



# **Fysisk aktivitet och stillasittande uppmätt med accelerometer hos vårdsökande personer med höftartros**

Jenny Nord

GYMNASTIK- OCH IDROTTSHÖGSKOLAN  
Självständigt arbete Avancerad nivå 80:2020  
Masterprogrammet i Idrottsvetenskap 2017–2020  
Handledare: Örjan Ekblom  
Examinator: Erik Hemmingsson



# **Physical activity and sedentary behaviour in patients with hip osteoarthritis assessed by accelerometry**

Jenny Nord

THE SWEDISH SCHOOL OF SPORT AND HEALTH SCIENCES  
Master Degree Project 80:2020  
Master in Sport Science: 2017-2020  
Supervisor: Örjan Ekblom  
Examiner: Erik Hemmingsson

## Abstrakt

*Syfte och frågeställningar:* Höftartros är en vanlig sjukdom som kan innebära stort lidande för den drabbade individen. Ökad kunskap om mönstret av och samvarierande faktorer för fysisk aktivitet och stillasittande i populationen är en förutsättning för att kunna förbättra vården av denna patientgrupp. Syftet med studien var därför att med accelerometer mäta mönstret av fysisk aktivitet och stillasittande hos vårdsökande personer med höftartros samt att undersöka associationen mellan aktivitetsmönster, höftsmärta, funktion i dagliga livet och sömnbesvär. Frågeställningarna var om det fanns någon skillnad mellan preoperativa patienter och kontrollpatienter avseende hur stor andel som skattade påtaglig höftsmärta respektive kraftigt påverkad funktion i dagliga livet, hur aktivitetsmönstret fördelades avseende tid i stillasittande och tid i fysisk aktivitet av låg intensitet (LIPA) respektive måttlig-hög intensitet (MVPA), hur stor andel som uppfyllde aktivitetsrekommendationerna, om aktivitetsmönstret samvarierade med höftsmärta, funktion i dagliga livet och/eller eventuella sömnbesvär samt om höftsmärta samvarierade med störd sömn. *Metod:* I denna tvärsnittsstudie mättes aktivitetsmönstret hos 32 höftartrospatienter med den triaxiala accelerometern Actigraph. Potentiella korrelat till aktivitetsmönster och bakgrundsvariabler självskattades. Aktivitetsdata behandlades i mjukvaran Actilife innan statistisk analys genomfördes i SPSS. *Resultat:* En större andel preoperativa patienter jämfört med kontrollpatienter skattade påtaglig höftsmärta men ingen gruppskillnad sågs avseende kraftigt påverkad funktion i dagliga livet. Beräknat utifrån hela urvalet spenderades 77 % av tiden i stillasittande, 18 % i LIPA och 5 % i MVPA. De preoperativa patienterna uppnådde signifikant mer procentuell tid MVPA men i övrigt sågs inga gruppskillnader för dessa utfallsmått. Aktivitetsrekommendationerna uppfylldes av 59 %. Högre smärtintensitet och sämre funktion i dagliga livet var associerat med högre procentuell andel stillasittande och lägre andel MVPA. Inga signifikanta slutsatser kunde dras gällande samvariation mellan aktivitetsmönster och sömnbesvär. Högre ålder och sömnbesvär var associerat med minskad sannolikhet att uppfylla aktivitetsrekommendationerna. Resultatet påvisade ingen association mellan höftsmärta och sömnbesvär. *Slutsats:* I detta urval spenderades ca 77 % av tiden i stillasittande och endast 5 % i MVPA. 59 % uppfyllde aktivitetsrekommendationerna. Högre smärtintensitet och sämre funktion i dagliga livet var associerat med högre andel stillasittande och lägre andel MVPA. Sömnbesvär var associerat med lägre sannolikhet att uppfylla aktivitetsrekommendationerna. Ingen association kunde påvisas mellan höftsmärta och sömnbesvär. Denna studie bidrar med kunskap om variation av och korrelat till aktivitetsmönster hos personer med symptomatisk höftartros, som kan ligga till grund för framtida forskning och bidra till att utveckla vården av denna patientgrupp.

## **Abstract**

*Aim:* Hip osteoarthritis is a common disease that may cause great suffering for the affected individual. Increased knowledge is a prerequisite for improved care of this patient group. The aim of the study was to measure with accelerometer the activity pattern in patients with hip osteoarthritis and to investigate the correlation between activity pattern, hip pain, function in daily life and sleep disorders. The questions were whether there were any differences between preoperative patients and control patients regarding the proportion who rated significant hip pain and severely affected function in daily life, how the activity pattern was distributed regarding sedentary time, time in light intensity physical activity (LIPA) and moderate-vigorous intensity physical activity (MVPA), to which extent health enhancing physical activity levels (HEPA) were achieved, whether the activity pattern (time in sedentary and MVPA) was correlated with hip pain, function in daily life and / or sleep disorders and if hip pain were correlated with sleep disorders. *Methods:* In this cross-sectional study, activity pattern in 32 hip osteoarthritis patients was assessed by the triaxial accelerometer Actigraph. Potential correlates to activity pattern and background variables were self-estimated. Activity data were processed in the Actilife software before statistical analysis was performed in SPSS. *Results:* Significant hip pain was more common in preoperative patients compared with control patients, but no group difference was seen regarding severely affected function in daily life. In the total sample the distribution of the activity pattern was about 77% sedentary time, 18% LIPA and 5% MVPA. Regarding MVPA, the preoperative patients achieved significantly more percentage of time than the control patients, but otherwise no group differences were seen for these outcome measures. 59% achieved HEPA. Higher pain intensity and poorer functioning in daily life were correlated with higher percentage of sedentary behaviour and lower percentage of MVPA. The probability of achieving HEPA decreased with increasing age and sleep disorders. No conclusions could be drawn regarding potential correlation between activity pattern and sleep disorders. The results showed no correlation between hip pain and sleep disorders. *Conclusions:* In this sample, 77% of the time was spent in sedentary and 5% in MVPA. 59% achieved HEPA. Higher pain intensity and poorer functioning in daily life were correlated with a higher proportion of sedentary time and lower proportion of MVPA. Sleep disorders were correlated with a lower probability of achieving HEPA. No correlation could be demonstrated between hip pain and sleep disorders. This study contributes with knowledge about variation of activity pattern as well as activity pattern correlates in patients with symptomatic hip osteoarthritis, which can form the basis for future research and contribute to developing the care of this patient group.

## Innehållsförteckning

1	Bakgrund .....	1
1.1	Artros .....	1
1.1.1.	Prevalens .....	1
1.1.2.	Etiologi .....	2
1.1.3.	Karakteristika .....	3
1.1.4.	Behandling.....	4
1.2.	Fysisk aktivitet och stillasittande .....	5
1.2.1.	Begrepp .....	5
1.2.2.	Aktivitetsrekommendationer .....	6
1.2.3.	Mätmetoder .....	6
1.2.4.	Måluppfyllelse avseende aktivitetsrekommendationer .....	9
1.2.5.	Korrelat till fysisk aktivitet och stillasittande.....	10
1.3.	Sammanfattning.....	10
1.4.	Syfte och frågeställningar.....	11
2.	Metod.....	12
2.1.	Studiedesign och studiepopulation.....	12
2.2.	Etiska överväganden.....	13
2.4.	Procedur.....	14
2.5.	Mätmetoder .....	15
2.5.1.	Fysisk aktivitet .....	15
2.5.2.	Höftartrosspecifika symtom och dess konsekvenser.....	17
2.5.3.	Höftsmärta.....	17
2.5.4.	Hälsorelaterad livskvalitet .....	18
2.5.5.	Bakgrundsinformation.....	19
2.6.	Databearbetning och statistisk analys.....	19
2.	Resultat.....	21
3.1.	Beskrivning av studiepopulationen .....	21
3.1.1.	Aktivitetsmönster uppmätt med accelerometer .....	22
3.1.2.	Samvariation aktivitetsmönster, höftsmärta, funktion i dagliga livet och sömnbesvär.....	23
3.1.3.	Samvariation sömnbesvär och höftsmärta.....	26
4.	Diskussion .....	26
	Käll- och litteraturförteckning.....	34

- Bilaga 1 Käll- och litteratursökning
- Bilaga 2 Informationsbrev testgrupp
- Bilaga 3 Informationsbrev kontrollgrupp
- Bilaga 4 Samtyckesblankett

## **Tabellförteckning**

Tabell 1 – Beskrivning av studiepopulationen samt analys av skillnader mellan preoperativa patienter och kontrollpatienter, resultat av oberoende t-test och chi2-test .....	21
Tabell 2 – Studiepopulationens aktivitetsmönster.....	23
Tabell 3 – Korrelat för procentuell andel tid stillasittande beteende, resultat av linjär regressionsanalys.....	24
Tabell 4 – Korrelat för procentuell andel tid fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet, resultat av linjär regressionsanalys.....	24
Tabell 5 – Korrelat för att uppnå hälsofrämjande nivåer av aerob fysisk aktivitet, resultat av logistisk regressionsanalys .....	25
Tabell 6 - Analys av gruppskillnader vid störd respektive icke-störd sömn, resultat av oberoende t-test.....	26

# 1 Bakgrund

## 1.1 Artros

Artros är en kronisk, degenerativ ledsjukdom som medför en långsam försämring av drabbade leders struktur och funktion (Litwic, Edwards, Dennison & Cooper, 2013). Strukturella förändringar kan uppstå i vilken som helst av ledens vävnader, exempelvis kan artros medföra försämring av ledbroskets kvalitet och minskning av dess tjocklek, förtätning av lednära skelett, tillkomst av lednära bennabbar, försvagning av omgivande ligament och muskler samt inflammation i ledhinnan (Brandt, Radin, Dieppe & van de Putte, 2006; Hutton, 1989). Alla leder kan drabbas av artros men vanligast är knä, höft och hand (Litwic m. fl., 2013; Turkiewicz m. fl., 2014).

### 1.1.1. Prevalens

Mer än 250 miljoner människor i världen beräknas lida av artros i höft- eller knäled, dessa diagnoser utgör tillsammans den tredje vanligaste sjukdomen bland rörelseorganens sjukdomar (Vos m. fl., 2012). Förekomsten av artros ökar och likaså konsekvenserna av artros, i form av antal år levda med försämrad hälsa. 2010 rankades artros som den elfte vanligaste orsaken till försämrad hälsa, jämfört med den femtonde vanligaste orsaken 1990. Trenden tyder på att förekomsten av vårdkrävande artros kommer fortsätta att öka (Cross m. fl., 2014; Kurtz, Ong, Lau, Mowat & Halpern, 2007; Turkiewicz m. fl., 2014).

Förekomst av artros kan fastställas utifrån radiologiska fynd, kliniska undersökningsfynd eller självrapporterade subjektiva symtom (Litwic m. fl., 2013; Pereiraya m. fl., 2011). Inom sjukvården i Sverige ställs diagnosen artros utifrån en samlad bedömning av sjukdomshistoria och förekomst av tre vanliga symtom samt tre vanliga undersökningsfynd (Socialstyrelsen, 2012). Röntgenundersökning bör inte användas rutinmässigt för att ställa diagnos utan utföras endast för att utesluta annan allvarlig bakomliggande orsak till symtomen eller om patienten inte svarar på behandling inom förväntad tid. Detta eftersom överensstämmelsen mellan artrosrelaterade symtom och radiologiska fynd har visats vara låg (Bedson & Croft, 2008; Kim m. fl., 2014).

Prevalens av höftartros varierar beroende på hur diagnosen fastställs, med ålders- och könsfördelning i populationen samt beroende på vilket geografiskt område som studeras (Dagenais, Garbedian & Wai, 2009; Neogi & Zhang, 2013; Pereiraya m. fl., 2011). Generellt

ökar incidens och prevalens av radiologisk och symtomatisk höftartros med stigande ålder (Andrianakos m. fl., 2006; Lawrence m. fl., 2008; Prieto-Alhambra m. fl., 2014). I Sverige beräknas prevalensen av diagnosticerad artros till 26,6 % hos personer över 45 år, vilket gör artros till den vanligaste kroniska ledsjukdomen (Turkiewicz m. fl., 2014). Prevalens av höftartros hos personer över 45 år i Sverige uppskattas vara 5,8 % procent.

### **1.1.2. Etiologi**

Bakomliggande orsaker till uppkomst och utveckling av artros kan vara mekaniska, inflammatoriska och/eller metabola (Hunter & Bierma-Zeinstra, 2019). Med tanke på dess heterogena patogenes bör artros möjligen ses som ett komplext syndrom bestående av undergrupper/fenotyper snarare än en enstaka sjukdom (Deveza & Loeser, 2018). Enkelt uttryckt kan artros beskrivas som en obalans mellan uppbyggnad och nedbrytning av ledvävnader där de nedbrytande faktorerna väger tyngre (Eyre, 2004; Hunter & Bierma-Zeinstra, 2019). Denna obalans kan uppstå som ett resultat av för stor belastning på en frisk led och/eller normal belastning på en sjuk eller skadad led (Brandt m. fl., 2006). Artros klassificeras som primär eller sekundär (Martel-Pelletier m. fl., 2016). Förekomst av olika kombinationer av riskfaktorer ligger till grund för primär artros medan sekundär artros kan härledas till en tydlig bakomliggande orsak så som exempelvis ledskada, ledkirurgi eller medfödd leddeformitet.

En nyligen publicerad studie påvisade ett orsakssamband mellan höftartros och vardera lågt systoliskt blodtryck, hög body mass index (BMI) och hög bentäthet i lårbenshalsen (Funck-Brentano, Nethander, Movérare-Skrtic, Richette & Ohlsson, 2019). Avseende korrelationen mellan hög BMI och artrosutveckling tros förändrad metabolism i ledbrosket vara av betydelse (Travascio, Eltoukhy, Cami & Asfour, 2014) medan underliggande mekanism för sambandet mellan hög bentäthet i lårbenshalsen och artrosutveckling tros vara kopplad till skelettets remodelering (Hardcastle m. fl., 2014). Orsakssambandet mellan lågt systoliskt blodtryck och artrosutveckling är inte känt sedan tidigare varför framtida forskning behöver bekräfta sambandet och undersöka underliggande mekanismer.

Ärftlighet anses vara en starkt bidragande riskfaktor för artros och svarar för 30–65 % (Vina & Kwoh, 2018). Utöver tidigare nämnda faktorer har höftdeformiteter, så som exempelvis cam morfologi eller lindrig höftdysplasi, visats öka risken att utveckla höftartros för personer över 55 år (Saber Hosnijeh m. fl., 2018; Saber Hosnijeh m. fl., 2017) medan kraftig



höftdysplasi ökar risken för höftartros som debuterar innan 50 års ålder (Gala, Clohisy & Beaulé, 2016). En annan riskfaktor är långvarig, upprepad eller tung belastning (Juhakoski m. fl., 2009; Ratzlaff m. fl., 2011; Vina & Kwoh, 2018), vilket innefattar yrkesutövning som innebär tungt kroppsarbete eller långvarigt stående, till exempel inom jordbruk eller i byggbranschen (Harris & Coggon, 2015). Även idrottsutövning på elitnivå är i vissa fall förenat med ökad risk för artros men i många fall är det oklart om riskökningen beror på idrottandet i sig eller associerade skador (Vina & Kwoh, 2018). Exempelvis ses cam morfologi oftare hos idrottare än befolkningen i övrigt (van Klip, Herrey, Waarsing & Agricola, 2018). Exempel på idrotter associerade med ökad risk för utveckling av höftartros är handboll, fotboll och ishockey (Vigdorchik, Nepple, Eftekhary, Leunig & Clohisy, 2017) samt längdskidåkning (Michaëlsson, Byberg, Ahlbom, Melhus & Farahmand, 2011) och löpning på elitnivå (Alentorn-Geli m. fl., 2017). Motionslöpning däremot är associerat med lägre risk för höftartros än såväl löpning på elitnivå som ingen löpträning.

### **1.1.3. Karakteristika**

Smärta är vanligt förekommande vid artros och bidrar till begränsad funktion samt försämrad livskvalitet (Neogi, 2013). Dessutom utgör smärta i den drabbade leden den vanligaste orsaken till att personer med artros söker vård. I början av sjukdomsförloppet är det vanligt att ledsmärtan uppstår i samband med aktivitet och lindras av vila (Hunter, McDougall & Keefe, 2008). I ett senare skede kan ledvärk förekomma även i vila. Exakt vad smärtan orsakas av är ännu inte fastställt, möjliga teorier inkluderar ischemi, inflammation och ökat tryck inuti skelettet. Möjliga smärtgenererande strukturer innefattar ledhinna, ledkapsel, lednära skelett och dess benhinna samt omgivande ligament och muskler. Eftersom ledbrosk saknar både blodförsörjning och innervation har strukturella förändringar i denna struktur ingen alternativt mycket liten betydelse för smärtupplevelsen såväl som för andra artrosrelaterade symtom (Hunter m. fl., 2008; Hunter & Bierma-Zeinstra, 2019). Den individuella smärtupplevelsen modifieras av emotionella och kognitiva faktorer såväl som av beteendefaktorer (Hunter m. fl., 2008). Utöver smärta och försämrad funktion är även stelhet efter inaktivitet ett vanligt förekommande symtom vid höftartros (Socialstyrelsen, 2012).

Vanliga undersökningsfynd vid höftartros inkluderar nedsatt förmåga till och smärta vid inåtrotation i höftleden samt nedsatt förmåga att böja höftleden (Socialstyrelsen, 2012). Minskad muskelmassa och försämrad styrka i höft- och lårmuskulatur samt försämrad funktion förekommer ofta och tros vara relaterat till sjukdomens duration och associerad

smärtintensitet (Fearon, Neeman, Smith, Scarvell & Cook, 2017; Terracciano m. fl., 2013, Zacharias m. fl., 2018) eller undvikande av aktivitet (Pisters, Veenhof, van Dijk & Dekker, 2014). Sömnstörningar är vanligt förekommande och associerade med flera faktorer, däribland smärta (Pickering, Charpulat, Kocher & Peter-Derex, 2016; Taylor m. fl., 2018; Whibley, Braley, Kratz & Murphy, 2019). Slutligen har personer med höftartros ökad risk jämfört med övriga befolkningen att drabbas av hjärtkärlsjukdom (Hall, Stubbs, Mamas, Myint & Smith, 2016; Schieir, Tosevski, Glazier, Hogg-Johnson & Badley, 2017; Wang, Bai, He, Hu & Liu, 2016). Tidigare forskning har visat att personer med höftartros löper ökad risk för förtida död oavsett orsak eller relaterad till hjärtkärlsjukdom (Barbour m. fl., 2015; Nüesch m. fl., 2011; Veronese m. fl., 2016) och att överdödligheten ökar med graden av nedsatt ledfunktion (Socialstyrelsen, 2012). Ny epidemiologisk forskning indikerar dock att personer med artros i höft eller knä i Sverige inte har någon ökad risk för förtida död jämfört med befolkningen i övrigt (Turkiewicz, Neogi, Björk, Peat & Englund, 2016). Enligt forskarna skulle detta möjligen kunna förklaras av tillgång till vård och behandling i ett tidigt skede av sjukdomsförloppet eller upprätthållande av tidigare fysisk aktivitetsnivå.

#### **1.1.4. Behandling**

Ännu finns ingen behandling som botar artros utan i stället fokuseras på smärtlindring och förbättrad funktion (Socialstyrelsen, 2012; Zhang m. fl., 2010), vilket kan uppnås med anpassad träning och fysisk aktivitet (Fransen, McConnell, Hernandez-Molina & Reichenbach, 2014; Hurley m. fl., 2018; Juhakoski m. fl., 2012, Kraus m. fl., 2019; Socialstyrelsen, 2012). Bäst effekt verkar uppnås om träningen är landbaserad och handledd av fysioterapeut eller motsvarande, den smärtlindrande effekten är då jämförbar med effekten av behandling med smärtstillande läkemedel (Socialstyrelsen, 2012). För att förbättra funktionen kan det vara fördelaktigt att fokusera på ökad styrka i lår- och höftmuskulatur (Hall m. fl., 2017). Förutom att lindra smärta och förbättra fysisk funktion kan fysisk aktivitet och träning dessutom minska den för personer med höftartros ökade risken för hjärtkärlsjukdom och förtida död (Barbour m. fl., 2015) samt förebygga eller minska artrosrelaterad muskelatrofi (Terracciano m. fl., 2013).

Enligt nationella såväl som internationella riktlinjer bör grundbehandlingen vid artros bestå av information, fysisk aktivitet och vid behov viktreduktion (Fransen m. fl., 2014; Nelson, Allen, Golightly, Goode & Jordan, 2014; Socialstyrelsen, 2012; Zhang m. fl., 2010). I Sverige

erbjuds denna behandling i så kallade artrosskolor enligt konceptet ”Bättre omhändertagande av patienter med artros” (BOA), till vilket det nationella kvalitetsregistret boaregistret är kopplat (<https://boa.registercentrum.se/>). Vid mer uttalade artrosbesvär och om otillräcklig effekt av grundbehandlingen kan kompletteras med farmakologisk behandling, hjälpmedel och kompletterande smärtlindrande behandlingsmetoder som utförs av fysioterapeut eller liknande (Nelson m. fl., 2014; Roos, Lund & Juhl, 2016; Socialstyrelsen, 2012). Kirurgi, vanligen i form av ledprotesoperation, kan genomföras vid uttalade artrosbesvär när andra behandlingar har testats utan tillfredsställande resultat.

Socialstyrelsen (2012) rekommenderar att personer med höftartros erbjuds handledd konditionsträning, styrketräning och funktionsträning under lång tid. Enligt FYSS 2017 rekommenderas träning två till tre gånger per vecka av vardera aerob fysisk aktivitet, muskelstärkande fysisk aktivitet och ledspecifik funktionell träning (Roos m. fl., 2016). De första sex till åtta veckornas träning bör ske under handledning av fysioterapeut, därefter kan träningen utföras självständigt men fortsatt uppföljning av fysioterapeut rekommenderas. Avseende typ av aktivitet är möjligen stavgångspromenader att föredra framför träning av styrka och höftleds rörlighet när syftet med träningen är förbättrad funktion (Bieler m. fl., 2017). Optimal träningsintensitet för personer med höftartros för att uppnå bästa effekt på smärta och fysisk funktionsförmåga samtidigt som träningen tolereras är ännu inte känd (Regnaux m. fl., 2015).

## **1.2. Fysisk aktivitet och stillasittande**

### **1.2.1. Begrepp**

Fysisk aktivitet utgör alla kroppsrörelser producerade av skelettmuskulaturen som resulterar i ökad energiförbrukning (Caspersen, Powell & Christenson, 1985). Aerob fysisk aktivitet kännetecknas av att energibehovet främst täcks av syreförbrukande processer (Mattsson, Jansson & Hagströmer, 2016). För att beskriva mönster av aerob fysisk aktivitet kan anges dess frekvens, duration, intensitet och typ (Caspersen m. fl., 1985). Frekvens anger hur ofta den fysiska aktiviteten sker, duration beskriver hur länge per tillfälle och intensitet anger associerad fysiologisk ansträngningsgrad. Relativ intensitet utgår ifrån individens maximala kapacitet, till skillnad från absolut intensitet som beskriver det fysiska arbetets krav (Mattsson m. fl., 2016). Relativ intensitet av aerob fysisk aktivitet anges ofta som låg, måttlig, hög och mycket hög, där måttlig intensitet innebär att puls och andning ökar märkbart. Absolut intensitet kan för aerob fysisk aktivitet uttryckas som exempelvis metabol ekvivalent (MET),

där 1 MET motsvarar energiförbrukningen eller syreupptaget i vila. 1 MET antas ofta motsvara en syreförbrukning på 3,5 milliliter per kilogram kroppsvikt och minut men stora individuella variationer förekommer. Exempelvis är validiteten för dessa antaganden lägre för äldre personer, som ofta har lägre basal ämnesomsättning än yngre vuxna, och för överviktiga personer vars syreförbrukning relaterad till kroppsvikt är lägre än för normalviktiga personer (Warren m. fl., 2010). Begreppet stillasittande åsyftar alla beteenden i vaket tillstånd som karakteriseras av en energiförbrukning lägre än 1,5 MET i sittande, tillbakalutad eller liggande position (Tremblay m. fl., 2017). Senare definitioner gör skillnad på olika typer av stillasittande exempelvis stationärt beteende, skärmtid etcetera.

### **1.2.2. Aktivitetsrekommendationer**

Alla vuxna rekommenderas fysisk aktivitet av aerob karaktär med minst måttlig intensitet totalt 150 minuter i veckan för att främja hälsa, minska risken för kroniska sjukdomar, förebygga förtida död och för att bevara eller förbättra fysisk kapacitet (World Health Organization [WHO], 2010; Yrkesföreningar för fysisk aktivitet [YFA], 2011). Aktiviteten bör utövas under flera av veckans dagar i pass om minst tio minuter. Dessutom bör muskelstärkande fysisk aktivitet för stora muskelgrupper utföras minst två gånger i veckan och personer över 65 år rekommenderas även träna balans. Vidare rekommenderas undvikande av långvarigt stillasittande och för de som sitter mycket rekommenderas regelbundna korta pauser. För personer som inte kan nå upp till rekommendationerna på grund av ålder, kroniska sjukdomstillstånd eller funktionshinder rekommenderas så mycket fysisk aktivitet som tillståndet medger. Ovanstående rekommendationer är applicerbara på personer med höftartros (Rausch Osthoff m. fl., 2018).

### **1.2.3. Mätmetoder**

Fysisk aktivitet och stillasittande mäts ofta med metoder baserade på självrapportering, så som frågeformulär och dagböcker (Hagströmer, Wisén & Hassmén, 2016). Självrapporteringsmetoder erbjuder ett enkelt och billigt sätt att samla och analysera data, kvalitativ såväl som kvantitativ (Warren m. fl., 2010). Andra fördelar är att de passar de flesta populationer och sällan upplevs krävande. Jämfört med sensorbaserade mätmetoder, exempelvis accelerometer, är validitet och reliabilitet generellt lägre (Hagströmer m. fl., 2016; Warren m. fl., 2010). Exempelvis är självrapporteringsmetoder okänsliga för förändring över tid och resultaten kan påverkas av till exempel social önskvärdhet och minnesbias. För personer med höftartros har påvisats dålig överensstämmelse mellan fysisk aktivitetsnivå

skattad med frågeformulär jämfört med uppmätt med accelerometer (Liu, Eaton, Driban, McAlindon & Lapanes, 2016; Terwee, Bouwmeester, Elsland, de Vet & Dekker, 2011).

Stegräknare, hjärtfrekvensregistrering och accelerometer är exempel på vanliga sensorbaserade metoder för att mäta fysisk aktivitet (Hagströmer m. fl., 2016). Stegräknare har fördelen att de möjliggör direkt återkoppling till bäraren avseende den totala fysiska aktiviteten men en nackdel är att stillasittande inte kan mätas. Hjärtfrekvensregistrering, till exempel med pulsklocka, utgör en indirekt metod för mätning av fysisk aktivitet som bygger på det linjära förhållandet mellan hjärtfrekvens och energiförbrukning vid aerob fysisk aktivitet där stora muskelgrupper arbetar med konstant belastning. Detta samband varierar inom och mellan individer och därför krävs individuell kalibrering (Hagströmer m. fl., 2016; Warren m. fl., 2010). Påverkansfaktorer utgörs av personens kön, ålder, vikt, träningsstatus och emotionella tillstånd samt kroppens position och omgivningens temperatur (Warren m. fl., 2010). Flera modeller av pulsklockor har god validitet och reliabilitet för mätning av fysisk aktivitets intensitet, duration och frekvens samt uppskattning av total energiförbrukning (Hagströmer m. fl., 2016). En nackdel med metoden är låg tillförlitlighet då mätobjektet behandlas med läkemedel som påverkar pulsen. Den huvudsakliga svagheten är dock att sambandet mellan hjärtfrekvens och energiutgift är mycket svagt vid stillasittande eller aerob fysisk aktivitet av låg intensitet (Hagströmer m. fl., 2016), vilket hos vuxna utgör den absoluta merparten av den vakna tiden (Tudor-Locke, Brashear, Johnson & Katzmarzyk, 2010).

### **1.2.3.1 Accelerometer**

En accelerometer är en liten, trådlös, icke-invasiv rörelsemätare som inverkar minimalt på normala rörelser i dagliga livet (Chen & Bassett, 2005). Accelerometern registrerar acceleration, det vill säga förändring av hastighet per sekund, av den kroppsdel på vilken den är placerad i upp till tre rörelseriktningar (Hagströmer m. fl., 2016). Därmed utgör accelerometri ett direkt mått på kropps rörelse. Den vanligaste och mest tillförlitliga placeringen av accelerometer är längst fram på höger höftbenskam fixerad med ett band runt midjan, det vill säga nära kroppens masscentrum. Resultatet av mätningen presenteras ofta som volym stillasittande och fysisk aktivitet av olika intensitet angiven i counts per minut (cpm), baserad på mängd acceleration över eller under särskilda gränsvärden över en bestämd tidsperiod benämnd epok. En count är ett enhetslöst mått som uttrycker medelaccelerationen under en viss tidsperiod. Uniaxiala counts baseras på den vertikala rörelseaxeln medan

triaxiala counts utgör en vektorstorlek av de tre vinkelräta planen vertikallplanet, horisontalplanet och sagittalplanet (Migueles m. fl., 2017).

Tekniken i många accelerometrar baseras på att applicerad acceleration påverkar den inbyggda seismiska massan att deformera accelerometerens piezoelektriska beståndsdel, vilket resulterar i elektrisk laddning som genererar en strömsignal proportionell mot accelerationen (Chen & Basset, 2005; Tryon & Williams, 1996). Denna strömsignal samlas in med en i förväg bestämd samplingsfrekvens angiven i Hertz (Hz) som, för att säkerställa registrering av alla rörelser, bör vara minst dubbelt så hög som bärarens högsta rörelsefrekvens (Chen & Basset, 2005). Hos människor rör sig masscentrum generellt med lägre frekvens än 8 Hz, vilket innebär att samplingsfrekvensen bör vara högre än 16 Hz då accelerometern bärs på höften. I nyare modeller av accelerometrar lagras strömsignalen som ofiltrerad rådata (vanligen 30–100 Hz) angiven i SI-enheten för gravitation (g) (Migueles m. fl., 2017). Vid efterbearbetning i tillhörande mjukvara filtreras data och registrerade accelerationsdata tolkas antingen direkt utifrån rådata eller efter omvandling till counts över en längre tidsperiod (epok), vanligen 5–60 s. Val av epok görs ofta vid nedladdning av data från mätaren och påverkar resultaten avsevärt. En kortare epok resulterar i högre upplösning medan längre epoker jämnar ut aktivitetsdata över tid. Datainsamling och bearbetning bör generellt göras på samma sätt som i valideringsstudien för valda gränsvärden, som i sin tur bör vara validerade mot indirekt kalorimetri eller direkt observation.

En accelerometermätning pågår under flera dagar. Eftersom mönster av fysisk aktivitet och stillasittande kan variera mellan vardagar och helgdagar bör båda dessa typer av dagar inkluderas i mätperioden (Gretebeck & Montoye, 1992). Sju dagars aktivitetsmätning all vaken tid med undantag för dusch eller bad tillämpas ofta (Atkin m. fl., 2012; Hagströmer m. fl., 2016; Matthews, Hagströmer, Pober & Bowles, 2012). Avseende antal timmar per dag som krävs för att en dag ska inkluderas i observationen och kallas reliabel data finns viss konsensus för att tio timmar per dag utgör minimum (Matthews m. fl., 2012). Konsensus för minsta antal dagar som krävs för reliabel data saknas men Migueles och kollegor (2017) föreslår minst fyra dagars mätning. Generellt resulterar en längre mätperiod i högre reliabilitet medan mätning under färre timmar per dag och/eller färre antal dagar ofta medför ett större urval och därmed en högre statistisk power på bekostnad av reliabilitet.

Accelerometri är en förhållandevis enkel datainsamlingsmetod som, genom registrering av kroppens acceleration, erbjuder direkt mätning av stillasittande och mönster av fysisk aktivitet

utifrån dess intensitet, frekvens och duration (Hagströmer m. fl., 2016; Warren m. fl., 2010). Accelerometri passar i stort sett alla populationer och upplevs sällan krävande för studiedeltagarna (Warren m. fl., 2010). Anpassningar i gränsvärden och andra analysdelar måste i vissa fall göras, vid studier av till exempel gravida i tredje trimestern, kraftigt överviktiga individer, yngre barn eller personer med Parkinsons sjukdom. Till metodens nackdelar hör att priset är högt i jämförelse med vissa andra metoder, exempelvis stegräknare (Hagströmer m. fl., 2016; Warren m. fl., 2010). Stegräknare erbjuder dock inte samma höga mätprecision (Hagströmer m. fl., 2016). En annan nackdel är att accelerometrar, då de bärs på höften, underskattar energiomsättningen vid vissa aktiviteter och träningsformer som karakteriseras av armrörelser eller yttre belastning, så som lyft eller drag och gång i backar eller trappor (Bassett m. fl., 2000; Hagströmer m. fl., 2016; Hendelman, Miller, Bagget, Debold & Freedson, 2003). Cykling är ett annat exempel på aktivitet där mätprecisionen är otillräcklig. Slutligen kan simning och andra vattenaktiviteter inte mätas eftersom accelerometrar ännu inte är tillräckligt vattentäta. Mätprecisionen är dock hög för sittande, stående och gående aktiviteter som tillsammans utgör cirka 90 procent av vaken tid, vilket talar för att accelerometri ändå ger en rättvis bild av den totala fysiska aktiviteten (Hagströmer m. fl., 2016).

#### **1.2.4. Måluppfyllelse avseende aktivitetsrekommendationer**

Merparten av existerande forskning som beskriver aktivitetsmönster hos personer med höftartros baseras på självrapporteringsmetoder, varför det inte kan anses fastställt i vilken utsträckning populationen uppnår hälsofrämjande nivåer av aerob fysisk aktivitet. Grad av måluppfyllelse har visats vara lägre när den fysiska aktiviteten har mätts med accelerometer jämfört med när den har självskattats (Liu m. fl., 2016). Dessutom verkar måluppfyllelsen vara lägre vid summering av endast den tid fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet som har pågått i intervall om minst tio minuter jämfört med då varje enskild minut räknas in (Svege, Kolle & Risberg, 2012). I studier från Norge och USA, där aktivitetsmönster är uppmätt med accelerometer, varierar uppfyllelse av aktivitetsrekommendationerna mellan cirka 15 och 77 procent (Liu m. fl., 2016; Svege m. fl., 2012). Jämförande studier från Sverige saknas. Statistik från Boaregistret 2019, baserad på självrapporterad fysisk aktivitet, visade att 64 % av alla med höftartros som genomgår artrosskola uppfyllde aktivitetsrekommendationerna innan behandlingsstart (<https://boa.registercentrum.se/>).

Ett fåtal studier har med accelerometer kartlagt stillasittande beteende hos personer med höftartros, resultaten tyder på att denna intensitetsnivå utgör knappt två tredjedelar av vaken tid (Liu m. fl., 2016; Svege m. fl., 2012). Även för personer med artros i knä (Lee m. fl., 2015; Sliepen, Mauricio, Lippert, Grimm & Rosenbaum, 2018), och vuxna personer i allmänhet (Dunlop m. fl., 2015, Ekblom-Bak m. fl., 2014; Tudor-Locke m. fl., 2010) har stillasittande visats utgöra knappt två tredjedelar av vaken tid.

### **1.2.5. Korrelat till fysisk aktivitet och stillasittande**

Avseende korrelat till fysisk aktivitetsnivå för personer med höftartros har två systematiska litteraturöversikter konkluderat att inga säkra slutsatser kan dras (Stubbs, Hurley & Smith, 2015; Veenhof, Huisman, Barten, Takken & Pisters, 2012). Visst stöd finns dock för att högre BMI, högre grad av samsjuklighet, sämre mental hälsa och arbetslöshet är negativt associerat med högre fysisk aktivitetsnivå medan bättre social funktion och högre hälsorelaterad livskvalitet korrelerar positivt (Stubbs m. fl., 2015). I en systematisk litteraturöversikt av kvalitativ forskning (Kanavaki m. fl., 2017) fastslogs att smärta och fysiska begränsningar utgör hinder för fysisk aktivitet hos personer med artros i höft eller knä. Kvantitativ forskning motsäger dock detta antagande då studier har påvisat lindring av självskattad smärta och förbättring av fysisk funktionsförmåga men ingen signifikant ökning av fysisk aktivitet mätt med accelerometer (Bossen m. fl., 2013; Kloek m. fl. 2018).

Kunskap saknas om korrelat till stillasittande för personer med höftartros. Gällande vuxna personer i allmänhet genomförde Prince, Reed, McFetridge, Tremblay och Reids (2017) en litteraturöversikt baserad på 257 studier, främst tvärsnittsstudier där korrelat till självskattad stillasittande undersöktes. Resultatet visade att högre socioekonomisk status korrelerade med högre grad av stillasittande på arbetet samt vid resor till och från detta samt att heltidsanställning var associerat med lägre grad av stillasittande på fritiden. Vidare var boende i städer associerat med högre grad av stillasittande totalt sett och att äga fler teveapparater korrelerade med högre grad av stillasittande på fritiden.

## **1.3. Sammanfattning**

Sammanfattningsvis är höftartros en vanlig sjukdom som kan innebära stort lidande för den drabbade individen i form av smärta, ledstelhet, nedsatt funktion och ökad risk för komorbiditet och mortalitet. Betydelsen av tillräcklig fysisk aktivitet för att främja hälsa och minska risken för ohälsa är väl känd. Vid höftartros bidrar fysisk aktivitet dessutom till att



minska smärta och andra diagnosrelaterade symtom, förbättra funktionsförmåga samt minska den ökade risken för samsjuklighet och för tidig död.

Trots kännedom om fysisk aktivitets stora betydelse för personer med höftartros är kunskapen ännu låg gällande mönstret av fysisk aktivitet och stillasittande i populationen. Det är heller inte klarlagt vilken träningsintensitet som resulterar i bäst effekt på smärta och fysisk funktionsförmåga samtidigt som träningen upplevs tolerabel. Ökad kunskap är en förutsättning för att kunna utforma och utvärdera effektiva och attraktiva insatser för denna patientgrupp.

Avseende barriärer för fysisk aktivitet finns en motsättning mellan vad personer med artros i höft eller knä själva uppger och vad som hittills har kunnat mätas med kvantitativa metoder. Tidigare studier som har undersökt korrelat för fysisk aktivitet har mestadels inkluderat personer med artros i höft och/eller knä och analyserat all data tillsammans. Eftersom korrelat för fysisk aktivitet skiljer sig beroende på drabbad led (Rosemann, Kuehle, Laux & Szecsenyi, 2007) bör enbart personer med höftartros inkluderas i analysen när syftet är att undersöka korrelat för fysisk aktivitet i denna population.

#### **1.4. Syfte och frågeställningar**

Syftet med studien är att med accelerometer mäta mönstret av fysisk aktivitet och stillasittande hos vårdsökande personer med höftartros samt att i populationen undersöka associationen mellan aktivitetsmönster, höftsmärta, funktion i dagliga livet och sömnbesvär.

Frågeställningar:

1. Finns någon skillnad avseende hur stor andel som skattar påtaglig höftsmärta (definieras som HOOS-skattning lägre än 50) mellan preoperativa patienter och kontrollpatienter?
2. Finns någon skillnad avseende hur stor andel som skattar funktion i dagliga livet som kraftigt påverkad (definieras som HOOS-skattning lägre än 50) mellan preoperativa patienter och kontrollpatienter?
3. Hur ser aktivitetsmönstret ut för studiepopulationen avseende procentuell tid i stillasittande, procentuell tid i fysisk aktivitet av låg respektive måttlig-hög intensitet samt uppfyllande av aktivitetsrekommendationer?

4. Samvarierar studiepopulationens aktivitetsmönster (definieras som procentuell tid i stillasittande respektive fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet) med höftsmärta, funktion i dagliga livet och/eller eventuella sömnbesvär?
5. Samvarierar eventuella sömnbesvär med höftsmärta i studiepopulationen?

## **2. Metod**

### **2.1. Studiedesign och studiepopulation**

Uppsatsen är en tvärsnittsstudie som beskriver mönstret av fysisk aktivitet och stillasittande hos vårdsökande personer med höftartros samt undersöker hur variablerna aktivitetsmönster, höftsmärta, funktion i dagliga livet och sömnbesvär samvarierar. Data utgörs av baslinjedata från en prospektiv, kvasiexperimentell studie där personer med höftartros följs under ett års tid i syfte att undersöka mönster av fysisk aktivitet och stillasittande innan och efter höftprotesoperation samt att undersöka hur populationens aktivitetsmönster varierar över tid oberoende av operation.

Populationen i denna studie utgjordes av personer med höftartros som sökte vård på grund av sina höftbesvär. Valet att inkludera endast vårdsökande personer gjordes för att säkerställa att höftartrosen var diagnosticerad och symptomgivande.

Inklusionskriterier:

- Höftbesvär primärt orsakade av höftartros. Diagnos baseras på sjukdomshistoria och klinisk undersökning enligt Socialstyrelsens riktlinjer (2012), röntgenundersökning är inte nödvändig för att ställa diagnos.

Exklusionskriterier:

- Annan allvarlig primär orsak än artros till höftbesvären, exempelvis tumör, inflammatorisk ledsjukdom eller sequele höftfraktur.
- Annan sjukdom som gav svårare symtom än artrosbesvären, exempelvis generaliserad smärta, fibromyalgi eller spinal stenos.
- Ej gångare.
- Boende på grupp- eller vårdboende.
- Kognitiv svikt enligt journal.
- Otillräckliga kunskaper i svenska språket.

## **2.2. Etiska överväganden**

Etiska överväganden gjordes med stöd av rapporten God forskningssed utgiven av Vetenskapsrådet (2017). Deltagande i studien innebar inte någon risk att utsättas för obehag, smärta eller andra biverkningar. I samband med studien omfattades deltagarna av patientförsäkringen. Under den tid som aktivitetsmätningen pågick förväntades deltagarna att utföra sina vanliga aktiviteter och utsattes därmed inte för några risker kopplade till ovana eller ovanligt ansträngande aktiviteter. Om problem uppstod under registreringsperioden hade deltagarna möjlighet att ringa eller maila för rådgivning. I samband med återlämning av accelerometern och tillhörande dagböcker efterfrågades och dokumenterades eventuella oönskade händelser. Deltagande i studien påverkade inte ordinarie vård och rehabilitering. Genom att inte påverka eller störa rådande vård samt genom att använda känd, välanvänd och säker metodik minimerades risken att någon deltagare skulle uppleva obehag eller störas i sin vård och rehabilitering.

Deltagarnas svar och resultat från datainsamlingen behandlades så att inte obehöriga kunde ta del av dem. För att skydda deltagarnas integritet avidentifierades det insamlade materialet genom tillämpning av kodnycklar innan det överfördes till dataadministrerade statistikfiler för bearbetning och analys. All analys genomfördes på gruppnivå, figurer och grafer där enskilda medverkande eventuellt kunde identifieras presenterades inte. Originaldokument förvarades i låst arkivskåp i låst rum på sjukhuset där studien genomfördes och kommer enligt god klinisk sed att sparas i tio års tid. Data behandlades endast av personer involverade i projektet. Ansvarig för personuppgifter var sjukhuset där datainsamlingen genomfördes, även dataskyddsombudet återfanns där. Enligt EU:s dataskyddsförordning ”The General Data Protection Regulation” (GDPR) (<https://www.datainspektionen.se/lagar--regler/dataskyddsforordningen/dataskyddsforordningen---fulltext/>) hade deltagarna rätt att kostnadsfritt få ta del av uppgifter om sig själva som hanterades i projektet och vid behov få eventuella fel rättade. De kunde också begära att uppgifter om sig själva raderades samt att behandlingen av personuppgifterna begränsades. Om deltagarna var missnöjda med hur deras personuppgifter behandlades så hade de rätt att ge in klagomål till tillsynsmyndigheten Datainspektionen.

Genom sin medverkan bidrog deltagarna till studiens syfte att utveckla vården av höftartrospatienter. Dessutom fick de via sina accelerometermätningar en detaljerad bild av sitt fysiska aktivitetsmönster i och med individuellt återgiven information om volym och

intensitet av sin fysiska aktivitet samt om de uppnådde aktivitetsrekommendationerna (YFA, 2011). Denna studie skulle möjligen kunna ligga till grund för studier av andra ortopediska diagnoser så som artros i knän, trots att skillnader i patogenes, vård och rehabilitering föreligger. Då riskerna med aktivitetsmätningarna och insamling av de självrapporterade data bedömdes som mycket små samtidigt som vinsten med ökad kunskap om fysiskt aktivitetsmönster och dess samvariation med höftsmärta, funktion i dagliga livet och sömnbesvär var potentiellt stor, bedömdes studien ha ett gott risk/nyttförhållande.

Eftersom deltagarna var patienter på ett sjukhus som kräver godkänd etikprövning för inkludering av patienter i studier söktes och erhöles etiskt tillstånd från Etikprövningsmyndigheten (diarienummer 2019–05223). Innan datainsamling påbörjades informerades samtliga deltagare muntligt och skriftligt om studien och vad det innebar att delta, se bilagor 2 och 3, samt undertecknade ett informerat samtycke, se bilaga 4.

## **2.4. Procedur**

Datainsamlingen skedde löpande under vårterminen 2020. Rekrytering av personer från sjukhusets ortopedmottagning skedde genom att potentiella deltagare eftersöktes via patientlistor i journalsystemen Take Care och Orbit. De personer som uppfyllde uppsatta kriterier ringdes upp, informerades kort om studien och erbjöds att delta. Därefter postades deltagarinformation, samtyckesblankett och frågeformulär till de som tackade ja för att kunna läsas, signeras och besvaras inför det första besöket på mottagningen. Vid detta besök återlämnade deltagarna dokumenten, självskattade sin höftsmärta och tilldelades en accelerometer. De instruerades muntligt och skriftligt om hur accelerometern skulle användas samt tilldelades loggbok, aktivitetsdagbok och sömndagbok att fylla i varje dag den vecka som aktivitetsmätningen pågick. I de fall som deltagarna var planerade för höftprotosoperation skedde datainsamlingen ungefär två veckor innan operationsdatumet. Accelerometer och dagböcker återlämnades till sjukhuset efter avslutad mätperiod.

Rekrytering av deltagare skedde också via öppenvårdsrehabiliteringen genom att behandlande personal informerade patienter med höftartros om studien och erbjöd dem att fylla i en intresseanmälan. Efter kontroll av kriterier för inklusion och exklusion via patientjournal ringdes patienterna upp, informerades kort om studien och erbjöds att delta. Därefter var proceduren densamma som beskriven ovan.

*Datainsamlingen avbröts abrupt den 25 mars 2020 då den pågående coronavirusorsakade covid-19-pandemin medförde att samtliga planerade höftprotosoperationer ställdes in och sjukhuset stängdes för besök som inte bedömdes vara akuta, därmed fanns inte längre något inflöde av deltagare.*

## **2.5. Mätmetoder**

Fysisk aktivitet mättes med accelerometer. Höftsmärta självskattades med frågeformulär och skattningsskala. Höftartrosrelaterade symtom, funktion i dagliga livet samt höftrelaterad respektive hälsorelaterad livskvalitet självskattades. Utöver dessa variabler efterfrågades eventuell samsjuklighets påverkan på gångförmågan samt deltagarnas ålder, kön, BMI, socioekonomiska förhållanden, intag av värktabletter på grund av höftsmärta och eventuell tidigare deltagande i artrosskola. Slutligen förde deltagarna loggbok, aktivitetsdagbok och sömndagbok.

### **2.5.1. Fysisk aktivitet**

Den fysiska aktiviteten mättes med accelerometer, Actigraph modell wGT3X-BT (Actigraph, LLC, Pensacola, FL, USA). Accelerometern Actigraph wGT3X-BT är en trådlös rörelsemätare, 3,3 x 4,6 x 1,5 cm stor och 19 gram tung, som registrerar acceleration i vertikal-, horisontal- och sagitalplan (Actigraph, 2019). Acceleration i omfånget  $\pm 8$  g registreras och samlas in med en 12 bit analog-digital transformator med samplingsfrekvensen 30–100 hertz (Hz). Data lagras kontinuerligt som ofiltrerad rådata angiven i enheten gravitation (g).

Aktivitetsmätningen pågick all vaken tid men ej vid kontakt med vatten i sju dagar (Atkin m. fl., 2012; Gretebeck & Montoye, 1992; Matthews m. fl., 2012). Accelerometern placerades, med tillhörande elastiskt band runt midjan, på höger höftbenskams främre kant enligt tillverkarens instruktioner (Actigraph, 2019). Enligt gällande forskningsläge är följsamheten vid placering på höft och handled likvärdig men höftplaceringen är möjligen mer tillförlitlig vid klassificering av stillande och fysisk aktivitet av olika intensitet samt uppskattning av total energiomsättning (Migueles m. fl., 2017). Samplingsfrekvensen 30 Hz tillämpades. För att underlätta databearbetningen kompletterades accelerometermätningen av en loggbok, där tiden då accelerometern inte bars och anledningen till detta antecknades. Deltagarna förde även träningsdagbok, där typ av aktivitet, duration och uppskattad intensitet angavs. Detta gjordes för att kartlägga i vilken utsträckning som studiepopulationen utövade vattenbaserad

träning och andra träningsformer som inte registreras av accelerometer med tillfredsställande noggrannhet, så som styrketräning och cykling.

Nedladdning av insamlade accelerometerdata gjordes i epoker motsvarande tre sekunder i mjukvaran Actilife. För datafiltrering användes Actigraph normalfilter. Dagar då aktivitetsregistrering hade skett identifierades med stöd av loggböckerna. Tid för icke-registrering fastställdes utifrån kriterier framtagna av Choi, Liu, Matthews och Buchowksi (2011), enligt vilka registrering av noll counts i minst 90 minuter med acceptans för rörelseregistrering i upp till två minuter mellan perioder av 30 minuter med noll counts, tolkades som att accelerometern inte hade burits (Choi, Ward, Schnelle & Buchowski, 2012; Kozey Keadle, Shiroma, Freedson & Lee, 2014, Migueles m. fl., 2017). Aktivitetsdata bedömdes tillförlitlig och analyserades förutsatt att registrering hade skett minst tio timmar per dag (Matthews m. fl., 2012) under fem dagar varav minst en helgdag (Sasaki m. fl., 2018). För analys av aktivitetsmönster valdes variablerna procentuell andel tid i stillasittande och fysisk aktivitet av låg respektive måttlig-hög intensitet, baserade på medelvärdet av tiden för samtliga valida dagar. Vid analys av hur stor andel av studiepopulationen som uppfyllde aktivitetsrekommendationerna (YFA, 2011) utgicks ifrån genomsnittlig tid fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet per dag. Valda gränsvärden för stillasittande och fysisk aktivitet av olika intensitet är framtagna för äldre personer och rekommenderas av Migueles och kollegor (2017). <200 cpm tolkades som stillasittande (Aguilar-Farias, Brown & Peeters, 2014), fysisk aktivitet graderades som låg om 200–2750 cpm, måttlig om 2751–9358 cpm och hög om >9359 cpm (Santos-Lozano m. fl., 2013).

Inter- och intrabedömarreliabilitet för Actigraph GT3X är god och accelerometern passar för uppskattning av fysisk aktivitet i dagliga livet (Jarrett, Fitzgerald & Routen, 2015; Santos-Lozano, Marin m. fl., 2012; Santos-Lozano, Torres-Lugue m. fl., 2012). Vid moderat, hög och mycket hög intensitet är interbedömarreliabilitet lägre men om dessa intensitetsnivåer slås samman ökar reliabiliteten, varför denna strategi i vissa fall kan vara lämplig (Jarrett m. fl., 2015). Test-retest-reliabiliteten är generellt acceptabel för Actigraph men varierar med ålder, kön och BMI, dessutom förekommer slumpmässiga fel (Saint-Maurice, m. fl., 2020). I friska populationer har påvisats god validitet för höftburen Actigraph GT3X avseende uppskattning av stillasittande och fysisk aktivitet av olika intensitet (Chomistek m. fl., 2017; Marcotte m. fl., 2020; Santos-Lozano m. fl., 2013) men i populationer med kroniska sjukdomar är metodens validitet inte lika väl utforskad (van Remoortel m. fl., 2012). Accelerometer som

metod för att mäta aktivitetsmönster rekommenderas för personer med artros i höft eller knä trots brist på valideringsstudier i populationen (Terwee m. fl., 2011). För personer med knäprotes verkar den uniaxiala accelerometern Actigraph GT1M underskatta energiförbrukningen vid uppskattning av aktiviteter i dagliga livet och gång (Almeida, Wert, Brower & Piva, 2015). Validiteten för mätning av fysisk aktivitet och stillasittande med accelerometer hos personer med höftartros är ännu okänd.

Resultatet av aktivitetsmätningen presenterades som populationens medelvärde av procentuell andel tid stillasittande beteende samt procentuell andel tid spenderad i fysisk aktivitet av låg respektive måttlig-hög intensitet.

### **2.5.2. Höftartrosspecifika symtom och dess konsekvenser**

För att mäta höftrelaterade symtom, höftsmärta, funktion i dagliga livet och höftrelaterad livskvalitet användes självskattningsformuläret Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS) (<http://koos.nu/index.html>). HOOS är framtaget för personer med höftbesvär och innehåller delskalorna smärta, symtom, funktion i dagliga livet, funktion i sport och fritid samt höftrelaterad livskvalitet. För varje fråga uppskattas hur väl påståendet gäller för den senaste veckan på en skattningsskala från 0 till 4. Vid beräkning och sammanställning fås ett värde mellan 0 och 100 för varje delskala, där 100 motsvarar inga symtom och 0 motsvarar extrema symtom. Den svenska versionen av HOOS har god innehållsvaliditet (Klässbo, Larsson & Mannevik, 2003; Nilsson, Lohmander, Klässbo & Roos, 2003), begreppsvaliditet (Nilsson m. fl., 2003; Ware & Sherbourne, 1992) och inombedömarreliabilitet (Klässbo m. fl., 2003) samt högt svarsmedelvärde (Nilsson m. fl., 2003). Referensvärden för män och kvinnor i olika ålderskategorier, baserade på slumpmässigt utvalda svenska individer, finns att tillgå för jämförelse (Sundén, Lidengren, Roos, Lohmander & Ekvall Hansson, 2018). HOOS har tidigare använts i ett flertal studier av personer med höftartros (Bossen m. fl., 2013; Davis m. fl., 2018; Kloek m. fl., 2018). Resultatet i denna studie presenterades som populationens medelvärde för delskalorna smärta, symtom, funktion i dagliga livet och höftrelaterad livskvalitet.

### **2.5.3. Höftsmärta**

Höftsmärta mättes med delskalan smärta i HOOS. Dessutom skattade deltagarna den genomsnittliga höftsmärtan senaste veckan utifrån en Visuell Analog Skala (VAS). VAS är en 100 mm lång horisontell skala, där 0 motsvarar ”ingen smärta” och 100 motsvarar ”värsta

tänkbara smärta”, utifrån vilken upplevd smärta kan graderas genom att markera på skalan. På baksidan av skalan kan utläsas en siffra mellan 0 och 100 mm. VAS har uppvisat god validitet för mätning av kronisk smärta (Price, McGrath, Rafii & Buckingham, 1983) och används ofta i klinik och studier för att mäta smärtintensitet hos personer med artros (Jönsson m. fl., 2018). Resultatet i denna studie presenterades som populationens medelvärde av smärta beräknad utifrån HOOS respektive skattad med VAS.

#### **2.5.4. Hälsorelaterad livskvalitet**

Hälsorelaterad livskvalitet mättes med den svenska versionen av hälsoenkäten EQ-5D-5L. Jämfört med den tidigare versionen EQ-5D-3L som har uppvisat god reliabilitet och validitet för mätning av hälsorelaterad livskvalitet (Haywood, Garratt & Fitzpatrick 2005) har EQ-5D-5L uppvisat högre ”responsiveness” (förmåga att upptäcka förändring) (Jin, al Sayah, Ohinmaa, Marshall & Johnson, 2019), högre validitet (Conner-Spady m. fl., 2015) samt en jämnare svarsfördelning, mindre takeffekt och högre effektstorlek (Conner-Spady, Marshall, Bohm, Dunbar & Noseworthy, 2018) för personer med höftartros i samband med höftprotesoperation.

EQ-5D-5L består av två sidor där den första innehåller fem påståenden som vardera besvaras utifrån fem svarsalternativ och den andra sidan utgörs av en visuell analog skala (EuroQol Research Foundation, 2019). Resultatet kan presenteras som en hälsoprofil eller ett övergripande indexvärde med ett viktat totalvärde (EQ-5D-5L indexvärde) utifrån den första sidan och ett mått på övergripande självskattad hälsostatus utifrån den andra sidan (EQ VAS). EQ-5D-5L indexvärden baseras på värdetabeller specifikt framtagna för enskilda länder (van Hout m. fl., 2012). Eftersom det ännu inte finns någon värdetabell framtagen för Sverige baseras indexvärden i denna studie på en tabell framtagen för England (Dolan, 1997), där indexvärdet varierar mellan -0,594 som motsvarar ”hälsostatus sämre än döden” och 1,000 som motsvarar ”full hälsa”. Detta tillvägagångssätt rekommenderas av EuroQol Research Foundation (2019) och har tidigare använts i en studie av personer med höftartros i Sverige (Jönsson m. fl., 2018). EQ VAS varierar mellan 0 som står för ”sämsta tänkbara hälsa” och 100 vilket motsvarar ”bästa tänkbara hälsa” (EuroQol Research Foundation, 2019). I denna studie presenterades resultatet som populationens medelvärde av EQ-5D-5L indexvärde samt medelvärde av EQ VAS.



### **2.5.5. Bakgrundsinformation**

Utöver ovanstående mätinstrument användes klassificering enligt Charnley för att undersöka eventuell samsjuklighets påverkan på gångförmågan. Fastställande av Charnleykategori A, B och C förutsätter kunskap om huruvida höftartrosen är uni- eller bilateral och om deltagarna har andra medicinska diagnoser som påverkar gångförmågan (Charnley, 1972). Deltagarna besvarade också frågor om ålder, kön, socioekonomiska förhållanden, användning av värktabletter på grund av höftsmärta och eventuellt tidigare deltagande i artrosskola. BMI beräknades utifrån vikt och längd. Deltagarna förde också sömndagbok där de angav om de kände sig utvilade när de vaknade.

### **2.6. Databearbetning och statistisk analys**

Data analyserades i SPSS Statistics (Version 19; SPSS Inc, Chicago, IL, USA) och STATA Statistics/Data Analysis (Version 14.2; StataCorp LLC, College Drive, TX, USA). I alla statistiska analyser tillämpades alfanivån 0.05 för att tolka resultaten som signifikanta. Val av statistiska metoder för att beskriva och analysera data föregicks av fastställande om huruvida data var normalfördelad samt om övriga antaganden för de tänkta parametriska testen var uppfyllda. Deskriptiv och analytisk statistik användes för att beskriva studiepopulationens karakteristika. Deskriptiva statistikmetoder inkluderade beräkning av procentuell andel, medelvärde och standardavvikelse. Gruppkillnader identifierades genom att tillämpa Chi<sup>2</sup>-test på kategoriska variabler och oberoende t-test på kontinuerliga variabler. Eftersom två olika mätinstrument användes för att mäta studiepopulationens smärtupplevelse beräknades Spearmans rangordnings korrelationskoefficient ( $r_s$ ) för att undersöka korrelationen mellan smärta beräknad utifrån HOOS och skattad med VAS. För att besvara de första två frågeställningarna beräknades hur stor procentuell andel av de preoperativa patienterna respektive kontrollpatienterna som skattade höftsmärta och funktion i dagliga livet lägre än HOOS 50. Därefter tillämpades oberoende t-test för att undersöka om det fanns någon skillnad mellan grupperna.

Den tredje frågeställningen som efterfrågar en beskrivning av studiepopulationens aktivitetsmönster besvarades med hjälp av deskriptiv och analytisk statistik. Medelvärde av procentuell andel tid i respektive aktivitetsnivå beräknades för stillasittande samt fysisk aktivitet av låg intensitet och måttlig-hög intensitet. Vid analys av hur stor andel av studiepopulation som uppnådde aktivitetsrekommendationerna (YFA, 2011) beräknades total tid fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet per vecka genom att multiplicera den

genomsnittliga tiden per dag för varje individ med sju och därefter beräkna hur stor procentuell andel som uppnådde 150 minuter eller mer. Slutligen genomfördes oberoende t-test för att identifiera gruppskillnader avseende ovan nämnda utfallsmått.

Frågeställning fyra gällande samvariationen mellan studiepopulationens aktivitetsmönster, höftsmärta, funktion i dagliga livet och sömnbesvär analyserades med hjälp av regressionsanalys. I analysens första steg tillämpades enkel linjär regression för att undersöka samvariation mellan utfallsmåttet för aktivitetsmönster (procentuell andel stillasittande beteende, procentuell andel fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet, uppnå eller inte uppnå hälsofrämjande nivåer av fysisk aktivitet) och den oberoende variabeln exempelvis HOOS smärta, VAS smärta, funktion i dagliga livet, sömnbesvär etcetera.

Analysens andra steg skilde sig åt för utfallsmåtten stillasittande beteende och fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet samt att uppnå eller inte uppnå hälsofrämjande nivåer av fysisk aktivitet. Eftersom stillasittande beteende och fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet är kontinuerliga utfallsmått genomfördes i dessa fall multipel linjär regression (forward entry) för att kontrollera för variablerna kön, ålder och BMI. Kontrollvariabler valdes baserat på att tidigare forskning har påvisat en association mellan dessa och aktivitetsmönster (Ernstgård, PirouziFard & Thorstensson, 2017). För att undersöka möjliga korrelat för att uppnå eller inte uppnå hälsofrämjande nivåer av fysisk aktivitet, vilket är ett kategoriskt binärt utfallsmått, genomfördes logistisk regression (backward removal). I denna analys undersöktes samvariation mellan utfallsmåttet för aktivitetsmönster och variablerna höftsmärta, funktion i dagliga livet samt sömnbesvär med kontroll för kön, ålder och BMI.

För att undersöka om höftsmärta och sömnbesvär samvarierade enligt frågeställning 5 beräknades först Pearsons produktmoment korrelationskoefficient ( $r_{xy}$ ). Därefter genomfördes en enkel linjär regressionsanalys där sömnbesvär valdes som beroende variabel och höftsmärta oberoende variabel. Slutligen genomfördes oberoende t-test för att analysera skillnader avseende smärta beräknad utifrån HOOS och skattad med VAS, funktion i dagliga livet, symptom, höftrelaterad respektive hälsorelaterad livskvalitet samt självskattad hälsa mellan den grupp som uppgav störd sömn och den grupp som uppgav icke-störd sömn.

## 2. Resultat

### 3.1. Beskrivning av studiepopulationen

Studiepopulationen bestod av personer med höftartros som sökte vård på grund av sina höftbesvär, en sammanfattande beskrivning visas i Tabell 1.

Tabell 1  
Beskrivning av studiepopulationen samt analys av skillnader mellan preoperativa patienter och kontrollpatienter, resultat av oberoende t-test och  $\chi^2$ -test

Karakteristika	Studiepopulation (n=32)	Preoperativa patienter (n=19)	Kontrollpatienter (n=13)	p- värde
Kön, % män	34,4	36,8	30,8	i.s.
Ålder i år, M (SD)	67,3 (9,46)	67,8 (8,23)	66,4 (11,3)	i.s.
BMI (kg/m <sup>2</sup> ), M (SD)	27,5 (4,43)	27,3 (3,90)	27,7 (5,28)	i.s.
Socioekonomisk status (universitetsutbildning≤)	38 %	32 %	46 %	i.s.
Samsjuklighet som påverkar gångförmågan (Charnley C)	50 %	36,8 %	69 %	(0,072)
Värktabletter	62,5 %	57,9 %	69,2 %	i.s.
Sömnbesvär	57,1 %	66,7 %	46,2 %	i.s.
Har deltagit i artrosskola	34,4 %	21,1 %	53,8 %	(0,055)
Smärta (HOOS), M (SD)	51,4 (17,1)	44,1 (13,8)	61,9 (16,4)	0,04
Påtaglig smärta (HOOS <50)	72 %	74 %	31 %	0,02
Smärta (VAS), M (SD)	47,8 (25,7)	56,9 (20,9)	27,0 (24,5)	0,02
Funktion i dagliga livet (HOOS), M (SD)	53,5 (19,0)	47,4 (17,0)	62,3 (18,9)	0,03
Kraftigt påverkad funktion i dagliga livet (HOOS <50)	50 %	58 %	39 %	i.s.
Symtom (HOOS), M (SD)	44,4 (18,7)	39,2 (16,6)	51,9 (19,6)	(0,068)
Höftrelaterad livskvalitet (HOOS), M (SD)	39,1 (20,9)	29,0 (16,4)	53,9 (18,0)	0,001
Hälsorelaterad livskvalitet (EQ- 5D index), M (SD)	0,554 (0,181)	0,488 (0,182)	0,650 (0,132)	0,007
Självskattad hälsa (EQ VAS), M (SD)	63,6 (22,0)	59,2 (21,3)	70,0 (22,1)	i.s.

M: medelvärde. SD: standardavvikelse. i.s.: icke signifikant, definieras som  $p > 0,05$ . Skala: BMI: Undervikt <18,5, normalvikt 18,5–24,9, övervikt 25–29,9, fetma >30. HOOS 0–100, VAS 0–100, EQ-5D index -0,594–1,000, EQ VAS 0–100.

Det studerade urvalet bestod av fler kvinnor än män, medelålder (standardavvikelse) var 67,3 (9,46) år och medelvärde (standardavvikelse) för BMI var 27,5 (4,43) kg/m<sup>2</sup>. Sömnbesvär förekom hos drygt halva studiepopulationen och knappt två tredjedelar tog värktabletter på grund av höftsmärta. Avseende socioekonomisk status hade drygt en tredjedel av gruppen universitetsutbildning eller högre. Resultat påvisade inga statistiskt signifikanta skillnader

avseende ovan nämnda variabler mellan de preoperativa patienterna och kontrollpatienterna. Inte heller sågs någon gruppskillnad avseende självskattad hälsa.

I detta urval var samsjuklighet som påverkade gångförmågan vanligt förekommande, ungefär hälften uppgav gångsvårigheter på grund av andra medicinska orsaker än höftartros. Det sågs en trend att en större andel av kontrollpatienterna än de preoperativa patienterna uppgav samsjuklighet men denna skillnad var inte statistiskt signifikant ( $p = 0,07$ ). Likaså sågs en trend att en större andel av kontrollpatienterna än de preoperativa patienterna hade deltagit i artrosskola ( $p = 0,06$ ). För variablerna höftrelaterad respektive hälsorelaterad livskvalitet sågs statistiskt signifikanta gruppskillnader, där de preoperativa patienterna skattade lägre än kontrollpatienterna. Höftrelaterade symtom skattades högre av de preoperativa patienterna än av kontrollpatienterna men denna skillnad var inte statistisk signifikant.

Avseende höftsmärta beräknad utifrån HOOS såväl som skattad med VAS visade resultatet att deltagarna i den preoperativa gruppen skattade signifikant högre än kontrollgruppen.

Avseende höftsmärtans intensitet var det 72 % av hela urvalet som skattade påtaglig höftsmärta (HOOS-skattning lägre än 50), varav en signifikant större andel preoperativa patienter än kontrollpatienter. Eftersom två mätmetoder, HOOS och VAS, användes för skattning av höftsmärta analyserades överensstämmelsen mellan dessa. Statistisk analys påvisade en signifikant korrelation mellan smärta beräknad utifrån HOOS och skattad med VAS (Spearman's rangordnings korrelationskoefficient  $r_s = -0,8$ ,  $p$ -värde  $<0,001$ ). Slutligen visade resultatet att 50 % av urvalet skattade funktion i dagliga livet som kraftigt påverkad (HOOS-skattning lägre än 50). Resultatet tyder på att den procentuella andelen var större bland de preoperativa patienterna än kontrollpatienterna men denna skillnad var inte statistiskt signifikant.

### **3.1.1. Aktivitetsmönster uppmätt med accelerometer**

I detta avsnitt beskrivs studiepopulationens aktivitetsmönster avseende procentuell andel tid stillasittande och fysisk aktivitet av låg respektive måttlig-hög intensitet samt hur stor procentuell andel som uppnår hälsofrämjande nivåer av fysisk aktivitet. Tabell 2 visar en sammanställning av resultaten. I hela urvalet spenderades drygt tre fjärdedelar av tiden i stillasittande, det sågs ingen statistiskt signifikant skillnad mellan de preoperativa patienterna och kontrollpatienterna. Det sågs inte heller någon statistiskt signifikant gruppskillnad avseende stillasittande i långa perioder, definierat som duration längre än 20 minuter per

tillfälle. Fysisk aktivitet av låg intensitet utgjorde en knapp femtedel av tiden, för de preoperativa patienterna såväl som för kontrollpatienterna. I hela urvalet spenderades cirka 5 % av tiden i fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet, kontrollpatienterna uppnådde signifikant mer procentuell tid i denna intensitetsnivå än de preoperativa patienterna. Drygt halva studiepopulationen uppnådde hälsofrämjande nivåer av fysisk aktivitet vid summering av varje enskild minut fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet. Det sågs en trend att en större procentuell andel av kontrollpatienterna än de preoperativa patienterna uppfyllde aktivitetsrekommendationerna men denna skillnad var inte statistiskt signifikant.

Tabell 2  
Studiepopulationens aktivitetsmönster

Utfallsmått	Urval (N=32)	Preoperativa patienter (N=19)	Kontroll- patienter (N=13)	p-värde
Stillasittande, % andel tid	76,8	78,4	74,4	i.s.
Stillasittande duration > 20 min, M (SD) minuter/dag	91,7 (55,1)	99,4 (59,0)	80,5 (48,7)	i.s.
Fysisk aktivitet av låg intensitet, % andel tid	18,2	18,1	18,2	i.s.
Fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet, % andel tid	4,59	3,46	6,23	0,05
Uppnår hälsofrämjande nivåer av fysisk aktivitet, % andel	59,4	47,0	77,0	(0,09)

N: antal. M: medelvärde. SD: standardavvikelse. i.s.: icke-signifikant, definierat som  $p > 0,05$ .

Aktivitetsdagboken visade att vid minst ett tillfälle under mätperioden utförde ungefär en tredjedel av studiepopulationen någon typ av fysisk aktivitet som inte mäts med tillfredsställande noggrannhet av accelerometer, exempelvis styrketräning, träning i vatten eller på cykel. En avsevärt större andel av kontrollpatienterna än de preoperativa patienterna utförde denna typ av aktiviteter, cirka två tredjedelar jämfört med en tiondel. Sett till hela studiepopulationen utgjorde total tid fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet enligt aktivitetsdagboken i medelvärde cirka 23 minuter per person och vecka.

### 3.1.2. Samvariation aktivitetsmönster, höftsmärta, funktion i dagliga livet och sömnbesvär

Detta avsnitt besvarar huruvida höftsmärta, funktion i dagliga livet eller sömnbesvär samvarierar med aktivitetsmönster i det studerade urvalet. Resultatet av de regressionsanalyser som genomfördes i syfte att undersöka korrelat till aktivitetsmönster sammanställs i Tabell 3 (stillasittande beteende) och Tabell 4 (fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet). I samtliga multipla regressionsanalyser kontrollerades för ålder, kön och BMI.

Resultatet visade att de oberoende variablerna höftsmärta respektive funktion i dagliga livet samvarierade med stillasittande beteende såväl som med fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet och att dessa variabler bidrog till att förklara en betydande andel av variationen av aktivitetsmönstret. Utifrån resultatet kunde inga säkra slutsatser dras om eventuell samvariation mellan aktivitetsmönster och sömnbesvär eller sömnens betydelse för att förklara variationen av aktivitetsmönstret, då dessa resultat inte var statistiskt signifikanta.

Tabell 3  
Korrelat för procentuell andel tid stillasittande beteende,  
resultat av linjär regressionsanalys

Exponering (N = 32)	Enkel regression			Multipel regression*		
	$\beta$	p-värde	R <sup>2</sup>	$\beta$	p-värde	R <sup>2</sup>
Smärta (HOOS)	-0,510	0,030	0,236	-0,414	0,004	0,482
Smärta (VAS)	0,516	0,012	0,232	0,423	0,006	0,624
Funktion i dagliga livet	-0,537	0,002	0,265	-0,416	0,006	0,469
Sömnbesvär	-0,021	i.s.	-0,038	0,036	i.s.	0,378
Symtom	-0,399	0,024	0,132	-0,321	0,041	0,398
Höftrelaterad livskvalitet	-0,502	0,003	0,227	-0,432	0,003	0,500
Hälsorelaterad livskvalitet	-0,433	0,013	0,161	-0,495	0,000	0,572
Genomgången artrosskola	-0,073	i.s.	-0,028	-0,161	i.s.	0,321
Självskattad hälsa	-0,416	0,018	0,146	-0,484	0,001	0,533

N = antal.  $\beta$ : standardiserad b-koefficient. R<sup>2</sup>: hela modellens justerade förklaringsgrad. i.s.: icke-signifikant, definierat som  $p > 0,05$ . \*Kontrollerad för ålder, kön och BMI.

Tabell 4  
Korrelat för procentuell andel tid fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet,  
resultat av linjär regressionsanalys

Exponering (N = 32)	Enkel regression			Multipel regression*		
	$\beta$	p-värde	R <sup>2</sup>	$\beta$	p-värde	R <sup>2</sup>
Smärta HOOS	0,400	0,023	0,132	0,379	0,006	0,533
Smärta VAS	-0,455	0,029	0,169	-0,372	0,007	0,688
Funktion i dagliga livet	0,554	0,001	0,284	0,384	0,007	0,525
Störd sömn	0,246	i.s.	0,030	-0,007	i.s.	0,450
Symtom	0,198	i.s.	0,007	0,326	0,026	0,483
Höftrelaterad livskvalitet	0,463	0,008	0,188	0,431	0,001	0,580
Hälsorelaterad livskvalitet	0,340	(0,057)	0,086	0,376	0,050	0,536
Genomgången artrosskola	0,516	i.s.	0,010	0,170	i.s.	0,480
Självskattad hälsa	0,396	0,025	0,129	0,347	0,016	0,499

N = antal.  $\beta$ : standardiserad b-koefficient. R<sup>2</sup>: hela modellens justerade förklaringsgrad. i.s.: icke-signifikant, definierat som  $p > 0,05$ . \*Kontrollerad för ålder, kön och BMI.

Tabell 5 sammanfattar möjliga korrelat för att uppnå hälsofrämjande nivåer av fysisk aktivitet, baserat på logistisk regressionsanalys. I tidigare regressionsmodeller testades även variablerna kön, BMI och smärta (HOOS) utöver presenterade variabler. Dessa modeller valdes dock bort då samvariationen mellan utfallsmåttet och de oberoende variablerna inte var signifikant. Resultatet visade att i detta urval minskade sannolikheten att uppnå hälsofrämjande nivåer av fysisk aktivitet med stigande ålder och förekomst av sömnbesvär. En förbättrad funktion i dagliga livet skulle möjligen kunna innebära en ökad sannolikhet att uppnå hälsofrämjande nivåer av fysisk aktivitet men detta resultat var inte statistiskt signifikant.

Tabell 5  
Korrelat för att uppnå hälsofrämjande nivåer av aerob fysisk aktivitet,  
resultat av logistisk regressionsanalys

Variabel	B	S.E.	Wald	df	p-värde	Exp (B)
(Intercept)	25,4	11,0	5,30	1	0,021	104068422236
Ålder	-0,415	0,167	6,16	1	0,013	0,661
Funktion i dagliga livet	0,115	0,065	3,10	1	(0,078)	1,12
Sömnbesvär	-4,67	2,35	3,95	1	0,047	0,009

N = 28. Nagelkerke  $R^2 = 0,745$ .

N: antal. B: Ojusterad B-koefficient. S.E.: Standardfel. Wald: Wald's chi2. df: Antal frihetsgrader. Exp (B): Justerat odds ratio. Nagelkerke  $R^2$ : modellens förklaringsgrad.

Sammanfattningsvis visade resultatet att höftsmärta och funktion i dagliga livet samvarierade med stillasittande beteende såväl som med fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet. Högre smärtintensitet och sämre funktion i dagliga livet var associerat med högre procentuell andel stillasittande och lägre procentuell andel fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet. Några slutsatser gällande eventuell samvariation mellan sömnbesvär och stillasittande beteende eller sömnbesvär och fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet kunde inte dras utifrån resultatet av denna studie då dessa resultat inte var statistiskt signifikanta, inte heller kunde något sägas om dessa variablers betydelse för att förklara variationen av aktivitetsmönster. Resultatet från analysen av samvariation mellan sömnbesvär och sannolikheten att uppnå hälsofrämjande nivåer av fysisk aktivitet tydde på att sömnbesvär var associerat med lägre sannolikhet att uppfylla aktivitetsrekommendationerna. Slutligen sågs en trend mot att bättre funktion i dagliga livet var associerat med att uppnå hälsofrämjande nivåer av fysisk aktivitet men detta resultat var inte statistiskt signifikant.

### 3.1.3. Samvariation sömnbesvär och höftsmärta

Resultatet påvisade ingen statistiskt signifikant samvariation mellan sömnbesvär och höftsmärta (linjär regression  $p = 0,07$ ; Pearsons produktmoment korrelationskoefficient  $r_{xy} = -0,1$ ). Vid analys av skillnader avseende höftsmärta, symtom, funktion i dagliga livet, livskvalitet och hälsa mellan den grupp som uppgav respektive inte uppgav sömnbesvär visade resultatet inte på några statistiskt signifikanta fynd, se Tabell 6.

Tabell 6  
Analys av gruppskillnader vid störd respektive icke-störd sömn,  
resultat av oberoende t-test

Exponering	Störd sömn, M (SD)	Icke-störd sömn, M (SD)	p-värde
Smärta (HOOS)	50,4 (19,8)	53,5 (16,8)	i.s.
Smärta (VAS)	53,1 (27,8)	38,1 (22,6)	i.s.
Symtom	44,7 (21,6)	45,8 (17,1)	i.s.
Funktion i dagliga livet	54,6 (21,2)	54,4 (17,6)	i.s.
Höftrelaterad livskvalitet	38,7 (24,5)	43,2 (16,7)	i.s.
Hälsorelaterad livskvalitet	0,522 (0,188)	0,600 (0,145)	i.s.
Självskattad hälsa	66,9 (23,5)	63,3 (20,9)	i.s.

M: medelvärde. SD: standardavvikelse. i.s.: icke-signifikant, definieras som  $p > 0,05$ .

## 4. Diskussion

Syftet med studien var att med accelerometer mäta mönstret av fysisk aktivitet och stillasittande hos vårdsökande personer med höftartros och att undersöka associationen mellan aktivitetsmönster, höftsmärta, funktion i dagliga livet och sömn.

De preoperativa patienterna och kontrollpatienterna var likartade avseende kön, ålder, BMI, socioekonomisk status, intag av värktabletter på grund av höftsmärta och förekomst av sömnbesvär. Resultatet visade dock skillnader mellan grupperna avseende höftsmärta, funktion i dagliga livet och livskvalitet. De preoperativa patienterna hade signifikant ondare i den artrosdrabbade höften än kontrollpatienterna skattat med HOOS såväl som med VAS och en större andel av de preoperativa patienterna skattade påtaglig höftsmärta. De preoperativa patienterna skattade också signifikant sämre funktion i dagliga livet jämfört med kontrollpatienterna men resultatet påvisade ingen skillnad avseende kraftigt påverkad funktion i dagliga livet. Denna gruppskillnad avseende höftsmärta och funktion i dagliga livet var väntad, eftersom höftprotosoperation enligt gängse vårdrutiner ska vara ett behandlingsalternativ som övervägs först när konservativ (icke-operativ) behandling har



provats utan tillfredsställande effekt på artrosrelaterade symtom, så som smärta och fysisk funktionsförmåga. Jämfört med svenskar i allmänhet i åldersgruppen 55 till 74 år hade studiepopulationen avsevärt mer uttalade höftrelaterade symtom inklusive smärta, funktionsnedsättning i dagliga livet och höftrelaterad livskvalitet (Sundén m. fl., 2018). Även vid jämförelse mot åldersgruppen 74 år eller äldre tyder studiepopulationens självskattade resultat på ett sämre mående, trots att äldre personer enligt dessa referensvärden mår generellt sämre än yngre. Att detta urval hade mer uttalade höftrelaterade symtom än svenskar i allmänhet talar för att dessa personers höftartros var symptomgivande, vilket utgör en styrka med studien vars syfte var att undersöka aktivitetsmönstret hos personer med diagnosticerad och symptomatisk höftartros.

Höftsmärta skattades i denna studie med frågeformuläret HOOS såväl som med en VAS. Tillämpning av delskalan smärta i HOOS ger en bred bild av smärtproblematiken vid höftartros, eftersom delsumman beräknas utifrån svaret på tio frågor gällande exempelvis smärtans frekvens samt smärtintensitet vid olika kroppsrörelser, i olika kroppspositioner och vid gång på olika underlag. VAS undersöker smärtans intensitet vid en viss tidpunkt eller över en bestämd period, i denna studie besvarade skattningen deltagarnas genomsnittliga höftsmärta den senaste veckan. I detta urval påvisades en signifikant korrelation mellan höftsmärta beräknad utifrån delskalan smärta i HOOS och skattad med VAS ( $r_s = -0,8$ ,  $p$ -värde  $<0,001$ ). Detta resultat indikerar att överensstämmelsen mellan de båda mätmetoderna är relativt god och att valet av metod för att mäta höftsmärta hos vårdsökande personer med höftartros bör kunna göras utifrån vilken typ av svar som är av intresse. HOOS bör väljas om det som önskas är en mer omfattande beskrivning av hur ofta och i vilka situationer som höftsmärtan uppkommer, medan VAS kan användas för att undersöka den genomsnittliga smärtan under en bestämd period eller momentan smärta i en given situation.

Andel preoperativa patienter som uppgav att de hade genomgått artrosskola innan planerad höftprotesoperation var cirka 21 %, att jämföra med 45 % enligt nationell statistik framtagen av Svenska Höftprotesregistret 2018 (Kärrholm m. fl., 2018). Nuvarande forskningsläge tyder på att BOA artrosskola resulterar i minskad artrosrelaterad smärta för personer med höftartros i upp till ett år efter deltagande (Jönsson m. fl., 2019; Jönsson m. fl., 2018), den smärtlindrande effekten är dock mindre än för personer med knäartros (Jönsson m. fl., 2019). Avseende artrosskolans eventuella effekter på mönster av fysisk aktivitet och stillasittande är resultaten inte lika entydiga, en studie har visat att en större andel patienter med artros i höft och/eller knä uppnår hälsofrämjande nivåer av självskattad fysisk aktivitet på kort sikt

(Ernstgård m. fl., 2017) medan artrosskola enligt en annan studie inte påverkade vare sig stillasittande eller fysisk aktivitet när aktivitetsmönstret registrerades med accelerometer (Jönsson m. fl., 2018). I denna studie sågs ingen statistiskt signifikant samvariation mellan artrosskola och aktivitetsmönster men med tanke på det förhållandevis begränsade urvalet kan inte med säkerhet fastslås att association saknas. Enligt Socialstyrelsens riktlinjer bör andelen patienter som genomgår artrosskola innan höftprotesoperation vara så stor som möjligt, eftersom protesoperation endast ska genomföras vid svåra besvär eller då de insatser som vanligtvis ingår i artrosskolan inte har gett någon effekt (Socialstyrelsen, 2014). Att endast 21 % i denna studie hade deltagit i artrosskola innan de opererades med höftprotes tyder på ett lokalt behov av att se över och utveckla vårdkedjor för höftartrospatienter i syfte att minska andelen patienter som opereras utan att först genomgå strukturerad konservativ behandling i form av artrosskola.

I detta urval utgjorde stillasittande beteende ungefär tre fjärdedelar av den med accelerometer registrerade tiden, vilket är något mer än vad som har uppmätts i tidigare studier av personer med höftartros (Liu m. fl., 2016; Svege m. fl., 2012), knäartros (Lee m. fl., 2015; Sliepen m. fl., 2018) och vuxna personer i allmänhet (Dunlop m. fl., 2015; Ekblom-Bak m. fl., 2014; Tudor-Locke m. fl., 2010). Resultatet visade också att studiepopulationen hade avsevärt mer påtaglig höftsmärta och sämre funktion i dagliga livet jämfört med svenskar i allmänhet (Sundén m. fl., 2018) samt att mer påtaglig höftsmärta och sämre funktion i dagliga livet var associerat med högre procentuell andel stillasittande tid. Sammantaget skulle möjligen detta till viss del kunna förklara varför stillasittande beteende i denna studie utgjorde en större andel av den totala tiden i jämförelse med tidigare forskningsresultat. För att kunna dra säkrare slutsatser behövs dock större studier och för att kunna dra slutsatser om huruvida smärta och funktion påverkar stillasittande beteende eller vice versa krävs interventionsstudier. Stillasittande, oberoende av fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet, har visats vara associerat med diabetes, kardiovaskulära sjukdomar och förtida död (Koster m. fl., 2012; Proper, Singh, van Mechelen, & Chinapaw, 2011; Thorp, Owen, Neuhaus & Dunstan, 2011; Wilmot m. fl., 2012). För personer med knäartros verkar dessutom en högre grad av stillasittande, oberoende av fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet, korrelera med sämre fysisk funktion (Lee m. fl., 2015) och snabbare försämring av fysisk funktion över tid (Semanik m. fl., 2015). Det är möjligt att dessa samband gäller även för personer med höftartros. Med tanke på nämnda risker med och konsekvenser av stillasittande beteende, i kombination med att denna studie antyder att stillasittande beteende utgör en stor andel av

vaken tid för denna patientgrupp, bör vård och rehabilitering av personer med höftartros inkludera och fokusera på åtgärder för att minska stillasittande tid. Framtida forskning bör undersöka korrelat för stillasittande i denna population och vilka åtgärder som kan bidra till en mindre stillasittande livsstil.

Jämfört med tidigare studier av personer med höftartros (Liu m. fl., 2016; Svege m. fl., 2012) såväl som i friska populationer (Ekblom-Bak m.fl., 2014) uppnådde deltagarna i denna studie ungefär lika mycket fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet. Resultatet av denna studie påvisade samvariation mellan höftsmärta, funktion i dagliga livet och fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet, där lindrigare höftsmärta och bättre funktion i dagliga livet var associerat med procentuellt mer tid fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet. Resultatet visade också att de preoperativa patienterna, som hade signifikant mer påtaglig höftsmärta och sämre funktion i dagliga livet än kontrollpatienterna, uppnådde signifikant lägre procentuell andel fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet. Detta fynd är i linje med den slutsats som drogs av Kanavaki och kollegor (2017) i en litteraturstudie av kvalitativ forskning, att smärta och fysiska begränsningar utgör hinder för fysisk aktivitet. Baserat på att denna undersökning är designad som en tvärsnittsstudie kan dock inga slutsatser dras gällande associationens riktning.

Trots att deltagarna i denna studie skattade mer påtagliga höftrelaterade symtom än svenskar i allmänhet (Sundén m. fl., 2018), spenderade de ungefär lika mycket tid i fysisk aktivitet av måttlig-hög fysisk aktivitet som en annan svensk, ”frisk” population (Ekblom-Bak m. fl., 2014). Detta väcker frågan gällande hur stor betydelse höftsmärta och funktion i dagliga livet egentligen har för volymen fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet. Resultaten av tidigare publicerade interventionsstudier stöder detta ifrågasättande, då de har visat att personer med artros i höft och/eller knä efter genomgången intervention uppvisade minskad artrosrelaterad smärta och förbättrad funktionsförmåga men oförändrat aktivitetsmönster (Bossen m. fl., 2013; Jönsson m. fl., 2018; Kloek m. fl., 2018). I denna studie förklarades en mindre procentuell andel av variationen av utfallsmåtten (fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet och stillasittande) av de enkla regressionsmodellerna än de multipla modellerna, som utöver variablerna höftsmärta eller funktion i dagliga livet också kontrollerades för ålder, kön och BMI. Detta tyder på att även om det finns en samvariation mellan aktivitetsmönster och höftsmärta respektive funktion i dagliga livet så var ålder, kön och BMI så kallade confounders, med en stor inverkan på utfallsmåttet. De multipla regressionsmodeller som

användes vid analys av korrelat till stillasittande och fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet förklarade cirka hälften av variationen av utfallsmåtten. Detta talar för att det finns andra variabler med potentiellt stor inverkan på variationen av aktivitetsmönstret som inte analyserades i dessa modeller. Enligt tidigare forskning är övervikt, manligt kön och samsjuklighet som påverkar gångförmågan i denna population associerat med att inte uppfylla aktivitetsrekommendationerna (Ernstgård m. fl., 2017). Samsjuklighet kontrollerades inte för i denna studie, vilket innebär en svaghet. För att kunna dra säkrare slutsatser om påverkansfaktorer för aktivitetsmönster i populationen samt betydelsen av höftsmärta och funktion i dagliga livet krävs stora och välkontrollerade interventionsstudier där dessa variabler modifieras för att se om och hur aktivitetsmönstret förändras.

Hälsofrämjande nivåer av fysisk aktivitet, det vill säga 150 minuter fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet per vecka, uppnåddes av knappt 60 % av studiepopulationen. Det finns endast ett fåtal studier för jämförelse, där måluppfyllelse av aktivitetsrekommendationerna baseras på fysisk aktivitet uppmätt med accelerometer. Resultaten av dessa studier varierar. En norsk studie visade att cirka 77 % av urvalet uppfyllde aktivitetsrekommendationerna (Svege m. fl., 2012) jämfört med knappt 15 % i en studie från USA (Liu m. fl., 2016). Liu och kollegor (2016) konkluderade också att en lägre procentuell andel uppfyllde aktivitetsrekommendationerna när aktivitetsmönstret mättes med accelerometer jämfört med självskattades. Det finns endast en svensk studie publicerad där aktivitetsmönster hos personer med höftartros är uppmätt med accelerometer men utifrån denna går inte att utläsa hur stor andel av urvalet som uppfyllde aktivitetsrekommendationerna, då detta inte var studiens syfte (Jönsson m. fl., 2018). Avseende självskattad fysisk aktivitet visade statistik från Boaregistret 2019 att 64 % av alla med höftartros som genomgick artrosskola uppfyllde aktivitetsrekommendationerna innan behandlingsstart (<https://boa.registercentrum.se/>). För svenskar i allmänhet där accelerometer har använts för att mäta aktivitetsmönster visade en studie att cirka 72,5 % av urvalet (50–65 år) uppfyllde aktivitetsrekommendationerna jämfört med cirka 63,7 % av personerna i åldersgruppen 60–65 år (Ekblom-Bak m. fl., 2014). I jämförelse med tidigare forskningsresultat tyder alltså resultat av denna studie på att detta urval av personer med höftartros uppfyllde aktivitetsrekommendationerna i ungefär samma utsträckning som svenskar med höftartros som genomgår artrosskola, såväl som svenskar i allmänhet. I denna studie var sömnbesvär associerat med lägre sannolikhet att uppnå hälsofrämjande nivåer av fysisk aktivitet. Detta fynd är i linje med tidigare forskningsresultat som talar för att det finns ett bidirektionellt samband mellan sömn och aktivitetsmönster, där

förekomst av sömnbesvär är associerat med lägre nivåer av fysisk aktivitet (Kline, 2014). Baserat på detta skulle möjligen sömnförbättrande åtgärder för personer med höftartros kunna bidra till att fler uppnår aktivitetsrekommendationerna men interventionsstudier krävs för att vidare undersöka detta antagande.

Deltagarna i denna studie spenderade avsevärt mindre tid i fysisk aktivitet av låg intensitet jämfört med resultat presenterade i tidigare studier av personer med höftartros (Liu m. fl., 2016; Svege m. fl., 2012) såväl som i friska populationer (Ekblom-Bak m.fl., 2014).

Resultatet tyder på att detta urval var stillasittande i stället för lågintensivt fysiskt aktiva.

Möjligen skulle detta kunna bero på att samma volym fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet som tolereras väl av friska individer orsakar negativa konsekvenser för personer med höftartros, vilket kräver mer efterföljande vila. Denna hypotes förklarar dock inte varför andra studiepopulationer bestående av personer med höftartros (Liu m. fl., 2016; Svege m. fl., 2012) uppnådde avsevärt mer tid fysisk aktivitet av låg intensitet än detta urval. I motsats till studierna av Liu och kollegor (2016) samt Svege och kollegor (2012) bestod urvalet i denna studie till stor del av preoperativa patienter, vilket skulle kunna tänkas inverka på resultatet. Dock sågs ingen skillnad avseende fysisk aktivitet av låg-måttlig intensitet mellan de preoperativa patienterna och kontrollpatienterna. Enligt Deveza och Loeser (2018) bör artros möjligen ses som ett komplext syndrom bestående av undergrupper/fenotyper snarare än en enstaka sjukdom. Utifrån detta synsätt skulle det möjligen kunna vara så att fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet medför negativa konsekvenser för en undergrupp av höftartrospatienter. Dessa negativa konsekvenser, exempelvis ökad smärta eller förvärrad ledstelhet orsakad av svullnad, skulle också kunna tänkas resultera i att denna undergrupp blir mer stillasittande. I denna studie sågs inga gruppskillnader avseende varken procentuell tid stillasittande eller fysisk aktivitet av låg intensitet. Detta skulle kunna bero på att kontrollpatienterna utgjorde en mer heterogen grupp, där vissa patienter hade lindriga symtom medan andra hade uttalade symtom men hindrades på grund av medicinska skäl från att genomgå höftprotesoperation. Detta antagande stöds av att det sågs en trend gällande att kontrollpatienterna uppgav samsjuklighet i högre utsträckning än de preoperativa patienterna. Mot bakgrund av stillasittandets välkända risker och negativa konsekvenser är det viktigt att i framtida studier identifiera undergrupper av höftartrospatienter som tenderar att vara stillasittande i stället för lågintensivt fysiskt aktiva för att i vård och rehabilitering kunna fokusera på åtgärder för att minska det stillasittande beteendet.

Det finns starkt stöd för att fysisk aktivitet och anpassad träning bör utgöra grundstommen i behandlingen vid höftartros i och med dess effekter på artrosrelaterade symtom och konsekvenser (Fransen, McConnell, Hernandez-Molina & Reichenbach, 2014; Hurley m. fl., 2018; Juhakoski m. fl., 2012, Kraus m. fl., 2019; Socialstyrelsen, 2012; Zhang m. fl., 2010) samt hjärtkärlhälsa (Barbour m. fl., 2015). Kunskap saknas dock avseende optimal träningsintensitet för att uppnå bäst effekt på smärta och fysisk funktionsförmåga samtidigt som träningen tolereras (Regnaud m. fl., 2015). Denna studie har belyst vikten av att undersöka träningens effekt på det totala aktivitetsmönstret, om exempel en högre volym fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet medför mer stillasittande tid och i så fall hur mycket fysisk aktivitet av högre intensitet som kan utföras utan att de negativa konsekvenserna av mycket stillasittande tid väger över. En annan fråga som har väckts av denna studies resultat är om fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet medför negativa konsekvenser, som resulterar i mer stillasittande tid, för endast vissa undergrupper av höftartrospatienter. Kanske höftartrospatienter utgör en alltför heterogen grupp för att det ska vara möjligt att fastställa optimal träningsintensitet utan att först identifiera undergrupper. Dessa frågor behöver utforskas vidare för att kunna utforma och utvärdera effektiva behandlingsinsatser för denna patientgrupp.

I denna studie förekom sömnbesvär hos mer än halva studiepopulationen, vilket är betydligt högre prevalens än i Sveriges befolkning i allmänhet där knappt en fjärdedel lider av sömnbesvär (Mallon, Broman, Åkerstedt & Hetta, 2014). En tänkbar förklaring till varför sömnbesvär var vanligare förekommande i detta urval skulle kunna vara att de hade höftsmärta, eftersom tidigare forskningsresultat tyder på en association mellan smärta och sömn för personer med artros (Pickering m. fl., 2016; Sasaki m. fl., 2014; Taylor m. fl., 2018; Whibley m. fl., 2019). I denna studie kunde dock inte påvisas någon statistiskt signifikant samvariation mellan höftsmärta och sömnbesvär. Inte heller sågs några skillnader mellan den grupp som uppgav störd sömn och gruppen med icke-störd sömn. Detta skulle kunna bero på att det inte finns någon samvariation eller mer troligt, baserat på nuvarande forskningsläge, att underlaget erbjöd för låg power för att erhålla statistiskt signifikanta fynd. Förmodligen hade analys av frågeställningen rörande association mellan höftsmärta och sömnbesvär gynnats av ett större urval. Covid-19-pandemin medförde att perioden för datainsamling blev avsevärt kortare än planerat och därmed blev urvalet mindre än önskat. En annan följd av pandemin var att ett fåtal aktivitetsmätningar skedde under karantän, vilket skulle kunna påverka

aktivitetsmönstret. Detta bör dock inte ha haft någon större inverkan på slutresultatet eftersom endast två av trettiotvå mätningar, motsvarande cirka 6 %, skedde under karantän.

För att mäta aktivitetsmönstret användas accelerometer, en sensorbaserad mätmetod som detaljerat och noggrant beskriver aktivitetsmönster med högre validitet och reliabilitet än självrapporteringsmetoder (Hagströmer m. fl., 2016). Metodens validitet för den studerade populationen är dock okänd, vilket innebär en svaghet med studien. En rekommendation för framtida forskning är att validera accelerometer som metod för att mäta aktivitetsmönster hos personer med höftartros. Eftersom validerad, bra metod för mätning av fysisk aktivitet och stillasittande i studiepopulationen saknas kan korrelat till aktivitetsmönster inte fastställas med stor noggrannhet. En annan svaghet associerad med val av mätmetod är att det finns aktivitetstyper och träningsformer som accelerometer inte kan mäta med tillfredsställande noggrannhet. Aktivitetsdagboken visade att en större andel av kontrollpatienterna jämfört med de preoperativa patienterna utförde dessa aktiviteter, som dock utgjorde så låg mängd av totalen att inverkan på det slutliga resultatet bör ha varit marginell.

En möjlig alternativ studiedesign skulle kunna vara att göra en jämförelse mellan preoperativa patienter, kontrollpatienter och en ”frisk” kontrollgrupp som inte alls lider av höftbesvär eller artros. Det finns dock påtagliga svagheter med en sådan design. Variationen inom de undersökta grupperna kan antas vara avsevärt lägre än i en grupp utan besvär, varför det skulle bli svårt att argumentera för att en ”frisk” kontrollgrupp vore tillräckligt representativ. Jämförelser mellan grupperna skulle därför bli osäkra.

*Konklusion:* För detta urval av personer med höftartros utgjorde stillasittande beteende en stor procentuell andel av den accelerometerregistrerade tiden medan endast en bråkdel av tiden spenderades i fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet. Högre smärtintensitet och sämre funktion i dagliga livet var associerat med högre procentuell andel stillasittande och lägre procentuell andel fysisk aktivitet av måttlig-hög intensitet. Drygt halva studiepopulationen uppfyllde aktivitetsrekommendationerna, sömnbesvär var associerat med lägre sannolikhet att uppfylla rekommendationerna. Ingen association kunde påvisas mellan höftsmärta och sömnbesvär. Denna studie bidrar med kunskap om variation av och korrelat till aktivitetsmönster hos personer med symtomatisk höftartros, som kan ligga till grund för framtida forskning och bidra till att utveckla vården av denna patientgrupp.

## Käll- och litteraturförteckning

- Actigraph (2019). *User guide Actigraph wGT3X-BT + ActiLife*. Hämtad 3 juli, 2020, från Actigraph, <https://www.actigraph.nl/en/product/70/wgt3x-bt-monitor.html>.
- Andrianakos, A. A., Kontelis, L. K., Karamitsos, D. G., Aslanidis, S. I., Georgountzos, A. I., Kaziolas, G. O., ... Dantis, P. C. (2006). Prevalence of symptomatic knee, hand, and hip osteoarthritis in Greece. The ESORDIG study. *The Journal of Rheumatology*, 33 (12), 2507-2513.
- Aguilar-Farias, N., Brown, W. J. & Peeters G. M. (2014). ActiGraph GT3X+ cut-points for identifying sedentary behaviour in older adults in free-living environments. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 17, 293–299. doi: 10.1016/j.jsams.2013.07.002.
- Alentorn-Geli, E., Samuelsson, K., Musahl, V., Green, C., Bhandari, M. & Karlsson, J. (2017). The Association of Recreational and Competitive Running With Hip and Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis. *Journal of orthopaedic sports physical therapy*. 47 (6), 373-390.
- Almeida, G. J., Wert, D. M., Brower, K. S. & Piva, S. R. (2015). Validity of physical activity measures in individuals after total knee arthroplasty. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96 (3), 524–531. doi: 10.1016/j.apmr.2014.10.009.
- Atkin, A. J., Gorely, T., Clemes, S. A., Yates, T., Edwardson, C., Brage, S., ... Biddle, S. J. (2012). Methods of Measurement in epidemiology: sedentary Behaviour. *International Journal of Epidemiology*, 41 (5), 1460-71.
- Barbour, K. E., Lui, L-Y., Nevitt, M. C., Murphy, L. B., Helmick, C. G., Theis, K. A., ... Cauley, J. A. (2015). Hip Osteoarthritis and the Risk of All-Cause and Disease-Specific Mortality in Older Women: Population-Based Cohort Study. *Arthritis Rheumatology*. 67 (7), 1798–1805. doi:10.1002/art.39113.
- Bassett, D.R., Anisworth, B. E., Swartz, A. M., Strath, S. J., O'Brien, W. L. & King, G. A. (2000). Validity of four motion sensors in measuring moderate intensity physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32, 471–480.
- Bedson, J. & Croft, P. R. (2008). The discordance between clinical and radiographic knee osteoarthritis: A systematic search and summary of the literature. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 9:116. doi:10.1186/1471-2474-9-116.
- Bieler, T., Siersma, V., Magnusson, S. P., Kjaer, M., Christensen, H. E. & Beyer, N. (2017). In hip osteoarthritis, Nordic Walking is superior to strength training and home-based exercise for improving function. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 27, 873–886. doi: 10.1111/sms.12694.
- Bossen, D., Veenhof, C., Van Beek, K. EC., Spreeuwenberg, P. MM., Dekker, J. & De Bakker, D. H. (2013). Effectiveness of a Web-Based Physical Activity Intervention in Patients With Knee and/or Hip Osteoarthritis: Randomized Controlled Trial. *Journal of medical internet research*, 15 (11), e257. doi: <http://www.jmir.org/2013/11/e257/>.
- Brandt, K. D., Radin, E. L., Dieppe, P. A. & van de Putte, L. (2006). Yet more evidence that osteoarthritis is not a cartilage disease. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 65, 1261–1264. doi: 10.1136/ard.2006.058347.



- Caspersen, J. C., Powell, E. K. & Christenson, M. G. (1985). Physical Activity, Exercise and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports*, 100 (2), 126-131.
- Charnley, J. (1972). The long-term results of low-friction arthroplasty of the hip performed as a primary intervention. *The journal of bone and joint surgery*, 54 B (1), 61-76.
- Chen, K. Y. & Bassett, D. R. (2005). The Technology of Accelerometry-Based Activity Monitors: Current and Future. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37 (11), 490–500.
- Choi, L., Ward, S. C., Schnelle, J. F. & Buchowski, M. S. (2012) Assessment of wear/nonwear time classification algorithms for triaxial accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44 (10), 2009–2016.
- Choi, L. Liu, Z., Matthews, C. E. & Buchowski, M. S. (2011). Validation of Accelerometer Wear and Nonwear Time Classification Algorithm. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43 (2), 357–364. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181ed61a3.
- Chomistek, A. K., Yuan, C., Matthews, C. E. Troiano, R. P., Bowles, H. R., Rood, J., ... Bassett, D. R. (2017). Physical Activity Assessment with the ActiGraph GT3X and Doubly Labeled Water. *Medicine and science in sport and exercise*, 49 (9), 1935-1944. doi: 10.1249/MSS.0000000000001299.
- Conner-Spady, B. L., Marshall, D. A., Bohm, E., Dunbar, M. J. & Noseworthy, T. W. (2018). Comparing the validity and responsiveness of the EQ-5D-5L to the Oxford hip and knee scores and SF-12 in osteoarthritis patients 1 year following total joint replacement. *Quality of Life Research*, 27, 1311–1322. doi: 10.1007/s11136-018-1808-5.
- Conner-Spady, B. L., Marshall, D. A., Bohm, E., Dunbar, M. J., Loucks, L., Al Khudairy, A. & Noseworthy, T. W. (2015). Reliability and validity of the EQ-5D-5L compared to the EQ-5D-3L in patients with osteoarthritis referred for hip and knee replacement. *Quality of Life Research*, 24, 1775–1784. doi: 10.1007/s11136-014-0910-6.
- Cross, M., Smith, E, Hoy D., Nolte, S., Ackerman, I., Fransen, M. ... March, L. (2014). The global burden of hip and knee osteoarthritis: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 14 (73), 1323-1330.
- Dagenais, S., Garbedian, S. & Wai, E. K. (2009). Systematic Review of the Prevalence of Radiographic Primary Hip Osteoarthritis. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 467, 623–637. doi: 10.1007/s11999-008-0625-5.
- Davis, A. M., Kennedy, D., Wong, R., Robarts, S., Skou, S.T., McGlasson, R., ... Roos, E. (2018). Cross-cultural adaptation and implementation of Good Life with osteoarthritis in Denmark (GLA:D™): group education and exercise for hip and knee osteoarthritis is feasible in Canada. *Osteoarthritis and Cartilage*, 26, 211-219. doi: 10.1016/j.joca.2017.11.005.
- Deveza, L. A. & Loeser, R. F. (2018). Is osteoarthritis one disease or a collection of many? *Rheumatology*, 57, iv34-42. doi: 10.1093/rheumatology/kex417.

- Dolan, P. (1997) Modeling valuations for EuroQol health states. *Medical Care*, 35 (11), 1095–1108.
- Dunlop, D. D., Song, J., Arntson, E. K., Semanik, P. A., Lee, J., Chang, R. W. & Hootman, J. M. (2015). Sedentary time in U.S. older adults associated with disability in activities of daily living independent of physical activity. *Journal of Physical Activity and Health*, 12 (1), 93–101. doi: 10.1123/jpah.2013-0311.
- Ekblom-Bak, E., Olsson, G., Ekblom, Ö., Ekblom, B., Bergström, G. & Börjesson, M. (2014). The daily movement pattern and fulfilment of physical activity recommendations in swedish middle-aged adults: The SCAPIS pilot study. *PLoS ONE*, 10(5): e0126336. doi:10.1371/journal.pone.0126336.
- Ernstgård, A., PirouziFard, M. & Thorstensson, C.A. (2017). Health enhancing physical activity in patient with hip or knee osteoarthritis – an observational intervention study. *BMC Musculoskeletal disorders*, 18:42. doi: 10.1186/s12891-017-1394-7.
- EuroQol Research Foundation. (2019). *EQ-5D-5L User Guide, 2019*. Hämtad 3 juli 2020, från EuroQol Research Foundation, <https://euroqol.org/publications/user-guides/>.
- Eyre, D.R. (2004). Collagens and cartilage matrix homeostasis. *Clinical Orthopaedics & Related Research*, 427 Suppl., 118–122.
- Fearon, A., Neeman, T., Smith, P., Scarvella, J. & Cook, J. (2017). Pain, not structural impairments may explain activity limitations in people with gluteal tendinopathy or hip osteoarthritis: A cross sectional study. *Gait & Posture* 52, 237–243. doi: 10.1016/j.gaitpost.2016.12.005.
- Fransen, M., McConnell, S., Hernandez-Molina, G., Reichenbach, S. (2014). Exercise for osteoarthritis of the hip. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD007912. doi: 10.1002/14651858.CD007912.pub2.
- Funck-Brentano, T., Nethander, M., Movérare-Skrtic, S., Richette, P & Ohlsson, C. (2019). Causal Factors for Knee, Hip and Hand Osteoarthritis: A Mendelian Randomization Study in the UK Biobank. *Arthritis and Rheumatology*, 71 (10), 1634-1641. doi: 10.1002/art.40928.
- Gala, L., Clohisy, J. C. & Beaulé. (2016). Hip Dysplasia in the Young Adult. *The journal of bone and joint surgery American volume*, 98 (1), 63-73. doi: 10.2106/JBJS.O.00109.
- Gretebeck, R.J. & Montoye, H.J. (1992). Variability of some objective measures of physical activity. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 24 (10), 1167-1172.
- Hagströmer, M., Wisén, A. & Hassmén, P. (2016). 1.19 - Bedöma och utvärdera fysisk aktivitet. I Yrkesföreningar för Fysisk Aktivitet (YFA) (Red.), *FYSS 2017: Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling* (s. 250-266). Estland: Italgraf Media.
- Hall, M., Wrigley, T. V., Kasza, J., Dobson, F., Pua, Y. H., Metcalf, B. R. & Bennell, K. L. (2017). Cross-sectional association between muscle strength and self-reported physical function in 195 hip osteoarthritis patients. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 46, 387–394.
- Hall A. J., Stubbs, B., Mamas, M. A., Myint, P. K. & Smith, T. O. (2016). Association between osteoarthritis and cardiovascular disease: systematic review and meta-

- analysis. *European journal of preventive cardiology*, 23 (9): 938–946. doi: 10.1177/2047487315610663
- Hardcastle, S. A., Dieppe, P., Gragson, C. L., Hunter, D., Thomas, G. E. R., Arden, N. K. ... Tobias, J. H. (2014). Prevalence of radiographic hip osteoarthritis is increased in high bone Mass. *Osteoarthritis and Cartilage*, 22, 1120-1128. doi: 10.1016/j.joca.2014.06.007.
- Harris, E. C. & Coggon, D. (2015). Hip osteoarthritis and work. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 29 (3), 462–482. doi: 10.1016/j.berh.2015.04.015.
- Haywood, K. L., Garratt, A. M. & Fitzpatrick, R. (2005). Quality of life in older people: A structured review of generic self-assessed health instruments. *Quality of Life Research*. 14, 1651–1668. doi 10.1007/s11136-005-1743-0.
- Hendelman, D., Miller, K., Bagget, C., Debold, E. & Freedson, P. (2003). Validity of accelerometry for the assessment of moderate intensity physical activity in the field. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 32, 442–449.
- van Hout, B., Janssen, M. F., Feng, Y-S., Kohlmann, T., Busschbach, J., Golicki, D., ... Pickard, S. (2012). Interim Scoring for the EQ-5D-5L: Mapping the EQ-5D-5L to EQ-5D-3L Value Sets. *Value in health*, 15, 708-715. doi:10.1016/j.jval.2012.02.008.
- Hunter, D. J. & Bierma-Zeinstra, S. (2019). Osteoarthritis. *Lancet*, 393, 1745–59.
- Hunter, D. J., McDougall, J. J. & Keefe, F. J. (2008). The symptoms of OA and the genesis of pain. *Rheumatic Disease Clinics North America*, 34 (3), 623–643. doi: 10.1016/j.rdc.2008.05.004.
- Hurley, M., Dickson, K., Hallett, R., Grant, R., Hauari, H., Walsh, N., ... Oliver, S. (2018). Exercise interventions and patient beliefs for people with hip, knee or hip and knee osteoarthritis: a mixed methods review. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, CD010842. doi: 10.1002/14651858.CD010842.pub2.
- Hutton, C. W. (1989). Osteoarthritis: the cause not result of joint failure? *Annals of the Rheumatic Diseases*, 48, 958–961.
- Jarrett, H., Fitzgerald, L. & Routen, A. C. (2015). Interinstrument Reliability of the ActiGraph GT3X+ Ambulatory Activity Monitor During Free-Living Conditions in Adults. *Journal of Physical Activity and Health*, 12, 382 -387. doi: 10.1123/jpah.2013-0070.
- Jin, X., al Sayah, F., Ohinmaa, A., Marshall, D. A. & Johnson, J. A. (2019). Responsiveness of the EQ-5D-3L and EQ-5D-5L in patients following total hip or knee replacement. *Quality of Life Research*, 28, 2409–2417. doi: 10.1007/s11136-019-02200-1.
- Juhakoski, R., Malmivaara, A., Lakka, T. A., Tenhonen, S., Hannila, M-J. & Ararkoski, J. A. (2012). Determinants of pain and functioning in hip osteoarthritis – a two-year prospective study. *Clinical Rehabilitation*, 27 (3), 281–287. doi: 10.1177/0269215512453060.b.
- Juhakoski, R., Heliövaara, M., Impivaara, O., Kröger, H., Knekt, P., Laruen, H. & Arakoski, J. P. A. (2009). Risk factors for the development of hip osteoarthritis: a population-based prospective study. *Rheumatology*, 48, 83–87. doi: 10.1093/rheumatology/ken427.

- Jönsson, T., Eek, F., Dell'Isola, A., Dahlberg, L. E. & Ekvall Hansson, E. (2019). The Better Management of Patients with Osteoarthritis Program: Outcomes after evidence-based education and exercise delivered nationwide in Sweden. *PLoS ONE*, 14(9): e0222657. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0222657>.
- Jönsson, T., Ekvall Hansson, E., Thorstensson, C. A., Eek, F., Bergman, P. & Dahlberg, L. E. (2018). The effect of education and supervised exercise on physical activity, pain, quality of life and self-efficacy - an intervention study with a reference group. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 19 (198). doi: 10.1186/s12891-018-2098-3.
- Kanavaki, A. M., Rushton, A., Efstathiou N., Alrushud, A., Klocke, R., Abhishek, A. & Duda, J. L. (2017). Barriers and facilitators of physical activity in knee and hip osteoarthritis: a systematic review of qualitative evidence. *BMJ Open*, 7:e017042. doi 10.1136/bmjopen-2017-017042.
- Kim, C., Linsenmeyer, D., Vlad, S. C., Guermazi, A., Clancy, M. M., Niu, J. & Felson, D. T. (2014). Prevalence of radiographic and symptomatic hip osteoarthritis in an urban united states community: the framingham osteoarthritis study. *Arthritis & Rheumatology*, 66 (11), 3013-3017. doi: 10.1002/art.38795.
- van Klij, P., Herrey, J., Waarsin, J. H. & Agricola, R. (2018). The Prevalence of Cam and Pincer Morphology and Its Association With Development of Hip Osteoarthritis. *Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 48 (4), 230-238. doi:10.2519/jospt.2018.7816.
- Kline, C. E. (2014). The bidirectional relationship between exercise and sleep: Implications for exercise adherence and sleep improvement. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 8 (6), 375-379. doi:10.1177/1559827614544437.
- Koster, A., Caserotti, P., Patel, K. V., Matthews, C. E., Berrigans, D., van Domelen, D. R., ... Harris, T. B. (2012). Association of Sedentary Time with Mortality Independent of Moderate to Vigorous Physical Activity. *PLoS ONE*, 7 (6), e37696. doi: 10.1371/journal.pone.0037696.
- Kurtz, S., Ong, K., Lau, E., Mowat, F. & Halpern, M. (2007). Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *The Journal of Bone and Joint Surgery. American volume*, 89 (4), 780-785.
- Klässbo, M., Larsson, E. & Mannevik, E. (2003). Hip disability and osteoarthritis outcome score. An extension of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. *Scandinavian Journal of Rheumatology*, 32 (1), 46-51.
- Kloek, C. J. J., Bossen, D., Spreeuwenberg, P. M., Dekker, J., de Bakker, D. H. & Veenhof, C. (2018). Effectiveness of a blended physical therapist intervention in people with hip osteoarthritis, knee osteoarthritis, or both: A cluster-randomized controlled trial. *Physical Therapy*, 98 (7), 560-570.
- Kozey Keadle, S., Shiroma, E. J., Freedson, P. S. & Lee, I-M. (2014). Impact of accelerometer data processing decisions on the sample size, wear-time and physical activity level of a large cohort study. *BMC Public Health*, 14, 1210. doi: 10.1186/1471-2458-14-1210.
- Kraus, V. B., Sprow, K., Powell, K. E., Buchner, D., Bloodgood, B., Piercy, K., ... Kraus, W. E. (2019). Effects of Physical Activity in Knee and Hip Osteoarthritis: A Systematic

- Umbrella Review. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 51 (6), 1324–1339. doi: 10.1249/MSS.0000000000001944.
- Kärrholm, J., Rogmark, C., Naucclér, E., Vinblad, J., Mohaddes, M. & Rolfson, O. (2018). *Svenska Höftprotesregistret: Årsrapport 2018*. Från [https://registercentrum.blob.core.windows.net/shpr/r/Arsrapport\\_2018\\_Hoftprotes\\_final\\_web-rJgg8LvkOB.pdf](https://registercentrum.blob.core.windows.net/shpr/r/Arsrapport_2018_Hoftprotes_final_web-rJgg8LvkOB.pdf). doi: 10-18158/BJW5PFkuB.
- Lawrence, R. C., Felson, D. T., Helmick, C. G., Arnold, L. M., Choi, H., Deyo, R. A., ... Wolfe, F. (2008). Estimates of the Prevalence of Arthritis and Other Rheumatic Conditions in the United States. Part II. *Arthritis & Rheumatism*, 58 (1), 26–35. doi: 10.1002/art.23176.
- Lee, J., Chang, R. W., Ehrlich-Jones, L., Kwok, K., Nevitt, M., Semanik, P. A., ... Dunlop, D.D. (2015). Sedentary Behavior and Physical Function: Objective Evidence From the Osteoarthritis Initiative. *Arthritis Care & Research*, 67 (3), 366–373. doi: 10.1002/acr.22432.
- Litwic, A., Edwards, M. H., Dennison, E. M. & Cooper, C. (2013). Epidemiology and burden of osteoarthritis. *British Medical Bulletin*, 105, 185–199. doi: 10.1093/bmb/lds038.
- Liu, S-H., Eaton, C.B., Driban, J.B., McAlindon, T.E., & Lapanes, K.L. (2016). Comparison of self-report and objective measures of physical activity in US adults with osteoarthritis. *Rheumatology International*, 36, 1355–1364. Doi: 10.1007/s00296-016-3537-9.
- Mallon, L., Broman, J-E., Åkerstedt, T. & Hetta, J. (2014). Insomnia in Sweden: A Population-Based Survey. *Sleep Disorders*, 843126, doi: 10.1155/2014/843126.
- Marcotte, R. T., Petrucci, G. J., Cox, M. F., Freedson, P. S., Staudenmayer, J. W. & Sirard, J. R. (2020). Estimating Sedentary Time from a Hip- and Wrist-Worn Accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 52 (1), 225–232. doi: 10.1249/MSS.0000000000002099.
- Martel-Pelletier, J., Barr, A. J., Cicuttine, F. M., Conaghan, P. G., Cooper, C., Goldring, M. B., ... Pelletier, J-P. (2016). Osteoarthritis. *Nature reviews disease primers*, 2, 16072. doi: 10.1038/nrdp.2016.72.
- Matthews, C. E., Hagströmer, M., Pober, D. M. & Bowles, H. R. (2012). Best Practices for Using Physical Activity Monitors in Population-Based Research. *Medicine and science in sports and exercise*, 44 (1S), S68-S76. doi: 10.1249/MSS.0b013e3182399e5b.
- Mattsson, M. C., Jansson, E. & Hagströmer, M. (2016). 1.1 – Fysisk aktivitet – begrepp och definitioner. I Yrkesföreningar för fysisk aktivitet (YFA) (Red.), *FYSS 2017: Fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling* (s. 21-34). Estland: Italgraf Media.
- Michaëlsson, K., Byberg, L., Ahlbom, A., Melhus, H., Farahmand, B. Y. (2011) Risk of Severe Knee and Hip Osteoarthritis in Relation to Level of Physical Exercise: A Prospective Cohort Study of Long-Distance Skiers in Sweden. *PLoS ONE*, 6 (3), e18339. doi: 10.1371/journal.pone.0018339
- Migueles, J. H., Cadenas-Sanchez, C., Ekelund, U., Delisle Nyström, C., Mora-Gonzalez, J., Löf, M. ... Ortega, F. (2017). Accelerometer Data Collection and Processing Criteria

- to Assess Physical Activity and Other Outcomes: A Systematic Review and Practical Considerations. *Sports Medicine*, 47, 1821–1845. doi: 10.1007/s40279-017-0716-0.
- Nelson, E., Allen, K. D., Golightly, Y. M., Goode, A. P., Jordan, J. M. (2014). A systematic review of recommendations and guidelines for the management of osteoarthritis: The Chronic Osteoarthritis Management Initiative of the U.S. Bone and Joint Initiative. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 43, 701–712. doi: 10.1016/j.semarthrit.2013.11.012.
- Neogi, T. (2013). The epidemiology and impact of pain in osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 21, 1145–1153. doi: 10.1016/j.joca.2013.03.018
- Neogi, T. & Zhang, Y. (2013). Epidemiology of OA. *Rheumatic Disease Clinics of North America*, 39 (1), 1–19. doi: 10.1016/j.rdc.2012.10.004.
- Nilsdotter, A-K., Lohmander, L. S., Klässbo, M. & Roos, E. M. (2003). Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS) - Validity and responsiveness in total hip replacement. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 4, 10.
- Nüesch, E., Dieppe, P., Reichenbach, S., Williams, S., Iff, S. & Juni, P. (2011). All cause and disease specific mortality in people with osteoarthritis of the knee or hip: population based cohort study. *BMJ*, 342, d1165.
- Pereiraya, D., Peleteiroya, B., Araújoya, J., Brancoxa, J., Santoska, R. A. & Ramosyza, E. (2011). The effect of osteoarthritis definition on prevalence and incidence estimates: a systematic review. *Osteoarthritis and Cartilage*, 19, 1270–1285. doi: 10.1016/j.joca.2011.08.009.
- Pickering, M-E., Chapurlat, R., Kocher, L. & Peter-Derex, L. (2016). Sleep Disturbances and Osteoarthritis. *Pain Practice*, 16 (2), 237–244. doi: 10.1111/papr.12271.
- Pisters, M. F., Veenhof, C., van Dijk, G. M. & Dekker, J. (2014). Avoidance of activity and limitations in activities in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a 5 year follow-up study on the mediating role of reduced muscle strength. *Osteoarthritis and Cartilage*, 22, 171–177. doi: 10.1016/j.joca.2013.12.007.
- Price, D. D., McGrath, P. A., Rafii, A. & Buckingham, B. (1983). The Validation of Visual Analogue Scales as Ratio Scale Measures for Chronic and Experimental Pain. *Pain*, 17, 45–56.
- Prieto-Alhambra, D., Judge, A., Javaid, M. K., Cooper, C., Diez-Perez, A. & Arden, N. K. (2014). Incidence and risk factors for clinically diagnosed knee, hip and hand osteoarthritis: influences of age, gender and osteoarthritis affecting other joints. *Annals of Rheumatic Diseases*, 73(9), 1659–1664. doi:10.1136/annrheumdis-2013-203355.
- Prince, S. A., Reed, J. L., McFetridge, C., Tremblay, M. S. & Reid, R. D. (2017). Correlates of sedentary behaviour in adults: a systematic review. *Obesity Reviews*, 18, 915–935. doi: 10.1111/obr.12529.
- Proper, K. I., Singh, A. S., van Mechelen, W. & Chinapaw, M. J. M. (2011). Sedentary Behaviors and Health Outcomes Among Adults. A Systematic Review of Prospective Studies. *American Journal of Preventive Medicine*, 40 (2), 174 –182.

- Ratzlaff, C. R., Steininger, G., Doerfling, P., Koehoorn, M., Cibere, J., Liang, M. H., ... Kopec, J. A. (2011). Influence of lifetime hip joint force on the risk of self-reported hip osteoarthritis: a community-based cohort study. *Osteoarthritis and Cartilage*, 19, 389-398.
- Rausch Osthoff, A-K., Niedermann, K., Braun, J., Adams, J., Brodin, N., Dagfinrud, H., ... Vliet Vlieland, T. P. M. (2018). 2018 EULAR recommendations for physical activity in people with inflammatory arthritis and osteoarthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases* (77), 1251–1260. doi:10.1136/annrheumdis-2018-213585.
- Regnaux, J. P., Lefevre-Colau, M. M., Trinquart, L., Nguyen, C., Boutron, I., Brosseau, L., ... Ravaud, P. (2015). High-intensity versus low-intensity physical activity or exercise in people with hip or knee osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 10, CD010203. doi: 10.1002/14651858.CD010203.pub2.
- van Remoortel, H., Giavedoni, S., Raste, Y., Burtin, C., Louvaris, Z., Gimeno-Santos, E., ... Troosters, T. (2012). Validity of activity monitors in health and chronic disease: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9:84.
- Roos, E., Lund, H. & Juhl, C. (2016). Fysisk aktivitet vid artros. I Yrkesföreningar för fysisk aktivitet (YFA) (Red.), *FYSS 2017: fysisk aktivitet i sjukdomsprevention och sjukdomsbehandling* (s. 1-12). Stockholm: Läkartidningen förlag AB, cop. 2016.
- Rosemann, T., Kuehlehn, T., Laux, G. & Szecsenyi, J. (2007). Osteoarthritis of the knee and hip: a comparison of factors associated with physical activity. *Clinical Rheumatology*, 26, 1811–1817. doi: 10.1007/s10067-007-0579-0.
- Saberi Hosnijeh, F., Kavousi, M., Boer, C. G., Uitterlinden, A. G., Hofman, A., Reijman, M., ... van Meurs, J. B. J. (2018). Development of a prediction model for future risk of radiographic hip osteoarthritis. *Osteoarthritis and Cartilage*, 26, 540-546. doi: 10.1016/j.joca.2018.01.015.
- Saberi Hosnijeh, F., Zuiderwijk, M. E., Versteeg, M. Smeele, H. T. W., Hofman, A., Uitterlinden, A. G., ... van Meurs, J. B. J. (2017). Cam Deformity and Acetabular Dysplasia as Risk Factors for Hip Osteoarthritis. *Arthritis & Rheumatology*, 69 (1), 86-93. doi: 10.1002/art.39929.
- Saint-Maurice, P. F., Sampson, J. N., Keadle, S. K., Willis, E. A., Troiano, R. P. & Matthews, C. E. (2020). Reproducibility of Accelerometer and Posture-derived Measures of Physical Activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 52 (4), 876–883. doi: 10.1249/MSS.0000000000002206.
- Santos-Lozano, A., Santín-Medeiros, F., Cardon, G., Torres-Luque, G. Bailón, R., Bergmeir, C., ... Garatachea, N. (2013). Actigraph GT3X: validation and determination of physical activity intensity cut points. *International Journal of Sports and Medicine*, 34, 975–982. doi: 10.1055/s-0033-1337945.
- Santos-Lozano, A., Marin, P. J., Torres-Lugue, G., Ruiz, J. R., Lucia, A. & Garatachea, N. (2012). Technical variability of the GT3X accelerometer. *Medical Engineering and Physics*, 34 (6), 787-790. doi: 10.1016/j.medengphy.2012.02.005.

- Santos-Lozano, A., Torres-Lugue, G., Marin, P. J., Ruiz, J. R., Lucia, A. & Garabachea, N. (2012). Intermonitor Variability of GT3X Accelerometer. *International Journal of Sports and Medicine*, 33 (12), 994-999. doi: 10.1055/s-0032-1312580.
- Sasaki, J. E., Junior, J. H., Meneguci, J., Tribessa, S., Junior, M. M., Netoe, A. S. & Junior, J., S. V. (2018). Number of days required for reliably estimating physical activity and sedentary behaviour from accelerometer data in older adults. *Journal of sport sciences*. 36 (14), 1572-1577. doi: 10.1080/02640414.2017.1403527.
- Sasaki, E., Tsuda, E., Yamamoto, Y., Maeda, S., Inoue, R., Chiba, D., ... Ishibashi, Y. (2014). Nocturnal knee pain increases with the severity of knee osteoarthritis, disturbing patient sleep quality. *Arthritis care & research*, 66 (7), 1027-1032. doi: 10.1002/acr.22258.
- Schieir, O., Tosevski, C., Glazier, R. H., Hogg-Johnson, S. & Badley, E. M. (2017) Incident myocardial infarction associated with major types of arthritis in the general population: a systematic review and meta-analysis. *Annals of the rheumatic diseases*, 76, 1396–1404. doi: 10.1136/annrheumdis-2016-210275.
- Semanik, P. A., Lee, J., Song, J., Chang, R. W., Sohn, M-W., Ehrlich-Jones, L. S., ... Dunlop, D. D. (2015). Accelerometer-Monitored Sedentary Behavior and Observed Physical Function Loss. *American Journal of Public Health*, 105 (3), 560–566. doi:10.2105/AJPH.2014.302270.
- Sliepen, M., Mauricio, E., Lippert, M., Grimm, B. & Rosenbaum, D. (2018). Objective assessment of physical activity and sedentary behaviour in knee osteoarthritis patients – beyond daily steps and total sedentary time. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 19:64. doi: 10.1186/s12891-018-1980-3.
- Socialstyrelsen. (2014). *Nationella riktlinjer – Utvärdering: Vård vid rörelseorganens sjukdomar* (Rekommendationer, bedömningar och sammanfattning, nr 2014-10-3). Falun: Edita Bobergs. Från <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/nationella-riktlinjer/2014-10-3.pdf>.
- Socialstyrelsen. (2012). *Nationella riktlinjer för rörelseorganens sjukdomar 2012: Osteoporos, artros, inflammatorisk ryggsjukdom och akyloserande spondylit, psoriasisartrit och reumatoid artrit* (Stöd för styrning och ledning, nr 2012-5-1). Västerås: Edita Västra Aros. Från <https://www.socialstyrelsen.se/globalassets/sharepoint-dokument/artikelkatalog/nationella-riktlinjer/2012-5-1.pdf>.
- Stubbs, B., Hurley, M. & Smith, T. (2015). What are the factors that influence physical activity participation in adults with knee and hip osteoarthritis? A systematic review of physical activity correlates. *Clinical Rehabilitation*, 29 (1), 80–94. doi: 10.1177/0269215514538069.
- Sundén, A., Lidengren, K., Roos, E. M., Lohmander, L. S. & Ekvall Hansson, E. (2018). Hip complaints differ across age and sex: a population-based reference data for the Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS). *Health and Quality of Life Outcomes*, 16:200. doi: 10.1186/s12955-018-1022-8.
- Svege, I., Kolle, E., Risberg, M. A. (2012). Reliability and validity of the Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) in patients with hip osteoarthritis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 13 (26). doi: <http://www.biomedcentral.com/1471-2474/13/26>.



- Taylor, S. S., Hughes, J. M., Coffman, C. J., Jeffrey, A. S., Ulmer, C. S., Oddone, E. Z., ... Allen, K. D. (2018). Prevalence of and characteristics associated with insomnia and obstructive sleep apnea among veterans with knee and hip osteoarthritis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 19 (79). doi: 10.1186/s12891-018-1993-y.
- Terracciano, C., Celi, M., Lecce, D, Baldi, J., Rastelli, E., Lena, E., ... Tarantino, U. (2013). Differential features of muscle fiber atrophy in osteoporosis and osteoarthritis. *Osteoporos International*, 24, 1095-1100. doi: 10.1007/s00198-012-1990-1.
- Terwee, C.B., Bouwmeester, W., van Elsland, S.L., de Vet, H.C.W. & Dekker, J. (2011). Instruments to assess physical activity in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of measurement properties. *Osteoarthritis and Cartilage*, 19, 620-633. doi: 10.1016/j.joca.2011.01.002.
- Thorp, A. A., Owen, N., Neuhaus, M. & Dunstan, D. W. (2011). Sedentary Behaviors and Subsequent Health Outcomes in Adults. A Systematic Review of Longitudinal Studies, 1996–2011. *American Journal of Preventive Medicine*, 41 (2), 207–215. doi: 10.1016/j.amepre.2011.05.004.
- Travascio, F., Eltoukhy, M. Cami, S. & Asfour, S. (2014) Altered mechano-chemical environment in hip articular cartilage: effect of obesity. *Biomechanics and Modeling in Mechanobiology*, 13, 945–959. doi: 10.1007/s10237-013-0545-5.
- Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., ... Chinapaw, M. J. M. (2017). Sedentary Behavior Research Network (SBRN) – Terminology Consensus Project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14:75. doi: 10.1186/s12966-017-0525-8.
- Tryon, W. W. & Williams, R. (1996). Fully proportional actigraphy: A new instrument. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 28 (3), 392-403.
- Tudor-Locke, C., Brashear, M. M., Johnson, W. D. & Katzmarzyk, P. T. (2010). Accelerometer profiles of physical activity and inactivity in normal weight, overweight, and obese U.S. men and women. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7:60. doi: <http://www.ijbnpa.org/content/7/1/60>.
- Turkiewicz, A., Neogi, T., Björk, J., Peat, G. & Englund, M. (2016). All-cause mortality in knee and hip osteoarthritis and rheumatoid arthritis. *Epidemiology*, 27 (4), 479-485. doi: 10.1097/EDE.0000000000000477.
- Turkiewicz, A., Petersson, I. F. Björk, J., Hawker, G, Dahlberg, L. E, Lohmander, L. S. & Englund. (2014). Current and future impact of osteoarthritis on health care: a population-based study with projections to year 2032. *Osteoarthritis and Cartilage*, 22, 1826-1832.
- Veenhof, C., Huisman, P. A., Barten, J. A., Takken, T. & Pisters, M. F. (2012). Factors associated with physical activity in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review. *Osteoarthritis and Cartilage*, 20, 6-12.
- Veronese, N., Cereda, E., Maggi, S., Luchini, C., Solm, M., Smith, T., ... Stubbs, B. (2016). Osteoarthritis and mortality: A prospective cohort study and systematic review with meta-analysis. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 46 (2), 160-167. doi: 10.1016/j.semarthrit.2016.04.002

- Vetenskapsrådet. (2017). *God forskningsсед*. Hämtad 3 juli, 2020, från Vetenskapsrådet, <https://www.vr.se/analys/rapporter/vara-rapporter/2017-08-29-god-forskningsсед.html>.
- Vigdorchik, J. M., Nepple, J. J., Eftekhary, N., Leunig, M. & Clohisy, J. C. (2017). What Is the Association of Elite Sporting Activities With the Development of Hip Osteoarthritis? *The American Journal of Sports Medicine*, 45 (4), 961-964, doi: 10.1177/0363546516656359.
- Vina, E. R. & Kwok, K. C. (2018). Epidemiology of Osteoarthritis: Literature Update. *Current Opinion in Rheumatology*, 30 (2), 160–167. doi:10.1097/BOR.0000000000000479.
- Vos, T., Flaxman, A. D., Naghavi, M., Lozano, R., Michaud, C., Ezzati, M., ... Murray, C. J. L. (2012). Years lived with disability (YLDs) for 1160 sequelae of 289 diseases and injuries 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010, *Lancet*, 380, 2163–2196.
- Wang, H., Bai, J., He, B., Hu, X. & Liu, D. (2016). Osteoarthritis and the risk of cardiovascular disease: a metaanalysis of observational studies. *Scientific Reports*, 6, 39672, doi: 10.1038/srep39672.
- Ware, J.E. & Sherbourne, C.D. (1992). The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36). *Medical Care*, 30 (6), 473-483.
- Warren, J. M., Ekelund U., Besson, H., Mezzani, A., Geladas, N. & Vanhees, L. (2010). Assessment of physical activity—a review of methodologies with reference to epidemiological research: a report of the exercise physiology section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 17 (2), 127–139.
- Whibley, D., Braley, T.J., Kratz, A.L. & Murphy, S.L. (2019) Transient Effects of Sleep on Next-Day Pain and Fatigue in Older Adults With Symptomatic Osteoarthritis. *The Journal of Pain*, 20 (11), 1373–1382.
- Wilmot, E. G., Edwardson, C. L., Archana, F. A., Davies, M. J., Gorely, T., Gray, L. J. ... Biddle, S. J. H. (2012). Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. *Diabetologia*, 55, 2895–2905. doi: 10.1007/s00125-012-2677-z.
- World Health Organization (WHO). (2010) *Global recommendations on physical activity for health*. Hämtad 8 februari, 2020, från World Health Organization, <https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/en/>.
- Yrkesföreningar för fysisk aktivitet (YFA). (2011). *Rekommendationer om fysisk aktivitet för vuxna*. Hämtad 8 februari, 2020, från Yrkesföreningar för fysisk aktivitet, <http://www.yfa.se/rekommendationer-for-fysisk-aktivitet/for-vuxna/>.
- Zacharias, A., Green, R. A., Semciw, A., English, D. J., Kapakoulakis, T. & Pizzari, T. (2018). Atrophy of Hip Abductor Muscles Is Related to Clinical Severity in a Hip Osteoarthritis Population. *Clinical Anatomy*, 31, 507–513. doi: 10.1002/ca.23064.
- Zhang, W., Nuki, G., Moskowitz, R. W., Abramson, S., Altman, R. D., Arden, N. K., ... Tugwell, P. (2010). OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis Part III: changes in evidence following systematic cumulative update of

research published through January 2009. *Osteoarthritis and Cartilage*, 18, 476–499.  
doi:10.1016/j.joca.2010.01.013.

## Bilaga 1

### Käll- och litteratursökning

#### Syfte och frågeställningar

Syftet med studien är att med accelerometer mäta mönstret av fysisk aktivitet och stillasittande hos vårdsökande personer med höftartros samt att i populationen undersöka associationen mellan aktivitetsmönster, höftsmärta, funktion i dagliga livet och sömn.

Frågeställningar:

1. Finns någon skillnad avseende hur stor andel som skattar påtaglig höftsmärta (definieras som HOOS-skattning lägre än 50) mellan preoperativa patienter och kontrollpatienter?
2. Finns någon skillnad avseende hur stor andel som skattar funktion i dagliga livet som kraftigt påverkat (definieras som HOOS-skattning lägre än 50) mellan preoperativa patienter och kontrollpatienter?
3. Hur ser aktivitetsmönstret ut för studiepopulationen avseende tid i stillasittande, tid i fysisk aktivitet av låg respektive måttlig-hög intensitet samt uppfyllande av aktivitetsrekommendationer?
4. Samvarierar studiepopulationens aktivitetsmönster (definieras som tid i stillasittande och tid i måttlig-hög intensitet) med höftsmärta, funktion i dagliga livet och/eller eventuella sömnbesvär?
5. Samvarierar eventuella sömnbesvär med höftsmärta i studiepopulationen?

#### Vilka sökord har du använt?

Ämnesord och synonymer svenska	Ämnesord och synonymer engelska
	Accelerometer OR Accelerometry OR Actigraphy
	"Actigraph gt3x"
	Activity*
	Adult*
	Determinants or Correlates
	"EQ-5D-5L"

	<p>“Hip osteoarthritis” OR “hip oa”</p> <p>Osteoarthritis OR oa OR arthritis</p> <p>Arthroplasty OR replacement OR prosthesis OR surgery</p> <p>Sedentary*</p> <p>Sleep*</p> <p>“Sleep disorders” OR “Sleep deprivation” OR “Sleep problems” OR “Sleep disturbances”</p> <p>Validity OR Reliability</p>
--	---

### Var och hur har du sökt?

Databaser och andra källor	Sökkombination
Discovery	<p>Activity* AND (“hip osteoarthritis” OR “hip oa”) NOT (arthroplasty OR replacement OR prosthesis OR surgery)</p> <p>Limit to:</p> <p>Peer reviewed, Full text</p> <p>Publication dates: 5 years</p> <p>Languages: English</p>
Discovery	<p>activity* AND (accelerometer OR accelerometry OR actigraphy) AND (“hip osteoarthritis” OR “hip oa”)</p> <p>Limit to:</p> <p>Peer reviewed, Full text</p> <p>Languages: English</p>
Discovery	<p>Activity* AND (determinants or correlates) AND (“Hip osteoarthritis” OR “hip oa”)</p> <p>Limit to: Peer reviewed, Full text</p> <p>Languages: English</p>
Discovery	<p>Sedentary* AND (hip osteoarthritis OR hip oa)</p>

	<p>Limit to: Peer reviewed, Full text</p> <p>Languages: English</p>
Discovery	<p>Sleep* AND (“hip osteoarthritis” OR “hip oa”)</p>
Discovery	<p>("sleep disorders" OR "sleep deprivation" OR "sleep problems" OR "sleep disturbances") AND (osteoarthritis)</p> <p>Limit to: Peer reviewed, Full text</p> <p>Publication dates: 5 years</p> <p>Languages: English</p>
Discovery	<p>"Eq-5D-5L" AND (reliability OR validity) AND (osteoarthritis OR oa OR arthritis)</p> <p>Limit to: Peer reviewed, Full text</p> <p>Languages: English</p>
Discovery	<p>"actigraph gt3x" AND reliability</p> <p>Limit to: Peer reviewed, Full text</p> <p>Languages: English</p>
Discovery	<p>"actigraph gt3x" AND validity AND adult*</p> <p>Limit to: Peer reviewed, Full text</p> <p>Languages: English</p>
Pubmed	<p>Activity* AND (“hip osteoarthritis” OR “hip oa”) NOT (arthroplasty OR replacement OR prosthesis OR surgery)</p> <p>Text availability: Full text</p> <p>Species: Humans</p> <p>Languages: English</p>
Pubmed	<p>Activity* AND (“hip osteoarthritis” OR “hip oa”)</p> <p>Text availability: Full text</p> <p>Publication dates: 5 years</p>

	Species: Humans Languages: English
--	---------------------------------------

### **Kommentarer**

Utöver ovan beskrivna sökningar i databaser inkluderades flera artiklar efter genomsökning av litteraturlistor och eftersökning via hemsidor så som koos.nu, euroqol.org, sedentarybehaviour.org. Även handledaren bistod med tips om relevant litteratur.

Information om fysisk aktivitet och stillasittande i relation till höftartros var svår att finna eftersom forskning hittills huvudsakligen har varit fokuserad på knäartros. Likaså var svårt att finna studier som har undersökt validitet för accelerometer som mätmetod för fysisk aktivitet och stillasittande.

## **Bilaga 2**

### **Mätning av fysisk aktivitet och stillasittande vid höftartros**

Information för dig med planerad höftprotesoperation

Vi vill fråga dig om du vill delta i forskningsprojektet ”Fysisk aktivitetsnivå uppmätt med accelerometer hos personer med höftartros innan jämfört med efter höftprotesoperation”. I det här dokumentet får du information om projektet och om vad det innebär att delta.

### **Vad är det för projekt och varför vill ni att jag ska delta?**

För att öka våra kunskaper om det fysiska aktivitetsmönstret och dess betydelse hos personer med höftartros innan respektive efter höftprotesoperation önskar vi få undersöka hur fysiskt aktiv du är. Anledningen till att du tillfrågas att delta är att du har sökt vård på ... sjukhus med anledning av dina höftartrosbesvär. Forskningshuvudman för projektet är Gymnastik- och Idrottshögskolan i Stockholm.

### **Hur går forskningsprojektet till?**

Din fysiska aktivitet kommer att mätas med accelerometer, en rörelsemätare, all vaken tid men ej vid kontakt med vatten under sju på varandra följande dagar. Accelerometern är liten och lätt och fästs på höger höft med ett elastiskt band. Under den vecka som aktivitetsmätningen pågår får du även föra loggbok där du antecknar när du inte bär accelerometern, registrera i en sömnscdagbok om du känner dig utvilad när du vaknar och i en träningsdagbok anteckna den fysiska aktivitet som du utför. Din upplevelse av höftrelaterad smärta och hälsorelaterad livskvalitet kommer att undersökas med hjälp av skattningsskala och frågeformulär. Du kommer även att få svara på vissa allmänna frågor. Mätningarna kommer att upprepas enligt samma upplägg vid flera tillfällen. Den första mätningen sker ungefär två veckor innan din höftprotesoperation och de andra mätningarna genomförs tre, sex och tolv månader efter operationen. Den vård och rehabilitering som du får i samband med din höftprotesoperation skiljer sig inte åt oavsett om du väljer att delta i projektet eller inte.

### **Möjliga följder och risker med att delta i forskningsprojektet**

Deltagande i projektet innebär inte någon risk för dig att utsättas för obehag, smärta eller andra biverkningar utöver de sensationer och känslor som är kopplade till höftprotesoperationen. Under den tid som aktivitetsmätningen pågår förväntas du att utföra



dina vanliga aktiviteter och utsätts därmed inte för några risker kopplade till ovana eller ovanligt ansträngande aktiviteter. Vid eventuella frågor gällande accelerometern eller om problem uppstår är du välkommen att kontakta Rehab Öppenvård på telefonnummer ... . Resultatet av studien kommer att redovisas på statistisk gruppnivå och därmed kommer inga uppgifter i det färdigställda arbetet att kunna kopplas direkt till dig.

### **Vad händer med mina uppgifter?**

Projektet kommer att samla in och registrera information om dig. Utöver ditt fysiska aktivitetsmönster, din höftrelaterade smärta och hälsorelaterade livskvalitet kommer du att få ange ålder, kön, längd, vikt, socioekonomiska förhållanden och eventuellt tidigare deltagande i artrosskola. Vi vill också veta om du har artros i den andra höftleden och om du har andra sjukdomar som påverkar gångförmågan. Slutligen kommer information att inhämtas gällande detaljer som rör din höftprotesoperation och efterföljande rehabilitering.

Dina svar och dina resultat kommer att behandlas så att inte obehöriga kan ta del av dem. För att garantera din integritet kommer insamlade data att kodas innan bearbetning och analys samt endast att hanteras av personer som är involverade i projektet. Enligt GCP sparas data i 10 års tid.

Ansvarig för dina personuppgifter är ... sjukhus. Enligt EU:s dataskyddsförordning har du rätt att kostnadsfritt få ta del av de uppgifter om dig som hanteras i studien, och vid behov få eventuella fel rättade. Du kan också begära att uppgifter om dig raderas samt att behandlingen av dina personuppgifter begränsas. Om du vill ta del av dina uppgifter ska du kontakta Jenny Nord via mejl på adressen ... .

Dataskyddsombud är ... på ... IT-avdelning, hon nås på telefonnummer ... . Om du är missnöjd med hur dina personuppgifter behandlas har du rätt att ge in klagomål till Datainspektionen, som är tillsynsmyndighet.

### **Hur får jag information om resultatet av studien?**

Studieresultatet kommer att sammanställas i en masteruppsats och en vetenskaplig artikel. Återkoppling på resultatet av din fysiska aktivitet under mätperioden skickas till dig per post.

### **Försäkring och ersättning**

Vid deltagande i projektet omfattas du av patientförsäkringen. De besök som är avsatta för datainsamling i projektet är avgiftsfria.

**Deltagandet är frivilligt**

Ditt deltagande är frivilligt och du kan när som helst välja att avbryta. Om du väljer att inte delta eller vill avbryta behöver du inte uppge varför och det kommer inte att påverka din framtida vård eller behandling. Om du vill avbryta ditt deltagande ska du kontakta projektansvarig Jenny Nord, se uppgifter på nästa sida.

**Ansvarig för studien**

Jenny Nord, Leg sjukgymnast Rehab Öppenvård/ Mastersstudent i Idrottsvetenskap GIH

Adress: ...

Telefon: ...

Mejladress: ...

## **Bilaga 3**

### **Mätning av fysisk aktivitet och stillasittande vid höftartros**

Information för dig som **inte** ska opereras med höftprotes

Vi vill fråga dig om du vill delta i forskningsprojektet ”Fysisk aktivitetsnivå uppmätt med accelerometer hos personer med höftartros innan jämfört med efter höftprotesoperation”. I det här dokumentet får du information om projektet och om vad det innebär att delta.

#### **Vad är det för projekt och varför vill ni att jag ska delta?**

För att öka våra kunskaper om det fysiska aktivitetsmönstret och dess betydelse hos personer med höftartros innan respektive efter höftprotesoperation önskar vi få undersöka hur fysiskt aktiv du är. Anledningen till att du tillfrågas att delta är att du har sökt vård på ... sjukhus med anledning av dina höftartrosbesvär. Forskningshuvudman för projektet är Gymnastik- och Idrottshögskolan i Stockholm.

#### **Hur går forskningsprojektet till?**

Din fysiska aktivitet kommer att mätas med accelerometer, en rörelsemätare, all vaken tid men ej vid kontakt med vatten under sju på varandra följande dagar. Accelerometern är liten och lätt och fästs på höger höft med ett elastiskt band. Under den vecka som aktivitetsmätningen pågår får du även föra loggbok där du antecknar när du inte bär accelerometern, registrera i en sömndagbok om du känner dig utvilad när du vaknar och i en träningsdagbok anteckna den fysiska aktivitet som du utför. Din upplevelse av höftrelaterad smärta och hälsorelaterad livskvalitet kommer att undersökas med hjälp av skattningsskala och frågeformulär. Du kommer även att få svara på vissa allmänna frågor. Efter den första mätningen kommer du att kallas till uppföljningar efter tre, sex och tolv månader som går till på samma sätt. Den vård och rehabilitering som du får på grund av din höftartros skiljer sig inte åt oavsett om du väljer att delta i projektet eller inte.

#### **Möjliga följder och risker med att delta i forskningsprojektet**

Deltagande i projektet innebär inte någon risk för dig att utsättas för obehag, smärta eller andra biverkningar. Under den tid som aktivitetsmätningen pågår förväntas du att utföra dina vanliga aktiviteter och utsätts därmed inte för några risker kopplade till ovana eller ovanligt ansträngande aktiviteter. Vid eventuella frågor gällande accelerometern eller om problem uppstår är du välkommen att kontakta Rehab Öppenvård på telefonnummer

... . Resultatet av studien kommer att redovisas på statistisk gruppnivå och därmed kommer inga uppgifter i det färdigställda arbetet att kunna kopplas direkt till dig.

### **Vad händer med mina uppgifter?**

Projektet kommer att samla in och registrera information om dig. Utöver ditt fysiska aktivitetsmönster, din höftrelaterade smärta och hälsorelaterade livskvalitet kommer du att få ange ålder, kön, längd, vikt, socioekonomiska förhållanden och eventuellt tidigare deltagande i artrosskola. Vi vill också veta om du har artros i den andra höftleden och om du har andra sjukdomar som påverkar gångförmågan.

Dina svar och dina resultat kommer att behandlas så att inte obehöriga kan ta del av dem. För att garantera din integritet kommer insamlade data att koda innan bearbetning och analys samt endast att hanteras av personer som är involverade i projektet. Enligt GCP sparas data i 10 års tid.

Ansvarig för dina personuppgifter är ... sjukhus. Enligt EU:s dataskyddsförordning har du rätt att kostnadsfritt få ta del av de uppgifter om dig som hanteras i studien, och vid behov få eventuella fel rättade. Du kan också begära att uppgifter om dig raderas samt att behandlingen av dina personuppgifter begränsas. Om du vill ta del av dina uppgifter ska du kontakta Jenny Nord via mejl på adressen ... .

Dataskyddsombud är ... på ... IT-avdelning, hon nås på telefonnummer ... . Om du är missnöjd med hur dina personuppgifter behandlas har du rätt att ge in klagomål till Datainspektionen, som är tillsynsmyndighet.

### **Hur får jag information om resultatet av studien?**

Studieresultatet kommer att sammanställas i en masteruppsats och en vetenskaplig artikel. Återkoppling på resultatet av din fysiska aktivitet under mätperioden skickas till dig per post.

### **Försäkring och ersättning**

Vid deltagande i projektet omfattas du av patientförsäkringen. De besök som är avsatta för datainsamling i projektet är avgiftsfria.

### **Deltagandet är frivilligt**

Ditt deltagande är frivilligt och du kan när som helst välja att avbryta. Om du väljer att inte delta eller vill avbryta behöver du inte uppge varför och det kommer inte att påverka din

framtida vård eller behandling. Om du vill avbryta ditt deltagande ska du kontakta projektansvarig Jenny Nord, se uppgifter nedan.

**Ansvarig för studien**

Jenny Nord, Leg sjukgymnast, Rehab Öppenvård/ Mastersstudent i Idrottsvetenskap GIH

Adress: ...

Telefon: ...

Mejladress: ...

## Bilaga 4

### Samtycke till att delta i studien ”Fysisk aktivitetsnivå uppmätt med accelerometer hos personer med höftartros innan jämfört med efter höftprotosoperation”

Jag har fått muntlig och skriftlig information om studien och har haft möjlighet att ställa frågor. Jag får behålla den skriftliga informationen.

- Jag samtycker till att delta i studien ”Fysisk aktivitetsnivå uppmätt med accelerometer hos personer med höftartros innan jämfört med efter höftprotosoperation”.
- Jag samtycker till att uppgifter om mig behandlas på det sätt som beskrivs i forskningspersoninformation.

.....

Underskrift

.....

Namnförtydligande

.....

Ort och datum

Jenny Nord

Leg Sjukgymnast

Rehab Öppenvård

...

Örjan Ekblom

Docent

Gymnastik- och idrottshögskolan

...