

Stine Fallgren Juliebø
Signe Solli Røset

Fysisk aktivitet som forebyggende faktor for tykk- og endetarmskreft.

Bacheloroppgave i Bevegelsesvitenskap
BEV2900 - Vår 2022

Bacheloroppgave i Bevegelsesvitenskap
Veileder: Tom Ivar Lund Nilsen

Mai 2022

Stine Fallgren Juliebø
Signe Solli Røset

Fysisk aktivitet som forebyggende faktor for tykk- og endetarmskreft.

Bacheloroppgave i Bevegelsesvitenskap
BEV2900 - Vår 2022

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

Abstrakt

Formål: Hensikten med dette studiet var å undersøke om fysisk aktivitet kan påvirke risikoen for tykk-og endetarmskreft (kolorektal kreft) for menn og kvinner. **Metode:** Det ble gjennomført et litteratursøk hvor ti tidligere studier ble valgt for å undersøke fysisk aktivitet sin rolle i forebygging av kolorektal kreft. Syv av studiene var prospektive kohortstudier, mens de tre resterende kasus-kontroll studier. **Resultater:** Ni av studiene indikerte at fysisk aktivitet kan redusere risikoen for tykktarmskreft, men det er ulike funn for kjønnene og for krefttypene. En studie viste ingen funn for risikoreduksjon for tykktarmskreft hos kvinner. Seks av studiene så på risiko for endetarmskreft med uklare resultater. Kun to av studiene indikerer en risikoreduksjon for menn, mens de resterende studiene hadde ikke signifikante funn for hverken menn eller kvinner. De ulike resultatene kan trolig forklares av de ulike metodene som er brukt for å måle fysisk aktivitet. **Konklusjon:** Denne litteraturstudien viser at fysisk aktivitet kan redusere risikoen for tykktarmskreft, men for endetarmskreft er dette ikke mulig å konkludere med. Når det er sagt, er det bra å legge til rette for å øke aktiviteten i befolkningen da dette er vist å gi helsegevinster.

Nøkkelord: fysisk aktivitet, risiko, tykktarmskreft, endetarmskreft, kolorektal kreft.

Abstract

Purpose: The purpose of this study was to examine if physical activity can affect the risk of getting colon- and rectal cancer (colorectal) among men and women. **Method:** The method was a literary review study based on ten previous studies that examined physical activity's role in preventing colorectal cancer. Seven prospective cohort studies and three case control studies were included. **Results:** Nine studies indicated that physical activity reduces the risk of getting colon cancer, but there are differences among gender and types of cancer. One study showed that women had no risk reduction for colon cancer. Six of the studies examined the risk of getting rectal cancer but had unclear results. Two of the studies indicate a risk reduction for men, but the rest of the studies had no significant results for both genders. These different results could be explained by the different methods that are used when studying physical activity. **Conclusion:** This study shows that physical activity reduces the risk for colon cancer, but for rectal cancer it is not possible to conclude. Increasing physical activity levels in the population will be beneficial for health.

Key words: physical activity, risk, colon cancer, rectal cancer, colorectal cancer.

Innledning

Norge er et av landene i verden hvor forekomsten av kreft i tarmen er høyest (Kreftregisteret, 2021). På verdensbasis oppstod 1,8 millioner nye tilfeller av kolorektal kreft i 2018 (Ferlay et al., 2019), mens på landsbasis i 2020 fikk 4494 menn og kvinner tykk- eller endetarmskreft. Blant forekomsten av nye tilfeller tarmkreft i Norge i 2020 var 3121 av tilfellene tykktarmskreft hvorav 1504 menn og 1617 kvinner, og for endetarmskreft 1373 tilfeller hvorav 821 menn og 552 kvinner (Kreftregisteret, 2021). Det finnes flere konsekvenser ved å få kolorektal kreft som blant annet fatigue, nedsatt muskelkraft og bevegelighet, problemer med diaré og forstoppelse (Helsedirektoratet, 2019). I verste fall kan følgene av sykdommen være død, og tall fra 2020 viser at 1524 personer døde av denne kreftformen (Kreftregisteret, 2021), og på verdensbasis omkring 860 000 i 2018 (Ferlay et al., 2019).

Kreft kan oppstå av ulike årsaker og påvirkes av forskjellige risikofaktorer som miljø, levevaner, gener og biologiske mekanismer (Slattery, 2004; Helsedirektoratet, 2019). Andre faktorer er økende alder, alkohol, tobakk, infeksjoner og UV-stråling (FHI, 2022). En kreftsvulst oppstår ved celledød eller ved en ukontrollert celledeling (celleproliferasjon) hvor en kreftcelle deler seg flere ganger til at den vokser og eventuelt sprer seg (Helsedirektoratet, 2019). Hvorvidt dette kan forebygges vil kunne variere ut fra kreftform og hvilke faktorer som eventuelt kan påvirke mekanismene som utvikler kreftceller (Helsedirektoratet, 2019). Et eksempel på en potensiell forebyggende faktor for kreft er fysisk aktivitet som kan påvirke ulike mekanismer i kroppen (Slattery, 2004).

Fysisk aktivitet betegnes som “all kroppsbevegelse som følger av muskelarbeid, og som fører til økt energiforbruk” (Henriksson & Sundberg, 2008 s. 8). Den generelle ukentlige anbefalingen for fysisk aktivitet hos voksne anbefales å bestå av minst 150-300 minutter med moderat intensitet, eller 75-150 minutter høy intensitet (WHO, 2020). Det er vist at fysisk aktivitet har en god effekt på både forebygging og behandling av ulike tilstander og sykdommer. Fysisk aktivitet har vist å ha positiv effekt på hjerte- og karsystemet, nervesystemet, hormon- og immunsystemet, mage- og tarmkanalen og en rekke andre organer og mekanismer (Helsedirektoratet, 2019). Ifølge Helsedirektoratet (2019) viser det seg at 25% av nye krefttilfeller er knyttet til overvekt og inaktivitet, noe som vil si at fysisk aktivitet er aktuelt i forebyggingen av kreft på generell basis.

Når det gjelder kreft i tykk- og endetarm finnes det ulike biologiske mekanismer som kan påvirkes ved fysisk aktivitet, som for eksempel celleproliferasjon. Ved fysisk aktivitet vil celleproliferasjon i tykktarmens tarmepitel kunne senkes på grunn av hormonet insulin som forhindrer celledød (Martínez et al., 1997; Helsedirektoratet, 2019). Ifølge Helsedirektoratet (2019) vil insulin føre til at passasjetiden i tykktarm går hurtigere, og dermed forekommer det en lavere eksponeringstid for kreftfremkallende stoffer. Ulikt fra tykktarmen har endetarmen bare én funksjon som er å tømme tarmen for innhold (Dahl & Rinvik, 2010).

Hensikten med dette studiet er å undersøke hva tidligere forskningsstudier har funnet ut om fysisk aktivitet som påvirkningsfaktor på tykk- og endetarmskreft. Siden det er vist at flere faktorer kan påvirke risikoen for kolorektal kreft er oppgaven avgrenset ved at det er faktoren fysisk aktivitet og dens påvirkning som undersøkes. På bakgrunn av dette er det formulert en problemstilling som vi gjennom denne studien ønsker å besvare:

“Er fysisk aktivitet relatert til risiko for tykk- og endetarmskreft?”

Metode

Vi gjennomførte en litteraturstudie for å undersøke oppgavens problemstilling. En litteraturstudie handler om å finne og få oversikt over tidligere forskning som er relevant for å undersøke problemstillingen (Tjora, 2017). For å finne relevant litteratur ble databasene PubMed og Google Scholar brukt, og et av studiene ble funnet i tidligere pensum. I PubMed ble det gjennomført avansert søk med ordene *colon cancer and rectal cancer or rectal cancer and physical activity* som avgrenset søkefeltet til 462 artikler. Deretter ble kohort- og kasus-kontroll studier selektert til videre gjennomgang. På Google Scholar ble det gjennomført søk med ordene *physical activity and risk of colon cancer and rectal cancer*. Dette gav 147 000 resultater, søket ble avgrenset med årstallene 1999-2022 og artiklenes tittel måtte inneholde alle ordene. Dette gav til slutt 4 artikler som var potensielle for å besvare problemstillingen.

Etter at søket var blitt avgrenset ble studiene sett på i forhold til inklusjonskriterier og eksklusjonskriterier. Inklusjonskriteriene var at artiklene måtte undersøke hvordan fysisk aktivitet påvirker risikoen for kolorektal kreft og det måtte være en kohort- eller kasus-kontroll studie. Eksklusjonskriteriene var litteraturstudier, metaanalyser og studier som ikke undersøkte fysisk aktivitet sin effekt. Basert på dette kom vi frem til 10 artikler som var relevante for å besvare problemstillingen. Syv av artiklene var prospektive kohortstudier,

mens de tre siste var kasus-kontroll studier. Studiene undersøkte alle fysisk aktivitet og dens påvirkning på risikoen for kreft. De syv studiene som undersøkte begge kjønn var Nilsen et al. (2008), Howard et al. (2008), Zhang et al. (2006), Friedenreich et al. (2006), Chao et al. (2004), Tavani et al. (1999) og Slattery et al. (1999). Larsson et al. (2006) undersøkte kun risikoen blant menn, mens Martínez et al. (1997) og Calton et al. (2006) kun kvinner.

Resultat

Alle inkluderte studier så på fysisk aktivitet som en faktor som kan påvirke risiko for kolorektal kreft. Studiene oppsummeres først i en deskriptiv tabell før funnene blir beskrevet i tekst. I forbindelse med tolkningen av resultatene vil det være behov for avklaring av hvilke målinger av effektstørrelsene som ble brukt i de ulike studiene. Dette på grunn av at studiene brukte tre ulike effektstørrelser, nemlig hazard ratio (HR), relative risiko (RR) og odds ratio (OR). Alle de tre målene på effektstørrelse uttrykker hvor stor sannsynlighet det er for sykdom i én gruppe sammenlignet med en referansegruppe. I disse studiene ble gruppen med de mest fysisk aktive sammenlignet med referansegruppen som bestod av de minst fysisk aktive. De tre effektstørrelsene viser til konfidensintervall på 95 % som beskriver feilmargin til estimatene der et lite intervall gir lav feilmargin, mens et høyt intervall gir stor feilmargin (Aalen et al., 2006).

Deskriptiv tabell av de 10 originalartikler som er brukt

Forfatter, årstall	Metode	Tid	Deltakere/Kjønn	Effekt størrelse	Konklusjon
Nilsen et al. (2008)	Prospektiv kohort studie	17 år	N = 59 369	<p>Tykkertarm HR – 0.69 (95% CI, 0.48-0.98) Menn HR – 0.72 (95% CI, 0.53-0.98) Kvinner</p> <p>Endetarm HR – 1.12 (95% CI, 0.65-1.96) Menn HR – 1.01 (95% CI, 0.58-1.75) Kvinner</p>	Reduserer risiko for tykktarmskreft hos begge kjønn, men dette gjelder ikke for endetarmskreft. Effekten av aktivitet er størst i venstre delen av tarmen hvor passasjetiden er lengre.
Howard et al. (2008)	Prospektiv kohort studie	6.9 år	N = 488 720	<p>Tykkertarm RR – 0.79 (95 % CI, 0.68-0.91) Menn RR – 0.85 (95 % CI, 0.70-1.04) Kvinner</p> <p>Endetarm RR – 0.76 (95% CI, 0.61-0.94) Menn RR – 0.95 (95% CI, 0.65-1.37) Kvinner</p>	Fysisk aktivitet 5 ganger eller mer i løpet av uken sammenlignet med å ingen trening reduserer risikoen for tykk-og endetarmskreft hos menn, og en antydning til redusert risiko for kvinner. Tidsbruk foran tv ble assosiert med tykktarmskreft.
Calton et al. (2006)	Prospektiv kohort studie	8.5 år	N = 31 783 Kvinner	<p>Tykkertarm RR – 1.45, 1.16, 1.27, 1.15 (95% CI, 0.76-1.75)</p>	Fysisk aktivitet påvirker ikke risikoen for tykktarmskreft hos kvinner.
Zhang et al. (2006)	Kasus kontroll studie	3 år	N = 3119 Tilfeller: 685 Kontrollgruppe: 2434	<p>Tykkertarm OR – 0.5 (95 % CI, 0.3-0.8)</p>	Økende fysisk aktivitet er assosiert med lavere risiko for tykktarmskreft. Antydning en redusert risiko på 50% for tykktarmskreft for de som var moderat til høyt aktiv på fritid og arbeid. For høyre side er det antydning en redusert risiko (signifikant), men ikke venstre (ikke signifikant).
Larsson et al. (2006)	Prospektiv kohort studie	7.1 år	N = 45 906 Menn	<p>Tykkertarm HR - 0.56 (95% CI, 0.37-0.81) Menn</p> <p>Endetarm HR - 0.59 (95% CI, 0.34-1.02) Menn</p>	De som var mest fysisk aktiv sammenlignet med de som var minst hadde en lavere risiko for tykktarmskreft og kan vise antydning til en redusert risiko for endetarmskreft hos menn. Det fantes likevel ikke noe forskjell på yrkesaktivitet.

Friedenreich et al. (2006)	Prospektiv kohort studie	6.4 år	N = 413 044	<p>Tykkttarm HR – 0.78 (95 % CI, 0.59-1.03)</p> <p>Endetarm HR - 1.02 (95 % CI, 0.73-1.44)</p>	Funn viser 20-25 % risikoreduksjon for tykkttarmskreft blant fysisk aktiv populasjon spesielt med tanke på høyre side kreft med 35 % reduksjon. For endetarmskreft viste det ikke til en reduksjon.
Chao et al. (2004)	Prospektiv kohort studie	7 år	N = 151 174	<p>Tykkttarm RR - 0.74 (95 % CI, 0.56-0.99)</p> <p>Endetarm RR – 0.83 (95 % CI, 0.59-1.16)</p>	Risikoen for tykkttarmskreft synker med økende antall timer trening, dette ble ikke funnet ved endetarmskreft.
Tavani et al. (1999)	Kasus kontroll studie	5 år	N = 5379 Tilfeller: 1225 Kontrollgruppe: 4154	<p>Tykkttarm (30-39 år) OR – 0.64 (95% CI, 0.44-0.93) Menn OR – 0.49 (95% CI, 0.33-0.72) Kvinner</p> <p>Endetarm (30-39 år) OR – 1.32 (95% CI, 0.86-2.03) Menn OR – 0.88 (95% CI, 0.48-1.60) Kvinner</p>	Yrkesrettet fysisk aktivitet er beskyttende for tykkttarmskreft, men ikke for endetarmskreft.
Slattery et al. (1999)	Kasus kontroll studie	4 år	N = 4403 Tilfeller: 1993 Kontrollgruppe: 2410	<p>Tykkttarm OR – 0.42 (95% CI, 0.32-0.55) Menn OR – 0.52 (95 % CI, 0.39-0.69) Kvinner</p>	Studien konkluderer med at den livsstilsfaktoren som minsker risikoen for tykkttarmskreft mest er høy fysisk aktivitet.
Martínez et al. (1997)	Prospektiv kohort studie	17 år	N = 121 701 Kvinner	<p>Tykkttarm RR – 0.54 (95 % = 0.33 – 0.90)</p>	Funn indikerer at fysisk aktivitet påvirker risikoen for tykkttarmskreft hos kvinner.

Nilsen et al. (2008) undersøker hvordan fysisk aktivitet kan være en påvirkende faktor som kan forklare risikoen for kolorektal kreft hos både menn og kvinner. Funnene viser at fysisk aktivitet kan være med å redusere risikoen for tykktarmskreft hos begge kjønn med en HR på 0.69 (0.48-0.98) for menn, og 0.72 (0.53-0.98) for kvinner. Til tross for at det er gjort funn på at fysisk aktivitet kan redusere risikoen for tykktarmskreft viser ikke fysisk aktivitet å påvirke risikoen for endetarmskreft hos begge kjønn. **Howard et al. (2008)** tar også for seg hvordan risikoen for tykk- og endetarmskreft kan påvirkes av stillesitting og fysisk aktivitet. Resultatene viser å kunne redusere risikoen for tykktarmskreft med 18% for de som driver med fysisk aktivitet 5 ganger i uken sammenlignet de som driver sjeldent eller aldri. Når de undersøkte nærmere på kjønn for å se forskjellen viste det at hos menn vil fysisk aktivitet ha en signifikant effekt på risikoen for både tykktarm RR= 0.79 (0.68-0.91) og endetarmskreft RR= 0.76 (0.61-0.94). Hos kvinner derimot viser studien bare å kunne antyde en reduksjon i risiko da de ikke har signifikante resultater.

I likhet med de andre studiene undersøker **Zhang et al. (2006)** hvordan fysisk aktivitet kan påvirke mekanismer som påvirker risikoen for tykk- og endetarmskreft hos begge kjønn. Resultatene fra studien viser at de som driver med moderat til høy fysisk aktivitet mer enn 2 ganger i uken har en 30 % lavere risiko for tykktarmskreft. For deltakerne som hadde høyest aktivitetsnivå både på fritid og jobb var det en signifikant reduksjon i risiko med 50% OR= 0.5 (0.3-0.8). Studiet viser også at stillesitting assosieres med økt risiko for høyre del av tykktarmen sammenlignet med venstre. **Friedenreich et al. (2006)** sin studie tar for seg fysisk aktivitet som faktor, men i tillegg er også andre faktorer som livsstil, miljø og kosthold undersøkt i forhold til risikoen. Det ble valgt å se på fysisk aktivitet hos kjønn separat på grunn av ulike hypoteser. Ved sammenligning av deltakerne med høyest og lavest aktivitetsnivå viste det signifikante resultater for risikoreduksjon for tykktarmskreft HR=0.78 (0.59-1.03) med en p-trend på 0.04. Funnene viste også en relativ risikoreduksjon på 36 % for kreft på høyre side tykktarm sammenlignet med inaktive, men ikke signifikante funn når det kommer til endetarmskreft hos begge kjønn.

I **Tavani et al. (1999)** sin studie viser det at fysisk aktivitet på fritid eller i jobb ikke påvirker risikoen for endetarmskreft hos begge kjønn. Når det er sagt, viste funnene at når det kom til fysisk aktivitet på jobb hadde det en viss reduksjon i risiko for tykktarmskreft. Når deltakere i alder 30-39 år ble sammenlignet etter lavest og høyest nivå av yrkesrelatert fysisk

aktivitet viser det at menn har en odds ratio (OR) på 0.64 (0.44-0.93). For kvinner viser resultatet en odds ratio (OR) på 0.49 (0.33-0.72). Disse verdiene tyder på signifikante resultater for begge gruppene. Til tross for dette viste ikke fysisk aktivitet på fritiden å gi samme reduksjon i risiko for tykktarmskreft hos begge kjønn. Studien hadde ingen signifikante resultater på endetarmskreft for begge kjønn.

I **Chao et al. (2004)** sin studie fant de ut at hos begge kjønn gav en høy mengde fritidsaktivitet en lavere risiko for tykktarmskreft sammenlignet med ingen aktivitet med en RR på 0.74 (0.56-0.99). Når det er sagt, fant studien at det bare var hos menn at en økt fysisk aktivitet gav en større reduksjon i risiko for tykktarmskreft. Selv om frekvens og tid i fysisk aktivitet ikke ble målt var det også gjort funn at fysisk aktivitet påvirket til en lavere risiko for endetarmskreft hos både kvinner og menn RR=0.83 (0.59-1.16), men resultatet er ikke signifikant. Disse resultatene viser til at man burde anbefale fysisk aktivitet i fritiden i forebyggingen av kolorektal kreft. I studien til **Slattery et al. (1999)** ble det undersøkt flere faktorer som blant annet fysisk aktivitet for å undersøke om de kan være forbundet med risikoen for tykktarmskreft. Det kom tydelig frem i studien at fysisk aktivitet er en viktig bidragsyter i livsstilen og det er sterkt forbundet med å redusere risikoen for kreft. Det viste til signifikante funn for både menn OR=0.42 (0.32-0.55) og kvinner OR = 0.52 (0.39-0.69) når det høyest aktivitetsnivået ble sammenlignet med det laveste. Studiet fremhevet at en fysisk aktiv livsstil var viktig for å minske risikoen for kreft i den distale delen.

Studien til **Calton et al. (2006)** viser at fysisk aktivitet hos kvinner ikke har en statistisk signifikant effekt på risikoen for tykktarmskreft. Studiet har delt opp intensitet av fysisk aktivitet i ulike kategorier fra lav til høy aktivitet hvor RR er 1.45, 1.16, 1.27 og 1.15 (0.76-1.75) og med en p-trend på 0.77. Resultatene viser også at kvinners BMI ikke utgjør en forskjell på resultatene. Studiets resultater er basert på selvrapportert aktivitet med to kategorier, moderat og høy fysisk aktivitet. Under disse kategoriene ble både hardt husarbeid og høyintensiv trening kategorisert sammen på høy fysisk aktivitet, mens lett husarbeid og fjellturer gikk under kategorien moderat fysisk aktivitet. En annen studie gjort på kvinner av **Martínez et al. (1997)** viser at kvinner i likhet med menn kan ha effekt av fysisk aktivitet som et forebyggende tiltak. Når kvinnene med høyest aktivitetsnivå ble sammenlignet med de som hadde lavest viser studien en relativ risiko for tykktarmskreft på 0.54 (0.33-0.90). Dette viser en statistisk signifikant lavere risiko for kvinnene som har et høyere aktivitetsnivå sammenlignet med de som har et lavere. Studiet viser også at høyere BMI og større midjemål

medfører en økt risiko for tykktarmskreft. **Larsson et al. (2006)** forsket på svenske menns fritids- og yrkesaktivitet ved hjelp av selvrapporing. MET-score ble anvendt for å kalkulere fysisk aktivitetsnivå gjennom dagen. Resultatet viser til at fritidsaktiviteter kunne minske risiko for både tykk- og endetarmskreft. Ved sammenligning av de med høyest aktivitet minst 60 minutter daglig og de med lavest aktivitet under 10 minutter viser det en signifikant lavere risiko for de med det høyest aktivitetsnivå både når det kom til tykktarmskreft HR=0.56 (0.37-0.81) og endetarmskreft HR=0.59 (0.34-1.02). Yrkesaktivitet og husarbeid hadde ingen effekt på risikoen. Resultatene viser også at risikoen for kolorektal kreft er større hos de med høyere BMI, mens midjemål har en svakere sammenheng.

Diskusjon

I denne studien skal problemstillingen “Er fysisk aktivitet relatert til risiko for tykk- og endetarmskreft?” undersøkes. Studiene viser at sammenhengen mellom fysisk aktivitet og risiko for tarmkreft varierer med tanke på kjønn, type tarmkreft og andre påvirkende faktorer. I et flertall av studiene vises tydelige funn på at fysisk aktivitet reduserer risikoen for å utvikle tykktarmskreft, mens funnene for endetarmskreft ikke var like tydelige. Menn viser også å få en større gevinst av fysisk aktivitet når det kommer til risikoen sammenlignet med kvinner. Diskusjonen vil se nærmere på disse faktorene, samt andre potensielle feilkilder, hvordan metodebruk kan påvirke resultater og innvendinger på hva som kan tas i betraktning til senere studier på dette fagfeltet. Det må også nevnes at det kan ha oppstått feiltolkninger i gjennomgangen av studiene.

Påvirkende faktorer

Fysisk aktivitet har blitt målt med ulike effektstørrelser for å se på hvor sterk sammenhengen mellom fysisk aktivitet og kolorektal kreft er. I ni av studiene, med unntak av Calton et al. (2006) indikerer funnene at det er en sterk sammenheng mellom fysisk aktivitet og risikoen for tykktarmskreft, men det er variasjon mellom kjønnene. I tillegg kan biologiske mekanismer også diskuteres for hvorvidt de ulike resultatene oppstår, da studiene skiller mellom kreft i ulike deler av tykktarmen og endetarmen. For tykktarmen viser det til en sterk sammenheng mellom fysisk aktivitetsnivå og risikoreduksjon, mens for endetarmen er det svak eller ingen sammenheng. Når det gjelder metodene studiene har brukt for å måle fysisk aktivitet trekker flere av studiene frem ulik form og mengde fysisk aktivitet som en faktor for hvorvidt det kan påvirke risikoen for kreft i tykk- og endetarm. Et høyt aktivitetsnivå har i flere av studiene vist

seg å ha en sterkere sammenheng, men svært få utpeker en spesifikk intensitet, varighet og frekvens av aktivitet. Studiene har heller valgt å trekke frem ulike typer aktivitet som trening, yrkesrettet aktivitet og generell fysisk aktivitet. Det kan også tenkes at bruken av ulike typer studier som kasus-kontroll og prospektive kohortstudier kan ha betydning for resultatene.

Forskjell mellom kjønn

Når det kommer til kjønn viser de fleste studiene fra Tavani et al. (1999), Chao et al. (2004), Friedenreich et al. (2006), Slattery et al. (1999), Howard et al. (2008), Zhang et al. (2006), Larsson et al. (2006), Martínez et al. (1997) og Nilsen et al. (2008) at fysisk aktivitet kan påvirke til å redusere risikoen for tykktarmskreft blant både menn og kvinner. Når det er sagt, viser andre studier å finne forskjeller blant kjønnene hvor fysisk aktivitet viser å ha ulik effekt på risikoen for tykk- og endetarmskreft. Det er vist blant annet i Calton et al. (2006) at fysisk aktivitet ikke påvirker risikoen hos kvinner, men Howard et al. (2008) og Zhang et al. (2006) har funnet antydninger til at det påvirker risikoen hos kvinner, selv om dette ikke er like sikre funn som hos menn.

De fleste studiene viser at fysisk aktivitet har en påvirkning på risikoen for tykk- og endetarmskreft, men det vanskelig å trekke konkrete slutninger på hvordan fysisk aktivitet påvirker risikoen ulikt blant kjønnene. Studiene som ikke har funnet risikoreduksjon hos kvinner eller kun har funnet antydninger til dette, prøver å forklare at ulike faktorer kan være årsaken til resultatene. Disse faktorene er fysiologiske forskjeller og yrkesforskjeller. De fysiologiske forskjellene forklares ved at kjønnene responderer ulikt på fysisk aktivitet på grunn av ulike metabolske tilpasninger (Calton et al., 2006). Howard et al. (2008) fremhever også at fysisk aktivitet hos kvinner er vanskeligere å estimere på bakgrunn av disse forskjellene.

Yrkesforskjeller er også fremhevet som en grunn som kan forklare ulike resultater blant menn og kvinner. Calton et al. (2006) fremmer at kvinner gjennomfører ofte husarbeid i flere timer noe som gjør at korrekte registreringer av deres fysiske aktivitetsnivå kan være vanskelig å estimere korrekt fordi aktiviteten kategoriseres som enten lav eller middels. Tavani et al. (1999) forklarer at fra tradisjonelt av har mannsdominerte yrker i større grad vært preget av fysisk arbeid. Studiet viste at fysisk aktivitet gjennom yrket har en redusert risiko for begge kjønn, mens Larsson et al. (2006) fant motstridende funn hvor kun generell

fritidsaktivitet påvirker risikoen, men ikke yrkesrelatert aktivitet. Motstridende funn gjør det vanskelig å trekke en tydelig slutning på om yrkesrettet fysisk aktivitet kan redusere risikoen for kolorektal kreft. Dette kan være en potensiell forklaringsfaktor for at det ikke finnes tydelige funn på at det reduserer risikoen hos kvinner, men dette er det behov for mer forskning på.

Biologiske mekanismer i ulike deler av tarmen

Ulike biologiske mekanismer kan muligens forklare hvorfor det ikke finnes like håndfaste funn på effekten av fysisk aktivitet på endetarmskreft som det i større grad finnes på tykktarmskreft (Helsedirektoratet, 2019). Fysisk aktivitet har som nevnt vist seg å ha positiv effekt på flere mekanismer i tykktarmen som å senke nivået av potensielle kreftceller (Martínez et al., 1997). I tillegg viser fysisk aktivitet å påvirke hormoner som bidrar til å redusere passasjetiden, styrke immunsystemet og øker insulinsensitiviteten som forhindrer livsstilssykdommer som diabetes (Martínez et al., 1997). Dette er fysiologiske mekanismer som ikke finner sted i endetarm og som dermed ikke kan ha en påvirkende effekt i denne delen av tarmen. Endetarmen blir sannsynligvis i mindre grad utsatt for kreftfremkallende stoffer sammenlignet med tykktarmen med tanke på eksponeringstiden. Dette kan også være med å forklare hvorfor resultatene viser sterkere funn for tykktarmen enn hva det gjør for endetarmen.

Resultatene i de ulike studiene viser til at fysisk aktivitet kan påvirke risikoen forskjellig både i høyre og venstre del tykktarmen. Zhang et al. (2006) og Friedenreich et al. (2006) finner signifikante funn for høyre, men ikke for venstre side av tykktarmen. Til motsetning har Nilsen et al. (2008) gjort motstridende funn der venstre viser å gi et sterkere funn enn høyre, og begrunner det med at dette er delen av tarmen med langsommere passasjetid. Dette støttes også av Martínez et al. (1997), mens Howard et al. (2008) har signifikante funn for begge sider. Når det er sagt, viser studiene fra Larsson et al. (2006), Tavani et al. (1999) og Chao et al. (2004) ingen signifikante forskjeller når det kommer til de to sidene i tykktarmen. Det er tydelig at resultatene er tvetydige noe som kan være på grunn av ulik bruk av metode.

Måling av fysisk aktivitet

Måling av fysisk aktivitet er kompleks og vanskelig å vurdere (Chao et al., 2004), og målinger på fysisk aktivitet sin effekt er generelt utfordrende uavhengig av hva man skal studere og ikke nødvendigvis kun for effekten på tykk-og endetarmskreft. På grunn av mangel på en standardisert målemetode for fysisk aktivitet er det derfor i samtlige studier blitt brukt ulike måter å evaluere fysisk aktivitet på. Dette er med å påvirke metodeproblemer når effekten på risiko skal måles. I et flertall av studiene viser det til at den subjektive målemetoden spørreskjema var brukt for å måle fysisk aktivitet. Studiene Calton et al. (2006), Martínez et al. (1997), Larsson et al. (2006), Tavani et al. (1999), Friedenreich et al. (2006), Howard et al. (2008) og Nilsen et al. (2008) har alle benyttet seg av denne metoden. Det kan derfor diskuteres at objektive målinger kunne gitt mer korrekte data enn subjektiv måling fordi det kan gi utfordringer både i form av misklassifisering og overestimering av fysisk aktivitetsnivå.

Howard et al. (2008) diskuterer at metoden for måling av fysisk aktivitet i studien er validert, men likevel diskuteres det i studien til Zhang et al. (2006) at ulike resultater kan skyldes forskjellige målemetoder av fysisk aktivitet til tross for at de valideres. Shephard (2003) fremhever at spørreskjema gir en begrenset validitet og reliabilitet. Det å bruke ulike målemetoder kan føre til at studiene har ulik standard for hva som defineres som lav, middels og høy fysisk aktivitet. Dette i kombinasjon med at deltakerne kan ha vært usikre på hvordan de skal evaluere eget aktivitetsnivå kan føre til upresise tall. Det kan ikke utelukkes at det har oppstått over-og/eller underestimering av deltakernes aktivitetsnivå med denne subjektive målemetoden. Dette kommer til syne ved resultater fra Howard et al. (2008) som finner en effekt ved 5 ganger i uka sammenlignet med ingen trening, mens Tavani et al. (1999) viser til at yrkesrettet fysisk aktivitet vil ha en effekt. Det å skille mellom ulike typer aktivitet vil være avhengig av hva som skal undersøkes, men stort sett vil måling av fysisk aktivitet i et helseperspektiv være avhengig av den totale mengden aktivitet ikke hvilken type (Shephard, 2003). Det kan tenkes at studienes resultater kan skyldes ulike problemstillinger og definisjoner av på hva som kategoriseres som lavt og høyt aktivitetsnivå.

Det fremheves også at metoden har sine begrensninger når det kommer til måling av fysisk aktivitet og at skillet mellom type fysisk aktivitet kan være liten, noe Friedenreich et al. (2006) trekker frem i sin studie. Dette viser igjen hvordan målemetodene kan ha påvirket

funnene og de resultatene som er gjort i studiene når det kommer til måling av fysisk aktivitet. Andre potensielle feilkilder i studiene kan være konfunderende faktorer. I Nilsen et al. (2008) påpekes det at kosthold kan være en konfunderende faktor av betydning, men at dette ikke er undersøkt. Insulin, BMI og blodsukker er også andre faktorer som Tavani et al. (1999) trekker frem som kan ha betydning for å utvikle kolorektal kreft, noe som kan gjøre det vanskelig å estimere at fysisk aktivitet alene kan være en faktor som påvirker risikoen. Slattery et al. (1999) trekker også frem at en normal BMI kan være en medvirkende faktor hos menn, men med noe svakere funn for kvinner. Dette støttes dog ikke av alle studier, da Friedenreich et al. (2006) trekker frem at kosthold som en helhet ikke vil ha noen effekt på fysisk aktivitet og forekomsten for tykk- og endetarmskreft. På grunn av dette vil det være vanskelig å konkludere med om konfunderende faktorer faktisk påvirker resultatene i disse studiene eller ikke.

Kasus-kontrollstudie og prospektive kohortstudier

Det er blitt benyttet ulike studiedesign, hvor flesteparten er prospektive kohortstudier, og et mindretall av kasus-kontrollstudier. Skillet mellom disse metodene vil være hvorvidt sykdommen allerede har inntruffet hos noen av deltakerne (kasus-kontrollstudie), mens prospektiv kohortstudie ser på en gruppe individer over tid for å se på hvem som utvikler sykdommen. Ulempen med kasus-kontrollstudie vil være det faktum at sykdom har allerede inntruffet, og dermed kan det være mer utfordrende for deltakerne å huske tilbake i tid på hvilke levevaner de hadde før oppstått sykdom. Feilvurdering av blant annet selvopplevd fysisk aktivitet kan også forekomme, i tillegg kan deltakerne kan ha ulik oppfatning av hva som regnes som fysisk aktivitet samt intensiteten av aktiviteten. Dette er dog nødvendigvis ikke et utelatt problem i en prospektiv kohortstudie da de har benyttet en metode som krever at deltakerne selv husker tilbake eller eventuelt loggfører og vurderer sin egen aktivitet. Slike studier kan også inneholde mangler og feilvurderinger. Til tross for dette vil en prospektiv kohortstudie kunne i utgangspunktet se på friske individer som ikke har utviklet kolorektal kreft, og følge dem og deres livsstil over et lengre tidsrom hvor man i enden av studiet kan se hvem som utvikler sykdom.

Fremtidig forskning

Fremtidig forskning burde gå til å undersøke nærmere hvordan fysisk aktivitet kan påvirke risikoen for endetarmskreft da dette er et forskningsfelt hvor man behøver mer kunnskap.

Dette fordi ni av studiene viser til at fysisk aktivitet kan redusere risikoen for tykktarmskreft, men det er ikke like tydelige funn for endetarmskreft. Det vil også være behov for mer forskning på hvilken del av tykktarmen fysisk aktivitet kan påvirke mest. I tillegg til dette vil det være behov for mer forskning rundt kjønnsforskjeller da dette viser tvetydige resultater. Noen av studiene viser til redusert risiko, mens andre studier har ikke konkrete funn på denne påvirkningen på risikoen hos kvinner. Dette er områder hvor det er behov for mer forskning for å sikkert kunne fastslå hvilken betydning fysisk aktivitet kan ha på risikoen for kolorektal kreft. For fremtidig forskning burde det bli etablert en standardisert metode for å måle fysisk aktivitet og dens effekt alene på kolorektal kreft. Dette kan bidra til at funn enklere kan sammenlignes ved en standardisert metode.

Konklusjon

Dette litteraturstudiet har sett på om fysisk aktivitet er relatert til risikoen for kreft i tykktarm og endetarm. Resultatene viser at fysisk aktivitet er relatert til en redusert risiko for tykktarmskreft, men det er usikkert om det er relatert til risikoen for endetarmskreft. Dette er fordi det er ulike funn for kreft i de ulike delene av tarmen, hvor tykktarmskreft har flere signifikante funn på at det foreligger en forebyggende effekt sammenlignet med resultater på endetarmskreft. Ni av studiene indikerer at fysisk aktivitet vil kunne redusere risikoen for tykktarmskreft, men det viser seg å være forskjeller i effekten blant menn og kvinner. For kvinner viser to av studiene til ingen signifikante funn på tykktarmskreft sin sammenheng med fysisk aktivitet. Resultatene for endetarmskreft er motstridende, og et svar er vanskelig å fastslå. Dette viser til et behov for mer forskning der metodiske utfordringer blir tatt hensyn til. Basert på funnene som er gjort i denne studien vil en fysisk aktiv livsstil være fordelaktig da det er vist å kunne være en påvirkende faktor i forebygging av tykktarmskreft. Siden kolorektal kreft er en av de mest utbredte krefttypene i Norge vil det å øke befolkningens generelle aktivitetsnivå være gunstig hvert fall med tanke på å redusere risikoen for tykktarmskreft.

Referanser

- Aalen, O. O., Frigessi, A., Moger, T. A., Scheel, I., Skovlund, E., & Veierød, M. B. (2006). Statistiske metoder i medisin og helsefag. *Oslo: Gyldendal akademisk*, 335.
- Calton, B. A., Lacey Jr, J. V., Schatzkin, A., Schairer, C., Colbert, L. H., Albanes, D., & Leitzmann, M. F. (2006). Physical activity and the risk of colon cancer among women: a prospective cohort study (United States). *International Journal of Cancer*, *119*(2), 385-391.
- Chao, A., Connell, C. J., Jacobs, E. J., McCullough, M. L., Patel, A. V., Calle, E. E., ... & Thun, M. J. (2004). Amount, type, and timing of recreational physical activity in relation to colon and rectal cancer in older adults: the Cancer Prevention Study II Nutrition Cohort. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*, *13*(12), 2187-2195.
- Dahl, H. A., & Rinvik, E. (2019). *Menneskets funksjonelle anatomi (3.utgave)*. Oslo: Cappelen Damm Akademiske.
- Ferlay, J., Colombet, M., Soerjomataram, I., Mathers, C., Parkin, D. M., Piñeros, M., ... & Bray, F. (2019). Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods. *International journal of cancer*, *144*(8), 1941-1953.
- Folkehelseinstituttet (2022). Kreft i Norge. FHI. Hentet fra: <https://www.fhi.no/nettpub/hin/ikke-smittsomme/kreft/> (Lastet ned 06.02.2022).
- Friedenreich, C., Norat, T., Steindorf, K., Boutron-Ruault, M. C., Pischon, T., Mazuir, M., ... & Riboli, E. (2006). Physical activity and risk of colon and rectal cancers: the European prospective investigation into cancer and nutrition. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*, *15*(12), 2398-2407
- Henriksson, J., & Sundberg, C. J. (2015). Generelle effekter av fysisk aktivitet. I Bahr, R (Red.) *Aktivitetshåndbok* (ss. 8-36). Fagbokforlaget.

Howard, R. A., Freedman, D. M., Park, Y., Hollenbeck, A., Schatzkin, A., & Leitzmann, M. F. (2008). Physical activity, sedentary behavior, and the risk of colon and rectal cancer in the NIH-AARP Diet and Health Study. *Cancer causes & control*, 19(9), 939-953.

Kreftregisteret (2021). Tykktarm-og endetarmskreft. Oslo Kreftregister i Norge.
Hentet fra: <https://www.kreftregisteret.no/Temasider/kreftformer/Tykk--og-endetarmskreft/>
(Lastet ned: 06.03.2022).

Larsson, S. C., Rutegård, J., Bergkvist, L., & Wolk, A. (2006). Physical activity, obesity, and risk of colon and rectal cancer in a cohort of Swedish men. *European journal of cancer*, 42(15), 2590-2597.

Martínez, M. E., Giovannucci, E., Spiegelman, D., Willett, W. C., Hunter, D. J., & Colditz, G. A. (1997). Leisure-time physical activity, body size, and colon cancer in women. *Journal of the National Cancer Institute*, 89(13), 948-955.

Nilsen, T. I., Romundstad, P. R., Petersen, H., Gunnell, D., & Vatten, L. J. (2008). Recreational physical activity and cancer risk in subsites of the colon (the Nord-Trøndelag Health Study). *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*, 17(1), 183-188.

Shephard, R. J. (2003). Limits to the measurement of habitual physical activity by questionnaires. *British journal of sports medicine*, 37(3), 197-206.

Slattery, M. L., Edwards, S. L., Boucher, K. M., Anderson, K., & Caan, B. J. (1999). Lifestyle and colon cancer: an assessment of factors associated with risk. *American journal of epidemiology*, 150(8), 869-877.

Slattery, M.L. (2004). Physical activity and colorectal cancer. *Sport medicine*, 34(4), 239-252.

Tavani, A., Braga, C., La Vecchia, C., Conti, E., Filiberti, R., Montella, M., ... & Franceschi, S. (1999). Physical activity and risk of cancers of the colon and rectum: an Italian case-control study. *British Journal of Cancer*, 79(11), 1912-1916.

World Health Organization. (2020). Physical activity. WHO
Hentet fra: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity> (Lastet ned
04.04.2022).

Zhang, Y., Cantor, K. P., Dosemeci, M., Lynch, C. F., Zhu, Y., & Zheng, T. (2006).
Occupational and leisure-time physical activity and risk of colon cancer by subsite. *Journal
of occupational and environmental medicine*, 236-243.

