



BACHELOROPPGAVE

Styrketrening som virkemiddel for å ivareta
kognitiv funksjon

Resistance training as a strategy to preserve
cognitive function

Kandidatnummer: 311

Antall ord: 7848

Bachelor i vernepleie

Fakultet for helse- og sosialvitenskap

Institutt for velferd og deltaking

Innleveringsdato: 01.12.21

Abstract

Purpose: This thesis examines the effects of resistance training on cognitive function. It also assesses whether resistance training can be a viable way to slow or reverse cognitive decline in elderly sufferers of dementia, when structured and supervised by social educators.

Research question: Should resistance training be used by social educators as a strategy to preserve or improve cognitive function in older adults suffering from dementia, and if so, how should this type of training be structured?

Method: The method used in this thesis is a literature review. It incorporates 3 articles, 2 of which are meta-analyses, and 1 is a review article.

Results and discussion: The key findings from the incorporated articles are that resistance training improves cognition, but that the effects seem to be domain specific. Manipulation of training variables seems to impact the effect on cognition. These findings are discussed, and collated with social educators' areas of competency.

Conclusion: Resistance training improves cognitive function. Social educators are well suited to motivate, guide and supervise older adults suffering from dementia who engage in resistance training.

Keywords: Resistance training, dementia, cognitive function, executive functions, cognitive impairment, elderly, social educators

Innhold

Abstract	1
1.0 Innledning	4
1.1 Tema.....	4
1.2 Oppbygning av oppgaven	5
1.3 Problemstilling.....	5
1.3.1 Relevans for vernepleie	6
1.4 Forforståelse	6
2.0 Teori	7
2.1 Fysisk aktivitet og trening.....	7
2.2 Styrketrening.....	8
2.3 Kognitive funksjoner	8
2.3.1 Hukommelse.....	9
2.4 Mild kognitiv svikt (MCI)	9
2.5 Demens.....	10
2.6 Vernepleie.....	10
3.0 Kunnskapsstatus og tidligere forskning på feltet.....	11
4.0 Metode.....	12
4.1 Litteraturhierarki	12
4.2 Søkestrategi.....	13
4.2.1 Søketermer og avgrensing	13
4.2.2 Inklusjonskriterier.....	14
4.2.3 Eksklusjonskriterier.....	14
4.2.4 Vurderingsverktøy	15
4.3 Søkeresultat	15
4.4 Kildekritikk.....	16
5.0 Resultat	16

5.1 <i>Lifting cognition: a meta-analysis of resistance exercise on cognition (Landrigan et al., 2019)</i>	17
5.2 <i>The central mechanisms of resistance training and its effects on cognitive function (Chow et al., 2021)</i>	18
5.3 <i>Meta-analysis: Resistance training improves cognition in mild cognitive impairment (Zhang et al., 2020)</i>	20
5.4 Sammenfatning av utvalgte artikler	21
6.0 Diskusjon	22
6.1 Effekt av styrketrening på kognitiv funksjon	22
6.1.1 Mulige mekanismer	23
6.1.2 Egnethet for eldre med demens	24
6.1.3 Begrensninger	24
6.1.4 Vernepleierens rolle.....	24
6.2 Tilpassing av styrketrening.....	25
6.2.1 Etske betraktninger.....	28
6.3 Sammenfatning av diskusjon	29
7.0 Avslutning	29
8.0 Litteratur	31
Vedlegg 1 – Kritisk vurdering av kilder	36
Artikkel 1: <i>Lifting cognition: a meta-analysis of effects of resistance training on cognition (Landrigan et al., 2019)</i>	36
Artikkel 2: <i>The central mechanisms of resistance training and its effects on cognitive function (Chow et al., 2021)</i>	38
Artikkel 3: <i>Meta-analysis: Resistance training improves cognition in mild cognitive impairment (Zhang et al., 2020)</i>	40
Vedlegg 2- Oversikt over databaser og søketermer	42

1.0 Innledning

Demenssykdom og kognitiv svikt kan oppleves som en personlig tragedie. Den er gjennomgripende i livene til de som rammes direkte, og til de som står dem nære (Håkonsen, 2015, s. 63). I tillegg er ivaretagelse av personer med demens svært ressurskrevende, både samfunnsøkonomisk og i form av faglig kompetent personale. Det er estimert at totalkostnaden for demens er på 28 milliarder kroner pr. år, og at det tildeles 32.451 årsverk i pleie- og omsorg til personer med demens. I tillegg kommer uformell hjelp fra pårørende og venner, som kan variere fra 60 til 160 timer pr. måned før personen med demens eventuelt innlegges i sykehjem (Vossius et al., 2015, s. 6-7).

Å forebygge demens og ivareta kognitiv funksjon er derfor av stor viktighet, på et overordnet systemnivå og ikke minst for enkeltmenneskene som rammes. Det finnes flere tilnærminger til å opprettholde kognitiv funksjon, hvorav fysisk aktivitet har vist seg å ha en positiv effekt (FHI, 2021). I denne oppgaven vil jeg se nærmere på om vernepleiere kan benytte fysisk aktivitet i form av styrketrening som et virkemiddel for å ivareta kognitiv funksjon hos eldre med demens.

1.1 Tema

Demens er et stadig økende problem, både i Norge og i verden for øvrig. Ifølge Folkehelseinstituttet (FHI) levde omtrent 101.000 mennesker i Norge med demens i 2020, og om utviklingstrenden fortsetter forventes en dobling i dette tallet frem mot 2050. Hovedsakelig er dette sannsynligvis grunnet høyere levealder generelt, og andelen eldre i befolkningen. Demens er ikke en del av en normal aldringsprosess, selv om de fleste tilfellene av demens er knyttet til høy alder. En antar at opp mot 40% av all demens kunne vært unngått ved hjelp av forebyggende tiltak. De beskyttende faktorene ser ut til i stor grad å sammenfalle med faktorer som beskytter mot hjerte- og karsykdom; fysisk aktivitet, ikke-røyking, kontroll av høyt blodtrykk, i tillegg til sosial aktivitet (FHI, 2021).

Forskning på fysisk aktivitet har historisk sett ofte basert seg på utholdenhets- og kondisjonsaktiviteter som for eksempel løping, gange, svømming og sykling. Derfor har også forskning på effektene av fysisk aktivitet på demens i stor grad vært i form av utholdenhetsaktiviteter (Kramer & Colcombe, 2018). Dette har nok delvis vært på

grunn av at kondisjonstrening er lett tilgjengelig og krever minimalt av spesialisert utstyr. I senere tid har også styrketrening begynt å få mer oppmerksomhet (Westcott, 2012, s. 209) og en har etter hvert fått studier som utforsker forholdet mellom demens og styrketrening (Mavros et al., 2017, s. 551). Denne oppgaven skal undersøke dette forholdet og betydningen det kan ha for å kunne opprettholde mental funksjon hos eldre med demens, og se på vernepleierens rolle i dette.

1.2 Oppbygning av oppgaven

I første del av oppgaven presenteres og begrunnes oppgavens tema, problemstilling, og dens potensielle relevans for vernepleiere. Deretter følger en teoridel, hvor det avklares en del sentrale nøkkelbegreper for å sikre at leserens oppfatning av disses betydning samsvarer med det som er ment i oppgaven. I neste del gjennomgås kunnskapsstatus og tidligere forskning som er gjort på styrketreningens effekt på kognisjon, før en går over til metode. Her blir det redegjort for hva metode er, og hvilken metode som benyttes for å besvare problemstillingen. Så blir oppgavens litteraturhierarki, søkestrategi og søkeresultater presentert.

Artiklene som er funnet ved hjelp av denne strategiens søkeord og kriterier for inklusjon og eksklusjon gjennomgås, og de blir så diskutert mot oppgavens problemstilling. I tillegg drøftes det hvilke konsekvenser disse funnene kan ha for praksisfeltet, før oppgaven avsluttes med en oppsummering.

1.3 Problemstilling

Demenssykdom påvirker i svært stor grad den som rammes av sykdommen, men også de pårørende og omgivelsene for øvrig vil berøres (Skovdal & Berentsen, 2016, s. 411). Etter hvert som nerveceller dør svekkes hukommelse og den kognitive funksjonen (Statens beredning för medicinsk utvärdering (SBU), 2006, s. 12). Det vil derfor være særdeles viktig for personer med demens at disse funksjonene ivaretas i størst mulig grad. De positive fysiske effektene av styrketrening er etter hvert godt dokumentert (Henriksson & Sundberg, 2009, s. 12-31). Derimot er styrketrening i mindre grad brukt for å styrke kognitiv funksjon. Vernepleiere er, med sin sammensatte utdanning som blant annet favner om helsefag, pedagogikk, miljøterapi

og habilitering, gode kandidater for å veilede demensrammede i en treningsprosess (Nordlund et al., 2017, s. 18). For å utforske dette, blir den valgte problemstillingen:

Bør vernepleiere benytte styrketrening som et virkemiddel for å ivareta kognitiv funksjon hos eldre med demens, og hvordan bør slik trening være strukturert?

1.3.1 Relevans for vernepleie

Vernepleiere har historisk sett vært knyttet til omsorgen for personer med utviklingshemming (Nordlund et al., 2017, s. 15), men har etter hvert i større grad blitt involvert i arbeid opp mot andre brukergrupper, herunder personer med demensproblematikk. Ifølge Vernepleierundersøkelsen 2017 arbeider 9,5% av vernepleiere med denne målgruppen (Fellesorganisasjonen, 2017b, s. 9).

Profesjonen har en helhetlig tilnærming, og skal i tillegg til kompetanse innen miljøterapeutisk arbeid, habilitering og rehabilitering, helsefremming og helsehjelp, ha kompetanse til å samarbeide med brukere, pårørende, og andre tjenesteytere (forskrift om nasjonal retningslinje for vernepleierutdanning, 2019, § 2). Tokovska og Lie presiserer at vernepleiere er autorisert helsepersonell med et spesielt ansvar for å, gjennom dialog og tilrettelegging for medvirkning, hjelpe de som ikke kan ivareta egne behov (Tokovska & Lie, 2019, s.76).

Med denne tilnærmingen kan vernepleiere bidra til at styrketrening kan bli en del av eksempelvis miljøterapi, gruppeaktiviteter og individuelle aktivitetsopplegg. Hvis forskning viser at styrketrening kan ha positiv effekt på kognitiv funksjon, vil det kunne være en faktor i arbeidet med å fremme autonomien og heve livskvaliteten til eldre pasienter med demenssykdom.

1.4 Forforståelse

For å forstå noe, må man forstå det ut fra noe. Forståelsen man bringer med seg kalles forforståelse (Røkenes & Hanssen, 2012, s. 14), og innebærer at man allerede har en mening om et fenomen før man undersøker det. Dette er det viktig å være bevisst i forskning og oppgaveskriving, for å kunne skille forforståelse fra ny forståelse av et emne (Dalland, 2021, s. 60, 63). På denne bakgrunnen vil jeg derfor kort gjøre rede for min egen forforståelse om styrketrening, og om demens.

Jeg begynte å løfte vekter som 27-åring, og jeg holder fortsatt på, 20 år senere. Styrketrening gjør meg i stand til å være fysisk aktiv, har positiv innvirkning på humøret mitt, og forbedrer konsentrasjonen min på jobb og i studiesammenheng.

Min interesse for å arbeide med eldre ble vekket da jeg var i pleiepraksis på en demensavdeling ved et sykehjem, og denne interessen har senere ledet meg til å arbeide ved et omsorgssenter for personer med demens. Jeg har merket meg at pasientene som er minst mobile og mest pleietrengende, også er preget av å ha lite muskelmasse. De er gjerne også hardt rammet av demenssykdom. Miljøterapi som innebærer bevegelse og aktivitet virker å bidra til mindre uro på avdelingen, og pasientene virker lettere til sinns. Disse observasjonene kombinert med min egen treningserfaring, gjør at jeg ønsker å undersøke hvilken effekt det å inkludere styrketrening i miljøterapi kunne ha for eldre.

Da min personlige erfaring med styrketrening har vært svært positiv, kan dette ha gitt meg en viss bias som favoriserer denne typen trening. En bias, eller et systematisk avvik, vil innebære at oppgavens resultater og slutninger avviker fra forholdene som utforskes (Grønmo, 2020). For å unngå at valg av litteratur, drøfting av funn og konklusjon påvirkes, kreves det bevissthet om en eventuell forutinntatthet i arbeidet med oppgaven.

2.0 Teori

I dette kapitlet presenteres nøkkeltermer som vil være gjennomgående i oppgaven. Begrepene fysisk aktivitet, trening og spesifikt styrketrening gjøres rede for, og kognitive funksjoner, mild kognitiv svikt og demenssykdom defineres. Til slutt ser en på vernepleie og miljøarbeid.

2.1 Fysisk aktivitet og trening

Fysisk aktivitet er et mangfoldig begrep. Store Medisinske Leksikon definerer fysisk aktivitet som «enhver kroppslig bevegelse utført av skjelettmuskulatur som resulterer i en økning i energiforbruket utover hvilenivå» (Bahr, 2020). *Trening* blir ofte definert som fysisk aktivitet som er planlagt, strukturert og gjentagende, hvor målet er forbedring eller vedlikehold av en eller flere komponenter av den fysiske formen

(Caspersen et al., 1985, s. 127). Eksempler kan være balansetrening, aerob og anaerob kondisjonstrening, og styrketrening.

2.2 Styrketrening

Denne oppgaven vil hovedsakelig være fokusert på styrketrening, definert som fysisk trening som har som mål å øke styrken i skjelettmuskulaturen. Styrketrening kan utføres på en rekke ulike måter, men fellesnevneren er at musklene som skal styrkes kontraherer (trekker seg sammen) mot en ytre belastning. Denne ytre belastningen kan være ens egen kroppsvekt, treningsstrikker, vektstenger og manualer eller treningsapparater, og kan utføres *dynamisk* (muskelkontraksjon som fører til leddbevegelse) eller *isometrisk* (muskelkontraksjon som ikke fører til leddbevegelse) (Munk, 2021).

Det er en pågående diskusjon angående hvilken frekvens, intensitet og volum som skal anbefales for styrketrening. Det spenner fra det minimalistiske med trening 1-2 ganger i uken (lav frekvens), som består av 1 øvelse pr. større muskelgruppe, med 1 sett av 8-12 repetisjoner (lavt volum) til utmattelse (høy intensitet) (Fisher et al., 2017, s. 85), til det mer omfattende med minimum 10 sett pr. muskelgruppe pr. uke til utmattelse (høyt volum og/eller høy frekvens kombinert med høy intensitet) (Schoenfeld et al., 2017). Helsedirektoratet anbefaler at man trener styrke 2-3 dager i uken, med 1 sett pr. muskelgruppe av 8-12 repetisjoner til muskulær utmattelse, og legger seg dermed nærere den mer minimalistiske tilnærmingen (Jansson & Andersen, 2009, s. 38-40).

2.3 Kognitive funksjoner

Kognitive funksjoner omfatter tankevirksomhet; det vil si det å tenke, løse problemer, utvikle et språk, samt å gjøre vurderinger av ulike slag (Håkonsen, 2015, s. 53). Disse prosessene inkluderer mentale funksjoner som erkjennelse, tenking og tilegning av kunnskap. Persepsjon, konsentrasjonsevne, hukommelse, logiske evner, språk og problemløsning er kognitive funksjoner (Malt, 2019). I korte trekk er de kognitive funksjonene evnen til å oppfatte, innhente og lagre informasjon, og planlegge og handle ut fra den (Skovdahl & Berentsen, 2016, s. 409).

Disse evnene kalles også eksekutive funksjoner (Malt & Aslaksen, 2020), som av Statped beskrives som ulike sammensatte funksjoner som trengs for vurdering og utføring av handlinger, og som styrer tilegnelse av generell kunnskap så vel som utvikling av sosiale og emosjonelle ferdigheter (Statped, 2021).

2.3.1 Hukommelse

Hukommelse består svært forenklet av 3 ulike systemer som samarbeider; sensorisk hukommelse, arbeidshukommelse og langtidshukommelse (Zimbardo, 2011, sitert i Håkonsen, 2015, s. 161).

Sensorisk hukommelse består av kortvarige signaler i sanseapparatet, som holdes tilgjengelig tilstrekkelig lenge til at informasjon kan overføres til arbeidshukommelsen (Håkonsen, 2015, s. 161).

Arbeidshukommelsen, som også kalles minnespenn eller arbeidsminne, er den aktivt arbeidende hukommelsen. Denne delen av hukommelsen omfatter det som oppmerksomheten er rettet mot i øyeblikket. Den inneholder inntrykk fra sanseintrykk kombinert med minner fra langtidshukommelsen, men har en kapasitet begrenset til 6-8 elementer til enhver tid (Håkonsen, 2015, s. 161).

Langtidshukommelsen er et relativt permanent lagringssystem, hvor informasjon bevares over tid. Den anses som å ha praktisk talt ubegrenset kapasitet, gitt fravær av sykdom eller skade (Håkonsen, 2015, s. 162).

2.4 Mild kognitiv svikt (MCI)

Mild kognitiv svikt (Mild Cognitive Impairment (MCI)) beskrives som en reduksjon i kognitive prestasjoner. MCI er et symptom-bilde, ikke en sykdom, og kommer oftest til uttrykk som nedsatt hukommelse og konsentrasjonsevne. Progresjonen er gradvis, og påvises ofte først etter flere år (Gjerstad et al. 2013, sitert i Skovdahl & Berentsen, 2016, s. 409-410). MCI kan klassifiseres i to undertyper; amnestisk og ikke-amnestisk. Den amnestiske varianten karakteriseres av klinisk signifikant hukommelsessvikt, som likevel ikke oppfyller demenskriterier. Denne typen MCI kan være en forløper til Alzheimers sykdom. Den ikke-amnestiske varianten fører til reduksjon i kognitive funksjoner som ikke er hukommelsesrelaterte, som

oppmerksomhet, språkforståelse og visuospatiale (rom- og retningsforståelse) evner, og kan være forløper til andre demenstyper som frontotemporal demens og demens med lewylegemer (Petersen, 2011).

I denne oppgaven vil både begrepet mild kognitiv svikt og den engelske forkortelsen MCI bli brukt.

2.5 Demens

Demens er «en progredierende kognitiv hjernefunksjonssvikt som opptrer hos tidligere kognitivt velfungerende personer» (Bertelsen, 2017, s. 334). Den primære betingelsen for en demensdiagnose er altså at hukommelse og tenkeevne er betydelig nedsatt sammenlignet med det tidligere kognitive nivået (SBU, 2006, s. 21). Sykdommene som faller inn under samlebetegnelsen rammer med andre ord flere av hjernens funksjoner, fører til dårligere funksjon, og forkortet levetid (Skovdahl & Berentsen, 2016, s.411-412). De vanligste demenssykdommene er Alzheimers sykdom, vaskulær demens, frontotemporal demens og demens med lewylegemer. Ifølge en svensk studie fra 2006, er 60% av demensforekomst Alzheimers sykdom, 20% er vaskulær demens, mens frontotemporal demens og demens med lewylegemer hver har opp mot 10% (SBU, 2006, s. 22-24).

2.6 Vernepleie

Vernepleiere er autorisert helsepersonell, og den eneste profesjonen hvor helse- og sosialfag er kombinert. Utdanningen er helhetlig forankret i helsefag, sosialfag, juss, pedagogikk og psykologi. Kunnskap om tilrettelegging for bistand til personer med ulike fysiske, sosiale og kognitive utfordringer er sentralt i vernepleie (Fellesorganisasjonen, 2017b).

Brask et al. definerer 4 kjerneverneroller for vernepleiere. Disse er partner-, ansvars-, brobygger- og pådriverrollen. *Partnerrollen* handler om å samhandle på individnivå, og om å tilpasse tilnærminger i samarbeid med brukeren. *Ansvarsrollen* henviser til å ta reflekterte og selvstendige avgjørelser, også i vanskelige etiske dilemmaer som å måtte ta hensyn som kommer i konflikt med brukerens ønsker. *Brobyggerrollen* handler om samhandling på systemnivå; det vil si å samarbeide med annet

personale, andre profesjoner, pårørende eller offentlige instanser. Til slutt omhandler *pådriverrollen* det å tilrettelegge på et systemnivå, å ivareta brukerrettigheter og varsle om svikt og mangler i tjenestene (Brask et al., 2017, s. 41-42).

Vernepleiefaglig arbeid benytter kunnskapsbasert praksis (KBP), som kan defineres som det å ta faglige avgjørelser basert på systematisk innhentet forskningsbasert kunnskap, erfaringsbasert kunnskap, og pasientens ønsker og behov i en gitt kontekst (Nasjonalt kunnskapssenter, 2015, sitert i Nordlund et al., 2017, s. 32).

Et av vernepleierens sentrale kompetanseområder er miljøterapeutisk arbeid (Forskrift om nasjonal retningslinje for vernepleierutdanning, 2019, §2), definert som en «systematisk og gjennomtenkt tilrettelegging av miljøets psykologiske, sosiale og materielle/fysiske betingelser i forhold til individets eller gruppens situasjon og behov» (Vandvik, 2021); eller å legge til rette for læring, mestring og personlig ansvar (Nordlund et al., 2017, s. 27-28).

3.0 Kunnskapsstatus og tidligere forskning på feltet

Tidligere forskning har sett på de rent fysiske aspektene av styrketrening for eldre med demens, som reduksjon av fallrisiko og økt kapasitet til å gjennomføre dagligdagse gjøremål. Liemohn gjennomførte i 1970 en studie kalt «Strength development and aging», hvor han blant annet så på hvorvidt eldre kunne nyttiggjøre seg av å trene for å øke muskelstyrken (Liemohn, 1970).

Forskning på effektene av styrketrening på kognitiv funksjon kom i gang mot slutten av 90-tallet. Artikkelen til Peig-Chiello et al., «The effects of resistance training on well-being and memory in elderly volunteers» fra 1998, viser for eksempel moderat effekt på hukommelse og gjenkjenning, med signifikant langtidseffekt ved test av hukommelse 1 år etter intervensjonen, og er en av de tidligste artiklene som ser på resultater av styrketrening på kognitiv funksjon (Peig-Chiello et al., 1998). Senere har flere artikler kommet til, som Cassilhas et al., som i 2007 viste effekt av styrketrening av både moderat og høy intensitet på en rekke kognitive domener (Cassilhas et al., 2007), og Busse et al., som året etter fant signifikant positiv effekt av styrketrening på hukommelsen til eldre med hukommelsessvikt (Busse et al., 2008).

Studier på kognitiv effekt av fysisk aktivitet og trening benytter seg svært ofte av kondisjonstrening som intervensjon. Antallet artikler som omhandler styrketrening og

kombinasjonen styrke- og kondisjonstrening har likevel økt betraktelig, og det har vist seg at kondisjonstrening og styrketrening ser ut til å påvirke kognitive evner noe ulikt (Schimidt et al., 2019).

4.0 Metode

For å finne svar på problemstillingen trengs tilgang på data, eller informasjon.

Metoden er redskapet en bruker for å samle inn informasjon i møte med noe som skal undersøkes. Metode kan være kvantitativt eller kvalitativt orientert, henholdsvis orientert mot målbare enheter og mot å fange opp mening som ikke kan tallfestes eller måles. Kvantitative metoder går bredt, og søker å få fram det som er felles og representativt, mens kvalitative metoder går i dybden, og søker å få frem det særegne eller avvikende fra utvalget (Dalland, 2021, s. 54-55).

For å oppnå oversikt over et emne, kan man gjennomgå forskning utført av andre, i form av artikler tilgjengelige i vitenskapelige databaser. Den enkelte artikkelen må sees i lys av andre artikler om det samme emnet for å kunne vurdere dens verdi og eventuelle bidrag til fagfeltet (Aveyard, 2019, s. 6). Aveyard sammenligner individuelle studier med biter av et puslespill som må settes sammen til en helhet. Det benyttes derfor en *litteraturstudie*, som innebærer at litteratur studeres og tolkes opp mot teori og problemstilling, for å komme frem til en helhetsoversikt (Aveyard, 2019, s.2).

4.1 Litteraturhierarki

All litteratur er ikke likeverdig. Som Aveyard påpeker, benytter man seg fortrinnsvis av forskningslitteratur for å kunne besvare problemstillingen i en litteraturstudie, og denne forskningen må være så solid og pålitelig som mulig. Det tradisjonelle litteraturhierarkiet, rangert etter hvor sterk forskningen antas å være, plasserer systematiske oversikter over randomiserte kontrollstudier øverst, fulgt av individuelle randomiserte kontrollstudier og så videre (Aveyard, 2019, s. 65-66).

Rangeringen av litteratur er ikke ubestridt. Mens Aveyard sier at systematiske oversikter over randomiserte kontrollstudier vil være best å bruke for å avgjøre om en tilnærming er effektiv eller ikke (Aveyard, 2019, s. 66), sier Dalland at en skal

bestrebe seg på å bruke primærkilder. Systematiske oversikter oppsummerer og sammenstiller resultater av alle relevante studier innenfor et forskningsområde. De inneholder tolkning av studier, og må derfor regnes som sekundærstudier som kan brukes som hjelp til å finne aktuelle primærartikler (Dalland, 2021, s. 156-157).

I denne oppgavens kontekst er systematiske oversikter, metastudier og oversiktsartikler, plassert på toppen av litteraturhierarkiet. Disse oversiktene anses som svært robust litteratur for å besvare problemstillinger i en litteraturstudie (Aveyard, 2019, s. 49), og tar opp i seg randomiserte kontrollstudier (RCT), som igjen brukes for å bedømme hvorvidt noe er effektivt eller ikke (Aveyard, 2019, s. 67).

4.2 Søkestrategi

Det er benyttet søk i databaser som biblioteket ved Høgskulen på Vestlandet (HVL) linker til som fagressurser (Høgskulen på Vestlandet, u.å.).

For å sikre et balansert utvalg av litteratur som benyttes til å besvare problemstillingen, vil det gjøres søk i flere databaser. Disse er Academic Search Elite (ASE), SPORTDiscus og Epistemonikos. ASE, som er en tverrfaglig database med tilgang til fulltekstdokumenter, gir en god oversikt over tilgjengelig litteratur.

SPORTDiscus inneholder artikler som omhandler blant annet folkehelse, trening og idrett, som er relevant for oppgavens problemstilling. Epistemonikos inneholder systematiske oversikter, men gir ikke tilgang til fulltekstdokumenter, og derfor brukes i tillegg eventuelt Oria til å fremskaffe disse.

4.2.1 Søketermer og avgrensing

Etter et innledende søk på norsk i Oria med søketermene *styrketrening* og *vernepleie** for å få oversikt over tilgjengelig litteratur, ble det klart at det ikke finnes noe litteratur som omhandler denne kombinasjonen. Det ble derfor avgjort å søke etter litteratur som omhandler effekten av styrketrening på kognitiv funksjon. Videre fant ikke et annet preliminært søk på norsk med søketermene *styrketrening* og *demens* og/eller *kognisjon* noen relevante oversiktsartikler, og de videre søkene ble derfor gjort på engelsk.

For å gi struktur til litteratursøket er søketermene gruppert som *populasjon*, *intervensjon* og *resultat*. Med dette menes hvilken gruppe personer dette gjelder, hvilke tiltak som settes inn, og hva disse tiltakene eventuelt har påvirket. Innen hver gruppe er søketermene koblet sammen med «OR», som angir at artikler som inneholder et eller flere av søketermene skal inkluderes. Dette gjør søket bredere. Gruppene er så koblet sammen med «AND», som angir at søkeresultatet skal inneholde minst én term fra hver gruppe, og dermed smalner søket inn.

Søkeordene som brukes for å beskrive den aktuelle populasjonen er *dementia*, *Alzheimers*, og *cognitive impairment*. Intervensjonen beskrives av *resistance training*, *strength training*, *weight training*, og *resistance exercise*. Til slutt brukes *cognitive*, *cognition*, og *cognitive function* som søketermer for beskrivelse av resultatet.

For å avgrense søkene ytterligere blir flere inklusjons- og eksklusjonskriterier benyttet.

4.2.2 Inklusjonskriterier

Som nevnt søker en etter systematiske oversikter, oversiktsartikler og metastudier, som alle er vitenskapelige artikler. Slike artikler skal være etterprøvbare, vurdert av uavhengige fagpersoner for å sikre vitenskapelig standard, og publiserte i vitenskapelige tidsskrifter (Dalland, 2021, s. 145). For å sikre at litteraturen er av tilstrekkelig kvalitet, inkluderes derfor kun fagfelleverderte artikler. Videre må artiklenes abstrakt inneholde begreper som er relevante for oppgavens problemstilling; altså omhandle effektene av styrketreningsintervensjon på kognitiv funksjon. For at artiklene skal være mest mulig aktuelle og oppsummere tidligere forskning, inkluderes forskning utgitt fra 2015 og framover. Kun artikler som er skrevet på engelsk eller norsk inkluderes.

4.2.3 Eksklusjonskriterier

Artikler som ser på effekt på komorbiditet som for eksempel hjerte-/karsykdom, kreft, epilepsi og lignende i tillegg til kognitiv funksjon ekskluderes for å holde fokuset på kognisjon og demens. For å sikre at resultatene som beskrives er grunnet styrketrening, ekskluderes artikler som omhandler multimodale eller kombinerte

tilnærminger som inkluderer andre treningsformer, kosthold eller kosttilskudd i intervensjonen. Sosial isolasjon er en risikofaktor for demens (SBU, 2006, s. 31), og for å unngå at resultatene påvirkes av økt sosialt stimulering, ekskluderes studier som involverer gruppetrening med et sosialiseringaspekt.

Tabell 1 oppsummerer inklusjons- og eksklusjonskriteriene.

Tabell 1: Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Inklusjonskriterier

Fagfellevurdert

Relevant abstrakt

Forskning fra og med 2015

Engelsk eller norsk

Eksklusjonskriterier

Ikke fagfellevurdert

Ikke relevant abstrakt

Forskning fra 2014 og tidligere

Multimodale/kombinerte intervensjoner

Komorbiditet

4.2.4 Vurderingsverktøy

For å forenkle og standardisere den kritiske vurderingen av litteraturen benyttes Aveyards korte vurderingsverktøy «6 spørsmål for kritisk tenkning» (Aveyard, 2019, s. 108) til å vurdere artiklernes troverdighet. Spørsmålene og vurderingen av de inkluderte artiklene finnes i vedlegg 1.

4.3 Søkeresultat

Søkene genererte totalt 223 treff. Etter gjennomlesning av abstrakter; de 50 første fra ASE, 47 fra SPORTDiscus, 36 fra Epistemonikos, og gjennomgang med inklusjons- og eksklusjonskriterier, var dette antallet redusert til 7 artikler. Av disse artiklene dukket 1 opp i alle databasene, 1 i ASE og Epistemonikos, og 1 i ASE og SPORTDiscus. Duplikater ble fjernet, og en endte opp med å inkludere 1 artikkel fra hver database. Se tabell 2 for oppsummering, og vedlegg 2 for oversikt over databaser og søketermer.

Tabell 2: Søkeresultater

Database	Antall treff	Antall inkluderte*
Academic Search Elite	140	1
SPORTDiscus	47	1
Epistemonikos	36	1

*: Etter fjerning av duplikater

4.4 Kildekritikk

I følge Aveyard er kildekritikk en strukturert vurdering av en artikkels styrker og svakheter, som gjør det mulig å vurdere artikkelens kvalitet og relevans for oppgavens problemstilling (Aveyard, 2019, s- 102).

Kildekritikk har to sider; selve litteratursøket, og redegjørelse for den anvendte litteraturen (Dalland, 2021, s. 143). Litteratursøket defineres rundt søketermer, og avgrenses videre av et litteraturhierarki samt inklusjons- og eksklusjonskriterier. Dette skal tydeliggjøre hvorfor den aktuelle litteraturen er valgt, og hvordan litteraturutvalget er gjort (Dalland, 2021, s. 143).

Litteraturen som skal anvendes vurderes kritisk for gyldighet og relevans, det vil si hvor troverdig den er, og om den kan bidra til å besvare spørsmålene som oppgavens problemstilling reiser. Grunnlaget for slik vurdering er kunnskap om emnet (Dalland, 2021, s. 152-153).

5.0 Resultat

I dette kapitlet presenteres 3 vitenskapelige artikler som er utvalgt for å svare på oppgavens problemstilling på en tilfredsstillende måte. Artikkene er funnet ved bruk av den tidligere fremviste søkestrategien, og består av fagfellevurderte systematiske artikler/metastudier og oversiktsartikler. Presentasjonen er i form av en oppsummering, og tar kort for seg artiklenes *hensikt*, *metode/utvalg*, og *funn*, samt eventuelle *svakheter* og annen *kritikk*. Dette vil så bli tatt videre inn i oppgavens diskusjonsdel, i neste kapittel.

5.1 *Lifting cognition: a meta-analysis of resistance exercise on cognition* **(Landrigan et al., 2019)**

Hensikt

Studiens mål var å bruke en bred og inkluderende studiedesign for å vurdere effektene og de potensielle fordelene styrketrening kan ha på kognisjon, som en motvekt til at majoriteten av forskning på effekten av fysisk trening på kognisjon har omhandlet kondisjonstrening, og/eller vært restriktive i forhold til deltagere.

Metode/utvalg

Studien er en metaanalyse som ble utført i tråd med Cochrane Review Guidelines. Den inkluderte derfor kun RCT-artikler, og har fulgt strenge regler for å vurdere bias. Søkestrategien ble designet for å innhente så mange artikler som mulig, og returnerte etter gjennomgått screeningprosess 24 studier til analyse. Kriteriene for inklusjon var blant annet direkte måling målt via kognitive tester, minimum 4 ukers varighet, og at intervensjonen kun bestod av styrketrening

10 av de inkluderte artiklene omhandlet personer med nedsatt kognitiv funksjon av ulike typer, mens deltagerne i de resterende 14 studiene var kognitivt velfungerende.

Funn

Resultatene av metaanalysen viser at styrketrening har positiv, men selektiv effekt på kognitive funksjoner. Det ble funnet positiv effekt på sammensatt kognitiv score (gjennomsnitt av alle kognitive domener), sterk positiv effekt på resultater fra hurtigscreening for kognitiv svikt og positiv effekt på eksekutive funksjoner, men ingen signifikant effekt på arbeidsminne/minnespenn. Dette kan skyldes at visse kognitive evner utfordres i større grad enn andre under styrketrening.

Det var relativt høy grad av variasjon mellom de observerte effektene.

Analysen viste at deltagere med kognitiv svikt forbedret kognitive ferdigheter i større grad enn friske deltagere gjorde.

Relevans

Denne artikkelen er relevant for oppgaven, da den viser at styrketrening har positiv effekt på utvalgte kognitive funksjoner. Det kan derfor virke lovende å benytte styrketrening som et verktøy for å forbedre kognisjon eller motvirke kognitiv svikt i eksekutive funksjoner, særlig med tanke på at studien viste større forbedringer hos personer som allerede var rammet av kognitiv svikt.

Kritikk/svakheter

Som kritikk til studien er den store graden av heterogenitet (ulikhet) mellom de inkluderte studiene, noe som kan ha ført til en skjevfordeling bort fra de faktiske effektene. Dette gjelder særlig at ulike typer kognitiv svikt ble sammenlignet med hverandre. Det er også nevnt en risiko for publikasjonsbias, hvor studier med signifikant effekt har bedre sjanse for å bli publisert enn studier som ikke viser slik effekt (Svartdal, 2019).

5.2 The central mechanisms of resistance training and its effects on cognitive function (Chow et al., 2021)**Hensikt**

Målet med denne studien var å presentere bevis for de kognitive fordelene som styrketrening kan gi, og å komme med forslag til hvilke mekanismer som kan ligge til grunn for dette. Videre så man på hvilke treningsparametere som kan ha effekt på kognitiv helse, og man ønsket å belyse begrensninger og foreslå forbedringer til litteraturen som omhandler bruk av styrketrening for å påvirke kognitiv funksjon.

Metode/utvalg

Dette er en oversiktsartikkel som tar for seg 21 studier. 11 av disse omhandler akutte effekter av styrketrening på kognisjon, mens de resterende 10 omhandler effekt over tid (kroniske effekter). Artikkelen gir en oversikt over effekten av styrketrening på kognitiv funksjon, og ser på mulige mekanismer for denne effekten. Populasjonene som undersøkes er ungdom/unge voksne, middelaldrende voksne, og eldre.

Funn

Styrketrening har positiv effekt på eksekutive kognitive funksjoner, både hos friske og hos personer med ulike grader av kognitiv svikt. Disse effektene inntraff etter minst 4 ukers deltagelse i treningsprogram med instruksjon, men en har også sett effekt av enkeltøkter utført like forut for kognitiv testing. Det ble sett forandringer i hjernevev og -struktur som i stor grad korresponderte med forbedringer i kognitive og fysiske tester.

Styrketrening kan utfordre kognisjonen på samme måte som læreprosesser gjør, når utfordringene er progressive. Å manipulere variabler i treningsprogrammene kan være sentrale for å forbedre kognitiv funksjon, og en videre forståelse av de underliggende mekanismene vil være nødvendig for å kunne tilpasse intervensjonen til individet.

Moderat styrketrening for hele kroppen, 2-3 ganger pr. uke, anbefales for å optimalisere effekten på kognitiv funksjon.

Relevans

Artikkelen er relevant for problemstillingen av flere grunner. Den viser først og fremst at styrketrening har positiv effekt på kognitiv funksjon, og at disse positive effektene inntreffer uavhengig av om personen som trener har kognitiv svikt eller ikke. Videre gis det anbefalinger om treningsparametere som frekvens, intensitet, og volum. Dette vil gjøre det enklere å sette opp individtilpassede treningsopplegg for å bedre kognitiv funksjon og forebygge kognitiv svikt.

Kritikk/svakheter

Denne artikkelen har ikke et definert metodekapittel. Antallet studier vedrørende styrketrening og kognisjon utført med unge og middelaldrende deltagere er lavt; de fleste studier av denne typen er utført med eldre deltagere, noe som kan føre til skjevhet i resultatene (Svartdal, 2019).

5.3 Meta-analysis: Resistance training improves cognition in mild cognitive impairment (Zhang et al., 2020)

Hensikt

Studiens mål er å undersøke effektene av styrketrening på generell og domenespesifikk kognitiv funksjon hos pasienter med mild kognitiv svikt (MCI). MCI anses å være et forstadium til demens, og studien ser derfor på om styrketrening kan være en effektiv måte å bedre kognitiv funksjon og derved forsinke progresjonen mot eventuell demens.

Metode/utvalg

Dette er en metaanalyse som sammenfatter 7 artikler. Populasjonen det ble søkt etter var personer med diagnostisert MCI, intervensjonen var alle former for trening mot ekstern motstand (altså styrketrening), med kontrollgrupper som ikke gjennomførte noen form for styrketrening. Treningsperiodens varighet måtte være minimum 3 måneder, og resultatet måtte inkludere effekt på generell kognitiv funksjon eller minst 1 kognitiv subdomene.

Funn

Det ble påvist at styrketrening kan motvirke kognitivt forfall hos personer med mild kognitiv svikt. Effekten var selektiv, og påvirket generell kognisjon og eksekutive funksjoner, muligens fordi eksekutive funksjoner som motorisk og perseptuell fleksibilitet utfordres ved styrketrening. Det er lite visuell og auditiv stimulans ved slik trening, og arbeidsminnet blir derfor ikke utfordret i samme grad.

Avleiringer av amyloid-plakk er en av flere biomarkører for demens. Styrketrening kan redusere denne avleiringen, og dermed beskytte mot utviklingen av demenssykdom.

Styrketrening hadde moderat positiv effekt på generell kognitiv funksjon ved en treningsfrekvens på 2 ganger i uken, og tilsvarende en moderat positiv effekt ved en varighet på mer enn 60 minutter pr. treningsøkt.

Relevans

Artikkelen er først og fremst relevant fordi den viser at styrketrening har en positiv effekt på kognitive funksjoner hos personer med mild kognitiv svikt, og gir et nærmere innblikk i hvilke funksjoner som spesifikt påvirkes. Den kommer også med argumenter for at varigheten på de enkelte treningsøktene kan være avgjørende for å oppnå positive resultater på kognitiv funksjon.

Kritikk/svakheter

Forfatterne av artikkelen rapporterer flere svakheter. De oppgir manglende diversitet, da de fleste deltakerne var fra asiatiske land er resultatene muligens ikke representative for amerikanske, europeiske og afrikanske populasjoner. Videre ble kun effekten på 2 subdomener av generell kognitiv funksjon (eksekutiv funksjon og arbeidsminne) undersøkt, da det var få primærstudier som målte effekt på andre subdomener.

5.4 Sammenfatning av utvalgte artikler

Sammenfattet viser de 3 utvalgte oversiktsartiklene, som alle inkluderer en rekke primærstudier, en klar positiv effekt av styrketrening på utvalgte områder av kognitiv funksjon (Chow et al., 2021; Landrigan et al., 2019; Zhang et al., 2020). Det er benyttet ulike former for intervensjon og testmetoder i primærstudiene, som fører til en relativt høy grad av heterogenitet i resultatene, og det råder fortsatt usikkerhet om hvilke mekanismer som faktisk driver effekten av styrketrening på kognisjon (Landrigan et al., 2019, s. 1179). Mer forskning er nødvendig for å kunne optimalisere og tilpasse trening til individuelle behov, men likevel gir disse studiene en indikasjon på hvilke treningsprotokoller som mest sannsynlig vil gi en positiv effekt.

6.0 Diskusjon

Drøfting er ifølge Dalland en helhetlig prosess, som gjennom systematisering, analyse, vurdering og tolkning, går ut på å «diskutere med seg selv» (Dalland, 2021, s. 220).

I dette kapittelet drøftes problemstillingen «*Bør vernepleiere benytte styrketrening som et virkemiddel for å ivareta kognitiv funksjon hos eldre med demens, og hvordan bør slik trening være strukturert?*» mot de utvalgte artiklene som ble presentert i forrige kapittel.

I artiklene er det gjennomgående at styrketrening har en positiv, men selektiv effekt på kognitiv funksjon, og det oppgis mulige treningsparametere for å oppnå denne effekten. Diskusjonen deles derfor inn i temaene *effekt av styrketrening på kognitiv funksjon og tilpassing av styrketrening*.

6.1 Effekt av styrketrening på kognitiv funksjon

De utvalgte artiklene viser alle at styrketrening har en signifikant og positiv effekt på kognitive evner, noe som indikerer at denne treningsformen kan være et verdifullt verktøy for å opprettholde eller forbedre de kognitive evnene til personer som enten er i et forstadium med lettere kognitiv svikt, eller har utviklet demens.

For eksempel så Zhang et al. på studier hvor deltagerne var diagnostisert med mild kognitiv svikt, og fant at styrketrening hadde en moderat positiv effekt på generell kognitiv funksjon. De konkluderte videre med at styrketrening kan forhindre videre kognitiv svekkelse, og bidra til å gjenopprette normal kognitiv status hos denne gruppen (Zhang et al., 2020, s. 819). Den høye graden av heterogenitet mellom de analyserte studiene gjorde det nødvendig med en videre analyse av undergrupper (Helsebiblioteket, 2016) for å separere effektene på ulike kognitive subdomener. Domenene som ble undersøkt var generell kognitiv funksjon, arbeidshukommelse og eksekutive funksjoner. Analysen viste i tillegg til effekten på generell kognisjon moderat effekt på eksekutive funksjoner, men fant ingen signifikant effekt på arbeidshukommelse (Zhang et al., 2020, s. 817-818).

Disse funnene støttes i stor grad av Landrigan et al., som grunnet målsetningen om å favne bredere på tvers av eventuell kognitiv svikt, hadde et større utvalg av studier

som datagrunnlag (Landrigan et al., 2019, s. 1168). De fant signifikant forbedring i sammensatt kognitiv score (generell kognitiv funksjon) og eksekutive funksjoner. I tillegg ble det funnet sterk positiv effekt på hurtigscreeningstester for kognitiv svikt, men heller ikke denne studien fant signifikant effekt på arbeidshukommelse (Landrigan et al., 2019, s. 1171-1174).

Chow et al. viser også at styrketrening har signifikant positiv effekt på generell kognitiv funksjon og eksekutive funksjoner. Denne effekten ble funnet hos friske så vel som hos personer med ulike former for kognitiv svikt (Chow et al., 2021, s. 2484-2485), noe som indikerer at de kognitive forbedringene er generaliserte, og kan forventes å inntreffe hos de fleste populasjoner. Landrigan et al. påpeker i tillegg at deltagere med kognitiv svikt ser ut til å ha større forbedringer enn kognitivt normalt fungerende deltagere har (Landrigan et al., 2019, s. 1174).

6.1.1 Mulige mekanismer

En sannsynlig mekanisme for styrketreningens selektive effekt er at kognitive ferdigheter som utfordres mest ved utførelsen av styrkeøvelsene, også vil forbedres mest. Det kreves fokusert oppmerksomhet for å utføre styrketrening trygt og effektivt, noe som faller inn under domenet til eksekutive funksjoner. Dette vil særlig gjelde ved bruk av frivekter og lignende, hvor det stilles relativt store krav til motorisk fleksibilitet og til oppmerksomhet. (Landrigan et al., 2019, s. 1178; Zhang et al. 2020, s. 819).

Det faktum at ingen av studiene fant noen signifikant effekt på arbeidshukommelse støtter denne hypotesen, med tanke på at arbeidsminnet ikke utfordres i noen særlig grad ved styrketrening. Landrigan et al. foreslår på denne bakgrunnen at styrketrening kan sees på som en alternativ form for kognitiv trening. (Landrigan et al., 2019, s. 1178).

Kravene visse former for styrketrening stiller til kognitive funksjoner har likhetstrekk med læreprosessen for å tilegne seg nye ferdigheter, og det er sannsynlig at å progressivt øke belastningen eller kompleksiteten på styrkeøvelsene vil føre til gunstige tilpassinger i hjernevev (Chow et al., 2021, s. 2484).

Det å kunne utføre dagligdagse aktiviteter er en annen mulig driver for kognitiv utvikling, og at det kan foreligge en interaktiv effekt hvor styrketrening fører til bedre

evne til å utføre disse aktivitetene, som igjen leder til styrket kognitiv funksjon (Landrigan et al., 2019, s. 1179). Dette motsier i så fall noen av funnene til Chow et al., som fant indikasjoner på at styrketrening kan ha effekt på kognitiv testing utført umiddelbart etter treningsøkten (Chow et al., 2021, s. 2490; 2495).

6.1.2 Egnethet for eldre med demens

En kan ennå ikke fastslå med sikkerhet hva som driver kognitive tilpassinger etter styrketrening, men det er uansett indikasjon for å benytte seg av disse effektene for å ivareta eller forbedre kognitive funksjoner hos eldre med demens. Styrketrening har veletablerte fysiologiske effekter, kanskje særlig for eldre (Fragala et al., 2019; Westcott, 2012), og trening strukturert for å forbedre kognitiv funksjon vil naturlig nok også gi gevinst på områder som økt evne til å utføre daglige aktiviteter, hindre fall og lignende. Styrketrening kan også fungere som et alternativ til annen trening for eldre med respirasjonsproblematikk som astma, eller som på grunn av utfordringer i bevegelsesapparatet ikke kan delta i treningsformer som gange, løping eller sykling (Landrigan et al., 2019, s. 1168).

6.1.3 Begrensninger

Selv om funnene er lovende, minner Chow et al. om at den relativt begrensede mengden forskning på kognitiv funksjon og styrketrening begrenser den praktiske applikasjonen (Chow et al., 2021, s. 2496). Landrigan et al. viser til høy heterogenitet i sitt kildemateriale (Landrigan et al., 2019, s. 1179). Zhang et al. nevner en overvekt av deltagere fra asiatiske land i primærartiklene sine, som potensielt kan bety at resultatene i større eller mindre grad ikke er representative for andre grupper. De etterlyser også mer forskning på subdomener av generell kognitiv funksjon, for å i større grad kunne differensiere effekten styrketrening har på de ulike funksjonene (Zhang et al., 2020, s. 821).

6.1.4 Vernepleierens rolle

I «Leve hele livet», kvalitetsreformen for eldreomsorgen, blir det slått fast at eldre bør få tilbud om fysisk aktivitet og trening som forebyggende, behandlende og

rehabiliterende tiltak (Meld. St. 15 (2017-2018), s. 22). Noen av målene til reformen er å bidra til at eldre har god helse lengre, at de har mestringsfølelse og har tilgang på gode helsetjenester når det er behov for det (Meld. St. 15 (2017-2018), s. 10). Å bidra til bedre kognitiv helse og funksjon ved hjelp av styrketrening i miljøterapeutisk regi kan anses som både forebyggende, behandlende og rehabiliterende, og kan være en måte å komme nærmere oppnåelse av de oppsatte målene.

Vernepleiere har en sammensatt kompetanse som dekker helsefag, sosialfag, pedagogikk, miljøarbeid, og (re)habilitering (Nordlund et al., 2017, s. 19-29), og denne kompetansen kan være sentral i en kontekst hvor eldre personer med demens skal benytte styrketrening for å bedre kognitiv funksjon.

Trening må planlegges og tilrettelegges for den enkelte brukeren, og her vil vernepleiernes bruk av kunnskapsbasert praksis (Nordlund et al., 2017, s. 32-33) kunne benyttes for å innhente forskning om hvilke tilnærminger som anses som effektive intervensjoner, og etablere tverrfaglig samarbeid med for eksempel fysioterapeuter. Siden funnene fra de inkluderte artiklene peker i retning av at styrketrening primært vil føre til positive effekter på eksekutive funksjoner, må vernepleierne også vurdere hvilke tiltak som kan brukes som supplement for å få en helhetlig kognitiv effekt. Zhang et al. anbefaler å kombinere styrke- og kondisjonstrening for å optimalisere helseeffekten (Zhang et al., 2020, s. 2502), men en kan også tenke seg at trening bør kombineres med miljøterapi i form av daglig aktivitet og gjøremål som i seg selv kan ha effekt på kognisjonen (Landrigan et al., 2019, s. 1179).

Erfaring med den aktuelle brukeren vil bidra positivt i planleggingsarbeidet, særlig hva angår motivasjon for å delta i et treningsopplegg, og for å kunne tilpasse tiltaket til brukeren. Ikke minst vil brukerens egen kunnskap og erfaring med styrketrening være sentral for å iverksette effektive tiltak.

6.2 Tilpassing av styrketrening

Styrketrening er i utgangspunktet en forholdsvis enkel aktivitet – skjelettmuskulatur trekker seg sammen mot en ekstern motstand. Siden de underliggende mekanismene for å styrke kognitiv funksjon til dels er ubekreftede, kan det være noe mer utfordrende å utforme presise retningslinjer for et treningsprogram som har dette

som overordnet mål. I tillegg må man alltid forvente noe ulik respons på trening, så en form for individualisering er uansett ønskelig. Om det tas hensyn til disse variablene, gir data fra de inkluderte artiklene en mulighet til å skissere et opplegg for styrketrening som har som målsetting å forbedre kognitiv funksjon.

Treningsprogrammet settes opp slik at det tilfredsstillende noen grunnleggende kriterier:

1. Treningen må være innenfor parametere som sannsynligvis gir positiv effekt på kognitive funksjoner.
2. Treningens hyppighet, varighet, volum og intensitet må være realistisk for målgruppen.
3. Treningen må kunne tilpasses den individuelle brukeren.

For å etablere hvilke parametere som skal være gjeldende, ser man etter konsensus i de inkluderte artiklene. Den største fellesnevneren omhandler *hyppigheten* til treningsøktene. De fleste randomiserte kontrollstudiene som utgjorde datagrunnlaget for artiklene benyttet en treningsfrekvens på 2-3 økter pr. uke (Chow et al., 2021; Landrigan et al., 2019; Zhang et al. 2020)

Varighet på øktene ble kun spesifisert av Zhang et al., som fant en sammenheng mellom at treningsøktene varte lengre enn 60 minutter, og styrking av generell kognitiv funksjon (Zhang et al., 2020, s. 819). Ut fra Chow et al. sine anbefalinger kan man beregne at en treningsøkt vil vare i 15-60 minutter¹ (Chow et al., 2021, s. 2502), mens Landrigan et al. unnlot å komme med spesifikke anbefalinger grunnet stor ulikhet mellom kildene (Landrigan et al., 2019, s 1179). Siden Landrigan et al. benytter en del av de samme kildene som Chow et al., kan man anta at varigheten av disse øktene er innenfor de samme rammene (Chow et al., 2021, s. 2497-2501; Landrigan et al., 2019, s. 1171).

Når det gjelder *treningsvolum*, eller antall sett og repetisjoner utført i løpet av en treningsøkt, så foreslår Chow et al. at et slikt treningsprogram bør involvere så

¹ 3-6 øvelser x 3-4 sett x 6-10 repetisjoner, med 60-90 sekunders pause mellom sett og øvelser (Chow et al., 2021, s. 2502). En har antatt 4 sekunder pr. repetisjon, og har justert tidsbruken noe opp for forflytting mellom treningsstasjoner osv.

mange av de større muskelgruppene som mulig, og at hver økt bør bestå av 3-4 sett av 3-6 øvelser, for 6-10 repetisjoner (Chow et al., 2021, s. 2502). Igjen kan man anta at Landrigan et al. har lignende resultater fra sitt kildemateriale, men dette er ikke oppgitt i artikkelen (Landrigan et al, 2019). Zhang et al. oppgir heller ikke noe anbefalt treningsvolum (Zhang et al., 2020).

Treningsøktenes *intensitet*, det vil si hvor anstrengende treningen er, bør ifølge Chow et al. sine anbefalinger være moderat (50-70% av maksimal belastning) (Chow et al., 2021, s. 2502). Landrigan et al. gir ingen presise anbefalinger, og begrunner dette med at kildematerialets studier var for små og heterogene til å trekke noen konklusjon, men henviser til at manglende intensitet kan hindre kognitive effekter (Landrigan et al., 2019, s. 1179). En liten overvekt av Zhang et al. sine inkluderte studier baserte seg på høy intensitet, men effekt ble også sett ved moderat og lav intensitet (Zhang et al., 2020, vedl. 1).

Med dette som bakgrunn har man et grunnlag for å anbefale styrketrening 2 ganger i uken. Denne frekvensen ser ut til å være tilstrekkelig til at effekten på kognitiv funksjon inntreffer, og er antagelig ikke overveldende for bruker og hjelpeapparatet.

Øktene bør bestå av 3 sett av 3-6 flerleddsøvelser som til sammen stimulerer mesteparten av skjelettmuskulaturen, med en belastning som tillater ca. 10 repetisjoner før utmattelse i første sett. Et godt utgangspunkt er 1 horisontal pressøvelse, 1 horisontal trekkøvelse, og 1 øvelse for underkroppen – eksempler kan være brystpress, sittende roing og benpress (Fisher et al., 2017, s. 82).

Vernepleiere må benytte seg av sin kjennskap til brukerne og kunnskap om styrketrening for å velge ut antall og type øvelser, samt justere belastning og antall repetisjoner til den enkeltes forutsetninger. Frivekter, egenvektsøvelser og treningsstrikker er mer komplekse og utfordrer koordinasjon i større grad enn treningsapparater gjør, og kan derfor potensielt stimulere kognitive evner bedre (Chow et al., 2021, s. 2496). Kontrapunktet er at treningsapparater kan oppleves som mer brukervennlige. Det må også tas hensyn til om treningen skal foregå i brukerens hjem, på institusjon, eller i treningsstudio. Slike rammer vil avgjøre hvilket utstyr som er tilgjengelig, men enda viktigere kunne påvirke brukerens motivasjon og følelse av trygghet.

For å sikre progresjon, økes belastningen i en øvelse når brukeren kan utføre alle 3 settene á 10 repetisjoner. Øvelsene bør utføres kontrollert, og kan gjerne inkludere kadenskontroll² eller begrensede bevegelsesbaner. Slike elementer kan potensielt øke effekten på kognitiv funksjon (Chow et al., 2021, s. 2484; 2496).

Selv om en varighet på mer enn 60 minutter kan være en faktor som øker det kognitive utbyttet av styrketrening (Zhang et al., 2020, s. 819), oppgir de fleste studier positiv effekt på kognitiv funksjon uavhengig av varighet og frekvens (Chow et al., 2021, s. 2495). Lange økter kan virke demotiverende for personer med demens, og en anbefaler derfor økter av kortere varighet.

6.2.1 Etiske betraktninger

Tilpassing handler om mer enn å finne effektive treningsparametere. Et hvert tiltak som settes inn for å hjelpe personer med demens, må være etisk begrunnet. Det er mange hensyn å ta, hvorav dilemmaet mellom selvbestemmelse kontra paternalisme er et av de mest fremtredende. Som tjenesteytere har vernepleiere kunnskap som brukere ikke har tilgang til, og denne faglige autoriteten fører til et asymmetrisk maktforhold. Slik asymmetri er nødvendig for å kunne tilby god og profesjonell hjelp, men stiller også krav til at den som yter hjelpen skal handle ut fra brukerens beste (Austgard, 2010).

Når det kommer til å benytte styrketrening som et tiltak overfor eldre med demens, kan en sannsynlig utfordring være at brukeren ikke ønsker å trene, eller ikke forstår hvorfor treningen er nødvendig. I følge boken «Etikk i profesjonell praksis» bør prinsippet om selvråderett i så stor grad som mulig være overordnet i profesjonelle relasjoner, men en mild form for paternalisme kan noen ganger være mer etisk riktig enn en passiv form for respekt (Aadland, 2018, s. 21). Vernepleiere vil, med ferdighetene som er forventet innen samhandling, kommunikasjon, planlegging og konfliktløsning (Forskrift om nasjonal retningslinje for vernepleierutdanning, 2019, §§ 4; 6), være godt egnet til å motivere brukere til å delta i styrketrening. De skal respektere tjenestemottagerens selvbestemmelsesrett, og også kunne reflektere

² Kadenskontroll: Repetisjonene utføres med en på forhånd bestemt hastighet. For eksempel kan det å løfte belastningen ta 2 sekunder, og å senke tilbake til utgangsposisjon ta 4 sekunder (2/4-kadens). Dette krever en hjelper med stoppeklokke, eventuelt en metronom eller lignende.

faglig og etisk over hvor grensen mellom motivasjon og tvang går. Fagbakgrunnen til vernepleiere skal sikre en høy grad av etisk bevissthet (forskrift om nasjonal retningslinje for vernepleierutdanning, 2019, § 2), og brukerens behov skal være utgangspunktet for all vernepleie (Fellesorganisasjonen, 2017a, avsn. 5.1).

6.3 Sammenfatning av diskusjon

Alle de inkluderte artiklene konkluderte med at styrketrening har en positiv effekt på kognitive funksjoner, selv om de underliggende mekanismene ikke er gjort rede for på det nåværende tidspunkt. Eldre med demens kan antagelig oppnå at progresjonen av kognitiv funksjonssvikt går saktere, stagnerer eller til en viss grad reverseres ved å delta i et korrekt strukturert styrketreningsopplegg. Vernepleiefaglig kompetanse virker godt egnet til å bistå brukere som deltar i slike tiltak.

7.0 Avslutning

Demens, progredierende svikt av kognitive funksjoner, rammer stadig flere. Det er ønskelig med mer kunnskap om forebygging av demens for bedre å kunne hjelpe de som rammes direkte og deres pårørende, og for å spare samfunnet for store summer.

Denne litteraturstudien har sett på om vernepleiere bør benytte styrketrening for å ivareta kognitiv funksjon hos eldre med demens, og hvordan slik trening eventuelt bør struktureres for å oppnå den ønskede effekten. Det ble gjort søk etter fagfelleverderte artikler i ulike databaser for å svare på problemstillingen. Søket kulminerte i 3 artikler, hvorav 2 var metaanalyser og 1 var en oversiktsartikkel.

Artiklene ble nøye gjennomgått og sammenlignet. Sammenholdt viser de at det er sannsynlig at styrketrening ikke bare styrker muskler, den styrker også flere kognitive funksjoner. Dette har igjen potensiale til å kunne bremse eller reversere progresjonen av demenssykdom. Vernepleiere som arbeider innen demensomsorg er, med sin sammensatte kompetanse og helhetssyn på brukere, velegnet til å motivere og veilede eldre med demens i en prosess hvor styrketrening brukes for å motvirke kognitiv svikt. Denne oppgaven skisserer et forslag til hvordan en kan utforme et treningsopplegg med styrking av kognitiv funksjon som hovedmål.

Det må presiseres at selv om kildene til denne oppgaven viser at styrketrening vil være gunstig for kognitive evner, så er de faktiske mekanismene for hvordan dette foregår fortsatt ikke bekreftet. For å kunne optimalisere bruken av styrketrening for å oppnå kognitiv forbedring, trengs det mer forskning.

8.0 Litteratur

- Austgard, K. (2010). *Omsorgsfilosofi i praksis: Å tenke med filosofen Kari Martinsen i sykepleien* (2. utg). Cappelen Akademisk
- Aveyard, H. (2019). *Doing a literature review in health and social care: a practical guide* (4. utg). Open university press
- Bahr, R. (2020, 14. mai). Fysisk aktivitet. I *Store Medisinske Leksikon*.
https://sml.snl.no/fysisk_aktivitet
- Bertelsen, A. K. (2017). Sykdommer i nervesystemet. I S. Ørn & E. Bach-Gansmo (Red.), *Sykdom og behandling* (s. 322-343). Gyldendal Akademisk.
- Brask, O. D., Østby, M. & Ødegård, A. (2017). *Vernepleierens kjerneroller: En refleksjonsmodell*. Fagbokforlaget.
- Busse, A. L., Filho, W. J., Magaldi, R. M, Coelho, V. A, Melo, A.C., Betoni, R. A, & Santarém, J. M. (2008). Effects of resistance training exercise on cognitive performance in elderly individuals with memory impairment: results of a controlled trial. *Einstein (São Paulo, Brazil)*, 6(4), 402–407.
- Cassilhas, R. C., Viana, V. A. R., Grassmann, V., Santos, R. T., Santos, R. F., Tufik, S., & Mello, M. T. (2007). The impact of resistance exercise on the cognitive function of the elderly. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(8), 1401–1407. <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e318060111f>
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public health reports*, 100(2), 126–131.
- Chow, Z.-S., Moreland, A. T., Macpherson, H., & Teo, W.-P. (2021). The Central Mechanisms of Resistance Training and Its Effects on Cognitive Function. *Sports Medicine (Auckland)*, 51(12). <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01535-5>
- Dalland, O. (2021). *Metode og oppgaveskriving* (7. utg.). Gyldendal Akademisk.
- Fellesorganisasjonen (2017a). *Vernepleierbrosjyren: Om vernepleieryrket*. [Brosjyre].
<https://www.fo.no/getfile.php/1313870->

[1550142797/Dokumenter/Din%20profesjon/Brosjyrer/Vernepleierbrosjyre%202017riktig.pdf](https://www.fo.no/getfile.php/1311780-1548957779/Dokumenter/Din%20profesjon/Brosjyrer/Vernepleierbrosjyre%202017riktig.pdf)

Fellesorganisasjonen (2017b). *Vernepleierundersøkelsen 2017*. [Brosjyre].

<https://www.fo.no/getfile.php/1311780-1548957779/Dokumenter/Din%20profesjon/Brosjyrer/Heftet%20Vernepleierunders%C3%B8kelsen%202017%20oppsummering.pdf>

Fisher, J. P., Steele, J., Gentil, P., Giessing, J., & Westcott, W. L. (2017). A minimal dose approach to resistance training for the older adult; the prophylactic for aging. *Experimental Gerontology*, 99, 80–86.

<https://doi.org/10.1016/j.exger.2017.09.012>

Folkehelseinstituttet. (2021, 23. februar). Demens. I *Folkehelseinstituttet*.

<https://www.fhi.no/nettpub/hin/ikke-smittsomme/demens/>

Forskrift om nasjonal retningslinje for vernepleierutdanning. (2019). *Forskrift om nasjonal retningslinje for vernepleierutdanning*. (FOR-2019-03-15-411).

Lovdata. <https://lovdata.no/forskrift/2019-03-15-411>

Fragala, M. S., Cadore, E. L., Dorgo, S., Izquierdo, M., Kraemer, W. J., Peterson, M. D., & Ryan, E. D. (2019). Resistance Training for Older Adults: Position Statement From the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(8), 2019–2052.

<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003230>

Grønmo, S. (2020, 7. oktober). *Bias i forskning*. I Store Norske Leksikon.

https://snl.no/bias_i_forskning

Helsebiblioteket. (2016, 7. juni). *Metaanalyse*. Helsebiblioteket.

<https://www.helsebiblioteket.no/kunnskapsbasert-praksis/kritisk-vurdering/metaanalyse>

Henriksson, J. & Sundberg, C. J. (2009). Generell effekter av fysisk aktivitet. I R.

Bahr (Red.), *Aktivitetshåndboken: fysisk aktivitet i forebygging og behandling*. (1. utg., s. 8-36). Fagbokforlaget.

Høgskulen på Vestlandet. (u.å.). *Søk etter fagressursar*.

<https://www.hvl.no/bibliotek/sok-etter-fagressursar/>

Håkonsen, K. M. (2015). *Psykologi og psykiske lidelser* (5. utg.). Gyldendal Akademisk.

- Jansson, E. & Andersen, S. A. (2009). I R. Bahr (Red.), *Aktivitetshåndboken: Generelle anbefalinger om fysisk aktivitet*. (1. utg., s. 37-44). Fagbokforlaget.
- Kramer, A. F., & Colcombe, S. (2018). Fitness effects on the cognitive function of older adults: a meta-analytic study—revisited. *Perspectives on Psychological Science*, 13(2), 213-217. <https://doi.org/10.1177%2F1745691617707316>
- Landrigan, J.-F., Bell, T., Crowe, M., Clay, O. J., & Mirman, D. (2019). Lifting cognition: a meta-analysis of effects of resistance exercise on cognition. *Psychological Research*, 84(5), 1167–1183. <https://doi.org/10.1007/s00426-019-01145-x>
- Liemohn, W. P. (1970). Strength development and aging: An exploratory study. ProQuest Dissertations Publishing.
- Malt, U. (2019, 13. desember). Kognitive funksjoner. I *Store Norske Leksikon*. https://snl.no/kognitive_funksjoner
- Malt, U. & Aslaksen, P. (2020, 28. mai). Eksekutive funksjoner. I *Store Norske Leksikon*. https://snl.no/eksekutive_funksjoner
- Mavros, Y., Gates, N., Wilson, G. C., Jain, N., Meiklejohn, J., Brodaty, H., Wen, W., Singh, N., Baune, B.T., Suo, C., Baker, M. K., Foroughi, N., Wang, Y., Sachdev, P. S., Valenzuela, M. & Fiatarone Singh, M. A. (2017). Mediation of cognitive function improvements by strength gains after resistance training in older adults with mild cognitive impairment: outcomes of the study of mental and resistance training. *Journal of the American Geriatrics Society*, 65(3), 550-559. <https://doi.org/10.1111/jgs.14542>
- Meld. St. 15 (2017-2018). *Leve hele livet: En kvalitetsreform for eldre*. Helse- og omsorgsdepartementet. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-15-20172018/id2599850/>
- Munk, R. (2021, 12. februar). Styrketrening. I *Store Medisinske Leksikon*. <https://sml.snl.no/styrketrening>
- Nordlund, I., Thronsen, A. & Linde, S. (2017). *Innføring i vernepleie: Kunnskapsbasert praksis, grunnleggende arbeidsmodell*. Universitetsforlaget.

- Peig-Chiello, P., Perrig, W. J., Ehram, R., Staehelin, H. B., & Krings, F. (1998). The effects of resistance training on well-being and memory in elderly volunteers. *Age and Ageing*, 27(4), 469–475. <https://doi.org/10.1093/ageing/27.4.469>
- Petersen, R. C. (2011). Mild Cognitive Impairment. *The New England Journal of Medicine*, 364(23), 2227–2234. <https://doi.org/10.1056/NEJMcp0910237>
- Røkenes, O. H. & Hanssen, P.-H. (2012). *Bære eller briste: Kommunikasjon og relasjon i arbeid med mennesker* (3. utg.). Fagbokforlaget.
- Schmidt, H. L., Garcia, A., Izquierdo, I., Mello-Carpes, P. B., & Carpes, F. P. (2019). Strength training and running elicit different neuroprotective outcomes in a β -amyloid peptide-mediated Alzheimer's disease model. *Physiology & Behavior*, 206, 206–212. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2019.04.012>
- Schoenfeld, B. J., Ogborn, D., & Krieger, J. W. (2017). Dose-response relationship between weekly resistance training volume and increases in muscle mass: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Sports Sciences*, 35(11), 1073–1082. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1210197>
- Skovdahl, K. & Berentsen, V. D. (2016). Kognitiv svikt og demens. I M. Kirkevold, K. Brodtkorb & A. H. Ranhoff (Red.), *Geriatrisk sykepleie: God omsorg til den gamle pasienten* (2. utg., s. 408-437). Gyldendal Akademisk.
- Statens beredning för medicinsk utvärdering & Nasjonalt kompetansesenter for aldersdemens. (2006). *Demenssykdommer: en systematisk litteraturoversikt*. Aldring og helse.
- Statped. (2021, 26. april). *Kognitive funksjoner*. <https://www.statped.no/laringsressurser/teknologitema/sosial-fungering-med-nettbrett-og-mobil/kognitivefunksjoner/>
- Svartdal, F. (2019, 13. desember). Feilkilder i forskning. I *Store Norske Leksikon*. https://snl.no/feilkilder_i_forskning
- Tokovska, M. & Lie, S. S. (2019). «Ikke glem hvem du er!» Vernepleiere i demensomsorgen. I Grung, M. R. (Red.). *Vernepleieren - Fremtidsrettet og ettertraktet* (s. 74-84). Fellesorganisasjonen.

Vandvik, I. H. (2021, 18. januar). Miljøterapi. I *Store Medisinske Leksikon*.

<https://sml.snl.no/milj%C3%B8terapi>

Vossius, C., Sælbek, G., Ydstebø, A. E., Benth, J. S., Godager, G., Lurås, H., Bergh, S. (2015). *Ressursbruk og sykdomsforløp ved demens (REDIC)*.

Alderspsykiatrisk forskningscenter, Sykehuset Innlandet. https://sykehuset-innlandet.no/Documents/REDIC_Rapport_Fullversjon.pdf

Westcott, W. L. (2012). Resistance Training is Medicine: effects of strength training on health. *Current Sports Medicine Reports*, 11(4), 209-216.

<https://doi.org/10.1249/JSR.0b013e31825dabb8>

Zhang, L., Li, B., Yang, J., Wang, F., Tang, Q., & Wang, S. (2020). Meta-analysis: Resistance Training Improves Cognition in Mild Cognitive Impairment.

International Journal of Sports Medicine, 41(12), 815–823.

<https://doi.org/10.1055/a-1186-1272>

Aadland, E. (2018). *Etikk i profesjonell praksis*. Samlaget.

Vedlegg 1 – Kritisk vurdering av kilder

Artiklene er analysert ved hjelp av Aveyards «6 spørsmål for kritisk tenkning» (Aveyard, 2019, s. 108).

Spørsmålene som stilles er:

1. **Hvor** ble informasjonen funnet?
2. **Hvilken** type artikkel er dette, og **hva** er hovedfunnene?
3. **Hvordan** kan man vite at informasjonen er av god kvalitet?
4. **Hvem** har skrevet dette?
5. **Når** ble dette skrevet?
6. **Hvorfor** har dette blitt skrevet?

Artikkel 1: Lifting cognition: a meta-analysis of effects of resistance training on cognition (Landrigan et al., 2019)

Hvor ble informasjonen funnet?

Artikkelen ble funnet gjennom systematisk søk etter etablert søkestrategi, i 2 databaser; Academic Search Elite (ASE) og i Epistemonikos. Se vedlegg 2.

Hvilken type artikkel er dette, og hva er hovedfunnene?

Artikkelen er en metaanalyse, som sammenstiller resultatene fra 24 randomiserte kontrollstudier.

Hovedfunnene i artikkelen er at styrketrening har effekt på kognisjon, på screening for kognitiv svikt og på eksekutive funksjoner, men ikke på arbeidsminne. Personer med ulike grader av kognitiv svikt ser ut til å forbedre kognitive ferdigheter i større grad enn friske personer.

Hvordan kan man vite at informasjonen er av god kvalitet?

Artikkelen har en IMRaD-struktur, og linjen fra introduksjon til konklusjon er tydelig. Det er gjort godt rede for metode, søkestrategi og screening. Analysen er godt gjennomført, og risikoen for bias (beregnet etter Cochranes retningslinjer) er vurdert som lav.

Hvem har skrevet dette?

Artikkelen er skrevet av 4 forfattere. Hovedforfatteren er tilknyttet psykologisk fakultet ved Drexel University, og medforfatterne er knyttet til psykologisk fakultet ved University of Alabama

Forfatterne har ikke redegjort for eventuell egen bias, og denne må derfor regnes som usikker. Det er gjort godt rede for begrensninger og svakheter i artikkelen; særlig nevnes en høy grad av heterogenitet i datamaterialet.

Når ble dette skrevet?

Artikkelen ble publisert i 2019.

Hvorfor har dette blitt skrevet?

Artikkelen retter seg mot fagfeltet, og etterlyser mer forskning og homogenitet, samt oppfølgingsstudier om overføringsverdien av forbedrede kognitive tester til ADL-ferdighet og lignende.

Målet med artikkelen er en videre og mer inklusiv tilnærming til å evaluere effektene av styrketrening på kognisjon, og å avgjøre om dette forholdet modereres av faktorer som alder og mental helse.

Artikkel 2: The central mechanisms of resistance training and its effects on cognitive function (Chow et al., 2021)

Hvor ble informasjonen funnet?

Artikkelen ble funnet gjennom systematisk søk etter etablert søkestrategi, i databasen Academic Search Elite (ASE). Se vedlegg 2.

Hvilken type artikkel er dette, og hva er hovedfunnene?

Dette er en oversiktsartikkel som via gjennomgang av 21 randomiserte kontrollstudier oppsummerer tidligere forskning på området.

Hovedfunnene er at styrketrening har effekt på eksekutive kognitive funksjoner, men ikke på korttidshukommelse, hos friske så vel som hos personer med kognitiv svikt. Det ble sett effekt over tid, men også av styrketrening utført umiddelbart før kognitiv testing. Styrketrening ser ut til å påvirke kognisjon på samme måte som en læreprosess, og variasjon i treningsparametere ser ut til å påvirke effekten på kognitive evner.

Hvordan kan man vite at informasjonen er av god kvalitet?

Artikkelen er ryddig og forståelig, oppsummerer nøkkelpunkter, og refererer grundig. Den benytter ikke IMRaD-struktur, og mangler et definert metodekapittel. Dette trekker i negativ retning, da vurdering av eventuell bias og søkestrategi blir usikker. Oppsummeringstabeller er derimot godt gjennomførte, og en kan finne mye av informasjonen i disse. Det er gjort godt rede for begrensninger i artikkelen.

Hvem har skrevet dette?

Artikkelen er skrevet av 4 forfattere, med tilknytning til hhv. Australian National University, STEM College, Deakin University og Nanyang Technological University.

Forfatterne gjør rede for finansielle forhold og forskningsstøtte, og oppgir å ikke ha interessekonflikter.

Når ble dette skrevet?

Artikkelen ble publisert i 2021.

Hvorfor har dette blitt skrevet?

Artikkelen retter seg mot fagfeltet for å vise effekten av styrketrening på kognitiv funksjon. Den etterlyser mer forskning på ulike treningsparadigmer og -parametere, for å oppnå økt forståelse av de underliggende mekanismene som bidrar til å styrke kognitive evner.

Artikkel 3: Meta-analysis: Resistance training improves cognition in mild cognitive impairment (Zhang et al., 2020)

Hvor ble informasjonen funnet?

Artikkelen ble funnet gjennom systematisk søk etter etablert søkestrategi, i 3 databaser; Academic Search Elite (ASE), Epistemonikos og SPORTDiscus. Se vedlegg 2.

Hvilken type artikkel er dette, og hva er hovedfunnene?

Artikkelen er en metaanalyse som sammenstiller resultatene fra 7 randomiserte kontrollstudier.

Hovedfunnene er at styrketrening kan motvirke kognitivt forfall hos personer med mild kognitiv svikt. Det ble vist effekt på generell kognisjon og eksekutive funksjoner, men ingen signifikant effekt på korttidshukommelse. Varighet på treningsøkter trekkes frem som en mulig driver av kognitiv effekt.

Hvordan kan man vite at informasjonen er av god kvalitet?

Artikkelen følger en IMRaD-struktur, med en klar linje fra innledning til konklusjon. Analysen er godt beskrevet, og fremstår som grundig. Risiko for bias er vurdert med Cochranes vurderingsverktøy, og virker godt gjennomført. Det er gjort rede for begrensninger i artikkelen.

Hvem har skrevet dette?

Artikkelen er skrevet av 6 forfattere med tilknytning til Central South University, Changsha, Kina.

Når ble dette skrevet?

Artikkelen ble publisert i 2020.

Hvorfor har dette blitt skrevet?

Artikkelens henvender seg til fagfeltet, med et mål om å undersøke effektene av styrketrening på generell og domenespesifikk kognitiv funksjon hos pasienter med mild kognitiv svikt. Den etterspør bredere forskning på minnefunksjoner, og at det etableres standarder for treningsparametere som treningsfrekvens og -intensitet for å redusere heterogeniteten i fremtidig forskning.

Vedlegg 2- Oversikt over databaser og søketermer

DATABASE	SØKETERMER	AVGRENSNINGER	ANTALL TREFF	KOMMENTARER
Academic Search Elite	Dementia OR Alzheimers OR «cognitive impairment» AND «resistance training» OR «strength training» OR «weight training» OR «resistance exercise» AND cognitive OR cognition OR «cognitive function»	Fagfellevurdert Årstall 2015-2021 Engelsk språk	140	Vurdert mot inklusjons- og eksklusjonskriterier Lest 50 første abstrakt
SPORTDiscus	Dementia OR Alzheimers OR «cognitive impairment» AND «resistance training» OR «strength training» OR «weight training» OR «resistance exercise» AND cognitive OR cognition OR «cognitive function»	Fagfellevurdert Årstall 2015-2021 Engelsk språk Academic journals	47	Vurdert mot inklusjons- og eksklusjonskriterier Lest 47 abstrakt
Epistemonikos	Dementia OR Alzheimers OR «cognitive impairment» AND «resistance training» OR «strength training» OR «weight training» OR «resistance exercise» AND cognitive OR cognition OR «cognitive function»	Fagfellevurdert Årstall 2015-2021 Engelsk språk	36	Vurdert mot inklusjons- og eksklusjonskriterier Lest 36 abstrakt