



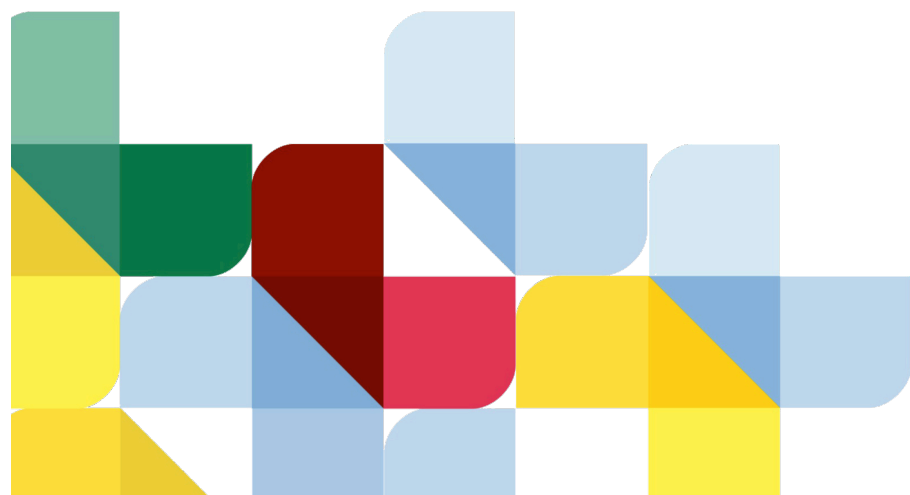
Mer enteral ernæring til voksne intensivpasienter: En observasjons studie

Antonija Petosic
Lovisenberg diakonale høgskole

Masteroppgave
i avansert klinisk sykepleie

Antall ord artikkel: 2999
Antall ord refleksjonsoppgave: 5319

Dato: 03.06.2014



Innholdsfortegnelse

DEL 1: Artikkel

Sammendrag norsk og engelsk	
INTRODUKSJON.....	1
METODE	2
Design	2
Inklusjon og datasamling.....	3
Intervensjon	3
Analyse	4
Etiske overveielser.....	4
RESULTAT.....	5
DISKUSJON	6
KONKLUSJON.....	9
REFERANSELISTE	10
TABELLER OG FIGURER.....	14
Tabell 1	14
Tabell 2	15
Tabell 3	16
Figur 1.....	17
Figur 2.....	18
Tabell 4	19
Figur 3.....	20

DEL 2: Refleksjonsoppgave

INTRODUKSJON.....	1
KVALITETSMÅL	2
GENERALISERBARHET	4
Populasjon og utvalg.....	4
Utvalgets størrelse	5
Hypotesetesting, signifikans og valg av test.....	7
Studiedesign.....	10
Studiens kontekst.....	12
KVALITETSFORBEDRING.....	13
REFERANSELISTE	15

DEL 3: Vedlegg

- Vedlegg 1: Ernæringsalgoritme
- Vedlegg 2: Forfatterveiledning, Sykepleien Forskning
- Vedlegg 3: Registrering av fremmøte på masterseminar
- Vedlegg 4: Selvvalgt litteraturliste

DEL 1

Artikkel

Mer enteral ernæring til voksne intensivpasienter

Sammendrag

Studiens bakgrunn: Ernæringsstøtte i form av enteral eller parenteral ernæring er viktig for å unngå underernæring hos intensivpasienten. Riktig ernæringsstøtte kan føre til redusert dødelighet, færre infeksjoner og forbedret helse-relatert livskvalitet. Retningslinjer for ernæring til intensivpasienten anbefaler enteral fremfor parenteral ernæring. En praksisregistrering av ernæringen til 20 intensivpasienter avdekket at ernæringspraksis ikke var i tråd med retningslinjene. En multifasettert intervensjon med flere tiltak ble utført for å endre praksis.

Hensikt: Hensikten med denne studien er å undersøke om en intervensjon for å implementere retningslinjer for ernæring til intensivpasienten fører til tidligere oppstart av enteral fremfor parenteral ernæring og om kalori- og proteinbehovet blir bedre dekket med enteral ernæring.

Metode: Studien er en prospektiv observasjons studie før og etter en intervensjon.

Hovedresultat: Flere intensivpasienter fikk en tidlig oppstart av enteral ernæring etter intervensjonen. Færre pasienter fikk parenteral ernæring og den ble oftere startet etter dag fire i 2012-gruppen enn i 2011-gruppen. Intensivpasientene fikk mer enteral og mindre parenteral ernæring etter intervensjonen. Som følge av forbedret ernæringspraksis ble dermed en høyere gjennomsnittlig andel av kalori- og proteinbehovet dekket med enteral ernæring.

Konklusjon: Denne intervensjonen bidro til endring av praksis og mer enteral og mindre parenteral ernæring til intensivpasientene.

Nøkkelord: Intensiv, Ernæring, Kvantitativ studie, Kunnskapsbasert sykepleie, Kvalitet

More enteral nutrition to adult critical care patients

Abstract

The study background: Nutritional support with enteral or parenteral nutrition is important to avoid malnutrition in critically ill patients. Proper nutritional support to critically ill patients can lead to reduced mortality, fewer infections and improved health-related quality of life. Guidelines recommend enteral nutrition rather than parenteral. A survey of the nutrition practices revealed that feeding practices were not in line with the guidelines. A multifaceted intervention with several measures was performed to change practice.

Purpose: This study's purpose is to examine whether an intervention to implement nutrition guidelines for critical care patients leads to earlier initiation of enteral nutrition in stead of parenteral nutrition, and improved adequacy of calorie and protein requirements with enteral nutrition.

Method: The study is a prospective observational study before and after an intervention.

Main results: More critical care patients received an early initiation of enteral nutrition after the intervention. Fewer patients received parenteral nutrition which was more often initiated after day four after the intervention. Critical care patients received more enteral and less parenteral nutrition after the intervention. As a result of improved nutrition practices, a higher average percentage of calorie and protein requirements were met with enteral nutrition.

Conclusion: This intervention led to a change in practice and more enteral nutrition to critical care patients.

Key words: Critical care, Nutrition, Quantitative study, Evidence based nursing, Quality

INTRODUKSJON

Intensivpasienter er utsatt for underernæring ettersom kritisk sykdom påvirker kroppens normale metabolisme i tillegg til at intensivpasientene ofte ikke kan ta til seg næring ved å spise og drikke (1). Ernæringsstøtte i form av enteral ernæring (EN) eller parenteral ernæring (PN) er derfor viktig for å unngå underernæring, som er forbundet med økt sykkelighet, økt dødelighet og forlenget sykehusopphold (2-6). Riktig ernæringsstøtte kan også gi forbedret helse-relatert livskvalitet (2), og det er utarbeidet flere retningslinjer for hvordan intensivpasientene bør ernæres (2, 7-10). The Canadian Critical Care Practice Guidelines (CCPG) er blant de nyligst oppdaterte kunnskapsbaserte retningslinjene (2, 7). I CCPG anbefales EN fremfor PN. Videre anbefales tidlig oppstart av EN: innen 24-48 timer etter innleggelse på intensivavdelingen (7). Tidlig EN kan føre til forbedret overlevelse og mindre infeksjoner (3, 11), mens tidlig PN kan være skadelig (3, 12, 13). Intensivpasienten kan imidlertid ha kontraindikasjoner eller intoleranse mot EN som kan gjøre det vanskelig å ernære pasienten med EN (12). Fordi bruk av PN har ført til ulike resultater i forskjellige studier er det usikkert når PN bør startes (12), men det anbefales at PN ikke startes før alle strategier for å ernære pasienten enteralt er forsøkt (2, 7).

Til tross for at det er utarbeidet retningslinjer som anbefaler tidlig oppstart av EN til intensivpasienten, er det beskrevet stor forskjell mellom anbefalt og reell praksis (2, 14). Flere studier er utført for å evaluere effekten av implementering av retningslinjer for ernæring til intensivpasienten (14-18) ved å måle ernæringspraksis opp mot anbefalt praksis i tillegg til pasientutkomme som dødelighet, respiratortid, forekomst av infeksjoner, liggetid på intensivavdelingen og på sykehus. I de fleste studiene ble ernæringspraksis forbedret, men kun i få studier hadde dette en effekt på pasientutkomme (14-18). Manglende påvist forbedring i pasientutkomme i studiene kan skyldes at det ikke ble oppnådd en tilstrekkelig forbedring av ernæringspraksis (19). Når intervensjoner gir dårligere resultater enn forventet, kan det skyldes at tiltaket ikke er så virksomt som forventet, eller at implementeringen var mislykket (20, 21). Det har derfor vært en økende interesse for hvordan praksis best kan forbedres (21), men til tross for økende interesse og forskning på området, finnes det ingen entydig oppskrift på hvordan man skal lykkes med implementering (20-23).

Implementering av retningslinjer innebærer at retningslinjene innføres og etterfølges i klinisk praksis, og er avhengig av en kompleks interaksjon mellom ulike hemmende og fremmende forhold (14, 23, 24). Disse forholdene kan være relatert til selve retningslinjen, den enkelte

helsearbeider, organisasjonen, pasienten og selve implementeringsprosessen (14, 23, 24), som er beskrevet som komplisert og utfordrende (2, 14, 19, 21-27). En multifaktoriell tilnærming med et sett av tiltak rettet mot barrierer kan virke som er mest effektiv, til tross for at det er beskrevet stor variasjon i ulike studier (20). I flere studier har økt oppmerksomhet på ernæring, undervisning og bruk av algoritmer vært assosiert med økt EN til pasientene (15, 29-33).

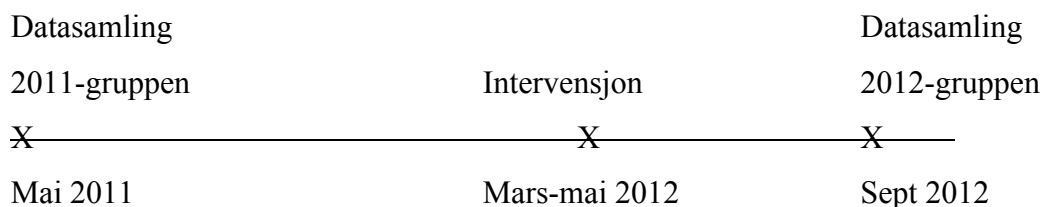
Det er ikke grunn til å tro at etterlevelse av retningslinjer er bedre i Norge enn internasjonalt. I forbindelse med deltagelse i den kanadiske kartleggingsstudien: ”International Nutrition Survey 2011” (INS) (5, 7, 28), ble det avslørt at avdelingens ernæringspraksis ikke var i tråd med anbefalt praksis ut fra forskning og CCPG (28). Det største avviket var at pasientene på intensivavdelingen fikk lite EN og mye PN sammenlignet med de 184 andre deltagende intensivavdelingene (28).

Hensikten med denne studien er å undersøke om en intervensjon for å implementere retningslinjer for ernæring til intensivpasienten fører til tidligere oppstart av EN fremfor PN og om intensivpasientens kalori- og proteinbehov blir bedre dekket med EN.

METODE

Design

Studien er en prospektiv observasjonsstudie før og etter en intervensjon. Data om ernæringspraksis og dekingen av pasientenes ernæringsbehov ble sammenlignet fra 20 pasienter før (2011 gruppen) og 20 pasienter etter (2012 gruppen) intervensjonen.



Inklusjon og datasamling

Pasientene ble fortløpende inkludert fra en valgt oppstartdato inntil kravet om 20 pasienter ble oppnådd. Datasamling før implementering ble utført i forbindelse med deltagelsen i INS og ble benyttet som før data (2011-gruppen). Samme metode ble benyttet for 2011-gruppen og 2012-gruppen. Inklusjonskriteriene var:

- 18 år eller eldre
- intubert innen 48 timer etter innleggelse
- inneliggende på avdelingen i minimum 72 timer

Data ble samlet fra pasientenes observasjonskurver og elektronisk pasientjournal.

Oppstartstidspunktet for EN og PN ble registrert for å undersøke om ernæringsløsningene ble startet i henhold til anbefalinger i retningslinjen. Data om kalorier og proteiner fra det pasientene fikk via EN, PN, glucoseløsninger, propofol og dipeptiven i tillegg til oralt inntak ble samlet fra innleggelsestidspunktet på intensivavdelingen og i 12 dager fremover, eller inntil pasienten ble utskrevet fra avdelingen.

Pasientens døgnbehov for kalorier (kcal) ble utregnet ved innleggelse: i katabol fase 20 kcal/kg/døgn, i anabol fase 25 kcal/kg/døgn, ved dialysebehandling 30 kcal/kg/døgn.

Døgnbehovet for proteiner ble utregnet: ved dialysebehandling 2 g/kg/døgn og ellers 1,5 g/kg/døgn. Pasientvekten ble anslått da pasientene ikke ble veid på avdelingen. Ved BMI over 30 ble ernæringsbehovet beregnet ut fra idealvekten, slik avdelingens retningslinje anbefaler.

Intervensjon

Studien er utført på en norsk intensivavdeling som hovedsakelig behandler traumepasienter og kirurgiske pasienter. Avdelingen har cirka 90 fast ansatte spesialsykepleiere og mange ekstravakter for å bemanne 10 intensivplasser. Legebemanningen består av et titalls faste intensivleger på dagtid og flere anestesileger som rullerer på vakttid.

I studien ble kvalitetsforbedringsmodellen: Demings sirkel, også kalt PUKK (planlegge, utføre, kontrollere, korrigere)-modellen på norsk benyttet som modell (34). Etter en gjennomgang av praksisregistreringen fra deltagelsen i INS, og ernæringsretningslinjen ble en intervensjon for å forbedre praksis planlagt av et tverrfaglig team. Fra mars til mai 2012 ble følgende tiltak utført:

- Ernæringsalgoritme: Avdelingen hadde en lengre tekstbasert retningslinje og algoritme fra tidligere. Det var ikke behov for endring av den tekstbaserte retningslinjen som omhandlet beregning av ernæringsbehovet til ulike pasientgrupper. En ny og forenklet ernæringsalgoritme ble derimot utarbeidet og hengt opp på samtlige pasientstuer (se vedlegg 1). Justeringer i tråd med CCPG (7) ble utført i en algoritme som hadde vist seg effektiv i en annen norsk studie (32).
- Undervisning om ernæring til intensivpatienten: Alle de fast ansatte spesialsykepleierne fikk 2 timers undervisning. Ønsket forbedring var: EN bør startes tidlig, og trappes opp etter algoritme. Tidlig PN er ikke anbefalt og bør kun startes der EN ikke er mulig etter fire dager.
- Tilbakemelding av praksisregistrering: Resultatene fra praksisregistreringen i forbindelse med INS ble presentert under undervisningen.
- Ernæringsmøte: Intensivlegene hadde et ernæringsmøte hvor resultatene fra INS ble presentert. I møtet ble det enighet om å forordne EN tidlig og PN etter fire dager.
- Informasjon ble lagt ut på avdelingens intranettside.
- Påminnelser i form av postere i avdelingen i tillegg til muntlige påminnelser i vaktskiftene.
- Veiledning i klinikken ble gitt i forhold til ønsket praksisendring, ernæringsretningslinjen og algoritmen.

Analyse

Data ble analysert ved hjelp av statistikkprogrammet PASW Statistics 18. Forskjeller mellom 2011 og 2012-gruppene ble sammenlignet i form av frekvenser, prosent og gjennomsnitt. Forskjeller mellom gruppene er testet med uavhengig to-utvalgs t-test og Fisher's exact test. Grense for statistisk signifikans er satt til 5% (35, 36).

Etiske overveielser

Kvalitetsforbedringsstudien og bruk av anonymiserte data til masteroppgave og publisering av resultatene er avklart med personvernombudet ved OUS og med avdelingens ledelse. Aidentifiserte data ble samlet fra dokumentasjonssystemene. I begge gruppene fikk pasientene det som ble ansett som den beste behandling, og pasientene ble ikke utsatt for ekstra prøvetaking, undersøkelser eller lignende.

RESULTAT

Gjennomsnittlig alder i 2011-gruppen var 50,5 år og for pasientene i 2012-gruppen 49,4 år. Denne forskjellen var ikke signifikant. Det var heller ikke signifikante forskjeller i andre pasientkarakteristika som innleggelsesdiagnose eller type innleggelse (se tabell 1).

Det var ingen statistisk signifikant forskjell mellom pasientenes gjennomsnittlige ernæringsbehov eller parametere som påvirker behovet i de to gruppene (se tabell 2). I 2011-gruppen fikk 4 (20%) og i 2012-gruppen 5 (25%) av pasientene dialysebehandling.

Det var en statistisk signifikant økning i andelen pasienter som bare fikk EN etter gjennomføringen av implementeringsstrategien. Færre pasienter fikk EN og PN i kombinasjon eller kun PN i 2012-gruppen enn i 2011-gruppen, men dette var ikke statistisk signifikant (se tabell 3).

I 2011-gruppen fikk 15 pasienter (75%) EN og i 2012-gruppen fikk 18 pasienter (90%) EN, men denne forskjellen var ikke signifikant. Bare pasientene med oppstart av EN på intensivavdelingen ble videre inkludert ved sammenligning av oppstartstidspunktet mellom gruppene (se figur 1). Det var en statistisk signifikant økning i andel pasienter som fikk EN innen 24 timer etter ankomst intensivavdelingen fra 9% ($n=11$) i 2011-gruppen til 72% ($n=18$) i 2012 gruppen ($p = 0,001$). Det var også en økning i andelen pasienter som fikk EN innen 48 timer etter ankomst intensivavdelingen fra 54% i 2011 til 94% i 2012 ($p = 0,018$).

Andelen pasienter som fikk PN var redusert fra 90% i 2011-gruppen til 55% i 2012-gruppen ($p = 0,031$). Ved sammenligning av pasienter som fikk startet PN på intensivavdelingen, var andelen pasienter som fikk PN tidlig (før dag 4) redusert fra 92% ($n=13$) i 2011 til 37,5% ($n=8$) i 2012 ($p = 0,011$) (se figur 2).

Det var statistisk signifikante forskjeller i mengde kalorier og proteiner pasientene fikk av EN og PN (se tabell 4). Pasientene fikk mer EN og mindre PN i 2012-gruppen sammenlignet med 2011-gruppen. Det var ikke statistisk signifikant forskjell i gjennomsnittlig total mengde kalorier og proteiner pasientene fikk (se tabell 4).

I 2011-gruppen var andelen av kaloribehovet dekket med PN høyere enn for EN. I 2012-gruppen var det motsatt, gjennomsnittlig andel av kaloribehovet dekket med EN var høyere

enn med PN. Andelen av kaloribehovet dekket med EN har en topp på 63% på dag 5 i 2012-gruppen og 48% på dag 8 i 2011-gruppen (se figur 3). Andelen av proteinbehovet dekket med EN har topp på 40% på dag 5 i 2012-gruppen og 23% på dag 5 i 2011-gruppen (ikke vist i figur). Andelen av døgnbehovet pasientene fikk dekket totalt er høyere enn 80% fra dag 3 i 2011-gruppen og fra dag 4 i 2012-gruppen (ikke vist i figur).

DISKUSJON

Flere intensivpasienter fikk bare EN, i tillegg til at flere fikk en tidlig oppstart av EN etter intervensjonen. Færre pasienter fikk PN, og PN ble oftere startet etter dag fire i 2012-gruppen enn i 2011-gruppen. Intensivpasientene fikk mer EN og mindre PN etter intervensjonen. Som følge av forbedret ernæringspraksis ble dermed en høyere gjennomsnittlig andel av intensivpasientens kalori- og proteinbehov dekket med EN fremfor PN.

I 2012 var høyeste gjennomsnittlige andel av kaloribehovet dekket med EN 63% på dag fem (se figur 3), en tydelig forbedring fra 2011-gruppen. Heyland beskriver at en dekning på 80% av ernæringsbehovet med EN kan anses for å være et kvalitetsmål (37). Dette kvalitetsmålet ble ikke oppnådd ved vår avdeling, eller i gjennomsnittet for de andre deltagende avdelingene i INS (28). Tilsvarende funn er gjort i en randomisert kontrollert studie som undersøkte forskjellen mellom passiv formidling og aktiv implementering av retningslinjer (17). Det kan være flere årsaker til at kvalitetsmålet på 80% dekning ikke oppnås. En årsak kan være at flere sykepleiere og leger ikke følger ernæringsalgoritmen. En kunne forventet seg en raskere opptrapping av EN dersom algoritmen ble fulgt. En topp på dag fem kan tyde på en tregere opptrapping enn forventet ut fra algoritmen og oppstartstidspunktet for EN (se figur 3). En annen årsaker kan være at ernæringsalgoritmen ikke var optimal, ved at det anbefales en for rask reduksjon av EN til et minimum ved retensjonsproblemer, i stedet for gradvis nedtrapping (38). Ernæringsbehovet kan også være feil beregnet, fordi det er beregnet likt for de 12 dagene og ikke tar høyde for endringer i behov. I litteraturen anbefales ikke fullernæring fra dag en, men en gradvis opptrapping av ernæringsmengden over noen dager (3). Dette kan medføre en kunstig lavere dekning av behovet de første dagene. I studien er det ikke justert for at pasientene på utskrivelsesdagen er på avdelingen i kun noen timer på grunn av avreise. De kan dermed ikke få dekket hele døgnbehovet på avreisedagen. Dette medfører også en ikke reell lavere dekningsgrad.

Flere faktorer ved implementeringen kan ha bidratt til å endre praksis og forbedre ernæringen til intensivpatienten. Implementeringen var planlagt og utført av et tverrfaglig team og bestod av flere aktive og passive tiltak. Aktive tiltak er beskrevet som mer effektive enn passive i litteraturen (21, 23, 25). I denne studien ble flere tiltak utført i kombinasjon, fordi det har vist seg mer effektivt enn ett enkelt tiltak (2, 22, 23). Om et tiltak er mer utslagsgivende er derfor vanskelig å avgjøre (20, 21). Tverrfaglig samarbeid er beskrevet som viktig for å lykkes med å endre praksis (26). Det tverrfaglige teamet planla og utførte intervensjonen. Teamet utarbeidet ernæringsalgoritmen, og til tross for at retensjonsgrensen i algoritmen ble redusert fra den som ble brukt i 2011 fikk pasientene i 2012-gruppen mer EN. Flere studier har vist at implementering av algoritmer har ført til en forbedret ernæringspraksis ved at pasientene får mer EN (29-33, 39). En tverrfaglig utarbeidet ernæringsalgoritme gir en felles forståelse mellom legene og sykepleierne om hvordan ernæring skal administreres og kan dermed fremme etterlevelse. Kontekst og avdelingens kultur har også betydning for implementering (20). I studiens intensivavdeling var det å arbeide kunnskapsbasert kjent fra tidligere og noe man hadde kultur for, slik at både retningslinje og algoritme for ernæring fantes. Manglende implementering kan være en årsak til at retningslinjen og algoritmen i liten grad ble etterfulgt.

Betydningen av en tidlig oppstart av EN ble påpekt i undervisningen og på legenes ernæringsmøte. Det er beskrevet at didaktisk undervisning har liten til ingen effekt (21). Til tross for dette økte andelen pasienter som fikk tidlig oppstart av EN fra 54% i 2011-gruppen til 94% i 2012-gruppen i denne studien. Årsaken til at undervisning hadde effekt kan være at de ansatte i denne avdelingen ønsket undervisning. Skreddersydde tiltak rettet mot lokale barrierer som hemmer implementering er anbefalt i litteraturen (22, 23, 25, 26). Fordi manglende kjennskap til retningslinjen er beskrevet som en barriere i litteraturen (23, 25, 26), ble undervisningen organisert slik at alle fast ansatte fikk undervisning. Undervisningen var utformet slik at kunnskap om anbefalt ernæringspraksis, retningslinjen og den nye ernæringsalgoritmen ble presentert samtidig med resultatene fra INS.

Tilbakemeldingen om dårlig etterlevelse av kunnskapsbaserte retningslinjer i praksis kan ha bidratt til personlig overbevisning, motivasjon og vilje til å endre praksis, noe som er beskrevet som mulige barrierer mot endring (25). I en systematisk oversikt er effekten av praksisregistrering og tilbakemelding beskrevet som liten til moderat (40). Det kan virke som om tiltaket har bedre effekt der helsepersonellet hadde en dårlig praksis i utgangspunktet og den ble gitt med en klar målsetting (21, 40), slik som i denne studien.

Påminnelser i form av informasjon, postere og veiledning i klinikken ble utført for å opprettholde oppmerksomheten på temaet ernæring til intensivpatienten etter undervisningen, og kan ha bidratt til forbedringen. I en systematisk oversikt er effekten av veiledning i klinikken beskrevet som liten til moderat (41). Kombinasjonen av påminnelser sammen med praksisregistrering og tilbakemelding er vist å være mest effektiv (20), og kan være årsak til effekten i denne studien.

Det kan ikke utelukkes at forbedring i ernæringspraksis i denne studien kan skyldes andre forhold enn implementeringen (36). Det var ikke signifikante forskjeller mellom de to gruppene pasientkarakteristika, men det er uvisst om det var forskjell i andelen pasienter med kontraindikasjoner mot EN. Endring i oppstartstidspunkt for PN og mengden PN gitt fremstår som den største endringen etter implementeringen. Andre forhold i avdelingen kan ikke forklare denne endringen av praksis, noe som støtter antagelsen om at endringen skyldes intervensjonen. En eventuell tilfeldig skjevfordeling av pasienter med kontraindikasjoner mot EN kan eventuelt forklare endringen i forhold til oppstart av EN, men den kan ikke forklare endringen i oppstartstidspunktet for PN.

Til tross for at det ved små utvalg, slik som i denne studien, er risiko for å undervurdere forskjeller (36), ble det i denne studien allikevel oppnådd statistisk signifikante forskjeller mellom målingene. I kvalitetsforbedringsstudier kan det i følge Alexander virke som et mer stringent design som randomiserte kontrollerte studier (RCT) ikke viser like god effekt som observasjonsstudier og at disse derfor overestimerer effekten (20). RCT med store utvalg og flere avdelinger er blitt ansett som gullstandard for å måle effekt av tiltak, men ved kvalitetsforbedringsstudier kan randomisering være vanskelig og til og med uetisk ved at en gruppe pasienter ikke behandles i tråd med best tilgjengelig praksis (20).

Datasamlingen er utført likt for de to gruppene. Ernæringsdata ble samlet fortløpende mens pasienten lå på avdelingen. Studiesykepleier hentet ut observasjonskurven for å registrere data, slik at datasamlingen i seg selv kan ha bidratt til økt oppmerksomhet på ernæring hos de ansatte og dermed påvirket praksis. Den manglende kontrollen på slike forhold kan kanskje forklare hvorfor denne studien og andre mindre observasjonsstudier viser til bedre effekt enn RCT'er.

I denne studien ble måling utført 4 måneder etter implementering. En praksisregistrering på et senere tidspunkt i denne studien kunne muligens gi et bedre resultat fordi implementering tar tid (20, 27) og de ansatte tilpasser seg endring i forskjellig hastighet (42, 43). Praksis kunne imidlertid også vært dårligere ved senere måling, fordi oppmerksomheten mot ernæring er lavere og de ansatte faller tilbake til gamle vaner (20). Alexander beskriver i en systematisk oversikt at mange kvalitetsforbedringsstudier måler effekten kort tid etter gjennomføring av en intervensjon og at det dermed kan være vanskelig å vite om forbedringen opprettholdes over tid (20). Praksisregistreringen utført ved datasamlingen i 2012-gruppen kan gi ny tilbakemelding til praksis som forhåpentligvis kan føre til ytterligere oppmerksomhet og forbedringer. Det er beskrevet at fullstendig implementering av retningslinjer kan ta opp til tre år og et realistisk mål for forbedring er omdiskutert (25). Arbeidet er derfor ikke avsluttet, men medfører ny runde i kvalitetsforbedringsmodellen.

KONKLUSJON

Denne intervensjonen bidro til en endring i praksis og mer enteral og mindre parenteral ernæring til intensivpasientene. Evaluering av egen ernæringspraksis, ved å utføre en praksisregistrering målt opp mot kunnskapsbasert praksis og retningslinjer, kan gi en tilbakemelding om avvikende praksis. Resultatet fra slike praksisregistreringer kan benyttes ved planlegging av lokalt tilpassede forbedringstiltak, og som tilbakemelding til de ansatte. Dette kan føre til forbedret ernæringpraksis. Antagelig vil det være nødvendig med gjentatte målinger og intervensjoner for å opprettholde god kvalitet.

REFERANSELISTE

1. **Stubberud D-G.** Ernæring. I: Gulbrandsen T, Stubberud D-G. (red) Intensivsykepleie. [Oslo]: Akribe; 2. Utgave. 2010. p. 164-96.
2. **Dhaliwal R, Cahill N, Lemieux M, Heyland DK.** The Canadian critical care nutrition guidelines in 2013: an update on current recommendations and implementation strategies. *Nutr Clin Pract.* 2014 Feb;29:29-43.
3. **Casaer MP, Van den Berghe G.** Nutrition in the Acute Phase of Critical Illness. *N Engl J Med.* 2014;370:1227-36.
4. **Doig GS, Heighes PT, Simpson F, Sweetman EA.** Early enteral nutrition reduces mortality in trauma patients requiring intensive care: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Injury.* 2011 Jan;42:50-6.
5. **Heyland D, Dhaliwal R, Drover J, Gramlich L, Dodek P.** Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition.* 2003;27:355-73.
6. **Sena MJ, Utter GH, Cuschieri J, Maier RV, Tompkins RG, Harbrecht BG, et al.** Early supplemental parenteral nutrition is associated with increased infectious complications in critically ill trauma patients. *J Am Coll Surg.* 2008 Oct;207:459-67.
7. **Critical Care Nutrition.** Canadian Clinical Practice Guidelines 2013. DRAFT Summary of Revisions to the Recommendations. 2013 [updated 02.07.2013.; cited 2014 25.05.]. Available from:http://criticalcarenutrition.com/docs/cpgs2012/Summary%20CPGs%202013%20vs%202009_2July2013.pdf
8. **McClave SA, Martindale RG, Vanek VW, McCarthy M, Roberts P, Taylor B, et al.** Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2009 May-Jun;33:277-316.
9. **Kreymann KG, Berger MM, Deutz NE, Hiesmayr M, Jolliet P, Kazandjiev G, et al.** ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. *Clin Nutr.* 2006 Apr;25:210-23.
10. **Singer P, Berger MM, Van den Berghe G, Biolo G, Calder P, Forbes A, et al.** ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: intensive care. *Clin Nutr.* 2009 Aug;28:387-400.
11. **Doig GS, Heighes PT, Simpson F, Sweetman EA, Davies AR.** Early enteral nutrition, provided within 24 h of injury or intensive care unit admission, significantly reduces mortality in critically ill patients: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Intensive Care Med.* 2009 Dec;35:2018-27.
12. **Seres D.** Nutrition support in critically ill patients: An overview. <http://www.uptodate.com> [updated Nov 21. 2013.; cited 2014 03.05.]. Available from: http://www.uptodate.com/contents/nutrition-support-in-critically-ill-patients-an-overview?source=search_result&search=nutrition+in+critical+care&selectedTitle=1%7E150

13. **Casaer MP, Mesotten D, Hermans G, Wouters PJ, Schetz M, Meyfroidt G, et al.** Early versus late parenteral nutrition in critically ill adults. *N Engl J Med.* 2011 Aug 11;365:506-17.
14. **Cahill NE, Heyland DK.** Bridging the guideline-practice gap in critical care nutrition: a review of guideline implementation studies. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2010 Nov-Dec;34:653-9.
15. **Castro MG, Pompilio CE, Horie LM, Verotti CC, Waitzberg DL.** Education program on medical nutrition and length of stay of critically ill patients. *Clin Nutr.* 2012 Dec 5.
16. **Doig GS, Simpson F, Finfer S, Delaney A, Davies AR, Mitchell I, et al.** Effect of evidence-based feeding guidelines on mortality of critically ill adults: a cluster randomized controlled trial. *JAMA.* 2008 Dec 17;300:2731-41.
17. **Jain MK, Heyland D, Dhaliwal R, Day AG, Drover J, Keefe L, et al.** Dissemination of the Canadian clinical practice guidelines for nutrition support: results of a cluster randomized controlled trial. *Crit Care Med.* 2006 Sep;34:2362-9.
18. **Martin CM, Doig GS, Heyland DK, Morrison T, Sibbald WJ.** Multicentre, cluster-randomized clinical trial of algorithms for critical-care enteral and parenteral therapy (ACCEPT). *CMAJ.* 2004 Jan 20;170:197-204.
19. **Jones NE, Heyland DK.** Implementing nutrition guidelines in the critical care setting: a worthwhile and achievable goal? *JAMA.* 2008 Dec 17;300:2798-9.
20. **Alexander JA, Hearld LR.** What can we learn from quality improvement research? A critical review of research methods. *Med Care Res Rev.* 2009 Jun;66:235-71.
21. **Flottorp S, Aakhus E.** Implementeringsforskning: vitenskap for forbedring av praksis. *Norsk Epidemiologi* 2013;23:187-96.
22. **Baker R, Camosso-Stefinovic J, Gillies C, Shaw Elizabeth J, Cheater F, Flottorp S, et al.** Tailored interventions to overcome identified barriers to change: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2010; (3): CD005470.
23. **Francke AL, Smit MC, de Veer AJ, Mistiaen P.** Factors influencing the implementation of clinical guidelines for health care professionals: a systematic meta-review. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2008;8:38.
24. **Cahill NE, Murch L, Cook D, Heyland DK.** Improving the provision of enteral nutrition in the intensive care unit: a description of a multifaceted intervention tailored to overcome local barriers. *Nutr Clin Pract.* 2014 Feb;29:110-7.
25. **National Institute for Health and Clinical Excellence.** How to change practice 2007. Available from: <http://www.nice.org.uk/media/D33/8D/Howtochangepractice1.pdf>.
26. **The McDonnell Norms Group.** Enhancing the use of clinical guidelines: a social norms perspective. *J Am Coll Surg.* 2006 May;202:826-36.

27. **Graham ID, Logan J, Harrison MB, Straus SE, Tetroe J, Caswell W, et al.** Lost in knowledge translation: time for a map? *J Contin Educ Health Prof.* 2006 Winter;26:13-24.
28. **Murch L.** International nutrition survey 2011 Final Site Report
Improving the Practice of Nutrition Therapy in the Critically ill: An International Quality Improvement Project. Personlig meddelelse: *Critical Care Nutrition*; 2011. p. 28.
29. **Kiss CM, Byham-Gray L, Denmark R, Loetscher R, Brody RA.** The impact of implementation of a nutrition support algorithm on nutrition care outcomes in an intensive care unit. *Nutr Clin Pract.* 2012 Dec;27:793-801.
30. **Baldonado A, Naqvi Mugler A, Garland A, Sherck J, Chin DE, Ely R, et al.** Evidence-based practice strategy: increasing timely nutrition in mechanically ventilated trauma surgical patients. *Dimens Crit Care Nurs.* 2011 Nov-Dec;30:346-55.
31. **Dobson K, Scott A.** Review of ICU nutrition support practices: implementing the nurse-led enteral feeding algorithm. *Nurs Crit Care.* 2007 May-Jun;12:114-23.
32. **Woien H, Bjork IT.** Nutrition of the critically ill patient and effects of implementing a nutritional support algorithm in ICU. *J Clin Nurs.* 2006 Feb;15:168-77.
33. **Bowman A, Greiner JE, Doerschug KC, Little SB, Bombei CL, Comried LM.** Implementation of an evidence-based feeding protocol and aspiration risk reduction algorithm. *Crit Care Nurs Q.* 2005 Oct-Dec;28:324-33; quiz 34-5.
34. **Kunnskapssenteret.** Modell for forbedring – Langley/ Nolan.2007 20.05.2014. Available from:http://www.ogbedreskaldbli.no/metoder_verktoy/Andre_metoder/Modell_for_forbedring_-_Langley_Nolan.
35. **Pallant J.** SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using IBM SPSS. Maidenhead: McGraw-Hill; 2013. XIV, 354 s.
36. **Polit DF, Beck CT.** Nursing research : generating and assessing evidence for nursing practice. Philadelphia, Pa.: Wolters Kluwer Health; 2012. Ninth edition. XIV, 802 s.
37. **Heyland DK.** Critical care nutrition support research: lessons learned from recent trials. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2013 Mar;16:176-81.
38. **Heyland DK, Cahill NE, Dhaliwal R, Wang M, Day AG, Alenzi A, et al.** Enhanced protein-energy provision via the enteral route in critically ill patients: a single center feasibility trial of the PEP uP protocol. *Crit Care.* 2010;14:R78.
39. **Wøien H.** Klarer sykepleiere å ernære intensivpatienten tilfredstillende? *Sykepleien Forskning.* 2009 (4):278-86.
40. **Ivers N, Jamtvedt G, Flottorp S, Young JM, Odgaard-Jensen J, French SD, et al.** Audit and feedback: effects on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane database of systematic reviews.* 2012;6:CD000259.
41. **O'Brien MA, Rogers S, Jamtvedt G, Oxman AD, Odgaard-Jensen J, Kristoffersen DT, et al.** Educational outreach visits: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane database of systematic reviews (Online).* 2007 (4):CD000409.

42. **Søreide E, Morrison L, Hillman K, Monsieurs K, Sunde K, Zideman D, et al.** The formula for survival in resuscitation. *Resuscitation*. 2013 Aug 3.
43. **Rogers EM.** Diffusion of innovations. New York: Free Press; 2003. XXI, 551 s.

TABELLER OG FIGURER

Tabell 1

Tabell 1: Sammenlikning av gruppene

	2011 gruppen (<i>n</i> =20)		2012 gruppen (<i>n</i> =20)		<i>P</i> -verdi
	Antall (%)	Mean (SD)	Antall (%)	Mean (SD)	
Kjønn					
Menn	13 (65)		16 (80)		0,480
Alder		50,5 (0,489)		49,4 (0,410)	0,807
Apache II score		19,9 (6,488)		19,7 (6,806)	1,000
Innkost fra					
Mottak	17 (85)		16 (80)		1,000
Postoperativ avd	3 (15)		4 (20)		
Innleggelsesårsak					
Akutt kirurgi	15 (75)		14 (70)		
Elektiv kirurgi	3 (15)		5 (25)		
Medisinsk	2 (10)		1 (5)		
Innleggingsdiagnose					
Traume	9 (45)		12 (60)		
Gastrointestinal	6 (30)		6 (30)		
Sepsis	3 (15)		2 (10)		
Kardiovaskulær	2 (10)		0 (0)		
Registreringsdager		10,4 (2,644)		9,3 (2,731)	0,126
Døde på intensiv	1 (5)		0 (0)		
Døde på sykehuset	2 (10)		0 (0)		
Liggetid på intensiv		17,1 (14,278)		15,0 (23,714)	0,736
Avsluttet respiratorbeh på int	14 (70)		13 (65)		
Respirator dager på int.		16,0 (18,315)		16,2 (28,090)	0,986

p-verdi ≤ 0,05 er statistisk signifikant

Tabell 2

Tabell 2: Ernæringsbehov: Sammenlikning av gjennomsnittlig behov for kalorier og proteiner i de to gruppene.

	2011 gruppen (n=20)		2012 gruppen (n=20)		P-verdi
	Mean	(SD)	Mean	(SD)	
Høyde	1,75	(0,07)	1,78	(0,08)	0,168
Vekt	87,5	(36,0)	83,2	(15,6)	0,631
BMI	28,1	(10,6)	26,0	(4,5)	0,406
Idealvekt	77,4	(7,9)	79,0	(4,8)	0,690
Kaloribehov/ pas/ døgn	1854	(423)	1870	(413)	0,901
Proteinbehov/ pas/ døgn	123	(25)	127	(21)	0,615

p-verdi $\leq 0,05$ er statistisk signifikant

BMI =Body Mass Index

pas= pasient

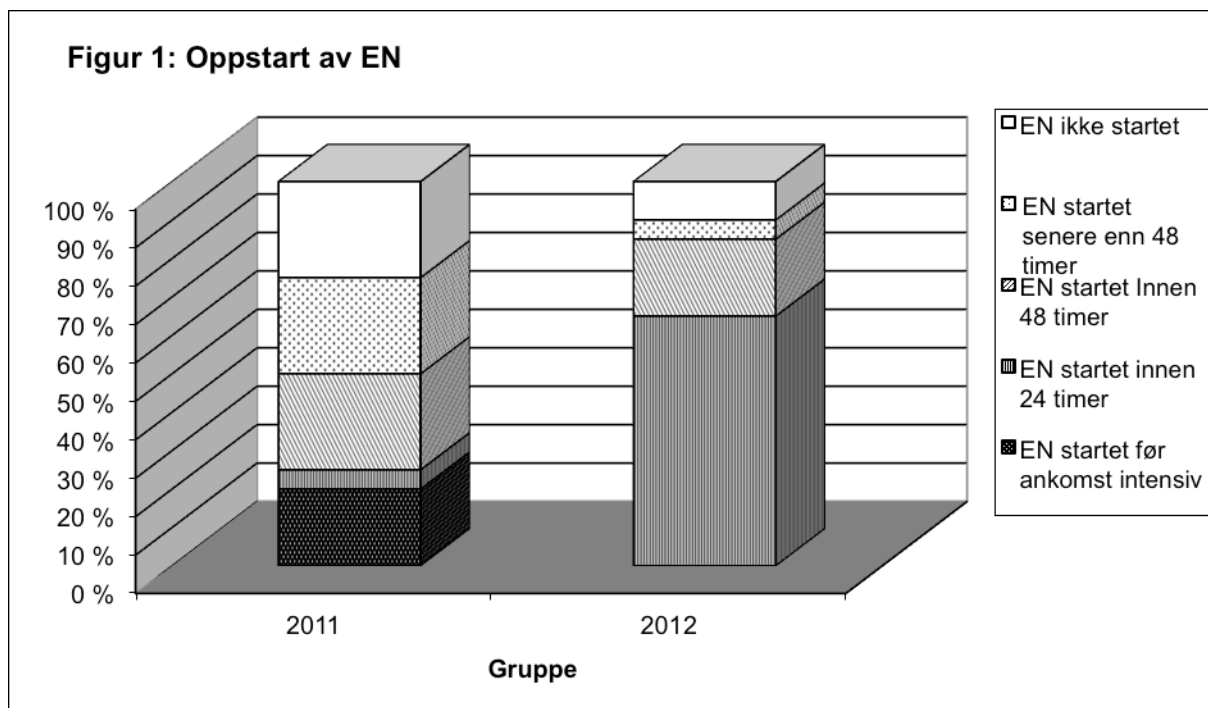
Tabell 3**Tabell 3:** Type ernæringsløsning pasientene fikk før og etter intervensjon

Type ernæring	2011 gruppen (n =20)		2012 gruppen (n =20)		P-verdi
	antall	(%)	antall	(%)	
Kun EN	1	(5)	8	(40)	0,020
Både EN og PN	14	(70)	10	(50)	0,333
Kun PN	4	(20)	1	(5)	0,342
Ingen	1	(5)	1	(5)	1,000

p-verdi $\leq 0,05$ er statistisk signifikant

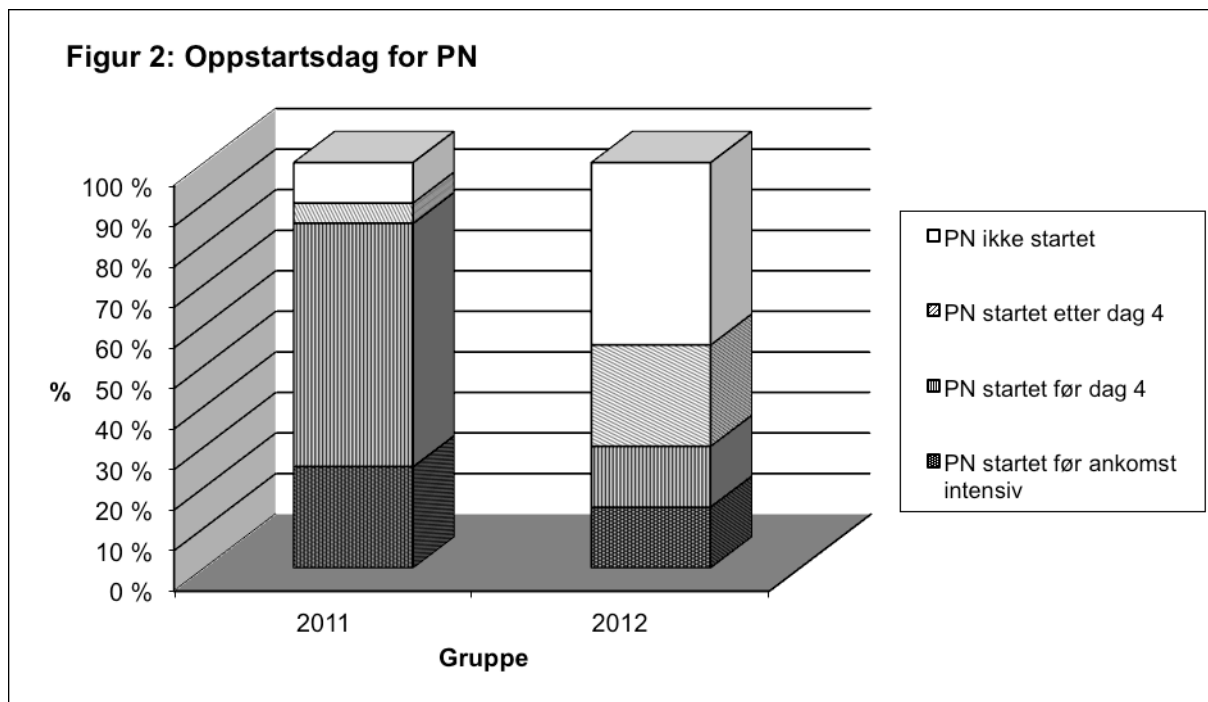
EN = Enteral ernæring

PN = Parenteral ernæring



Figur 1

Oppstart av enteral ernæring (EN) før og etter intervensjon.



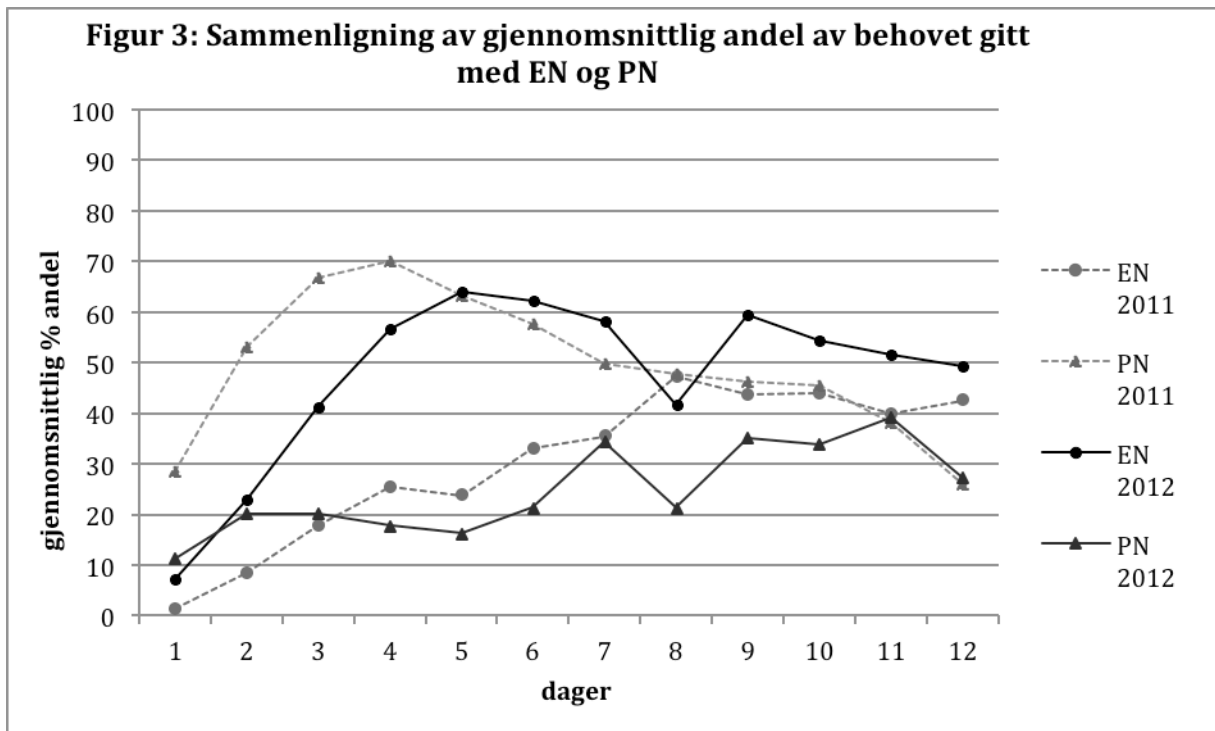
Figur 2
Oppstart av parenteral ernæring (PN) før og etter intervensjon.

Tabell 4

Tabell 4: Sammenlikning av gjennomsnittlig mengde kalorier og proteiner per pasient per døgn i de to gruppene

	2011 gruppen (n =20)		2012 gruppen (n =20)		Mean diff	95% CI	P-verdi
	Mean	(SD)	Mean	(SD)			
Total mengde gitt i gsnitt							
per pas per døgn							
Kcal/pas/dag	1406	(520,3)	1351	(390,4)	54,75	-239,70 , 349,20	0,709
Protein	67,9	(31,6)	54	(22,6)	13,85	-3,72 , 31,44	0,119
Enteral ernæring (EN)							
Kcal	482	(454,0)	787	(451,8)	-304,90	-594,86 , -14,94	0,040
Protein	19,8	(20,5)	32,2	(19,9)	-12,34	-25,29 , 0,61	0,061
Parenteral ernæring (PN)							
Kcal	864	(553,2)	345	(409,6)	518,75	207,16 , 830,32	0,002
Protein	39,7	(25,6)	16,4	(19,8)	23,31	8,66 , 37,96	0,003
Glutamin							
Protein	8,2	(8,0)	5,2	(6,9)	2,96	-1,84 , 7,76	0,220
Oralt							
Kcal	21	(73,5)	129	(336,4)	-108,35	-268,53 , 51,82	0,174
Protein	0,4	(1,6)	1,2	(2,7)	-0,81	-2,24 , 0,62	0,259
Propofol							
Kcal	28	(28,3)	34	(57,3)	-6,03	-34,94 , 22,88	0,675

p-verdi ≤ 0,05 er statistisk signifikant



Figur 3

Sammenlikning av gjennomsnittlig andel av behovet gitt med enteral ernæring (EN) og parenteral ernæring (PN) før og etter intervensjon.

DEL 2

Refleksjonsoppgave

REFLEKSJONSOPPGAVE

INTRODUKSJON

Masteroppgavens hensikt er å undersøke om en intervensjon for å implementere retningslinjer for ernæring til intensivpatienten fører til tidligere oppstart av enteral ernæring (EN) fremfor parenteral ernæring (PN) og om kalori- og proteinbehov blir bedre dekket med EN.

Problemstillingen for refleksjonsoppgaven er om den valgte metoden egnet seg for å besvare forskningsspørsmålet ut i fra følgende punkter, som også er overskrifter:

- Kvalitetsmål

- Generaliserbarhet

 - Populasjon og utvalg

 - Utvalgets størrelse

 - Hypotesetesting, signifikans og valg av test

 - Studiedesign

 - Studiens kontekst

- Kvalitetsforbedring

Bakgrunnen for det første punktet er at det var vanskelig å forklare hvordan det var hensiktsmessig å måle om en intervensjon med flere tiltak rettet mot personalet hadde effekt ved å endre praksis og dermed ernæringen intensivpatientene får. Jeg ønsket å finne ut hvordan praksis var opp mot anbefalt praksis. En måling i 2011 beskrev at det var stor forskjell (1), og jeg lurte på om det var bedre etter at det var utført tiltak for å implementere retningslinjen for ernæring. Kvalitetsmål og måling av kvalitet kan ytterligere beskrive hvordan det var hensiktsmessig å måle i denne studien. Det andre punktet er generaliserbarhet. Ut fra forskning er det et ønske om å generalisere ut fra utvalgene man har (2), og dermed følger refleksjon om muligheten for å generalisere ut fra denne studien. Masteroppgavens studie er en kvalitetsforbedringsstudie hvor en modell for kvalitetsforbedring ble benyttet. Det avsluttes derfor med noe refleksjon rundt modellen for kvalitetsforbedring.

KVALITETSMÅL

God kvalitet innebærer blant annet virkningsfulle tiltak i tjenestene (3). Virkningsfulle tiltak presiseres som faglige beslutninger bygget på pålitelig, relevant og oppdatert forskning (3). Fagprosedyrer er viktige verktøy for å heve kvalitet og redusere uønsket variasjon (4). Implementering dreier seg om å omsette forskningskunnskap til praksis fordi evidensbaserte tiltak virker bare hvis de er tilfredstillende implementert (5). For å kunne måle om retningslinjer fører til endring i praksis er det nødvendig med gode prosess og resultatindikatorer (4). Måling av kvalitet i helsetjenesten er beskrevet av Donabedian allerede i 1966 (6). Han mener at kvalitet kan være vanskelig å definere, og at kvalitet i medisinsk behandling kan omhandle flere aspekter, ingredienser, forhold, dimensjoner og lignende (6). Donabedian foreslår videre at måling av kvalitet kan være tre dimensjonal: struktur, prosess eller utkomme/ resultat (6). Han antar videre en lineær kausalitet fra struktur til prosess til resultat, men at denne kausaliteten muligens ikke er fullstendig avklart (6). Donabedians modell kan være nyttig å bruke som modell for måling. Struktur referer til sykehuset, de ansatte og utstyret (6). Mål innenfor struktur kan for eksempel være antall og tilgjengelighet av medisinsk teknisk utstyr, det fysiske miljøet og lignende (6). I denne studiens intensivavdeling var det eksempelvis et tilstrekkelig antall ernæringspumper slik at innkjøp av dette ikke var nødvendig. Prosessmål beskriver alle de handlingene helsearbeidere utfører i arbeidet sitt (6). Donabedian beskriver at å måle prosess kan være å måle praksis opp mot det som er anerkjent praksis (6), slik som i denne studien. Han påpeker videre at selv om prosessmål kan være mindre stabile og endelige enn resultatmål, så kan prosessmål være mer relevante for å besvare spørsmål om medisinsk behandling blir godt utført (6). Følgende prosessmål ble undersøkt i denne studien:

- Type ernæringsløsning. Blir EN gitt fremfor PN?
- Oppstartstidspunkt for EN og PN. Blir EN startet tidlig (innen 24 og 48 timer) og PN senere (etter dag 4)?
- Mengde kalorier og proteiner pasienten får av ulike ernæringsløsninger. Får pasientene en større mengde EN og en mindre mengde PN?

I denne studien måles kvalitet med både prosessmål og resultatmål. Resultatmål referer til resultater av prosessen (6). Donabedian mener at noen former for resultatmål kan være lett å måle, som for eksempel overlevelse fordi det er klart definert, men at andre mål som ikke er like klart definerte kan være vanskeligere å måle (6). Han påpeker videre at mange faktorer utenom medisinsk behandling i tillegg kan påvirke resultat og at dette må tas med i betraktningen ved bruk av resultatmål (6). Resultatmål som ofte benyttes i medisinsk

behandling er overlevelse, tilheling og gjenvinning av funksjon (6). I denne studien var det for få pasienter til at slike mål gir mening. Følgende mål er dermed definert som resultatmål i denne studien:

- Dekningen av pasientens forhåndsdefinerte behov for kalorier og proteiner. Får pasienten kalori- og proteinbehovet dekket med EN fremfor PN?

Flere studier har undersøkt effekten av ulike implementeringstiltak, implementeringsstrategier på ernæringspraksis og pasientresultat (7-10), hvor ernæringspraksis er målt på tilsvarende eller lignende måter som i denne studien. Mange av studiene påviste forbedret ernæringspraksis (prosessmål) (7-10), men få klarte å påvise effekt på forbedret pasientresultat (resultatmål), som overlevelse, liggetid på intensivavdelingen og på sykehus (9, 10). I Doig et.al. sin randomiserte kontrollerte studie som undersøkte effekten av aktiv implementering versus passiv formidling ble ernæringspraksis forbedret i aktiv gruppen uten at pasientresultat ble forbedret (7). En forklaring på at det ikke ble påvist forskjell i pasientresultat til tross for forbedring i prosessmål, var at forskjellen mellom gruppene ikke var tilstrekkelig (11). En annen forklaring kan være at når intervensjoner gir dårligere resultater enn forventet, kan det skyldes at tiltaket ikke er så virksomt som forventet, eller at implementeringen var mislykket (5, 12). Kunnskap om implementering er derfor viktig både ved forskning og ved kvalitetsforbedring (5). Manglende påvist endring i pasientresultat kan også ha en sammenheng med at det i følge Donabedian er mange faktorer utenom medisinsk behandling som påvirker resultatmål (6). Alexander og Hearld beskriver at det i kvalitetsforbedringsstudier kan benyttes både prosess- og resultatmål (12).

Kvalitetsmål ut fra Donabedian's modell hvor struktur, prosess og resultat påvirker hverandre i en lineær kausalitet (6), beskriver hvordan måling av prosess- og resultatmål er hensiktsmessig i denne studien. Tiltak utført overfor personalet har som hensikt å endre deres handlinger og dermed prosessen som videre kan føre til endret resultat.

GENERALISERBARHET

Populasjon og utvalg

Generalisering ut fra et utvalg kan gjøres når utvalget er representativt for målpopulasjonen (13). En populasjon er alle enkeltindivider som man ønsker å undersøke (2, 13). Ved forskning er det umulig å måle alle enkeltindividene som populasjonen består av (2, 13). Derfor gjør man et utvalg av denne populasjonen som faktisk blir observert og som man ønsker å generalisere ut fra (2, 13). For å gjøre et utvalg er det derfor naturlig å definere populasjonen først og ut fra dette avgjøre inklusjon- og eventuelt eksklusjonskriterier (2, 13). Populasjonen i denne studien, som det er ønske om å generalisere til, er voksne intensivpasienter som respiratorbehandles, og som dermed har behov for ernæringsstøtte i form av enteral eller parenteral ernæring. For å bli inkludert i denne studien var pasienten innlagt på intensivavdelingen og oppfylte i tillegg tre inklusjonskriterier: Pasient måtte være 18 år eller eldre, intubert innen 48 timer og inneliggende i intensivavdelingen i minimum 72 timer. At pasienten var innlagt i intensivavdelingen og fikk respiratorbehandling samsvarer med hvordan en intensivpasient er definert i norsk standard for intensivmedisin: ”En pasient defineres som en intensivpasient når det foreligger truende eller manifest, akutt svikt i en eller flere vitale organfunksjoner, og svikten antas å være helt eller delvis reversibel (14).” I retningslinjer for ernæring anbefales ernæringsstøtte til intensivpasienter hvor det er forventet at de ikke kan ta til seg næring på egen hånd innen 3 dager (15). Det tredje inklusjonskriteriet som var at pasienten må være innlagt i avdelingen i minimum 72 timer, samsvarer derfor med at vi ønsker å undersøke ernæringen de voksne intensivpasientene fikk.

I denne studien forgikk inklusjonen på tilsvarende måte i både 2011 og i 2012-gruppen. Alle pasientene som oppfylte inklusjonskriteriene ble fortløpende inkludert fra en på forhånd tilfeldig valgt dato inntil kravet om 20 pasienter ble innfridd. Utvalg av populasjonen skal være tilfeldig valgt for å unngå systematiske skjevheter (2). Ved randomisering blir både kjente og ukjente faktorer som kan påvirke effekt av behandlingen tilfeldig fordelt (2). Randomisering gjøres for å unngå systematiske skjevheter i utvalget ved at pasientene blir tilfeldig fordelt til enten kontroll eller intervensjonsgruppe (2). I denne studien ble de to gruppene inkludert på to forskjellige tidspunkt. Fordi pasientene ble inkludert fortløpende etter en tilfeldig valgt dato er muligheten for systematiske skjevheter redusert. Tilfeldige utvalg er bedre enn ikke tilfeldige utvalg, fordi alle har tilsvarende mulighet for å bli inkludert og det er mindre muligheter for systematisk skjevhet (bias) i utvalget (13). Fordi studien i

utgangspunktet var en kvalitetsforbedringsstudie var ikke informert samtykke påkrevd. Frafall av pasienter var derfor ikke et problem fordi pasientene ikke kunne trekke seg. Frafall av pasienter kan gi skjevheter i utvalgene fordi det ikke er tilfeldig hvem som faller fra i en studie (2).

Ut fra denne studiens tilfeldige utvalg, som er representativt for populasjonen ut fra inklusjonskriteriene, kan vi generalisere til den ønskede populasjonen. Polit og Beck påpeker imidlertid at det er to nøkkelpunkter som må vurderes ved et utvalg: om utvalget er representativt og utvalgets størrelse (13). Ingen pasienter er like, slik at tilfeldig fordelte pasienter sikrer ikke nødvendigvis sammenliknbare grupper, fordi pasientene kan være tilfeldig skjevfordelt (2). I tillegg til å avgjøre om utvalget er representativt for populasjonen må utvalgets størrelse avgjøres (2).

Utvalgets størrelse

Ved statistiske metoder blir tilfeldig variasjon redusert ved mange observasjoner (2). Man ønsker derfor store nok utvalg for å ha kontroll på den tilfeldige variasjonen, fordi små utvalg kan bli svært spesielle og dermed lite representative for populasjonen (2). I forskjellige tidsperioder kan erfaringsvis pasientgrunnlaget på en intensivavdeling variere. Ved en slik variasjon i pasientene som blir innlagt i intensivavdelingen kan det forekomme en over- eller underrepresentasjon av pasienter med ulike pasientkarakteristika (2), som for eksempel pasienter med forskjellig innleggelsesårsak og diagnose, som kan påvirke ernæringsdata i denne studien. Utvalgene i denne studien var 20 pasienter i hver av de to gruppene. Ut fra utvalgenes størrelse og at inklusjon ble utført på to forskjellige tidspunkter kan det derfor forekomme tilfeldig variasjon mellom gruppene, men utvalgene i denne studien er ved sammenligning allikevel svært like (se tabell 1 og 2 i artikkelen). Det er imidlertid noe usikkerhet knyttet til om det er en forskjell i andelen pasienter med kontraindikasjoner mot enteral ernæring (EN) i de to gruppene. Dette kan ha påvirket resultatet. Dette er imidlertid tatt med i betraktningen ved at kun de pasientene som fikk EN er inkludert i signifikanstesten for forskjell i oppstartstidspunktet for EN mellom de to gruppene.

For å oppnå validitet og for å kunne konkludere ut fra resultatene må forskere vite hvor mange deltagere de har behov for (13). Styrkeberegning kan utføres for å estimere utvalgets

størrelse (2, 13). I denne studien ble ikke styrkeberegning utført fordi studieprotokollen for 2011-gruppen var gitt ved deltagelsen i International nutrition survey 2011 (INS). En forespørsel ble sendt til en representant i den kanadiske forskergruppen som arrangerer INS for å undersøke om de hadde noen begrunnelse for utvalgsstørrelsen. Svaret var at de anser 20 pasienter som tilstrekkelig for å få et representativt bilde av en avdelingens praksis, i tillegg til at det er ment å være et bekvemmelighetsutvalg, samtidig som datasamlingen fra en avdeling kun er en liten del av hovedstudien (16). Det ble vurdert om utvalgsstørrelsen skulle økes før datainnsamlingen i 2012-gruppen, men konklusjonen ble at svakheten allikevel ville ligge i det minste utvalget og at det derfor var hensiktsmessig å samle tilsvarende som i 2011-gruppen.

Tilgjengelig tid og ressurser er ofte avgjørende for utvalgets størrelse og derfor er mange sykepleierstudier basert på relativt små utvalg (13). Polit og Beck påpeker at det ofte i sykepleierforskning er utført bekvemmelighetsutvalg (de som er tilgjengelige) og at mange er for små (vanligvis under 200 og ofte under 100) (13). Desto større utvalg desto større sannsynlighet for at utvalget er representativt for populasjonen og desto mindre sjanse for utvalgsskjevhet. Store utvalg kan korrigere for atypiske verdier, men ikke for en dårlig utvalgsplan (13). I denne studien var utvalget lite, men det kan virke som om utvalgsplanen var tilfredstillende i og med at de to gruppene ved sammenligning var tilsynelatende like og representative for populasjonen. Store utvalg kan vise signifikante forskjeller som ikke er klinisk relevante, mens små studier kan vise til klinisk relevante forskjeller som ikke er statistisk signifikante (2). I denne studien var det imidlertid også statistisk signifikante forskjeller mellom gruppene til tross for at utvalgene var små.

Et utvalg på 20 pasienter i hver gruppe kan tilsvare størrelsen på en pilotstudie. En pilotstudie kan benyttes for å vise effekt av en intervensjon i en enkelt gruppe med et utvalg på 20-25 pasienter (17). For pilotstudier hvor sammenligning mellom grupper er aktuelt er situasjonen annerledes og mindre utvalg på 10-20 pasienter per gruppe kan være tilstrekkelig til å undersøke den aktuelle metoden (17). Selv med disse utvalgsstørrelsene bør forskerne vurdere usikkerheten omkring funnene ved analysering og rapportering av resultatet fra pilotstudien (17). Denne studien sammenlignet to grupper med 20 pasienter i hver, og dette kan dermed være tilstrekkelig for å vise en effekt. Studien var imidlertid ikke utført som en pilotstudie, men som en kvalitetsforbedringsstudie. Alexander og Hearld påpeker at det i kvalitetsforbedringsstudier er viktig å avveie utvalgsstørrelsen opp mot kostnad, fordi kostnad

er en viktig del av kvalitetsforbedring (12). De mener at krav om stor nok utvalgsstørrelse som kan medføre større generaliserbarhet ved quasi eksperimenter, ikke kan være like rimelig som ekte RCTer med enkle intervensjoner og færre deltagere (12). Til tross for at kvalitetsforbedringsstudier ofte utføres på enkeltorganisasjoner, er det vanlig å benytte en annen avdeling som kontroll (12). Kostnaden av datasamling på flere avdelinger kan dermed bli høyere enn ved datasamling på kun en avdeling ved RCTer (12). I tillegg kan det være vanskelig å begrense effekten av forurensning på tvers av avdelingene hvis de ansatte har regelmessig kontakt (12). Samtidig kan kontroller i slik forskning være uetisk ved at en nødvendig intervensjon kan fratras pasienter som har behov for den (12).

Hypotesetesting, signifikans og valg av test

Denne studien er deskriptiv og presenterer deskriptiv statistikk, som antall, gjennomsnitt og prosent (18). Slutningsstatistikk utføres når det er ønske om å generalisere ut fra et utvalg til populasjonen, fordi det alltid er en viss usikkerhet knyttet til resultatene (18). Det finnes en rekke signifikanstester som kan utføres for å teste hypoteser (18). Hypotesetesting dreier seg om å finne den statistiske sannsynligheten for at konklusjonen er riktig (18). I denne studien ble flere hypoteser testet, og overordnet var null hypotesen at det ikke er noen forskjell i ernæringen pasientene fikk mellom de to gruppene. Den alternative hypotesen var at det er en forskjell mellom gruppene, og at det var bedre i 2012-gruppen enn i 2011-gruppen. Det er vanlig å velge et signifikansnivå på under 0,05 eller 0,01 (19), og i denne studien var en p -verdi mindre enn eller lik 0,05 valgt som grense for signifikans ved hypotesetestingen. Det vil si at det er mindre enn 5% sjanse for at svaret er tilfeldig eller feil. Ved et lite utvalg kan et ikke signifikant resultat skyldes utilstrekkelig styrke (19). Pallant beskriver at det derfor kan være nødvendig å justere nivået til 0,10 eller 0,15 i stedet for det tradisjonelle nivået på 0,05 (19). En høyere p -verdi kan gi større sjanse for type I feil. Type I feil vil si at null hypotesen forkastes når den egentlig er sann (19). Ved valg av et lavere signifikansnivå kan man med høyere sikkerhet si at endringen er sann, men sannsynligheten for type II feil øker (19). Type II feil vil si at null hypotesen godtas når den egentlig er feil (19). På bakgrunn av dette var det riktig å velge en p -verdi på mindre enn 0,05 fremfor 0,01, fordi det i denne studien med utvalg på 20 pasienter i hver gruppe fortsatt er en større sjanse for type II feil enn for type I feil. Det vil si at det potensielt kan være en forskjell der det ikke er vist en forskjell. I artikkelen er p -verdiene presentert som faktisk målt verdi og ikke som over eller under 0,05.

Leseren gis dermed mulighet for selv å vurdere sannsynligheten for forskjell mellom gruppene. Ved gjennomgang av funnene med et signifikansnivå på enten 0,10 eller 0,15 i tankene er det signifikant forskjelle på tre tester hvor pasientene i 2012-gruppen: a) hadde kortere antall registreringsdager (i tabell 1), b) fikk mindre total mengde proteiner (i tabell 4) og c) hadde mottatt mer proteiner av EN (i tabell 4). Dette hadde ikke påvirket konklusjonen i forhold til at det var en forbedring i ernæringspraksis etter implementering. Det kunne imidlertid ført til nærmere ettertanke, undersøkelse eller spekulasjon på årsaker til dette. Eksempelvis kan en mulig forklaring på en signifikant lavere total mengde proteiner pasientene fikk av alle de ulike løsningene, være at EN trappes opp i stedet for at den startes rett på målvolum slik som PN.

En annen måte å unngå type I og type II feil er å velge rett signifikanstest (19). I denne studien er det benyttet uavhengig to-utvalgs t-test, som er en parametriske test som benyttes ved sammenligning av kontinuerlige variabler i to uavhengige grupper. Parametriske tester har potensielt høyere styrke enn ikke-parametriske tester, slik at man kan trekke slutninger basert på færre observasjoner (2, 19). Faktorer som påvirker styrke av testen er utvalgets størrelse, effekt størrelse (forskjellen mellom gruppene), og det valgte signifikansnivået. Parametriske tester fordrer imidlertid normalfordeling. I små utvalg er det i følge Polit og Beck vanskelig å anta normalfordeling og det er derfor tryggere å gjøre ikke-parametriske tester (13). Aalen et.al. sier også at det er vanlig å benytte ikke-parametriske metoder ved skjev fordeling eller dersom antall observasjoner er så lite at det er vanskelig å uttale seg om formen på fordelingen (2). Ikke-parametriske tester er robuste og tåler ekstremverdier godt slik at vi ikke trenger å gjøre antagelser om formen på fordelingen (2). Observasjonene trenger dermed ikke å være normalfordelt slik som for t-testene (2). Pallant sier også at ikke-parametriske tester er mer egnet for små utvalg (19). Den ikke-parametriske testen Mann-Whitney U test kan benyttes ved testing av forskjellen mellom to uavhengige grupper på en kontinuerlig variabel (19), og kunne ha vært aktuell i stedet for t-testen.

Når man skal sammenlikne to uavhengige utvalg krever en ikke-parametriske metode at de to fordelingene vi skal sammenligne har samme form (2). Antagelsen gjelder også for t-testen, men denne er ikke like sårbar som den ikke-parametriske test (2). Valg av parametriske eller ikke-parametriske tester ved kontinuerlige variabler i små studier er omdiskutert og statistikerne er delt i to grupper. De som mener man på de fleste data skal gjøre parametriske t-tester ved kontinuerlige variabler og de som er konservative og mener at man bør gjøre ikke-

parametriske tester. I møte med Holme, professor i statistikk, sier han at t-testen ofte forlattes for tidlig, og at de er mer robuste enn mange tror (20). Han mener videre at ikke-parametriske tester er vanskelige å forstå da de handler om rang og rangordninger i stedet for de faktisk målte verdiene (19), og anbefalte parametriske tester (20). I denne studien ble fordelingen av de ulike kontinuerlige variablene vurdert som tilnærmet normalfordelt ut fra at det var to små utvalg. Etter diskusjon med kollegaer, veileder og statistiker ble parametrisk uavhengig to-utvalgs t-test valgt og p -verdiene fra disse testene er presentert i artikkelen. Ikke-parametriske tester ble også utført for å vurdere den praktiske betydningen for dette valget i denne studien. Det var tilsvarende statistisk signifikante forskjeller mellom gruppene ved hypotesetestene med både parametriske og ikke-parametriske tester utenom en. For gjennomsnittlig mengde protein gitt per pasient per døgn av EE var det en statistisk signifikant forskjell ved ikke-parametrisk Mann-Whitney U test. Dermed ble den strengeste testen som ikke viste signifikant forskjell valgt og presentert i artikkelen, ved at en statistisk signifikant økning i proteiner gitt med EN er en forbedring (se tabell 4).

Hypotesetesting ved kategoriske variabler ble i denne studien testet med krysstabell og p -veriden for Fischer's exact test ble benyttet som er et alternativ til Kji-kvadrattest (19). Polit og Beck anbefaler Fischer's exact test når utvalget er under 30 i begge gruppene (13). Pallant sier at Fischer's exact test bør benyttes ved en forventning om færre enn 10 i hver rubrikk i en to ganger to tabell (19). Dette ble bekreftet ved utsagn som at det aldri er feil å bruke Fischer's exact test (20).

Flere valg som påvirker resultatet var mulige ved hypotesetestingen av oppstartstidspunkt for EN og PN. Disse valgene besto i hvilke pasienter som skulle være med i testen. Ved analyse av alle de 20 pasientene i begge gruppene var det statistisk signifikante forskjeller mellom gruppene. Ved å inkludere kun de som hadde fått EN og dermed ekskludere de som ikke fikk EN, var det signifikant forskjell i oppstart av EN innen 24 timer, men ikke innen 48 timer. Ved å inkludere kun de pasientene som fikk startet EN på intensivavdelingen og dermed ekskludere de som fikk startet EN før ankomst intensivavdelingen i tillegg til de som ikke fikk EN, ble det statistisk signifikant forskjell for oppstart innen 24 timer og 48 timer. Et valg var å inkludere alle 20 pasientene, fordi det var sikkert at pasientene ikke hadde fått EN uansett årsaken til at de ikke hadde fått. Datasamlingen til denne studien kunne ikke svare sikkert på om flere pasienter i 2011-gruppen hadde kontraindikasjoner mot EN enn i 2012-gruppen. Det var derfor usikkert om årsaken til at pasientene ikke fikk EN var at

retningslinjen ikke ble etterfulgt eller at pasientene hadde kontraindikasjoner mot EN. I rapporten fra INS var dette løst ved at pasientene som ikke fikk EN i tillegg til pasientene som hadde startet på EN før ankomst intensivavdelingen hadde blitt ekskludert (1). Årsaken til dette var at pasienter som fikk EN før innleggelsen på intensivavdelingen kvalifiserer til å få en tidlig oppstart av EN samtidig som dette ikke beskriver praksis på den aktuelle avdelingen (1). Tilsvarende løsning ble derfor valgt i denne studien, fordi det var den aktuelle avdelingens praksis som det var ønske om å undersøke. Allikevel var det under noe tvil fordi det var flere pasienter som fikk EN før ankomst i 2011-gruppen og ingen i 2012-gruppen. Ved videre testing av forskjell i oppstartstidspunktet for PN kom det imidlertid tydelig frem at dette var fornuftig. Andre avdelinger hadde ikke utført tiltak for å endre praksis, PN ble dermed fortsatt startet tidlig. Dette beskriver imidlertid ikke praksis ved den aktuelle intensivavdelingen og støtter valget om å ekskludere disse pasientene fra testen.

Studiedesign

Denne studien er en observasjonsstudie med sammenligning av to grupper pasienter målt på to forskjellige tidspunkt, før og etter en intervensjon. Ved historiske sammenligningsgrupper kan det være risikabelt å anta at miljøet er uendret bortsett fra intervensjonen, og at de to gruppene er sammenliknbare, fordi det kan være andre forhold enn intervensjonen som har ført til endringen (13). RCT er ansett som gullstandard ved effektspørsmål, fordi det i kontrollerte studier er større sannsynlighet for at effekten ikke skyldes andre forhold enn intervensjonen (12). Randomisering av pasienter eller klynger (grupper av pasienter i for eksempel forskjellige avdelinger) reduserer muligheten for systematiske forskjeller mellom gruppene (2). For å sikre rettferdig sammenligning ved RCT kan studiene i tillegg blindes slik at resultatet ikke påvirkes av deltagerne i studien (2). Studiene kan for eksempel være enkeltblindet, ved at pasienten ikke vet hvilket legemiddel de mottar, eller dobbelblindet, ved at hverken pasienten eller personalet vet hvilket legemiddel som benyttes (2). I denne studien var blinding ikke aktuelt fordi gruppene ble inkludert på to forskjellige tidspunkt, og det ikke er mulig å blinde om pasienten får EN eller PN. De ansatte visste imidlertid ikke hvilke hypoteser som skulle testes i studien. I denne studien var det et mål at hele avdelingen skulle endre praksis fordi den ikke var i tråd med anbefalt praksis ut fra forskning og i retningslinjer. Det hadde dermed vært praktisk vanskelig å utføre en RCT ved å randomisere pasientene eller de ansatte i to grupper hvor den ene gruppen fikk intervensjonen, og i tillegg hindre at dette

spredde seg til den andre gruppen. En annen avdeling kunne ha fungert som en kontroll i stedet (12, 13). Ved å ha en kontrollavdeling kunne effekten av tiltakene blitt sammenlignet med den kontrollavdelingen som hadde andre eller ingen tiltak (12). En av de andre norske avdelingene som deltok i INS, hvor det ikke ble utført tiltak for å endre praksis kunne muligens vært en kontrollavdeling. Men resultatet fra INS kunne ha medført endret praksis hos kontrollavdelingen også. Da dette var en lokal kvalitetsforbedringsstudie med begrensede ressurser ble ikke dette gjort. Alexander og Hearld påpeker at vurdering av kostnad er viktig ved kvalitetsforbedringsstudier (12). En kontrollavdeling hadde medført en dobbelt så stor studie, noe det ikke var ressurser til. I dette tilfellet ønsket man å se på endringen i den enkelte avdelingen for å evaluere tiltakene, og for å undersøke om det ble oppnådd en tilfredstillende kvalitetsforbedring eller om ytterligere tiltak var nødvendig. Randomisering var derfor ansett som unødvendig og vanskelig. Randomisering i kvalitetsforbedringsstudier kan også være uetisk ved at noen pasienter blir randomisert til å få det som ikke er ansett som den beste behandlingen (12). En annen bakdel ved RCT er nettopp det at de er utført under kontrollerte former, noe som ikke nødvendigvis gjenspeiler konteksten kvalitetsforbedringen skal introduseres eller brukes i (12). Med tanke på at implementering er beskrevet som utfordrende kan det på grunn av RCTers manglende oppmerksomhet på kontekst, bli vanskelig å generalisere at intervensjonen vil ha effekt i andre situasjoner (12).

Ved kvalitetsforbedringsstudier kan en tidsserie være aktuell. Tidsserier er beskrevet som et spesielt aktuelt design ved kvalitetsforbedringsstudier fordi randomisering kan være vanskelig og kun en enhet er involvert i forbedringsarbeidet (12, 13). Ved tidsserier gjøres flere målinger over tid både før og etter intervensjonen slik at naturlig variasjon kommer frem både før og etter (13). Ved tidsserier kan det fortsatt være andre forhold som er årsak til endringen, men det kan lettere utelukkes at endringen ikke skyldes ustabil måling ved kun to anledninger (13). I denne studien ble det ikke utført da før data allerede var samlet inn, slik at det var enklere og mer kostnadseffektivt å gjenta tilsvarende måling etter intervensjonen. Ved tidsserie ville det også være vanskelig å gjennomføre datasamling av tilsvarende mange variabler som det ble samlet i denne studien. Ved gjennomføring av en eventuell ny kvalitetsforbedringsstudie kommer tidsserie til å vurderes som et aktuelt design.

En kvalitativ studie som for eksempel deltagende observasjon kunne ha vært aktuell for å vurdere praksis opp mot retningslinjen, ved at de ansatte blir observert i forhold til hva de gjør (13). Det er imidlertid ikke mulig for en forsker å være tilstede 24 timer i døgnet over flere

dager for å få med seg for eksempel oppstartstidspunkt for EN og PN. Et fokusgruppeintervju kunne bidratt med informasjon om hvordan de ansatte opplevde tiltakene og hvilket av tiltakene de selv opplevde påvirket dem til å endre eller eventuelt ikke å endre praksis (13). Svakheten med begge disse designene ville vært at min tilstedeværelse kunne ha påvirket resultatet i sterkere grad enn observasjonsstudien ved at jeg hadde en aktiv rolle i forhold til intervensjonen i avdelingen (13).

Bekymring for om gruppene ville være sammenlignbare i denne studien var til stede, både i grunn av to historiske sammenligningsgrupper, men også på grunn av de to relativt små utvalgene. Ut fra tilgjengelige ressurser og fordi et datasett allerede var innsamlet var det allikevel fornuftig å gjenta tilsvarende måling på nytt. På grunn av usikkerheten i om pasientene ville være sammenliknbare, ble gruppene først sammenliknet i forhold til generell pasientkarakteristikk og karakteristikk som påvirker ernæringsbehovet for å undersøke om de var like, før videre sammenlikning ble utført. Ved betydelig forskjell mellom gruppenes generelle karakteristikk kunne sammenlikning kun opp mot CCPG blitt utført på ny, og resultatet kunne ha blitt benyttet som en ny tilbakemelding til praksis. Da gruppene var like, ble det dermed utført videre sammenlikning av type ernæringsløsning, oppstartstidspunktet for EN og PN, mengden gjennomsnittlig mottatte kalorier og proteiner pasientene fikk av ulike løsninger i tillegg til andelen av behovet som ble dekket med EN fremfor PN.

For å evaluere effekten av praksis i denne studien var prosess og resultatmål knyttet til mål som var registrert pasientnært. Intervensjonen var imidlertid rettet mot personalet. Det var ikke mulig å avgjøre hvilke sykepleiere og leger som fulgte anbefalingene ut fra intervensjonen, eller til hvilken grad de ble fulgt. Halvparten av de faste intensivlegene og ingen av de rulerende anestesilegene på vaktid hadde deltatt på ernæringsmøtet, og ingen av ekstravaktene for intensivsykepleierne hadde deltatt på undervisningen. At designet i denne studien ikke ga kontroll på slike faktorer kan representere en svakhet ved evaluering av effekten på prosessmålene.

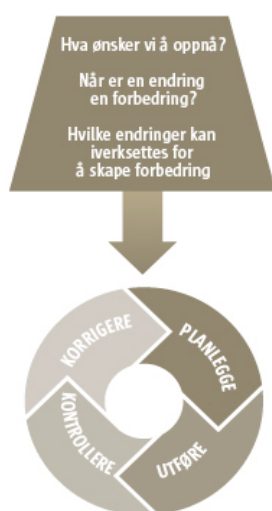
Studiens kontekst

Generalisering ut fra denne studien er også avhengig av settingen intervensjonen ble utført på. Det er stor variasjon i effekt av intervensjoner utført ved ulike kvalitetsforbedringsstudier

(12). Flere barrierer ved organisasjonen er beskrevet i litteraturen, som for eksempel begrenset tid og ressurser, høy arbeidsbelastning og kultur (21). Alexander og Hearld påpeker at de fleste kvalitetsforbedringsstudier er utført på universitetssykehus og at det er usikkert om generaliserbarhet fra et universitetssykehus til lokalsykehus dermed er mulig, fordi kulturforskjellen kan være stor mellom de to typene sykehus (12). De mener at universitetssykehus kan ha en kultur for innovasjon og endring i tillegg til at forskning anses som en viktig aktivitet, mens små lokalsykehus muligens ikke har denne kulturen eller funksjonen (12). Alexander og Hearld påpeker i tillegg at det ikke er vanlig i kvalitetsforbedringsstudier å presentere kostnad av intervensjonen opp mot kostnad spart ved forbedringen (12), på lik linje med denne studien (12). Det kan dermed være vanskelig for organisasjoner å vite om det er verdt å investere i visse kvalitetsforbedringsstrategier selv om det ut fra forskningen ble oppnådd en kvalitetsforbedring (12). Bruk av EN er imidlertid vist kostnadseffektivt i en økonomisk analyse utført av Doig et.al. (22)

KVALITETSFORBEDRING

Denne studien er en kvalitetsforbedringsstudie hvor PUKK modellen ble benyttet som modell for kvalitetsforbedring (se figur 1) (23, 24).



Figur 1 Langley et.al sin modell for kvalitetsforbedring, PUKK modellen. (23, 24)
Kopiert etter tillatelse fra kunnskapssenteret sin hjemmeside.

PUKK modellen beskriver kvalitetsforbedring som en sirkulær prosess med de fire tiltakene: planlegge, utføre, kontrollere og korrigere (23, 24). Før de fire trinnene er det tre spørsmål

som skal besvares: Hva ønsker vi å oppnå? Når er en endring en forbedring? Hvilke endringer kan iverksettes for å oppnå forbedringer? (23, 24). Vi ønsket å oppnå en bedre ernæringspraksis. Ernæringspraksis ble forbedret når den var mer i tråd med anbefalinger i forskning og retningslinjer, enn ved måling utført i forbindelse med INS i 2011 (1). Tiltak overfor personalet kunne gjennomføres for å implementere retningslinjer og videre endre praksis. En intervensjon med flere tiltak ble planlagt og utført. En ny måling av ernæringspraksis ble utført fire måneder etter intervensjonen som en kontroll (2012-gruppen) for å gi en pekepinn på hva som kan og bør korrigeres videre.



Figur 2 Kontinuerlig forbedring ved bruk av PUKK-sirkelen.(23, 24)
Kopiert etter tillatelse fra kunnskapssenteret sin hjemmeside.

Ved kvalitetsforbedringsarbeid påpekes viktigheten av å måle endring for å evaluere om målet er oppnådd eller om det er behov for ytterligere tiltak og justeringer (25). I denne studien ble praksis målt før og etter en tverrfaglig planlagt intervensjon med flere tiltak for å oppnå en endring av ernæringspraksis. Ernæringspraksis hadde blitt forbedret etter intervensjonen både ut fra studiens prosessmål og resultatmål i forhold til målingen før. Resultatmålet i studien oppnådde imidlertid ikke det som i følge Heyland beskrives som et kvalitetsmål med 80% dekning av pasientens behov med EN (15). Målingene anses som både gyldige og pålitelige ut fra at de er gjennomført på en strukturert og nøyaktig måte. Målingen var imidlertid utført fire måneder etter intervensjonen slik at det er usikkert om resultatet er opprettholdt over tid (12). Samtidig er det nettopp derfor en ny måling er hensiktsmessig fordi den gir en ny tilbakemelding til praksis som kan bidra til ytterligere forbedringer. Kontinuerlig kvalitetsforbedring medfører ofte flere runder i PUKK modellen (se figur 2) (23, 24).

Kvalitetsforbedring i ernæringen til intensivpatienten er en kvalitetsforbedring i et mikrosystem og dermed en avgrenset del av den totale intensivbehandlingen intensivpatienten mottar. Den samlede kvaliteten i intensivbehandlingen kan ikke bli bedre enn summen av kvaliteten i alle mikrosystemene (4). Derfor er det viktig med kontinuerlig kvalitetsforbedringsarbeid, kvalitetsforbedringsinitiativ og kvalitetsforbedringsstudier i mikrosystemer.

REFERANSELISTE

1. **Murch L.** International nutrition survey 2011 Final Site Report
Improving the Practice of Nutrition Therapy in the Critically ill: An International Quality Improvement Project. Personlig meddelelse: Critical Care Nutrition; 2011. p. 28.
2. **Aalen OO, Frigessi A.** Statistiske metoder i medisin og helsefag. Oslo: Gyldendal akademisk; 2006. 335 s.
3. **Sosial- og helsedirektoratet** ...og bedre skal det bli! Nasjonal strategi for kvalitetsforbedring i Sosial- og helsetjenesten. Til deg som leder og utøver In: editor. Veileder IS-1162. 2005.
4. **Helse- og omsorgsdepartementet** God kvalitet - trygge tjenester Kvalitet og pasientsikkerhet i helse og omsorgstjenesten. In: Meld. St. 10 (2012-2013) 2012-2013.
5. **Flottorp S, Aakhus E.** Implementeringsforskning: vitenskap for forbedring av praksis. Norsk Epidemiologi 2013;23(2):187-96.
6. **Donabedian A.** Evaluating the quality of medical care. 1966. Milbank Q. 2005;83:691-729.
7. **Doig GS, Simpson F, Finfer S, Delaney A, Davies AR, Mitchell I, et al.** Effect of evidence-based feeding guidelines on mortality of critically ill adults: a cluster randomized controlled trial. JAMA. 2008 Dec 17;300:2731-41.
8. **Martin CM, Doig GS, Heyland DK, Morrison T, Sibbald WJ.** Multicentre, cluster-randomized clinical trial of algorithms for critical-care enteral and parenteral therapy (ACCEPT). CMAJ. 2004 Jan 20;170:197-204.
9. **Jain MK, Heyland D, Dhaliwal R, Day AG, Drover J, Keefe L, et al.** Dissemination of the Canadian clinical practice guidelines for nutrition support: results of a cluster randomized controlled trial. Crit Care Med. 2006 Sep;34:2362-9.
10. **Castro MG, Pompilio CE, Horie LM, Verotti CC, Waitzberg DL.** Education program on medical nutrition and length of stay of critically ill patients. Clin Nutr. 2012 Dec 5.
11. **Jones NE, Heyland DK.** Implementing nutrition guidelines in the critical care setting: a worthwhile and achievable goal? JAMA. 2008 Dec 17;300:2798-9.
12. **Alexander JA, Hearld LR.** What can we learn from quality improvement research? A critical review of research methods. Med Care Res Rev. 2009 Jun;66:235-71.
13. **Polit DF, Beck CT.** Nursing research : generating and assessing evidence for nursing practice. Philadelphia, Pa.: Wolters Kluwer Health; 2012. XIV, 802 s.
14. **Norsk anesthesiologisk forening** Standard for intensivmedisin. Den norske legeförening: 2001.

15. **Dhaliwal R, Cahill N, Lemieux M, Heyland DK.** The Canadian critical care nutrition guidelines in 2013: an update on current recommendations and implementation strategies. *Nutr Clin Pract.* 2014 Feb;29:29-43.
16. **Lemieux Margot.** Why 20 patients in the survey? Personlig kommunikasjon 2013.
17. **Hertzog MA.** Considerations in determining sample size for pilot studies. *Res Nurs Health.* 2008 Apr;31:180-91.
18. **Johannessen A.** Introduksjon til SPSS: versjon 14, 15 og 16. Oslo: Abstrakt forlag. 3.utgave; 2007. 175 s.
19. **Pallant J.** SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using IBM SPSS. Maidenhead: McGraw-Hill; 2013. XIV, 354 s.
20. **Holme I.** Møte med professor i statistikk ved OUS. Personlig kommunikasjon 14.03.2014.
21. **Francke AL, Smit MC, de Veer AJ, Mistiaen P.** Factors influencing the implementation of clinical guidelines for health care professionals: a systematic meta-review. *BMC Med Inform Decis Mak.* 2008;8:38.
22. **Doig GS, Chevrou-Severac H, Simpson F.** Early enteral nutrition in critical illness: a full economic analysis using US costs. *ClinicoEconomics and outcomes research : CEOR.* 2013;5:429-36.
23. **Kunnskapscenteret.** Modell for forbedring – Langley/ Nolan. 2007 20.05.2013. http://www.ogbedreskaldetbli.no/metoder_verktoy/Andre_metoder/Modell_for_forbedring_-_Langley_Nolan.
24. **Langley GJ, Moen R, Nolan KM, Nolan TW, Norman CL, L. P.** The Improvement Guide: A Practical Approach to Enhancing Organizational Performance. 2. ed. San Francisco: Jossey Bass Publishers.2009.
25. **Schreiner A.** Kom i gang Kvalitetsforbedring i praksis. Den norske lægeforening. 2004;Skriftserie for leger: Utdanning og kvalitetsutvikling.

DEL 3

Vedlegg

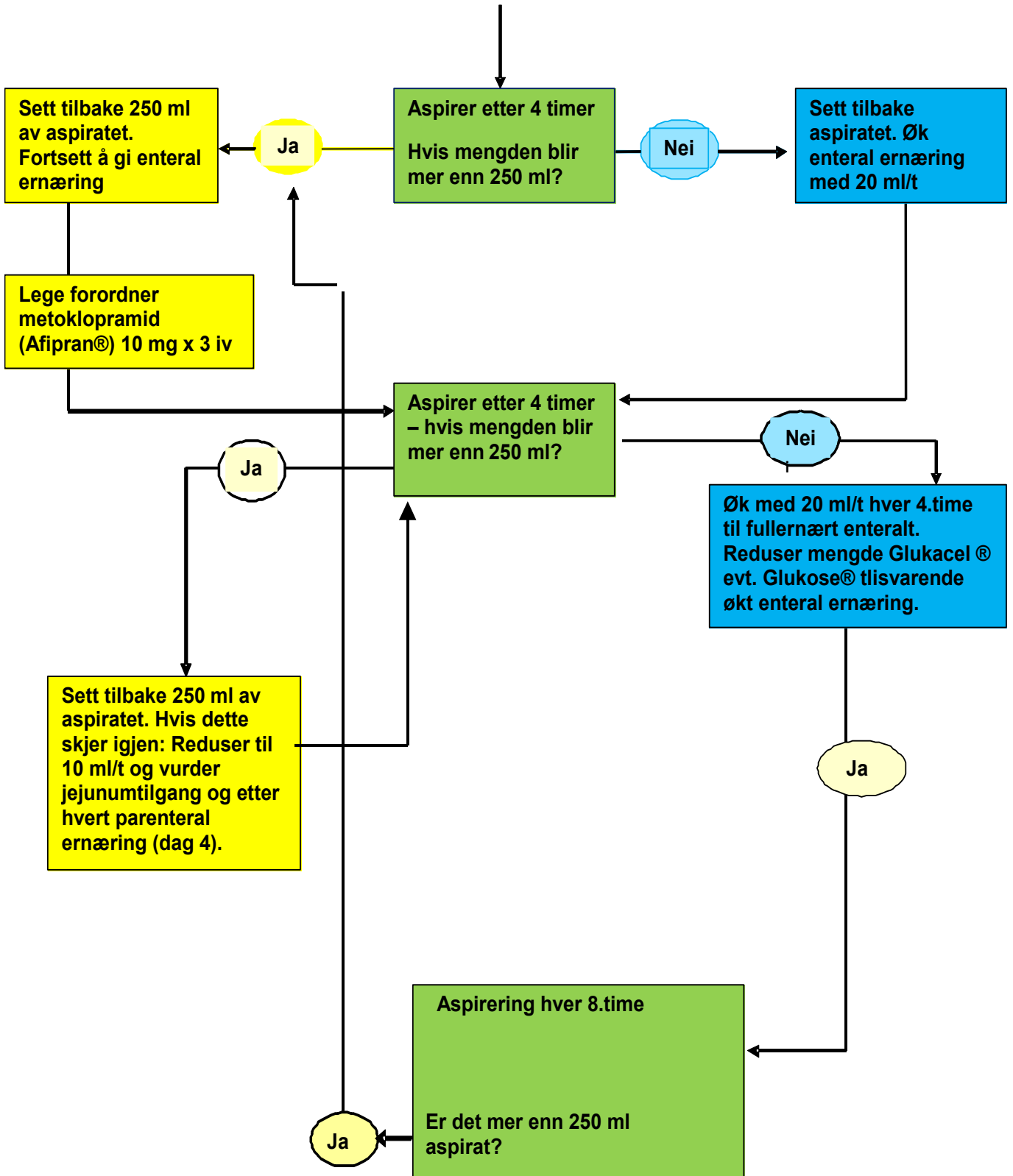
VEDLEGG 1

Ernæringsalgoritme

ERNÆRINGSALGORITME

Start med enteral ernæring 20 ml/t

Tillegg: Glukacel® 2000 kJ/l eller Glukose® 50-100 mg/ml



VEDLEGG 2

**Forfatterveiledning
Sykepleien Forskning**

Forfatterveiledning

DOI: 10.4220/sykepleienn.2011.0106

Innsending av artikler til Sykepleien Forskning skjer fom 14.03.2014 på internett i manuskripthåndteringssystemet ScholarOne. Forfattere oppretter en konto og laster du opp artikkelen med vedlegg, følgebrev og erklæring om interessekonflikter. *Du kommer til nettstedet ved å trykke på denne lenken.*

Om Sykepleien Forskning

Tidsskriftet Sykepleien Forskning er et fagfelleurdert vitenskapelig tidsskrift som blir utgitt fire ganger i året. Vi ønsker å være den foretrukne kanal for å formidle sykepleieforskning i Norge. Sykepleien Forskning har som mål å være relevant, interessant, praksisnært og bredt. Vi vil også bidra til at helsepersonell leser forskning og bruker forskningsresultater i teori og i praksis.

Sykepleien Forskning har et stort opplag (over 100.000 eksemplarer). Vi er foreløpig indeksert i EBSCO-Cinahl, Nordart og SveMed+ men arbeider med å bli indeksert i flere internasjonale databaser. Forskningsartiklene vi publiserer er fritt tilgjengelig for alle via internett. Som regel inviterer Sykepleien Forskning en fagperson til å kommentere originalartiklene, og kommentaren publiseres sammen med artikkelen. Forfattere som publiserer hos oss beholder copyright til teksten og kan lenke publikasjonen til våre nettsider for eksempel fra den institusjonen de er ansatt i. Forfattere kan ikke sende samme artikkelmanuskripter til flere/andre vitenskapelige tidsskrifter til bedømming på samme tid. Artikkelmanuskriptet skal ikke ha vært publisert i et annet vitenskapelig tidsskrift.

Generelt

Artikkelmanuskript med alle vedlegg sendes elektronisk i Microsoft Word-programmets doc-form.

All tekst skrives med Times New Roman teksttype, bokstavstørrelse 12.

Overskriftene markeres med tykkere bokstaver.

Linjeavstand skal være 1,5 cm.

Høyre marginal skal ikke jevnes ut.

Fotnoter skal ikke brukes.

Figurer og tabeller fremstilles på separate sider.

Bruk av fremmedord er begrenset. Fremmedord skal forklares og forkortelser forklares første gang de forekommer i teksten.

Artikkelmanuskriptets tittel bør være kort, klar, informativ og lett forståelig. Unngå bruk av undertittel.

Forfatteren (forfatterne) har selvstendig ansvar for all språkvasking.

Antall ord er maksimalt 3000 (utenom sammendrag, figurer, tabeller og referanser).

INNHold I MANUSKRIPtET SOM SENDES INN:

På nettsiden har vi beskrevet forventninger til struktur og innhold i de ulike delene av vitenskapelige artikler som vi publiserer under overskriften *Skrivetips*. Artiklene struktureres etter *IMRAD-prinsippet*. For ytterligere veiledning anbefaler vi ”best praksis” sjekklister for publisering av helsefaglig forskning:

STOBE (ulike kvantitative studier)

COREQ (kvalitative studier – intervjuer og fokusgrupper)

CONSORT (randomiserte studier)

COSMIN (utvikling av måleinstrumenter)

TREND (ikke-randomiserte forsøk)

PRISMA (SF) og **Reinar og Jamtvedt 2010** (kunnskapsoppsummeringer)

QUADAS 2 (diagnose)

Hovedmanuskriptet (main document) som lastes opp i ScholaOne skal ha følgende innhold:

1. Tittelside:

Tittel på manuskriptet (maksimalt 90 tegn inkludert mellomrom).

Forfatterens(forfatterenes) navn, stilling og arbeidssted.

Hvis det er flere forfattere for ett artikkelmanuskript presenteres i tillegg kontaktpersonens:

For- og etternavn.

Postadresse.

Elektronisk postadresse.

Telefonnummer.

I tillegg skal det fremstilles:

Antall tegn inkludert ordmellomrom (ikke medregnet tittel, sammendrag eller referanser).

Antall figurer og tabeller.

2. Sammendrag

Et norsk og et engelsk sammendrag fremstilles på hver sin side.

Sammendraget skal oppsummere det aller viktigste i artikkelmanuskriptet og struktureres etter følgende overskrifter: bakgrunn, hensikt, metode, hovedresultat og konklusjon.

Lengde: maksimalt ha 1500 tegn inkludert mellomrom. Neders på siden oppgir du 3–5 nøkkelord fra listen du kan velge fra. Velg minst ett som angir anvendt forskningsdesign.

Det engelske sammendrag (abstract) fremstilles på egen side.

Artikkelmanuskriptets engelskspråklige tittel fremstilles øverst på siden (maksimalt 90 tegn).

Det engelske sammendraget skal være en direkteoversetting av det norske sammendraget.

Lengde: maksimalt 1500 tegn inkludert mellomrom. Nederst på siden oppgir du 3–5 engelske nøkkelord (key words).

Tekstsider

Generelle regler for vitenskapelig tekstproduksjon etterstevens og disposisjonen beror på artikkelmanuskriptets karakteristika.

Overskriftene i den fortløpende teksten skal være korte og tydelige og markeres med tykke bokstaver.

Tidsskriftet tilstreber at språket i artiklene har **aktiv fremfor en passiv setningsoppbygging**:

Eksempel på aktiv setning: Sykepleieren delte ut medisiner. (Subjektet utfører handlingen – sykepleieren deler ut...)

Eksempel på passiv setning: Medisinene blir utdelt av sykepleier. (Subjektet deler ikke ut –

medisinene blir utdelt...)

Oppbygging av selve artikkelen

Til artikkelmanuskripter som baseres i empiriske studier anbefales følgende struktur:

Introduksjon til emnet/tematikken, som avsluttes med: «Hensikten med studien er å ...».

Hensikt med studien og problemstilling(er).

Metodedel (forskningsdesign og metoder samt datainnsamlingsmetode, gjennomføring (inkludert hvilken tidsperiode og år data ble samlet inn), bearbeiding og analyse av data, godkjenning av REK evt. Personvernombudet og andre relevante instanser).

Resultater. Her beskrives resultatene som besvarer studiens problemstilling i en logisk rekkefølge og uten diskusjon. Resultater som fremstilles i tabeller skal ikke gjentas i teksten. Hver tabell/figur skal ha en henvisning i teksten som viser til tabellen/figuren. Vi anbefaler at forfattere som bruker **kvantitativ metode** får studien vurdert av statistiker før den sendes inn.

Diskusjon (validitetsdiskusjon skal inkluderes i den generelle diskusjonen over studiens resultat). Studiens resultater drøftes i relasjon til problemstillingen og annen internasjonal relevant forskning. Studiens begrensinger/svakheter angis hvilke konsekvenser disse har for tolkning av funnene.

Konklusjon Implikasjoner for sykepleiepraksis, videre forskning og eventuelt teoriutvikling. Konklusjonen må fullt ut underbygges av funnene som er gjort.

Figurer og tabeller

Kun en tabell eller figur pr. siden. Disse kan lastes opp som endel av hoveddokumentet (på egne sider etter referansene) eller som egne dokumenter. Figurer og tabeller skal være selvforklarende og så enkle å forstå som mulig.

Hver figur og tabell nummereres i den rekkefølgen som de forekommer i teksten.

Ved figurer skrives teksten under figuren og ved tabeller skrives teksten over tabellen.

Figurer og tabeller bør tåle forminsning i forbindelse med redaksjonell trykkingsarbeid.

Flytdiagrammer i artikler som bruker flytdiagrammer bør disse følge malen utarbeidet av **CONSORT-gruppen**

Referanser

Angis etter Vancouver-systemet. Det vil si at referansene gis fortløpende nummer i parentes i teksten og føres fortløpende i litteraturhenvisningen.

For tidsskrift som har løpende sidenummerering gjennom hele året skal **årgang** men ikke **utgave oppgis**. Ved insendigen lenker manuskriphåndteringsprogrammet referanselisten til andre databaser. Dette forutsetter at forfatterne oppgir referansene korrekt. Dette er spesielt viktig for referanser til artikler på engelsk.

Eksempel:

1. **de Witt L, Ploeg J.** Critical appraisal of rigour in interpretive phenomenological nursing research. J Adv Nurs. 2006;55:215 – 229.
2. **Fraser DM, Cooper MA.** Myles Textbook for Midwives. Churchill Livingstone, London. 2003.
3. **Dahl K, Heggdal K, Standal S.** Sykepleiedokumentasjon. I: Kristoffersen NJ, Nortvedt F, Skaug E-A. (red). Grunnleggende Sykepleie. Gyldendal Akademisk, Oslo. 2005.

4. **Foucault M.** Truth and power. I: Gordon C. (red). Power/Knowledge: Michel Foucault. Pantheon Books, New York.1980 (s 78 – 101).
5. **Sosialdepartementet.** Ny forskrift om kvalitet i pleie- og omsorgstjenesten 7/2003. 2003.
6. **Lovdata.** Lov om helsepersonell. 2 juli 1999; nr. 4. [Helsepersonelloven]. Tilgjengelig fra: <http://www.lovdata.no/all/tl-19990702-064-008.html>. (Nedlastet 15.11.2007).
7. **Karterud D.** Den etiske akten. Den caritative etikken når pasientens fordringer er av eksistensiell art. (Doktoravhandling). Åbo Akademis Förlag, Åbo. 2006.

Innsending av manuskript

Artikkelen lastes opp i Sykepleien Forsknings manuskripthåndteringssystem på få følgende adresse:

<http://mc.manuscriptcentral.com/sykepleien-forskning>

Følg brev til redaktør

Følg brevet kan inneholde opplysninger som kan ha betydning for eventuell publisering.

I tillegg må forfatterne oppgi:

Hva artikkelen tilfører av ny kunnskap. Bruk mellom 180 og 190 tegn inkludert mellomrom.

Forslag på minst to aktuelle habile fagfeller (navn og kontaktinformasjon).

Redaktøren avgjør hvem som skal bedømme artikkelmanuskriptene og er ikke forpliktet til å følge forslagene.

Vurderingsprosessen

Redaksjonen tilstreber rask behandlingstid for artikkelmanuskript som sendes til oss. I første omgang foretar redaktøren en vurdering om artikkelmanuskriptet refuseres, sendes tilbake til forfatter for revidering eller oversendes til fagfeller (referees) for nærmere vurdering. Sykepleien Forskning bruker åpen fagfelleevaluering hvor navn på både forfatter og fagfelle er kjent for hverandre. Ved å logge deg inn i manuskripthåndteringssystemet kan du følge med på hvor manuset ditt er i vurderingsprosessen.

Artikkelmanuskripter som sendes redaksjonen bedømmes først ut fra følgende kriterier:

Er tematikken i artikkelmanuskriptet relevant for helsepersonell?

Passer tematikken i artikkelmanuskriptet til tidsskriftets profil?

Redaktøren og/eller redaksjon kan forkaste artikkelmanuskriptet på dette tidspunkt. Artikkelmanuskript som antas å være aktuelle sendes til fagfelleevaluering. Det kan også være aktuelt at tidsskriftets redaksjonskomité vurderer tilsendt artikkelmanuskript. Alle artikkelmanuskripter som sendes redaksjonen må fylle denne veiledningen til forfattere. Manuskripter som ikke følger forfatterveiledningen vil bli returnert til forfatterne selv om innholdet er relevant for tidsskriftet.

Redaksjonen forutsetter at forfatterne ikke aktivt går ut i andre medier før eventuell publisering hos Sykepleien Forskning. Dette gjelder ikke fremlegg på konferanser med trykking av sammendrag.

Krav til medforfatterskap

Når ett artikkelmanuskript har flere forfattere, skal alle forfattere ha deltatt i arbeidet i en slik utstrekning at hun/han kan ta offentlig ansvar for gjeldende deler av innholdet. En eller flere forfattere må ta ansvar for helheten i arbeidet, fra planlegging til publisering. Bare personer som oppfyller alle følgende tre kriterier kan være medforfatter av en artikkel:

1. Å yte vesentlige bidrag med hensyn til forskningsprosessen i sin helhet.
2. Å ha ført rapportutkastet i pennen, revidert det kritisk eller på en annen måte gitt vesentlige intellektuelle bidrag.
3. Å ha gitt endelig godkjenning.

Ved felles (kollektivt) forfatterskap må en eller flere personer som er ansvarlig navngis. Personer som har bidratt til arbeidet, men ikke fyller kravene til forfatterskap, kan takkes i et eget avsnitt på slutten av artikkelmanuskriptet. Hvordan den enkelte har bidratt bør presiseres. Slik takk forutsetter de aktuelle personers samtykke.

Erklæring om interessekonflikter

Erklæring om interessekonflikter inneholder opplysninger som kan ha betydning for eventuell publisering. Vi ønsker at signerte erklæringer om interessekonflikter fra alle forfattere laster opp før manuskriptet sendes inn (som Supplemental file NOT for Review).

Adresse til tidsskriftet:

Sykepleien Forskning

P.O. Box 456, Sentrum

0104 Oslo

Skjemaet for [Erklæring om interessekonflikter](http://www.sykepleien.no) finnes på www.sykepleien.no

VEDLEGG 3

**Registrering av fremmøte
på mastergradseminarer**

Masterstudium i Avansert klinisk sykepleie

Mastergradsseminarer – 2013-2014

Registrering av fremmøte

Navn:..... ANTONIJA PETOSIC

Tilstede på seminar

Dato	Seminaransvarliges underskrift
17.09.	<i>Ch Tvedt</i>
16.10.	<i>Ådne Ruyland</i>
14.01.	<i>Christine Tvedt</i>
12/2	<i>Ch Tvedt</i>
11.03	<i>Ch Tvedt</i>

Fremlegg

Dato for fremlegg	Seminaransvarliges underskrift
11.03	<i>Ch Tvedt</i>

Studenten er ansvarlig for å få seminaransvarliges signatur og for oppbevaring av skjemaet. Ferdig utfylt skjema skal fremlegges ved innlevering av mastergradsoppgaven. Mastergradsseminarene er obligatoriske og godkjennes med minst 75% oppmøte og etter minimum ett fremlegg.

VEDLEGG 4

Selvvalgt litteraturliste

Selvvalgt litteraturliste

- Annette, H., & Wenstrom, Y. (2005). Implementing clinical guidelines for nutrition in a neurosurgical intensive care unit. *Nursing & Health Sciences*, 7(4), 266-272.
- Artinian, V., Krayem, H., & DiGiovine, B. (2006). Effects of early enteral feeding on the outcome of critically ill mechanically ventilated medical patients. *Chest*, 129(4), 960-967.
- Baker, Richard, Camosso-Stefinovic, Janette, Gillies, Clare, Shaw Elizabeth, J., Cheater, Francine, Flottorp, Signe, & Robertson, Noelle. (2010). Tailored interventions to overcome identified barriers to change: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (3), 80.
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD005470.pub2/abstract>
- Baldonado, A., Naqvi Mugler, A., Garland, A., Sherck, J., Chin, D. E., Ely, R., & Barrett-Sheridan, S. (2011). Evidence-based practice strategy: increasing timely nutrition in mechanically ventilated trauma surgical patients. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 30(6), 346-355.
- Barr, J., Hecht, M., Flavin, K. E., Khorana, A., & Gould, M. K. (2004). Outcomes in critically ill patients before and after the implementation of an evidence-based nutritional management protocol. *Chest*, 125(4), 1446-1457.
- Bosch, M., van der Weijden, T., Wensing, M., & Grol, R. (2007). Tailoring quality improvement interventions to identified barriers: a multiple case analysis. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 13(2), 161-168.
- Bowman, A., Greiner, J. E., Doerschug, K. C., Little, S. B., Bombei, C. L., & Comried, L. M. (2005). Implementation of an evidence-based feeding protocol and aspiration risk reduction algorithm. *Critical Care Nursing Quarterly*, 28(4), 324-333; quiz 334-325.
- Brantley, S. L. (2009). Implementation of the enteral nutrition practice recommendations. *Nutrition in Clinical Practice*, 24(3), 335-343.
- Bretthauer, M. (2008). Statistical significance and clinical relevance. *Tidsskrift for den Norske Laegeforening*, 128(3), 279.
- Brurberg, Kjetil Gundro, & Hammer, Hugo. (2013a). Hvordan sammenlikne statistisk? *Sykepleien Forskning*, 8(2), 174-177.
- Brurberg, Kjetil Gundro, & Hammer, Hugo. (2013b). Hvorfor trenger vi statistikk? *Sykepleien Forskning*, 8(1), 78-82.
- Brurberg, Kjetil Gundro, & Hammer, Hugo. (2013c). Hypotesetesting. *Sykepleien Forskning*, 8(3), 267-269.
- Cahill, N. E., Day, A. G., Cook, D., & Heyland, D. K. (2013). Development and psychometric properties of a questionnaire to assess barriers to feeding critically ill patients. *Implement Sci*, 8, 140-160.

- Cahill, N. E., & Heyland, D. K. (2010). Bridging the guideline-practice gap in critical care nutrition: a review of guideline implementation studies. *JPEN: Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 34(6), 653-659.
- Cahill, N. E., Murch, L., Cook, D., & Heyland, D. K. (2012). Barriers to feeding critically ill patients: a multicenter survey of critical care nurses. *Journal of Critical Care*, 27(6), 727-734.
- Cahill, N. E., Murch, L., Cook, D., & Heyland, D. K. (2014). Improving the provision of enteral nutrition in the intensive care unit: a description of a multifaceted intervention tailored to overcome local barriers. *Nutrition in Clinical Practice*, 29(1), 110-117.
- Cahill, N. E., Suurdt, J., Ouellette-Kuntz, H., & Heyland, D. K. (2010). Understanding adherence to guidelines in the intensive care unit: development of a comprehensive framework. *JPEN: Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 34(6), 616-624.
- Cahill, Naomi, Murch, Lauren, Cook, Deborah, & Heyland, Daren. (2014). Implementing a multifaceted tailored intervention to improve nutrition adequacy in critically ill patients: results of a multicenter feasibility study. *Critical Care*, 18(3), R96.
- Carlsen, B., Glenton, C., & Pope, C. (2007). Thou shalt versus thou shalt not: a meta-synthesis of GPs' attitudes to clinical practice guidelines. *British Journal of General Practice*, 57(545), 971-978.
- Casaer, M. P., Mesotten, D., Hermans, G., Wouters, P. J., Schetz, M., Meyfroidt, G., . . . Van den Berghe, G. (2011). Early versus late parenteral nutrition in critically ill adults. *New England Journal of Medicine*, 365(6), 506-517.
- Casaer, Michael P., & Van den Berghe, Greet. (2014). Nutrition in the Acute Phase of Critical Illness. *New England Journal of Medicine*, 370(13), 1227-1236.
- Castro, M. G., Pompilio, C. E., Horie, L. M., Verotti, C. C., & Waitzberg, D. L. (2012). Education program on medical nutrition and length of stay of critically ill patients. *Clinical Nutrition*, 1-6.
- Colquhoun, H. L., Brehaut, J. C., Sales, A., Ivers, N., Grimshaw, J., Michie, S., . . . Eva, K. W. (2013). A systematic review of the use of theory in randomized controlled trials of audit and feedback. *Implement Sci*, 8, 66-74.
- Critical Care Nutrition. (2013, 02.07.2013.). Canadian Clinical Practice Guidelines 2013. DRAFT Summary of Revisions to the Recommendations., 2013, from http://www.criticalcarenutrition.com/docs/cpgs2012/Summary_CPGs_2013_vs_2009_2July2013.pdf
- Dalheim, & Harthug. (2012). Factors influencing the development of evidence-based practice among nurses: a self report survey. 367-377.
- Davies, P., Walker, A. E., & Grimshaw, J. M. (2010). A systematic review of the use of theory in the design of guideline dissemination and implementation strategies and interpretation of the results of rigorous evaluations. *Implement Sci*, 5, 14-20.

- Dervan, N., Dowsett, J., Gleeson, E., Carr, S., & Corish, C. (2012). Evaluation of over- and underfeeding following the introduction of a protocol for weaning from parenteral to enteral nutrition in the intensive care unit. *Nutrition in Clinical Practice*, 27(6), 781-787.
- Dhaliwal, R., Cahill, N., Lemieux, M., & Heyland, D. K. (2014). The Canadian critical care nutrition guidelines in 2013: an update on current recommendations and implementation strategies. *Nutrition in Clinical Practice*, 29(1), 29-43.
- Dobson, K., & Scott, A. (2007). Review of ICU nutrition support practices: implementing the nurse-led enteral feeding algorithm. *Nursing in Critical Care*, 12(3), 114-123.
- Doig, G. S., Chevrou-Severac, H., & Simpson, F. (2013). Early enteral nutrition in critical illness: a full economic analysis using US costs. *Clinicoecon Outcomes Res*, 5, 429-436.
- Doig, G. S., Heighes, P. T., Simpson, F., & Sweetman, E. A. (2011). Early enteral nutrition reduces mortality in trauma patients requiring intensive care: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Injury*, 42(1), 50-56.
- Doig, G. S., Heighes, P. T., Simpson, F., Sweetman, E. A., & Davies, A. R. (2009). Early enteral nutrition, provided within 24 h of injury or intensive care unit admission, significantly reduces mortality in critically ill patients: a meta-analysis of randomised controlled trials. *Intensive Care Medicine*, 35(12), 2018-2027.
- Doig, G. S., Simpson, F., Finfer, S., Delaney, A., Davies, A. R., Mitchell, I., & Dobb, G. (2008). Effect of evidence-based feeding guidelines on mortality of critically ill adults: a cluster randomized controlled trial. *JAMA*, 300(23), 2731-2741.
- Eccles, M. P., Grimshaw, J. M., MacLennan, G., Bonetti, D., Glidewell, L., Pitts, N. B., . . . Johnston, M. (2012). Explaining clinical behaviors using multiple theoretical models. *Implement Sci*, 7, 99.
- Eccles, M. P., Grimshaw, J. M., Shekelle, P., Schunemann, H. J., & Woolf, S. (2012). Developing clinical practice guidelines: target audiences, identifying topics for guidelines, guideline group composition and functioning and conflicts of interest. *Implement Sci*, 7, 60.
- Flodgren, Gerd, Parmelli, Elena, Doumit, Gaby, Gattellari, Melina, O'Brien Mary, Ann, Grimshaw, Jeremy, & Eccles Martin, P. (2011). Local opinion leaders: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (8). <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD000125.pub4/abstract>
- Flottorp, Signe, & Aakhus, Eivind. (2013). Implementeringsforskning: vitenskap for forbedring av praksis. *Norsk Epidemiologi*, 23(2), 187-196.
- Forsetlund, L., Bjorndal, A., Rashidian, A., Jamtvedt, G., O'Brien, M. A., Wolf, F., . . . Oxman, A. D. (2009). Continuing education meetings and workshops: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*(2),
- Francke, A. L., Smit, M. C., de Veer, A. J., & Mistiaen, P. (2008). Factors influencing the implementation of clinical guidelines for health care professionals: a systematic meta-review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 8, 38-49.

- Glasgow, R. E., Vogt, T. M., & Boles, S. M. (1999). Evaluating the public health impact of health promotion interventions: the RE-AIM framework. *American Journal of Public Health, 89*(9), 1322-1327.
- Gopalakrishna, G., Langendam, M. W., Scholten, R. J., Bossuyt, P. M., & Leeflang, M. M. (2013). Guidelines for guideline developers: a systematic review of grading systems for medical tests. *Implement Sci, 8*, 78-92.
- Graham, I. D., Logan, J., Harrison, M. B., Straus, S. E., Tetroe, J., Caswell, W., & Robinson, N. (2006). Lost in knowledge translation: time for a map? *Journal of Continuing Education in the Health Professions, 26*(1), 13-24.
- Gravel, K., Legare, F., & Graham, I. D. (2006). Barriers and facilitators to implementing shared decision-making in clinical practice: a systematic review of health professionals' perceptions. *Implement Sci, 1*, 16-31.
- Greenhalgh, Trisha. (1997a). How to read a paper: Statistics for the non-statistician. I: Different types of data need different statistical tests. *BMJ, 315*(7104), 364-366.
- Greenhalgh, Trisha. (1997b). How to read a paper: Statistics for the non-statistician. II: "Significant" relations and their pitfalls. *BMJ, 315*(7105), 422-425.
- Grimshaw, J., Eccles, M., & Tetroe, J. (2004). Implementing clinical guidelines: current evidence and future implications. *Journal of Continuing Education in the Health Professions, 24 Suppl 1*, S31-37.
- Grimshaw, J., Eccles, M., Thomas, R., MacLennan, G., Ramsay, C., Fraser, C., & Vale, L. (2006). Toward evidence-based quality improvement. Evidence (and its limitations) of the effectiveness of guideline dissemination and implementation strategies 1966-1998. *Journal of General Internal Medicine, 21 Suppl 2*, S14-20.
- Grimshaw, J. M., & Eccles, M. P. (2004). Is evidence-based implementation of evidence-based care possible? *Medical Journal of Australia, 180*(6 Suppl), S50-51.
- Grimshaw, J. M., Thomas, R. E., MacLennan, G., Fraser, C., Ramsay, C. R., Vale, L., . . . Donaldson, C. (2004). Effectiveness and efficiency of guideline dissemination and implementation strategies. *Health Technology Assessment, 8*(6), iii-iv, 1-72.
- Groene, Oliver, Klazinga, Niek, Wagner, Cordula, Arah, O A, Thompson, Andrew, Bruneau, Charles, & Sunol, Rosa. (2010). Investigating organizational quality improvement systems, patient empowerment, organizational culture, professional involvement and the quality of care in European hospitals: the 'Deepening our Understanding of Quality Improvement in Europe (DUQuE)' project. *BMC Health Services Research, 10*, 281-291.
- Grol, R. (1997). Personal paper. Beliefs and evidence in changing clinical practice. *BMJ, 315*(7105), 418-421.
- Grol, R. (2001). Successes and failures in the implementation of evidence-based guidelines for clinical practice. *Medical Care, 39*(8 Suppl 2), II46-54.
- Grol, R. (2010). Has guideline development gone astray? Yes. *BMJ, 340*, c306. doi: 10.1136/bmj.c306

Grol, R., & Grimshaw, J. (2003). From best evidence to best practice: effective implementation of change in patients' care. *Lancet*, *362*(9391), 1225-1230.

Grol, R. P., Bosch, M. C., Hulscher, M. E., Eccles, M. P., & Wensing, M. (2007). Planning and studying improvement in patient care: the use of theoretical perspectives. *Milbank Quarterly*, *85*(1), 93-138.

Grol, R., & Wensing, M. (2004). What drives change? Barriers to and incentives for achieving evidence-based practice. *Medical Journal of Australia*, *180*(6 Suppl), S57-60.

Harris, Mike P., & Taylor, Gordon. (2008). *Medical statistics made easy*. London: Scion.

Heidegger, Claudia Paula, Berger, Mette M., Graf, Séverine, Zingg, Walter, Darmon, Patrice, Costanza, Michael C., . . . Pichard, Claude. (2013). Optimisation of energy provision with supplemental parenteral nutrition in critically ill patients: a randomised controlled clinical trial. *The Lancet*, *381*(9864), 385-393.

Helsedirektoratet. *...og bedre skal det bli! Nasjonal strategi for kvalitetsforbedring i Sosial- og helsetjenesten. Til deg som leder og utøver* (2005). Retrieved from <http://helsedirektoratet.no/publikasjoner/nasjonal-strategi-for-kvalitetsforbedring-i-sosial--og-helsetjenesten-og-bedre-skal-det-bli-2005-2015/Publikasjoner/nasjonal-strategi-for-kvalitetsforbedring-i-sosial--og-helsetjenesten-og-bedre-skal-det-bli-2005-2015.pdf>.

Helse-og omsorgsdepartementet. (2012-2013). *God kvalitet - trygge tjenester Kvalitet og pasientsikkerhet i helse og omsorgstjenesten*. Meld. St. 10 Retrieved from <http://www.regjeringen.no/nb/dep/hod/dok/regpubl/stmeld/2012-2013/meld-st-10-20122013.html?id=709025>.

Hertzog, M. A. (2008). Considerations in determining sample size for pilot studies. *Research in Nursing and Health*, *31*(2), 180-191.

Heyland, D., Dhaliwal, R., Drover, J., Gramlich, L., & Dodek, P. (2003). Canadian clinical practice guidelines for nutrition support in mechanically ventilated, critically ill adult patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, *27*(5), 355-373.

Heyland, D. K. (2013). Critical care nutrition support research: lessons learned from recent trials. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, *16*(2), 176-181.

Heyland, D. K., Cahill, N. E., Dhaliwal, R., Wang, M., Day, A. G., Alenzi, A., . . . McClave, S. A. (2010). Enhanced protein-energy provision via the enteral route in critically ill patients: a single center feasibility trial of the PEP uP protocol. *Critical Care (London, England)*, *14*(2), R78.

Heyland, D. K., Drover, J. W., MacDonald, S., Novak, F., & Lam, M. (2001). Effect of postpyloric feeding on gastroesophageal regurgitation and pulmonary microaspiration: results of a randomized controlled trial. *Critical Care Medicine*, *29*(8), 1495-1501.

Heyland, D., Muscedere, J., Wischmeyer, P. E., Cook, D., Jones, G., Albert, M., . . . Canadian Critical Care Trials, Group. (2013). A randomized trial of glutamine and antioxidants in critically ill patients. *New England Journal of Medicine*, *368*(16), 1489-1497.

- Høiseith, Arne. (2006). Statistikk og Tidsskriftet. *Tidsskrift Norske Lægeforening*, 126(188).
- Irtun, Øivind, Mowe, Morten, Guttormsen, Anne Berit, Wøien, Hilde, & Thoresen, Lene. (2011). God ernæringspraksis -vurdering av ernæringsmessig risiko. In F. K. N. AS (Ed.).
- Ivers, N., Jamtvedt, G., Flottorp, S., Young, J. M., Odgaard-Jensen, J., French, S. D., . . . Oxman, A. D. (2012). Audit and feedback: effects on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*, 6, 229.
- Ivers, N. M., Sales, A., Colquhoun, H., Michie, S., Foy, R., Francis, J. J., & Grimshaw, J. M. (2014). No more 'business as usual' with audit and feedback interventions: towards an agenda for a reinvigorated intervention. *Implement Sci*, 9, 14.
- Jain, M. K., Heyland, D., Dhaliwal, R., Day, A. G., Drover, J., Keefe, L., & Gelula, M. (2006). Dissemination of the Canadian clinical practice guidelines for nutrition support: results of a cluster randomized controlled trial. *Critical Care Medicine*, 34(9), 2362-2369.
- Johannessen, Asbjørn. (2007). *Introduksjon til SPSS: versjon 14, 15 og 16*. Oslo: Abstrakt forlag.
- Jones, N. E., & Heyland, D. K. (2008). Implementing nutrition guidelines in the critical care setting: a worthwhile and achievable goal? *JAMA*, 300(23), 2798-2799.
- Khalid, I., Doshi, P., & DiGiovine, B. (2010). Early enteral nutrition and outcomes of critically ill patients treated with vasopressors and mechanical ventilation. *American Journal of Critical Care*, 19(3), 261-268.
- Kiss, C. M., Byham-Gray, L., Denmark, R., Loetscher, R., & Brody, R. A. (2012). The impact of implementation of a nutrition support algorithm on nutrition care outcomes in an intensive care unit. *Nutrition in Clinical Practice*, 27(6), 793-801.
- Kitson, Alison, Harvey, Gill, & McCormack, Brendan. (1998). Enabling the implementation of evidence based practice: a conceptual framework. *Quality in Health Care*, 7, 149-158.
- Kunnskapssenteret. (2007). Modell for forbedring - Langley et. al.
<http://www.helsebiblioteket.no/kvalitetsforbedring/slik-kommer-du-i-gang/verkt%C3%B8y/modell-for-forbedring-langley-et.al%3Bjsessionid%3D0>
http://www.ogbedreskaldetbli.no/metoder_verktoy/Andre_metoder/Modell_for_forbedring_-_Langley_Nolan
- Kunnskapssenteret. (2011). "God kunnskap bidrar til gode helsetjenester" *Strategiplan 2011-2013*. Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten.: Retrieved from:
http://www.kunnskapssenteret.no/Hva+gj%C3%B8r+vi/_attachment/12320?_ts...
- Kutsogiannis, J., Alberda, C., Gramlich, L., Cahill, N. E., Wang, M., Day, A. G., . . . Heyland, D. K. (2011). Early use of supplemental parenteral nutrition in critically ill patients: results of an international multicenter observational study. *Critical Care Medicine*, 39(12), 2691-2699.
- Laake, Petter, Olsen, Bjørn Reino, & Benestad, Haakon Breien. (2008). *Forskning i medisin og biofag*. Oslo: Gyldendal akademisk.

- Marshall, A. P., Cahill, N. E., Gramlich, L., MacDonald, G., Alberda, C., & Heyland, D. K. (2012). Optimizing nutrition in intensive care units: empowering critical care nurses to be effective agents of change. *American Journal of Critical Care*, 21(3), 186-194.
- Martin, C. M., Doig, G. S., Heyland, D. K., Morrison, T., & Sibbald, W. J. (2004). Multicentre, cluster-randomized clinical trial of algorithms for critical-care enteral and parenteral therapy (ACCEPT). *CMAJ: Canadian Medical Association Journal*, 170(2), 197-204.
- McClave, S. A., Martindale, R. G., Vanek, V. W., McCarthy, M., Roberts, P., Taylor, B., . . . Cresci, G. (2009). Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN: Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 33(3), 277-316.
- Murch, Lauren (2011, 08.12.11.). [International nutrition survey 2011 Final Site Report Improving the Practice of Nutrition Therapy in the Critically ill: An International Quality Improvement Project]. Personlig kommunikasjon.
- National Institute for Health and Clinical Excellence. (2007). How to change practice. from <http://www.nice.org.uk/media/D33/8D/Howtochangepractice1.pdf>
- Nyeng, Frode. (2012). *Nøkkelbegreper i forskningsmetode og vitenskapsteori*. Bergen: Fagbokforl.
- O'Brien, M. A., Rogers, S., Jamtvedt, G., Oxman, A. D., Odgaard-Jensen, J., Kristoffersen, D. T., . . . Harvey, E. L. (2007). Educational outreach visits: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*(4), 82.
- Pallant, Julie. (2013). *SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using IBM SPSS*. Maidenhead: McGraw-Hill.
- Polit, D. F., & Beck, C. T. (2010). Generalization in quantitative and qualitative research: myths and strategies. *International Journal of Nursing Studies*, 47(11), 1451-1458.
- Poulard, F., Dimet, J., Martin-Lefevre, L., Bontemps, F., Fiancette, M., Clementi, E., . . . Reignier, J. (2010). Impact of not measuring residual gastric volume in mechanically ventilated patients receiving early enteral feeding: a prospective before-after study. *JPEN: Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 34(2), 125-130.
- Powell AE, Rushmer RK, & HTO, Davies. (2009). A systematic narrative review of quality improvement models in health care. *NHS Quality Improvement Scotland.*, 167.
- Reignier, J., Mercier, E., Le Gouge, A., Boulain, T., Desachy, A., Bellec, F., . . . Lascarrou, J. B. (2013). Effect of not monitoring residual gastric volume on risk of ventilator-associated pneumonia in adults receiving mechanical ventilation and early enteral feeding: a randomized controlled trial. *JAMA*, 309(3), 249-256.
- Rogers, Everett M. (2003). *Diffusion of innovations*. New York: Free Press.
- Sachs, M. (2006). [Successful strategies and methods of nursing standards implementation]. *Pflege*, 19(1), 33-44.

- Sandvik, Gunn Kristin, Stokke, Kjersti, & Nortvedt, Minica W. (2011). Hvilke strategier er effektive ved implementering av kunnskapsbaser praksis i sykehus? *Sykepleien Forskning*, 6(2), 158-165.
- Schetz, M., Casaer, M. P., & Van den Berghe, G. (2013). Correction: Does artificial nutrition improve outcome of critical illness. *Critical Care (London, England)*, 17(1), 413.
- Schouten, L. M., Hulscher, M. E., van Everdingen, J. J., Huijsman, R., & Grol, R. P. (2008). Evidence for the impact of quality improvement collaboratives: systematic review. *BMJ*, 336(7659), 1491-1494.
- Schreiner, Ada. (2004). Kom i gang Kvalitetsforbedring i praksis. *Den norske lægeforening, Skriftserie for leger: Utdanning og kvalitetsutvikling*, 143.
- Sena, M. J., Utter, G. H., Cuschieri, J., Maier, R. V., Tompkins, R. G., Harbrecht, B. G., . . . O'Keefe, G. E. (2008). Early supplemental parenteral nutrition is associated with increased infectious complications in critically ill trauma patients. *Journal of the American College of Surgeons*, 207(4), 459-467.
- Seres, David. (Nov 21. 2013.). Nutrition support in critically ill patients: An overview., 2014, from http://www.uptodate.com/contents/nutrition-support-in-critically-ill-patients-an-overview?source=search_result&search=nutrition&selectedTitle=1~150
- Seres, David. (Apr 03. 2014.). Nutrition support in critically ill patients: Enteral nutrition., 2014, from http://www.uptodate.com/contents/nutrition-support-in-critically-ill-patients-enteral-nutrition?source=related_link
- Seres, David. (Apr 09. 2014.). Nutrition support in critically ill patients: Parenteral nutrition., 2014, from http://www.uptodate.com/contents/nutrition-support-in-critically-ill-patients-parenteral-nutrition?source=related_link
- Seron-Arbeloa, C., Zamora-Elson, M., Labarta-Monzon, L., & Mallor-Bonet, T. (2013). Enteral nutrition in critical care. *Journal of Clinical Medicine Research*, 5(1), 1-11.
- Singer, P., Berger, M. M., Van den Berghe, G., Biolo, G., Calder, P., Forbes, A., . . . Espen. (2009). ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: intensive care. *Clinical Nutrition*, 28(4), 387-400.
- Søreide, E., Morrison, L., Hillman, K., Monsieurs, K., Sunde, K., Zideman, D., . . . Nolan, J. P. (2013). The formula for survival in resuscitation. *Resuscitation*, 7.
- The McDonnell Norms, Group. (2006). Enhancing the use of clinical guidelines: a social norms perspective. *Journal of the American College of Surgeons*, 202(5), 826-836.
- van Achterberg, T., Schoonhoven, L., & Grol, R. (2008). Nursing implementation science: how evidence-based nursing requires evidence-based implementation. *Journal of Nursing Scholarship*, 40(4), 302-310.
- van Schijndel, R. J., de Groot, S. D., Driessen, R. H., Ligthart-Melis, G., Girbes, A. R., Beishuizen, A., & Weijs, P. J. (2009). Computer-aided support improves early and adequate delivery of nutrients in the ICU. *Netherlands Journal of Medicine*, 67(11), 388-393.

Wallen, G. R., Mitchell, S. A., Melnyk, B., Fineout-Overholt, E., Miller-Davis, C., Yates, J., & Hastings, C. (2010). Implementing evidence-based practice: effectiveness of a structured multifaceted mentorship programme. *Journal of Advanced Nursing*, 66(12), 2761-2771.

Woiën, H., & Bjork, I. T. (2006). Nutrition of the critically ill patient and effects of implementing a nutritional support algorithm in ICU. *Journal of Clinical Nursing*, 15(2), 168-177.

Woolf, S. H. (2008). The meaning of translational research and why it matters. *JAMA*, 299(2), 211-213.

Woolf, S. H., Grol, R., Hutchinson, A., Eccles, M., & Grimshaw, J. (1999). Clinical guidelines: potential benefits, limitations, and harms of clinical guidelines. *BMJ*, 318(7182), 527-530.

Wøien, Hilde. (2009). Klarer sykepleiere å ernære intensivpasienten tilfredstillende? *Sykepleien Forskning*(4), 278-286.

Ziegler, Thomas R. (2009). Parental Nutrition in the Critically Ill Patient. *NEJM*, 361(11), 1088-1097.

Aalen, Odd O., & Frigessi, Arnaldo. (2006). *Statistiske metoder i medisin og helsefag*. Oslo: Gyldendal akademisk.