



Masteroppgave

Masterstudium i fysioterapi med fordypning i muskel- og
skjelettskader, sykdommer og plager

Mai 2021

Sammenhenger mellom fysisk funksjon, smerte og fysisk
aktivitet hos personer med artrose

Kandidatnavn: Linda Stendahl Spets

Kandidatnummer: 316

Emnekode: MAFYS5900

Antall ord: 19 932

Fakultet for helsevitenskap

OSLO METROPOLITAN UNIVERSITY
STORBYUNIVERSITETET

SAMMENDRAG

Bakgrunn: Artrose er en vanlig og funksjonsnedsettende sykdom som utgjør en betydelig og økende helsebyrde. Personer med hofte- og kneartrose opplever ofte smerter ved fysisk aktivitet, som kan medføre inaktivitet og øke risiko for redusert fysisk funksjon. Høyt fysisk aktivitetsnivå har vist sammenheng med mindre smerte og bedre fysisk funksjon hos artrose-pasienter. Det er lite kunnskap om sammenhenger mellom fysisk aktivitetsnivå, fysisk funksjon og smerte hos norske personer med artrose. Denne kunnskapen fra ulike land er viktig for kulturtilpassede retningslinjer og behandlingstiltak.

Hensikt: Hensikten med masteroppgaven er å gi økt kunnskap om sammenhenger mellom fysisk funksjon, smerte og fysisk aktivitet hos personer med hofte- eller kneartrose.

Metode: Kvantitativ studie med tverrsnittsdesign. Data hentet fra Muskel- og skjelettplager i Ullensaker Studien. 630 personer, som hadde selvrapportert artrose på spørreskjema, deltok på en klinisk undersøkelse. De som innfridde American College of Rheumatology-kriteriene for hofte- eller kneartrose og ikke hadde protese, ble inkludert i analysene (n=203). Fysisk funksjon ble målt ved 30 sekunder reise- og sette seg (30sSTS) test og 6 minutter gangtest (6MWT). Smerte og fysisk aktivitet ble selvrapportert i spørreskjema. Sammenheng ble undersøkt med Pearson's korrelasjon og lineær regresjon.

Resultat: Fysisk funksjon hadde signifikant sammenheng med smerte i de justerte analysene ($p \leq 0.001$). Mindre hoftesmerte hadde sammenheng med 30sSTS ($b=0.11$, 95%KI 0.06, 0.16) og 6MWT ($b=2.23$, 95%KI 1.10, 3.37). Mindre knesmerte hadde sammenheng med 30sSTS ($b=0.11$, 95%KI 0.06, 0.15) og 6MWT ($b=1.42$, 95%KI 0.58, 2.26). Fysisk funksjon hadde ingen signifikant sammenheng med fysisk aktivitet hos de med hofteartrose ($p > 0.05$). Høyere fysisk aktivitetsnivå hadde sammenheng med 30sSTS ($b=0.6$, 95%KI 0.2, 1.0, $p=0.004$), men ikke med 6MWT ($p=0.09$) i de justerte analysene hos de med kneartrose.

Konklusjon: Det var en svak til moderat sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte hos de med hofte- eller kneartrose. Ingen sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet hos de med hofteartrose. Det var en svak til moderat sammenheng mellom 30sSTS og fysisk aktivitet, men ingen sammenheng mellom 6MWT og fysisk aktivitet hos de med kneartrose. Metodesvakheter gjør det nødvendig med flere studier med mer egnede måleinstrumenter.

ABSTRACT

Background: Osteoarthritis (OA) is a common and disabling condition that represents a substantial and increasing health burden. People with hip- and knee OA often experience pain during physical activity, which can lead to inactivity and increase the risk of functional decline. High levels of physical activity are associated with less pain and better physical function in OA patients. There is little knowledge about associations between physical activity levels, physical function and pain in Norwegian people with OA. This knowledge from different countries is important for culturally adapted guidelines and treatment.

Purpose: Objective of this master's thesis is to increase the knowledge about associations between physical function, pain and physical activity in people with hip- or knee OA.

Methods: Quantitative study with cross-sectional design. Data is obtained from Musculoskeletal pain in Ullensaker Study. 630 people, who had self-reported OA on a survey, participated in a clinical examination. Those who met The American College of Rheumatology criteria for hip- or knee OA and did not have a prosthesis were included in the analyzes (n=203). Physical function was measured by 30 second sit- to stand (30sSTS) test and 6 minute walk test (6MWT). Pain and physical activity were self-reported in a questionnaire. Association was examined using Pearson's correlation and linear regression.

Results: Physical function was significantly associated with pain in the adjusted analyzes ($p \leq 0.001$). Less hip pain was associated with 30sSTS ($b=0.11$, 95%CI 0.06, 0.16) and 6MWT ($b=2.23$, 95%CI 1.10, 3.37). Less knee pain was associated with 30sSTS ($b=0.11$, 95%CI 0.06, 0.15) and 6MWT ($b=1.42$, 95%CI 0.58, 2.26). Physical function had no significant association with physical activity in those with hip OA ($p > 0.05$). Higher physical activity levels were associated with 30sSTS ($b=0.6$, 95%CI 0.2, 1.0, $p=0.004$), but not with 6MWT ($p=0.09$) in the adjusted analyzes in those with knee OA.

Conclusions: There was a weak/moderate association between physical function and pain in those with hip- or knee OA. No association between physical function and physical activity in those with hip OA. There was a weak/moderate association between 30sSTS and physical activity, but no association between 6MWT and physical activity in those with knee OA. Methodological weaknesses necessitate more studies with more suitable measuring instruments.

Forord

Fullføring av denne masteroppgaven markerer avslutningen på mitt masterstudium i fysioterapi ved OsloMet. Det har vært to læringsrike og krevende år, med kombinasjon av både skole og jobb. Fysisk oppmøte og sosiale samlingsuker ble byttet ut med digital undervisning hjemme foran skjermen, som gjorde sitt til at faglige diskusjoner og utvekslinger med medstudenter og lærere i pauser forsvant. Tross en annerledes tid på grunn av korona har jeg i dag landet min masteroppgave og er veldig fornøyd med det.

I forbindelse med masterprosjektet var jeg så heldig å få bruke data fra Muskel- og skjelettplager i Ullensaker Studien (MUST). Jeg vil rette en stor takk til prosjektleder for MUST og biveileder Nina Østerås for å få lov til å bruke innsamlede data og for god veiledning underveis i prosessen. Videre vil jeg også rette en stor takk til hovedveileder Britt Elin Øiestad ved OsloMet, som har fulgt meg gjennom hele prosessen og gitt god veiledning for å få meg på rett kurs. Tusen takk til begge veiledere for motiverende ord og tydelige tilbakemeldinger, som har vært til stor hjelp underveis.

Arbeidet med masteroppgaven har krevd mye, spesielt tid, og jeg vil takke kollegaer for god støtte underveis og for at de har holdt fortet på jobb de dagene jeg har vært borte, spesielt de siste ukene. En takk rettes også til Fysiofondet for litt økonomisk støtte til studieløpet.

Til slutt vil jeg rette en stor takk til samboer og familie for hjelp og støtte underveis i dette masterløpet, og ikke minst for tålmodighet og god oppvartning med måltider og annet både underveis og spesielt nå i innspurten. Det har vært essensielt for å kunne hatt fullt fokus på å komme i mål med masteroppgaven.

Trondheim, mai 2021

Linda Stendahl Spets

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	2
ABSTRACT	3
FORORD	4
FORKORTELSER	7
1.0 INTRODUKSJON	8
1.1 HENSIKT	9
1.2 FORSKNINGSSPØRSMÅL OG HYPOTESER	9
2.0 TEORI	10
2.1 MUSKEL-SKJELETTPLAGER OG OMKOSTNINGER	10
2.2 ARTROSE	11
2.2.1 <i>Epidemiologi</i>	11
2.2.2 <i>Risikofaktorer</i>	11
2.2.3 <i>Patologi, kliniske tegn og klassifisering</i>	12
2.3 ARTROSERELATERT SMERTE	13
2.4 BEHANDLING AV HOFTE- OG KNEARTROSE	14
2.5 FYSISK AKTIVITET OG ARTROSE	15
2.6 FYSISK FUNKSJON OG ARTROSE	16
2.7 SAMMENHENGER MELLOM FYSISK FUNKSJON OG SMERTE	17
2.8 SAMMENHENGER MELLOM FYSISK FUNKSJON OG FYSISK AKTIVITET	18
2.9 UTFALLSMÅL	20
2.9.1 <i>Smerte</i>	20
2.9.2 <i>Fysisk aktivitet</i>	20
2.9.3 <i>Fysisk funksjon</i>	21
3.0 METODE	22
3.1 DESIGN OG LITTERATURSØK	22
3.2 DATAMATERIALE OG UTVALG	22
3.2.1 <i>Inklusjons- og eksklusjonskriterier</i>	23
3.2.2 <i>Utvalg</i>	23
3.3 MÅLEINSTRUMENTER	24
3.3.1 <i>30 sekunder reise- og sette seg test (30sSTS test)</i>	24
3.3.2 <i>6 minutter gangtest (6MWT)</i>	25
3.3.3 <i>Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score LK 1.1 (HOOS)</i>	26
3.3.4 <i>Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score LK 1.0 (KOOS)</i>	27
3.3.5 <i>Spørreskjema om fysisk aktivitet</i>	28
3.4 VARIABLER	29
3.4.1 <i>Demografiske variabler</i>	29
3.4.2 <i>Utfallsvariabler</i>	29
3.5 STATISTISKE ANALYSER	30
3.5.1 <i>Deskriptive analyser</i>	30
3.5.2 <i>Korrelasjon</i>	31
3.5.3 <i>Enkel lineær regresjon</i>	32
3.5.4 <i>Multippel lineær regresjon</i>	32
3.5.5 <i>Statistiske sammenhenger og signifikansnivå</i>	33
3.6 ETISKE ASPEKTER	33
4.0 RESULTAT	34
4.1 BESKRIVELSE AV DELTAKERNE	34
4.2 SAMMENHENG MELLOM FYSISK FUNKSJON OG SMERTE	37
4.3 SAMMENHENG MELLOM FYSISK FUNKSJON OG FYSISK AKTIVITET	38
5.0 DISKUSJON	40

5.1 RESULTATDISKUSJON	40
5.1.1 <i>Sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte</i>	41
5.1.2 <i>Sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet</i>	46
5.2 METODEDISKUSJON	50
5.2.1 <i>Design og litteratursøk</i>	50
5.2.2 <i>Datamateriale og utvalg</i>	50
5.2.3 <i>Måleinstrumenter</i>	53
5.2.4 <i>Kategorisering av data og variabler</i>	57
5.2.5 <i>Statistiske analyser</i>	58
5.3 GENERALISERBARHET	58
5.4 KLINISKE IMPLIKASJONER	59
6.0 KONKLUSJON	60
REFERANSER	61
VEDLEGG	79

Forkortelser

ACR	American College of Rheumatology
MUST	Muskel- og skjelettplager i Ullensaker Studien
30sSTS	30 sekunder reise- og sette seg
6MWT	6 minutter gangtest
HOOS	Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score
KOOS	Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score
HUNT	Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag
KMI	Kroppsmasseindeks
WOMAC	Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index
OARSI	Osteoarthritis Research Society International
IPAQ	International Physical Activity Questionnaire

1.0 INTRODUKSJON

Artrose er en vanlig og funksjonsnedsettende sykdom som representerer en betydelig og økende helsebyrde med store konsekvenser for de berørte individene (1). Med en aldrende og gradvis mer overvektig befolkning, blir denne sykdommen stadig mer utbredt (1). På verdensbasis er artrose en av de ledende årsaker til smerte og uførhet i den voksne befolkning, og utgjør en stor samfunnskostnad (2, 3). Artrose er mest vanlig i utvalgte synovialledd i hånd, rygg, hofte og kne, og er klinisk karakterisert av leddsmerte, stivhet, funksjonsbegrensning og noen ganger hevelse (4-6). Hofte- og kneartrose gir størst funksjonstap og bidrar derfor i stor grad til sykdomsbyrden relatert til artrose (3).

For personer med hofte- og kneartrose er det vanlig å oppleve symptomer og smerter i forbindelse med fysisk aktivitet og leddbelastning, noe som kan medføre en mer inaktiv livsstil (7). Personer med hofte- og kneartrose oppnår rundt 75% av fysisk aktivitetsnivå hos friske (8). Mangel på regelmessig fysisk aktivitet er en av de mest utbredte risikofaktorene for redusert fysisk funksjon hos personer med hofte- og kneartrose (7). Trening og fysisk aktivitet er viktig behandling i alle stadier av sykdommen for å opprettholde leddhelse og generell fysisk funksjon, forebygge videre degenerasjon og en eventuell operasjon (9). Det er konkludert med at trening er mer effektivt enn ingen trening (10), og fysisk aktivitet er anbefalt som primærbehandling for kneartrose (11).

Høyt fysisk aktivitetsnivå har sammenheng med mindre smerte og bedre fysisk funksjon hos eldre voksne med knesmerter i tverrsnittstudier av pasienter med kneartrose (12). Flere studier viser at fysisk aktivitet har god effekt på smertereduksjon og økt fysisk funksjon, men at effekten synker over tid og har liten effekt 6 måneder etter avsluttet intervensjon (13, 14). Forskning viser at billeddiagnostikk kun viser moderat sammenheng mellom strukturell artrose og leddsmerte (15, 16). Siden billeddiagnostikk ikke alltid er representativt, er det like viktig hva de får til av aktiviteter og hvordan de fungerer i hverdagen, og det er derfor nyttig å se på sammenheng mellom fysisk funksjon og smerter.

I Norge er det gjort få epidemiologiske studier av personer med hofte- og kneartrose (17). Slike studier kan gi kunnskap om normalvariasjon og utvikling av sykdommen. Det er lite kunnskap om sammenhenger mellom fysisk aktivitetsnivå, fysisk funksjon og smerte hos

norske personer med artrose. Kunnskap om disse sammenhengene fra ulike land er viktig for kulturtilpassede retningslinjer og behandlingstiltak.

1.1 Hensikt

Den overordnede hensikten med denne masteroppgaven er å bidra til økt kunnskap om sammenhenger mellom fysisk funksjon, smerte og fysisk aktivitet hos personer med hofte- eller kneartrose.

1.2 Forskningsspørsmål og hypoteser

1. I hvilken grad er det en sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte hos personer med hofteartrose?

Nullhypotese (H_0)

Det er ingen sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte hos personer med hofteartrose.

Alternativ hypotese (H_a)

Det er moderat grad av sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte hos personer med hofteartrose.

2. I hvilken grad er det en sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte hos personer med kneartrose?

Nullhypotese (H_0)

Det er ingen sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte hos personer med kneartrose.

Alternativ hypotese (H_a)

Det er moderat grad av sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte hos personer med kneartrose.

3. I hvilken grad er det en sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet hos personer med hofteartrose?

Nullhypotese (H_0)

Det er ingen sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitetsnivå hos personer med hofteartrose.

Alternativ hypotese (H_a)

Det er moderat grad av sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitetsnivå hos personer med hofteartrose.

4. I hvilken grad er det en sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet hos personer med kneartrose?

Nullhypotese (H_0)

Det er ingen sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitetsnivå hos personer med kneartrose.

Alternativ hypotese (H_a)

Det er moderat grad av sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitetsnivå hos personer med kneartrose.

2.0 TEORI

2.1 Muskel-skjelettplager og omkostninger

Muskel-skjelettsykdommer, smerter i bløtvev og ledd, er en ledende årsak til funksjonsnedsettelse (18). Globalt er denne sykdomsgruppen på andreplass, bak psykiske problemer, når det kommer til år levd med funksjonsnedsettelse (19). En systematisk oversikt over den globale byrden av sykdommer med tall fra 195 land og inkludering av 354 sykdommer fant at forekomsten av muskel- og skjelettsykdommer på verdensbasis var 14 918 av 100 000 blant menn (14,9%) og 17 581 av 100 000 blant kvinner (17,6%) (20). I USA lider 126,6 millioner Amerikanere av en muskel-skjelettsykdom, med en økonomisk byrde og omtrentlig kostnad på 213 billion dollar årlig gjennom helsetjenestekostnader og sykefravær (21).

I Norge er muskel- og skjelettsykdom den sykdomsgruppen som rammer flest og koster mest, og den største enkeltårsaken til sykefravær. Nesten en av fem innbyggere, over 1 million nordmenn, har ulike former for muskel- og skjelettsykdom (inkludert revmatisk sykdom). Folkehelseinstituttet har beregnet at de samlede samfunnskostnadene relatert til muskel- og skjelettsykdommer i 2016 var på over 255 milliarder kroner, som er høyere enn for mange andre store sykdomsgrupper, som for eksempel for kreft som er anslått å være på 210 milliarder kroner (22). Blant muskel- og skjelettplager er det artrose som er mest utbredt (23), (24).

2.2 Artrose

2.2.1 Epidemiologi

Artrose er på verdensbasis en av de ledende årsaker til smerte og funksjonsnedsettelse blant den voksne befolkningen (2). Artrose rammer sjelden noen yngre enn 40 år, men forekomsten øker raskt etter denne alderen, og for de over 45 år rammes kvinner oftere (17). I flere studier finnes en sterk økning av insidens ved økende alder, samt at utviklingen er betydelig raskere for kvinner enn for menn i aldersspennet 50-75 år (1). Utbredelsen av artrose varierer i ulike epidemiologiske studier, avhengig av hvilken definisjon som er brukt, alderskategorier, opphavsland og kjønnsfordeling i populasjonen. Studier som anvender radiologisk artrose ser ut til å rapportere høyere prevalens enn de som anvender symptomatisk og selvrapportert artrose. Nesten 40% av personer over 65 år har en form for symptomatisk artrose (25). I Norge var utbredelsen av selvrapportert artrose estimert til 12,8 % hos populasjonen mellom 24 og 76 år, med høyere forekomst hos kvinner enn hos menn og i de eldre aldersgruppene (17).

Den totale utbredelsen av artrose, uavhengig av definisjon, er estimert til 23,9% for kneartrose, og 10,9% for hofteartrose (26). Hofte- og kneartrose var i Norge estimert til henholdsvis 5.5% og 7,1 % (17). Kneartrose er mer utbredt enn hofteartrose, og kneartrose er mer utbredt hos kvinner (1). På verdensbasis utgjør kneartrose 85% av den totale helsebyrden ved artrose (1). Kneartrose er en stor økonomisk byrde og kostnaden for en person diagnostisert med kneartrose var 140 300 Amerikanske dollar for hele livsløpet (27). I høyinntektsland anslås de medisinske kostnadene alene å tilsvare 1-2,5 % av brutto nasjonalprodukt, ekskludert tilleggskostnader relatert til redusert arbeidsevne og uførhet (1).

2.2.2 Risikofaktorer

Årsaken til artroseutvikling er mangfoldig og ofte sammensatt (28). Alder er en av de mest tydelige risikofaktorene for artrose (29). For kneartrose er det gode bevis for at moderate til sterke risikofaktorer er å være kvinne, overvektig og ha tidligere kneskade (30).

Muskelsvakhet i kneekstensorene er sannsynligvis en risikofaktor, men det er lite forskning som bekrefter dette (31). For hofteartrose er risikofaktorer som å være kvinne og å være overvektig mindre uttalt, men hofteformiteter øker risikoen (32). Fysisk tungt arbeid, kontaktsport (høyenergiidretter) og genetikk er risikofaktorer for både kne- og hofteartrose

(33),(34),(35). Å være i fysisk aktivitet i henhold til anbefalingene har derimot ikke vist økt risiko for kneartrose (36).

Der årsaken er kjent, kalles artrosen sekundær, og de vanligste årsakene er skade, infeksjon, tumor, beinvevsnekrose og noen hofteledelser for barn, som for eksempel dysplasi. Oftest finnes ingen utløsende årsak til artrose, og 70-80% av norske pasienter som får innsatt hofte- eller kneprotese, blir operert under diagnosen idiopatisk (primær) artrose (6, 37).

2.2.3 Patologi, kliniske tegn og klassifisering

Artrose er en leddsykdom som rammer hele det synoviale leddet og fører til strukturelle forandringer i leddets hyalinbrusk, subkondralt beinvev, ligamenter, leddkapsel, synovialhinne og tilhørende muskulatur. Patogenesen ved artrose involverer både mekaniske, inflammatoriske og metabolske faktorer som sammen fører til nedbrytning av leddet (1). Leddbrusk spiller en essensiell rolle for leddets mekaniske funksjon og sammen med leddvæsken sørger leddbrusken for lav friksjon ved bevegelse av leddet (38). Tilstanden er progredierende og fører til tap av leddbrusk, sklerose og utbrenthet av subkondralt beinvev, osteofytter og subkondrale cyster.

Artrose er klinisk karakterisert av leddsmerter, stivhet, hevelse og nedsatt funksjon ved redusert bevegelighet og kraft (5, 6), (39). Symptomene kan oppstå plutselig eller komme gradvis over tid (40). Flere av de kliniske symptomene er like for hofte- og kneartrose, men det er også noen forskjeller. Innskrenket bevegelighet er mer uttalt hos hoftepasienter og smerter i ytterstillinger i hofta er viktigste funn. Hos knepasienter er hevelse mer uttalt og en finner hydrops ved kliniske undersøkelser, samt påleiringer langs leddkantene i kneet (41).

Tradisjonelt har artrose blitt diagnostisert på bakgrunn av radiografiske metoder (bildediagnostikk), eller med en kombinasjon av radiografiske metoder og leddsymptomer. Selvrappert artrose er minst brukt, og da spesielt i yngre populasjoner (26). Radiografisk diagnostisering er det mest objektive målet, men det har også noen reliabilitets- og validitetsbegrensninger (42), (43). En mengde kliniske kriterier og radiografiske klassifikasjonssystemer er etablert for å få en felles definisjon på artrose. En av de radiografiske klassifikasjonssystemene er American College of Rheumatology (ACR)-kriteriene (44, 45).

ACR-kriteriene for å bli klassifisert med artrose, beskrives videre for både hofte- og kneartrose. Kriteriene for å bli klassifisert med klinisk hofteartrose er leddsmerte og enten 1) innad-rotasjon i hofte $\geq 15^\circ$, smerte ved innad-rotasjon av hofte, morgenstivhet i hofte i ≤ 60 minutter, alder > 50 år, eller 2) innad-rotasjon i hofte $< 15^\circ$, erytrocytt sedimentasjonsrate (ESR) ≤ 45 mm/time. Hvis ikke ESR er undersøkt, kan dette kriteriet erstattes med hoftefleksjon $\leq 115^\circ$ (45). Klassifikasjonssystemet har en generell sensitivitet på 86% og en spesifisitet på 75% i klassifiseringen (45). Pasienter kan også bli klassifisert med klinisk-radiografisk hofteartrose hvis de har smerte og to av de følgende tre radiografiske kriterier: Osteofytter (femoral eller acetabular), leddspalteavsmalning (superior, axial eller medial), og/eller ESR < 20 mm/time (45). Klassifikasjonssystemet har en generell sensitivitet på 89% og en spesifisitet på 91% i klassifiseringen (45). Kriteriene for å bli klassifisert med klinisk-laboratorisk kneartrose er at pasienten har knesmerte og minst fem av de følgende ni kriterier: Alder > 50 år, stivhet < 30 minutter, krepitus, ingen palpabel varme, benet ømhet, benet oppdrivning, revmatisk faktor (RF) < 1.40 , ESR < 40 mm/time og synovialvæske som tegn på artrose (44). Pasienter kan også bli klassifisert med klinisk-radiografisk kneartrose hvis de har knesmerte og osteofytter, og i tillegg minst ett av følgende tre kriterier: alder > 50 år, stivhet < 30 minutter og krepitus (44).

2.3 Artroserelatert smerte

Artrosepasienter rapporterer smerte vesentlig hyppigere enn andre symptomer, som for eksempel tap av funksjon (46). Den mest brukte definisjonen av smerte er: "En ubehagelig sensorisk og emosjonell opplevelse som er forbundet med aktuell eller potensiell vevsskade, eller beskrevet som slik skade" (47), (48). Det er en personlig, subjektiv erfaring påvirket av kulturell læring, mening i ulike situasjoner, oppmerksomhet og andre psykologiske faktorer (49), og smerte kan derfor ikke brukes som et direkte mål på grad av vevsskade eller sykdom (50).

Smerteopplevelsen påvirkes av mange faktorer, både affektive, kognitive, sensoriske og sosiokulturelle (51). Det er personen selv som definerer smerten, og den eksisterer når personen som opplever smerten, sier at den har smerte (52). Smerteopplevelse er avhengig av mange faktorer, som forventninger, hva man har opplevd før, omgivelser og kultur. I tillegg spiller holdninger inn, samt om man tror smerten er farlig, om man har katastrofetanker eller om man blir distraherert. Personens tolkning av smertene har mye å si for om de blir langvarige (51). I samsvar med definisjonen, er det lite sammenheng mellom smerteintensitet og grad av

vevsskade hos artrosepasienter (46). Tradisjonell billeddiagnostikk med røntgen viser kun moderat sammenheng mellom strukturell artrose og leddsmerte (15). Strukturell artrose vurdert med MRI viser lignende moderate sammenhenger med leddsmerte (16).

Artroserelatert smerte kan påvirkes av både perifer og sentral sensitivisering (46). Pasienter med hofte- og kneartrose lever ofte med smertesymptomer over lang tid, som gjør at artroserelaterte smerter kan karakteriseres og forstås som kroniske smerter (1). Denne smerten er u hensiktsmessig og smertene defineres som kronisk/langvarig med varighet over 3/6 måneder (51, 53). Kronisk/langvarig smerte forårsaker mange problemer utenom smerten selv, som fatigue, angst, depresjon og dårlig livskvalitet (54). Forskning tyder på at kronisk/langvarig smerte påvirkes av en rekke psykososiale faktorer som for eksempel stress, angst og miljøfaktorer, og smertetilstanden må derfor forstås ut ifra et helhetsperspektiv (55), for eksempel i lys av den biopsykososiale modellen (56). Et generelt råd for personer med kroniske/langvarige smerter er å holde seg aktiv, enten for å påvirke smerten direkte, eller for å bekjempe de andre problemene som følger med smerten (57).

2.4 Behandling av hofte- og kneartrose

Det er per i dag ingen behandling som kan reversere leddforandringene ved etablert artrose (58). Målet for artrosebehandling er å bremse videre artroseutvikling og samtidig bedre pasientens smerte, funksjon og livskvalitet. ACR sine retningslinjer for behandling av artrose ble oppdatert i 2020, med sterke anbefalinger om trening, vektnedgang hos pasienter med kne- og/eller hofteartrose som er overvektige eller har fedme, programmer for mestringstro- og selvmestring. Det er også en sterk anbefaling om tai chi, bruk av stikk, tibiofemoral støtte for tibiofemoral kneartrose, ikke-steroid antiinflammatoriske midler (NSAID) og intraartikulære glukokortikoid-injeksjoner for kneartrose (59). Osteoarthritis Research Society International (OARSI) sine konservative retningslinjer ble oppdatert i 2019 og har flere av de samme momentene som ACR har. Kjernebehandling for kneartrose inkluderer undervisning om sykdommen, fysisk aktivitet og strukturerte treningsprogram med/uten vektkontroll av kosten. Det samme gjelder for hofteartrose, foruten vektkontroll av kosten (60)

2.5 Fysisk aktivitet og artrose

Regelmessig fysisk aktivitet er anbefalt for alle artrosepasienter for å opprettholde og bedre både den generelle helsen, leddhelse og vektkontroll (59), (61). Begrepet fysisk aktivitet er overordnet, og rommer blant annet friluftsliv, mosjon, fysisk arbeid, idrett, trening, lek og kroppsøving (62). Fysisk aktivitet kan defineres som enhver kroppslig bevegelse initiert av skjelettmuskulatur som resulterer i en økning i energiforbruket utover hvilenivå (63). Fysisk aktivitet består av ulike dimensjoner; intensitet, frekvens og varighet. Intensitet deles ofte opp i lav, moderat og høy. Frekvens er antall ganger med aktivitet i løpet av en gitt tidsperiode, mens varighet er tid brukt på fysisk aktivitet. Disse dimensjonene av aktiviteten utgjør total mengde fysisk aktivitet (64). Retningslinjene for voksne og eldre anbefaler fysisk aktivitet i minimum 150 minutter med moderat intensitet eller minimum 75 minutter med høy intensitet per uke. Anbefalingen kan også oppfylles med en kombinasjon av moderat og høy intensitet (65). En studie fra 2012 viste at en av fem norske personer, blant voksne og eldre, fulgte retningslinjene for fysisk aktivitet. Turgåing er den aktiviteten nordmenn totalt sett bruker mest tid på og 55% rapporterte at de utførte den aktiviteten en gang per uke eller oftere i KAN-undersøkelsen fra 2014-2015 (66).

Fysisk aktivitet fremmer helse, gir overskudd og er viktig i forebygging av flere ulike diagnoser og tilstander, som for eksempel diabetes, hjerte- og karsykdom, depresjon, angst og ulike former for kreft. Regelmessig fysisk aktivitet har også positiv effekt på kognitiv utvikling og demens, og viser helsegevinster i alle aldersgrupper (67). Muskelstyrke og utholdenhet avtar med økende alder og lavere aktivitetsnivå (68), og fysisk aktivitet kan motvirke og reversere denne trenden betydelig og holde eldre personer selvstendige i hverdagslivet lenger (69), (70). Alle de ovennevnte fordelene med fysisk aktivitet gjelder også for personer med artrose.

Fysisk aktivitetsnivå hos personer med kneartrose varierer i ulike land, noe som impliserer at lavt fysisk aktivitetsnivå ikke kan forklares kun ved individuelle eller diagnosespesifikke faktorer, men at sosiale, kontekstuelle og miljøfaktorer også påvirker (71). Mindre enn halvparten av voksne pasienter med artrose følger retningslinjene for fysisk aktivitet (71), (72). En studie i USA viste at bare 13% av menn og 8% av kvinner med kneartrose fulgte retningslinjene for fysisk aktivitet (73). Flere andre studier finner det samme, at personer med artrose har et lavere aktivitetsnivå enn anbefalt (74), (75), (76).

I en undersøkelse i 2002 fant de at artrosepasienter var mindre fysisk aktive enn den generelle befolkningen, for eksempel var 37% av personene med artrose inaktive. Denne stillesittende atferden har vist seg å være assosiert med alder, utdanningsnivå, funksjonelle begrensninger, tilgangen til treningscenter og angst- og depresjon (77), men kan også være relatert til kjønn og BMI (78). Mengden fysisk aktivitet varierer avhengig av hvilket ledd som er rammet. Hos pasienter med hofte- eller kneartrose er fysisk aktivitetsnivå lavere på grunn av fysiske begrensninger i bena. Totalt sett har artrosepasienter et lavere fysisk aktivitetsnivå enn den generelle befolkningen (79), (80).

Uten regelmessig fysisk aktivitet reduseres muskelstyrke og en vet at for å stabilisere kneet og hindre artrosen i å bli verre, er det viktig med styrke i quadriceps og annen muskulatur omkring det skadede leddet (81). Både nasjonale og internasjonale retningslinjer fremhever trening som primærtiltak i behandling av pasienter med hofte- og kneartrose (82), (11), (83). Regelmessig fysisk aktivitet hos artrosepasienter er effektivt for å redusere smerte og forbedre funksjon (84).

Tidligere studier og systematiske oversikter viser stor variasjon når det gjelder påvirkning av fysisk aktivitet på tilfeller og progresjon av radiografisk kneartrose (85), (86). Tiden fra skadelig mengde fysisk aktivitet til utvikling og progresjon av strukturell radiografisk sykdom kan være tiår, og det kan derfor være vanskelig å finne det virkelige forholdet mellom fysisk aktivitet og strukturelle forandringer (87). Høyt fysisk aktivitetsnivå ser ikke ut til å være mer skadelig enn lavt fysisk aktivitetsnivå for strukturell progresjon av sykdommen, altså reduksjon av bruk, verken for kvinner eller menn. Høyere aktivitetsnivå skader ikke kneleddet ytterligere (87). Dette er viktig, fordi treningsterapi, som er primærbehandlingen for kneartrose, er klinisk effektiv, uavhengig av fysisk aktivitetsnivå (88).

2.6 Fysisk funksjon og artrose

I tillegg til smerte opplever personer med artrose etter hvert også nedsatt fysisk funksjonsnivå. Fysisk funksjonsnivå hos en person kan defineres ut ifra hvilken grad man klarer å gjøre både sammensatte og spesifikke bevegelser ved gjennomføring av aktiviteter (89), og knyttes til «evne til å utføre hverdagsaktiviteter» (90). Fysisk funksjon består av både balanse og mobilitet, der mobilitet defineres av ICF (International Classification of Functioning) som det å bevege seg ved å endre kroppens plassering eller stilling. Musklene gjør her en viktig jobb, der muskelstyrke er kraft som oppstår av sammentrekning av muskel eller muskelgruppe (89).

Kneartrose er en stor årsak til leddsmerte og problemer i daglig funksjon, som problemer med gange, gå trapper og å reise- og sette seg fra en stol (91). Utviklingen av vanskeligheter med å gjennomføre hverdagsaktiviteter går raskere hos personer med artrose enn hos personer uten artrose (92). Pasienter som opplever smerte ved fysisk aktivitet, reduserer ofte aktivitetsnivået for å unngå disse smertene (75). Artroserelatert smerte er en av hovedårsakene til redusert fysisk aktivitet hos eldre (79). Forverring av knesyntomer og fysisk inaktivitet danner en sirkel som leder til redusert fysisk funksjon og påvirkning på hverdagsaktiviteter (93). Unngåelse av fysisk aktivitet leder igjen til forverring av muskelstyrke, som er assosiert med progresjon av sykdommen (94). Quadriceps-styrke er viktig for å hindre artrosen i å bli verre (81). I studier der personer med kneartrose er fulgt opp over tid, ser en at de rapporterte stabil eller litt lavere fysisk funksjon fra de fikk diagnosen til siste besøk på klinikken (95), (96).

Longitudinelle studier på funksjonsnedsettelse hos eldre pasienter med radiografisk eller klinisk hofte- eller kneartrose viste at begrensninger i aktiviteter så ut til å forverres sakte over tid (97), (98), (99). Resultater fra The Multicenter Osteoarthritis Study (MOST) indikerer ingen sammenheng mellom daglig gange og strukturelle forandringer over en periode på to år hos personer med risiko for, eller med mild kneartrose (100).

2.7 Sammenhenger mellom fysisk funksjon og smerte

Det naturlige forløpet av smerte og fysisk funksjon ved kneartrose er svært individuelt og varierende. Noen pasienter holder seg stabile, mens andre blir verre eller bedre (101), (98), (102). En systematisk oversikt fra 2016 dro ingen konklusjon for smerteforløp og fysisk funksjon på grunn av stor heterogenitet på tvers av studier og innenfor studiepopulasjoner (103). En longitudinell kohort-studie i USA fant at høy smerte var relatert til dårligere selvrapportert fysisk funksjon og redusert ytelsesbasert fysisk funksjon over en to-års periode hos personer med kneartrose (104). Denne sammenhengen mellom høy selvrapportert smerte og dårlig fysisk funksjon rapportert med Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC) for personer med kneartrose er også funnet i en tidligere tverrsnittstudie (105).

Prestasjonsbaserte tester og selvrapporing fanger opp ulike aspekter av fysisk funksjon (106). I den longitudinelle kohort-studien fra USA fant de sammenheng mellom smerte og selvrapportert fysisk funksjon, men de fant også sammenheng mellom smerte og

prestasjonsbaserte tester for fysisk funksjon. Smerte var oftere relatert til selvrapportert fysisk funksjon enn til ytelsesbasert fysisk funksjon, noe som indikerer viktigheten av smerte i selvpoppfattet fysisk funksjon (104).

Å reise- og sette seg krever at musklene rundt kneet utvikler stor kraft i bevegelsen sammenlignet med gange (107), og evne til å reise seg fra en stol er i hovedsak assosiert med konsentrisk styrke i kneekstensorene (108). Knesmerte er en faktor i redusert kneekstensorstyrke hos personer med artrose (109). Knesmerte som fremkalles ved bevegelse har sammenheng med dårligere selvrapportert fysisk funksjon (110). En studie på personer med kneartrose fant en moderat sammenheng mellom smerte og fysisk funksjon (111). Studier for hofteartrose ble ikke funnet, og det antas at det ikke er gjort så mange studier på sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte for denne gruppen.

Forekomsten av artrose i den generelle befolkningen i Norge var ikke undersøkt så mye tidligere (112). Populasjonsbaserte studier er viktig fordi de gjengir et enkelt bilde av sykdomsbyrden med tanke på forekomst, alvorlighet og påvirkning på helsestatus, og videre populasjonsbaserte studier er viktig (17). Med bakgrunn i dette ble forekomst av kne, hofte og håndartrose undersøkt i en generell populasjon i Norge (17). Grotle et al. (2008) sin studie undersøkte ikke sammenhenger mellom smerte og fysisk funksjon, men Muskel- og skjelettplager i Ullensaker Studien (MUST) er en stor studie som gir rom for å undersøke denne eventuelle sammenhengen hos norske personer med artrose. Dette er av interesse da det kan være kulturelle forskjeller i ulike land som kan påvirke en eventuell sammenheng.

2.8 Sammenhenger mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet

Flere store systematiske oversikter og metaanalyser har vist at trening kan redusere smerte og gi bedret fysisk funksjon hos pasienter med hofte- og/eller kneartrose (14), (13). For pasienter med hofteartrose er det høy kvalitet i bevisene for reduksjon av hoftesmerte (113), (114) og bedret fysisk funksjon (113), (115), (116). For kneartrose er bevisene for reduksjon av knesmerte av høy kvalitet og bevisene for bedret fysisk funksjon er av moderat kvalitet. Intervensjonsstudiene av pasienter med kneartrose er av slikt omfang og kvalitet at forskerne vurderer det som lite sannsynlig at konklusjonene vil endre seg som følge av nye effektstudier (14). Likevel fant en systematisk oversikt med inklusjon av åtte tverrsnittstudier at det for personer med hofte- eller kneartrose er få bevis på at dårlig fysisk funksjon er assosiert med

lavt fysisk aktivitetsnivå (117). Det trengs flere longitudinelle studier for å få mer innsikt i kausalitet mellom faktorer som fysisk funksjon og fysisk aktivitet (117).

Svak quadriceps-muskulatur spesielt er nært relatert til fysisk aktivitet (118) og er vist å være en risikofaktor for å utvikle radiografisk kneartrose (119), for å gjøre plassforholdene trangere i leddet (119), (120), og for å gjennomgå kneprotese-operasjon (121) hos kvinner.

Quadriceps-svakhet er en risikofaktor for begrensninger i aktiviteter som gange og å reise- og sette seg hos personer med kneartrose (98). Longitudinelle sammenhenger hos personer med artrose bør undersøkes mer (122).

En systematisk oversikt som undersøkte sammenhenger med fysisk aktivitet, inkluderte 29 publikasjoner med analyser av 8076 personer med hofte- eller kneartrose. Oversikten fant at bedre funksjon i underekstremitetene og raskere ganghastighet hadde en positiv sammenheng med fysisk aktivitet hos personer med kneartrose. For personer med hofteartrose fant de at bedre sosial fungering og helsereelatert livskvalitet hadde en positiv sammenheng med fysisk aktivitet, men det nevnes ingen sammenheng med fysisk funksjon spesifikt (12). Resultater fra en populasjonsbasert kohortstudie viste at hofte- eller kneartrose er en stor bidragsyter til gangvansker (123), og bare en liten til moderat andel av pasienter med hofte- eller kneartrose følger retningslinjene for fysisk aktivitet (8).

Flere av de ovennevnte studier peker mot at det er en sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet hos personer med kneartrose, men ikke med hofteartrose (12), men noen studier fant begrenset sammenheng hos både personer med hofte- og kneartrose (117). Det fantes færre studier på personer med hofteartrose og ingen av de ovennevnte studier fant en sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet for personer med hofteartrose (12). I studieprotokollen til MUST ble behovet for kunnskap om fysisk aktivitetsnivå hos norske personer med artrose presentert (124). Det er, så vidt jeg vet, ikke undersøkt sammenhenger mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitetsnivå hos norske personer med artrose, noe som er relevant da det kan være forskjeller på tvers av land, og også siden det er ulike funn av tidligere forskning på dette området.

2.9 Utfallsmål

2.9.1 Smerte

Måling av smerte hos artrosepasienter gjøres i klinikk ved å spørre pasientene om smerte, og i forskning ved selvrapporterte spørreskjemaer. Visual analogue scale (VAS) er gullstandard for måling av artrosesmerte (125). Dette instrumentet brukes for å kartlegge smerte, da det er vist å ha god reproduserbarhet (126). VAS består av en 10 centimeter linje, hvor venstre ytterpunkt indikerer ”ingen smerte” og høyre ytterpunkt indikerer ”verst tenkelige smerte”. Den som testen blir utført på blir bedt om å bruke skalaen til å indikere smertenivå. Jo høyere skår, jo mer intens smerte. En endring på 2,5 poeng eller mer på VAS regnes som en statistisk signifikant endring, altså en endring av betydning (127). Numeric Rating Scale (NRS), som måler smerte på samme skala som VAS basert på en pasients selvrapport, sies å være gullstandard for måling av smerte hos pasienter som kan kommunisere graden av smerte (128), og brukes ofte i stedet for VAS.

Det er også flere andre spørreskjema for måling av smerte, og de som brukes mest hos artrosepasienter er WOMAC smerte, Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS), Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS). WOMAC smerte er et mye brukt selvrapportert spørreskjema for smertemåling, som er anbefalt av OARSI til bruk i kliniske studier av personer med hofteartrose (129). HOOS og KOOS nevnes også her da de har blitt skåret blant de tre beste spørreskjemaene for artrose basert på deskriptive og psykometriske kvaliteter for å måle smerte (130). Fordelen med HOOS framfor WOMAC er blant annet mindre gulveffekt, og større evne til å vise forandring (129). De anbefaler KOOS framfor WOMAC fordi WOMAC er lisensbelagt (131).

2.9.2 Fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet kan måles ved å bruke objektive målemetoder som akselerometer eller indirekte metoder som instrumenter for selvrapportert fysisk aktivitet (132). Metoder for selvrapportert fysisk aktivitet er en populær tilnærming i større populasjons-studier (133). Dette fordi de er lette å bruke, de gir umiddelbar tilgang til informasjon om en persons fysiske aktivitet, samt at en kan nå mange deltakere uten store kostnader (134). Terwee identifiserte alle målemetoder for fysisk aktivitet som var validert for pasienter med hofte- eller kneartrose og konkluderte i 2011 med at det ikke er nok bevis for noen måleinstrument med adekvate måleegenskaper for fysisk aktivitet hos pasienter med hofte- eller kneartrose. Ingen av

instrumentene som ble sett på hadde positive tilbakemeldinger for alle måleegenskapene, og valget av det mest passende instrumentet avhenger av hva en ønsker å måle og målet med målingen (135). I en systematisk oversikt fra 2019 konkluderes det med at det er begrensede bevis på måleegenskapene til selvrapporterte målemetoder for fysisk aktivitet hos personer med leddsmerter knyttet til artrose (136).

Det ser ikke ut til å være utviklet noe måleinstrument spesifikt for personer med muskel- og skjelettplager for selvrapportert fysisk aktivitet. Ved bruk av selvrapporterte målemetoder for fysisk aktivitet må en være oppmerksom på at det mangler bevis på deres psykometriske egenskaper og respons på endring i muskel- og skjelettpopulasjoner (137). Det er også andre svakheter med selvrapportering, som potensial for sosialt ønskede skjevheter, der respondentene svarer det de ønsker at de gjorde av fysisk aktivitet. Hukommelsesskjevheter, som skyldes personers manglende evne til å huske korrekt hva de har gjort, kan også forekomme. Andre svakheter er over- eller underestimering av aktiviteter (138), (139).

Fordelen med objektive målemetoder er at de gir et presist bilde av aktivitetsnivået (140). Når det er mulig, bør derfor bruken av objektive målemetoder av fysisk aktivitet bli vurdert, som for eksempel akselerometer, som også har vist bedre reliabilitet og validitet (141). Et akselerometer kan objektivt registrere alle dimensjoner av fysisk aktivitet, inkludert stillesittende tid, som er vist å ha stor påvirkning på generell helse og funksjon hos personer med muskel- og skjelettplager (142). Dette måleinstrumentet har også noen svakheter, der fysiske aktiviteter som sykling og svømming er vanskelige å registrere, og andre aktiviteter med lite vertikal bevegelse kan også bli utelatt fra registreringen (143). Det finnes ikke en gullstandard for måling av fysisk aktivitet for personer med artrose, men ut ifra tidligere teori kan en foretrekke bruk av objektive målemetoder da de har flere fordeler enn svakheter, og akselerometer er kanskje det beste alternativet per nå (143).

2.9.3 Fysisk funksjon

Måling av fysisk funksjon er kompleks fordi det består av flere dimensjoner (90), (144). En mengde selvrapporterte- og prestasjonsbaserte målemetoder er brukt for å vurdere fysisk funksjon. Prestasjonsbaserte målemetoder er definert som observasjonsvurderte mål av oppgaver klassifisert som «aktiviteter» i ICF-modellen (145) og vurderes vanligvis med metoder som tidtaking, telling eller avstandsmåling. De vurderer hva et individ klarer å gjøre, heller enn hva en person oppfatter og tror den kan gjøre, som fastsettes ved

selvrapporteringsverktøy (90). Det finnes økende bevis for at prestasjonsbaserte målemetoder registrerer en annen type funksjon og bedre vil oppfatte forandring i kroppsfunksjon enn selvrapporterte målemetoder alene (146), (147), (148). De to målemetodene utfyller hverandre i evalueringen av fysisk funksjon hos personer med artrose (144), (149), (150).

Det finnes ingen enkel gullstandard for måling av fysisk funksjon hos personer med artrose. I mange instanser anbefales bruk av ulike fysiske tester, altså en kombinasjon av flere ulike parametere og ikke bare ett mål, for å måle fysisk funksjon hos personer med artrose (151), (144). OARSI har utarbeidet en manual med anbefalte ytelsestester for fysisk funksjon for personer over 40 år som har hofte- eller kneartrose. De er ment å brukes som utfyllende tester for allerede etablerte selvrapporteringsmål som spørreskjema. De testene som anbefales er 30 sekunder reise- og sette seg test (30sSTS test), 40 meter Fast-paced Walk Test, Stair Climb Test, Timed up & Go Test og 6 minutter gangtest (6MWT), der de tre førstnevnte inngår i et kjernesett (152). Det finnes flere spørreskjema for helse-relatert livskvalitet og fysisk funksjon, som Short Form Health Survey (SF-36), EuroQoL – health-related quality of life (EQ5D) og COOP/WONCA Functional Assessment Charts (COOP/WONKA). Tidligere nevnte spørreskjema som WOMAC, HOOS og KOOS, måler ikke bare smerte, men brukes også mye for å måle selvrapportert fysisk funksjon.

3.0 METODE

3.1 Design og litteratursøk

Masteroppgaven er en kvantitativ studie med tverrsnittdesign. Det ble gjort litteratursøk våren og høsten 2020, hovedsakelig i PubMed med søkeord som "osteoarthritis" AND "physical activity" AND "physical function" AND "pain" med filter «humans», «10 years» og «free full text» som ga 670 treff, og filter med «5 years» ga 390 treff. Søkeordene ble byttet ut og brukt i ulike sammensetninger og andre ord ble også brukt, samt at filter som «meta-analysis» og «systematic review» ble brukt. Artikler ble gjennomgått ut ifra overskrifter, abstract, gjennomlesing og valgt ut ifra relevans til denne masteroppgaven.

3.2 Datamateriale og utvalg

Data ble hentet fra MUST, som er en longitudinell populasjonsbasert studie startet av forskere ved Universitetet i Oslo (UiO) i 1990. Prosjektgruppen ble i 2010 utvidet med samarbeid mellom forskere ved Diakonhjemmet Sykehus og Ortopedisk avdeling ved Oslo

Universitetssykehus (OUS). Det ble gjennomført spørreskjema-undersøkelser blant befolkningen i Ullensaker kommune i 1990, 1994, 2004 og 2010. Alle innbyggere i alderen 40-79 år mottok spørreskjema i posten, som skulle returneres i en forhåndsbetalt konvolutt. Etter 8 uker ble det sendt en skriftlig påminnelse til ikke-responder. For å finne aktuelle kandidater ble selvrappotering av artrose brukt, og de fikk spørsmål om de noen gang hadde blitt diagnostisert med artrose i hofte/kne/hånd av en lege og/eller røntgen.

I dette prosjektet ble data fra undersøkelsen i 2010 brukt. Da ble de som selvrappoterte artrose i hofte, kne og/eller hender forespurt om å delta på en omfattende klinisk undersøkelse som innbefattet funksjonsundersøkelser, radiologiske undersøkelser (røntgen, magnetisk resonans/magnetresonanstomografi (MR), ultralyd), medisinsk undersøkelse, hjerte/karundersøkelser, blod- og urinprøver, måling av høyde og vekt samt artrosespesifikke spørreskjemaer. Spørreskjemaet som ble sendt per post ble besvart av 4994 personer og av disse ble 630 personer undersøkt på Diakonhjemmet Sykehus (124). To skriftlige påminnelser ble sendt til ikke-responder. Prosjektkoordinator gjorde en screening av de som kvalifiserte for klinisk undersøkelse, og de som ikke hadde gangfunksjon (med eller uten ganghjelpemiddel), og/eller ikke snakket eller forsto norsk ble ekskludert fra klinisk undersøkelse.

3.2.1 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Av de 630 deltakerne på den kliniske undersøkelsen i 2010, ble de som ble klassifisert innenfor ACR-kriteriene for hofte- og/eller kneartrose inkludert i denne masteroppgaven (44, 45). De som innfridde ACR-kriteriene, men hadde protese, ble ekskludert fra analysene.

3.2.2 Utvalg

Totalt 203 personer utgjør utvalget og ble inkludert i analysene i denne oppgaven. Av disse hadde 116 klinisk og radiografisk kneartrose ifølge ACR kriteriene, og en hadde klinisk kneartrose, men manglet røntgenbilder. Det var 117 med kneartrose og 103 med hofteartrose ifølge ACR-kriteriene. Av de 203 var det noen som både hadde hofte- og kneartrose, og for å kunne svare på problemstillingene måtte disse skilles slik at de enten hadde hofte- eller kneartrose. En annen årsak til at det måtte gjøres var fordi det kun var 17 personer med både hofte- og kneartrose og det var for få til å få gjennomført analyser med de som en gruppe.

3.3 Måleinstrumenter

I denne masteroppgaven ble 6 minutter gangtest og 30 sekunder reise- og sette seg test brukt som objektive mål på fysisk funksjon. De var begge en del av funksjonstestene i den kliniske undersøkelsen i MUST. Begge funksjonstester ble utført av fysioterapeuter i henhold til standardiserte protokoller. For å måle smerte ble HOOS og KOOS spørreskjema brukt, og fysisk aktivitet ble også selvrapportert i spørreskjema. Utdypende informasjon om funksjonstestene og spørreskjemaene påfølger.

3.3.1 30 sekunder reise- og sette seg test (30sSTS test)

Testen ble først beskrevet i 1985, av Csuka & McCarty (153). Etter det ble den tilpasset til dagens form av Jones, Rikli & Beam i 1999. Den var designet som et screening-verktøy for muskelstyrke i underekstremitetene, mobilitet og fysisk funksjon, samt at den kan predikere fallrisiko (154). Måleinstrumentet er anbefalt av OARSI som del av den kliniske undersøkelsen av pasienter med hofte- og kneartrose (155). Testen måler antall ganger en person klarer å reise seg fra en stol i løpet av 30 sekunder. Startposisjon er sittende på en stol med armene i kryss over brystet (154). Testen ligger vedlagt (vedlegg nr.1).

Den er et sensitivt og valid verktøy for å teste fysisk funksjon hos eldre personer (156), og den har også akseptabel validitet for måling av muskelstyrke i underekstremitetene. Testen viser akseptabel relativ reliabilitet med ICC (interclass correlation coefficient) på 0,87 (95% KI: 0,38-0,96), standard målefeil på 1,7 og minste målbare endring på 3,9. Målefeilen på 4 repetisjoner, angir at forbedring eller forverring utover denne verdien er nødvendig for å skille en reel endring fra målefeilen. Det viser seg å være en økning i målefeil jo flere ganger personen reiser seg (157). Dobson et al. har også vurdert de psykometriske egenskapene til testen på artrosepasienter i Australia, men det er ikke helt samsvar og verdiene skiller seg noe fra Tveter et al. sine resultater. Måleinstrumentet har vist tilstrekkelig inter-rater reliabilitet med ICC på 0,86 (95% KI: 0,77-0,92) og standard målefeil på 1,0 (95% KI: 0,8-1,3), og intra-rater reliabilitet med ICC på 0,85 (95% KI: 0,67-0,93) og standard målefeil på 0,9 (95% KI: 0,7-1,1). Ved bruk på pasienter med hofte- og kneartrose har denne testen god relativ- og absolutt reliabilitet. Minste målbare endring er estimert til 2 repetisjoner (158), og en endring på 2 repetisjoner eller mer betraktes også som en klinisk relevant endring (159).

En norsk studie målte referanseverdier for fysisk funksjon i den generelle befolkningen, der 370 personer mellom 18 og 90 år ble inkludert. De delte inn i kvinner og menn og lagde en oversikt for aldersgruppene. Kvinnene reiste seg i gjennomsnitt 22 ganger (95% KI: 21-23) og mennene reiste seg i gjennomsnitt 24 ganger (95% KI: 23-25) på 30sSTS test (160). Dette vil brukes som referanseverdier for 30sSTS test videre i oppgaven.

3.3.2 6 minutter gangtest (6MWT)

Testen er brukt som et mål på fysisk funksjon og har sammenheng med evne til å gjennomføre daglige aktiviteter. Den ble først utviklet som en 12 minutter gangtest for å evaluere funksjonell kapasitet hos pasienter med kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) (161, 162). Modifikasjonen til 6 minutter gjorde testen mer nyttig, uten å påvirke nøyaktigheten (163). Måleinstrumentet inngår i testbatteriet OARSI anbefaler ved funksjonsundersøkelse av pasienter med hofte- og kneartrose (155), og er beskrevet som en billig og enkel test for å måle gangfunksjon og kondisjon (164). Testen er vedlagt (vedlegg nr.2). Testen ble utført i henhold til ”The American Thoracic Society statement guidelines”. Deltakerne ble bedt om å gå så fort de kunne frem og tilbake mellom to punkter (20 meter fra hverandre) på ett flatt, hardt underlag i 6 minutter. Gangdistansen ble målt i meter (165), og bruk av ganghjelpemiddel var tillatt. Det er funnet en takeffekt for testen i studier gjort på personer med kroniske lungesykdommer, der den lineære sammenhengen mellom VO_2max og 6MWT forsvinner hos mer fungerende personer siden de er nærmere sin maksimale ganghastighet. Testen er derfor lite valid hvis VO_2max er over 20 eller de går lengre enn 650 meter (166), (167).

Testen viser akseptabel validitet og reliabilitet og er anbefalt brukt som mål på fysisk funksjon hos pasienter med ulike muskel- og skjelettplager (157). Den skiller mellom de med lav/moderat- og høy fysisk aktivitet. Når det gjelder validitet, er testen et akseptabelt mål på kondisjon/utholdenhet, men hadde også moderat korrelasjon med muskel styrke- og utholdenhet, som er en typisk egenskap hos funksjonstester, nemlig at de reflekterer en kombinasjon av flere fysiske dimensjoner (157). Ved bruk på norske personer med ulike muskel- og skjelettplager har testen vist god reliabilitet med ICC på 0,95 (95% KI: 0,80-0,98). Standard målefeil er målt til 21,2 meter og minste målbare endring er 49,2 meter (157), som indikerer at forbedring eller forverring utover denne verdien trengs for å oppnå en reell/sann endring utover målefeilen (157). Tilsvarende endring på 50 meter har vist å være klinisk relevant (168). Ved bruk på Australiske personer med hofte- eller kneartrose ifølge ACR-

kriteriene, har testen vist god inter-rater reliabilitet med ICC på 0,94 (95% KI: 0,90-0,96) med en standard målefeil på 21,3 (17,8-26,5). Intra-rater reliabiliteten er også god, med ICC på 0,93 (95% KI: 0,77-0,97) med en standard målefeil på 18,1 (95% KI: 15,6-22,5) og minste målbare endring estimert til 50,2 meter (158), som ikke er så ulikt Tveter et al. sine funn.

Referanseverdier fra den samme norske studien som nevnt i avsnittet under 30sSTS test brukes også her. Kvinnene gikk i gjennomsnitt 590 meter (95% KI: 575-604) og mennene gikk i gjennomsnitt 648 meter (95% KI: 633-663) på 6MWT (160). Disse verdiene vil brukes som referanseverdier for 6MWT videre i oppgaven.

3.3.3 Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score LK 1.1 (HOOS)

HOOS er oversatt til, og kulturelt tilpasset, norsk (169), men denne utgaven (HOOS 2.0) kom etter datamaterialet ble samlet inn og HOOS LK 1.1 er den utgaven som ble brukt i datainnsamlingen og er gjeldende for denne oppgaven. HOOS er en tilpasning av KOOS, og er en videreutvikling av WOMAC, som er et anerkjent hofte- og artrosespesifikt instrument. HOOS er et spørreskjema som ble utviklet av Ewa M Roos med kollegaer for å evaluere symptomer og funksjonsnedsettelse relatert til hofte. Fordelen med HOOS fremfor WOMAC er blant annet mindre gulveffekt og større evne til å vise forandring (129).

Spørreskjemaet består av 39 spørsmål fordelt på kategoriene smerte (9 spørsmål), symptomer (5 spørsmål), fysisk funksjon (17 spørsmål), funksjon, fritid og idrett (4 spørsmål) og (hofterelatert) livskvalitet (4 spørsmål) (129). Spørsmålene skåres på en Likert skala fra 0 til 4 og man regner ut en skår for hver kategori. Formelen fra denne nettsiden brukes for å finne et tall mellom 0 og 100 (170), der 0 indikerer mest problemer og 100 ingen problemer (171). Deltakerne skulle besvare alle spørsmål, men det er kun subscore om smerte som blir brukt i denne masteroppgaven. Det er smerte den siste uken det blir spurt om (172). Spørreskjema legges ved (vedlegg nr.3).

Test-retest reliabiliteten for HOOS er høy, og ICC for kategorien smerte var 0,89. Kategorien smerte har også høy intern konsistens, med Chronbachs alfa på 0,93. HOOS LK 1.1 er validert mot WOMAC og det møter kriteriene for validitet og reliabilitet for evne til å fange opp endring over tid. Skjemaet er også nyttig for å vurdere selvrapporterte hofteproblemer hos personer med og uten hofteartrose (129). Innholdsvaliditeten anses som god og det er ikke funnet gulv- eller takeffekt i bruk av HOOS på pasienter med hofteartrose (173). I 19 tidligere

studier har man vurdert en endring på 10 poeng for hver enkelt kategori som klinisk signifikant (174). Det trengs referanseverdier for ulike subgrupper og for den generelle befolkningen (129). Det er ikke funnet noen cut-off for skalaen fra 0-100, men i utviklingen av skjemaet antar man at normalverdier ligger opp mot 100.

3.3.4 Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score LK 1.0 (KOOS)

KOOS er et områdespesifikt, selvrapportert spørreskjema som tar for seg pasientens opplevelser og problemer med sitt kne. Skjemaet ble utviklet for å evaluere kort- og langtidssymptomer og funksjon hos unge, fysisk aktive pasienter med kneskader og artrose. Det er en utvidelse av det allerede eksisterende WOMAC, som brukes for artrose, men som i hovedsak er validert for en eldre befolkning. KOOS ble også utviklet av Ewa M Roos og kollegaer i 1995 ved Universitetet i Lund, Sverige, Ortopedisk avdeling, og publisert i 1998 (175).

KOOS har 42 spørsmål fordelt på fem kategorier: smerte (9 spørsmål), symptomer (7 spørsmål), funksjon i hverdagen (17 spørsmål), funksjon, (i) sport og fritid (5 spørsmål) og knerelatert livskvalitet (4 spørsmål). Utregningen er lik som i HOOS og det regnes skår for hver kategori, da det anses som å gi et bedre grunnlag for tolkning av resultatet (176). For å finne subscoren for smerte brukes formel for smerte fra denne nettsiden (177). Deltakerne skulle her også besvare alle spørsmål, men det var kun subscore om smerte som ble brukt i denne masteroppgaven. Spørreskjema legges ved (vedlegg nr.4). KOOS er oversatt til norsk, men den norske versjonen er ikke validert eller kulturelt tilpasset (178),(179).

Studier av KOOS viser at spørreskjemaet har god innholdsvaliditet (180), og begrepsvaliditeten viser god korrelasjon mellom like begreper i SF-36 (178), (181). Reliabiliteten i kategorien smerte er god, med høy intern konsistens (Cronbach`s alfa 0,65-0,97) og test-retest reliabilitet (ICC 0,80-0,97). Minste målbare endring er oppgitt til 13,4 poeng for smerte (178). I valideringen av den nederlandske versjonen av KOOS fant de en takeffekt blant pasienter med mild artrose i kategorien smerte (182). Det er ikke oppgitt noen klar verdi for minste kliniske viktige endring da dette aldri formelt er blitt vurdert. Utviklerne av spørreskjemaet foreslår likevel at en endring på 8-10 poeng kan representere KOOS sin minste kliniske signifikante endring (180). En nyere studie på kneartrosepasienter viser at den minste kliniske viktige bedring på KOOS smerte er 16-20 poeng (183).

3.3.5 Spørreskjema om fysisk aktivitet

Spørreskjemaet for fysisk aktivitet ble opprinnelig utviklet for Helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (HUNT) (184). HUNT-spørreskjemaet er brukt som mål på selvrapportert fysisk aktivitetsnivå med spørsmål om frekvens, intensitet og varighet. Deltakerne fikk spørsmål om hvor ofte de driver fysisk aktivitet (aldri, sjeldnere enn en gang i uka, en gang i uka, 2-3 ganger i uka eller omtrent hver dag), hvor hardt de drev fysisk aktivitet (tar det rolig uten å bli andpusten eller svett, tar det så hardt at jeg blir andpusten og svett eller tar meg nesten helt ut) og hvor lenge de holder på hver gang (<15 minutter, 16-30 minutter, 30 minutter-1 time eller >1 time) (vedlegg nr.5).

Frekvens, intensitet og varighet av aktiviteten utgjør total mengde fysisk aktivitet (64). Ved å vekte svarene på spørsmål 1-3 er det mulig å utarbeide en Indeks for total mengde ukentlig fysisk aktivitet, der besvarelsen av hvert spørsmål skåres på en bestemt måte (184). Se vedlagt spørreskjema med beskrivelse av skåringssystem (vedlegg nr.6). Produktet av skåringen for frekvens, intensitet og varighet gir en indeks for ukentlig fysisk aktivitet mellom 0 og 15, der 0 er laveste og 15 er høyeste skår (184). Cut-off er satt slik at de som driver moderat/høy fysisk aktivitet møter anbefalt ukentlig fysisk aktivitetsnivå ved en skår på 2,5 eller høyere (185). Det er HUNT-Indeks for fysisk aktivitet som benyttes i analyser og i denne masteroppgaven.

Spørreskjemaet har vist akseptabel test-retest reliabilitet med Spearmans korrelasjonskoeffisient (ρ) mellom 0,76 - 0,78 (184). Validiteten ble vurdert opp mot $VO_2\max$, målinger av aktivitetsnivå med akselerometer og et annet spørreskjema om fysisk aktivitet, International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Kriterievaliditet ble vurdert ved grad av korrelasjon mellom HUNT-spørreskjemaet og $VO_2\max$. Den var høyest ved bruk av totalindeksen for hele spørreskjemaet, da med en Spearmans ρ mellom 0,43 – 0,31. Kriterievaliditet ble også vurdert ut fra korrelasjon mellom HUNT-spørreskjemaet og aktivitetsmålinger, her med høyest korrelasjon for totalindeksen for de mest aktive i utvalget, med Spearmans ρ på 0,39. Begrepsvaliditet ble undersøkt ved grad av korrelasjon mellom resultater fra HUNT-spørreskjemaet og IPAQ, hvor de fant en Spearmans ρ på 0,55 for de med høyt fysisk aktivitetsnivå, og 0,3 for de med moderat fysisk aktivitetsnivå ut ifra verdiene for indeksen, da denne gav den høyeste korrelasjonen (184). Til tross for at korrelasjonskoeffisientene er lavere enn anbefalt ved vurdering av validitet (186), konkluderer

de med at spørreskjemaet har akseptabel validitet for personer med høyt fysisk aktivitetsnivå (184).

For 108 menn i alderen 20-39 år, hadde de en index for fysisk aktivitet på 2,66 i gjennomsnitt (184). AktivA har et kvalitetsregister med info om artrosepasienter, og i en masteroppgave fra Norges Idrettshøgskole undersøkte de endring i fysisk aktivitet, målt ved HUNT-spørsmål. Der svarte 2845 pasienter med hofte- og kneartrose på spørsmålene og de hadde en index på 3,3 ved baseline, som trolig blir mest riktig å bruke til sammenligning (187). Det er manglende referanseverdier for selvrapportert fysisk aktivitet målt med HUNT-spørreskjema i den generelle befolkningen, og der hvor HUNT-spørsmål er brukt, er ikke nødvendigvis index-verdien lagt inn, noe som gjør det vanskelig å sammenligne utvalget mitt med andre populasjoner.

3.4 Variabler

3.4.1 Demografiske variabler

I denne oppgaven beskrives utvalget med de kontinuerlige variablene alder (år), høyde (cm), vekt (kg) og kroppsmasseindeks (KMI), og de kategoriske variablene kjønn (kvinne/mann), sosioøkonomisk status (utdanningsnivå og arbeid/ikke arbeid) og komorbiditeter. KMI ble regnet ut på bakgrunn av høyde og vekt ved formelen $\text{vekt (kg)}/\text{høyde (meter)}^2$. KMI ble også kategorisert i undervektig (<18,5), normalvektig (18,5-24,99), overvektig (25-29,99) og fedme (>30) (188).

3.4.2 Utfallsvariabler

Fysisk funksjon er avhengig variabel og består av 30sSTS og 6MWT, som behandles som kontinuerlige variabler.

Det ble laget en index-verdi for variabelen total mengde fysisk aktivitet ut ifra de tre dimensjonene frekvens, intensitet og varighet. Dette ble gjort manuelt i SPSS ved å bruke tallene i parentes i tabellen i Kurtze-artikkelen (vedlegg nr.6), og plottet de inn som verdi (for eksempel 0, 0.5, 1, 2.5 og 5) i stedet for 1-5 på første spørsmål i HUNT spørreskjema. Det samme ble også gjort for spørsmål 2 og 3. Det ble deretter laget en produktvariabel av 1., 2. og 3. spørsmål som fikk et tall mellom 0 og 15. Denne index-variabelen for fysisk aktivitet er en kontinuerlig uavhengig variabel, som ble brukt videre i analysene. Svarene på HUNT

spørreskjema ble også kategorisert for å vise fordelingen av frekvens, intensitet og varighet i tabell 1. Frekvens bli dikotomisert i to kategorier, der «aldri», «sjeldnere enn en gang i uka» og «en gang i uka» ble slått sammen, og «2-3 ganger i uka» og «omtrent hver dag» ble samlet. Intensitet ble delt inn i de som «tok det rolig uten å bli andpusten eller svett» og de to andre ble slått sammen til en kategori for de som ble svett. Varighet ble også dikotomisert til de som drev på mindre eller mer enn 30 minutter.

Svarene på smerte ble hentet fra subskalaene i HOOS og KOOS for henholdsvis hofte- og kneartrose. Det ble lagd en sumskår for spørsmål 1-9 i begge skjema og gjennomsnittskår ble regnet ut. Der mer enn 50% var besvart, altså 5 spørsmål eller mer, kunne det også regnes ut en gjennomsnittskår. En variabel for gjennomsnittskår ble laget for både HOOS og KOOS. De som hadde besvart under 50% av spørsmålene, altså 4 eller mindre av spørsmålene, ble ikke tatt med i analysene. Gjennomsnittskår ble brukt i en formel som er lik for både HOOS og KOOS: $100 - ((\text{gj.snittskår} * 100) / 4)$ (177). Ved å putte inn gjennomsnittskår-variabel i formelen ble det laget en ny variabel for HOOS og en for KOOS med tall mellom 0 og 100 som var subscore for smerte for de med hofte- eller kneartrose. Disse variablene ble brukt videre i analysene og behandles som kontinuerlige uavhengige variabler.

3.5 Statistiske analyser

3.5.1 Deskriptive analyser

Demografiske variabler beskrev utvalget og ble analysert deskriptivt. Sentraltendens og variasjon presenteres for kontinuerlige normalfordelte data med gjennomsnitt og standardavvik (SD), og for kontinuerlige ikke-normalfordelte data med median og minimums- og maksimumsverdi (min.-maks.). Dataene presenteres med antall og prosent hvis de er kategoriske (189).

For de 17 med både hofte- og kneartrose ble subscore for smerte på HOOS og KOOS brukt til å fordele de i enten hofte- eller kneartrose, der det skjema med lavest/dårligst skår ble vurdert å være leddet med mest smerte og dermed hovedleddet for artrose. De med lavest HOOS havnet i gruppen for hofteartrose og de med lavest KOOS havnet i gruppen for kneartrose ved sammenligning av subscore for smerte. Ved to av tilfellene måtte det gjøres en annen vurdering. Den ene manglet svar på KOOS, og HOOS ble da brukt slik at den havnet innunder hofteartrose. I det andre tilfellet hadde HOOS og KOOS lik skår (58,33), men den

ble plassert under kneartrose fordi personen hadde svart ja på at «den har fått stilt diagnosen artrose i kne på røntgen og/eller av lege», og skrevet ikke relevant/ikke svart på det spørsmålet for hofte. Personen hadde også røntgenologisk artrose i begge knær, men kun i en hofte. Det ble tolket som at kneleddet var det med mest smerte og derav hovedleddet for artrose. Etter denne utvelgelsen var utvalget fordelt i hofte- eller kneartrose og ble behandlet ut ifra disse gruppene i analysene.

Normalfordeling ble sjekket for hver variabel og det ble deretter bestemt om det skulle brukes parametrisk eller ikke-parametrisk test. Normalfordeling vurderes ut ifra sentraltendens, ved å sammenligne gjennomsnitt og median, som vil være omtrent lik ved normalfordeling. I tillegg vurderes normalfordeling ved visuell inspeksjon av tre grafiske fremstillinger; histogram, Q-Q-plot og boxplot (189).

For å vurdere om det var statistisk signifikante forskjeller i demografiske variabler mellom de inkluderte og de ekskluderte, var det aktuelt å bruke to-utvalgs t-test og kjikvadrat-test. Forutsetningene for to-utvalgs t-test var oppfylt og det ble undersøkt om det var en forskjell i alder og KMI mellom gruppene (inkluderte vs. ekskluderte). Forutsetningene for kjikvadrat-test var også oppfylt, og testen ble brukt for å undersøke om det var en forskjell i kjønn, utdanning og arbeidsstatus mellom gruppene.

3.5.2 Korrelasjon

I forskningsspørsmålene skulle grad av sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte, og grad av sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet undersøkes. Avhengig variabel er fysisk funksjon og uavhengige variabler er smerte og fysisk aktivitet.

Korrelasjonsanalyse var riktig å bruke på grunn av kontinuerlige variabler. Data ble testet for normalitet og deretter ble Pearson`s valgt for å teste nullhypoteser fordi avhengig variabel var normalfordelt, og uavhengig variabel var også normalfordelt i forskningsspørsmålene om sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte. Det var heller ingen ekstremverdier som gjorde at en burde være varsom med bruk av Pearson`s (189). Forutsetningene for å velge statistisk analyse ble vurdert, og siden det bør være en lineær sammenheng mellom variablene, ble dette undersøkt ved et scatterplot, som viste verdiene med punkter. Dersom det ikke er en lineær sammenheng, eller gjennomsnitt ikke er en god beskrivelse av sentraltendensen for variablene, vil det være mer riktig å benytte det ikke-parametriske

alternativet Spearman's korrelasjon (189). Det ble vurdert å være lineær sammenheng mellom variablene, og Pearson's korrelasjonsanalyse ble gjennomført for alle forskningsspørsmålene.

Korrelasjonskoeffisienten er et tall mellom -1 og 1. Hvis den er 0 er det ingen sammenheng. Mellom 0 og -1 er sammenhengen negativ, som vil si at når den ene variabelen øker, reduseres den andre. Mellom 0 og 1 er den positiv, og når den ene variabelen øker, øker den andre også. +1 er perfekt korrelasjon (189). 0,1-0,29 kan tolkes som lav korrelasjon, 0,3-0,49 som moderat korrelasjon og 0,5 -0,99 som høy korrelasjon. Dette er uavhengig av fortegnet til korrelasjonskoeffisienten (Cohen (1988) referert i (190)).

3.5.3 Enkel lineær regresjon

Der det ble funnet en sammenheng, var det aktuelt å gå videre med lineær regresjon, som kunne si noe om hva denne sammenhengen var. Den viktigste forutsetningen i en lineær regresjon er at avhengig variabel må være kontinuerlig, noe variabelen fysisk funksjon var. Lineær regresjon ble gjennomført og forutsetningene for regresjonsanalyse ble sjekket etter at analysen var gjort. Forutsetningen er knyttet opp mot regresjonslinjen og residualene til denne linjen. Residualene ble sjekket i 3 plot; histogram, P-P-plot og scatterplot, som tilfredsstilte forutsetningene for å gjøre lineær regresjon ved at residualene var normalfordelte, tilfeldig fordelt rundt 0, og holdt seg innenfor intervallet fra -3 til +3, med noen få såvidt utenfor dette (189).

3.5.4 Multippel lineær regresjon

For å kunne justere for andre variabler ble multippel lineær regresjon gjennomført, der det i hovedsak ble gjort et datadrevet valg av variabler for å komme frem til en endelig modell, utenom noen variabler som ble valgt ut ifra litteraturen. Det ble brukt en ikke-eksplorerende modell, der det ble sjekket for en variabel, men justert for andre variabler. KMI ble behandlet som en kontinuerlig variabel i analysene. Statistisk begrunnelse ble brukt ved seleksjon av variabler ved å gjøre bivariate analyser for å sjekke sammenheng mellom avhengig variabel (30sSTS og 6MWT) og hver enkelt uavhengige variabel (kjønn, alder, KMI, sosioøkonomiske faktorer og komorbiditeter) for både hofte- og kneartrose. De sammenhengene som hadde p-verdi mindre enn 0,10 ble inkludert. Kjønn, alder og KMI ble inkludert uavhengig av p-verdi med teoretisk begrunnelse (189).

Deretter ble sammenheng mellom uavhengige variabler sjekket, og hvis korrelasjonen var over 0,7 ble kun en av variablene inkludert i videre analyser. I neste steg ble det gjort en backward removal, der modellen ble kjørt og den minst signifikante uavhengige variabelen ble fjernet. Dette ble gjentatt, til det kun var signifikante variabler igjen, med unntak av de som var inkludert med begrunnelse i teori (for eksempel alder) (189). Interaksjonsledd, som er to variabler som varierer i takt, ble så sjekket. Det ble laget interaksjonsledd med den uavhengige variabelen og alle andre konfunderende variabler i modellen (for eksempel fysisk aktivitet * KMI). De ble satt inn i modellen og de interaksjonsledd som var statistisk signifikante ble værende i modellen. Til slutt ble den endelige modellen analysert, residualene ble sjekket som for enkel lineær regresjon, og de tilfredstilte forutsetningene for lineær regresjon (189). Resultatet av regresjonsanalysene viste hva sammenhengen var der det ble funnet sammenheng og presenteres i resultatdelen.

3.5.5 Statistiske sammenhenger og signifikansnivå

Statistiske tester bygger på hypotesetesting, og i analysene ble nullhypotesene testet og signifikansnivået (p-verdien), så om nullhypotesen kunne forkastes eller måtte beholdes. Grenseverdien for p-verdien er her satt til 5% (0,05). Hvis $p < 0,05$ var det mindre enn 5 % sannsynlighet for å feilaktig forkaste nullhypotesen, den ble forkastet og alternativ hypotese ble tatt i bruk, som vil si at det var en statistisk signifikant sammenheng mellom variablene. Jo lavere p-verdi, jo høyere signifikans (189). Alle analyser ble behandlet i programvaren SPSS i denne oppgaven.

3.6 Etiske aspekter

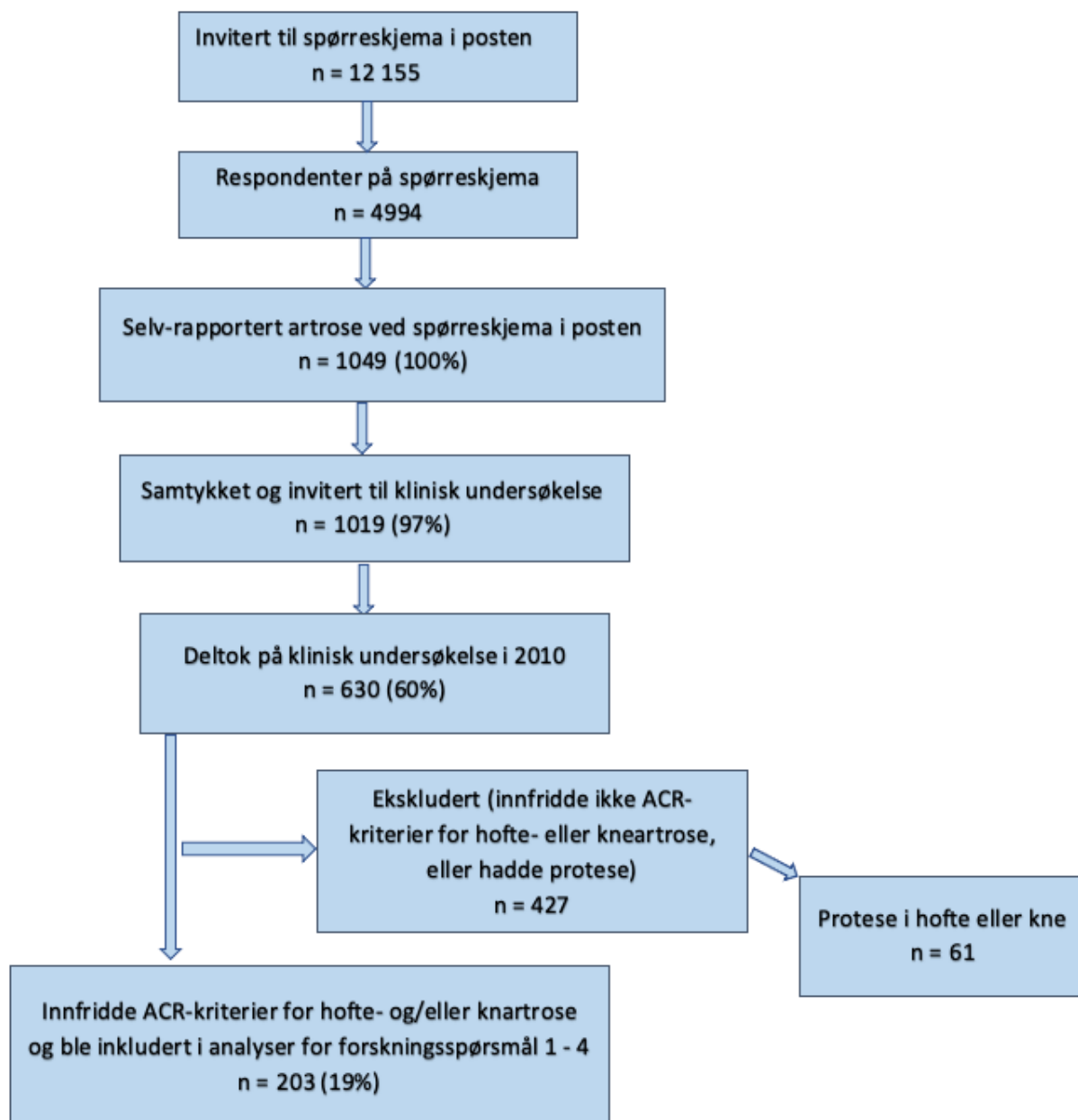
Det ble tidligere søkt Regional Etisk Komite (REK) for godkjenning til å bruke data fra 2010 (2009/1703a Muskel- og skjelettplager i Ullensaker – Artrose), og det ble gitt godkjenning til å bruke alle innsamlede data til prosjekter (vedlegg nr.7). Prosjektleder har lagt oppgaveforfatter til i prosjektet og REK har godkjent oppgaveforfatter som ny medarbeider på MUST-studien (vedlegg nr.8). Tiltrådning fra personvernombud (PVO) ble søkt om og den ble tilrådd, og det trengtes da ikke søknad til Norsk Senter for Forskningsdata (NSD) for å ivareta personvern. Det ble utarbeidet databehandleravtale mellom Diakonhjemmet Sykehus og Universitetet i Oslo for lagring av data i Tjenester for Sensitive Data (TSD) (vedlegg nr.9). TSD er tjenester for sensitiv datalagring ved Universitetet i Oslo. Det er ved Institutt for helsevitenskap ved OsloMet opprettet et TSD-klassesett, der det av oppgaveforfatter og

veileder ble søkt om å få lagre sensitive data fra MUST-studien under gjennomføring av denne masteroppgaven. Risiko- og sårbarhetsanalyse (ROS-analyse) (vedlegg nr.10) ble gjort og lagt ved søknad om tilgang til TSD. Data fra 2010 er gjort tilgjengelig og er lagret i TSD for behandling i SPSS, ved to-faktor innlogging. Det er et sikkert prosjektområde med tilgang fra hvor som helst i verden.

4.0 RESULTAT

4.1 Beskrivelse av deltakerne

Tohundre og tre deltakere ble inkludert i denne oppgaven (Figur 1). Hovedandelen av deltakerne var kvinner og deltakerne var i gjennomsnitt i midten av 60-årene. Deltakerne hadde høy KMI, der gjennomsnittet av de med hofteartrose var overvektige, mens de med kneartrose inngikk gjennomsnittlig i kategorien fedme. Over halvparten av de med kneartrose inngikk i kategorien fedme, mens for de med hofteartrose var det flest overvektige. Både de med hofteartrose og de med kneartrose reiste seg rundt 14 ganger i gjennomsnitt, og de gikk begge over 500 meter på gangtesten, der de med hofteartrose gikk lengst. Deltakerne hadde i gjennomsnitt smerte rundt 60 på skalaen. Fysisk aktivitet ligger rundt 3 på skalaen for index-verdi, med et noe høyere tall hos de med hofteartrose. Utvalget er beskrevet i tabell 1.



Figur 1 – Flytskjema med inkluderte deltakere fra spørreskjema i posten til analyser.

Forkortelse: ACR; The American College of Rheumatology.

Omtrent 67% hadde Grunnskole/Videregående Skole som høyeste utdanningsnivå. Nesten 75% var gift eller hadde samboer og omtrent 25% var skilt/enslig/enke- eller enkemann. Nesten 40% av deltakerne var i inntektsgivende arbeid, enten på heltid eller deltid. 36% svarte ikke på spørsmålet om alternativ til inntektsgivende arbeid, men av de som svarte var 67% alderspensjonister og 33% uføretrygdet/sykmeldt eller student/hjemmeværende/arbeidsledig. Over halvparten (53,5% og 56,3%) av de med hofte- eller kneartrose oppga å ha god eller svært god opplevd helse. Av de med hofteartrose hadde 6 lungesykdom og 7 kreft, mens det var 19 med lungesykdom og 6 med kreft blant de med kneartrose.

Tabell 1		Demografiske data for deltakerne med hofte- eller kneartrose. N=203			
	Hofte (n=90)	Missing (n)	Kne (n=113)	Missing (n)	
Kjønn (kvinner), n (%)	53 (58.9)		78 (69,0)		
Alder (år), gj.snitt (SD)	64.0 (9.0)		65.1 (7.9)		
KMI (kg/m²), gj.snitt (SD)	27.9 (4.5)		30.6 (5.3)		
- Normalvektig (18.5 - 24.99), n (%)	26 (28.9)		20 (17.7)		
- Overvektig (25 - 29.99), n (%)	39 (43.3)		33 (29.2)		
- Fedme (>30), n (%)	25 (27.8)		60 (53.1)		
Utdanningsnivå, n (%)		2		2	
- ≥ 1 år høyskole/universitet	30 (34.1) *		36 (32.4) *		
- Grunnskole/videregående	58 (65.9) *		75 (67.6) *		
Arbeidsstatus, n (%) (heltid/deltid)	35 (38.9)		45 (39.8)		
Hjertesykdom, n (%)	11 (12.9) *	5	14 (13.5) *	9	
Diabetes, n (%)	6 (7.3) *	8	11 (10.5) *	8	
Osteoporose, n (%)	4 (4.9) *	8	3 (2.9) *	11	
Fysisk funksjon					
- 30sSTS test (antall), gj.snitt (SD)	14.1 (5.5)	1	13.9 (5.6)	1	
- 6MWT (meter), gj.snitt (SD)	542.6 (119.6)	5	518.9 (116.1)	9	
Smerte (0 – 100) 0=mest smerte					
- HOOS, gj.snitt (SD)	62 (18)	2			
- KOOS, gj.snitt (SD)			60 (21)	3	
Fysisk aktivitet (index 0 – 15^a), median (min – maks)	3.1 (0.0 – 10.0)	10	2.5 (0.0 - 10.0)	8	
- Frekvens (≤ en gang i uka), n (%)	26 (29.5)	2	34 (30.1)		
- Intensitet (ikke andpusten), n (%)	34 (43.6)	12	55 (53.9)	11	
- Varighet (≤ 30 minutter), n (%)	19 (22.6)	6	20 (18.7)	6	

Forkortelser: SD: Standardavvik, ACR: The American College of Rheumatology, KMI: Kroppsmasseindeks, 30sSTS: 30 sekunder reise- og sette-seg test, 6MWT: 6 minutter gangtest, HOOS: Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score, KOOS: Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score

^a Fysisk aktivitets index (0-15): ≥2,5=moderat/høyt aktivitetsnivå

*Brukt gyldig prosent

Hos de ekskluderte (n=427) var gjennomsnittsalder 64 år og 71,7% var kvinner. KMI hos de ekskluderte var gjennomsnittlig 27,6 kg/m². To-utvalgs t-test viste at det var ingen statistisk signifikant forskjell i alder mellom de ekskluderte og de inkluderte (p=0,142), men det var derimot en statistisk signifikant forskjell i KMI mellom gruppene (p<0,001). Kjikvadrat-test viste at det ikke var sammenheng mellom om deltakerne var kvinner eller menn og om de ble inkludert eller ikke (p=0,085), altså ingen statistisk signifikant forskjell i kjønnsfordeling mellom gruppene. Testen viste heller ingen statistisk signifikante forskjeller i utdanning (p=0,143) og arbeidsstatus (p=0,686) mellom de ekskluderte og de inkluderte.

4.2 Sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte

Det var moderate, positive statistisk signifikante korrelasjoner mellom fysisk funksjon og smerte (Tabell 2). Det betyr at begge nullhypotesene forkastes og det var en sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte både hos de med hofteartrose og hos de med kneartrose.

Tabell 2 Korrelasjon mellom fysisk funksjon og smerte hos personer med hofte- eller kneartrose. N=203				
	Fysisk funksjon			
	30 sek. reise- og sette seg test		6 minutter gangtest	
	Pearson's r, p-verdi	Antall	Pearson's r, p-verdi	Antall
Smerte				
- Hofteartrose	0.485, <0.001	87	0.407, <0.001	83
- Kneartrose	0.416, <0.001	109	0.349, <0.001	102

Forkortelser: Pearson's r: Pearson's korrelasjonskoeffisient, p-verdi: signifikansnivå.

I tabell 3 vises resultatene for sammenhengen mellom fysisk funksjon og smerte (forsknings spørsmål 1 og 2). Ved enkel lineær regresjon viser resultatene for deltakere med hofteartrose at når HOOS smerteskår økte med en enhet, økte antall oppreisninger med 0,15 ganger. Konfidensintervallet gikk fra 0,09 til 0,20 og krysset ikke 0, som indikerer at resultatet var statistisk signifikant. Dette viser også p-verdien som var <0,001, som betyr at alternativ hypotese beholdes. Etter justering for kjønn, alder, KMI og utdanningsnivå for sammenhengen mellom oppreisninger og smerte hos de med hofteartrose, viste resultatene at når HOOS smerteskår økte med 1 enhet på skalaen, så økte antall oppreisninger med 0,11. Konfidensintervallet var mellom 0,06 og 0,16 og resultatet var statistisk signifikant. Altså når HOOS smerteskår økte med 10 poeng, økte antall oppreisninger med 1,1 ganger, og kunne

øke med alt mellom 0,6 og 1,6. Analyser for sammenheng mellom gangtest og smerte hos de med hofteartrose, viste at det var en statistisk signifikant sammenheng, som var litt sterkere før justering for andre variabler. Alternativ hypotese beholdes i forskningsspørsmål 1.

Tabell 3 viser også at hos de med kneartrose var det en statistisk signifikant sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte både før og etter justering for andre variabler, både for 30sSTS og 6MWT. Alternativ hypotese beholdes i forskningsspørsmål 2.

Tabell 3 Sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte hos personer med hofte- eller kneartrose. Regresjonsanalyser. N=203				
	Fysisk funksjon			
	30 sek. reise- og sette seg test		6 minutter gangtest	
	Ujustert	Justert	Ujustert	Justert
Smerte	b (95% KI), p-verdi			
-Hofteartrose	0.15 (0.09, 0.20), <0.001	0,11 (0.06, 0.16), <0.001 *	2.82 (1.42, 4.21), <0.001	2.23 (1.10, 3.37), <0.001 **
- Kneartrose	0.11 (0.07, 0.16), <0.001	0.11 (0.06, 0.15), <0.001 ***	2.03 (0.95, 3.10), <0.001	1.42 (0.58, 2.26), 0.001 ****

Forkortelser: b: regresjonskoeffisient, KI: konfidensintervall, p-verdi: signifikansnivå. Ujustert: enkel lineær regresjon, Justert: Multiplere lineær regresjon.

* Justert for kjønn, alder, KMI og utdanningsnivå. N=85.

** Justert for kjønn, alder, KMI, diabetes og utdanningsnivå. N=74

*** Justert for kjønn, alder, KMI og osteoporose. N=99

**** Justert for kjønn, alder og KMI. N=102

4.3 Sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet

Det var en lav, positiv korrelasjon mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet hos de med hofteartrose, men korrelasjonen var ikke statistisk signifikant, som betyr at nullhypotesen beholdes i forskningsspørsmål 3 (Tabell 4). Det var ingen sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet hos de med hofteartrose. Tabell 4 viser også at det var en moderat, positiv statistisk signifikant korrelasjon i forskningsspørsmål 4, som betyr at alternativ hypotese beholdes og det var en sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet hos deltakerne med kneartrose.

Tabell 4 Korrelasjon mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet hos personer med hoft- eller kneartrose. N=203				
	Fysisk funksjon			
	30 sek. reise- og sette seg test		6 minutter gangtest	
Fysisk aktivitet	Pearson's r, p-verdi	Antall	Pearson's r, p-verdi	Antall
- Hoftartrose	0.195, 0.085	79	0.081, 0.489	75
- Kneartrose	0.414, <0.001	104	0.330, 0.001	98

Forkortelser: Pearson's r: Pearson's korrelasjonskoeffisient, p-verdi: signifikansnivå.

Tabell 5 viser resultatene for sammenhengen mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet hos de med kneartrose (forskningsspørsmål 4). Ved enkel lineær regresjon ser en at når fysisk aktivitet økte med 1 enhet, økte antall oppreisninger med 1 ganger. Konfidensintervallet gikk fra 0,6 til 1,4 ganger og resultatet var statistisk signifikant. Etter justering for kjønn, alder, KMI, hjertesykdom og arbeidsstatus kunne en se at når fysisk aktivitet økte med 1 enhet, så økte antall oppreisninger med 0,6 og resultatet var statistisk signifikant. Alternativ hypotese beholdes, men også her var sammenhengen mellom antall oppreisninger og fysisk aktivitet noe svakere etter justering for andre variabler.

Ved enkel lineær regresjon ser en at når fysisk aktivitet for de med kneartrose økte med 1 enhet, økte antall meter på gangtest med 16 meter. Konfidensintervallet gikk fra 7 til 25 meter og resultatet var statistisk signifikant. Etter justering for kjønn, alder og KMI, var det ingen statistisk signifikant sammenheng mellom antall meter gått på gangtest og fysisk aktivitet hos de med kneartrose, og nullhypotese beholdes.

Det var altså en statistisk signifikant sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet hos de med kneartrose ved 30sSTS test, men ikke ved 6MWT, og forskningsspørsmål 4 kan derfor ikke gi et entydig svar.

Tabell 5 Sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet hos personer med kneartrose. Regresjonsanalyse. N=113				
	Fysisk funksjon			
	30 sek. reise- og sette seg test		6 minutter gangtest	
	Ujustert	Justert	Ujustert	Justert
	b (95% KI), p-verdi			
Fysisk aktivitet	1.0 (0.6, 1.4), <0.001	0.6 (0.2, 1.0), 0.004 *	15.7 (6.6, 24.7), 0.001	6.4 (-1.0, 13.9), 0.091 **
Forkortelser: b: regresjonskoeffisient, KI: konfidensintervall, p-verdi: signifikansnivå. Ujustert: enkel lineær regresjon, Justert: Multippel lineær regresjon.				
* Justert for kjønn, alder, KMI, hjertesykdom og arbeidsstatus. N=97				
** Justert for kjønn, alder og KMI. N=98				

5.0 DISKUSJON

Formålet med denne oppgaven var å undersøke sammenhenger mellom fysisk funksjon og smerte og fysisk aktivitet hos personer med hofte- eller kneartrose. Diskusjonen inneholder videre først en resultatdiskusjon. Deretter vil metoden diskuteres, både det originale prosjektets metode og denne oppgavens metode.

5.1 Resultatdiskusjon

Det ble funnet en moderat sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte både hos personer med hofteleddsartrose og hos personer med kneleddsartrose i dette datamaterialet (forskningsspørsmål 1 og 2), der de som hadde mindre smerter, hadde bedre fysisk funksjon. Sammenhengen var litt sterkere før justering for andre mulig konfunderende variabler, men den var statistisk signifikant også etter justering for både hofteartrose og kneartrose gruppen. Det ble derimot ikke funnet noen statistisk signifikant sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet hos de med hofteartrose og vi kan dermed anta at fysisk funksjon og fysisk aktivitet ikke var assosiert hos personer med hofteleddsartrose i dette datamaterialet (forskningsspørsmål 3). Videre viste resultatene at det var en moderat sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet hos de med kneartrose uten justering for andre variabler. Etter justering for andre variabler, var det fortsatt en statistisk signifikant sammenheng mellom antall oppreisninger og fysisk aktivitet, bare at den var noe svakere, men det var ingen

statistisk signifikant sammenheng mellom gangtest og fysisk aktivitet hos personer med kneleddsartrose i dette datamaterialet (forskningsspørsmål 4).

5.1.1 Sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte

Sammenhengen mellom fysisk funksjon og smerte, der en reduksjon i smerte har sammenheng med bedre fysisk funksjon hos personer med hofte- eller kneartrose, støttes i annen forskning på personer med kneartrose (105), (104). Cubukcu et al. undersøkte om det var en positiv sammenheng mellom smerte og fysisk funksjon hos 114 tyrkiske kneartrose-pasienter ved bruk av WOMAC subskalaer og fant, i likhet med denne oppgaven, at det var en sammenheng mellom smerteintensitet og fysisk funksjon. Målemetodene var forskjellig fra denne studien, med bruk av annet spørreskjema for smerte og selvrapportert fysisk funksjon, men pasientene hadde ACR-klassifisert kneartrose, slik som i denne oppgaven.

Det er tidligere funnet sammenheng mellom smerte og prestasjonsbasert fysisk funksjon (104), som er den målemetoden for fysisk funksjon som er brukt i denne oppgaven. Funksjonene som ble målt var 20 meter gangtest, 400 meter gangtest og reise- og sette seg 5 ganger-test, som er relativt like de fysiske testene som ble inkludert i denne oppgaven. Smerte ble i studien til Davison et al. målt med et annet spørreskjema, Intermittent and Constant Osteoarthritis Pain, som er validert mot WOMAC og KOOS sine subscorer for smerte (104), og det antas derfor at målemetoden for smerte også var ganske lik som i denne oppgaven. Studien rekrutterte personer fra fire ulike steder i USA og inkluderte 322 personer med unilateral radiografisk kneartrose, der forskjellen var at de brukte Kellgren/Lawrence (104) og ikke ACR-kriterier, og at det i denne oppgaven ikke er tatt hensyn til unilateral eller bilateral artrose. Utvalget i studien til Davison (2016) kan likevel antas å være relativt lik som i denne oppgaven, da begge har inkludert personer med radiografisk artrose. Studien til Davison (2016) kan på bakgrunn av tilnærmet like målemetoder være god å sammenligne resultatene med.

En brasiliansk studie, som inkluderte 122 personer med alvorlig kneartrose, viste lav/moderat korrelasjon mellom smerte målt med VAS og fysisk funksjon målt ved 6MWT (191), i likhet med resultatene i denne oppgaven. VAS ble målt rett etter de hadde gjennomført gangtesten og smerte ble derfor kartlagt på en litt annerledes måte enn i denne oppgaven. En annen forskjell er at de som ble inkludert i studien til Tambascia et al skulle sette inn kneprotese, og trolig var kommet en del lenger i sykdomsforløpet enn mange av personene i dette

datamaterialet, som kan ha gjort utvalgene ganske ulike. Likevel fant begge en ganske lik korrelasjon. En fjerde studie fant sterk sammenheng mellom smerte og 6 MWT ($\rho=0,62$) hos 251 indiske pasienter med ACR-klassifisert kneartrose (111). Utvalget i den studien var i gjennomsnitt noe yngre enn i denne oppgaven, med en gjennomsnittsalder på 56,5 år. KOOS smerte var 62,9, veldig lik som i denne studien, men de gikk mye kortere på gangtesten (gjennomsnittlig 252 meter), som kan gjøre at sammenhengen var annerledes enn i denne oppgaven selv om målemetodene var like.

Resultatet med moderat korrelasjon mellom fysisk funksjon og smerte for både de med hofteartrose og de med kneartrose samsvarer med to av de ovennevnte tidligere studiene på feltet for personer med kneartrose. Den sistnevnte studien hadde sterk sammenheng, og en ville kanskje forventet noe høyere korrelasjon i denne oppgaven om en sammenlignet med studien fra 2014. Det at deltakerne der gikk så mye kortere på 6MWT, omtrent halve lengden, kan ha skyldtes at de var pasienter og fra en annen del av verden, slik at kulturelle forskjeller kan forklare at korrelasjonen var høyere i den tidligere studien. Det ble ikke funnet noen studier på personer med hofteartrose som undersøkte sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte, og det var derfor ingen tidligere sammenligningsgrunnlag. Det kan trolig skyldes at det er gjort flere studier på personer med kneartrose, og det er derfor interessant at personer med hofteartrose ble inkludert i denne oppgaven og en ser at det var moderat korrelasjon mellom fysisk funksjon og smerte også for de med hofteartrose.

En annen forklaring på at korrelasjonen ikke var høyere i utvalget i denne oppgaven kan være hva som er målt, for eksempel at fysisk funksjon ble målt ved gange og å reise- og sette seg testene. Det kan hende smerte har sterkere sammenheng med andre mer krevende fysiske funksjoner, som for eksempel trappegange og rask gange/løping, målt ved trappetest eller 40 meter hurtig-tempo gangtest, som er kjernetester som er anbefalt som mål på fysisk funksjon (152). En gangtest med kortere varighet ville kanskje også utelukket momentet med fatigue, som nevnes senere, som kan ha spilt en rolle i sammenhengen mellom fysisk funksjon og smerte. Det kan også ha noe å si hvordan fysisk funksjon ble målt, der det som nevnt tidligere er funnet mer sammenheng mellom selvrapportert fysisk funksjon og smerte (104), og en ville kanskje funnet sterkere sammenheng ved å bruke selvrapportert fysisk funksjon. En gjennomsnittlig skår på 62 og 60 poeng på smerteskalaen, som går fra 0 til 100, vurderes å være relativt liten smerte da de er nærmere ingen smerte (100) enn de er mest smerte (0). Det tolkes derfor som at deltakerne i denne oppgaven i gjennomsnitt hadde et lavt smertenivå, noe

som gjorde at den smerten de eventuelt hadde ikke begrenset disse fysiske funksjonene så mye. Dette kan gjenspeile artrosepasienter i klinikken, da de fleste trolig får til å gå tur og å reise- og sette seg fra en stol.

HOOS og KOOS subskala for smerte spør om den gjennomsnittlige smerten den siste uken ved ulike aktiviteter (172), (192). Ved å se nærmere på hva deltakerne har svart på spørsmålene, kan en finne ut om det de skårer dårligst på henger sammen med gange eller oppreisning, som kan ha noe å si for sammenhengen mellom fysisk funksjon og smerte. Spørsmålene som de med hofteartrose skåret dårligst på var «gå på hardt underlag, som asfalt, betong» og «gå oppover eller nedover trapper», der de skåret litt/middels smerte. For de med kneartrose var det «bøye kneet helt» og «gå opp eller ned trapper» som ble skåret dårligst med moderat smerte. Som nevnt i avsnittet over ble smertenivået hos deltakerne tolket som lavt, noe som gjenspeiles i svarene i spørreskjemaene om smerte både for de med hofteartrose og de med kneartrose. Det de skårer dårligst på er heller ikke typiske funksjoner som måles med 30sSTS test eller 6MWT.

Ingen av spørsmålene spurte om de hadde smerter ved oppreisning, men det ble i begge skjema spurt om de hadde smerter i «stående» eller «sittende eller liggende», som kan relateres til 30sSTS test, der begge posisjonene er med i gjennomføringen av testen. Her oppga de fleste med hofteartrose litt/middels smerte, og de fleste med kneartrose oppga lett smerte. For de med kneartrose er det også et spørsmål om smerte ved å «rette kneet helt ut», som de egentlig skal gjøre når de reiser seg opp på 30sSTS test, og her svarte de fleste at de hadde lett smerte. Spørsmålene som omhandler aktiviteter som «å snu på belastet bein», og «gå på jevnt underlag» gjelder for både de med hofteartrose og de med kneartrose, og kan tenkes å ha likheter med 6MWT, der de går en strekning mellom to punkter før de snur og går tilbake igjen. De fleste deltakerne med hofteartrose oppga å ha litt smerter under disse aktivitetene, og de fleste med kneartrose oppga litt/moderate smerter ved aktivitetene. Ut ifra svarene på spørreskjemaene om smerte den siste uken, ser det ut til at deltakerne ikke opplevde så store smerter ved gjennomføring av aktiviteter som å gå og å reise- og sette seg. Dette tolkes som at de ikke hadde så mye smerter ved gjennomføring av de fysiske funksjonstestene, og det kan være en faktor som gjorde at sammenhengen mellom fysisk funksjon og smerte ikke var så sterk.

Artrosepasienter har litt fluktuerende smertemønster og ikke alle har smerter under fysisk aktivitet (39), men de har kanskje det etterpå, der mange også hovner opp når de har vært litt for aktive. De har gjerne funnet et aktivitetsnivå som fungerer ganske godt for seg selv. Mange av de klarer ikke ekstreme aktiviteter som å jogge/løpe, men de klarer som regel å gå og å reise- og sette seg, hvis de ikke har en rask progresjon i artrosesymptomene. Det kan virke som dette er en artrosepopulasjon med mild til moderat artrose, og at de derfor er litt for spreke for testene. Som funnene tilsier, har de fleste ikke så mye smerter ved gjennomføring av testene heller, da testene trolig ikke fanger opp smerten fordi de er for lette, og smerten kanskje melder seg etter aktivitet og ikke under. Dette kan forklare litt hvorfor det ikke ble funnet så stor sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte i denne oppgaven. En burde kanskje målt mer hvordan de er etter en fjelltur, eller utsatt de for litt mer voldsomme fysiske aktiviteter ved testing, og kanskje en da ville funnet en sterkere sammenheng, ved å teste aktiviteter som fremkaller mer smerter, og spurt om smerteintensitet etter gjennomført aktivitet.

Det kan også være andre faktorer som har påvirket sammenhengen mellom fysisk funksjon og smerte, som hva det ble justert for i analysene. Forskning har vist en sterk sammenheng mellom høy KMI og artroserelatert smerte (193). Utvalget i denne oppgaven hadde høy KMI, spesielt de med kneartrose, og det ble derfor justert for KMI i analysene da sammenheng med smerte ble analysert. De justerte verdiene var generelt lavere enn de ujusterte, som gir mening, da en justerer for konfunderende faktorer som kan spille inn på sammenhengen. Kjønn og alder vil som regel ha noe å si for sammenhengen mellom fysisk funksjon og smerte da kjønnsforskjeller er vanlig og de som er eldre oftere har både dårligere funksjon og mer smerter, trolig på grunn av mer utviklet artrose (1). Det ble derfor justert for både kjønn og alder i analysene. For de med kneartrose var det nesten ingen forskjell i sammenheng mellom 30sSTS test og smerte før og etter justering for kjønn, alder, KMI og osteoporose. Det kan bety at disse faktorene ikke spilte så stor rolle når det gjaldt oppreisning fra stol, og at smerte hadde en like sterk sammenheng uavhengig av konfunderende faktorer. Det kan likevel være andre faktorer som betyr mer når det gjelder å reise- og sette seg, som at oppreisningsfunksjon er nært knyttet til quadriceps-styrke (109).

Sammenhengen som er funnet mellom fysisk funksjon og smerte kan muligens forklares ved at knesmerter er en faktor i redusert kneekstensor-styrke hos personer med artrose (109). Styrke i kneekstensorene har mye å si for evne til å reise seg fra en stol (108). Det kan altså

være at de med mindre knesmerte reiser seg flere ganger fordi de trolig har mer styrke i kneekstensorene. En annen studie støtter også dette, der det sies at kneekstensor-styrke er en risikofaktor for begrensninger i aktiviteter som oppreisning fra stol og gange og hos personer med kneartrose (98). Siden knesmerte kan gi redusert kneekstensor-styrke, kan det være muskelstyrke som er redusert og som gjør at fysisk funksjon er dårligere hos de med mer smerter grunnet kneartrose. Dette forklarer likevel ikke denne sammenhengen for de med hofteartrose, men en kan anta at smerter i hoftene også vil kunne påvirke muskelstyrke i kneekstensorene og ha innvirkning på oppreisningsfunksjon også for de med hofteartrose. Muskelstyrke er ikke målt i denne oppgaven og det er derfor ikke justert for dette, noe det kanskje burde vært gjort fordi smerte og muskelstyrke henger sammen og muskelstyrke derfor burde vært justert for. Kneekstensor-styrke er altså en mulig mediator i forholdet mellom fysisk funksjon og smerte.

Det ble nevnt over at redusert kneekstensor-styrke og begrensning i gange og oppreisning fra stol hadde sammenheng med smerte hos personer med kneartrose, men kanskje en forklaring på sammenhengen hos de med hofteartrose handler mer om fatigue, spesielt på gangtesten. Det er gjort en studie av sammenheng mellom gange og smerte hos personer med ACR-klassifisert hofte- og/eller kneartrose, der de fant at mer smerte hadde sammenheng med større fysisk fatigue, og fatigue var assosiert med dårlig fysisk funksjon (194). De fant at det trolig ikke var smerte som gjorde at det var sammenheng mellom gange og smerte, men de med mer smerte utviklet mer fatigue, og når de gikk langt nok kunne det være fatigue som gjorde at de med mer smerte gikk kortere (104). Ut ifra dette kan også fatigue, både hos de med hoftesmerter og hos de med knesmerte, være en faktor som forklarer hvorfor det er en sammenheng mellom smerte og fysisk funksjon. Fatigue var heller ikke målt i denne studien og det kunne derfor ikke justeres for i analysene.

I det foregående ble muskelstyrke og fatigue brukt som eksempler på faktorer som kan påvirke eller forklare hvorfor det er en sammenheng mellom fysisk funksjon og smerter hos personer med hofte- eller kneartrose. En annen faktor som kan påvirke sammenhengen er fysisk aktivitetsnivå. Smerter kan gjøre at personer reduserer fysisk aktivitetsnivå (75), som igjen kan føre til mer smerte og danne en sirkel som kan lede til dårligere fysisk funksjon (93). Sammenhengen mellom smerter og fysisk aktivitet undersøkes ikke i denne oppgaven og det blir derfor bare spekulasjoner å si noe om dette hos personene i dette datamaterialet, men en kan anta at det har en sammenheng ut ifra litteraturen (84). Redusert fysisk aktivitetsnivå

som følge av smerter, kan derfor være en forklaring på sammenhengen mellom fysisk funksjon og smerter hos personer med hofte- eller kneartrose i denne oppgaven.

Det at resultatene i denne oppgaven samsvarer med annen litteratur på feltet, kan tyde på at det er en sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte også hos norske personer med hofte- eller kneartrose, som hos resten av befolkningen som var undersøkt rundt om i verden.

5.1.2 Sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet

Det at det ikke ble funnet statistisk signifikant sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet hos studiedeltakerne med hofteartrose, samsvarer med tidligere litteratur på feltet (12), (117). Stubbs et al. (2015) undersøkte studier som så på faktorer som hadde sammenheng med fysisk aktivitet og fant ikke noen studier der fysisk funksjon hadde sammenheng med fysisk aktivitet for personer med hofteartrose. Veenhof et al. (2012) undersøkte om lavt fysisk aktivitetsnivå hadde sammenheng med dårlig fysisk funksjon, og fant at det var begrensede bevis for denne sammenhengen for personer med hofteartrose (117). En forklaring på at det ikke var noen sammenheng kan være fordi arv og genetikk spilte inn, og at mekaniske forhold som hoftedysplasi og varus-stilling i kneet (39), var viktigere for fysisk funksjon enn hva fysisk aktivitet var. Det kan derfor være at det ikke var så sterk sammenheng med fysisk aktivitet, men at fysisk funksjon hang mer sammen med andre forhold og risikofaktorer for artrose.

En annen forklaring på at det ikke var noen sammenheng kan være at de fysiske testene, som målte oppreisning fra stol i 30 sekunder og gange i 6 minutter, ikke målte de funksjonene som henger mest sammen med fysisk aktivitet for personer med hofteartrose. Kanskje klarer de disse oppgavene greit uavhengig av fysisk aktivitetsnivå, som kan forklare at det ikke var noen sammenheng. Det kan være funksjonstestene burde testet andre funksjoner, eventuelt mer krevende fysiske funksjoner, for å kunne få en større eller mer reell sammenheng med fysisk aktivitet. 6MWT kan gi en takeffekt om personene har god fysisk funksjon (167), ved at de kan gå så fort at de på et tidspunkt er på vei til å begynne å løpe. I testprotokollen for 6MWT står det at man skal minne deltakerne på at de ikke fikk løpe, men at de får lov til å gå raskt. Dette kan gjøre at de er for gode for testen, og en burde brukt en annen test for å fange opp fysisk funksjon hos disse. Det kan også være at det er andre ting som er viktigere når man skal reise seg fra en stol, kanskje teknikk, smerte eller muskelstyrke. Det ble ikke justert for noen av de tre faktorene, men en ville likevel forventet sammenheng fordi fysisk aktivitet er

nært relatert til muskelstyrke i kneekstensorer (118), som er assosiert med gange og å reise- og sette seg hos personer med kneartrose (98), og en ville anta at det samme gjaldt for personer med hofteartrose.

En annen forklaring på at sammenhengen ikke var sterkere i denne oppgaven kan være at fysisk funksjon ikke ble målt godt nok. Fysisk funksjon ble kun målt ved to funksjonstester, gange og å reise- og sette seg, som ikke nødvendigvis gjenspeiler fysisk funksjon som helhet. Det kan hende fysisk aktivitet har sterkere sammenheng med andre fysiske funksjoner, som for eksempel trappegange målt ved trappetest, og kortere, raskere gangdistanser, målt ved 40 meter hurtig-tempo gangtest, som er kjernetester som er anbefalt som mål på fysisk funksjon (152). Det er derfor en metodisk svakhet med oppgaven at det ikke er brukt flere fysiske tester og heller ikke brukt spørreskjema for fysisk funksjon. Selvrapporterte spørreskjema i tillegg til fysiske tester kunne dannet et bedre bilde av fysisk funksjon og kanskje et annet utfall på resultatene av sammenhengen mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet.

For personer med kneartrose viste tidligere forskning litt uenighet i om det var sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet (12), (117). Stubbs et al. (2015) undersøkte, som forklart tidligere, studier som så på faktorer som hadde sammenheng med fysisk aktivitet og fant at bedre funksjon i underekstremitetene og raskere ganghastighet hadde positiv sammenheng med fysisk aktivitet (12). Veenhof et al. (2012) undersøkte om lavt fysisk aktivitetsnivå hadde sammenheng med dårlig fysisk funksjon, og fant at det var begrensede bevis for denne sammenhengen for personer med kneartrose (117). Det kan også samsvare med resultatene i denne oppgaven, da det for 30sSTS test var en statistisk signifikant sammenheng med fysisk aktivitet, men at det ikke var noen statistisk signifikant sammenheng mellom 6MWT og fysisk aktivitet, som vil si at sammenhengen kan ha vært avhengig av hvilken fysisk funksjon som var testet. Det var altså en sammenheng mellom hvor mange ganger en person med kneartrose klarte å reise- og sette seg og fysisk aktivitet, men ikke med antall meter gått på 6 minutter gangtest ut ifra resultatene i denne oppgaven. En mulig forklaring på dette er at man trenger god muskulatur rundt kneleddet for å reise- og sette seg.

Forklaringer på at det er sammenheng mellom å reise- og sette seg og fysisk aktivitet kan være, som nevnt tidligere, at muskelstyrke i kneekstensorene spiller en viktig rolle for evne til å reise seg fra en stol (108). Fysisk aktivitet er viktig for å opprettholde denne funksjonen spesielt hos personer med kneartrose, der det er vist å være en sammenheng mellom svake

kneekstensorer og redusert funksjon (119). Som skrevet under kapittelet om sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte, så ble ikke muskelstyrke målt i denne studien og ikke justert for, noe som gjør at den kan påvirke en del. Det er også mange andre faktorer som påvirker hvor mange ganger man reiser seg fra en stol, som kondisjon, teknikk eller tolkning av oppgaven, og det er ikke mulig å justere for alt som kan påvirke fysisk funksjon.

Resultatene med at det ikke var noen statistisk sammenheng mellom fysisk funksjon målt ved gangtest og fysisk aktivitet samsvarer ikke med tidligere forskning der det ble funnet at raskere ganghastighet hadde en positiv sammenheng med fysisk aktivitet hos personer med kneartrose (12). Forklaringer på at resultatene i denne oppgaven ikke samsvarer med tidligere forskning, kan være at målemetoden ikke målte rask gange så godt på grunn av lengden, eller det kan være noe med utvalget eller målemetodene som var forskjellig fra studiene som var inkludert i den systematiske oversikten til Stubbs et al. (2015). De fleste studiene som ble inkludert i den systematiske oversikten hadde objektive mål av fysisk aktivitet, som skiller seg fra metoden som er brukt i denne oppgaven. Fordeling av alder og kjønn var ganske lik som i denne oppgaven, men med et annet mål på fysisk aktivitet kan det ha gjort at resultatene ble noe annerledes enn i denne oppgaven, og det kan være årsaken til at de fant en sammenheng mellom ganghastighet og fysisk aktivitet hos personer med kneartrose. Artrosepasienter har en tendens til å overrapportere fysisk aktivitet (195), noe som kan ha skjedd hos deltakerne i denne studien også. Det støtter en teori om at målemetoden i denne oppgaven er en forklaring på hvorfor resultatet, at det ikke var sammenheng mellom antall meter gått på gangtest og fysisk aktivitet hos de med kneartrose, ikke samsvarer med tidligere forskning.

En forklaring på at det ikke ble funnet noen statistisk sammenheng mellom gangtest og fysisk aktivitet hos de med kneartrose i denne oppgaven kan være at det å gå i 6 minutter ikke krever så høyt fysisk aktivitetsnivå og at de enten burde gått lenger, eller på annet underlag slik at det krevde mer av deltakerne. Dette kunne også skapt vansker med testen da faktorer som fatigue kunne blitt et forstyrrende element (104), som kunne vært vanskelig å justere for.

Fysisk funksjon hos deltakerne i denne studien var en del dårligere enn norske referanseverdier publisert av Tveter et al. i 2014 (160), noe man forventer hos personer med artrose. Referanseverdiene var basert på 370 frivillige personer mellom 18 og 90 år fra ulike

arenaer og ulike geografiske områder på sørøst-landet, for å representere den generelle befolkningen i Norge. Gjennomsnittsalder var omtrent 55 år med KMI på rundt 25 kg/m² (160), som er lavere enn i denne oppgaven, med gjennomsnittsalder på 64/65 år og KMI på 28/31 kg/m². Kvinnene reiste seg i gjennomsnitt 22 ganger og mennene reiste seg i gjennomsnitt 24 ganger på 30sSTS test (160), som er ganske mye mer enn 14 ganger, som var det deltakerne i denne oppgaven klarte å reise- og sette seg på testen. De som var i aldersgruppen 60-69 år i studien til Tveter et al. (2014) reiste seg 21 ganger (kvinnene) og 24 ganger (mennene), som også er mer enn deltakerne i denne oppgaven klarte. På gangtesten gikk kvinnene i gjennomsnitt 590 meter, og mennene gikk i gjennomsnitt 648 meter, som også er en del lengre enn deltakerne i denne oppgaven klarte, hvor de med hofteartrose i gjennomsnitt gikk 543 meter og de med kneartrose gikk gjennomsnittlig 519 meter. Fysisk funksjon hos de med hofte- eller kneartrose i denne oppgaven var altså en del dårligere enn den generelle befolkningen i Norge.

Fysisk aktivitet var kanskje noe høyere enn det en ville forvente av dette utvalget, noe som kan skyldes målemetode og vil bli et tema i metodediskusjonen. Dette kan gjøre at det blir svakere sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet. Deltakerne med kneartrose hadde et litt lavere (og kanskje mer reelt) fysisk aktivitetsnivå enn de med hofteartrose, som kan være en forklaring på at det er en sammenheng mellom fysisk funksjon (30sSTS) og fysisk aktivitet hos de med kneartrose.

Det er også mange andre helsegevinster ved fysisk aktivitet som er godt kjent blant befolkningen, og om fysisk aktivitet ikke har så sterk sammenheng med fysisk funksjon, så vil det ha mange andre positive sider. Og, siden en vet at en bør se på artrosepasienter (personer med kroniske/langvarige smerter) i lys av den biopsykososiale modellen (55), er det også viktig med de psykososiale faktorene en påvirker ved å være i fysisk aktivitet, som igjen kan ha innvirkning på både fysisk funksjon og smerte, samt livskvalitet. Det er også viktig etter å ha sett på mulige forklaringer på hvorfor det kun er moderat/liten eller ingen sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet hos personer med hofte- eller kneartrose, at resultatene ikke nødvendigvis er helt representative både grunnet målemetoder og andre faktorer som spiller inn på denne sammenhengen.

I denne oppgaven ble det funnet moderat sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte for både de med hofteartrose og de med kneartrose, også etter justering for konfunderende

variabler var det en statistisk signifikant sammenheng, men da var den litt svakere. Det kan se ut som om smerte og fysisk funksjon er mer assosiert enn fysisk aktivitet og fysisk funksjon, der det ikke ble funnet sammenheng hos de med hofteartrose og kun sammenheng med 30sSTS test hos de med kneartrose etter justering for konfunderende variabler. Ut ifra teori om fysisk aktivitet og trening, der en i effektstudier har sett en sammenheng mellom fysisk aktivitet/trening og reduksjon av smerte og bedring av fysisk funksjon hos personer med hofte- og/eller kneartrose (14), (13), ville en forvente en sterkere sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet.

5.2 Metodediskusjon

5.2.1 Design og litteratursøk

Valg av studiedesign avhenger av det aktuelle forskningsspørsmålet (196).

Forskningsspørsmålene i denne oppgaven omhandler grad av sammenhenger mellom fysisk funksjon og smerte og fysisk aktivitet på ett tidspunkt, noe et tverrsnittsdesign kan undersøke. En begrensning med tverrsnittstudier er at en ikke kan konkludere om kausalitet, og dermed ikke si noe om de uavhengige variablene smerte og fysisk aktivitet forårsaker redusert eller bedre fysisk funksjon. En begrensning med oppgaven kan være selektiv bruk av litteratur, men det er forsøkt å være objektiv i utvelgingsprosessen. Litteratursøkene kunne vært gjort mer systematisk, da det var veldig mange artikler og en bedre søke-strategi hadde vært nyttig, men det er gjort brede søk i PubMed og referanser er også lest og hentet fra oversiktsartikler og metaanalyser. Retningslinjer og rapporter er også hentet fra nettsider med oversikt over for eksempel anbefalinger for fysisk aktivitet og kostnader tilknyttet muskel-skjelettsykdommer, der det siste oppdaterte er brukt, som er en styrke ved oppgaven.

5.2.2 Datamateriale og utvalg

Datamaterialet ble samlet inn av et annet forskerteam, som brukte metoder som var oppdatert i 2010. Siden dette er over 10 år siden, kan noen av disse metodene være utdaterte. Med stadig utvikling i teknologien er akselerometer blitt et mer vanlig mål på fysisk aktivitet og hvis studien skulle gjøres i dag hadde nok det blitt brukt fordi det vil gi objektive mål på fysisk aktivitet. Selvrapportering kan overestimere fysisk aktivitetsnivå, særlig for intensitet. Måling ved bruk av akselerometer vil dog også kunne påvirke aktivitetsnivået i den perioden det skal måles fordi deltakerne kanskje vil være mer aktive enn de faktisk er. Akselerometer ville gitt flere muligheter, og også kanskje målt hvilken fysisk aktivitet som ble gjort. HOOS-

skjema er oppdatert etter undersøkelsen i 2010 og en ny versjon ble tilgjengelig i 2013. Det er ikke gjort store endringer på HOOS-skjema, og det ville kanskje ikke påvirket resultatet så mye. Testene for fysisk funksjon er de samme som i 2010, men et større utvalg er anbefalt (152). Utvalget kan være et selektivt utvalg som følge av at deltakerne selvrapporterte artrose. Det kan dermed være en seleksjonsskjevhet forårsaket av en høy prosent ikke-respondere (58,9%) i den første spørreskjema-undersøkelsen. En kan spekulere i om de som selvrapporterte artrose og deretter valgte å delta på den kliniske undersøkelsen hadde større plager med sin artrose-sykdom og dermed var mer motivert til å bruke en dag på Diakonhjemmet for kliniske undersøkelser, sammenlignet med de som ikke deltok. Det kan også være at de med store plager ikke tok seg bryet ved å måtte dra en ekstra tur ut og utsette seg for mer påkjenning ved en rekke tester og undersøkelser.

Deltakerne i studien var innbyggere i en ganske gjennomsnittlig norsk kommune og kan reflektere nyttig informasjon til klinikere, forskere og politikere innen artrosebehandling. Ullensaker kommune ble valgt nettopp fordi det har bysentrum og rurale strøk som representerer Norges befolkning. Etter hovedflyplassen ble plassert her tidlig på 90-tallet, har befolkningsantallet mer enn doblet seg (197), noe som kan påvirke generaliserbarheten.

Populasjonen i denne studien var i alderen 40-79 år med selvrapportert artrose, og som hovedtyngden av studier på artrosepasienter, hadde denne studien også inklusjonskriterier relatert til røntgenologisk artrose. Tradisjonelt har artrose blitt definert på bakgrunn av radiografiske metoder, eller med en kombinasjon av radiografiske metoder og leddsymptomer. Bruk av radiografisk definisjon ga høyest forekomst av artrose i en systematisk oversikt (26). Selvrapportert artrose brukes noen ganger som et praktisk alternativ for å få epidemiologisk kunnskap om artrose, og den lege-diagnostiserte artrosen viste seg å være den mest nøyaktige forutsigelsen av radiologisk bekreftet artrose (198). Selvrapportert artrose har ikke fullstendig nøyaktighet, men tidligere studier har funnet tilfredsstillende sensitivitet og spesifisitet og anbefaler denne tilnærmingen som et screening-verktøy i større befolkningsstudier (199).

Selvrapportert artrose er derfor fint å bruke ved inklusjon til den kliniske undersøkelsen, men for å være mer sikker på utvalget, ble ACR-kriteriene valgt for inklusjon i utvalget til analysene. ACR-kriteriene fanger ikke nødvendigvis opp tidlig artrose (200), og en kan av den grunn diskutere om en heller burde valgt et annet klassifikasjonskriterium for å få med

flere/eventuelt annet utvalg. Av de 630 som ble testet, falt en del ifra fordi de hadde håndartrose, men det var også en del som ikke innfridde klassifikasjonskriteriene for hofte- og/eller kneartrose og ved å få med flere ville utvalget til analysen blitt mer robust. I primærhelsetjenesten ser det ut til at National Institute for Health and Care Excellence (NICE)-kriteriene fanger opp flere av de med artrose og er mer passende å bruke (200), noe som også kunne vært gjort i denne oppgaven, for å få med flere av de med tidlig artrose. Bruken av ACR-kriteriene er derfor en svakhet med oppgaven.

Eksklusjonskriterier er generelt basert på faktorer som kan forstyrre tolkningen av resultatene (201). Personer med innsatt protese i aktuelle ledd ble ekskludert, fordi leddet da kan ha ervervet andre egenskaper som kan påvirke symptom bildet og sykdomsforløpet ved innsatt protese. Dette kan også ha påvirket fysisk funksjon, smerte og fysisk aktivitet, men det ville også inkludert en annen gruppe enn de vi var ute etter å undersøke i denne oppgaven. Personer med protese i aktuelle ledd vil trolig i mindre grad være representative for personer med hofte- eller kneartrose uten protese, og det anses som en styrke i oppgaven at de ble ekskludert. Det ble ikke tatt hensyn til om personen hadde uni- eller bilateral artrose verken for hofte eller kne, noe som kan ha påvirket fysisk funksjon, smerte og fysisk aktivitet.

De som ble ekskludert fra analysene var ganske like de inkluderte med henhold til demografi, utenom at det var en statistisk signifikant forskjell i KMI mellom gruppene. De ekskluderte hadde lavere KMI enn de inkluderte. En mulig årsak kan være fordi mange av de ekskluderte hadde håndartrose. Kne- og håndartrose er vist å ha sammenheng med høy KMI (202), og en kunne ut ifra det forvente at de inkluderte, både personer med hofteartrose og kneartrose, ville ha lavere KMI enn de ekskluderte. De ekskluderte hadde selvrapportert artrose i hånd, hofte eller kne, og de inkluderte hadde ACR-klassifisert hofte- eller kneartrose, og en ville ut ifra klassifikasjonskriteriene forventet at de ekskluderte var yngre eller var tidligere i sykdomsforløpet (200). Denne faktoren kan ha en sammenheng med KMI, ved at de inkluderte kanskje var mer påvirket av sykdommen og kan ha vært mindre fysisk aktive, som kan ha gitt høyere KMI hos de inkluderte. Personer med innsatt protese var også ekskludert, og om denne operasjonen var vellykket hadde de kanskje en bedre fysisk funksjon og var kanskje av den grunn mer fysisk aktive, som igjen kan ha gjort at de ekskluderte hadde lavere KMI enn de inkluderte.

Det var 17 deltakere som hadde både hofte- og kneartrose. I og med at dette var såpass få ble de innlemmet i den gruppen der de rapporterte mest symptomer (hofte eller kne). Analysene for sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet kunne vært gjort med hele utvalget (n=203), med både de med hofte- og/eller kneartrose, men det ble gjort et valg om å bruke de samme gruppene som ved analysene for sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte for ryddighets skyld. I tillegg var det forskjell på sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet i de to gruppene hofte og kne, noe som styrket valget om å gjøre analysene adskilt, for et mest mulig reelt resultat. På en annen side ble de adskilt ut ifra smerte (ved subscore på HOOS/KOOS), som ikke nødvendigvis ble riktig, og de burde kanskje blitt adskilt etter funksjon/bevegelighet ved analyser av fysisk funksjon og fysisk aktivitet. Dette kan ha ført til en mulig feil i fordelingen mellom hofte og kne som kan ha påvirket resultatet noe.

5.2.3 Måleinstrumenter

I denne masteroppgaven er det benyttet fem ulike måleinstrument, tre selvrapporterte og to prestasjonsbaserte tester. Det er som nevnt i teorien viktig med både selvrapporterte mål og objektive målinger. Objektive mål er generelt regnet å være mer pålitelige (141), og det kan være en styrke ved oppgaven at fysisk funksjon ble målt objektivt.

Begge fysiske testene er anbefalt av OARSI i funksjonsvurdering av pasienter med hofte- og kneartrose (155). For å få et bedre bilde på fysisk funksjon hos deltakerne burde et selvrapporteringsmål/spørreskjema for fysisk funksjon også vært brukt i tillegg til prestasjonsbaserte tester, da det sies at begge bør gjøres for å utfylle hverandre (152). Det hadde vært mulig å ta med HOOS/KOOS subscore for Activities of Daily Living (ADL) som et selvrapportert mål på fysisk funksjon, men det ble ikke gjort, med formål om å avgrense oppgaven. 30sSTS er en av tre anbefalte minimumstester for fysisk funksjon, og for et enda bredere og mulig bedre bilde på fysisk funksjon kunne 40 meter hurtig-tempo gangtest og trappetest også blitt brukt, som er de to andre kjernetestene (152). Bruk av disse testene kunne kanskje påvirket resultatet til å vise en sterkere sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte og fysisk aktivitet.

Både 30sSTS og 6MWT er to gode tester som måler flere aspekter av fysisk funksjon og har vist gode psykometriske egenskaper for personer med artrose, men 6MWT har en takeffekt der den er lite valid hvis VO_2max er over 20 eller de går lengre enn 650 meter, da det til slutt

blir vanskelig å gå raskere uten å løpe (167). Flere av de med hofteartrose og de med kneartrose i denne oppgaven gikk over denne ganglengden, og en kan tenke at noen da fikk en takeffekt, der de var for gode for testen og den var lite valid for flere i dette utvalget. Trappetesten skal ha mindre/ingen takeffekt (203) og 40 meter hurtig-tempo gangtest har ikke takeffekt, men måler ganghastighet (158) og skiller seg derfor fra 6MWT. Det kan derfor se ut som at 40 meter hurtig-tempo gangtest hadde vært en mer valid test til dette utvalget enn 6MWT, noe som også kan forklare resultatet i denne oppgaven der det ikke var noen statistisk signifikant sammenheng mellom fysisk funksjon ved 6MWT og fysisk aktivitet, som ikke samsvarte med tidligere litteratur der det var funnet en sammenheng (12). Verken 40 meter hurtig-tempo gangtest eller trappetest var gjennomført ved den kliniske undersøkelsen og det var derfor ingen data på dette for utvalget, noe som utgjør en svakhet ved testingen av fysisk funksjon.

Ved gjennomførelse av prestasjonsbaserte tester vil det alltid være ulikt hvor mye innsats deltakerne gir, om de følger instruksjonen godt og hvorfor de er med på testingen. Om de har gjennomført testen etter en lang dag på jobb, om de har vært på trening først eller gjort andre ting som påvirker dagsformen spiller også inn og det kan være flere grunner til av de eventuelt ikke skårer optimalt. De får instruks om å gå så langt de klarer, og noen kan ha gått rolig og ikke prøvd på dette. Det står i protokollen at de skal bruke gode sko, noe det ikke er sikkert at alle gjorde under testingen. Ved en samtale med en av de to fysioterapeutene som gjennomførte testingen i 2010, ble det fortalt at noen insisterte på å gå med høyhælte sko på gangtesten, og dette kan ha påvirket resultatene. Fysisk funksjon ble målt på dagen for klinisk undersøkelse og gjenspeiler den fysiske funksjonen til personen den dagen. En vet at artrose kan variere med sykdomsperioder med mer plager, noe som gjør at dagsform kan variere (39). Gjennomsnittlig fysisk aktivitet for hele året er selvrapportert og trenger nødvendigvis ikke å stemme overens med fysisk funksjon på testdagen. Dette kan være en svakhet ved metoden, men det er også vanskelig å få til en perfekt sammenligning av disse begrepene da de begge avhenger av mange faktorer.

Smerte er en subjektiv opplevelse og gullstandard for måling er VAS/NRS. I denne oppgaven ble spørreskjemaene HOOS og KOOS brukt, som er stadig hyppigere anvendt i forskning på artrosepasienter. En styrke ved disse måleinstrumentene er at de kartlegger leddspesifikke aspekter og er validert for pasienter med artrose. Begge spørreskjemaene har blitt skåret blant de tre beste spørreskjemaene for artrose basert på deskriptive og psykometriske kvaliteter for

å måle smerte (130). HOOS/KOOS smerte måler alvorlighet av smerte den siste uken (183), noe som kan være misvisende, da artroserelaterte smerter kan variere i perioder og det kan være vanskelig å fange opp hvor mye smerte de har i gjennomsnitt. Siden smertene kan variere kan det samtidig være en styrke med målemetoden at gjennomsnittlig smerte den siste uka er det som sammenlignes med fysisk funksjon målt på testdagen, da det trolig kan gi et bedre bilde på sammenhengen. På en annen side vil kanskje ikke sammenhengen mellom den aktuelle fysiske funksjonen og smerte ved den aktiviteten komme så godt fram.

Selvrapporing av smerter kan være svært individuelt og fare for under- eller overrapportering er tilstede. Det kan være bevisst eller ubevisst, da det kan være vanskelig å huske hvordan smertene har vært den siste uka. Spørreskjemaene spør om smerteintensitet ved ulike aktiviteter, og som nevnt tidligere, hadde trolig utvalget lite smerter under aktiviteter som lignet på gange og å reise- og sette seg. Det ble spurt om smerter i hvile/om natten, og de hadde heller ikke så mye smerter da. Det kan hende de hadde mer smerter etter aktiviteter, noe det ikke spørres om i spørreskjemaene. Siden sammenhengen mellom fysisk funksjon og smerte ble undersøkt, kunne det vært en fordel om VAS eller NRS ble brukt som målemetode, da de etterspør smertene der og da, og en kunne fått svar på smerteintensitet etter gjennomføring av de fysiske testene. Fysisk funksjon og smerte hadde da blitt målt på omtrent samme tidspunkt, noe som kunne vært en fordel når det gjelder en diagnose med fluktuerende symptomer. Det kunne kanskje gitt et annet resultat og vært et bedre sammenligningsgrunnlag. Fordelen med å bruke HOOS/KOOS smerte er at de er leddspesifikke, noe VAS eller NRS ikke er. Det vurderes, tross svakhetene som er nevnt over, at smerte ble målt på en god måte i denne oppgaven, da spørreskjemaene har flest fordeler.

Det er tidligere vist at artrosepasienter overrapporterer fysisk aktivitet ved selvrapporing (195), og dette kan gjøre at utvalget har oppgitt et høyere fysisk aktivitetsnivå enn de egentlig har, noe som kan påvirke resultatene og være en svakhet ved oppgaven. Hvis en skulle brukt anbefalt målemetode av fysisk aktivitet, som er objektivt målt med for eksempel akselerometer (143), så ville en trolig fått en mer realistisk gjenspeiling av fysisk aktivitetsnivå. I store befolkningsstudier er det derimot ofte vanskelig å gjennomføre en slik objektiv måling, og spørreskjema brukes i stedet (133). Objektive målemetoder vil også kunne bli unøyaktige fordi testpersoner endres når de vet de skal måles, og dermed er man kanskje mer aktiv når man har på seg akselerometeret. Et annet moment med objektiv måling med akselerometer er at aktivitetsmåleren har begrenset mulighet til å fange opp aktiviteter

med lite vertikal akselerasjon som for eksempel sykling, og den kan heller ikke benyttes under svømming eller andre vannaktiviteter (66). Sykling og svømming er aktiviteter som anbefales for personer med artrose (61), og det vil derfor kunne være vanskelig å registrere denne aktiviteten objektivt. En styrke med selvrapporing av fysisk aktivitet er derfor at en kan registrere aktiviteter som er vanskelig å fange opp ved objektive målemetoder.

Det er uenighet når det gjelder måling av selvrapportert fysisk aktivitet (204), noe som gjør det vanskelig å sammenligne med andre studier, også siden det ikke finnes referanseverdier. Det var gjennomført to ulike spørreskjema om fysisk aktivitet i MUST-studien, både HUNT og IPAQ. Det kunne vært fornuftig å bruke IPAQ, noe som trolig ville gjort analysene enklere, og siden det finnes mer forskning på det spørreskjemaet kunne det også vært lettere å finne referanseverdier på fysisk aktivitet, slik at en sammenligning med tidligere forskning ville vært enklere. Årsaken til at HUNT spørreskjema ble valgt var at intensjonen først også var å se på endring fra 2010 til 2019/20 hos utvalget, og IPAQ var ikke gjennomført i 2019/20. HUNT var derfor det spørreskjemaet som ble besvart i begge kliniske undersøkelser og det som kunne måle en eventuell endring i fysisk aktivitet. Underveis i databehandlingen i SPSS viste det seg at det kun var 17 av de 203 i utvalget som kunne inkluderes i analysene for 2019/20 og det ble vurdert å være for få til å gjennomføre analysene, spesielt når de også skulle deles mellom hofte og kne. Forskningsspørsmålene som omhandlet endring ble derfor fjernet fra oppgaven, men nevnes her fordi det påvirket valg av spørreskjema for fysisk aktivitet.

Ettersom HUNT-spørreskjema for fysisk aktivitet er validert for unge, friske menn (184), og ikke er validert eller reliabilitetstestet for pasienter med hofte- og kneartrose, vil det nødvendigvis ikke være valid for eldre med artrose, som utgjør mange av deltakerne i denne oppgaven. I valideringen av spørreskjemaet fant de at HUNT har akseptabel validitet for personer med høyt aktivitetsnivå, noe som trolig ikke gjelder deltakerne i denne oppgaven (184). Det er forståvidt utfordrende å gjøre betraktninger om utvalget i denne oppgaven har høyt eller lavt fysisk aktivitetsnivå, da det ikke er funnet studier med referansmateriale for den generelle befolkningen. Hvis en bruker cut-off fra artikkelen til Ernsten et al., der de med en skår på 2,5 eller høyere på HUNT-indeks, regnes som å drive moderat/høy fysisk aktivitet (185), som vil si at deltakerne inngår i kategorien moderat/høyt fysisk aktivitetsnivå med en gjennomsnittsskår på 3,1 for de med hofteartrose og 2,5 for de med kneartrose som en ser i tabell 1. De er altså helt på grensen mellom lavt og moderat/høyt fysisk aktivitetsnivå og

det kan tolkes som at de har et moderat fysisk aktivitetsnivå, som vil si at HUNT-spørreskjema ikke er så valid for utvalget i denne oppgaven. Spørreskjemaet utgjør en svakhet med oppgaven og kan ha påvirket resultatet og grad av sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitetsnivå.

Andre utfordringer med HUNT-spørreskjema er at på spørsmålet om hvor ofte de er i fysisk aktivitet, så skal de ta et gjennomsnitt for hele året. Det kan være vanskelig å huske hvor ofte de var fysisk aktive for et halvt år siden, og kanskje varierte det hvor fysisk aktive de var. Det kan ha litt å si når på året spørreskjemaet var besvart på grunn av årstidsvariasjoner. For mange spiller vær og årstid inn, og flere av de eldre er mer aktive på sommerhalvåret på grunn av temperatur, dagslys og føre ute (205), da det er mange som går turer (66). Årstid kan altså spille inn på selvrapportert fysisk aktivitetsnivå ved at det kan være lettere å huske hvor aktiv de har vært den siste tiden, enn det siste året. Spørreskjemaet registrerte heller ikke hvilken fysisk aktivitet deltakerne var i, som egentlig er ganske viktig, fordi en vet at en blir god på det en øver på eller gjør mye. Hvis den fysiske aktiviteten de gjør er sykling, så trenger ikke det ha noen sammenheng med antall ganger de reiser seg fra en stol, eller hvor langt de klarer å gå. Fysisk aktivitet kan være så mye, og dette er nok en svakhet ved spørreskjemaet og oppgaven.

5.2.4 Kategorisering av data og variabler

En styrke ved studien er at data ble kvalitetssikret med gjennomgang av to andre etter plotting, og fare for plottfeil anses som liten. Måten variablene for hofteartrose og kneartrose ble laget på er tidligere diskutert og kunne blitt gjort på flere måter. Det ble gjort grundig og vurderes å være en god inndeling ut ifra hva som skulle undersøkes, spesielt for sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte. KMI ble behandlet som en kontinuerlig variabel i ved justering i de multiple lineære regresjonene, men kunne også brukt den kategoriske variabelen for KMI uten at dette trolig ville gjort noen stor forskjell og det antas å ikke ha påvirket resultatet i noen vesentlig grad. Utdanning ble dikotomisert i to kategorier, noe som er gjort ved flere studier tidligere og antas derfor å være i tråd med tidligere forskning. Arbeidsstatus ble også kategorisert ut ifra de som jobbet og ikke jobbet, som anses som en god inndeling. Fysisk funksjon, som var avhengig variabel, ble behandlet som kontinuerlig fordi det ble ansett som vanskelig å gjøre den om til en kategorisk variabel ved å dele inn funksjon etter god/dårlig da det ikke er noen klar cut-off skår for testene. HOOS og KOOS subscore for smerte har heller ingen cut-off, da 100, som er ingen smerte, regnes som en normal for den

generelle befolkningen og en cut-off for personer med artrose ikke er funnet. Det var av denne grunn ikke aktuelt å kategorisere disse variablene og det ble riktig å behandle de som kontinuerlige.

Da index-variabel for fysisk aktivitet ble laget ble det lagt merke til at mange av de som hadde 0,5 på frekvens svarte «ikke relevant» på intensitet og en av de svarte «ikke relevant» på varighet. Ved multiplikasjon av de tre variablene ble de som hadde «ikke relevant» i en av de tre dimensjonene for fysisk aktivitet registret som «missing» og fikk ingen index-verdi for fysisk aktivitet, og gikk dermed ikke inn i analysene. Ved disse tilfellene burde nok et omtrentlig tall blitt satt inn for at de skulle blitt med i analysene, men det kunne ikke gjøres. Problemet med å la de stå som «missing» var at dette gjaldt de som var i fysisk aktivitet mindre enn en gang i uka, altså de med lavest fysisk aktivitet, og siden mange av de med lav fysisk aktivitet ble utelatt fra analysene, viser nok resultatet et høyere fysisk aktivitetsnivå enn det som var reelt for utvalget. Dette utgjør enda en svakhet med variabelen for fysisk aktivitet. index-variabelen ble behandlet som kontinuerlig, men kunne også blitt omgjort til en kategorisk variabel med 2,5 som cut-off (185), noe som ikke ble gjort fordi det ikke var ønskelig å dele inn i kun to kategorier, en for lav og en for moderat/høy fysisk aktivitet, som hadde vært alternativet med den cut-off'en.

5.2.5 Statistiske analyser

Utvalgsstørrelsen i denne masteroppgaven kan betraktes som relativt stor, selv om en del ble ekskludert før analysene. Størrelsen av utvalget påvirker studiens teststyrke og dermed pålitelighet av resultatene (201). Stor utvalgsstørrelse gir bedre teststyrke og lavere risiko for type 2-feil, som er en styrke med oppgaven. Svarprosenten varierte noe, men var relativt høy for de demografiske variablene. Den var noe lavere for utfallsvariablene og spesielt ved multippel lineær regresjon med justering for andre variabler, noe som kan resultere i lavere teststyrke for de analysene. Det var noe manglende data ettersom analysene kun inkluderte de som fullførte begge målingene, øker dette risikoen for at resultatene av utfallsvariablene kan ha skjevheter (201).

5.3 Generaliserbarhet

De inkluderte deltakere i MUST var i alderen 40 til 79 år, som er en aldersgruppe som favner en stor andel av de med artrose i befolkningen. Aldersgrensen ble satt der fordi det ble antatt

at ganske mange over 80 år ikke ønsket å delta på en så omfattende undersøkelse, i tillegg til at de ikke var så mange. En relativt høy gjennomsnittsalder på omtrent 64 år og betydelig flere kvinner enn menn er i samsvar med resten av artrosebefolkningen i Norge (17), og en kan si at utvalget i studien er representativt med tanke på alder og kjønnsfordeling. Fordelingen av hofteartrose og kneartrose kan også være representativ da det er flere med kneartrose i utvalget, og det er en høyere andel kvinner blant de med kneartrose enn hos de med hofteartrose, som er likt som fordelingen er i artrosebefolkningen. Utvalget ser ut til å være representativt med tanke på fordeling av hofte- og kneartrose. KMI er høy blant deltakerne, spesielt hos de med kneartrose, der overvekt er en risikofaktor (30), og det kan derfor stemme bra med resten av populasjonen.

Økt forekomst av artrose er observert hos personer med mindre enn 12 års utdanning og hos de som ikke var i arbeid (206). Av deltakerne i denne oppgaven hadde omtrent 67% grunnskole/videregående som høyeste utdanning og litt mindre enn 40% var i arbeid på heltid/deltid, altså det var flere med mindre enn 12 års utdanning og flere som ikke var i arbeid, som kan være representativt for personer med artrose. Det ser ut til at de demografiske variablene kjønn, alder, KMI, utdanningsnivå og arbeidsstatus hos utvalget i denne oppgaven er ganske like som for resten av artrosebefolkningen i Norge. Resultatene fra denne masteroppgaven kan kanskje være representative for artrosepopulasjonen i samme aldersgruppe med ACR-klassifisert hofte- eller kneartrose.

5.4 Kliniske implikasjoner

Sammenhengen mellom fysisk funksjon og smerte hos de med hofte- eller kneartrose i denne oppgaven var svak til moderat, og dette kan man ta i betraktning som kliniker. Det samme gjelder for sammenhengen mellom å reise- og sette seg og fysisk aktivitet hos de med kneartrose. Det virker som resultatene samsvarer med tidligere studier fra andre land og at tidligere forskning kan gjelde for norske personer med artrose også. Som kliniker kan man ta resultatene i betraktning når det kommer til rådgivning, anbefalinger og behandling for personer med hofte- eller kneartrose. Flere studier har funnet at trening har gitt bedre fysisk funksjon og mindre smerter (84), og dannet grunnlaget for at regelmessig fysisk aktivitet er anbefalt for personer med artrose (59), (60). Selv om det i denne studien var en varierende grad av sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet, er det godt dokumentert at fysisk aktivitet gir mange helsemessige fordeler, og det anbefales for alle med hofte- eller kneartrose å følge retningslinjene for fysisk aktivitet uansett. Høyt fysisk aktivitetsnivå ser

ikke ut til å være mer skadelig enn lavt fysisk aktivitetsnivå for strukturell progresjon av sykdommen (87). Et poeng er da at fysisk aktivitet, uansett grad, ikke gjør noen videre skade på leddet, og det er da ingen negative sider ved fysisk aktivitet, som vil si at det er bedre å ha høy fysisk aktivitet, da det kan gi bedre fysisk funksjon, som har vist sammenheng med mindre smerter.

Det er trolig mange faktorer som påvirker fysisk funksjon, og det kan gjøre at sammenhengene ikke var større med smerte og fysisk aktivitet i denne oppgaven. Resultatene kan man likevel ta i betraktning som kliniker i pasientmøter og behandling. Helhetsbildet er viktig og kroniske smerter bør ses på i lys av en biopsykososial modell, og med både biologiske helsegevinster, men også psykososiale helsegevinster ved fysisk aktivitet, kan det kanskje være viktigere for mange enn fysisk funksjon. Det kan for noen også være en motivasjon at mer smerter ikke nødvendigvis trenger å bety dårligere fysisk funksjon. Det er nevnt flere svakheter ved målemetoden for fysisk aktivitet, men også noe svakhet ved måling av fysisk funksjon, som kan ha påvirket sammenhengene. Dette kan ha gjort at resultatene må ses på med forsiktighet, og en må være litt beskjeden med kliniske implikasjoner angående funnene. Det er viktig med gode målemetoder, og siden dette datamaterialet ble samlet inn for over 10 år siden har det skjedd litt innenfor teknologien, for eksempel med mulighet for objektive målinger (akselerometer) av fysisk aktivitet, som vil være viktig i både forskning og klinisk praksis fremover. Denne oppgaven viser at det er viktig å bruke de mest egnede og beste målemetodene for et mest mulig reelt resultat.

6.0 KONKLUSJON

I denne masteroppgaven viste resultatene at det var en svak til moderat sammenheng mellom fysisk funksjon og smerte hos personer med hofte- eller kneartrose, men på grunn av metodiske svakheter vil det være nødvendig med flere studier der fysisk funksjon måles med flere av de anbefalte testene, både prestasjonsbaserte og selvrapporterte tester. Det ble ikke funnet noen statistisk sammenheng mellom fysisk funksjon og fysisk aktivitet hos de med hofteartrose. Det ble funnet en svak til moderat sammenheng mellom å reise- og sette seg og fysisk aktivitet, men ingen statistisk sammenheng mellom gangtest og fysisk aktivitet hos de med kneartrose. Det er flere svakheter med målingen av fysisk aktivitet og det er behov for flere studier for å få et bedre bilde på hvilket fysisk aktivitetsnivå de har, som vil gjøre sammenligningen med fysisk funksjon mer reell.

REFERANSER

1. Hunter DJ, Bierma-Zeinstra S. Osteoarthritis. *Lancet*. 2019;393(10182):1745-59.
2. Physicians RCo. Osteoarthritis: National Clinical Guideline for Care and Management in Adults. National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance. London 2008.
3. Cross M, Smith E, Hoy D, Nolte S, Ackerman I, Fransen M, et al. The global burden of hip and knee osteoarthritis: estimates from the global burden of disease 2010 study. *Ann Rheum Dis*. 2014;73(7):1323-30.
4. Practice BB. Osteoarthritis - The right clinical information, right where it's needed. 2018.
5. Sharma L, Kapoor D, Issa S. Epidemiology of osteoarthritis: an update. *Curr Opin Rheumatol*. 2006;18(2):147-56.
6. Hunter DJ, Felson DT. Osteoarthritis. *Bmj*. 2006;332(7542):639-42.
7. Dunlop DD, Semanik P, Song J, Manheim LM, Shih V, Chang RW. Risk factors for functional decline in older adults with arthritis. *Arthritis Rheum*. 2005;52(4):1274-82.
8. Wallis JA, Webster KE, Levinger P, Taylor NF. What proportion of people with hip and knee osteoarthritis meet physical activity guidelines? A systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2013;21(11):1648-59.
9. Fernandopulle S, Perry M, Manlapaz D, Jayakaran P. Effect of Land-Based Generic Physical Activity Interventions on Pain, Physical Function, and Physical Performance in Hip and Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Phys Med Rehabil*. 2017;96(11):773-92.
10. Uthman OA, van der Windt DA, Jordan JL, Dziedzic KS, Healey EL, Peat GM, et al. Exercise for lower limb osteoarthritis: systematic review incorporating trial sequential analysis and network meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2014;48(21):1579.
11. McAlindon TE, Bannuru RR, Sullivan MC, Arden NK, Berenbaum F, Bierma-Zeinstra SM, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2014;22(3):363-88.
12. Stubbs B, Hurley M, Smith T. What are the factors that influence physical activity participation in adults with knee and hip osteoarthritis? A systematic review of physical activity correlates. *Clin Rehabil*. 2015;29(1):80-94.
13. Fransen M, McConnell S, Hernandez-Molina G, Reichenbach S. Exercise for osteoarthritis of the hip. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014(4):CD007912.

14. Fransen M, McConnell S, Harmer AR, Van der Esch M, Simic M, Bennell KL. Exercise for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015;1:CD004376.
15. Bedson J, Croft PR. The discordance between clinical and radiographic knee osteoarthritis: a systematic search and summary of the literature. *BMC Musculoskelet Disord.* 2008;9:116.
16. Schiphof D, Oei EH, Hofman A, Waarsing JH, Weinans H, Bierma-Zeinstra SM. Sensitivity and associations with pain and body weight of an MRI definition of knee osteoarthritis compared with radiographic Kellgren and Lawrence criteria: a population-based study in middle-aged females. *Osteoarthritis Cartilage.* 2014;22(3):440-6.
17. Grotle M, Hagen KB, Natvig B, Dahl FA, Kvien TK. Prevalence and burden of osteoarthritis: results from a population survey in Norway. *J Rheumatol.* 2008;35(4):677-84.
18. Storheim K, Zwart JA. Musculoskeletal disorders and the Global Burden of Disease study. *Ann Rheum Dis.* 2014;73(6):949-50.
19. Murray CJ, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman AD, Michaud C, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet.* 2012;380(9859):2197-223.
20. Spencer LJ, Murray, C.J.L., Abate, D., Hassen, K., Abay, S.M., . Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet.* 2018;392(10159):1789-858.
21. Watkins-Castillo S. A, G. United States Bone and Joint Initiative: The Burden of Musculoskeletal Diseases in the United States (BMUS). . Rosemont, IL.; 2014.
22. Skogli E, Theie, M.G., Stokke, O.M. & Lind, L.H. Rapport: Muskel- og skjelettsykdom i Norge: Rammer flest - koster mest. Vurdering av tiltak for å redusere samfunnskostnader. Menon Economics; 2019.
23. Rheumatology ACo. Recommendations for the medical management of osteoarthritis of the hip and knee: 2000 update. American College of Rheumatology Subcommittee on Osteoarthritis Guidelines. *Arthritis Rheum.* 2000;43(9):1905-15.
24. Picavet HS, Hazes JM. Prevalence of self reported musculoskeletal diseases is high. *Ann Rheum Dis.* 2003;62(7):644-50.
25. Peat G, McCarney R, Croft P. Knee pain and osteoarthritis in older adults: a review of community burden and current use of primary health care. *Ann Rheum Dis.* 2001;60(2):91-7.

26. Pereira D, Peleteiro B, Araujo J, Branco J, Santos RA, Ramos E. The effect of osteoarthritis definition on prevalence and incidence estimates: a systematic review. *Osteoarthritis Cartilage*. 2011;19(11):1270-85.
27. Losina E, Paltiel AD, Weinstein AM, Yelin E, Hunter DJ, Chen SP, et al. Lifetime medical costs of knee osteoarthritis management in the United States: impact of extending indications for total knee arthroplasty. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2015;67(2):203-15.
28. Klareskog L, Saxne T, Rudin A, Rønneblom L, & Enman. *Reumatologi*. ed. Tu, editor2017.
29. Zhang Y, Jordan JM. Epidemiology of osteoarthritis. *Rheum Dis Clin North Am*. 2008;34(3):515-29.
30. Silverwood V, Blagojevic-Bucknall M, Jinks C, Jordan JL, Protheroe J, Jordan KP. Current evidence on risk factors for knee osteoarthritis in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2015;23(4):507-15.
31. Oiestad BE, Juhl CB, Eitzen I, Thorlund JB. Knee extensor muscle weakness is a risk factor for development of knee osteoarthritis. A systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2015;23(2):171-7.
32. Saberi Hosnijeh F, Kavousi M, Boer CG, Uitterlinden AG, Hofman A, Reijman M, et al. Development of a prediction model for future risk of radiographic hip osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2018;26(4):540-6.
33. Harris EC, Coggon D. HIP osteoarthritis and work. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2015;29(3):462-82.
34. Vigdorichik JM, Nepple JJ, Eftekhary N, Leunig M, Clohisy JC. What Is the Association of Elite Sporting Activities With the Development of Hip Osteoarthritis? *Am J Sports Med*. 2017;45(4):961-4.
35. van Meurs JB. Osteoarthritis year in review 2016: genetics, genomics and epigenetics. *Osteoarthritis Cartilage*. 2017;25(2):181-9.
36. Barbour KE, Hootman JM, Helmick CG, Murphy LB, Theis KA, Schwartz TA, et al. Meeting physical activity guidelines and the risk of incident knee osteoarthritis: a population-based prospective cohort study. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2014;66(1):139-46.
37. leddproteser. Nkf. Rapport 2009. Nasjonalt register for Leddproteser. Nasjonalt korsbåndsregister. Nasjonalt Hoftebruddsregister. Helse-Bergen HF, Ortopedisk Klinikk: Haukeland Universitetssjukehus; 2009.
38. Dahl HAR, E. . *Menneskets funksjonelle anatomi: med hovedvekt på bevegelsesapparatet* 3.utg.ed., editor. Oslo: Cappelen Akademisk; 2010.

39. Flugsrud GB, Nordsletten L, Reinholt FP, Risberg MA, Rydevik K, Uhlig T. [Osteoarthritis]. Tidsskr Nor Laegeforen. 2010;130(21):2136-40.
40. Porth CM, & Matfin, G. Pathophysiology: concepts of altered health states. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins; 2009.
41. Legeforening NffmorDN. Veileder i fysikalsk medisin og rehabilitering Helsebiblioteket.no2018 [Tilgjengelig fra: <https://www.helsebiblioteket.no/retningslinjer/fysikalsk-medisin/muskel-og-skjelettplager/hofte-og-bekken/coxartrose>].
42. Duncan RC, Hay EM, Saklatvala J, Croft PR. Prevalence of radiographic osteoarthritis--it all depends on your point of view. Rheumatology (Oxford). 2006;45(6):757-60.
43. Jacobsen S, Sonne-Holm S, Soballe K, Gebuhr P, Lund B. Radiographic case definitions and prevalence of osteoarthrosis of the hip: a survey of 4 151 subjects in the Osteoarthritis Substudy of the Copenhagen City Heart Study. Acta Orthop Scand. 2004;75(6):713-20.
44. Altman R, Asch E, Bloch D, Bole G, Borenstein D, Brandt K, et al. Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. Arthritis Rheum. 1986;29(8):1039-49.
45. Altman R, Alarcon G, Appelrouth D, Bloch D, Borenstein D, Brandt K, et al. The American College of Rheumatology criteria for the classification and reporting of osteoarthritis of the hip. Arthritis Rheum. 1991;34(5):505-14.
46. Perrot S. Osteoarthritis pain. . Best Pract Res Clin Rheumatol. 2015;29 (1):90-7.
47. Merskey H, Bogduk, N. Classification of chronic pain. Description of chronic pain syndroms and definitions of pain terms. Seattle: IASP Press; 1994.
48. Merskey H, Bogduk, N. . IASP Terminology Seattle: IASP (International Association for the Study of Pain); 2017 [updated 14. desember. Tilgjengelig fra: <https://www.iasp-pain.org/Education/Content.aspx?ItemNumber=1698>].
49. Melzack R, Katz J. Pain. Wiley Interdiscip Rev Cogn Sci. 2013;4(1):1-15.
50. Butler DS. The sensitive nervous system. Adelaide, editor: Noigroup Publ.; 2000.
51. Rustøen T, Klopstad, A. Ulike tekster om smerte - fra nocisepsjon til livskvalitet. Oslo: Gyldendal Akademisk; 2008.
52. McCaffery M, Beebe, A. Smerter: Lærebok for helsepersonell. Oslo: Ad Notam Gyldendal; 1996.

53. Basbaum AI, Bautista DM, Scherrer G, Julius D. Cellular and molecular mechanisms of pain. *Cell*. 2009;139(2):267-84.
54. Geneen LJ, Moore RA, Clarke C, Martin D, Colvin LA, Smith BH. Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;4(4):Cd011279.
55. Fu K, Robbins SR, McDougall JJ. Osteoarthritis: the genesis of pain. *Rheumatology (Oxford)*. 2018;57(suppl_4):iv43-iv50.
56. Brunner E, De Herdt A, Minguet P, Baldew SS, Probst M. Can cognitive behavioural therapy based strategies be integrated into physiotherapy for the prevention of chronic low back pain? A systematic review. *Disabil Rehabil*. 2013;35(1):1-10.
57. Geneen LJ, Moore RA, Clarke C, Martin D, Colvin LA, Smith BH. Physical activity and exercise for chronic pain in adults: an overview of Cochrane Reviews. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;4:CD011279.
58. Hunter DJ, Hellio Le Graverand-Gastineau MP. How close are we to having structure-modifying drugs available? *Rheum Dis Clin North Am*. 2008;34(3):789-802.
59. Kolasinski SL, Neogi T, Hochberg MC, Oatis C, Guyatt G, Block J, et al. 2019 American College of Rheumatology/Arthritis Foundation Guideline for the Management of Osteoarthritis of the Hand, Hip, and Knee. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2020;72(2):149-62.
60. Bannuru RR, Osani MC, Vaysbrot EE, Arden NK, Bennell K, Bierma-Zeinstra SMA, et al. OARSI guidelines for the non-surgical management of knee, hip, and polyarticular osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2019;27(11):1578-89.
61. Bahr R. Aktivitetshåndboken: Fysisk aktivitet i forebygging og behandling. Oslo: Helsedirektoratet; 2008.
62. Helsedirektoratet. Anbefalinger om kosthold, ernæring og fysisk aktivitet. Oslo; 2014.
63. Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*. 1985;100(2):126-31.
64. Helsedirektoratet. Fysisk aktivitet og helse. Anbefalinger. Oslo: Sosial- og helsedirektoratet; 2000.
65. World Health Organisation W. WHO Guidelines on Physical Activity and sedentary behaviour. 2020.
66. Hansen BH, Andersen, S.A., Steene-Johannessen, J., Ekelund, U., Nilsen, A.K., Andersen, I.D., Dalene, K.E., Kolle, E. Fysisk aktivitet og sedat tid blant voksne og eldre i Norge - Nasjonal kartlegging 2014-2015. www.helsedirektoratet.no: Helsedirektoratet; 2015.

67. Ministers NCo. Nordic Nutrition Recommendations 2012: Integrating nutrition and physical activity. Norden; 2014.
68. Aniansson A, Grimby G, Rundgren A. Isometric and isokinetic quadriceps muscle strength in 70-year-old men and women. *Scand J Rehabil Med.* 1980;12(4):161-8.
69. Meuleman JR, Brechue WF, Kubilis PS, Lowenthal DT. Exercise training in the debilitated aged: strength and functional outcomes. *Arch Phys Med Rehabil.* 2000;81(3):312-8.
70. Klitgaard H, Mannoni M, Schiaffino S, Ausoni S, Gorza L, Laurent-Winter C, et al. Function, morphology and protein expression of ageing skeletal muscle: a cross-sectional study of elderly men with different training backgrounds. *Acta Physiol Scand.* 1990;140(1):41-54.
71. Herbolzheimer F, Schaap LA, Edwards MH, Maggi S, Otero A, Timmermans EJ, et al. Physical Activity Patterns Among Older Adults With and Without Knee Osteoarthritis in Six European Countries. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2016;68(2):228-36.
72. Holden MA, Nicholls EE, Young J, Hay EM, Foster NE. Exercise and physical activity in older adults with knee pain: a mixed methods study. *Rheumatology (Oxford).* 2015;54(3):413-23.
73. Dunlop DD, Song J, Semanik PA, Chang RW, Sharma L, Bathon JM, et al. Objective physical activity measurement in the osteoarthritis initiative: Are guidelines being met? *Arthritis Rheum.* 2011;63(11):3372-82.
74. Herbolzheimer F, Schaap LA, Edwards MH, Maggi S, Otero A, Timmermans EJ, et al. Physical Activity Patterns Among Older Adults With and Without Knee Osteoarthritis in Six European Countries. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2016;68(2):228-36.
75. Fukutani N, Iijima H, Aoyama T, Yamamoto Y, Hiraoka M, Miyano K, et al. Knee pain during activities of daily living and its relationship with physical activity in patients with early and severe knee osteoarthritis. *Clin Rheumatol.* 2016;35(9):2307-16.
76. Liu SH, Waring ME, Eaton CB, Lapane KL. Association of Objectively Measured Physical Activity and Metabolic Syndrome Among US Adults With Osteoarthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2015;67(10):1371-8.
77. Shih M, Hootman JM, Kruger J, Helmick CG. Physical activity in men and women with arthritis National Health Interview Survey, 2002. *Am J Prev Med.* 2006;30(5):385-93.
78. Hootman JM, Macera CA, Ham SA, Helmick CG, Sniezek JE. Physical activity levels among the general US adult population and in adults with and without arthritis. *Arthritis Rheum.* 2003;49(1):129-35.

79. Rosemann T, Kuehlein T, Laux G, Szecsenyi J. Osteoarthritis of the knee and hip: a comparison of factors associated with physical activity. *Clin Rheumatol*. 2007;26(11):1811-7.
80. Rosemann T, Kuehlein T, Laux G, Szecsenyi J. Factors associated with physical activity of patients with osteoarthritis of the lower limb. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2008;14(2):288-93.
81. Zacharias A, Green RA, Semciw AI, Kingsley MI, Pizzari T. Efficacy of rehabilitation programs for improving muscle strength in people with hip or knee osteoarthritis: a systematic review with meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2014;22(11):1752-73.
82. Fernandes L, Hagen KB, Bijlsma JW, Andreassen O, Christensen P, Conaghan PG, et al. EULAR recommendations for the non-pharmacological core management of hip and knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis*. 2013;72(7):1125-35.
83. Zhang W, Nuki G, Moskowitz RW, Abramson S, Altman RD, Arden NK, et al. 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 Cartilage*. 2010;18(4):476-99.
84. Fransen M, McConnell S. Land-based exercise for osteoarthritis of the knee: a metaanalysis of randomized controlled trials. *J Rheumatol*. 2009;36(6):1109-17.
85. Richmond SA, Fukuchi RK, Ezzat A, Schneider K, Schneider G, Emery CA. Are joint injury, sport activity, physical activity, obesity, or occupational activities predictors for osteoarthritis? A systematic review. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2013;43(8):515-B19.
86. Timmins KA, Leech RD, Batt ME, Edwards KL. Running and Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis. *Am J Sports Med*. 2017;45(6):1447-57.
87. Bricca A, Wirth W, Juhl CB, Kemnitz J, Hunter DJ, Kwoh CK, et al. Moderate Physical Activity and Prevention of Cartilage Loss in People With Knee Osteoarthritis: Data From the Osteoarthritis Initiative. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2019;71(2):218-26.
88. Skou ST, Bricca A, Roos EM. The impact of physical activity level on the short- and long-term pain relief from supervised exercise therapy and education: a study of 12,796 Danish patients with knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2018;26(11):1474-8.
89. Kith AS, Sosial- og helsedirektoratet, World Health Organization. Internasjonal klassifikasjon av funksjon, funksjonshemming og helse. Oslo: Sosial- og helsedirektoratet; 2006.
90. Terwee CB, Mokkink LB, Steultjens MP, Dekker J. Performance-based methods for measuring the physical function of patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of measurement properties. *Rheumatology (Oxford)*. 2006;45(7):890-902.

91. Organization WH. Global burden of disease: 2004 update. Geneva: World Health Organization. 2008.
92. Covinsky KE, Lindquist K, Dunlop DD, Gill TM, Yelin E. Effect of arthritis in middle age on older-age functioning. *J Am Geriatr Soc.* 2008;56(1):23-8.
93. Onder G, Cesari M, Russo A, Zamboni V, Bernabei R, Landi F. Association between daily pain and physical function among old-old adults living in the community: results from the iLSIRENTE study. *Pain.* 2006;121(1-2):53-9.
94. Pisters MF, Veenhof C, van Dijk GM, Dekker J. 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 Cartilage.* 2014;22(2):171-7.
95. van Leeuwen DM, Peeters GM, de Ruitter CJ, Lips P, Twisk JW, Deeg DJ, et al. Effects of self-reported osteoarthritis on physical performance: a longitudinal study with a 10-year follow-up. *Aging Clin Exp Res.* 2013;25(5):561-9.
96. Oiestad BE, White DK, Booton R, Niu J, Zhang Y, Torner J, et al. Longitudinal Course of Physical Function in People With Symptomatic Knee Osteoarthritis: Data From the Multicenter Osteoarthritis Study and the Osteoarthritis Initiative. *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2016;68(3):325-31.
97. van Dijk GM, Dekker J, Veenhof C, van den Ende CH. Course of functional status and pain in osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of the literature. *Arthritis Rheum.* 2006;55(5):779-85.
98. Dekker J, van Dijk GM, Veenhof C. Risk factors for functional decline in osteoarthritis of the hip or knee. *Curr Opin Rheumatol.* 2009;21(5):520-4.
99. van Dijk GM, Veenhof C, Spreuwenberg P, Coene N, Burger BJ, van Schaardenburg D, et al. Prognosis of limitations in activities in osteoarthritis of the hip or knee: a 3-year cohort study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2010;91(1):58-66.
100. Oiestad BE, Quinn E, White D, Roemer F, Guermazi A, Nevitt M, et al. No Association between Daily Walking and Knee Structural Changes in People at Risk of or with Mild Knee Osteoarthritis. Prospective Data from the Multicenter Osteoarthritis Study. *J Rheumatol.* 2015;42(9):1685-93.
101. Wesseling J, Bierma-Zeinstra SM, Kloppenburg M, Meijer R, Bijlsma JW. Worsening of pain and function over 5 years in individuals with 'early' OA is related to structural damage: data from the Osteoarthritis Initiative and CHECK (Cohort Hip & Cohort Knee) study. *Ann Rheum Dis.* 2015;74(2):347-53.

102. Holla JF, van der Leeden M, Heymans MW, Roorda LD, Bierma-Zeinstra SM, Boers M, et al. Three trajectories of activity limitations in early symptomatic knee osteoarthritis: a 5-year follow-up study. *Ann Rheum Dis*. 2014;73(7):1369-75.
103. de Rooij M, van der Leeden M, Heymans MW, Holla JF, Hakkinen A, Lems WF, et al. Prognosis of Pain and Physical Functioning in Patients With Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2016;68(4):481-92.
104. Davison MJ, Ioannidis G, Maly MR, Adachi JD, Beattie KA. Intermittent and constant pain and physical function or performance in men and women with knee osteoarthritis: data from the osteoarthritis initiative. *Clin Rheumatol*. 2016;35(2):371-9.
105. Cubukcu D, Sarsan A, Alkan H. Relationships between Pain, Function and Radiographic Findings in Osteoarthritis of the Knee: A Cross-Sectional Study. *Arthritis*. 2012;2012:984060.
106. Bean JF, Olveczky DD, Kiely DK, LaRose SI, Jette AM. Performance-based versus patient-reported physical function: what are the underlying predictors? *Phys Ther*. 2011;91(12):1804-11.
107. Su FC, Lai KA, Hong WH. Rising from chair after total knee arthroplasty. *Clin Biomech (Bristol, Avon)*. 1998;13(3):176-81.
108. Puthoff ML, Nielsen DH. Relationships among impairments in lower-extremity strength and power, functional limitations, and disability in older adults. *Phys Ther*. 2007;87(10):1334-47.
109. Maly MR, Calder KM, Macintyre NJ, Beattie KA. Relationship of intermuscular fat volume in the thigh with knee extensor strength and physical performance in women at risk of or with knee osteoarthritis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2013;65(1):44-52.
110. Dos Santos WT, Rodrigues Ede C, Mainenti MR. Muscle performance, body fat, pain and function in the elderly with arthritis. *Acta Ortop Bras*. 2014;22(1):54-8.
111. Sivachidambaram K, Ateef M, Tahseen S. Correlation of Self-Reported Questionnaire (KOOS) with Some Objective Measures in Primary OA Knee Patients. *ISRN Rheumatology*. 2014;2014:301485.
112. Holte HH, Tambs K, Bjerkedal T. Time trends in disability pensioning for rheumatoid arthritis, osteoarthritis and soft tissue rheumatism in Norway 1968-97. *Scand J Public Health*. 2003;31(1):17-23.
113. French HP, Cusack T, Brennan A, Caffrey A, Conroy R, Cuddy V, et al. Exercise and manual physiotherapy arthritis research trial (EMPART) for osteoarthritis of the hip: a multicenter randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013;94(2):302-14.

114. van Baar ME, Dekker J, Oostendorp RA, Bijl D, Voorn TB, Bijlsma JW. Effectiveness of exercise in patients with osteoarthritis of hip or knee: nine months' follow up. *Ann Rheum Dis*. 2001;60(12):1123-30.
115. Fernandes L, Storheim K, Sandvik L, Nordsletten L, Risberg MA. Efficacy of patient education and supervised exercise vs patient education alone in patients with hip osteoarthritis: a single blind randomized clinical trial. *Osteoarthritis Cartilage*. 2010;18(10):1237-43.
116. Juhakoski R, Tenhonen S, Malmivaara A, Kiviniemi V, Anttonen T, Arokoski JP. A pragmatic randomized controlled study of the effectiveness and cost consequences of exercise therapy in hip osteoarthritis. *Clin Rehabil*. 2011;25(4):370-83.
117. Veenhof C, Huisman PA, Barten JA, Takken T, Pisters MF. Factors associated with physical activity in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review. *Osteoarthritis Cartilage*. 2012;20(1):6-12.
118. Pietrosimone B, Thomas AC, Saliba SA, Ingersoll CD. Association between quadriceps strength and self-reported physical activity in people with knee osteoarthritis. *Int J Sports Phys Ther*. 2014;9(3):320-8.
119. Culvenor AG, Felson DT, Niu J, Wirth W, Sattler M, Dannhauer T, et al. Thigh Muscle Specific-Strength and the Risk of Incident Knee Osteoarthritis: The Influence of Sex and Greater Body Mass Index. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2017;69(8):1266-70.
120. Segal N, Glass N, Torner J, Yang M, Felson D, Sharma L, et al. Quadriceps weakness predicts risk for knee joint space narrowing in women in the MOST cohort. *Osteoarthritis and cartilage / OARS, Osteoarthritis Research Society*. 2010;18:769-75.
121. Culvenor AG, Wirth W, Ruhdorfer A, Eckstein F. Thigh Muscle Strength Predicts Knee Replacement Risk Independent of Radiographic Disease and Pain in Women: Data From the Osteoarthritis Initiative. *Arthritis Rheumatol*. 2016;68(5):1145-55.
122. Lombnæs G, Magnusson K, Østerås N, Nordsletten L, Risberg MA, Hagen KB. Distribution of osteoarthritis in a Norwegian population-based cohort: associations to risk factor profiles and health-related quality of life. *Rheumatol Int*. 2017;37(9):1541-50.
123. King LK, Kendzerska T, Waugh EJ, Hawker GA. Impact of Osteoarthritis on Difficulty Walking: A Population-Based Study. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2018;70(1):71-9.
124. Osteras N, Risberg MA, Kvien TK, Engebretsen L, Nordsletten L, Bruusgaard D, et al. Hand, hip and knee osteoarthritis in a Norwegian population-based study--the MUST protocol. *BMC Musculoskelet Disord*. 2013;14:201.

125. Alahmari K, Silvian SP, Ahmad I, Reddy RS, Kakaraparthi VN. Subjective and objective evaluation of pain for older adults with knee osteoarthritis in Saudi Arabia: A reliability study. *Niger J Clin Pract.* 2020;23(7):934-43.
126. Dixon JS, Bird HA. Reproducibility along a 10 cm vertical visual analogue scale. *Ann Rheum Dis.* 1981;40(1):87-9.
127. Franca FR, Burke TN, Caffaro RR, Ramos LA, Marques AP. Effects of muscular stretching and segmental stabilization on functional disability and pain in patients with chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2012;35(4):279-85.
128. Chanques G, Viel E, Constantin JM, Jung B, de Lattre S, Carr J, et al. The measurement of pain in intensive care unit: comparison of 5 self-report intensity scales. *Pain.* 2010;151(3):711-21.
129. Klässbo M, Larsson E, Mannevik E. Hip disability and osteoarthritis outcome score. An extension of the Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index. *Scand J Rheumatol.* 2003;32(1):46-51.
130. Veenhof C, Bijlsma JW, van den Ende CH, van Dijk GM, Pisters MF, Dekker J. Psychometric evaluation of osteoarthritis questionnaires: a systematic review of the literature. *Arthritis Rheum.* 2006;55(3):480-92.
131. Norman R, King MT, Clarke D, Viney R, Cronin P, Street D. Does mode of administration matter? Comparison of online and face-to-face administration of a time trade-off task. *Qual Life Res.* 2010;19(4):499-508.
132. van Poppel MN, Chinapaw MJ, Mokkink LB, van Mechelen W, Terwee CB. Physical activity questionnaires for adults: a systematic review of measurement properties. *Sports Med.* 2010;40(7):565-600.
133. Helmerhorst HJ, Brage S, Warren J, Besson H, Ekelund U. A systematic review of reliability and objective criterion-related validity of physical activity questionnaires. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2012;9:103.
134. Warren J, Ekelund U, Besson H, Mezzani A, Geladas N, Vanhees L. 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 : official journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology.* 2010;17:127-39.

135. Terwee CB, Bouwmeester W, van Elsland SL, de Vet HC, Dekker J. Instruments to assess physical activity in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of measurement properties. *Osteoarthritis Cartilage*. 2011;19(6):620-33.
136. Smith RD, Dziedzic KS, Quicke JG, Holden MA, McHugh GA, Healey EL. Identification and Evaluation of Self-Report Physical Activity Instruments in Adults With Osteoarthritis: A Systematic Review. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2019;71(2):237-51.
137. Healey EL, Allen KD, Bennell K, Bowden JL, Quicke JG, Smith R. Self-Report Measures of Physical Activity. *Arthritis Care & Research*. 2020;72(S10):717-30.
138. Adams SA, Matthews CE, Ebbeling CB, Moore CG, Cunningham JE, Fulton J, et al. The effect of social desirability and social approval on self-reports of physical activity. *Am J Epidemiol*. 2005;161(4):389-98.
139. Prince SA, Adamo KB, Hamel ME, Hardt J, Connor Gorber S, Tremblay M. A comparison of direct versus self-report measures for assessing physical activity in adults: a systematic review. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2008;5:56.
140. Freedson PS, Miller K. Objective monitoring of physical activity using motion sensors and heart rate. *Res Q Exerc Sport*. 2000;71 Suppl 2:21-9.
141. Westerterp KR. Reliable assessment of physical activity in disease: an update on activity monitors. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2014;17(5):401-6.
142. Sliepen M, Mauricio E, Lipperts M, Grimm B, Rosenbaum D. Objective assessment of physical activity and sedentary behaviour in knee osteoarthritis patients – beyond daily steps and total sedentary time. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2018;19(1):64.
143. White DK, Tudor-Locke C, Felson DT, Gross KD, Niu J, Nevitt M, et al. Walking to meet physical activity guidelines in knee osteoarthritis: is 10,000 steps enough? *Arch Phys Med Rehabil*. 2013;94(4):711-7.
144. Wright AA, Hegedus EJ, Baxter GD, Abbott JH. Measurement of function in hip osteoarthritis: developing a standardized approach for physical performance measures. *Physiother Theory Pract*. 2011;27(4):253-62.
145. World Health Organization W. *International Classification of Functioning, Disability and Health*. Geneva, Switzerland; 2001.
146. Mizner RL, Petterson SC, Clements KE, Zeni JA, Jr., Irrgang JJ, Snyder-Mackler L. Measuring functional improvement after total knee arthroplasty requires both performance-based and patient-report assessments: a longitudinal analysis of outcomes. *J Arthroplasty*. 2011;26(5):728-37.

147. Stratford PW, Kennedy DM, Riddle DL. New study design evaluated the validity of measures to assess change after hip or knee arthroplasty. *J Clin Epidemiol.* 2009;62(3):347-52.
148. Stratford PW, Kennedy DM, Woodhouse LJ. Performance measures provide assessments of pain and function in people with advanced osteoarthritis of the hip or knee. *Phys Ther.* 2006;86(11):1489-96.
149. Jordan KP, Wilkie R, Muller S, Myers H, Nicholls E. Measurement of change in function and disability in osteoarthritis: current approaches and future challenges. *Curr Opin Rheumatol.* 2009;21(5):525-30.
150. Stratford PW, Kennedy DM. Performance measures were necessary to obtain a complete picture of osteoarthritic patients. *J Clin Epidemiol.* 2006;59(2):160-7.
151. Dobson F, Hinman RS, Hall M, Terwee CB, Roos EM, Bennell KL. Measurement properties of performance-based measures to assess physical function in hip and knee osteoarthritis: a systematic review. *Osteoarthritis Cartilage.* 2012;20(12):1548-62.
152. OARSI. Recommended performance-based tests to assess physical function in people diagnosed with hip or knee osteoarthritis. Australia: Centre for Health Exercise and Sports Medicine, Department of Physiotherapy, The University of Melbourne; 2011.
153. Simple method for measurement of lower extremity muscle strength [Internet]. 1985 [cited Jan]. Tilgjengelig fra: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3966492>.
154. Jones CJ, Rikli RE, Beam WC. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. *Res Q Exerc Sport.* 1999;70(2):113-9.
155. Dobson F, Hinman RS, Roos EM, Abbott JH, Stratford P, Davis AM, et al. OARSI recommended performance-based tests to assess physical function in people diagnosed with hip or knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2013;21(8):1042-52.
156. Pijnappels M, van der Burg PJ, Reeves ND, van Dieen JH. Identification of elderly fallers by muscle strength measures. *Eur J Appl Physiol.* 2008;102(5):585-92.
157. Tveter AT, Dagfinrud H, Moseng T, Holm I. Measuring health-related physical fitness in physiotherapy practice: reliability, validity, and feasibility of clinical field tests and a patient-reported measure. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2014;44(3):206-16.
158. Dobson F, Hinman RS, Hall M, Marshall CJ, Sayer T, Anderson C, et al. Reliability and measurement error of the Osteoarthritis Research Society International (OARSI) recommended performance-based tests of physical function in people with hip and knee osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 2017;25(11):1792-6.

159. Wright AA, Cook CE, Baxter GD, Dockerty JD, Abbott JH. A comparison of 3 methodological approaches to defining major clinically important improvement of 4 performance measures in patients with hip osteoarthritis. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2011;41(5):319-27.
160. Tveter AT, Dagfinrud H, Moseng T, Holm I. Health-related physical fitness measures: reference values and reference equations for use in clinical practice. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95(7):1366-73.
161. McGavin CR, Artvinli M, Naoe H, McHardy GJ. Dyspnoea, disability, and distance walked: comparison of estimates of exercise performance in respiratory disease. *Br Med J.* 1978;2(6132):241-3.
162. Cooper KH. A means of assessing maximal oxygen intake. Correlation between field and treadmill testing. *Jama.* 1968;203(3):201-4.
163. Frost AE, Langleben D, Oudiz R, Hill N, Horn E, McLaughlin V, et al. The 6-min walk test (6MW) as an efficacy endpoint in pulmonary arterial hypertension clinical trials: demonstration of a ceiling effect. *Vascul Pharmacol.* 2005;43(1):36-9.
164. Burr JF, Bredin SS, Faktor MD, Warburton DE. The 6-minute walk test as a predictor of objectively measured aerobic fitness in healthy working-aged adults. *Phys Sportsmed.* 2011;39(2):133-9.
165. Laboratories ATSCoPSfCPF. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;166(1):111-7.
166. Lipkin DP, Scriven AJ, Crake T, Poole-Wilson PA. Six minute walking test for assessing exercise capacity in chronic heart failure. *Br Med J (Clin Res Ed).* 1986;292(6521):653-5.
167. Puente-Maestu L, Stringer W, Casaburi R, editors. Exercise testing to evaluate therapeutic interventions in chronic respiratory diseases 2018.
168. Perera S, Mody SH, Woodman RC, Studenski SA. Meaningful change and responsiveness in common physical performance measures in older adults. *J Am Geriatr Soc.* 2006;54(5):743-9.
169. Bølstad K, Svege, I., Bjerkebakke, O., Elfving, S., Svensson, P., Eitzen, I., Fernandes, L., Tjomsland, N., Risberg, M.A. Translation and Cross-Cultural Adaption of the Norwegian Version of the Hip Dysfunction and Osteoarthritis Outcome Score 2.0 (HOOS 2.0). 2016.
170. Koos.nu. HOOS Scoring 2013. 2013.

171. Nilsdotter AK, Lohmander LS, Klassbo M, Roos EM. Hip disability and osteoarthritis outcome score (HOOS)--validity and responsiveness in total hip replacement. *BMC Musculoskelet Disord.* 2003;4:10.
172. Nilsdotter A, Bremander A. Measures of hip function and symptoms: Harris Hip Score (HHS), Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS), Oxford Hip Score (OHS), Lequesne Index of Severity for Osteoarthritis of the Hip (LISOH), and American Academy of Orthopedic Surgeons (AAOS) Hip and Knee Questionnaire. *Arthritis Care & Research.* 2011;63(S11):S200-S7.
173. Thorborg K, Roos EM, Bartels EM, Petersen J, Hölmich P. Validity, reliability and responsiveness of patient-reported outcome questionnaires when assessing hip and groin disability: a systematic review. *Br J Sports Med.* 2010;44(16):1186-96.
174. Villadsen A, Overgaard S, Holsgaard-Larsen A, Christensen R, Roos EM. Postoperative effects of neuromuscular exercise prior to hip or knee arthroplasty: a randomised controlled trial. *Ann Rheum Dis.* 2014;73(6):1130-7.
175. Roos EM, Roos HP, Lohmander LS, Ekdahl C, Beynnon BD. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)--development of a self-administered outcome measure. *J Orthop Sports Phys Ther.* 1998;28(2):88-96.
176. Roos EM, Roos HP, Ekdahl C, Lohmander LS. Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS)--validation of a Swedish version. *Scand J Med Sci Sports.* 1998;8(6):439-48.
177. KOOS.nu. KOOS Scoring 2012 2012 [Tilgjengelig fra: <http://www.koos.nu/KOOSscoring2012.pdf>].
178. Collins NJ, Misra D, Felson DT, Crossley KM, Roos EM. Measures of knee function: International Knee Documentation Committee (IKDC) Subjective Knee Evaluation Form, Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score Physical Function Short Form (KOOS-PS), Knee Outcome Survey Activities of Daily Living Scale (KOS-ADL), Lysholm Knee Scoring Scale, Oxford Knee Score (OKS), Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC), Activity Rating Scale (ARS), and Tegner Activity Score (TAS). *Arthritis Care Res (Hoboken).* 2011;63 Suppl 11:S208-28.
179. Register TNA. Norwegian KOOS, version LK1.0. 2007 [Tilgjengelig fra: <http://www.koos.nu>].
180. Roos EM, Lohmander LS. The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS): from joint injury to osteoarthritis. *Health Qual Life Outcomes.* 2003;1:64.

181. Roos EM, Toksvig-Larsen S. Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) - validation and comparison to the WOMAC in total knee replacement. *Health Qual Life Outcomes*. 2003;1:17.
182. de Groot IB, Favejee MM, Reijman M, Verhaar JA, Terwee CB. The Dutch version of the Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score: a validation study. *Health Qual Life Outcomes*. 2008;6:16.
183. Mills KA, Naylor JM, Eyles JP, Roos EM, Hunter DJ. Examining the Minimal Important Difference of Patient-reported Outcome Measures for Individuals with Knee Osteoarthritis: A Model Using the Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score. *J Rheumatol*. 2016;43(2):395-404.
184. Kurtze N, Rangul V, Hustvedt BE, Flanders WD. Reliability and validity of self-reported physical activity in the Nord-Trøndelag Health Study: HUNT 1. *Scand J Public Health*. 2008;36(1):52-61.
185. Ernstsens L, Rangul V, Nauman J, Nes BM, Dalen H, Krokstad S, et al. Protective Effect of Regular Physical Activity on Depression After Myocardial Infarction: The HUNT Study. *Am J Med*. 2016;129(1):82-8.e1.
186. Terwee CB, Bot SD, de Boer MR, van der Windt DA, Knol DL, Dekker J, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol*. 2007;60(1):34-42.
187. Hoholm IR. Endring i smerte, funksjon, livskvalitet og fysisk aktivitet hos pasienter med hofte- og kneartrose som deltar i aktiv med Artrose. Masteroppgave i idrettsfysioterapi, Seksjon for idrettsmedisinske fag, Norges Idrettshøgskole; 2019.
188. WHO. Body mass indec - BMI euro.who.int: World Health Organization, Regional office for Europe; 2021 [Tilgjengelig fra: <https://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>].
189. Bjørndal AH, D. Statistikk for helse- og sosialfagene. Oslo: Gyldendal Akademisk; 2017.
190. Pallant J. SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using IBM SPSS. Maidenhead: McGraw Hill; 2016.
191. Tambascia RA, Vasconcelos RA, Mello W, Teixeira PP, Grossi DB. Pre-operative Functional Parameters of Patients Undergoing Total Knee Arthroplasty. *Physiother Res Int*. 2016;21(2):77-83.
192. KOOS.nu. What is the KOOS? 2012 [Tilgjengelig fra: <http://www.koos.nu>].
193. Marks R. Osteoarthritis, Obesity and Pain. 2015.

194. Snijders GF, van den Ende CH, Fransen J, van Riel PL, Stukstette MJ, Defoort KC, et al. Fatigue in knee and hip osteoarthritis: the role of pain and physical function. *Rheumatology (Oxford)*. 2011;50(10):1894-900.
195. Liu SH, Eaton CB, Driban JB, McAlindon TE, Lapane KL. Comparison of self-report and objective measures of physical activity in US adults with osteoarthritis. *Rheumatol Int*. 2016;36(10):1355-64.
196. Laake P, Olsen, B.R., & Benestad, H.B. . *Forskning i medisin og biofag 2.utg.ed.*, editor. Oslo: Gyldendal akademisk; 2008.
197. SSB. Befolkning, etter kjønn, alder, statistikkvariabel, år og region www.ssb.no: Statistisk sentralbyrå; 2021 [Tilgjengelig fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/07459/tableViewLayout1/>].
198. Szoek CE, Dennerstein L, Wluka AE, Guthrie JR, Taffe J, Clark MS, et al. Physician diagnosed arthritis, reported arthritis and radiological non-axial osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2008;16(7):846-50.
199. Morvan J, Roux CH, Fautrel B, Rat AC, Euller-Ziegler L, Loeuille D, et al. A case-control study to assess sensitivity and specificity of a questionnaire for the detection of hip and knee osteoarthritis. *Arthritis Rheum*. 2009;61(1):92-9.
200. Skou ST, Koes BW, Grønne DT, Young J, Roos EM. Comparison of three sets of clinical classification criteria for knee osteoarthritis: a cross-sectional study of 13,459 patients treated in primary care. *Osteoarthritis Cartilage*. 2020;28(2):167-72.
201. Portney LG, & Watkins, M.P. *Foundations of clinical research: applications to practice*. ed.ed. rr, editor. Philadelphia: Pa: F.A. Davis; 2015.
202. Grotle M, Hagen KB, Natvig B, Dahl FA, Kvien TK. Obesity and osteoarthritis in knee, hip and/or hand: An epidemiological study in the general population with 10 years follow-up. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2008;9(1):132.
203. Bennell K, Dobson F, Hinman R. Measures of physical performance assessments: Self-Paced Walk Test (SPWT), Stair Climb Test (SCT), Six-Minute Walk Test (6MWT), Chair Stand Test (CST), Timed Up & Go (TUG), Sock Test, Lift and Carry Test (LCT), and Car Task. *Arthritis Care & Research*. 2011;63(S11):S350-S70.
204. Martins JC, Aguiar LT, Nadeau S, Scianni AA, Teixeira-Salmela LF, Faria CD. Measurement properties of self-report physical activity assessment tools in stroke: a protocol for a systematic review. *BMJ Open*. 2017;7(2):e012655.

205. Aspvik NP, Viken H, Ingebrigtsen JE, Zisko N, Mehus I, Wisløff U, et al. Do weather changes influence physical activity level among older adults? – The Generation 100 study. PLOS ONE. 2018;13(7):e0199463.
206. Kjekken I, Dagfinrud H, Slatkowsky-Christensen B, Mowinckel P, Uhlig T, Kvien TK, et al. Activity limitations and participation restrictions in women with hand osteoarthritis: patients' descriptions and associations between dimensions of functioning. Ann Rheum Dis. 2005;64(11):1633-8.

VEDLEGG

Vedlegg nr.1

30 second chair stand test

30 second chair stand test måler styrke i underekstremiteter. Dette er assosiert med en persons mulighet til å utføre dagligdagse gjøremål slik som trappegang, komme seg inn og ut av en bil og opp av et badekar.

Utstyr:

- Stol uten armlener, ca 43 cm høy
- Stoppeklokke.

Instruksjoner:

1. Sitt midt på stolen
2. Kryss armene over brystet
3. Plasser føttene godt plantet på gulvet
4. Sitt rett i ryggen
5. På startsignal reis deg opp i stående posisjon og sett deg ned igjen.
6. Fortsett slik til det er gått 30 sekunder og du blir stoppet.



Målinger:

- Start stoppeklokken
- Tell hvor mange ganger personen kommer opp i stående stilling på 30 sekunder
- Dersom personen er halvveis opp i stående når det har gått 30 sekunder telles dette som en oppreisning.
- Registrer antall ganger i registreringsskjema.

Sikkerhet:

- Sjekk stolen før start

- Hvis personen ikke klarer å reise seg som beskrevet over, tillat støtte enten med hendene på låret eller støtte foran. Registrer antall og dokumenter at det er en modifisert test.
- Stå i nærheten dersom personen skulle miste balansen.
- Tillat personen pauser. Tiden fortsetter å gå.

Resultater:

Tabellen under viser normalvariasjonen av skårer innenfor 25% og 75% persentilene av den generelle befolkningen.

Normalvariasjonen av skårer		
Alder	Antall oppreisninger kvinner	Antall oppreisninger menn
60 - 64	12 - 17	14 - 19
65 - 79	11 - 16	12 - 18
70 - 74	10 - 15	12 - 17
75 - 79	10 - 15	11 - 17
80 - 84	9 - 14	10 - 15
85 - 90	8 - 13	8 - 14
90 - 95	4 - 11	7 - 12

Ref:

http://toolboxes.flexiblelearning.net.au/demosites/series8/805/fit_tb/fit011_1_lr10/fit011_1_lr10_1_1.htm

Ref 2) D.J. MACFARLANE ET AL.
AMERICAN JOURNAL OF HUMAN BIOLOGY 18:418–421 (2006)

Female, 60–64 12.3 6 4.2 15 25
 Female, 65–69 11.3 6 3.5 14 25
 Female, 70–74 10.1 6 3.8 13 25
 Female, 75–79 9.4 6 3.4 12 20
 Female, 80–84 9.3 6 3.1 11 25
 Female, 85–89 8.3 6 2.4 10 25
 Female, 90p 7.9 6 2.7 8 50
 Male, 60–64 14.0 6 4.3 16 25
 Male, 65–69 12.9 6 4.6 15 30
 Male, 70–74 11.6 6 3.3 14 25
 Male, 75–79 11.3 6 4.4 14 25
 Male, 80–84 11.1 6 4.2 12 35
 Male, 85–89 8.1 6 4.0 11 25
 Male, 90p 5.8 6 2.6 10 15

1US mean data and percentiles taken from Rikli and Jones (2001). HK, Hong Kong.

6 min walk test

MUST

Dato:

Kl:

- Lengde måles opp i korridor og tapebiter/kegler plasseres med 20 meters avstand til hverandre.
- Personen blir fortalt at han/hun skal gå så langt han/hun klarer på 6 minutter ved å gå frem og tilbake på den målte strekningen – Det er lov å hvile stående underveis hvis det er behov for dette. Det strekes av hver gang personen har gått en lengde.
- Personen orienteres hvert minutt. Orienteringen skal være nøytral og rolig. Når det er gått 6 minutter sier man ”stopp”, og siste strekket måles opp med målebånd. Resultatet av testen er distansen målt i antall meter.
- Det skal være så lite forstyrrelser under testen som mulig.

Antall vendinger à 20 m: _____

Totalt antall meter: _____

Antall møter: _____

HOOS – SPØRRESKJEMA FOR HOFTE PASIENTER

INSTRUKSJON: Dette skjemaet inneholder spørsmål om hoften din. Informasjonene skal bidra til å følge opp hvordan du har det og hvordan du fungerer i ditt dagligliv. Sett kryss ved det alternativet du mener stemmer best (ett alternativ for hvert spørsmål). Dersom du er usikker, kryss allikevel ved det alternativet som føles mest riktig.

Generelle symptomer, inkludert stivhet

Når du besvarer disse spørsmålene, tenk på de vanlige symptomene som du har kjent fra hoften i løpet av den siste uken.

- S1 Kjenner du gnissing (eller skurring), hører klikking eller andre lyder fra hoften?
 Aldri Sjelden Av og til Ofte Alltid
- S2 Hvor vanskelig synes du det er å føre bena langt fra hverandre?
 Ikke Litt Middels Vanskelig Svært vanskelig
- S3 Har du opplevd at det er vanskelig å skritte ut når du går?
 Nei Litt Middels Vanskelig Svært vanskelig

Leddstivhet betyr vanskeligheter med å komme i gang, eller økt motstand ved bevegelser. Angi den grad av hofteleddstivhet du har opplevd i løpet av den siste uken.

- S4 Hvor stiv har hoften din vært når du har våknet om morgenen?
 Ikke Litt Middels Veldig Ekstremt
- S5 Hvor stiv har hoften din vært når du har sittet eller ligget og hvilt i løpet av dagen?
 Ikke Litt Middels Veldig Ekstremt

Smerter/verking/ubehag

- S6 Hvor ofte har du hoftesmerter?
 Hver
 Aldri måned Hver uke Hver dag Alltid

Følgende spørsmål angår hoftesmerten som du eventuelt har opplevd den siste uken. Angi graden av smerte som du har kjent ved følgende aktiviteter.

- S7 Snu på belastet bein
 Ingen Litt Middels Stor Veldig stor
- S8 Gå på jevnt underlag
 Ingen Litt Middels Stor Veldig stor

S9	Gå på hardt underlag, som asfalt, betong	Ingen <input type="checkbox"/>	Litt <input type="checkbox"/>	Middels <input type="checkbox"/>	Stor <input type="checkbox"/>	Veldig stor <input type="checkbox"/>
S10	Gå på ujevnt underlag	Ingen <input type="checkbox"/>	Litt <input type="checkbox"/>	Middels <input type="checkbox"/>	Stor <input type="checkbox"/>	Veldig stor <input type="checkbox"/>
S11	Gå oppover eller nedover trapper	Ingen <input type="checkbox"/>	Litt <input type="checkbox"/>	Middels <input type="checkbox"/>	Stor <input type="checkbox"/>	Veldig stor <input type="checkbox"/>
S12	Stående	Ingen <input type="checkbox"/>	Litt <input type="checkbox"/>	Middels <input type="checkbox"/>	Stor <input type="checkbox"/>	Veldig stor <input type="checkbox"/>
S13	Sittende eller liggende	Ingen <input type="checkbox"/>	Litt <input type="checkbox"/>	Middels <input type="checkbox"/>	Stor <input type="checkbox"/>	Veldig stor <input type="checkbox"/>
S14	I sengen om natten (smerter som forstyrrer søvnen)	Ingen <input type="checkbox"/>	Litt <input type="checkbox"/>	Middels <input type="checkbox"/>	Stor <input type="checkbox"/>	Veldig stor <input type="checkbox"/>

Aktivitetsbegrensninger i dagliglivet

Følgende spørsmål angår din aktivitetsbegrensning i dagliglivet. Angi vanskelighetsgraden du har opplevd i løpet av siste uken ved følgende aktiviteter på grunn av dine hoftelager.

S15	Gå nedover trapper	Ingen <input type="checkbox"/>	Liten <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Høy <input type="checkbox"/>	Ekstremt <input type="checkbox"/>
S16	Gå oppover trapper	Ingen <input type="checkbox"/>	Liten <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Høy <input type="checkbox"/>	Ekstremt <input type="checkbox"/>
S17	Reise seg opp fra sittende	Ingen <input type="checkbox"/>	Liten <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Høy <input type="checkbox"/>	Ekstremt <input type="checkbox"/>
S18	Stå stille	Ingen <input type="checkbox"/>	Liten <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Høy <input type="checkbox"/>	Ekstremt <input type="checkbox"/>
S19	Bøye deg ned, eksempelvis for å plukke opp noe fra gulvet	Ingen <input type="checkbox"/>	Liten <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Høy <input type="checkbox"/>	Ekstremt <input type="checkbox"/>
S20	Gå på jevnt underlag	Ingen <input type="checkbox"/>	Liten <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Høy <input type="checkbox"/>	Ekstremt <input type="checkbox"/>

S21	Komme inn og ut av bil	Ingen <input type="checkbox"/>	Liten <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Høy <input type="checkbox"/>	Ekstremt <input type="checkbox"/>
S22	Handle/gjøre innkjøp	Ingen <input type="checkbox"/>	Liten <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Høy <input type="checkbox"/>	Ekstremt <input type="checkbox"/>
S23	Ta på strømper	Ingen <input type="checkbox"/>	Liten <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Høy <input type="checkbox"/>	Ekstremt <input type="checkbox"/>
S24	Gå ut av sengen	Ingen <input type="checkbox"/>	Liten <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Høy <input type="checkbox"/>	Ekstremt <input type="checkbox"/>
S25	Ta av strømper	Ingen <input type="checkbox"/>	Liten <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Høy <input type="checkbox"/>	Ekstremt <input type="checkbox"/>
S26	Ligge i sengen (snu deg, holde hoften lenge i samme stilling)	Ingen <input type="checkbox"/>	Liten <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Høy <input type="checkbox"/>	Ekstremt <input type="checkbox"/>
S27	Komme opp i og ut av badekar/dusj	Ingen <input type="checkbox"/>	Liten <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Høy <input type="checkbox"/>	Ekstremt <input type="checkbox"/>
S28	Sitte	Ingen <input type="checkbox"/>	Liten <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Høy <input type="checkbox"/>	Ekstremt <input type="checkbox"/>
S29	Sette og reise deg fra toalettet	Ingen <input type="checkbox"/>	Liten <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Høy <input type="checkbox"/>	Ekstremt <input type="checkbox"/>
S30	Utføre tungt husarbeid (snømåking, gulvvask, støvsuging, etc.)	Ingen <input type="checkbox"/>	Liten <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Høy <input type="checkbox"/>	Ekstremt <input type="checkbox"/>
S31	Utføre lett husarbeid (matlaging, støvtørring, etc.)	Ingen <input type="checkbox"/>	Liten <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Høy <input type="checkbox"/>	Ekstremt <input type="checkbox"/>

Aktivitetsbegrensninger, fritid og idrett

Følgende spørsmål angår din aktivitetsbegrensning. Angi den grad av vanskelighet du har opplevd siste uken ved følgende aktiviteter på grunn av dine hofteplager.

- | | | | | | | |
|-----|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|
| S32 | Sitte på huk | Ingen
<input type="checkbox"/> | Liten
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Høy
<input type="checkbox"/> | Ekstremt
<input type="checkbox"/> |
| S33 | Løpe | Ingen
<input type="checkbox"/> | Liten
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Høy
<input type="checkbox"/> | Ekstremt
<input type="checkbox"/> |
| S34 | Snu på belastet ben | Ingen
<input type="checkbox"/> | Liten
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Høy
<input type="checkbox"/> | Ekstremt
<input type="checkbox"/> |
| S35 | Gå på ujevnt underlag | Ingen
<input type="checkbox"/> | Liten
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Høy
<input type="checkbox"/> | Ekstremt
<input type="checkbox"/> |

Livskvalitet

- | | | | | | | |
|-----|--|---|--|--------------------------------------|---------------------------------------|---|
| S36 | Hvor ofte tenker du på hoften din? | Aldri
<input type="checkbox"/> | Hver måned
<input type="checkbox"/> | Hver uke
<input type="checkbox"/> | Hver dag
<input type="checkbox"/> | Alltid
<input type="checkbox"/> |
| S37 | Hvor mye har du forandret din livsstil for å unngå å overbelaste hoften? | Ikke noe
<input type="checkbox"/> | Litt
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Svært mye
<input type="checkbox"/> | Totalt
<input type="checkbox"/> |
| S38 | I hvor stor grad kan du stole på hoften din? | Fullstendig
<input type="checkbox"/> | Stor
<input type="checkbox"/> | Middels
<input type="checkbox"/> | Noe
<input type="checkbox"/> | Ikke
<input type="checkbox"/> |
| S39 | Generelt sett, hvor store problemer har du med hoften? | Ingen
<input type="checkbox"/> | Små
<input type="checkbox"/> | Middels
<input type="checkbox"/> | Store
<input type="checkbox"/> | Svært store
<input type="checkbox"/> |

KOOS – SPØRRESKJEMA FOR KNEPASIENTER

INSTRUKSJON: Dette spørreskjemaet inneholder spørsmål om hvordan du opplever kneet ditt. Informasjonen vil hjelpe oss til å følge med i hvordan du har det og fungerer i ditt daglige liv. Besvar spørsmålene ved å krysse av for det alternativet du synes passer best for deg (kun ett kryss ved hvert spørsmål). Hvis du er usikker, kryss likevel av for det alternativet som føles mest riktig.

Symptom

Tenk på de **symptomene** du har hatt fra kneet ditt den **siste uken** når du besvarer disse spørsmålene.

- S1 Har kneet vært hovent?
 Aldri Sjelden I blant Ofte Alltid
- S2 Har du følt knirking, hørt knepping eller andre lyder fra kneet?
 Aldri Sjelden I blant Ofte Alltid
- S3 Har kneet haket seg opp eller låst seg?
 Aldri Sjelden I blant Ofte Alltid
- S4 Har du kunnet rette kneet helt ut?
 Alltid Ofte I blant Sjelden Aldri
- S5 Har du kunnet bøye kneet helt?
 Alltid Ofte I blant Sjelden Aldri

Stivhet

De neste spørsmålene handler om **leddstivhet**. Leddstivhet innebærer vanskeligheter med å komme i gang, eller økt motstand når du bøyer eller strekker kneet. Marker den graden av leddstivhet du har opplevd i kneet ditt den **siste uken**.

- S6 Hvor stiv er kneet ditt når du nettopp våknet om morgenen?
 Ikke noe Litt Moderat Betydelig Ekstremt
- S7 Hvor stiv er kneet ditt **senere på dagen** etter å ha sittet, ligget eller hvilt?
 Ikke noe Litt Moderat Betydelig Ekstremt

Smerte

- P1 Hvor ofte har du vont i kneet?
 Aldri Månedlig Ukentlig Daglig Hele tiden

Hvilken grad av smerte har du hatt i kneet ditt den **siste uken** ved følgende aktiviteter?

P2	Snu/vende på belastet kne	Ingen <input type="checkbox"/>	Lett <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Betydelig <input type="checkbox"/>	Svært stor <input type="checkbox"/>
P3	Rette kneet helt ut	Ingen <input type="checkbox"/>	Lett <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Betydelig <input type="checkbox"/>	Svært stor <input type="checkbox"/>
P4	Bøye kneet helt	Ingen <input type="checkbox"/>	Lett <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Betydelig <input type="checkbox"/>	Svært stor <input type="checkbox"/>
P5	Gå på flatt underlag	Ingen <input type="checkbox"/>	Lett <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Betydelig <input type="checkbox"/>	Svært stor <input type="checkbox"/>
P6	Gå opp eller ned trapper	Ingen <input type="checkbox"/>	Lett <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Betydelig <input type="checkbox"/>	Svært stor <input type="checkbox"/>
P7	Om natten i sengen (smerter som forstyrrer søvnen)	Ingen <input type="checkbox"/>	Lett <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Betydelig <input type="checkbox"/>	Svært stor <input type="checkbox"/>
P8	Sittende eller liggende	Ingen <input type="checkbox"/>	Lett <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Betydelig <input type="checkbox"/>	Svært stor <input type="checkbox"/>
P9	Stående	Ingen <input type="checkbox"/>	Lett <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Betydelig <input type="checkbox"/>	Svært stor <input type="checkbox"/>

Funksjon i hverdagen

De neste spørsmålene handler om din fysiske funksjon. **Angi graden av vanskeligheter du har opplevd den siste uken ved følgende aktiviteter på grunn av dine kneproblemer.**

A1	Gå ned trapper	Ingen <input type="checkbox"/>	Lett <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Betydelig <input type="checkbox"/>	Svært stor <input type="checkbox"/>
A2	Gå opp trapper	Ingen <input type="checkbox"/>	Lett <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Betydelig <input type="checkbox"/>	Svært stor <input type="checkbox"/>
A3	Reise deg fra sittende stilling	Ingen <input type="checkbox"/>	Lett <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Betydelig <input type="checkbox"/>	Svært stor <input type="checkbox"/>
A4	Stå stille	Ingen <input type="checkbox"/>	Lett <input type="checkbox"/>	Moderat <input type="checkbox"/>	Betydelig <input type="checkbox"/>	Svært stor <input type="checkbox"/>

Angi graden av **vanskeligheter** som du har opplevd ved hver aktivitet den **siste uken**.

- | | | | | | | |
|-----|---|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--|
| A5 | Bøye deg, f.eks. for å plukke opp en gjenstand fra gulvet | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lett
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Svært stor
<input type="checkbox"/> |
| A6 | Gå på flatt underlag | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lett
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Svært stor
<input type="checkbox"/> |
| A7 | Gå inn/ut av bil | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lett
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Svært stor
<input type="checkbox"/> |
| A8 | Handle/gjøre innkjøp | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lett
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Svært stor
<input type="checkbox"/> |
| A9 | Ta på sokker/strømper | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lett
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Svært stor
<input type="checkbox"/> |
| A10 | Stå opp fra sengen | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lett
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Svært stor
<input type="checkbox"/> |
| A11 | Ta av sokker/strømper | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lett
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Svært stor
<input type="checkbox"/> |
| A12 | Ligge i sengen (snu deg, holde kneet i samme stilling i lengre tid) | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lett
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Svært stor
<input type="checkbox"/> |
| A13 | Gå inn og ut av badekar/dusj | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lett
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Svært stor
<input type="checkbox"/> |
| A14 | Sitte | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lett
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Svært stor
<input type="checkbox"/> |
| A15 | Sette deg og reise deg fra toalettet | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lett
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Svært stor
<input type="checkbox"/> |
| A16 | Gjøre tungt husarbeid (måke snø, vaske gulv, støvsuge osv.) | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lett
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Svært stor
<input type="checkbox"/> |
| A17 | Gjøre lett husarbeid (lage mat, tørke støv osv.) | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lett
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Svært stor
<input type="checkbox"/> |

Funksjon, sport og fritid

De neste spørsmålene handler om din fysiske funksjon. Angi graden av vanskeligheter som du har opplevd **den siste uken** ved følgende aktiviteter på grunn av dine kneproblemer.

- | | | | | | | |
|-----|---------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--|
| SP1 | Sitte på huk | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lett
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Svært stor
<input type="checkbox"/> |
| SP2 | Løpe | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lett
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Svært stor
<input type="checkbox"/> |
| SP3 | Hoppe | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lett
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Svært stor
<input type="checkbox"/> |
| SP4 | Snu/vende på belastet kne | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lett
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Svært stor
<input type="checkbox"/> |
| SP5 | Stå på kne | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lett
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Svært stor
<input type="checkbox"/> |

Livskvalitet

- | | | | | | | |
|----|--|---|---|--------------------------------------|--|--|
| Q1 | Hvor ofte gjør ditt kneproblem seg bemerket? | Aldri
<input type="checkbox"/> | Månedlig
<input type="checkbox"/> | Ukentlig
<input type="checkbox"/> | Daglig
<input type="checkbox"/> | Alltid
<input type="checkbox"/> |
| Q2 | Har du forandret leveste for å unngå å overbelaste kneet? | Ingenting
<input type="checkbox"/> | Noe
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Betydelig
<input type="checkbox"/> | Fullstendig
<input type="checkbox"/> |
| Q3 | I hvor stor grad kan du stole på kneet ditt? | Fullstendig
<input type="checkbox"/> | I stor grad
<input type="checkbox"/> | Moderat
<input type="checkbox"/> | Til en viss grad
<input type="checkbox"/> | Ikke i det hele tatt
<input type="checkbox"/> |
| Q4 | Generelt sett, hvor store problemer har du med kneet ditt? | Ingen
<input type="checkbox"/> | Lette
<input type="checkbox"/> | Moderate
<input type="checkbox"/> | Betydelige
<input type="checkbox"/> | Svært store
<input type="checkbox"/> |

Vedlegg nr.5

Levevaner

Med mosjon mener vi at du f.eks. går tur, går på ski, svømmer eller driver trening/idrett på fritiden.

Hvor ofte driver du med mosjon? (Ta et gjennomsnitt for hele året)

- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| Aldri | <input type="checkbox"/> |
| Sjeldnere enn en gang i uka | <input type="checkbox"/> |
| En gang i uka | <input type="checkbox"/> |
| 2-3 ganger i uke | <input type="checkbox"/> |
| Omtrent hver dag | <input type="checkbox"/> |

Dersom du driver slik mosjon så ofte som en eller flere ganger i uka. Hvor hardt mosjonerer du? (Ta et gjennomsnitt)

- | | |
|---|--------------------------|
| Tar det rolig uten å bli andpusten eller svett | <input type="checkbox"/> |
| Tar det så hardt at jeg blir andpusten og svett | <input type="checkbox"/> |
| Tar meg nesten helt ut | <input type="checkbox"/> |

Hvor lenge holder du på hver gang? (Ta et gjennomsnitt)

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| Mindre enn 15 minutter | <input type="checkbox"/> |
| 16-30 minutter | <input type="checkbox"/> |
| 30 minutter – 1 time | <input type="checkbox"/> |
| Mer enn 1 time | <input type="checkbox"/> |

Vedlegg nr.6

54 *N. Kurtze et al.*

Table I. Questions about exercise in HUNT 1 (1984–86).

EXERCISE*

By exercise we mean, for example, going for walks, skiing, swimming or training/sport

How frequently do you exercise?

(Give an average)

- | | |
|--|-------|
| <input type="checkbox"/> Never | (0) |
| <input type="checkbox"/> Less than once a week | (.5) |
| <input type="checkbox"/> Once a week | (1) |
| <input type="checkbox"/> 2–3 times per week | (2.5) |
| <input type="checkbox"/> Almost every day | (5) |

If you do such exercise as frequently as once or more times a week: How hard do you push yourself?

(Give an average)

- | | |
|---|-----|
| <input type="checkbox"/> I take it easy without breaking into a sweat or losing my breath | (1) |
| <input type="checkbox"/> I push myself so hard that I lose my breath and break into a sweat | (2) |
| <input type="checkbox"/> I push myself to near-exhaustion | (3) |

How long does each session last?

(Give an average)

- | | |
|---|-------|
| <input type="checkbox"/> Less than 15 minutes | (.10) |
| <input type="checkbox"/> 16–30 minutes | (.38) |
| <input type="checkbox"/> 30 minutes to 1 hour | (.75) |
| <input type="checkbox"/> More than 1 hour | (1.0) |
-

*Numbers in parentheses indicate score used for each response when calculating the summary index.



UNIVERSITETET I OSLO
DET MEDISINSKE FAKULTET

Seniorforsker PhD Bård Natvig
Diakonhjemmet sykehus
Postboks 23 Vindern
0319 Oslo

**Regional komité for medisinsk og helsefaglig
forskningsetikk Sør-Øst A (REK Sør-Øst A)**
Postboks 1130 Blindern
NO-0318 Oslo

Telefon: 22 84 46 66

Dato: 13.11.09
Deres ref.:
Vår ref.: 2009/1703a

E-post: jorgen.hardang@medisin.uio.no
Nettadresse: <http://helseforskning.etikkom.no>

2009/1703a Muskel- og skjelettplager i Ullensaker - Artrose

Vi viser til søknad om forhåndsgodkjenning av ovennevnte forskningsprosjekt. Søknaden ble behandlet av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk i møtet den 5.11.2009. Søknaden er vurdert i henhold til lov av 20. juni 2008 nr. 44, om medisinsk og helsefaglig forskning (helseforskningsloven) kapittel 3, med tilhørende forskrift om organisering av medisinsk og helsefaglig forskning av 1. juli 2009 nr 0955.

Prosjektleder: Seniorforsker PhD Bård Natvig, Diakonhjemmet sykehus

Forskningsansvarlig: Diakonhjemmet sykehus, ved Kåre Birger Hagen

Søknaden gjelder en prospektiv kohort studie der formålet med studien er å få mer kunnskap om artrose i en befolkning, blant annet om forekomst, risikofaktorer, konsekvenser for funksjon, mental og fysisk form samt bruk av og kvaliteten på helsetjenesten.

Personer som i en Trinn 1 studie (Muskel- og skjelettplager i Ullensaker) har svart at de har artrose og som har samtykket til å bli kontaktet igjen, vil nå bli kontaktet pr telefon, og vil motta skriftlig informasjon om studien samt bli invitert til klinisk undersøkelse (Trinn 2).

Det skal innhentes data fra kliniske undersøkelser og journaler. Det skal fylles ut et spørreskjema. Opplysningene vil bli koblet til dødsårsaksregisteret, kreftregisteret, medisinsk fødselsregister, reseptregisteret, norsk register for leddproteser, rikstrykdeverket og Ullensakerundersøkelsene 1990, 1994 og 2004.

Det skal tas blod og urinprøver og det søkes derfor om opprettelse av forskningsbiobank "Muskel- og skjelettplager i Ullensaker – artrose". Det planlegges å gjøre analyser for å finne biomarkører for diagnostikk og prediksjon av prognose. Det skal også gjøres DNA analyser. Ansvarshavende for biobanken er Tore K. Kvien. Deltakerne blir informert og samtykker til oppbevaring og bruk av det biologiske materialet. Forskningsbiobanken planlegges å vare til 2035.

Komiteen forutsetter at data blir oppbevart forsvarlig, se personopplysningsforskriften kapittel 2, og Helsedirektoratets veileder for «Personvern og informasjonssikkerhet i forskningsprosjekter innenfor helse- og omsorgssektoren».

(http://www.helsedirektoratet.no/samspill/informasjonnssikkerhet/norm_for_informasjonssikkerhet_i_helsesektoren_232354).

Komiteen har følgende merknader til prosjektopplegget:

1. Det står lite i informasjonsskrivet om hva det biologiske materialet skal brukes til eller hvilke undersøkelser som skal gjøres. Dette må forklares mer presist for deltakerne.
2. Det må også informeres om at det skal gjøres DNA-analyser. Videre anbefales at det blir opplyst om at resultatene av analysene ikke skal tilbakeføres.

Vedtak:

Prosjektet godkjennes under forutsetning av at de merknadene som er anført ovenfor blir innarbeidet før prosjektet settes i gang.

Komiteen godkjenner at forskningsbiobanken ”Muskel- og skjelettplager i Ullensaker – artrose” opprettes på de vilkår som er anført.

Vedtaket vedrørende merknad nr 2 ovenfor ble gjort ved votering mot en stemme. Et medlem i komiteen mente at en slik setning ikke burde tas med.

Melding om godkjenningen blir sendt Biobankregisteret, som kan behøve noen flere opplysninger enn de som er oppgitt til REK og vil eventuelt ta kontakt vedrørende dette.

Prosjektet skal sende sluttmelding, se helseforskningsloven § 12, senest seks måneder etter at prosjektet er avsluttet.

Komiteens vedtak kan påklages til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag. Klagen skal sendes til REK sørøst A. Klagefristen er tre uker fra den dagen du mottar dette brevet.

Vi ber om at alle henvendelser sendes inn via vår saksportal: <http://helseforskning.etikkom.no> eller på e-post til: post@helseforskning.etikkom.no

Vennligst oppgi vårt saksnummer/referansenummer i korrespondansen.

Med vennlig hilsen

Gunnar Nicolaysen (sign)
Professor
Leder

Jørgen Hardang
Komitésekretær

Vedlegg nr.8

Alle skriftlige henvendelser om saken må sendes via REK-portalen
Du finner informasjon om REK på våre hjemmesider rekportalen.no



Region:	Saksbehandler:	Telefon:	Vår dato:	Vår referanse:
REK sør-øst A	Tove Irene Klokk	22845522	22.04.2020	31232
			Deres referanse:	

Nina Østerås

31232 Muskelskjelettplager i Ullensaker Artrosekohort oppfølging 2019-20

Forskningsansvarlig: Diakonhjemmet sykehus

Søker: Nina Østerås

REKs vurdering

Vi viser til søknad om prosjektendring datert 17.04.2020 for ovennevnte forskningsprosjekt. Søknaden er behandlet av sekretariatet i REK sør-øst på delegert fullmakt fra REK sør-øst A, med hjemmel i helseforskningsloven § 11.

Det søkes om å inkludere en ny medarbeider i prosjektet: Linda Stendahl Spets, masterstudent, OsloMet - storbyuniversitetet. Masterstudenten skal se på problemstillinger som tidligere meldt inn.

Sekretariatet har vurdert endringene og har ingen innvendinger mot at disse gjennomføres som beskrevet.

Vedtak

Godkjent

Komiteen godkjenner med hjemmel i helseforskningsloven § 11 annet ledd at prosjektet videreføres i samsvar med det som fremgår av søknaden om prosjektendring i samsvar med de bestemmelser som følger av helseforskningsloven med forskrifter.

Vi gjør samtidig oppmerksom på at etter ny personopplysningslov må det også foreligge et behandlingsgrunnlag etter personvernforordningen. Det må forankres i egen institusjon.

Godkjenningen gjelder til 31.12.2035.

Dersom det skal gjøres ytterligere endringer i prosjektet i forhold til de opplysninger som er gitt i søknaden, må prosjektleder sende ny endringsmelding til REK.

Av dokumentasjonshensyn skal opplysningene oppbevares i 5 år etter prosjektslutt. Opplysningene skal oppbevares aidentifisert, dvs. atskilt i en nøkkel- og en datafil. Opplysningene skal deretter slettes eller anonymiseres.

Prosjektet skal sende sluttmelding til REK, se helseforskningsloven § 12, senest 6 måneder etter at prosjektet er avsluttet.

Vennlig hilsen

Jacob C. Hølen
Sekretariatsleder
REK sør-øst

Tove Irene Klokk
Seniorrådgiver
REK sør-øst

Kopi til forskningsansvarlig institusjon(er) og medbruker(e).

Klageadgang

Du kan klage på komiteens vedtak, jf. forvaltningsloven § 28 flg. Klagen sendes til REK sør-øst A. Klagefristen er tre uker fra du mottar dette brevet. Dersom vedtaket opprettholdes av REK sør-øst A, sendes klagen videre til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag (NEM) for endelig vurdering.

DATABEHANDLERAVTALE

Denne databehandleravtalen «**Databehandleravtalen**» gjelder der Databehandler Behandler Personopplysninger på vegne av Behandlingsansvarlig. Databehandleravtalen er inngått mellom:

Diakonhjemmet Sykehus AS Org nr: 982 791 952 Omtales som « Behandlingsansvarlig »	og	OsloMet - storbyuniversitetet org.nr. 997 058 925 omtales som « Databehandler »;
---	----	---

Behandlingsansvarlig og Databehandler omtales samlet som «**Partene**», og hver for seg som «**Part**».

Databehandleravtalen gjelder fra signering og er på vegne av Partene signert av:

Oslo, 27.10.2020

Sted/dato:

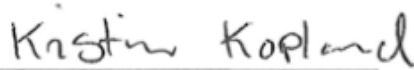
For Diakonhjemmet Sykehus AS

Oslo, 27.10.2020

Sted/dato:

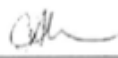
For OsloMet - storbyuniversitetet

Sign:



Kristin Kopland
Leder IKT

Sign:



Espen A. Haavardsholm
Enhetsleder, Forskning og Innovasjon

Sign:



Hege Bentzen
Instituttleder
Institutt for Fysioterapi

Partene har blitt enige om følgende for å oppnå tilstrekkelige garantier for beskyttelse av personvern og andre grunnleggende rettigheter ved Behandling av Personopplysninger.

Deloitte Advokatfirma AS - Oslo Bergen Drammen Haugesund Kristiansand Stavanger Trondheim Tønsberg - M.N.A.

Deloitte AS and Deloitte Advokatfirma AS are the Norwegian affiliates of Deloitte NWE LLP, a member firm of Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL"), its network of member firms, and their related entities. DTTL and each of its member firms are legally separate and independent entities. DTTL (also referred to as "Deloitte Global") does not provide services to clients. Please see www.deloitte.no for a more detailed description of DTTL and its member firms.

© Deloitte Advokatfirma AS

RISIKO- OG SÅRBARHETSANALYSE FOR FORSKNINGSPROSJEKT VED OSLOMET								
Fyll ut arkene 1) Risikovurdering og 2) Oppsummering, Prioritering. Se på arkfane "Veileder" for ytterligere informasjon.								
Forskningsprosjekt - tittel: Prosjektleder: Prosjekt nr. NSD (hvis aktuelt): Prosjekt nr. BEK (hvis aktuelt): Prosjekt nr. LUBW (Agresso) (hvis aktuelt): Prosjektets formål (kort beskrivelse):								
Muskel- og skjellettplager i Ullensaker Studien (MUST) Nina Østerås [Tall] 2009/1703a og 2019/3123z [Tall] Det skal skrives en masteroppgave der noe av dataene som er								
Antall registrerte informanter : Kategorier av registrerte informanter (f.eks. studenter, medlemmer i et medlemsregister, pasienter) Beskriv hvordan eventuelle koblingsmøkkler lagres: Antall prosjektmedarbeidere i forskningsprosjektet?								
630 Personer med selvrappoert artrose i hofte, kne og hånd. Data lagres i TSD [Tall]								
Nr.	Kategorier	Underkategorier	Hendelse	Beskrivelse/vurdivurdering	Risikoelement	Eksisterende tiltak	Risikonivå	Nye tiltak
	Vurder kun hendelser og risikoelement som er reelle og relevante for dette prosjektet. Bruk nedtrekksmeny (drop down). Du kan velge samme kategori på flere linjer.	Benytt nedtrekksmeny (drop down).	Hva kan skje?	Hva er den uønskede hendelsen? Hvilke tap oppstår? Hvilken betydning for prosjektet?	Risikoelement Brudd på IT (K = Konfidensialitet, I = Integritet, T = Tilgjengelighet). Se på arkfane "Veileder" for ytterligere informasjon. Fyll ut kolonnene til høyre, om eksisterende tiltak, risikonivå og nye tiltak, basert på de risikoelementene som er aktuelle, slik det er gjort i eksempel under.	Hva kan hindre det lå skje? Hvordan kan det oppdages? Spesifiser allerede eksisterende tiltak.	S Sannsynlighet og konsekvens på en skala fra 1 til 4. 1 = Lav/liten, 4 = Svært høy. Risiko genereres automatisk som resultat av sannsynlighet og konsekvens.	Beskriv forslag til nye tiltak. De kan deles opp i organisatoriske, menneskelige og teknologiske sikringstiltak.
EKSEMPEL	Datainnsamling	Lydopptak	Mister diktafon på vei fra informant til kontoret.	Uvedkommende får tilgang på opplysninger om informanter. Alle intervju data som er lagret på diktafon mistes. Betydning for prosjektet avhenger av hvor mye informasjon som er lagret på diktafonen.	Konfidensialitet (At informasjon ikke blir kjent for uvedkommende) Integritet (At informasjon ikke blir endret uløst eller av uvedkommende) Tilgjengelighet (At informasjon er tilgjengelig ved behov)	Overføre informasjon fra diktafon til annen lagringsenhet etter hvert intervju. [Tekst] Samme som for konfidensialitet.	2 3 5	Kryptere diktafon. Vurdere å bruke mobilapp. [Tekst]
1	Datadeling	Ekstern Innlend	Ublisikert datadeling i annen lagringsfil enn SPSS program.	Nina importerer data fra Diakonhjemmet til TSD elektronisk. Nina mellomlagrer den psydonyme datafilen i noen sekunder på sitt sikre område (interne)	Konfidensialitet Integritet Tilgjengelighet	Data lagres kun i TSD [Tekst] [Tekst]	1 3 0	Gjøre nytt intervju [Tekst] [Tekst]
2	Analyse	Statistisk analyse	Ublisikert ending av rådata	Ending av rådata, slik at man ikke kan stole på forskningsresultatene.	Konfidensialitet Integritet	Lagre rådata i egen mappe, og kun jobbe i kopier. [Tekst]	2 3 5	[Tekst] [Tekst] [Tekst]
3					Konfidensialitet Integritet Tilgjengelighet	[Tekst] [Tekst] [Tekst]	0 0 0	[Tekst] [Tekst] [Tekst]

