

Bachelorprojekt

Sygeplejeinterventioner til den underernærede patient med KOL

Opgaveløsere og studienumre	Nikoline Baadsgaard Andersen (708212) & Emma Skjold Petersen (708294)
Uddannelsesinstitution	Københavns Professionshøjskole Sygeplejerskeuddannelsen
Holdbetegnelse	SYNE20I
Dato for aflevering	4/1-2024
Type af opgave og semester	Bachelorprojekt 7. semester
Referencesystem	Anglia Ruskin University - Harvard
Antal tegn inkl. mellemrum	59.993
Vejleder	Nina Tvistholm

Opgaven må anvendes internt på uddannelsen

Resumé

Formål: Underernæring er en problematik som patienter med kronisk obstruktiv lungelidelse (KOL) ofte møder, og det er associeret med store konsekvenser, som nedsat livskvalitet og øget mortalitet. Formålet med dette litteraturstudie var at bidrage med evidensbaserede sygeplejeinterventioner som kan understøtte forebyggelse af underernæring hos patienter med KOL.

Metode: Projektet er udarbejdet som et litteraturstudie og litteratursøgningen blev foretaget på databaserne PubMed og Cinahl. De inkluderede studier analyseres vha. analysestrategien den narrative syntese.

Resultat: Der er inkluderet tre randomiseret kontrolleret studier, som havde forskellige interventioner herunder orale ernæringssupplementer (ONS) og ernæringsrådgivning. Der ses en signifikant vægtøgning ved anvendelse af ernæringsrådgivning samt en signifikant vægtøgning ved brug af ONS efter 30 dage.

Konklusion: Dette litteraturstudie peger i retning af, at ONS og ernæringsrådgivning bidrager til vægtøgning og kan understøtte forebyggelsen af underernæring hos patienter med KOL.

Abstract

Aim: Malnutrition is an issue frequently encountered by patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), associated with significant consequences such as decreased quality of life and increased mortality. The aim of this study was to contribute with evidence-based nursing interventions that could support the prevention of malnutrition in COPD patients.

Method: The project was conducted as a literature review, and the literature search was performed using the PubMed and Cinahl databases. The included studies were analyzed using the narrative synthesis as analysis strategy.

Results: Three randomized controlled studies were included with various interventions including oral nutritional supplements (ONS) and nutritional counseling. There was a significant weight gain observed with use of nutritional counseling, as well as a significant weight increase with the use of ONS after 30 days.

Conclusion: This literature review indicates that ONS and nutritional counseling contribute to weight gain and can support the prevention of malnutrition among patients with COPD.

Indholdsfortegnelse

1	Introduktion	4
1.1	<i>Indledende litteratursøgning</i>	4
1.2	<i>KOL og underernæring</i>	4
1.3	<i>Sundhedskompetencer</i>	5
1.4	<i>Samfundsperspektiv</i>	6
1.5	<i>Sygeplejeperspektiv</i>	6
1.6	<i>Patientperspektiv</i>	7
1.7	<i>Formål og undersøgelsesspørgsmål</i>	8
2	Metode	10
2.1	<i>Valg af undersøgelsesdesign</i>	10
2.2	<i>Valg af databaser</i>	10
2.3	<i>Søgestrategi</i>	10
2.4	<i>Inklusions- og eksklusionskriterier</i>	13
2.5	<i>Etiske og juridiske overvejelser</i>	14
2.6	<i>Analysestrategi</i>	14
3	Resultater	15
3.1	<i>Trin 1: Inklusion af studier</i>	15
3.2	<i>Trin 2: Præsentation af de inkluderede studier</i>	17
3.3	<i>Trin 3: Analyse af de inkluderede studiers metodiske kvalitet</i>	18
3.4	<i>Trin 4: Analyse af resultaterne</i>	21
4	Diskussion	25
4.1	<i>Diskussion af metoder</i>	25
4.2	<i>Diskussion af resultater</i>	26
5	Implikationer for praksis	29
6	Konklusion	30
7	Litteraturliste	31
8	Bilag	37
	<i>Bilag 1 – KOL-spiralen</i>	37
	<i>Bilag 2 – Søgeprotokol</i>	38
	<i>Bilag 3 – Skærbilleder af søgninger</i>	40
	<i>Bilag 4 – CASP checklister for de tre inkluderede studier</i>	43
	<i>Bilag 5 – Supplerende data til reference 2</i>	55
	<i>Bilag 6 – Procentvise ændringer i resultater (udregninger)</i>	56

1 Introduktion

1.1 Indledende litteratursøgning

Vi har som studerende på Copenhagen Honours College i sygepleje sideløbende med den ordinære sygeplejerskeuddannelse en øget interesse for den ældre medicinske patient med kronisk obstruktiv lungesygdom (KOL). Vi har gennem klinikophold erfaret, at der er en stor problematik ift. ernæring hos patienter med KOL, og vi ønsker derfor at bidrage med evidensbaserede sygeplejeinterventioner på dette område og dertil lave en systematisk litteratursøgning i form af et bachelorprojekt om netop dette emne.

Vi har lavet en indledende litteratursøgning på Google, PubMed og Cinahl med søgeordet ”KOL” kombineret med forskellige fundamentale sygeplejefaglige problemstillinger. Det blev tydeligt, at særligt KOL og ernæring var et område, som stadig er en stor udfordring for sundhedsvæsenet og patienterne. Trods meget forskning på tyder søgningerne på, at det er uklart præcist hvilke tiltag og interventioner, der kan behandle underernæringsproblematikken hos KOL-patienter.

1.2 KOL og underernæring

KOL er en irreversibel sygdom bestående af kronisk bronkitis og emfysem. KOL er defineret ved en vedvarende øget modstand mod luftens passage i luftvejene pga. forsnævninger i bronkierne, der øger modstanden særligt under eksspiration. Hos KOL-patienter er begge sygdomme til stede, men ofte ses en overvægt af enten kronisk bronkitis eller emfysem. Oplevelsen af dyspnø er et generelt symptom, som mange patienter er stærkt generede af og kan være angstudløsende. KOL-spiralen (bilag 1) illustrerer, hvordan dyspnø og angst fører til en række negative konsekvenser, som får betydning for KOL-patientens livskvalitet. Dyspnø kan som illustreret føre til nedsat fysisk aktivitet og derved tab af muskelmasse, træthed og udmattelse samt nedsat appetit, da det kræver meget energi at nedbryde maden, hvilket øger oplevelsen af dyspnø. En øget slimproduktion kan yderligere forværre oplevelsen af dyspnø og stå i vejen for en sufficient ernæring samtidig kan en fuld mavesæk hæmme diafragmas bevægelser under respirationen, hvorfor det ydermere vanskeliggøre en sufficient ernæring, som kan føre til utilsigtet vægttab (Viborg, 2019).

I hvile bruger almindelige personers respirationsmuskler normalt omkring 5% af den samlede iltoptagelse. Hos KOL-patienter kan vejtrækningen være så anstrengende ved f.eks. KOL i eksacerbation (KOL i exa), at intercostalmusklerne forbruger op til 40% af den samlede iltoptagelse i hvile (Viborg, 2019). Det øgede muskelarbejde resulterer i en stigning i det basale

stofskifte, hvilket betyder, at patienterne bliver hypermetaboliske og har et større energibehov. Samtidig kan selve spiseprocessen blive besværliggjort, hvilket bidrager til et nedsat kostindtag, der dermed ikke kan opfylde det øgede energibehov og kan resultere i yderligere underernæring (Lauridsen, 2019).

Generelt er forekomsten af underernæring blandt patienter, der indlægges med KOL, mellem 30-60%. Sværhedsgraden af underernæring er oftest korreleret med sværhedsgraden af KOL-sygdommen, og undersøgelser har vist, at KOL-patienter med en BMI under 25-30 har en øget risiko for mortalitet, og anbefalingen er derfor, at KOL-patienter opretholder en BMI over 25 (Lauridsen, 2019). I et internationalt systematisk review og metaanalyse fra 2019, som undersøger effektiviteten af ernæringsstøtteinterventioner til KOL-patienter, fremhæves det, at yderligere sygdom relateret til underernæring er et almindeligt problem hos patienter med KOL, og at det er forbundet med dårlig livskvalitet. Desuden fremgår det, at underernærede KOL-patienter har dårligere lungekapacitet og nedsat fysisk aktivitetsniveau sammenlignet med ikke-underernærede KOL-patienter. Det påpeges, at en forbedret ernæringsstatus er forbundet med signifikante forbedringer i funktionskapacitet, respiratorisk muskelstyrke og livskvalitet (Collins et al., 2019).

1.3 Sundhedskompetencer

For personer med KOL i Region Hovedstaden ses det, at 71% er 55 år eller derover, og at 80% har enten ingen uddannelse, erhvervsuddannelse eller kort uddannelse (Lau et al., 2023). Samtidig viser forskningsresultater, at personer med lavt uddannelsesniveau har en lavere sundhedskompetence end personer med højt uddannelsesniveau. Begrebet sundhedskompetence dækker over personers evne til *at modtage, forstå og anvende* sundhedsrelateret information, og det er særligt relevant at tage højde for som sygeplejerske i mødet med patienten. Man forbinder en lav sundhedskompetence med flere negative konsekvenser såsom mindsket brug af forebyggelsestiltag og blandt ældre en generel dårligere helbredstilstand, øget mortalitet og forværret livskvalitet. Det er derfor også forventeligt, at man blandt KOL-patienter vil se en overvægt af personer med lavere sundhedskompetencer, og det har stor betydning for egenomsorgen og det at mestre egen sygdom (Nielsen og Kolbæk, 2018). Én af de udfordringer personer med KOL ofte møder er, risikoen for underernæring (Nielsen, Stassen og Strømstad, 2019). Det er derfor særligt relevant at have forståelse for deres sundhedskompetencer, når man skal forebygge og/eller behandle underernæring i samarbejde med patienterne selv, da sundhedskompetencer kan have stor betydning for patienternes prognoser.

1.4 Samfundsperspektiv

I en analyse fra Lungeforeningen fra 2023 fremgår det, at KOL er den enkeltsygdom, der forårsagede flest dødsfald i Danmark i 2021, hvoraf 3.570 danskere døde, hvilket svarer til, at 6% af de samlede dødsfald i Danmark i 2021 skyldtes KOL (Lungeforeningen Analyse, 2023). I Danmark er der ca. 133.200 personer med sygdommen KOL diagnosticeret (Sundhedsdatastyrelsen, 2022). Andelen af akutte somatiske indlæggelser grundet KOL svarer til 9,6% af det samlede antal, og det vurderes, at der årligt er en ekstra omkostning i sundhedsvæsenet ift. medicin, pleje og behandling på 4.721,2 mio. kr. sammenlignet med patienter uden KOL (Mairey et al., 2022). Hos indlagte patienter med KOL er det ca. 30-60%, som samtidig er underernæret, og graden af underernæring følger ofte sværhedsgraden af sygdommen (Viborg, 2019). En udenlandsk undersøgelse fra Holland viser, at sundhedsudgifterne for underernærede ældre medicinske patienter er 30% højere end hos de ikke-underernærede. Ifølge beregninger vedr. overførslen til dansk økonomi giver de et estimat på, at man i Danmark ville kunne spare 1,5 mia. kr. årligt, hvis man behandlede underernæring optimalt, da man derved ville minimere antal genindlæggelser og indlæggelsestid (Kost- og ernæringsforbundet og Arla, 2014). Ovenstående understøtter derfor relevansen i problemstillingen, da en bedre behandling af underernæring hos indlagte patienter med KOL ville kunne spare samfundet for flere mia. kr.

1.5 Sygeplejeperspektiv

I de kommende år forventes antallet af ældre over 65 år at stige, og i takt med stigende alder vil der også komme flere multisyge og kronikere blandt den ældre befolkning (Kjellberg og Højgaard, 2017). Et af de 8 nationale mål for sundhedsvæsenet er en *styrket indsats for kronikere og ældre*, og det indebærer bl.a. at forebygge og behandle underernæring og forringet livskvalitet for den gruppe af kronikere, som KOL-patienter er (Løhde, Damm og Kühnau, 2023).

I Sundhedsstyrelsens vejledning om underernæring til kommune, sygehus og almen praksis fra 2022 fremgår det, at ældre, der modtager kommunale ydelser samt ældre på plejecentre, ofte lider af undervægt, uønsket vægttab og utilstrækkelig ernæringsindtag. Desuden fremhæves, at det er effektivt at gennemføre en ernæringsindsats til borgere og patienter i ernæringsrisiko, og jo tidligere indsatsen opstartes desto bedre effekt. Derudover konkluderes det, at evidensen peger på betydelige kliniske fordele og samfundsøkonomiske gevinster i form af

bedre overlevelse, færre komplikationer og færre genindlæggelser ved korrekte ernæringsindsatser som f.eks. ernæringsrådgivning og orale ernærings supplementer (Sundhedsstyrelsen, 2022).

I *"klinisk retningslinje for ernæring hos indlagte patienter med KOL"* beskrives patienters eget perspektiv på spisesituationer og kostindtag som værende trist, vredt og skamfuldt, da de ikke føler, de kan leve op til andres eller eget tidligere normale kostindtag, og at mange patienter tror, det er godt, at de er tynde og taber sig (Nielsen, Stassen og Strømstad, 2019). Dette perspektiv er relevant at anerkende, når vi som sygeplejerske skal træffe kliniske beslutninger, hvor patientperspektivet er en del af beslutningsgrundlaget. Den kliniske beslutningstagen indebærer også evidens og forskning, hvilket er netop hvad den kliniske retningslinje bidrager til, og samtidig hvad dette projekt skal bidrage til (Schaarup, 2019). Det kræver klinisk lederskab at se det hele patientforløb og understøtte patienten bedst mulig. Arne Orvik beskriver klinisk lederskab som at kunne besidde den dobbelte kompetence. Det kræver både den *kliniske kompetence* i form af en forståelse for, f.eks. hvordan KOL påvirker patienten fysisk og psykisk, samt den *organisatoriske kompetence* i form af at kunne organisere plejen f.eks. under indlæggelse, men også sikre en fortsat god pleje og behandling efter udskrivelse gennem tværprofessionelt og -sektorielt samarbejde (Glasscock, 2019).

Ifølge sygeplejeteoretiker Virginia Henderson bør en del af sygeplejerskens arbejdsopgave være at hjælpe patienten med at indtage tilstrækkelig væske og mad, som hvis patienten selv havde viljen, viden og styrken til at gøre det (Harder, 2000). Denne opgave kan være udfordrende i mødet med KOL-patienter, da de kan opleve mange udfordringer med at opfylde deres væske- og energibehov, som kan resultere i utilsigtede vægttab og underernæring. Som nævnt tidligere kan dyspnø ved måltidet, træthed, KOL i exa og mulig infektion få konsekvenser for deres ernæringstilstand. Det er derfor en vigtig sygeplejefaglig opgave at være opmærksom på disse udfordringer, da det kan have en negativ indflydelse på patienternes livskvalitet (Mousing et al., 2021).

1.6 Patientperspektiv

I et dansk studie fra 2020 undersøgte man udfordringerne for både patienter og sundhedspersonale ifm. måltider hos KOL-patienter. Her blev patienterne observeret og interviewet i forbindelse med spisesituationer for at afdække præcis, hvad patienterne berettede som værende et problem. I et citat fremgår det; *"On bad days it's hard to digest my food. I get short of breath and get tired. That's why I don't always associate the mealtime with something nice,*

like it once was”. Ovenstående viser, at patienterne oplever dyspnø og udmattelse i forbindelse med spisesituationer (Sørensen et al., 2020), hvorfor litteraturstudiets sygeplejeinterventioner bør tage afsæt i patienternes oplevede udfordringer. I studiet konkluderes desuden, at disse spiseudfordringer er med til at øge risikoen for vægttab og underernæring (ibid.).

I et studie fra Schweiz fra 2019 undersøges hvilke faktorer, der har indvirkning på KOL-patienters sundhedsrelaterede livskvalitet (HRQoL). Studiet viser, at patienternes HRQoL var nedsat ved en lavere BMI end anbefalet for KOL-patienter, og underernæring og vægttab resulterede i forværring af dyspnø og funktionsniveau og dermed også nedsat HRQoL (Shah, Shah og Kachoria, 2019). Sammenholdt med resultaterne fra det danske studie peger det i retning af, at måltids- og ernæringsudfordringer for patienterne også har forbindelse til nedsat livskvalitet.

I forløbsprogrammet for KOL fra 2020 i Region Hovedstaden indgår støtte til egenomsorg. Her fremgår det, at patientens evne til at udøve egenomsorg og tage aktivt del i sygdomsforløbet er en afgørende faktor for resultatet af den samlede behandling. En konsekvens af manglende/lav egenomsorg kan være underernæring. I programmet fremhæves, at en forudsætning for sufficient ernæring er egenomsorg og heraf specifikt patientuddannelse i; *betydningen af fysisk træning og en optimal ernæringstilstand*. I anbefaling af minimumsstandarder for prioriteringen af sundhedsfaglige indsatser fremgår, at ernæringsvejledning anbefales som værende valgfrit for patienterne. I relation til viden om sundhedskompetencer og egenomsorg kan det vanskeliggøre patienternes deltagelse i ernæringsvejledning og dermed øge risikoen for underernæring, som yderligere øger risiko for mortalitet og forringet livskvalitet (Region Hovedstaden, 2020).

1.7 Formål og undersøgelsesspørgsmål

Da KOL som enkeltsygdom på nuværende tidspunkt anses som værende den hyppigste dødsårsag, samt at underernæring hos KOL-patienter øger mortaliteten, belyses en stor problematik på både samfunds- og individniveau. Med viden om at 30-60% af alle indlagte KOL-patienter er underernærede, ses der en vigtig opgave i at arbejde forebyggende og sundhedsfremmende mhp. sundhedsvæsenets nationale mål om en styrket indsats til kronikere og ældre. Desuden ses det som en vigtig sygeplejefaglig opgave at arbejde evidensbaseret i sin praksis, og derfor kunne støtte patienterne i optimal ernæringsbehandling med bedst mulig effekt, som samtidig kan bidrage til at øge livskvaliteten, forbedre funktionsniveau og mindske mor-

taliteten hos underernærede KOL-patienter. Den indledende litteratursøgning afspejler et ældre forskningsfelt, hvorfor opgavens formål også er at bidrage med evidensbaserede sygeplejeinterventioner i en nyere kontekst.

På baggrund af ovenstående kliniske sygeplejefaglige problemstilling og afgrænsning tager dette projekt udgangspunkt i følgende undersøgelsesspørgsmål:

Hvilke evidensbaserede sygeplejeinterventioner kan understøtte forebyggelse af underernæring hos den ældre medicinske patient med KOL målt ved vægtændring?

2 Metode

I dette afsnit redegøres for metodevalg og søgestrategi samt argumentation for valg af analysestrategi og etiske og juridiske overvejelser.

2.1 Valg af undersøgelsesdesign

Sygeplejersker er gennem autorisationsloven forpligtet til at holde sin viden ajour, og dette kan bl.a. gøres gennem litteraturstudier (Autorisationsloven). Et litteraturstudie er en fælles betegnelse for identifikation af offentliggjort forskning, der giver et samlet indblik i aktuel litteratur på et givent område. Formålet er at indsamle og vurdere allerede eksisterende evidens på en systematisk og transparent måde mhp. at forbedre og udvikle praksis. Dette projekt er derfor udarbejdet som et mindre litteraturstudie, da opgaven har et maksimalt omfang og begrænser muligheden for at foretage et fuldt systematisk litteraturstudie (Pedersen et al., 2017).

På baggrund af undersøgelsesspørgsmålet ønsker vi at inkludere interventionsstudier, der undersøger effekten af en given ernæringsintervention målt ved vægtændring. Vi har foretaget en kritisk vurdering af studierne ud fra den valideret checkliste CASP (Anon., 2023). Herefter foretages en narrativ syntese med det formål at analysere artiklernes fund og dermed besvare undersøgelsesspørgsmålet (Wodskou, 2023).

2.2 Valg af databaser

I dette litteraturstudie er fremsøgningen af interventionsstudierne blevet foretaget på databaserne Cinahl og PubMed. Da vi ønsker at afdække nyere forskningsviden indenfor det sundhedsfaglige og epidemiologiske område, er PubMed oplagt, da det er den største internationale sundhedsfaglige database, og den bliver opdateret dagligt med nyligt publicerede forskningsartikler i tidsskrifter. Dertil omhandler vores problemstilling primært sygepleje, og derfor er Cinahl valgt som den anden database, da den især indeholder viden indenfor sygepleje, ergo- og fysioterapi, ernæring mm. (Kristensen, 2020).

2.3 Søgestrategi

På baggrund af undersøgelsesspørgsmålet har vi udarbejdet en PICO for at gøre litteratursøgningen mere fokuseret og afgrænset. Vi har derfor specificeret hvilken population, vi ønsker at undersøge, hvilken intervention, vi ønsker at se effekten af, hvad interventionen skal sammenlignes med og til sidst hvilket effektmål, vi ønsker at måle på for at besvare undersøgelsesspørgsmålet. Udarbejdelsen af PICO-metoden ligger til grund for vores søgestrategi og efterfølgende litteratursøgning (Rosén, 2019). Se udarbejdet PICO i tabel 2.1.

Tabel 2.1 PICO-tabel

P opulation	I ntervention	C omparison	O utcome
Ældre KOL-patienter	Ernæringsrettede sygeplejeinterventioner	Sædvanlige interventioner	Mindske graden af/risikoen for underernæring målt ved vægtændring

Med afsæt i PICO tabellen anvendes søgestrategien *bloksøgning* (se tabel 2.2), som udformes på baggrund af aspekterne i PICO'en, hvor aspekt 1, 2 og 3 afspejler hhv. P, I og O i PICO. Hvert aspekt udgør en blok, som efterfølgende opdeles i søgeord og synonymer dertil (Larsen og Carlsen, 2021). Inspirationen til udvælgelsen af søgeord kommer fra bevidst, tilfældig søgning, hvor vi igennem kædesøgning og citationssøgning fandt frem til typisk anvendte begreber og søgeord indenfor emnet (Kristensen, 2020).

Tabel 2.2 Bloksøgningsskema

Aspekt 1: KOL	Aspekt 2: Ernæringsindsats/underernæring	Aspekt 3: BMI
Chronic obstructive pulmonary disease OR Chronic obstructive lung disease OR Chronic obstructive airway disease OR COPD	Nutrition OR Nutrition support OR Nutrition therapy OR Malnutrition	BMI OR Body mass index OR Weight

Bloksøgning opbygges ved brug af booleske operatoren; OR, AND og NOT, som anvendes for at gøre søgningen større og mere kompleks. OR bruges mellem søgeordene eller synonymerne i hver blok og giver dermed foreningsmængden af ordene. AND bruges imellem blokkene for at kombinere mindst ét ord fra hver blok, og man finder dermed fællesmængden. Operatoren NOT er ikke anvendt i denne søgestrategi, men anvendes for at udelukke specifikke aspekter (Larsen og Carlsen, 2021).

I de første prøvesøgninger har vi udvalgt specifikke søgeteknikker for at opbygge en brugbar søgning og udarbejde en færdig søgeprotokol, som kan ses i bilag 2, og skærbilleder af søgningerne i begge databaser i bilag 3. For at opbygge en søgestreng har vi søgt på de forskellige søgeord individuelt og kombineret dem vha. databasernes booleske søgeredskaber. På denne måde sikres, at parenteser og operatoren placeres rigtigt, og søgningen opbygges korrekt (Larsen og Carlsen, 2021). I søgestrengene har vi benyttet både fritekst- og emneordsøgning. Fritekstsøgning er den bredeste måde at søge på, da ordene man skriver i søgefeltet, søges i alle mulige felter. Det kan derfor både findes i fuld tekst, forfatterens navn, titel, abstract osv.. Dertil undersøgte vi databasernes kontrollerede emneord, som databaserne har tildelt artiklerne på baggrund af deres emne og indhold. Ved først at søge både fritekst- og emneordene individuelt tydeliggøres det, om den ene indeholder det andet ift. antallet af hits (ibid.). Da hitsene var forskellige i de individuelle søgninger, valgte vi at kombinere fritekst- og emneordssøgningerne for at sikre en dækkende søgning. I prøvesøgningerne registrerede vi forskelle i brugen af trunkering ved et søgeord kontra ændringerne i ental og flertal. Ved brug af trunkering kan man søge variationer/bøjninger af et ord i stedet for at søge hvert ord individuelt (ibid.). Vi registrerede dog, at der ved ændring i entals- og flertalsendelser var forskellige antal hits, og valgene om ental og flertal i søgeordene er derfor også en del af søgeteknikken. For slutteligt at afgrænse den endelige søgning har vi anvendt limits i form af årstal og sprog (ibid.). Vi ønsker, at forskningen er forholdsvis ny og har derfor sat et 15 års limit på, og at vi kan forstå og læse artiklerne på de valgte sprog. Det er vigtigt påpege, at databaserne er opbygget forskelligt og har forskellige søgefiltre (ibid.). F.eks. er de valgte sprog i PubMed engelsk, dansk og norsk, hvortil det i Cinahl kun var tilgængeligt med engelsk og norsk.

2.4 Inklusions- og eksklusionskriterier

I nedenstående tabel 2.3 er opstillet inklusions- og eksklusionskriterier, som anvendes for at mindske risikoen for systematiske fejl, der kan være årsag til, at validiteten af studierne påvirkes. Inklusionskriterierne beskriver egenskaber, som vi ønsker at medtage i vores litteratursøgning modsat eksklusionskriterierne, som vi ønsker at frasortere (Vilstrup, Bennich og Pihl, 2023).

Tabel 2.3 Inklusions- og eksklusionskriterier

Inklusionskriterier	Eksklusionskriterier
• Ernæringsrelaterede sygeplejeinterventioner • Randomiseret kontrolleret studie (RCT) • ≥ 65-årige diagnosticeret med KOL • Underernærede eller i risiko for underernæring	• Studier, der undersøger ét biologisk køn • Deltagere med KOL i exa

Den indledende litteratursøgning har dannet grundlag for hvilke kriterier, vi har opstillet. Undersøgelsesspørgsmålet afgør det relevante studiedesign, hvorfor vi har inkluderet RCT og sygeplejeinterventioner for at fremsøge professionsrettede interventionsstudier. RCT er et interventionsstudie, der randomiserer deltagerne og sammenligner med en kontrolgruppe. Studiedesignet RCT befinder sig højt på evidenshierarkiet, da man ved dette studiedesign med stor sikkerhed kan sige, at effekten af en intervention skyldes netop interventionen og ikke andre tilfældigheder (Vilstrup, Bennich og Pihl, 2023). De resterende inklusionskriterier er opstillet på baggrund af relevansen for undersøgelsesspørgsmålet og PICO. Vi har valgt at ekskludere studier, der kun undersøger ét biologisk køn, da den indledende litteratursøgning viste, at mange studier udelukkende undersøgte interventioner på det mandlige køn. Vi ønsker at efterleve sundhedsvæsenets formål om *let og lige adgang til sundhedsvæsenet* (Sundhedsloven), hvorfor forskning udelukkende baseret på det mandlige køn ikke medtages. Vi har også valgt at ekskludere studier, hvor deltagerne er indlagt med KOL i exa grundet det særligt øgede energiforbrug og den akutte kontekst.

2.5 Etiske og juridiske overvejelser

Som sygeplejerske er man forpligtet til at arbejde med udgangspunkt i de sygeplejeetiske retningslinjer, som definerer de sygeplejeetiske grundværdier nemlig ”*at sygeplejersken har ansvar for at yde omsorg i den hensigt, at patienten oplever velvære*” (Sygeplejeetisk Råd, 2014). At være sygeplejerske indebærer også at udvikle sit fag og arbejde ud fra et forsknings-/evidensbaseret grundlag, hvilket dette studie har til formål at bidrage med. Når man som sygeplejerske arbejder som forsker, bør man reflektere over, hvilke værdier og vurderinger ens tanker, ord og handlinger er udtryk for mhp. at belyse de etiske overvejelser, der foretages før, under og efter gennemførelsen af forskning. Rollen som sygeplejerske indebærer derfor en dobbelt opgave; at agere på baggrund af de sygeplejeetiske retningslinjer men samtidig bidrage til evidens og udvikling af faget (Kjellström, 2019).

Helsinkideklarationen er en international retningslinje, som vedrører medicinsk klinisk forskning med fokus på balancen mellem behovet for at finde ny viden og deltagernes helbred og interesser (Kjellström, 2019). I dette studie inkluderes derfor også kun forskning, som efterlever deklARATIONEN og er godkendt af en videnskabsetisk komité. På samme måde sikrer vi os også, at International Council of Nurses’s etiske kodekser for sygeplejersker fra 2023 efterlever, som f.eks. *retten til ikke at blive skadet* (International Council of Nurses, 2023). Ovenstående er også i overensstemmelse med loven om videnskabsetik i forskningsprojekter mht. forsøgspersonernes rettigheder og beskyttelse (Lov om videnskabsetisk behandling af sundhedsvidenskabelige forskningsprojekter og sundhedsdatavidenskabelige forskningsprojekter).

I bachelorprojektet har vi taget udgangspunkt i de sygeplejeetiske principper samt taget højde for god etisk praksis med formålet om at skabe værdi for individ, profession og samfund (Kjellström, 2019).

2.6 Analysestrategi

Som tidligere nævnt benyttes den narrative syntese som analysestrategi. Formålet med den narrative syntese er at dataekstrahere relevant data i de inkluderede studier og efterfølgende foretage en syntese, hvor man sorterer og samler deres resultater i en ny sammenhæng. Heri analyseres den metodiske kvalitet og indholdet af de inkluderede studier, som fører til mulige konklusioner for generaliserbarheden af resultaterne og besvarelse af undersøgelsesspørgsmålet (Wodskou, 2023).

Strategien indebærer nedenstående fire trin, som uddybes i resultatafsnittet og sikrer stringens og transparens i litteraturstudiet (ibid.):

1. Inklusion af forskningsartikler
2. Præsentation af de inkluderede studier
3. Analyse af de inkluderede studiers metodiske kvalitet
4. Analyse af resultaterne

3 Resultater

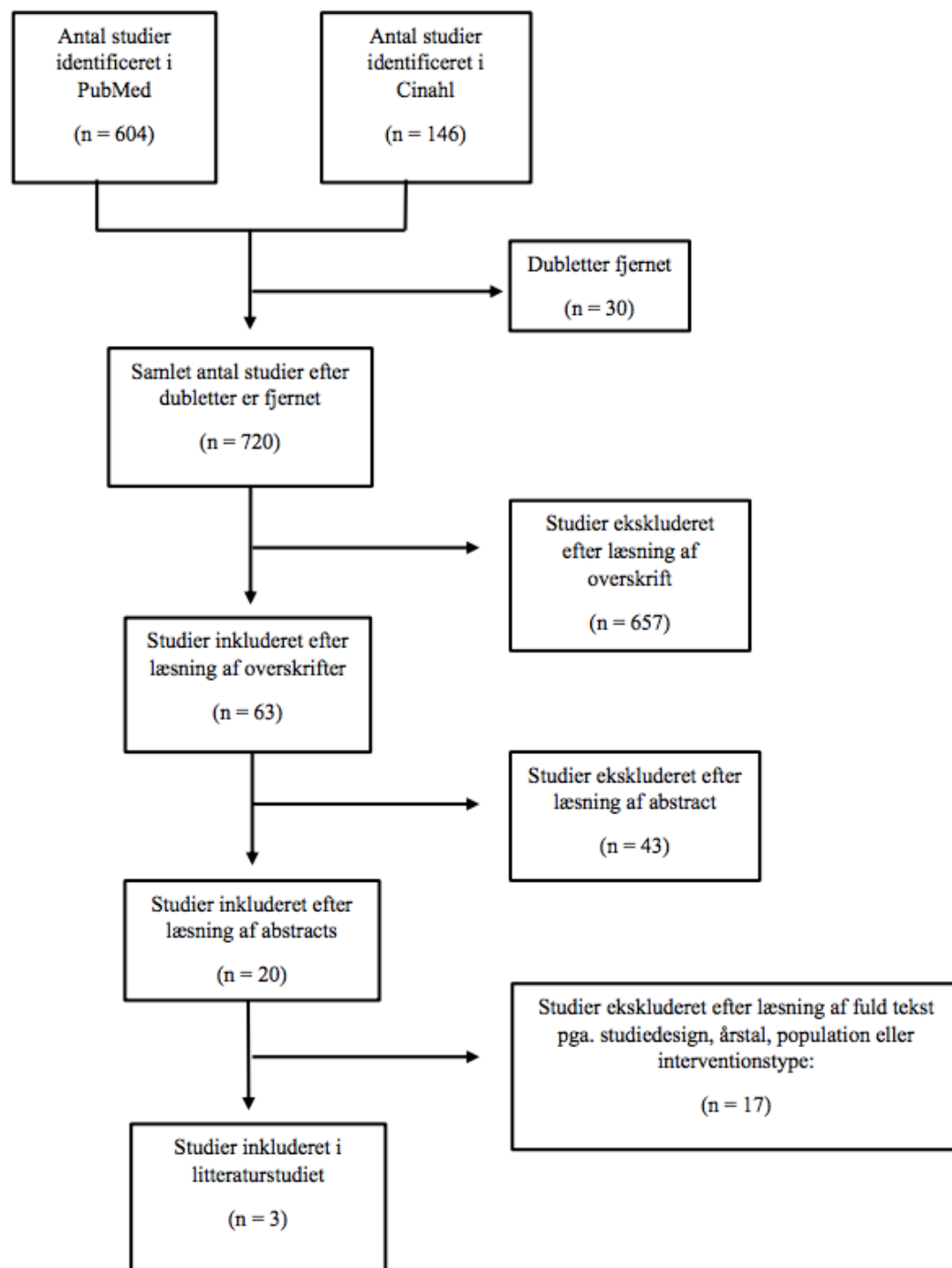
I litteraturstudiet er alle fire trin i analysen udarbejdet af begge opgaveløsere. Først har vi individuelt gennemgået alle trin og dernæst i fællesskab. Ved uenigheder diskuteres og argumenteres ud fra teoretisk viden med målet om at opnå enighed, og hvis dette ikke var muligt, inddragede vi en tredjepart i form af vejleder til yderligere diskussion.

3.1 Trin 1: Inklusion af studier

I figur 3.1 illustreres udvælgelsesprocessen i et flowchart (Wodskou, 2023).

I PubMed og Cinahl identificeres hhv. 604 og 146 hits, hvorefter dubletter fjernes manuelt, hvilket resulterer i et samlet antal hits på 720. I den efterfølgende udvælgelsesproces danner in- og eksklusionskriterierne grundlag for, hvilke artikler der frasorteres eller inkluderes. Efter læsning af overskrifter frasorteres 657 studier, mens 63 studier inkluderes til læsning af abstracts. Her frasorteres 43 studier, hvorefter 20 studier inkluderes til yderligere vurdering og læsning af fuld tekst. Ud af de 20 studier frasorteres 17 studier efter læsning af fuld tekst grundet f.eks. eksperimentelle, ikke-kontrollerede studier, undersøgelse af kun det mandlige køn eller yngre aldersgruppe. Trods limit på tidsperioden frasorteres også studier af ældre udgivelsesdato. Endeligt inkluderes tre studier, der efterlever vores in- og eksklusionskriterier, og som alle gennemgik kritisk vurdering og inkluderes i litteraturstudiet.

Figur 3.1 Flowchart over udvælgelsesprocessen



3.2 Trin 2: Præsentation af de inkluderede studier

I tabel 3.1 præsenteres de tre inkluderede studier. Tabellen er udarbejdet ved nærlæsning og dataekstraktion, hvor indhentningen af relevant data er foretaget på samme måde i alle tre studier. Formålet er at illustrere gennemsigthed og stringens i arbejdsprocessen. Derudover viser det en sammenhæng mellem undersøgelsesspørgsmål og inkluderede studier samt bidrager til at kunne vurdere generaliserbarheden af litteraturstudiets resultater (Wodskou, 2023).

Tabel 3.1 De inkluderedes studiers karakteristika

Referencer	Årstal, land	Formål	Design	Kontekst	Deltagere			Intervention	Kontrolgruppe	Outcome
					Antal (M/K)	Alder (gns.)	Sygdoms-karakteristika			
Ref. 1 Weekes, C. E., Emery, P. W., Elia, M.	2009, Storbritannien	At vurdere specifik indvirkning af kostrådgivning og fødevareberigelse på patientcenterede resultater hos ambulante patienter med KOL identificeret i risiko for underernæring	RCT	I hjemmet (rekrutteret ambulant)	59 (30/29)	69,1	KOL	Folder udleveret med ernæringsråd + fysisk/telefonisk ernæringsrådgivning	Folder udleveret med ernæringsråd	Vægt/BMI, dyspnø, ADL, lungefunktion, respirations- og skeletmuskulstyrke, selvurderet helbred (vha. SF-36)
					IG: 31 (16/15)	IG: 68,9	I ernæringsrisiko (MUST score 3-5)			
					KG: 28 (14/14)	KG: 69,2		6 måneders intervention, efterfølgende 6 måneders follow up Total 12 måneder		
Ref. 2 Deutz, N. E., et al.	2016, USA	At evaluere et specialiseret, næringstæt ONS med både et højt proteinindhold og HMB på resultater efter udskrivelsen	RCT	Indlagt + i hjemmet (rekrutteret indlagt)	622 (298/324)	77,9	Hjertefejl, AMI, pneumoni eller KOL	Sædvanlig pleje inkl. Hjemmebesøg + HP-HMB ONS (237 ml, 350 kcal, 20 g protein, 11 g fedt, 44 g kulhydrat, 1,5 g calcium-beta-hydroxy-beta-methylbuturate, 160 IU d-vitamin og andre mikronærings-stoffer)	Sædvanlig pleje inkl. hjemmebesøg + placebo ONS (237 ml, 48 kcal, 12 g kulhydrat, 10 mg c-vitamin) 2 drikke dagligt under indlæggelse + 90 dage efter udskrivelse	Primær: genindlæggelses- og mortalitetsrate 90 dage efter udskrivelse Sekundær: genindlæggelses- og mortalitetsrate 30 og 60 dage efter udskrivelse, længde af evt. indlæggelse, SGA klasse, vægt/BMI og ADL
					IG (total): 313 (149/164)	IG: 77,7				
					IG (KOL): 109 KG (total): 309 (149/160) KG (KOL): 105	KG: 78,1	Underernæret (SGA klasse B eller C)	2 drikke dagligt under indlæggelse + 90 dage efter udskrivelse		
Ref. 3 Calder, P. C., et al.	2018, Sverige	At vurdere sikkerhed og effektivitet ved TMN; sekundære mål var at evaluere effektiviteten af TMN til at forbedre målinger af klinisk relevans	RCT	I hjemmet (rekrutteret gennem forsknings-virksomheder)	45 (23/22)	69,5	KOL (moderatsvært jf. FEV1)	ONS i form af TMN (200 ml, 230 kcal, 2 g omega-3 fedtsyrer, 10 g whey-protein, 10 mmg 25-hydroxy-vitamin D3)	ONS i form af isokalorisk drik (200 ml mælkebaseret og mælkeprotein, 200 kcal, solsikkeolie) 2 gange dagligt i 12 uger	Uønsket hændelser, vitale værdier, blodprøver, medfølgende medicin, vægtændring/BMI, kropssammensætning, inflammation, muskelfunktion og HRQoL målt på St. George Respiratory Questionnaire.
					IG: 22 (10/12)	IG: 69,2				
					KG: 23 (13/10)	KG: 69,7	Ufrivilligt vægttab eller lavt BMI (16-18 kg/m ²) Præ-kakeksi eller kakeksi			

Tabel 3.1 Ref. = reference, ONS = oral nutritional supplement, IG = interventionsgruppe, KG = kontrolgruppe, HP-HMB = high protein beta-hydroxy-beta-methylbuturate, TMN = targeted medical nutrition, SGA = subjective global assessment, MUST = malnutrition universal screening tool, FEV1 = forced expiratory volume 1st second, HRQoL = health related quality of life, ADL = activities of daily living

I tabel 3.1 fremgår de tre RCT-studier, som er udgivet i hhv. 2009, 2016 og 2018 og kommer fra Storbritannien, USA og Sverige (Weekes, Emery og Elia, 2009; Deutz et al., 2016; Calder et al., 2018). Tilsammen har studierne 726 deltagere, hvoraf 366 er i IG og 360 i KG. Gennemsnitsalderen på deltagerne på tværs af studierne er 72,2 år, og totalfordelingen af mænd og kvinder er hhv. 351 og 375. I sygdomskaraktetika vurderes alle deltagere ift. underernæring vha. MUST, SGA og BMI (prækakeksi eller kakeksi). Alle deltagere er diagnosticeret med KOL i ref. 1 og 3, hvor de i ref. 2 har enten hjertefejl, AMI, pneumoni eller KOL som

indlæggelsesårsag. Der ses en forskel i studierne kontekst, hvor ref. 1 og 3 foregår udelukkende i hjemmet, og ref. 2 starter under indlæggelse og efterfølgende fortsættes i hjemmet. Alle tre studiers formål er at vurdere eller evaluere en specifik intervention på forskellige outcomes. Alle tre studier måler på vægtændring og BMI som outcome. Derudover måler ref. 1 og 2 på ADL, hvor ref. 3 måler på muskelfunktion. Ref. 1 og 3 måler på hhv. selv vurderet helbred i form af SF-36 og HRQoL i form af St. George Respiratory Questionnaire. Ref. 2 måler på genindlæggelses- og mortalitetsrate ved 30, 60 og 90 dage samt ændring i SGA-klasse. Ref. 1 måler desuden på dyspnø og lungefunktion. Ref. 3 måler på vitale værdier, blodprøver og på uønskede hændelser ved ONS.

Ref. 2 og 3 har ernæringsrettede interventioner, som er ONS modsat ref. 1, som består af en udleveret folder og fysisk/telefonisk ernæringsrådgivning samt udleveret mælkepulver. De to ONS-drikke har ikke samme indholdsstoffer, men indeholder begge D-vitamin og protein. Der ses dog flere kalorier i HP-HMB-drikken på 350 kcal, mens TMN-drikken indeholder 230 kcal. I begge interventioner skal deltagerne indtage to drikke dagligt. Kontrolgruppen i ref. 1 modtager udelukkende en folder, og ingen ernæringsrådgivning. I ref. 2 og 3 får KG en placebo-drik som sammenligningsgrundlag. De to ONS-studier forløber over 12 uger (ref. 3) og fra indlæggelse og 90 dage efter udskrivelse (ref. 2), mens ref. 1 forløber over 12 måneder. I alle studier inkluderes "follow up" som en del af studieprotokolen, og de udføres på forskellige tidspunkter alt efter studierne tilrettelæggelse.

3.3 Trin 3: Analyse af de inkluderede studiers metodiske kvalitet

I dette trin vurderes de inkluderede studiers metodiske kvalitet mhp. at afdække studierne styrker og svagheder. For at sikre en objektiv og systematisk vurdering af de tre RCT'er anvendes CASP som valideret checkliste (Anon., 2023). Gennem vurdering af studierne metodiske kvalitet sammenlignes studierne i forhold til hinanden mhp. at afdække dette litteraturstudies samlede kvalitet, og dermed betydningen for resultaterne (Wodskou, 2023).

I nedenstående tabel præsenteres et overblik over de enkelte studiers CASP-vurdering. De udfyldte CASP checklister kan tilgås i bilag 4.

Tabel 3.2 De inkluderede studiers metodiske kvalitet jf. CASP

Spørgsmål	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
Ref. 1	J	J	J	NNN	J	J	J	J	J	J	J
Ref. 2	J	J	J	JJU	J	J	J	J	U	J	J
Ref. 3	J	J	U	JJU	J	J	J	J	J	J	J

Tabel 3. 2 J = ja, N = nej, U = uklar

Herunder uddybes alle tre studiers metodiske kvalitetsvurdering mhp. at afdække udvalgte styrker, svagheder samt validiteten vha. forskningsmetodologiske argumenter.

Reference 1 (Weekes, Emery og Elia, 2009)

I studiet identificeres flere metodiske styrker. En styrke er anvendelsen af in- og eksklusionskriterier, hvor eksklusion af bestemte sygdomme mindsker risikoen for at skævvride effekten af interventionen. Randomiseringen anses som vellykket, der fremgår dog ingen p-værdier på baseline, men i teksten beskrives, at grupperne er sammenlignelige. Det mindsker risikoen for både confounding, bias og særligt selektionsbias (Vilstrup, Bennich og Pihl, 2023). Det er en styrke, at studiet anvender intention-to-treat analyse (ITT), og at de illustrerer en baselinetafel over frafaldene, da de viser stringens og opretholder gruppernes randomisering både ved baseline og ved outcome (Roelsgaard, 2023). Det fremgår, at de har justeret outcome for baseline, og dvs. de her har taget statistisk højde for baselinemålingen således, at en potentiel confounder i eventuelle forskellige baseline værdier ikke skyldes andet end interventionen. Det styrker studiets validitet, når blinding ikke har været muligt (Vilstrup, Bennich og Pihl, 2023). Det ses som en styrke, at alle outcomes er illustreret i tabeller og figurer, da det er med til at sikre transparens (Wodskou, 2023). Den eksterne validitet og generaliserbarhed styrkes i form af p-værdier, som illustrerer, hvorvidt studiets resultater viser statistisk signifikans, dvs. <5% sandsynlighed for at forskellene skyldes tilfældigheder, og konfidensintervaller, som med 95% sikkerhed viser, hvor den sande værdi vil ligge i populationen, og dermed udtrykker hvor repræsentativt resultatet er for populationen (Vilstrup, Bennich og Pihl, 2023).

Der identificeres også svagheder i studiet. En svaghed er, at forskerne ikke er blindet, da man risikerer, at forskeren ubevidst påvirker indsamlingen af informationer, når de ved hvilken gruppe, der er eksponeret. Dette kan resultere i informationsbias eller responsbias og få betydning for validiteten (Vilstrup, Bennich og Pihl, 2023; Holt, 2020). En anden svaghed er, at studiet grundet frafald ikke efterlever den gældende powerberegning ved måling af outcomes, hvilket svækker betydningen af resultaterne (Vilstrup, Bennich og Pihl, 2023). Reliabiliteten i

studiet er svækket i form af, at energiindtaget i interventionsperioden er selvrapporteret, og det udfordrer troværdigheden og reproducerbarheden (ibid.).

Samlet set vurderes studiets metodiske kvalitet med en forholdsvis høj validitet, hvor reliabiliteten både har styrker og svagheder grundet reproducerbarheden i selvrapportering. Dermed vurderes studiet en middelhøj metodisk kvalitet.

Reference 2 (Deutz *et al.*, 2016)

Studiet indeholder metodiske styrker, såsom anvendelse af deltagerblinding ved brug placebo-præparater. Dette mindsker risikoen for positiv eller negativ effekt udelukkende baseret på forventningen til behandlingen. Et tydeligt deltagerflow, og in- og eksklusionskriterier samt en stor studiepopulation styrker studiets validitet (Holt, 2020). Studiets randomisering anses som vellykket, da grupperne beskrives sammenlignelige. Dobbelt blinding af deltagere og fagfolk fastholdes gennem studiet, hvilken styrker den interne validitet. Desuden styrkes både intern og ekstern validitet ved deres brug af ITT og number-needed-to-treat analyser, der bidrager til at minimere skævvridninger i resultaterne og styrker reproducerbarheden. Der ses p-værdier og konfidensintervaller på flere resultater (Vilstrup, Bennich og Pihl, 2023).

Studiet indeholder også metodiske svagheder såsom manglende efterlevelse af powerberegning. Desuden er det utydeligt, om forskerne er blinded, hvorfor der i tabel 3.2 er svaret ”uklart”, og det svækker studiets metodiske kvalitet, at der er ikke er redegjort herfor (Vilstrup, Bennich og Pihl, 2023). Ydermere kan manglende resultater for quality of life (QoL) ses som en svaghed, der påvirker studiets validitet og reliabilitet. Resultaterne fremgår hverken i artiklen eller supplerende data, selvom det beskrives, at QoL vil måles vha. to validerede spørgeskemaer (se bilag 5). Dette har negativ betydning for studiets transparens og stringens (Wodskou, 2023).

Studiet har både styrker og svagheder, som påvirker validiteten og reliabiliteten. Trods manglende resultater på QoL vurderes studiet af en høj metodisk kvalitet.

Reference 3 (Calder *et al.*, 2018)

Studiet har flere metodiske styrker såsom dobbelt blinding af deltagerne og fagfolkene ved anvendelse af placeboopræparater. Randomiseringen anses som vellykket, da grupperne beskrives sammenlignelige. Desuden ses der p-værdier og konfidensintervaller på alle resultater

med undtagelse af *adverse events*, som blev brugt til at måle sikkerhed og tolerance af interventionen. Det er med til at styrke validiteten og gøre resultaterne mere generaliserbare (Vilstrup, Bennich og Pihl, 2023).

Studiet har også metodiske svagheder. Der angives ikke p-værdier i baselinetabel, hvilket svækker validiteten. Derudover er deltagerne rekrutteret fra medicinske forskningsvirksomheder i Sverige, og der kan dermed opstå en *healthy worker effect* ved, at det ofte er mere resourcestærke personer, der tilmelder sig undersøgelser. Det risikerer at medføre systematiske fejl som selektions- og informationsbias og kan påvirke, at resultaterne i studiet ikke udelukkende kommer fra interventionens effekt men skævvrides af *healthy worker effect* (Vilstrup, Bennich og Pihl, 2023). I tabel 3.2 er det noteret ”uklart”, hvorvidt forskerne er blindet. På samme måde som i ref. 2 svækkes metodiske kvalitet, når der ikke er redegjort for denne manglende blinding (ibid.). En anden svaghed er den manglende powerberegning, som kan resultere i negativ betydning for generaliserbarheden (ibid.) Desuden sker der frafald undervejs i begge grupper, og hverken ITT eller per-protokol-analyse fremgår, hvilket øger risikoen for et biased estimat af en effekt af interventionen, og vi kender derfor ikke betydningen af de frafaldende for interventionens resultater (Roelsgaard, 2023).

Samlet set vurderes studiets metodiske kvalitet af høj validitet og samt høj reliabilitet, da de trods få deltagere i studiet anvender p-værdier og konfidensintervaller i alle resultater for at øge generaliserbarheden. Dermed vurderes studiet en høj metodisk kvalitet.

3.4 Trin 4: Analyse af resultaterne

I nedenstående tabel 3.3 ses en oversigt over udvalgte resultater i de tre inkluderede studier. I dette trin vil de enkelte studiers resultater gennemgås yderligere.

Tabel 3.3. Oversigt over udvalgte resultater

Referencer	Intervention/eksponering	Udfald	Måleredskab	Måletidspunkter	Vægtændring i IG	P-værdi	Procentvis forskel ml. IG og KG
Ref. 1	Folder + ernæringsrådgivning i 6 måneder	Ændring i vægt	Vægt	6 måneder	+ 1,2 kg (deltagerne taber sig ikke frem til de 12 måneder, men bibeholder vægtændringen)	0,02*	5,9 %
				12 måneder			
Ref. 2	ONS, 2 drikke dagligt i 90 dage	Ændring i vægt	Vægt	30 dage (1 måned)	+ 0,55 kg	0,035*	311,5 %
				60 dage (2 måneder)	+ 1,09 kg	0,098	240,6 %
				90 dage (3 måneder)	+ 1,47 kg	0,092	126,2 %
Ref. 3	ONS, 2 drikke dagligt i 12 uger	Ændring i vægt	Vægt	12 uger (3 måneder)	+ 1,81 kg	0,352	31,2 %

Tabel 3. 3 (*) markerer de signifikante p-værdier.

Alle tre studier anvender p-værdi < 0,05 som en beskrivelse af, hvorvidt resultaterne mellem grupperne er statistisk signifikante. En p-værdi beskriver sandsynligheden for, at en forskel mellem grupperne er opstået ved en tilfældighed. Jo lavere p-værdi, des lavere er sandsynligheden for, at forskellen skyldes en tilfældighed, og i stedet skyldes en reel forskel for gruppernes outcome (Wodskou, 2023).

Vi har udregnet en procentvis forskel mellem IG og KG's udfald dvs. vægtændring ved måletidspunkterne. Den procentvise forskel er udregnet vha. formelen herunder (Wodskou, 2023):

$Y = \text{IG's resultat}$, $X = \text{KG's resultat}$

$$\frac{(Y - X)}{X} \cdot 100 = \text{procentvis ændring ml. de to gruppers resultater}$$

Se bilag 6 for alle udregningerne. Som det ses i tabel 3.3 har alle inkluderede studier i IG en vægtøgning, og de signifikante resultater er markeret med (*).

Reference 1 (Weekes, Emery og Elia, 2009)

På baggrund af vurdering af metodisk kvalitet har vi valgt udelukkende at præsentere resultaterne for ITT-analysen, da der her fremgår flest p-værdier, og vi dermed inddrager mere unbiased resultater (Roelsgaard, 2023). I tabel 3.3. fremgår resultatet vedrørende vægtændring, hvor der ses en signifikant vægtøgning på 1,2 kg ($p < 0,05$), i IG sammenlignet med KG, og dermed en procentvis stigning på 5,6%. Der ses også en signifikant forskel i indtaget af energi og protein mellem IG og KG efter interventionen med p-værdier på hhv. $p = 0,02$ og $p < 0,001$. Der ses en signifikant forskel i resultaterne S4SF (sum af 4 forskellige hudfoldstykkelsesmålinger) ($p = 0,01$). Derudover fremgår der en øgning i IG i "omkreds af arm", som ikke er signifikant. Der ses forbedringer i håndgrebsstyrke og maksimalt ekspiratorisk tryk i IG, dog ikke signifikante, og de resterende målinger vedr. muskelstyrke og respirationsfunktion har en lille forbedring hos KG, dog ikke signifikante. I forhold til QoL målt ved SGRQ og SF36, der vises i studiets tabel 4, ses der signifikant forbedring hos IG med $p = 0,02$ og $p = 0,029$ i totalscoren i de to spørgeskemaer.

På baggrund af de ovenstående analyserede resultater kan vi konkludere, at der ses en signifikant vægtøgning på 1,2 kg i IG, hvilket betyder, at ernæringsrådgivning og fødevarerberedelse har en positiv effekt på vægtændring og kan generaliseres til den givne population.

Reference 2 (Deutz *et al.*, 2016)

Studiets formål var at undersøge effekten af HP-HMB ONS hos ældre patienter under indlæggelse og efter udskrivelse i hjemmet, og primært outcome var genindlæggelses- og mortalitetsraten efter 90 dage (Deutz *et al.*, 2016) (se tabel 3.1). I ITT-analysen ses der en lavere samlet genindlæggelses- og mortalitetsrate hos IG dog uden signifikans. Mortaliteten alene ved 90 dages måling har en signifikant lavere rate hos IG ($p=0,018$). Desuden illustreres kurver over mortalitet for den faktiske populationsmængde (ikke ITT-analyse), hvor raten igen er signifikant lavere hos IG ($p=0,013$). Der var større forbedringer i ernæringstilstand hos IG ved positiv ændring i SGA-klasse. Ved baseline var der udelukkende SGA-B og SGA-C inkluderet, og ved dag 90 var 45,5% i IG og 30% i KG nu i SGA-A klasse. IG havde derfor signifikant højere chance for at opnå en bedre ernæringstilstand sammenlignet med KG. Hertil præsenteres en odds ratio (OR) på 2,04, 95% CI (1,28-3,25) og $p=0,009$. En $OR>1$ fortæller, at den eksponerede gruppe har større sandsynlighed for at få udfaldet end den ikke-eksponerede (Vilstrup, Bennich og Pihl, 2023), og at IG dermed har 2,04 gange større chance for at få en forbedret ernæringstilstand end KG. Generelt set var der en større vægtøgning i IG ved både 30, 60 og 90 dage, dog var der kun signifikant forskel ($p=0,035$) ved 30 dage. Se alle vægtændringer i tabel 3.3. Desuden ses der en signifikant højere koncentration af D-vitamin hos IG end KG ved 30 dage ($p=0,035$) og 60 dage ($p=0,008$). Som tidligere nævnt fremgår studiets resultater på QoL ingen steder.

På baggrund af de ovenstående analyserede resultater kan vi konkludere, at der er større vægtøgning hos IG med en signifikant forskel ved dag 30. Samtidig ses der signifikant større chance for IG end KG for en forbedret ernæringstilstand målt ved SGA-klasse.

Reference 3 (Calder *et al.*, 2018)

Studiets formål var at undersøge sikkerhed og effektivitet/tolerance af TMN-ONS (se tabel 3.1), og der redegøres for, at der ikke var signifikante forskelle mellem IG og KG ift. antallet af uønskede hændelser. Dog med undtagelse af en positiv signifikant ændring i det systoliske blodtryk hos IG med en p -værdi på $p=0,0118$. Derudover målte studiet på ernæringsrelevante outcomes, og her ses en større vægtøgning i IG, dog ikke signifikant. Der er en signifikant øgning af fedtmasse hos IG ($p=0,0013$), samt signifikante forskelle mellem IG og KG på hhv. fatigue og dyspnø ($p=0,0223$ og $p=0,0382$). Ellers fremgår ingen signifikante ændringer på træningstolerance, 6 min gangtest og inflammationsparametre. Efter korrektion for KOL sværhedsgrad ses signifikante ændringer i koncentrationen af high-density lipoproteiner

(HDL), low-density lipoproteiner (LDL) samt triglycerider i blodet med hhv. $p=0,0254$, $p=0,0325$ og $p=0,0217$.

Effekten på QoL målt ved SGRQ var ikke signifikant ($p=0,0592$), dog ses en signifikant forbedring hos IG i *aktivitetsunderdomæne* ($p=0,0214$). De måler compliance ud fra antallet af ONS, de har drukket, og derefter på blodprøvesvar ift. koncentrationen af omega-3 og -6 fedtsyrer (O3:O6) samt vitamin D. Resultaterne er signifikante med en forbedring hos IG ($p<0,0001$ ved begge). Yderligere ses ingen signifikant forskel på appetit og kalorieindtag og heller ingen signifikant forskel i progressionen af KOL-sygdommen fra baseline til efter interventionen.

På baggrund af de ovenstående analyserede resultater kan vi konkludere, at der er en positiv effekt af interventionen ved signifikante forbedringer på fatigue, dyspnø, HDL, LDL, triglycerider, aktivitetsunderdomæne i QoL samt O3:O6 og vitamin D. Desuden ses der en signifikant øgning i fedtmasse i IG og en større vægtøgning i IG, der dog ikke er signifikant.

4 Diskussion

Følgende afsnit har til formål at diskutere litteraturstudiets fund og deraf betydningen for den kliniske praksis samt videnskaben. Kvaliteten af projektet diskuteres mhp. epidemiologiske begreber. Med afsæt i diskussionen af metoden og resultaterne udfoldes implikationer for praksis, og der konkluderes efterfølgende på bachelorprojektets undersøgelsesspørgsmål (Henricson, 2019).

4.1 Diskussion af metoder

I det følgende diskuteres styrker og svagheder ved litteraturstudiet og deres betydningen for konklusionen med udgangspunkt i kvalitetskriterierne transparens og stringens (Wodskou, 2023).

Projektet er udarbejdet som et kvantitativt litteraturstudie, der har til formål at samle eksisterende evidens og vurdere kvaliteten og resultaterne af tre udvalgte RCT'er mhp. at kunne besvare undersøgelsesspørgsmålet. Vi har anvendt narrativ syntese som analysestrategi grundet projektets størrelse og omfang, men der er dermed også en øget risiko for bias i valg af netop denne analysestrategi (Pedersen et al., 2017). Da den narrative syntese kan mangle transparens grundet sammenfatning og syntetisering af resultaterne på tværs af studierne, imødekommes dette med udarbejdelse af resultat- og karakteristika tabeller for at styrke validiteten, så læseren kan få et tydeligt overblik (Wodskou, 2023). Desuden sikrer den narrative syntese stringens i resultatafsnittet vha. fire trin (ibid.), som vi konsekvent har fulgt og anvendt.

For at styrke reliabiliteten har vi arbejdet transparent med dokumentation af søgeord, -protokol, in- og eksklusionskriterier, brug af PICO-model samt udvælgelsesproces, hvilket er med til at sikre stringens. Reliabiliteten kan anses som dynamisk, da forskningsfeltet opdateres konstant og en lignende søgning i dag kunne fremsøge andet materiale, og beslægtede søgeord kan have betydning for reproducerbarheden, og studiets fund kunne se anderledes ud. I projektet har vi været to opgaveløsere, det har styrket studiets interne validitet og reliabilitet, da vi først ved individuel læsning og efterfølgende i samarbejde har læst, analyseret og diskuteret studierne. En svaghed ved studiet er, at det er første gang, vi udarbejder et bachelorprojekt. For at styrke kvaliteten har vi deltaget i undervisning, peerfeedback og workshops for at styrke forståelsens af kvantitative forskningsartikler, øve kvalitetsvurdering samt få vejledning i udarbejdning af projektet.

En styrke for studiets reliabilitet og validitet er de inkluderede studiers måleredskaber. Som det fremgår i undersøgelsesspørgsmålet, måles effekten af interventionerne ved outcomet

”vægtændring”. Vægt er et kvantitativt måleredskab, som højner reproducerbarheden og troværdigheden i resultaterne og derved mindsker bias i målinger (Vilstrup, Bennich og Pihl, 2023).

Ref. 2 indgår som en del af evidensen bag Sundhedsstyrelsens vejledning om underernæring fra 2022, og som tidligere nævnt bør vi efterleve den dobbelte opgave om god etisk praksis, men samtidig udvikling af faget. Vi har haft etiske overvejelser om studiets primære outcome *mortalitet*. I artiklens introduktion fremgår sammenhængen mellem underernæring og mortalitet herunder, at ernæringssupplement i form af ONS mindsker risiko for mortalitet. Jf. *ikke-skade princippet* kan det diskuteres, hvorvidt det var etisk forsvarligt at give KG et placebo-produkt, hvis man har en hypotese om, at interventionen kan mindske mortalitet. På baggrund af dens høje kvalitetsvurdering og at den bruges som evidensgrundlag i en vejledning fra Sundhedsstyrelsen (Sundhedsstyrelsen, 2022), har vi vurderet den til at kunne bidrage til at udvikle faget positivt.

Samlet set har litteraturstudiet en overvægt af styrker i de metodiske overvejelser ift. at sikre transparens og stringens, hvilket øger studiets validitet og reliabilitet og gør resultaterne mere generaliserbare.

4.2 Diskussion af resultater

I det følgende afsnit diskuteres resultaterne i litteraturstudiet, og hvilken betydning resultaterne har sammenlignet med teori og relevant forskning (Henricson, 2019).

Alle tre studiers intervention resulterede i en vægtøgning, hvor ref. 1's resultat er signifikant, og ref. 2's resultat efter 30 dage også er signifikant. De procentvise forskelle mellem IG og KG viser store forskelle mellem de to grupper, og det peger derfor i retning af en positiv effekt ved brug af ONS. I ref. 2 og 3. havde de vægtøgning som resultat af ONS som intervention, og i ref. 1 anvendes ernæringsrådgivning og -vejledning med en signifikant vægtøgning. Dette tyder på, at disse interventioner vil have en positiv og gavnlig effekt i praksis til at forebygge og behandle underernæring hos KOL-patienter. Dog kan resultaternes betydning for undersøgelsesspørgsmålet diskuteres jf. studierne metodiske faktorer såsom studiepopulationsstørrelserne, heterogeniteten i studiepopulationerne, rekrutteringen af deltagere og de målte outcomes. Disse faktorer vil i det følgende blive diskuteret med inddragelse af anden relevant teori og forskning.

I tabel 3.1 fremgår det, at studiepopulationen i ref. 1 og 3 er forholdsvis sammenlignelige trods forskellig rekruttering af deltagere. De har forskellige interventioner, men begge interventioner har en positiv effekt på vægtændring. I et internationalt systematisk review fra 2021 undersøger og sammenligner de, hvordan ernæringsrådgivning og ONS i forskellige kombinationer har betydning for underernærede, kroniske syge personer målt på bl.a. vægt, livskvalitet og mortalitet. De har inddraget 94 RCT'er og i alt 10.284 personer, og én af de undersøgte kombinationer er forskellen på ernæringsrådgivning og ONS sammenlignet med ingen af delene. Kombinationen af ernæringsrådgivning og ONS viste en vægtøgning på 1,25 kg højere i IG end KG med moderat grad af evidens (Baldwin et al., 2021). Sammenholdt med resultaterne i vores studie kan man overveje, om kombinationen af ONS og ernæringsrådgivning har en yderligere positiv indvirkning på ældre, underernærede KOL-patienter og deres vægt. Reviewet underbygger desuden, at interventionerne ikke udelukkende kan anvendes separat i behandlingen af underernæring hos kronisk syge ældre, og at der mangler nyere og bedre forskning på området (ibid.).

I ref. 2 er deres studiepopulation karakteriseret ved flere kroniske sygdomme, og generaliserbarheden af studiepopulationen er derfor lidt begrænset i dette studie, da resultaterne er beskrevet for hele studiepopulationen og ikke de enkelte sygdomme. I forbindelse med ref. 2 er der udarbejdet en post-hoc analyse udelukkende baseret på resultaterne for KOL-patienterne, hvor der ses signifikante resultater på bl.a. vægtøgning og mindsket mortalitet for gruppen (Deutz et al., 2021). Denne analyse er derfor essentiel for generaliserbarheden af resultaterne i ref. 2 for vores undersøgte population. De påpeger desuden, at det faktum, at de påbegynder deres intervention under indlæggelse og 90 dage efter udskrivelse, kan være en vigtig faktor i at opnå positive resultater som ses for KOL-patienterne. Med viden om patogenesen for KOL og det nedadgående forløb der følger særligt i forbindelse med indlæggelse (Viborg, 2019), understøtter det post-hoc analysens hypotese om, at en tidlig ernæringsindsats under indlæggelse kan få stor betydning for positive resultater i behandling af underernæring.

Alle tre studier måler på livskvalitet og argumentere for, at det er en vigtig faktor i behandlingen af underernæring. I ref. 1 og ref. 3 ses der signifikante resultater på livskvalitet, hvor de ikke fremgår i ref. 2. I et internationalt review fra 2016 konkluderer de på baggrund af flere metanalyser, at ernæringsinterventioner kan forbedre livskvalitet hos KOL-patienter i takt med forbedret ernæringstilstand (Hsieh, Yang og Tsai, 2016). Resultaterne i både vores inkluderede studier og i det internationale review viser, at ernæringsinterventionerne har signi-

fikant effekt på livskvalitet og kan derfor bidrage til en forbedring af KOL-patienters livskvalitet i behandling af underernæring. Forværret livskvalitet og helbredstilstand kan være en konsekvens af lavere sundhedskompetencer, hvilket flere kilder peger på, er en stor udfordring for KOL-patienter (Nielsen og Kolbæk, 2018; Friis et al., 2015). Sundhedskompetencer er derfor vigtigt at indtænke i behandlingen af underernæring og betydningen for forbedring af livskvalitet for denne patientgruppe.

I det kvalitative danske studie fra 2020 fremgår følgende citat: *"I know about COPD from the TV and Internet. I have not been told anything about food and COPD. My GP did a breathing test but never checked my weight."* (Sørensen et al., 2020). I citatet understreges det, at patienten ikke føler sig tilstrækkeligt oplyst om sin kroniske lidelse og konsekvenser heraf såsom betydningen af sufficient ernæring. Citatet peger på vigtigheden i patientuddannelse og -inddragelse, da netop uvidenhed hos patienten kan være en barriere for at tilegne sig, forstå og anvende sundhedsrelateret information og kan dermed få konsekvenser for patienternes egenomsorg (Nielsen og Kolbæk, 2018).

Sygeplejeteoretiker Dorothea Orem definerer egenomsorg hos ældre mennesker som *"menneskers evne til at varetage de funktioner, der er nødvendige for både at leve og at overleve"*. Orem fremhæver bl.a., at et menneske er i stand til at udvise egenomsorg, hvis han/hun kan *"forebygge eller kontrollere sygdom og skader"* (Willemann og Lolk, 2006). Med afsæt i Orem's definition på egenomsorg og citatet fra det danske studie, kan det peges på, at denne patientgruppe vil have vanskeligt ved at forebygge eller kontrollere sygdom og skader, såsom underernæring, bl.a. pga. lavere sundhedskompetencer, som udfordrer deres mulighed for at udvise egenomsorg.

I Orem's teori om *egenomsorg* indgår *egenomsorgsvigt* og *sygeplejesystemer*. *Egenomsorgsvigt* omhandler, hvordan den enkelte udvikler sine egenomsorgshandlinger ift. stigende krav om egenomsorg som ved sygdom og skader. Betydningen for patientuddannelse og -inddragelse er derfor afgørende for at støtte patienten i at kunne varetage egenomsorg under sygdom og derved forebygge egenomsorgsvigt. Teorien om *sygeplejesystemer* har fokus på, hvordan sygeplejersken kan kompensere for mangelfuld egenomsorg gennem støttende og undervisende systemer. For at forebygge egenomsorgsvigt og imødekomme de stigende krav ved *sygdom og skader* bør sygeplejersker bl.a. undervise og uddanne patienter i at varetage egen sygdom og konsekvenser heraf (Willemann og Lolk, 2006). Sygeplejersken kan tilpasse

sin undervisning og kommunikation til patienterne ved at afdække deres sundhedskompetenceniveau vha. dialogværktøjet *The Conversational Health Litteracy Assessment Tool* (CHAT), som kan anvendes i praksis (Aaby, Meldgaard og Maindal, 2022). Med Orems teorier om *egenomsorgsvigt* og *sygeplejesystemer* peger det i retning af, at interventionerne i de inddragede studier ikke kan stå alene som sygeplejeintervention. Patientuddannelse, afdækning af sundhedskompetencer og støtte til egenomsorg er vigtige samspilsfaktorer, hvis ONS og ernæringsrådgivning skal have succesfuld effekt i behandlingen og forebyggelsen af underernæring hos ældre KOL-patienter.

5 Implikationer for praksis

Resultaterne i dette litteraturstudie peger i retning af, at ONS og ernæringsrådgivning har positiv effekt på vægtændring hos den ældre medicinske patient med KOL. I *klinisk retningslinje for ernæring til indlagte patienter med KOL* og i en vejledning til kommune, sygehus og almen praksis for opsporing, behandling og opfølgning af borgere i ernæringsrisiko, ses der evidensbaserede anbefalinger for, hvordan praksisindsatser bør tilrettelægges og anvendes (Nielsen, Stassen og Strømstad, 2019; Sundhedsstyrelsen, 2022). Resultaterne fra vores litteraturstudie og de ovennævnte anbefalinger stemmer overens med hvilke interventioner, der bør forebygge og behandle underernæring hos ældre medicinske patienter, herunder vigtigheden af ONS og ernæringsrådgivning. Trods entydighed i evidensen bag behandling af underernæring ses der stadig komplekse problemer i både primær og sekundær sektor, som får store konsekvenser for patienten. Vi finder det derfor særlig relevant at implementere en egnet sygeplejerske som nøgleperson i både primær og sekundær sektor med det formål, at patienten med underernæring følges op på og viderebehandles i eget hjem. Samtidig er det afgørende, at nøglepersonen har særlig kompetence i ernæring og tværsektorielt samarbejde og samtidig kan afdække patientens sundhedskompetenceniveau for at opnå optimal effekt af ONS og ernæringsrådgivning f.eks. ved brug af dialogværktøjet CHAT.

Implementeringen af nøglepersoner og anvendelsen af CHAT i praksis har til formål at efterleve *det nationale kvalitetsprogram* for kvalitetsudvikling. Samtlige nationale mål for sundhedsvæsenet er indtænkt og samtidig arbejdes med kvalitetsudviklingen på tværs af sektorer på et specifikt område som underernæring hos KOL-patienter, hvor vi identificerer et behov for en særlig indsats. Et forslag til et anerkendt forbedringsredskab er PDSA-modellen, som anses som værende et systematisk grundlag for kvalitetsudvikling og implementeringsarbejde i praksis (Glasscock et al., 2019).

6 Konklusion

På baggrund af litteraturstudiets fund kan vi konkludere, at ONS og ernæringsrådgivning kan anvendes som interventioner, der understøtter forebyggelse af underernæring hos ældre medicinske patienter med KOL. Der er blevet påvist en positiv effekt på vægtændring. Heriblandt havde ernæringsrådgivning en signifikant effekt på vægtøgning i det ene studie, og ONS havde signifikant effekt på vægtøgning efter 30 dage i et andet studie. I litteraturstudiet indrages tre RCT-studier, som alle havde en forholdsvis høj metodisk kvalitet. Studiernes undersøgelseskontekster var af forskellig karakter, hvilket dog gør resultaterne generaliserbare for underernærede patienter med KOL i flere kontekster. Fundene i dette litteraturstudie underbygges af flere systematiske reviews og metaanalyser, dog med varierende grad af evidens, og samtlige studier efterspørger mere forskning på det givne område. I forlængelse af dette litteraturstudie identificeres også et mangelfuldt forskningsområde, og der bør derfor foretages mere forskning på dette område for at styrke evidensgrundlaget i sygeplejerskers beslutningstagen.

7 Litteraturliste

Udvalgt referencesystem: Anglia Ruskin University - Harvard (hentet på <https://bibliotek.kp.dk/kp/opgaveskrivning/referencer>).

Aaby, A., Meldgaard, M. og Maindal, H.T., 2022. [online] *Sundhedskompetence i det danske sundhedsvæsen. En vej til mere lighed*. København S: Sundhedsstyrelsen & Institut for Folkesundhed & Aarhus Universitet. Tilgængelig hos: <https://www.sst.dk/-/media/Udgivelser/2022/Sundhedskompetence/SST-Rapport_-Sundhedskompetence_TILG.ashx> [set 13. december 2023].

Anon. 2023. [online] *CASP Checklists*. CASP - Critical Appraisal Skills Programme. Tilgængelig hos: <<https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/>> [set 5. oktober 2023].

Baldwin, C., De Van Der Schueren, M.A., Kruizenga, H.M. og Weekes, C.E., 2021. Dietary advice with or without oral nutritional supplements for disease-related malnutrition in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2021(12).
<https://doi.org/10.1002/14651858.CD002008.pub5>.

Bekendtgørelse af lov om videnskabsetisk behandling af sundhedsvidenskabelige forskningsprojekter og sundhedsdatavidenskabelige forskningsprojekter. LBK nr. 1338 af 01/09/2020.

Bekendtgørelse af sundhedsloven. LBK nr. 1286 af 02/11/2018.

Bekendtgørelse om lov om autorisation af sundhedspersoner og om sundhedsfaglig virksomhed. LBK nr. 122 af 24/01/2023.

Calder, P.C., Laviano, A., Lonnqvist, F., Muscaritoli, M., Öhlander, M. og Schols, A., 2018. Targeted medical nutrition for cachexia in chronic obstructive pulmonary disease: a randomized, controlled trial. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle*, 9(1), S.28–40.
<https://doi.org/10.1002/jcsm.12228>.

Collins, P.F., Yang, I.A., Chang, Y.-C. og Vaughan, A., 2019. Nutritional support in chronic obstructive pulmonary disease (COPD): an evidence update. *Journal of Thoracic Disease*, 11(Suppl 17), S. 2230–S2237. <https://doi.org/10.21037/jtd.2019.10.41>.

Deutz, N.E., Matheson, E.M., Matarese, L.E., Luo, M., Baggs, G.E., Nelson, J.L., Hegazi, R.A., Tappenden, K.A. og Ziegler, T.R., 2016. Readmission and mortality in malnourished,

older, hospitalized adults treated with a specialized oral nutritional supplement: A randomized clinical trial. *Clinical Nutrition*, 35(1), S.18–26.
<https://doi.org/10.1016/j.clnu.2015.12.010>.

Deutz, N.E., Ziegler, T.R., Matheson, E.M., Matarese, L.E., Tappenden, K.A., Baggs, G.E., Nelson, J.L., Luo, M., Hegazi, R. og Jonnalagadda, S.S., 2021. Reduced mortality risk in malnourished hospitalized older adult patients with COPD treated with a specialized oral nutritional supplement: Sub-group analysis of the NOURISH study. *Clinical Nutrition*, 40(3), S.1388–1395. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.08.031>.

Friis, K., Jensen, M.L., Lasgaard, M. og Maindal, H.T., 2015. *Sundhedskompetence blandt personer med kronisk sygdom*. Aarhus: Region Midtjylland : CFK Folkesundhed og Kvalitetsudvikling.

Glasscock, T., 2019. Klinisk lederskab i sygeplejen. I: T. Glasscock og D.S. Eldrup, red. *At lede sygepleje - sygeplejerskens virksomhedsområde*, 2. udgave. København: Gads Forlag. S. 13–52.

Glasscock, T., Eldrup, D.S., Lund, M. og Pedersen, I., 2019. Kvalitetsudvikling. I: *At lede sygepleje - sygeplejerskens virksomhedsområde*, 2. udgave. København: Gads forlag. S. 269–271.

Harder, I., 2000. [online] Sygepleje ud fra grundlæggende behov. *Sygeplejersken*, (44), S. 20–27. Tilgængelig hos: <<https://dsr.dk/fag-og-udvikling/sygeplejersken/arkiv/sygeplejersken-2000-44/sygepleje-ud-fra-grundlaeggende-behov/>> [Set 27. november 2023]

Henricson, M., 2019. Diskussion. I: M. Henricson, red. *Videnskabelig teori og metode: fra ide til eksamination*, 2. udgave. København: Munksgaard. S. 479–490.

Holt, K., 2020. Analyse og kritisk artikellæsning af randomiseret kontrolleret undersøgelse. I: J.L. Rasmussen and M.K. Pedersen, red. *Folkesundhedsvidenskab og epidemiologi*, 2. udgave. København: Gads Forlag. S. 279–296.

Hsieh, M.-J., Yang, T.-M. og Tsai, Y.-H., 2016. Nutritional supplementation in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of the Formosan Medical Association*, 115(8), S.595–601. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2015.10.008>.

International Council of Nurses, 2023. [online] *ICN's etiske kodeks for sygeplejersker*. Tilgængelig hos: <https://dsr.dk/media/bkskaqfo/icn_code-of-ethics_dansk_2023.pdf> [Set 17. november 2023].

Kjellberg, J. og Højgaard, B., 2017. [online] *Fem megatrends der udfordrer fremtidens sundhedsvæsen*. København: KORA. S.12–27. Tilgængelig hos: <<https://www.vive.dk/media/pure/3vy4ldvy/2038344>> [Set 27. september 2023].

Kjellström, S., 2019. Forskningsetik. I: M. Henricson, red. *Videnskabelig teori og metode: fra idé til eksamination*, 2. udgave. Kbh: Munksgaard. S. 75–101.

Kost- og ernæringsforbundet og Arla, 2014. [online] *Underernæring - det skjulte samfundsproblem*. Tilgængelig hos: <<https://kost.dk/sites/default/files/2021-03/%281%29%20Underern%C3%A6ring%20%E2%80%93%20det%20skjulte%20samfundsproblem%2C%20af%20Kost%20%26%20Ern%C3%A6ringsforbundet%20og%20Arla%2C%202014.pdf>> [Set 19. oktober 2023].

Kristensen, H.G., 2020. Litteratursøgning. I: J.L. Rasmussen og M.K. Pedersen, red. *Folkesundhedsvidenskab og epidemiologi*, 2. udgave. København: Gads Forlag. S. 205–236.

Larsen, S.M. og Carlsen, A.-M.F., 2021. Systematisk litteratursøgning af videnskabelige artikler. In: H.K. Kristensen and H. Peoples, red. *Evidensbaseret praksis: Forskning, brugerperspektiv, praksisviden*. København: Munksgaard. S. 87–106.

Lau, C., Grønkjær, M., Toxværd, C., Eliassen, M., Elsborg, P., Bekker-Jeppesen, M. og Andreassen, A., 2023. *'Hvordan har du det?' Sundhedsprofil for Region Hovedstaden og kommuner 2021 – Kronisk sygdom*. København: Center for Klinisk Forskning og Forebyggelse, Bispebjerg og Frederiksberg Hospital, Region Hovedstaden.

Lauridsen, A.M., 2019. Underernæring. I: P. Wehner, red. *Ernæring - hånden på hjertet*, 2. udgave. København: Munksgaard. S. 93–108.

Løhde, S., Damm, M. og Kühnau, A., 2023. *Nationale mål for sundhedsvæsenet*. [online] København: Indenrigs- og sundhedsministeriet, Danske Regioner og KL. S.8. Tilgængelig host: <https://sum.dk/Media/638234520080228703/9066_SUM_Nationale_ma%C2%B01_2022_TILG.pdf> [Set 27. september 2023].

Lungeforeningen Analyse, 2023. [online] *Hver dag dør 10 danskere af KOL- ingen anden enkeltsygdom koster så mange liv*. København Ø: Lungeforeningen. Tilgængelig hos: <<https://www.lunge.dk/sites/default/files/Hver%20dag%20dør%2010%20danske%20af%20KOL%20-%20ingen%20anden%20enkeltsygdom%20koster%20så%20mange%20liv.pdf>> [set den 27. november 2023].

Mairey, I., Rosenkilde, S., Klitgaard, M.B. og Thygesen, L.C., 2022. *Sygdomsbyrden i Danmark — sygdomme*. København: Sundhedsstyrelsen.

Mousing, C.A., Elbek, J.A., Wieghorst, A.R. og Sørensen, D., 2021. [online] *Systematisk tilgang til måltidet kan fremme patientens lyst til mad*. dsr.dk. Tilgængelig hos: <<https://dsr.dk/fag-og-udvikling/sygeplejersken/arkiv/fag-forskning-argang-2021-nr-2/systematisk-tilgang-til-maaltidet-kan-fremme-patientens-lyst-til-mad/>> [Set 13. oktober 2023].

Nielsen, M., Stassen, I.T. og Strømstad, G.V., 2019. [online] *Klinisk retningslinje for ernæring til indlagte patienter med KOL*. Tilgængelig hos: <<https://cfkr.dk/media/353130/Klinisk%20retningslinje%20for%20ern%C3%A6ring%20til%20indlagte%20patienter%20med%20KOL.pdf>> [Set 19. oktober 2023].

Nielsen, S.N. og Kolbæk, R., 2018. [online] Sundhedskompetence - et begreb med betydning for patientinvolvering. *Fag & Forskning*, (3), S.76–81. Tilgængelig hos: <<https://dsr.dk/fag-og-udvikling/sygeplejersken/arkiv/fagforskning-argang-2018-nr-3/sundhedskompetence-et-begreb-med-betydning-for-patientinvolvering/>>[set 27. oktober 2023]

Pedersen, P.U., Larsen, P., Håkonsen, S.J. og Bjerrum, M.B., 2017. Review-typer. I: *Fra forskning til praksis*. Munksgaard. S.89–104.

Region Hovedstaden, 2020. [online] *Forløbsprogram for KOL*. Tilgængelig hos: <https://www.regionh.dk/til-fagfolk/Sundhed/Tvaersektorielt-samarbejde/kronisk-sygdom/Forløbsprogrammer/Documents/RH_KOL_Program_rev_2020_FINAL-a.pdf> [Set 27. november 2023].

Roelsgaard, I.K., 2023. Analyse af randomiseret kontrolleret studie. I: H. Mathar, red. *Analyse strategier i sundhedsfaglige undersøgelser*, 1 udgave. Forfatterne og Samfundslitteratur. S.145.

Rosén, M., 2019. Systematisk litteraturreview. I: M. Henricson, red. *Videnskabelig teori og metode: fra idé til eksamination*, 2. udgave. Kbh: Munksgaard. S.447–464.

Schaarup, S.Z., 2019. Grundlag for klinisk beslutningstagning. I: T. Glasscock and D.S. Elstrup, red. *At lede sygepleje - sygeplejerskens virksomhedsområde*, 2. udgave. København: Gads Forlag. S.178–193.

Shah, A.M., Shah, R.B. og Kachoria, S., 2019. Health-related quality of life and associated factors in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Drugs & Therapy Perspectives*, 35(5), S.241–249. <https://doi.org/10.1007/s40267-019-00617-9>.

Sørensen, D., Wieghorst, A.R., Elbek, J.A. og Mousing, C.A., 2020. Mealtime challenges in patients with chronic obstructive pulmonary disease: Who is responsible? *Journal of Clinical Nursing*, 29(23–24), S.4583–4593. <https://doi.org/10.1111/jocn.15491>.

Sundhedsdatastyrelsen, 2022. [online] *Udvalgte kroniske sygdomme og svære psykiske lidelser*. [online] Tilgængelig hos: <<https://www.esundhed.dk/Emner/Operationer-og-diagnoser/Udvalgte-kroniske-sygdomme-og-svaere-psykiske-lidelser>> [Set 19 oktober 2023].

Sundhedsstyrelsen, 2022. [online] *Underernæring: Opsporing, behandling og opfølgning af borgere og patienter i ernæringsrisiko*. København. Tilgængelig hos: <<https://www.sundhedsstyrelsen.dk/da/udgivelser/2022/vejledning-om-underernaering>>[Set 31. oktober 2023].

Sygeplejeetisk Råd, 2014. [online] *De sygeplejeetiske retningslinjer*. Tilgængelig hos: <https://dsr.dk/media/12flxpd3/sygeplejeetiske_retningslinjer_2014.pdf> [set 17 november 2023].

Viborg, A.L., 2019. Respirationssystemet. I: A.L. Viborg og A.W. Torup, red. *Sygdomslære - hånden på hjertet*, 3. udgave. København: Munksgaard. S.131–170.

Vilstrup, D.L., Bennich, B.B. og Pihl, G.T., 2023. *Basal epidemiologi og statistik*. 2. udgave red. København: Munksgaard.

Weekes, C.E., Emery, P.W. og Elia, M., 2009. Dietary counselling and food fortification in stable COPD: a randomised trial. *Thorax*, 64(4), S.326–331. <https://doi.org/10.1136/thx.2008.097352>.

Willemann, M. og Lolk, M.H. red., 2006. [online] *EGENOMSORG - et særligt perspektiv på forebyggelse og sundhedsfremme*. Tilgængelig hos: <<https://www.sst.dk/~media/1663176570CB4B68A2F377D5393AA9FF.ashx>> [set 11. november 2023].

Wodskou, P.M., 2023. Narrativ syntese - analyse og syntese i kvantitative litteraturstudier. I: H. Mathar, red. *Analysestrategier i sundhedsfaglige undersøgelser*. København: Samfundslitteratur. S.89–100.

8 Bilag

Bilag 1 – KOL-spiralen



(Viborg, 2019)

Bilag 2 – Søgeprotokol

Undersøgelsesspørgsmål: Hvilke evidensbaserede sygeplejeinterventioner kan understøtte forebyggelse af underernæring hos den ældre medicinske patient med KOL målt ved vægtændring?						
Database	Aspekt 1 AND	Aspekt 2 AND	Aspekt 3	Antal hits	Limits	Dato for søgning og resultat
PubMed	“Pulmonary Disease, Chronic Obstructive” [Mesh] OR Chronic obstructive pulmonary diseases OR COPD OR Chronic obstructive lung disease OR Chronic obstructive airway diseases <i>Antal hits: 115.292</i>	“Nutrition Therapy” [Mesh] OR “Nutritional Status” [Mesh] OR “Malnutrition/nursing” [Mesh] OR “Malnutrition/therapy” [Mesh] OR Nutrition OR Nutrition therapy OR Nutritional status OR Malnutrition OR Nutrition support <i>Antal hits: 955.507</i>	“Body Mass Index” [Mesh] OR Body Mass Index OR BMI OR “Body Weight” [Mesh] OR Body Weight <i>Antal hits: 972.846</i>	604 hits	Sprog: engelsk, dansk, norsk Tidsperiode: 2008-2023	16/11-23
Cinahl	“Pulmonary Disease, Chronic Obstructive” [MH] OR “Lung diseases, obstructive” [MH] OR COPD OR	“Nutrition” [MH] OR “Geriatric Nutrition” [MH] OR “Nutritional Support” [MH] OR “Nutritional Status” [MH]	“Body mass index” [MH] OR Body mass index OR BMI OR “Body Weight” [MH] OR	146 hits	Sprog: engelsk, norsk Tidsperiode: 2008-2023	16/11-23

	Chronic obstructive lung disease OR Chronic obstructive airway diseases OR Chronic obstructive pulmonary diseases	OR “Undernutrition” [MH] OR “Malnutrition” [MH] OR Nutrition OR Geriatric Nutrition OR Nutritional Support OR Nutritional Status OR Undernutrition OR Malnutrition	Body Weight			
	<i>Antal hits: 35.386</i>	<i>Antal hits: 169.411</i>	<i>Antal hits:231.988</i>			

Bilag 3 – Skærbilleder af søgninger

Pubmed

#27	...	>	Search: ((((((Pulmonary Disease, Chronic Obstructive"[Mesh]) OR (chronic obstructive pulmonary diseases)) OR (chronic obstructive lung disease)) OR (chronic obstructive airway diseases)) OR (copd)) AND (((((((Nutrition Therapy"[Mesh]) OR (Nutritional Status"[Mesh])) OR ((Malnutrition/nursing"[Mesh] OR "Malnutrition/therapy"[Mesh]))) OR (malnutrition)) OR (nutritional status)) OR (nutrition support)) OR (nutrition therapy)) OR (nutrition))) AND ((((((Body Mass Index"[Mesh]) OR (Body Weight"[Mesh])) OR (body mass index)) OR (bmi)) OR (body weight))) Filters: Danish, English, Norwegian, from 2008 - 2023	604	04:24:49
#26	...	>	Search: ((((((Pulmonary Disease, Chronic Obstructive"[Mesh]) OR (chronic obstructive pulmonary diseases)) OR (chronic obstructive lung disease)) OR (chronic obstructive airway diseases)) OR (copd)) AND (((((((Nutrition Therapy"[Mesh]) OR (Nutritional Status"[Mesh])) OR ((Malnutrition/nursing"[Mesh] OR "Malnutrition/therapy"[Mesh]))) OR (malnutrition)) OR (nutritional status)) OR (nutrition support)) OR (nutrition therapy)) OR (nutrition))) AND ((((((Body Mass Index"[Mesh]) OR (Body Weight"[Mesh])) OR (body mass index)) OR (bmi)) OR (body weight))) Filters: Danish, English, from 2008 - 2023	604	04:24:41
#25	...	>	Search: ((((((Pulmonary Disease, Chronic Obstructive"[Mesh]) OR (chronic obstructive pulmonary diseases)) OR (chronic obstructive lung disease)) OR (chronic obstructive airway diseases)) OR (copd)) AND (((((((Nutrition Therapy"[Mesh]) OR (Nutritional Status"[Mesh])) OR ((Malnutrition/nursing"[Mesh] OR "Malnutrition/therapy"[Mesh]))) OR (malnutrition)) OR (nutritional status)) OR (nutrition support)) OR (nutrition therapy)) OR (nutrition))) AND ((((((Body Mass Index"[Mesh]) OR (Body Weight"[Mesh])) OR (body mass index)) OR (bmi)) OR (body weight))) Filters: English, from 2008 - 2023	604	04:24:34
#24	...	>	Search: ((((((Pulmonary Disease, Chronic Obstructive"[Mesh]) OR (chronic obstructive pulmonary diseases)) OR (chronic obstructive lung disease)) OR (chronic obstructive airway diseases)) OR (copd)) AND (((((((Nutrition Therapy"[Mesh]) OR (Nutritional Status"[Mesh])) OR ((Malnutrition/nursing"[Mesh] OR "Malnutrition/therapy"[Mesh]))) OR (malnutrition)) OR (nutritional status)) OR (nutrition support)) OR (nutrition therapy)) OR (nutrition))) AND ((((((Body Mass Index"[Mesh]) OR (Body Weight"[Mesh])) OR (body mass index)) OR (bmi)) OR (body weight))) Filters: from 2008 - 2023	655	04:24:26
#23	...	>	Search: ((((((Pulmonary Disease, Chronic Obstructive"[Mesh]) OR (chronic obstructive pulmonary diseases)) OR (chronic obstructive lung disease)) OR (chronic obstructive airway diseases)) OR (copd)) AND (((((((Nutrition Therapy"[Mesh]) OR (Nutritional Status"[Mesh])) OR ((Malnutrition/nursing"[Mesh] OR "Malnutrition/therapy"[Mesh]))) OR (malnutrition)) OR (nutritional status)) OR (nutrition support)) OR (nutrition therapy)) OR (nutrition))) AND ((((((Body Mass Index"[Mesh]) OR (Body Weight"[Mesh])) OR (body mass index)) OR (bmi)) OR (body weight)))	950	04:24:07

#22	...	>	Search: (((("Body Mass Index"[Mesh]) OR ("Body Weight"[Mesh])) OR (body mass index)) OR (bmi)) OR (body weight)	972,846	04:23:35
#21	...	>	Search: ((((((("Nutrition Therapy"[Mesh]) OR ("Nutritional Status"[Mesh])) OR (("Malnutrition/nursing"[Mesh] OR "Malnutrition/therapy"[Mesh]))) OR (malnutrition)) OR (nutritional status)) OR (nutrition support)) OR (nutrition therapy)) OR (nutrition)	955,507	04:22:09
#20	...	>	Search: (((("Pulmonary Disease, Chronic Obstructive"[Mesh]) OR (chronic obstructive pulmonary diseases)) OR (chronic obstructive lung disease)) OR (chronic obstructive airway diseases)) OR (copd)	115,292	04:20:32
#19	...	>	Search: copd	108,121	04:19:48
#17	...	>	Search: body weight	756,957	04:18:37
#16	...	>	Search: bmi	201,037	04:18:17
#15	...	>	Search: body mass index	312,466	04:18:06
#14	...	>	Search: "Body Weight"[Mesh] Sort by: Most Recent	536,931	04:17:47
#13	...	>	Search: "Body Mass Index"[Mesh] Sort by: Most Recent	150,267	04:17:17
#12	...	>	Search: ("Malnutrition/nursing"[Mesh] OR "Malnutrition/therapy"[Mesh]) Sort by: Most Recent	30,208	04:15:16
#11	...	>	Search: "Nutritional Status"[Mesh] Sort by: Most Recent	54,857	04:14:37
#10	...	>	Search: "Nutrition Therapy"[Mesh] Sort by: Most Recent	114,569	04:14:13
#9	...	>	Search: malnutrition	168,724	04:13:40
#8	...	>	Search: nutritional status	101,705	04:13:31
#7	...	>	Search: nutrition support	341,701	04:13:26
#6	...	>	Search: nutrition therapy	308,076	04:13:21
#5	...	>	Search: nutrition	804,898	04:13:16
#4	...	>	Search: chronic obstructive airway diseases	18,949	04:12:40
#3	...	>	Search: chronic obstructive lung disease	102,529	04:12:32
#2	...	>	Search: chronic obstructive pulmonary diseases	100,311	04:12:17
#1	...	>	Search: "Pulmonary Disease, Chronic Obstructive"[Mesh] Sort by: Most Recent	67,786	04:11:32

Cinahl

Search History/Alerts

[Print Search History](#) [Retrieve Searches](#) [Retrieve Alerts](#) [Save Searches / Alerts](#)

☐ Select / deselect all		Search with AND	Search with OR	Delete Searches	Refresh Search Results	
Search ID# *	Search Terms	Search Options	Actions			
☐ S1	 (MH "Pulmonary Disease, Chronic Obstructive")	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 Rerun	 View Details	 Edit	
☐ S2	 (MH "Lung Diseases, Obstructive")	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 Rerun	 View Details	 Edit	
☐ S3	 copd	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 Rerun	 View Details	 Edit	
☐ S4	 chronic obstructive pulmonary disease	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 Rerun	 View Details	 Edit	
☐ S5	 chronic obstructive lung disease	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 Rerun	 View Details	 Edit	
☐ S6	 chronic obstructive airway disease	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 Rerun	 View Details	 Edit	
☐ S7	 S1 OR S2 OR S3 OR S4 OR S5 OR S6	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 View Results (35,386)	 View Details	 Edit	
☐ S8	 (MH "Nutrition") OR (MH "Geriatric Nutrition") OR (MH "Nutritional Support") OR (MH "Nutritional Status") OR (MH "Undernutrition")	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 View Results (57,087)	 View Details	 Edit	
☐ S9	 (MH "Malnutrition")	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 Rerun	 View Details	 Edit	
☐ S10	 nutrition	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 Rerun	 View Details	 Edit	
☐ S11	 geriatric nutrition	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 Rerun	 View Details	 Edit	
☐ S12	 nutritional support	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 Rerun	 View Details	 Edit	
☐ S13	 nutritional status	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 Rerun	 View Details	 Edit	
☐ S14	—	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 Rerun	 View Details	 Edit	
☐ S15	 malnutrition	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 Rerun	 View Details	 Edit	
☐ S16	 S8 OR S9 OR S10 OR S11 OR S12 OR S13 OR S14 OR S15	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 View Results (169,411)	 View Details	 Edit	
☐ S17	 bmi	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 View Results (72,890)	 View Details	 Edit	
☐ S18	 body mass index	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 View Results (136,898)	 View Details	 Edit	
☐ S19	 (MH "Body Mass Index")	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 View Results (96,500)	 View Details	 Edit	
☐ S20	 (MH "Body Weight")	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 View Results (35,433)	 View Details	 Edit	
☐ S21	 body weight	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 View Results (105,523)	 View Details	 Edit	
☐ S22	 S17 OR S18 OR S19 OR S20 OR S21	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 View Results (231,988)	 View Details	 Edit	
☐ S23	 S7 AND S16 AND S22	Expanders - Apply equivalent subjects Search modes - Boolean/Phrase	 View Results (213)	 View Details	 Edit	
☐ S24	 S7 AND S16 AND S22	Expanders - Apply equivalent subjects Narrow by Language: - english Search modes - Boolean/Phrase	 View Results (206)	 View Details	 Edit	
☐ S25	 S7 AND S16 AND S22	Expanders - Apply equivalent subjects Narrow by Language: - norwegian Narrow by Language: - english Search modes - Boolean/Phrase	 View Results (207)	 View Details	 Edit	
☐ S26	 S7 AND S16 AND S22	Limiters - Publication Date: 20080101-20231231 Expanders - Apply equivalent subjects Narrow by Language: - norwegian Narrow by Language: - english Search modes - Boolean/Phrase	 View Results (146)	 View Details	 Edit	

Bilag 4 – CASP checklister for de tre inkluderede studier

Reference 1



Study and citation: Dietary counselling and food fortification in stable COPD: a randomised trial.
2009. Weekes, C. E., Emery, P. W. og Elia, M.

Section A: Is the basic study design valid for a randomised controlled trial?

1. Did the study address a clearly focused research question? CONSIDER: • Was the study designed to assess the outcomes of an intervention? • Is the research question 'focused' in terms of: • Population studied • Intervention given • Comparator chosen • Outcomes measured?	Yes No Can't tell ☒ ☐ ☐ Formålet er at undersøge indflydelsen af ernæringsrådgivning og fødevarerigelse målt i patientcentrerede outcomes hos ambulante KOL-patienter, der er i risiko for underernæring. P: patienter diagnosticeret med KOL, i risiko for underernæring (MUST-screening), ambulante, 18 år eller derover I: en folder med ernæringsråd + fysisk ernæringsrådgivning + mælkepulver C: en folder med ernæringsråd O: ernæringsstatus (BMI, vægt, fat mass), respirationsmuskel + skeletmuskel styrke, respirationsfunktion, dyspnø, ADL, QoL
2. Was the assignment of participants to interventions randomised? CONSIDER: • How was randomisation carried out? Was the method appropriate? • Was randomisation sufficient to eliminate systematic bias? • Was the allocation sequence concealed from investigators and participants?	Yes No Can't tell ☒ ☐ ☐ Randomisering manuelt, forsejlede konvolutter
3. Were all participants who entered the study accounted for at its conclusion? CONSIDER: • Were losses to follow-up and exclusions after randomisation accounted for? • Were participants analysed in the study groups to which they were randomised (intention-to-treat analysis)? • Was the study stopped early? If so, what was the reason?	Yes No Can't tell ☒ ☐ ☐ De laver ITT på alle outcomes med frafald af deltagere. De laver analysen ved det tidspunkt, de er faldet fra, så alle resultater medregnes/analyseres.

Section B: Was the study methodologically sound?

	Yes	No	Can't tell
4. • Were the participants 'blind' to intervention they were given? • Were the investigators 'blind' to the intervention they were giving to participants? • Were the people assessing/analysing outcome/s 'blinded'?	☐ ☐	☒ ☒ ☒	☐ ☐ ☐
5. Were the study groups similar at the start of the randomised controlled trial? <i>CONSIDER:</i> • Were the baseline characteristics of each study group (e.g. age, sex, socio-economic group) clearly set out? • Were there any differences between the study groups that could affect the outcome/s?	Yes ☒	No ☐	Can't tell ☐
6. Apart from the experimental intervention, did each study group receive the same level of care (that is, were they treated equally)? <i>CONSIDER:</i> • Was there a clearly defined study protocol? • If any additional interventions were given (e.g. tests or treatments), were they similar between the study groups? • Were the follow-up intervals the same for each study group?	Yes ☒	No ☐	Can't tell ☐

Ved analysen af diætdagbøger var to udvalgte, uafhængige diætister blindet ift. Gruppe og outcome. Ellers var ingen andre blindet.

Ikke-signifikante p-værdier fremgår af tabel 1 (baseline tabel over de deltagende og dem, der frafaldt).
Tabel 2 viser karakteristika over alle, der blev optaget til start i studiet, og de er sammenlignelige.

Tydelig study protocol
Ethiske overvejelser:
"Ethical approval was obtained from the Guy's and St Thomas' Hospital NHS Trust ethics committee (EC97/363) and the University Hospital Lewisham ethics committee (03/08/12)."

Section C: What are the results?

7. Were the effects of intervention reported comprehensively? <i>CONSIDER:</i> • Was a power calculation undertaken? • What outcomes were measured, and were they clearly specified? • How were the results expressed? For binary outcomes, were relative and absolute effects reported? • Were the results reported for each outcome in each study group at each follow-up interval? • Was there any missing or incomplete data? • Was there differential drop-out between the study groups that could affect the results? • Were potential sources of bias identified? • Which statistical tests were used? • Were p values reported?	Yes ☒ No ☐ Can't ☐ Der er en powerberegning, som siger 26 patienter i hver gruppe – de starter med hhv. 31/28 (IG/CG) i de to grupper ved baseline, men efter frafald efter 12 måneder har de 20/17. Resultaterne/outcomes er tydeligt beskrevet og illustreret i form af diagrammer og tabeller (figur 2 og 3, tabel 3 og 4) med p-værdier og CI. ANCOVA er brugt som statistisk test for at sammenligne grupper med forbehold for baseline. Data analyseret ved brug af SPSS vers. 11.5. Bias bliver identificeret i diskussionen.
8. Was the precision of the estimate of the intervention or treatment effect reported? <i>CONSIDER:</i> • Were confidence intervals (CIs) reported?	Yes ☒ No ☐ Can't tell ☐
9. Do the benefits of the experimental intervention outweigh the harms and costs? <i>CONSIDER:</i> • What was the size of the intervention or treatment effect? • Were harms or unintended effects reported for each study group? • Was a cost-effectiveness analysis undertaken? (Cost-effectiveness analysis allows a comparison to be made between different interventions used in the care of the same condition or problem.)	Yes ☒ No ☐ Can't tell ☐ Ingen nævnte bivirkninger eller uønskede hændelser. Follow up 6 måneder efter interventionens afslutning.

Section D: Will the results help locally?

10. Can the results be applied to your local population/in your context? <i>CONSIDER:</i> • Are the study participants similar to the people in your care? • Would any differences between your population and the study participants alter the outcomes reported in the study? • Are the outcomes important to your population? • Are there any outcomes you would have wanted information on that have not been studied or reported? • Are there any limitations of the study that would affect your decision?	Yes No Can't tell ☒ ☐ ☐ Lavet i England (London), udgivet i 2009, altså 14 år gammel, hvilket kan have en hvis betydning for overførbareheden/gyldigheden/validiteten. De bruger en ernæringscreening (MUST) meget lig den, vi bruger i Danmark, hvilket gør det let overførbart til dansk kontekst. Både konteksten, patientgruppen og metoden ligner Danmark, og studiets resultater er derfor lettere overførbare. De nævner selv, at tilskuddet af mælkepulver ikke er en gratis del af behandling normalt, hvilket det heller ikke ville være i Danmark – her findes der grønne recepter.
11. Would the experimental intervention provide greater value to the people in your care than any of the existing interventions? <i>CONSIDER:</i> • What resources are needed to introduce this intervention taking into account time, finances, and skills development or training needs? • Are you able to disinvest resources in one or more existing interventions in order to be able to re-invest in the new intervention?	Yes No Can't tell ☒ ☐ ☐ Ingen bivirkninger eller uønskede hændelser på det at få ernæringsrådgivning. Det ville, ifølge studiet, have stor positiv effekt på vægtøgning og QoL, men kræver så også ressourcer til personale, der kan udføre interventionen/rådgivning i ambulant regi.

APPRAISAL SUMMARY: Record key points from your critical appraisal in this box. What is your conclusion about the paper? Would you use it to change your practice or to recommend changes to care/interventions used by your organisation? Could you judiciously implement this intervention without delay?

OBS tabel 3 og 4.
Signifikante resultater på BMI, vægt, QoL, kcal og protein indtag, fat + muscle mass, ADL og dyspnø
Lidt lille studie, unblinded grundet interventionens form, kan medføre bias.
Lidt gammelt studie fra 2009.

Reference 2



Study and citation: Readmission and mortality in malnourished, older, hospitalized adults treated with a specialized oral nutritional supplement: A randomized clinical trial. 2016.
Deutz, N. E., Matheson, E. M., Matarese, L. E., Luo, M., Baggs, G. E., Nelson, J. L., Hegazi, R. A., Tappenden, K. A., Ziegler, T. R. and Nourish Study Group

Section A: Is the basic study design valid for a randomised controlled trial?

1. Did the study address a clearly focused research question? CONSIDER: - Was the study designed to assess the outcomes of an intervention? - Is the research question 'focused' in terms of: - Population studied - Intervention given - Comparator chosen - Outcomes measured?	Yes ☒ No ☐ Can't tell ☐ Multicenter, prospektivt, randomiseret, double-blinded, placebo-controlled, parallel-group – RCT Afprøver en intervention, HP-HMB sammenlignet med placebo. P: I starten indlagte, underernærede, ældre med enten CHF, AMI, PNA eller COPD. SGA klasse B eller C. I: drikkeklar HP-HMB (350kcal, 20 g protein, 11g fedt, 44g kulhydrat, 1,5g calcium, 160 mmg vitamin D og mere) C: drikkeklar Comparator med 48 kcal, 12 g kulhydrat, 10 mg vitamin c O: Primære: genindlæggelse og død efter 90 dage Sekundære: genindlæggelse og død efter 30 og 60, evt længden af indlæggelse, ADL, SGA status, vægt, d-vitamin koncentration.
2. Was the assignment of participants to interventions randomised? CONSIDER: - How was randomisation carried out? Was the method appropriate? - Was randomisation sufficient to eliminate systematic bias? - Was the allocation sequence concealed from investigators and participants?	Yes ☒ No ☐ Can't tell ☐ Randomiseret efter en algoritme, og uden konvolutter men med en interaktiv 'voice response system'.
3. Were all participants who entered the study accounted for at its conclusion? CONSIDER: - Were losses to follow-up and exclusions after randomisation accounted for? - Were participants analysed in the study groups to which they were randomised (intention-to-treat analysis)? - Was the study stopped early? If so, what was the reason?	Yes ☒ No ☐ Can't tell ☐ Alle deltager, der tabes undervejs, bliver nævnt og redegjort for flere gange, og der laves også ITT analyse + follow up analyse.

Section B: Was the study methodologically sound?

4. • Were the participants 'blind' to intervention they were given? • Were the investigators 'blind' to the intervention they were giving to participants? • Were the people assessing/analysing outcome/s 'blinded'?	Yes ☒ ☒ ☐	No ☐ ☐ ☐	Can't tell ☐ ☐ ☒
5. Were the study groups similar at the start of the randomised controlled trial? <i>CONSIDER:</i> • Were the baseline characteristics of each study group (e.g. age, sex, socio-economic group) clearly set out? • Were there any differences between the study groups that could affect the outcome/s?	Yes ☒	No ☐	Can't tell ☐ Baseline er ens og sammenlignelige udover NYHA-klassifikation
6. Apart from the experimental intervention, did each study group receive the same level of care (that is, were they treated equally)? <i>CONSIDER:</i> • Was there a clearly defined study protocol? • If any additional interventions were given (e.g. tests or treatments), were they similar between the study groups? • Were the follow-up intervals the same for each study group?	Yes ☒ Tydelig studieprotokol og ens for begge grupper	No ☐	Can't tell ☐

Section C: What are the results?

7. Were the effects of intervention reported comprehensively? <i>CONSIDER:</i> • Was a power calculation undertaken? • What outcomes were measured, and were they clearly specified? • How were the results expressed? For binary outcomes, were relative and absolute effects reported? • Were the results reported for each outcome in each study group at each follow-up interval? • Was there any missing or incomplete data? • Was there differential drop-out between the study groups that could affect the results? • Were potential sources of bias identified? • Which statistical tests were used? • Were p values reported?	<table><tr><td>Yes</td><td>No</td><td>Can't tell</td></tr><tr><td>☒</td><td>☐</td><td>☐</td></tr></table> Der er powerberegning, som siger 328 pr. Gruppe, men de har hhv. 313 og 309 i HP-HMB og placebo, hvorfor de ikke efterlever powerberegningen. Tydelige outcome målinger. Tarone-Ware survival bliver brugt i primær analyse. Cochran-Mantel-Haenszel test bliver brugt i post-hoc analyse. Kaplan-Meier bruges til at illustrere outcomes. Time-to-event bruges til at finde ud af, hvor lang tid forløbet skal være. Der er p-værdier på de fleste målinger, men få steder, hvor der kommenteres at der ikke er signifikans, kan man heller ikke se p-værdier. De påpeger mulig selektionsbias ift. Manglende signifikans, da de ekskluderer personer med komorbiditeter, som ses ofte.	Yes	No	Can't tell	☒	☐	☐
Yes	No	Can't tell					
☒	☐	☐					
8. Was the precision of the estimate of the intervention or treatment effect reported? <i>CONSIDER:</i> • Were confidence intervals (CIs) reported?	<table><tr><td>Yes</td><td>No</td><td>Can't tell</td></tr><tr><td>☒</td><td>☐</td><td>☐</td></tr></table>	Yes	No	Can't tell	☒	☐	☐
Yes	No	Can't tell					
☒	☐	☐					
9. Do the benefits of the experimental intervention outweigh the harms and costs? <i>CONSIDER:</i> • What was the size of the intervention or treatment effect? • Were harms or unintended effects reported for each study group? • Was a cost-effectiveness analysis undertaken? (Cost-effectiveness analysis allows a comparison to be made between different interventions used in the care of the same condition or problem.)	<table><tr><td>Yes</td><td>No</td><td>Can't tell</td></tr><tr><td>☐</td><td>☐</td><td>☒</td></tr></table> De har lavet en NNT (number needed to treat) - for at forebygge 1 død skal 20,3 behandles (95% CI: 10.9 - 121.4) "Number needed to treat (NNT): The NNT, the number of patients who would be need to be treated to prevent one death, was defined as the reciprocal of the difference in proportion of deaths in placebo and proportion of deaths in HP-HMB. The Newcombe-Wilson hybrid score method was used to estimate the 95% confidence interval for the NNT" Total antal døde: 30 i placebo, 15 i HP-HMB.	Yes	No	Can't tell	☐	☐	☒
Yes	No	Can't tell					
☐	☐	☒					

Section D: Will the results help locally?

10. Can the results be applied to your local population/in your context? <i>CONSIDER:</i> • Are the study participants similar to the people in your care? • Would any differences between your population and the study participants alter the outcomes reported in the study? • Are the outcomes important to your population? • Are there any outcomes you would have wanted information on that have not been studied or reported? • Are there any limitations of the study that would affect your decision?	Yes ☒ No ☐ Can't tell ☐ De nævner selv en begrænsning ift. Generaliserbarheden, da de har valgt patienter, som til at starte med er indlagt, og derfor udelukkende screening i hospitalsregi og sandsynligvis mere syge deltagere. Meget stort studie fra USA, forholdsvis overførbart til dansk kontekst, da deltagerne modtager supplementerne gratis.
11. Would the experimental intervention provide greater value to the people in your care than any of the existing interventions? <i>CONSIDER:</i> • What resources are needed to introduce this intervention taking into account time, finances, and skills development or training needs? • Are you able to disinvest resources in one or more existing interventions in order to be able to re-invest in the new intervention?	Yes ☒ No ☐ Can't tell ☐ Det har en positiv effekt på mortalitet og vægtøgning og SGA-status, som er særligt relevant for KOL-patienter.

APPRAISAL SUMMARY: Record key points from your critical appraisal in this box. What is your conclusion about the paper? Would you use it to change your practice or to recommend changes to care/interventions used by your organisation? Could you judiciously implement this intervention without delay?

Ikke signifikant forskel ift. Genindlæggelse, kun mortalitet efter 90 dage. Der ses en øgning vægt i HP-HMB gruppen og SGA-status.

Om det er bedre end eksisterende ernæringsdrikke, er svært at konkludere, og det fremgår ikke, hvad den ordinære ernæringsbehandling er og om interventionen er bedre end det.

Stærkt, stort studie, da det er gennemarbejdet og veldokumenteret, men som tidligere nævnt ses også lidt selektionsbias og det kan være svært at generalisere bredere ud end hos indlagte patienter og lige efter udskrivelse.

Reference 3



Study and citation: Targeted medical nutrition for cachexia in chronic obstructive pulmonary disease: a randomized, controlled trial, 2017.

Calder, P., Laviano, A., Lonnqvist, F., Muscaritoli, M., Öhlander, M. & Schols, A.

Section A: Is the basic study design valid for a randomised controlled trial?

1. Did the study address a clearly focused research question? CONSIDER: - Was the study designed to assess the outcomes of an intervention? - Is the research question 'focused' in terms of: - Population studied - Intervention given - Comparator chosen - Outcomes measured?	Yes ☒ No ☐ Can't tell ☐ Double-blinded, parallel group, placebo-controlled RCT P: pre-cachectic and cachectic patients with COPD I: TMN (targeted medical nutrition, omega 3 fedtsyrer, d-vitamin, plante antioxidanter whey protein, 230kcal/200ml) C: isocaloric comparator (mælkebaseret med mælkeprotein, solsikkeolie, ingen d-vitamin, 200kcal/200ml) O: Primære (safety and efficacy målt på uønskede hændelser, fysiologisk gennemgang, vitale parametre, blodprøver, samtidig ekstra medicin) Sekundære (vægt og kropsmålninger, træningstolerance og muskelfunktion, inflammation, appetit, glukose- og lipidniveau, daglig aktivitet, fedtmasse, lean body mass, lungefunktion, HRQoL, compliance) Endpoints (KOL-progression)
2. Was the assignment of participants to interventions randomised? CONSIDER: - How was randomisation carried out? Was the method appropriate? - Was randomisation sufficient to eliminate systematic bias? - Was the allocation sequence concealed from investigators and participants?	Yes ☒ No ☐ Can't tell ☐ Tredje part laver randomiseringen Randomiseringsdetaljer var begrænset indtil slutningen af studiet
3. Were all participants who entered the study accounted for at its conclusion? CONSIDER: - Were losses to follow-up and exclusions after randomisation accounted for? - Were participants analysed in the study groups to which they were randomised (intention-to-treat analysis)? - Was the study stopped early? If so, what was the reason?	Yes ☐ No ☐ Can't tell ☒ Figur 1 viser flowchart Det viser, at der er frafald på 2 i TMN gruppe, 4 i iso-gruppe. De nævner i analyse-afsnit, at de laver en ANCOVA analyse og efterfølgende en post-hoc analyse, men det står ikke tydeligt, om de frafaldne bliver medregnet.

Section B: Was the study methodologically sound?

4. • Were the participants 'blind' to intervention they were given? • Were the investigators 'blind' to the intervention they were giving to participants? • Were the people assessing/analysing outcome/s 'blinded'?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Yes</th> <th>No</th> <th>Can't tell</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>☒</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table> Studiet er double-blinded, men det fremgår ikke tydeligt, hvem der er blinded. I normale double-blindede RCT'er er det deltagere og fagfolk, der er blinded. Deltagerne er blinded, da produkterne er anonyme.	Yes	No	Can't tell	☒	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☒	☐
Yes	No	Can't tell											
☒	☐	☐											
☒	☐	☐											
☐	☒	☐											
5. Were the study groups similar at the start of the randomised controlled trial? <i>CONSIDER:</i> • Were the baseline characteristics of each study group (e.g. age, sex, socio-economic group) clearly set out? • Were there any differences between the study groups that could affect the outcome/s?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Yes</th> <th>No</th> <th>Can't tell</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table> Lidt flere kvinder i TMN-gruppen, men ikke signifikant. På samme måde var der lidt flere i TMN-gruppen, som havde en sværere grad af KOL, men de kalkulerede med dette i post-hoc analysen til sidst. Ingen p-værdier på baseline-tabellen.	Yes	No	Can't tell	☒	☐	☐						
Yes	No	Can't tell											
☒	☐	☐											
6. Apart from the experimental intervention, did each study group receive the same level of care (that is, were they treated equally)? <i>CONSIDER:</i> • Was there a clearly defined study protocol? • If any additional interventions were given (e.g. tests or treatments), were they similar between the study groups? • Were the follow-up intervals the same for each study group?	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Yes</th> <th>No</th> <th>Can't tell</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>☒</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table> Tydelig studyprotocol – begge grupper får diæt og aktivitetsrådgivning, follow up over telefon og ansigt-til-ansigt samtaler De kører screening ved baseline, 6 uger og 12 uger for begge grupper	Yes	No	Can't tell	☒	☐	☐						
Yes	No	Can't tell											
☒	☐	☐											

Section C: What are the results?

7. Were the effects of intervention reported comprehensively? <i>CONSIDER:</i> - Was a power calculation undertaken? - What outcomes were measured, and were they clearly specified? - How were the results expressed? For binary outcomes, were relative and absolute effects reported? - Were the results reported for each outcome in each study group at each follow-up interval? - Was there any missing or incomplete data? - Was there differential drop-out between the study groups that could affect the results? - Were potential sources of bias identified? - Which statistical tests were used? - Were p values reported?	<table border="0"> <tr> <td>Yes</td><td>No</td><td>Can't tell</td></tr> <tr> <td>☒</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> </table> Effekten af interventionen bliver redegjort for meget grundigt og ved mange outcome-målinger. Der blev ikke lavet en powerberegning, men de skriver, at det var blevet vurderet, at der skulle være 25 mennesker med i hver gruppe – det har de ikke med i studiet (hvilket de også redegøre for i diskussionen). Der er p-værdier og CI for hvert outcome med dertilhørende figur/diagrammer. Deres primære outcome var sikkerhed og effektivitet af interventionen, hvilket de tydeligt illustrerer ved tabel 3 med alle uønskede/utilsigtede hændelser og bivirkninger. De redegør for, at de regulerer for confoundere vha. Post-hoc analysen (f.eks. Ift. KOL-sværhedsgraden som tidligere nævnt). De nævner ikke bias undervejs eller i diskussionen.	Yes	No	Can't tell	☒	☐	☐
Yes	No	Can't tell					
☒	☐	☐					
8. Was the precision of the estimate of the intervention or treatment effect reported? <i>CONSIDER:</i> Were confidence intervals (CIs) reported?	<table border="0"> <tr> <td>Yes</td><td>No</td><td>Can't tell</td></tr> <tr> <td>☒</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> </table>	Yes	No	Can't tell	☒	☐	☐
Yes	No	Can't tell					
☒	☐	☐					
9. Do the benefits of the experimental intervention outweigh the harms and costs? <i>CONSIDER:</i> - What was the size of the intervention or treatment effect? - Were harms or unintended effects reported for each study group? - Was a cost-effectiveness analysis undertaken? (Cost-effectiveness analysis allows a comparison to be made between different interventions used in the care of the same condition or problem.)	<table border="0"> <tr> <td>Yes</td><td>No</td><td>Can't tell</td></tr> <tr> <td>☒</td><td>☐</td><td>☐</td></tr> </table> I og med de målet på sikkerhed og effektivitet, redegøre de meget for fordele og ulemper ved interventionen og studiet generelt. Dermed også en tydelighed og transparens ift. Bivirkninger og mulige konsekvenser for deltagerne.	Yes	No	Can't tell	☒	☐	☐
Yes	No	Can't tell					
☒	☐	☐					

Section D: Will the results help locally?

10. Can the results be applied to your local population/in your context? <i>CONSIDER:</i> • Are the study participants similar to the people in your care? • Would any differences between your population and the study participants alter the outcomes reported in the study? • Are the outcomes important to your population? • Are there any outcomes you would have wanted information on that have not been studied or reported? • Are there any limitations of the study that would affect your decision?	Yes ☒ No ☐ Can't tell ☐ Udarbejdet i Sverige, meget overførbart til dansk kontekst.
11. Would the experimental intervention provide greater value to the people in your care than any of the existing interventions? <i>CONSIDER:</i> • What resources are needed to introduce this intervention taking into account time, finances, and skills development or training needs? • Are you able to disinvest resources in one or more existing interventions in order to be able to re-invest in the new intervention?	Yes ☒ No ☐ Can't tell ☐ Interventionen er sikker og effektiv ift. Patientsikkerhed. Positive outcomes, dog ikke signifikante, i begge grupper, særligt vægtøgning som sås i begge grupper, da det uanset hvad er fordelagtigt for overlevelsen i denne patientgruppe. TMN viste sig mere effektiv ift. Aktivitetsrelateret HRQoL, dyspnø og udmattelse ved aktivitet og fedtmasseøgning.

APPRAISAL SUMMARY: Record key points from your critical appraisal in this box. What is your conclusion about the paper? Would you use it to change your practice or to recommend changes to care/interventions used by your organisation? Could you judiciously implement this intervention without delay?

- Gennemført artikel og med mange vigtige detaljer, let gennemskuelig og transparent.
- Indeholder relevante beregninger, flowchart, tabeller og figurer.
- De nævner selv at en svaghed ved studiet er deltagermængden, da det gør det mindre generaliserbart.

Bilag 5 – Supplerende data til reference 2

Supplerende data vedr. målevariable til Quality of Life i reference 2:

differentials (percent and absolute values for lymphocytes, monocytes, neutrophils, eosinophils, basophils), platelet count, glucose, blood urea nitrogen, creatinine, uric acid, sodium, potassium, chloride, calcium, magnesium, phosphorus, total cholesterol, triglycerides, serum 25-hydroxyvitamin D, parathyroid hormone, and C-reactive protein)

Exploratory variables

- Quality of Life at discharge and 30, 60 and 90 days post-discharge
 - 5-Dimension EuroQol (EQ-5D)
 - 36-Item Short Form Health Survey (SF-36)
- Mini-Mental State Exam at discharge and 30, 60 and 90 days post-discharge
- Grip strength (absolute and percent change) at discharge, 30, 60, 90 days post discharge
- Care Transitions Measure® at 15 days post-discharge
- Factors for health economic outcomes
 - Discharge destination/service
 - Post-discharge morbid events (e.g., number of falls, consequences of falls, respiratory infections, pneumonia, urinary tract infections, influenza, pressure ulcers)
 - Post-discharge medical care consumption (general practitioner visits, home care, nursing care, specialist visits, urgent care visits, emergency ward visits, and rehabilitation visits)

(Deutz et al., 2016)

Bilag 6 – Procentvise ændringer i resultater (udregninger)

Ref. 1: procentvis ændring i IG's og KG's resultater:

$$\frac{(55,7 - 52,6)}{52,6} \cdot 100 = 5,9\%$$

Ref. 2: procentvis ændring i IG's og KG's resultater ved 1 måned:

$$\frac{(0,55 - (-0,26))}{0,26} \cdot 100 = 311,5\%$$

Ref. 2: procentvis ændring i IG's og KG's resultater ved 2 måneder:

$$\frac{(1,09 - 0,32)}{0,32} \cdot 100 = 240,6\%$$

Ref. 2: procentvis ændring i IG's og KG's resultater ved 3 måneder:

$$\frac{(1,47 - 0,65)}{0,65} \cdot 100 = 126,2\%$$

Ref. 3: procentvis ændring i IG's og KG's resultater:

$$\frac{(1,81 - 1,38)}{1,38} \cdot 100 = 31,2\%$$