

Beate Nyland Fredriksen

Er det en sammenheng mellom kroppsmasseindeks og mild kognitiv svikt hos eldre (70-76 år), resultat fra Generasjon 100

Masteroppgave i Klinisk helsevitenskap, studieretning fedme og helse

Veileder: Linda Ernstsén

Mai 2019

Beate Nyland Fredriksen

Er det en sammenheng mellom kroppsmasseindeks og mild kognitiv svikt hos eldre (70-76 år), resultat fra Generasjon 100

Masteroppgave i Klinisk helsevitenskap, studieretning fedme og helse

Veileder: Linda Ernsten

Mai 2019

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Fakultet for medisin og helsevitenskap

Institutt for klinisk og molekylær medisin



Kunnskap for en bedre verden

Forord:

Denne masteroppgaven er utført i samarbeid med Cardiac Exercise Research Group (CERG), Norges Teknisk-naturvitenskapelige Universitet og Linda Ernsten min veileder gjennom forarbeid, datainnsamling og masteroppgaven. Masteroppgaven er den avsluttende oppgaven av mastergraden «Klinisk helsevitenskap, retning fedme og helse». CERG jobber med å studere trening som medisin og behandling av livsstilsrelaterte sykdommer. Fra juni 2013 til juni 2018 har de jobbet med et prosjekt som heter Generasjon 100. Generasjon 100 har jobbet med å studere effekten trening har på sykkelighet og dødelighet hos den eldre befolkningen. I den sammenheng har jeg vært så heldig å få være en del av denne prosessen ved at jeg har fått tatt del i datainnsamlingen og får bruke data til å skrive min avsluttende masteroppgave.

Jeg er svært takknemlig for muligheten jeg fikk til å delta i Generasjon 100. Som bakgrunn som ergoterapeut ønsket jeg å fordype meg i temaet fedme. I tillegg har jeg stor interesse for eldre og geriatri og det var derfor naturlig å skrive en masteroppgave som kombinerte de to tematikkene.

Jeg ønsker å takke alle som har hjulpet meg på veien til å gjennomføre denne masteroppgaven. En spesiell takk går til:

Førsteamanuensis Linda Ernsten, som har vært min veileder gjennom hele prosessen. En mer engasjert veileder skal du lete lenge etter. Uten Lindas engasjement og hjelp hadde denne oppgaven aldri blitt noe av.

Jeg må også takke familie og kjæreste, venner og klassekamerater. Også en spesiell takk til min bestevenninne Nina som har skrevet masteroppgave samtidig som meg. Det har vært godt å være to og ha en å støtte seg til.

Og sist, men ikke minst. Takk til min kjære Kristoffer. Takk for all støtte og oppløftende ord gjennom hele skriveprosessen. Takk for at du alltid er der for meg og har troen på meg. Det har vært helt uvurderlig for at dette skulle bli en oppgave.

Beate Nyland Fredriksen, 2019

Sammendrag

Bakgrunn: Overvekt og fedme er en av de store helseutfordringene vi står ovenfor i dagens samfunn. Samtidig øker andelen eldre. I 2014 vil omtrent 1,4 millioner av Norges befolkning være over 65 år. Fordi demens er sterkt forbundet stigende alder er det sannsynlig at andelen eldre med demens også vil øke. Mild kognitiv svikt (MKS) blir sett på som et mellomstadium mellom normal kognitiv funksjon hos eldre og demens, og risikoen for demens hos en med MKS er svært forhøyet. Flere har studert forholdet mellom kroppsmasseindeks (KMI) og MKS med varierende resultater. **Hensikt:** Målet med denne studien var å studere om det er en sammenheng mellom KMI ved baseline og MKS tre år senere i et aldershomogent utvalg av eldre. **Metode:** Studien tar utgangspunkt i Generasjon100 studien utført ved NTNU i perioden juni 2013-juni 2018 som en randomisert treningsstudie blant de eldre (70-76 år) i Trondheim. Denne studien er designet som en prospektiv studie. Det ble utført deskriptiv statistikk med bruk av kji-kvadrattest og variansanalyse (ANOVA) for å kartlegge forskjeller mellom KMI-gruppene ved baseline. Det ble utført multivariable analyser, ved hjelp av binær logistisk regresjon for å se om det var en sammenheng mellom KMI målt ved baseline, og MKS tre år senere når potensielle konfunderende faktorer var tatt hensyn til. **Resultater:** De fulljusterte analysene viste en J-formet sammenheng mellom KMI og MKS. Resultatene indikerer at for de med fedme (OR 0,69 95% KI 0,27-1,69) er risikoen lavere for MKS, mens for de med ekstrem fedme (OR 1,67 95% KI 0,32-8,81) er risikoen høyere for MKS, sammenlignet med normalvektige. Resultatene var ikke statistisk signifikante. **Konklusjon:** På tross av upresise estimater med brede konfidensintervall indikerer resultatene at det foreligger en J-formet sammenheng mellom KMI og MKS, der fedme kan være en beskyttende faktor, mens ekstrem fedme er en risikofaktor for utvikling av MKS. Mer forskning er nødvendig. **Relevans:** Majoriteten av tidligere forskning gir støtte til at det er en sammenheng mellom KMI og MKS, men det er vanskelig å sammenligne på grunn av metodiske forskjeller mellom studiene. Det er derfor viktig å forske mer på temaet. Mer forskning kan bidra til å identifisere mekanismene bak sammenhengen mellom KMI og MKS slik at det i fremtiden blir mulig å forebygge utvikling av MKS og demens.

Abstract:

Background: Overweight and obesity are one of the major health challenges in this century. At the same time, proportion of older people is increasing. In 2040 approximately 1,4 million of Norway's population will be 65 years or older. Dementia is strongly associated with older age, and therefore it is likely that the proportion of elderly with dementia also will increase. Mild cognitive impairment (MCI) is a intermediate stage between normal cognitive function and dementia. Risk of dementia is increased in individuals with MCI. Several have studied the relationship between body mass index (BMI) and MCI, with varying results. **Aim:** The aim of this study was to investigate the relationship between BMI at baseline, and MCI three years later in an age-homogenous sample of the elderly. **Method:** The study is based on the Generation 100 study conducted at NTNU in Trondheim, between June 2013-June 2018 as a randomized exercise study among the elderly (70-76 years). The current study is designed as a prospective study. Descriptive statistics were performed using chi square test and variance analysis (ANOVA). Multivariate analyzes were performed, using binary logistic regression to explore if there was an association between BMI measured at baseline, and MCI three years later, when potential confounders were taken into account. **Results:** The fully adjusted analyzes showed a J-shaped relationship between BMI and MCI. The results indicate that for those with obesity (OR 0.69 95% CI 0.27-1.69) the risk is lower for MCI, while for those with extreme obesity (OR 1.67 95% CI 0.32-8.81) it was a higher risk for MCI, compared to those with normal weight. However, the results were not statistically significant. **Conclusion:** Despite of imprecise estimates with broad confidence intervals, the results indicates a J-shaped relationship between BMI and MCI, where obesity can be a protective factor, while extreme obesity is a risk factor for development of MCI. More research is needed. **Relevance:** The majority of previous research support that there is an association between BMI and MCI, but there is difficult to conclude due to methodological differences between studies. More research on this topic is important because the potential and serious consequences of MCI, both at the individual and the societal level. More research can help identify risk factors that are important to prevent development of MCI and dementia.

Innholdsfortegnelse

FORORD:	I
SAMMENDRAG	II
ABSTRACT:	III
1.0 BAKGRUNN	2
1.1 INTRODUKSJON	2
1.2 STUDIENS PROBLEMSTILLING.....	3
1.3 TEORETISK BAKGRUNN	4
1.3.1 Uavhengig variabel: Kroppsmasseindeks.....	4
1.3.2 Fedme – et historisk perspektiv.....	4
1.3.3 Fedme og helsekonsekvenser	5
1.3.4 Kognitiv funksjon	6
1.3.5 Kognitiv funksjon hos eldre.....	8
1.3.6 Avhengig variabel: Mild kognitiv svikt	8
1.3.7 Demens.....	9
2.0 MATERIALE OG METODER	9
2.1 GENERASJON 100.....	9
2.1.1 Design	10
2.1.2 Inklusjon- og eksklusjonskriterier	10
2.2 MASTEROPPGAVEN	11
2.2.1 Utvalg.....	11
2.2.2 Variabler	12
2.2.3 Statistiske analyser.....	17
2.3 ETIKK.....	18
3.0 RESULTAT	18
3.1 DESKRIPTIV STATISTIKK	18
3.2 MULTIVARIABLE ANALYSER	23
4.0 DISKUSJON	24
4.1 MÅLET MED STUDIEN OG HOVEDRESULTATER.....	24
4.2 SAMMENLIGNE RESULTATER	25
4.2.1 Tverrsnittstudier.....	25
4.2.2 Prospektive studier.....	25
4.3 MULIGE ÅRSAKSMEKANISMER.....	26
4.4 STUDIENS STYRKER OG SVAKHETER	28
4.5 PRAKTISK RELEVANS	30
5.0 KONKLUSJON	31
REFERANSELISTE	32

1.0 Bakgrunn

1.1 Introduksjon

Overvekt og fedme er en av de store helseutfordringene vi står overfor i dagens samfunn, og prevalensen av overvekt, en kroppsmasseindeks (KMI) 25-29,9 og fedme, $KMI \geq 30$, øker i en alarmerende fart både i Norge og resten av verden (1-4). På verdensbasis har det vært en økning av overvekt og fedme fra 857 millioner i 1980 til 2,1 milliarder i 2013 (3). Overvekt og fedme er viktige risikofaktorer for utvikling av type 2 diabetes, kardiovaskulære sykdommer, artrose, visse typer kreft, nyresvikt og tidlig død (5-8). Hos eldre er både høyere KMI og midjemål forbundet med dårligere evne til å utføre aktiviteter i dagliglivet (9).

Samtidig som overvekt- og fedmeproblematikken øker, øker også andelen eldre. I Norge har det aldri før vært så mange eldre som i dag. Omtrent 17% av befolkningen er over 65 år, og det er forventet en betraktelig økning frem mot 2040. En antar at i 2040 vil over 1,4 millioner av Norges befolkning være over 65 år. Samtidig som antall eldre øker, øker også forventet levealder (10).

Fordi demens er sterk forbundet med alder, er det rimelig å anta at forekomsten av demens vil øke i takt med flere eldre, og lenger forventet levetid (10). I 2010 var det estimert at 35,6 millioner mennesker over hele verden levde med en demensdiagnose, med tall som forventer å doble seg hvert 20. år, til 115,4 millioner i 2050 (11). Med flere eldre, og flere eldre med multimorbide og mentale sykdommer øker også kostnadene (12). Kostnader knyttet til demens er høye (13), og demens er an ev de nevrologiske sykdommene som koster mest per pasient i Norge per år, omtrent 1.9 millioner i året per pasient (14). Mild kognitiv svikt fører til flere tapte leveår og flere leveår med en funksjonsnedsettelse (15, 16). MKS er forbundet med lavere livskvalitet (17).

MKS blir sett på som et mellomstadium mellom forventet kognitiv funksjon hos eldre og en demenssykdom. Risikoen for å utvikle demens er betydelig forhøyet hos personer med MKS sammenlignet med de med normal kognisjon. 32,5% av personer med MKS utvikler demens sett ut i fra et toårsperspektiv (18).

Med bakgrunn i disse trendene har det de siste årene vært en økende interesse for å studere forholdet mellom KMI og MKS. En vet at flere somatiske sykdommer kan påvirke

utviklingen av MKS, og det er derfor viktig med mer forskning på MKS for å begrense risikofaktorer og utvikling av demenssykdom (19).

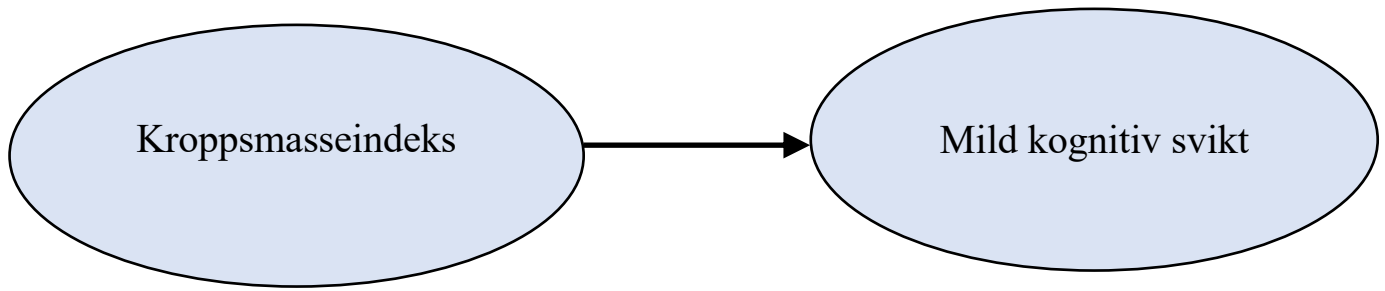
Lav KMI, undervekt og vekttap er assosiert med forhøyet risiko for MKS og demens (20-22). Høy KMI er også assosiert med høyere risiko for MKS og demens (23-25). Selv om størstepartens av studier mener det er en sammenheng mellom høy KMI og MKS, fins det forskning som mener at overvekt og fedme kan være beskyttende faktorer for MKS (26, 27). Det finnes også studier som på sin side ikke finner noen assosiasjon mellom KMI og MKS etter det er justert for alder (28).

Regjeringen melder i den nyeste folkehelsemeldingen fra 2015 at vi må fokusere på helsefremmende og forebyggende arbeid, slik at vi kan fremme en sunn og aktiv aldring. I tillegg skal det i enda større grad legges vekt på forebygging av sykdom slik at flere eldre kan mestre livet bedre (29).

Resultatene fra tidligere studier er imidlertid inkonsekvente, samtidig som de er metodisk ulike. Dataene presentert over har et stort sprik i alder fra 50 år til >80 år (20-23, 25-28). Videre er det problematisk å sammenligne studier fordi studiene er spesifikke og måler ulike kognitive områder, samt med ulike kognitive tester. At tilstanden er velkjent og forekomsten høy i den eldre befolkningen gjør at MKS er noe som er viktig å gjenkjenne i klinisk praksis (30). I Stortingsmeldingen «Leve hele livet» påpeker Regjeringen at reformen blant annet skal bidra til at eldre opplever flere leveår, og flere leveår med god helse og livskvalitet (31).

1.2 Studiens problemstilling

Ved å identifisere risikofaktorer for MKS og demens, kan en forebygge sykdom, og dermed bidra til å fremme helse hos eldre. Det er derfor behov for mer forskning på sammenhengen mellom KMI og MKS hos eldre. I denne studien ønsket jeg å undersøke teamet i et mer aldershomogent utvalg enn gjort i tidligere studier. Problemstillingen er: Er det en sammenheng mellom KMI og mild kognitiv svikt hos eldre (70-76 år), resultat fra Generasjon 100.



Figur 1. Illustrering av problemstillingen.

1.3 Teoretisk bakgrunn

1.3.1 Uavhengig variabel: Kropps masseindeks

Allerede på 1800-tall er utviklet en mann ved navn Adolphe Quételet en formel for å regne ut om en person er overvektig eller har fedme, og er fortsatt i dag den mest brukte målemetoden (32). Denne målemetoden kalles for kropps masseindeks (KMI). For å regne ut en persons KMI divideres vekten med kvadratet av høyden, uttrykt som kg/h^2 . I dag har Verdens helseorganisasjon (WHO) utarbeidet egne cut-offs for å klassifisere undervekt, normalvekt, overvekt og fedme ved hjelp av KMI. De samme cut-offene gjelder for både kvinner og menn. De samme cut-offene gjelder også for eldre. KMI $<18,5$ anses som undervekt, KMI $18,5-24,9$ som normalvekt, KMI $25-29,9$ som overvekt og KMI >30 som fedme. Klassifikasjonen til WHO er primært basert på assosiasjonen mellom KMI og dødelighet (33). WHO skiller i tillegg på ulik grad av fedme. Grad 1 KMI $30-34,9$, grad 2 $25-29,9$ og grad 3 ≥ 40 . (34). Når en regner ut barns KMI må kjønn og alder tas i betraktning og det er derfor utarbeidet egne standarder for KMI på barn (0-18 år) (35). Standardene for KMI og midjemål utarbeidet av WHO er laget med bakgrunn i kaukasiere, og er avhengig av etnisitet. For asiater er det foreslått både lavere verdier for KMI og midjemål (36).

Kropps masseindeks blir på populasjonsnivå, regnet som en god, nyttig og enkel målemetode for å regne ut og klassifisere de ulike vektkategoriene, undervekt, normalvekt, overvekt og fedme. De ulike cut-offene er satt slik fordi de representerer ulike risikoer for komorbiditet. Komorbiditet betyr at en person har flere sykdommer eller lidelser samtidig (37).

1.3.2 Fedme – et historisk perspektiv

Fedme, på engelsk «obesity» stammer fra det latinske ordet *obesitas*, som på engelsk betyr «fatness», og som oversettes til fedme på norsk. Selv om fedme, for mange, er noe nyoppstått

har det faktisk eksistert i tusener av år. Allerede i steinalderen, for 23.000-25.000 år siden ble det laget statuer av personer med mye fett rundt magen og store hengende bryster. Den velkjente legen fra «det gamle grekerland» Hippokrates mente at «plutselig død var vanligere hos de som var naturlig feite sammenlignet med de tynne» (32)

I nyere tid kom fedme som et medisinsk tema på den internasjonale agendaen på 1960-70 tallet (32). De siste 30-40 årene sett en betraktelig økning av personer med fedme, som har fått store helsemessige konsekvenser verden over. Først var endringen tydeligst for land med høy inntekt, men i dag ser man endringen også i land med lavere inntekt. En global endring når det kommer til mat får skylden for epidemien. Mat har blitt billigere, lettere tilgjengelig og utvalget større, noe som resulterte i et generelt høyere energiinntak. Den økonomiske velstanden har også ført til at vi ikke lenger bruker kroppen like mye til arbeid og transport. Reduksjon i fysisk aktivitet i befolkningen parallelt med et høyere energiinntak tilskrives også en del av den globale vekttoppgangen (38). I noen tilfeller kan også fedme forklares av andre underliggende sykdommer. Utviklingen vi har sett de siste 30-40 årene er sannsynligvis en naturlig respons til miljøet vi befinner oss i (39).

1.3.3 Fedme og helsekonsekvenser

WHO definerer fedme som unormalt eller for mye fett som påvirker helsen, og blir i dag betegnet som en sykdom i International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems-10 (ICD-10) (40). Fedme oppstår enkelt forklart, når det blir en ubalanse mellom energiinntak og energiforbruk. Det må være et høyere energiinntak enn energiforbruk. Dette skjer i et samspill mellom miljøet vi befinner oss i og genene våre, og påvirkes av psykiske, sosiale og økonomiske faktorer (41).

Det har lenge vært kjent at fedme kan føre til alvorlige helsekonsekvenser. Tidlig død både hos kvinner og menn er forbundet med fedme. Kardiovaskulære sykdommer, hovedsakelig hjerteinfarkt er den største årsaken til tidlig død hos personer med fedme (42). Fedme reduserer den totale levealderen med 5-13 år hos voksne (43). Personer med fedme har svært forhøyet risiko for å utvikle metabolsk syndrom, en samlebetegnelse for diabetes type 2, høyt blodtrykk, dårlige kolesterolverdier og sykdommer i blodårene. I tillegg er sykdommer som søvnapne og polycystisk ovariesyndrom (PCOS) forbundet med fedme (42). Infertilitet både hos mannen (44) og hos kvinnen (45). Flere typer kreft er også assosiert med fedme (46).

Abdominal fedme, for mye fett på den øvre delen av kroppen, rundt magen, er assosiert med en større helserisiko enn mye fett på den «nedre» delen av kroppen. Det abdominale fett gir i større grad en indikasjon på hvor mye fett som ligger rundt de viscerale organene. På grunn av dette brukes også midjemål som en indikator på fedme (42). WHO anslår at det dør flere av overvekt og fedme, enn av undervekt på verdensbasis (35).

1.3.4 Kognitiv funksjon

«Kognitive funksjoner, de mentale funksjoner som har betydning for erkjennelse, tenking og kunnskapservvervelse. Kognitive funksjoner omfatter sanseoppfattelse (persepsjon), oppmerksomhet (konsentrasjonsevne), hukommelse og logiske evner (begrepsdannelse, resonnerende evner, teoretisk intelligens), problemløsning og språk» (47).

Videre vil visuospatiale ferdigheter, språk, tids- og stedorientering, eksekutive funksjoner, hukommelse, samt oppmerksomhet og konsentrasjon bli nærmere beskrevet. Dette er kognitive funksjoner som blir testet under en Montreal Cognitive Assessment (MoCA)-undersøkelse (se *Vedlegg 1.*). I tillegg presenteres eksempler på problemer som kan oppstå i hverdagslivet ved skade på de ulike kognitive funksjonene.

Visuospatiale ferdigheter, også kalt persepsjon, og handler om evnen til å kunne oppfatte gjennom synet (48). Persepsjon innebærer flere ting, men blant annet figuroppfatning og romoppfatning handler om persepsjon (49). Oppgave 2., 3. og 4. i MoCA tester visuospatiale ferdigheter (se *Vedlegg 1.*). Ved en hjerneskade, som for eksempel demens, kan en få problemer med å tolke hva en ser, eller problemer med å forklare innhold på et bilde (50).

Språk, en av de tingene som skiller mennesker fra dyreverden er vår unike evne til å kommunisere med språk (51). Språk kan enten være tale, eller skrift og tegn. Gjennom språk får vi mulighet til å formidle og forstå informasjon fra et individ til et annet (52). Etterhvert som en demenssykdom utvikler seg er det vanlig, å få store språkproblemer (53). *Afasi* er fellesbetegnelse på språkproblemer som oppstår etter en hjerneskade. Afasi kan gi ulike språkproblemer, som problemer med å finne riktig ord eller bygge opp setninger som gir mening. (51). For en person med kognitiv svikt eller demens kan dette utarte seg på en måte at personen ikke finner ord og ikke greier å bygge setninger (50). Oppgave 8. i MoCA undersøker språkevnen (se *Vedlegg 1.*).

Tids- og stedorientering er viktig for å kunne holde orden på hvilken dag, dato og år det er. I tillegg hjelper det oss å forstå tiden som en dimensjon. Det vil si at vi forstår om noe skjedde for to eller 30 år siden som et eksempel. Stedorientering er viktig for å kunne finne fram i kjente og ukjente omgivelser. En demenssykdom kan føre til svekkelse i disse funksjonene. Dette er også symptomer som gjerne oppstår tidlig ved en demensdiagnose (50). Siste oppgave i MoCA (se *Vedlegg 1.*) tester evne til tid- og stedsorientering.

Eksekutive funksjoner er svært komplekst og omhandler i praksis flere ferdigheter. Kort og enkelt handler det om hvordan vi evner å planlegge handlingene våre, utnytte informasjon, evne til abstrakt tenking og evne til å ta beslutninger (51). Et problem som for eksempel kan oppstå kan være vansker med å kle av/på seg, og forstå hvordan det skal gjøres, eller å planlegge hvordan en skal komme seg fra et sted til et annet (50). I MoCA brukes oppgave 1. «Trail Making» til å teste eksekutive funksjoner (se *Vedlegg 1*).

Problemer med *hukommelsen* er ofte det folk assosierer med demens fordi hukommelsesproblemer ofte er første sykdomstegn. Problemer med hukommelse kan blant annet føre til vansker med å huske avtaler, episoder som har skjedd, problemer med innlæring, huske navn og gjenkjenne ansikter. Hukommelse en paraplybetegnelse på flere ulike typer hukommelse (51). Oppgave 5. i MoCA undersøker både korttids- og arbeidshukommelse. (se *Vedlegg 1*).

Oppmerksomhet og konsentrasjon inngår også som en paraplybetegnelse, som hukommelse. I MoCA testes oppmerksomhet i oppgave 1. og 6. (*Vedlegg1*). Banich og Compton (2018) beskriver fire ulike kategorier knyttet til oppmerksomhet. Den første, og kanskje mest grunnleggende, er *våkenhet*. Denne gjør at vi har mulighet til å registrere informasjon fra omgivelsene. Den andre type oppmerksomhet som blir beskrevet er *varig oppmerksomhet*, eller konsentrasjon. Denne ferdigheten er viktig når vi skal utføre en oppgave eller følge med over lengre tid, som for eksempel i en forelesning. En tredje type oppmerksomhet er *selektiv oppmerksomhet*. Uten selektiv oppmerksomhet hadde vi ikke hatt mulighet til å skille ut informasjon og bestemme hva vi skal konsentrere oss om i øyeblikket. Vi har da mulighet til å gi oppmerksomhet til å se på tv, samtidig som det spilles musikk i bakgrunnen, som et eksempel. En fjerde kategori er *delt oppmerksomhet*, som på folkemunne ofte blir kalt for «multitasking». Multitasking er den type oppmerksomhet vi bruker når vi må konsentrere oss om flere ting samtidig (51). Oppmerksomhets- og konsentrasjonsvansker kan opptre som

vansker med å holde en samtale eller at en får problemer med å holde fokus i en aktivitet, for eksempel middagslaging (50).

1.3.5 Kognitiv funksjon hos eldre

Mye tyder på at når en blir eldre endrer hjernen seg, som har betydning for kognitive funksjoner og ferdigheter. Det er normalt å oppleve en nedgang i kognitive funksjoner fordi hjernens volum endrer seg og blir mindre. Dette er ofte knyttet til hukommelsen (51). Her er det likevel store individuelle forskjeller der noen vil huske like godt som de gjorde da de var yngre, mens andre vil oppleve at de husker markant dårligere. Andre kognitive endringer kan også oppstå. Endringer utover det normale som ikke er så alvorlige at de kan klassifiseres som demens, MKS (51, 54).

1.3.6 Avhengig variabel: Mild kognitiv svikt

Mild kognitiv svikt blir ofte relatert til demens fordi det er flere med MKS som utvikler demens, sammenlignet med personer med normal kognisjon (18). Derav også kalt mellomstadiet mellom normal kognisjon hos eldre og demens. Ikke alle med MKS vil utvikle demens. MKS kan være vanskelig å oppdage fordi de fungerer godt i hverdagslivet. Hos noen opplever pasienten selv, eller pårørende forandringer, som for eksempel hukommelsesvansker (51, 54). For å påvise MKS brukes ofte nevropsykologisk testing. En relativ stor andel personer >50 år regnes å ha MKS globalt, mellom 10 til 20% (20, 24, 55-57). 50-70% av personer diagnostisert med MKS vil føre eller senere utvikle demens. MKS er ikke en diagnose, men kan være et symptom på en underliggende sykdom (54).

1.3.6.2 Diagnostisering av mild kognitiv svikt

Det finnes flere måter å diagnostisere MKS på. Det brukes ofte standardiserte kartleggingsverktøy. Dette er tester som er enkle å gjennomføre, og enkle å bruke til retesting.

Blant tester kan det nevnes Mini-Mental State Examination (MMSE), Sddenbrookes' Cognitive Examination Revised (ACE-R), Abbreviated Mental Test (AMT), Clock Drawing Test (CDT), General Practitioner Assessment of Cognition (GPCOG), Informant Questionnaire on Cognitive Decline in Elderly (IQCODE), Memory Impairment Screen (MIS), The Verbal fluency test, og Montreal Cognitive Assessment (MoCA) (58).

1.3.7 Demens

Demens er et syndrom som er forårsaket av ulike sykdommer og som gir utslag på flere symptomer samtidig. Demens er et geriatrisk syndrom. Demens gir både kognitive, psykiske og motoriske symptomer. I Norge defineres demens oftest ut i fra WHO's sykdomsklassifisering ICD-10. For å oppfylle kriteriene for demens må det foreligge svikt i minst to kognitive områder, en av dem må være hukommelse, et mentalt, ikke-kognitivt område, samt at problemene må ha hatt en varighet på minst 6 måneder. Problemene må være så alvorlige at de går utover den enkeltes funksjon i dagliglivet (54). Etterhvert vil personer med demens oppleve en handlingssvikt som er forårsaket av svikt på mange ulike kognitive områder (50). Demens blir klassifisert som enten mild, moderat eller alvorlig, og fører til slutt til død. På det mest alvorlige er personens evne til å fungere så dårlig at han eller hun trenger døgntilsyn. Alzheimer sykdom er den sykdommen som oftest fører til demens, i over halvparten av tilfellene (51, 53, 54). En av de best dokumenterte risikofaktorene for demens er alder, på tvers av etniske grupper, og andelen personer med demens øker med alderen (59, 60). I Norge har ca. 5,5% 70-74 åringer demens, sammenlignet med ca. 35% av alle 90-åringer (53).

2.0 Materiale og metoder

Denne masteroppgaven tar utgangspunkt i Gen100 studien, gjennomført i Trondheim på forskningsenheten Cardiac Exercise Research Group (CERG) ved Norges Teknisk-Naturvitenskapelige universitet (NTNU) mellom juni 2013 og juni 2018. Jeg har selv vært med å samle inn data (MoCA) og fått godkjenning til å bruke innsamlet data fra Gen100 til oppgaven min (*se vedlegg 2*). Masteroppgaven er godkjent av Regionale komiteer for medisinsk- og helsefaglig forskningsetikk (REK) (*se vedlegg 3*).

2.1 Generasjon 100

Generasjon 100 (Gen 100) er en stor treningsstudie utført på St. Olavs Hospital i Trondheim. Trondheim er Norges tredje største by basert på folketall, og hadde per 1. januar 2018 193.501 innbyggere. Målet med Gen 100- studien er å evaluere effekten av trening på sykkelighet og dødelighet i den eldre populasjonen (61). Alle personer med postadresse i Trondheim og fødselsdato mellom 1. januar 1936 og 31. desember 1942 mottok en invitasjon (Se vedlegg 4) to spørreskjemaer med helserelevante spørsmål (Se Vedlegg 5 og 6) og et svarark med spørsmål om samtykke (se Vedlegg 7). Alle de inviterte ble oppfordret til å svare på spørreskjemaet, uavhengig om de ønsket å delta i studien eller ikke. Det endte med 3212

respondenter, der 1790 ønsket å delta i studien. Etter eksklusjon satt de igjen med 1576 deltagere, 777 menn og 790 kvinner (62).

2.1.1 Design

Gen 100 er en randomisert kontrollert studie med tre grupper, der deltagerne ble randomisert enten til en kontrollgruppe eller en treningsgruppe. Treningsgruppen ble igjen randomisert, enten til en gruppe som fikk trening med moderat intensitet eller til en gruppe som fikk trening med høy intensitet. Kontrollgruppen ble oppfordret til å følge Helsedirektoratets nåværende anbefalinger om generell fysisk aktivitet. De ble testet ved baseline (før randomisering), 1, 3 og 5 år etter studiestart. Det har blitt sendt ut fire ulike spørreskjemaer (62).

2012/2013	2013/2014	2015/2016	2017/2018
Baseline	One year follow-up	Three years follow-up	Five years follow-up
Examination 1	Examination 2	Examination 3	Examination 4
Blood sample	Blood sample	Blood sample	Blood sample
Blood pressure	Blood pressure	Blood pressure	Blood pressure
Resting heart rate	Resting heart rate	Resting heart rate	Resting heart rate
Weight, height and waistline measurements	Weight, height and waistline measurements	Weight, height and waistline measurements	Weight, height and waistline measurements
Body composition	Body composition	Body composition	Body composition
Questionnaire 1,2,3,4	Questionnaire 2,3,4	Questionnaire 2,3,4	Questionnaire 2,3,4
Walking test	Walking test	Walking test	Walking test
Grip strength test	Grip strength test	Grip strength test	Grip strength test
Leg strength test	Leg strength test	Leg strength test	Leg strength test
Maximal oxygen uptake	Maximal oxygen uptake	Maximal oxygen uptake	Maximal oxygen uptake
Maximal heart rate	Maximal heart rate	Maximal heart rate	Maximal heart rate
Heart rate 1 minute after testing	Heart rate 1 minute after testing	Heart rate 1 minute after testing	Heart rate 1 minute after testing
Physical activity level	Physical activity level	Physical activity level	Physical activity level
Pulmonary function	Pulmonary function	Pulmonary function	Pulmonary function
Cognitive screening	Cognitive screening	Cognitive screening	Cognitive screening

Figur 2. Full oversikt over tester gjort i Gen 100. Stensvold, D. 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*.

<https://bmjopen.bmj.com/content/bmjopen/5/2/e007519.full.pdf>

2.1.2. Inklusjon- og eksklusjonskriterier

Deltagere født mellom 1. januar 1936 og 31. desember 1942, og som kunne tåle å delta i treningsprogrammene ble inkludert. Personer med sykdommer eller funksjonsnedsettelse

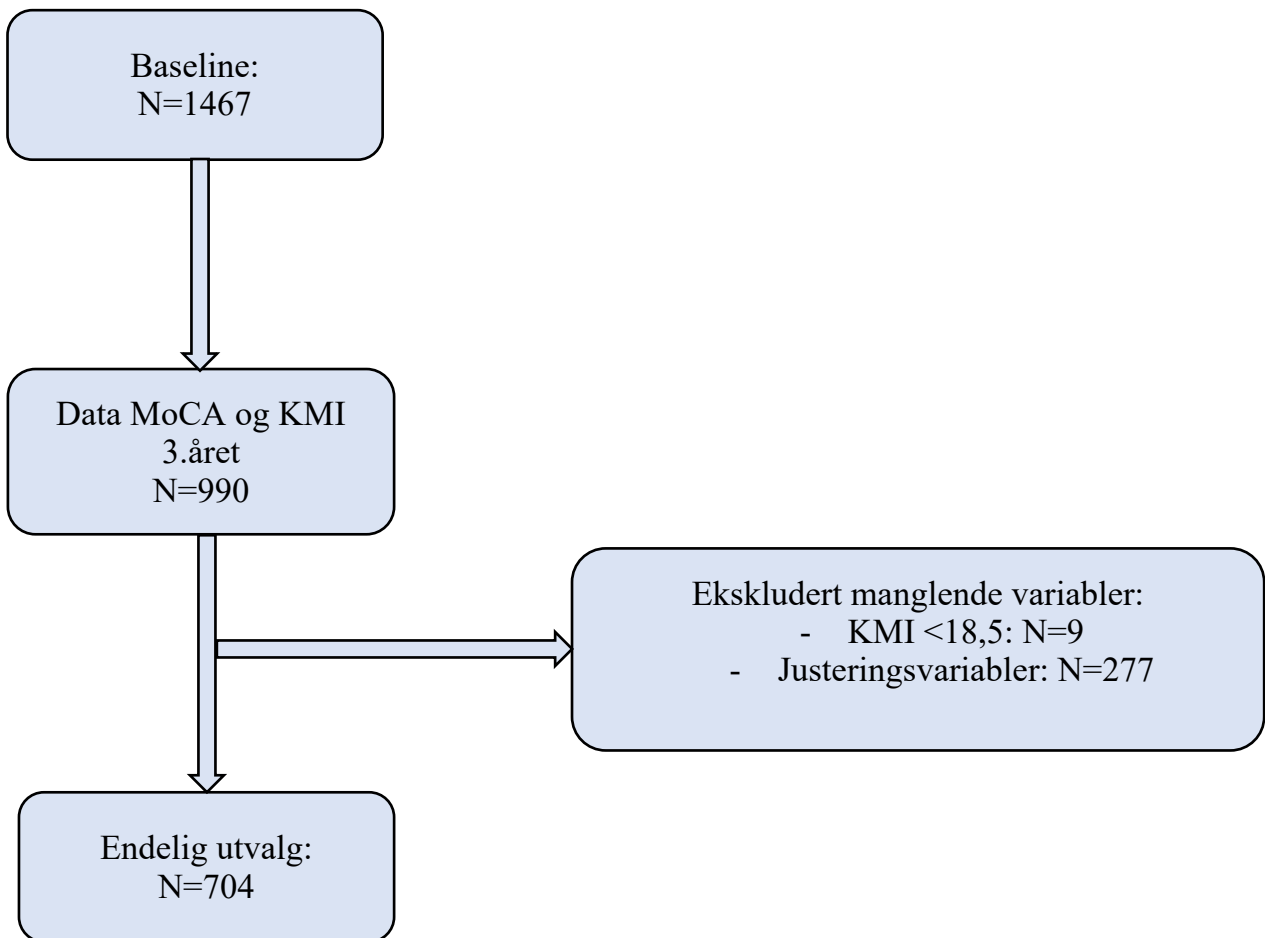
som hindret deltagelse i treningsprogrammet, ukontrollert hypertensjon, demens, kreft som umuliggjorde deltagelse og kronisk smittsomme sykdommer, samt andre alvorlige hjertesykdommer ble ekskludert fra å delta i studien (62).

2.2 Masteroppgaven

Denne masteroppgaven er en prospektiv studie som tar utgangspunkt i innsamlet data fra Gen100. Studien har sett på om det er en sammenheng mellom KMI ved baseline og MKS etter 3 år.

2.2.1 Utvalg

Totalt ble 1476 personer inkludert i studien ved baseline. Av disse var 990 med fullstendige data på KMI og MKS på tredje året. Deretter ble 9 personer ekskludert på grunn av KMI <18,5. Undervekt ble ekskludert fordi ingen av de undervektige hadde MKS. Videre ble 277 deltagere ekskludert i analysene fordi de mangler en eller flere justeringsvariabler. Til sammen var det $n=704$ som ble inkludert i de endelige analysene.



Figur 3. Flytdiagram av utvalget.

2.2.2 Variabler

Det er to hovedvariabler i oppgaven, en uavhengig og en avhengig. Den uavhengige variabelen er KMI, målt ved baseline, og den avhengige variabelen er MKS, målt tre år etter baseline. Resten av variablene er justeringsvariabler, konfundere, som er benyttet til justering i regresjonsanalysene ettersom de kan ha en sammenheng med både eksponering- og utfallsvariabel.

2.2.2.1 Uavhengig variabel: Kroppsmasseindeks

KMI er kalkulert som kg/m^2 og er ikke selvrappertert, men kalkulert på bakgrunn av høyde og vekt. Videre er KMI inkludert som en kategorisk variabel som er delt inn i fire kategorier. ettersom kategorien undervekt ble ekskludert ble følgende fire kategorier benyttet: normalvekt KMI 18,5-24,5, overvekt KMI 25-29,9, fedme KMI 30-34,9 og ekstrem fedme KMI >35 (34).

Fedme og ekstrem fedme ble analysert hver for seg da estimatene i de multivariable analysene viste påfallende resultatforskjell da de to kategoriene ble analysert hver for seg (se vedlegg 8 for resultater der fedme og ekstrem fedme er slått sammen til en kategori).

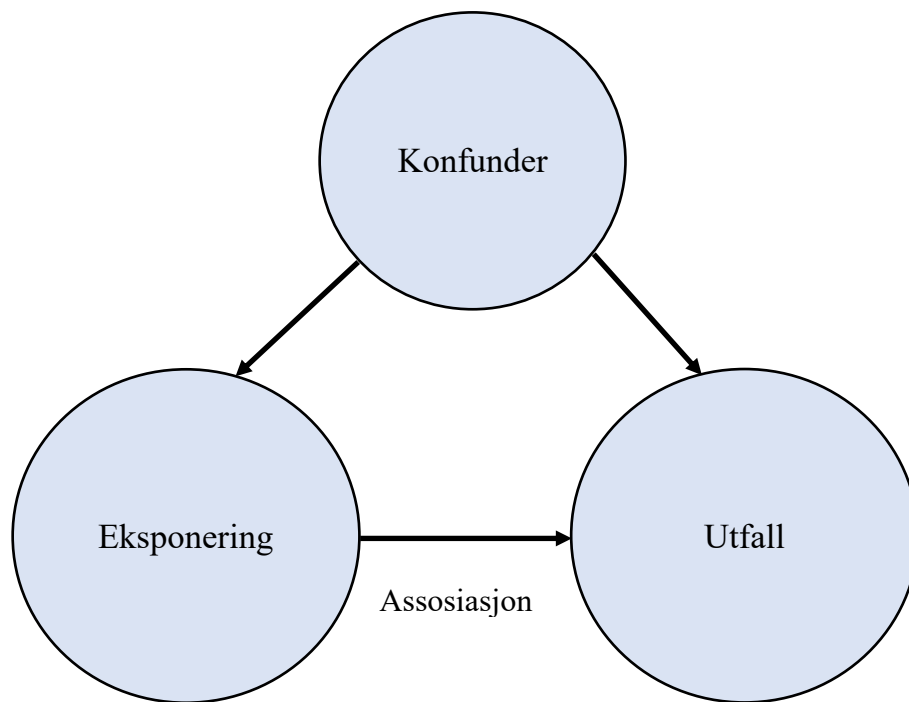
2.2.2.2 Avhengig variabel: Montreal Cognitive Assessment

Fra 3-års testingen ble det innført kognitiv testing i Gen100, i tillegg til de ytterligere testene. I Gen100 ble Montreal Cognitive Assessment (MoCA) (se *Vedlegg 1.*) brukt til å måle og definere MKS. MoCA er et internasjonalt validert screeningverktøy som brukes til å identifisere MKS og Alzheimer sykdom (63). MoCA tar for seg de kognitive områdene: eksekutive funksjoner, visuospatiale ferdigheter/persepsjon, korttidshukommelse, språk, oppmerksomhet, konsentrasjon, arbeidshukommelse og tids- og stedsorientering. Norsk versjon 7.1 brukes i Gen 100 (tilgjengelig fra:

<http://nevro.legehandboka.no/imagevault/publishedmedia/brl95boyzis65z3btly3/10796-2-moca-test-norwegian-final.pdf>). Høyeste mulige skår var 30 poeng. Den anbefalte cut-off scoren er satt til <26 for MKS. Det er derimot foreslått at denne er for høy, og burde vært noe lavere (64). Imidlertid brukes en MoCA-score med en cut-off på <22 til å måle MKS i den pågående helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (HUNT 4) og i Gen100. Med en cut-off score på <22 har MoCA svært høy spesifisitet og sensitivitet (63). Cut-off på <22 brukes i de statistiske analysene i denne studien.

2.2.2.4 Justeringsvariabler

En justeringsvariabel skal være en mulig konfunder i forskningen (se *Figur 4.*). For at en variabel skal være en konfunder er det tre kriterier som må være oppfylt. (1) Den må ha en assosiasjon med sykdommen, (2) den må ha en assosiasjon med eksponeringsvariabelen og (3) det skal ikke være en assosiasjon mellom eksponering og utfall. En konfunder skal altså være en feil i forskningen, som fører til et falskt eksponering-utfall forhold. Ved å justere for mulige konfundere prøver en å unngå å få et feilaktig eksponering-utfall assosiasjon. Det skal kun justeres for en mulig konfunder hvis det kan være en mulig forklaring både for eksponeringsvariabelen (uavhengig variabel) og utfallsvariabelen (avhengig variabel) (65). Videre beskrives justeringsvariablene som er brukt i de videre analysene i denne studien.



Figur 4: Illustrering av hvordan en konfunderende faktor utarter seg. Konfunderen har en assosiasjon både med eksponeringsvariabelen og utfallsvariabelen..

Sosiodemografiske justeringsvariabler: Alder, kjønn og utdanning

De sosiodemografiske justeringsvariablene inkludert i studien er alder, kjønn og utdanning, som blir brukt i lignende studier (20-28, 66). Sammen med gener, er alder den viktigste risikofaktoren en kjenner til i dag for utvikling av MKS og demens (53).

Utdanningsinformasjon ble samlet inn gjennom spørreskjema. Deltagerne fikk syv svaralternativer, og basert på deres svar ble det laget en tredelt variabel: lav, medium eller høy utdanning. Lav utdanning betydde grunnskole, medium utdanning betydde utdanning over grunnskole opp til to år på høyskole/universitet, og høy utdanning var 3 eller flere år på høyskole/universitet.

Fysisk aktivitet

Både trening med moderat- og høy intensitet kan være forebyggende faktorer for utvikling av MKS og demens (51, 67). I følge det norske helsedirektoratet kan fysisk aktivitet bidra til å forebygge demens hos eldre (68). Det er større risiko for å utvikle MKS med en sittestillende livsstil, sammenlignet med de som sitter lite i løpet av en dag (69). En velkjent forebyggende faktor for å ikke utvikle overvekt eller fedme er også fysisk aktivitet (5). Fysisk aktivitet ble

målt med aktivitetsarmbånd Actigraph (62). Telling per minutt (counts per minute, forkortet CPM på engelsk), er målt som en kontinuerlig variabel, og omgjort til- og analysert som kvartiler i studien. Den kvartilen med lavest CPM er den minst aktive delen av utvalget, og fjerdedelen med høyest CPM representerer de som er mest aktive i utvalget.

Søvn

Færre timer med søvn er assosiert med vekttoppgang, og risikoen for fedme er opp til 39% høyere for personer som sover 6 timer eller mindre, sammenlignet med de som sover 7 timer om natten (70). Personer diagnostisert med insomnia har større risiko for MKS sammenlignet med personer uten MKS, både for kvinner og menn (71).

Søvn variabelen er delt inn i tre kategorier, ingen søvnproblemer, søvnproblemer og insomnia. Insomnia er basert på fire spørsmål: (1) «Hvor ofte har du hatt problemer med å sovne på kvelden, i løpet av de tre siste månedene?», (2) «Hvor ofte har du de tre siste månedene våknet opp gjentatte ganger om natten?», (3) Hvor ofte har du de tre siste månedene våknet opp for tidlig og ikke greid å sovne igjen?», og (4) «Hvor ofte har du de tre siste månedene har du vært søvnløs om dagen?». Alle de fire spørsmålene hadde samme svaralternativer, tre alternativer for hvert spørsmål, «aldri/sjeldent», «noen ganger» og «flere ganger i uken».

I henhold til DSM-V sine kriterier gir disse fire spørsmålene informasjon nok til å diagnostisere insomnia (72). Å analysere denne variabelen som dikotom (ingen problemer/insomnia) kan være kritisk fordi det er en mulighet for å utelate deltagere som ikke oppfyller kravene til insomnia, men som likevel har søvnproblemer som kan påvirke kognitiv funksjon (73). Basert på dette er variabelen delt inn i tre kategorier: «Ingen søvnproblemer», «noe søvnproblemer» og «insomnia». Deltagere i kategorien «søvnproblemer» ble inkludert hvis de hadde svart «flere ganger i uken» på minst et av de fire spørsmålene, men ikke møtte alle kriteriene for å diagnostiseres med insomnia. Hvis de svarte «flere ganger i uken» på minst et av spørsmålene 1-3, og flere ganger i uken på spørsmål 4 oppfylte de kravene for insomnia (74).

Depressive symptomer

En relativt stor andel personer med MKS er også diagnostisert med depresjon (75). Depresjon er oftere sett hos personer med MKS, sammenlignet med de uten (76). Opp til 32% av diagnostiserte med mild kognitiv svikt (MKS) er også diagnostisert med en depresjon (77). Personer med MKS har oftere en historie med depresjon sammenlignet med personer med

normal kognisjon (78). Det fins studier som mener at behandling av depresjon kan ha en beskyttende effekt på utvikling av MKS (79). Studier viser også at med økende alder og flere eldre øker også forekomsten av depresjon hos den eldre befolkningen (80). Åpenbare kognitive problemer er også observert hos personer med alvorlig depresjon (81). Samtidig linkes depresjon også til fedme (82). Det er derfor valgt å justere for depressive symptomer i de statistiske analysene.

Depressive symptomer vil defineres ut i fra en dimensjonal tilnærming ved hjelp av den norske versjonen av The Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) med en validert cut-off på 8, der score over 8 indikerer høy grad av depressive symptomer (83). HADS er et selsrapportert validert spørreskjema med 7 spørsmål om depresjon og 7 spørsmål om angst. De som fylte ut fem eller seks spørsmål, fikk en score basert på summen av de utfylte spørsmålene, multiplisert med 7/5 eller 7/6 (83). HADS har høy validitet også blant eldre (84).

Alkohol

Høyt alkoholinntak kan være en risikofaktor for utvikling av MKS. Derimot kan lavt til middels alkoholinntak (<12 g. alkohol/dag) være en beskyttende faktor (67). Alkohol har en direkte påvirkning på hjernen som kan føre til nedgang i kognitive funksjoner og demens. Kognitive funksjoner som eksekutive funksjoner, hukommelse og visuospatiale ferdigheter blir påvirket (85). Mye tyder på at en sammenheng mellom alkohol og fedme grunner i det totale alkoholinntaket med tanke på totalt kaloriinnhold (86). Alkohol ble målt i cl. per uke ved hjelp av spørreskjema. Alkohol ble målt som en kontinuerlig variabel, og omgjort til, og analysert som kvartiler i analysene.

Langvarig sykdom

Informasjon om langvarig sykdom ble samlet inn via spørreskjema, og målt ved hjelp av et spørsmål «Har du noen langvarig (minst 1 år) sykdom, skade eller lidelse av fysisk eller psykisk art som nedsetter dine funksjoner i ditt daglige liv»? Spørsmålet hadde to svaralternativer «ja» eller «nei», og ble inkludert som en dikotom variabel i analysene.

2.2.3 Statistiske analyser

2.2.3.1 Deskriptiv statistikk

For utvalget er det brukt deskriptiv statistikk, henholdsvis kjikvadrat for kategoriske variabler og variansanalyse (ANOVA) for de kontinuerlige variablene. Kjikvadrat brukes når en ønsker å se forholdet mellom to eller flere kategoriske variabler, mens ANOVA brukes for å sammenligne tre eller flere gjennomsnitt i et utvalg. ANOVA er derfor brukt for de kontinuerlige variablene (87). Analysene blir presentert med antall og % for kategoriske variabler, og for kontinuerlige variabler er gjennomsnitt og standardavvik (\pm SA) presentert. Det blir presentert to deskriptive tabeller, en for KMI (*Tabell 1.*) og en for MKS (*Tabell 2.*). Alle variablene bortsett fra alder og vekt (kroppsvekt i kg) er analysert som kategoriske variabler i de deskriptive analysene. Fysisk aktivitet og alkohol er analysert både som en kontinuerlig- og en kategorisk variabel.

2.2.3.2 Multivariable analyser:

Målet med denne studien var å se på om det er en sammenheng mellom KMI og MKS hos eldre. Fordi KMI er en kategorisk variabel og MKS er en dikotom variabel (en variabel med to utfall) ble binær logistisk regresjon valgt som analysemetode. Binær logistisk regresjon brukes når årsaksvariabelen (uavhengig variabel) er kategorisk eller kontinuerlig, og utfallsvariabelen (avhengig variabel) er kategorisk, men med kun to utfall (derav binær). I tillegg gir logistisk regresjon en mulighet til å justere for mulige konfundere som er aktuelt i denne studien (87).. I regresjonsanalysene ble alle variabler, bortsett fra alder analysert som kategoriske. KMI, fysisk aktivitet, alkohol, utdanning og søvn ble justert for ved hjelp av dummy-variabler med antatt «best» kategori som referanse i regresjonsanalysene. «Best» kategori var for KMI normalvekt, for alkohol de med lavest inntak alkohol per uke (cl/uke), de med høyest utdanning og for de som ikke hadde noen søvnproblemer.

De multivariable analysene vil bli presentert med Odds Ratio (OR) og 95% konfidensintervall (KI). En odds er sannsynligheten for at en hendelse skal skje dividert med sannsynligheten for at en hendelse ikke skal skje (88). Hvis det er 100 personer med overvektige i en gruppe, der 20 personer har MKS er oddsen $20/80 = 0,25$. I gruppen det skal sammenlignes med er 100 personer normalvektige og 10 personer har MKS. Oddsen for MKS for normalvektige er da $10/90 = 0,10$. Odds ratio er forholdet mellom de to oddsene, $0,25/0,10 = 2,5$. Det betyr at det er 2,5 risikoen for å få MKS hvis du er overvektig sammenlignet med de som er normalvektige. Hvis OR hadde vært 1 hadde det statistisk sett vært like stor risiko enten om du var

normalvektige eller overvektig. Et konfidensintervall er en måte i statistikken som brukes til å anta hvor gode de statistiske estimatene er. Et konfidensintervall opererer med et nedre og et øvre estimat. Hvis konfidensintervallet inneholder tallet 1, for eksempel 0,57-1,32, betyr det at resultatet ikke er statistisk signifikant. Et smalt konfidensintervall indikerer et sikrere resultat, mens et bredt konfidensintervall indikerer et mer usikkert resultat (88). Deskriptiv statistikk og multivariable analyser er utført ved hjelp av dataprogrammet SPSS Statistics 25.0.

2.2.3.3 Styrkeberegning:

Gen 100 var en allerede planlagt studie der det ikke var mulig for denne studien å påvirke størrelsen på utvalget (62).

2.3 Etikk

Gen100 og masteroppgaven er godkjent av Regionale komiteer for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK) (62) (se *Vedlegg 3.*) I tillegg er masteroppgaven godkjent av Gen 100 (Se vedlegg 2). Alle deltagere har gitt skriftlig samtykke til at opplysningene deres kan brukes til forskning (se *Vedlegg 7.*). Som behandler av dataene, har en likevel også et særskilt ansvar for at opplysningene ikke blir brukt på en slik måte at andre kan identifisere deltagerne i prosjektet. Etikk er ivaretatt med hensyn til dette.

3.0 Resultat

3.1 Deskriptiv statistikk

I *Tabell 1* er deskriptiv statistikk beskrevet i henhold til de fire ulike KMI-kategoriene, normalvekt, overvekt, fedme og ekstrem fedme. Forskjell mellom gruppene er angitt med p -verdi. I *Tabell 2* er deskriptiv statistikk for MKS beskrevet med p -verdi. P -verdi $<0,05$ anses som statistisk signifikant. Statistisk signifikante verdier er uthevet. Ved hjelp av et interaksjonsledd ble det sjekket om det var en statistisk signifikant interaksjon mellom KMI og kjønn på MKS. En statistisk interaksjon, også kalt samspill, indikerer at effekten av en variabel på en annen er avhengig av en tredje variabel. Ved statistisk interaksjon er det vanlig å stratifisere utvalget i to grupper for å få frem en slik effektforskjell (89). Det var ingen indikasjon på kjønnsforskjeller i sammenhengen mellom KMI og MKS, og utvalget ble derfor presentert samlet for kvinner og menn.

Av de 704 deltagerne var 48,6% kvinner, og 14,8% hadde MKS. 325 av deltagerne var normalvektige, 316 av deltagerne var overvektige og 9 deltagere hadde ekstrem fedme. I henhold til *Tabell 1* var gjennomsnittlig alder (\pm SA) var 72,7 år \pm 2,0. 54,1% og 38,4% hadde medium og høy utdanning. Det betyr at 92,5% av deltagerne hadde utdanning utover grunnskole. Det var flest med ekstrem fedme som også hadde MKS (33,3%). Det var flest med lavt fysisk aktivitetsnivå, målt som en kontinuerlig variabel, blant de med fedme (p 0,014). 50% kvinner og 50% menn hadde fedme, mens flere menn enn kvinner hadde ekstrem fedme (55,6%).

I henhold til *Tabell 2* var det 600 som ikke hadde MKS mot 104 som hadde MKS. 42,8 % av de som ikke hadde MKS hadde høy utdanning, mens det kun var 12,5 % av de med MKS som hadde høy utdanning (p 0,001). 38,2% av de uten MKS hadde en langvarig sykdom, mens 51% av de med MKS hadde eller hadde hatt en langvarig sykdom (p 0,014).

Tabell 1: Deskriptive analyser stratifisert etter KMI- kategorier med kji kvadrat-test og ANOVA.

Variabler	Normalvekt (n=325)	Overvekt (n=316)	Fedme (n=54)	Ekstrem fedme (n=9)	*P-verdi
MKS	45 (13,8)	49 (15,5)	7 (13,0)	3 (33,3)	0,398
Kroppsvekt i kg Gjennomsnitt (SA)	66,17 (8,60)	79,54 (9,20)	90,56 (9,68)	111,19 (21,29)	<0,001
Alder Gjennomsnitt (SA)	72,69 (2,02)	72,89 (2,05)	72,24 (2,08)	72,46 (2,39)	0,151
Kvinner	185 (56,9)	126 (39,9)	27 (50,0)	4 (44,4)	<0,001
Utdanning - Lav - Medium - Høy	22 (6,8) 168 (51,7) 135 (41,5)	22 (7,0) 177 (56,0) 117 (37,0)	6 (11,1) 33 (61,1) 15 (27,8)	3 (33,3) 3 (33,3) 3 (33,3)	0,034
Fysisk aktivitet (kontinuerlig) Gjennomsnitt (SA)	281,56 (106,84)	248,98 (92,60)	212,25 (76,55)	165,63 (52,67)	<0,001
Fysisk aktivitet i kvartiler - Minst - Nest minst - Nest mest - Mest	58 (17,8) 76 (23,4) 86 (26,5) 105 (32,3)	84 (20,0) 86 (27,2) 81 (25,6) 65 (20,6)	27 (50,0) 13 (24,1) 8 (14,8) 6 (11,1)	7 (77,8) 1 (11,1) 1 (11,1) 0 (0,0)	<0,001
Alkoholforbruk, cl/uke (kontinuerlig) Gjennomsnitt (SA)	10,70 (11,17)	12,26 (13,30)	10,93 (12,09)	13,89 (13,31)	0,389
Alkoholforbruk i kvartiler, cl/uke - Minst - Nest minst - Nest mest - Mest	86 (26,5) 87 (26,8) 79 (24,3) 73 (22,5)	76 (24,1) 87 (27,5) 72 (22,8) 81 (25,6)	12 (22,2) 14 (25,9) 18 (33,3) 10 (18,5)	1 (11,1) 3 (33,3) 2 (22,2) 3 (33,3)	0,812
Depressive symptomer HADS-D ≥ 8	14 (4,3)	9 (2,8)	2 (3,7)	1 (11,1)	0,499

Søvn						
- Ikke søvnproblemer	222 (63,3)	214 (67,7)	33 (61,1)	8 (88,9)	0,606	
- Søvnproblemer	91 (28,0)	85 (26,9)	19 (35,2)	1 (11,1)		
- Insomnia	12 (3,7)	17 (5,4)	2 (3,7)	0 (0,0)		
Langvarig sykdom	124 (38,2)	128 (40,5)	25 (46,3)	5 (55,6)	0,514	

**p*-verdi: Kjikvadrat for kategoriske variabler og enveis ANOVA for kontinuerlige variabler.

Tabell 2: Deskriptive analyser stratifisert etter MKS-kategorier med kji kvadrat-test og ANOVA

Variabel	Ikke MKS (n=600)	MKS (n=104)	*P- verdi
KMI			
- Normalvekt	280 (46,7)	45 (43,3)	0,398
- Overvekt	267 (44,5)	49 (47,19)	
- Fedme	53 (8,8)	10 (9,6)	
- Ekstrem fedme	6 (1,0)	3 (2,9)	
Kroppsvekt i kg Gjennomsnitt (SA)	74,65 (12,46)	74,46 (14,91)	0,888
Alder Gjennomsnitt (SA)	72,70 (2,06)	72,00 (1,99)	0,173
Kvinner	295 (49,2)	47 (45,2)	0,454
Utdanning			< 0,001
- Lav	33 (5,5)	20 (19,2)	
- Medium	310 (51,7)	71 (68,3)	
- Høy	257 (42,8)	13 (12,5)	
Fysisk aktivitet (kontinuerlig) Gjennomsnitt (SA)	262,88 (102,08)	244,31 (90,98)	0,083
Fysisk aktivitet i kvartiler			0,219
- Minst	144 (24,0)	32 (30,8)	
- Nest minst	152 (25,3)	24 (23,1)	
- Nest mest	147 (24,5)	29 (27,9)	
- Mest	157 (26,2)	19 (18,3)	
Alkohol cl/uke (kontinuerlig) Gjennomsnitt (SA)	11,52 (11,53)	11,11 (15,91)	0,752
Alkohol cl/uke i kvartiler			0,359
- Minst	146 (24,3)	29 (27,9)	
- Nest minst	143 (27,2)	28 (26,9)	
- Nest mest	142 (23,7)	29 (27,9)	
- Mest	149 (24,8)	18 (17,3)	
Depressive symptomer HADS > 8	22 (3,7)	4 (3,8)	0,929
Søvn			0,033
- Ikke søvnproblemer	395 (65,8)	82 (78,8)	
- Søvnproblemer	177 (29,5)	19 (18,3)	

- Insomnia	28 (4,7)	3 (2,9)	
Langvarig sykdom	229 (38,2)	53 (51,0)	0,014

**p*-verdi: Kjikvadrat for kategoriske variabler og enveis ANOVA for kontinuerlige variabler.

3.2 Multivariable analyser

I *Tabell 3* vises resultatene fra de multivariable analysene utført med binær logistisk regresjon. Det ble utført tilleggsanalyser der KMI ble kjørt som en kontinuerlig variabel i hele utvalget, der undervekt også ble inkludert (n=712). Det ga imidlertid ingen støtte for at det er en lineær sammenheng mellom KMI og MKS. Den ujusterte analysen viste OR 1,03 (95% KI 0,97-1,09) og den justerte analysen OR 0,98 (95% KI 0,92-1,05) (data ikke vist).

Den ujusterte modellen (KMI og MKS) viste ingen signifikante resultater mellom KMI målt ved baseline og MKS målt tre år senere (data ikke vist). Videre ble det derfor gjennomført og laget fire justerte modeller (*Tabell 3*). Etter å ha justert for alder og kjønn (Modell 1), alder, kjønn og utdanning (Modell 2), alder, kjønn, utdanning, søvn, fysisk aktivitet og alkohol (Modell 3) og alder, kjønn, utdanning, søvn, fysisk aktivitet, alkohol, depresjon, diabetes og langvarig sykdom (Modell 4) ble det fortsatt ikke funnet noen statistisk signifikant sammenheng mellom KMI og MKS.

På tross av ingen statistisk signifikante funn, viser den fulljusterte modellen OR 0,68 (95% KI 0,27-1,69) for MKS blant de med fedme og OR 1,67 (95% KI 0,32-8,81) for MKS blant de med ekstrem fedme, sammenlignet med referansegruppen som var normalvektig.. Resultatene fra den fulljusterte modellen i de multivariable analysene viste at justeringsvariablene lav og medium utdanning ($p < 0,001$), søvnproblemer (p -verdi 0,02) og langvarig sykdom (p -verdi 0,04) var statistisk signifikante sammenheng med utvikling av MKS (data ikke vist).

Overvekt viser en endring fra OR 1,10 (95% KI 0,71-1,72) i Modell 1 til OR 0,99 (95% KI 0,63-1,59) i den fulljusterte modellen. For fedmegruppen er endringen fra Modell 1 OR 0,95 (95% KI 0,40-2,23) til OR 0,68 (95% KI 0,27-1,69) i Modell 4. For gruppen ekstrem fedme er endringen størst fra Modell 1 OR 3,12 (95% KI 0,75-12,99) til OR 1,67 (95% KI 0,32-8,81) i Modell 4.

Tabell 3: Odds ratio (OR) med 95% konfidensintervall (KI) for utvikling av MKS (n=104) inndelt i fire kategorier basert på KMI ved baseline i Generasjon 100. Metode: binær logistisk regresjon.

	Modell 1		Modell 2		Modell 3		Modell 4	
	OR	95% KI	OR	95% KI	OR	95% KI	OR	95% KI
Normalvekt	1,00	Referanse	1,00	Referanse	1,00	Referanse	1,00	Referanse
Overvekt	1,10	0,71-1,72	1,01	0,63-1,60	0,99	0,62-1,59	0,99	0,62-1,59
Fedme	0,95	0,40-2,23	0,72	0,30-1,75	0,68	0,27-1,70	0,68	0,27-1,69
Ekstrem fedme	3,12	0,75-12,99	2,11	0,43-10,44	1,70	0,31-9,12	1,67	0,32-8,81

Modell 1: Justert for Alder og Kjønn

Modell 2: Justert for Modell 1 + Utdanningsnivå

Modell 3: Justert for Modell 2 + Søvn + Fysisk aktivitet + Alkoholforbruk

Modell 4: Justert for Modell 3 + Depresjon + Langvarig sykdom

4.0 Diskusjon

4.1 Målet med studien og hovedresultater

Hovedmålet med denne studien var å se på sammenhengen mellom KMI og MKS blant eldre som valgte å delta i Gen 100 studien i Trondheim. Gjennom et utvalg fra Generasjon 100 studien i Trondheim med data på KMI ved baseline og kognitiv funksjon tre år senere ser studien på om det er en sammenheng mellom KMI og MKS. Punkttestimatene for overvekt, fedme og ekstrem fedme indikerer at det er en J-formet sammenheng mellom KMI og MKS, der fedme kan være en beskyttende faktor (OR 0,68 95% KI 0,27-1,69), mens ekstrem fedme kan være en risikofaktor (OR 1,67 95% KI 0,32-8,81) for MKS. Resultatene er imidlertid ikke statistisk signifikante. Manglende statistisk signifikant utelukker likevel ikke at estimatene representerer faktiske sammenhenger (90). Funnene i denne studien diskuteres derfor opp mot tilsvarende studier fra den internasjonale forskningslitteraturen. Disse resultatene viser viktigheten av å skille på ulike fedmekategorier da de indikerer ulik risiko. Studien viser også at det er en statistisk signifikant høyere risiko for MKS for de gruppen med lav og medium utdanning, sammenlignet med de med høy utdanning ($p < 0,001$).

4.2 Sammenlignende resultater

4.2.1 Tverrsnittstudier

En tverrsnittstudie der 5061 personer med normal kognisjon og 1879 personer med MKS, mellom 55 og 90 år ble inkludert finner Bell et al. (2017) (26) noe lignende resultater. Personer med normal kognisjon har lavere risiko for å utvikle MKS etter to år, ettersom KMI stiger. Bell et al. (2017) har i sin studie, i motsetning til denne, data på MKS både ved baseline og ved slutten av oppfølgingsperioden, som er en styrke i deres studie. Et annet kartleggingsverktøy, MMSE er også benyttet. MMSE regnes å ha litt dårligere validitet enn MoCA når det kommer til å identifisere MKS (91), men er likevel det kartleggingsverktøyet som oftest er benyttet i tidligere forskning (58). I tillegg har de et større og bredere utvalg med deltagere fra 55-90 år som gjør det vanskelig å sammenligne resultatene (26). Det er likevel utfordrende å sammenligne deres resultater i denne studien fordi de i sine multivariable analyser har målt KMI på en kontinuerlig skala versus kategorisk som er brukt i denne studien.

En annen tverrsnittstudie, som er publisert av Doruk et al. (2010) (27), der data på 1521 deltagere ≥ 65 år ble analysert, støtter opp om at det kan være en beskyttende faktor å ha høy KMI. Deres resultater viste at det kan være beskyttende å ha både overvekt (KMI 25-29,9), fedme (KMI 30-40) og ekstrem fedme (KMI >40). Overvekt (OR 0,60 95% KI 0,37-0,95) og fedme (OR 0,40 95% KI 0,24-0,65) var statistisk signifikant assosiert med MKS, mens ekstrem fedme ikke var det. Det ble ikke benyttet MoCA, men MMSE for å identifisere MKS. Utvalget var på sin side noe sammenlignbart med denne studien da de benytter eldre ≥ 65 år (27).

4.2.2 Prospektive studier

En kohortstudie fra 2017, utført av Jacob et al. (23) studerte risikofaktorer som kunne spille en rolle når det kommer til utviklingen av MKS. De har på sin side funnet motstridende resultater, der fedme ikke er en beskyttende faktor, men en risikofaktor for utvikling av MKS. 3604 personer med MKS og 3604 kontroller uten MKS ble inkludert. De har ikke sammenlignet med andre KMI-kategorier, kun analysert personer med fedme. De har sett på om det er en forskjell mellom casene og kontrollene, der fedme var statistisk signifikant vanligere for de med MKS (23). Selv om den studien er svært metodisk ulik fra denne studien, og de dermed er vanskelig å sidestille, er funnene likevel interessante.

Et annet interessant funn er en studie av Deckers *et al.* (2017) (28), der konklusjonen er at alder er en konfunderende faktor når det kommer til sammenhengen mellom KMI og MKS (28). Alder er også en faktor det er justert for i andre studier og denne (23, 26, 27). De har et sterkt studiedesign, der de har en prospektivt longitudinell studie med 12-års oppfølging. De justerer for hypertensjon og diabetes, noe som ikke gjøres i denne studien. En grunn til at de ikke finner en sammenheng mellom KMI og MKS etter å ha justert for alder, i motsetning til de andre studiene, kan være på grunn av det svært brede aldersspekteret fra 24-83 år, på tross av at de har stratifisert < 65 år og ≥ 65 år i analysene. Studien har også en annen tilnærming til å måle kognitiv funksjon og MKS. For å måle kognitiv funksjon har de brukt The Visual Verbal Learning Test, The Concept Shifting test og The Letter Digit Substitution Test (28).

Med andre ord er det gjort en del forskning på tematikken tidligere, men det er vanskelig å sammenligne tidligere funn. Ulike metoder, stor variasjon aldersgrupper, forskjellige cut-offs på KMI, samt ulike måter og kartlegge kognitiv funksjon- og MKS på gjør det svært vanskelig å sidestille resultater (23, 26-28). Et stort antall kognitive tester eksisterer, og det er et bredt utvalg kognitive tester som brukes i forskjellig forskning i dag, noe som også betyr at definisjonen på MKS varierer (58). Hvordan en velger å kartlegge og definere kognitiv funksjon og MKS i slike studier er en viktig faktor som bidrar til hva slags resultat en får, og kan dermed påvirke resultatet, og gjøre det vanskelig å sidestille og sammenligne ulike studier. Hvor en velger å sette cut-off-verdiene på de samme testene varierer også slik at selv om to studier bruker sammen kartleggingsverktøy kan de ikke sammenlignes. Per i dag finnes det ingen felles definisjon på MKS (54).

4.3 Mulige årsaksmekanismer

På tross av metodiske ulikheter mellom studiene gir majoriteten av studiene støtte til at det er en sammenheng mellom KMI og MKS. En mekanisme som kan være med på å påvirke utvikling av MKS hos personer med høy vekt kan være økte inflammasjoner i kroppen, som videre påvirker sentralnervesystemet (92). Det er videre godt dokumentert at personer som har en høy grad av fysisk aktivitet har lavere risiko for å utvikle MKS og demenssykdom. Studier viser at risikoen for MKS kan minskes med opp til 62% hvis man er fysisk aktiv (93, 94).

En annen mulig årsaksmekanisme som kan forklare hvorfor personer med fedme og ekstrem fedme i flere studier blir funnet som en risikofaktor for MKS og demens, kan skyldes sammenhengen mellom atrieflimmer og nedsatt kognitiv funksjon. Tiwari *et al.* (2017)

undersøkte i Tromsø-studien om atrieflimmer (AF) har en sammenheng med nedsatt kognitiv funksjon. De analyserte 4983 deltagere med en gjennomsnittsalder på 65 år, der 189 til sammen hadde AF. Etter 6 år var nedgangen i kognitiv funksjon signifikant større hos de de med AF (OR -5,3 95% KI -6,7,-3,9) sammenlignet med de som ikke hadde AF (OR -3,8 95% KI -4,1,-3,5) (95) AF er mer utbredt blant personer med høy vekt, og kan derfor være en mulig mediator når det kommer til sammenhengen mellom KMI og MKS. En av årsakene til det er at flimmeret fører til ujevn oksygentilførsel til hjernen (96). Hjerterinfarkt er også direkte assosiert med nedsatt kognitiv funksjon (97). Det har ikke vært justert for atrieflimmer eller hjerterinfarkt i denne studien.

En randomisert intervensjonsstudie fra 2016, av Horie et al., (98) viste at voksne og eldre som hadde fedme KMI ≥ 30 fikk bedre kognitiv funksjon etter vekttap med kalori restriksjon. Deltagerne ble fulgt opp i et år, og var ≥ 60 år ved baseline. Effekten var størst hos de yngste i studien (98). Samtidig er det viktige funn fordi det viser at vektreduksjon har en påvirkende effekt- og kan være en faktor som fører til forbedring i kognitiv funksjon. På en annen side fins det studier som viser at vekttap ikke har effekt når det kommer til utvikling av MKS. Espeland et al. (2017) (99) utførte en randomisert intervensjonsstudie blant personer som var overvektige eller hadde fedme (KMI ≥ 25), og hadde diabetes. De inkluderte personer som var mellom 45 og 76 år ved baseline. Intervensjonsgruppen fikk intervensjonsøkter 1 gang per uke de første 6 månedene, deretter 3 ganger i måneden. Etter det første året var det 1 gang i måneden. Dette ble supplerte med støtte per telefon eller e-post en gang i måneden. Metoden kan diskuteres. 10 år med oppfølging og intervensjon er lenge. Deltagerne fikk også svært lite oppfølging etter det første året (99).

På tross av disse viktige funnene er det viktig å forebygge tap av muskel- og benmasse hos eldre. Hos eldre er det foreslått at intervensjoner med mål om vekttap hos eldre skal ha en annen tilnærming enn hos unge og voksne. Fysisk funksjon og økt livskvalitet bør stå i fokus. Høyere KMI hos eldre er assosiert med en lavere sykdomsrisiko enn hos unge og voksne. Det er knyttet til usikkerhet til hvor effektivt det er å gå ned i vekt for eldre, fordi en vekt nedgang i tillegg fører med seg både tap av muskel- og benmasse, som kan føre til fall hos eldre (100). Ut i fra funnene i denne studien, og den J-formede sammenhengen mellom KMI og MKS er det i hovedsak eldre med ekstrem fedme som trenger oppfølging.

4.4 Studiens styrker og svakheter

Upubliserte tall viser at det var 41,0% (n=643) som var normalvektige i Gen-100, mot 25,8% (n=1117) blant jevnaldrende eldre i den tredje helseundersøkelsen i Nord-Trøndelag (HUNT3 2006-08). For fedme kategorisert som KMI >30 viste det seg å være 12,6% (n=197) i Gen-100 mot 26,1% (n=1131) i HUNT 3. For depressive symptomer målt med HADS \geq var det 3,4% (n= 62) i Gen-100 mot 11,0% (n= 478) i HUNT 3 som scoret dette i HUNT3. Disse tallene tyder på at utvalget i Gen-100 var mer normalvektige, og hadde bedre mental helse enn eldre i den generelle befolkningen.

Gen100 og denne masteroppgaven har flere styrker. Først bør det store utvalget av deltagere nevnes. I tillegg strekker studien seg over fem år. Både avhengig og uavhengig variabel er i denne studien objektivt målt. Dette er viktig spesielt for KMI, fordi selvrapportert vekt og høyde kan føre til bias og underestimering av KMI (101). Studien inkluderer også personer med ulike sykdommer. Den ekskluderer derimot en del deltagere på grunn av risiko knyttet til sikkerhet med tanke på trening, og andre sykdommer som hindrer deltagelse i treningsprogrammene (62).

Det er videre brukt et prospektivt studiedesign med data ved baseline og tre år senere. Det er brukt for å se om en faktor (KMI) kan predikere en annen faktor (MKS) på et senere tidspunkt. Sammenlignet med en tverrsnittstudie, er det et sterkere studiedesign hvis man ønsker å se om noe kan predikere et bestemt utfall. Den største svakheten i denne studien er at det mangler data på MoCA ved baseline. Grunnen til manglende data på MoCA er at det ikke ble innført kognitiv testing med MoCA før 3-års testingen. Dette gjør at det ikke har vært mulighet for å se på utviklingen av MKS. I tillegg har det gjort det vanskeligere å sammenligne med andre prospektive studier på samme tema, som har målt utvikling av MKS. Det betyr også at det kan ha blitt inkludert personer som hadde MKS ved baseline. Personer med kjent demens ble derimot ekskludert fra studien ved baseline, og ved 3-års testingen.

En annen stor styrke er bruk av kartleggingsverktøy av kognitiv funksjon og definisjon av MoCA. De Roeck *et al.* (2019) har nylig publisert et review der de konkluderer med at MoCA er et godt validert kartleggingsverktøy (102). MoCA har bedre sensitivitet og spesifisitet enn MMSE. MMSE er oftest benyttet i tidligere forskning (63).

Slike standardiserte kartleggingsverktøy som MoCA, som blir benyttet til å teste kognitiv funksjon er svært sensitive når det kommer til måten de blir utført på. Det vil si at selv om

instruksene er standardiserte kan måten ulike personer utfører testen på føre til forskjeller i resultatene. Det er en klar svakhet når man velger å benytte slike verktøy i diagnostisering og forskning.

Gen 100 er ikke en befolkningsstudie, men en selektert studie fordi mange av de eldre har blitt ekskludert fra studien fordi de ikke har helse til å tåle treningsintervensjonen (62). Dette betyr at utvalget ikke er representativt for den generelle befolkningen. Resultatene er likevel svært interessante. Det er derfor nødvendig å studere det i et utvalg som ikke er selektert for å kunne konkludere på sammenhengen mellom KMI og MKS blant eldre i den generelle befolkningen. Hvis studien hadde vært utført i den generelle befolkningen kunne resultatene blitt annerledes.

Ulik størrelse på de ulike kategoriene, og få deltagere i fedmekategoriene sammenlignet med normalvekt og overvekt, er en svakhet. Dette reflekteres også gjennom vide konfidensintervall rundt estimatene i de multivariable analysene. Når det er sagt, var studien allerede satt og det var ikke rekruttert for personer med fedme. Det var dermed ikke mulig å påvirke utvalget til denne studien. Utvalgsstørrelse påvirker resultatet.

Det kan stilles spørsmål rundt å bruke MKS som en diagnose slik det er gjort i lignende studier og i denne studien. MKS er ikke et godt avgrenset begrep, det fins flere ulike definisjoner og det er ikke enighet når det kommer til betydningen av begrepet. I tillegg finnes det mange måter å kartlegge MKS på (54). I Gen-100 og i denne studien er en cut-off på <22 poeng i MoCA brukt for å definere MKS, mens en poengskår <26 er anbefalt som cut-off (64). Dette er også grunn til å kritisere slike kartleggingsverktøy da det brukes ulike cut-off på samme kartleggingsverktøy. Noen studier velger også å dele MKS i undergrupper. Det er også en faktor som gjør det vanskelig å sidestille studier og resultater på området.

Justeringsvariablene i denne studien er godt undersøkt med støttende litteratur. Likevel er en mulig svakhet i forskningen feil bruk av justeringsvariabler, eller bruk av justeringsvariabler som er en mediator istedenfor en konfunder (65).

På grunn av manglende undervektige med MKS i denne studien ble undervektige ekskludert fra analysene. Ingen av de 9 undervektige hadde MKS. Tidligere forskning tilsier at det kan være en sammenheng, med høyere risiko for undervektige, og det hadde vært en fordel å studere sammenhengen (21, 22). En årsak til at det er svært få undervektige med i Gen 100

kan skyldes eksklusjonskriteriene (62), der man må tåle en treningsintervensjon. Ulempen med å studere forholdet mellom undervekt og MKS er at det er fare for en omvendt årsakssammenheng. Det vil si at ikke undervekten i seg selv fører til MKS, men MKS fører til undervekt ved at personen for eksempel glemmer å spise (103).

Selv om resultatene i denne studien ikke er statistisk signifikante viser de likevel at det er en sammenheng mellom KMI og MKS. Det har de senere årene vært økende kritikk om å basere konklusjonen av en studie på, basert på om resultatet er statistisk signifikant eller ikke. Å kategorisere studier i «statistisk signifikant» eller «ikke statistisk signifikant» kan føre til at studier med resultater som viser det samme, blir konkludert forskjellig (104).

4.5 Praktisk relevans

Det er uenighet i forskningen på sammenhengen mellom KMI og MKS, men majoriteten av studiene gir støtte til at det er en sammenheng mellom KMI og MKS. Dette er derfor et viktig tema som det må forskes mer på, spesielt fordi det angår svært mange personer og at det har alvorlige konsekvenser, både helsemessige og økonomiske. Mer kunnskap om temaet og sammenhengen mellom KMI og MKS vil bidra til å identifisere risikofaktorer slik at det blir mulig å forebygge utvikling av MKS og senere demens. Den eldre befolkningen er også rammet av fedmeepidemien, og forekomster øker også hos denne delen av befolkningen (105, 106).

I en studie fra 2012, utført av Kvamme et al., undersøkte de sammenhengen mellom KMI, midjemål og død hos eldre. De identifiserte 7474 dødsfall hos menn og kvinner som var ≥ 65 år. Gjennomsnittlig oppfølgingsperiode var 9,3 år. Deltagerne ble delt inn i fire KMI-kategorier, <20 (undervekt), 20-24,9 (normalvekt), 25-29,9 (overvekt) og ≥ 30 .

Lavest dødelighet i denne studien ble funnet hos de med overvekt (KMI 25-29,9 hos kvinner og KMI 25-32,4 hos menn). Dette gir en indikasjon på at hos eldre bør det rettes økt oppmerksomhet mot de i de lavere KMI-kategoriene (<25), mens det med tanke på dødelighet ikke er behov for bekymring for de med moderat økt KMI (25-29,9) (107).

Videre er det grunn til å kritisere KMI som et mål på fedme fordi KMI ikke tar høyde for kroppssammensetning og fettakkumulasjon (36). Selv om det på et generelt grunnlag kan antas at personer med $KMI \geq 30$ har for mye fettmasse i kroppen, kan ikke KMI skille mellom vekt assosiert med muskler eller vekt assosiert med fett. Forholdet mellom KMI og kroppsfett

varierer fra individ til individ avhengig av kroppsbygging (33). Det er også bevist at forholdet mellom KMI og fettmasse varierer mellom ulike etniske grupper (108).

5.0 Konklusjon

I denne studien ble det undersøkt om det var en sammenheng mellom KMI ved baseline, og MKS kartlagt tre år senere blant eldre som valgte å delta i Gen 100 studien. Selv om det ikke ble funnet noen statistisk signifikant sammenheng i den ujusterte eller justerte modellen indikerer resultatene at det foreligger en J-formet sammenheng mellom KMI og MKS, der fedme kan være en beskyttende faktor, mens ekstrem fedme kan være en risikofaktor for MKS.

Det er behov for flere studier som studerer forholdet mellom KMI og MKS blant eldre i den generelle befolkningen. At kartleggingsverktøyet MoCA nå benyttes i HUNT4 70+ (en større befolkningsstudie) vil gi muligheter for å sammenligne resultatene i denne studien med funn fra eldre som ikke er selektert til en treningsintervensjon. Mer forskning på temaet er nødvendig.

Referanseliste

1. Flegal KM, Kruszon-Moran D, Carroll MD, Fryar CD, Ogden CL. Trends in Obesity Among Adults in the United States, 2005 to 2014. *Jama*. 2016;315(21):2284-91.
2. Midthjell K, Lee CM, Langhammer A, Krokstad S, Holmen TL, Hveem K, et al. Trends in overweight and obesity over 22 years in a large adult population: the HUNT Study, Norway. *Clin Obes*. 2013;3(1-2):12-20.
3. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2014;384(9945):766-81.
4. Jacobsen BK, Aars NA. Changes in body mass index and the prevalence of obesity during 1994-2008: repeated cross-sectional surveys and longitudinal analyses. The Tromso Study. *BMJ open*. 2015;5(6):e007859.
5. Hruby A, Manson JE, Qi L, Malik VS, Rimm EB, Sun Q, et al. Determinants and Consequences of Obesity. *Am J Public Health*. 2016;106(9):1656-62.
6. Hu Y, Bhupathiraju SN, de Koning L, Hu FB. Duration of obesity and overweight and risk of type 2 diabetes among US women. *Obesity (Silver Spring, Md)*. 2014;22(10):2267-73.
7. Schienkiewitz A, Mensink GB, Scheidt-Nave C. Comorbidity of overweight and obesity in a nationally representative sample of German adults aged 18-79 years. *BMC public health*. 2012;12:658.
8. Martin-Rodriguez E, Guillen-Grima F, Marti A, Brugos-Larumbe A. Comorbidity associated with obesity in a large population: The APNA study. *Obes Res Clin Pract*. 2015;9(5):435-47.
9. Nam S, Kuo YF, Markides KS, Al Snih S. Waist circumference (WC), body mass index (BMI), and disability among older adults in Latin American and the Caribbean (LAC). *Arch Gerontol Geriatr*. 2012;55(2):e40-7.
10. Rogne AF, Syse A. Framtidens eldre i by og bygd. Befolkningsgramskrivinger, sosiodemografiske mønstre og helse. Statistisk sentralbyrå; 2017.
11. Prince M, Bryce R, Albanese E, Wimo A, Ribeiro W, Ferri CP. The global prevalence of dementia: a systematic review and metaanalysis. *Alzheimers Dement*. 2013;9(1):63-75.e2.

12. Heider D, Matschinger H, Muller H, Saum KU, Quinzler R, Haefeli WE, et al. Health care costs in the elderly in Germany: an analysis applying Andersen's behavioral model of health care utilization. *BMC Health Serv Res.* 2014;14:71.
13. Jonsson L, Eriksdotter Jonhagen M, Kilander L, Soininen H, Hallikainen M, Waldemar G, et al. Determinants of costs of care for patients with Alzheimer's disease. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2006;21(5):449-59.
14. Stovner LJ, Gjerstad L, Gilhus NE, Storstein A, Zwart JA. Cost of disorders of the brain in Norway. *Acta Neurol Scand Suppl.* 2010(190):1-5.
15. Strand BH, Knapskog AB, Persson K, Edwin TH, Amland R, Mjorud M, et al. Survival and years of life lost in various aetiologies of dementia, mild cognitive impairment (MCI) and subjective cognitive decline (SCD) in Norway. *PLoS One.* 2018;13(9):e0204436.
16. Tollanes MC, Knudsen AK, Vollset SE, Kinge JM, Skirbekk V, Overland S. Disease burden in Norway in 2016. *Tidsskrift for den Norske laegeforening : tidsskrift for praktisk medicin, ny raekke.* 2018;138(15).
17. Teng E, Tassniyom K, Lu PH. Reduced quality-of-life ratings in mild cognitive impairment: analyses of subject and informant responses. *The American journal of geriatric psychiatry : official journal of the American Association for Geriatric Psychiatry.* 2012;20(12):1016-25.
18. Sobow T, Fendler W, Magierski R. Body mass index and mild cognitive impairment-to-dementia progression in 24 months: a prospective study. *Eur J Clin Nutr.* 2014;68(11):1216-9.
19. Peters R. The prevention of dementia. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2009;24(5):452-8.
20. Lee CY, Sun Y, Lee HJ, Chen TF, Wang PN, Lin KN, et al. Modest Overweight and Healthy Dietary Habits Reduce Risk of Dementia: A Nationwide Survey in Taiwan. *J Prev Alzheimers Dis.* 2017;4(1):37-43.
21. Mantzorou M, Vadikolias K, Pavlidou E, Serdari A, Vasios G, Tryfonos C, et al. Nutritional status is associated with the degree of cognitive impairment and depressive symptoms in a Greek elderly population. *Nutr Neurosci.* 2018:1-9.
22. Alhurani RE, Vassilaki M, Aakre JA, Mielke MM, Kremers WK, Machulda MM, et al. Decline in Weight and Incident Mild Cognitive Impairment: Mayo Clinic Study of Aging. *JAMA Neurol.* 2016;73(4):439-46.
23. Jacob L, Bohlken J, Kostev K. Risk Factors for Mild Cognitive Impairment in German Primary Care Practices. *J Alzheimers Dis.* 2017;56(1):379-84.

24. Lara E, Koyanagi A, Olaya B, Lobo A, Miret M, Tyrovolas S, et al. Mild cognitive impairment in a Spanish representative sample: prevalence and associated factors. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2016;31(8):858-67.
25. Gorospe EC, Dave JK. The risk of dementia with increased body mass index. *Age Ageing*. 2007;36(1):23-9.
26. Bell SP, Liu D, Samuels LR, Shah AS, Gifford KA, Hohman TJ, et al. Late-Life Body Mass Index, Rapid Weight Loss, Apolipoprotein E epsilon4 and the Risk of Cognitive Decline and Incident Dementia. *J Nutr Health Aging*. 2017;21(10):1259-67.
27. Doruk H, Naharci MI, Bozoglu E, Isik AT, Kilic S. The relationship between body mass index and incidental mild cognitive impairment, Alzheimer's disease and vascular dementia in elderly. *J Nutr Health Aging*. 2010;14(10):834-8.
28. Deckers K, Van Boxtel MPJ, Verhey FRJ, Kohler S. Obesity and Cognitive Decline in Adults: Effect of Methodological Choices and Confounding by Age in a Longitudinal Study. *J Nutr Health Aging*. 2017;21(5):546-53.
29. St.meld. nr. 19 (2014-2015). Folkehelsemeldingen - Mestring og muligheter Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet; 2015.
30. Petersen RC. Mild Cognitive Impairment. *Continuum (Minneapolis, Minn)*. 2016;22(2 Dementia):404-18.
31. St.meld. nr. 15 (2017-2018). Leve hele livet - En kvalitetsreform for eldre. Oslo: Helse- og omsorgsdepartementet; 2018.
32. Bray GA. History of obesity In: Williams G, Frühbeck G, editors. *Obesity, Science to Practice*: WILEY 2009 p. 3-18.
33. WHO. OBESITY: PREVENTING AND MANAGING THE GLOBAL EPIDEMIC. Geneva; 2000. Contract No.: 894.
34. WHO. Body mass index - BMI 2018 [Available from: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>].
35. WHO. Obesity and overweight World Health Organization 2018 [Available from: <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>].
36. Jebb SA, Johnstone, A.M., Warren, J., Goldberg, G.R., Bluck, L. Key Methodologies in Obesity Research and Practice. In: Williams G, Frühbeck G, editors. *Obesity, Science to Practice*: WILEY; 2009. p. 45-75.
37. Hem E. Komorbiditet 2018 [Available from: <https://sml.snl.no/komorbiditet>].

38. Ladabaum U, Mannalithara A, Myer PA, Singh G. Obesity, abdominal obesity, physical activity, and caloric intake in US adults: 1988 to 2010. *The American journal of medicine*. 2014;127(8):717-27.e12.
39. Swinburn BA, Sacks G, Hall KD, McPherson K, Finegood DT, Moodie ML, et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *Lancet*. 2011;378(9793):804-14.
40. e-helse Df. ICD-10: Den internasjonale statistiske klassifikasjonen og beslektede helseproblemer 2017. 2017.
41. Blaak EE. Energy Balance in Humans In: Williams G, Frühbeck, G., editor. *Obesity Science to Practice* 2009. p. 167-83.
42. Ma R, Ko, G., Chan, Ju. Health Hazards of Obesity: An Overview. In: Williams G, Frühbeck G, editors. *Obesity, Science to Practice: WILEY* 2009. p. 215-34.
43. Peeters A, Barendregt JJ, Willekens F, Mackenbach JP, Al Mamun A, Bonneux L. Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: a life-table analysis. *Annals of internal medicine*. 2003;138(1):24-32.
44. Cabler S, Agarwal A, Flint M, du Plessis SS. Obesity: modern man's fertility nemesis. *Asian journal of andrology*. 2010;12(4):480-9.
45. Zain MM, Norman RJ. Impact of obesity on female fertility and fertility treatment. *Women's health (London, England)*. 2008;4(2):183-94.
46. Reeves GK, Pirie K, Beral V, Green J, Spencer E, Bull D. Cancer incidence and mortality in relation to body mass index in the Million Women Study: cohort study. *BMJ (Clinical research ed)*. 2007;335(7630):1134.
47. Malt U. Kognitive funksjoner 2017 [Available from: https://snl.no/kognitive_funksjoner].
48. Helsedirektoratet. Kognitive vansker: Helsedirektoratet 2013 [Available from: <https://www.helsebiblioteket.no/retningslinjer/psykoselidelser/12.hva-er-en-psykose/symptomer/kognitive-vansker>].
49. Svartdal F. Persepsjon - psykologi 2018 [Available from: https://snl.no/persepsjon_-_psykologi].
50. Engedal K. En bok om demens. Husk meg når jeg glemmer. Oslo Pax Forlag 2016
51. Banich MT, Compton RJ. *COGNITIVE NEUROSCIENCE*. 4 ed. United Kingdom: Cambridge University Press; 2018.
52. Hageman K. Språl 2018 [Available from: https://snl.no/spr%C3%A5k#-Karakteristiske_trekk_ved_spr%C3%A5k].

53. Johannessen T. Demens 2015 [Available from: <http://nevro.legehandboka.no/handboken/sykdommer/demens-og-delir/sykdommer-og-symptomer/demens/>].
54. Wyller TB. Geriatri - En medisinsk lærebok. Oslo: Gyldendal Akademisk 2011.
55. Ding D, Zhao Q, Guo Q, Meng H, Wang B, Luo J, et al. Prevalence of mild cognitive impairment in an urban community in China: a cross-sectional analysis of the Shanghai Aging Study. *Alzheimers Dement*. 2015;11(3):300-9.e2.
56. Janelidze M, Mikeladze N, Bochorishvili N, Dzagnidze A, Kapianidze M, Mikava N, et al. Mild Cognitive Impairment in Republic of Georgia. *Gerontol Geriatr Med*. 2018;4:2333721418771408.
57. Xue J, Li J, Liang J, Chen S. The Prevalence of Mild Cognitive Impairment in China: A Systematic Review. *Aging Dis*. 2018;9(4):706-15.
58. Tsoi KK, Chan JY, Hirai HW, Wong SY, Kwok TC. Cognitive Tests to Detect Dementia: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med*. 2015;175(9):1450-8.
59. Chen JH, Lin KP, Chen YC. Risk factors for dementia. *J Formos Med Assoc*. 2009;108(10):754-64.
60. van der Flier WM, Scheltens P. Epidemiology and risk factors of dementia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2005;76 Suppl 5:v2-7.
61. SSB. Befolkning 2018 [updated 18. desember 2018. Available from: <https://www.ssb.no/befolkning/statistikker/folkemengde>].
62. Stensvold D, Viken H, Rognmo O, Skogvoll E, Steinshamn S, Vatten LJ, 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(2):e007519.
63. Freitas S, Simoes MR, Alves L, Santana I. Montreal cognitive assessment: validation study for mild cognitive impairment and Alzheimer disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 2013;27(1):37-43.
64. Ihle-Hansen H, Vigen T, Berge T, Einvik G, Aarsland D, Ronning OM, et al. Montreal Cognitive Assessment in a 63- to 65-year-old Norwegian Cohort from the General Population: Data from the Akershus Cardiac Examination 1950 Study. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra*. 2017;7(3):318-27.
65. Jager KJ, Zoccali C, Macleod A, Dekker FW. Confounding: what it is and how to deal with it. *Kidney Int*. 2008;73(3):256-60.
66. Liu M, He Y, Jiang B, Wu L, Wang J, Yang S, et al. Association between metabolic syndrome and mild cognitive impairment and its age difference in a Chinese community elderly population. *Clin Endocrinol (Oxf)*. 2015;82(6):844-53.

67. Etgen T, Sander D, Bickel H, Forstl H. Mild cognitive impairment and dementia: the importance of modifiable risk factors. *Dtsch Arztebl Int.* 2011;108(44):743-50.
68. Helbostad JL, Taraldsen, K., Saltvedt, I. . Demens. In: Bahr R, editor. *Aktivitetshåndboken Fysisk aktivitet i forebygging og behandling*: Helsedirektoratet; 2009. p. 266-74.
69. Vancampfort D, Stubbs B, Lara E, Vandenbulcke M, Swinnen N, Smith L, et al. Mild cognitive impairment and sedentary behavior: A multinational study. *Exp Gerontol.* 2018;108:174-80.
70. Patel SR, Hu FB. Short sleep duration and weight gain: a systematic review. *Obesity (Silver Spring, Md).* 2008;16(3):643-53.
71. Wang YM, Chen HG, Song M, Xu SJ, Yu LL, Wang L, et al. Prevalence of insomnia and its risk factors in older individuals: a community-based study in four cities of Hebei Province, China. *Sleep Med.* 2016;19:116-22.
72. Association AP. *Diagnostic and Statistical Manual og Mental Disorders* Washington, DC: American Pdychiatric Publishing; 2013.
73. Gildner TE, Liebert MA, Kowal P, Chatterji S, Snodgrass JJ. Associations between sleep duration, sleep quality, and cognitive test performance among older adults from six middle income countries: results from the Study on Global Ageing and Adult Health (SAGE). *J Clin Sleep Med.* 2014;10(6):613-21.
74. Skarpsno ES, Nilsen TIL, Sand T, Hagen K, Mork PJ. Do physical activity and body mass index modify the association between chronic musculoskeletal pain and insomnia? Longitudinal data from the HUNT study, Norway. *J Sleep Res.* 2018;27(1):32-9.
75. Gabryelewicz T, Styczynska M, Pfeffer A, Wasiak B, Barczak A, Luczywek E, et al. Prevalence of major and minor depression in elderly persons with mild cognitive impairment-MADRS factor analysis. *Int J Geriatr Psychiatry.* 2004;19(12):1168-72.
76. Singh B, Parsaik AK, Mielke MM, Roberts RO, Scanlon PD, Geda YE, et al. Chronic obstructive pulmonary disease and association with mild cognitive impairment: the Mayo Clinic Study of Aging. *Mayo Clin Proc.* 2013;88(11):1222-30.
77. Ismail Z, Elbayoumi H, Fischer CE, Hogan DB, Millikin CP, Schweizer T, et al. Prevalence of Depression in Patients With Mild Cognitive Impairment: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry.* 2017;74(1):58-67.
78. Dlugaj M, Winkler A, Dragano N, Moebus S, Jockel KH, Erbel R, et al. Depression and mild cognitive impairment in the general population: results of the Heinz Nixdorf recall study. *J Alzheimers Dis.* 2015;45(1):159-74.

79. Yoon S, Shin C, Han C. Depression and Cognitive Function in Mild Cognitive Impairment: A 1-Year Follow-Up Study. *J Geriatr Psychiatry Neurol.* 2017;30(5):280-8.
80. Solhaug HI, Romuld EB, Romild U, Stordal E. Increased prevalence of depression in cohorts of the elderly: an 11-year follow-up in the general population - the HUNT study. *Int Psychogeriatr.* 2012;24(1):151-8.
81. Yeh YC, Tsang HY, Lin PY, Kuo YT, Yen CF, Chen CC, et al. Subtypes of mild cognitive impairment among the elderly with major depressive disorder in remission. *The American journal of geriatric psychiatry : official journal of the American Association for Geriatric Psychiatry.* 2011;19(11):923-31.
82. Avila C, Holloway AC, Hahn MK, Morrison KM, Restivo M, Anglin R, et al. An Overview of Links Between Obesity and Mental Health. *Current obesity reports.* 2015;4(3):303-10.
83. Bjelland I, Lie SA, Dahl AA, Mykletun A, Stordal E, Kraemer HC. A dimensional versus a categorical approach to diagnosis: anxiety and depression in the HUNT 2 study. *Int J Methods Psychiatr Res.* 2009;18(2):128-37.
84. Butnoriene J, Steibliene V, Saudargiene A, Bunevicius A. Does presence of metabolic syndrome impact anxiety and depressive disorder screening results in middle aged and elderly individuals? A population based study. *BMC Psychiatry.* 2018;18(1):5.
85. Perry CJ. Cognitive Decline and Recovery in Alcohol Abuse. *J Mol Neurosci.* 2016;60(3):383-9.
86. Arif AA, Rohrer JE. Patterns of alcohol drinking and its association with obesity: data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *BMC public health.* 2005;5:126.
87. Field A. *DISCOVERING STATISTICS USING SPSS.* 3 ed: SAGE; 2009.
88. Rothman KJ. *Epidemiology, An Introduction 2ed.* New York: Oxford University Press; 2012.
89. Thoresen M. Er effekten forskjellig blant kvinner og menn? *Tidsskrift for den Norske lægeforening : tidsskrift for praktisk medicin, ny række.* 2018;16.
90. Greenland S, Senn SJ, Rothman KJ, Carlin JB, Poole C, Goodman SN, et al. Statistical tests, P values, confidence intervals, and power: a guide to misinterpretations. *European journal of epidemiology.* 2016;31(4):337-50.
91. Dong Y, Lee WY, Basri NA, Collinson SL, Merchant RA, Venketasubramanian N, et al. The Montreal Cognitive Assessment is superior to the Mini-Mental State Examination in detecting patients at higher risk of dementia. *Int Psychogeriatr.* 2012;24(11):1749-55.

92. O'Brien PD, Hinder LM, Callaghan BC, Feldman EL. Neurological consequences of obesity. *Lancet Neurol.* 2017;16(6):465-77.
93. Szekely CA, Breitner JC, Zandi PP. Prevention of Alzheimer's disease. *Int Rev Psychiatry.* 2007;19(6):693-706.
94. Zotcheva E, Selbaek G, Bjertness E, Ernstsens L, Strand BH. Leisure-Time Physical Activity Is Associated With Reduced Risk of Dementia-Related Mortality in Adults With and Without Psychological Distress: The Cohort of Norway. *Frontiers in aging neuroscience.* 2018;10:151.
95. Tiwari S, Lochen ML, Jacobsen BK, Hopstock LA, Nyrnes A, Njolstad I, et al. Atrial fibrillation is associated with cognitive decline in stroke-free subjects: the Tromso Study. *European journal of neurology.* 2017;24(12):1485-92.
96. Berge T, Lyngbakken MN, Ihle-Hansen H, Brynildsen J, Pervez MO, Aagaard EN, et al. Prevalence of atrial fibrillation and cardiovascular risk factors in a 63-65 years old general population cohort: the Akershus Cardiac Examination (ACE) 1950 Study. *BMJ open.* 2018;8(7):e021704.
97. Gu SZ, Beska B, Chan D, Neely D, Batty JA, Adams-Hall J, et al. Cognitive Decline in Older Patients With Non- ST Elevation Acute Coronary Syndrome. *Journal of the American Heart Association.* 2019;8(4):e011218.
98. Horie NC, Serrao VT, Simon SS, Gascon MR, Dos Santos AX, Zambone MA, et al. Cognitive Effects of Intentional Weight Loss in Elderly Obese Individuals With Mild Cognitive Impairment. *J Clin Endocrinol Metab.* 2016;101(3):1104-12.
99. Espeland MA, Luchsinger JA, Baker LD, Neiberg R, Kahn SE, Arnold SE, et al. Effect of a long-term intensive lifestyle intervention on prevalence of cognitive impairment. *Neurology.* 2017;88(21):2026-35.
100. Villareal DT, Apovian CM, Kushner RF, Klein S. Obesity in older adults: technical review and position statement of the American Society for Nutrition and NAASO, The Obesity Society. *Obes Res.* 2005;13(11):1849-63.
101. Maukonen M, Mannisto S, Tolonen H. A comparison of measured versus self-reported anthropometrics for assessing obesity in adults: a literature review. *Scand J Public Health.* 2018;46(5):565-79.
102. De Roeck EE, De Deyn PP, Dierckx E, Engelborghs S. Brief cognitive screening instruments for early detection of Alzheimer's disease: a systematic review. *Alzheimer's research & therapy.* 2019;11(1):21.
103. Kim G, Choi S, Lyu J. Body mass index and trajectories of cognitive decline among older Korean adults. *Aging & mental health.* 2019:1-7.

104. Amrhein V, Greenland, S., McShane, S. Retire Statistical Significance Springer Nature Limited. 2019;567:304-7.
105. Gutierrez-Fisac JL, Lopez E, Banegas JR, Graciani A, Rodriguez-Artalejo F. Prevalence of overweight and obesity in elderly people in Spain. *Obes Res.* 2004;12(4):710-5.
106. Eiben G, Dey DK, Rothenberg E, Steen B, Bjorkelund C, Bengtsson C, et al. Obesity in 70-year-old Swedes: secular changes over 30 years. *Int J Obes (Lond).* 2005;29(7):810-7.
107. Kvalme JM, Holmen J, Wilsgaard T, Florholmen J, Midthjell K, Jacobsen BK. Body mass index and mortality in elderly men and women: the Tromso and HUNT studies. *Journal of epidemiology and community health.* 2012;66(7):611-7.
108. Deurenberg P, Yap M, van Staveren WA. Body mass index and percent body fat: a meta analysis among different ethnic groups. *International journal of obesity and related metabolic disorders : journal of the International Association for the Study of Obesity.* 1998;22(12):1164-71.

Vedlegg 1

Norsk Versjon 7.1

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)

NAVN:
Utdanning (i år):
Kjønn:

Fødselsdato:
DATO:

VISUOKONSTRUKTIV/EKSEKUTIV							POENG	
		Kopier kube (1 poeng)	Tegn en klokke (ti over elleve) (3 poeng)					
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	
		Kontur	Tall	Visere	___/5			
BENEVNING								
								___/3
[]	[]	[]						
HUKOMMELSE								
Les ordene, forsøksperson må gjenta dem. Gjør to forsøk, selv om første forsøk gjennomføres helt riktig. Gjør gjenkalling etter 5 minutter.		ANSIKT	FLØYEL	KIRKE	TUSENFRYD	RØD		
1e forsøk							ingen poeng	
2e forsøk								
OPPMERKSOMHET								
Les rekken med tall (1 tall/sekund).		Forsøksperson skal gjenta i samme rekkefølge. [] 2 1 8 5 4						
		Forsøksperson skal gjenta i baklengs rekkefølge. [] 7 4 2					___/2	
SPRÅK								
Les listen med bokstaver. På hver bokstav A skal forsøkspersonen banke på bordet med hånden sin. Ingen poeng ved 2 feil.		[] FBACMNAAJKLBAFAKDEAAAJAMOF AAB						
		[] 93	[] 86	[] 79	[] 72	[] 65	___/3	
Gjenta etter meg: Jeg vet kun at det er Jon som skal hjelpe i dag.		[] Katten gjemte seg alltid under sofaen når det var hunder i rommet. []						
		[] _____ (N ≥ 11 ord)					___/1	
ABSTRAKSJON								
Likhet mellom for eksempel en banan og en appelsin = frukt		[] tog – sykkel	[] klokke – linjal					___/2
UTSATT GJENKALLING								
Ord skal gjenkalles uten stikkord	ANSIKT	FLØYEL	KIRKE	TUSENFRYD	RØD	Kun poeng for gjenkalling uten stikkord.		
Frivillig	[]	[]	[]	[]	[]		___/5	
	Kategori-stikkord							
	Multiple-choice stikkord							
ORIENTERING								
	[] Dato	[] Måned	[] År	[] Ukedag	[] Sted	[] By		
							___/6	
© Z.Nasreddine MD · Til norsk: M.R. van Walsem & H. Tyvoll				Normal ≥26 / 30		TOTAL SKÅRE ___/30		
Administrert av: _____				www.mocatest.org		Legg til 1 poeng dersom ≤12 år utdanning		

Vedlegg 2

APPLICATION TO ACCESS

GENERATION 100 DATA

Instructions: Enter the details of your proposal into each field. Use the 'tab' key to move to the next field. # Important! Please do not use the 'enter' or 'return' key within the fields. Use 'commas' to separate items. You will be allocated a project number with your approval letter.

Applicant Name: Beate N. Fredriksen	Date of application: 05.05.2018
Institution: NTNU	Department: ISB (eller IKOM?)
Telephone number: 46485673	Email address: beate_nf@hotmail.com
Position: Student	
Position details: Masterstudent i klinisk helsevitenskap, fedme og helse	
Organisation category: NTNU	
Co-Investigators/Supervisors # (separated by commas): Linda Ernstsens, ISM/CERG-veileder	
Project Title: Kropssmasseindeks og mild kognitiv svikt: Resultat fra Generasjon 100 studien	

Background / Aims (Maximum 200 words)# (Can be copied and pasted in but should be one paragraph, with no use of the 'return' key and no separate subheadings):

Overvekt og fedme er en av de store helseutfordringene vi står overfor i dagens samfunn, og prevalensen av overvekt (KMI 25-29,9) og fedme (KMI ≥ 30) øker i en alarmerende fart, både i Norge og i resten av verden (Midthjell, 2013; Flegal m.fl., 2016). Samtidig som fedmeproblematikken øker, øker også andelen eldre. I dag er omtrent 17% av befolkningen i Norge over 65 år, og det er forventet at andelen vil øke betraktelig frem mot 2040 (Rogne og Syse, 2017). Mild kognitiv svikt (MKS) blir sett på som et mellomstadium mellom de normale kognitive forandringene som skjer hos eldre og en demensdiagnose (Geda, 2012; Limongi m.fl., 2017). Flere studier har undersøkt forholdet mellom kroppsmasseindeks (KMI) og MKS. Høy KMI og overvekt er assosiert med en lavere odds for MKS, mens undervekt er assosiert med en høyere odds for MKS, sammenlignet med normalvektige (Bell m.fl., 2017; Doruk m.fl., 2010; Lee m.fl., 2017). Overvektige hadde også lavest risiko for MKS sammenlignet med normalvektige (Doruk m.fl., 2010). Beydoun m.fl. (2008) foreslår i sin studie at både undervekt og fedme gir en økt risiko for å utvikle demens, mens normalvektige er de med lavest risiko. Andre studier finner ingen sammenheng mellom

KMI og MKS (Deckers m.fl., 2017). Resultatene er imidlertid inkonsekvente og det er behov for mer forskning på temaet.

List the demographic / baseline variables required from Generation 100 database#
(separated by commas):

Fra baseline; KMI, hofte-midjemål (mulige tilleggsanalyser), alder, kjønn, utdanning, bostatus, diabetes, hjertesykdom, angst/depresjon, kronisk sykdom, diastolsk/systolsk blodtrykk, røyk, alkohol, søvn, fysisk aktivitet, oksygenopptak Fra 3.års datasamlingen:

Montreal Cognitive Assessment (MoCA

List the outcome variables required from Generation 100 database (Independent and dependent variables) # (separated by commas):

Uavhengig variabel:KMI/hofte-mildjemål ved baseline og 3. år

Avhengig variabel: MoCA fra 3.års oppfølgingen

When would you like to commence? Vår 2019

When do you expect to be finished? Vår 2019

Purpose Category: Conference presentation
 Manuscript for publication in peer reviewed journal
 Thesis
 Other:

Have you applied to REK? Yes REK number:

Other comments (Maximum 100 words):

Beate Nygård Fredriksen har gjennom vårsemesteret deltatt/deltar i kartleggingen av kognitiv funksjon blant deltakerne i Generasjon 100 ved bruk av MoCA. Protokoll for masterprosjektet og masteravtalen sendes inn for godkjenning på instituttnivå i mai 2018. Protokoll til REK planlegges å sendes inn ved semesterstart 2018 (august). Veilder Linda Ernstsens vil stå som prosjektleder i REK søknaden.

Please save the completed form with your name in the file name and email to both:

Dorthe Stensvold dorthe.stensvold@ntnu.no

Ulrik Wisløff ulrik.wisloff@ntnu.no

Vedlegg 3



Region:	Saksbehandler:	Telefon:	Vår dato:	Vår referanse:
REK sør-øst	Claus Henning Thorsen	22845515	18.10.2018	2018/1574/REK sør-øst C
			Deres dato:	Deres referanse:
			14.08.2018	

Vår referanse må oppgis ved alle henvendelser

Linda Ernstsén
NTNU

2018/1574 Kroppsmasseindeks og mild kognitiv svikt: Resultat fra Generasjon100 studien

Forskningsansvarlig: Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Prosjektleder: Linda Ernstsén

Vi viser til søknad om forhåndsgodkjenning av ovennevnte forskningsprosjekt. Søknaden ble behandlet av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK sør-øst) i møtet 20.09.2018. Vurderingen er gjort med hjemmel i helseforskningsloven (hforsknl) § 10.

Prosjektomtale

Overvekt og fedme er en av de store helseutfordringene vi står overfor i dagens samfunn, og prevalensen av overvekt og fedme øker i en alarmerende fart, både i Norge og i resten av verden. Samtidig som fredmeproblematikken øker, øker også andelen eldre. Mild kognitiv svikt (MKS) blir sett på som et mellomstadium mellom de normale kognitive forandringene som skjer hos eldre og en demensdiagnose. Flere studier har undersøkt forholdet mellom kroppsmasseindeks (KMI) og MKS med motstridende funn. I denne prospektive studien vil assosiasjonen mellom KMI og utviklingen av MKS bli studert blant eldre som deltar i treningsstudien Generasjon 100. Det vil bli brukt deskriptiv statistikk for utvalget, i tillegg til multivariable analyser ved hjelp av binær logistikk regresjon.

Vurdering

Dette er et masterprosjekt i klinisk helsevitenskap. Formålet med prosjektet er å studere sammenhengen mellom kroppsmasseindeks og utviklingen av mild kognitiv svikt hos eldre.

Samtligte forskningsdeltakere, anslagsvis 800-900, er en del av Generasjon 100 studien, og man vil benytte kliniske data og spørreskjema-data som er innhentet i denne pågående intervensjonsstudien. Man vil benytte baselinedata og kognitiv score ved 3. års oppfølgingen i analysene.

I aktuelle prosjekt skal man benytte allerede innsamlede data til nye analyser, og det er for komiteen uklart hvorfor det er sendt inn som nytt prosjekt, og ikke som endringsmelding til Generasjon 100. Komiteen legger ved sin vurdering til grunn at det i realiteten er tale om det samme prosjekt, og helseforskningsloven § 15 første ledd kommer derfor til anvendelse ved vurderingen av om det skal innhentes nytt samtykke.

§ 15. Ny eller endret bruk av innsamlet humant biologisk materiale eller helseopplysninger

Ved vesentlige endringer i forskningsprosjektet må det innhentes nytt samtykke etter § 13 dersom endringene antas å ha betydning for deltakerens samtykke.

Ettersom aktuelle prosjekt utelukkende benytter tidligere innsamlede data, er det ingen endringer i prosjektet, og komiteen finner derfor at det ikke er nødvendig å innhente nytt samtykke for bruken av

Besøksadresse:
Gullhaugveien 1-3, 0484 Oslo

Telefon: 22845511
E-post: post@helseforskning.etikkom.no
Web: <http://helseforskning.etikkom.no/>

All post og e-post som inngår i saksbehandlingen, bes adressert til REK sør-øst og ikke til enkelte personer

Kindly address all mail and e-mails to the Regional Ethics Committee, REK sør-øst, not to individual staff

aktuelle opplysninger.

Vedtak

Komiteen har gjort en helhetlig forskningsetisk vurdering av alle prosjektets sider. Prosjektet godkjennes med hjemmel i helseforskningsloven §10.

Komiteen gjør samtidig oppmerksom på at etter ny personopplysningslov må det også foreligge et behandlingsgrunnlag etter personvernforordningen. Det må forankres i egen institusjon.

Tillatelsen er gitt under forutsetning av at prosjektet gjennomføres slik det er beskrevet i søknaden og protokollen, og de bestemmelser som følger av helseforskningsloven med forskrifter.

Tillatelsen gjelder til 31.12.2020. Av dokumentasjons- og oppfølgingshensyn skal opplysningene likevel bevares inntil 31.12.2025. Opplysningene skal lagres aidentifisert, dvs. atskilt i en nøkkel-og en opplysningsfil. Opplysningene skal deretter slettes eller anonymiseres, senest innen et halvt år fra denne dato.

Komiteens avgjørelse var enstemmig.

Komiteens vedtak kan påklages til Den nasjonale forskningsetiske komité for medisin og helsefag, jfr. helseforskningsloven § 10, tredje ledd og forvaltningsloven § 28. En eventuell klage sendes til REK sør-øst C. Klagefristen er tre uker fra mottak av dette brevet, jfr. forvaltningsloven § 29.

Sluttmelding og søknad om prosjektendring

Prosjektleder skal sende sluttmelding til REK sør-øst på eget skjema senest 30.06.2021, jf. hfl. § 12. Prosjektleder skal sende søknad om prosjektendring til REK sør-øst dersom det skal gjøres vesentlige endringer i forhold til de opplysninger som er gitt i søknaden, jf. hfl. § 11.

Med vennlig hilsen

Britt Ingjerd Nesheim
professor dr. med.
leder REK sør-øst C

Claus Henning Thorsen
Rådgiver

Kopi til: oystein.risa@ntnu.no, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet ved øverste administrative ledelse: postmottak@adm.ntnu.no



Forespørsel om deltakelse i forskningsprosjektet *Generasjon 100*

Bakgrunn og hensikt

Dette er en forespørsel til alle som er født årene 1936-1942 og bosatt i Trondheim kommune om å delta i et forskningsprosjekt (Generasjon 100) hvor vi ønsker å undersøke hvordan regelmessig fysisk aktivitet påvirker sykkelighet og dødelighet hos eldre. Andelen eldre øker sterkt i Norge, og i hele den vestlige verden. Denne utviklingen byr på utfordringer bl.a. i eldreomsorgen, fordi rekrutteringen av nye ansatte til denne yrkesgruppen ikke øker i samme grad. Bedre helse og evne til å klare seg selv, blir trukket fram som en av de viktigste løsningene på disse utfordringene. Generasjon 100 vil ventelig bidra til å avklare om trening, og eventuelt av ulik intensitet, har en effekt på flere av de store helseproblemene i den eldre befolkningen i Norge. Prosjektet blir ledet av "K.G. Jebsen – Senter for hjertetrening", Det medisinske fakultet, NTNU i Trondheim, og prosjektet er godkjent av Regional komité for medisinsk og helsefaglig forskningsetikk (REK).

Hva innebærer deltakelse?

De som svarer ja til å delta i prosjektet, vil bli oppringt og innkalt til undersøkelse 1 (se under). Etter undersøkelse 1, blir deltakerne tilfeldig plassert i en treningsgruppe eller en kontrollgruppe. Treningsgruppa får tilbud om veiledet trening to ganger i uken i prosjektperioden. Du vil få både skriftlig og muntlig informasjon om hvordan trening skal utføres og registreres. Kontrollgruppa blir bedt om å følge helsemyndighetenes anbefaling om fysisk aktivitet. Ektefeller/samboere vil bli plassert i samme gruppe. Kliniske undersøkelser samt spørreundersøkelser vil bli gjennomført på alle deltagerne før oppstart, etter ett år og etter tre år. Prosjektet startet i 2012 og avsluttes i 2015. Dersom du *ikke* ønsker å delta i prosjektet, ønsker vi likevel at du sender inn utfylt spørreskjema og gir samtykke til at det kan brukes i forskning.

Husk at du kan fortsette akkurat som du har gjort før, både om du trener eller ikke, og det gjelder både de som blir trukket ut til å være i kontrollgruppa og de som blir trukket ut til treningsgruppa. Vi har et tilbud og et ønske om at de som blir trukket ut til treningsveiledning, trener minst to ganger i uken.

Hvem kan delta?

Personer med bostedsadresse i Trondheim kommune, i aldersgruppen 70-76 år (født årene 1936-1942).

Du kan dessverre IKKE delta i prosjektet dersom du:

- Har sykdommer eller funksjonshemninger som gjør at du ikke kan trene eller gjennomføre prosjektet
- Har ukontrollert hypertensjon (forhøyet blodtrykk) (over 200/110)
- Har symptomatisk klaffefeil, hypertrofisk kardiomyopati, ustabil angina, pulmonal hypertensjon, hjertesvikt og alvorlig rytmeforstyrrelser

- Har kreftsykdom som gjør deltakelse umulig eller trening kontraindisert. Vurderes individuelt i samråd med behandlende lege
- Har kroniske smittsomme infeksjonssykdommer
- Har testresultater som indikerer at deltakelse i prosjektet ikke er trygt
- Deltar i andre studier som ikke er forenelig med deltakelse i dette prosjektet

Undersøkelse 1

De som svarer ja til å delta i prosjektet vil bli oppringt og innkalt til undersøkelse 1 (se oppmøtested på side 4), hvor følgende undersøkelser vil bli gjort:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| - Lungefunksjon | - Gangtest |
| - Blodprøve | - Gripestyrketest |
| - Blodtrykk | - Benstyrketest |
| - Hvildepuls | - Maksimalt oksygenopptak |
| - Vekt, høyde og midjeomkrets | - Spørreskjema |
| - Kroppssammensetning | |

Undersøkelsene gjennomføres over to dager, og vil ta omkring 2 timer hver gang. Alle metodene i forsøket er godt utprøvd på både friske personer og i ulike risikogrupper, og anses ikke som risikable eller å ha negative bivirkninger. Det vil være to leger knyttet til prosjektet som vil være tilgjengelig dersom uforutsette problemer skulle oppstå.

Når du kommer inn til Undersøkelse 1 skal du ikke ha drukket kaffe/te eller røkt/brukt snus. I tillegg skal du ikke ha spist de siste 2 timene før du kommer inn. Dersom du tar medisiner skal disse inntas som vanlig før du kommer til undersøkelsen. Til den andre oppmøtedagen bør du ha på deg/med deg lette klær og sko som er gode å gå/løpe i.

Mulige fordeler og ulemper

Det er gode holdepunkter for at regelmessig trening gir bedre helse enn om man ikke trener. I tillegg vil deltakerne få kunnskap om trening, fysisk aktivitet og helse. Deltakerne vil få utført en rekke helseundersøkelser og oppfølging som de ellers ikke ville fått (gjelder også kontrollgruppen).

Risikoen ved å trene anses som svært liten, men det må nevnes at under, og umiddelbart etter trening/testing er sjansen for komplikasjoner/død litt høyere. Allikevel er det vist at den helsemessige gevinsten av trening er så høy at det blir ansett som mindre skadelig å trene enn å være inaktiv. En sikkerhetskomite vil evaluere prosjektet underveis, i den forbindelse kan du få tilsendt et skjema hvor vi ber deg fylle ut om noe spesielt har hendt i løpet av den siste tiden.

Hva skjer med prøvene og informasjonen om deg?

Prøvene som tas av deg og informasjonen som registreres om deg skal kun brukes som beskrevet i dette skrevet. I prinsippet er alle data fra prosjektet identifiserbare, det vil si at de er knyttet til ditt 11-sifrede personnummer. Men personnummeret skal kun benyttes dersom det er helt nødvendig, og bare noen få personer vil ha tilgang til denne opprinnelige datafilen. Alle innsamlede data vil bli behandlet uten navn og fødselsnummer, eller andre direkte

gjenkjennende opplysninger. En kode knytter deg til dine opplysninger og prøver gjennom en navneliste. Professor Ulrik Wisløff er ansvarlig for datamaterialet i denne perioden.

Frivillig deltakelse

Det er frivillig å delta i prosjektet. Du kan når som helst, og uten å oppgi noen grunn, trekke tilbake ditt samtykke og trekke deg fra prosjektet. Ved oppmøte på undersøkelse 1, skal alle deltakerne igjen gi skriftlig samtykke til at de ønsker å delta i prosjektet.

Tidsskjema

Prosjektet ble startet opp høsten 2012 med planlagt avslutning i 2015. Deltakerne samtykker i at de kan bli spurt om å delta i underprosjekter i løpet av prosjektperioden. Det er helt frivillig om man ønsker å være med på disse eller ikke, og det vil ikke få noen konsekvenser for deltakelse i hovedprosjektet om man ikke ønsker å være med på disse.

Deltakerne kan bli kontaktet igjen 5 år og 10 år etter prosjektslutt (altså i 2020 og 2025) med forespørsel om å gjøre basisundersøkelsene igjen. Det er helt frivillig om man ønsker å delta på disse oppfølgingsundersøkelsene.

Kobling til registre

Vi har i spørreundersøkelsene prøvd å utelate spørsmål om forhold som det allerede finnes opplysninger om i registre. Vi ønsker å koble data fra prosjektet til følgende registre: Dødsårsaksregisteret, PAS St.Olav (Pasient Administrativ System), Skaderegisteret, Kreftregisteret, Folkeregisteret, Gerica (bruk av kommunale pleie og omsorgstilbud), Reseptregisteret, Norsk pasientregister (NPR) og Statistisk sentralbyrå (SSB). Folkeregisteret er brukt som innkallingsgrunnlag til prosjektet. Vi ønsker å koble våre innsamlede data til de ulike registrene fram til 2035.

Dersom du samtykker til å delta i prosjektet, samtykker du samtidig til at medisinsk ansvarlig i «Generasjon 100» får tilgang til din journal.

Biobank

Prosjektet vil opprette en egen biobank for oppbevaring av blodprøvene. Denne vil være plassert ved HUNT, Levanger. Ulrik Wisløff vil være ansvarlig for biobanken. Deltakerne som underskriver samtykkeerklæringen gir også sitt samtykke til at det biologiske materialet som samles inn inngår i denne biobanken. Vi ønsker å oppbevare blod som senere eventuelt kan bli brukt til DNA-isolering. Disse prøvene vil bli brukt til å søke etter polymorfismer knyttet til livsstils-sykdommer og molekylære tilpasninger til trening. Det skal ikke gjøres genetiske undersøkelser som får diagnostiske eller behandlingsmessige konsekvenser for den enkelte deltaker, og informasjon vil derfor ikke bli tilbakeført til den enkelte deltaker. Opplysningene i biobanken er avidentifisert, og bare et fåtall autoriserte personer (4 stk) vil ha tilgang til koblingsnøkkelen som kobler sammen løpenummer og personidentitet. Etter 2025 vil vi søke REK om å flytte det resterende biologiske materialet til HUNT biobank i Levanger.

Vitenskapelig betydning

Prosjektet vil være unikt på flere måter. Det vil gi de største tverrsnittsdata, spesielt på kondisjon, kardiovaskulær helse og funksjonsnivå, på eldre i Norge. Det vil også være den største og lengste randomiserte studien som ser på effekten av trening på sykkelighet og dødelighet. Med tanke på eldrebølgen som kommer, vil våre data forhåpentligvis bidra til bedre forståelse og gi eksempler på mulige løsninger for bedre helse til eldre.

Rett til innsyn og sletting av opplysninger om deg og sletting av prøver

Hvis du sier ja til å delta i prosjektet, har du rett til å få innsyn i hvilke opplysninger som er registrert om deg. Du har videre rett til å få korrigert eventuelle feil i de opplysningene vi har registrert. Dersom du trekker deg fra prosjektet, kan du kreve å få slettet innsamlede prøver og opplysninger, med mindre opplysningene allerede er inngått i analyser eller brukt i vitenskapelige publikasjoner.

Finansiering

Prosjektet vil i hovedsak være finansiert av K.G. Jebsen - Senter for hjertetrening. I tillegg er disse viktige bidragsytere: Helse Midt-Norge, Norges forskningsråd, Nasjonalforeningen for folkehelse og NTNU.

Forsikring

Alle deltakerne er forsikret i henhold til Norsk Pasientskadeerstatning.

Informasjon til deltakerne

Dersom noen av dine prøveresultater er unormale vil du bli informert om dette. På undersøkelsesdagen vil du så langt mulig få muntlig informasjon om de testresultater som er tilgjengelige. Medisinsk ansvarlig for prosjektet er Asbjørn Støylen, MD, PhD ved NTNU.

Det vil være mye og oppdatert informasjon om prosjektet på forskningsgruppens internettside: www.ntnu.no/cerg/generasjon100

Ta kontakt dersom du har spørsmål om prosjektet:

Email: generasjon100@medisin.ntnu.no

Bookingtlf.: (+47) 72827343

Kontor: (+47) 72825070

Oppmøtested til undersøkelse 1:

St. Olavs hospital

Prinsesse Kristinas gate 3

Akuttjenestehjerte-lungesenteret (AHL-senteret)

1. etg, midtfløyen: Lunge poliklinikk



Nr

Spørreskjema 1

1. Kjønn: Kvinne Mann
2. Fødselsår:
3. Høyde: cm
4. Vekt: kg

Utdanning

5. Hva er din høyeste utdanning?
- Folkeskole
 - Realskole
 - Yrkesskole
 - Handelsskole
 - Gymnas
 - Høgskole eller universitet, mindre enn 3 år
 - Høgskole eller universitet, mer enn 3 år

Boligforhold og venner

6. Hvem bor du sammen med? (Sett ett eller flere kryss)
- Ingen Ektefelle/samboer Andre personer

Mosjon og fysisk aktivitet

Med mosjon mener vi at du for eksempel går tur, går på ski, svømmer eller driver trening/idrett. Fysisk aktivitet omfatter både fysisk aktivitet i hverdagen, planlagte aktiviteter og trening.

7. Hvor ofte driver du mosjon? (Ta et gjennomsnitt)
- Aldri
 - Sjeldnere enn en gang i uka
 - En gang i uka
 - 2-3 ganger i uka
 - Omtrent hver dag
8. Dersom du driver slik mosjon, så ofte som en eller flere ganger i uka; hvor hardt mosjonerer du? (Ta et gjennomsnitt)
- Tar det rolig uten å bli andpusten eller svett
 - Tar det så hardt at jeg blir andpusten og svett
 - Tar meg nesten helt ut



Nr

9. Hvor lenge holder du på hver gang? (Ta et gjennomsnitt)
- Mindre enn 15 minutter 15-29 minutter 30 minutter – 1 time Mer enn 1 time
10. Har du vanligvis minst 30 minutter fysisk aktivitet daglig? Ja Nei
11. Hvis du aldri eller sjelden er fysisk aktiv. Hva er det som hindrer deg:
- Dårlig helse/funksjonsnedsettelse
- Tilgjengelighet av passende aktiviteter
- Avstand til turområder
- Tilrettelegging av turområder
- Utrygghet
- Ikke interessert
- Annet
12. Omtrent hvor mange timer sitter du i ro på en vanlig hverdag?

Helse og dagligliv

13. Hvordan er helsa di nå? Dårlig Ikke helt god God Svært god
14. Røyker du?
- Nei, jeg har aldri røykt
- Nei, jeg har sluttet å røyke
- Ja, sigaretter av og til (fest/ferie, ikke daglig)
- Ja, sigarer/sigarillos/pipe av og til
- Ja, sigaretter daglig
- Ja, sigarer/sigarillos/pipe daglig
15. Bruker du, eller har du brukt snus?
- Nei, aldri
- Ja, men jeg har sluttet
- Ja, av og til
- Ja, daglig
16. Hvor mange glass øl, vin eller brennevin drikker du vanligvis i løpet av 2 uker?
(Regn ikke med lettøl) (Sett 0 hvis du ikke drikker alkohol)
- Antall glass: Øl: Vin: Brennevin:
17. Bruker du medisin mot høyt blodtrykk?
- Ja Nei, men jeg har brukt Nei, har aldri brukt

24605



Nr

18. Klarer du selv, uten hjelp av andre, i det daglige å:

- Gå innendørs i samme etasje? Ja Nei
- Gå på toalettet? Ja Nei
- Vaske deg på kroppen? Ja Nei
- Bade eller dusje? Ja Nei
- Kle på og av deg? Ja Nei
- Legge deg og stå opp? Ja Nei
- Spise selv? Ja Nei
- Lage varm mat? Ja Nei
- Gjøre lett husarbeid (f.eks oppvask)? Ja Nei
- Gjøre tyngre husarbeid (f.eks gulvvask)? Ja Nei
- Vaske klær? Ja Nei
- Gjøre innkjøp? Ja Nei
- Betale regninger? Ja Nei
- Ta medisiner? Ja Nei
- Komme deg ut? Ja Nei
- Ta bussen? Ja Nei

19. Har du i løpet av de siste 12 måneder hatt:

- Anfall med pipende eller tung pust Ja Nei
- Daglig hoste i perioder Ja Nei
- Høysnue eller neseallergi Ja Nei
- Smerter og/eller stivhet i muskler og ledd, som har vart i minst 3 måneder sammenhengende Ja Nei

20. Hvor mange ganger har du i løpet av de siste 12 måneder vært hos:

- Fastlege / allmennlege ganger
- Annen legespesialist utenfor sykehus ganger
- Kiropraktor ganger
- Homøopat, akupunktur, soneterapeut, håndspålegger eller annen alternativ behandler ganger

24605



Nr

21. Har du, eller har du noen gang hatt, noen av disse sykdommene / plagene:
(Sett ett kryss pr. linje) Hvis ja, hvor gammel var du første gang?

- | | | | |
|---|-----------------------------|------------------------------|-------------------------|
| Hjerteinfarkt | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Angina pectoris (hjertekrampe) | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Hjertesvikt | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Atrieflimmer | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Annen hjertesykdom | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Hjerneslag/hjerneblødning | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Nyresykdom | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Astma | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Kronisk bronkitt, emfysem, KOLS | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Diabetes (sukkersyke) | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Psoriasis | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Eksem på hendene | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Kreftsykdom | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Epilepsi | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Leddgikt (reumatoid artritt) | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Bechterews sykdom | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Sarkoidose | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Beinskjørhet (osteoporose) | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Fibromyalgi | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Slitasjegikt (artrose) | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Psykiske plager som du har søkt hjelp for | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Lavt stoffskifte (hypotyreose) | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Høyt stoffskifte (hypertyreose) | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Katarakt (grå stær) | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |
| Glaukom (grønn stær, høyt trykk i øyet) | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> år |

Takk for at du tok deg tid til å svare på spørsmålene,
og husk å sende inn svarene dine!

24605





Prosjektnr:
ID-nr:

Spørreskjema 2

1. Kjønn: Kvinne Mann

Helse og dagligliv

2. Har du noen langvarig (minst 1 år) sykdom, skade eller lidelse av fysisk eller psykisk art som nedsetter dine funksjoner i ditt daglige liv? Ja Nei

Hvis ja:

Hvor mye vil du si at dine funksjoner er nedsatt?

	Litt nedsatt	Middels nedsatt	Mye nedsatt
Er bevegelseshemmet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Har nedsatt syn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Har nedsatt hørsel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hemmet pga. kroppslig sykdom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hemmet pga. psykisk sykdom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Har du vært plaget av hodepine det siste året? Ja Nei

Hvis ja: Hva slags hodepine? Migrene Annen hodepine

4. Har du vært plaget med smerter eller ubehag fra magen de siste 12 måneder?

Ja, mye Ja, litt Nei, aldri

Medisiner

5. Hvor mange **reseptbelagte medikamenter** bruker du totalt? medikamenter

Sykdommer og skader

6. Har du noen gang de siste 5 år brukt medisiner for astma, kronisk bronkitt, emfysem eller KOLS? Ja Nei

7. Har lege sagt at du har hjerteflimmer (atrieflimmer)? Ja Nei



Prosjektnr:

8. Har du noen gang hatt:

Hvis ja, hvor gammel var du første gang?

- | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------|------------------------------|---|
| Lårhalsbrudd | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> <input type="text"/> år gammel |
| Brudd i handledd/underarm | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> <input type="text"/> år gammel |
| Brudd/sammenfall av ryggvirvler | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> <input type="text"/> år gammel |
| Nakkesleng (whiplash) | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="text"/> <input type="text"/> år gammel |

9. Har du foreldre, søsken eller barn som har, eller har hatt, følgende sykdommer?
(Sett ett kryss pr. linje)

- | | | | |
|---|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| Hjerneslag eller hjerneblødning før 60 års alder | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="checkbox"/> Vet ikke |
| Hjerteinfarkt før 60-årsalder | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="checkbox"/> Vet ikke |
| Astma | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="checkbox"/> Vet ikke |
| Allergi/høysnue/neseallergi | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="checkbox"/> Vet ikke |
| Kronisk bronkitt/emfysem/KOLS | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="checkbox"/> Vet ikke |
| Kreftsykdom | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="checkbox"/> Vet ikke |
| Psykiske plager | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="checkbox"/> Vet ikke |
| Beinskjørhet (osteoporose) | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="checkbox"/> Vet ikke |
| Nyresykdom (ikke nyresten, urinveisinfeksjon, urinlekkasje) | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="checkbox"/> Vet ikke |
| Diabetes (sukkersyke) | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="checkbox"/> Vet ikke |
| Demens | <input type="checkbox"/> Ja | <input type="checkbox"/> Nei | <input type="checkbox"/> Vet ikke |

Hvis ja: Var det mor som hadde demens? Ja Nei

Smerter i beina

10. Har du smerter i det ene eller i begge beina når du går? Ja Nei

Hvis ja: Hvor gjør det mest vondt? Fot Legg Lår Hofte

Etter hvilken distanse begynner smertene? Ca 50 m Ca 200 m Mer enn 500 m

Forsvinner smertene når du står stille ett par minutter? Ja Nei

Blir smertene bedre når du bøyer deg fremover eller setter deg ned? Ja Nei

49805



Prosjektnr:

11. Har du smerter i beina når du er i ro? Ja Nei
- Hvis ja: Er smertene verst når du ligger i senga? Ja Nei
- Får du mindre vondt når beinet ligger lavt, f.eks. om beinet henger utfor sengekanten? Ja Nei
- Har du hatt smertene i beina sammenhengende Ja Nei i mer enn 14 dager?
12. Har du brukt smertestillende medisin pga. smerter i beina? Ja Nei
13. Har du sår på tå, fot eller ankel som ikke vil gro? Ja Nei
14. Kan du sitte i minst 1 time uten å få smerter i beina? Ja Nei

Mosjon og fysisk aktivitet

Med mosjon mener vi at du f.eks. går tur, går på ski, svømmer eller driver trening/idrett.

15. På en skala fra 6-20, hvor hard er aktivitetene du vanligvis utfører når du mosjonerer / trener? (Ta et gjennomsnitt av den siste uka) (sett ett kryss)

- 6
- 7 - Meget, meget lett
- 8
- 9 - Meget lett
- 10
- 11 - Ganske lett
- 12
- 13 - Litt anstrengende
- 14
- 15 - Anstrengende
- 16
- 17 - Meget anstrengende
- 18
- 19 - Svært anstrengende
- 20

49805



Prosjektnr:

16. Hvor ofte gjør du følgende?

	Aldri	Sjelden	1-3 dager i mnd	1 dag i uken	2-3 dager i uken	4-6 dager i uken	Daglig
Går som transport	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Går tur på vei og gangsti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Går tur i naturen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sykler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trener i idrettslag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. Hvor ofte benytter du deg av følgende anlegg?

	Aldri	Sjelden	1-3 dager i mnd	1 dag i uken	2-3 dager i uken	4-6 dager i uken	Daglig
Gang-Sykelsti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oppmerket turløype	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lysløype / skispor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Svømmebasseng	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Idrettshall	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Treningscenter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andre typer anlegg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

18. Når du er fysisk aktiv. Hvor stor betydning har det at du kan:

	Ingen betydning	Litt betydning	Stor betydning	Svært stor betydning
Være sammen med andre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Være alene	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bruke nærmiljøet der du bor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Være inne	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Være ute	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bruke og oppleve naturen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Føle deg trygg	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

49805



Prosjektnr:

19. Hvor langt er det fra der du bor til en park eller et naturområde der du kan være fysisk aktiv?

- Mindre enn 300 m 300m-1 km 1-5km Mer enn 5km

Mosjon tidligere i livet

20. Hvor ofte drev du mosjon da du var 20 år gammel? (Ta et gjennomsnitt)

- Aldri
 Sjeldnere enn en gang i uka
 En gang i uka
 2-3 ganger i uka
 Omtrent hver dag

21. Dersom du drev mosjon så ofte som en gang i uka som 20-åring; hvor hardt mosjonerte du? (Ta et gjennomsnitt)

- Tok det rolig uten å bli andpusten eller svett
 Tok det så hardt at jeg ble andpusten og svett
 Tok meg nesten helt ut

22. Hvor ofte drev du mosjon da du var 40 år gammel? (Ta et gjennomsnitt)

- Aldri
 Sjeldnere enn en gang i uka
 En gang i uka
 2-3 ganger i uka
 Omtrent hver dag

23. Dersom du drev mosjon så ofte som en gang i uka som 40-åring; hvor hardt mosjonerte du? (Ta et gjennomsnitt)

- Tok det rolig uten å bli andpusten eller svett
 Tok det så hardt at jeg ble andpusten og svett
 Tok meg nesten helt ut



Prosjektnr:

Holdninger til fysisk aktivitet

Fysisk aktivitet omfatter både fysisk aktivitet i hverdagen, planlagte aktiviteter og trening.

24. Har vennene dine/bekjente/familiemedlemmer utenfor husstanden:
(Sett ett kryss for hver påstand)

	Aldri	Sjelden	Noen få ganger	Ofte	Veldig ofte	Passer ikke
Foreslått at dere skulle drive fysisk aktivitet sammen...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Oppmuntret deg til å være fysisk aktiv...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gitt deg hjelpsomme påminnelser om fysisk aktivitet som: "Skal du mosjonere i kveld?"...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Forandret planene sine slik at dere kunne drive fysisk aktivitet sammen...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sagt at fysisk aktivitet vil være bra for helsen din...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Snakket om hvor godt de liker å være fysisk aktive...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

25. Omtrent hvor lang tid vil det ta deg å gå hjemmefra til:
(Sett ett kryss for hver linje)

	1-5 min	6-10 min	11-20 min	21-30 min	> 30 min	Vet ikke
Butikk for dagligvarer...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Et friområde/park/turvei...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Helsestudio/treningscenter/svømmehall/ idrettshall/utendørs idrettsanlegg...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skog/mark/fjell...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

49805



Prosjektnr:

Arbeid

26. Har du tidligere hatt inntektsgivende arbeid? Ja Nei

Hvis ja:

I hvilket år hadde du sist betalt arbeid?

Hva var navnet på hovedyrket ditt (yrkestittel)? _____

Hvordan vil du beskrive arbeidet ditt? (Sett ett kryss)

- For det meste stillesittende arbeid (f.eks skrivebordsarbeid, montering)
 Arbeid som krever at du går mye (f.eks ekspeditørarbeid, lett industriarbeid, undervisning)
 Arbeid hvor du går og løfter mye (f.eks postbud, pleier, bygningsarbeid)
 Tungt kroppsarbeid (f.eks skogsarbeid, tungt jordbruksarbeid, tungt bygningsarbeid)

Arbeidet du i en fulltidsstilling eller deltidsstilling i hovedyrket ditt?

- Fulltidsstilling Deltidsstilling

Hadde du skiftarbeid, nattarbeid eller gikk vakter? Ja Nei

Boligforhold og venner

27. Er det kjæledyr i boligen?

- Nei Ja, katt Ja, hund Ja, andre pelsdyr / fugl

28. Har du venner som kan gi deg hjelp når du trenger det? Ja Nei

29. Har du venner som du kan snakke fortrolig med? Ja Nei

Hvordan føler du deg?

Her kommer noen utsagn om hvordan du føler deg. For hvert spørsmål setter du kryss for ett av de fire svarene som best beskriver dine følelser den siste uken. Ikke tenk for lenge på svaret - de spontane svarene er best.

30. Jeg føler meg nervøs og urolig Nei Litt En god del Svært mye

31. Jeg gleder meg fortsatt over ting slik jeg pleide før

- Avgjort like mye Ikke fullt så mye Bare lite grann Ikke i det hele tatt

32. Jeg har en urofølelse som om noe forferdelig vil skje

- Ja, og noe svært ille Litt, bekymrer meg lite
 Ja, ikke så veldig ille Ikke i det hele tatt

49805



Prosjektnr:

33. Jeg kan le og se det morsomme i situasjoner

- Like mye nå som før Avgjort ikke som før
 Ikke like mye nå som før Ikke i det hele tatt

34. Jeg har hodet fullt av bekymringer

- Veldig ofte Ganske ofte Av og til En gang i blant

35. Jeg er i godt humør

- Aldri Noen ganger Ganske ofte For det meste

36. Jeg kan sitte i fred og ro og kjenne meg avslappet

- Ja, helt klart Vanligvis Ikke så ofte Ikke i det hele tatt

37. Jeg føler meg som om alt går langsommere

- Nesten hele tiden Svært ofte Fra tid til annen Ikke i det hele tatt

38. Jeg føler meg urolig som om jeg har sommerfugler i magen

- Ikke i det hele tatt Fra tid til annen Ganske ofte Svært ofte

39. Jeg bryr meg ikke lenger om hvordan jeg ser ut

- Ja, har sluttet å bry meg Kan hende ikke nok
 Ikke som jeg burde Bryr meg som før

40. Jeg er rastløs som om jeg stadig må være aktiv

- Uten tvil svært mye Ganske mye Ikke så veldig mye Ikke i det hele tatt

41. Jeg ser med glede fram til hendelser og ting

- Like mye som før Avgjort mindre enn før
 Heller mindre enn før Nesten ikke i hele tatt

42. Jeg kan plutselig få en følelse av panikk

- Uten tvil svært ofte Ganske ofte Ikke så veldig ofte Ikke i det hele tatt

43. Jeg kan glede meg over gode bøker, radio/TV

- Ofte Fra tid til annen Ikke så ofte Svært sjelden

49805



Prosjektnr:

Alvorlige livshendelser siste 12 måneder

44. Har det vært dødsfall i nær familie? Ja Nei
(barn, ektefelle/samboer, søsken eller foreldre)
45. Har du vært i overhengende livsfare pga. alvorlig ulykke, katastrofe, voldssituasjon eller krig? Ja Nei
46. Har du hatt samlivsbrudd i ekteskap eller i lengre samboerforhold? Ja Nei
47. Hvis du har svart ja på ett eller flere av spørsmål 44, 45 eller 46; i hvilken grad har du hatt reaksjoner på dette de siste 7 dager?
 Ikke i det hele tatt Litt I moderat grad I høy grad

Kultur /livssyn

48. Hvor mange ganger har du i løpet av de siste 6 måneder vært på / i:
(Sett ett kryss pr. linje)

	Mer enn 3 g/mnd	1-3 g/mnd	1-6 g siste 6 mnd	Aldri
Museum, kunstutstilling	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Konsert, teater, kino	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kirke, bedehus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Idrettsarrangement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

49. Hvilket livssyn vil du si ligger nærmest opp til ditt eget? (Sett ett kryss)

- Kristent livssyn
 Humanetisk livssyn
 Ateistisk livssyn
 Annet livssyn, hva _____

Vekt

50. Er du fornøyd med vekta di nå? Ja Nei, for lett Nei, for tung

51. Er din kroppsvekt minst 2 kg lavere nå enn for 1 år siden? Ja Nei

Hvis ja: Hva er grunnen til dette? Slanking Sykdom / stress Vet ikke

49805



Prosjektnr:

Tobakk

52. Røykte noen av de voksne innendørs da du vokste opp? Ja Nei

Hvis du aldri har røykt eller brukt snus, gå til spørsmål 56.

53. Svar på dette hvis du nå røyker daglig eller tidligere har røykt daglig:

Hvor mange sigaretter røyker eller røykte du vanligvis daglig? sigaretter pr. dag

Hvor gammel var du da du begynte å røyke daglig? år gammel

Hvis du tidligere har røykt daglig, hvor gammel var du da du sluttet? år gammel

54. Svar på dette hvis du røyker eller har røykt av og til, men ikke daglig:

Hvor mange sigaretter røyker eller røykte du vanligvis i måneden? sigaretter pr. mnd

Hvor gammel var du da du begynte å røyke av og til? år gammel

Hvis du tidligere har røykt av og til, hvor gammel var du da du sluttet? år gammel

55. Bruker du, eller har du brukt, snus?

Nei, aldri Ja, men jeg har sluttet Ja, av og til Ja, daglig

(Hvis du aldri har brukt snus, hopp til spørsmål 56)

Hvis ja:

Hvor gammel var du da du begynte med snus? år gammel

Hvor mange esker snus bruker/brukte du pr. måned? esker snus pr. mnd.

Alkoholbruk

56. Har du drukket alkohol i løpet av de siste 4 uker? Ja Nei

Hvis ja:

Har du drukket så mye at du har kjent deg sterkt beruset (full)?

Nei Ja, 1-2 ganger Ja, 3 ganger eller mer

57. Hvor ofte drikker du 5 glass eller mer av øl, vin eller brennevin ved samme anledning?

Aldri Månedlig Ukentlig Daglig

49805



Søvn

58. Hvor ofte har det hendt i løpet av de siste 3 måneder at du:

	Aldri / sjelden	Av og til	Flere ggr / uka
Snorker høyt og sjenerende?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Får pustestopp når du sover?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Har vanskelig for å sovne om kvelden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Våkner gjentatte ganger om natta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Våkner for tidlig og får ikke sove igjen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kjenner deg søvning om dagen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Har plagsom nattesvette?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Våkner med hodepine?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Får ubehag, kribling eller mauring i bein?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Utmattelse

59. Siste uke har jeg følt at

	Helt uenig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Helt enig
Jeg har lett for å bli utmattet...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utmattelse nedsetter min fysiske funksjonsevne...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utmattelse skaper ofte problemer for meg...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utmattelse fører til at jeg har dårlig fysisk utholdenhet over lengre tid...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utmattelse virker negativt inn på mine gjøremål og forpliktelser...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utmattelse er ett av mine tre mest plagsomme symptomer...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utmattelse virker negativt inn på mitt arbeid, min familie og mitt øvrige sosiale liv...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mitt pågangsmot blir dårligere når jeg er utmattet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jeg blir fort utmattet ved anstrengelser	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Prosjektnr:

Hukommelse

60. Har du god hukommelse? Ja Nei

61. Synes du hukommelsen din er dårligere nå enn for 20-30 år siden? Ja Nei

Svimmelhet

62. Hvor ofte føler du deg svimmel?

Aldri Sjelden Av og til Ofte Hele tiden

Fall

63. Hvor mange ganger har du falt i løpet av det siste året?

0 1 2 3 eller flere ganger

64. Har du oppsøkt lege på grunn av skade etter fall det siste året? Ja Nei

Til kvinner

65. Har du noen gang vært gravid? Ja Nei

Hvis ja:

Hvor mange barn har du født?

Takk for at du tok deg tid til å svare på spørsmålene!

49805





Nr

Trondheim 01.08.2012

TILBAKEMELDINGSSKJEMA

Selv om du ikke ønsker å delta i studien, håper vi at du fyller ut og returnerer tilbakemeldingsskjema og spørreskjema. Vennligst svar snarest mulig, og helst 1 uke etter at du mottok brevet.

Ønsker å delta

Ønsker ikke å delta

Årsak (valgfritt å svare):

Jeg har ikke lyst

Jeg oppfyller ikke kriteriene

Annet _____

Ønsker ikke å delta, men gir tillatelse til at vedlagt spørreskjema kan brukes til forskning som beskrevet i informasjonsskrivet.

Send svar-ark samt spørreskjema tilbake i ferdig frankert konvolutt. Dere som ønsker å delta vil bli kontaktet i løpet av 14 dager for å booke tid til testing.

Dato/sted

Underskrift

Tusen takk for hjelpen!

Vennlig hilsen oss i Generasjon100-studien

13591



Vedlegg 8

Tabell 4: Odds ratio (OR) med 95% konfidensintervall (KI) for utvikling av MKS (n=104) inndelt i tre kategorier basert på KMI ved baseline i Generasjon 100. Metode: binær logistisk regresjon.

	Modell 1		Modell 2		Modell 3		Modell 4	
	OR	95% KI	OR	95% KI	OR	95% KI	OR	95% KI
Normalvekt	1,00	Referanse	1,00	Referanse	1,00	Referanse	1,00	Referanse
Overvekt	1,10	0,71 – 1,72	1,01	0,63 – 1,60	0,99	0,61 – 1,58	0,99	0,61 – 1,58
Fedme	1,20	0,57 – 2,53	0,88	0,40 – 1,93	0,80	0,25 – 1,83	0,79	0,34 – 1,80

Modell 1: Justert for Alder og Kjønn

Modell 2: Justert for Modell 1 + Utdanningsnivå

Modell 3: Justert for Modell 2 + Søvn + Fysisk aktivitet + Alkoholforbruk

Modell 4: Justert for Modell 3 + Depresjon + Diabetes + Langvarig sykdom

