

Ruben Høyrem Larsen
Eirik Løkken Tørseth
Vetle Øiseth Blikaas

Fysisk aktivitet og fatigue etter kreftbehandling

Bacheloroppgave i Bevegelsesvitenskap

Veileder: Tom Ivar Lund Nilsen

Mai 2022

Ruben Høyrem Larsen
Eirik Løkken Tørseth
Vetle Øiseth Blikaas

Fysisk aktivitet og fatigue etter kreftbehandling

Bacheloroppgave i Bevegelsesvitenskap
Veileder: Tom Ivar Lund Nilsen
Mai 2022

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



Kunnskap for en bedre verden

**Fysisk aktivitet og fatigue etter
kreftebehandling
Bacheloroppgave i bevegelsesvitenskap
BEV2900 - Vår 2022**

**“Har fysisk aktivitet effekt på fatigue og
livskvalitet hos kreftpasienter etter
behandling?”**

Institutt for nevromedisin og
bevegelsesvitenskap, NTNU

Kandidatnr: 10025, 10061, 10029

Antall ord i abstrakt: 381

Antall ord i oppgaven: 4885

Abstrakt

Hensikt: Høy prevalens av fatigue og lav livskvalitet etter behandling for kreft, er grunnlaget for denne oppgaven som undersøker effekten av fysisk aktivitet på fatigue og livskvalitet hos kreftoverlevende.

Metode: Gjennomført ved et litteratursøk gjort i databasen pubmed, til sammen ble 9 av 256 artikler funnet relevant nok, ved hjelp av nøkkelord og inklusjon-/eksklusjonskriterier.

Resultat: Av de 5 inkluderte studiene som forsket på fatigue relatert til fysisk aktivitet konkluderte samtlige med at fysisk aktivitet hadde en positiv innvirkning på kreftoverleveres fatigue. Studiene som forsket på om livskvalitet knyttet til fysisk aktivitet hadde en effekt konkluderte 6 av 7 studier med at det var en positiv og signifikant forbedring.

Konklusjon: Etter å ha sett på hver enkelt studie om fatigue og livskvalitet, ser man at det er stor grunn til å tro at fysisk aktivitet har en mer positiv effekt enn negativ. Der både lav til moderat og høy intensitet viste å ha en positiv innvirkning hos kreftoverlevende. Samtidig ser man tendenser til at det trengs mer forskning på hvilken intensitetssone som gir best effekt.

English abstract

Purpose: High prevalence in fatigue and low quality of life after treatment for cancer, is the grounds for this study to see how physical activity affects fatigue and quality of life among cancer survivors.

Method: Completed by a literature search done in the pubmed database, in total there were 9 of 256 articles that were found relevant, by the help of keywords and inclusion/exclusion criterias.

Results: Of the 5 included studies that researched fatigue related to physical activity, they all concluded that physical activity had a positive impact on cancer survivors' fatigue. The studies that researched if quality of life is related to physical activity had an effect, 6 out of 7 studies concluded that there was a positive and significant improvement.

Conclusion: After looking at each individual study on fatigue and quality of life, there seems to be a great reason to believe that physical activity has more positive than negative effects. Where both low to moderate and high intensity showed a positive effect in cancer survivors. At the same time, there is still a need for more research on which intensity zone has the best effect.

Innledning

Sykdommen kreft er et resultat av mutasjoner i cellenes arvestoff. Sykdommen er den fremste årsaken til dødsfall i høyinntektsland, samt den nest hyppigste årsaken i lav- og mellominntektsland. I 2018 var det 18,1 millioner nye krefttilfeller og 9,5 millioner kreftrelaterte dødsfall på verdensbasis. Det er forventet at innen 2040 skal disse tallene stige til 29,5 og 16,4 millioner (cancer.gov). I 2020 ble 35151 mennesker rammet av kreft i Norge. Fordelingen mellom kjønnene er henholdsvis 54% menn og 46% damer. Rundt 39,5% verdens befolkning vil bli diagnostisert med kreft i løpet av sin livstid. Dette er noe som krever store ressurser fra både rammede personer, og helsevesenet. (Brown et al. 2012)

Behandlingen av brystkreft koster en privatperson i USA i snitt 101 000 dollar, og lungekreft koster hele 281 000 dollar. 40% av de rammede sier at de har hatt problemer med å betale medisinske regninger, 12% sier at de tar lavere dose enn anbefalt for å få medisinen til å vare lengre, og 11% unngår anbefalt behandling grunnet kostnaden. Disse store økonomiske kostnadene påvirker privatøkonomien sterkt. Kreftsyke har 250% større sannsynlighet for å konkurs enn en frisk person. (Asbestos, 2019)

I USA 2018 ble det brukt 5,927 milliarder dollar på kreftforskning, et tall som har økt med ca 1 milliard dollar siden 2014. Det blir også brukt store summer årlig på behandling av kreft. På behandling ble det brukt 150,8 milliarder dollar, hvorav 4 milliarder kom fra privatpersoner sin lomme. (National Cancer Institute, 2019)

Behandlingen av kreft har bedret seg betydelig i løpet av årene, og diagnostiseringen av nye krefttilfeller har økt presisjon grunnet teknologiske fremskritt. Dette er noe som har ført til en stor økning i kreftoverlevelse, og mer enn 6 av 10 kreftpasienter lever minst 5 år etter de har blitt diagnostisert. Tall fra 2010 viser at overlevelsesraten for kreftsyke i Storbritannia har doblet seg de siste 40 årene (Cancer Research UK, u.å) Det er lignende trend i Norge, hvor sjansene for 5-års overlevelse etter å ha blitt diagnostisert, har økt fra 41% til 72% i perioden 1977-2016 (Kreftregisteret , 2018)

Kreftoverlevende opplever ofte ettervirkninger og senskader, etter sykdom og/eller behandling. Fatigue er blant de mer vanlige symptomene og 80-100% av kreftpasienter melder om opplevd fatigue under sykdomsforløpet. (Oncology Nursing Society, 2020) Fatigue defineres som: "en følelse av overveldende utmattelse som ikke blir bedre av søvn

eller hvile. Fatigue kan være fysisk, psykisk, eller begge deler.” (Norsk helseinformatikk, 2018). Fatigue blir delt inn i to kategorier; akutt og kronisk fatigue. Akutt fatigue er fatigue tilknyttet sykdommen eller behandlingen. Dette er ikke en senskade, og forsvinner når sykdom og/eller behandling avtar.

Kronisk fatigue blir definert som; “trøtthet som varer mer enn seks måneder etter at behandling er avsluttet og det ikke lenger er tegn til aktiv sykdom.”. Kronisk fatigue er den vanligste senskaden hos kreftoverlevende og 10-35% av alle overlevende har kronisk fatigue.(Kreftforeningen , 2020)

McCabe et al. (2015) fant ut at fatigue er den største faktoren til nedsatt livskvalitet hos kreftoverlevende. Livskvalitet blir av Verdens helseorganisasjon (WHO) definert som: “en persons vurdering av livet sett i lys av «mål, forventninger og standard knyttet til kulturen og verdisystemet vi lever i» (WHO ,1999)

Hensikten med denne oppgaven er for å se om fysisk aktivitet har en effekt på fatigue og livskvalitet hos personer som har gjennomgått kreftbehandling. Ved å se på effekten FA kan ha på livskvalitet og fatigue, håper vi å kunne danne en bedre forståelse av hvordan type aktivitet kreftoverlevende bør gjennomføre for et bedre liv post-kreftbehandling.

Fysisk aktivitet er dokumentert at kan ha en forebyggende effekt på utvikling av kreft, samt bedre sannsynligheten for å overleve kreft. En aktiv livsstil kan bidra til å redusere sannsynligheten for utvikling av flere krefttyper, og hvis man allerede har vært igjennom kreft; redusere sjansen for tilbakefall. Brystkreft overlevende med en aktiv livsstil har rundt 40% redusert risiko for tilbakefall sammenlignet med de som har en inaktiv livsstil. (McTiernan et al. 2019).

Metode

Litteratursøket ble gjennomført 02.03.22. I litteratursøket ble pubmed brukt som database. Nøkkelord som ble brukt; “physical activity”, “cancer”, “fatigue”, “survival” og “quality of life”, det ga til sammen 256 resultat. Søkeordene ble kombinert ved å bruke “AND” mellom hvert nøkkelord i samme søk for å finne mest mulig relevante artikler til tema. 8 av de 256 artiklene ble funnet ved hjelp av inklusjons- og eksklusjonskriterier. Inkluderende kriterier som ble brukt var at deltakerne måtte være mellom 18-80 år, de måtte ha vært behandlet for en eller annen form av kreft. Inkluderende kriterier for selve artiklene var at de måtte være RCT-er publisert i de siste 12 årene, og ble skrevet på engelsk. Ekskluderende kriterier var at artiklene ikke kunne være systematic reviews eller meta-analyser, de kunne heller ikke være skrevet på norsk eller omhandle barn. Inkluderende og ekskluderende kriterier som ble valgt finner man i tabell 1 nedenfor.

Tabell 1: Inklusjon- og eksklusjonskriterier for valg av artikler

Inklusjonskriterier	Eksklusjonskriterier
Randomized controlled trial (RCT)	Systematic review, meta-analysis
Engelske artikler	Norske artikler
Voksne/eldre 18-80 år	Barn
Publisert de siste 12 årene	publisert før 2009
Lav-moderat til høy intensitet trening	
Gjennomgått kreftbehandling og være kreftfri	Gjennomgår kreftbehandling

Resultat

I denne bacheloroppgaven er det inkludert 8 studier med en total på 1580 personer som deltok i enten en intervensjonsgruppe eller kontrollgruppe. Alle studier inkluderer personer som var ferdig med siste kreftbehandling. De ulike kreftdiagnosene som er representert fra hvert enkelt studie er brystkreft, testikkelkreft, tykktarmskreft, endetarmskreft og eggstokkreft.

Informasjon om studiene inkludert fra litteratursøket

Studie 1

Conwright et al. (2018) rapporterte de ulike effektene av et 16-ukers treningsprogram, blant annet på deltakernes livskvalitet. Studien er gjort på tidligere brystkreftpasienter.

Kreftoverleverne som deltok i studien var overvektige og hadde vektproblemer etter endt behandling. Intervensjonsgruppen gjennomførte et 16 ukers program med både aerob utholdenhetstrening og styrketrening, intensiteten varierte fra moderat til høy. Resultatet viste at treningsgruppen var overlegne versus kontrollgruppen på livskvalitet og fatigue. Et selvrappoteringskjema viste en signifikant forbedring på intervensjonsgruppen. Fatigue hadde en p-verdi på ($p \leq 0.01$) i forhold til baseline. I forhold til kontrollgruppen var p-verdien på ($p < 0.001$). At noe er statistisk signifikant betyr at det er påvist en effekt.

Konfidensintervallet på fatigue inkluderer flere parameter, kroppslig smerte, generell helse, mental helse, rolle-emosjon, sosial funksjon og vitalitet, forskjellen mellom intervensjonsgruppen og kontrollgruppen på disse parametrene var forholdsvis 13,2 på bodily pain, 7,1 på general health, 8,6 på mental health, 12,1 role emotional, 8,6 på social functioning og 7,4 på vitality. Alle parametrene brukt for å måle deltakernes fatigue var dermed forbedret i forhold til kontrollgruppen. Det er flere faktorer som er målt for å se deltakernes livskvalitet, det er blant annet, psykisk velvære, sosialt velvære, emosjonelt velvære, funksjonell velvære og bekymringer viste alle p-verdier fra $<0,001$ til 0,01 som vil si at livskvaliteten var signifikant forbedret. Konfidensintervallet vil i denne sammenhengen si oss hvor stor forskjellen var mellom intervensjonsgruppen og kontrollgruppen. Da det gjelder livskvaliteten var det flere parameter som var inkludert for å måle denne best mulig. Blant annet psykisk velvære, sosialt velvære, emosjonelt velvære, funksjonell velvære og bekymringer, konfidensintervallet viste her forholdsvis forbedringer på 3,9 på physical

well-being, 3,3 på social well-being, 1,7 på emotional well-being , 2,0 på functional well-being og 3,6 på additional concerns versus kontrollgruppen.

Studie 2

Kampshoff et al. (2015) gjennomførte en randomisert kontrollert studie på 277 kreftoverlevende. Bakgrunnen for studien var å bruke fysisk aktivitet som den viktigste faktoren for å bedre den fysiske formen, samt se en reduksjon i fatigue hos individene. Deltakerne ble randomisert til å gjennomføre et 12-ukers treningsprogram i ulik grad av intensitet på selve gjennomføringen av treningen. Det ble delt inn i 3 ulike grupper hvor den ene gruppa hadde trening med fokus på høy intensitet (HI), den andre gruppa med lav til moderat intensitet (LMI) og en kontrollgruppe som var på en venteliste som en kunne sammenligne med under testingen etter endt treningsperiode. Rapportene på deltakernes livskvalitet viste at både høy- og lav til moderat intensitet på treningen ga forbedringer på livskvaliteten. Konfidensintervallet viste at HI og LMI forholdsvis hadde økt med 5,9 og 3,3 versus kontrollgruppen. En kan dermed se en forskjell mellom gruppene som hadde ulik intensitet på treningen med 2,6. Økning i livskvalitet så en spesielt på de yngste deltakerne som deltok, samt deltakere som hadde kreftformen brystkreft. Kvinnene som deltok rapporterte en større økning i livskvalitet versus mennene som var med i studien. Ser en på resultatene knyttet til deltakernes fatigue, og sammenlignet med kontrollgruppen ga både høy intensitet og lav til moderat intensitet på treningen ga en signifikant reduksjon i deltakernes generelle fatigue. Konfidensintervallet viste at HI endret seg med -1,3 mer enn kontrollgruppen, som vil si at HI-gruppen gikk ned 1,3 mer enn kontrollgruppen. LMI endret seg med -1,1 mer enn kontrollgruppen, som betyr at LMI-gruppen gikk ned 1,1 mer enn kontrollgruppen.

Studie 3

Adams et al (2018) gjennomførte en randomisert kontrollert studie på testikkelkreftoverlevende. Studien gikk ut på hvorvidt høy-intensitet intervalltrening hadde en positiv innvirkning på deltakernes opplevde fatigue, psykososiale svekkelse, og livskvalitet. Den ene gruppen gjennomførte et 12 ukers treningsprogram med veiledning av fagkyndig personell, og den andre halvparten var del av en kontrollgruppe. Deltakerne i treningsgruppen gjennomførte tre treningsøkter i uken bestående av gåing med incline eller løping, begge deler på tredemølle. Intervallene var de velkjente 4*4 minuttene. Etter endt treningsperiode

var nedgangen i kreftoverlevnes fatigue signifikant, sammenlignet med kontrollgruppen. Etter endt treningsperiode var nedgangen i kreftoverlevnes fatigue signifikant med p-verdi på 0,003 sammenlignet med kontrollgruppen. Konfidensintervallet på kreftrelatert fatigue viste en forbedring på 4,4 versus kontrollgruppen. Deltakernes generelle livskvalitet var målt etter noen spesifikke faktorer, vitalitet, sosial funksjon, generell helse og mental helse var samlet sett signifikant forbedret, med en p-verdi på 0,05. Konfidensintervallet på de ulike parametrene var forbedret med 5,4 på vitality, 3,3 på social functioning, 3,2 på mental health, 3,2 på general health og 1,5 på role emotional versus kontrollgruppen.

Studie 4

Penttinen et al. (2019) så på effekten av et 12 måneder langt treningsprogram gjennomført under en 5 års periode, og hvordan treningen ville påvirke livskvaliteten til kreftoverleverne. Samtlige deltakere hadde tidligere hatt behandling for brystkreft. Deltakerne ble randomisert i en gruppe som gjennomførte treningsprogrammet, og en kontrollgruppe som skulle leve som normalt. Treningsprogrammet inneholdt variert trening med ulik intensitet. Resultatene viste at det ikke var noen signifikant sammenheng mellom det 12 måneder lange treningsprogrammet på deltakernes livskvalitet, sammenlignet med kontrollgruppen. Derimot konkluderer studien med at andre studier har funnet en sterk sammenheng mellom fysisk aktivitet og livskvalitet, men at det handler mer om en endring i livsstil med regelmessig trening hvor man ser på helheten mer enn kun selve treningen.

Studie 5

Brown Et al. (2018) Hensikten med studien var å undersøke hvilken påvirkning aerobic trening hadde på helse relatert livskvalitet hos personer som har overlevd tykktarmskreft, med en varighet på 6 måneder. 39 deltakere ble randomisert i tre grupper, der den ene gruppen gjennomførte aerobic treningsøkter på 150 minutt i uken. Den andre gruppen gjennomførte 300 minutt med aerobic trening i uken, mens den siste gruppen var en kontrollgruppe. Studien fant forbedringer i treningsgruppene sammenlignet med kontrollgruppen. Der ble subskalaer som fysisk velvære ($p=0.037$), emosjonelt velvære ($p=0.016$) og funksjonelt velvære ($p=0.015$) ble målt. Treningsgruppene viste også å ha en positiv effekt på fatigue ($p=0.045$), der gruppen som gjennomførte 300 minutt i uken ($p=0.096$) hadde størst effekt. Konklusjonen var at moderat til intens aerobic trening viste seg å ha forbedret helse relatert livskvalitet hos kreftoverlevne (tykktarm). Der elementer som fysisk funksjon, kreftrelatert

livskvalitet, søvn og fatigue. De største forbedringene så man ved treningsgruppen som gjennomførte 300 minutt i uken.

Studie 6

Villanueva Et al. (2012). Hensikten med studien var å undersøke effekten av et 8-ukers svømme basert treningsprogram på kreftrelatert fatigue hos brystkreftoverlevende. Det var totalt 68 deltakere i studien, som ble randomisert i to grupper, en kontrollgruppe og en treningsgruppe. Resultatene viste at det var en signifikant forskjell mellom gruppene i alle aspektene ved fatigue; affektiv ($P < .001$), sensorisk ($P < .001$), kognitiv ($P < .001$), alvorlighetsgraden av fatigue ($P = .040$) og total fatigue ($P < .001$). Den svømmebaserte treningsgruppen opplevde dermed en større nedgang av fatigue enn det kontrollgruppen gjorde. Disse forbedringene opprettholdte seg hos treningsgruppen etter en 6-måneders lang oppfølging.

Studie 7

Kim et al. (2018) så på effekten av et 12-ukers hjemmetreningsprogram hadde på tykktarm- og endetarmskreft overlevende sin livskvalitet, psykiske helse og nivået deres av fysisk aktivitet. Studien randomiserte 71 deltakere inn i en treningsgruppe og en gruppe som skulle leve som normalt. Treningen deltakerne gjorde var svært variert, det var blant annet sykling, gåturer, svømming og styrketrening. For å vurdere hvorvidt treningen fungerte ble det brukt selvrapporteringsskjemaer utviklet for kreftoverlevende. Endringen i livskvalitet mellom intervensjonen og kontrollgruppen var insignifikant. Derimot var livskvaliteten innad i treningsgruppe signifikant forbedret, med en p-verdi på 0,024. Underkategoriene til livskvalitet, emosjonell velvære og summen av deltakernes fysiske og funksjonelle status viste p-verdi på forholdsvis 0,015 og 0,035 i treningsgruppen.

Studie 8

Høye nivåer av fatigue har blitt dokumentert hos personer som har hatt eggstokkreft. **Zhang et al. (2018)** gjennomførte en RCT-studie med hensikt om å finne ut av om terapi og treningsveiledning av sykepleier hadde noe for seg på pasientenes fatigue, depresjon og søvn. 72 pasienter med fordelt i to grupper, en treningsgruppe og en kontrollgruppe. ANOVA ble brukt for å se på effekten intervensjonen hadde på de ulike områdene. Resultatene etter perioden med trening var positive. Kontrollgruppen viste omtrent ingen endring i

fatiguescore. P-verdien på den atferdsmessige fatiguescoren var sto til 0,001, og kognitiv fatiguescore var på 0,019, som tilsvarer at fatigue symptomene hos deltakerne var signifikant redusert. Forskjellen mellom intervensjonsgruppe og kontrollgruppe på atferdsmessig fatigue score var på 11,6, forskjell på kognitiv fatigue score var på 5,7.

Tabell 2: Karakteristikk fra studiene inkludert fra litteratursøket

Studie	Studiedesign	Populasjon og utvalgsstørrelse	Alder (år)	Metodebruk	Treningstype/intensitet	P-verdi og Konfidensintervall
Conwright (2018)	RCT (2 arm)	Totalt $n= 417$ Intervensjonsgruppe (n): 100 Kontrollgruppe (n): 100	53.5 ± 10.4 år gammel	Functional Assessment of Cancer Therapy-Breast (FACT-B) and the Short Form-36 Health Survey (SF-36) The Brief Fatigue Inventory (BFI)	Intervensjonsgruppe: Utholdenhetstrening (aerob) og styrketrening Moderat til høyere intensitet Kontrollgruppe: Ikke trening	Fatigue: P-verdi: ($p \leq 0.01$) Konfidensintervall: Bodily pain= 13,2 (17,2 - 9,6) General health= 7,1 (11,7 - 4,0) Mental health= 8,6 (12,9 - 5,7) Role-emotional= 12,1 (15,6 - 7,3) Social functioning= 8,6 (14,9 - 5,7) Vitality= 7,4 (12,9 - 4,3) vs kontroll Livskvalitet: P-verdi: ($p < 0,001$ til 0,01) Konfidensintervall: Physical well-being= 3,9 (7,2 - 1,7) Social well-being=

						<p>3,3 (6,9 - 1,1)</p> <p>Emotional well-being= 1,7 (3,4 - 0,8)</p> <p>Functional well-being= 2,0 (4,2 - 0,6)</p> <p>Additional concerns= 3,6 (7,7 - 2,0)</p> <p>vs kontroll</p> <p><i>Resultat rapportert med beta (95% konfidensintervall)</i></p>
Kampshoff (2015)	RCT (3 arm)	<p>Totalt n= 277</p> <p>Lav- moderat intensitet (n)=95</p> <p>Høyintensitetstrening (n)= 91</p> <p>Kontrollgruppe (n)= 91</p>	>18	EORTC QLQ-C30	<p>Intervensjonsgruppe:</p> <p><i>Lav til moderat:</i></p> <p>Styrketrening: 40-55% av 1RM</p> <p>Intervalltrening: Type 1: 30/45% av MSEC</p> <p>Type 2: 40-50% av HRR</p> <p><i>Høy:</i></p> <p>Styrketrening: 70-85% av 1RM</p> <p>Intervalltrening: Type 1: 30/65% MSEC</p> <p>Type 2: >80% av HRR</p> <p>Kontrollgruppe:</p> <p>Ingen trening.</p>	<p>Fatigue:</p> <p>Konfidensintervall:</p> <p>HI - 5,9 og LMI - 3,3 vs kontroll</p> <p><i>Resultat rapportert med beta (95% konfidensintervall)</i></p>
Adams (2018)	RCT (2 arm)	<p>Totalt n= 63</p> <p>Intervensjonsgruppe (n)= 35</p> <p>Kontrollgruppe (n)= 28</p>	>50 år	Funksjonell vurdering for kreft terapi fatigue skalaen (FACT-F).	<p>Intervensjonsgruppe:</p> <p>Høyintensitets intervalltrening (4*4 minutter)</p> <p>Kontrollgruppe:</p> <p>Ingen trening</p>	<p>Fatigue:</p> <p>P-verdi: 0,003</p> <p>Konfidensintervall: 4,4 (1,5 - 7,3) vs kontroll</p>

						<p>Livskvalitet: P-verdi: 0,05</p> <p>Konfidensintervall: Vitality= 5,4 (2,2 - 8,5)</p> <p>Social functioning= 3,3 (0,8 - 5,8)</p> <p>Mental health= 3,2 (-0,1 - 6,5)</p> <p>General health= 3,2 (0,6 - 5,8)</p> <p>Role-emotional= 1,5 (-1,7 - 4,7)</p> <p>vs kontroll</p> <p><i>Resultat rapportert med beta (95% konfidens intervall)</i></p>
Penttinen (2019)	RCT (2 arm)	Totalt $n= 573$ Intervensjonsgruppe (n): 302 Kontrollgruppe (n): 271	35-68 år	EORTC QLQC30 FACIT-Fat igue scale	Intervensjonsgruppe: Variert intensitet, både moderat- høy (RPE 14-16) Kontrollgruppe: Ingen spesifisering om trening.	<p>Livskvalitet: Global health score: p-verdi 0,40</p> <p>Physical functioning: p-verdi 0,17</p> <p>Social functioning: p-verdi 0,16</p> <p>Role functioning: p-verdi 0,049</p> <p>Emotional functioning: p-verdi 0,81</p> <p>Cognitive functioning: 0,65</p>

Brown (2018)	RCT (3 arm)	Totalt $n= 39$ Lav-dose intervensjonsgruppe (n): 14 Høy-dose intervensjonsgruppe (n): 12 Kontrollgruppe (n): 13	>18 år	Medical Outcomes survey short form (SF-36) Functional assessment of cancer therapy-colo-rectal (FACT-C) Fatigue symptom inventory (FSI)	Intervensjonsgruppe: Lav-dose: 150 minutt aerobic trening Høy-dose: 300 minutt aerobic trening Kontrollgruppe: Vanlig pleie	fysisk velvære ($p=0.037$) emosjonelt velvære ($p=0.016$) funksjonelt velvære ($p=0.015$) Fatigue ($p=0.045$)
Villanueva (2012)	RCT (2 arm)	Totalt $n= 68$ Intervensjonsgruppe (n)= 34 Kontrollgruppe (n)= 34	25-65 år	The PFS score (Patient Fatigue Score)	Intervensjonsgruppe: 60 minutt i badebasseng; 10 min oppvarming. 40 min aerobic/utholdenhets trening, 10 min nedtrapping Kontrollgruppe: Vanlig pleie	Affektiv fatigue ($P<.001$) Sensorisk fatigue ($P<.001$) Kognitiv fatigue ($P<.001$) Alvorlighetsgrad av fatigue ($P=.040$) Total fatigue ($P<.001$)

Kim (2018)	RCT (2 arm)	Totalt $n= 71$ Intervensjonsgruppe (n)= 30 Kontrollgruppe (n)= 28	Ukjent	The Functional Assessment of Cancer Therapy-Colorectal, Functional Assessment of Chronic Illness Therapy-Fatigue Scale, patient health questionnaire, and Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire	Intervensjonsgruppe: Variert type trening og intensitet Kontrollgruppe: Levde som normalt	Livskvalitet: P-verdi: 0,024
Zhang (2018)	RCT (2 arm)	Totalt $n= 72$ Intervensjonsgruppe (n)= ukjent Kontrollgruppe (n)= ukjent	Ukjent	Chinese version of the Piper Fatigue Scale ANOVA-fatigue, depresjon	Intervensjonsgruppe: Variert trening med ulik intensitet Kontrollgruppe: Levde som normalt	Fatigue: Atferdsmessig fatigue: p-verdi= 0,001 Kognitiv fatigue: p verdi= 0,019

Diskusjon

I denne bacheloroppgaven var hensikten å finne ut om fysisk aktivitet hadde effekt på livskvalitet og fatigue hos kreftpasienter etter behandling. Store deler av funnene gjort i resultatdelen tyder på at fysisk aktivitet har god effekt på kreftoverleveres livskvalitet og fatigue.

Fatigue

Conwright et al. (2018), Kampshoff et al. (2015), Adams et al. (2018), Villanueva et al. (2012) og Zhang et al. (2018) var studiene som så effekten fysisk aktivitet hadde på kreftoverleveres fatigue. En kan se en klar rød tråd i de overnevnte studiene. Resultatene viser enten en positiv effekt på eller en nedgang/lavere fatigue. Samtidig er det viktig å ikke se på fatigue som en enkel variabel, men som flere forskjellige elementer. Conwright et al. (2018) rapporterte fatigue ut i fra følgende kriterier, kroppslig smerte, generell helse, mental helse, rolle-emosjon, sosial funksjon og vitalitet, alle kriteriene viste på konfidensintervallet en klar nedgang i fatigue sammenlignet med kontrollgruppen. Kampshoff et al. (2015) hadde i sin studie to ulike intervensjonsgrupper som gjennomførte trening med ulik intensitet, høy intensitet eller lav- til moderat intensitet. På begge intervensjonsgruppene kunne en se en nedgang i fatigue, det var omtrentlig ingen forskjell på nedgangen i fatigue hos disse gruppene. Adams et al. (2018) hadde i sin studie trening med høy intensitet som ga gode resultater versus kontrollgruppen. Intervensjonsgruppen viste til en nedgang på -4,4 versus kontrollgruppen. Zhang et al. (2018) kunne i likhet med de overnevnte studiene rapportere om en nedgang i fatigue på intervensjonsgruppen versus kontrollgruppen. Villanueva (2012) målte både affektiv, sensorisk og kognitiv fatigue samt om hvilken alvorlighetsgrad av fatigue og total fatigue. Affektiv fatigue går på at man blir lettere emosjonelt utslitt, som kan påvirke både humør og følelser negativt. Sensorisk fatigue påvirker de 5 sansene, og kan svekke f.eks. smak, lukt og hørsel. Kognitiv fatigue handler om at man blir mentalt utslitt, der alt som omhandler blant annet tanker, hukommelse og generell kommunikasjon kan være slitsomt for vedkommende. Villanueva (2012) viste til signifikante forbedringer i alle disse aspektene hos de som gjennomførte treningsprogrammet vs. Kontrollgruppen.

Av de inkluderte studiene var det trening med både lav- til moderat intensitet og høy intensitet som gjennomført. Det så derimot ikke ut til at det var en bemerkelsesverdig forskjell på trening med ulik intensitet og fatiguescoren til kreftoverleverne. Som skrevet innledningsvis er fatigue en følelse av overveldende utmattelse som kan være både fysisk og psykisk. Det å komme i gang med fysisk aktivitet etter endt kreftbehandling er ikke en enkel prosess, kroppen er brutt ned og det tar tid før kroppen kommer tilbake i normal forfatning igjen. Fatigue spiller en stor rolle hos kreftoverleverne i den grad de har overskudd til å gjennomføre trening, da er det enklere å gjennomføre trening med lav- til moderat intensitet

fordi kroppen tåler denne belastningen bedre. Psykisk kan en lav- til moderat intensitet på treningen gjøre at motivasjonen for å være fysisk aktiv øker, fordi det er mindre fysisk utmattende enn f.eks. høyintensiv intervalltrening psykologisk sett. Det ble ikke funnet noen klar trend på hvilken treningsintensitet som ga best effekt på deltakernes fatigue i resultatdelen.

Livskvalitet

Livskvaliteten hadde på de fleste studiene vi har tatt med i oppgaven blitt forbedret hos deltakerne. Conwright et al. (2018) inneholdt et 16 ukers treningsprogram med styrke- og utholdenhetstrening som ga en signifikant økning i deltakernes livskvalitet. Kampshof et al. (2015) hadde to intervensjonsgrupper som gjennomførte trening med ulik intensitet, begge gruppene ga en signifikant økning i livskvalitet. Adams et al. (2018) rapporterte om en signifikant økning i deltakernes livskvalitet etter en treningsperiode med fokus på høy intensitets trening. Kim et al. (2018) gjorde i likhet med de andre studiene funn om at livskvaliteten var signifikant forbedret men kun innad i treningsgruppen, mellom intervensjonsgruppen og kontrollgruppen var det ingen signifikans. Brown et al. hadde trening som inneholdt aerobic, med ulike treningsgrupper avhengig av intensitetssone. Konklusjonen ble at gruppen med moderat til høy intensitet ga best effekt på livskvaliteten. Penttinen et al. (2019) og nevnte Kim et al. (2018) fant derimot ut at det ikke var noen signifikant sammenheng mellom fysisk aktivitet og en positiv effekt på livskvaliteten.

Studiene som viste at fysisk aktivitet ga en signifikant effekt hadde alle trening med moderat- til høy intensitet, i motsetning til blant annet Penttinen et al. (2019) og Kim et al. (2018) som ikke hadde en bestemt intensitetsstyring, men fokus på variert trening. Conwright, Kampshof, Adams og Brown fant en klar korrelasjon mellom trening med høyere intensitet og god livskvalitet, det kan være på grunn av at denne intensitetssonen har stor effekt på helsen vår. Trening med lavere intensitet har selvsagt også stor effekt på den fysiske og psykiske helsen. Hva som gir best effekt av trening med lavere intensitet og høyere intensitet er et økende forskningsområde, flere studier har konkludert med at høy intensitet gir best effekt på livskvaliteten. Den såkalte Generasjon 100-studien (Forskning, 2020) gjort ved NTNU hadde som hensikt å finne den mest effektive treningsintensiteten for eldre, alle deltakere var mellom 70-77 år gamle. Deltakerne ble randomiserte inn i to ulike treningsgrupper, og en kontrollgruppe. En treningsgruppe gjennomførte moderat intensitetstrening og en med høyere intensitetstrening. Treningsperioden varte i 5 år og hvilken gruppe som ga best effekt var

tydelig. Trening med høy intensitet hadde størst effekt på deltakernes kondisjon, deltakernes fysiske og psykiske livskvalitet var også bedre sammenlignet med de to andre gruppene. Det var den velkjente 4*4 intervallen som ble brukt i gruppa som skulle bedrive aktivitet med høy intensitet, samme type intervall ble brukt i Adams et al. (2018). Generasjon 100-studien kan gi en god indikasjon på hvilken type trening eldre kreftpasienter/overlevende bør gjennomføre for å bedre livskvalitet.

Selv om det kanskje er slik at trening med høy intensitet har best effekt på vår mentale helse og generelle livskvalitet, må man ikke glemme at kreftoverlevende har gjennomgått en svært krevende behandling som sliter på kroppen. Derfor har ikke alle den nødvendige energien til å fullføre slik type trening, og enkelte kan bli forkjølet som kroppens respons på treningen. Det vil være veldig individuelt hva slags type trening og intensitet en kreftoverlever vil tåle både fysisk og psykisk. Kreftforeningen sine anbefalinger går ut på å prøve å holde seg regelmessig fysisk aktiv, for å gjenvinne styrke og forbedre den fysiske formen. For en som nylig har hatt kreft vil formen være kraftig redusert etter kreftbehandlingen, det kan derfor være tungt å gjenopptarte treningen. Det rådes derfor til å starte med rolig trening, og deretter øke intensiteten og varigheten gradvis (Kreftforeningen, 2022). Sett i lys av rådene fra kreftforeningen er det forståelig at enkelte deltakere vil slite med å gjennomføre trening med høy intensitet. Slik type trening kan heller virke mot sin hensikt hvis kroppen brytes ned og ikke klarer å bygge seg opp igjen til neste treningsøkt, da er det fort gjort å gå på en smell som bør unngås.

Korttidseffekter versus langtidseffekter

Penttinen et al. (2019) gikk over en betydelig lengre periode enn de andre studiene, selve treningsperioden var på 12 måneder. De fleste andre studiene som er tatt med i denne oppgaven hadde en treningsperiode på omtrent 12-16 uker. Det at selve treningsperioden er så lang som 12 måneder versus 12 uker på noen studier kan ha en negativ innvirkning på livskvalitet. Et så langvarig treningsprogram kan være i lengste laget hvis f.eks. individet ikke er vant med å være fysisk aktiv fra tidligere i livet. Det kan bli psykisk belastende å ha et treningsprogram man skal følge slavisk når tidsrammen er så stor som i dette tilfellet. Rent fysisk sett er kroppen svært redusert etter endt kreftbehandling, og det vil være en opplevelse av stor framgang på trening i begynnelsen hos kreftoverleverne. Etterhvert vil prestasjonen på treningen stagnere og noen vil kanskje miste litt av gnisten til å trene derav.

Metodiske begrensninger i de inkluderte studiene

Det finnes ulike begrensninger når man skal måle fatigue og livskvalitet. Ettersom de fleste studier baserer seg på forskjellige spørreskjema i målingen, vil man være avhengig av at deltakerne husker spesifikke ting noe som kan føre til «recall bias». Det vil si at det kan være enkelte spørsmål der deltakerne må huske tilbake, der det kan oppstå at svarene blir upresise og dermed svekke reliabiliteten til resultatet. Man ser også det samme problemet når man skal måle livskvalitet, der resultatene er basert på subjektive målinger i form av spørreskjemaer.

En del av studiene undersøkte livskvalitet som et sekundært utfall, der hovedfunnene handlet mest om fatigue og andre egne variabler (depresjon, søvnkvalitet). Dette er med på å svekke resultatene om livskvalitet, og det hadde vært bedre å ha studier der man ser konsekvent kun på utfallet fysisk aktivitet har på livskvalitet.

Utvalgsstørrelsene på de inkluderte studiene er viktig å ta i betraktning. Det å ta med et så stort som mulig utvalg vil gi mer presise og nøyaktige resultater fordi flere deltakere er med i undersøkelsen. I de aller fleste studiene som er inkludert i denne oppgaven er utvalgsstørrelsen relativt lav, den varierer fra cirka 30 til og med 100 deltakere i både intervensjonsgruppe og kontrollgruppe. Derimot i Penttinen et al. (2019) var utvalgsstørrelsen markant større enn i de andre studiene, 302 på intervensjonsgruppen og 271 på kontrollgruppen. Det er også interessant at det var kun denne studien som kom frem til at det ikke var noen forbedring på deltakernes livskvalitet, det kan også ha noe å gjøre med lengden på selve treningsperioden som nevnt tidligere.

Fremtidig forskning

Etter gjennomført litteratursøk fant vi ut under metodedelen at det var omtrent 256 studier som inneholdt nøkkelordene, cancer, survival, fatigue og quality of life. Stort sett var det studier som så på effekten av trening opp mot flere forskjellige mulige helsegevinster, det var dog færre studier som så på effekten isolert opp mot enten livskvalitet eller fatigue. Det kan være en mulig tanke å ta med seg for videre forskning på området, hvis det gjør at man får et mer nøyaktig og presist estimat av deltakernes fatigue og livskvalitet i dette tilfellet.

Underveis i denne oppgaven studerte en forskjellen på hvilken effekt ulik intensitet på treningen hadde på deltakernes fatigue og livskvalitet. Litteratursøket viste at de fleste studier på området er gjort med en treningsintensitet på lav- til moderat, det er derimot færre

studier som inneholdt trening med fokus på hovedsakelig høy intensitet. Det kunne derfor vært flere studier som så mer på høyintensiv trening og hvilken effekt denne intensitetssonen har på kreftoverlevende. Som nevnt tidligere i oppgaven er det dog anbefalt å starte med lav- til moderat intensitet på treningen, det kan være en mulighet å ha studier som har en treningsperiode med lav- til moderat intensitet på treningen og deretter en ny treningsperiode hvor intensiteten var høyere.

Konklusjon

Etter gjennomført litteraturstudie og sett på resultatene til hver enkelt studie, er det grunn til å tro at fysisk aktivitet har god effekt på kreftoverleveres fatigue og livskvalitet. Av de 5 inkluderte studiene som forsket på fatigue relatert til fysisk aktivitet konkluderte samtlige med at fysisk aktivitet hadde en positiv innvirkning på kreftoverleveres fatigue. 6 av 7 studier som forsket på om fysisk aktivitet og effekt på livskvalitet konkluderte med at det var en positiv og signifikant forbedring. Det er blitt vist at både lav-til moderat intensitet og høy intensitet på treningen hadde en positiv innvirkning på både fatigue og livskvalitet hos kreftoverlevende, det ble ikke funnet noen tydelig forskjell på hvilken intensitetszone som ga best effekt på verken livskvalitet eller fatigue. Det er dog mulig at det trengs mer forskning på dette området for å finne ut av nettopp det.

Litteraturliste

1. Adams, S. C., DeLorey, D. S., Davenport, M. H., Fairey, A. S., North, S., & Courneya, K. S. (2018). Effects of high-intensity interval training on fatigue and quality of life in testicular cancer survivors. *British journal of cancer*, 118(10), 1313–1321.
<https://doi.org/10.1038/s41416-018-0044-7>
2. Brown, J. C., Damjanov, N., Courneya, K. S., Troxel, A. B., Zemel, B. S., Rickels, M. R., Ky, B., Rhim, A. D., Rustgi, A. K., & Schmitz, K. H. (2018). A randomized dose-response trial of aerobic exercise and health-related quality of life in colon cancer survivors. *Psycho-oncology*, 27(4), 1221–1228. <https://doi.org/10.1002/pon.4655>
3. Brown, J. C., Winters-Stone, K., Lee, A., & Schmitz, K. H. (2012). Cancer, physical activity, and exercise. *Comprehensive Physiology*, 2(4), 2775–2809.
<https://doi.org/10.1002/cphy.c120005>
4. Cancer Research UK- (u.å) *Cancer survival statistics*
<https://www.cancerresearchuk.org/health-professional/cancer-statistics/survival>
5. Canterero-Villanueva I, Fernandez-Lao C, Cuesta-Vargas A, Moral-Avila R D, Fernandez-de-las-Penas C, Arroyo-Morales M: The Effectiveness of a Deep Water Aquatic Exercise Program in Cancer-Related Fatigue in Breast Cancer Survivors: A Randomized Controlled Trial. Published September 26th 2012. DOI:
<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.09.008>
6. Dieli-Conwright, C. M., Courneya, K. S., Demark-Wahnefried, W., Sami, N., Lee, K., Sweeney, F. C., Stewart, C., Buchanan, T. A., Spicer, D., Tripathy, D., Bernstein, L., & Mortimer, J. E. (2018). Aerobic and resistance exercise improves physical fitness, bone health, and quality of life in overweight and obese breast cancer survivors: a randomized controlled trial. *Breast cancer research : BCR*, 20(1), 124.
<https://doi.org/10.1186/s13058-018-1051-6>
7. Kampshoff, C. S., Chinapaw, M. J., Brug, J., Twisk, J. W., Schep, G., Nijziel, M. R., van Mechelen, W., & Buffart, L. M. (2015). Randomized controlled trial of the effects of high intensity and low-to-moderate intensity exercise on physical fitness and fatigue in cancer survivors: results of the Resistance and Endurance exercise After ChemoTherapy (REACT) study. *BMC medicine*, 13, 275. <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0513-2>
8. Kim, J.Y., Lee, M.K., Lee, D.H. *et al.* Effects of a 12-week home-based exercise program on quality of life, psychological health, and the level of physical activity in colorectal cancer survivors: a randomized controlled trial. *Support Care Cancer* 27, 2933–2940 (2019).
<https://doi.org/10.1007/s00520-018-4588-0>
9. Kreftforeningen. (2020, 6. mai) *Fatigue etter kreft*.
[Fatigue etter kreft - helsenorge.no](https://www.kreftforeningen.no/fatigue-etter-kreft)

10. Kreftregisteret (2018, 2. februar) *Norge blant verdens beste på kreftoverlevelse* (<https://www.kreftregisteret.no/Generelt/Nyheter/norge-blant-verdens-beste-pa-kreftoverlevelse/>)
11. McCabe, R. M., Grutsch, J. F., Braun, D. P., & Nutakki, S. B. (2015). Fatigue as a Driver of Overall Quality of Life in Cancer Patients. *PloS one*, *10*(6), e0130023. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0130023>
12. McTiernan, A., Friedenreich, C. M., Katzmarzyk, P. T., Powell, K. E., Macko, R., Buchner, D., Pescatello, L. S., Bloodgood, B., Tennant, B., Vaux-Bjerke, A., George, S. M., Troiano, R. P., Piercy, K. L., & 2018 PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES ADVISORY COMMITTEE* (2019). Physical Activity in Cancer Prevention and Survival: A Systematic Review. *Medicine and science in sports and exercise*, *51*(6), 1252–1261. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001937>
13. National Cancer Institute. (2019). *High Cost of Cancer Treatment* (<https://www.asbestos.com/featured-stories/high-cost-of-cancer-treatment/>). Hentet 24. mars 2022.
14. Norsk Helseinformatikk. (2020, 27.april) *Fatigue* [Fatigue - NHI.no](https://www.nhi.no)
15. Oncology Nursing Society. (u.å) *Fatigue* <https://www.ons.org/pep/fatigue..>
16. Organization W.H., Annotated bibliography of the WHO quality of life assement instrument WHOQOL. World Health Organization Department on Mental Health, Geneva, 1999. <https://www.who.int/tools/whoqol> Hentet 26.2.2022.
17. Penttinen, H., Utriainen, M., Kellokumpu-Lehtinen, P. L., Raitanen, J., Sievänen, H., Nikander, R., Blomqvist, C., Huovinen, R., Vehmanen, L., & Saarto, T. (2019). Effectiveness of a 12-month Exercise Intervention on Physical Activity and Quality of Life of Breast Cancer Survivors; Five-year Results of the BREX-study. *In vivo (Athens, Greece)*, *33*(3), 881–888. <https://doi.org/10.21873/invivo.11554>
18. Stensvold D, Viken H, Rognmo Ø, et al. A randomised controlled study of the long-term effects of exercise training on mortality in elderly people: study protocol for the Generation 100 study *BMJ Open* 2015;5:e007519. doi: <https://bmjopen.bmj.com/content/5/2/e007519>
19. Zhang, Q., Li, F., Zhang, H., Yu, X., & Cong, Y. (2018). Effects of nurse-led home-based exercise & cognitive behavioral therapy on reducing cancer-related fatigue in patients with ovarian cancer during and after chemotherapy: A randomized controlled trial. *International journal of nursing studies*, *78*, 52–60. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.08.010>

