

Kandidatnummer: 10028 & 10064

Påvirkning av dødelighetsrisiko ved fysisk aktivitet og sedat atferd hos voksne og eldre.

Impact of mortality risk with physical activity and sedentary behavior in adults and the elderly.

Bacheloroppgave i Fysioterapi

Januar 2022

Kandidatnummer: 10028 & 10064

Påvirkning av dødelighetsrisiko ved fysisk aktivitet og sedat atferd hos voksne og eldre.

Impact of mortality risk with physical activity and sedentary behavior in adults and the elderly.

Bacheloroppgave i Fysioterapi
Januar 2022

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



Kunnskap for en bedre verden

Sammendrag

Bakgrunn

Det er gjort mye forskning på området som omhandler fysisk aktivitet, sedat atferd og dødelighetsrisiko. I løpet av de siste årene har fokuset økt på negative helseeffekter knyttet til sedat atferd, og i 2014 ble det å begrense sedat tid en del av Helsedirektoratets nasjonale anbefalinger for fysisk aktivitet.

Hensikt

Oppgavens hensikt er å undersøke om dødelighetsrisiko påvirkes av fysisk aktivitet med ulik intensitet og sedat tid hos voksne og eldre.

Metode

Dette er en systematisk litteraturstudie utført med generelle og innledende litteratursøk i databasene PubMed, EMBASE og SportDiscus i uke 43 til 45 i 2021. Det endelige systematiske søket ble gjennomført 8. november 2021.

Resultat

Fire kohortstudier og en randomisert kontrollert studie med til sammen 40.676 deltakere ble inkludert i denne litteraturstudien. Resultatene i samtlige funnstudier viste reduksjon i dødelighetsrisiko ved fysisk aktivitet, både i lett og moderat til høy intensitet. I tillegg viste resultatene at sedat atferd gir økt dødelighetsrisiko, og at denne risikoen kan reduseres ved å redusere sedat tid.

Konklusjon

Våre funn indikerer at fysisk aktivitet, uavhengig av intensitet gir redusert dødelighetsrisiko. Fysisk aktivitet i moderat til høy intensitet gir størst reduksjon i dødelighetsrisiko, men lett intensitet gir også reduksjon. Dødelighetsrisikoen øker med sedat atferd og man bør derfor holde sedat tid lav. Sedat tid over ni timer per dag gir betydelig økt dødelighetsrisiko.

Nøkkelord: Fysisk aktivitet, sedat tid, sedat atferd, dødelighetsrisiko, voksne og eldre

Abstract

Background

Lots of research has been done on physical activity, sedentary behavior, and the risk of all-cause mortality. In recent years, there has been an increased focus on the negative health effects associated with sedentary behavior, and in 2014 reducing sedentary time became a part of the national recommendations related to physical activity.

Aim

The aim of this study is to investigate whether the risk of mortality is affected by physical activity of varying intensity and sedentary time for adults and the elderly.

Method

This is a systematic review conducted with general and initial computerized searches that were conducted in the databases PubMed, EMBASE and SportDiscus in weeks 43 to 45 in 2021. The final search was conducted on November 8th, 2021.

Results

Four cohort studies and one randomized controlled trial with a total of 40.676 participants were included in this systematic review. All studies indicated a reduction in all-cause mortality risk from physical activity, both in light and moderate to high intensity. In addition, the results indicate that sedentary behavior increases the risk of all-cause mortality, and that this risk can be reduced by reducing time spent sedentary.

Conclusion

Our findings indicates that physical activity, regardless of intensity, has an impact on reducing the risk of all-cause mortality. Physical activity in moderate to high intensity gives the greatest reduction in mortality risk, but light intensity also indicates reduction. The risk of all-cause mortality increases with sedentary behavior, and sedentary time should therefore be kept low. Sedentary time beyond nine hours per day give increased risk of all-cause mortality.

Innholdsfortegnelse

Innledning	1
Teori	3
Fysisk aktivitet.....	3
Sedat atferd.....	4
Intensitet.....	5
Akselerometer og dataanalyse.....	5
Sosioøkonomisk status.....	6
Metode	8
Litteraturstudie som metode.....	8
Søkestrategi.....	8
Kvalitetsvurdering.....	11
Styrker og svakheter ved egen metode.....	11
Resultater	13
Inkluderte funnstudier.....	13
Funnstudiernes deltakere.....	13
Funnstudiernes design og metode.....	13
Måleinstrumenter.....	14
Studiernes intervensjon.....	14
Sammenfatning.....	16
Diskusjon	17
Inkluderte funnstudier og deltakere.....	17
Design og metode.....	17
Måleinstrument.....	19
Intervensjon.....	20
Relevans for fysioterapi.....	22
Videre forskning.....	23
Konklusjon	24
Referanser	25

Innledning

Helsepolitikken i Norge var frem til slutten av forrige århundre styrt av en medisinsk forståelse av helse og sykdom. Den gangen var det større søkelys på å forebygge sykdom enn å fremme helse (Helsedirektoratet, 2018). I dag har helsebegrepet blitt utvidet til å være mer enn fravær av sykdom og dette har ført til økt fokus på det helsefremmende arbeidet (Helbostad et al., 2011). «Helsefremmende arbeid defineres som en prosess som gjør folk i stand til å bedre og bevare sin helse» (Helbolstad et al., 2011).

Nye utfordringer rundt helse er knyttet til globalisering, livsstil og levevaner i samfunnet. I 2020 var kreft den hyppigste dødsårsaken, foran hjerte- og karsykdommer (Strøm & Raknes, 2021). Sykdomsbyrdeanalyser har gitt oss kunnskap om risikofaktorer og årsaker til sykdom og tidlig død. Blant de største risikofaktorene er tobakk, alkohol, usunt kosthold, inaktivitet, muskel- og skjelettlidelser, psykiske lidelser, selvmord, narkotika, ulykker og luftforurensning (Folkehelseinstituttet, 2018). Selv om det kan være komplekse årsaker til sykdom og død som gjør det vanskelig å finne en enkel sammenheng, er det gjort mye forskning på disse risikofaktorene.

Fysisk inaktivitet er en risikofaktor for både tidlig død og for kroniske sykdommer slik som eksempelvis hjerteinfarkt, hjerneslag, diabetes type 2 og kreft (Patterson et al., 2018). Nasjonale og internasjonale helsemyndigheter anbefaler oss derfor å begrense sedat tid (World Health Organization, 2021). Fra et biologisk perspektiv kan en forklaring på de negative helseeffektene være at sedat atferd har en akutt effekt på kardiometabolske risikofaktorer og på vaskulær funksjon (Loh et al., 2019; Taylor et al., 2021)

Den industrielle og teknologiske revolusjonen har ført til en økning av sedate aktiviteter og gjort oss mindre fysisk aktive nå enn tidligere, både i jobb og på fritiden. Det brukes stadig mer tid på mobil, datamaskin og TV. I tillegg bruker mange kjøretøy som fremkomstmiddel i stedet for å gå. En voksen bruker i gjennomsnitt 62 % av våken tid i ro i løpet av en dag, og vi sitter i gjennomsnitt 37 minutter av hver time (Hansen et al., 2015).

I de siste årene har det blitt forsket mye på hvordan fysisk aktivitet og sedat atferd påvirker dødelighetsrisikoen. Det er blant annet sett på sammenhengen mellom fysisk aktivitet av ulik intensitet på den ene siden, og varigheten av sedat tid på den andre siden, knyttet opp mot dødelighetsrisiko (Ekelund et al., 2019). Den totale mengden fysisk aktivitet er summen av intensitet, varighet og frekvens, og er relatert til forskjellige helsevariabler i et dose-respons-

forhold (Bahr, 2015). Anbefalingene for fysisk aktivitet tar utgangspunkt i den kunnskapen vi har om dose-responsforholdet mellom fysisk aktivitet og helse (Bahr, 2015). Fysioterapeuter bør derfor holde seg oppdatert på hvor mye fysisk aktivitet som er anbefalt og betydningen av ulik intensitet, i tillegg til å være bevisst de negative konsekvensene knyttet til sedat atferd. Dette er viktig for å kunne gi veiledning og konkrete råd for å fremme god helse. Derfor ønsker vi i vår litteraturstudie å finne svar på følgende problemstilling:

«I hvilken grad påvirkes dødelighetsrisikoen av fysisk aktivitet med ulik intensitet og sedat tid hos voksne og eldre?»

Teori

I litteraturstudien undersøkes det hvilken påvirkning fysisk aktivitet av ulik intensitet og sedat tid har på dødelighetsrisikoen hos voksne og eldre. Med påvirkning mener vi om dødelighetsrisikoen reduseres av fysisk aktivitet av ulik intensitet og om sedat tid øker dødelighetsrisikoen hos voksne og eldre. De siste årene har det vært økt fokus på å studere påvirkningene av fysisk aktivitet sammen med de negative konsekvensene av sedat atferd. Mange faktorer påvirker dødelighetsrisikoen. Det kreves derfor god forskning som tar høyde for flere risikofaktorer, for å se om en spesifikk faktor kan ha noe å si for dødelighetsrisikoen. Dødelighet defineres som hyppigheten av dødsfall i en befolkning (Nylenna M., 2021).

I Norge er gjennomsnittlig levealder i dag 84,7 år for kvinner, og 81,2 år for menn (Sønstebø, 2020). Godt folkehelsearbeid forutsetter oversikt over befolkningens helse, og levealder i et land er en viktig status på folkehelsen. Oversikten over folkehelsearbeid bygger i stor grad på enkeltundersøkelser og kartlegging av sykdommer og risikofaktorer (Helsedirektoratet, 2018). Risikofaktorer for død kan påvirke og forsterke hverandre, og bør derfor sees i sammenheng for å kunne si noe om dødelighetsrisiko hos voksne og eldre. Mange av risikofaktorene til død er livsstilsrelaterte og kan påvirkes ved å endre atferd og levevaner (Helsedirektoratet, 2018).

Fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet er definert som all kroppslig bevegelse som er utført av skjelettmuskulatur, og som resulterer i vesentlig økt energiforbruk utover hvilenivå (Helbostad et al., 2011). Fysisk aktivitet er en sammensatt atferd som bestemmes ut ifra varighet, frekvens, intensitet og type aktivitet (Howley, 2001). Fysisk aktivitet har mange helsefremmende effekter, og er derfor et viktig og veldokumentert virkemiddel i forebygging og behandling av ulike sykdommer (Bahr, 2015). Regelmessig fysisk aktivitet gir helsegevinster i alle aldersgrupper (Hansen et al., 2015). Helsedirektoratet anbefaler at «voksne og eldre bør være fysisk aktive i minimum 150 minutter med moderat intensitet eller 75 minutter med høy intensitet per uke, eller en kombinasjon av moderat og høy intensitet.» (Helsedirektoratet, 2019)

«Med økende alder reduseres utholdenheten på grunn av en merkbar reduksjon i kardiiovaskulær funksjon. Dette indikeres av redusert maksimalt oksygenopptak. De progressive restriksjonene i VO₂ maks påvirker evnen til å utføre daglige aktiviteter» (Helbostad et al., 2011). Ved økt alder synker fysisk aktivitetsnivå, og for noen voksne og

spesielt eldre kan det være en utfordring å nå moderat og høy intensitet som anbefalingene sier (Letnes et al., 2020)

I 2020 ble det publisert en randomisert kontrollert studie der de forsket på effekten av fysisk aktivitet over en femårsperiode hos eldre mennesker (Stensvold et al., 2020). Studiet ble kalt «Generasjon 100» og bestod av eldre kvinner og menn på 70-77 år som ble inndelt i tre grupper. Den ene gruppen var en kontrollgruppe som gjennomførte fysisk aktivitet i henhold til de nasjonale anbefalingene for fysisk aktivitet på egen hånd. Anbefalingene fra 2012 var 30 minutter om dagen i moderat intensitet. Alle tre gruppene fulgte anbefalingene for fysisk aktivitet, men to av gruppene byttet ut to av dagene med trening som tilhørte den gruppen de deltok i. Én gruppe var fysisk aktiv i moderat intensitet og den andre gruppen i høy intensitet. Begge disse gruppene hadde muligheten til å delta på gruppetrening med instruktør, eller de kunne trene alene. Gruppen som trente med moderat intensitet gjennomførte 50 minutter, to ganger i uken. Gruppen som gjennomførte høyintensitetstrening, trente intervaller etter 4x4-metoden (Wisløff, 2021), to ganger i uken.

Resultatene fra denne studien viste at både fysisk og psykisk livskvalitet var bedre i høyintensitetsgruppen enn de andre to gruppene. Derimot viste resultatene at 50 % av de som deltok i gruppen med høy intensitet, ikke klarte å gjennomføre høy intensitet i henhold til de kriteriene som var satt. I tillegg var det frivillig deltakelse, så det kan antas at det var de sprekeste eldre som deltok i denne studien, altså de som allerede hadde relativt god fysisk kapasitet (Stensvold et al., 2020). Dette er en svakhet i studien og kan dermed gi noe misvisende resultater.

Sedat atferd

Sedat tid og sedat atferd er definert som våken aktivitet der man er liggende, sittende, stående eller til og med gående, men som ikke innebærer en energiomsetning på $>1,5$ MET (Bak, 2021). Sedat atferd skiller seg dermed fra fysisk inaktivitet, som defineres som å ikke tilfredsstillende anbefalingene for fysisk aktivitet (Hansen et al., 2015).

Norges befolkning har økende sedat atferd. I løpet av en dag tilbringer vi 62 % av våken tid i ro, og vi sitter i gjennomsnitt 37 minutter av hver time (Hansen et al., 2015). Sammen med anbefalingene for fysisk aktivitet er det også anbefaling om å redusere tid i ro.

Helsedirektoratet skriver at lange perioder i sedat tid bør avbrytes med lett aktivitet, der man står, går eller rusler. Rådene gjelder også for de som oppfyller anbefalingene for fysisk aktivitet (Helsedirektoratet, 2019). Forskning indikerer at høye nivåer av sedat atferd øker

risikoen for kroniske sykdommer og dødelighet (Patterson et al., 2018). Blant annet gir det økt risiko for overvekt, diabetes, hjerte- og karsykdommer og kreft (Bak, 2021). Det bedrives omfattende forskning på hvordan ulike komponenter av fysisk aktivitet og sedat tid i løpet av en dag er koblet til kroppens funksjoner og helse (Bak, 2021). Det er viktig å påpeke at sedat atferd, sammen med andre livsstilsrelaterte faktorer som eksempelvis røyking, kosthold og stress, inngår i en helhet som kan gi økt dødelighetsrisiko (Bak, 2021).

Intensitet

Fysisk aktivitet blir ofte delt inn i tre intensiteter: lett, moderat og høy intensitet. Noen ganger deles disse intensitetene videre opp eller slås sammen. For eksempel kan lett intensitet deles inn i lav-lett intensitet og høy-lav intensitet, og moderat og høy intensitet kan bli slått sammen til moderat til høy intensitet. Intensitet defineres etter hvor stor energiomsetning aktiviteten krever. Forholdet mellom energiforbruket i hvile og under fysisk aktivitet kaller vi MET (metabolic equivalent). For eksempel betyr 3 MET at energiforbruket er tre ganger så høyt som under hvile.

Energikrav	Intensitet	Eksempel på aktivitet
< 1.5 MET	Sedat atferd	Sitte eller ligge
< 3 MET	Lett aktivitet	Husarbeid eller rusletur
3-6 MET	Moderat aktivitet	Rask gange
> 6 MET	Høy intensitet	Jogge eller løpe

(Tremblay et al., 2017; Nystad, 2017)

Fysisk aktivitet er en kompleks atferd, og det er derfor en utfordring å måle både fysisk aktivitet og sedat atferd presist (Hansen et al., 2015). Tradisjonelt har ulike spørreskjema blitt benyttet, men selvrapportering av fysisk aktivitet og sedat atferd gir upresise data. De siste årene har det blitt utviklet objektive måleinstrumenter som blir brukt i studier som skal registrere fysisk aktivitet og intensitet (Hansen et al., 2012). Et akselerometer er et eksempel på et slikt måleinstrument.

Akselerometer og dataanalyse

Akselerometer er en enhet som ofte blir brukt til å måle fysisk aktivitet og sedat atferd. Instrumentet måler akselerasjon, altså forandringer i hastighet og retning (Bak, 2021), og det brukes til å tolke fysisk aktivitet og energiforbruk (Hildebrand, 2011). Akselerometre gir objektive svar og er mer valid enn subjektive målemetoder som eksempelvis spørreskjema. Akselerometeret måler i hovedsak tre dimensjoner av fysisk aktivitet og sedat atferd:

intensitet, frekvens og tid (Smith et al., 2018). Plassering av akselerometer er ofte på hoften eller midjen. Det grunnleggende prinsippet med akselerometermåling er at akselerometeret måler akselerasjonen. Hvilke bevegelsesretninger som registreres av akselerometeret avhenger av hvilke bevegelsesakser akselerometeret kan oppfatte (se vedlegg 3). Enkelte akselerometre registrerer bevegelser uniaksialt, mens mer valide akselerometre benytter triaksial eller fleraksial bevegelsesmåling (Smith et al., 2018). Akselerometermålt fysisk aktivitet og sedat atferd vil derfor bare måle bevegelsen den er utsatt for, og er ikke et godt mål på styrketrening, kroppsposisjon eller vektbæring. Instrumentet gir derimot et godt mål på generell aktivitet som for eksempel gange og løping. De fleste akselerometer skal ikke brukes i vann, og kan dermed ikke måle vannaktiviteter (Bak, 2021).

Analyse av akselerometerdata er en viktig del av forskning på fysisk aktivitet og sedat atferd. Analyseformene er utviklet for å analysere både sedat atferd og fysisk aktivitet ut fra datatypen. Datatypen beregner gjennomsnittsverdien over lengre tid, slik at man får et mål som reflekterer aktivitetens intensitet i et tidsvindu på 1-60 sekunder (Bak, 2021). Rådata er gitt i antall per minutt (counts per minute). Jo mer intensiv aktivitet som akselerometeret utsettes for, desto høyere «counts per minute» (Bak, 2021).

I klinisk forskning blir det ofte brukt hazard ratio (HR). Hazard ratio er et forholdstall som angir hvor mye større sannsynlighet det er for en hendelse i en forsøksgruppe i forhold til en kontrollgruppe (Spruance et al., 2004). Hazard ratio kan omregnes i prosent ved å bruke:

$$(1 - HR) * 100 \%,$$

og representerer den øyeblikkelige hendelsesraten, som er sannsynligheten for at et individ vil oppleve en hendelse. I klinisk forskning blir hazard ratio ofte brukt til å angi dødelighetsrisiko. For eksempel vil en hazard ratio på 2 for en forsøksgruppe bety at denne gruppen har dobbelt så stor sannsynlighet for å dø sammenliknet med en kontrollgruppe, og en hazard ratio på 1 betyr at begge gruppene har lik dødelighetsrisiko.

Sosioøkonomisk status

«Sosioøkonomiske helseforskjeller danner en gradient gjennom befolkningen. Det vil si at det er en lineær sammenheng mellom sosioøkonomisk status og helse: litt bedre sosioøkonomisk status gir (statistisk sett) litt bedre helse» (Helsedirektoratet, 2018). Det har lenge vært en antagelse at personer med høy sosioøkonomisk status er mer fysisk aktive enn mennesker med lav sosioøkonomisk status (Stalsberg & Pedersen, 2018). Dette har ført til større søkelys på å øke aktivitetsnivået hos de med lavere sosioøkonomisk status for å legge til rette for

bedre helse (Stalsberg & Pedersen, 2018). Stalsberg og Pedersen har i sin studie funnet at personer med høyere sosioøkonomisk status er mest fysisk aktive på fritiden. Mennesker med en lavere sosioøkonomisk status bruker tid på fysisk aktivitet ved å være fysisk aktiv på jobb, foreta gjøremål hjemme og gjennom transport, ved at de går eller sykler til jobb. Ulike sosioøkonomiske klasser varierte i fysisk aktivitet, og realiteten kan være at begge klassene er fysisk aktive – bare på hver sine måter. Det kan derfor ikke sies at de med lavere sosioøkonomisk status er mindre aktive enn de med høyere sosioøkonomisk status, slik som det lenge har vært en forståelse rundt i forskningen (Stalsberg & Pedersen, 2018).

Metode

Litteraturstudie som metode

Vi valgte en systematisk litteraturstudie for å besvare problemstillingen vår, da denne metoden gir et balansert bilde av hva forskning sier om en spesifikk problemstilling (Helsebiblioteket, 2021). Litteraturstudie er en systematisering av kunnskap. Det vil si at man søker, samler, vurderer og sammenfatter kunnskap på en systematisk måte (Stordalen & Støren, 2010). Begrunnelsen for å velge litteraturstudie som metode er at vi tror den vil gi oss gode data og belyse problemstillingen på en faglig og interessant måte. Fordelen med metoden er at vi ikke er avhengige av egne pasienter eller respondenter, og det gir oss en mulighet til å oppsummere kunnskap. Metoden er redskapet vårt i møte med det vi vil undersøke, og hjelper oss til å samle inn data, med den informasjonen vi trenger til undersøkelsen vår (Dalland, 2012).

Søkestrategi

Vi startet med innledende og generelle søk. Ved å søke bredt fant vi mange relevante studier for vår problemstilling. Det ble utført søk i databasene “PubMed”, “EMBASE” og “SportDiscus” i ukene 43-45 og siste systematiske søk ble gjennomført 8. november 2021. Vi besluttet å bruke søkeordene “sedentary behavior”, “sedentary”, “physical activity”, “accelerometer”, “dose-response”, “all-cause mortality”, “mortality” og “risk”. Se Tabell 3 for de ulike søkekombinasjonene i de ulike databasene. I tillegg begrenset vi søket primært fra 2018 til dags dato. Ett søk ble gjort fra år 2015 til 2021 fordi vi søkte spesifikt etter en originalartikkel som virket interessant i en Meta-Analyse (Ekelund et al., 2019). Inklusjons- og eksklusjonskriterier er listet opp i tabell 1.

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier:
<ul style="list-style-type: none">- Fagfellevurderte artikler mellom år 2015-2021- Studien rapporterer originaldata- Engelskspråklige artikler- Sedat tid/sedat atferd og fysisk aktivitet og dødelighetsrisiko- Metode: objektive mål med akselerometer- Akselerometer som er festet på hofta eller midje- Voksne over 40 år	<ul style="list-style-type: none">- Ikke tilgjengelig i full tekst- Spesifikke diagnoser som ikke inngår i livsstilssykdommer- Barn, ungdom og voksne under 40 år- Selvrapping av fysisk aktivitet og sedat atferd/sedat tid- Ikke aktivitetsmålt i tellinger per minutt på akselerometer

Tabell 1: Inklusjons- og eksklusjonskriterier i søkeprosessen

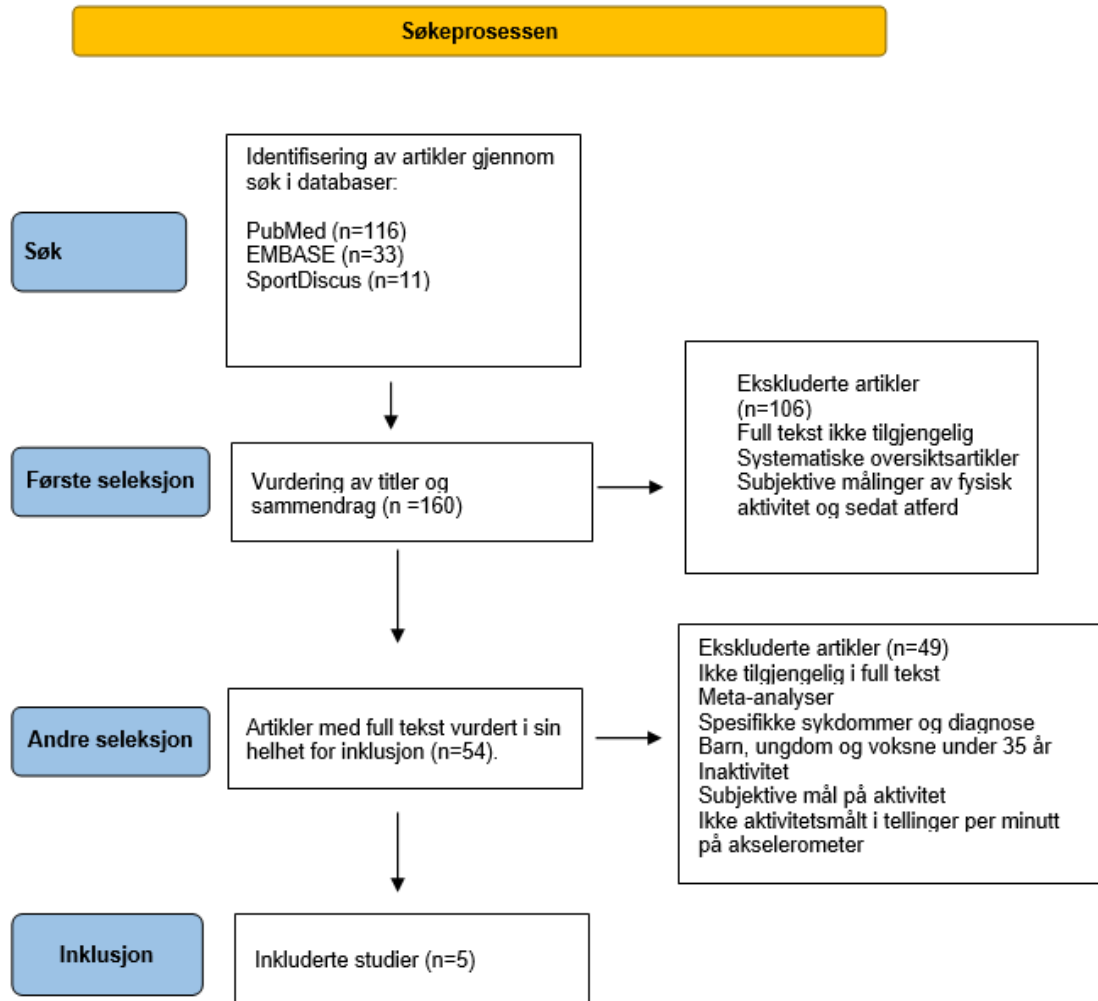
Begrunnelse for inklusjonskriterier:

Vi valgte inklusjonskriteriene sedat tid/sedat atferd, fysisk aktivitet og dødelighetsrisiko fordi artikler som omhandler disse temaene kunne belyse vår problemstilling. Vi ønsket å bruke studier som tok for seg tid (timer og minutter per dag) brukt i de ulike intensitetene ved fysisk aktivitet, samt sedat tid og påvirkninger dette har på dødelighetsrisikoen. Mye av tidligere forskning har basert seg på subjektive målinger for både fysisk aktivitet og sedat atferd. Det har resultert i at fysisk aktivitet ofte blir overrapportert og sedat tid ofte blir underrapportert ved selvrapportering. Derfor ble objektive målinger med akselerometer et viktig inklusjonskriterium. For å få mest mulig reelle data, inkluderte vi akselerometer som er festet på hofta eller midje fordi begge disse gir tilstrekkelige valide data (Bak, 2021). Vi valgte å bruke voksne over 40 år som ett inklusjonskriterium fordi det er aldersgruppen som er forsket mest på. I tillegg var denne aldersgruppen interessant fordi de nasjonale anbefalingene for fysisk aktivitet er like for både voksne og eldre, og vi vet at for spesielt eldre kan det være vanskelig å gjennomføre disse anbefalingene (Stensvold et al., 2020).

Begrunnelse for eksklusjonskriterier:

Vi utelukket studier som inkluderte deltakere med spesifikke diagnoser (som ikke inngår i livsstilssykdommer), fordi vi ønsket å se på den generelle befolkningen. Noen studier hadde akselerometer med tellinger som ble gjort på andre tidsenheter enn ett minutt. Vi satte derfor dette som et eksklusjonskriterium for å lettere kunne sammenligne studier.

Søkeprosessen er presentert i et flytskjema under (tabell 2). Skjemaet inkluderer søk, første seleksjon, andre seleksjon og inklusjon.



Tabell 2: Søkeprosessen presentert i et flytskjema (PRISMA, 2020).

PubMed				
Søkeord	Avgrensning	Antall treff	Aktuelle	Utvalgte
Accelerometer* "physical activity" "sedentary time" "all-cause mortality"	2018-2021	16	10	3 (2*) (FS: 1*, 2, 3*)
"Sedentary behavior" "physical activity" accelerometer "dose-response"	2018-2021	13	2	1* (FS: 1*)
Sedentary* "physical activity" "all-cause mortality" accelerometer	2018-2021	32	17	2 (2*) (FS: 1*, 5*)
"Sedentary behavior" "mortality" "middle-aged" adults* accelerometer	2015-2021	34	6	2 (1*) (FS: 3*, 4)
"Accelerometer-measured" "physical activity" mortality	2018-2021	21	6	0
EMBASE				
Søkeord	Avgrensning	Antall treff	Aktuelle	Utvalgte
"physical activity" AND sedentary* AND "all- cause mortality" AND accelerometer* AND risk	2018-2021	33	11	3* (FS: 1*, 3*, 5*)
SportDiscus				
Søkeord	Avgrensning	Antall treff	Aktuelle	Utvalgte
Accelerometer AND physical activity AND sedentary behavior AND all-cause mortality	2018-2021	4	2	0

Tabell 3: Søkekombinasjoner i databaser presentert med avgrensning på årstall, antall treff, aktuelle treff og utvalgte artikler til oppgaven. * = duplikater som er funnet i flere søkeordskombinasjoner og databaser.

Kvalitetsvurdering

Begge forfattere gjorde sin individuelle kvalitetsvurdering av titler og sammendrag på alle treff vi fikk for de ulike søkekombinasjonene vist i tabell 3. Videre leste og vurderte vi fulltekstartikler som ble ekskludert eller inkludert i henhold til de overnevnte kriteriene og endte opp med fem funnstudier. Disse funnstudiene har sett på fysisk aktivitet av ulik intensitet, sedatid og deres påvirkning av dødelighetsrisiko hos voksne og eldre, kvinner og menn (vedlegg 1). Forfatterne av denne oppgaven var samstemte om de fem funnstudiene, og det var ikke behov for innspill fra en tredjepart. Vi tok hver funnstudie gjennom en sjekklister hentet fra Helsebiblioteket for å vurdere kvaliteten. Alle fem funnstudier ble testet i skjema passende til studiens design (Kunnskapsbasert praksis, 2016).

Styrker og svakheter ved egen metode

På forhånd hadde vi tanker om temaet vi valgte og en hypotese på hva vi trodde vi ville finne. Som fysioterapistudenter er vår forforståelse at fysisk aktivitet har mange positive helseeffekter og at sedatid bør begrenses i løpet av dagen. Dersom vi er bevisst på egen forforståelse, kan det være lettere å skille den fra den nye forforståelsen vi etter hvert får, ifølge Dalland (2012). Det vi bærer med oss av forhistorie, kunnskap og holdninger virker

også inn på hvordan vi tolker og bearbeider data. Ved å være bevisst på egen forforståelse er det enklere å være objektiv, og ved å søke bredt kan vi unngå at denne forforståelsen farger oss.

En styrke ved metoden vi valgte er at vi kunne inkludere den nyeste forskningen. Vi får i tillegg sammenlignet flere studiers resultater og diskutert dem opp mot hverandre for å identifisere likheter og ulikheter. Det kan gi ny og bredere kunnskap, og i tillegg gjøre det lettere å identifisere mangler i forskningen slik at det gis en indikator på hva det bør forskes mer rundt. En metaanalyse kunne vært å foretrekke for å få et enda større bilde på problemstillingen, da det finnes mye forskning på området.

Vi fant kun én randomisert kontrollert studie, som klassifiseres som gullstandard innen forskningen (Norsk Helseinformatikk, 2021). Det kan være vanskelig å gjennomføre gode randomiserte kontrollerte studier innenfor dette temaet, da det å sette en kontrollgruppe til å unngå å være fysisk aktiv og øke sedatid er uetisk. I tillegg bør slik forskning følge opp deltakerne over så lang tidsperiode som mulig, for at studien skal gi gode resultater på hva som påvirker dødelighetsrisikoen.

Resultater

Inkluderte funnstudier

Totalt fem funnstudier ble inkludert i dette litteraturstudiet. En oversikt over funnstudiene metode, deltakere og tilleggsfaktorer er gitt i vedlegg 2. Alle fem inkluderte funnstudier konkluderte med at total mengde sedat tid og fysisk aktivitet av ulik intensitet påvirker dødelighetsrisikoen. Videre i teksten refereres funnstudiene med nummerering fra 1 til 5 i resultat- og diskusjonsdel, i henhold til vedlegg 1. Fire av fire kohortstudier (1-4) fikk en poengscore på 10/11 i sjekklister. Disse studiene ble trukket 1 poeng for oppfølgingen av deltakere. Den siste funnstudien (5), en randomisert kontrollert studie, fikk en poengscore på 8/11. Funnstudien fikk ikke full score fordi deltakerne ikke ble tilfeldig randomisert.

Funnstudiene deltakere

Deltakerne i fire av fem funnstudier bestod av både kvinner og menn (1-4), og deltakerne i en av de fem studiene var kun kvinner (5). Det var totalt 40.676 deltakere inkludert i denne litteraturstudien, der alderen steg fra 40 til 101 år.

Funnstudiene design og metode

Fire av fem funnstudier var kohortstudier (1-4), mens én funnstudie var en randomisert kontrollert studie (5). I kohortstudier følges en gruppe mennesker over tid og man ser hvem som utvikler sykdom. Kohortstudien er en sentral epidemiologisk metode, der det viktigste målet er å identifisere årsaker til sykdom (Stoltenberg, 2020). I disse kohortstudiene var målet å identifisere om dødelighetsrisikoen ble påvirket av fysisk aktivitet med ulik intensitet og sedat tid. I de utvalgte kohortstudiene har de rekruttert voksne og eldre deltakere fra den generelle befolkningen, og fulgt de over flere år for å se på denne påvirkningen. Studiene innsamlet opplysninger fra alle deltakerne ved bruk av spørreskjemaer og akselerometerdata. Rådata fra akselerometrene og tilleggsfaktorene til deltakerne ble brukt til å analysere påvirkning av dødelighetsrisikoen.

En randomisert kontrollert studie skal undersøke effekten av en bestemt behandling (Svartdal, 2018). I den inkluderte randomiserte kontrollerte studien ble ulike intensitetskombinasjoner sammenliknet, med en referentgruppe (de som var minst aktive). De studerte hvilke kombinasjoner av ulik varighet i fysisk aktivitet med ulik intensitet og sedat tid som påvirket dødelighetsrisikoen.

Måleinstrumenter

Alle de inkluderte funnstudiene benyttet seg av objektiv måling med akselerometer. Fordelen med bruk av akselerometer er at det gir mer valide data. Vi hadde akselerometer, uten å spesifisere type, som ett inklusjonskriterium. Det ble brukt ulike typer akselerometer på de ulike funnstudiene og fordeler og ulemper ved de ulike akselerometrene er listet opp i vedlegg 3. Fire av fem funnstudier analyserte data fra akselerometre som var plassert på hoften (1, 2, 3 og 5), og i den femte funnstudien var det plassert i midjen (4).

Alle deltakerne brukte akselerometer i minimum ti timer i løpet av en dag, i minimum fire dager, til å objektivt måle sedat tid og fysisk aktivitet i både lav og moderat til høy intensitet. Ingen av deltakerne brukte akselerometer ved søvn eller ved vannaktiviteter. I tillegg har alle inkluderte funnstudier innhentet informasjon via spørreskjema, om blant annet alder, kjønn, utdanning, røyking og alkoholinntak (se vedlegg 2).

Studiens intervensjon

Det var til sammen 2.313 deltakere som døde i de fem funnstudiene. Dette gjennom varierende oppfølgingsperiode hos hver enkelt funnstudie (Oppfølgingsperioden varierte fra 2,7-12 år på de fem ulike funnstudiene).

Nedenfor presenteres tabell 4 som inneholder resultater fra hver enkelt funnstudie.

Funnstudie	Varighet i lett intensitet	Varighet i moderat til høy intensitet	Dødelighetsrisiko ved lett intensitet	Dødelighetsrisiko ved moderat til høy intensitet	Dødelighetsrisiko ved sedat atferd i hazard ratio (%)
1	30 min/ dag	30 min/dag	11 % reduksjon (HR = 0,89)	36 % reduksjon (HR = 0,64)	<8,8 t/per dag og var fysisk aktive i 30 min/dag i moderat til høy intensitet, viste tydelig risikoreduksjon. >8,8 t/per dag og var fysisk aktive i 30 min/dag i moderat til høy intensitet, viste ingen betydelig risikoreduksjon. Hver økning på 1 t/dag i sedat atferd viste 33 % økt dødelighetsrisiko.
2	4-5 t/dag	20 min/dag	40 % reduksjon (HR = 0,60)	40 % reduksjon (HR = 0,60)	>9 t/dag ga en bratt økende dødelighetsrisiko. Risikoen var mindre hos de som var fysisk aktive i moderat til høy intensitet i tillegg.
3	30 min/dag	30 min/dag	17 % reduksjon (HR = 0,83)	35 % reduksjon (HR = 0,65)	Å dele opp sedat atferd i både korte og lengre perioder utgjorde ingen reduksjon i dødelighetsrisiko hos både de minst og mest aktive deltakerne.
4	1 t/dag	1 t/dag	18 % reduksjon (HR = 0,82)	42 % reduksjon (HR = 0,58)	10 t/dag i sedat atferd gir 29 % økt dødelighetsrisiko sammenlignet med 6 t/dag.
5	20 min/dag	20 min/dag	15 % reduksjon (HR = 0,85)	20 % reduksjon (HR = 0,80)	Reduksjon fra 11,5 t/dag til 10,5 t/ dag viste 18 % lavere dødelighetsrisiko. Reduksjon fra 11,5 t/per dag til 9,5 t/dag viste 31 % redusert dødelighetsrisiko.

Tabell 4: Funnstudiernes resultater. HR er en forkortelse for hazard ratio.

Sammenfatning

Alle funnstudier har brukt cox proportional hazard model og vi har presentert resultatene i prosent, basert på hazard ratio. Det er viktig å påpeke at det ikke viser en absolutt dødelighetsrisiko, men indikerer sannsynligheten for dødelighetsrisiko (Spruance et al., 2004).

Alle fem funnstudier viste at fysisk aktivitet ga reduksjon i dødelighetsrisiko. 20-60 minutter fysisk aktivitet per dag, i moderat til høy intensitet, viste en risikoreduksjon mellom 20-42 %. 20-60 minutter fysisk aktivitet per dag, i lett intensitet viste en risikoreduksjon mellom 11-18 %. En av fem funnstudier viste reduksjon i dødelighetsrisiko på 40 % ved fysisk aktivitet i lett intensitet på 4-5 timer per dag (2). Sedat atferd øker dødelighetsrisikoen uavhengig av om man bryter opp sedat tid i kortere eller lengre perioder (3). Ifølge en funnstudie bør sedat tid holdes til under ni timer per dag (2), og to av funnstudiene fant en reduksjon i dødelighetsrisiko mellom 29–31 % ved å redusere to timer sedat tid per dag (4,5). Det ble ikke registrert noen betydelige forskjeller på menn og kvinner i funnstudiene 1-4.

Funnstudie 1 konkluderte med: «Uavhengig av intensitet, jo mer du beveger deg og jo mindre sedat tid, jo bedre. Hvis du har mulighet, prøv også å utføre aktivitet i moderat til høy intensitet, fordi dette gir enda større helsegevinst. Ved å øke andelen moderat til høy intensitet kan du potensielt minske noen av de økte risikoene forbundet med sedat atferd». Voksne og eldre med et lavt aktivitetsnivå ble anbefalt å redusere sedat tid og erstatte denne med fysisk aktivitet for å redusere dødelighetsrisikoen. Risikoen avhenger av en persons totale aktivitetsnivå (3, 4). Det var ingen ideell kombinasjon av tid i fysisk aktivitet av ulik intensitet og sedat tid som viste størst reduksjon av dødelighetsrisiko (5).

Diskusjon

Hensikten med denne litteraturstudien er å se på hvordan fysisk aktivitet av ulik intensitet og sedat tid påvirker dødelighetsrisikoen hos voksne og eldre. I denne delen av oppgaven diskuteres resultatene opp mot teori, og samtidig drøftes begrensninger og ulikheter i de fem inkluderte funnstudiene. Funnene drøftes videre i lys av et fysioterapeutisk perspektiv og vi belyser et eventuelt behov for videre forskning.

Inkluderte funnstudier og deltakere

Alle fire kohortstudier (1-4) fikk en score på 10/11 i sjekklisterne vi brukte for å kvalitetssikre funnstudiene (Kunnskapsbasert praksis, 2016). Funnstudiene ble trukket 1 poeng for oppfølgingen av deltakere. Alle funnstudiene hadde oppfølging, men kvaliteten ville økt dersom oppfølgingen var over lengre tid. Den siste funnstudien (5), som var en randomisert kontrollert studie, fikk en score på 8/11 i sjekklisterne. Fordi deltakerne ikke ble tilfeldig randomisert. Vi anser likevel alle våre fem funnstudier er av god kvalitet, da de fikk en høy poengsum. Alle disse studiene er også publisert i fagfelleverderte databaser.

Denne litteraturstudien tar for seg totalt 40.676 deltakere, mellom 40-101 år. Funnstudien med høyest antall deltakere (16.676), er også den eneste studien som kun har kvinnelige deltakere (5). De andre fire funnstudiene har både kvinner og menn (1-4): se vedlegg 2 for oversikt over antall deltakere.

I alle funnstudiene var det innhentet informasjon om deltakernes tilleggsfaktorer (se vedlegg 2) som kan ha påvirket dødelighetsrisikoen. Én funnstudie diskuterer at deres utvalg av deltakere i hovedsak består av mennesker med høy sosioøkonomisk status, da det var denne gruppen som i størst grad ville delta i studien (3). Gjennomsnittsalderen på tre av funnstudiene ligger på 70,4 år (1, 2, 5). Dette utgjør 27.837 av totalt 40.676 deltakere. Gjennomsnittsalderen er ikke oppført på to av studiene (3-4), annet enn at deltakerne er over 40 år. Dette kan gi utslag i resultatene, da man har høyere dødelighetsrisiko jo eldre man er. Gjennomsnittsalderen kan potensielt være mye lavere enn i de andre funnstudiene (1, 2, 5). Ingen av funnstudiene tar for seg den norske befolkningen, noe som gjør det vanskelig å sammenligne med voksne og eldre i Norge.

Design og metode

Alle fem funnstudier brukte Cox proportional hazard model til å gjøre sine analyser, men hadde forskjellige justeringer for tid brukt i de ulike intensitetene. Dette gjorde det vanskelig å sammenligne dem helt presist.

En svakhet som gikk igjen i fire av fem studier var ingen registrering av vannaktiviteter (1, 2, 4, 5). I tillegg registrerte ingen av funnstudiene søvn. Funnstudiene har brukt ulike variasjoner for å sette et mål på «counts per minute». Disse ble justert etter unge voksne, og kan derfor gi feilkilder på aktivitetsmålinger for voksne og eldre.

Alle funnstudiene inkluderte objektive målinger på fysisk aktivitet, noe som styrket kvaliteten. I tillegg hadde alle funnstudiene innhentet informasjon om tilleggsfaktorer (vedlegg 2) som kan påvirke dødelighetsrisikoen, for å lettere kunne se hvilken påvirkning fysisk aktivitet og sedat tid har på dødelighetsrisiko.

De inkluderte funnstudiene brukte «counts per minute» (cpm) for å måle aktivitet gjennom dagen. Alle funnstudiene innhentet data der de beregnet gjennomsnittsverdien på «counts per minute» over lengre tid, slik at de fikk et mål som reflekterte aktivitetens intensitet i et tidsvindu på mellom 1-60 sekunder. Det er verdt å merke seg at skillet mellom de ulike intensitetene de satte varierte mellom våre funnstudier. Fire inkluderte funnstudier var enige i at «counts per minute» med verdier under 100 cpm ble registrert som sedat atferd (1, 2, 4, 5). En funnstudie (3) satte denne verdien til under 49 cpm. Verdiene for lett intensitet i de ulike funnstudiene varierte mellom 50-2019 cpm og moderat til høy intensitet varierte fra å være over 760 cpm til å være over 2020 cpm (Se vedlegg 4). Siden variasjonene er så store, kan det ha gitt utslag på resultatene funnstudiene presenterer. En deltaker kan potensielt ha blitt registrert innenfor intensiteten moderat til høy i en funnstudie, men i intensiteten lett i en annen.

Alle funnstudiene brukte hazard ratio for å presentere redusert eller økt dødelighetsrisiko. Vi har valgt å presentere resultatene i prosent. Siden studiene inkluderte forskjellige tilleggsfaktorer som påvirker dødelighetsrisikoen, kan ikke studiene sammenlignes direkte. Hazard ratio på hver enkelt funnstudie ble satt ut ifra deltakernes relative dødelighetsrisiko, inkludert disse tilleggsfaktorene. På denne måten kunne funnstudiene se på hvilken påvirkning sedat tid og fysisk aktivitet med ulik intensitet og deres påvirkning av dødelighetsrisiko. Da alle funnstudiene har variasjon i hadde på dødelighetsrisikoen. Siden inkluderte tilleggsfaktorer varierer i de ulike funnstudiene, og det er variasjon i alder blant deltakerne, er det vanskelig å si om reduksjon eller økning av dødelighetsrisiko kun var et resultat av varighet og intensitet i fysisk aktivitet eller sedat tid.

Måleinstrument

Alle de inkluderte funnstudiene brukte akselerometer som måleinstrument for å gi et direkte mål på kroppsbevegelse og sedat atferd. Fordelen med akselerometer er at det er en objektiv måling på fysisk aktivitet og sedat atferd, og det er uavhengig av en aktiv respons fra deltaker, slik som eksempelvis spørreskjema.

To funnstudier (1, 5) brukte triaksialt akselerometer, to funnstudier (2, 4) brukte uniaksialt akselerometer og en funnstudie (3) brukte et akselerometer som måler i alle retninger. Dette gjorde at de funnstudiene som brukte triaksialt og fleraksialt akselerometer registrerte flere bevegelsesmønstre og ga et mer presist mål av reelt aktivitetsnivå (Smith et al., 2018). De to funnstudiene (2,4) som brukte et uniaksialt akselerometer på sine deltakere, har derfor en svakhet man må være bevist på når man leser resultatene.

For alle inkluderte funnstudier vil det være kroppsbevegelser som ikke ble registrert. Akselerometeret målte kun bevegelse der det var plassert, og fysiske aktiviteter som ikke krevde bevegelse i hofte/midje, som eksempelvis bæring av vekter, kunne ikke måles. I tillegg vil sittende aktiviteter, slik som sykling, være vanskelig å registrere. Det er viktig å påpeke at akselerometerets egenskaper og de ulike variasjonene i «counts per minute» kan ha en innvirkning på resultatene. Dette kan medføre at noen aktiviteter ikke blir fanget opp.

Annet enn i funnstudie 3, har ingen funnstudier registrert vannaktiviteter. Dette er en svakhet da det kan tenkes at mange voksne og eldre bruker vannaktiviteter som aktivitetsform. Ettersom alle målemetoder for fysisk aktivitet har svakheter, bør det i fremtidige studier anbefales bruk av forskjellige metoder for innsamling av aktivitetsdata. For eksempel, kan det brukes både aktivitetsmåler, pulsmåler og spørreskjema for å gi et mer presist mål på fysisk aktivitet og sedat tid. Akselerometermålt fysisk aktivitet er ikke et komplett mål på faktisk fysisk aktivitet. Dette er av betydning for resultatene i denne oppgaven fordi umålt fysisk aktivitet også kan ha innvirkning på resultatene.

Sedat atferd varierer mellom dager og perioder. Den enkeltes aktivitetsnivå kan eksempelvis variere i ukedager og helgedager. Derfor er det anbefalt at forskning av aktivitet gjøres over sju dager i strekk, og inneholder minst ti timer registrering for å bli inkludert (Bak, 2021). Det er positivt at nettopp disse kriteriene gjaldt for alle de inkluderte funnstudiene. Samtidig hadde det vært en fordel med registrering utover sju dager. Deltakerne i de inkluderte funnstudiene ble bedt om å holde et normalt aktivitetsnivå i løpet av sju dager. Det kan tenkes

at registrering av aktivitet påvirkes av at deltakerne vil være “flinke” og dermed være mer fysisk aktiv enn til vanlig ved en slik registrering.

Intervensjon

Alle funnstudiene fant at sedat atferd påvirker dødelighetsrisikoen negativt. I tillegg indikerte de at fysisk aktivitet i moderat til høy intensitet har en positiv påvirkning på dødelighetsrisikoen hos voksne, eldre, kvinner og menn. Ulikheter i funnstudienes metoder og analyser gjorde det vanskelig å sammenligne resultatene med hverandre. De inkluderte funnstudiene har sett på fysisk aktivitet i moderat til høy intensitet i ulike varigheter, og det resulterte i ulik reduksjon av dødelighetsrisiko.

Våre inkluderte funnstudier har sett på fysisk aktivitet i moderat intensitet og i høy intensitet som en samlet intensitet (moderat til høy intensitet > 3 MET). Funnstudiene har undersøkt denne intensiteten i varighetene: 20 minutter per dag (2, 5), 30 minutter per dag (1, 3) og 60 minutter per dag (4). Funnstudiene som har sett på 20 minutter per dag fant at dødelighetsrisikoen ble redusert med 20 % (5) og 40 % (2). Det er interessant at funnstudie 2 viste en dobling av resultatet til funnstudie 5. En mulig forklaring er at deltakerne i funnstudie 2 kan ha hatt et totalt lavere aktivitetsnivå enn deltakerne i funnstudie 5, da samtlige inkluderte studier fant at reduksjonen på dødelighetsrisikoen er størst hos de minst aktive deltakerne.

Funnstudiene som så på 30 minutter fysisk aktivitet per dag i moderat til høy intensitet, fant en redusert dødelighetsrisiko på 35 % (3) og 36 % (1). En interessant observasjon er at disse to studiene fant en lavere risiko enn funnstudie 2 som viste 40 % reduksjon på 20 minutter fysisk aktivitet per dag. Troverdigheten økte hos funnstudie 1 og 5 ved at de fant tilnærmet lik reduksjon i prosent. Funnstudie 4 har sett på 60 minutter med fysisk aktivitet i moderat til høy intensitet per dag, og viste 42 % redusert dødelighetsrisiko. Dette funnet indikerer at lengre varighet i moderat til høy intensitet gir økt risikoreduksjon. På en annen side er reduksjonen lavere enn man kunne forventet med 60 minutter i denne intensiteten, da differansen mellom 20 minutter og 60 minutter i dette tilfellet kun er 2 %.

De nasjonale anbefalingene for fysisk aktivitet gir spesifikke råd om moderat- og høy intensitet, men sier ingenting om lett intensitet. Våre inkluderte funnstudier undersøkte lett intensitet og fant en påvirkning knyttet til dødelighetsrisikoen.

Funnstudie 5 så på 20 minutter fysisk aktivitet i lett intensitet per dag, og fant en redusert dødelighetsrisiko på 15 %. De funnstudiene som tok for seg 30 minutter per dag i lett

intensitet, fant en risikoreduksjon på 11 % (1) og 17 % (3). Vi fant ingen god forklaring på at 20 minutter (5) viste større risikoreduksjon enn 30 minutter (1), annet enn at utgangspunktet til deltakerne kunne vært annerledes. Funnstudie 4 undersøkte 60 minutter i lett intensitet og fant en redusert dødelighetsrisiko på 18 %. Det er verd å merke seg at det var små forskjeller i risikoreduksjon mellom 30 minutter og 60 minutter med fysisk aktivitet i lett intensitet. Derimot fant funnstudie 2, som så på lett intensitet i 4-5 timer per dag, en redusert dødelighetsrisiko på 40 %. Dette forteller oss at vi bør ha flere timer i lett intensitet for å oppnå redusert dødelighetsrisiko.

Resultatene til samtlige funnstudier indikerer at fysisk aktivitet i lett intensitet har en tydelig positiv påvirkning på dødelighetsrisikoen. Det står ingenting om lett intensitet i de nyeste nasjonale anbefalingene for fysisk aktivitet, og dette kan tyde på at det er for lite forskning på området. Dersom vi får økt kunnskap rundt dette, kan fremtidige nasjonale anbefalinger også inkludere fysisk aktivitet med lett intensitet.

Fire av fem inkluderte funnstudier har sett på total varighet i lett intensitet, moderat til høy intensitet, sedat atferd og deres påvirkning på dødelighetsrisikoen (1, 2, 4, 5). Funnstudie 2 fant at sedat atferd utover ni timer per dag gir betydelig økt dødelighetsrisiko. Funnstudie 4 indikerer også en økt dødelighetsrisiko på 29 % hos de med sedat tid i ti timer per dag, sammenlignet med de med seks timer per dag, og en økt dødelighetsrisiko på 15 % sammenlignet med de som hadde sedat tid i åtte timer per dag. Funnstudie 5 indikerer 31 % lavere dødelighetsrisiko ved å redusere varighet i sedat atferd fra 11,5 timer per dag til 9,5 timer per dag. En metaanalyse publisert i 2019 støtter opp under våre funn om at dødelighetsrisikoen øker betraktelig dersom man har sedat tid i mer enn 9,5 timer per dag (Ekelund et al., 2019).

Det kan tenkes at å bryte opp sedat tid fra lange perioder til kortere perioder kan føre til mer tid i fysisk aktivitet. En av funnstudiene undersøkte om det var en positiv påvirkning på dødelighetsrisikoen ved å bryte opp lange perioder i sedat atferd med kortere perioder (3). Funnstudien kom frem til at dette ikke var av betydning, og det viktigste budskapet var å holde total sedat tid kortest mulig.

En av våre inkluderte funnstudier (3) bekrefter at deres deltakere har høy sosioøkonomisk status. De menneskene med lav sosioøkonomisk status har ofte mer fysisk krevende jobber og bruker mindre sedat tid gjennom dagen enn de med høy sosioøkonomisk status. (Stalsberg &

Pedersen, 2018). Det hadde derfor vært interessant å se studier som har deltakere fra en lav sosioøkonomisk status, for å se påvirkning på dødelighetsrisikoen.

Voksne og eldre har de samme anbefalingene for fysisk aktivitet. Med økende alder er det naturlig at aktivitetsnivået synker, og for de eldre kan fysisk aktivitet i moderat og høy intensitet være en utfordring. (Stensvold et al., 2020). Dette kan forklares ved en reduksjon i kardiovaskulær funksjon når man eldes (Helbostad et al., 2011).

For at flere eldre skal klare å nå minimumsanbefalingene for fysisk aktivitet, kunne et alternativ vært at eldre også ble anbefalt fysisk aktivitet med lett intensitet. Våre funnstudier indikerer at lett intensitet gir en reduksjon i dødelighetsrisiko, og erstatning av sedat adferd med fysisk aktivitet er positivt uansett intensitet. I tillegg kan en slik anbefaling være med på å øke motivasjonen til fysisk aktivitet. Samtidig viser våre inkluderte funnstudier at fysisk aktivitet ved moderat og høy intensitet gir størst reduksjon av dødelighetsrisiko, noe som underbygger de nasjonale anbefalingene.

Risikofaktorer kan påvirke og forsterke hverandre, og gir derfor en metodisk utfordring i forskningen. Våre funnstudier har som tidligere nevnt inkludert flere risikofaktorer for død. Funnstudiene inkluderte ikke de samme tilleggsfaktorene og det er sannsynligvis andre ukjente tilleggsfaktorer som ikke er regnet med (Se vedlegg 2). Dette kan påvirke resultatene for dødelighetsrisikoen i funnstudiene.

Relevans for fysioterapi

Fysioterapeuter behandler enkeltpersoner i alle aldre, og kan jobbe helsefremmende og forebyggende på samfunnsnivå. Veiledning og formidling av informasjon er en viktig del av arbeidet for en fysioterapeut for å fremme god helse og for å forebygge og behandle plager. Fysisk aktivitet kan brukes både som et forebyggende tiltak og som et behandlende tiltak (Bahr, 2015). Det er derfor viktig at fysioterapeuter er oppdatert på anbefalingene for fysisk aktivitet og bakgrunnen for disse. I tillegg er det viktig at fysioterapeuter er klar over at sedat atferd ikke er det samme som å være fysisk inaktiv, og at personer som oppfyller anbefalingene for fysisk aktivitet bør begrense sedat atferd. Likevel er det viktigst at de minst aktive begrenser sedat atferd. I denne litteraturstudien kom vi frem til at all fysisk aktivitet gir redusert dødelighetsrisiko, både i lett- og moderat til høy intensitet.

Videre forskning

Risikofaktorer og årsaker til død kan være mange og sammensatte, men god forskning gir kunnskap som kan bedre folkehelsen. Et eksempel på dette er de nasjonale anbefalingene for fysisk aktivitet. Det trengs flere eksperimentelle studier på området for å lære mer om mekanismene bak ulike strategier for å avgrense sedat atferd og øke fysisk aktivitet. Slik kan helsemyndighetene gi spesifikke råd som fysioterapeuter kan støtte seg på i sin praksis.

Ettersom alle målemetoder for fysisk aktivitet har svakheter, bør det i fremtidige studier anbefales bruk av flere metoder for innsamling av aktivitetsdata gjennom hele døgnet og over flere uker. For eksempel kan det brukes både aktivitetsmåler, pulsmåler og spørreskjema. Aktivitetsmåleren vil gi et presist mål på intensitet, hyppighet og varighet av aktiviteten, mens data fra spørreskjema vil gi informasjon om type aktivitet og konteksten aktiviteten skjer i (Hansen et al., 2015). Dette kan gjøre målingene mer presis og valid.

Det kan forskes mer på effektene av fysisk aktivitet i lett intensitet opp mot reduksjon av dødelighetsrisiko. Våre funnstudier indikerer at lett intensitet gir reduksjon i dødelighetsrisikoen, men nasjonale anbefalinger for fysisk aktivitet sier ingenting om denne intensiteten. Rådene om å redusere sedat atferd gjelder også for de som oppfyller anbefalingene for fysisk aktivitet. Det finnes en studie som har sett på hvor fysisk aktiv man må være for å eliminere dødelighetsrisikoen knyttet til sedat atferd (Ekelund et al., 2016), men det trengs mer forskning på området.

Konklusjon

Funnene i denne studien gir oss svar på at fysisk aktivitet, uavhengig av intensitet, påvirker dødelighetsrisikoen ved at den reduseres. Fysisk aktivitet i moderat til høy intensitet gir størst risikoreduksjon, men lett intensitet indikerer også reduksjon. Reduksjonen i dødelighetsrisiko gjelder først og fremst de minst aktive i samfunnet, da man ser at de som imøtekommer de nasjonale anbefalingene for fysisk aktivitet ikke reduserer dødelighetsrisikoen ytterligere.

Sedat atferd påvirker dødelighetsrisikoen i negativ grad. Sedat atferd gir i seg selv økt dødelighetsrisiko og bør begrenses, og våre funn indikerer at varighet av sedat tid utover ni timer per dag gir betydelig økt dødelighetsrisiko hos voksne og eldre.

Referanser

- Bahr, R. (2015). Aktivitetshåndboken. Fagbokforlaget.
- Bak, E. E. (2021). Långvarigt stillasittande. Lund: Studentlitteratur.
- Ballin, M., Nordström, P., Niklasson, J., & Nordström, A. (2020, Oktober 15). Associations of Objectively Measured Physical Activity and Sedentary Time with the Risk of Stroke, Myocardial Infarction or All-Cause Mortality in 70-Year-Old Men and Women: A Prospective Cohort Study. *Sports Medicine*, ss. 339-349.
- Dalland, O. (2012). Metode og oppgaveskriving. Oslo: Gyldendal Norsk Forlag.
- Dempsey, P. C., Strain, T., Khaw, K.-T., Wareham, N. J., Brage, S., & Wijndaele, K. (2020, Mars 31). Prospective Associations of Accelerometer-Measured Physical Activity and Sedentary Time Incident Cardiovascular Disease, Cancer, and All-Cause Mortality. *Circulation*, ss. 1113-1115.
- Diaz, K. M., Duran, A. T., Colabianchi, N., Judd, S. E., Howard, V. J., & Hooker, S. P. (2018, Desember 12). Potential Effects on Mortality of Replacing Sedentary Time With Short Sedentary Bouts or Physical Activity: A National Cohort Study. *American Journal of Epidemiology*, ss. 537-544.
- Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, W. J., Fagerland, M. W., Owen, N., Powell, K. E., . . . Lee, I.-M. (2016, September). 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*, ss. 1302-1310.
- Ekelund, U., Tarp, J., Steene-Johannessen, J., Hansen, B. H., Jefferis, B., Fagerland, M. W., . . . Vasan, R. S. (2019, Juni 27). Dose-response associations between accelerometry measured physical activity and sedentary time and all cause mortality: systematic review and harmonised meta-analysis. *The BMJ*.
- Folkehelseinstituttet. (2017). Nasjonale, landsrepresentative kartlegginger av fysisk aktivitet, fysisk form og tid i ro.
- Folkehelseinstituttet. (2018, August 10). Folkehelseinstituttet. Hentet fra Ti store folkehelseutfordringer i Norge. Hva sier analyse av sykdomsbyrde?: <https://www.fhi.no/globalassets/dokumenterfiler/rapporter/2019/ti-store-folkehelseutfordringer-notat-2019.pdf>
- Halvorsen, T. (2020, November 9). Sintef. Hentet fra Nå skyter eldrebølgen fart på alvor: <https://www.sintef.no/siste-nytt/2020/na-skyter-eldrebolgen-fart-pa-alvor/>
- Hansen, B. H., Anderssen, S. A., Stene-Johannessen, J., Ekelund, U., Nilsen, A. K., Andersen, I. D., . . . Kalle, E. (2015, September). Fysisk aktivitet og sedat tid blant voksne og eldre i Norge - Nasjonal kartlegging 2014-2015. Oslo: Helsedirektoratet. Hentet fra Fysisk aktivitet og sedat tid blant voksne og eldre i Norge - Nasjonal kartlegging 2014-2015.

- Hansen, B. H., Kolle, E., Dyrstad, S. M., Holme, I., & Anderssen, S. A. (2012, Februar). Accelerometer-Determined Physical Activity in Adults and Older People. *Medicine and science in sports and exercise*.
- Helbostad, J. H., Granbo, R., & Østerås, H. (2011). *Aldring og bevegelse*. Oslo: Gyldendal.
- Helsebiblioteket. (2021, November 24). Hentet fra Helsebiblioteket: <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering>
- Helsedirektoratet. (2018). *Folkehelse og bærekraftig samfunnsutvikling*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet. (2018, August 30). Sosial ulikhet påvirker helse – tiltak og råd. Hentet fra Helsedirektoratet: <https://www.helsedirektoratet.no/tema/sosial-ulikhet-i-helse/sosial-ulikhet-pavirker-helse-tiltak-og-rad>
- Helsedirektoratet. (2018, September). Ti tiltak for å redusere sykdomsbyrden og bedre folkehelse. Hentet fra Helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet. (2019, April 29). Stillesitting – begrense tiden i ro. Hentet fra Helsedirektoratet: <https://www.helsedirektoratet.no/faglige-rad/fysisk-aktivitet-for-barn-unge-voksne-eldre-og-gravide/stillesitting-begrense-tiden-i-ro#tiden-i-ro-bor-begrenses-og-stykkes-opp-med-mer-aktive-perioder>
- Hildebrand, M. (2011). Validerting av akselerometeret ActiGraph. Norges Idrettshøgskole.
- Howley, E. T. (2001, Juni). Type of activity: resistance, aerobic and leisure versus occupational physical activity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, ss. S364-S369.
- Kozey, S. L., Staudenmayer, J. W., Troiano, R. P., & Freedson, P. S. (2010, Mai). Comparison of the ActiGraph 7164 and the ActiGraph GT1M during Self-Paced Locomotion. *Medicine & Science in sports & exercise*.
- Kunnskapsbasertpraksis. (2016, Juni 03). Sjekklistor. Hentet fra Helsebiblioteket: <https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/sjekklistor>
- Letnes, J. M., Dalen, H., Aspenes, S. T., Salvesen, Ø., Wisløff, U., & Nes, B. M. (2020, Desember). Age-related change in peak oxygen uptake and change of cardiovascular risk factors. The HUNT Study. *ScienceDirect*, ss. 7030-737. Hentet fra Age-related change in peak oxygen uptake and change of cardiovascular risk factors. The HUNT Study: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033062020301596>
- Loh, R., Stamatakis, E., Folkerts, D., Allgrove, J. E., & Moir, H. J. (2019, September 24). Effects of Interrupting Prolonged Sitting with Physical Activity Breaks on Blood Glucose, Insulin and Triacylglycerol Measures: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine*, ss. 295-330.
- Matthews, C. E., Keadle, S. K., Troiano, R. P., Kahle, L., Koster, A., Brychta, R., . . . Berrigan, D. (2016, Oktober 5). Accelerometer-measured dose-response for physical activity, sedentary time, and mortality in US adults. *American Society for Nutrition*, ss. 1424-1432.

- Migueles, J. H., Lee, I.-M., Sanches, C. C., Ortega, F. B., Buring, J. E., & Shiroma, E. J. (2021, August 10). Revisiting the association of sedentary behavior and physical activity with all-cause mortality using a compositional approach: the Women's Health Study. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*.
- Norsk Helseinformatikk. (2021, Juli 26). Randomiserte kontrollerte studier - en gullstandard. Hentet fra NHI: <https://nhi.no/rettigheter-og-helsetjeneste/om-forskning/randomiserte-kontrollerte-studier/>
- Nylenna M., S. C. (2021, Mars 11). Store Norske Leksikon. Hentet fra [https://snl.no/d %C3 %B8delighet](https://snl.no/d%C3%B8delighet)
- Nystad, W. (2017, September 27). Folkehelseinstituttet. Hentet fra Fysisk aktivitet i Norge: <https://www.fhi.no/nettpub/hin/levevaner/fysisk-aktivitet/>
- Patterson, R., McNamara, E., Tainio, M., Hérick, T. D., Smith, A., Sharp, S. J., . . . Wijndaele, K. (2018, Mars 28). Sedentary behaviour and risk of all-cause, cardiovascular and cancer mortality, and incident type 2 diabetes: a systematic review and dose response meta-analysis. *Springer Link*, ss. 811-829.
- PRISMA. (2020). PRISMA Flow Diagram. Hentet fra PRISMA Transparent reporting of systematic reviews and meta-analyses: <http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/FlowDiagram>
- Smith, M. P., Horsch, A., Standi, M., Heinrich, J., & Schulz, H. (2018, Oktober 10). Uni- and triaxial accelerometric signals agree during daily routine but show differences between sports. *Scientific reports*.
- Spruance, S. L., Reid, J. E., Grace, M., & Samore, M. (2004, August). Hazard Ratio in Clinical Trials. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, ss. 2787-2792.
- Stalsberg, R., & Pedersen, A. V. (2018, Mai 5). Are Differences in Physical Activity across Socioeconomic Groups Associated with Choice of Physical Activity Variables to Report. *International Journal of Environmental Research and Public Health*.
- Stensvold, D., Viken, H. S., Dalen, H., Støylen, A., Loennechen, J. P., Reitlo, L. S., . . . Lydersen, S. (2020, Oktober 7). Effect of exercise training for five years on all cause mortality in older adults-the Generation 100 study: randomised controlled trial. *The BMJ*.
- Stoltenberg, K. (2020, November 25). Kohortstudie - epidemiologi. Hentet fra Store Norske Leksikon: https://snl.no/kohortstudie_-_epidemiologi
- Stordalen, J., & Støren, I. (2010). *Bare skriv!* Oslo: J.W Cappelens Forlag.
- Strøm, M. S., & Raknes, G. (2021, Oktober 6). Tall fra Dødsårsaksregisteret for 2020. Hentet fra Folkehelseinstituttet: <https://www.fhi.no/hn/helseregistre-og-registre/dodsarsaksregisteret/tall-fra-dodsarsaksregisteret-for-2020/>
- Støren, I. (2013). *Bare søk!* Oslo: Cappelen Damm AS.
- Svartdal, F. (2018, Juni 07). Randomisert kontrollstudie. Hentet fra Store Norske Leksikon: https://snl.no/randomisert_kontrollstudie

- Sønstebø, A. (2020, Mars 11). Vi blir stadig eldre. Hentet fra Statistisk sentralbyrå: <https://www.ssb.no/befolkning/artikler-og-publikasjoner/vi-blir-stadig-eldre>
- Taylor, F. C., Pinto, A. J., Maniar, N., Dunstan, D. W., & Green, D. J. (2021, Juli 29). The Acute Effects of Prolonged Uninterrupted Sitting on Vascular Function. *Medicine & Science in Sports & Exercise*.
- Tremblay, M. S., Aubert, S., Barnes, J. D., Saunders, T. J., Carson, V., Latimer-Cheung, A. E., . . . J.M., M. (2017, Juni 10). Sedentary Behavior Research Network (SBRN) – Terminology Consensus Project process and outcome. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* volume.
- Wisløff, U. (2021, November 29). Treningsråd og -programmer fra CERG. Hentet fra NTNU: <https://www.ntnu.no/cerg/treningsrad>
- World Health Organization. (2021, November 24). World Health Organization. Hentet fra WHO: https://www.who.int/westernpacific/health-topics/physical-activity?fbclid=IwAR2yuM8iRHemRyXqcZb7CXsxDpX4e6sNjaeamLcZUloR_E4muRa9tR85Xe0

