

Effekten av rask gange på høyt blodtrykk for å redusere kardiovaskulær risiko

**Bacheloroppgave i bevegelsesvitenskap
BEV2900 - Vår 2019**

Institutt for nevromedisin og bevegelsesvitenskap, NTNU

Kandidatnummer: 10014

Antall ord i abstrakt: 140/178 norsk/engelsk

Antall ord i oppgaven: 4474

Sammendrag

Kardiovaskulær sykdom regnes som et stort folkehelseproblem i dagens samfunn, hvor høyt blodtrykk er én av de største risikofaktorene for å pådra seg slik sykdom. Denne litteraturstudien undersøker hvordan rask gange kan være med på å redusere høyt blodtrykk gjennom ulike treningsprogram. Gjennom søk i databasen PUBMED ble syv studier valgt ut for videre undersøkelse. Studiene bestod av friske personer hvor gjennomsnittsalderen varierte mellom 34 og 58 år. Alle studiene skulle inneholde blodtrykk som en målefaktor. Studiene hadde ulike treningsprogram med ulik varighet. Resultatene av litteraturstudien viser at fem av syv studier fant signifikant nedgang i blodtrykk gjennom rask gange etter endt treningsperiode. De to studiene som ikke fant noen signifikans hadde begge treningsvarighet under de nasjonale anbefalinger til Helsedirektoratet. Gitt nok treningsmengde kan rask gange være med på å redusere høyt blodtrykk, som igjen reduserer risiko for kardiovaskulær sykdom.

Abstract

Cardiovascular disease is seen as a big problem in today's society. High blood pressure is one of the biggest risk factors in terms of being struck by cardiovascular disease. This literature review investigates whether brisk walking can be a part of reducing high blood pressure through different workout programs. Using the database PUBMED, seven articles were selected for a thorough analysis. The studies consisted of healthy adults with average ages of the studies ranging from 34 to 58 years. A requirement for the searching process was that the study had to contain blood pressure as a measuring factor. The studies had different programs with different duration. This literature review found that 5 out of 7 studies found significant decreases in blood pressure through brisk walking from pre to post workout. The two studies not finding any significant results are both below the national recommendation from Helsedirektoratet, the national health advisory of Norway. Given enough length of the workout programs, brisk walking can be a part of reducing high blood pressure – which further reduces the risk of cardiovascular disease.

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	4
2. Metode	6
2.1 Studiedesign	6
2.2 Søkeprosess	6
2.3 Inklusjons- og eksklusjonskriterier	6
3. Resultat	7
3.1 Studienes deltakere, metode og trening	7
3.2 Blodtrykk	8
3.3 Resultater på funksjonell kapasitet, VO₂ max, kolesterol og BMI	8
4. Diskusjon	10
4.1 Treningsvolum	10
4.2 Subjekter	11
4.3 Grad av gjennomføring	12
4.4 Målemetoder	13
4.5 Diett	14
5. Konklusjon	15
6. Referanser	16

1. INNLEDNING

Kardiovaskulær sykdom forårsaker 17,9 millioner dødsfall på verdensbasis hvert år, hvorav 85% tilegnes hjerteinfarkt og slag. Dette utgjør 31% av alle dødsfall i verden (World Health Organization, 2017). I likhet med tallene på verdensbasis er det rundt 1 av 3 nordmenn som dør av sykdommen (Statistisk Sentralbyrå, 2015). I tillegg bruker 1,1 millioner nordmenn medisiner for behandling av kardiovaskulær sykdom i dag (Folkehelseinstituttet, 2018) – et tall som forventes å øke i takt med tiden basert på at en lever lengre med sykdommen, og andelen eldre i befolkningen er økende (Adriansen, Selmer, Graff-Iversen, Egeland, & Sakshaug, 2018). På bakgrunn av dette regnes kardiovaskulær sykdom som et stort helseproblem i dagens samfunn og krever flere tiltak for å redusere antall tilfeller (Adriansen et al., 2018).

Kardiovaskulær sykdom består av flere typer sykdommer, hvor de hyppigste regnes som hjerteinfarkt, hjerneslag, hjertekrampe og hjertesvikt. Alle disse har til felles at de oppstår i hjertet eller i pulsårene i hovedsak på grunn av aterosklerose, også kalt åreforkalkning. Fettavleiring gjør at blodåreveggen vil innsnevres eller bli helt tett og det kan oppstå blodpropp eller trombose (Adriansen et al., 2018). Risikofaktorene for kardiovaskulær sykdom er mange og forskjellige, og når flere faktorer dukker opp samtidig øker risikoen betydelig. Risikofaktorene er overvekt, røyking, mangel på fysisk aktivitet, høyt kolesterol, diabetes, alkohol og høyt blodtrykk. Risiko for hjerte-kar sykdom kan estimeres basert på alder, kjønn, systolisk blodtrykk, totalkolesterolnivå, røykevaner og eventuell forekomst av diabetes. Estimeringen gjøres gjennom en tabell som er utgitt av European Society of Cardiology og International society of hypertension hvor det blir gjort risikoberegning ut fra lavt, middels og høyt risikonivå (Klemsdal, Tonstad, & Hjermann, 2004).

Ser man tilbake til 1970 har andelen som dør av kardiovaskulær sykdom i Norge blitt redusert med 40 %. En av årsakene til denne reduksjonen er at mange har sluttet å røyke (Folkehelseinstituttet, 2015). 1. juni 2004 trådte røykeloven i kraft. Dette innebar at alle serveringsteder og offentlige transportmidler som buss og trikk skulle være røykfri for å skjerme mot passiv røyking (Bahus & Gursli-Berg, 2018). I tillegg har nye mattrender og økt fokus på et sunnere kosthold bidratt til å øke folkehelsen til det positive (Helsedirektoratet, 2017). Sammen med røykeslutt og bedret kosthold er økt fysisk aktivitet et viktig tiltak i både primær og sekundær forebygging av kardiovaskulær sykdom. Helsedirektoratet anbefaler alle voksne å være i fysisk aktivitet minimum 30 minutter hver dag. En av fordelene som

Helsedirektoratet trekker frem er at det er halvparten så stor risiko for å dø av kardiovaskulær sykdom for fysisk aktive personer sammenlignet med inaktive jevnaldrende (Helsedirektoratet, 2008). Det er flere måter å være fysisk aktiv på, et eksempel på aktivitet som Helsedirektoratet fremhever er rask gange. Gange er den mest rapporterte aktiviteten i Europa og er en aktivitet som passer alle, den krever ingen spesielle ferdigheter og lite utstyr (Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Prevention, 2004). Rask gange har ingen fast definisjon, men en generell konsensus er at tempoet ligger på rundt 5 km/t og intensiteten regnes som moderat (Department of Health and Social Care, 2016).

Rask gange som trening kan deles opp i mindre bolker for å gjøre det lettere å gjennomføre i en hektisk hverdag (Murphy, Nevill, Neville, Biddle, & Hardman, 2002). En annen fordel med rask gange er at risikoen for å skade seg er liten, noe som gjør treningsformen trygg. Hjertet aktiveres og energinivået økes, men er aktiviteten tilstrekkelig til å påvirke risikoen for å utvikle kardiovaskulær sykdom?

Den største modifierbare risikofaktoren for kardiovaskulær sykdom er høyt blodtrykk. Høyt blodtrykk, også kalt hypertensjon, kan beskrives som en situasjon der trykket i kroppens pulsårer er høyere enn normalt. Mer spesifikt kan hypertensjon defineres som blodtrykk >140 mm Hg systolisk og/eller >90 mm Hg diastolisk (Helsedirektoratet, 2008). Antall personer med hypertensjon øker stadig og det anslås at i 2025 vil 1,6 milliarder lide av høyt blodtrykk på verdensbasis. Mangel på fysisk aktivitet står alene for å utvikle hypertensjon i 5-13 % av tilfellene. Det er påvist at fysisk aktivitet over tid bidrar til å senke blodtrykket og bidrar til at færre personer blir rammet av kardiovaskulær sykdom (Helsedirektoratet, 2008). Det er derfor ønskelig å se på om rask gange regnes som tilstrekkelig aktivitet.

Formålet med denne studien er å undersøke hvilken effekt rask gange har på risiko for kardiovaskulær sykdom hos friske middelaldrende og eldre målt med endring i blodtrykk.

2. METODE

2.1 Studiedesign

Studien ble utført som en tradisjonell litteraturstudie som kan defineres som en omfattende studie og tolkning av litteratur som relaterer seg til et spesielt tema. Metoden som ble brukt var narrative review (Aveyard, 2014).

2.2 Søkeprosess

For å finne ut hvilken effekt rask gange har på risiko for kardiovaskulær sykdom hos friske middelaldrende og eldre målt med endring i blodtrykk ble det gjennomført søk i databasen PUBMED. Søkeordene som ble benyttet var *brisk walking, gait, cardiovascular risk, cardiovascular disease, elderly, and healthy adults*. Søket ga 277 artikler. Prosessen startet med at det ble gjennomgått titler, før det videre ble lest gjennom ca. 50 abstrakt. Etterfølgende ble det ekskludert studier hvor deltakere hadde hatt tidligere tilfeller av kardiovaskulær sykdom. Videre ble det vurdert 15-20 artikler i fulltekst. Etter søkeprosessen ble totalt syv studier inkludert.

2.3 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Følgende inklusjonskriterier ble definert før artiklene ble studert; Populasjonen skulle være friske middelaldrende eller eldre som ikke tidligere hadde hatt noen kardiovaskulære tilfeller. Blodtrykk ble oppgitt i alle artiklene. Språket skulle være engelsk. Søket ble avgrenset til å gjelde clinical trials, hvor alle typer studiedesign ble inkludert. Aktiviteten skulle inkludere rask gange hvor hensikten med utfallet var å forebygge eller minske risiko for kardiovaskulær sykdom. Eksklusjonskriteriene var studier som ikke var tilgjengelig i fulltekst og som hadde en gjennomsnittsalder <30 år. Studier med en varighet på mindre enn 4 uker ble i tillegg ekskludert.

3. RESULTAT

Totalt ble det inkludert syv studier i denne litteraturstudien. En oversikt over de inkluderte studienes metode, deltakere og resultat er gitt i tabell 3.2 under.

3.1 Studienes deltakere, metode og trening

Deltakerne i studiene hadde en gjennomsnittsalder mellom 34 og 58 år. To studier inkluderte kun kvinner (Brandon & Elliot-Lloyd, 2006; He, Wei & Can, 2018), mens de resterende studiene inkluderte både kvinner og menn. En studie hadde kun friske og aktive deltakere (Foulds, Bredin, Charlesworth, Ivey & Warburton, 2014), hvor resten av studiene inkluderte deltakere som var inaktive og stillesittende. Studien hadde en varighet mellom 6 til 18 uker, med et ukentlig treningsvolum på mellom 10 og 180 minutter. Bevegelsesformen i alle studiene var rask gange. I tillegg sammenlignet Foulds et al., (2014) rask gange med løp. Fire av studiene sammenlignet korte oppstykkede bolker med 10 min trening mot en lengre treningsøkt på 30 til 60 min (Foulds et al., 2014; Murphy et al., 2002; Murtagh, Boreham, Nevill, Hare & Murphy, 2005; Tully, Cupples, Chan, McGlade & Young, 2005). En studie sammenlignet samme treningsøkt bare gjennomført hyppigere i uken mot en kontrollgruppe (Tully et al., 2007). To studier sammenlignet en lang treningsøkt utført 3 ganger i uken mot en kontrollgruppe (Brandon & Elliot-Lloyd, 2006; He et al., 2018). Treningsprogrammene er beskrevet i tabell 3.2.

Alle utenom Murphy et al., (2002) hadde en kontrollgruppe inkludert i studien. Kontrollgruppene fikk ikke noen aktivitetstilbud. Kontrollgruppene fikk beskjed om å fortsette med den samme livsstilen uten å foreta noen endringer på aktivitetsnivået. Kun én studie inkluderte personer med essensiell hypertensjon (He et al., 2018), de resterende studiene hadde friske deltakere. Gjennomføringsgraden av treningen var mellom 82 % og 99 %. Tabell 3.1 under viser gjennomføringsgrad og drop out raten i studiene.

Tabell 3.1 – Gjennomføringsgrad og drop out målt i prosent

Studier	Gjennomføring	Drop out
Brandon et al., (2006)	87,60 %	45 %
Foulds et al., (2014)	86,0-99,2%	37 %
He et al., (2018)	91,00 %	Ikke opplyst
Murphy et al., (2002)	88,2-91,3%	28 %
Murtagh et al., (2005)	82,1-90,4%	29 %
Tully et al., (2005)	90,30 %	13 %
Tully et al., (2007)	89,00 %	12 %

3.2 Blodtrykk

Fem av syv studier fant ved sammenligning av resultatene før og etter endt treningsprogram i treningsgruppene, en signifikant nedgang i blodtrykk. Kontrollgruppene hadde ingen signifikante endringer i blodtrykk. Mer spesifikt fant Murphy et al., (2002) signifikant nedgang i diastolisk blodtrykk fra før til etter treningsperioden. He et al., (2018) fant en signifikant nedgang i systolisk blodtrykk i treningsgruppen som hadde essensiell hypertensjon fra før treningsperioden til etter, hvor gruppen med normalt blodtrykk ikke hadde noen endringer i blodtrykk. Tre studier kan vise til en signifikant nedgang i både systolisk og diastolisk blodtrykk etter endt treningsperiode (Brandon & Elliot-Lloyd, 2006; Tully et al., 2005; Tully et al., 2007). To studier fant ingen signifikante endringer i blodtrykk (Murtagh et al., 2005; Foulds et al., 2014).

3.3 Resultater på funksjonell kapasitet, VO₂ max, kolesterol og BMI

To av studiene, fant en økt funksjonell kapasitet målt ved en 10 meter shuttle walk test (Tully et al, 2005; Tully et al., 2007), Fire studier fant signifikant økning i VO₂ max (Brandon & Elliot-Lloyd, 2006; Foulds et al., 2014; He et al., 2018; Murphy et al., 2002). I tillegg viser tre av studiene til en signifikant økning i HDL-kolesterolet (Foulds et al., 2014; Murphy et al., 2002; Tully et al., 2007). Kun tre av studiene (Brandon & Elliot-Lloyd, 2006; Foulds et al., 2014; Tully et al., 2007) kan vise til signifikante endringer i kroppsmål som BMI.

Tabell 3.2 – Sammendrag av studier

Forfatter og land	År	Tittel	Populasjon	Målinger	Treningsprogram rask gange	Resultat
Brandon et al. USA	2006	Walking, body composition, blood pressure dose-response in African american and white women	45 kvinner Gj.snitt år: AA trening: 34 år AA kontrollgruppe: 36 år Hvite trening: 40,5 år Hvite kontroll: 42 år	Blodtrykk BMI Fettprosent Høyde Liv:Hofte rate Vekt VO _{2Max}	16 ukers varighet. Delt inn i fire grupper: 1) Afroamerikansk treningsgruppe 4,8 km x 3 dager/uke 2) Afroamerikansk kontrollgruppe 3) Etnisk hvit treningsgruppe 4,8 km x 3 dager/uke 4) Etnisk hvit kontrollgruppe	Signifikant endring i systolisk og diastolisk blodtrykk for treningsgruppene fra pre-test til post-test. Samt økning i predicted VO _{2max} for begge grupper, endring i vekt, fettprosent og BMI for etnisk hvit treningsgruppe fra pre til post-test. Ingen endringer i kontrollgruppene.
Foulds et al. Canada	2014	Exercise volume and intensity: a dose-response relationship with health benefits	45 kvinner 27 menn Gj.snitt 43,6 år	Blodtrykk BMI Fysisk aktivitetsnivå Kolesterol Midje	13 ukers varighet. Delt inn i fem grupper: 1) Kontrollgruppe 2) 10 min x 1 dager/uke 3) 10 min x 3 dager/uke 4) 30 min x 3 dager/uke 5) 60 min x 3 dager/uke 6) 30 min løp x 3 dager/uke	Ingen endringer i blodtrykk for noen grupper. Signifikant endringer av BMI og vekt ble observert for gruppe 4 og 6 sammenlignet mot endringer for kontrollgruppen. Endring i midjemål og HDL-kolesterol for gruppe 3 og 5, signifikant forbedring på helsestatus for gruppe 4-6 og økning i vo _{2max} for gruppe 5 og 6 sammenlignet med endringer for kontrollgruppen.
He et al. Kina	2018	Effects of 12-week brisk walking training on exercise blood pressure in elderly patients with essential hypertension: a pilot study	69 kvinner Gj.snitt år: Kontrollgruppe: 57±2 Normal BP: 58±2 Behandlingsgruppe:58±2	Blodtrykk BMI Fettprosent Høyde Vekt VO _{2Max}	12 ukers varighet. Delt inn i to grupper: 1) Kontrollgruppe 2) Behandlingsgruppe 60 min x 3 dager/uke Sammenlignet med en gruppe med normalt blodtrykk	Signifikant endring i systolisk blodtrykk, fettprosent, vo _{2max} for pasienter med hypertensjon fra pre til post-trening. Kontrollgruppen hadde endring fra pre til post trening i vo _{2max} . Ingen endringer for gruppen med normalt blodtrykk.
Murphy et al. Nord-Irland	2002	Accumulating brisk walking for fitness, cardiovascular risk, and psychological health	14 kvinner 7 menn Gj.snitt 44,5 ± 6,1 år	Blodtrykk BMI Fettag Høyde Kolesterol Midje & Hofte Vekt VO _{2Max} predicted	6 ukers varighet. To program - én lang økt på 30 min, eller tre korte økter på 10 min hver. Tilfeldig rekkefølge med tanke på utførelsen av programmene	Signifikant endring i diastolisk blodtrykk, HDL-kolesterol, vo _{2max} , fettlag, midje og hofte på begge gruppene fra pre til post-trening. Ingen endring i BMI.
Murtagh et al. Nord-Irland	2005	The effects of 60 minutes brisk walking per week, accumulated in two different patterns, on cardiovascular risk	31 kvinner 17 menn Gj.snitt 45,7 ± 9,4 år	Blodtrykk Fettprosent Kolesterol Midje & Hofte Vekt VO _{2Max}	12 ukers varighet. Delt inn i tre grupper: 1) 1x20 min 3 dager/uke 2) 2x10 min 3 dager/uke 3) Kontrollgruppe, ingen aktivitet	Ingen endring i blodtrykk, vo _{2max} , BMI, midje og hofte fra pre til post-trening i noen av gruppene.
Tully et al. Nord-Irland	2005	Brisk walking, fitness and cardiovascular risk: A randomized controlled trial in primary care	18 kvinner 13 menn Gj.snitt år: Treningsgruppe: 55,52 ± 3,9 Kontrollgruppe: 57,75 ± 4,6	Blodtrykk BMI Høyde Kolesterol Midje & Hofte Vekt	12 ukers varighet. 5 dager i uken - Subjektene fikk valget mellom å gjennomføre 1) 1x30 min 2) 3x10 min. 3) kontrollgruppe	Signifikant endring i systolisk og diastolisk blodtrykk, nedgang i risiko for kardiovaskulær sykdom målt gjennom Framingham risk-målinger og økt funksjonell kapasitet fra pre til post-trening. Ingen endring i kroppsmål fra pre til post trening. Ingen endringer i kontrollgruppen.
Tully et al. Nord-Irland	2007	Randomised controlled trial of home-based walking programmes at and below current recommended levels of exercise in sedentary adults	79 kvinner 47 menn Gj.snitt 47,5 år	Blodtrykk BMI Høyde Kolesterol Midje & Hofte Vekt	12 ukers varighet, gå-program. Delt inn i tre grupper: 1) 30 min x 3 dager/uken 2) 30 min x 5 dager/uken 3) Kontrollgruppe	Signifikant endring i systolisk blodtrykk, HDL-kolesterol, BMI, midje og hofte og funksjonell kapasitet i begge aktivitetsgruppene fra pre til post-trening. Signifikant endring i diastolisk blodtrykk for gruppe 2 fra pre til post-trening. Ingen endringer i kontrollgruppen.

4. DISKUSJON

Formålet med denne studien var å undersøke effekten av rask gange på blodtrykk spesielt. Resultatene indikerer at rask gange kan redusere høyt blodtrykk og videre senke risikoen for kardiovaskulær sykdom. Dette baseres på at fem av studiene fant signifikante endringer på blodtrykket etter endt treningsperiode (Brandon & Elliot-Lloyd, 2016; He et al., 2018; Murphy et al., 2002; Tully et al., 2005; Tully et al., 2007). Selv om resultatene indikerer en nedgang i blodtrykk har studiene ingen entydig sammenheng med tanke på hvilket blodtrykk endringen konstateres i. Som nevnt i avsnitt 3.2 finner én studie endring i kun systolisk blodtrykk, én i kun diastolisk blodtrykk, tre i både systolisk og diastolisk blodtrykk mens de to siste ikke finner noen endring i blodtrykk.

4.1 Treningsvolum

De fleste studiene valgte å kombinere ulike varigheter når de satt sammen treningsprogrammene. Noen skulle gjennomføre én lang økt og andre skulle gjennomføre flere korte økter som totalt skulle gi den samme varigheten. De ulike studiene har også variasjoner i minimum treningstid i løpet av en uke. Helsedirektoratet anbefaler å være i moderat aktivitet i minst 150 minutter i uken (Helsedirektoratet, 2008). Av de syv studiene inkludert, er det tre studier som er under den nasjonale anbefalingen (Foulds et al., 2014; Murtagh et al., 2005; Tully et al., 2007). De resterende studiene har enten 150 minutter eller mer.

Ser en på resultatene fra studiene er det naturlig å dra sammenligninger mot Helsedirektoratet sine anbefalinger. De to treningsprogrammene med kortest varighet, Foulds et al., (2014) og Murtagh et al., (2005), var de to programmene som ikke ga noen signifikant endring i blodtrykk, verken systolisk eller diastolisk. Alle andre treningsprogrammene med varighet lik eller over 90 minutter ga en signifikant endring i enten systolisk blodtrykk, diastolisk blodtrykk eller begge. Dette er i tråd med metaanalysen fra Murphy, Nevill, Murtagh & Holder (2006). I denne metaanalysen ble 24 RTC-studier analysert for å finne effekten av gange på kardiovaskulære risikofaktorer. Murphy et al., (2006) fant bevis for signifikante endringer i både kardiovaskulær form, kroppsvekt, BMI, kroppsfett og diastolisk blodtrykk ved treningsøkter med varighet over 150 minutter i uken.

Jo lengre øktene blir, jo mer krever det av tid til å gjennomføre øktene. Derfor vil det være en fordel å kunne gjennomføre flere økter med kortere varighet per økt, men med samme totaltid som en lang sammenhengende økt. Murphy et al., (2002) finner at flere kortere økter er minst like effektiv på diastolisk blodtrykk som én lang økt. Det gjør at treningen kan spres utover dagen med minimum samme utbytte som at man skulle gjennomført økten i et enkelt tidsrom.

Det finnes likevel bevis på at aktivitet under nivået til Helsedirektoratet sine anbefalinger også gir positive effekter i treningsprogrammet på andre faktorer enn blodtrykk som videre gir en indikasjon på at varighet ikke nødvendigvis er den eneste faktoren. Tully et al., (2007) finner i sin studie andre helsegevinster enn blodtrykk, hvor både funksjonell kapasitet og vekt ble forbedret. Studien fremhever også viktigheten av litt aktivitet i stedet for ingen aktivitet i en tidspresst hverdag.

4.2 Subjekter

Den yngste deltakeren i studiene var 18 år og den eldste var 65 år. Som nevnt over er gjennomsnittsalderen mellom 34 og 58 år. Det er med andre ord et stort sprik i alderen på deltakerne, som igjen kan være med på å påvirke resultatene av studiene. Foulds et al., (2014) var den eneste av de inkluderte studiene som hadde deltakere beskrevet som relativt friske, unge og mer aktive. De spesifiserer i sin studie at mangelen på forbedringer i kroppssammensetning og aerob kapasitet kan ha utspring i andelen av unge, friske deltakere som var med i undersøkelsen. Det påpekes at det kreves mer volum og høyere intensitet for å forbedre helsen hos denne gruppen. De fysiske forutsetningene på de ulike deltakerne i studiene kan derfor være en faktor for hvordan resultatene utarter seg. I de seks andre studiene inkludert over beskrives deltakerne som inaktive og stillesittende. Tidligere leder av Nasjonal råd for fysisk aktivitet, Sigmund A. Anderssen, sier i et intervju med Dagens Næringsliv at det er bevist at utrente personer har hurtigere progresjon og ditto helsemessige effekter ved treningsstart (Lingjærde, 2011).

I tillegg til aktivitetsnivået er utgangspunktet for nivået på blodtrykket en faktor. Murtagh et al., (2005) skriver i sin studie at subjekter som ved starten av undersøkelsen har normalt blodtrykk ikke kan forvente å finne signifikante endringer i blodtrykk etter endt treningsperiode. De skriver at de fleste studier med individer som innehar blodtrykk <129/84 mm Hg ved starten av undersøkelsesperioden ikke har rapportert signifikante endringer i blodtrykk. Dette sammenfaller også med Murphy et al., (2002) hvor det ikke ble funnet

signifikante endringer i systolisk blodtrykk. Likevel fant Haennel & Lemire (2002) at personer med normalt blodtrykk har en signifikant nedgang på 2,6 i systolisk blodtrykk og 1,8 i diastolisk blodtrykk. Videre sammenlignet de med personer med høyt blodtrykk ($\geq 140/90$ mm Hg) hvor de fant en signifikant nedgang på 7,4 i systolisk blodtrykk og 5,8 diastolisk blodtrykk. Selv om Haennel & Lemire (2002) fant at personer med normalt blodtrykk har en signifikant nedgang, er det interessant å se hvor mye ekstra nedgang personer med høyt blodtrykk opplevde i deres studie.

4.3 Grad av gjennomføring

Tabell 3.1 over oppsummerer gjennomføringsgrad og drop out-nivå i de ulike studiene. I de fleste studiene er det dokumentert god gjennomføringsgrad av treningene på et intervall mellom 87-91 %. Det er viktig at subjektene fullfører programmene de har blitt tildelt i studiene for å finne et mest mulig nøyaktig resultat. I tillegg er det sentralt at så få som mulig dropper ut fra studien underveis. Den høyest dokumenterte drop out raten finner man i Brandon & Elliott-Lloyd (2006) hvor 45 % av deltakerne falt fra underveis. Til sammenligning hadde Tully et al., (2007) en drop out rate på 12 %. En sentral årsak bak frafallene er lite tid på grunn av familie, skole eller jobb, og en bakenforliggende årsak til dette kan være studiedesignet. Murtagh et al., (2005) hadde som et krav at treningen skulle gjennomføres på tredemølle. Det betyr at subjektene sannsynligvis er nødt til å benytte et treningssenter, noe som krever ekstra tid fra subjektene. For de fleste ville det vært lettere å gjennomføre treningsøkten ute i gaten, spesielt de små oppdelte treningsøktene på 10 min.

Andre grunner er manglende interesse for å fullføre, skader, personlige årsaker eller sykdom. Betydningen av å miste deltakere underveis er stor og kan gå ut over studiens validitet og skape bias på bakgrunn av at de deltakerne som falt fra ofte har en annen prognose enn deltakerne som fullførte studien. En tommelfingerregel er at $<5\%$ drop out gir liten sjanse for bias og $>20\%$ utgjør en stor trussel mot studiens validitet (Dettori, 2011).

Drop out blir spesielt viktig når studiene har få deltakere. Generelt var det få deltakere med i de undersøkte studiene, hvor antallene varierte mellom 21 og 126. Antall deltakere i en studie kan være med på å påvirke den statistiske styrken, som igjen kan påvirke funn av statistisk signifikante resultater. Derfor skal en være forsiktig med å trekke noen konklusjoner hvis studiene har få deltakere (Pripp, 2017). Et forslag til videre studier kan derfor være å se på en

større populasjon for å unngå skjevheter i resultatene. Tully et al., (2005) påpeker i deres studie at de, i likhet med mange andre studier, hadde problemer med rekrutteringen av subjekter. Kun 20 % av de inviterte svarte på invitasjonen. Totalt endte de opp med at 3 % av de inviterte deltok i undersøkelsen. Dette understreker at det kan være vanskelig å få nok deltakere med, som igjen kan være sentralt for hvilket resultat en ender opp med.

Ovenfor har en sett at mange finner de samme resultatene basert på treningsprogrammene og kravet om reliabilitet er i stor grad oppfylt, men på grunn av antall deltakere er det naturlig å stille spørsmål ved om resultatene er valide i en større befolkningsgruppe.

4.4 Målemetoder

Hvordan aktiviteten har blitt målt skiller seg fra hverandre i de ulike studiene. Valg av målemetode kan få betydning for hvordan både subjektene og resultatene utformer seg. Felles for alle studiene er at de ba subjektene om å skrive treningsdagbok for øktene de gjennomførte. Her skulle de oppgi varighet, fart, distanse og eventuelt puls i tillegg. Det betyr at aktiviteten som rapporteres i stor grad er hvordan subjektene selv har oppfattet øktene gitt at det ikke foreligger konkrete måleinstrumenter. Det må derfor stilles spørsmål om subjektene har gjennomført treningene i den tiltenkte intensiteten rask gange innehar. Flere av studiene har løst noe av dette problemet med å bruke enten et akselerometer (He et al., 2018) eller pedometer (Tully et al., 2005 ; Tully et al., 2007). Brandon & Elliot-Lloyd (2006) satte et mål om at farten skulle ligge på 3,5 mph (4,8 km/t). Et forslag til å løse utfordringen med å holde riktig fart når den er spesifisert er å gjøre som Murtagh et al., (2005) som hadde krav om å gjennomføre øktene på tredemølle. Hvis deltakerne ikke holder riktig fart blir det spørsmål om en faktisk måler det en ønsker å måle. Tar man de fysiske forutsetningene i betraktning kan en slik hastighet oppleves forskjellig fra person til person. Intensiteten kan være høy for en person hvor den er lav for en annen person. Det gir en risiko på at deltakerne i studien får ulik treningsbelastning selv om de følger det samme programmet og de samme retningslinjene.

En annen metode å løse utfordringen med å holde riktig intensitet og varighet er å gjøre slik Foulds et al., (2014) og Murtagh et al., (2005) har gjort det. De brukte en personlig trener i henholdsvis hele og deler av treningsprogrammene sine. Det gjør at de får profesjonell oppfølging underveis, som både er med på å korrigere og motivere utøverne til å gjennomføre det avtalte treningsprogrammet. Det kan være stor forskjell i motivasjon av å gjennomføre den sammen med noen og gjennomføre den alene. Ulempen er at en personlig trener kan være både

ressurskrevende i form av økonomi og tid. I tillegg gjør det øktene vanskeligere å gjennomføre enn studiene som ser på metoder for hvordan å integrere treningen i hverdagen da det krever større mengde planlegging. Det kan derfor være en ide for fremtidig forskning å se på målemetoder hvor man i størst mulig grad eliminerer subjektivitet.

4.5 Diett

Hjerte- og karsykdom går gjerne under kategorien livsstilssykdom. Forskere ser en økende tendens i antall livsstilssykdommer, og da spesielt i industrialiserte land. Der sykdomsbildet i verden tidligere stort sett var dominert av store epidemier av infeksjonssykdommer har bildet nå dreiet seg mer mot sykdommer som har sammenheng med hvordan mennesket lever og hvordan atferd en utøver. Det er spesielt fra 2000-tallet og utover disse har vokst stort i omfang (Espnes & Smedslund, 2012). Når en ser tilbake på risikofaktorene er det naturlig å dra paralleller mellom hvordan en lever og antall tilfeller av kardiovaskulær sykdom. Her vil mat være en sentral faktor. Generelt er det mange studier som ser på kun trening eller kun kosthold, hvor få studier tar for seg en kombinasjon av disse. I de utvalgte studiene er det kun Brandon & Elliot-Lloyd (2006) som tar hensyn til diett. De gjennomførte en matinntak-registrering over to dager hvor subjektene ble analysert med hensyn til kaloriinntak, karbohydrater, proteiner og fett. Målet var å se hvordan energiinntaket utviklet seg over de 16 ukene studien varte. Brandon & Elliot-Lloyd (2006) ønsket ikke direkte å endre kostholdet, men de ønsket å se hvordan treningen påvirket hvor mye energi kroppen forbrante og inntok. De spesifiserer i sin studie at kostholdet har hindret påvirkningen i spesielt vekttap hos deler av subjektene. De fleste andre studier fokuserte mer på at kostholdet ikke skulle endres. Det er viktig å ta hensyn til at det kan være en naturlig del av trening å endre kostholdet, og derfor kan man heller ikke utelukke at subjektene har endret dietten underveis som de har gjennomført treningsprogrammene sine.

Oppsummert gir ulike lengder på øktene ulike resultater, som indikerer at måten programmet er satt opp er essensielt for hvilke resultater som oppnås. Det oppleves som et generelt problem for alle studiene at rekrutteringsprosessen er vanskelig som gir utfordringer i å få tak i nok antall deltakere. Videre er det brukt forskjellige målemetoder som igjen kan gi ulike resultater fra studie til studie. Graden av subjektivitet er også tilstede som er med på å påvirke resultatene. I tillegg er det ingen studier som ser på diett som en del av treningsprogrammet. Et forslag til videre studier vil derfor være å se på kombinasjonen av trening og diett, samt klare å rekruttere enda flere deltakere for å sikre at resultatene er representativt for befolkningen.

5. KONKLUSJON

Gitt at mengden er tilstrekkelig viser resultatene at rask gange er med på å redusere høyt blodtrykk på friske individer. To av studiene som lå under Helsedirektoratet sine nasjonale anbefalinger om fysisk aktivitet fant ingen signifikant endring som viser at mengden trening er viktig når det kommer til å redusere blodtrykk. Mangelen på antall deltakere i studiene er et problem for å sikre at resultatene en måler er representativt for befolkningen som undersøkes. I tillegg vil det være interessant å se på kombinasjonen av hvilken diett og hvilket treningsprogram som kan være med på å redusere blodtrykk enda mer – alt i et ledd for å redusere risiko for kardiovaskulær sykdom.

6. REFERANSER

- Adriansen, I., Selmer, R., Graff-Iversen, S., Egeland, G., & Sakshaug, S. (2018, August 9). *Folkehelseinstituttet*. Hentet fra Folkehelse rapporten: <https://www.fhi.no/nettpub/hin/ikke-smittsomme/Hjerte-kaer/>
- Aveyard, H. (2014). *Doing a literature review in health and social care: A practical guide*. Berkshire: Open University Press.
- Bahus, M., & Gursli-Berg, G. (2018, Mars 7). *Store norske leksikon*. Hentet fra Helsereett: <https://snl.no/røykeloven>
- Brandon, L. J., & Elliott-Lloyd, M. B. (2006). Walking, body composition, and blood pressure dose response in African American and white women. *Ethnicity & Disease*, ss. 675-681.
- Department of Health and Social Care. (2016, June 30). *Exercise*. Hentet fra Department of Health and Social Care: <https://www.nhs.uk/live-well/exercise/walking-for-health/#>
- Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Prevention. (2004). *At least five a week*. London: Department of Health.
- Dettori, J. R. (2011, Februar). Loss to follow-up. *Evidence-Based Spine-Care Journal*, ss. 7-10.
- Espnes, G. A., & Smedslund, G. (2012). *Helsepsykologi*. Gyldendal Norsk forlag.
- Folkehelseinstituttet. (2018). *Reseptregisteret*. Hentet fra Statistikk fra Reseptregisteret: <http://www.reseptregisteret.no/Prevalens.aspx>
- Folkehelseinstituttet. (2015, November 12). Hentet fra Hjerteinfarkt og annen iskemisk hjertesykdom: <https://www.fhi.no/historisk-arkiv/artikler/faktaark/hjerteinfarkt/>
- Foulds, J. H., Bredin, S. S., Charlesworth, A. S., Adam, I. C., & Warburton, E. D. (2014, April 27). Exercise volume and intensity: a dose-response relationship with health benefits. *European Journal of Applied Physiology*, ss. 1564-1571.
- Haennel, R. G., & Lemire, F. (2002, Januar). Physical activity to prevent cardiovascular disease- How much is enough? *Canadian Family Physician*, s. 65.71.
- He, L., Wei, r. W., & Can, Z. (2018, Januar 24). Effects of 12 week brisk walking training on exercise blood pressure in elderly patients with essential hypertension: a pilot study. *Taylor & Francis Group*, ss. 673-679.
- Helsedirektoratet. (2008). *Aktivitetshåndboken*. Oslo: Helsedirektoratet.
- Helsedirektoratet. (2017). *Utviklingen i norsk kosthold 2017*. Oslo: Helsedirektoratet.

- Klemsdal, T. O., Tonstad, S., & Hjermann, I. (2004, Mars 18). *Tidsskriftet.no*. Hentet fra Den norske legeforening: <https://tidsskriftet.no/2004/03/tema-hjertesykdommer/hvordan-identifisere-personer-med-hoy-risiko-kardiovaskulaer-sykdom>
- Lingjærde, E. S. (2011, Januar 3). *Dagens Næringsliv*. Hentet fra Trening: <https://www.dn.no/trening/taler-toffere-trening-enn-du-tror/1-1-1584507>
- Murphy, M. H., Nevill, A. M., Murtagh, E. M., & Holder, R. L. (2006, Desember 24). Review: The effect of walking on fitness, fatness and resting blood pressure: A meta-analysis of randomised, controlled trials. *Preventive Medicine*, ss. 377-385.
- Murphy, M., Nevill, A., Neville, C., Biddle, S., & Hardman, A. (2002, September). Accumulating brisk walking for fitness, cardiovascular risk, and psychological health. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, ss. 1468-74.
- Murtagh, E. M., Boreham, C. A., Nevill, A., Hare, L. G., & Murphy, M. H. (2005, Juli). The effects of 60 minutes of brisk walking per week, accumulated in two different patterns, on cardiovascular risk. *Preventive medicine*, ss. 92-97.
- Pripp, H. A. (2017, September 18). *Tidsskriftet*. Hentet fra <https://tidsskriftet.no/2017/09/medisin-og-tall/antalls-og-styrkeberegninger-i-medisinske-studier#ref3>
- Statistisk Sentralbyrå. (2015). *Helsefakta - Norge i verden*. Oslo: Statistisk Sentralbyrå.
- Tully, M. A., Cupples, M. E., Hart, N. D., McEneny, J., McGlade, K. J., Chan, W.-s., & Young, I. S. (2007, September). Randomised controlled trial of home-based walking programmes at and below current recommended levels of exercise in sedentary adults. *Journal of epidemiological community health*, ss. 778-783.
- Tully, M., Cupples, M., Chan, W., McGlade, K., & Young, I. (2005, August). Brisk walking, fitness, and cardiovascular risk: A randomized controlled trial in primary care. *Preventive Medicine*, ss. 622-628.
- World Health Organization. (2017, Mai 17). *Cardiovascular Disease*. Hentet fra [https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))