

MASTEROPPGAVE

MINT5900

Mai, 2016

En ernæringsalgoritme til pasienter med akutt KOLS-forverring
i behov av non-invasiv ventilasjonsstøtte -
intensivsykepleierens funksjon og ansvar

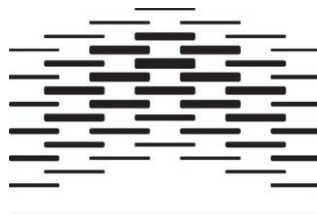
Ida-Kristine Adriansen

Siri Hansen

Veronika Kongshaug Nilsen

Fakultet for helsefag

Institutt for sykepleie og helsefremmende arbeid



**HØGSKOLEN I OSLO
OG AKERSHUS**

MASTER THESIS

MINT5900

May, 2016

A nutritional algorithm for patients with acute COPD
exacerbations in need of non-invasive ventilation – The
intensive care nurses' roles and responsibility

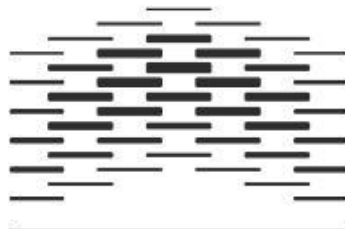
Ida-Kristine Adriansen

Siri Hansen

Veronika Kongshaug Nilsen

Faculty of Health Sciences

Department of Nursing and Health Promoting



OSLO AND AKERSHUS
UNIVERSITY COLLEGE
OF APPLIED SCIENCES

FORORD

Arbeidet med denne oppgaven startet våren 2015. Ideen til arbeidet fikk vi etter å ha sett ulik praksis knyttet til ernæring til KOLS-pasienter i behov av non-invasiv ventilasjonsstøtte. Vi ønsket å skrive i gruppe da dette styrker vår samhandlingskompetanse. Oppgaven har vært et deltidsstudium slik at vi har brukt i underkant av et år på å fullføre den. I løpet av dette året har vi lært mye om både å jobbe kunnskapsbasert og hvordan utarbeide retningslinjer. Vi har også lært mye om samarbeid og om hverandre.

Det har samtidig vært et omfattende og krevende arbeid. Alle sidespor og blindveier underveis med mye skriving, omskriving, lesing og refleksjon gjenspeiles ikke i denne endelige versjonen av oppgaven. Men slik skal det vel også være, en oppgave er preget av en etterrasjonalisering. Det har med andre ord vært en lærerik prosess på flere måter. Det er mange som har hjulpet og støttet oss gjennom denne prosessen og som derfor fortjener en plass og en takk i oppgaven vår.

Vi vil rette en spesiell takk til vår veileder Anne Eikeland som har utfordret oss, vært en faglig støttespiller og pådriver når det har blitt imot. Anne har fulgt oss fra første dag i videreutdanningen i intensivsykepleie og har vært en kilde til både utvikling og oppmuntring.

Vi vil også takke Ragnhild Herrebrøden, Intensivsykepleier, for gjennomlesing og oppmuntrende ord underveis. Videre vil vi rette en takk til Mona Haugum, Folkehelseinstituttet, for gjennomlesing og gode innspill underveis i prosessen. Takk til Tor Magnus Stenbro for gjestfrihet, innspill og god mat. Takk til Johan Oscar van der Staal for datakyndig hjelp og gjennomlesing. Ønsker videre å rette en takk til alle venner, kjærester, barn og øvrig familie som har vært tålmodige og oppmuntrende, selv i sene nattetimer, helger og høytider.

Sist, men ikke minst vil vi også takke våre arbeidsplasser og kollegaer ved intensiv og medisinsk overvåkning ved Akershus universitetssykehus for støtte i prosessen.

Oslo, Mai 2016

Ida-Kristine Adriansen. Siri Hansen & Veronika Kongshaug Nilsen

SAMMENDRAG

Bakgrunn:	Vi har erfart at det er varierende hva slags ernæring KOLS-pasientene får, og derfor sett behov for kvalitetsforbedring i klinikken.
Formål:	Å utvikle en algoritme som vil være med på å vurdere ernæringsrisiko samt forebygge og behandle feilernæring hos pasienter innlagt med KOLS-forverring som får non-invasiv ventilasjon (NIV).
Problemstilling:	"En ernæringsalgoritme til pasienter med akutt KOLS-forverring i behov av non-invasiv ventilasjonsstøtte - intensivsykepleierens funksjon og ansvar"
Metode:	Retningslinjemetodikk, en veileder for utarbeidelse av kunnskapsbaserte retningslinjer. AGREE II, og GRADE er ulike verktøy som brukes i utarbeidelse av en retningslinje. Demings sirkel er overordnet modell for kvalitetsarbeid.
Hovedresultat:	Vi har utarbeidet en ernæringsalgoritme til KOLS-pasienter i forverring som får NIV. Anbefalingene vi kommer med er basert på systematisk vurdering og gradering av dokumentasjonen. Det eksisterer mye forskning om ernæring og ernæring til KOLS-pasienter, men det finnes lite forskning som sier noe konkret om ernæring til pasienter som får NIV. Vi har derfor sammenfattet kunnskapen i vår algoritme. Intensivsykepleierens viktige rolle i å legge til rette for og administrere ernæringsbehandling presiseres.
Konklusjon:	Gjennom systematisk søk etter retningslinjer og relevant forskning har vi funnet at det er behov for en ernæringsalgoritme til KOLS-pasienter i forverring som får NIV-behandling. Å utarbeide algoritmen er kvalitetsarbeid og faller inn under intensivsykepleierens rolle i forskning og fagutvikling. Pasienter med KOLS-forverring som får NIV trenger spesiell tilrettelegging og planlegging av ernæring, og en algoritme kan være med på å sørge for god praksis.
Nøkkelord:	KOLS, NIV, ernæring, KOLS-forverring, ernæringsstøtte, feilernæring, sykehusopphold.

ABSTRACT

Background:	We have experienced that there are varying kinds of nutrition that COPD patients receive, and have seen the need for quality improvement in the clinic.
Objective:	To develop an algorithm that will help to assess nutritional risk and prevent and treat malnutrition in patients hospitalized with COPD exacerbations receiving non-invasive ventilation (NIV).
Question:	“A nutritional algorithm for patients with acute COPD exacerbations in need of non-invasive ventilation – The intensive care nurses’ roles and responsibility”
Method:	Guideline methodology, a guide for the development of evidence-based guidelines. AGREE II, and GRADE are different tools used in the preparation of a guideline. Demings circle is a basis model for quality assurance.
Main results:	We have created a nutrition algorithm to COPD patients in exacerbation receiving NIV. The recommendations are based on systematic evaluation and grading of the documentation. There is much research on nutrition and nutrition for COPD patients, however there is little research specifically related to nutrition for patients receiving NIV. We have therefore compiled the knowledge in our algorithm. The important role of the intensive care nurses regarding facilitation and administration of nutrition therapy are emphasized.
Conclusion:	Through a systematic search for guidelines and relevant research, we have found that there is a need for an algorithm regarding nutrition in COPD exacerbated patients receiving NIV. To prepare an algorithm falls under quality assurance and is therefore part of the intensive care nurse's role in research and development. Patients with COPD exacerbation receiving NIV need special preparation and planning of nutrition, and an algorithm may be of assistance to ensure good practice.
Keywords:	COPD, NIV, nutrition, COPD exacerbation, nutritional support, malnutrition, length of stay.

Innholdsfortegnelse

Forord.....	1
Sammendrag.....	3
Abstract.....	4
1.0 INTRODUKSJON.....	8
1.1 Overordnet presentasjon av valgt tema.....	8
1.2 Bakgrunn for valg av tema.....	8
1.3 Hensikt og avgrensning.....	9
1.4 Masteroppgavens oppbygging.....	10
2.0 STRUKTURDEL.....	12
2.1 Teoretisk grunnlag.....	12
2.1.1 KOLS.....	12
2.1.2 NIV.....	13
2.1.3 KOLS-pasienten og ernæring.....	13
2.2 Intensivsykepleierens funksjon og ansvar.....	15
2.3 Metode for kvalitetsarbeid.....	17
2.3.1 Demings sirkel og modell for kvalitetsforbedring.....	17
2.3.2 Retningslinje for retningslinje.....	18
2.3.3 AGREE II.....	18
2.3.4 GRADE.....	18
2.4 Behov for kvalitetsarbeid.....	20
2.5 Arbeidsgruppe, habilitet og interessekonflikter.....	21
3.0 PROSESSDEL.....	22
3.1 Tidligere kvalitetsarbeid.....	22
3.2 Retningslinjens målsetting, kvalitetsindikatorer og målgruppe.....	24
3.2.1 Retningslinjens målsetting og målgruppe.....	24
3.2.2 Kvalitetsindikatorer.....	24

3.3	Kunnskapsgrunnlag og dokumentasjon	26
3.3.1	Kjernespørsmål og litteratursøk	26
3.3.2	S-pyramiden	27
3.3.3	Inklusjons- og eksklusjonskriterier	29
3.3.4	Kunnskapsbasert praksis og søkeresultat	30
3.3.5	Forskningkunnskap.....	31
3.3.6	Pasientkunnskap.....	33
3.3.7	Erfaringskunnskap.....	34
3.3.8	Kritisk vurdering	35
3.4	Utforming av anbefalinger	39
3.4.1	Kartlegg ernæringsstatus	39
3.4.2	Når igangsette ernæringstiltak?.....	41
3.4.3	Hvordan bør ernæring administreres?.....	43
3.4.4	Hvilke ernæringskomponenter bør ernæringen bestå av?.....	49
3.4.5	Vurdering av toleranse og forebygging av komplikasjoner knyttet til ernæringsbehandlingen.	53
4	RESULTATDEL	61
4.1	Presentasjon av ernæringsalgoritmen.....	61
4.2	Evaluering av kvalitetsarbeidet ved hjelp av AGREE II	66
4.2.1	Avgrensning og formål:	66
4.2.2	Involvering av interessenter:	67
4.2.3	Metodisk nøyaktighet.....	68
4.2.4	Klarhet og presentasjon.....	70
4.2.5	Anvendbarhet	71
4.2.6	Redaksjonell uavhengighet i instrumentet	72
4.3	Etiske overveielser	72
4.4	Barrierer mot implementering.....	74

5.0	IMPLEMENTERING I PRAKSIS	77
5.1	Planlegge og gjennomføre implementering	77
5.2	Evaluere og oppdatere.....	78
6.0	KONKLUSJON	79
	REFERANSELISTE.....	81
	<i>Vedlegg nr.: 1</i>	93
	<i>Vedlegg nr.: 2</i>	100

1.0 INTRODUKSJON

1.1 Overordnet presentasjon av valgt tema

Masteroppgavens fokus er å utarbeide en ernæringsalgoritme til pasienter med akutt forverring av kronisk obstruktive lungesykdom (KOLS) som får non-invasiv ventilasjonsstøtte (NIV). Problemstillingen er: "En ernæringsalgoritme til pasienter med akutt KOLS-forverring i behov av non-invasiv ventilasjonsstøtte - intensivsykepleierens funksjon og ansvar".

1.2 Bakgrunn for valg av tema

Vi har valgt å lage en kunnskapsbasert retningslinje i form av en ernæringsalgoritme for KOLS-pasienter i forverring som trenger NIV, fordi vi har sett behov for kvalitetsforbedring i klinikken. Ivaretagelse av ernæring er et selvstendig og delegert ansvar intensivsykepleieren har. KOLS-pasienter er ofte feilernærte med tap av muskelmasse, som kan påvirke det respiratoriske arbeidet. Feilernæringen kan innebære både underernæring med kroppsmasseindeks (KMI) <21, KMI 21-30 og overvekt med KMI >30 (Bellini, 2016). Tap av muskelmasse er særlig uttalt ved akutt KOLS-forverring, fordi økt inflammatorisk respons, hypoksi og hyperkapni fører til hypermetabolisme. Under KOLS-forverring får pasienten også oftere inhalasjon av salbutamol, som kan øke energiforbruket (resting energy expenditure - REE) med 8% (Mallampalli, 2004). Halvparten av pasientene har gått ned i vekt før og under innleggelsen. En årsak til vektnedgangen er redusert næringsinntak (Center for kliniske retningslinjer [CfKR], 2015; Remels, Gosker, Langen & Schols, 2012). Noen av årsakene til nedsatt næringsinntak hos KOLS-pasientene er kortpustethet og hoste (Berry & Baum, 2004).

Underernæring hos KOLS-pasienter øker risikoen for død betydelig med en overdødelighet blant pasienter med lav fettfri masse (FFM) på tross av normal KMI. Vektøkning reduserer risikoen for død og den beste prognosen har pasienter med

KMI 25-30. Hyppige reinnleggelser øker risikoen for underernæring (Remels et al., 2012; CfKR, 2015; Schols et al., 2014).

Vi har lang klinisk erfaring med KOLS-pasienter og vet at det kan være vanskelig for pasientene som trenger NIV å få i seg nok ernæring. Som regel har de nok med pustearbeidet. Vi har erfart at det er varierende hva slags ernæring KOLS-pasientene får, hvor lang tid det tar før ernæring startes, hvilken administrasjonsvei som velges og hvordan tiltakene begrunnes. Vi har for eksempel sett at parenteral ernæring (TPN) blir startet for tidlig og uten at enteral ernæring (EN) har blitt vurdert. Ut i fra litteraturen er ikke dette anbefalt (Bellini, 2016; American society for parenteral and enteral nutrition [ASPEN], 2016). Dette kan medføre tilfeldig praksis og representerer ikke god kvalitet i pasientbehandlingen (Konsmo et al., 2015). Vi har derfor sett behov for kvalitetsforbedring. Reeves et al., (2014) sier at det er behov for en retningslinje som omhandler ernæring til KOLS-pasienter i forverring. Av erfaring vet vi at godt utformede algoritmer er brukervennlige og kan for nyansatte i avdelingen være nyttig for å sikre kontinuitet i ernæringsbehandlingen. En algoritme, som er en form for retningslinje, kan føre til systematisk praksis, kunnskapsbaserte tiltak og dermed forbedret kvalitet på sykepleien KOLS-pasienten får. En algoritme bør være slik at man ikke trenger mye undervisning eller forkunnskap for å ta den i bruk. Kunnskap om KOLS-pasientens ernæringsbehov og vår kliniske erfaring er bakgrunnen for valg av tema.

1.3 Hensikt og avgrensning

Hensikten med masteroppgaven er å gjennomføre et selvstendig vitenskapelig arbeid og utvikle vår kompetanse i å jobbe kunnskapsbasert. Arbeidet er knyttet til intensivsykepleierens ansvars- og funksjonsområder. Som intensivsykepleier kreves det at man har samhandlingskompetanse og klarer å jobbe i og som et team. Ved å jobbe i gruppe med masteroppgaven utvikler vi slik samhandlingskompetanse. Vi beskriver hvilke konsekvenser arbeidet har og hvordan det planlagte arbeidet kan bidra til å forbedre praksis.

Hensikten med algoritmen er å gjøre det lettere for intensivsykepleiere å jobbe kunnskapsbasert. I funksjonsbeskrivelsen til Norsk Sykepleierforbunds landsgruppe av intensivsykepleiere [NSFLIS] (2002), står det at intensivsykepleieren skal identifisere helsesvikt og forhøyet risiko for helsesvikt på et tidlig stadium for deretter å igangsette tiltak. For eksempel kan screeningverktøy bidra til å avdekke pasienter i ernæringsmessig risiko. En algoritme kan bidra til at KOLS-pasienter i akutt forverring som trenger NIV tilbys lik ernæringsbehandling forankret i evidensbasert kunnskap.

Nutritional Risk Screening 2002 (NRS 2002) (vedlegg 2) brukes i oppgaven og algoritmen, denne forutsettes kjent.

1.4 Masteroppgavens oppbygging

Vi benytter oss av Donabedians triade i oppbyggingen av masteroppgaven, med en struktur-, prosess- og resultatdel; en strategi ofte brukt ved kvalitetsarbeid.

Donabedian (2003) beskrev ulike komponenter av kvalitetsbegrepet og lagde modellen med struktur, prosess og resultat. Ved hjelp av modellen ønsker vi å gi leseren oversikt og organisere innholdet. I strukturdelen presenterer vi sentrale begreper og intensivsykepleierens funksjons- og ansvarsområder. Vi redegjør for metodisk tilnærming og metode for kvalitetsutvikling, samt ressurser og rammer som ligger til grunn for resultatet.

I prosessdelen beskriver vi hvordan arbeidet er utført. Vi benytter Helsedirektoratets veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer (2012c). Denne sørger for et godt kunnskapsgrunnlag og transparente prosesser under utviklingen av algoritmen.

Vi gjør rede for søkestrategi og hvor i kunnskapspyramiden funnene våre ligger. Styrker og svakheter ved funnene drøftes. Anbefalingene utformes og graderes ved hjelp av GRADE-systemet som definerer kvaliteten på dokumentasjonen og styrken på anbefalingene (Nortvedt, Jamtvedt, Graverholt, Nordheim & Reinart, 2012).

Til slutt kommer resultatdelen hvor algoritmen presenteres og kvalitetsarbeidet evalueres ut ifra AGREE II, et internasjonalt og anerkjent verktøy for vurdering av

retningslinjer (Nortvedt et al., 2012). Etiske momenter og barrierer mot implementering drøftes. Oppgaven avsluttes med forslag til videreføring av arbeidet og en konklusjon.

2.0 STRUKTURDEL

Strukturdelen beskriver hvilke ressurser og rammer som ligger til grunn for prosessen og resultatet. Tre intensivsykepleiere med erfaring fra lunge-, overvåkning- og intensivavdelinger har jobbet deltid med masteroppgaven over et år. I dette kapitlet gjøres det rede for teoretiske grunnlag, intensivsykepleierens funksjon og ansvar, samt metode.

2.1 Teoretisk grunnlag

I masteroppgaven er KOLS, NIV og ernæring til KOLS-pasienten sentrale emner som videre gjøres rede for.

2.1.1 KOLS

KOLS er en samlebetegnelse for kronisk obstruktiv bronkitt og emfysem, preget av kronisk og irreversibel økt luftveismotstand (Bakkeland & Thorsen, 2015b). Sykdommen er assosiert med kronisk inflammatorisk respons i luftveiene og lungene. Alvorlighetsgrad klassifiseres etter grad av økt luftveismotstand og obstruksjon. Ifølge Global initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD), (2016) defineres KOLS-forverring som et akutt anfall med økning av pasientens symptomer, som økt hoste, økt slimproduksjon, endret ekspektorat og økende tungpust. Tilstanden strekker seg fra milde symptomer til akutt respirasjonssvikt med respiratorisk acidose og/eller hypoksemi (Stoller, 2016). Det er en global økning i antall pasienter diagnostisert med KOLS. Ifølge verdens helseorganisasjon, vil KOLS være tredje største dødsårsak i verden i 2020. Dette vil medføre en betydelig medisinsk-økonomisk byrde, og forebyggende tiltak og behandlinger for denne pasientgruppen vil ha stor betydning fremover (Itoh, Tsuji, Nemoto, Nakamura & Aoshiba, 2013).

2.1.2 NIV

NIV er positiv overtrykksventilering via maske som gir respirasjonsstøtte gjennom økt trykk i pasientens luftveier (Bakkeland & Thorsen, 2015a). NIV kan gis på ulik måte. “Continuous positive airway pressure” (CPAP) blir ofte brukt ved akutt respirasjonssvikt grunnet kardiologisk lungeødem, mens “Bilevel positive airway pressure” (BPAP) som gir både et inspiratorisk positivt luftveistrykk og et ekspiratorisk positivt luftveistrykk benyttes ofte hos KOLS-pasienter med type-2 respirasjonssvikt. Det er høy grad av evidens for at NIV forbedrer utfallet ved akutt KOLS-forverring komplisert med respiratorisk acidose (Bauman & Hyzy, 2016). Vi har erfart at det er varierende hvor lenge pasienten har behov for NIV, alt fra et døgn til over en uke.

Av erfaring vet vi at NIV-behandling ofte er krevende for pasienten. Vi har sett at flere pasienter opplever at følelsen av å ikke få puste forverres ved NIV og mange får klaustrofobi av masken. Thorheim og Gjengedal (2010) fant at KOLS-pasienter under maskebehandling var i en situasjon hvor de opplevde å være helt avhengige av andre. De beskrev at panikk, angst og tap av kontroll preget situasjonen.

2.1.3 KOLS-pasienten og ernæring

Ernæringsterapi er essensielt i behandling av KOLS-pasienter grunnet den store betydningen feilernæring har for morbiditet og mortalitet (Fernandes & Bezerra, 2006; Sueblinvong & Liangpunsakul, 2014). Så mange som 60% av KOLS-pasienter lider av feilernæring, som kan oppstå både hos normalvektige, undervektige og overvektige (Bellini, 2016). Likheten er mangel på viktige næringsstoffer som proteiner, fett, karbohydrater, vitaminer og mineraler (Ramires-Zea & Caballero, 2014). Feilernæringen kan blant annet føre til at kroppen ikke klarer å reagere adekvat på stress, som medfører at stressresponsen hos disse pasientene ikke alltid gir vanlige symptomer som for eksempel feber. Muskelfunksjon, kognitiv funksjon og immunresponsen kan også bli påvirket (Soeters & Schols, 2009). Feilernæring medfører også betydelig tap av lungevev og utvikling av emfysemliknende endringer i lungene. Feilernærte KOLS-pasienter er mer utsatt for “air trapping”, lavere diffusjonskapasitet og redusert evne til fysiske anstrengelser enn adekvat ernærte

KOLS-pasienter (Collins, Elia & Stratton, 2013). Den kroniske inflammatoriske tilstanden kan bidra til feilernæringen. De er også ofte hypermetabole på grunn av økt respirasjonsarbeid og økt bruk av respirasjonsmuskulatur (Patel & Johnson, 2014). Glucokortikoidbehandling, ofte benyttet ved KOLS-forverring, stimulerer til ytterligere proteolyse og fremmer glukoneogenese ved å hemme proteinsyntesen og transporten av aminosyrer til musklene, og er nok en årsak til den negative påvirkning av muskelmassen og funksjonsnivået under innleggelsen (CfKR, 2015).

Ernæringsinntaket kan være redusert siden det å spise i seg selv er en energikrevende prosess. KOLS-pasienter med dårlig ernæringsinntak har også høyere risiko for akutt forverring (Patel & Johnson, 2014; Debellis & Fetterman, 2012; Hallin, Koivisto-Hurstib, Lindberg & Janson, 2006). I en studie utført av Vermeeren, Schols & Wouters (1997), var ernæringsinntaket lavere (5640 ± 2671 kJ) under KOLS-forverringen i forhold til stabil fase (7863 ± 2005 kJ). Balansen mellom ernæringsinntaket og REE var alvorlig redusert de første tre dagene under sykehusoppholdet. REE ved innleggelse var $6,812 \pm 900$ kJ mot $6,196 \pm 795$ kJ ved utskrivelse.

I nasjonale faglige retningslinjer for forebygging og behandling av underernæring (Helsedirektoratet, 2013) er undervektsgrensen satt til KMI på 18,5. I nasjonal faglig retningslinje og veileder for forebygging, diagnostisering og behandling av KOLS (Helsedirektoratet, 2012a) står det at KOLS-pasienten trenger større reserver og KMI-grensen endres til 21. Vi baserer derfor våre vurderinger ut fra sistnevnte grense.

Underernæring; vekt $<90\%$ av ideal kroppsvekt eller $KMI \leq 20$, i kombinasjon med langtkommen lungesykdom, kalles pulmonalt kakektisk syndrom, et metabolsk syndrom som innebærer tap av skjelettmuskelmasse. Dette tapet kan føre til enda dårligere respirasjonsarbeid. Pasienter med kakeksi eller muskelatrofi har størst risiko for dødelighet. Kakeksi kan forekomme hos så mange som 20-40% av KOLS-pasienter, grunnet blant annet redusert ernæringsinntak, kronisk systemisk inflammasjon og økt energiforbruk. En inaktiv livsstil har også negativ effekt på muskelfunksjonen (Remels et al., 2012; Bellini, 2016).

KOLS-pasienter kan være spesielt utsatt for reernæringssyndrom (Girón et al., 2009), en potensiell dødelig komplikasjon av hurtig endring i væske- og elektrolyttbalansen hos alvorlig feilernærte pasienter. Reernæring må i slike tilfeller skje gradvis og under tett overvåking av blant annet serum-elektrolytter og væskebalanse (Helsedirektoratet, 2013). Syndromet kan kjennetegnes ved blant annet hypofosfatemi, hypokalemi, hypomagnesemi, respirasjonssvikt, kardiovaskulær kollaps, rhabdomyolyse, kramper og delir (Seres, 2016a; 2016b; 2016c) Pasienter i høy risiko for reernæringssyndrom oppfyller ett eller flere kriterier:

Tabell nr.: 1 Kriterier for pasienter i fare for reernæringssyndrom

En eller flere kriterier må oppfylles:	To eller flere kriterier må oppfylles:
BMI<16	BMI<18,5
Vekttap >10% siste 3-6 mnd.	Vekttap >10 % siste 3-6 mnd.
>10 dager uten ernæringsinntak	>5 dager uten ernæringsinntak
Lav fosfat, magnesium, kalium før ernæring	Alkoholmisbruk, diuretika, antacider, insulin eller kjemoterapi

(National Institute for Health Care and Excellence (NICE), 2006)

2.2 Intensivsykepleierens funksjon og ansvar

Funksjonsbeskrivelsen for intensivsykepleiere er delt inn i direkte kliniske ansvarsområder, som innebærer forebyggende, behandlende, rehabiliterende og lindrende funksjoner. Den sier også noe om intensivsykepleierens rolle i fagutvikling og forskning (NSFLIS, 2002).

Intensivsykepleierens funksjon og ansvar styres blant annet av et etisk ansvar og forsvarlighetskravet i Helsepersonelloven (1999). Hovedfokus i masteroppgaven er intensivsykepleierens ansvar for fagutvikling. Ifølge funksjonsbeskrivelsen skal vi sørge for kvalitet innenfor fagets etiske forsvarlige retningslinjer ved å stimulere til, delta i og arbeide med fagutvikling og forskning. Den omtaler også deltakelse i utarbeidelse og gjennomføring av kvalitetssikringsrutiner (NSFLIS, 2002).

Sykepleiefaget og miljøet intensivsykepleieren jobber i er stadig under utvikling. Intensivsykepleieren har et ansvar for å utvikle eget fag gjennom å styrke og benytte seg av kunnskapsbasert praksis. Plikten til å holde seg oppdatert omtales i yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere (2011). Å utarbeide faglige retningslinjer er et systematisk tiltak for å tilfredsstille helsetjenestens krav til kvalitet (Sosial- og helsedepartementet og Statens Helsetilsyn, 1995). Utformingen av algoritmen er et slikt utviklingsarbeid. Vi forsker ikke selv, men benytter oss av allerede eksisterende forskning og kunnskap for å forbedre sykepleien til pasienten med KOLS-forverring. Samtidig øker vi egen kompetanse i å jobbe kunnskapsbasert.

Arbeidet med å utvikle kliniske retningslinjer får også konsekvenser for intensivsykepleierens andre funksjons- og ansvarsområder. Intensivsykepleierens ansvar for å ivareta KOLS-pasientens ernæringsbehov kan knyttes til den forebyggende og behandlende funksjonen (NSFLIS, 2002). Den forebyggende funksjonen kan deles inn i primær, sekundær og tertiærforebyggende handlinger (Stubberud, 2015). Den primærforebyggende funksjonen handler om å forebygge sykdom og skade i samfunnet, dette fokuseres det lite på innen intensivsykepleie, men ses mer i primærhelsetjenesten.

Identifisering, kontinuerlig overvåkning og vurdering av KOLS-pasientens behov for ernæring, er intensivsykepleierens sekundærforebyggende funksjon (Stubberud, 2015). Bruk av screeningverktøyet NRS 2002 kan knyttes opp til den sekundærforebyggende funksjonen til intensivsykepleieren. Ved å kartlegge ernæringsstatus kan vi forebygge ytterligere helsesvikt og iverksette ernæringsbehandling.

Tertiærforebyggende handlinger dreier seg om å forhindre komplikasjoner i forbindelse med pasientens sykdom, undersøkelser og behandling (Stubberud, 2015). For intensivsykepleieren innebærer det i denne sammenhengen å forebygge komplikasjoner ved igangsatt ernæringsbehandling, som for eksempel aspirasjonspneumoni og hyperglykemi (Seres, 2016a). I algoritmen kommer vi derfor med anbefalinger for hvordan komplikasjoner kan forebygges.

Den behandlende funksjonen er et ansvarsområde intensivsykepleieren har (NSFLIS,

2002) og dreier seg i vårt tilfelle om å yte helt eller delvis kompensierende hjelp knyttet til ernæring. Dette innebærer blant annet å kunne overvåke, vurdere, administrere og evaluere KOLS-pasientens ernæringsbehandling (Stubberud, 2015). Ifølge pasient- og brukerrettighetsloven §2-1b (1999) har pasienten krav på slik nødvendig og øyeblikkelig helsehjelp.

2.3 Metode for kvalitetsarbeid

Fagutvikling handler i praksis om å omsette eksisterende kunnskap, dette kan være endring av prosedyrer, utviklingsarbeid eller som i vårt tilfelle en algoritme (Løvsletten, 2013). I dette kapitlet nevner vi Demings sirkel, Helsedirektoratets veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer (2012c) og The Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation (AGREE II), før vi gjør rede for The Grading and Recommendations Assessment (GRADE). Ved hjelp av disse kan algoritmen bli en anbefaling for praksis (Nortvedt et al., 2012).

2.3.1 Demings sirkel og modell for kvalitetsforbedring

Å utarbeide kunnskapsbaserte retningslinjer er en av flere metoder for kvalitetsforbedring. Prosesser for kontinuerlig forbedring tar ofte utgangspunkt i Demings sirkel; en systematisk overordnet metode for kvalitetssikringsarbeid og fagutvikling. Trinnene i denne modellen er 1) “planlegge”, 2) “utføre”, 3) “evaluere” og 4) “følge opp” (Konsmo et al., 2015). I Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten [Kunnskapssenteret] sin videreutvikling av Demings sirkel er det lagt til en forberedelsesfase.

Figur 1: Modell for kvalitetsforbedring



Konsmo et al., 2015

Dette blir den første fasen som innebærer en felles erkjennelse av behov for forbedring, å klargjøre kunnskapsgrunnlaget og å forankre og organisere forbedringsarbeidet. Neste trinn innebærer planleggingsfasen, som inkluderer problemidentifisering, faktainnsamling,

årsaksanalyse og løsningsforslag. I utføringsfasen testes løsningsforslagene ut i praksis, etterfulgt av kontrollfasen hvor en evaluerer hvorvidt endringene har ført til forbedringer i praksis. Til slutt følger korrigeringsfasen hvor løsningene justeres og standardiseres (Konsmo et al., 2015). De tre siste fasene er ikke aktuelle i henhold til masteroppgavens avgrensning.

2.3.2 Retningslinje for retningslinje

Helsedirektoratet (2012c) har en veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer som innebærer retningslinjemetodikk. De påpeker at veilederen bidrar til godt kunnskapsgrunnlag og transparente prosesser under utviklingen av retningslinjer. Vi har valgt å følge denne metodikken i utarbeidelse av algoritmen. Veilederen inneholder blant annet en ti trinns sjekklister for hva som må gjennomføres i prosessen med utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer, dette innebærer blant annet bruk av verktøyene GRADE og AGREE II. Trinnene i veilederen er i oppgaven strukturert etter Donabedians triade.

2.3.3 AGREE II

AGREE II har ifølge Bjørndal, Flottorp & Klovning (2007) som formål å hjelpe de som utarbeider retningslinjer, men blir også brukt til kvalitetsvurdering av en retningslinje, eller algoritme i vårt tilfelle. AGREE II er et instrument som synliggjør hvordan retningslinjen er utarbeidet. Ved å benytte seg av denne kvalitetsvurderer man både prosessen og resultatet. AGREE II består av 23 spørsmål/punkt fordelt på seks domener. Domenene favner ulike områder av retningslinjens kvalitet. Blant annet skal målet med retningslinjen, hvordan kunnskapen er innhentet og hvordan man planlegger å gjennomføre implementeringen komme tydelig frem (Nortvedt et al., 2012).

2.3.4 GRADE

GRADE er velegnet og anerkjent for å kvalitetsvurdere dokumentasjon på anbefalingene i en retningslinje. Det sikrer en nøyaktig og klar prosess fra dokumentasjonen til anbefalinger for praksis (Nortvedt et al., 2012). GRADE

benyttes både til å si noe om styrken på dokumentasjonen og anbefalingene i vår algoritme (Helsedirektoratet, 2012c).

Ved hjelp av GRADE-systemet kan vi si om dokumentasjonen på tiltakene i algoritmen er av lav, middels eller høy kvalitet (Nortvedt et al., 2012).

Dokumentasjon basert på randomiserte kontrollerte studier (RCT) vurderes i GRADE-systemet til å være av høy kvalitet, mens dokumentasjonen fra blant annet observasjonsstudier av lav kvalitet. Kvaliteten på studiene må deretter vurderes etter fem faktorer for at styrken på anbefalingene kan justeres. Disse faktorene er risiko for systematiske feil, sprikende resultater på tvers av studier, manglende overførbarhet, manglende presisjon i effektestimater og publiseringskjevhet (Helsedirektoratet, 2012c).

I følge Helsedirektoratet (2012c) er godt utformede PICO-spørsmål nødvendig for gode anbefalinger og bruk av GRADE. Utfallsmålene skal rangeres på en skala fra 1-9, avhengig av hvor stor betydning arbeidsgruppen mener hvert utfallsmål har for den endelige anbefalingen. Verdi på 1-3 regnes som ikke avgjørende, 4-6 som viktige og 7-9 som kritiske. Utfallene har betydning når gruppen skal vurdere kvaliteten på dokumentasjonen og formulere anbefalingene. Vi har på flere anbefalinger benyttet oss av allerede graderte anbefalinger i andre retningslinjer. I disse kan det være vektlagt andre utfallsmål enn våre. For eksempel er flere anbefalinger i ASPEN (2016) svake selv om de er basert på flere RCT-er. Vi har da gjennomgått disse og vurdert dem i forhold til våre utfallsmål før vi har kunnet overføre graderingen til våre anbefalinger.

Vi har rangert våre utfallsmål etter å ha diskutert deres betydning:

<i>Tabell nr.: 2</i>	
<i>Vår rangering av utfallsmål</i>	
Rangering	Utfallsmål
1-3	
4-6	lung volume measurement, respiratory function test, spirometry, Quality of life, length of stay, patient admission, patient discharge, patient readmission, patient experience, nurse experience
7-9	worsening of symptom, COPD exacerbation, mortality

Styrken på våre anbefalinger er avhengig av kvaliteten på dokumentasjonen, nytte i forhold til bivirkninger og om det er enighet om verdier og preferanser knyttet til anbefalingen. Her vil derfor også pasientkunnskap og erfaringskunnskap være viktig i graderingen av anbefalingene. Vi har valgt å benytte oss av sterk eller svak anbefaling etter veilederen fra Helsedirektoratet (2012c). Sterk gradering innebærer at man anbefaler tiltaket gjennomført fordi ønskede effekter oppveier for de uønskede. En svak gradering betyr at man har svakere dokumentasjonsgrunnlag og ikke anbefaler, men foreslår at tiltaket gjennomføres. Svake anbefalinger er ikke nødvendigvis dårlige, det betyr bare at dokumentasjonsgrunnlaget er svakt og at individuelle hensyn og vurderinger må tas. For å gi en anbefaling sterk gradering må dokumentasjonen bestå av minst ett godt gjennomført RCT hvor resultatene fra studien er avgjørende for anbefalingen i algoritmen. For eksempel ville en RCT som viste redusert mortalitet ved ernæringsterapi hos KOLS-pasienten få en sterk gradering, dersom ikke andre faktorer virket svekkende. Pasienthensyn eller gjennomførbarhetsspørsmål kan svekke styrken på graderingen (Nortvedt et al., 2012; Helsedirektoratet 2012c). Ikke alle RCT-er er gode, og det er heller ikke alltid mulig/aktuelt å gjennomføre slike studier. Dette kan bety at selv om vi har en god studie av et annet design, kan vi allikevel ikke gi det en sterk gradering. Dette er noe vi har diskutert og tatt med i betraktning ved utforming av anbefalingene.

2.4 Behov for kvalitetsarbeid

Vi har ikke funnet lignende retningslinjer som den vi ønsker å utforme hverken nasjonalt eller internasjonalt. Dette tror vi kan ha sammenheng med at KOLS-pasienter ikke alltid har vært en prioritert pasientgruppe grunnet eksempelvis sosioøkonomiske forhold (GOLD, 2016). På bakgrunn av egen erfaring og retningslinjesøk ser vi derfor behov for utarbeidelse av en algoritme. Studien av Reeves et al., (2014) bekrefter at det ikke eksisterer retningslinjer som omhandler ernæring til KOLS-pasienter som får NIV. Der presiseres behovet for en retningslinje og at dette kan bedre utfallet og redusere reinnleggelser. Årsakene til denne mangelen kan være at det er behov for flere RCT for å vise effekt av behandlingen (Snider et al., 2015). I en artikkel fra Sykepleien Forskning hevdes det også at det finnes lite forskning omkring ernæringsstatus til maskeventilerte pasienter med

KOLS-forverring (Østerås, Aasbjørg & Gustad, 2011). Dette kan skyldes at det er etisk utfordrende å forske på ernæring til pasienter i ernæringsmessig risiko, noe flere av disse pasientene er.

Stoller (2016) og Schols et al., (2014) sier at ernæring kan ha positive effekter på lungefunksjonen under en KOLS-forverring, ernæringsfokus kan forebygge reinnleggelser og redusere liggetiden. Vi ser derfor behov for et kvalitetsarbeid som sammenfatter eksisterende kunnskap om ernæring til KOLS-pasienter og ernæring til pasienter som får NIV.

2.5 Arbeidsgruppe, habilitet og interessekonflikter

I arbeidet med masteroppgaven er arbeidsgruppen eksamenskandidatene. Ved videre arbeid bør en tverrfaglig arbeidsgruppe settes sammen, bestående av kvalifisert fagpersonell, som for eksempel leger, intensivsykepleiere og ernæringsfysiologer. Man bør også vurdere behovet for en referansegruppe for å avdekke eventuelle mangler ved eget arbeid og ha mulighet til å utfylle hverandre. Gruppens medlemmer har ingen personlige interesser eller tilknytning til prosjektet som kan svekke prosjektets habilitet. På nåværende tidspunkt har det ikke vært aktuelt å benytte habilitetsskjema.

3.0 PROSESSDEL

Kunnskapsbaserte retningslinjer baseres på vitenskapelig dokumentasjon som er systematisk samlet inn og kritisk vurdert. Her beskriver vi hvordan kvalitetsarbeidet er utført.

3.1 Tidligere kvalitetsarbeid

Gjennom søk i retningslinjedatabaser har vi ikke funnet retningslinjer eller algoritmer med samme problemstilling som oss. Vi har likevel funnet flere vi har benyttet i arbeidet med utvikling av algoritmen. De fleste av disse omhandler ernæring til kritisk syke pasienter eller generell behandling av KOLS-pasienter. Retningslinjene vi har valgt å benytte oss av i arbeidet omtales senere og er kvalitetssikret ved hjelp av AGREE II.

I tabellen presenteres en kort oversikt av retningslinjefunn:

<i>Tabell nr.: 3</i>		<i>Våre retningslinjefunn</i>
Retningslinjedatabase:	Navn:	Tema:
Helsedirektoratet	Nasjonale retningslinjer for forebygging og behandling av KOLS (2012a) og Nasjonal retningslinje for forebygging og behandling av underernæring (2013).	Flere aktuelle anbefalinger som omtales nærmere under forskningsfunn og våre anbefalinger.
Guidelines international network (G-I-N)	COPD, Evidence Based Nutrition Practice Guideline (2008).	Anbefalinger knyttet til ernæring til KOLS-pasienter.
National Institute for Health Care and Excellence (NICE)	Chronic obstructive pulmonary disease quality standard (2016).	Anbefaling på at KOLS-pasienter med lav KMI <21 bør få ernæringsbehandling.

	Nutrition support in adults clinical guideline. CG32 (2006).	Anbefalinger ved blant annet reernæringsyndrom.
Center for kliniske retningslinjer (CfKr)	Klinisk retningslinje for pasienter indlagt med KOL i exacerbation (2015).	Vurderer effekt av orale ernæringstilskudd og bruk av NRS 2002.
Critical care nutrition (CCN)	Clinical practice guidelines (2015).	Ernæring til kritisk syke pasienter
Scottish Intercollegiate Guidelines Network.	Ingen relevante treff.	
American society for parenteral and enteral nutrition (ASPEN)	Guidelines for the provision and assesment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient (2016).	Retningslinje om ernæring til kritisk syke.
The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN)	Retningslinjer om EN og TPN til KOLS-pasienter og kritisk syke (ESPEN, 2006; ESPEN, 2009).	Beskriver effekt av ernæringsbehandling, men i stabil fase av sykdommen. Og TPN og EN til kritisk syke.
Global initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)	Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (2016).	GOLD (2016) sier at ernæringsterapi fremmer vektøst og FFM blant feilernærte KOLS-pasienter. De har ellers ingen spesifikke anbefalinger for ernæringsterapi.
Socialstyrelsen	Vård vid astma och KOL (2014).	Omhandler KOLS-behandling, ernæring omtales kun i et kort avsnitt.

3.2 Retningslinjens målsetting, kvalitetsindikatorer og målgruppe

Her vil vi først presentere målsetting og målgruppe, etterfulgt av kvalitetsindikatorer.

3.2.1 Retningslinjens målsetting og målgruppe

Arbeidets målsetting er å utarbeide en algoritme som skal være med på å forbedre klinisk praksis. Vi utfører ikke et forskningsarbeid, men benytter oss av allerede eksisterende forskning. Å lage en algoritme er fagutviklende arbeid. Fagutvikling handler om å sette kunnskap ut i praksis. Målet er at algoritmen skal være anvendbar og øke faglig oppmerksomhet rundt temaet. Målgruppen for algoritmen er intensivsykepleiere og helsepersonell involvert i arbeid med KOLS-pasienter i forverring som trenger NIV-behandling. Intensivsykepleiere er en sentral målgruppe fordi de har spesialkompetanse innen behandling av denne pasientgruppen.

En retningslinje sikter ofte mot et felles mål: et ønske om å påvirke kollegers profesjonelle handlinger (Bjørndal et al., 2007). Å utarbeide en algoritme kan ha nytteverdi for intensivsykepleiere og KOLS-pasienten. Den blir en faglig støtte og kan ha verdi for helseforetaket grunnet bedret ernæringstilbud og dermed forbedret behandlingskvalitet.

3.2.2 Kvalitetsindikatorer

Kvalitetsindikatorer er målbare variabler, de gir informasjon om kvalitet innen et felt hvor kvalitet ikke vanligvis kan måles direkte. De brukes blant annet til operasjonalisering av kvalitetsforbedringsarbeidet (Helsedirektoratet, 2012c). I følge Maintz (2003), bør gode kvalitetsindikatorer oppfylle grunnleggende krav som relevans, gyldighet, målbarhet, tilgjengelighet og pålitelighet. Dersom det eksisterer nasjonale kvalitetsindikatorer gjeldende for retningslinjens problemstilling bør disse benyttes (Helsedirektoratet, 2012c). Et eksempel på en nasjonal kvalitetsindikator, aktuell i vårt retningslinjearbeid er indikator på sykehusinfeksjoner. Denne kan knyttes til komplikasjoner av ernæringsbehandling, som forekomst av

aspirasjonspneumoni og sepsis (Helsedirektoratet, 2008). Ved å gi tilfredsstillende ernæring kan man forebygge komplikasjoner som igjen kan være kostnadsbesparende. Andre eksempler på aktuelle kvalitetsindikatorer er NRS 2002 og KMI. Har man gode kvalitetsindikatorer/mål, vil dette kunne føre til kontinuitet i behandlingen, kortere behandlingstid med NIV og forbygge feil-/underernæring.

Kvalitetsindikatorer kan deles inn som struktur-, prosess- og resultatindikatorer. Disse er ikke ensbetydende med kvalitet, men er informasjon man kan innhente som kan antyde om kvaliteten er god eller ikke. Slutninger om kvalitet er ikke mulig med mindre det er et bestemt forhold mellom de tre tilnærmingene. Struktur påvirker prosess og prosess påvirker resultat, hver har sine egne bruksområder og begrensinger. En kombinasjon av disse gjør det mulig å oppnå en mer fullstendig vurdering av kvaliteten (Donabedian 2003). Ut fra vår tolkning kommer vi med aktuelle eksempler:

<i>Tabell nr.: 4 Aktuelle eksempler på kvalitetsindikatorer</i>		
Kvalitetsindikatorer:	Beskrivelse:	Aktuelle eksempler:
Strukturindikatorer:	Gir informasjon om rammer og ressurser, kompetanse, materielle og personellmessige ressurser, for eksempel tilgjengelig medisinsk utstyr og sammensetning av personalets kompetanse.	Hvor stor andel av KOLS-pasientene gjennomgår ernæringscreening ved innleggelse?
		Hvor stor andel av KOLS-pasientene med akutt forverring veies ved innleggelse?
Prosessindikatorer:	Gir informasjon om forebyggingstiltak, ventetid, utredninger, diagnostisering og ulike behandlingstiltak. Dette er konkrete handlinger som definerer kvaliteten på helse- og omsorgstjenesten, knyttet til relasjonen mellom intensivsykepleieren og pasienten.	Hvilke erfaringer har KOLS-pasienten med ernæringstilbud ved en KOLS-forverring i sykehus?
		Hvor stor andel av KOLS-pasienter i ernæringsmessig risiko har fått beregnet ernæringsbehov og -inntak?

Resultatindikatorer:	Gir informasjon om utfallsmål som beskriver behandlingsresultat av et tiltak, for eksempel mortalitet, morbiditet, bivirkninger, helsegevinst og pasienttilfredshet. Det er viktig å ta hensyn til både forventede positive og negative utfall	Hvor stor andel KOLS-pasienter har nådd målet i ernæringsplanen?
		Hvor stor andel har stabilisert seg i vekt/gått opp i vekt etter igangsatt ernæringstiltak?

(Helsedirektoratet, 2010; Helsedirektoratet, 2012b)

3.3 Kunnskapsgrunnlag og dokumentasjon

Retningslinjer er anbefalinger for praksis. De skal hjelpe helsepersonell å ta beslutninger basert på best tilgjengelig kunnskap til enhver tid. I prosessarbeidet, bør systematisk søk etter forskning gjøres (Nortvedt et al., 2012). Gjennom en grundig søkeprosess har vi dannet et kunnskapsgrunnlag og funnet dokumentasjon for å utforme algoritmen.

3.3.1 Kjernespørsmål og litteratursøk

Deler av et kvalitetsarbeid innebærer å søke svar på tiltak og effekt av disse gjennom systematiske litteratursøk. Kjernespørsmål danner et viktig grunnlag når vi søker etter forskningslitteratur (Nortvedt et al., 2012).

<i>Tabell nr.: 5 Våre kjernespørsmål</i>	
Kapittel:	Kjernespørsmål:
3.4.1	Hvilke screeningsverktøy skal benyttes for å vurdere KOLS-pasientens ernæringsstatus?
3.4.2	Når bør ernæringstiltak igangsettes ved akutt KOLS-forverring med behov for NIV?
3.4.3	Hvordan bør ernæringen administreres til pasienter med KOLS-forverring med behov for NIV?
3.4.4	Hvilke komponenter bør ernæringen bestå av hos pasienter med KOLS-forverring i behov av NIV?
3.4	Har ernæring til KOLS-pasienten som trenger NIV effekt på mortalitet, liggetid i sykehus, lungefunksjonstester, rehabilitering, reinnleggelser og livskvalitet?
3.4/3.4.5	Hvordan forebygge feilernæring hos KOLS-pasienten med akutt forverring?

Vi har valgt å benytte oss av Ordnett og SweMed+ for å finne gode søkeord og MeSH-terms. Påfølgende tabell viser PICO-skjemaet for søket. For fullstendig søkestrategi, se vedlegg 1

<i>Tabell nr.: 6</i>	<i>Søkeord/MeSH-terms:</i>
P–Pasient/ problem	“COPD”; “chronic obstructive pulmonary disease”; “noninvasive ventilation”; “NPPV”; “BLPAP”; “BiPAP”; “exacerbat*”
I– Intervention	“Nutrition”; “enteral nutrition”; “nutritional support”; “energy intake”; “prevent malnutrition”; “parenteral nutrition”; “TPN”; “Total parenteral nutrition”
C– Comparison	“malnutrition”; “cachexia”; “pulmonary cachexia syndrome”; “overfeeding”; “refeeding syndrome”
O–Outcome	“mortality”; “length of stay”; “patient admission*”; “patient discharge”; “COPD exacerbat*”; “worsening of symptom*”; “Quality of life”; “lung volume measurement*”; “respiratory function test*”; “spirometry”; “patient readmission”; “patient* experience*”; “nurse* experience*”

3.3.2 S-pyramiden

Bruk av oppsummert forskning er en forutsetning innen kunnskapsbasert praksis. Ved hjelp av systematiske fremgangsmåter presenteres den forskningsbaserte kunnskapen (Kunnskapssenteret, 2015). Når vi velger relevante kilder er S–pyramiden et nyttig hjelpemiddel. I pyramiden ligger oppsummert forskning på de øvre nivåene, mens primærstudiene ligger på bunnen. Den forskningsbaserte kunnskapen er bedre kvalitetsmessig vurdert høyere opp i pyramiden. Nytte og anvendbarhet i klinikken påvirker også plasseringen i pyramiden. For at algoritmen skal være kunnskapsbasert, må den baseres på omfattende litteratursøk og vurdering av forskningslitteraturen. Det er derfor anbefalt å starte høyt i pyramiden ved valg av kilder. Under utvikling av algoritmen blir anbefalingene basert og gradert på allerede eksisterende kunnskap og forskning (Nortvedt et al., 2012).

Det øverste nivået i S-pyramiden, systemer, eksisterer ikke fullt ut i dag, litteratursøket starter derfor på nest øverste nivå. Her ligger kunnskapsbaserte

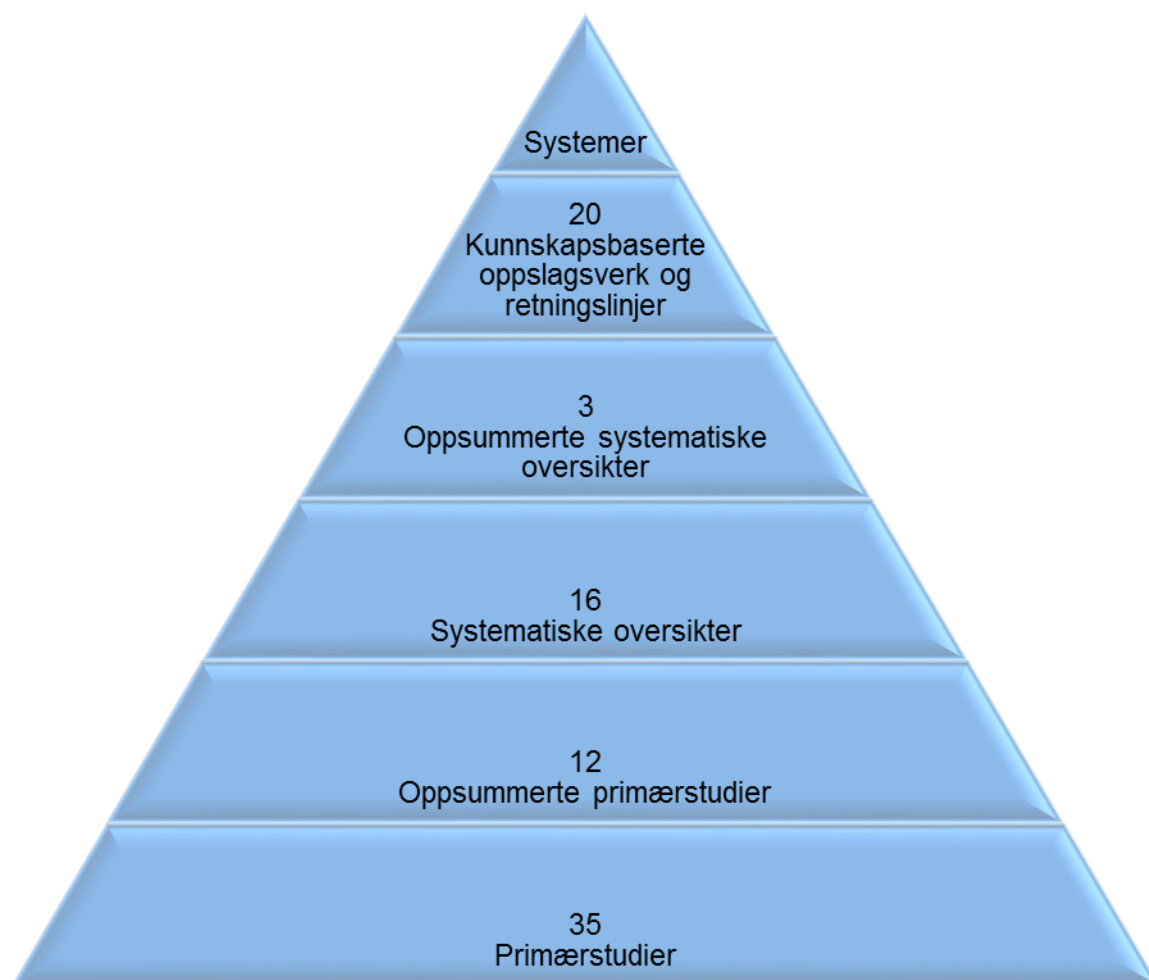
oppslagsverk og retningslinjer. Eksempler på dette er UpToDate og NICE, denne kunnskapen er allerede kvalitetssikret og vurdert. Hadde vi funnet svar på våre kjernes spørsmål på dette nivået kunne søket avsluttes her, men grunnet mangelfulle svar var det behov for å søke i neste nivå; oppsummerte systematiske oversikter og systematiske oversikter (Nortvedt et al., 2012). Vi søkte deretter i relevante databaser etter enkeltstudier da vi ikke fant studier som besvarte alle kjernes spørsmålene på foregående trinn.

For at søk i databaser på de nederste nivåene i S-pyramiden skal bli strukturert og målrettet har vi utviklet en søkestrategi. Søkestrategien inneholder databasene vi har søkt i, søkeord, antall treff, leste abstrakter og antall kritisk vurdert. Søk er gjort i McMaster PLUS, UpToDate, MEDLINE, EMBASE, PubMed, Ovid, ProQuest, Cochrane Library, Academic search Premier og CINAHL. Søk i flere databaser er viktig for å ikke gå glipp av relevant informasjon. For eksempel inneholder CINAHL artikler innen blant annet sykepleie og Cochrane Library er den beste kilden for å finne systematiske oversikter og RCT-er knyttet til helseforskning (Haraldstad & Christophersen, 2008). Systematiske oversikter oppsummerer primærstudier systematisk og vil bidra til en fullstendig oppdatert sammenfatning av all god kunnskap, som kan gi oss svar på det vi søker. RCT-er kan benyttes til å vurdere effekt av tiltak. Ved hjelp av randomisering av forsøkspersonene sikrer man at gruppene blir sammenliknbare, og resultatet blir mer pålitelig (Bjørndal et al., 2012). Databaser som MEDLINE og PubMed er primærressurser, hvor enkeltstudier utgjør hovedvekten. Funnene kan være av god kvalitet, men en primærstudie kan kun trekke konklusjoner fra eget materiale (Haraldstad & Christophersen, 2008). McMaster PLUS er en søkemotor bygget på S-pyramiden, med formål å øke graden av oppsummering og kvalitetsvurdering mot toppen. UpToDate kommer da for eksempel øverst sammen med BMJ Best Practice, lengre ned resultat fra Cochrane Library og nederst primærstudier (Fosseng & Langengen, 2011).

To søketeknikker kan være å kombinere søkeord ved å benytte boolske operatører og trunkering (Nortvedt et al., 2012). Trunkering bruker vi for å utvide søket. Når vi kun kombinerte søkeord med OR på utfall fikk vi for eksempel 286488 treff i Pubmed. For å redusere og spisse treffene brukte vi AND og ved å kombinere alle punktene i PICO-modellen kom man ned på 18 treff. Etter å ha lest abstract og kritisk vurdert

artiklene fra alle databasene satt vi igjen med følgende treff som illustreres i S-pyramiden under, også sekundærtreff som eksempelvis ASPEN (2016) er inkludert for å illustrere kunnskapsgrunnlaget til algoritmen:

Figur nr.: 2 Våre treff i S-pyramiden



Nortvedt et al., 2012)

3.3.3 Inklusjons- og eksklusjonskriterier

Hensikten med inklusjons- og eksklusjonskriterier er å sikre at vi identifiserer forskningskunnskap som kan gi svar på kjernespørsmålene. Kriteriene velges på bakgrunn av hvilke intervensjoner, pasientgrupper, sammenlikningsgrunnlag, utfall og studiedesign vi ønsker/ikke ønsker å bruke (Kunnskapssenteret, 2015). Kriteriene får konsekvenser for anbefalingene i algoritmen.

<i>Tabell nr.: 7 Våre inklusjons- og eksklusjonskriterier</i>	
Inklusjonskriterier:	Eksklusjonskriterier:
Språk: Norsk, svensk, dansk & engelsk	Språk: Andre språk
NIV	Respiratorbehandling
KOLS-pasienter	KOLS-pasienter m/tilleggstilstander som sepsis og andre pasientgrupper.
Forskningsartikler/kvalitetsarbeid publisert de siste <10 år	Forskningsartikler/kvalitetsarbeid >publisert mer enn 10 år siden

Andre språk enn skandinavisk og engelsk ekskluderes. Vi har ekskludert invasiv respiratorbehandling fordi NIV er foretrukket metode for overtrykksventilering ved KOLS-forverring (Stoller, 2016; Bauman & Hyzy, 2016). KOLS-pasienter med tilleggstilstander som for eksempel sepsis og pasienter med andre sykdommer som fører til behov for NIV slik som pneumoni, ekskluderes da disse kan ha andre ernæringsbehov. For kritisk syke pasienter som ikke har fått intravaskulært volum resuscitert og er hemodynamisk ustabile er EN kontraindisert (Seres, 2016b; ASPEN, 2016). For å sikre funn av relevant og oppdatert litteratur valgte vi å avgrense litteratursøket til de siste ti år. Sannsynligvis medfører dette at vi ekskluderer mulig relevant litteratur. Likevel er avgrensningen nødvendig for å begrense antall treff. Vi mener dette ikke vil ha konsekvenser for kunnskapsgrunnlaget vårt og dermed anbefalingene i algoritmen, da nyere forskning og utvikling skal bygge på tidligere kunnskap og erfaringer. Slik vil vårt søk også inneholde forskning som går utover avgrensningen.

3.3.4 Kunnskapsbasert praksis og søkeresultat

I takt med forskningens utvikling innen helsefag har fokus på kvalitet, både evaluering og kvalitetssikring, økt. Det er lang tradisjon for å fremheve soliditet, originalitet, samfunnsmessig relevans og nytteverdi som elementer for kvalitet i forskning (Utne, Thelle og Laake, 2008).

Forskning i sykepleiefaget produseres innenfor ulike perspektiver og formål. Anvendt forskning rettet mot bestemte mål kan være veivisere i utøvelse av intensivsykepleie, men forskningsbasert kunnskap alene er ikke tilstrekkelig for å ta kunnskapsbaserte beslutninger i praksis. Kunnskapsbasert praksis innebærer at intensivsykepleieren, basert på systematisk innhenting av forskningskunnskap, erfaringskunnskap og pasientkunnskap, tar faglige avgjørelser i den gitte konteksten (Nortvedt et al., 2012). Ved hjelp av en algoritme vil intensivsykepleieren kunne iverksette ernæringstiltak som kan medføre bedret lungefunksjon og redusert mortalitet hos KOLS-pasientene (Bellini, 2016).

3.3.5 Forskningskunnskap

Vi har gjennomført systematiske søk etter forskningskunnskap, erfaringskunnskap og pasientkunnskap. Søkene ga betydelig mer funn innen forskningskunnskap enn erfarings- og pasientkunnskap. Vi mener dette kan skyldes at det er gjort flere kvantitative studier om ernæring til KOLS-pasienter enn kvalitative som ofte blir brukt ved erfarings- og pasientkunnskapsstudier. Her presenteres forskningskunnskapen.

Gjennom søk i retningslinjedatabaser har vi som nevnt i kapittel 3.1 funnet aktuelle retningslinjer. Helsedirektoratet (2012a) sier at ernæringsstatus skal kartlegges hos pasienter innlagt med en akutt forverring og at det skal iverksettes tiltak hos pasienter i ernæringsmessig risiko. Nasjonal faglig retningslinje for forebygging og behandling av underernæring, omfatter anbefalinger vedrørende identifisering og behandling av pasienter i ernæringsmessig risiko (Helsedirektoratet, 2013). CfKR (2015) inkluderer ikke maskeventilerte pasienter, men vurderer effekten av bruk av orale ernæringstilskudd (ONS) og bruk av skåringsverktøyet NRS 2002. Retningslinjen omhandler ernæring til KOLS-pasienter i stabil fase av sykdommen. NICE (2006) har retningslinje for ernæringsterapi med egne anbefalinger vedrørende reernæringssyndrom. Denne har vært til nytte i vurdering av tiltak ved risiko for reernæringssyndrom.

ASPEN (2016) og CCNs (2015) retningslinjer om EN og TPN til kritisk syke pasienter har vært nyttig i arbeidet vårt. Disse er nylig oppdaterte og anbefalingene er bygget på det siste av forskning innen ernæring til kritisk syke. Retningslinjene vi har funnet sier lite om KOLS-pasienter i forverring og der vi har hatt spesielle spørsmål knyttet til KOLS-pasienten har vi søkt etter kunnskap lengre ned i pyramiden.

Ved søk i McMaster+ får man rundt 50 treff i UpToDate og Best Practice ved ulike søkekombinasjoner. I UpToDate fikk vi åtte aktuelle treff. Disse representerer kunnskap nest øverst i S-pyramiden. Artikkene av spesiell interesse tar for seg ernæring til pasienter med langtkommen lungesykdom (Bellini, 2016) og ernæringsterapi til kritisk syke pasienter (Seres 2016a, 2016b, 2016c). I Stoller (2016) nevnes det at ernæring kan ha effekt på lungefunksjonen ved KOLS-forverring. Av interesse er også Bauman & Hyzy (2016), Stern (2015) og Stapleton & Heyland (2016). Disse gir henholdsvis oversikt over NIV, væskebehandling og blodsukkerkontroll. Vi fant ingen aktuelle studier i Best Practice. McMaster+ søket resulterte også i en systematisk oversiktsartikkel av Kruis et al., (2014) og en oversiktsartikkel av McDonald (2013).

I Cochrane Library fant vi tre systematiske oversikter, to av disse ble ekskludert grunnet manglende relevans. Den tredje, en metaanalyse, omhandler effekt av ernæringstilskudd på lungefunksjon, respirasjonsmuskulatur, utholdenhet, funksjonskapasitet og livskvalitet hos KOLS-pasienter i stabil fase. Metaanalysen viste at ernæringstilskudd har signifikant, positiv effekt på respirasjonsmuskulatur, vektøkning og livskvalitet (Ferreira, Brooks, White & Goldstein, 2012).

Videre søk resulterte i blant annet 133 artikler i CINAHL, MEDLINE og Academic Search Premier. Av disse var 51 aktuelle etter kritisk vurdering. Studiene belyser ulike elementer av vår problemstilling og omhandler blant annet feilernæring hos både undervektige og overvektige KOLS-pasienter, ulike screeningsmetoder, utfall av feilernæring og effekten av ulike ernæringstilskudd. Noen av studiene vi bruker er blant annet en systematisk oversikt som inkluderer 12 RCT, utført av Collins, Elia & Stratton (2013), som tar for seg ernæringsstøtte og funksjonskapasitet hos KOLS-pasienter. I en oversiktsartikkel av DeBellis og Fetterman (2012) legges det fram at

en god ernæringsplan til KOLS-pasienter viktig, og generelt kan KOLS-pasienter dra nytte av proteinrik og moderat til høyt fettholdige dietter, supplementert med fiber, vitaminer og omega-3 produkter. Fernandes & Bezerra (2006) har utarbeidet en oversiktsartikkel som omhandler alt fra ernæringscreening til tiltak og observasjoner. De sier blant annet at feilernæring hos KOLS-pasienter predisponerer for økt infeksjonsfare, reduksjon i respirasjonsmuskulatur, fysisk utholdenhet og livskvalitet.

Flere enkeltstudier påpeker at KOLS-pasienter ofte er feilernærte og har lav kroppsmasseindeks (KMI) og fat-free mass (FFM) ved sykehusinnleggelse (Girón et al., 2009; Lainscak et al., 2011). En annen enkeltstudie konkluderer med at undervekt og vektnedgang hos pasienter, innlagt grunnet KOLS-forverring, har høyere risiko for ny forverring (Hallin, et al., 2006). Et annet interessant tema som blir diskutert i en enkeltstudie er at KOLS-pasienter ikke bare er underernærte, noen er også normalvektige eller overvektige, men samtidig feilernærte. Gode screening-verktøy trengs for å kartlegge ernæringsbehovet (Odenrants & Theander, 2013).

3.3.6 Pasientkunnskap

Pasientenes preferanser og verdier bør innhentes som en del av retningslinjearbeidet for å sikre en pålitelig fremgangsmåte. Dersom dette ikke er mulig må pasientrepresentantene være velinformerte og opptatt av å få frem troverdig kunnskap om behandlingen, uten preg av særinteresser (Bjørndal et al., 2007). Dette er en masteroppgave og det er derfor ikke aktuelt å innhente pasientkunnskap annet enn den vi finner via litteratursøk. I arbeidet med prosjektplanen inkluderte vi ikke søkeord som omfavnet pasientens erfaringer. Vi har derfor inkludert søkeord som “patient experience” i den nye søkestrategien. Vi fant fire studier om pasienter innlagt med KOLS-forverring, spesielt knyttet til ernæring, blant annet en kvalitativ studie som handlet om å leve med KOLS og det strevet matsituasjoner kan være. Et poeng som kom fram var at respondentene ofte følte seg trøtte både når de spiste og etter måltidet. Dette ble støttet opp med kunnskap om at pasienten kan få saturasjonsfall under og etter måltid (Odenrants, Ehnfors & Grobe, 2005). I kvalitative dybdeintervju med pasienter innlagt på intensivavdelinger i Norge med KOLS-forverring kom det fram at pasientene opplevde at de ikke klarte å snakke og

spise under akuttforløpet. KOLS-forverring var en traumatisk opplevelse og pasientene følte seg spesielt sårbare når de var avhengig av hjelp. Studien viste at pasientene tar til seg mer kunnskap og forståelse for sykdommen dersom de føler seg inkludert og ivaretatt (Torheim & Kvangarsnes, 2014). En kvalitativ studie av Kvangarsnes, Torheim, Hole & Öhlund (2012) sier at KOLS-pasienten i forverring er i en spesielt sårbar situasjon hvor de er helt avhengig av helsepersonell for å få hjelp til å puste. Tillit mellom KOLS-pasienten i forverring og sykepleierne er viktig for at behandlingen skal lykkes. Flere av informantene i studien oppgav også at de hadde så mye angst at det hadde problemer med å samarbeide med helsepersonellet. De opplevde derfor at de trengte helsepersonell som opptrådte med autoritet. Dette kan erfaringsmessig og som det kommer fram i studien, være etisk utfordrende for helsepersonell. Noen ganger opplever vi at vi må “tvinge” pasienten ved å holde masken foran ansiktet, eller bruke sederende medikamenter for at pasienten skal tolerere og samarbeide med NIV-behandlingen. Dette kan oppleves som etisk utfordrende og drøftes videre i kapittel fire. Selv om vi har funnet få relevante studier om pasientkunnskap er denne kunnskapen viktig for intensivsykepleierens ivaretagelse av KOLS-pasienten.

3.3.7 Erfaringskunnskap

Erfaringskunnskap erverves og utvikles ved refleksive prosesser i praksis. Den er nødvendig når vi skal sette kunnskapsbasert praksis ut i klinikken (Nortvedt et al., 2012). Vi har alle erfaringer fra overvåkning og bruk av NIV, hvor vi har sett at det er individuelle forskjeller i behandlingen til KOLS-pasientene. Vi vet også at mange sliter med å ta til seg mat selv, både på grunn av maskebehandlingen og nedsatt allmenntilstand. En kvalitativ studie, vektlegger intensivsykepleiernes erfaringskunnskap, for at NIV-behandling til KOLS-pasientene skal være vellykket. Med erfaring knyttet til NIV-behandling kan intensivsykepleieren ta selvstendige avgjørelse basert på endring i pasientens tilstand. For eksempel bruker intensivsykepleieren sin erfaringskunnskap for å velge riktig type maske og maskestørrelse til pasienten (Sørensen, Frederiksen, Grøfte & Lomborg, 2013). Litteratursøkene identifiserte lite erfaringskunnskap, noe som kan ha sammenheng med at kun en avgrenset del av sykepleieforskning får høy evidens i ulike databaser. Mange sykepleiefaglige problemstillinger kan være vanskelige å måle, blant annet

erfaringskunnskap (Martinsen & Boge, 2004). Vi håper det i fremtiden blir forsket mer både på pasient- og erfaringskunnskap.

3.3.8 Kritisk vurdering

Validitet sier noe om hvor godt man klarer å måle det forskeren har til hensikt å innhente informasjon om (Polit & Beck, 2012). Validiteten av en retningslinje er avhengig av at den er basert på forskning med høy kvalitet. I prosessen med å finne artikler og gjennomgang av andre retningslinjer er det relevant at vi er kritiske til utvelgelse og bruk av kilder. Det er av relevans at forskningslitteraturen er vitenskapelig publisert og har gjennomgått peer-review prosesser som en del av kvalitetssikringen. Man kan også finne gode primærstudier som har undersøkt “mange nok” og hatt “lang nok” oppfølging (Bjørndal et. al, 2007). Dette kan for eksempel være en RCT som har sikret god randomisering, og at blinding blir brukt for å hindre forskjellsbehandling mellom deltakerne (Nortvedt et al., 2012). Ny forskning blir hele tiden publisert, og en plan for oppdatering av retningslinjen må derfor legges.

3.3.8.1 Forskningskunnskap

De fleste vitenskapelige artikler er basert på IMRAD-prinsippet som står for Introduksjon, Metode, Resultat, og Diskusjon. Det blir også skrevet sammendrag, for å gi leserne innsikt i hovedelementene (Nortvedt et al., 2012). Kjennskap til dette er nyttig i arbeid med å finne aktuelle forskningsartikler.

En styrke ved vårt arbeid er at vi har funnet forskning høyt oppe i S-pyramiden. Funnene i retningslinjer og i UpToDate er relevante, slik at anbefalingene våre har høy grad av gyldighet. En svakhet er at vi ikke har funnet studier høyt oppe i S-pyramiden konkrete nok om ernæring til KOLS-pasienter som får NIV-behandling. De fleste tar for seg ernæring til KOLS-pasienter i stabil fase eller kritisk syke intensivpasienter. Det har derfor vært utfordrende å komme ned på detaljnivå ved utforming av anbefalingene. Ulempen med dette kan være at algoritmen blir for generell, men vi har vurdert at mye av kunnskapen kan overføres til KOLS-pasienten. Vi har brukt sjekklister fra Kunnskapssenteret (2014) i vurderingen av ulike studier/retningslinjer.

Algoritmen representerer en måte å jobbe systematisk og ha pasientrettet fokus, noe som kan medføre gevinst for pasienten. Avhengig av hva slags kilder anbefalingene i en retningslinje er basert på har det vært utfordrende å vurdere kunnskapsgrunnlaget. Noen anbefalinger i retningslinjer baseres på fagkyndig enighet, mens andre kan være basert på flere RCT-er og systematiske oversikter. Vi har derfor vært kritiske til vurdering av anbefalinger i retningslinjer. Som beskrevet i kap 2.3.4 har vi satt oss inn i kunnskapsgrunnlaget til disse for å kunne tilpasse dem til vår gradering av anbefalinger. Man må også se på når de sist ble oppdatert. For eksempel har vi valgt å ikke benytte ESPEN guidelines for ernæring til KOLS-pasienter og kritisk syke, da disse ble oppdatert i 2006 og 2009, og det ikke er laget en plan for gjennomgang. Anbefalingene i disse retningslinjene samsvarer med tidligere anbefalinger i CCN og ASPEN. De har oppdatert sine retningslinjer i 2015 og 2016 og vi ser at en del anbefalinger og gradering av anbefalingene er justert grunnet ny forskning. For eksempel anbefaler ESPEN (2009) at TPN startes innen 24-48 timer hos alle pasienter som ikke kan få EN innen tre dager, dette samsvarer ikke med nye anbefalinger fra ASPEN (2016) og CCN (2015). G-I-N (2008) har en retningslinje for ernæring til KOLS-pasienter. Etter gjennomgang av denne, så vi at den var lite konkret i forhold til våre kjernesporsmål. Den tilførte lite ny kunnskap utover det vi allerede hadde funnet svar på i andre retningslinjer. Vi valgte derfor å ikke benytte oss av denne.

Studier vi har funnet bruker ulike metoder, noe vi har vært bevisst på og kritiske til før vi har valgt å bruke dem. Der vi ikke har funnet svar på våre spørsmål i retningslinjer og UpToDate har vi søkt lengre ned i S-pyramiden. Hvor oppsummerte systematiske oversikter og systematiske oversikter søker å gi oversikt over den samlede litteraturen på et emne og trekker konklusjoner ut ifra den (Haraldstad & Christophersen, 2008). Vi har brukt en systematisk oversikt av Ferreira et al., (2012) som har utført en metaanalyse. Denne har inkludert 17 RCT-er noe som gir den faglig tyngde. En metaanalyse er en statistisk metode anvendt for å tolke resultat fra flere studier som om det var én studie (Haraldstad & Christophersen, 2008). Metoden forutsetter at studiene har sammenlignbare tall og forskningsdesign, og at hypoteser eller problemstillinger er like (Bjørk & Solhaug, 2008). Både systematiske oversikter og metaanalyser vil ha en større faglig tyngde enn en enkeltstudie og vil derfor kunne

være av verdi i retningslinjearbeidet. Systematiske oversikter gjør rede for metodisk tilnærming og søkestrategi og vil derfor være mer pålitelig enn en oversiktsartikkel som ikke alltid gjør dette.

Oversiktsartikkelen av Fernandes & Bezerra (2006) er inkludert grunnet mange relevante anbefalinger for KOLS-pasienten. Det som likevel er en svakhet ved denne er at noen av de inkluderte studiene ikke er publisert på engelsk, men på spansk eller tysk. Derfor har vi ikke alltid fått svar på spesifikke spørsmål knyttet til kunnskapsgrunnlaget som ligger bak enkelte av deres konklusjoner. Der vi var usikre på troverdigheten til konklusjonene har vi derfor enten ekskludert eller søkt etter liknende kunnskap i andre kilder. For eksempel anbefaler oversiktsartikkelen omega-3 til KOLS-pasienter, mens vi vet at omega-3 i en del andre retningslinjer og i UpToDate ikke anbefales. Vi har derfor ikke kunnet anbefale omega-3 tilskudd i algoritmen. En fordel med oversiktsartikler er at noen allerede har samlet inn og lest gjennom eksisterende litteratur. Når vi bruker oversiktsartikler må vi være bevisst at forfatteren ikke alltid gjør rede for inklusjonskriterier og fremgangsmåte (Haraldstad & Christophersen, 2008). Da er det sentralt å være kritisk til valg av studier, og selv kvalitetsvurdere dem.

Vi fant også flere primærstudier som ligger nederst i S-pyramiden. Disse kan være godt gjennomførte studier, men vil ikke si noe ut over konklusjoner av eget materiale (Haraldstad & Christophersen, 2008), og må kvalitetsvurderes før bruk i retningslinjearbeidet. Et eksempel på dette er den tidligere nevnte studien til Girón et al., (2009), en enkeltstudie med kun 78 deltakere. Et annet eksempel er en prospektiv observasjonstudie av Reeves et al., (2014) som har nyttig informasjon om ernæring til pasienter med NIV. Studien hadde kun 36 deltakere, noe en må ta i betraktning når man gjennomgår den. Det var også et flertall av kvinnelige deltakere og $\frac{2}{3}$ av pasientene hadde KOLS. Studien rapporterer også om ufullstendige data som kanskje påvirker resultatene. Man vil trenge flere studier for å støtte opp funn i slike enkeltstudier.

En studie av Kogo et al., (2015) hevder at sikkerheten rundt bruk av EN hos pasienter som får NIV er lite kjent. De sammenlignet pasienter med akutt respirasjonssvikt i behov av NIV som fikk EN med pasienter som ikke fikk EN. De

fant høyere forekomst av luftveiskomplikasjoner hos pasientene som fikk EN. Denne informasjonen fikk vi ved å lese sammendraget til studien, å få tak i hele studien lyktes ikke, selv om vi hadde full tilgang til tidsskriftet. Hverken bibliotek eller andre ressurser har funnet denne i fulltekst noe som gjør det umulig å kritisk vurdere denne. Vi har derfor ekskludert denne fra våre anbefalinger.

Det som karakteriserer forskningskunnskapen vår er at den er medisinsk fokusert. Temaet vi har valgt gjør det nødvendig med en medisinsk forankring, men vi savner likevel studier med sykepleie- og pasientfokus for å øke bredden på kunnskapen. Vår erfaringskunnskap kan bidra til økt sykepleiefokus.

3.3.8.2 Pasientkunnskap

Pasient og erfaringskunnskapen vi har funnet gjennom våre søk er kvalitative studier. Kvalitative studier må også bedømmes etter vitenskapelig kvalitet (Malterud, 2013).

Vi har ikke funnet pasientkunnskap direkte knyttet opp til vårt tema noe som kan svekke arbeidet. Artikkene vi har funnet, er knyttet opp til pasientkunnskap med NIV-behandling, men sier lite om ernæring. Vi mener likevel det er viktig å ta med denne kunnskapen. Dette fordi hvis man ikke kjenner til pasientens forutsetninger, kan man heller ikke behandle ut i fra pasientens behov og ønsker, noe som igjen kan gå på bekostning av behandlingskvaliteten. Vi mener det er sentralt at intensivsykepleieren vet hvordan pasienten opplever behandlingen for å kunne gi best mulig pleie og omsorg. Vi vil også påpeke at det i Helsedirektoratet (2012c) og AGREE II står at pasienten skal inkluderes i retningslinjearbeidet. At vi har funnet lite erfaring- og pasientkunnskap gir oss innsikt i hvilken kunnskap som eksisterer på det nåværende tidspunkt, og hva vi innen utvikling av sykepleie trenger mer forskning/fokus på.

3.3.8.3 Erfaringskunnskap

Under utarbeidelse av prosjektplanen fikk vi i søkeprosessen kun et treff knyttet til sykepleiernes erfaringskunnskap. Dette er en svakhet i arbeidet og kan få konsekvenser for blant annet gjennomførbarheten til de enkelte anbefalingene i algoritmen. Mangel på erfaringskunnskap om NIV kan føre til at man for eksempel

ikke vurderer aspirasjonsrisiko før oppstart av EN. Da vi gjennomførte søket på nytt la vi derfor til flere søkeord i håp om å få flere treff. Vi fikk kun ett treff til, en studie som omhandler både pasient- og erfaringskunnskap ved maskebehandling (Torheim & Gjengedal, 2010). Artikkelforfatterne gjennomførte dybdeintervju med fem pasienter og fokusgruppeintervju med åtte erfarne sykepleiere. Fokusgruppeintervjuet ble kun gjennomført én gang, noe som kan begrense hva som ble sagt. De ulike tilnærmingene kan sammen gi nyttig informasjon og styrke gyldigheten.

Vi mener erfaringskunnskap er viktig å ha som intensivsykepleier, og som Nortvedt et al., (2012) skiver er det en hjørnestein i sykepleien. Man må kunne bruke erfaringer sammen med forsknings- og pasientkunnskap. Gruppens medlemmer har erfaring med å jobbe med maskeventilerte KOLS-pasienter, noe som er en styrke for arbeidet og har påvirket valgene våre underveis. For eksempel har vi inkludert en anbefaling om vurdering av aspirasjonsrisiko.

3.4 Utforming av anbefalinger

Det er utført få studier på effekten av ernæringsterapi til pasienter med KOLS-forverring (Schols et al., 2014). Vi har derfor satt sammen våre anbefalinger fra både KOLS-pasienter og kritisk syke pasienter da det henvises til denne pasientgruppen i artikler om KOLS-forverring og ernæring.

3.4.1 Kartlegg ernæringsstatus

I følge helsedirektoratet (2013) skal alle pasienter i spesialisthelsetjenesten vurderes for ernæringsmessig risiko ved innleggelse og deretter ukentlig.

Vi foreslår bruk av NRS 2002 for ernæringscreening. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

Ved KOLS-forverring er det viktig at ernæringsstatus kartlegges og vurderes. NRS 2002 er anbefalt for vurdering av pasientens ernæringsstatus i sykehus. Denne kartlegger ernæringsmessig risiko og grad av sykdomsmetabolisme (Helsedirektoratet, 2012a, 2013). ASPEN (2016) anbefaler på bakgrunn av fagkyndig enighet NRS 2002.

I følge Fernandes & Bezerra (2006) kan ikke enkeltparametre som evaluering av matinntak, biokjemiske prøver og kroppssammensetning karakterisere hele ernæringsstatusen hos KOLS-pasienten. For å vurdere KOLS-pasientens ernæringsstatus er det laget et "risk stratification diagram". En viktig forskjell mellom dette og konvensjonelle ernæringsrisikoinstrumenter, som NRS2002, er at sistnevnte primært fokuserer på feilernæring, og tar ikke KOLS-pasientens kroppssammensetning til etterretning (Schols et al., 2014).

Til tross for at det eksisterer mer nøyaktige verktøy i vurderingen av KOLS-pasientens ernæringsstatus har vi valgt å foreslå NRS 2002 fordi vi ønsker å følge nasjonale anbefalinger og for at algoritmen skal være mest mulig brukervennlig. Nasjonale retningslinjer anbefaler den til bruk i sykehus, men bakgrunnskunnskapen til anbefalingen bygger ikke på RCT-er og bruk av NRS 2002 blir derfor en svak anbefaling.

Vi foreslår kostregistrering i vår algoritme. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

Helsedirektoratet (2013) sier at kostregistrering skal gjennomføres for pasienter som har hatt ufrivillig vekttap og redusert matinntak. I følge Helsedirektoratet (2012b) kan kostregistrering ha flere formål, deriblant å kartlegge om pasienten klarer å dekke energi- og proteinbehovet sitt og danne grunnlag for tiltak. Kostregistrering har fått svak gradering da Helsedirektoratet (2013) baserer anbefalingen på et kunnskapsgrunnlag bestående av rapporter eller ekspertkomitéer.

3.4.2 Når igangsette ernæringstiltak?

I følge Helsedirektoratet (2012a) skal det ved akutt KOLS-forverring og hos pasienter i ernæringsmessig risiko iverksettes ernæringsbehandling. Så snart som mulig bør individualisert ernæringsbehandling igangsettes for å bedre pasientens ernæringsstatus, immunforsvar, respirasjonsmuskulatur og toleranse av fysisk aktivitet Fernandes & Bezerra (2006).

Vi foreslår, hvor det ikke eksisterer kontraindikasjoner, at det startes med EN innen 48 timer. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

Dersom det ikke eksisterer kontraindikasjoner er det anbefalt med oppstart av EN innen 24-48 timer hos kritisk syke. Kontraindikasjoner på oppstart av EN kan være dysfunksjon i magetarmkanalen og manglende tilgang til gastrointestinaltraktus (Seres, 2016a, 2016b).

EN startet innen 24-48 timer er assosiert med redusert translokasjon av tarmbakterier, mindre utslipp av cytokiner og redusert infeksjonsrisiko, systemisk inflammatorisk respons syndrom (SIRS) og multi organsvikt syndrom (MODS) (CCN, 2015; Seres, 2016b; ASPEN, 2016). Det er viktig med rask igangsettelse av ernæring hos underernærte pasienter som trenger ventilasjonsstøtte og som har økte metabolske krav grunnet avansert lungesykdom (Bellini, 2016).

Anbefalingene i internasjonale retningslinjer og i artikler i UpToDate om tidlig oppstart av EN har svake graderinger. Kunnskapsgrunnlaget på anbefalingene mangler RCT-er eller de har funnet svakheter ved disse. Det virker likevel å være bred enighet om at oppstart av EN innen 24-48 timer bør anbefales grunnet positive effekter. Pasienterfaringer som kommer frem i studien til Torheim & Kvangarsnes, (2014) hvor KOLS-pasienter opplevde at de ikke klarte å snakke og spise i akuttforløpet, kan støtte oppstart av EN. Samtidig har vi erfart at sondenedleggelse

kan være problematisk ved kontinuerlig NIV-behandling. På bakgrunn av dette har vi derfor gitt anbefalingen svak gradering.

Vi anbefaler å ikke starte TPN før etter 7 døgn hos pasienter med KMI >21 og NRS <5. Sterk anbefaling.

Begrunnelse:

Hos normalvektige pasienter og hvor EN er kontraindisert anbefales det å ikke starte TPN før det har gått en til to uker (Seres, 2016a). CCN (2015) har sterk anbefaling mot tidlig oppstart av TPN hos pasienter med liten ernæringsmessig risiko, fordi det er vist å øke både infeksjonsrisiko og liggetid.

Vi har en sterk anbefaling imot tidlig oppstart av TPN og man bør avvente 1-2 uker før oppstart hos pasienter med KMI >21. Dette fordi både Seres (2016a) og CCN (2015) har sterke anbefalinger mot tidlig oppstart hos disse pasientene.

Kunnskapsgrunnlaget til anbefalingene i CCN (2015) er basert på flere RCT-er som viste at tidlig oppstart av TPN er assosiert med dårligere utfall og forlenget liggetid, som vi har kategorisert som viktige utfallsmål.

Vi foreslår at det hos pasienter med KMI <21 og/eller NRS >5, bør startes med ernæring så snart som mulig eller innen 24 timer, også TPN. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

Når EN er kontraindisert, anbefaler ASPEN (2016) at TPN bør igangsettes så raskt som mulig, fordi TPN hos underernærte pasienter er assosiert med færre komplikasjoner. Ved kontraindikasjoner på EN hos feilernærte pasienter som er forventet å vare over en uke, startes TPN innen få dager (Seres, 2016a). CCN (2015) har svak anbefaling for tidlig oppstart av TPN hos pasienter i ernæringsmessig risiko, grunnet lavere forekomst av tap av muskel- og fettvev og bedring av livskvalitet.

Vi har gitt anbefalingen svak gradering. Anbefalingene i Seres (2016a) og CCN (2015) har svak gradering og ASPEN (2016) baserer sin på fagkyndig enighet. Vi har

likevel foreslått dette fordi vi vet at feilernæring og KOLS-pasientens økte energibehov i forbindelse med KOLS-forverring, kan få konsekvenser for liggetid og mortalitet (Bellini, 2016).

3.4.3 Hvordan bør ernæring administreres?

Dersom pasienten ikke klarer å dekke energi- og proteinbehovet sitt selv må tiltak iverksettes.

Vi anbefaler å starte med ONS hos pasienter som ikke klarer å dekke eget ernæringsbehov. Sterk anbefaling.

Begrunnelse:

Helsedirektoratet (2013) har en eskalasjonstrapp for hvilke ernæringstiltak man skal igangsette. Vår ernæringsalgoritme omhandler i stor grad pasienter som ikke klarer å dekke eget ernæringsbehov og første trinn på eskalasjonstrappen blir da ONS.

Helsedirektoratet (2013) har sterk anbefaling for bruk av næringstett kost kombinert med ernæringsdrikker til pasienter som spiser og drikker lite. Metaanalysen av Ferreira et al., (2012) viste at ONS har positiv effekt på respirasjonsmuskulatur, vektoppgang og livskvalitet hos KOLS-pasienter. Snider et al., (2015) fant at ONS til pasienter med KOLS-forverring medførte reduksjon i liggetid på sykehus med 1,9 dager, reduksjon i kostnader på USD1570 og reinnleggelser innen 30 dager med 13,1%. CfKR (2015) anbefaler ONS til KOLS-pasienter i ernæringsmessig risiko innlagt i sykehus. Bakgrunnen for anbefalingen er RCT-en utført av Vermeeren, Wouters, Geraerts-Keeris & Schols (2004) på pasienter med akutt KOLS-forverring. Studien viste at pasienter som fikk ONS hadde økt energi- og proteininntak uten å forstyrre normalt ernæringsmønster.

Dokumentasjonsgrunnet mener vi er av høy kvalitet. Helsedirektoratet (2013) har sterk anbefaling for bruk av ONS. I våre utfallsmål har vi vektlagt livskvalitet og lungefunksjon som viktig for vår endelige anbefaling. Livskvalitet og lungefunksjon er vist økt ved bruk av ONS (Ferreira et al., 2012). Vi har derfor gitt anbefalingen sterk gradering.

Vi anbefaler EN fremfor TPN. Sterk anbefaling.

Begrunnelse:

Når gastrointestinaltraktus kan benyttes uten begrensninger bør ernæringen administreres oralt, men dersom pasienten ikke klarer å få i seg nok per os bør EN igangsettes (Fernandes & Bezerra, 2006). Hos pasienter som ikke klarer å dekke kaloribehovet sitt selv er EN den foretrukne metoden, framfor TPN, grunnet lavere infeksjonsrisiko og gunstige effekter på tarmfunksjon (Seres, 2016a; ASPEN, 2016; CCN, 2015).

Helsedirektoratet (2013) har en sterk anbefaling for at EN er førstevalget foran TPN. CCN (2015) har nedgradert sin anbefaling fra sterk anbefaling til anbefaling, fordi EN har vist å gi komplikasjoner som oppkast og aspirasjon. CCN (2015) fant at EN sammenlignet med TPN førte til redusert liggetid som vi har klassifisert som viktig i våre utfallsmål. Vi mener derfor at dokumentasjonsgrunnlaget er godt nok til å gi anbefalingen en sterk gradering.

Vi foreslår å vurdere tynntarmsonde ved indikasjon. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

Det er ingen forskjell i forekomst av komplikasjoner ved sammenligning av ernæringssonder, perkutan endoskopisk gastrostomi (PEG) og dudodenalsonder (Seres, 2016b). ASPEN (2016) har moderat til sterk anbefaling på bruk av tynntarmssonder hos pasienter med høy aspirasjonsrisiko som får EN. Begrunnelsen er at det er vist lavere forekomst av aspirasjonspneumoni. Ved NIV-behandling har vi erfart at luft kan blåses ned i magen til pasienten, dette øker risikoen for aspirasjon. I følge en oversiktsartikkel av Carron et al., (2013) er aspirasjon hos pasienter som får NIV en risiko som må vurderes før pasienten får spise og drikke, eller før oppstart av EN. Sammenlignet med EN i ventrikkelen er EN i tynntarmen ifølge CCN (2015) assosiert med redusert risiko for pneumoni. Hvor det er mulig anbefaler de derfor å ernære via tynntarmen. I avdelinger hvor det kreves mer logistikk, som for eksempel å frakte pasienten til operasjonsavdelingen for

nedleggelse av tynntarmssonde, anbefales tynntarmssonde kun til pasienter som ikke tolererer EN via ventrikkelen og hos pasienter med økt aspirasjonsrisiko.

Fordi vi vet at KOLS-pasienter som får NIV kan være utsatt for aspirasjon, har vi valgt å foreslå at tynntarmssonde vurderes ved indikasjon. Seres (2016b) sier at det ikke er forskjeller i komplikasjoner, men det kommer ikke fram om pasienter med høy aspirasjonsrisiko er tatt med i betraktning. Selv om kunnskapsgrunnlaget i ASPEN (2016) baseres på flere RCT-er, har vi gitt anbefalingen en svak gradering da vi erfaringsmessig vet at det kan være vanskelig gjennomførbart å bruke tynntarmssonder rutinemessig. Ved valg av administrasjonsvei må man i tillegg til pasienthensyn også vurdere kostnad og gjennomførbarhet. Nedleggelse av tynntarmssonde krever ofte at man tar pasienten til radiologisk avdeling. Forflytting av KOLS-pasienter som får kontinuerlig NIV-behandling er utfordrende, og det er nødvendig å veie positive effekter opp mot risiko for respiratorisk forverring.

Dersom EN ikke er mulig og/eller man ikke oppnår tilstrekkelig dekning av ernæringsbehovet, foreslår vi oppstart av TPN. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

ASPEN (2016) har svak anbefaling for at TPN bør vurderes hos pasienter som ikke oppnår >60% dekning av estimert energi- og proteinbehov innen 7-10 dager via EN. For å unngå overernæring anbefaler de videre at ettersom toleransen for EN økes, skal TPN trappes ned og stoppes når EN dekker >60% av energi- og proteinbehovet. Dette er spesielt viktig hos KOLS-pasienten, fordi overernæring hos denne pasientgruppen kan føre til økt CO₂-produksjon og oksygenbehov (Bellini, 2016). CCN (2015) har svak anbefaling for at det ved oppstart av TPN hos kritisk syke pasienter med normal ernæringsstilstand, og som tolererer noe EN, startes med lav infusjonstakt tilpasset pasientens behov. Risikoen for overernæring mener vi er større dersom man starter EN og TPN samtidig, fordi man kan miste oversikt over hvor mange kalorier pasienten får. Man må derfor være nøye med å beregne kaloriene.

Vi foreslår oppstart av TPN hvor EN ikke er mulig. Som for eksempel til pasienter som nekter å få innlagt sonde eller hvor dette er utfordrende grunnet tungpusthet. Vi anbefaler også at kombinasjon av EN og TPN bør vurderes hos pasienter som etter

sju dager med EN ikke får dekket >60% av energi- og proteinbehovet. Når toleransen ovenfor EN forbedres, bør mengden TPN reduseres og deretter avsluttes. Vi har gitt denne anbefalingen en svak gradering da dokumentasjonsgrunnlaget er av lav kvalitet. Individuelle hensyn og vurderinger bør tas for å redusere risiko for overernæring.

Vi foreslår et kalorimål på 25-30 kcal/kg/døgn. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

Bellini (2016) anbefaler å beregne kaloribehovet hos pasienter med avansert lungesykdom ut i fra forventet energiforbruk. For å beregne den enkelte pasientens ernæringsbehov ville det ideelle være å bruke direkte/indirekte kalorimetri (Fernandes & Bezerra, 2006). Dette anbefales også i ASPEN (2016), som påpeker at det i to RCT-er viste høyere gjennomsnittlig energi- og proteininntak hos pasienter med indirekte kalorimetri, versus beregnet kalorimål ut ifra en vektbasert ligning. I praksis vil direkte/indirekte kalorimetri bli vanskelig da målgruppen for algoritmen ikke er intuberte pasienter.

ASPEN (2016) har en svak anbefaling for en vektbasert forenklet ligning på 25-30 kcal/kg/døgn, mens Seres (2016a) har ingen gradering på sin anbefaling på 18-25 kcal/kg/døgn. Anbefalingen får svak gradering grunnet lav kvalitet på dokumentasjonsgrunnlaget.

Ved EN foreslår vi oppstart på 8-10 kcal/kg/døgn med mål om å nå ønsket kalorimål innen en uke. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

Til kritisk syke pasienter anbefales oppstart på 8-10 kcal/kg/døgn med mål om å nå 25-30 kcal/kg/døgn innen en uke. Dette fører til færre episoder med oppkast, mindre ventrikelretensjon og obstipasjonsproblematikk, samt lavere gjennomsnittlig blodsukkernivå, enn om pasientene fullernæres enteralt fra starten (Seres 2016a, 2016b). ASPEN (2016) foreslår at >50-65% av energimålet kan være nødvendig for å hindre økning i tarmpermeabilitet, systemisk infeksjon og redusere dødelighet hos høyrisiko pasienter. Som tidligere redegjort, kan KOLS-pasienter som får NIV være i

aspirasjonsrisiko. Oppstart av EN i små doser mener vi derfor er riktig for å unngå ventrikkelretensjon, som potensielt kan øke aspirasjonsfaren. Vi foreslår derfor dette og gir det en svak gradering grunnet manglende RCT-er med effekt på våre utfallsmål. Seres (2016a) har heller ikke gradert sin anbefaling.

Vi foreslår individuelle tilpasninger av kaloribehov hos KOLS-pasienter hvor man må ta spesielle hensyn. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

Hos kritisk syke overvektige pasienter anbefales ernæringsstrategi basert på lavkalori. For alle klasser av fedme, bør EN ikke overstige 65-70% av forventet energiforbruk. Det forslås bruk av vektbasert ligning på 11-14 kcal/kg faktisk kroppsvekt/døgn for pasienter med KMI i området 30-50 og 22-25 kcal/kg ideell kroppsvekt/døgn for pasienter med KMI >50 (ASPEN, 2016). Seres (2016a) anbefaler å følge samme ernæringsregime som til pasienter med adekvat ernæringsstatus. Hadde man brukt standard vektbasert ligning på 25-30kcal/kg/døgn vil en overvektig KOLS-pasient få for mange kalorier, bli overernært, noe som i sin tur kan øke CO₂-produksjonen og dermed forverre tilstanden. Helsedirektoratet (2013) anbefaler å redusere energiinntaket med 10% hos overvektige.

For å forebygge reernæringssyndrom er det nødvendig å vurdere risiko før ernæring startes (tabell 1). Hos pasienter i risiko for reernæringssyndrom har NICE (2006) svak anbefaling for å starte med 10 kcal/kg/døgn og trappe opp i løpet av 4-5 døgn.

Hos undervektige KOLS-pasienter med KMI <21 anbefales det å øke kcal med + 10%. Dersom pasienten er febril skal man øke med 10% per grad. Ved alder >70 år reduserer man med 10% (Helsedirektoratet, 2013).

Vi foreslår at spesielle hensyn må tas ved beregning av kaloribehovet. Vi har valgt å følge ASPENs (2016) anbefalinger for overvektige siden overernæring har stor betydning for KOLS-pasienten i forverring og Helsedirektoratet (2013) sin anbefaling ikke er gradert. Våre anbefalinger for undervektige, febrile og eldre støttes opp av Helsedirektoratet (2013) sine anbefalinger da verken ASPEN (2016),

Seres (2016a) eller CCN (2015) beskriver dette. Dokumentasjonsgrunnlaget er av lav kvalitet og anbefalingen får en svak gradering.

Vi foreslår å ikke overskride 1,0 kcal/kg/time ved bruk av TPN. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

Ved TPN anbefales hastigheten å ikke overskride 1,0 kcal/kg/time fordi fettemulsjonen kan gi uønskede gassutvekslingseffekter, som for eksempel økt pCO₂, noe som er spesielt ugunstig hos KOLS-pasienten (Bellini, 2016). Hos normalvektige pasienter, hvor en ikke forventer at TPN skal gis mer enn 10 døgn, er det anbefalt å vurdere lav dose, da dette har vist å redusere infeksjonsrisiko (CCN, 2015). De har ikke gitt en klar definisjon på hva lav infusjonstakt innebærer, da ulike studier inkludert i anbefalingen ikke var konsekvente på dette. Anbefalingen i Bellini (2016) er ikke basert på RCT-er og CCN (2015) konkluderer ikke med en bestemt hastighet. Anbefalingene er ikke konsekvente og dokumentasjonsgrunnlaget av lav kvalitet. På bakgrunn av dette får anbefalingen svak gradering og individuelle vurderinger bør tas.

Vi foreslår å administrere EN som kontinuerlig infusjon. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

Det er ingen forskjell på administrasjon av EN som gis kontinuerlig eller i bolus, hverken når det gjelder mortalitet, infeksjoner eller innleggelsens varighet (Seres, 2016b; CCN, 2015). På bakgrunn av fagkyndig enighet anbefaler ASPEN (2016) kontinuerlig infusjon til kritisk syke. DeBellis & Fetterman (2012) anbefaler EN administrert i små bolusdoser tilpasset KOLS-pasientens symptomer og aktivitetsnivå. Dette for å unngå uønskede ventilatorassosierte bivirkninger og tap av appetitt. I tillegg er det viktig med et jevnt inntak av kalorier som kan forhindre at ventrikkelen blir for full, slik at KOLS-pasientene ikke blir kortpustet. Vi har erfart at kontinuerlig infusjon foretrekkes da dette oppleves som sikrere knyttet til blant annet aspirasjonsfare. Boluser med ernæring øker ventrikkelinholdet raskt og kan føre til økt dyspne, derfor foreslår vi kontinuerlig infusjon. Dette er også den administrasjonsformen de fleste er vant til. Å benytte seg av kjente metoder mener vi

kan være med på å redusere risiko for feilbehandling, som kan føre til at pasienten blir over- eller underernært. Dokumentasjonsgrunnlaget er av svært lav kvalitet da det er mangel på samsvar mellom hva studier har rapportert og andre retningslinjer har anbefalt.

3.4.4 Hvilke ernæringskomponenter bør ernæringen bestå av?

Å gjenopprette væskebalansen og forebygge protein/kalori underernæring er et viktig ernæringsmål hos pasienten med KOLS-forverring. Reverseringen av underernæring vil bidra til bedre immunforsvar og redusere risikoen for infeksjoner hos KOLS-pasienten (Fernandes & Bezerra, 2006; Itoh et al., 2013; Schols et al., 2014).

Vi foreslår å dekke daglig væskebehov på 30 ml/kg/døgn. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

Sterns (2015) sier at vedlikeholdsterapi av væskebalanse igangsettes hos pasienter som en forventer ikke kan spise og drikke selv eller som får mekanisk ventilasjon. Målet med vedlikeholdsbehandling er å dekke væske- og elektrolyttbehovet og å gi ernæring. Helsedirektoratet (2013) anbefaler væsketilskudd på 30 ml/kg/døgn hos de som ikke har økt behov på grunn av sykdomsmetabolisme. Forstyrrelser i væskebalansen er vanlig hos KOLS-pasienter og væskebehovet må individuelt vurderes. KOLS-pasienter produserer også mye slim og væske reduserer viskositeten på ekspektoratet og gjør det lettere å mobilisere (Fernandes & Bezerra, 2006).

De fleste typer EN inneholder 70-80% vann, dette medfører at basalt væskebehovet ikke alltid blir møtt. Til pasienter som får EN eller TPN må man sørge for at det resterende væskebehovet blir dekket. Dette kan gjøres ved å tilby pasienten drikke eller tilsette vann via sonden. Ved EN bør sonden skylles jevnlig med vann for å forhindre at den blir tett (Seres, 2016b). Dette kan være et passende tidspunkt å tilføre pasienten væske. Vi foreslår å dekke et væskebehov på 30 ml/kg/døgn og at dette korrigeres ved tilstander som øker/reduserer væskebehovet. Vi har gitt anbefalingen en svak gradering da vi mangler RCT-studier som støtter dette.

Vi foreslår at ernæringen består av 1,5 g proteiner/kg/døgn. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

Høy-protein EN (1,2-2.0 g/kg/døgn) er assosiert med lavere dødelighet hos kritisk syke (Seres, 2016b, ASPEN, 2016). I studien utført av Vermeeren et al., (2004) dekket ikke normal sykehuskost daglig proteinkrav på 1.5 g/kg, pasientene hadde derfor behov for kosttilskudd. For KOLS-pasienter er høy-proteindiett anbefalt for å gjenopprette respirasjonsmuskelstyrken og fremme immunforsvaret, men proteintilskudd utover dette bør unngås (Bellini, 2016; Seres, 2016b). For høyt inntak av proteiner kan utløse dyspne grunnet deres innvirkning på respirasjonssenteret (Fernandes & Bezerra, 2006).

Både ASPEN (2016) og CCN (2015) har svake anbefalinger for høy-proteindiett. Seres (2016b) har ingen gradering på anbefalingen og sier at de fleste retningslinjer anbefaler høy-proteindiett på bakgrunn av observasjonsstudier. Det trengs RCT-er for å bekrefte at ernæring med høyt proteininnhold reduserer mortaliteten. Ingen studier har vist økt mortalitet ved høy-proteindietter, men hensyn bør tas hos pasienter med nyresvikt (Seres, 2016b). Dokumentasjonsgrunlaget er av lav kvalitet og vi har svak anbefaling for at ernæringen skal bestå av 1,5g proteiner/kg/døgn.

Vi har diskutert om vi burde komme med en anbefaling for proteiner hos pasienter med KMI >30. ASPEN (2016) foreslår på bakgrunn av fagkyndig enighet at protein bør være anordnet i et område fra 2,0 g/kg ideell kroppsvekt/dag for pasienter med KMI på 30-40 og opp til 2,5 g/kg ideell kroppsvekt per dag for pasienter med KMI \geq 40. Vi har funnet lite annet som støtter denne anbefalingen godt nok med å vise til redusert mortalitet og positiv effekt på behandlingsforløpet til at vi har valgt å lage en egen anbefaling. Seres (2016b) konkluderer også med at det trengs flere studier før man kan komme med en egen anbefaling til overvektige pasienter.

Vi foreslår at fett utgjør 20-40%, og at karbohydrater utgjør 50-60% av daglig kaloribehov. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

Hos KOLS-pasienter bør 20-40% av kaloriene komme fra fett og 50-60% bør bestå av karbohydrater (Bellini, 2016; Fernandes & Bezerra, 2006). I følge Seres (2016b) består 29-30% av kaloriene i standard EN av fett og 49-53% av karbohydrater. DeBellis & Fetterman (2012) anbefaler at det i EN til KOLS-pasienter er økt fettinnhold i forhold til karbohydrater, fordi dette kan redusere produksjon av CO₂, “ventilatortid” og respirasjonskvotient. I andre studier er det ikke funnet reduksjon i hverken liggetid, mekanisk ventilasjonsstøttetid eller paCO₂ (Seres, 2016b; CCN, 2015; Bellini, 2016; ASPEN 2016). For mye fett kan derimot medføre redusert lungekapasitet i tillegg til hypertriglyseridemi, særlig hos hyperkatabole pasienter (Fernandes & Bezerra, 2006; Ferreira et al., 2012). På bakgrunn av fagkyndig enighet anbefales ikke løsninger med høy fettprofil og lavt karbohydrat innhold, for å manipulere respirasjonskvotienten hos pasienter med respirasjonssvikt. Det høye innholdet av omega-6 i slike løsninger kan igangsette inflammatoriske prosesser (ASPEN, 2016). Det er også viktig med nøye vurderinger av karbohydratbehovet. For mye karbohydrater eller overernæring fører til lipogenese og CO₂-overskudd som kan gi respiratorisk insuffisiens (Bellini, 2016; Fernandes & Bezerra, 2006). Da det ikke finnes sterk evidens for at ernæring med høyt fettinnhold i forhold til karbohydrater reduserer CO₂-produksjon og ventilatortid, forholder vi oss til det Bellini (2016) og Fernandes & Bezerra (2006) anbefaler for KOLS-pasienter. Disse anbefalingen har ingen gradering og kunnskapsgrunnlaget deres er svakt da studiene det henvises til er av eldre dato (fra 1981-1992). Vår anbefaling blir derfor svak.

Vi foreslår at det vurderes daglig multivitamin, og ved TPN bør sporelementer også vurderes. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

Daglig inntak av multivitamin anbefales av Bellini (2016) som sier at multivitamin har blitt en akseptert del av det daglige næringsinntaket hos lungesyke pasienter, men

at formelle studier mangler. Multivitaminer og sporelementer bør inkluderes ved administrering av TPN (Seres, 2016c). KOLS-pasienter kan ha emfysem og et proteaseoverskudd som ødelegger lungenes elastisitet, samtidig som oksidanter utløses av den kroniske inflammatoriske tilstanden i lungene. Tilskudd av antioksidanter er anbefalt da det beskytter pasienten mot skadelige effekter av oksidanter, minimerer produksjonen av frie radikaler og minimerer den inflammatoriske responsen (Fernandes & Bezerra, 2006). Noen vitaminer er også antioksidanter, dette gjelder vitamin C og E. ASPEN (2016) har en svak anbefaling for at antioksidanter skal gis da det kan bedre utfallet hos pasienter på mekanisk ventilasjon og det har vist å redusere mortalitet. ASPEN (2016) baserer sin anbefaling på RCT-en av Crimi et al., (2004) som fant at antioksidant-tilskudd (vitamin C og E) reduserer mortalitet, forekomst av organsvikt, oksidativ stress og liggetid.

Forekomst av osteoporose er hyppig blant KOLS-pasienter (Shepherd, 2013) og en studie av Malinovski et al., (2014) blant KOLS-pasienter viste at 96% led av D-vitamin mangel og at det hos 35% var alvorlig D-vitaminmangel. De fant også sammenheng mellom D-vitaminmangel og gjentatte KOLS-forverring. D-vitaminmangel er forbundet med nedsatt lungefunksjon og tilskudd har vist bedring i respiratorisk muskelstyrke (Bellini, 2016). D-vitamintilskudd anbefales hos disse pasientene, spesielt om de er under behandling av kortikosteroider (Fernandes & Bezerra, 2006; DeBellis & Fetterman, 2012). Itoh et. al., 2013 presiserer dog at for høy dosering av D-vitamin kan gi økt mortalitet. Vi vet av erfaring at flere KOLS-pasienter allerede bruker Calcigran-forte, som inneholder D-vitamin. Det er derfor viktig å sjekke hvilke medisiner pasienter bruker før man gir ekstra tilskudd.

Vi har valgt å foreslå daglig multivitamin. Ved TPN bør også sporelementer vurderes. Selv om Fernandez & Bezerra (2006) og DeBellis & Fetterman (2012) anbefaler multivitamin spesielt til KOLS-pasienten og en RCT har vist redusert mortalitet ved bruk av antioksidanter gir vi anbefalingen svak gradering. Dette fordi for høy dosering av D-vitamin kan øke mortaliteten og Bellini (2016) sier at det mangler formelle studier. Det er altså usikkerhet om balansen mellom nytte og skade av anbefalingen, noe som svekker styrken på anbefalingen.

Vi foreslår å vurdere tiamin ved risiko for reernæringssyndrom. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

Helsedirektoratet (2013) henviser til NICE (2006) som har svak anbefaling for at pasienter i fare for reernæringssyndrom skal få tiamin. Dette mener vi man bør vurdere og intensivsykepleieren har ansvar for å informere om pasienten er i risiko for reernæringssyndrom, legen må eventuelt ordinere dette til pasienter som oppfyller ett eller flere kriterier. Dokumentasjonsgrunnlaget er svakt og anbefalingen får svak gradering.

3.4.5 Vurdering av toleranse og forebygging av komplikasjoner knyttet til ernæringsbehandlingen.

Pasienter som får EN og TPN bør monitoreres daglig med tanke på toleranse og komplikasjoner (ASPEN, 2016). Pasienter som mottar EN og TPN er blant annet i risiko for forstyrrelser i væskebalansen, reernæringssyndrom, tarmdysfunksjon og elektrolyttforstyrrelser. Aspirasjon og feil ved nedsettelse av sonde er eksempler på komplikasjoner ved EN (Seres, 2016b). Pasienter som får TPN er spesielt utsatt for infeksjoner (ASPEN, 2016; Seres 2016a).

Vi anbefaler å tilstrebe en normalisering av elektrolyttforstyrrelser. Sterk anbefaling.

Begrunnelse:

Elektrolyttforstyrrelser som hyponatremi, hypokalemi, hypofosfatemi, hypokalsemi og hypomagnesemi kan påvirke respirasjonen hos KOLS-pasienter, en bør derfor tilstrebe normalisering av elektrolytter (Fernandes & Bezerra, 2006). Vi har erfart at mange pasienter med akutt KOLS-forverring har elektrolyttforstyrrelser og at de derfor kan få tilpasset kost. For eksempel kan man gi elektrolyttfri TPN tilsatt elektrolytter pasienten har behov for og EN som er saltreduert.

Forekomst av hyponatremi er hyppig hos pasienter med KOLS-forverring. Det kan føre til dysfunksjon av sentralnervesystemet, forvirring, koma, nyresvikt og død.

Årsakene til hyponatremi kan være mange, blant annet kronisk hypoksemi og hyperkapni, bruk av bronkodilatorer eller steroider og feilernæring. Hyponatremi kan i seg selv være en indikator for et dårlig utfall hos KOLS-pasienter (Das, Bandyopadhyay, Baral, Paul & Banerjee, 2010). I studien utført av Das et al., (2010) lå serum-natrium hos KOLS-pasienter i gjennomsnitt på 133, mens serum-natrium var 142 i kontrollgruppen.

Hypokalemi kan være en annen sykelig faktor hos KOLS-pasienter grunnet blant annet respiratorisk acidose, langvarig steroidbehandling og bruk av beta-2-stimulatorer. Akutt respirasjonssvikt assosiert med hypokalemi har vist seg å ha høy mortalitet blant KOLS-pasientene. Hypokalemi kan føre til blant annet hjertearytmier. I studien av Das et al., (2010) var gjennomsnitt serum-kalium verdiene hos KOLS-pasienter 3,39, mens serum-kalium i kontrollgruppen var 4,52. Serum-kalium bør korrigeres raskt for å unngå fatale utfall (Das et al., 2010).

Fosfatmangel medfører reduksjon av 2,3 di-fosfor-glyserat i erytrocyttene som resulterer i dårligere oksygenfrigivelse til vevene (Fernandes & Bezerra, 2006). Hypofosfatemi bidrar til KOLS-forverring, behov for ventilasjonsstøtte, økt liggetid og mortalitet. Overvåkning og korreksjon av elektrolyttforstyrrelser er derfor essensielt ved en innleggelse for akutt KOLS-forverring. Dette kan medføre bedre prognose og økt overlevelse (Farah, Khamisy-farah, Arraf, Jacobson & Makhoul, 2013).

Vi har valgt å anbefale korrigerende av elektrolyttforstyrrelser. Eventuelle forstyrrelser bør kartlegges før man starter ernæringsterapi som ytterligere kan påvirke elektrolyttene. Vi har gitt dette en sterk gradering da dokumentasjonsgrunnlaget er basert på en RCT av Das et al., (2010) som viste økt risiko for mortalitet ved elektrolyttforstyrrelser.

Vi foreslår at risikopasienter holdes fastende inntil avklart respiratorisk tilstand. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

Aspirasjon er en fryktet komplikasjon til EN (ASPEN, 2016). Risiko for aspirasjon kan reduseres ved at man unngår å la risikopasienter, slik som KOLS-pasienter med slimstagnasjon eller som ikke klarer å holde frie luftveier, få noe peroralt. Av erfaring har vi sett at KOLS-pasienter ofte har mye slim som de sliter med å få opp. Mange er så dårlige at man kontinuerlig vurderer intubasjonsbehov. Dersom dette er aktuelt, bør man vurdere om pasienten ikke skal få EN/orale kosttilskudd. Det er derfor viktig at helsepersonell vurderer behov opp mot risiko for intubasjon (Helsedirektoratet, 2012a). Ventrikkelen bør være tom før intubasjon for å minimere aspirasjonsrisiko. Vi har tatt med denne anbefalingen da vi på bakgrunn av egen erfaring mener det er sentralt for pasientgruppen. Vi har gitt anbefalingen en svak gradering da anbefalingen ikke er gradert hos Helsedirektoratet (2012a) og dokumentasjonsgrunnlaget er av lav kvalitet.

Vi foreslår at EN under NIV-behandling revurderes ved store tidalvolumer, høy luftveismotstand og kort inspirasjonstid. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

NIV-behandling med tidalvolumer på 800-1200 ml, høy luftveismotstand og kort inspirasjonstid kan føre til at luft presses ned i magen noe som i sin tur øker aspirasjonsrisiko (Carron et al, 2013). KOLS-pasienter kan ha stiv thoraks og dermed trenge større tidalvolumer enn gjennomsnittet. Vi foreslår at det gjøres nøye vurderinger hos pasienter med oppblåst mage, kvalme og refluksproblemer. Spesielt hos KOLS-pasienter med store tidalvolum, høy luftveismotstand og kort inspirasjonstid. Dokumentasjonsgrunnlaget vårt er svakt da funnet til Carron et al., (2013) er basert på observasjonsstudie og anbefalingen får derfor en svak gradering.

Ved EN foreslår vi å sjekke residualvolum hver 6.time, volum på ≤ 500 ml tolereres. Vurder bruk av motilitetsstimulerende midler. Svak anbefaling.

Begrunnelse:

Det er ingen konsensus om rutinemessig sjekk av ventrikkelretensjon er nødvendig hos pasienter som får EN. Seres (2016b) anbefaler at residualvolumet måles ved endring i pasientens kliniske situasjon som for eksempel magesmerter, spent abdomen eller om pasienten blir hemodynamisk ustabil. I følge CCN (2015) bør man akseptere residualvolum på 250-500 ml og sjekke for retensjon hver 4-8 time. Det er ikke vist forskjell i mortalitet avhengig av residualvolum på 500 ml sammenlignet med 250 ml, men at det heller er positivt med tanke på et bedre ernæringstilbud. Ifølge ASPEN (2016) burde man ikke stoppe EN dersom residualvolumet er under 500 ml og det ikke er andre tegn til intoleranse hos pasienten.

CCN (2015) anbefaler bruk av metoklopramid for å fremme tarmmotilitet og tømming av ventrikkelen. Erytromycin anbefales ikke på grunn av kardiotoxicitet. Seres (2016b) og ASPEN (2016), anbefaler ikke rutinemessig administrasjon av motilitetsstimulerende medikamenter som metoklopramid eller erytromycin. Bruk av disse har ikke vist reduksjon i hverken forekomst av pneumoni eller mortalitet, men kan vurderes individuelt hos pasienter med ventrikkelretensjon.

Vår erfaring er at residualvolum sjekkes hver 6.-8. time og at residualvolum >200 ml ikke gis tilbake til pasienten. Kontroll av ventrikkelretensjon er også med på å sikre at pasienten får medisiner da store mengder retensjon kan tyde på at en del av medikamentene ikke nyttiggjøres. På bakgrunn av egne erfaringer og forskningslitteratur foreslår vi at sonden sjekkes hver 6. time og at retensjon på inntil 500 ml aksepteres før ernæringen stoppes. Selv om motilitetsstimulerende midler ikke har vist å redusere hverken pneumoni eller mortalitet har vi foreslått at motilitetsstimulerende midler vurderes, dette kan fremme tømming av ventrikkelen og KOLS-pasienten kan dermed få tilstrekkelig ernæring. Bruk av motilitetsfremmende midler vet vi av erfaring kan øke pasienttilfredsheten ved å redusere kvalme og følelse av oppblåsthet/metthet. Grunnet medikamentbivirkninger og et sprikende dokumentasjonsgrunnlag av lav kvalitet får denne anbefalingen en svak gradering.

Vi anbefaler at hodeenden bør være hevet med 30-45°. Sterk anbefaling.

Begrunnelse:

For å redusere aspirasjonsrisiko og pneumoniforekomst anbefaler ASPEN (2016) og Seres (2016b) å ha hodeenden hevet 30-45°. Dersom dette ikke er mulig anbefales så stor elevasjon som mulig. Det er dog diskutert om dette i sin tur kan føre til komplikasjoner som decubitus. Av erfaring kan det være ubehagelig for pasienten og ligge 30-45° i sideleie, da dette kan medføre smerter i hoften. For å redusere komplikasjonsfaren er det forsøkt å kun heve overkroppen til 20°, men dette reduserte ikke pneumoniforekomst (Seres 2016b). CCN (2015) anbefaler også 45°.

Seres (2016b) har en svak anbefaling i UpToDate, men denne anbefalingen er basert på tre RCT-er som har vist reduksjon av aspirasjon eller pneumoni på intuberte pasienter, som til en viss grad har sikret luftveiene. Pasienter som får NIV har ikke denne sikringen og hevet hodeende kan være enda viktigere. Innhold fra ventrikkelen kan strømme tilbake til spiserøret dersom lukkemekanismen mellom spiserør og magesekk fungerer utilfredsstillende (Arnesen, 2016). KOLS-pasienten som får EN via sonde kan derfor være ytterligere utsatt for regurgitasjon, som igjen kan føre til pneumoni. Selv om Seres (2016b) sier at elevert hodeende kan medføre andre komplikasjoner mener vi at aspirasjonsrisikoen hos KOLS-pasienten er såpass høy og dette kan øke mortaliteten, noe som er kritisk for endelig anbefaling i våre utfallsmål. Vi velger derfor å gi anbefalingen sterk gradering.

Vi anbefaler at blodsukkernivået til KOLS-pasienten ligger mellom 7-10 mmol/l. Sterk anbefaling.

Begrunnelse:

God blodsukkerkontroll er viktig. Hyperglykemi, blodsukker >11 mmol/l er assosiert med høyere mortalitet (Stapleton & Heyland, 2016). De henviser til Krinsley (2003) som fant at pasienter med gjennomsnittsblodsukker på 4,4 -5,5 mmol/l hadde 10% mortalitet sammenlignet med pasienter med blodsukker over 16,6 mmol/l som hadde

43% mortalitet. NICE-SUGAR studiet av Finfer et al., (2009) fant at streng blodsukker kontroll med 4,5-6 mmol/l også hadde økt mortalitet.

Blodsukkernivået hos pasienter med alvorlig lungesykdom anbefales å ligge mellom 7,7-10 mmol/l for å minimere risiko for hypoglykemi eller hyperglykemi (Bellini, 2016). ASPEN (2016) anbefaler 7,7-10 mmol/l. Av erfaring vet vi at steroidbehandling som pasientene ofte får ved KOLS-forverring kan øke blodsukkeret. Ved samtidig TPN eller EN øker blodsukkeret ytterligere. Anbefalingene for blodsukkerkontroll har vi gradert til sterk. Dette fordi mortalitet som er kritisk for endelig anbefaling i våre utfallsmål, er vist økt ved hyperglykemi i en RCT utført av Krinsley (2003) og ved streng blodsukker kontroll i NICE-SUGAR studien.

Vi foreslår forhåndsregler ved administrering av TPN. Svak anbefaling.

Det er ikke anbefalt å administrere fettemulsjoner til pasienter med serum triglyserid konsentrasjoner >1000mg/dl og dosen bør være redusert ved serum triglyserid konsentrasjoner >400mg/dl (Bellini, 2016; Adolph et al., 2009). Ifølge Helsedirektoratet (2013) er forhøyde triglycerider en eventuell komplikasjon ved TPN.

Komplikasjoner knyttet til venekatetre og kanyler kan også forekomme, og sentralvenøse katetre skal benyttes ved administrering av TPN over en uke (Helsedirektoratet, 2013). Seres (2016c) anbefaler at TPN administrert mer enn et par dager gis via et sentralvenøst kateter. Dette fordi hyperosmolære løsninger ikke tolereres av perifere vener over tid.

Hverken Bellini (2016), Seres (2016c) eller Helsedirektoratet (2013) har graderte anbefalinger. Adolph et al., 2009 har en svak gradering. Dokumentasjonsgrunnlaget er således av lav kvalitet, men vi har likevel valgt å foreslå dette da det kan redusere risiko for komplikasjoner som for eksempel tromboflebitter.

Vi anbefaler daglige laboratorieprøver av infeksjonsmarkører, elektrolytter og glukose i oppstartsfasen. Ukentlig følges leverprøver, aminotransferase, bilirubin og triglyseridnivå ved TPN. Sterk anbefaling.

Begrunnelse:

Monitorering av blodprøver er viktig hos kakektiske pasienter i fare for refeedingsyndrom (Seres, 2016b; Helsedirektoratet, 2012a, NICE, 2006). For monitorering av ernæringsterapi, bør det tas daglige laboratorieprøver av elektrolytter og glukose. Leverprøver, aminotransferase, bilirubin og triglyseridnivå bør måles en gang i uken så lenge pasienten får TPN. I tillegg må det overvåkes for infeksjoner da pasienter som får TPN har økt risiko for dette (Seres, 2016a; NICE, 2006). Fernandes & Bezerra (2006) sier at det er viktig med laboratorieprøver av KOLS-pasienten for å evaluere og monitorere ernæringsbehandlingen. ASPEN (2016) anbefaler på bakgrunn av fagkyndig enighet at fosfat følges rutinemessig.

Fordi vi vet at KOLS-pasienten kan være i fare for reernæringssyndrom og Helsedirektoratet (2012a) sier at blodprøver da må tas mener vi dette er såpass viktig at vi har valgt å gi anbefalingen en sterk gradering. Vi har også gjort rede for hvilke konsekvenser hypofosfatemi og andre elektrolyttforstyrrelser kan få for KOLS-pasientens respirasjon, noe vi mener styrker graderingen. Som tidligere nevnt er elektrolyttforstyrrelser assosiert med økt mortalitet noe som gjør det enda viktigere med monitorering av blodprøver. Dette underbygges av en RCT (Das et al., 2010) som styrker dokumentasjonsgrunnlaget.

Vi har valgt å ikke komme med anbefaling for/ekskludert fra anbefalingene.

Av ulike årsaker har vi valgt å ekskludere noen kosttilskudd som tidligere har vært brukt i ernæring til kritisk syke pasienter. Tabellen nedenfor presenterer kort hvilke og hvorfor disse har blitt ekskludert:

<i>Tabell nr.: 8</i> <i>Tiltak ekskludert fra anbefalingene</i>	
Tiltak:	Begrunnelse
Probiotika	Seres (2016b): bør ikke gis rutinemessig til kritisk syke pasienter, ingen effekt på mortalitet eller forekomst av infeksjoner.

	<p>ASPEN (2016): svak anbefaling for at probiotika skal gis til utvalgte pasienter hvor effekt og sikkerhet er dokumentert via RCT-er.</p> <p>Grunnet sprikende anbefalinger og at vi ikke kan vise til studier med positive effekter hos KOLS-pasienter i forverring anbefaler vi ikke probiotika.</p>
Anabole steroider	<p>Bellini (2016): svak anbefaling for at anabole steroider skal vurderes hos pasienter med kakeksi som ikke klarer å gå opp i vekt til tross for andre intervensjoner.</p> <p>Berry & Baum (2004) og Nazir & Erbland (2009): anbefaler ikke rutinemessig anabole steroider grunnet risiko for bivirkninger, selv om det i studier har vist økt overlevelse og økning i fettmasse hos KOLS-pasienter.</p> <p>Det er behov for flere studier på området og vi kan derfor ikke anbefale bruk på nåværende tidspunkt.</p>
Aminosyrer:	<p>Fernendes & Bezerra (2006): kosttilskuddet glutamin bør inkluderes i ernæringsterapien til KOLS-pasienter grunnet deres hypermetabole tilstand og eksisterende feilernæring. L-carnitine-tilskudd sammen med fysisk aktivitet kan resultere i økt toleranse av fysisk aktivitet, men brukes ikke rutinemessig.</p> <p>CCN (2015), Seres (2016b) & ASPEN (2016): anbefaler ikke glutamin til kritisk syke da det ikke har vist positiv effekt på hverken mortalitet, infeksjoner eller liggetid.</p> <p>RCT av Van Zanten et al., (2014): viste høyere mortalitet hos pasienter som fikk glutamin.</p> <p>Bellini (2016), Itoh et al., (2013): kreatin anbefales ikke da det ikke har vist effekt på muskelstyrke eller livskvalitet.</p> <p>Vi har derfor ekskludert dette fra vår algoritme.</p>
Omega-3	<p>Seres (2016b): omega-3 anbefales ikke, ingen nytteverdi vist og kan potensielt være skadelig hos kritisk syke. Dette på bakgrunn av en studie på ARDS-pasienter som fikk omega-3 ble avbrutt grunnet økt mortalitet (Rice et al., 2011.) Studien benyttet seg av 2x120 ml omega-3/dag og er en mye større dose enn det vi har erfaring med å administrere.</p> <p>Fulton, Hill, Williams, Howe & Coates (2015): Oversiktsartikkel med 11 observasjonsstudier sier at omega-3 kan være en terapeutisk strategi for KOLS-pasienter, men klarte ikke å påvise evidens for positive eller negative effekter ved administrering av omega-3-fettsyrer til KOLS-pasienter. Den tidligere publiserte RCTen som hadde påvist positive effekter hos KOLS-pasienter som mottok omega-3-fettsyrer utført av Matsuyama et al., (2005) ble trukket tilbake grunnet forfalskede data (Fulton et. al., 2015).</p> <p>Det er flere studier igangsatt på dette temaet, blant annet LungVITAL-studien (2016), og nye evidensbaserte råd for KOLS-pasienten og omega-3 vil komme i nær fremtid (Wood, 2015).</p> <p>Grunnet sprikende funn har vi valgt å ikke anbefale omega-3. Dette må vurderes på nytt når algoritmen gjennomgås på et senere tidspunkt.</p>

4 RESULTATDEL

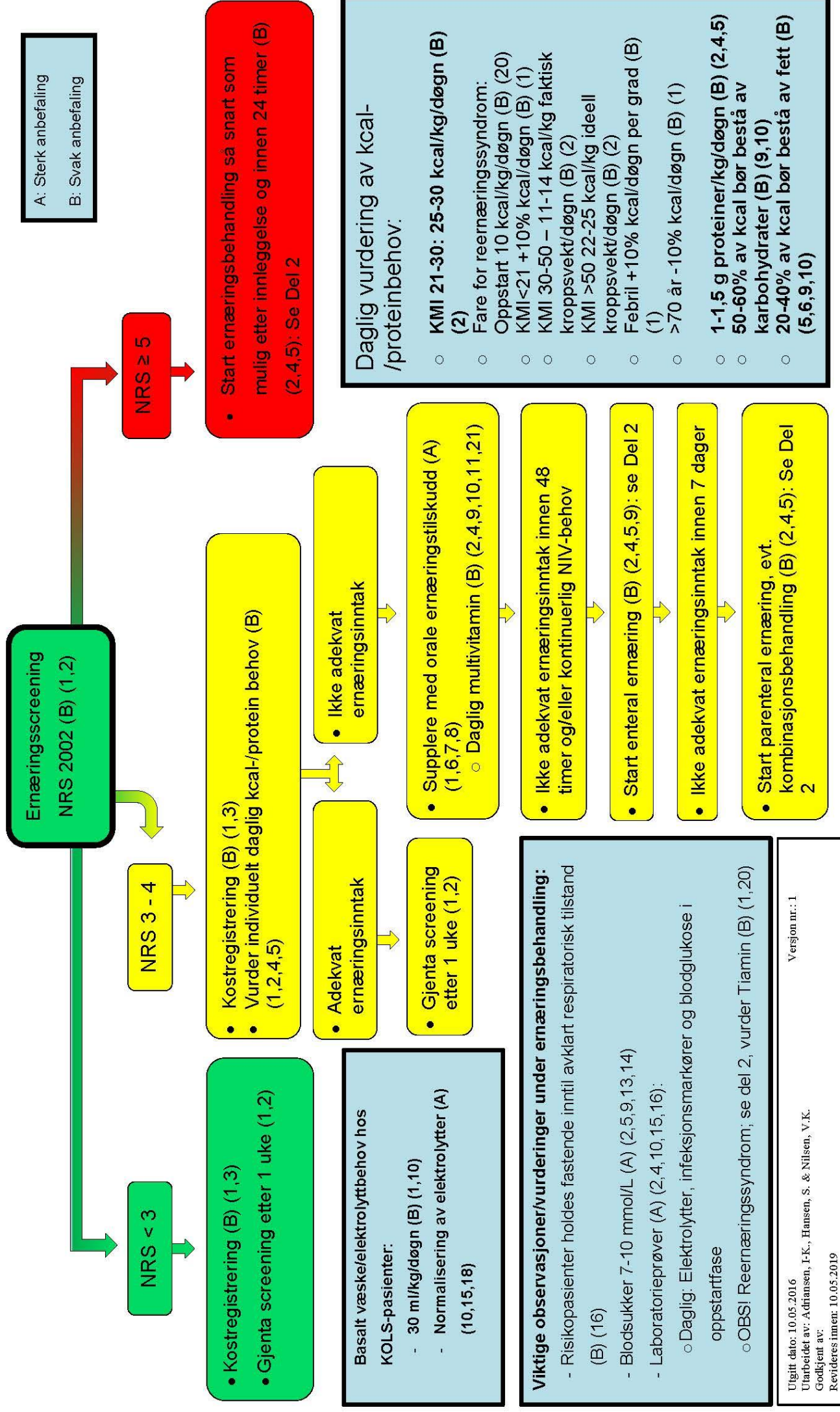
Kvalitetsarbeidet som er lagt til grunn vil i denne delen bli drøftet videre. Vi vil først presentere ernæringsalgoritmen og evaluere denne ved hjelp av AGREE II. Ethiske overveielser og barrierer mot implementering beskrives og drøftes til slutt.

4.1 Presentasjon av ernæringsalgoritmen

Ut i fra våre anbefalinger har vi laget en algoritme som her presenteres. Denne har vi forsøkt å lage brukervennlig, blant annet ved å bruk av farger og tydelig tekst. Vi henviser til referanser og tydeliggjør om tiltakene er basert på svak eller sterk anbefaling.

Ernæringsalgoritme til KOLS-pasienter under NIV-behandling

Del 1:



Ernæringsalgoritme til KOLS-pasienter under NIV-behandling

Del 2:

1. Enteral ernæring

- EN fremfor TPN (A) (1,2,5)
- Adm. EN som kontinuerlig infusjon (B) (2,11)

2. Kombinasjonsbehandling

- Dersom man ikke oppnår >60% av energi- og proteinbehov via EN innen 7-10 dager, startes TPN (B) (2,9)

3. Parenteral ernæring

- Ved kontraindikasjoner og/eller der EN ikke er mulig bør TPN startes (B) (2,4,9)

- Oppstart 8-10 kcal/kg/døgn. Øk gradvis → oppnådd daglig kcal behov (B) (4)
- GI Multivitamin (B) (2,4,9,10,11,21)
- Ved store tidalvolumer, høy luftveismotstand og kort inspirasjonstid – revurder EN (B) (19)

- Når toleransen ovenfor EN forbedres, bør mengden TPN reduseres og deretter avsluttes (B) (2,9)

- Ikke overskrid 1,0 kcal/kg/time (B) (9)
- Ikke administrer TPN ved s. triglycrid >1000mg/dl og adm. redusert TPN-dose ved s. triglycrid >400mg/dl (B) (1,9,22)
- Tilsett vitaminer og sporelementer i TPN (B) (17)

Observasjoner:

- Aspirasjonsfare:
 - o Hodeende elevvert 30°-45° (A) (5,12)
 - o Vurder tynntarmssonde (B) (2,5)
- Sjekk residualvolum hver 6.time, volum på ≤500 ml tolereres (B) (2,5) Vurder motilitetsstimulerende midler (B) (2,5,12)

Observasjoner:

- Pasienter som mottar kombinasjonsbehandling er spesielt utsatt for overernæring. Overernæring hos KOLS-pasienter kan føre til økt CO₂-produksjon og økt oksygenbehov (B) (9)

Observasjoner:

- Infeksjonsrisiko (A) (4,20)
- TPN administrert >2 dager – vurder SVK (B) (1,17)
- Ukjentlig laboratorieprøver: leverprøver, aminotransferase, bilirubin, triglycrid ved TPN (A) (17,20)

Pasienter i fare for reernæringsyndrom:

Alle som oppfyller et eller flere av følgende kriterier:

- KMI < 16 kg/m²
- Utilsiktet vekttap >15 % de siste 3-6 måneder
- Lite eller manglende matinntak i > 10 dager
- Lave serumnivåer av kalium, fosfat og magnesium før ernæring igangsettes

Alle som oppfyller to eller flere følgende:

- KMI < 18,5 kg/m²
- Utilsiktet vekttap > 10 % de siste 3-6 måneder
- Lite eller manglende matinntak i > 5 dager
- Overforbruk av alkohol, samt noen medisiner f.eks. insulin, cellegift, antacider /diuretika

Kildehenvisninger ernæringsalgoritme:

1. Helsedirektoratet. (2013). *Nasjonale faglige retningslinjer for forebygging og behandling av underernæring* (Rundskriv IS-1580/2009). Hentet fra: <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/nasjonal-faglig-retningslinje-for-forebygging-og-behandling-av-underernering>
2. American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) and Society of Critical Care Medicine (SCCM). (2016). Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 40(2), 159-211. Doi: 10.1177/0148607115621863
3. Helsedirektoratet. (2012c). *Kosthåndboken. En veileder i ernæringsarbeid i helse- og omsorgstjenesten* (Rundskriv IS-1972/20012). Hentet fra: <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/51/Kosthaandboken-IS-1972.pdf>
4. Seres, D. (2016a). Nutrition support in critically ill patients: An overview. *UpToDate*. Sist revidert: 04/03-16. Hentet fra: http://www.uptodate.com/contents/nutrition-support-in-critically-ill-patients-an-overview?source=search_result&search=nutrition&selectedTitle=2%7E150
5. Critical care nutrition (CCN). (2015). *The Canadian critical care nutrition practice guidelines*. Critical Care nutrition at the clinical evaluation research unit (CERU). Hentet fra: <http://www.criticalcarenutrition.com/cpgs>
6. Ferreira, I. M., Brooks, D., White, J. & Goldstein, R. (2012). Nutritional supplementation for stable chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database of systematic reviews*, (12), 1-95. doi: 10.1002/14651858.CD000998.pub3
7. Snider, J. T., Jena, A. B., Linthicum, M. T., Hegazi, R. A., Partridge, J. S., LaVallee, C., ... Wischmeyer, P. E. (2015). Effect of Hospital use of Oral Nutritional Supplementation on Length of Stay, Hospital Cost, and 30-Day Readmissions among Medicare Patients With COPD. *Chest*. 147(6), 1477-1484
8. Center for kliniske retningslinjer (CfKR). (2015). *Klinisk retningslinje for ernæring til patienter indlagt med KOLexacerbation*. Hentet fra: http://kliniskretningslinjer.dk/media/344383/ern_ring_til_patienter_indlagt_med_kol_i_exacerbation.pdf
9. Bellini, L. M. (2016). Nutritional support in advanced lung disease. *UpToDate*. Sist revidert: 17/3-2016. Hentet fra: http://www.uptodate.com/contents/nutritional-support-in-advanced-lung-disease?source=search_result&search=COPD+nutrition&selectedTitle=1~150
10. Fernandes, A. C. & Bezerra, O. M. D. P. A. (2006). Nutrition therapy for chronic obstructive pulmonary disease and related nutritional complications. *Journal of Brazilian Pneumology*, 32(5), 461-471.
11. DeBellis, H. F. & Fetterman, J. W. (2012). Enteral Nutrition in the Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Patient. *Journal of Pharmacy Practice*, 25(6), 583-585. doi: 10.1177/0897190012460827

12. Seres, D. (2016b). Nutrition support in critically ill patients: Enteral nutrition. *UpToDate*. Sist revidert: 04/03-16. Hentet fra: http://www.uptodate.com/contents/nutrition-support-in-critically-ill-patients-enteral-nutrition?source=search_result&search=nutrition+criticall+ill+enteral&selectedTitle=7%7E150
13. Stapleton, R. D. & Heyland, D. K. (2016). Glycemic control and intensive insulin therapy in critical illness. *UpToDate*. Sist revidert: 05/02-16. Hentet fra: http://www.uptodate.com/contents/glycemic-control-and-intensive-insulin-therapy-in-critical-illness?source=search_result&search=glycemic+control&selectedTitle=2~150
14. Finfer, S., Chittock, D. R., Su, S. Y., Blair, D., Foster, D., Dhingra, V., ... Ronco, J. J. (2009). Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. *The New England Journal of Medicine*. 360(13):1283-97. doi: 10.1056/NEJMoa0810625.
15. Das, P., Bandyopadhyay, M., Baral, K., Paul, R. & Banerjee, A. K. (2010). Dyselectrolytemia in chronic obstructive pulmonary diseases with acute exacerbation. *Nigerian journal of physiological sciences*, 25(1), 25.
16. Helsedirektoratet. (2012a). *KOLS. Nasjonal faglig retningslinje og veileder for forebygging, diagnostisering og behandling* (Rundskriv IS-2029/2012) Hentet fra: <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/847/Nasjonal-faglig-retningslinje-og-veileder-for-forebygging-diagnostisering-og-oppfolging-IS-2029.pdf>
17. Seres, D. (2016c). Nutrition support in critical ill patients: Parenteral nutrition. *UpToDate*. Sist revidert 04/03-16. Hentet fra: http://www.uptodate.com/contents/nutrition-support-in-critically-ill-patients-parenteral-nutrition?source=search_result&search=nutrition+criticall+ill+parenteral&selectedTitle=3%7E150
18. Farah, R., Khamisy-farah, R., Arraf, Z., Jacobson, L. & Makhoul, N. (2013). Hypophosphatemia as a prognostic value in acute exacerbation of COPD. *Clinical Respiratory Journal*, 7, 407–415.
19. Carron, M., Freo, U., BaHamman, A. S., Dellweg, D., Guarracino, F., Cosentini, R., ... Esquinas, A. (2013). *Complications of non invasive ventilation techniques: a comprehensive qualitative review of randomized trials*. British journal of anaesthesia. doi: 10.1093/bja/aet070
20. National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). (2006). *Nutrition support in adults Clinical guideline CG32*. www.nice.org.uk/page.aspx?o=cg032
21. Itoh, M., Tsuji, T., Nemoto, K., Nakamura, H. & Aoshiba, K. (2013). Undernutrition in Patients with COPD and its Treatment. *Nutrients*, 5(4), 1316-1335. doi: 10.3390/nu5041316.
22. Adolph, M., Heller, A. R., Koch, T., Koletzko, B., Kreymann, K. G., Krohn, K. ... Senkal, M. (2009). Lipid emulsions - Guidelines on Parenteral Nutrition. *German Medical Science*. 7(22) doi: 10.3205/000081

4.2 Evaluering av kvalitetsarbeidet ved hjelp av AGREE II

4.2.1 Avgrensning og formål:

- **Fagprosedyrens overordnede mål er klart beskrevet.**

Vi har beskrevet og drøftet formål og behov for ernæringsalgoritmen. Målet med algoritmen er at intensivsykepleiere lettere skal kunne jobbe innenfor rammene av funksjonsbeskrivelsen. Med en tydelig ernæringsalgoritme til KOLS-pasienter i forverring med NIV håper vi å kunne bidra med å avdekke om pasienter er i ernæringsmessig risiko og samtidig sørge for at det blir satt i gang tiltak for å dekke ernæringsbehovet. På denne måten tilbys KOLS-pasienten lik ernæringsbehandling forankret i evidensbasert kunnskap, noe som kan bidra til kvalitetssikring av ernæringsbehandlingen. Behovet for en algoritme har blitt bekreftet gjennom omfattende litteratursøk. Funnene har vist at KOLS-pasienter i forverring har spesielle behov når det gjelder ernæring og vi har ikke funnet lignende retningslinjer/algoritmer ved søk i nasjonale og andre lands retningslinjedatabaser.

- **Helsepørsmålene i fagprosedyren er klart beskrevet.**

Vi har brukt PICO for å konkretisere problemstillingen vår jf. kap. 3.3.1. PICO-modellen har gjort det lettere å strukturere søkestrategien. Valgene vi har gjort i utforming av vår PICO-modell har derfor hatt direkte konsekvenser for søkeresultatet. For eksempel inkluderte vi pasient- og erfaringskunnskap for å få treff på emnet. På den andre siden kan det være at vi har utelukket søkeord man kanskje burde ha tatt med. Det kan bety at vi kunne ha fått flere aktuelle treff.

- **Populasjonen fagprosedyren gjelder for er klart beskrevet.**

Vi mener det kommer tydelig fram at populasjonen gjelder KOLS-pasienter i forverring med behov for NIV, og at algoritmen skal være et hjelpemiddel for intensivsykepleiere.

4.2.2 Involvering av interessenter:

- **Arbeidsgruppen som har utarbeidet fagprosedyren har med personer fra alle relevante faggrupper.**

Dette er som tidligere presisert en masteroppgave og involvering av andre faggrupper har derfor ikke vært relevant. Vi har nevnt behovet for hvilke faggrupper vi mener det ville være riktig å inkludere i videre arbeid.

- **Pasientkunnskap er innhentet og inkludert.**

Da det har vært uaktuelt å innhente empirisk pasientkunnskap har vi i stedet inkludert søkeord i søkestrategien for å få fram pasientperspektivet. Det har gjennom søk vist seg å være lite pasientkunnskap om temaet. Vi har funnet noen studier som omhandler KOLS-pasienter, med disse dreier seg mest om generelle erfaringer fra sykehus og ofte om følelsen av å ikke få puste (Torheim & Kvangarsnes, 2014). Vi har brukt kunnskapen vi har funnet sammen med egne erfaringer i utvikling av algoritmen.

- **Det fremgår klart hvem som skal bruke prosedyren.**

Vi mener det kommer frem at algoritmen er ment til bruk i avdelinger hvor man møter KOLS-pasienter i forverring som trenger NIV. Personell som intensivsykepleiere og leger vil kunne dra nytte av algoritmen. I intensivsykepleierens funksjonsbeskrivelse er det blant annet beskrevet at intensivsykepleieren skal forebygge og behandle sykdom og forhindre komplikasjoner i forbindelse med pasientens sykdom og behandling (Stubberud, 2015). Når intensivsykepleieren bruker denne algoritmen kan det være med på å ivareta disse funksjonene.

- **Fagprosedyren er pilottestet.**

Å gjennomføre en pilottest kunne ha vært et godt tiltak for å sjekke anvendbarhet og effekt. For eksempel kan man oppdage anbefalinger som ikke fungerer like godt i praksis som i teorien. Skulle den blitt pilottestet ville vi ha gjort dette ved å involvere intensivsykepleiere i avdelingen. Da måtte vi ha gitt en god innføring og samlet data

underveis. Det kan være en god idé og bruke et kjent dokumentasjonssystem som for eksempel Metavision. Det har ikke vært aktuelt i vårt arbeid å gjennomføre en pilottest, fokuset har vært å utarbeide selve algoritmen.

4.2.3 Metodisk nøyaktighet

- **Kriterier for kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet.**

Vi har gjort rede for søkeprosessen og dokumentert kunnskapsgrunnlaget. S-pyramiden er benyttet for å fremstille kunnskapen hierarkisk og gi en forståelse av hvor mye den anvendte forskningskunnskapen er kvalitetsvurdert. Vi har benyttet oss av PICO og søkeord er gjort rede for. Inklusjons- og eksklusjonskriterier er beskrevet. Hadde vi benyttet andre inklusjons- og eksklusjonskriterier kunne dette fått konsekvenser for algoritmen. Om vi ikke ekskluderte tilleggslidelser kunne søkeresultatet blitt annerledes, noe som igjen kunne påvirket anbefalingene i algoritmen. For eksempel kunne mengde kalorier anbefalt blitt annerledes. Vi har valgt ut databaser vi mener det er relevant å søke i. Dette kan også ha fått betydning for kunnskapsgrunnlaget. Det finnes eksempelvis en database som heter PsycINFO, hvor man kanskje kunne fått treff på pasienterfaringer. Likevel mener vi at litteratursøket vårt har vært omfattende og at resultatet har vært dekkende til å kunne utforme gode anbefalinger.

- **Styrker og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget er klart beskrevet.**

Vi har drøftet styrker og svakheter ved kunnskapsgrunnlaget og hvilken betydning dette har for arbeidet og den ferdigstilte algoritmen. Dokumentasjonsgrunnlaget og anbefalingene i algoritmen er vurdert ved hjelp av GRADE. Ut i fra anbefaling fra Helsedirektoratet (2012c) har vi benyttet sterk/svak gradering ved vurdering av styrken på våre anbefalinger. Sterke anbefalinger baseres på minst en RCT hvor intervensjonen i studien har hatt innvirkning på utfallsmålene vi har vektlagt som viktig eller kritisk for endelig anbefaling. Anbefalinger med svak gradering har lavere dokumentasjonsgrad. Gradering av anbefalinger ved hjelp av GRADE har

vært utfordrende og arbeidskrevende. Ingen av gruppens medlemmer har erfaring med dette fra tidligere og prosessen har blitt til underveis. Hadde gruppens medlemmer hatt mer erfaring med gradering er det derfor en mulighet for at graderingen kunne blitt annerledes.

- **Metodene som er brukt for å utarbeide anbefalingene er tydelig beskrevet.**

Vi har gjort rede for at vi har benyttet oss av veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer og verktøy som GRADE og AGREE II.

- **Helsemessige fordeler, bivirkninger og risikoer er tatt i betraktning ved utarbeidelse av anbefalingene.**

I graderingen av anbefalingene er dette vurdert og tatt i betraktning. Anbefalingene er vurdert ut ifra risiko. For eksempel har vi drøftet aspirasjonsrisiko ved sondeernæring til pasienter som får NIV. Samtidig har vi vurdert dette opp imot fordelene ved at pasienten får sondeernæring da dette kan bedre utfallet og det er vist reduksjon av infeksjonsrisiko sammenlignet med TPN. Vi har også hatt diskusjon om anbefaling av tran.

- **Det fremgår tydelig hvordan anbefalingene henger sammen med kunnskapsgrunnlaget.**

Kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for anbefalingene er gjort rede for og drøftet. Vi har forsøkt å få fram hvordan vi har gjort våre vurderinger. Det har likevel vært utfordrende å gå i detalj på hver anbefaling da dette er en masteroppgave med begrensning i antall ord. I en annen sammenheng ville vi kanskje ha utdypet kunnskapsgrunnlaget for anbefalingene ytterligere.

I algoritmen referer vi ved hjelp av Vancouver-stil til kunnskapsgrunnlaget fordi det er plassbesparende og slik at anbefalingene blir lettere å identifisere.

- **Fagprosedyrene er blitt vurdert av eksperter før publisering.**

Da dette er en masteroppgave i intensivsykepleie er algoritmen ikke vurdert av eksperter. Dersom algoritmen implementeres må en ekspertvurdering gjennomføres.

- **Tidsplan og ansvarlige personer for oppdatering av fagprosedyren er klart beskrevet.**

En tidsplan for oppdatering av algoritmen er ikke aktuelt på dette tidspunktet, men er likevel beskrevet i kapittel 5.0.

4.2.4 Klarhet og presentasjon

- **Anbefalingene er spesifikke og tydelige.**

Kunnskapsgrunlaget bak anbefalingene er gjort rede for og drøftet. Vi mener anbefalingene er klare og ikke gir rom for misforståelser. Vi har lagt ned mye arbeid i utforming av algoritmen og vært bevisste på språk og layout.

- **De ulike mulighetene for håndtering av tilstanden eller det enkelte helse spørsmålet er klart presentert.**

Ved utarbeidelse av algoritmen er ulike helse spørsmål blitt vurdert. Det er blant annet blitt diskutert ulike verktøy for ernærings screening, men endelig anbefaling falt på NRS 2002. Ved hjelp av algoritmen kan intensivsykepleieren håndtere ernæring til KOLS-pasienten og velge rett strategi. De ulike strategiene er klart presentert i anbefalingene.

- **De sentrale anbefalingene er lette å identifisere.**

Anbefalingene er strukturert punktvis og det er lett å identifisere dem i algoritmen, som er presentert som et flytskjema. I flytskjemaet bruker vi grønn, gul og rød farge for å gjøre brukeren oppmerksom på hastegrad på tiltak. Dette fargesystemet er også kjent fra eksempelvis triage.

4.2.5 Anvendbarhet

- **Faktorer som hemmer og fremmer bruk av fagprosedyren er klart beskrevet.**

Vi drøfter i kapittel 4.4 ulike barrierer mot implementering av retningslinjer og kommer med forslag på hvordan enkelte kan løses. For eksempel må det oppleves som attraktivt å benytte seg av algoritmer og det må legges til rette for at sykepleiere skal kunne bruke dem aktivt. Dette fordrer god opplæring.

- **Hvilke råd og/eller verktøy for bruk i praksis er fagprosedyren støttet med?**

Vi har lagt ved NRS 2002 slik at brukeren av algoritmen lett kan følge opp anbefalingene.

- **Potensielle ressursmessige konsekvenser ved å anvende anbefalingene.**

Der det har vært aktuelt har vi ved de enkelte tiltak i algoritmen diskutert om det kan føre til ekstra kostander å gjennomføre tiltakene. For eksempel har vi diskutert praktiske og økonomiske hensyn når man vurderer nedleggelse av tynntarmssonde.

- **Retningslinjen inneholder viktige vurderingskriterier for monitorering / evalueringsformål.**

Vurderingskriteriene i algoritmen kommer klart frem ut ifra sentrale anbefalinger.

Eksempler på dette er:

- Blodsukker mellom 7-10 mmol/L
- Utføre ernæringscreening med NRS 2002
- EN skal startes innen 24-48 timer

4.2.6 Redaksjonell uavhengighet i instrumentet

- **Synspunkter fra finansielle eller redaksjonelle instanser har ikke hatt innvirkning på innholdet i fagprosedyren.**

Eksterne faktorer har ikke hatt innvirkning på retningslinjen og redaksjonell uavhengighet er avklart.

- **Interessekonflikter i arbeidsgruppen bak fagprosedyren er dokumentert og håndtert.**

Det er redegjort for redaksjonell uavhengighet og interessekonflikter er avklart.

4.3 Ethiske overveielser

I følge Nortvedt (2012) er de viktigste etiske prinsippene innen sykepleien velgjørenhet, ikke skade, respekt for autonomi og rettferdighet. Prinsippene er likeverdige. I arbeidet med å utvikle algoritmen er det viktig at intensivsykepleieren har kjennskap til disse og er etisk bevisst. Dette er en forutsetning for at anbefalingene ikke går utover etisk forsvarlighet. Reflektert praksis kan bidra til god moralsk praksis, etiske refleksjoner bør derfor fremmes (Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere, 2011).

Velgjørenhetsprinsippet innebærer at en handler i pasientens beste interesser. Det vil si at man skal forebygge og behandle sykdom, samt fremme helse. Det innebærer også faglig forsvarlighet (Nortvedt, 2012). Forsvarlighetskravet i Helsepersonelloven §4 angir minstestandard som den som yter helsehjelp må sørge for å overstige (Helsepersonelloven, 1999). Plikten til forsvarlighet innebærer at man skal opptre slik en god utøver ville gjort. Dette kan tolkes som at man skal ha høyere ambisjonsnivå enn det som kan tenkes å være det minimum som kreves (Helsedirektoratet, 2013). For eksempel skal ikke KOLS-pasienter som trenger NIV bli utsatt for ytterligere feil/underernæring som følge av maskebehandlingen. Av

erfaring vet vi at det kan være utfordrende for mange av KOLS-pasientene å få i seg mat. Fokuset dreier seg ofte om å få pasienten til å samarbeide med NIV-behandlingen og ernæring kan da bli nedprioritert av intensivsykepleieren. Dette kan true velgjørenhetsprinsippet og bruk av en algoritme kan redusere risikoen for tilfeldig praksis.

I følge Nortvedt (2012) skal prinsippet om å ikke skade beskytte pasienten mot dårlig praksis og feilbehandling. Dette henger sammen med intensivsykepleierens tertiærforebyggende funksjon. Det handler om å forebygge komplikasjoner som kan oppstå på grunn av behandlingen pasienten får. Noen ganger må man veie fordeler og ulemper ved behandlingen opp mot hverandre. Er det for eksempel større risiko for aspirasjon enn nytteverdi av sondeernæringen? Ved å ikke gi EN risikerer man å true velgjørenhetsprinsippet, men ved å gi det risikerer man å true ikke skade prinsippet.

En annen etisk betraktning er pasientautonomi, hvor man ser pasienten som selvbestemmende. Intensivsykepleieren skal ivareta pasientens autonomi, integritet og verdighet og sikre at pasientbehandlingen blir gjennomført på en faglig, etisk og juridisk forsvarlig måte (Lunde, 2007). Hva ønsker pasienten selv? Det er ikke så enkelt som å si at pasienten selv skal bestemme. Vi må sørge for at pasienten forstår behandlingsalternativene og har mulighetene til å samtykke eller motsette seg disse (Pasient- og brukerrettighetsloven, 1999). Shepherd (2013) skriver også at pasienten i samarbeid med helsepersonell, bør ha mulighet til å gi samtykke knyttet til behandlingen. Å få nedlagt ernæringssonde kan føles som et overgrep. Pasienter innlagt med KOLS-forverring, kan oppleve det utfordrende nok å puste. Samtidig kan ikke helsepersonell stå på sidelinjen uten å gripe inn når feilernæring kan få store konsekvenser for pasienten eksempelvis økt morbiditet og mortalitet (Helsepersonelloven, 1999). Da bør man heller vurdere andre behandlingsalternativ, som for eksempel TPN. Dette henger videre sammen med både prinsippet om å ikke skade og velgjørenhetsprinsippet, da vi som helsepersonell skal handle i pasientens beste interesser, samtidig som vi skal forebygge uønskede komplikasjoner. For å ivareta autonomiprinsippet er det viktig at man tar pasientkunnskap til etterretning, slik at algoritmen ikke medfører krenkende handlinger. For eksempel vet vi at NIV-

behandling kan oppleves som angstfylt. Dette er viktig erfaringskunnskap å ha med seg.

Rettferdighetsprinsippet sier at pasienter har rett til lik behandling (Nortvedt, 2012). Vi har erfart at det er opp til hver enkelt intensivsykepleier i hvilken grad ernæring vektlegges. Dette kan være et resultat av den enkelte intensivsykepleiers kunnskaper, holdninger og erfaringer, eller avdelingens kultur. Tilfeldig praksis kan medføre at noen pasienter ikke får den behandlingen de har krav på. Dette kan få konsekvenser i form av svekket muskelstyrke, redusert respirasjonskraft og forlenget liggetid. For å unngå at beslutninger om pasientbehandling blir vilkårlig, vil det være gunstig å ha en algoritme som gjør at man behandler pasienter ut ifra like forutsetninger. Samtidig er det ikke alltid slik at en behandlingstilnærming er den riktige for alle pasienter og individuelle hensyn må tas. Poenget med en algoritme blir ikke nødvendigvis å standardisere ernæringsbehandlingen, men å legge til rette for kvalitetssikring og faglig forsvarlighet, ved at alle får den ernæringsbehandlingen de har krav på forankret i evidensbasert kunnskap.

4.4 Barrierer mot implementering

Vi opplever at intensivsykepleiere og andre i behandlingsteamet ofte følger retningslinjer som er lett tilgjengelig. Disse kan oppleves som et trygt verktøy og man kan føle at man yter god pleie til pasienten. En algoritme kan være et godt utgangspunkt for å øke interessen og stimulere til kompetanseutvikling, men implementering av kunnskapsbasert praksis er som Nortvedt et al., (2012) sier “ikke alltid like enkelt”. Når en algoritme implementeres er det viktig å ha kjennskap til de mest fremtredende hindringene intensivsykepleiere står ovenfor. Eksempler på dette kan være manglende autoritet til å endre behandlingen/prosedyrene, for liten tid til å iverksette nye tiltak og manglende samarbeidsvilje blant ledere, leger og andre intensivsykepleiere (Nortvedt et al., 2012). En litteraturstudie av Sandvik, Stokke & Nortvedt (2011) fant at det er viktig at lokale barrierer kartlegges og at tiltak innsettes på ulike nivå. Vi har blant annet erfart at enkelte avdelinger er bedre på å bruke tilgjengelige retningslinjer. Dette kan gjenspeile avdelingens kultur. Man kan

da undersøke om det eksisterer lokale barrierer ved for eksempel å gjennomføre intervju av intensivsykepleiere i avdelingen.

En godt utarbeidet algoritme vil i seg selv ikke nødvendigvis være nok for å endre klinisk praksis. Det er nødvendig med gode mål, rammer og verktøy. Eksempelvis; støtte fra ledelsen i form av tid og økonomiske ressurser. Å utvikle retningslinjer kan være en kostbar prosess for helseforetaket. Under- og feilernæring kan samtidig føre til økt morbiditet, forlenget liggetid og økte helsekostnader (Bellini, 2016). Dersom gjennomføring og implementering av en algoritme er vellykket kan dette ha positive økonomiske konsekvenser i form av blant annet redusert liggetid. Markussen (2005) sier at når sykepleiere ønsker å jobbe med kvalitetsarbeid må begrunnelsene synliggjøres. Å synliggjøre både faglig og økonomisk gevinst kan være gunstig for å få ledelsens støtte. Lederen er ansvarlig for å motivere og legge til rette for at endringene skal være gjennomførbare. Sandvik et al., (2011) sier at det er viktig at ledelsen har nødvendig kompetanse innen endringsledelse. Uten støtte fra ledelsen vil det være vanskelig å både jobbe kunnskapsbasert og å implementere algoritmen i praksis. Vi mener det er nødvendig at ledelsen har kunnskap om avdelingens utfordringer slik at begrunnelsene til hvorfor sykepleierne ønsker å implementere nye retningslinjer blir møtt med faglig forståelse.

For en vellykket implementering må man ha med seg avdelingens ansatte. I klinikken kan det være mange ulike meninger om hvordan ting skal gjøres og nye retningslinjer kan møte motstand. Det kan også være vanskelig å få med alle faggrupper på implementeringen, noe som gjør gjennomføringen vanskelig. Sanjari, Baradaran, Alaa & Mehrdad (2015) fant i en systematisk oversiktsartikkel om barrierer mot bruk av forskningskunnskap i sykepleie at mangel på samarbeid med legene ofte gjorde implementering vanskelig. Dette er noe vi kan kjenne oss igjen i. Vi har ofte erfart at enkelte leger er lite interessert i å ta del i og lytte til sykepleierervervet kunnskap. Dette kan være demotiverende og føre til at man istedenfor å jobbe kunnskapsbasert kun støtter seg til det legen anbefaler. Det hjelper lite om intensivsykepleiere i en avdeling har stort fokus på ernæring, dersom legene nedprioriterer dette.

Ved implementering av faglige retningslinjer møter man ofte barrierer spesifikt knyttet opp til den enkelte anbefaling. Hindringer mot implementering må

ofte identifiseres for hver anbefaling (Nortvedt et al., 2012). For eksempel kan nedleggelse av sonde på en KOLS-pasient i forverring møte motstand da dette til nå ikke har vært praksis i vår avdeling. Vi vil kanskje møte argumenter som at det vil skape problemer med lekkasje fra NIV-masken og at pasienten er for tungpustet til at man kan prioritere dette. Vi mener at dette kan motargumenteres med at man må ta seg bedre tid til masketilpasning fordi feilernæring hos denne pasientgruppen har vist å forlenge liggetid og øke risiko for reinnleggelser. Et annet motargument mot bruk av algoritmer kan være at man hindres i å vurdere pasienten selv, alt blir standardisert og man får ikke tenke selv. Et viktig argument for å bruke algoritmen er at man ikke sier at anbefalingene skal gjennomføres, men at de er forslag som kan forbedre pleien.

5.0 IMPLEMENTERING I PRAKSIS

5.1 Planlegge og gjennomføre implementering

Dersom algoritmen har høy grad av gyldighet og nytteverdi, må vi avgjøre om den kan tas i bruk. Algoritmen må være akseptabel for pasientene den er tenkt å bli brukt til og baseres på best tilgjengelig kunnskap (Bjørndal et. al., 2007).

Selv om dette er en masteroppgave har vi som ambisjon at algoritmen skal implementeres. Implementering av en retningslinje går ut på å få helse- og omsorgstjenesten til å ta i bruk råd og anbefalinger slik disse er beskrevet. Arbeid med implementering bør starte allerede ved nedsettelse av arbeidsgruppen og en implementeringsplan må tilpasses mål og målgruppen i algoritmen (Helsedirektoratet 2012c). Vår målgruppe vil være sykepleiere/intensivsykepleiere som jobber med KOLS-pasienter i forverring som trenger NIV. Implementeringsplanen blir tentativ hos oss gitt masteroppgavens tid- og plassavgrensninger. Vi har gjort et omfattende arbeid for å kunne realisere og implementere algoritmen. Vi håper og ønsker derfor at resultatet ikke legges bort, men at algoritmen kommer KOLS-pasienten til gode.

Før implementering bør prosjektgruppen ha tenkt gjennom ulike strategier for eventuelle barrierer man møter. Aktuelle barrierer er derfor drøftet i oppgaven. Samtidig er det viktig å ha klargjort hvem som har ansvar for de ulike trinnene i planleggingen og gjennomføringen. Er det behov for kursing/opplæring før algoritmen tas i bruk? Da vi i utgangspunktet har tenkt å implementere algoritmen i en bestemt intensivavdeling, kunne man ha hatt gjennomgang på fagdager. Det er også viktig at avdelingen setter av nok ressurser for at implementeringen skal bli vellykket. Uten et budsjett som tar høyde for dette, kan det bli vanskelig. Et godt samarbeid med avdelingen er derfor nødvendig. Til slutt er det viktig at prosjektgruppen har en nøyaktig plan for hvor og når algoritmen skal implementeres.

5.2 Evaluere og oppdatere

Under utvikling av retningslinjen må man lage en plan for evaluering og oppdatering, og det må avsettes tilstrekkelig med ressurser. Helsedirektoratet (2012c) sier at den som har ansvaret for å lage en retningslinje bør være ansvarlig for å planlegge hvordan og hvor ofte den skal oppdateres. Retningslinjen bør ha påført dato for utgivelse og forventet oppfølging. Den skal ha informasjon om hvem som har utarbeidet og godkjent den (Helsedirektoratet 2012c). Gitt masteroppgavens omfang blir planlegging av revideringer tentativ. Når man legger en plan for gjennomgang og revidering av en retningslinje må man vurdere om dette er et fagområde som fostrer ny forskning. Avhengig av dette må man vurdere når det er rimelig at retningslinjen revideres, alt fra måneder til år. Vi har sett at flere retningslinjer for kritisk syke revideres omtrent hvert 2-3 år. Vi mener det derfor er rimelig å anbefale at algoritmen skal revideres og oppdateres innen samme tidsperspektiv.

Innholdet i en retningslinje bør oppdateres raskt når nødvendig (Helsedirektoratet, 2012c). Når vi utarbeider og implementerer en retningslinje mener vi at man er ansvarlig for å holde seg oppdatert på området. Da kan vi oppdage om det kommer ny forskning som avviker fra anbefalingene. Skjer dette må kanskje retningslinjen revideres tidligere enn planlagt.

Vi har erfaring med at det er varierende om retningslinjer revideres innen fastsatt frist. Enkelte retningslinjer har fortsatt ikke blitt revidert flere år etter planen. I avdelinger hvor det er egne faggrupper, for eksempel ernæringsgrupper, ser vi at det er lettere at disse fristene blir fulgt. Dette kan være fordi det blir avsatt tid og man får anerkjennelse fra ledelsen for å jobbe kunnskapsbasert.

Etter at algoritmen har vært i bruk har man mulighet til å evaluere effekten den har hatt, samt se hvordan den blir brukt i avdelingen. Når man vet dette bør oppdragsgiver få denne informasjonen. For å evaluere om algoritmen har innfridd, bør man ta utgangspunkt i foreslåtte kvalitetsindikatorer. På lang sikt vil det være nyttig å følge kvalitetsindikatorerne over tid. En evaluering kan for eksempel gjøres ved spørreundersøkelser eller fokusgrupper (Helsedirektoratet, 2012c).

6.0 KONKLUSJON

Å utarbeide en algoritme er kvalitetsarbeid og faller inn under intensivsykepleierens rolle i forskning og fagutvikling. Vi har vist til vårt ønske om å utarbeide denne algoritmen fordi vi har sett behov for kvalitetsforbedring. KOLS-pasienter har både økt energiforbruk og behov, spesielt under akutt KOLS-forverring. Ernæring under NIV-behandling kan av erfaring være en utfordring knyttet til både pasientens symptomer og behandling. Spesielle hensyn må derfor tas, for eksempel nedleggelse av tynntarmssonde eller valg om å holde pasienten fastende inntil bedring i respiratorisk tilstand.

Gjennom litteratursøk har vi funnet aktuelle retningslinjer og forskningskunnskap som har dannet et godt grunnlag for våre anbefalinger. Vi har sett at det mangler pasientkunnskap og erfaringskunnskap fra intensivsykepleiere om emnet. Underveis har det dukket opp enkelte spørsmål vi ikke har funnet svar på, blant annet om erfaringen sykepleieren innehar har noe å si for hvilken ernæringsterapi man foreslår, og om avdelingens kultur kan ha betydning for hvilke tiltak som iverksettes.

Vi har også sett at det er mangelfull kunnskap om ernæring til KOLS-pasienter som får NIV. Noe vi mener bekrefter behovet for en ernæringsalgoritme. Kunnskapen vi har funnet om ernæring, er ofte generell til kritisk syke eller til KOLS-pasienter i stabil fase. At det er lite oppmerksomhet rettet mot KOLS-pasienter kan skyldes at dette er en sykdom som er stigmatisert som selvpåført og det kan oppleves som lite attraktivt å forske på området.

Vi har erfaring med at retningslinjer knyttet til andre tema som for eksempel EN til intuberte pasienter er til stor hjelp for personalet i intensiv-/overvåkningsavdelinger. Noe som styrker vårt ønske om å implementere algoritmen. Vi har lagt ned mye arbeid og mener den er god nok til å kunne implementeres i avdelingen vår. Implementeringsprosessen kan være utfordrende, kreve mye arbeid og man kan møte ulike barrierer som vi har drøftet. Vi må sørge for at det oppleves som attraktivt å være en del av dette, ikke som en ekstra belastning i form av merarbeid. Å implementere en ny algoritme medfører et ansvar i forhold til oppfølging av at

anbefalingene gjennomføres. Det er viktig at vi bruker kunnskapen vår i praksis selv om hverdagen er hektisk. For eksempel dersom man screener pasienter for ernæringsmessig risiko, bør vi ut i fra god yrkesetikk følge opp resultatene ved å sette i gang tiltak. Knyttet til intensivsykepleierens funksjon og ansvar er kvalitetsarbeidet vi har utført sentralt og viktig. Ernæringsalgoritmen håper vi blir et nyttig verktøy som kommer KOLS-pasienten til gode og blir et godt hjelpemiddel for intensivsykepleieren.

REFERANSELISTE

- Adolph, M., Heller, A. R., Koch, T., Koletzko, B., Kreymann, K G., Krohn, K. ... Senkal, M. (2009). Lipid emulsions - Guidelines on Parenteral Nutrition. *German Medical Science*. 7(22). doi: 10.3205/000081
- American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) and Society of Critical Care Medicine (SCCM). (2016). Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 40(2), 159-211. doi: 10.1177/0148607115621863
- Arnesen, H. (2016). Regurgitasjon. I *Store medisinske leksikon*. Hentet fra <https://sml.snl.no/regurgitasjon>.
- Bakkeland, J. & Thorsen, B. H. (2015a). Ikke-invasiv overtrykksventilering. I Gulbrandsen, T. & Stubberud D. G (Red.), *Intensivsykepleie* (s. 458-470). Oslo: Cappelen Damm AS
- Bakkeland, J. & Thorsen, B. H. (2015b). Respirasjonssvikt. I Gulbrandsen, T. & Stubberud D. G (Red.), *Intensivsykepleie* (s. 389-458). Oslo: Cappelen Damm AS
- Bauman, K. A. & Hyzy, R. C. (2016). Noninvasive positive pressure ventilation in acute respiratory failure in adults. *UpToDate*. Sist revidert: 29.02.16. Hentet fra: http://www.uptodate.com/contents/noninvasive-positive-pressure-ventilation-in-acute-respiratory-failure-in-adults?source=search_result&search=NIV&selectedTitle=1%7E50
- Bellini, L. M. (2016). Nutritional support in advanced lung disease. *UpToDate*. Sist revidert: 17/3-2016. Hentet fra: http://www.uptodate.com/contents/nutritional-support-in-advanced-lung-disease?source=search_result&search=COPD+nutrition&selectedTitle=1~150
- Berry, J. K. & Baum, C. (2004). Reversal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease-Associated Weight Loss. Are there Pharmacological Treatment Options? *Drugs*. 64(10), 1041-1052.

- Bjørk, I. T. & Solhaug, M. (2008). *Fagutvikling og forskning i klinisk sykepleie. En ressursbok*. (1.utg.). Oslo: Akribes AS.
- Bjørndal, A., Flottorp, S. & Klovning, A. (2007). *Kunnskapshåndtering i medisin og helsefag* (2.utg). Oslo: Gyldendal Norsk Forlag AS.
- Carron, M., Freo, U., BaHamman, A. S., Dellweg, D., Guarracino, F., Cosentini, R., ... Esquinas, A. (2013). Complications of non invasive ventilation techniques: a comprehensive qualitative review of randomized trials. *British journal of anaesthesia*. 64(10), 1041-52. doi: 10.1093/bja/aet070
- Critical care nutrition (CCN). (2015). *The Canadian critical care nutrition practice guidelines*. Critical Care nutrition at the clinical evaluation research unit (CERU). Hentet fra: <http://www.criticalcarenutrition.com/cpgs>
- Center for kliniske retningslinjer (CfKR). (2015). *Klinisk retningslinje for ernæring til patienter indlagt med KOLexacerbation*. Hentet fra: http://kliniskeretningslinjer.dk/media/344383/ern_ring_til_patienter_indlagt_med_kol_i_exacerbation.pdf
- Collins, P. F., Elia, M. & Stratton, R. J. (2013). Nutritional support and functional capacity in chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and meta-analysis. *Respirology*, 18(4), 616-629. doi: 10.1111/resp.12070
- Crimi, E., Liguori, A., Condorelli, M., Cioffi, M., Astuto, M., Bontempo, P., ... Napoli, C. (2004). The Beneficial Effects of Antioxidant Supplementation in Enteral Feeding in Critically Ill Patients: A Prospective, Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Trial. *Anesthesia & Analgesia*, 99(3), 857-863. doi: 10.1213/01.ANE.0000133144.60584.F6
- Das, P., Bandyopadhyay, M., Baral, K., Paul, R. & Banerjee, A. K. (2010). Dyselectrolytemia in chronic obstructive pulmonary diseases with acute exacerbation. *Nigerian journal of physiological sciences*, 25(1), 25
- DeBellis, H. F. & Fetterman, J. W. (2012). Enteral Nutrition in the Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Patient. *Journal of Pharmacy Practice*, 25(6), 583-585. doi: 10.1177/0897190012460827

- Donabedian, A. (2003). *An Introduction to Quality Assurance in Health Care*. Oxford University Press.
- Farah, R., Khamisy-farah, R., Arraf, Z., Jacobson, L. & Makhoul, N. (2013). Hypophosphatemia as a prognostic value in acute exacerbation of COPD. *Clinical Respiratory Journal*, 7(4), 407–415. doi: 10.1111/crj.12027.
- Fernandes, A. C. & Bezerra, O. M. (2006). Nutrition therapy for chronic obstructive pulmonary disease and related nutritional complications. *Journal of Brazilian Pneumology*, 32(5), 461-471. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132006000500014>
- Ferreira, I. M., Brooks, D., White, J. & Goldstein, R. (2012). Nutritional supplementation for stable chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane database of systematic reviews*, (12), 1-95. doi: 10.1002/14651858.CD000998.pub3
- Finfer, S., Chittock, D. R., Su, S. Y., Blair, D., Foster, D., Dhingra, V., ... Ronco, J.J. (2009). Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. *The New England Journal of Medicine*. 360(13), 1283-97. doi: 10.1056/NEJMoa0810625.
- Fosseng, H. P. & Langengen, I. W. (2011) *McMaster Plus - søk i kunnskapspyramiden, hold deg oppdatert*. Hentet: 24.02.2016 fra: <http://www.helsebiblioteket.no/om-oss/artikkelarkiv/mcmaster-plus-sok-i-kunnskapspyramiden-hold-deg-oppdatert>
- Fulton, A. S., Hill, A. M., Williams, M. T., Howe, P. R. C. & Coates, A. M. (2015). Paucity of evidence for a relationship between long-chain omega-3 fatty acid intake and chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *Nutrition Reviews*. 73(9), 612-623. doi: 10.1093/nutrit/nuv017
- Guidelines International Network (G-I-N). (2008). *Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD). Evidence Based Nutrition Practice Guideline*. Hentet fra: <http://www.g-i-n.net.proxy.helsebiblioteket.no/library/international-guidelines-library/guidelines/and-us/chronic-obstructive-pulmonary-disease-copd.-evidence-based-nutrition-practice-guideline>
- Girón, R., Matesanz, C., García-Río, F., de Santiago, E., Mancha, A., Rodríguez-Salvanés, F. & Ancochea, J. (2009). Nutritional State

during COPD Exacerbation: Clinical and Prognostic Implications. *Annals of Nutrition & Metabolism*, 54(1), 52-58. doi: 10.1159/000205960

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (2016). *Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease*. Hentet fra: www.goldcopd.org

Hallin, R., Koivisto-Hurstib, U-K., Lindberg, E. & Janson, C. (2006). Nutritional status, dietary energy intake and the risk of exacerbations in patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) *Respiratory Medicine*, 100(3), 561–567. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmed.2005.05.020>

Haraldstad, A-M. B. & Christophersen, E. (2008). Litteratursøk og personlige referansedatabaser. I P. Laake, B. R. Olsen & H. B. Benestad (Red.), *Forskning i medisin og biofag* (s. 147-186) Oslo: Gyldendal Akademisk.

Helsedirektoratet. (2008). *Indikator: Prevalens av sykehusinfeksjoner*. Hentet 02.03.2015 fra: <https://helsedirektoratet.no/Documents/Kvalitetsindikatorer/KI%20definisjoner%20Somatisk%20helse/N-003%20Sykehusinfeksjoner.pdf>

Helsedirektoratet. (2010). *Nasjonale retningslinjer for behandling og rehabilitering ved hjerneslag*. Hentet 02.02.15 fra: <http://www.helsebiblioteket.no/retningslinjer/hjerneslag/metode-og-kunnskapsgrunnlag/gradering>

Helsedirektoratet. (2012a). *KOLS. Nasjonal faglig retningslinje og veileder for forebygging, diagnostisering og behandling* (Rundskriv IS-2029/2012) Hentet fra: <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/847/Nasjonal-faglig-retningslinje-og-veileder-for-forebygging-diagnostisering-og-oppfolging-IS-2029.pdf>

Helsedirektoratet. (2012b) *Kosthåndboken. En veileder i ernæringsarbeid i helse- og omsorgstjenesten* (Rundskriv IS-1972/20012) Hentet fra: <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/51/Kosthaandboken-IS-1972.pdf>

Helsedirektoratet. (2012c). *Veileder for utvikling av kunnskapsbaserte retningslinjer* (Rundskriv IS-1870/2012) Hentet fra: <https://helsedirektoratet.no/Lists/Publikasjoner/Attachments/184/>

Helsedirektoratet. (2013). *Nasjonale faglige retningslinjer for forebygging og behandling av underernæring* (Rundskriv IS-1580/2009) Hentet fra: <https://helsedirektoratet.no/retningslinjer/nasjonal-faglig-retningslinje-for-forebygging-og-behandling-av-underernering>

Helsepersonelloven. (1999). *Lov om Helsepersonell m.v.* (Helsepersonelloven). Hentet fra <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64?q=helsepersonelloven>

Itoh, M., Tsuji, T., Nemoto, K., Nakamura, H. & Aoshiba, K. (2013). Undernutrition in Patients with COPD and its Treatment. *Nutrients*, 5(4), 1316-1335. doi: 10.3390/nu5041316.

Kogo, M., Nagata, K., Ito, J., Sato, Y., Teraoka, S., Kato, R., ... Keisuke, T. (2015). *Safety of enteral nutrition in patients with non invasive ventilation for acute respiratory failure*. 46(59). doi: 10.1183/13993003.congress-2015.PA2182

Konsmo, T., de Vibe, M., Bakke, T., Udness, E., Eggesvik, S., Nordheim, G., Brudvik, M. & Vege, A. (2015). *Modell for kvalitetsforbedring – utvikling og bruk av modellen i praktisk forbedringsarbeid*. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. Hentet fra: <http://www.kunnskapssenteret.no/publikasjoner/modell-for-kvalitetsforbedring-utvikling-og-bruk-av-modellen-i-praktisk-forbedringsarbeid?vis=sammendrag>

Krinsley, J. S. (2003). Association between hyperglycemia and increased hospital mortality in a heterogeneous population of critically ill patients. *Mayo Clinic Proceedings*. 78(12), 1471-1478. doi: <http://dx.doi.org/10.4065/78.12.1471>

Kruis, A. L., Smidt, N., Assendelft, W. J. J., Gussekloo, J., Boland, M. R. S., Rutten-van Mülken, M & Chavannes, N. H. (2014). Cochrane corner: is integrated disease management for patients with COPD effective? *Thorax*. 69(11), 1053-1055. doi: [10.1136/thoraxjnl-2013-204974](https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2013-204974)

Kvangarsnes, M., Torheim, H., Hole, T. & Öhlund, L. S. (2012). Narratives of breathlessness in chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of clinical nursing*, 22(21-22), 3062-3070. doi:10.1111/jocn.12033

- Lainscak, M., von Haehling, S., Doehner, W., Sarc, I., Jeric, T., Zihlerl, K., ... Suskovic, S. (2011). Body mass index and prognosis in patients hospitalized with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Journal Of Cachexia, Sarcopenia And Muscle*, 2(2), 81-86. doi: 10.1007/s13539-011-0023-9
- Lunde, B. V. (2007). Juss og etikk i sykepleien. I Brinchmann, B. S. (Red.), *Etikk i sykepleien*. s. 149-169. Oslo: Gyldendal Akademisk
- LungVITAL (2016). LungVITamin D and OmegA-3 Trial. *ClinicalTrials.gov* Identifier: NCT01728571. Hentet fra: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT01728571?term=VITAL+copd+Omega+3&rank=1>
- Løvsletten, M. (2013) Fagutvikling i praksis. *Sykepleien*. 101(2), 47-49. doi:10.4220/sykepleiens.2013.0002
- McDonald, C. (2013). Review: Nutritional supplementation has uncertain effects on patient-important outcomes in COPD. *Ann Intern Med*, 158(10), JC5
- Maintz, J. (2003). Defining and classifying clinical indicators for quality improvement. *International Journal for Quality in Health Care*, 15(6), 523-530. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/intqhc/mzg081>
- Malinowski, A., Masoero, M., Bellocchia, M., Ciuffreda, A., Solidoro, P., Mattei, A., ... Bucca, C. (2014). Severe vitamin D deficiency is associated with frequent exacerbations and hospitalization in COPD patients. *Respiratory research*. 15:131. doi:10.1186/s12931-014-0131-0
- Mallampalli, A. (2004). Nutritional management of the patient with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Nutrition in Clinical Practice*. 19(6), 550-556.
- Malterud, K. (2013). *Kvalitative metoder i medisinsk forskning*. Oslo: Universitetsforlaget
- Markussen, K. (2005). *Kvalitet krever endring*. *Sykepleien* 93(5), 64-65. doi:10.4220/sykepleiens.2005.0008

- Martinsen, K. & Boge, J. (2004). *Kunnskapshierarkiet i evidensbasert sykepleie*. Sykepleien 92(14), 58-61.
doi:10.4220/sykepleiens.2004.0010
- Matsuyama, W., Mitsuyama, H., Watanabe, M., Oonakahara, K-I., Higashimoto, I., Osame, M. & Arimura, K. (2005). Effects of Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids on Inflammatory Markers in COPD. (2005). *Chest*. 128(6), 3817–3827
- Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. (2015). *Håndbok for Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. Slik oppsummerer vi forskning*. Hentet 23/2-16 fra:
<http://www.kunnskapssenteret.no/verktoy/slik-oppsummerer-vi-forskning>
- Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten. (2014). *Sjekkliste for vurdering av forskningsartikler*. Hentet 23/2-16 fra:
www.kunnskapssenteret.no/verktoy/sjekkliste-for-vurdering-av-forskningsartikler
- National Institute for Health Care and Excellence (NICE). (2016). *Chronic obstructive pulmonary disease quality standard*. Hentet fra:
<http://www.nice.org.uk.ezproxy.hioa.no/guidance/qs10>
- National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). (2006). *Nutrition support in adults Clinical guideline CG32*. www.nice.org.uk/page.aspx?o=cg032
- Nazir, S. A. & Erbland, M. L. (2009). Chronic Obstructive Pulmonary Disease - an update on diagnosis and Management Issues in Older Adults. *Drugs Aging*. 26(10), 813-831.
- Nortvedt, P. (2012). *Omtanke. En innføring i sykepleiens etikk*. Oslo: Gyldendal norsk forlag.
- Nortvedt, M. W., Jamtvedt, G., Graverholdt, B., Nordheim, L. V. & Reinart, L. M. (2012). *Jobb kunnskapsbasert, en arbeidsbok* (2.utg.). Oslo: Akribe AS.
- Norsk Sykepleierforbunds landsgruppe av intensivsykepleiere (NSFLIS) (2002). *Funksjonsbeskrivelse for intensivsykepleiere*. www.nsflis.no. (2 s.)

- Odenrants, S., Ehnfors, M. & Grobe, S. J. (2005). Living with chronic obstructive pulmonary disease: Part I. Struggling with meal-related situations: experiences among persons with COPD. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 19(3), 230–239. doi: 10.1111/j.1471-6712.2005.00345.x
- Odenrants, S. & Theander, K. (2013). Assessment of nutritional status and meal-related situations among patients with chronic obstructive pulmonary disease in Primary health care – obese patients; a challenge for the future. *Journal of Clinical Nursing*, 22(7-8), 977-985. doi: 10.1111/j.1365-2702.2012.04184.x
- Patel, N. M. & Johnson M. M. (2014). Nutrition in respiratory diseases. I Benjamin Caballero, Robert J Cousins, Katherine L Tucker, Thomas R.Ziegler (Red), *Modern nutrition in health disease* (s. 1385-1395). Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins
- Pasient- og brukerrettighetsloven (1999). Lov om pasient- og brukerrettigheter (pasient- og brukerrettighetsloven). Hentet fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-63>
- Polit, D. F. & Beck, C. T. (2012) *Nursing Research: Generating and assessing evidence for nursing practice* (9th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Ramires-Zea, M. & Caballero, B. (2014). Protein -Energy malnutrition. I Benjamin Caballero, Robert J Cousins, Katherine L Tucker, Thomas R.Ziegler (Red), *Modern nutrition in health disease* (s. 894- 905). Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins
- Reeves, A., White, H., Sosnowski, K., Tran, K., Jones, M. & Palmer, M. (2014). Energy and protein intakes of hospitalised patients with acute respiratory failure receiving non-invasive ventilation. *Clinical Nutrition*, 33(6), 1068-1073. doi: 10.1016/j.clnu.2013.11.012
- Remels, A. H. V., Gosker, H. R., Langen, R. C. J. & Schols, A. M. W. J. (2012). The mechanisms of cachexia underlying muscle dysfunction in COPD. *Journal of Applied Physiology* 114(9), 1253-1262. doi: 10.1152/jappphysiol.00790.2012
- Rice, T. W., Wheeler, A. P., Thompson, B. T., deBoisblanc, B. P., Steingrub, J. & Rock, P. (2011). NHLBI ARDS Clinical Trials NetworkEnteral omega-3 fatty acid, gamma-linolenic acid, and antioxidant supplementation in acute lung injury. *JAMA*. 306(14), 1574. doi: 10.1001/jama.2011.1435.

- Sandvik, G. K., Stokke, K. & Nortvedt, M. W. (2011). *Hvilke strategier er effektive ved implementering av kunnskapsbasert praksis i sykehus?* *Sykepleien forskning* 6(2), 158-165. doi:10.4220/sykepleienf.2011.0098
- Sanjari, M., Baradaran, H. R., Alaa, M., Mehrdad, N. (2015). Barriers and facilitators of nursing research utilization in Iran: A systematic review. *Iranian journal of nursing and Midwifery Research*. 20(5), 529-539. doi:[10.4103/1735-9066.164501](https://doi.org/10.4103/1735-9066.164501)
- Schols, A. M., Ferreira, I. M., Fransen, F. M., Gosker, H. R., Janssens, W., Muscaritoli, M., ... Singh, S. J. (2014). Nutritional assessment and therapy in COPD: a European Respiratory Society statement. *European Respiratory Journal*. 44(6), 1504-1520. doi: 10.1183/09031936.00070914
- Seres, D. (2015a). Nutrition support in critically ill patients: An overview. *UpToDate*. Sist revidert: 04/03-16. Hentet fra: http://www.uptodate.com/contents/nutrition-support-in-critically-ill-patients-an-overview?source=search_result&search=nutrition&selectedTitle=2%7E150
- Seres, D. (2016b). Nutrition support in critically ill patients: Enteral nutrition. *UpToDate*. Sist revidert: 04/03-16. Hentet fra: http://www.uptodate.com/contents/nutrition-support-in-critically-ill-patients-enteral-nutrition?source=search_result&search=nutrition+critical+ill+enteral&selectedTitle=7%7E150
- Seres, D. (2016c). Nutrition support in critical ill patients: Parenteral nutrition. *UpToDate*. Sist revidert 04/03-16. Hentet fra: http://www.uptodate.com/contents/nutrition-support-in-critically-ill-patients-parenteral-nutrition?source=search_result&search=nutrition+critical+ill+parenteral&selectedTitle=3%7E150
- Shepherd, A. (2013). The nutritional management of COPD: an overview. *British Journal of Nursing*, 19(9), 559-562. doi: <http://dx.doi.org/10.12968/bjon.2010.19.9.48054>
- Snider, J. T., Jena, A. B., Linthicum, M. T., Hegazi, R. A., Partridge, J. S., LaVallee, C., ... Wischmeyer, P. E. (2015). Effect of Hospital use of Oral Nutritional Supplementation on Length of Stay, Hospital Cost, and 30-Day Readmissions among Medicare

Patients With COPD. *Chest*. 147(6), 1477-1484. doi:
10.1378/chest.14-1368

Soeters, P. B. & Schols, A. M. W. J. (2009). Advances in understanding and assessing malnutrition. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. 12(5), 487-494.

Socialstyrelsen. (2014). *Vård vid astma och KOL*. Hentet fra:
www.socialstyrelsen.se/nationellariktlinjerastmaochkol

Sosial- og helsedepartementet og Statens helsetilsyn. (1995). *Nasjonal strategi for kvalitetsutvikling i helsetjenesten*. IK-2482

Stapleton, R. D. & Heyland, D. K. (2016). Glycemic control and intensive insulin therapy in critical illness. *UpToDate*. Sist revidert: 05/02-16. Hentet fra: http://www.uptodate.com/contents/glycemic-control-and-intensive-insulin-therapy-in-critical-illness?source=search_result&search=glycemic+control&selectedTitle=2~150

Sterns, R. H. (2015). Maintenance and replacement fluid therapy in adults. *UpToDate*. Sist revidert: 23.09-15. Hentet fra: <http://www.uptodate.com/contents/maintenance-and-replacement-fluid-therapy-in-adults>

Stoller, J. K. (2016). Management of exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *UpToDate*. Sist revidert: 17.03-16. URL:http://www.uptodate.com/contents/management-of-exacerbations-of-chronic-obstructive-pulmonary-disease?source=search_result&search=copd+exacerbation&selectedTitle=1%7E60

Stubberud, D. G. (2015). Intensivsykepleierens funksjon og ansvar. I Gulbrandsen, T & Stubberud, D. G. (Red.). *Intensivsykepleie*. (s.43-68). Oslo: Akribe

Sueblinvong, V. & Liangpunsakul, S. (2014). Relationship between serum leptin and chronic obstructive pulmonary disease in US adults: Results from the third National health and nutrition examination survey. *Journal of Investigative medicine*. 62(7), 934-937.

Sørensen, D., Frederiksen, K., Grøfte, T. & Lomborg, K. (2013). Practical wisdom: A qualitative study of the care and management of non-invasive ventilation patients by experienced intensive care nurses.

Intensive and Critical Care Nursing, 29(3), 174-181. doi:
<http://dx.doi.org/10.1016/j.iccn.2012.10.001>

The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN).
(2006). *Espen Guidelines on enteral nutrition on: Cardiology and Pulmonology*. Hentet fra:
<http://espen.info/documents/ENCardioPulm.pdf>

The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN).
(2009). *Espen guidelines on parenteral nutrition on: Cardiology on Pneumology*. Hentet fra:
<http://espen.info/documents/0909/Cardiology%20and%20Pneumology.pdf>

Torheim, H. & Gjengedal, E. (2010). How to cope with the mask? Experiences of mask treatment in patients with acute chronic obstructive pulmonary disease-exacerbations. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 24(3), 499-506. doi: 10.1111/j.1471-6712.2009.00740.x

Torheim, H. & Kvangarsnes, M. (2014). How do patients with exacerbated chronic obstructive pulmonary disease experience care in the intensive care unit? *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 28(4), 741-748. doi: 10.1111/scs.12106

Utne, P. H., Thelle, D. S. & Laake, P. (2008). Kvalitetssikring av forskning. I P. Laake, B. R. Olsen & H. B. Benestad (Red.), *Forskning i medisin og biofag* (s. 490-511) Oslo: Gyldendal Akademisk.

Van Zanten, A. R. H., Sztark, F., Kaisers, U. X., Zielmann, S., Felbinger, T. W., Sablotzki, A. R., ... Hofman, Z. (2014). *High-Protein Enteral Nutrition Enriched With Immune-Modulating Nutrients vs Standard High-Protein Enteral Nutrition and Nosocomial Infections in the ICU*. The journal of the American medical association. 312(5), 514-524. doi: 10.1001/jama.2014.7698.

Vermeeren, M. A, Schols, A. M. & Wouters, E. F (1997). Effects of an acute exacerbation on nutritional and metabolic profile of patients with COPD. *European Respiratory Journal*, 10(10), 2264-2269.

Vermeeren, M. A. P., Wouters, E. F. M., Geraerts-Keeris, A. J. W. & Schols, A. M. W. J. (2004). Nutritional support in patients with chronic obstructive pulmonary disease during hospitalization for an acute exacerbation; a randomized controlled feasibility trial. *Clinical Nutrition*, 23(5), 1184-1192.

Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere (2011) *Norsk sykepleierforbund*.: *ICNs etiske regler*. Oslo: Norsk sykepleierforbund.

Wood, L. G. (2015). Omega-3 polyunsaturated fatty acids and chronic obstructive pulmonary disease. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*: 18(2), 128–132. doi: 10.1097/MCO.0000000000000142

Østerås, H. Aasbjørg, M. & Gustad, L. T. (2011). Gir noninvasiv ventilasjonsstøtte økt risiko for vekttap hos KOLS-pasienter akuttinnlagt i sykehus? *Forskning*, 2(6), 124-132. doi: 104220/sykepleief.2011.0102

Vedlegg nr.: 1	SØKESTRATEGI					
Database	Søkeord	Begrensninger	Antall	Leste abstrakt	Leste artikler/kritisk vurdert	Antall artikler benyttet i oppgaven
Academic Search Premier, CINAHL & Medline via EBSCO Host	(Search 1) COPD OR chronic obstructive pulmonary disease* OR noninvasive ventilation OR NPPV OR BLPAP OR BiPAP OR exacerbat*	Research Article	196 070			
	(Search 2) Nutrition* OR Total parenteral nutrition* OR TPN OR parenteral nutrition* OR prevent* malnutrition OR energy intake OR nutritional support OR enteral nutrition	Research Article	829 607			
	(Search 3) malnutrition* OR refeeding syndrome OR overfeeding OR pulmonary cachexia syndrome OR cachexia	Research article	67 492			
	(Search 4) COPD exacerbation* OR worsening of symptoms OR patient readmission OR spirometr* OR respiratory function test* OR lung volume measurement* OR Quality of life OR patient discharge OR mortal* OR length of stay OR patient admission* OR nurse* experienc* OR patient* experienc*	Research Article	2 010 090			
	(Search 5) Search 1 AND Search 2 AND Search 3 AND Search 4	Research Article	306			
	(Search 6) Search 1 AND Search 2 AND Search 3 AND Search 4	Research Article 2005-2015 Language: Norwegian, Swedish, Danish AND English	192			
		Exact duplicates removed from the results = 59	133	133	64	51

Vedlegg nr.: 1	SØKESTRATEGI					
Database	Søkeord	Begrensninger	Antall	Leste abstrakt	Leste artikler/ kritisk vurdert	Antall artikler benyttet i oppgaven
PubMed	(Search 1) COPD OR chronic obstructive pulmonary disease OR noninvasive ventilation OR NPPV OR BLPAP OR BiPAP OR exacerbat*	Clinical Trials, Review, Meta-analysis, Guideline	129042			
	(Search 2) Nutrition OR Total parenteral nutrition OR TPN OR parenteral nutrition OR prevent malnutrition OR energy intake OR nutritional support OR enteral nutrition	Clinical Trials, Review, Meta-analysis, Guideline	375379			
	(Search 3) malnutrition OR refeeding syndrome OR overfeeding OR pulmonary cachexia syndrome OR cachexia	Clinical Trials, Review, Meta-analysis, Guideline	127715			
	(Search 4) COPD exacerbat* OR worsening of symptom* OR patient readmission* OR spirometry OR respiratory function test* OR lung volume measurement* OR Quality of life OR patient discharge OR mortality OR length of stay OR patient admission OR patient* experience* OR nurse* experience*	Clinical Trials, Review, Meta-analysis, Guideline	286488			
	Search 1 AND Search 2 AND Search 3 AND Search 4	Clinical Trials, Review, Meta-analysis, Guideline	18	5	2	2

Vedlegg nr.: 1	SØKESTRATEGI					
Database	Søkeord	Begrensninger	Antall	Leste abstrakt	Leste artikler/ kritisk vurdert	Antall artikler benyttet i oppgaven
OVID nursing database	(Search 1) COPD OR chronic obstructive pulmonary disease OR noninvasive ventilation OR NPPV OR BLPAP OR BiPAP OR exacerbat*	Review, Cochrane Library, Ovid full text available, articles with abstracts	125			
	(Search 2) Nutrition OR Total parenteral nutrition OR TPN OR parenteral nutrition OR prevent malnutrition OR energy intake OR nutritional support OR enteral nutrition	Review, Cochrane Library, Ovid full text available, articles with abstracts	653			
	(Search 3) malnutrition OR refeeding syndrome OR overfeeding OR pulmonary cachexia syndrome OR cachexia	Review, Cochrane Library, Ovid full text available, articles with abstracts	88			
	(Search 4) COPD exacerbat* OR worsening of symptom* OR patient readmission* OR spirometry OR respiratory function test* OR lung volume measurement* OR Quality of life OR patient discharge OR mortality OR length of stay OR patient admission OR patient* experience* OR nurse* experience*	Review, Cochrane Library, Ovid full text available, articles with abstracts	2346			
	Search 1 AND 2 AND 3 AND 4	Review, Cochrane Library, Ovid full text available, articles with abstracts	8	8	7	5

<i>Vedlegg nr.: 1</i>	SØKESTRATEGI					
Database	Søkeord	Begrensninger	Antall	Leste abstrakt	Leste artikler/ kritisk vurdert	Antall artikler benyttet i oppgaven
ProQuest	(Search 1) COPD OR chronic obstructive pulmonary disease OR noninvasive ventilation OR NPPV OR BLPAP OR BiPAP OR exacerbat*	Clinical Trials, Review	261 102			
	(Search 2) Nutrition OR Total parenteral nutrition OR TPN OR parenteral nutrition OR prevent malnutrition OR energy intake OR nutritional support OR enteral nutrition	Clinical Trials, Review	316 834			
	(Search 3) malnutrition OR refeeding syndrome OR overfeeding OR pulmonary cachexia syndrome OR cachexia	Clinical Trials, Review	44 382			
	(Search 4) COPD exacerbat* OR worsening of symptom* OR patient readmission* OR spirometry OR respiratory function test* OR lung volume measurement* OR Quality of life OR patient discharge OR mortality OR length of stay OR patient admission OR patient* experience* OR nurse* experience*	Clinical Trials, Review	1 456 093			
	Search 1 AND Search 2 AND Search 3 AND Search 4	Clinical Trials, Review	8323	20	0	0

<i>Vedlegg nr.: 1</i>	SØKESTRATEGI					
Database	Søkeord	Begrensninger	Antall	Leste abstrakt	Leste artikler/kritisk vurdert	Antall artikler benyttet i oppgaven
McMaster Plus	COPD, nutrition, noninvasive ventilation	Clinical Trials, Review	104	10	10	9
	COPD, nutrition	Clinical Trials, Review	102	102	2	2

Vedlegg nr.: 1	SØKESTRATEGI					
Database	Søkeord	Begrensninger	Antall	Leste abstrakt	Leste artikler/ kritisk vurdert	Antall artikler benyttet i oppgaven
Cochrane	(Search 1) COPD OR chronic obstructive pulmonary disease* OR noninvasive ventilation OR NPPV OR BLPAP OR BiPAP OR exacerbat*	Cochrane review	16227			
	Nutrition* OR Total parenteral nutrition* OR TPN OR parenteral nutrition* OR prevent* malnutrition OR energy intake OR nutritional support OR enteral nutrition	Cochrane review	38220			
	(Search 3) Search 1 AND Search 2	Cochrane review	408			
	(search 4) malnutrition* OR refeeding syndrome OR overfeeding OR pulmonary cachexia syndrome OR cachexia	Cochrane review	2395			
	(Search 5) Search 3 AND Search 4	Cochrane review	45			
	(Search 6) COPD exacerbation* AND worsening of symptoms OR patient readmission OR spirometr* OR respiratory function test* OR lung volume measurement* OR Quality of life OR patient discharge OR mortal* OR length of stay OR patient admission* OR patient*experience* OR nurse* experience*	Cochrane review	121650			
	(Search 7) Search 5 AND Search 6	Cochrane review	25	3	1	1

Vedlegg nr.: 1	SØKESTRATEGI					
Database	Søkeord	Begrensninger	Antall	Leste abstrakt	Leste artikler/ kritisk vurdert	Antall artikler benyttet i oppgaven
Embase	(Search 1) COPD OR chronic obstructive pulmonary disease* OR noninvasive ventilation OR NPPV OR BLPAP OR BiPAP OR exacerbat*	Engelsk 2005-2015	124766			
	Nutrition* OR Total parenteral nutrition* OR TPN OR parenteral nutrition* OR prevent* malnutrition OR energy intake OR nutritional support OR enteral nutrition		320694			
	(Search 3) Search 1 AND Search 2		4297			
	(search 4) malnutrition* OR refeeding syndrome OR overfeeding OR pulmonary cachexia syndrome OR cachexia		34991			
	(Search 5) Search 3 AND Search 4		535			
	(Search 6) COPD exacerbation* AND worsening of symptoms OR patient readmission OR spirometr* OR respiratory function test* OR lung volume measurement* OR Quality of life OR patient discharge OR mortal* OR length of stay OR patient admission* OR patient*experience* OR nurse* experience*		1453517			
	(Search 7) Search 5 AND Search 6		201	37	5	4

Vedlegg nr.: 2

Screening av ernæringsmessig risiko (NRS 2002)⁴⁾

Innledende screening

	JA	NEI
1 Er BMI < 20,5?		
2 Har pasienten tapt vekt i løpet av de siste ukene?		
3 Har pasienten hatt redusert næringsinntak de siste ukene?		
4 Er pasienten kritisk syk?		

Ja: Dersom svaret er JA på noen av disse spørsmålene, gjennomføres hovedscreeningen på neste side.
Nei: Dersom svaret er NEI på alle svarene, gjennomføres innledende screening ukentlig.
Dersom pasienten skal gjennomgå planlagt større kirurgi, skal en forebyggende ernæringsplan vurderes for å unngå assosiert ernæringsrisiko.

Hovedscreening – vurdering av risikograd

Score	Ernæringstilstand	Score	Sykdommens alvorlighetsgrad
0	Normal ernæringstilstand	0	Ikke syk
1	Vekttap > 5% siste 3 måneder eller Matinntak 50-75% av behov siste uke.	1	En pasient med kronisk sykdom eller en pasient som har gjennomgått et mindre kirurgisk inngrep. Studier er gjort på pasienter med levercirrose, nyresvikt, kronisk lungesykdom, kreftpasienter, pasienter med collum femoris fraktur, etter cholecystectomi og laparoskopiske operasjoner.
2	Vekttap > 5% siste 2 måneder eller BMI 18,5 - 20,5 + redusert allmentilstand eller Matinntak 25-50% av behov siste uke	2	En pasient med tydelig redusert allmentilstand pga sin sykdom. Studier er gjort på pasienter med alvorlig pneumoni, inflammatorisk tarmsykdom med feber, akutt nyresvikt, større kirurgiske inngrep som kolektomi og gastrektomi, ileus, anastomoselekkasje og gjentatte operasjoner.
3	Vekttap > 5% siste måned (> 15% siste 3 måneder) eller BMI < 18,5 + redusert allmentilstand eller Matinntak 0-25% av behov siste uke.	3	En pasient som er kritisk syk. Studier er gjort på pasienter med store apopleksier, alvorlig sepsis, intensivpasienter (APACHE>10), benmargstransplantasjoner, store hodeskader, brannskader > 40 % og alvorlig akutt pancreatitt.

Forklaring til hovedscreening

Ernæringsmessig risiko vurderes på bakgrunn av ernæringstilstand og sykdommens alvorlighetsgrad ved hjelp av tabellen til venstre på følgende måte:
<ul style="list-style-type: none">• Pasienten scores fra 0–3 for ernæringstilstand.
<ul style="list-style-type: none">• Pasienten scores fra 0–3 for sykdommens alvorlighetsgrad.
<ul style="list-style-type: none">• For pasienter eldre enn 70 år legges det til 1 score.
<ul style="list-style-type: none">• Dersom summen av scorene blir ≥ 3, er pasienten i ernæringsmessig risiko og målrettet ernæringsbehandling må iverksettes.
<ul style="list-style-type: none">• Dersom summen av scorene blir < 3, er pasienten ikke i ernæringsmessig risiko. Screening gjentas etter en uke.

(Helsedirektoratet, 2013)