nijs J. Reduced pressure pain thresholds in response to exercise in chronic fatigue syndrome but not in chronic low back pain: An experimental study. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2010;42(9):884-90.
36. Hoffman MD, Shepanski MA, MacKenzie SP, Clifford PS. Experimentally induced pain perception is acutely reduced by aerobic exercise in people with chronic low back pain. *Journal of Rehabilitation Research and Development*. 2005;42(2):183-9.
37. Hoffman MD, Shepanski MA, Ruble SB, Valic Z, Buckwalter JB, Clifford PS. Intensity and duration threshold for aerobic exercise-induced analgesia to pressure pain. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2004;85(7):1183-7.
38. Lannersten L, Kosek E. Dysfunction of endogenous pain inhibition during exercise with painful muscles in patients with shoulder myalgia and fibromyalgia. *Pain*. 2010;151(1):77-86.
39. Daenen L, Varkey E, Kellmann M, Nijs J. Exercise, not to exercise, or how to exercise in patients with chronic pain? Applying science to practice. *Clinical Journal of Pain*. 2015;31(2):108-14.
40. Nielsen PK, Andersen LL, Olsen HB, Rosendal L, Sjøgaard G, Søgaard K. Effect of physical training on pain sensitivity and trapezius muscle morphology. *Muscle and Nerve*. 2010;41(6):836-44.
41. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. *Exercise physiology : nutrition, energy, and human performance*: by Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business; 2010.
42. Mitchell JH, Sproule BJ, Chapman CB. The physiological meaning of the maximal oxygen intake test. *The Journal of clinical investigation*. 1958;37(4):538-47.
43. Noonan V, Dean E. Submaximal exercise testing: Clinical application and interpretation. *Physical Therapy*. 2000;80(8):782-807.
44. Blair SN, Cheng Y, Scott Holder J. Is physical activity or physical fitness more important in defining health benefits? *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2001;33(6 SUPPL.):S379-S99.
45. Astrand PO, Ryhming I. A nomogram for calculation of aerobic capacity (physical fitness) from pulse rate during sub-maximal work. *Journal of applied physiology*. 1954;7(2):218-21.
46. Björkman F, Ekblom-Bak E, Ekblom Ö, Ekblom B. Validity of the revised Ekblom Bak cycle ergometer test in adults. *European Journal of Applied Physiology*. 2016;116(9):1627-38.
47. Lee IM, Shiroma EJ, Lobelo F, Puska P, Blair SN, Katzmarzyk PT, et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: An analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet*. 2012;380(9838):219-29.
48. World Health Organization. *Global recommendations on physical activity for health 2010* [cited 2016 20 Oktober]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44399/1/9789241599979_eng.pdf.

49. Socialstyrelsen. [cited 2017 3 Januari]. Available from: <http://www.socialstyrelsen.se/SiteCollectionDocuments/Fragor-om-levnadsvanor.pdf>.
50. GIH The swedish school of sport and health sciences. EKBLÖM-BAK test - ett submaximalt cykeltest för beräkning av VO₂max 2016 [cited 2016 10 oktober]. Available from: http://www.gih.se/Global/3_forskning/fysiologi/elinekblombak/Testmanual_EBtest_sv_2016.pdf.
51. Andersson G. Nya konditionstest på cykel - testledarutbildning. Stockholm: SISU Idrottsböcker 2014.
52. Ekblom-Bak E, Engström L-M, Ekblom Ö, Ekblom B, Institutionen för idrotts- och h, Gymnastik- och idrottshögskolan GIH, et al. LIV 2000: Motionsvanor, fysisk prestationsförmåga och levnadsvanor bland svenska kvinnor och män i åldrarna 20-65 år 2011.
53. Bergman S, Jacobsson LTH, Herrström P, Petersson IF. Health status as measured by SF-36 reflects changes and predicts outcome in chronic musculoskeletal pain: A 3-year follow up study in the general population. *Pain*. 2004;108(1):115-23.
54. Chesterton LS, Barlas P, Foster NE, Baxter GD, Wright CC. Gender differences in pressure pain threshold in healthy humans. *Pain*. 2003;101(3):259-66.
55. Lautenbacher S, Kunz M, Strate P, Nielsen J, Arendt-Nielsen L. Age effects on pain thresholds, temporal summation and spatial summation of heat and pressure pain. *Pain*. 2005;115(3):410-8.
56. Landmark T, Romundstad PR, Borchgrevink PC, Kaasa S, Dale O. Longitudinal Associations between Exercise and Pain in the General Population - The HUNT Pain Study. *PLoS ONE*. 2013;8(6).

Bilaga 1

FoU Spenshult

Reumatologisk forskning och utveckling

EPIPAIN 2016

En uppföljning av Smärta i Halland

Hej!

Tack för att du tog dig tid att besvara frågorna i vår 21-årsuppföljning av "Smärta i Halland". Eftersom du var med och svarade redan 1995, så var din medverkan av extra stort värde. Svaren kommer nu att analyseras och under det kommande året kommer vi att återkoppla resultatet till er som medverkat.

För att inte enbart basera resultatet av uppföljningen på frågeformuläret, kommer vi nu att komplettera svaren på detta med en personlig undersökning av 100 personer av er som svarade på enkäten. Du är en av de som vi valt ut för att tillfråga om deltagande i denna kompletterande undersökning. Orsaken till att du valts ut är att du i frågeformuläret markerat att du under det senaste året har haft erfarenhet av smärta. Deltagandet är helt frivilligt och du kan avstå från att delta eller senare avbryta ditt deltagande utan att behöva lämna någon förklaring.

Om du väljer att delta kommer du att kallas till en personlig undersökning på Vårdcentralen Bäckagård i Halmstad i september-oktober 2016. Vi räknar med att besöket på vårdcentralen tar ca 60 minuter.

Undersökningen innefattar en mätning av din smärtkänslighet och ett enkelt konditionstest på motionscykel. Smärtkänsligheten mäts med en liten handhållen apparat med gummiklädd tryckplatta (se bild nedan) som trycks mot ett antal punkter på kroppen. Trycket avbryts så fort som du upplever en lättare smärta och det orsakar inga skador. Din kondition kommer att testas på en vanlig motionscykel enligt metoden Ekblom-Bak, som är skonsam och anpassas individuellt till din förmåga. Testet innebär att du får cykla sammanlagt under 8 minuter vid två olika belastningar.

Om du är intresserad av att delta, så kan du antingen skicka in den bifogade blanketten i det portofria kuvertet eller maila motsvarande uppgifter till undertecknad projektledare Stefan Bergman, så kontaktar vi dig för närmare information och bokning av tid för undersökningen.

Halmstad 2016-07-28



Stefan Bergman
Professor i allmänmedicin

Mail: stefan.bergman@spenshult.se
Adress: FoU Spenshult, Bäckagårdsvägen 47, 30274 Halmstad



Bilaga 2

FoU Spenshult

Reumatologisk forskning och utveckling

Intresseanmälan

Forskningsprojektet EPIPAIN 2016 – Smärta i Halland

Jag har tagit del av den bifogade informationen om deltagande i personlig undersökning inom projektet ”Epipain 2016 – Smärta i Halland” och är intresserad av att delta, alternativt få mer information innan jag beslutar mig om att delta.

Kontakta mig på telefon: _____

Alternativt via mail: _____

Underskrift

Namnförtydligande

Bilaga 3

Datum _____
 Löpnummer _____
 Ålder _____
 Vikt _____
 Längd _____

Algometri

Betablockerare Ja___ Nej___
 Astmamedicin Ja___ Nej___
 Smärtläkemedel Ja___ Nej___
 Medicinska kommentarer _____

Instruktion till deltagare: **"Tryck på stopp när du tycker att det övergår från tryck till smärta"**

Placering	Sekvens	Kommentar	Mätpunkt 1			Mätpunkt 2	
Kappmuskel h	1 Sittande	Midpoint upper border	1			3	
Kappmuskel v		Midpoint upper border	2			4	
Bröst h	2 Liggande	2:nd costochondral junction	1			3	
Armbåge h		2 cm distal to lateral epicondyle	2			4	
Knä h	3 Liggande	Medial fat pad proximal to joint line	1			3	
Knä v		Medial fat pad proximal to joint line	2			4	
Gluteal h	4 Liggande	Outer quadrant anterior fold	1			3	
Gluteal v		Outer quadrant anterior fold	2			4	
Kappmuskel summation h	5 Sittande	10s mellanrum	1	2	3	4	5

Kommentar _____

Eklom Bak

Mat/dryck (koffein) 1h före?

Ja___ Nej___

	Kvinna	Man
Inaktiv	1.0 kp	1.5 kp
Låg	1.5 kp	2.0 kp
Medel	2.0 kp	2.5 kp
Hög	2.5 kp	3.0 kp

<i>Tid</i>	<i>Puls</i>	<i>Puls individuell högre belastning</i>	<i>BORG individuell högre belastning</i>	<i>BORG ind. sista 4 min</i>
(Belastning)	0.5kp			
3.15			1 min	
3.30			1 (min)	
3.45			1 (min)	
4.00			1 (min)	

Resultat VO2max

Relativ ml*kg*min _____

Absolut l*min _____

Intresserad av resultat Ja___ Nej___

Frågeformulär Ja___ Nej___

Görs på plats Ja___ Nej___

Övriga

kommentarer _____

Bilaga 4.

Borgs RPE-skala®

- en skattning av den egenupplevda fysiska ansträngningsgraden

6 Ingen ansträngning alls

7 Extremt lätt

8

9 Mycket lätt

10

11 Lätt

12

13 Något ansträngande

14

15 Ansträngande

16

17 Mycket ansträngande

18

19 Extremt ansträngande

20 Maximal ansträngning


Standardiserade instruktioner till testpersonen

Den här skalan, den så kallade Borgskalan, går från 6 "Ingen ansträngning alls" till 20 "Maximal ansträngning". Vi vill att du under arbetet uppskattar din känsla av ansträngning. Du ska då försöka skatta den allmänna ansträngningen i hela kroppen, det vill säga lägga ihop ansträngningen du känner i musklerna i ben och armar med den du känner i bröstet i form av andfäddhet.

Försök att vara så uppriktig och spontan som möjligt och fundera inte på vad belastningen egentligen är. Försök att varken underskatta eller överskatta. Det viktiga är din egen känsla av ansträngning och inte vad du tror att andra tycker. Titta på skalan och utgå från orden, men välj sedan en siffra. Använd vilka siffror du vill på skalan, inte bara de mitt för uttrycken.

Referens: Borg G. (1970). Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scand J Rehabil Med* 2, 92-98.

Bilaga 5.



GIH
THE SWEDISH
SCHOOL OF SPORT
AND HEALTH SCIENCES

Ekblom Bak cykeltest

Kön
0
1 = man 0 = kvinna

Ålder
61
År

Vikt
76
Kg, 1 decimal

Puls
99 slag/min
Högre belastning 121 slag/min

Faktor för högre belastning
64

ΔHF/ΔPO
0,34

VO₂max*
2,37
Liter · min⁻¹

ml · kg⁻¹ · min⁻¹
31,2

A. Fyll i de noterade pulsvärdena under testet för medelpulsberäkning

Tid	Standardbel.	Högre bel.
3.15	93	130
3.30	93	130
3.45	93	129
4.00	96	129
Medelpuls	94	130

B. Läs ut nedan vilken faktor som korresponderar med den högre belastningen och fyll i till vänster

Högre bel. (kp)	Faktor för högre bel.
1	32
1.5	64
2	95
2.5	127
3	159
3.5	191
4	222

* Testet är valt inom spannet 19-62 ml·min⁻¹·kg⁻¹ för kvinnor och 24-76 ml·min⁻¹·kg⁻¹ för män.

Gymnastik- och idrottshögskolan, Lidingövägen 1, Stockholm, www.gih.se

Bilaga 6

Beräkningsekvationer för beräkningsmallar

Män VO₂max = Exp((2.04900 - 0.00858*Ålder) – (0.90742*ΔHF/ΔPO) + (0.00178*ΔPO) – (0.00290*HF vid standardbelastningen))

Kvinnor VO₂max = Exp((1.84390 - 0.00673*Ålder) – (0.62578*ΔHF/ΔPO) + (0.00175*ΔPO) – (0.00471*HF vid standardbelastningen)) *ΔHF/ΔPO med 2 decimaler.

Bilaga 7

Män, gradering av testvärde relativ $VO_2\text{max ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$ i jämförelse med svenska folket.

Ålder	Mycket lägre	Lägre	Genomsnittlig	Högre	Mycket högre
20-29	<-30	31-37	38-41-45	46-51	52->
30-39	<-22	23-30	31-35-40	41-48	49->
40-49	<-21	22-27	28-32-35	36-41	42->
50-59	<-21	22-26	27-30-33	34-38	39->
60-69	<-20	21-24	25-26-27	28-31	32->

Kvinnor, gradering av testvärde relativ $VO_2\text{max ml}\cdot\text{min}^{-1}\cdot\text{kg}^{-1}$ i jämförelse med svenska folket.

Ålder	Mycket lägre	Lägre	Genomsnittlig	Högre	Mycket högre
20-29	<-23	24-32	33-39-44	45-54	55->
30-39	<-24	25-33	34-39-44	45-43	54->
40-49	<-24	25-30	31-34-37	38-44	45->
50-59	<-17	18-24	25-29-32	33-39	40->
60-69	<-16	17-22	23-26-29	30-35	36->

Normalfördelning är skapad på följande sätt

1. Mycket lägre 10 %
2. Lägre 20 %
3. Genomsnittlig 40 %
4. Högre 20 %
5. Mycket högre 10 %.