

Kandidatnummer: 10026

Bacheloroppgave

Hvilken effekt har intervensjoner rettet mot inaktivitet og/eller sedat atferd på hjemmeboende eldre sedat-tid og livskvalitet?

What effect do interventions aimed at inactivity and/or sedentary behaviour has on community dwelling older adult's sedentary time and quality of life?

Januar 2022

NTNU

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap

Bacheloroppgave

2022



Kandidatnummer: 10026

Hvilken effekt har intervensjoner rettet mot inaktivitet og/eller sedat atferd på hjemmeboende eldres sedat-tid og livskvalitet?

What effect do interventions aimed at inactivity and/or sedentary behaviour has on community dwelling older adult's sedentary time and quality of life?

Bacheloroppgave
Januar 2022

NTNU

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet.
Fakultet for medisin og helsevitenskap
Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Tittel: Hvilken effekt har intervensjoner rettet mot inaktivitet og/eller sedat atferd på hjemmeboende Eldres sedat-tid og livskvalitet?

Hensikt: Hensikten med denne studien var å finne ut hvilken effekt intervensjon rettet mot inaktivitet og/eller sedat atferd har på hjemmeboende Eldres sedat-tid og livskvalitet i litteratur som allerede eksisterer på dette fagområdet.

Metode: Kvalitativ litteraturstudie. Det ble utført søk i databasene Medline, AMED og Embase via Ovid. Søket ble utført fra den 14. september 2021 til 11. november 2021.

Resultat: Totalt fem studier ble inkludert etter et systematisk litteratursøk i de nevnte databasene. Studienes resultat for effekt av intervensjonene var varierende, tre av artiklene fant en signifikant bedring fore enten økt fysisk aktivitet eller redusert sedat-tid. For livskvalitet fant kun en studie signifikant bedring.

Konklusjon: Intervensjonenes effekt på sedat-tid var usikker, grunnet manglende data og varierende funn av bedring. Effekten intervensjonene hadde på livskvaliteten var usikker, grunnet manglende forskning på feltet. Dette gjør det vanskelig å trekke en endelig konklusjon.

Abstract

Title: What effect do interventions aimed at inactivity and/or sedentary behaviour has on community dwelling older adult's sedentary time and quality of life?

Aim: The purpose of this study was to explore what effect intervention aimed at inactivity and/or sedentary behaviours has on the sedentary time and quality of life of elderly people living at home in literature that already exists in this professional council.

Method: Qualitative review was conducted between 14 September 2021 and 11 November 2021. The databases Medline, AMED and Embase was searched via Ovid.

Results: A total of five studies were included after a systematic literature search in the mentioned databases. The results of the studies for the effect of their interventions were variable, three of the articles found a significant improvement for either increased physical activity or reduced sedentary time. For quality of life, only one study found significant improvement.

Conclusion: The effect of the interventions on sedentary time was uncertain, due to lack of data and varying findings of improvement. The effect of the interventions on the quality of life was uncertain, due to a lack of research in the field. This makes it difficult to draw a final conclusion.

Innholdsfortegnelse

Sammendrag	i
Abstract	ii
Begrepsavklaring.....	v
1.0 Innledning.....	1
1.1 Problemstilling.....	2
1.2 Teoretisk forankring	2
1.2.1 Hovedbegrepene fra problemstillingen	2
1.2.2 Salutogenetisk teori	3
2.0 Metode.....	5
2.1 Studiedesign.....	5
2.2 Valg av databaser og søkestrategi	5
2.3 Søkeord.....	6
2.4 Søke- og utvalgsprosess.....	7
2.5 Etske aspekter	7
3.0 Resultat.....	8
3.1 Inkluderte artikler	12
3.1.1 Tidsskrift	12
3.1.2 Rekruttering og setting	12
3.1.3 Baselinekarakteristika for deltakerne	12
3.1.3.1 Flyt av deltakere.....	13
3.1.4 Design.....	13
3.1.4.1 Randomisering og blinding.....	14
3.1.5 Dataanalyse	14
3.1.5.1 Manglende data	15
3.1.6 Intervensjon	15
3.1.7 Målemetoder for sedat atferd, fysisk aktivitet og livskvalitet	16
3.2 Funnt relatert til sedat-tid/fysisk aktivitetsnivå og livskvalitet.....	17
3.2.1 Primærutfall.....	17
3.2.1.1 Sedat-tid og sedatadferd.....	17
3.2.1.2 Fysisk aktivitet	18
3.2.2 Sekundærutfall	18
3.2.2.1 Psykologisk stress	18
3.2.2.2 Sosial tilhørighet	19
3.3 Ekskluderte artikler.....	19

4.0	Diskusjon.....	20
4.1	Resultatdiskusjon.....	20
4.1.1	Primærutfall.....	20
4.1.2	Sekundærutfall	21
4.1.3	Sammenheng mellom reduksjon av sedat atferd og livskvalitet	22
4.2	Metodediskusjon.....	24
4.2.1	Studiens begrensninger	24
4.2.2	Inkluderte artikler	24
4.2.2.2	Ytre validitet	24
4.2.2.3	Indre validitet	26
4.3	Relevans for fysioterapi.....	28
5.0	Konklusjon	30
	Referanseliste	31
	Vedlegg	37
	Vedlegg 1: Søkord, synonymer og MeSH-ord	37
	Vedlegg 2: Søkehistorikk i Medline.....	38
	Vedlegg 3: Flyt av deltakere i grupper gjennom studiene	40

Begrepsavklaring

Begrep	Definisjon brukt i denne studien
Fysisk aktivitet	«Enhver kroppslig bevegelse initiert av skjelettmuskulatur som resulterer i en økning i energiforbruket utover hvilenivå» (egen oversettelse fra Caspersen et al., 1985, s. 126).
Fysisk inaktivitet	Personer som utfører for lite fysisk aktivitet i moderat til høy intensitet, altså oppfyller ikke spesifikke retningslinjer for fysisk aktivitetsnivå, bør betegnes som inaktive. (Barnes et al., 2012).
MET	Energiforbruket kan måles som metabolsk ekvivalent (MET), som er et fysiologisk mål på forbruk under ulike fysiske aktiviteter, scoren referer til multiplumet av stoffskiftet i hvile (Jetté et al., 1990).
MVPA	Moderat til hard fysisk aktivitet (eng: moderate to vigorous physical activity).
Sedat atferd	«Atferd som i våken tilstand karakteriseres av å ha et energiforbruk ≤ 1.5 METs i sittende, liggende eller annen fysisk hvilende stilling» (egen oversettelse fra Barnes et al., 2012, s. 540).
Sedat-tid	Tid som blir brukt til sedat atferd. Sittetid vil også bli brukt som et synonym.
Nonstepping time	Variabel brukt i Brickwood et al. (2021) som mål på sedat-tid, kalkulert ut ifra summen av tid brukt liggende, sittende og stående i løpet av 24 timer. Begrepet vil ikke bli oversatt i denne studien.
Livskvalitet	«Uspesifikk betegnelse på ikke-biologiske sider ved en persons liv, som tilfredshet med tilværelsen, gode sosiale relasjoner, trivsel og god funksjon i arbeid, glede ved fritid og evne til fysisk og psykisk utfoldelse» (Nylenna, 2017, s. 292).

1.0 Innledning

Eldre utgjør en stadig større andel av befolkningen i Norge. Hovedårsaken til dette er de store fødselskullene i etterkrigstiden, og økningen i levealder (Folkehelseinstituttet, 2014a). Økt levealder kan være et tegn på en generell sunnere livsstil og bedre helsetilbud, men en eldre befolkning kommer også med utfordringer. Det er estimert at den offentlig finansierte eldreomsorgens vil øke med 38% for neste generasjon eldre hvis de har samme fysiske funksjonsnivå som eldre har i dag (Folkehelseinstituttet, 2014b). En nøkkeldeterminant for å opprettholde god helse i befolkningen, også inn i alderdommen, er tilstrekkelig fysisk aktivitet og reduksjon av stillesitting (Folkehelseinstituttet, 2017).

Eldre (≥ 60 år) er en av samfunnsgruppene med høyest sedat-tid (Harvey et al., 2013; Helsedirektoratet, 2015). En internasjonal studie fant at nesten 60% av eldre rapporterte om sittetid på over 4 timer daglig, objektivt målt brukte 67% mer enn 8.5 timer av det våknet døgnet sedat (Harvey et al., 2013). Forskning har funnet at sedat atferd kan ha en negativ innvirkning på individets fysiske helse (Rezende et al., 2014), psykisk helse (Hamer & Stamatakis, 2014; Lauder et al., 2006) og livskvalitet (Laforge et al., 1999). Atferden knyttes også opp mot økt forekomst av sykdom og død (Biswas et al., 2015; Ekelund et al., 2016; Rezende et al., 2014; Thorp et al., 2011), og assosieres med lavere sannsynlighet for en suksessfull aldring, her brukt til å representere den fysiske, psykiske og sosiale suksessen ved aldringen (Dogra & Stathokostas, 2012). Internasjonale estimater viser at høy sedat-tid og utilstrekkelig fysisk aktivitet var årsaken til respektive 3,8% (Rezende et al., 2016) og 9 % (Lee et al., 2012) av alle dødsfall i verden. Lee et al. (2012) fant også at en reduksjon i fysisk inaktivitet på 10-25% kunne potensielt kunne avverget mellom >533,000 og >1.3 millioner dødsfall i 2008.

Vagetti et al. (2014) har gjennomført en systematisk litteraturstudie om sammenhengen mellom fysisk aktivitet og livskvalitet hos eldre (> 60 år). De konkluderte med at fysisk aktivitet hadde en positiv assosiasjon til enkelte domener av livskvalitet blant eldre. Dermed kan fysisk aktivitet ha en innvirkning utover fysisk helse. Eldre er også aldersgruppen med høyest multimorbiditet (Makovski et al., 2019). En meta-analyse fant at livskvaliteten reduseres med økende antall sykdommer. Dette har muligens større innvirkning på den fysiske helsen enn den mentale (Makovski et al., 2019).

Tall fra Folkehelseinstituttets rapport om livskvalitet i Norge (Nes et al., 2020) viser at livskvaliteten øker med alderen, men flater ut etter 70 års alderen. Resultatene tydet også på at

den var høy hos majoriteten av de eldre. I kvalitativ forskning har det kommet frem at hjemmeboende eldre opplever at det er mer til sin livskvalitet enn bare helse. De trekker frem relasjoner til familie, sosial kapital og aktivitet som verdifulle komponenter for god livskvalitet på lik linje med generell helse og funksjonsnivå (Farquhar, 1995; Van Leeuwen et al., 2019).

Flere land, inkludert Norge, og WHO har kommet med retningslinjer for fysisk aktivitet og anbefalinger rettet mot å redusere sedat atferd (Bull et al., 2020; Davies et al., 2019; Helsedirektoratet, 2019; Piercy et al., 2018). Anbefalingene sier generelt at voksne og eldre bør utføre 150 minutter med moderat til hard intensitet i løpet av en uke, samt begrense og stykke opp sedate atferd/-tid i løpet av en dag. Altså står sedat atferd, fysisk aktivitet og livskvalitet stadig i forhold til hverandre og påvirker hverandre. Det er funnet noen litteraturstudier som ser på disse to sammen, Chastin et al. (2021) har utført en meta-analyse om effekten ulike intervensjoner har på sedat atferd hos hjemmeboende eldre, men lite forskning er identifisert for livskvalitet hos sedate eldre.

1.1 Problemstilling

Formålet med denne studien er å undersøke *hvilken effekt intervensjoner rettet mot inaktivitet og/eller sedat atferd har på deltakernes sedat-tid og livskvalitet*. Primærutfallet vil være å se på intervensjonenes effekt på deltakernes sedat-tid, mens effekten på deres livskvalitet vil være sekundærutfall i denne bacheloroppgaven.

1.2 Teoretisk forankring

1.2.1 Hovedbegrepene fra problemstillingen

Sedat atferd og inaktivitet

Definisjonen av sedat atferd ble ikke standardisert før i 2012, før dette ble termen brukt både til å beskrive personer som i stor grad utførte sedat atferd, og i sports- og treningslitteraturen som personer som ikke møtte en bestemt verdi av moderat og høy fysisk aktivitet. I 2012 ble sedat atferd begrenset til å omhandle atferd med lavt energiforbruk, ≤ 1.5 METs (metabolsk ekvivalent). Fysisk inaktivitet ble forbeholdt de som ikke møtte gitte retningslinjer for fysisk aktivitet.

Fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet er all bevegelse som utføres av skjelettmuskulaturen og øker energiforbruket. MET blir ofte brukt for å kategorisere ulike typer fysisk aktivitet. For voksne blir følgende kategorier ofte tatt i bruk; sedat atferd (1.0 – 1.5 METs); lett intensitet (1.6 – 2.9 METs); moderat intensitet (3.0 – 5.9 METs); høy intensitet (≥ 6.0 METs) (Ainsworth et al., 2011;

Hansen et al., 2015; Owen et al., 2010). Copeland og Esliger (2009) har funnet tilsvarende verdier for eldre (> 64 år) målt som *counts per minute* (cpm). Deres inndeling var som følger; sedat atferd (<50 cpm; lett intensitet 50-1040 cpm; moderat til hard intensitet ≥ 1041 cpm).

Livskvalitet

Begrepet livskvalitet har ikke en konsekvent definisjon i litteraturen (Theofilou, 2013), det vil bli diskutert mer utfyllende i kapittel 4.1.2. Livskvalitet er et sammensatt fenomen med både subjektive og objektive aspekter. Subjektiv livskvalitet har tre dimensjoner: kognitiv; affektiv; og eudaimonisk. Disse omhandler respektivt: hvor fornøyd man er med livet generelt eller på et spesifikt område (for eksempel helsen); tilstedeværelse av positive og negative følelser; og forskjellige aspekter av psykologisk fungering og behovstilfredsstillelse. De objektive aspektene ved livskvalitet overlapper delvis med levekår, men har noen kjernegoder som kan brukes for å måle objektiv livskvalitet, disse er som følger: frihet; trygghet; helse; fellesskap; og selvutvikling. (Nes et al., 2018, s. 11-13). I helseforskning er det mange som skiller mellom helserelatert livskvalitet og generell livskvalitet. Helserelatert livskvalitet omhandler da kun det subjektive aspektet for hvor fornøyd man er med egen helse, mens generell livskvalitet vil inkludere både subjektive og objektive aspekter (Theofilou, 2013).

1.2.2 Salutogenetisk teori

Tradisjonelt har det vært et patogenetisk syn på helse, hvor man forsøker å forklare hvorfor folk blir syke og hvordan de havner i en gitt sykdomskategori. Motsatsteorien til patogenese er slutogenese, som fokuserer på hva som skaper grobunn for helsen og hvorfor noen klarer seg bra til tross for høy stressbelastning i livet (Antonovsky & Sjøbu, 2012, s. 16). I salutogenesen avvises den dikotome klassifiseringen brukt i patogenesen av mennesket som enten friskt eller sykt, men plasserer heller individet på et flerdimensjonalt kontinuum mellom fullstendig velvære (fullstendig sunnhet (eng: ease) og det motsatte (absolutt sykdom (eng: dis-ease) (Antonovsky & Sjøbu, 2012, s. 27, 35; Myskja, 2020, s. 142-143; Tellnes, 2008, s. 455). Teorien har da ikke et ensidig fokus på en sykdoms etiologi, men tar dette med i sin helhetlige tilnærming for å forstå et individs helse.

Hvor et menneske befinner seg i det flerdimensjonale kontinuumet avhenger av samspillet mellom stressfaktorer, personens motstandsressurser og grad av opplevelse av sammenheng (OAS) (eng: sense of coherence). Stressfaktorer er tradisjonelt sett knyttet opp mot patogener og forstyrrelser av kroppens homeostase. I salutogenesen åpnes det opp for at stressfaktorer også kan være nøytrale eller helsebringende, i tillegg til sykdomsfremmende. Stressfaktorer defineres som «krav det ikke finnes noen umiddelbar eller adaptiv respons på» (Antonovsky

& Sjøbu, 2012, s. 51). For å takle disse stressfaktorene kan individet ta i bruk ulike ressurser, disse kalles motstandsressurser og defineres som «fenomener som skaper komplekser av livsopplevelser preget av indre sammenheng, medbestemmelse og balanse mellom over- og underbelastning» (Antonovsky & Sjøbu, 2012, s. 42). Eksempler på slike ressurser en person kan ha er økonomisk og sosial kapital, ego styrke og kulturell stabilitet. Felles for alle motstandsressurser er at de gjør det mulig å sette stressfaktorer inn i en meningsfylt sammenheng. Når dette skjer repetitivt vil det kunne generere en sterk opplevelse av sammenheng (OAS) som er en nøkkeldeterminant i salutogensen. Opplevelse av sammenheng defineres av Aaron Antonovsky, salutogenesens far, som «en global innstilling som uttrykker i hvilken grad man har en gjennomgående, varig, men også dynamisk følelse av tillit til at (1) stimuli som kommer fra ens indre og ytre miljø, er strukturerte, forutsigbare og forståelige, (2) man har ressurser nok til rådighet til å kunne takle kravene som disse stimuliene stiller, og (3) disse kravene er utfordringer som det er verd å engasjere seg i» (Antonovsky & Sjøbu, 2012, s. 41) (i sitatet er stimuli brukt som synonym for stressfaktor).

Det har blitt identifisert tre kjernekomponenter av OAS. Det er funnet et godt etablert grunnlag for å anta at de tre komponentene er uløselig knyttet til hverandre og implisitt er erfaringer som inngår i motstandsressursene. Den første er *begripelighet* som handler om i hvilken grad man opplever en stressfaktor, som man utsettes for i det indre eller ytre miljøet, er kognitivt forståelig eller om det oppleves som støy og kaos. Altså evnen til å sette stressfaktoren inn i en forståelig sammenheng. Ved høy score forventer man at fremtidige stressfaktorer er forutsigbare eller, hvis de kommer overaskende på, vil kunne plasseres i en sammenheng og forklares. Neste komponent er *håndterbarhet* og omhandler hvilken grad man opplever å ha tilstrekkelige ressurser til rådighet for å takle kravene i en stressfaktor. Ved høy score her opplever man ikke å være et offer for omstendighetene, eller at livet har behandlet en urettferdig. Siste komponent er *meningsfullhet*, som er motivasjonselementet i teorien. Den omhandler hvilken grad man føler at livet er forståelig rent følelsesmessig, at noen av tilværelsens problemer og krav er verd å bruke krefter på, engasjere seg i, samt at de ikke utgjør belastninger man helst ville unngå.

2.0 Metode

2.1 Studiedesign

Denne litteraturstudien har brukt et systematisk studiedesign for å besvare problemstillingen. Studiedesignet gir mulighet til å systematisk søke etter og vurdere forskningslitteratur relatert til et spesifikt tema (Aveyard, 2014). Metoden ble først og fremst valgt for å gi en oversikt og sammenfatning av tilgjengelig kunnskap på området. Som bachelorstudent på siste året kan det å ha en oversikt over et viktig tema som dette være fordelaktig i møte med praksisfeltet, i tillegg kan andre ha nytte av sammenfatningen. Litteraturstudiet gir også mulighet til å identifisere eventuelle nye perspektiver og/eller nye spørsmål for fremtidig forskning på temaet (Støren, 2013).

2.2 Valg av databaser og søkestrategi

Aktuelle vitenskapelige databaser ble funnet gjennom universitetsbibliotekets nettsider. Det ble utført søk i Medline, AMED og Embase via Ovid. Medliner regnes som en av de viktigste artikkeldatabasene for biomedisinsk litteratur. Embase er en lignende database til Medline, hvor disse to databasene har stor overlapp av artikler. Embase har dog et litt annet fokus og har spesielt god dekning av blant annet farmakologi og generell folkehelse. AMED er en mindre database med referanser til tidsskriftartikler innen blant annet fysioterapi og ergoterapi. (Kilvik & Lamøy, 2007, s. 25-28; NTNU Universitetsbiblioteke, u.a). Det ble i perioden 14.09.2021 til 11.11.2021 utført innledende søk i Medline for å få en generell oversikt over feltet. Dette lagde grunnlag for systematiske søk senere i samme tidsintervall i de nevnte databasene. Søkeordene ble justert noe i løpet av prosessen etter hvert som fokuset i studien ble mer sentrert. I [Vedlegg 1](#) presenteres en oversikt over det endelige søket og den fulle søkestrengen.

Tabell 1: PICO skjema

Populasjon – hvilken gruppe handler det om?	Hjemmeboende eldre (>60 år)
Intervensjon – hvilken eksponering eller tiltak er man interessert i?	Intervensjon for å redusere sedat atferd og/eller øke fysisk aktivitet (veiledet)
Comparison – er det behov for å sammenligne to typer tiltak?	Ingen intervensjon eller som vanlig dagligliv Annen intervensjon
Outcome – hvilket utfall er man interessert i?	Sedat-tid Livskvalitet

Hovedbegrepene fra problemstillingen ble plassert i et PICO-skjema (Tabell 1) for å gjøre søket treffsikkert, strukturert og systematisk. PICO er et verktøy for å dele opp problemstillingen på en hensiktsmessig måte. Den kan brukes til å identifisere og organisere søkeord, og utarbeide inklusjons- og eksklusjonskriterier på en strukturert måte (Helsebiblioteket, 2015). Kjernen i problemstillingen er fremstilt i Tabell 1.

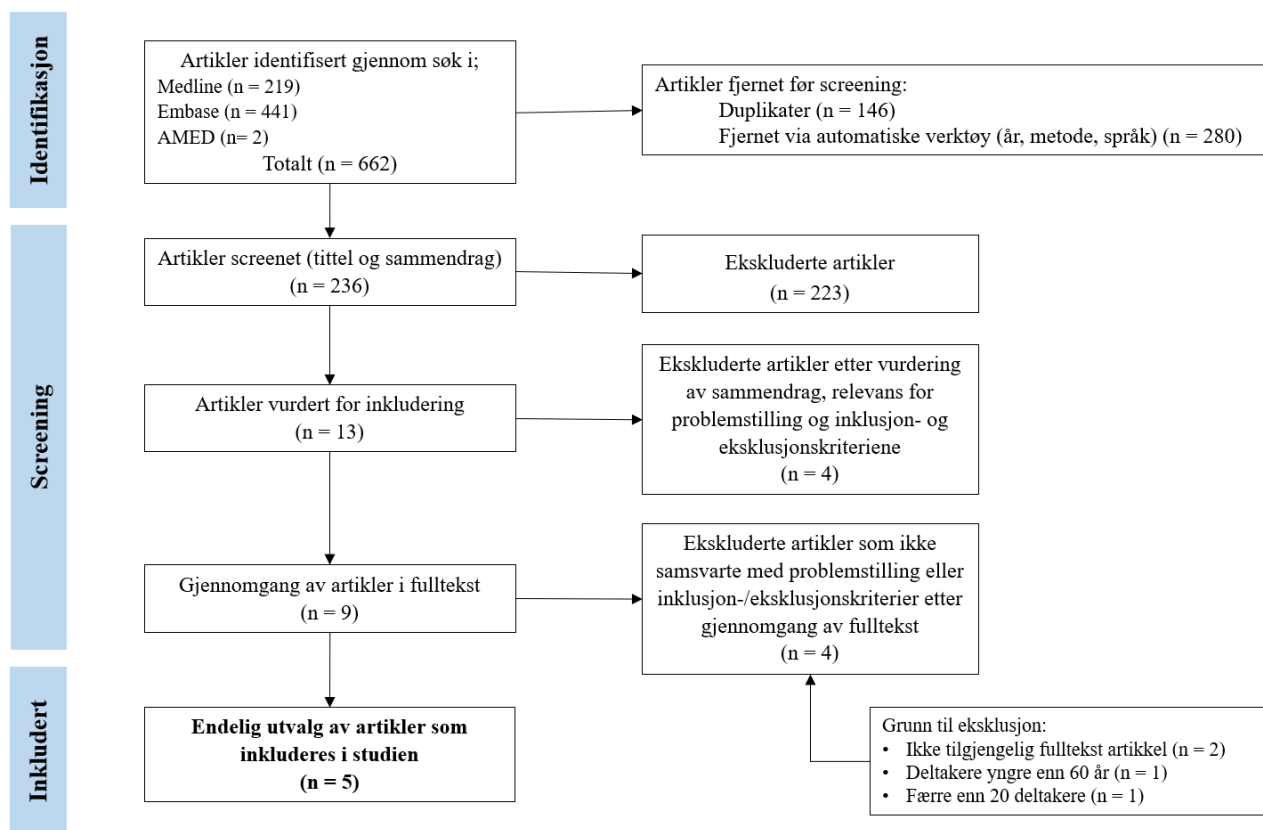
Tabell 2: Inklusjons- og eksklusjonskriterier brukt i utvalgsprosessen (oversikt)

Inklusjons	Eksklusjon
Hjemmeboende eldre over 60 år	Spesifikke diagnoser/betydelig redusert funksjon
Målt sedat-tid objektivt (akselerometer)	Publisert før 2015
RCT	Bor på sykehjem eller lignende institusjoner
Engelskspråklig	Deltakere yngre enn 60 år
Publisert mellom 2015 og 2022	Ikke målt sedattid objektivt
Intervensjon for å redusere sedat atferd og/eller øke fysisk aktivitetsnivå med oppfølging	Treningsintervensjon uten instruktør/oppfølging
Tilgjengelig fulltekst-versjon av artiklene	Internettbasert intervensjon
	Færre enn 20 deltakere

Inklusjons- og eksklusjonskriterier: Formålet med studien er å vurdere effekten av treningsintervensjon, det var derfor hensiktsmessig å inkludere randomiserte kontrollerte studier (RCT) (Bjørndal & Hofoss, 2004, s. 24) og ekskludere andre metoder. Studiene måtte også bruke objektive måleinstrumenter (akselerometer) for å måle deltakernes sedat-tid. Deltakerne måtte være hjemmeboende eldre over 60 år, uten betydelig redusert funksjon. Studiene skulle ikke ta for seg en spesifikk diagnosegruppe. Det måtte være minst 20 deltakere for at studien skulle bli inkludert. Deltakere i intervensjonsgruppene skulle delta i en treningsintervensjon hvor de fikk oppfølging av kvalifisert personell. Treningsintervensjonen kunne ikke være internettbasert. Artiklene måtte være publisert etter 2015 (<2015-2022>) da det i 2012 kom en engelsk definisjon av sedat atferd, og at det da kan ta tid før denne blir aktivt inkludert i forskningen. Artiklene måtte også være publisert på engelsk og være tilgjengelig i fulltekst via NTNU sitt universitetsbibliotek. Oversikt over kriteriene finnes i tabell 2.

2.3 Søkeord

Søkeordene som ble brukt i det endelige søket er basert på hovedbegrepene i problemstillingen. Synonymer og MeSh-ord (Medical Subject Headings) tilknyttet hovedbegrepene har blitt brukt for å sikre en bred inklusjon av relevante artikler. MeSH-ord utgjør databasenes emneordsregister/emneordsystem, hvor termene har et unikt ID-nummer som kobler begrepsdefinisjon, synonymer og nærliggende begreper sammen i søket (Helsebiblioteket, 2018). Hovedbegrepene ble oversatt fra norsk til engelsk i utformingen av søkeord for å imøtekomme inklusjonskriteriet om engelskspråklige artikler og sikre inklusjon av relevante artikler da fagterminologien er mer utviklet på engelsk. En full oversikt over søkeord og synonymer finnes i [Vedlegg 1](#). Hovedelementene i søket var hjemmeboende eldre, sedat atferd, intervensjon, fysisk aktivitet og inaktivitet, livskvalitet og akselerometer. Søkeordene ble kombinert med AND, OR, og/eller NOT for å gi et mest mulig relevant søk. Når søket begrenses på denne måten, kan sentral litteratur bli ekskludert. Avgjørelsen ble tatt på grunn av store datamengder.



Figur 1: Flytskjema for søk 11.11.2021. Basert på PRISMA sin mal.

2.4 Søke- og utvalgsprosess

Søket ble utført i flere runder med ulike versjoner av søket (se [Vedlegg 2](#) for søkehistorikk). Søkeordene og avgrensningene ble justert underveis. Det endelige søket ga 662 treff (utført 11.11.2021). 146 artikler ble identifisert som duplikater via Ovids funksjon for duplikatfjerning. Ytterligere 280 artikler ble fjernet med automatiske verktøy i Ovid, dette ble gjort for å begrense søket etter kriteriene om publikasjon mellom 2015 og 2022, engelskspråklig og ha RCT som metode. Videre ble en screening av de resterende 236 artiklenes overskrifter, samt lesing av noen sammendrag gjennomført. Etter dette ble 13 artikler valgt ut for videre vurdering. Disse ble vurdert i henhold til sammendrag, relevans for problemstilling og inklusjon- og eksklusjonskriteriene. 9 artikler ble valgt ut til full gjennomlesning. Disse ble vurdert ut fra relevans for tematikken og problemstillingen. Til slutt ble 5 artikler inkludert i denne litteraturstudien. Utvalgsprosessen er illustrert i et flytskjema (se figur 2). Skjemaet er basert på PRISMA sin modell for flytskjema i litteraturstudier (PRISMA, u.a). En oversikt over de valgte artiklene presenteres i tabell 4.

2.5 Ethiske aspekter

Da dette er en litteraturstudie som bruker data fra andre forskningsprosjekt, har det ikke vært nødvendig med etiske vurderinger for denne oppgaven.

3.0 Resultat

Det har blitt identifisert 5 randomiserte kontrollerte studier som ble inkludert i denne studien. En oversikt over formål, metode, deltakere, intervensjon, hovedfunn og konklusjon er gitt i tabell 4. Intervensjonene i studiene var ulike. Resultatene for primærutfallet av denne oppgaven viste at intervensjonene hadde ulik effekt på deltakernes sedat-tid, -atferd og fysisk aktivitetsnivå. Tre av artiklene fant en signifikant bedring i intervensjonsgruppen sammenlignet med kontrollgruppen (Awick et al., 2017; Matson et al., 2019; Pedersen et al., 2017), mens to artikler fant ingen signifikant endring (Brickwood et al., 2021; Oliveira et al., 2018). For sekundærutfallet, livskvalitet, fant en artikkel en signifikant bedring i intervensjonsgruppen (Pedersen et al., 2017), resten fant ingen endring.

Tabell 3: Oversikt over studieprotokoll og registrering av kliniske studier for de inkluderte artiklene

Inkludert artikkel	Studieprotokoll	Registrering av kliniske studier (database (år))	Registreringsnummer i database
Awick et al. (2017) (Burzynska et al., 2017; Ehlers et al., 2016)*	-	National Library of Medicine (2011)	NCT01472744
Pedersen et al. (2017)	-	-	-
Matson et al. (2019) (Rosenberg et al., 2020)**	Rosenberg et al. (2018)	National Library of Medicine (2016)	NCT02692560
Oliveira et al. (2018)	Tiedemann et al. (2015)	Australian New Zealand Clinical Trials Registry (2013)	ACTRN12614000016639
Brickwood et al. (2021)	Brickwood et al. (2017)	Australian New Zealand Clinical Trials Registry (2015)	ACTRN12615001104549

- = ikke identifisert protokoll eller registrering av klinisk studie

* Undersøkelser tilknyttet samme forskningsprosjekt som Awick et al. (2017). Det refereres til disse for utfyllende informasjon om metode og flyt av deltakere. Noe data er derfor hentet fra disse.

** Større undersøkelse av de samme deltakerne og dataene som ble brukt i Matson et al. (2019) sin artikkel, noe data som ikke var tilgjengelig i deres artikkel er hentet fra Rosenberg et al. (2020).

Flere av artiklene referer til studieprotokoll eller andre forskningsartikler knyttet til samme forskningsprosjekt for en mer utfyllende beskrivelse av deres metode. For tre av artiklene ble det identifisert studieprotokoller og registrering av den kliniske studien, se tabell 3. To av artiklene var sekundæranalyser av større forskningsprosjekt (Awick et al., 2017; Matson et al., 2019). Awick et al. (2017) bruker data fra «Fit & Active Seniors Trial (FAST)» som pågikk fra 2011 til 2014 (National Library of Medicine, 2011). I artikkelen refereres det til Burzynska et al. (2017) og Ehlers et al. (2016), som tilhører samme forskningsprosjekt, for mer utfyllende detaljer om metode og deltakerflyt gjennom prosjektet. Det ble ikke funnet en studieprotokoll knyttet til forskningsprosjektet. Matson et al. (2019) hentet data fra «I-STAND R21: Reducing Sedentary Time in Older Adults» som pågikk fra 2016 til 2017 (National Library of Medicine, 2016). En større undersøkelse av de samme deltakerne har

blitt brukt til å hente noe data (Rosenberg et al., 2020). Det ble ikke funnet studieprotokoll eller registrering i database for kliniske studier tilhørende Pedersen et al. (2017).

Tabell 4: Oversikt over de inkluderte artiklenes formål, metode, deltakernes alder og nasjonalitet, intervensjonen, målte variabler og målemetoder, hovedfunn, og forfatterens konklusjon

Artikkel	Formål	Metode	Deltakere	Intervensjon	Variabler (målemetode)	Hovedfunn	Konklusjon
Artikkel 1 (Awick et al., 2017)	Undersøke effekten av endring i moderat-til-hard fysisk aktivitet (MVPA) og psykologiskstress på livskvalitet hos eldre deltakere i et treningsprogram	RCT 6 mnd. intervensjon <i>Sekundær-analyse</i>	Totalt; n = 247 K (n=169) M (n=78) Gj.snittalder: 65 år (SD = ±4) Nasjonalitet: USA	Gruppe 1: (n=69) Dansegruppe Gruppe 2: (n=108) Gå gruppe Gruppe 3: (n=70) Kontrollgruppe (Styrke/tøying/stabilitet)	Fysisk aktivitetsnivå (akselerometer) Angst og depresjon (HADS) Søvn (PSOI) Opplevd stress (PSS) Livskvalitet (SWLS)	Økning i MVPA predikerte en reduksjon i stress mellom pre- og post-test, og reduksjon i stress predikerte bedre livskvalitet. Denne indirekte effekten av MVPA på livskvalitet var signifikant.	Funnene støtter opp under rollen psykologiskstress som en mediator mellom fysisk aktivitet og livskvalitet hos eldre
Artikkel 2 (Pedersen et al., 2017)	Undersøke effekten trening har på fysisk og psykisk helse, livskvalitet, motivasjon og fysisk aktivitetsnivå, når treningen er organisert som lagidrett (på liten bane) eller styrketrening for utrente eldre	RCT og intervju 3 mnd. intervensjon	Totalt; n = 72 K (n=47) M (n=25) Gj.snittalder: 79 år (SD = ±7) Nasjonalitet: Danmark	Gruppe 1: (n=25) Lagidrett Gruppe 2: (n=26) Styrketrening Gruppe 3: (n=21) Kontrollgruppe (ingen intervensjon) <i>Gruppe 1. og 2. blir slått sammen til IG i deler av analysen (n=51)</i>	Sedat-tid (akselerometer) Fysisk funksjon (SFTB) Selvopplevd fysisk- og psykisk helse (SF-12*) Livskvalitet (OPQOL*) Angst og depresjon (HADS*) Erfaring med deltakelse (individuelle intervju)	(1) Treningsintervensjon gir en bedring i fysisk funksjon, i tillegg og bedrer psykologisk velvære, generell livskvalitet og helserelatert livskvalitet, samt reduserer angst og depresjon hos eldre (uavhengig av treningsform) (2) Eldre utvikler større indre motivasjon for lagidrett enn for styrketrening (3) Deltakelse i regelmessig fysisk trening vedlikeholder fysisk aktivitet nivå utenom trening og kan redusere daglig sittetid.	Begge intervensjonsformene bedret fysisk funksjon, psykologisk velvære og livskvalitet. Lagidrett ga høyere grad av indre motivasjon enn styrketrening. Regelmessig fysisk trening kan redusere sedat-tid hos eldre.
Artikkel 3 (Matson et al., 2019)	Estimere endring i selv rapportert helse og psykososiale faktorer assosiert med et 12-ukers intervensjonsprogram rettet mot å redusere sedat atferd hos eldre.	RCT 3 mnd. intervensjon <i>Sekundær-analyse</i>	Totalt; n = 60 K (n=41) M (n=29) Gj.snittalder: 68 år (SD = ±5) Nasjonalitet: USA	Gruppe 1: (n=19) Sedat-intervensjon Gruppe 2: (n= 31) Kontrollgruppe (selvstudieprogram)	Selvrapportert helse Depressive symptomer (PHQ8) Opplevd stress (PSS) Kognisjon (CFQ) Søvn (PROMIS) Smerte (PROMIS) Funksjon i dagliglivet (LLFDI) Energi/overskudd (SF-36) Livskvalitet (PROMIS) Sedat atferd** Sedat-tid og adferd (akselerometer) Opplevde barrierer og nytte (EBBS) Sosial støtte (SSES) Mestringsforventning (PACE) Vanestyrken til sedatadferd (PACE)	Signifikant bedring i mestringssevne for å redusere sedat atferd og automatikken i atferden, samt en redusert vanestyrke for sedat atferden. Det var ingen signifikant endring i psykososiale utfall knyttet til sosial støtte, opplevd nytte eller opplevde barrierer for å redusere sedattid. Intervensjonsgruppen hadde bedre score på disse, men det ble ikke funnet noen signifikant forskjell mellom gruppene.	Intervensjon for å redusere sedat atferd for eldre resulterte i bedring av noen psykososiale faktorer. For å måle helseutfall må det gjennomføres en lengre studie.
Artikkel 4 (Oliveira et al., 2018)	Vurdere effekten av en kombinasjonsintervensjon som består av fysisk	RCT	Totalt; n = 131 K (n=93) M (n=38)	Gruppe 1: (n=64) Intervensjonsgruppe	Fysisk aktivitetsnivå (akselerometer) Livskvalitet (EQ-5D-3L)	IG rapporterte om signifikant bedre måloppnåelse for mobilitet etter 6 mnd. sammenlignet med CG, resultatet var ikke	En kombinasjon av fallforebygging og treningsintervensjon

	aktivitet og fallforebygging hos eldre.	12 mnd. intervensjon	Gj.snittalder: 71 år (SD = ±6,5) Nasjonalitet: Australia	(Brosjyre om fallforebyggende trening og kombinert intervensjon) Gruppe 2: (n=67) Kontrollgruppe (Brosjyre om fallforebygging)	Fallfrykt (SF-FESI) Humør (PNAS) Mobilitetsbegrensninger (LLFDI) Sosiodemografiske detaljer, fallhistorikk og medikamentbruk (spørreskjema) Fysisk aktivitet (IPEQ) Deltakernes opplevelse av intervensjonen (spørreskjema)	vedlikeholdt 12 mnd. senere. For antall skritt ble det identifisert en ikke-signifikant trend for en økning i antall skritt daglig i gr. 1. sammenlignet med gr. 2. Det var også en økning i antall deltakere i gr. 1. som tidligere ikke oppfylte anbefalingene for fysisk aktivitet*** ved baseline som gjorde dette etter 6 mnd., ikke vedlikehold etter 12 mnd. Ingen signifikante resultater ble funnet for livskvalitet.	hadde signifikant positiv effekt på måloppnåelse for mobilitet etter 6 mnd. det var ingen signifikante funn for fysisk aktivitet eller livskvalitet.
Artikkel 5 (Brickwood et al., 2021)	Undersøke om ny teknologi, som bærbare aktivitetsmålere, kan bidra med kontinuerlig støtte for å vedlikeholde helseutfall og fysisk aktivitetsnivå hos eldre	RCT 12 mnd. intervensjon	Totalt; n = 117 K (n=75) M (n=42) Gj.snittalder: 72 år (SD = ±6,5) Nasjonalitet: Australia	Gruppe 1: (n=42) Treningprogram Gruppe 2: (n=37) Aktivitetsmåler + treningprogram Gruppe 3: (n=38) Telefonoppfølging + treningprogram	Fysisk aktivitet (akselerometer) Selvrapportert fysisk aktivitet (AAS) Helsersikofaktorer (kroppsvekt, KMI, systolisk og diastolisk blodtrykk) Kroppsfett prosent og mager kroppsmasse (bioimpedance analysis scales) Fysisk funksjon (TTSTS; TUAG; 6MWT; MSWT) Livskvalitet (SF-36)	Bruk av aktivitetsmålere og telefonoppfølging (gr. 2. og 3.) i kombinasjon med treningsprogram, var like effektive for å vedlikeholde antall skritt daglig over en 12 mnd. periode. Det ble ikke identifisert noen endring i faktorer knyttet til livskvalitet.	Bruk av aktivitetsmålere og telefonoppfølging er effektive metoder for å vedlikeholde fysisk aktivitetsnivå hos eldre som har gjennomført en strukturert livsstils intervensjon.

K = kvinner; M = men

CG = kontrollgruppe; IG = intervensjonsgruppe

** oversatt til dansk*

*** Det var ingen validerte målemetoder for å vurdere psykologiske faktorer knyttet til sedat atferd hos eldre, derfor ble validerte målemetoder for fysisk aktivitet brukt.*

**** Retningslinjer for fysisk aktivitet: 150 minutter i uka med moderat til hard fysisk aktivitet.*

Målemetoder: Hospital Anxiety and Depression (HADS); Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI); Perceived Stress Scale (PSS); Satisfaction with Life Scale (SWLS); Senior fitness test battery (SFTB) (biceps curl, sitt-til-stående, 2.45-m up-and-go); Short-Form 12-Item Health Survey (SF-12) (kortversjon av SF-36); Older People's Quality of Life questionnaire (OPQOL); Patient Health Questionnaire-8 (PHQ8); Cognitive Failures Questionnaire (CFQ); Patient-Reported Outcomes Measurement Information System – short form (PROMIS); Late Life Function and Disability Instrument: Function Component (LLFDI); Short-Form 36-Item Health Survey (SF-36); Exercise Benefits/Barriers Scale (EBBS) med sedat spesifikke tillegg; Social Support and Exercise Survey (SSES); Patient-centered Assessment & Counseling for Exercise survey (PACE); European Quality of Life - 5 Dimensions - 3 Level Version (EQ-5D-3L); short-form Falls Efficacy Scale International (SF-FESI); Positive and Negative Affect Schedule (PNAS); Incidental and Planned Exercise Questionnaire (IPEQ); Active Australia Survey (AAS); kroppsmasseindeks (KMI); 10-time sit-to-stand (TTSTS); timed up and go (TUAG); 6-min walk test (6MWT); The Modified Shuttle Walk Test (MSWT)

3.1 Inkluderte artikler

3.1.1 Tidsskrift

Tidsskriftene der de inkluderte artiklene var publisert, var ifølge deres nettsider fagfellevurderte. En oversikt over hvilket tidsskrift og tidsskriftets respektive Impact Factor (IF) kan sees i tabell 5. For IF vil høyere score tilsi flere siteringer. Alle verdiene for IF ble hentet den 30.12.2021 fra Clarivate Analytics.

Tabell 5: Impact Factor for tidsskriftene de inkluderte artiklene ble publisert i, tallene er for 2020. Fra Clarivate Analytics (u.a) hentet den 30.12.2021

Inkludert artikkel	Tidsskrift	Impact factor (IF)
Awick et al. (2017)	General Hospital Psychiatry	3.238
Pedersen et al. (2017)	Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports	4.221
Matson et al. (2019)	American Journal of Health Promotion	2.870
Oliveira et al. (2018)	Journal of Physiotherapy	7.000
Brickwood et al. (2021)	JMIR mHealth and uHealth	4.773

IF: høyere score tilsier flere siteringer av tidsskriftet

3.1.2 Rekruttering og setting

Deltakerne ble rekruttert gjennom lokale medier (eks. aviser og nettsider) og flyers (Awick et al., 2017; Oliveira et al., 2018); digitale journaler og brev per post (Matson et al., 2019); lokale dagsentrere (Pedersen et al., 2017); tidligere deltakelse i klinisk treningsprogram (Brickwood et al., 2021); eller gjennom familie og venner (Awick et al., 2017). Studiene ble gjennomført i lokalmiljøet (n=2) (Awick et al., 2017; Pedersen et al., 2017) eller i hjemmet til deltakeren (n=3) (Brickwood et al., 2021; Matson et al., 2019; Oliveira et al., 2018). To studier ble gjennomført i USA (Awick et al., 2017; Matson et al., 2019), to i Australia (Brickwood et al., 2021; Oliveira et al., 2018), og en i Danmark (Pedersen et al., 2017).

3.1.3 Baselinekarakteristika for deltakerne

Totalt ble 627 hjemmeboende eldre (n = 425 kvinner) med en gjennomsnittsalder på ≥ 65 år inkludert fra de fem utvalgte artiklene, antallet deltakere varierte fra 60 i Matson et al. (2019) til 247 hos Awick et al. (2017). Deltakerne i fire av studiene beskrives som inaktive og utrente (Awick et al., 2017; Matson et al., 2019; Oliveira et al., 2018; Pedersen et al., 2017), deltakerne fra i den femte studien hadde nettopp gjennomført et 12 ukers treningsprogram (Brickwood et al., 2021). Baselineverdiene for sedat atferd, aktivitetsnivå og livskvalitet er presentert i tabell 6. Kropps masse indeksen (KMI) til deltakerne varierte fra $M=28 \text{ kg/m}^2$ (Pedersen et al., 2017) til $M=36 \text{ kg/m}^2$ (Matson et al., 2019), KMI ble ikke oppgitt for deltakere i Oliveira et al. (2018). I fire av studiene ble deltakere alvorlig kognitive lidelser, inkludert diagnostisert demens eller kognitiv svikt, ekskludert (Awick et al., 2017; Matson et al., 2019; Oliveira et al., 2018; Pedersen et al., 2017), i den femte artikkelen (Brickwood et

al., 2021) beskrives ikke deltakernes kognitive status. Awick et al. (2017); Pedersen et al. (2017) ekskluderte deltaker som brukte medikamenter mot alvorlig kardiovaskulær-, neurologiske sykdommer eller psykiske lidelser. Alle deltakerne hos Pedersen et al. (2017) brukte medikamenter daglig og Oliveira et al. (2018) sine deltakere tok i gjennomsnitt 2.2 (SD=2.2) medisiner daglig. Medikamentbruket blant deltakerne ble ikke presentert i Matson et al. (2019) og Brickwood et al. (2021).

Tabell 6: Målemetode og baselineverdier for sedat atferd/aktivitetsnivå og livskvalitet for de inkluderte artiklene

Artikkel	Sedat atferd/aktivitetsnivå			Livskvalitet		
	Målemetode	Atferd	Baselineverdi	Målemetode	Baselineverdi	
Awick et al. (2017)	Akselerometer	Sedat-tid (timer per døgn)	8.96 ± 1.41*	SWLS ^a	25.21 ± 6.71	
Pedersen et al. (2017)	Akselerometer	Sittetid (timer per døgn)	10.63 ± 1.6	OPQOL ^a (dansk versjon)	4.13 ± 0.7	
Matson et al. (2019)	Akselerometer	Sittetid (timer per døgn)	9.8 ± 1.8**	PROMIS ^a	Fysisk livskvalitet	44.95 ± 6.5
					Mental livskvalitet	50.3 ± 7.35
Oliveira et al. (2018)	Akselerometer	Fysisk aktivitet (timer per døgn)	4.82 ± 2.7	EQ-5D-3L ^a	0.8 ± 0.2	
Brickwood et al. (2021)	Akselerometer	Nonstepping tid (timer per døgn)	16.8 ± 3.1	SF-36 ^a	Fysisk livskvalitet	54 ± 21
					Mental livskvalitet	67 ± 18

* Hentet fra Burzynska et al. (2017). Denne artikkelen inngår i samme forskningsprosjekt som Awick et al. (2017) og har hentet data fra samme datainnsamling. Denne brukes da det kunne er oppgitt baselineverdi for moderat til hard fysisk aktivitet hos Awick et al. (2017)

** Hentet fra Rosenberg et al. (2020) da det ikke oppgis data for fysisk aktivitet eller sedat atferd i Matson et al. (2019) sin artikkel. Artikkelen data er hentet fra er en større undersøkelse av de samme deltakeren.

^a = høyere scor indikerer bedre livskvalitet

Målemetode livskvalitet: Satisfaction with Life Scale (SWLS); Older People's Quality of Life questionnaire (OPQOL); Patient-Reported Outcomes Measurement Information System – short form (PROMIS); Quality of Life - 5 Dimensions - 3 Level Version (EQ-5D-3L); Short-Form 36-Item Health Survey (SF-36)

3.1.3.1 Flyt av deltakere

To av artiklene hadde en gjennomføring på over 85% (Matson et al., 2019; Oliveira et al., 2018), som er grensen satt i PEDro sitt skjema (PEDro, 1999). Av de randomiserte deltakerne fullførte 70% av deltakerne hos Awick et al. (2017) (flowdiagram hentet fra Burzynska et al., 2017), 61% hos Pedersen et al. (2017), 88% hos Matson et al. (2019), 87% hos Oliveira et al. (2018), og 64% hos Brickwood et al. (2021). En oversikt over flyt av deltakere gjennom intervensjonsperiodene finnes i [Vedlegg 3](#). De hyppigst rapporterte grunnene til at deltakerne trakk seg fra prosjektene var helserelaterte plager og personlige årsaker.

3.1.4 Design

Alle artiklene hadde en randomiserte kontrollert studiedesign, med et parallell-gruppe design. Tre av artiklene randomiserte deltakerne på tre grupper (Awick et al., 2017; Brickwood et al.,

2021; Pedersen et al., 2017), og to fordelte deltakerne på to grupper (Matson et al., 2019; Oliveira et al., 2018).

3.1.4.1 Randomisering og blinding

Randomiseringen ble utført ved hjelp av en sekvensgenerator i fire av artiklene (Brickwood et al., 2021; Burzynska et al., 2017; Ehlers et al., 2016; Oliveira et al., 2018; Rosenberg et al., 2018). Pedersen et al. (2017) beskriver randomiseringsprosessen som et resultat av praktiske utfordringer. I Matson et al. (2019) (fra Rosenberg et al., 2018) hadde en helsecoach ansvar for randomiseringen av deltakerne, et dataprogram sikret lik fordeling av sedattid på de to gruppene. Oliveira et al. (2018) brukte en forsker som ikke var inkludert i rekrutteringsprosessen til å fordele deltakerne. Brickwood et al. (2021) benyttet seg av en tredjeperson som ikke var direkte involvert i den aktuelle studien til å randomisere deltakerne. I Awick et al. (2017) ble ikke randomiseringen beskrevet, men i Burzynska et al. (2017) beskrives randomiseringen som tilfredsstillende i forhold til alder og kjønn, verken selvrapportert eller objektivt målt aktivitetsnivå ble brukt som randomiseringskriterier. De to resterende artiklene (Awick et al., 2017; Pedersen et al., 2017) beskrev ikke hvem som utførte randomiseringen.

I tre av studiene ble det brukt enkeltblinding av assessorer (National Library of Medicine, 2011; Oliveira et al., 2018; Rosenberg et al., 2018). Pedersen et al. (2017) og Brickwood et al. (2021) brukte ingen form for blinding.

3.1.5 Dataanalyse

Her presenteres hovedmetodene for analyse av dataene i artiklene. Awick et al. (2017) brukte confirmatory factor analyse for å vurdere den strukturelle validiteten til enkeltfaktorer, samme med en full information maximum likelihood estimat (FIML). Siden tok de i bruk latent change score models for å undersøke endring i moderat-til-hard fysisk aktivitet (MVPA), psykologiske faktorer og livskvalitet. Pedersen et al. (2017) brukte lineær regresjonsanalyse for å måle effekten mellom intervensjonsgruppene og kontrollgruppen, og for å identifisere forskjell i effekt mellom de to intervensjonsgruppene. Både Matson et al. (2019) og Oliveira et al. (2018) brukte generalisert lineære modeller (justert for baselineverdier) for å vurdere forskjellene mellom intervensjons- og kontrollgruppene. Oliveira et al. (2018) la også til en modifisert Poisson regresjonsmodell for å måle andel deltakere som møtte retningslinjene for fysisk aktivitet. Brickwood et al. (2021) sammenlignet endring fra baseline for de tre intervensjonene gjennom mixed effects repeated measures linear regression som ble replikert med ordered logistic regression som ble justert for repeterte mål. Tre av artiklene forklarte

sine metoder for å håndtere manglende data (Awick et al., 2017; Brickwood et al., 2021; Oliveira et al., 2018), se neste avsnitt. Matson et al. (2019) brukte Compleat case analysis. Pedersen et al. (2017) beskrev ikke hvordan de håndtere manglende data.

3.1.5.1 Manglende data

Awick et al. (2017), Oliveira et al. (2018) og Brickwood et al. (2021) har brukt intention-to-treat analyse (ITT). Awick et al. (2017) håndterte manglende data gjennom et FIML-estimat. Oliveira et al. (2018) beskrev ikke hvilken form for ITT de brukte. Brickwood et al. (2021) brukte to former for ITT-analyse: (1) manglende data ble satt inn som blankt og (2) framskrivning fra siste observasjon (eng: last observation carried forward, LOCF), de utførte også en per-protokoll analyse. Funnene fra ITT-analysen med blank utfylling ble presentert som hovedfunn og sammenligner med funnene fra LOCF- og per-protokoll analysene. I sistnevnte artikkel ble alle 117 deltakere inkludert i ITT og LOCF analysen, og 75 deltakere i per-protokoll analysen.

3.1.6 Intervensjon

Alle artiklene hadde ulike intervensjoner. Her presentert artikkelvis:

Awick et al. (2017)

Deltakerne ble randomisert til enten dans (n=69), gåing (n=108) eller styrketrening, tøyning og stabilitets trening (n=70). Alle hadde en times intervensjon tre ganger i uken over 6 måneder. Gruppene ble ledet av en instruktør og hadde en progressiv struktur. Sistnevnte gruppe fungerte som en aktiv kontrollgruppe.

Pedersen et al. (2017)

Intervensjonsgruppene hadde en progressiv struktur på treningen over de tre månedene intervensjonen varte. Lagidrettsgruppa (n=25) varierte mellom tre ulike ballspill, mens styrketreningsgruppa (n=26) brukte de tre samme styrketreningsøvelsene. Kontrollgruppen (n=21) mottok ingen intervensjon.

Matson et al. (2019)

29 deltakere fikk I-STAND som intervensjon. Her samarbeidet de med en helsecoach mot å redusere sedat atferd gjennom å diskutere helsefordeler ved å redusere sedat-tiden, sette personlige mål, modifisere aktuelle omgivelser, finne teknikker for å støtte endring av vaner, og bruk av påminnelses-strategier for å redusere sittetiden. Det ble gjennomført to fysiske møter med helse coachen, samt telefonsamtaler annenhver uke (fire stykker). De fikk i tillegg en arbeidsbok, en aktivitetsmåler som vibrerte etter 15 min med inaktivitet og tilbakemelding

på data fra armbandet. De resterende 31 deltakerne fikk et selvstudieprogram som inkluderte en arbeidsbok med temaer relatert til alderdom. Intervensjonsperioden var på 3 måneder.

Oliveira et al. (2018)

Intervensjonsperioden var på seks måneder. Deltakerne i intervensjonsgruppen (n=64) fikk et to timers hjemmebesøk av en fysioterapeut som inkluderte; helseveiledning, sette 2 mål relatert til mobilitet, veiledning på bruk av aktivitetsmåler, fallrisikovurdering, rådgivning, og en brosyre om fallforebygging (*Stay Active and on Your Feet*). Dette ble fulgt opp med telefonsamtaler annenhver uke. Kontrollgruppen (n=67) mottok kun brosjyren om fallforebygging (*Stay Active and on Your Feet*).

Brickwood et al. (2021)

Gruppe 1. (n=42) mottok et individualisert treningsprogram som inkluderte øvelser deltakerne var kjent med fra sin tidligere deltakelse i Strength2Strength (S2S) programmet¹, de fikk også tilbud om henvisning til lokale fysisk aktivitetsprogram. Gruppe 2. (n=37) mottok samme intervensjon som gruppe 1., men fikk i tillegg en aktivitetsmåler som var kompatibel med smarttelefoner og tilbakemelding i form av tekstmelding fra en treningsfysiolog en gang i uken. Ved behov fikk de også teknisk støtte. Den tredje gruppen (n=38) fikk samme intervensjon som gruppe 1., i tillegg til telefonsamtaler med en treningsfysiolog. De første tre månedene ble det gjennomført telefonsamtaler hver andre uke, de siste ni månedene mottok deltakerne en telefonsamtale i måneden. Treningsfysiologen brukte teknikker fra Motiverende Intervju for å motivere deltakerne. Intervensjonsperioden var på 12 måneder.

3.1.7 Målemetoder for sedat atferd, fysisk aktivitet og livskvalitet

Artiklene brukte akselerometer for å måle sedat atferd og fysisk aktivitetsnivå. Awick et al. (2017) målte sedat-tid ved baseline og ved intervensjonsslutt (6 måneder). Pedersen et al. (2017) målte sittediden til deltakerne 14 dager før intervensjonsstart og etter 8 uker med intervensjon. Matson et al. (2019) hentet ut data fra akselerometerne for sittedid ved baseline og uke 1, 2 og 6. Oliveira et al. (2018) målte deltakernes fysiske aktivitetsnivå ved baseline, etter 6 og 12 måneder. Brickwood et al. (2021) målte nonstepping time ved start, etter 3, 6 og 12 måneder.

For livskvalitet brukt de ulike målemetoder, felles var at høyere score indikerte bedre livskvalitet. Awick et al. (2017) brukte Satisfaction with Life Scale (SWLS) til å måle livskvaliteten ved baseline og etter 6 måneder. Pedersen et al. (2017) oversatte Older People's

¹ Strength2Strength (S2S) er et individuelt tilpasset treningsprogram for livstil med en varighet på 12 uker som ble ledet av Accredited Exercise Physiologists (Tiedemann et al. 2015).

Quality of Life questionnaire (OPQOL) til dansk. Matson et al. (2019) brukte Patient-Reported Outcomes Measurement Information System – short form (PROMIS). De to sistnevnte utførte begge målinger ved baseline og etter 3 måneder. Oliveira et al. (2018) brukte Quality of Life - 5 Dimensions - 3 Level Version (EQ-5D-3L) for å vurdere livskvaliteten ved baseline, 6 og 12 måneder. Brickwood et al. (2021) Short-Form 36-Item Health Survey (SF-36) ved baseline, og etter 3, 6 og 12 måneder.

3.2 Funn relatert til sedat-tid/fysisk aktivitetsnivå og livskvalitet

Det ble funnet signifikante bedringer i to av artiklene som målte sedat-tid og sedatadferd (Matson et al., 2019; Pedersen et al., 2017), mens en artikkel ikke hadde signifikant resultat for dette utfallet (Brickwood et al., 2021). For fysisk aktivitet hadde en artikkel signifikant økning (Awick et al., 2017), og en fant ingen signifikante forskjeller (Oliveira et al., 2018). Det var kun en artikkel som hadde en signifikant økning i livskvalitet (Pedersen et al., 2017), mens resten ikke fant noen endring (Awick et al., 2017; Brickwood et al., 2021; Matson et al., 2019; Oliveira et al., 2018).

3.2.1 Primærutfall

To av artiklene målte sedat-tid og/eller sedatadferd (Matson et al., 2019; Pedersen et al., 2017), to målte endring i fysisk aktivitetsnivå (Awick et al., 2017; Oliveira et al., 2018), og en målte begge deler (Brickwood et al., 2021).

3.2.1.1 Sedat-tid og sedatadferd

Matson et al. (2019) rapporterte ikke objektive data for dette, derfor er denne dataen hentet fra Rosenberg et al. (2020) som presenterer data fra samme forskningsprosjekt som Matson et al. (2019) er en sekundæranalyse av. Deltakerne i dette forskningsprosjektet rapporterte om en signifikant reduksjon ($P=.02$) for vanestyrken til sedatadferd og en ikke-signifikant endring i opplevde barrierer for å redusere sedatadferd (Matson et al., 2019). Objektive resultater fra linjær regresjonsmodell juster for baselineverdier og med intention-to-treat tilnærming, viste signifikant reduksjon i sedat-tid ($P=.007$, $M = -58$ min), signifikant reduksjon i langvarige sitteperioder ($P=.003$), og signifikant økning i ståtid ($P=0.14$) hos intervensjonsgruppen (Rosenberg et al., 2020). De fant ingen ingen signifikant forskjell i gåtid, pauser fra sitting eller antall skritt mellom gruppene.

Pedersen et al. (2017) fant også signifikant reduksjon i sedat-tid (utenom trening) for sine intervensjonsgrupper sammenlignet med kontrollgruppen fra baseline til målingen ved tre måneder ($P=<.05$), det var ingen forskjell mellom de to intervensjonsgruppene. De fant ingen signifikant endring i tid brukt stående, gående eller i annen aktivitet. Brickwood et al. (2021)

målte nonstepping time, beskrevet som summen av tiden brukt liggende, sittende og stående i løpet av 24 timer. De fant ingen endring over de 12 månedene i eller mellom de tre gruppene. Deres LOCF-analyse fant signifikant økning i nonstepping time ($P=.05$) mellom baseline og 12 måneder for gruppe 1.

3.2.1.2 Fysisk aktivitet

Awick et al. (2017) fant signifikant øking i moderat til hard fysisk aktivitet (MVPA) ($P=.001$), de presentere ikke resultat for andre aktivitetsnivåer selv om dette har blitt målt. Oliveira et al. (2018) fant ingen signifikant forskjell mellom intervensjons- og kontrollgruppen. De fant to ikke-signifikante trender; (1) flere av de som ikke møtte retningslinjene for fysisk aktivitet² ved baseline, møtte disse etter 6 måneder i intervensjonsgruppen, trenden var ikke vedlikeholdt etter 12 måneder, og (2) en økning i antall skritt daglig etter 6 og 12 måneder hos intervensjonsgruppen. Hos Brickwood et al. (2021) var det ingen forskjell mellom antall daglige skritt for gruppe 2. og 3., men gruppe 1 hadde en signifikant reduksjon over 12 måneder. Brickwood et al. (2021) fant ingen endring i selvrapportert fysisk aktivitet i eller mellom gruppene over 12 måneder i per-protokoll-analysen, men i LOCF-analysen hadde gruppe 2. signifikant reduksjon ($P=.04$) for selvrapportert minutter i fysisk aktivitet per uke, dette ble også observert i per-protokoll-analysen ($P=.02$). Gruppe 2. var også den eneste gruppen som konsekvent rapporterte at de oppfylte anbefalingene for fysisk aktivitet² gjennom perioden. Selvrapportert utførte de 70-87 minutter mer fysisk aktivitet enn både gruppe 1. og 3. (LOCF-analysen).

3.2.2 Sekundærutfall

Livskvalitet er, som definisjonen viser, et resultat av flere elementer, her eksemplifisert gjennom psykologisk stress og sosial tilhørighet. Artiklenes resultat vedrørende livskvalitet var som følger: Pedersen et al. (2017) fant en signifikant økning i generell livskvalitet ($P=.025$) og helserelatert livskvalitet ($P=.006$) hos intervensjonsgruppene sammenlignet med kontrollgruppen. Awick et al. (2017), Matson et al. (2019), Oliveira et al. (2018) og Brickwood et al. (2021) fant ingen signifikante endringer for livskvalitet.

3.2.2.1 Psykologisk stress

Awick et al. (2017) har analysert sammenhengen mellom psykologisk stress, MVPA og livskvalitet. Deres respektive P-verdier var; $<.001$; $.001$; $.58$ for den gjennomsnittlig rapportering, det var store individuelle forskjeller for hver av scorene. Generelt fant de at personer med en større økning i gjennomsnittlig daglig MVPA rapporterte om en reduksjon

² 150 minutter/uka med moderat til hard fysisk aktivitet.

av psykologisk stress fra baseline til vurderingen ved 6 måneder. Reduksjonen i psykologisk stress forbedret deltakernes livskvalitet signifikant ($P=.001$). Det ble ikke funnet samme signifikante sammenhengen ved å koble MVPA direkte til livskvalitet ($P=.28$). Det ble derfor gjennomført en analyse av den indirekte effekten økt MVPA hadde på livskvalitet med reduksjonen i psykologisk stress som mediator.

3.2.2.2 Sosial tilhørighet

Pedersen et al. (2017) fant at gruppen som hadde lagidrett som intervensjon var mer opptatt av kvaliteten og resultatet av spillet, og da mer indre motivert, mens deltakerne med styrketrening som intervensjon var i større grad ytre motivert av den positive effekten treningen hadde på egen helse. Deltakere fra begge gruppene trakk frem det sosiale samholdet i gruppen som en viktig motivator for deltakelse. Ved lagidrett ser den fysiske interaksjonen i spillet ut til å ha skapt en arena for sosialt samvær, noe som økte deltakernes sosiale kapital. Den sosiale tilhørigheten og samholdet i gruppen var sterkere i lagidrettsgruppen enn i styrketreningsgruppen.

3.3 Ekskluderte artikler

Totalt ble 657 ekskludert gjennom utvalgsprosessen. Over halvparten av artiklene funnet i identifikasjonsfasen ble ekskludert som duplikat eller for ikke å møte kravene om publikasjons år, metode eller språk. Gjennom screeningen ble artikler hovedsakelig ekskludert for å sette søkelys på en spesifikk pasientgruppe, være en studieprotokoll eller for å ha deltakere under 60 år. Av artiklene gjennomgått i fulltekst ble to ekskludert for ikke å være tilgjengelig i fulltekst, en for å ha deltakere <60 år og en for færre enn 20 deltaker (se figur 1).

4.0 Diskusjon

Hensikten med denne litteraturstudien var å vurdere effekten intervensjoner rettet mot inaktivitet og/eller sedat atferd har på deltakernes sedat-tid og livskvalitet. metodediskusjonen viser at den ytre validiteten var usikker og den indre var varierende.

4.1 Resultatdiskusjon

Diskusjonen her trekkes opp på et mer generelt nivå grunnet validiteten til de inkluderte artiklene.

4.1.1 Primærutfall

Som beskrevet i innledningen har mange land kommet med retningslinjer for fysisk aktivitet og anbefalinger om å redusere sedat-tiden. Oliveira et al. (2018) og Brickwood et al. (2021) fant at flere deltakere oppfylte anbefalingene for fysisk aktivitet hos intervensjonsgruppene som fikk oppfølging hver andre uke eller oftere. Oliveira et al. (2018) fant at denne effekten ble redusert etter intervensjonsslutt. Dette tyder på at oppfølging med en hyppighet på opptil to uker kan gjøre at flere møter retningslinjene, men at effekten ikke nødvendigvis er varig. Som nevnt innledningsvis kan en reduksjon i fysisk inaktivitet være med på å forebygge dødsfall. En stor meta-analyse utført av Ekelund et al. (2016) fant at 150 minutter med moderat til hard fysisk aktivitet i uka, ikke er tilstrekkelig for å eliminere økt risikoen for død ved høy sedat-tid. De konkluderer med at det må utføres betydelig mer aktivitet i moderat intensitet, 60-75 minutter daglig, for at risikoen skal elimineres. Hos den eldre delen av populasjonen er det kanskje ikke reelt å ha som mål å eliminere denne risikoen. Det vil likevel være viktig å redusere sedattiden. Forskning har vist at høy sedattid har negativ innvirkning på flere aspekter ved helsen.

De inkluderte artiklene hadde ulike former for trening som intervensjonsmetode med ulik intensitet. For friske eldre har det blitt funnet at hard fysisk aktivitet kan føre til lavere aktivitetsnivå resten av dagen (Goran & Poehlman, 1992). Basert på dette vil intervensjoner rettet mot å øke lavintensitetstrening og/eller redusere sedat atferd kunne være gunstigere for denne aldersgruppen. Awick et al. (2017) hadde som formål å øke deltakernes aktivitet i MVPA (moderat til hard fysisk aktivitet), som kan ha vært ugunstig for å redusere deltakernes sitte-tid. De oppgir ikke noe data for endring i andre aktivitetsintensiteter enn MVPA, så det er umulig å si at dette forekom. Matson et al. (2019) hadde til forskjell formål om å redusere deltakernes sedatetid. Deres intervensjon fokuserte på å bryte opp den sedate atferden med lett fysisk aktivitet og redusere vanestyrken til atferden. Sistnevnte fant en signifikant reduksjon av vanestyrken og sedat-tid hos intervensjonsgruppen (respektivt Matson et al., 2019;

Rosenberg et al., 2020). Pedersen et al. (2017) sin intervensjon inneholdt aktivitet med relativt høy intensitet (lagidrett og styrketrening) hvor deltakerne var mer aktive på treningsdager (aktivitet utenom treningen) sammenlignet med før intervensjonsstart. Dette står i kontrast til funnene til Goran og Poehlman (1992).

Effekten de ulike intervensjonene har på deltakernes sedat-tid, kan bli påvirket av treningsintensiteten, men dette er nok ikke den eneste faktoren som påvirker effekten. En slik faktor er det sosiale rundt intervensjonen. Awick et al. (2017) og Pedersen et al. (2017) var to av artiklene som fant signifikant bedring for respektivt fysisk aktivitetsnivå og sedattid. Deres intervensjoner foregikk i treningsgrupper, som tilrettela for at intervensjonenssettingen var med på å bygge deltakernes sosiale kapital. Pedersen et al. (2017) utførte i tillegg et intervju med noen av deltakerne hvor de fant at sosial tilhørighet var viktig for deres motivasjon for deltakelse (se kapittel [3.2.2.2](#)). Det kan tenkes at den sosiale settingen ved trening gjorde at deltakeren opplevde intervensjonen som meningsfylt, noe det var verd å investere i. Økt sosial kapital er også en motstandsressurs som intervensjonene var med på å bygge opp. Dette kan ha bidratt til å øke opplevelsen av håndterbarhet, som er en annen komponentene i opplevelse av sammenheng (OAS). For intervensjonene som baserte seg på hjemmetrening (Brickwood et al., 2021; Matson et al., 2019; Oliveira et al., 2018) har ikke deltakeren fått samme mulighet. Settingen ved hjemmetrening har sine fordeler med å ha tryggheten av å være i sitt eget hjem og at det er praktisk. Deltakeren som fikk hjemmetrening som intervensjon fikk oppfølging over telefon og/eller gjennom tekstmelding eller tilbakemelding fra aktivitetsmåleren. Disse deltakeren fikk da sosial støtte, som en motstandsressurs, fra fagpersoner, men ikke fra de andre deltakerne i forskningsprosjektet. Oppsummert står deltakeren fra gruppetrening igjen med flere motstandsressurser enn deltakerne som fikk hjemmetrening etter endt intervensjon. Etter intervensjonsslutt kan potensielt deltakerne fra gruppetreningsintervensjonene fortsatt kunne yte av den sosiale kapitalen de fikk under intervensjonsperioden til å vedlikeholde endringen i atferden. Deltakerne med hjemmetrening har ikke samme mulighet. Dette er dog kun en drøfting rundt en av mange faktorer som vil spille inn på effekten intervensjonene har hatt på deltakernes sedat-tid, samt at det er manglende oppfølgingsdata på effekt etter intervensjonsslutt.

4.1.2 Sekundærutfall

Innledningsvis ble det presentert at livskvalitet har subjektive og objektive aspekter, og at det ofte skiller mellom helserelatert og generell livskvalitet i forskning. Som definisjonen viser (se [Begrepsavklaring](#)) betegner livskvalitet en mer generell opplevelse av livskvaliteten, mens

helsereelatert livskvalitet omhandler kun de helsereelaterte aspektene (Theofilou, 2013). I forskning brukes dog ikke begrepene konsekvent. Mange skriver livskvalitet, men omtaler egentlig kun de helsereelaterte aspektene (Farquhar, 1995; Theofilou, 2013). Theofilou (2013) har videre funnet at livskvalitet ofte blir referert til som *well-being* i engelsk litteratur, definert som «the state of being comfortable, healthy, or happy» i Oxford Dictionaryes (2011, s. 798). Dette utgjør en risiko for bias i forskningsfeltene som ser på livskvalitet. I tillegg unngår mange forfattere å beskrive eller definer hva de mener med livskvalitet og well-being. Dette gjelder også for de inkluderte artiklene i denne bacheloroppgaven. Pedersen et al. (2017) har dog, som eneste artikkel, presentert funn for både generell, helsereelatert, sosial og emosjonell livskvalitet. Matson et al. (2019) og Brickwood et al. (2021) har i sine resultat skilt mellom fysisk og psykisk livskvalitet, noe som kan ha årsak i spørreskjemaene de brukte (se tabell 6). Dette utgjør en bias for at resultatene hentet fra de fem inkluderte artiklene måler ulike aspekter ved livskvaliteten.

I de inkluderte artiklene er livskvalitet et sekundærutfall, noe som gjør at der begrenset datamengde å diskutere her. Det var kun en av artiklene (Pedersen et al., 2017) som fant signifikant bedring av livskvaliteten hos deltakerne i intervensjonsgruppene sammenlignet med kontrollgruppen. Gruppeintervensjonen de brukte kan ha hatt en innvirkning på bedringen da det er funnet at deltakelse i et sosialt miljø kan bedre livskvaliteten (Townsend et al., 2021). Som diskutert i kapittel [4.1.1](#), er sosial kapital og tilhørighet en faktor som kan påvirke et individs opplevelse av sammenheng (OAS). Forskning har vist at det er en sammenheng mellom OAS og livskvalitet, hvor sterkere OAS er relatert til bedre livskvalitet (Eriksson & Lindström, 2007). Det er også konsensus for at dette gjelder for den eldre populasjonen (Nesbitt & Heidrich, 2000). Awick et al. (2017) fant ingen signifikant endring for livskvalitet som en selvstendig verdi, men de fant en indirekte signifikant bedring når de så på reduksjonen i psykologisk stress og livskvalitet. Det kan da tenkes at en reduksjon i psykologisk stress vil kunne bedre deltakernes OAS, som igjen vil kunne ha en positiv innvirkning på livskvaliteten.

4.1.3 Sammenheng mellom reduksjon av sedat atferd og livskvalitet

Det har ikke blitt identifisert noen litteraturstudier som ser på sammenhengen mellom sedat atferd og livskvalitet, det har dog blitt identifisert en liten studie som sammenlignet effekten av økt fysisk aktivitet og intervensjon for å redusere sedat atferd, med sekundærutfall for deres påvirkning på livskvalitet (Gibbs et al., 2017). De fant en positiv økning for begge intervensjonene, men kun en signifikant økning for deltakerne som jobbet med å redusere

sedat-tiden. Mer forskning har blitt gjort på sammenhengen mellom fysisk aktivitet og livskvalitet. Vagetti et al. (2014) har utført en systematisk litteraturstudie hvor de fant at det generelt er en positiv assosiasjon mellom fysisk aktivitet og livskvalitet, men at den ikke var klinisk robust. Fysisk aktivitet hadde en positiv innvirkning på følgende domener for livskvalitet: funksjonell kapasitet; generell livskvalitet; autonomi; tidligere, nåværende og fremtidig aktivitet; død; intimitet; psykologisk; vitalitet; og mental helse. De fant også at mer fysisk aktivitet med høy intensitet ga bedre bedring i livskvalitet. Deltakerne i de inkluderte artiklene beskrives som inaktive, dermed vil en økning i fysisk aktivitet i lett intensitet fremfor sedat atferd, kunne ha en positiv effekt på deltakernes livskvalitet. Kun en av de inkluderte artiklene (Pedersen et al., 2017) fant en signifikant bedring av livskvaliteten til deltakerne dog, som diskutert over.

Forskning har funnet en sammenheng mellom OAS (opplevelse av sammenheng), fra salutogenesen, og livskvalitet (Eriksson & Lindström, 2007). Salutogenesen vil dermed kunne utgjøre et teoretisk grunnlag for å forstå sammenhengen mellom sedat atferd og livskvalitet. Ulike intervensjoner vil kunne påvirke de ulike komponentene av OAS på ulike måter, og dermed påvirke livskvaliteten. Som diskutert er den sosiale settingen en faktor som vil kunne påvirke. Sosial tilhørighet er et av de grunnleggende psykologiske behovene mennesker har (Diseth, 2019, s. 37-52). Gjennom at intervensjonen enten foregår i en sosial setting, eller gir individet ressurser for å kunne delta mer aktivt i det sosiale livet, være gunstig for personens livskvalitet. Intervensjoner som tar sikte på å påvirke en persons fysiske aktivitetsnivå, gjør ofte dette gjennom å bedre individets funksjon (Vagetti et al., 2014). Dette ser vi også i intervensjonen brukt i de inkluderte artiklene. Gjennom å bedre deltakernes funksjon kan dette føre til en opplevelse av mer autonomi over eget liv. Fra et salutogenetisk perspektiv kan det tenkes at intervensjonen har bidratt til å gi deltakerne flere motstandsressurser, som i sin tur vil påvirke de tre komponentene av OAS. Dette kan gi deltakerne en økt opplevelse av sammenheng i sitt liv, og dermed en bedre livskvalitet.

Det trengs mer forskning på sammenhengen mellom sedat atferd og livskvalitet. Som beskrevet har det blitt identifisert ulike domener av livskvaliteten som blir positivt påvirket av fysisk aktivitet. Noen av disse domenene har blitt diskutert for sedat atferd over, med den salutogenetiske modellen som rammeverk. Da forskning har vist en sammenheng mellom hovedkomponenten i salutogenesen og livskvalitet, kan salutogenesen være et nyttig verktøy i fremtidig forskning, for å forstå kompleksiteten av sammenhengen mellom sedat atferd og livskvalitet. Dette diskuteres mer utfyllende i kapittel [4.3](#).

4.2 Metodediskusjon

4.2.1 Studiens begrensninger

Metoden litteraturstudie har sine fordeler og ulemper. En fordel kan være at metoden gir en oversikt over den allerede eksisterende kunnskapen på feltet. En ulempe med metoden kan være at det er lite tilgjengelig forskning. I søket ble det funnet flere studieprotokoller som tyder på at det kommer mer kunnskap som kan motsi funnene identifisert her. Det var også et begrenset antall studier som passet til problemstillingen, samt inklusjon- og eksklusjonskriteriene. Det bør derfor gjennomføres flere litteraturstudier i fremtiden på fagområdet.

Det ble valgt å bruke kvantitative RCT-studier, fremfor andre kvalitative metoder i de inkluderte artiklene. Valget ble tatt på grunn av at dette er en effektstudie. Fordelen her er at man kunne hente ut objektive data for blant annet aktivitetsnivå og at artiklene målte effekten av sin intervensjon. Ulempen er at mange subjektive elementer som erfaring, motivasjon og livskvalitet må baseres på spørreskjema. Kvalitative intervju vil kunne gi mer utfyllende og nyansert resultat. Det må også trekkes frem at flere av de inkluderte artiklene ikke hadde tilstrekkelig rapportering av funn. Dette gjorde at informasjonen måtte hentes fra relaterte forskningsprosjekter.

Problemstillingen orienterte seg rundt sedat atferd og livskvalitet, som er komplekse sider av en persons liv. Livskvalitet er som diskutert tidligere, ikke tydelig definert innen forskning og bidrar da til en risiko for bias inn i denne bacheloroppgaven. Da artiklene kun representerte deltakere fra I-land, vil dette gjøre at funnene ikke er generaliserbare for populasjoner i U-land. Den kulturelle forskjellen mellom land bidrar også til å svekke generaliserbarheten til funnene.

4.2.2 Inkluderte artikler

Fire av artiklene var tidligere blitt vurdert med databasen PEDro sin sjekkliste for RCT. Scorene var som følger; 2/10 (Awick et al., 2017); 4/10 (Pedersen et al., 2017); 8/10 (Oliveira et al., 2018); og 6/10 (Brickwood et al., 2021), Matson et al. (2019) var ikke tilgjengelig via PEDro³ og hadde derfor ingen verifisert score (PEDro, u.a).

4.2.2.2 Ytre validitet

Generaliserbarheten til artiklene er vurdert til usikker. Baseline verdiene tilsier at det generelt på tvers av studiene skal være grunnlag for generaliserbarhet, men rekruteringen utgjør en

³ PEDro.org.au: er en database for fysioterapeutisk forskning. De har kliniske studier og litteraturstudier, samt vurdering av disse etter sine guidelines. Vurderingen gir en score mellom 0-10 av 10.

større usikkerhet. Dette sammen med de kulturelle virkningene (se kapittel [4.2.1](#)) gjør at generaliserbarheten er usikker.

Sammenlignbarhet av deltakere:

I Awick et al. (2017) sin artikkel presenteres ikke baseline data for deltakerne i gruppene tydelig frem, men i Burzynska et al. (2017) skriver de at randomiseringen var tilfredsstillende for alder og kjønn, men at verken egen rapportert eller objektivt målt fysisk aktivitet var et randomiseringskriterium. Baselinedataen for deltakerne som presenteres i Burzynska et al. (2017) var mer utfyllende. De utførte en enveis-ANOVA analyse som viste at det ikke var signifikante forskjeller mellom gruppene. Vurdering av sammenlignbarheten hos PEDro var at gruppene ikke var sammenlignbare (PEDro, u.a.). Matson et al. (2019) har til likhet med Awick et al. (2017) ikke presentert tilstrekkelig baselinedata for sine deltakere. Mer utfyllende baselinedata var tilgjengelig i Rosenberg et al. (2020). Sammenligningsgrunnlaget mellom gruppene hos Awick et al. (2017) og Matson et al. (2019) vurderes som tilstrekkelig når dataen hentes fra de respektive tilknyttede artiklene. Uten disse artiklene hadde det ikke vært grunnlag for å vurdere sammenlignbarheten, og de ville da blitt vurdert til å ikke være sammenlignbare. For de resterende tre artiklene var det grunnlag for sammenligning mellom gruppene (Brickwood et al., 2021; Oliveira et al., 2018; Pedersen et al., 2017). Oliveira et al. (2018) hadde flere deltakere i intervensjonsgruppen som rapporterte om dårlig balanse og frykt for å falle enn i kontrollgruppen.

Rekruttering:

De inkluderte studiene brukte ulike metoder for å rekruttere deltakere. Artiklene har tatt i bruk både sannsynlighetsutvalg og ikke-sannsynlighetsutvalg (eng: probability & nonprobability sampling, respektivt) i ulik grad og i kombinasjon. Sannsynlighetsutvalg forutsetter at alle i en valgt populasjon har lik mulighet og sannsynlighet for å bli inkludert i en studie, og gir dermed større validitet for at gruppen er representativ for hele populasjonen. Ved et ikke-sannsynlighetsutvalg er ikke utvalget et resultat av en randomisert prosess, men gjort på grunnlag av en form for bias. Dette gjør at man ikke kan estimere sannsynligheten for feil i utvalget, og det da må gjøres ekstra kalkuleringer for at resultatet skal være generaliserbart for hele populasjonen. (Portney & Watkins, 2015, s. 146-148).

Awick et al. (2017) og Oliveira et al. (2018) søkte etter deltakere via blant annet lokale medier. Dette forutsetter at potensielle deltakere selv må ta kontakt for å få muligheten til å delta i studien. Den største begrensingen med denne rekrutteringsmetoden er deltakernes egenvalg til å melde interesse. Potensielt kan de som melder interesse være atypiske for

populasjonen som det skal forskes på. Det er usikkert hvilken effekt dette har på generaliserbarheten til studiene, men det utgjør en risiko for bias. (Portney & Watkins, 2015, s. 154-155). Den samme kritikken kan rettes mot Matson et al. (2019) som sendte ut brev til et tilfeldig utvalg av potensielle deltakere og baserte rekrutteringen på at deltakere som ønsket å delta selv måtte søke kontakt. De har likevel et element av sannsynlighetsutvalg da alle i den valgte populasjonen hadde lik mulighet til å få brevet. Brickwood et al. (2021) hadde i sin protokoll valgt å tilby 150 av deltakerne fra S2S til å delta i sin studie. Dette ble tilbudt ved siste vurdering og fjerner derfor kritikken over, men har dog sine fallgruver. For det første kan personene som informerte potensielle deltakere om deltakelse i Brickwood et al. sin studie ha bevisste og ubevisste hodninger som fører til selektiv informering. For det andre kan kvoten på 150 deltakere ha ført til at nyansene i populasjonen de ønsket å forske på ikke ble presenter i tilstrekkelig grad. Metoden kan dog vedlikholde dette ved å guide selekteringen gjennom at det skal være et visst antall deltakere som presenter predefinerte karakteristikk for populasjonsgruppen, for eksempel at det skal være et vist antall menn og kvinner. (Portney & Watkins, 2015, s. 155-156). Dette er ikke beskrevet i artikkelen eller i studieprotokollen. Hos Pedersen et al. (2017) er prosessen lite beskrevet, og gir dermed en usikkerhet for om deltakerne må melde egen interess eller møte kravene for sannsynlighetsutvalg.

4.2.2.3 Indre validitet

Artiklenes tidsskrift viser at de har vurdert artiklene til å ha god nok kvalitet til å ha valgt å publisere dem. Det rettes dog noe kritikk mot randomiseringsprosessen og data-analyse metoden til de ulike artiklene. Oppsummert vurderes Awick et al. (2017) og Pedersen et al. (2017) til å ha dårlig indre validitet, som utgjør en risiko for bias. Matson et al. (2019) vurderes som middels, og utgjør da en mindre risiko for bias. Oliveira et al. (2018) og Brickwood et al. (2021) har en god indre validitet, dermed den minste risikoen for bias i denne oppgaven.

Tidsskrift:

Alle artiklene er publisert i fagfelleverderte tidsskrift. IF (Impact factor) var varierende, høyere score viser til flere siteringer av tidsskriftet. Man kan da anta at tidsskrifter med en høy score har bedre standard og kvalitet på studiene som de velger å publisere. Dette er en score for tidsskriftet generelt, og ikke for den enkelte artikkelen, men kan være med på å kvalitetssikre dem siden de har valgt å publisere dem.

Randomisering:

Fire av studiene (Awick et al., 2017; Brickwood et al., 2021; Matson et al., 2019; Oliveira et al., 2018) hadde tatt i bruk adekvate metoder for sekvensgenerering etter Armijo-Olivo et al. (2015) sin kategorisering. Pedersen et al. (2017) hadde ikke en adekvat metode for å fordele deltakeren i grupper. Deres tildelingsprosess var et resultat av praktiske utfordringer hvor deltakerne fra tre av de fem inkluderte dagsenterene ble randomisert på deres to intervensjonsgrupper, mens de resterende deltakerne fra de to siste dagsenterne ble kontrollgruppe. Dette gjør at fordelingen av deltakeren på gruppene ikke var randomisert i tilstrekkelig grad, og da utgjør en risiko for bias. Som beskrevet over hadde Awick et al. (2017) ikke fysisk aktivitetsnivå som et randomiseringskriterium. Hovedformålet med forskningsprosjektet de hentet data fra var, å se på innvirkning fysisk aktivitet hadde på hjernestrukturer og funksjon, samt kardiovaskulær utholdenhet, ikke spesifikt endring i deltakernes aktivitetsnivå. Dette gjør at randomiseringen av deltakere hos Awick et al. (2017) kan ha vært en svakhet, men som sagt var det ingen signifikante forskjeller mellom gruppene for aktivitetsnivå eller noen av de andre baselinekriteriene. Awick et al. (2017) hadde også en aktiv kontrollgruppe, som vil kunne redusere sannsynligheten for funn av signifikante endringer mellom gruppene (Datta, 2007).

Dataanalyse:

Hovedmetodene som er brukt for å analysere dataen i de inkluderte artiklene er validerte metoder for bruk i RCT (Brown & Moore, 2012; Donaldson et al., 2008; Klopach & Wickrama, 2020; Twisk, 2021a, 2021b). Selv om analysemetoden til Awick et al. (2017) var valid, kommer det ikke frem hvor mange deltakere som ble analysert eller hvilken intervensjonsgruppe de tilhørte. De henviser som sagt til to andre artikler for mer utfyllende informasjon om metode og flyt av deltakere, men ikke hvor mange de selv ha inkludert. Det skal ha blitt analysert 210 deltakere etter 6 måneder med intervensjon, dette antallet har ikke blitt identifisert i noen av de refererte artiklene.

Metoden brukt for å håndtere manglende data har sine fordeler og ulemper. Intention-to-treat analysen (ITT) inkludere alle deltakere som ble randomisert i henhold til sin tildelte intervensjon i analysen, selv om deltakeren trekker seg eller mangler enkelte målinger. ITT-analyser bevarer dermed randomiseringsprinsippet og sørger for at gruppene er sammenlignbare på gruppenivå (Romundstad, 2021). Kritikken av metoden rettes mot at det kan være stor forskjell mellom de som gjennomførte sin tildelte intervensjon og de som trakk seg underveis, og kan være mer mottakelige for type 2 feil. På den andre siden vil

ekskludering av deltakere som ikke fullføre kunne føre til prognostiske forskjeller mellom gruppene, dette da deltakerne kan ha trukket seg på grunn av sin respons på behandlingen (Gupta, 2011). ITT-analyser sees derfor på som en metode for å redusere den statistiske biasen til analysen. Complete case analysis og per-protokoll analyser ekskluderer deltakere som hadde manglende data eller ikke fulgte studieprotokollen. De to sistnevnte analysemetodene kan utgjør en større risiko for bias da baselineverdiene for intervensjonsgruppen kan blir endret slik at de ikke lenger er sammenlignbare, og dermed ikke vedlikeholder prinsippet om randomisering. En forutsetning for at disse metodene ikke skal øke risikoen for bias i analysen, er at manglende data må klassifiseres som «missing completely at random» (Little & Rubin, 2002, s. 41).

Tilgang på informasjon

Alle studiene fulgte det som ble presentert i sitt metodekapittel og/eller i studieprotokollen, utenom Matson et al. (2019). I deres metodekapittel skriver de at det skal samles inn data fra aktivitetsmålerne for å måle sedat-tid objektivt. I den henviste studieprotokoll (Rosenberg et al., 2018) beskrives dette som hovedmålet. Det presenteres ingen resultat for objektiv sedat-tid eller fysisk aktivitetsnivå i artikkelen.

4.3 Relevans for fysioterapi

Eldre utgjør stadig en større andel av befolkningen (Folkehelseinstituttet, 2014a), og er den samfunnsgruppen med høyest sedat-tid (Harvey et al., 2013; Helsedirektoratet, 2015), i tillegg til å ha høyest multimorbiditet (Makovski et al., 2019). Dette og de negative effektene sedat atferd har på helsen, gjør at flere eldre vil ha behov for hjelp fra helsevesenet og fra fysioterapeuter i fremtiden. Dette betyr at det er viktig at fysioterapeuter har god kompetanse for å forstå kompleksiteten av utfordringene som eldre kan oppleve. Salutogenesen tilbyr et synspunkt på helse som er mer dynamisk enn det tradisjonelle patogenetiske synet.

Fagutøvere kan ved bruk av dette perspektivet ha muligheten til å se personen de jobber med på en mer helhetlig måte og dermed være med på å fremme flere aspekter ved helsen enn kun det patologiske. Som diskutert kan intervensjonen fysioterapeuter velger å bruke fremme blant annet personens sosiale kapital og autonomi, som vil kunne ha en positiv effekt på livskvaliteten. ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) er et verktøy som kan være gunstig for å imøtekomme dette. En annen viktig faktor vil være et godt tverrfaglig samarbeid.

For å få til et arbeid som beskrevet over trengs ytterligere kunnskap som forskning kan bidra med. I søket utført for denne bacheloroppgaven ble det identifisert flere studieprotokoller for

kommende forskningsartikler relatert til problemstillingen. Dette tyder på at det allerede er igangsatt ny forskning på feltet. Det trengs likevel mer forskning av god kvalitet, spesielt longitudinale forskningsprosjekt, som kan gi innsikt i effekten treningsintervensjon har på sedat atferd og livskvalitet. Det trengs også forskning som ser på sammenhengen mellom disse to faktorene, og hvilke typer intervensjon som har best effekt på å endre den sedate atferden.

5.0 Konklusjon

Basert på artiklene inkludert i denne studien, er det usikkert hvilken effekt intervensjoner rettet mot inaktivitet og/eller sedat atferd har på deltakernes sedat-tid og livskvalitet.

Resultatene viser noe effekt av noen av intervensjonene, det var ingen av artiklene som fant negative effekter av intervensjonene. For livskvalitet viste majoriteten av resultatene ingen effekt. Det har blitt teoretisert i oppgaven at den salutogenetiske modellen kan bidra til å forstå sammenhengen mellom en mulig effekt av intervensjon rettet mot inaktivitet og/eller sedat tid på deltakernes livskvalitet. Det er per dags dato lite forskning på knyttet til den aktuelle problemstillingen, som gjør det vanskelig å konkludere på funnene.

Det har gjennom søket blitt identifisert studieprotokoller for fremtidig forskning som kan være med på å belyse kunnskapshullene. I skrivende stund er likevel behov for mer forskning som ser på effekten av intervensjoner som kan bidra til å redusere eldres sedat-tid, samt hvordan dette påvirker deres livskvalitet. Det trengs også mer kunnskap om sammenhengen mellom sedat atferd og livskvalitet. Konklusjonen for denne litteraturstudien blir derfor at det trengs mer forskning på området.

Referanseliste

- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Herrmann, S. D., Meckes, N., Bassett, D. R., Jr., Tudor-Locke, C., Greer, J. L., Vezina, J., Whitt-Glover, M. C. & Leon, A. S. (2011). 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc*, 43(8), 1575-1581. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31821ece12>
- Antonovsky, A. & Sjøbu, A. (2012). *Helsens mysterium : den salutogene modellen*. Gyldendal akademisk.
- Armijo-Olivo, S., Saltaji, H., da Costa, B. R., Fuentes, J., Ha, C. & Cummings, G. G. (2015). What is the influence of randomisation sequence generation and allocation concealment on treatment effects of physical therapy trials? A meta-epidemiological study. *BMJ Open*, 5(9), e008562. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2015-008562>
- Australian New Zealand Clinical Trials Registry. (2013). *Can interventions that aim to promote physical activity and prevent falls be combined successfully to improve mobility and independence in older age?* (Identifier ACTRN12614000016639). ANZCTR.org. <https://www.anzctr.org.au/Trial/Registration/TrialReview.aspx?id=365385>
- Australian New Zealand Clinical Trials Registry. (2015). *Effect of ongoing feedback on compliance with physical activity following an exercise intervention in chronic disease* (Identifier ACTRN12615001104549). ANZCTR.org. <https://www.anzctr.org.au/Trial/Registration/TrialReview.aspx?id=369118&isReview=true>
- Aveyard, H. (2014). *Doing A Literature Review In Health And Social Care: A Practical Guide*. Maidenhead: McGraw-Hill Education.
- Awick, E. A., Ehlers, D. K., Aguiñaga, S., Daugherty, A. M., Kramer, A. F. & McAuley, E. (2017). Effects of a randomized exercise trial on physical activity, psychological distress and quality of life in older adults. 44-50. <https://doi.org/10.1016/j.genhosppsy.2017.06.005>
- Bames, J., Behrens, T. K., Benden, M. E., Biddle, S., Bond, D., Brassard, P., Brown, H., Carr, L., Carson, V. & Chaput, J. (2012). Letter to the Editor: Standardized use of the terms "sedentary" and "sedentary behaviours". *Applied Physiology Nutrition and Metabolism-Physiologie Appliquee Nutrition Et Metabolisme*, 37, 540-542.
- Biswas, A., Oh, P. I., Faulkner, G. E., Bajaj, R. R., Silver, M. A., Mitchell, M. S. & Alter, D. A. (2015). Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Annals of internal medicine*, 162(2), 123-132.
- Bjørndal, A. & Hofoss, D. (2004). *Statistikk for helse- og sosialfagene* (2. utg. utg.). Gyldendal akademisk.
- Brickwood, K.-J., Ahuja, K. D. K., Watson, G., O'Brien, J. A. & Williams, A. D. (2021). Effects of activity tracker use with health professional support or telephone counseling on maintenance of physical activity and health outcomes in older adults: Randomized controlled trial. *JMIR Mhealth Uhealth*, 9(1), e18686-e18686. <https://doi.org/10.2196/18686>
- Brickwood, K.-J., Smith, S. T., Watson, G. & Williams, A. D. (2017). The effect of ongoing feedback on physical activity levels following an exercise intervention in older adults: a randomised controlled trial protocol. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 9(1), 1-9.
- Brown, T. A. & Moore, M. T. (2012). Confirmatory factor analysis. I R. H. Hoyle (Red.), *Handbook of structural equation modeling* (s. 361-379).
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J.-P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., DiPietro, L., Ekelund, U., Firth,

- J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., Lambert, E., Leitzmann, M., Milton, K., Ortega, F. B., Ranasinghe, C., Stamatakis, E., Tiedemann, A., Troiano, R. P., van der Ploeg, H. P., Wari, V. & Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British journal of sports medicine*, 54(24), 1451-1462.
<https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Burzynska, A. Z., Jiao, Y., Knecht, A. M., Fanning, J., Awick, E. A., Chen, T., Gothe, N., Voss, M. W., McAuley, E. & Kramer, A. F. (2017). White matter integrity declined over 6-months, but dance intervention improved integrity of the fornix of older adults. *Frontiers in aging neuroscience*, 9, 59.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E. & Christenson, G. (1985). Physical Activity, Exercise, and Physical Fitness: Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Rep*, 100(2), 126-131.
- Chastin, S., Gardiner, P. A., Harvey, J. A., Leask, C. F., Jerez-Roig, J., Rosenberg, D., Ashe, M. C., Helbostad, J. L. & Skelton, D. A. (2021). Interventions for reducing sedentary behaviour in community-dwelling older adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 6, CD012784.
<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD012784.pub2/full>
- Clarivate Analytics. (u.a). *Journal Citation Reports*. Hentet 30.12.2020 fra
<https://jcr.clarivate.com/jcr/home>
- Copeland, J. L. & Eslinger, D. W. (2009). Accelerometer assessment of physical activity in active, healthy older adults. *J Aging Phys Act*, 17(1), 17-30.
<https://doi.org/10.1123/japa.17.1.17>
- Datta, L.-e. (2007). Why an Active Control Group Makes a Difference and What to Do About It. *Journal of MultiDisciplinary Evaluation*, 4(7), 1-12.
- Davies, D. S. C., Atherton, F., McBride, M. & Calderwood, C. (2019). *UK chief medical officers' physical activity guidelines*. D. o. Health & S. Care.
https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/832868/uk-chief-medical-officers-physical-activity-guidelines.pdf
- Dictionaries, O. (2011). *Colour Oxford English Dictionary*. I. Oxford University Press.
- Diseth, Å. (2019). *Motivasjonspsykologi : hvordan behov, tanker og emosjoner fremmer prestasjoner og mestring* (1. utgave. utg.). Gyldendal.
- Dogra, S. & Stathokostas, L. (2012). Sedentary behavior and physical activity are independent predictors of successful aging in middle-aged and older adults. *Journal of aging research*, 2012.
- Donaldson, M. G., Sobolev, B., Cook, W. L., Janssen, P. A. & Khan, K. M. (2008). Analysis of recurrent events: a systematic review of randomised controlled trials of interventions to prevent falls. *Age and Ageing*, 38(2), 151-155.
<https://doi.org/10.1093/ageing/afn279>
- Ehlers, D. K., Fanning, J., Awick, E. A., Kramer, A. F. & McAuley, E. (2016). Contamination by an active control condition in a randomized exercise trial. *PLoS One*, 11(10), e0164246.
- Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, W. J., Fagerland, M. W., Owen, N., Powell, K. E., Bauman, A. & Lee, I. M. (2016). Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *The Lancet*, 388(10051), 1302-1310. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)30370-1](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30370-1)

- Eriksson, M. & Lindström, B. (2007). Antonovsky's sense of coherence scale and its relation with quality of life: a systematic review. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 61(11), 938-944. <https://doi.org/10.1136/jech.2006.056028>
- Farquhar, M. (1995). Elderly people's definitions of quality of life. *Social science & medicine*, 41(10), 1439-1446.
- Folkehelseinstituttet. (2014a, 13.09.2021). *Befolkningen i Norge* Folkehelseinstituttet,. Hentet 25.10.2021 fra <https://www.fhi.no/nettpub/hin/befolkning/befolkningen/#hovedtrekk-i-befolkningsutviklingen>
- Folkehelseinstituttet. (2014b, 23.05.2018). *Helse hos eldre i Norge*. Folkehelseinstituttet. Hentet 25.10.2021 fra <https://www.fhi.no/nettpub/hin/grupper/eldre/>
- Folkehelseinstituttet. (2017). *Fysisk aktivitet i Norge*. Folkehelseinstituttet. Hentet 02.11.2021 fra <https://www.fhi.no/nettpub/hin/levevaner/fysisk-aktivitet/>
- Gibbs, B. B., Brach, J. S., Byard, T., Creasy, S., Davis, K. K., McCoy, S., Peluso, A., Rogers, R. J., Rupp, K. & Jakicic, J. M. (2017). Reducing Sedentary Behavior Versus Increasing Moderate-to-Vigorous Intensity Physical Activity in Older Adults: A 12-Week Randomized, Clinical Trial. *Journal of Aging and Health*, 29(2), 247-267. <https://doi.org/10.1177/0898264316635564>
- Goran, M. I. & Poehlman, E. T. (1992). *Endurance training does not enhance total energy expenditure in healthy elderly persons* [E950-E957]. Washington.
- Gupta, S. K. (2011). Intention-to-treat concept: A review. *Perspectives in clinical research*, 2(3), 109-112. <https://doi.org/10.4103/2229-3485.83221>
- Hamer, M. & Stamatakis, E. (2014). Prospective study of sedentary behavior, risk of depression, and cognitive impairment. *Medicine and science in sports and exercise*, 46(4), 718. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3960356/pdf/nihms542356.pdf>
- Hansen, B., Anderssen, S., Steene-Johannessen, J., Ekelund, U., Nilsen, A., Andersen, I. D. & Kolle, E. (2015). *Fysisk aktivitet og sedat tid blant voksne og eldre i Norge—Nasjonal Kartlegging 2014–2015* (IS-2367). O. Helsedirektoratet.
- Harvey, J. A., Chastin, S. F. & Skelton, D. A. (2013). Prevalence of sedentary behavior in older adults: a systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10(12), 6645-6661. https://mdpi-res.com/d_attachment/ijerph/ijerph-10-06645/article_deploy/ijerph-10-06645.pdf
- Helsebiblioteket. (2015, 12.11.2018). *Litteratursøk*. Helsebiblioteket. Hentet 02.12.2020 fra <https://www.helsebiblioteket.no/198945.cms>
- Helsedirektoratet. (2015). *Fysisk aktivitet og sedat tid blant voksne og eldre i Norge : Nasjonal kartlegging 2014-15* (IS-2367). Helsedirektoratet. Helsedirektoratet. https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/fysisk-aktivitet-kartleggingsrapporter/Fysisk%20aktivitet%20og%20sedat%20tid%20blant%20voksne%20og%20eldre%20i%20Norge.pdf/_attachment/inline/7d460cdf-051a-4ecd-99d6-7ff8ee07cf06:eff5c93b46b28a3b1a4d2b548fc53b9f51498748/Fysisk%20aktivitet%20og%20sedat%20tid%20blant%20voksne%20og%20eldre%20i%20Norge.pdf
- Helsedirektoratet. (2019, 29.04.2019). *Nasjonale faglige råd for fysisk aktivitet for barn, unge, voksne, eldre og gravide [nettdokument]*. Oslo: Helsedirektoratet. Hentet 02.11.2021 fra <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-for-barn-unge-voksne-eldre-og-gravide>
- Jetté, M., Sidney, K. & Blümchen, G. (1990). Metabolic equivalents (METS) in exercise testing, exercise prescription, and evaluation of functional capacity. *Clin Cardiol*, 13(8), 555-565. <https://doi.org/10.1002/clc.4960130809>
- Kilvik, A. & Lamøy, L. I. (2007). *Litteratursøking i medisin og helsefag : en håndbok* (2. utg., rev. og utvidet. utg.). Tapir akademisk forl.

- Klopack, E. T. & Wickrama, K. K. A. S. (2020). Modeling Latent Change Score Analysis and Extensions in Mplus: A Practical Guide for Researchers. *Structural equation modeling : a multidisciplinary journal*, 27(1), 97-110.
<https://doi.org/10.1080/10705511.2018.1562929>
- Laforge, R. G., Rossi, J. S., Prochaska, J. O., Velicer, W. F., Levesque, D. A. & McHorney, C. A. (1999). Stage of Regular Exercise and Health-Related Quality of Life. *Preventive Medicine*, 28(4), 349-360.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1006/pmed.1998.0429>
- Lauder, W., Mummery, K., Jones, M. & Caperchione, C. (2006). A comparison of health behaviours in lonely and non-lonely populations. *Psychology, Health & Medicine*, 11(2), 233-245. <https://doi.org/10.1080/13548500500266607>
- Lee, I.-M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., Katzmarzyk, P. T. & Group, L. P. A. S. W. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. *The Lancet*, 380(9838), 219-229. https://api.research-repository.uwa.edu.au/ws/files/79077092/AAM_Effect_of_physical_activity_on_major_non_communicable.pdf
- Little, R. J. A. & Rubin, D. B. (2002). *Statistical analysis with missing data* (2nd ed. utg.). Wiley.
- Makovski, T. T., Schmitz, S., Zeegers, M. P., Stranges, S. & van den Akker, M. (2019). Multimorbidity and quality of life: Systematic literature review and meta-analysis. *Ageing Research Reviews*, 53, 100903.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.arr.2019.04.005>
- Matson, T. E., Anderson, M. L., Renz, A. D., Greenwood-Hickman, M. A., McClure, J. B. & Rosenberg, D. E. (2019). Changes in Self-Reported Health and Psychosocial Outcomes in Older Adults Enrolled in Sedentary Behavior Intervention Study. *Am J Health Promot*, 33(7), 1053-1057. <https://doi.org/10.1177/0890117119841405>
- Myskja, A. (2020). Mestringsmedisin: Lære å regulere stress og oppmerksomhet IC. Fikse & A. Myskja (Red.), *Perspektiver på livsmestring i skolen* (1. utgave. utg.). Cappelen Damm akademisk.
- National Library of Medicine. (2011). *Fit & Active Seniors Trial (FAST)*.
<https://clinicaltrials.gov/ct2/show/study/NCT01472744?term=NCT01472744&draw=2&rank=1>
- National Library of Medicine. (2016). *I-STAND R21: Reducing Sedentary Time in Older Adults* (Identifier NCT02692560). ClinicalTrials.gov.
<https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT02692560?term=NCT02692560&draw=2&rank=1>
- Nes, R., Hansen, T., Barstad, A., Vittersø, J., Carlquist, E. & Røysamb, E. (2018). *Livskvalitet: Anbefalinger for et bedre målesystem* (IS-2727). Helsedirektoratet.
https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/livskvalitet-anbefalinger-for-et-bedre-malesystem/Livskvalitet%20E2%80%93%20Anbefalinger%20for%20et%20bedre%20m%C3%A5lesystem.pdf/_attachment/inline/e6f19f43-42f9-48ce-a579-2389415a2432:8d0fbf977b7dbd30e051662c815468072fb6c12c/Livskvalitet%20E2%80%93%20Anbefalinger%20for%20et%20bedre%20m%C3%A5lesystem.pdf
- Nes, R. B., Nilsen, T. S., Hauge, L. J., Eilertsen, M., Gustavson, K., Aarø, L. E. & Røysamb, E. (2020). *Livskvalitet i Norge 2019* (ISBN 978-82-8406-113-9). (Fra nord til sør [Quality of life in Norway: From north to south]. Oslo: Norwegian Institute for Public Health, Issue. Folkehelseinstituttet.
- Nesbitt, B. J. & Heidrich, S. M. (2000). Sense of coherence and illness appraisal in older women's quality of life. *Research in Nursing & Health*, 23(1), 25-34.

- [https://doi.org/https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-240X\(200002\)23:1<25::AID-NUR4>3.0.CO;2-M](https://doi.org/https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-240X(200002)23:1<25::AID-NUR4>3.0.CO;2-M)
- NTNU Universitetsbiblioteke. (u.a). *Databaser* Hentet 10.11.2021 fra https://bibsys-almaprimo.hosted.exlibrisgroup.com/primo-explore/dbsearch?vid=NTNU_UB&lang=en_US
- Nylenna, M. (2017). *Medisinsk ordbok* (8. rev. utg. utg.). Kunnskapsforl.
- Oliveira, J. S., Sherrington, C., Paul, S. S., Ramsay, E., Chamberlain, K., Kirkham, C., O'Rourke, S. D., Hassett, L. & Tiedemann, A. (2018). A combined physical activity and fall prevention intervention improved mobility-related goal attainment but not physical activity in older adults: a randomised trial. *J Physiother*, 65(1), 16-22. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2018.11.005>
- Owen, N., Healy, G. N., Matthews, C. E. & Dunstan, D. W. (2010). Too much sitting: the population-health science of sedentary behavior. *Exercise and sport sciences reviews*, 38(3), 105.
- Pedersen, M. T., Vorup, J., Nistrup, A., Wikman, J. M., Alstrøm, J. M., Melcher, P. S., Pfister, G. U. & Bangsbo, J. (2017). Effect of team sports and resistance training on physical function, quality of life, and motivation in older adults. *Scand J Med Sci Sports*, 27(8), 852-864. <https://doi.org/10.1111/sms.12823>
- PEDro. (1999). *PEDro scale* PEDro.org. https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale.pdf
- PEDro. (u.a). *Physiotherapy Evidence Database*. <https://pedro.org.au/>
- PEDro. (u.a.). *Detailed Search Results: Effects of a randomized exercise trial on physical activity, psychological distress and quality of life in older adults*. Hentet 25.11.2021 fra <https://search.pedro.org.au/search-results/record-detail/51587>
- Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., George, S. M. & Olson, R. D. (2018). *The Physical Activity Guidelines for Americans* (0098-7484). <https://doi.org/10.1001/jama.2018.14854>
- Portney, L. G. & Watkins, M. P. (2015). *Foundations of clinical research : applications to practice* (3rd revised ed. utg.). F.A. Davis.
- PRISMA. (u.a). *PRISMA Flow Diagram*. Hentet 12.11.2021 fra <http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/FlowDiagram>
- Rezende, L. F. M., Sá, T. H., Mielke, G. I., Viscondi, J. Y. K., Rey-López, J. P. & Garcia, L. M. T. (2016). All-Cause Mortality Attributable to Sitting Time: Analysis of 54 Countries Worldwide. *American Journal of Preventive Medicine*, 51(2), 253-263. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.amepre.2016.01.022>
- Rezende, L. F. M. d., Rey-López, J. P., Matsudo, V. K. R. & Luiz, O. d. C. (2014). Sedentary behavior and health outcomes among older adults: a systematic review. *BMC Public Health*, 14(1), 333. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-333>
- Romundstad, P. R. (2021, 29.04.2021). *ITT*. Store medisinske leksikon. Hentet 29.12.2021 fra <https://sml.snl.no/ITT>
- Rosenberg, D. E., Anderson, M. L., Renz, A., Matson, T. E., Lee, A. K., Greenwood-Hickman, M. A., Arterburn, D. E., Gardiner, P. A., Kerr, J. & McClure, J. B. (2020). Reducing sitting time in obese older adults: The I-STAND randomized controlled trial. *Journal of aging and physical activity*, 28(6), 864-874. <https://doi.org/10.1123/JAPA.2019-0470>
- Rosenberg, D. E., Lee, A. K., Anderson, M., Renz, A., Matson, T. E., Kerr, J., Arterburn, D. & McClure, J. B. (2018). Reducing sedentary time for obese older adults: protocol for a randomized controlled trial. *JMIR Research Protocols*, 7(2), e23.
- Støren, I. (2013). *Bare søk! : praktisk veiledning i å gjennomføre litteraturstudie* (2. utg.). Cappelen Damm.

- Tellnes, G. (2008). Salutogenese. I M. Nylenna, K. Hagestad, A. Alvik & Ø. Larsen (Red.), *Samfunnsmedisin* (s. 455-459). Gyldendal akademisk.
- Theofilou, P. (2013). Quality of life: definition and measurement. *Europe's journal of psychology*, 9(1).
- Thorp, A. A., Owen, N., Neuhaus, M. & Dunstan, D. W. (2011). Sedentary Behaviors and Subsequent Health Outcomes in Adults: A Systematic Review of Longitudinal Studies, 1996–2011. *American Journal of Preventive Medicine*, 41(2), 207-215. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.amepre.2011.05.004>
- Tiedemann, A., Paul, S., Ramsay, E., D O'Rourke, S., Chamberlain, K., Kirkham, C., Merom, D., Fairhall, N., Oliveira, J. S. & Hassett, L. (2015). What is the effect of a combined physical activity and fall prevention intervention enhanced with health coaching and pedometers on older adults' physical activity levels and mobility-related goals?: Study protocol for a randomised controlled trial. *BMC Public Health*, 15(1), 1-6.
- Townsend, B. G., Chen, J. T. & Wuthrich, V. M. (2021). Barriers and Facilitators to Social Participation in Older Adults: A Systematic Literature Review. *Clinical Gerontologist*, 44(4), 359-380. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/07317115.2020.1863890>
- Twisk, J. W. R. (2021a). Analysis of RCT Data with More Than One Follow-Up Measurement. I *Analysis of Data from Randomized Controlled Trials: A Practical Guide* (s. 15-47). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81865-4_3
- Twisk, J. W. R. (2021b). Analysis of RCT Data with One Follow-Up Measurement. I *Analysis of Data from Randomized Controlled Trials: A Practical Guide* (s. 5-13). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81865-4_2
- Vagetti, G. C., Barbosa, V. C., Moreira, N. B., Oliveira, V. d., Mazzardo, O. & Campos, W. d. (2014). Association between physical activity and quality of life in the elderly: a systematic review, 2000-2012. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 36, 76-88. <https://www.scielo.br/j/rbp/a/X7JjPbtkmny7zTZZDxjb47Q/?lang=en&format=pdf>
- Van Leeuwen, K. M., Van Loon, M. S., Van Nes, F. A., Bosmans, J. E., De Vet, H. C., Ket, J. C., Widdershoven, G. A. & Ostelo, R. W. (2019). What does quality of life mean to older adults? A thematic synthesis. *PLoS One*, 14(3), e0213263. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6407786/pdf/pone.0213263.pdf>

Vedlegg

Vedlegg 1: Søkeord, synonymer og MeSH-ord

Hovedbegrep (norsk)	Søkeord engelsk				Antall treff på hovedbegrep i databasene (11.11.2021)		
	Query		Expanders/MeSH-ord		Medliner	Embase	AMED
Eldre (3)	(1)	(elderly or senior or older adult or geriatric or old people or older-age or aged).mp.	(2)	(exp Aged/ or exp Humans/ or exp Aging/ or exp Geriatrics/)	20 134 396	23 134 185	164 328
	(3) 1 or 2						
Sedat (6)	(4)	(sedentary behaviour or sedentary lifestyle or prolonged sitting or sedentary time).mp.	(5)	(exp Sedentary/ or exp Behavior/ or exp Exercise/ or exp Humans/)	19 919 762	22 966 899	158 991
	(6) 4 or 5						
Hjemmeboende (9)	(7)	(living at home or independent living).mp.	(8)	(exp Humans/ or exp Aged/ or exp «Activities of Daily Living»/ or exp Humans/ or exp Independent/ exp Living/)	19 891 287	22 968 560	162 566
	(9) 7 or 8						
Fysisk aktivitet/fysisk inaktivitet (12)	(10)	(physical activity or physical inactivity).mp.	(11)	(exp Exercise/ or exp Sedentary/ exp Behavior/)	301 800	561 233	13 135
	(12) 10 or 11						
Livskvalitet (15)	(13)	(quality of life).mp.	(14)	(exp «Quality of Life»/)	390 776	675 928	14 568
	(15) 13 or 14						
Intervensjon (18)	(16)	(Intervention).mp.	(17)	(exp Early Intervention, Educational/ or exp Early Medical Intervention/)	705 669	1 089 821	18 842
	(18) 16 or 17						
Akselerometer (21)	(19)	(accelerometer).mp.	(20)	(exp Accelerometry/)	19060	25 305	558
	(21) 19 or 20						
Sykehjem (22)			(22)	(exp Nursing Homes/)	42 049	56 017	1 050
Søkestreng	(Eldre (3) AND sedat (6) AND hjemmeboende (9) AND fysisk aktivitet/fysisk inaktivitet (12) AND livskvalitet (15) AND intervensjon (18) AND akselerometer (21)) NOT sykehjem (22)				219	441	2
Avgrensninger	english language yr=>2015 - 2022» randomized controlled trial «all aged (65 and over)»/aged <65+ years>				45	75	0*

* Ikke mulig å avgrense deltakernes alder eller til metode RCT

Vedlegg 2: Søkehistorikk i Medline

Søk 1: Orienterende søk (30.09.2021)

#	Query	Results
1	exp Aged/ or physical activity.mp. or exp Humans/	19,736,975
2	elderly.mp. or exp Aged/	3,380,700
3	exp Female/ or exp Humans/ or exp Aged/ or living at home.mp. or exp «Activities of Daily Living»/ or exp Male/	21,889,169
4	limit 3 to («all aged (65 and over)» or «aged (80 and over)»)	3,308,194
5	1 and 2 and 3 and 4	3,308,194
6	motivation.mp. or exp Motivation/	229,828
7	5 and 6	17,956
8	limit 7 to yr=>2010 - 2022»	10,274
9	7 and 8	10,274
10	quality of life.mp. or exp «Quality of Life»/	387,048
11	9 and 10	1,043

Søk 2: 23.10.2021

#	Query	Results
1	elderly.mp. or exp Aged/	3,389,542
2	senior.mp. or exp Humans/ or exp Aged/ or exp Aging/	19,893,672
3	exp Aged/ or exp Aging/ or exp Humans/ or older adult.mp.	19,887,265
4	exp Humans/ or exp Aged/ or exp Geriatrics/ or geriatric.mp.	19,807,390
5	exp Adult/ or exp Aged/ or exp Humans/ or old people.mp. or exp Aging/	19,886,173
6	exp Humans/ or exp Aged/ or older-age.mp.	19,802,385
7	1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6	19,947,850
8	limit 7 to («all aged (65 and over)» or «aged (80 and over)»)	3,316,979
9	exp Humans/ or exp Sedentary Behavior/ or sedentary behaviour.mp. or exp Exercise/	19,823,188
10	sedentary lifestyle.mp. or exp Sedentary Behavior/	14,925
11	exp Exercise/ or exp Humans/ or exp Sedentary Behavior/ or prolonged sitting.mp.	19,822,912
12	exp Humans/ or exp Aged/ or living at home.mp. or exp «Activities of Daily Living»/	19,795,758
13	9 or 10 or 11 or 12	19,826,245
14	quality of life.mp. or exp «Quality of Life»/	388,698
15	exp «Activities of Daily Living»/	110,890
16	8 and 13	3,316,979
17	14 and 15 and 16	11,946
18	motivation.mp. or exp Motivation/	230,552
19	17 and 18	324
20	nursing home.mp. or exp Home Nursing/	33,021
21	19 not 20	307

Søk 3: 03.11.2021

#	Query	Results
1	elderly.mp. or exp Aged/	3,397,800
2	senior.mp. or exp Humans/ or exp Aged/ or exp Aging/	19,968,672
3	exp Aged/ or exp Aging/ or exp Humans/ or older adult.mp.	19,962,305
4	exp Humans/ or exp Aged/ or exp Geriatrics/ or geriatric.mp.	19,882,165
5	exp Adult/ or exp Aged/ or exp Humans/ or old people.mp. or exp Aging/	19,961,275
6	exp Humans/ or exp Aged/ or older-age.mp.	19,877,211
7	1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6	20,022,111
8	limit 7 to («all aged (65 and over)» or «aged (80 and over)»)	3,325,546
9	exp Humans/ or exp Sedentary Behavior/ or sedentary behaviour.mp. or exp Exercise/	19,898,258

10	sedentary lifestyle.mp. or exp Sedentary Behavior/	15,081
11	exp Exercise/ or exp Humans/ or exp Sedentary Behavior/ or prolonged sitting.mp.	19,897,994
12	exp Humans/ or exp Aged/ or living at home.mp. or exp «Activities of Daily Living»/	19,870,709
13	9 or 10 or 11 or 12	19,901,290
14	motivation.mp. or exp Motivation/	231,478
15	nursing home.mp. or exp Home Nursing/	33,080
16	physical activity.mp. or exp Exercise/	295,325
17	exp quality of life/	225,905
18	(8 and 13 and 14 and 17 and 16) not 15	199
19	limit 18 to yr=>2012 - 2022»	149
20	limit 19 to english language	144

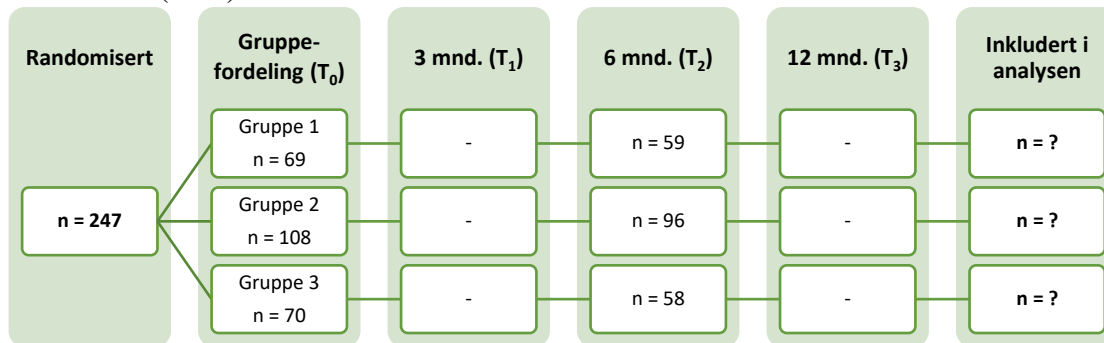
To artikler inkludert i prosjektplan

Søk 4: 09.11.2021

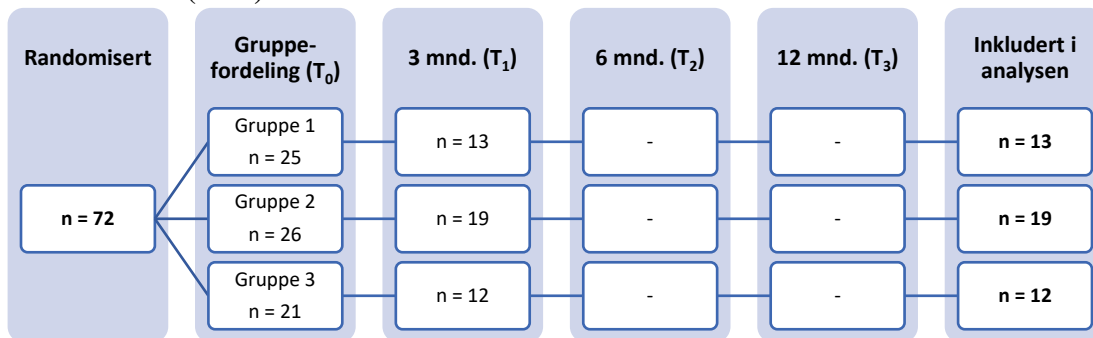
#	Query	Results
1	elderly.mp. or exp Aged/	3,399,985
2	senior.mp. or exp Humans/ or exp Aged/ or exp Aging/	19,982,676
3	exp Aged/ or exp Aging/ or exp Humans/ or older adult.mp.	19,976,313
4	exp Humans/ or exp Aged/ or exp Geriatrics/ or geriatric.mp.	19,896,148
5	exp Adult/ or exp Aged/ or exp Humans/ or old people.mp. or exp Aging/	19,975,277
6	exp Humans/ or exp Aged/ or older-age.mp.	19,891,221
7	1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6	20,036,222
8	limit 7 to («all aged (65 and over)» or «aged (80 and over)»)	3,327,657
9	exp Humans/ or exp Sedentary Behavior/ or sedentary behaviour.mp. or exp Exercise/	19,912,246
10	sedentary lifestyle.mp. or exp Sedentary Behavior/	15,105
11	exp Exercise/ or exp Humans/ or exp Sedentary Behavior/ or prolonged sitting.mp.	19,911,980
12	sedentary time.mp. or exp Sedentary Behavior/	13,003
13	9 or 10 or 11 or 12	19,913,585
14	exp Humans/ or exp Aged/ or living at home.mp. or exp «Activities of Daily Living»/	19,884,675
15	independent living.mp. or exp Humans/ or exp Independent Living/ or exp «Activities of Daily Living»/	19,883,802
16	14 or 15	19,885,131
17	physical activity.mp. or exp Exercise/	295,610
18	physical inactivity.mp. or exp Sedentary Behavior/	19,546
19	17 or 18	301,681
20	intervention.mp. or exp Early Intervention, Educational/ or exp Early Medical Intervention/	705,475
21	exp Nursing Homes/	42,046
22	motivation.mp. or exp Motivation/	231,655
23	quality of life.mp. or exp «Quality of Life»/	390,655
24	exp Accelerometry/ or accelerometer.mp.	19,049
25	(8 and 13 and 16 and 19 and 20 and 24) not 21	502
26	limit 25 to (english language and yr=>2012 - 2022»)	456
27	23 and 26	88
28	22 and 26	58
29	22 and 23 and 26	13

Vedlegg 3: Flyt av deltakere i grupper gjennom studiene

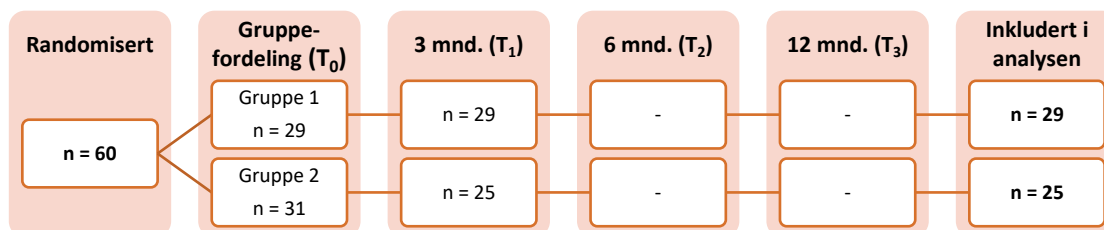
Awick et al. (2017)



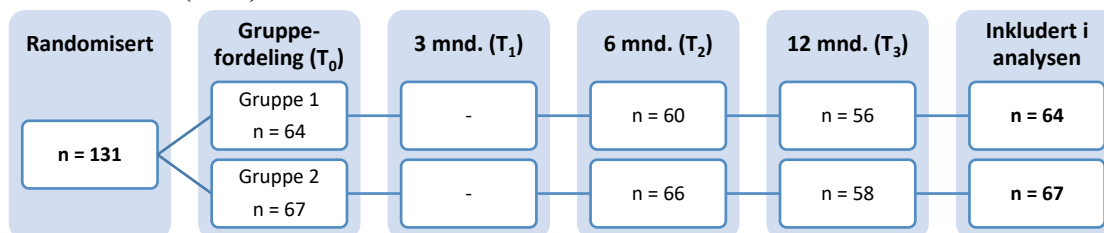
Pedersen et al. (2017)



Matson et al. (2019)



Oliveira et al. (2018)



Brickwood et al. (2021)

