

# Barrierer for å ta i bruk høy PEEP og lungerekuttering ved generell anestesi til pasienter med fedme

**Heglum, Margareth.** MNSc, RN, Nord Universitetet/Sykehuset Namsos.  
Kontakt: margareth.heglum@nord.no.  
Tlf: 74 21 23 36/ 91 74 46 34

**Flasnes, Marita.** MNSc, RN Sykehuset Namsos

**Saga, Susan.** PhD, MSc, RN, NTNU, Institutt for samfunnsmedisin og sykepleie

## Sammendrag

**Bakgrunn:** Grunnet økende fedme i befolkningen, vil en større andel av pasienter i generell anestesi være pasienter med fedme. Generell anestesi og mekanisk ventilering fører til at omtrent 90% utvikler atelektaser. Pasienter med fedme får atelektaser tidligere og i større grad enn den normalvektige, dette kan vise seg som redusert gassutveksling og hypoksi peroperativt. Dette øker risikoen for postoperative lungekomplikasjoner. Nyere forskningslitteratur anbefaler bruk av ventileringsstrategiene høyt positivt endeekspiratorisk trykk (PEEP) og lungerekuttering (LR) for å begrense utviklingen av atelektaser hos denne pasientgruppen. Vi vet imidlertid lite om hvordan bruken av disse ventileringsstrategiene er blant anestesisykepleiere i Norge.

**Hensikt:** Å undersøke hvilke aspekter som påvirker anestesisykepleierens bruk av høy PEEP og LR peroperativt til pasienter med fedme i generell anestesi.

**Metode:** Studien har et kvalitativt design. Det ble gjennomført individuelle, semistrukturerte intervju med 15 anestesisykepleiere fra to sykehus. Datamaterialet ble analysert ved hjelp av Graneheim og Lundmans kvalitative innholdsanalyse.

**Resultat:** Studien viser at opplevelse

av egen trygghet i yrkesutøvelsen samt kulturelle og organisatoriske forhold påvirker anestesisykepleierens bruk av høy PEEP og LR. Anestesisykepleierne har varierende mengdetrening i bruk av høy PEEP og LR. Andre og mer kjente strategier prioriteres ofte først hos de med lite mengdetrening. Samarbeidet med legene synes å være bra og i liten grad en hemmende faktor. Alle informantene mener bruk av høy PEEP og LR er en oppgave for anestesisykepleier hos pasienter klassifisert i ASA 1 eller ASA 2, men peker på at det mangler fagprosedyre/retningslinje knyttet til anvendelse av høy PEEP og LR.

**Konklusjon:** Studien viser at både individuelle, kulturelle og organisatoriske aspekter påvirker anestesisykepleierens bruk av høy PEEP og LR hos pasienter med fedme i generell anestesi. Alt tatt i betraktning kan det å sette ventileringsstrategiene på dagsorden føre til en økt bevissthet om bruken som igjen kan føre til utvidet bruk av ventileringsstrategiene.

## Abstract

**Introduction:** Increasing obesity in the population means that the proportion of obese patients undergoing general anesthesia is expected to increase. General anesthesia and mechanical ventilation cause approximately 90% of patients to develop atelectasis. Obese patients develop atelectasis earlier, and to a greater extent than patients with a body mass index within the normal range. Recent research literature recommends the use of ventilation strategies - high positive end-expiratory pressure (PEEP) and pulmonary recirculation (LR) - to prevent the development of atelectasis in this cohort of patients. However, we have limited knowledge regarding how these ventilation strategies are implemented in

clinical practice among nurse anesthetists in Norway.

**Purpose:** To investigate which aspects that affect the use of high PEEP and LR perioperatively for patients with obesity in general anesthesia.

**Method:** A qualitative study conducted using individual semi-structured interviews. 15 nurse anesthetists from two different hospitals were interviewed. The data was analyzed using qualitative content analysis.

**Result:** The nurse anesthetists' use of high PEEP and LR is affected by (1) the experience of self-confidence in professional practice and (2) organizational conditions. The amount of training within the use of high PEEP and LR varies among the anesthetic nurses interviewed, affecting the extent to which these strategies are being implemented. Other, more well-known strategies are often prioritized first. The collaboration between nurses and anesthesiologists is well functioning and cannot be considered an inhibitory factor. All informants express that the use of high PEEP and LR is a task in anesthesia nursing for patients classified within patient groups ASA 1 or ASA 2. The results however demonstrate a lack of implemented clinical procedures and guidelines regarding the use of high PEEP and LR.

**Conclusion:** This study shows that both individual and organisational aspects affect the nurse anaesthetists use of high PEEP and LR for patients with obesity in general anesthesia. Increasing the nurses' self-confidence through both training and systematic implementation is critical to increase the use of recommended ventilation strategies.



Foto: David Leonardsen

## Introduksjon

Fedme er utbredt og et økende problem i samfunnet og en stadig større andel av pasienter i generell anestesi er pasienter med fedme (1,2). Disse er mer utsatt for pulmonale atelektaser sammenlignet med normalvektige (3). Atelektaser er kollapsede lungealveoler i større eller mindre deler av lungene. Dette resulterer i en redusert gassutveksling i de sammenfalte områdene (4) som kan vise seg som hypoksi peroperativt. Atelektasene kan vedvare fra timer og opptil dager etter kirurgi. Dette kan føre til infeksjoner eller andre luftveiskomplikasjoner postoperativt samt store lidelser og et forlenget intensiv- og sykehusopphold

for pasientene (5). Årsakene til atelektase er at pasienter med fedme har økt mekanisk trykk i torakale og abdominale organer, derav redusert ettergivelse sammenlignet med normalvektige (6). Et resultat av dette kan være redusert funksjonell residualkapasitet (FRC) og endeekspiratorisk lungevolum (EELV), økt atelektasedannelse, shunting og misforhold mellom ventilasjon og perfusjon (3,7).

Forutsatt at pasientene er normovolemiske og hemodynamisk stabile anbefaler nyere internasjonale anbefalinger såkalt lungebeskyttende ventilasjon. Dette

innebærer lave tidalvolum på 6-8ml/kg, gjentatt lungerekuttering (LR) og høyt positivt endeekspiratorisk trykk (PEEP) (> 10 cm H<sub>2</sub>O). Det anbefales samtidig en fornuftig tilførsel av oksygen. For høy FiO<sub>2</sub> kan nemlig forverre utviklingen av atelektaser. FiO<sub>2</sub> justeres slik at man klarer å holde pasientens SaO<sub>2</sub> over 92%. Her må pasientens utgangspunkt, samt individuelle hensyn tas. Pasienter med body mass index (BMI) over 30 mottar for store tidalvolum, og det understrekes derfor viktigheten av å beregne tidalvolum ut ifra idealvekt.

Respirasjonsfrekvensen skal justeres

for å opprettholde normalt CO<sub>2</sub>-nivå i utåndingsluften (7). Samtidig sier Fernandez-Bustamante et al. (8) at det fortsatt anbefales en noe høyere FiO<sub>2</sub> hos pasienter med fedme fordi de har en større risiko for desaturering enn normalvektige. Det understrekes at høyere FiO<sub>2</sub> og dermed en større sikkerhetsmargin veier tyngre enn fordelene med lavere FiO<sub>2</sub> (8). Videre foreslås gjentatte LR, med varighet på 6-20 sekunder og med topptrykk på 40-55 cm H<sub>2</sub>O, gjennom hele anestesen. Første LR skal gjennomføres like etter intubering, med påfølgende høy PEEP > 10 cm H<sub>2</sub>O. I tillegg kan man heve hodeenden til et anti-trendelenburg-leie. Denne strategien benevnes som lungebeskyttende ventilering og skal begrense utviklingen av atelektaser og samtidig unngå å skape volumtraume i lungene (7). Denne ventileringstrategien støttes av internasjonale retningslinjer (3), samt av flere systematiske oversiktsartikler (8-11).

En kjent frykt hos anestesipersonell er imidlertid at bruk av høy PEEP og gjentatt LR kan medføre barotraume og uønskede hemodynamiske effekter (4, 24). Imidlertid viser systematiske oversikter at det ikke er signifikant sammenheng mellom barotraume eller uønskede hemodynamiske effekter som følge av høy PEEP og LR (8-11, 24).

Ved generell anestesi fratas pasienten evnen til å puste selv, og settes ute av stand til å ivareta grunnleggende behov. Det blir derfor anestesipersonellens oppgave å overta ventileringen med

mekanisk overtrykksventilering. Anestesipersonellet skal tilrettelegge for trygg kirurgi og anestesi, og forebygge peroperative og postoperative komplikasjoner. Ulike pasienter og ulike operasjoner krever individuell behandling noe som medfører at anestesisykepleieren må foreta vurderinger basert på sin faglige kompetanse og skjønn. Dette innebærer blant annet kunnskaper om at nevnte ventileringstrategier kan begrense utviklingen av atelektaser hos pasienter med fedme i generell anestesi. Det er imidlertid ikke alltid nok at denne kunnskapen eksisterer. Ifølge Titler (12) eksisterer det en del barrierer for at ny kunnskap skal tas i bruk i praksis. Barrierene kan være selve forskningen, egenskaper ved helsearbeideren eller organisasjonen (12).

Litteratursøk etter studier som omhandler anestesisykepleieres peroperative bruk av høy PEEP og LR hos pasienter i generell anestesi gir ingen resultater. I hvor stor grad ventileringstrategiene benyttes av anestesisykepleiere knyttes det derfor usikkerhet til. Gjennom egen erfaring som anestesisykepleiere virker det som om bruken av ventileringstrategiene er lav og tilfeldig til tross for at det foreligger internasjonale retningslinjer samt anbefalinger på dette området. På bakgrunn av dette ønsket vi å undersøke hvilke erfaringer anestesisykepleierne har med bruk av høy PEEP og LR til pasienter med fedme i generell anestesi, spesielt med tanke på aspekter som påvirker bruken av denne internasjonalt anbefalte ventileringstrategien.

## Metode

På bakgrunn av studiens hensikt valgte vi et kvalitativ design. Kvalitativ metode gir innsikt i opplevelser og erfaringer, samt at det gir rom for nyanser og variasjon som kan gi en dypere forståelse av et fenomen (13, 14). De fleste kvalitative studier har et ønske om å beskrive virkeligheten som den erfarer av mennesker, men enhver forskningsprosess representerer i stedet en blanding av teorier og forestillinger om fenomener og hvordan mennesker erfarer disse fenomenene i virkeligheten. Spørsmålet blir hvor hovedtyngden ligger (14). Det samme gjelder for vår studie; Studien vår baserer seg på erfaringene til anestesisykepleiere, og er ikke forankret i en på forhånd definert teori.

## Utvalg

Anestesiavdelinger ved to ulike sykehus ble forspurt om å delta i studien; ett lokalsykehus og et universitetssykehus. Et strategisk utvalg basert på inklusjonskriterier knyttet til minimumserfaring som anestesisykepleier, stillingsstørrelse, arbeidssted og kjønn, erfaring med pasienter med fedme i generell anestesi, samt kjennskap til høy PEEP og LR (tabell 1). Et strategisk utvalg var viktig for å sikre at informantene hadde de nødvendige egenskapene og kvalifikasjonene i forhold til studiens problemstilling. Samtidig var det ønskelig med anestesisykepleiere som representerte variasjon og bredde i kjønn, ansiennitet og arbeidssted.

Tabell 1. Studiens inklusjonskriterier og begrunnelser

Inklusjonskriterier	Begrunnelse
<b>Ansatt i minimum 70% stilling som anestesisykepleier</b>	Få informanter som har et godt overblikk over avdelingen de jobber på
<b>Minimum 3 års erfaring som anestesisykepleier</b>	Innhente informanter med godt opparbeidet erfaringsgrunnlag
<b>Erfaring fra pasienter med fedme i generell anestesi</b>	Innhente informanter med erfaringsgrunnlag fra vår valgte pasientgruppe
<b>Kjennskap til høy PEEP og/eller LR</b>	Innhente informanter med kjennskap til våre valgte ventileringstrategier

Tabell 2. Oversikt over informanter

Oversikt over informantene	
<b>Kvinner</b>	10
<b>Menn</b>	5
<b>Informanter fra lokalsykehus</b>	11
<b>Informanter fra universitetssykehus</b>	4
<b>Ansiennitet spredning (år)</b>	3 - 37
<b>Ansiennitet median (år)</b>	15,7

Vårt endelig utvalg besto av 15 anestesisykepleiere (tabell 2) som oppfylte våre inklusjonskriterier for deltakelse i studien. Aktuelle informanter ble identifisert av avdelingsledelsen og forskerne sendte en forespørsel direkte til anestesisykepleierne om deltagelse i studien. Det ble delt ut informasjonsskriv om studien, inklusjonskriterier, samt opplysninger om anonymisering og frivillig deltakelse til avdelingslederne og informantene.

#### Datasamling

Det ble gjennomført semistrukturerte individuelle intervjuer.

Intervjuguiden ble testet gjennom

to prøveintervju. Hensikten med prøveintervjuene var å teste ulike spørsmålsformuleringer, og om spørsmålene var åpne og ga utfyllende svar. Det ble foretatt små justeringer på intervjuguiden etter disse prøveintervjuene. Alle intervjuene ble gjennomført av to av artikkelforfatterne (MH og MF) i april/mai 2017. Hvert intervju varte fra 25-50 minutter. Alle intervjuene ble tatt opp på lydopptaker og transkribert samme dag. For å ivareta kravet om anonymitet ble dialekt omskrevet til bokmål, slik at deltakerne ikke kunne identifiseres gjennom språklig særpreg. Studiet ble meldt til og godkjent av Norsk senter for forskningsdata (NSD) (Prosjektnummer 53078).

#### Analyse

Graneheim og Lundman (15, 16) sin manifeste og latente innholdsanalyse ble benyttet for å beskrive og tolke innhentet data (se tabell 3). Transkribert materiale ble lest av to av forskerne (MH og MF) flere ganger for å få en oversikt. Deretter startet arbeidet med å finne meningsbærende enheter som hadde en selvstendig mening i forhold til problemstillingen. Deretter ble enhetene kondensert. De meningsbærende enhetene og de kondenserte meningsenhetene utgjør det manifeste innholdet i analyseprosessen. De kondenserte meningsbærende enhetene ble abstrahert til koder, sub-tema og deretter tema. Ved å gå over til kategorier beveget vi oss fra det manifeste til det latente innholdet i teksten ved å beskrive en tolkning av den underliggende mening (15, 16).

For å sikre at analysen ble utført pålitelig, ble kodingsprosessen utført av to av forskerne uavhengig av hverandre (MH og MF). Sub-temaer og temaer ble senere sammenlignet og diskutert med en tredje forsker (SS) for å oppnå enighet.

Tabell 3: Utdrag fra analysetabell

Manifest innhold		Latent innhold		
Meningsbærende enhet	Kondensert meningsbærende enhet	Kode – tolkning av den underliggende mening	Sub-tema	Tema
<b>Lungerekruttering til ASA 1 og 2. Da er det absolutt en sykepleieoppgave. Det er jo vi som er størsteparten av tiden sammen med pasienten, og vi som observerer og tar vurderinger underveis. Så...ja.. absolutt en oppgave for anestesisykepleier.</b>	Hos ASA 1 og 2 er LR absolutt en sykepleieoppgave. Det er vi som er sammen med pasienten og observerer og tar vurderinger underveis. (A3)	Ansvarsfordeling	Anestesisykepleierens ansvarsområde	Kulturelle og organisatoriske forhold som påvirker anestesisykepleierens bruk av høy PEEP og LR



Tabell 4. Oversikt over temaer og sub-temaer som fremkom under analysen

<i>Hvilke aspekter påvirker anestesisykepleierens bruk av høy PEEP og LR peroperativt hos pasienter med fedme i generell anestesi?</i>	
<b>Temaer</b>	<b>Sub-temaer</b>
<b>Anestesisykepleierens opplevelse av trygghet i bruk av høy PEEP og LR</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erfaring i bruk av høy PEEP og LR</li> <li>2. Opplevelse av egen fagkunnskap</li> <li>3. Andre og mer kjente strategier prioriteres først</li> <li>4. Komplekse vurderinger under generell anestesi</li> </ol>
<b>Kulturelle og organisatoriske forhold som påvirker anestesisykepleierens bruk av høy PEEP og LR</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Samarbeid med legene</li> <li>6. Anestesisykepleierens ansvarsområde</li> <li>7. Mangel på fagprosedyrer og retningslinjer</li> <li>8. Bevissthet og holdning til bruk av høy PEEP og LR</li> </ol>

## Resultat

Anestesisykepleierne ble i undersøkelsen bedt om å dele sine erfaringer med bruk av ventileringstrategiene høy PEEP og LR hos pasienter med fedme ved kirurgi, samt hva som påvirker bruken av ventileringstrategiene. Etter intervju-analysen var to tema fremtredende: 1) opplevelsen av trygghet og 2) kulturelle og organisatoriske forhold (tabell 4).

### *Anestesisykepleierens opplevelse av trygghet i bruk av høy PEEP og LR*

Et av de to hovedtemaene omhandler anestesisykepleierens opplevelse av trygghet i bruk av høy PEEP og LR. Opplevelse av trygghet i yrkesutøvelsen var viktig for våre informanter og det ble under dette hovedtemaet identifisert 4 subtemaer; Erfaring i bruk av høy PEEP og LR; Opplevelse av egen fagkunnskap; Andre og mer kjente strategier prioriteres først; Komplekse vurderinger under generell anestesi.

Flesteparten av informantene fortalte at de er kjent med og føler seg tryggere på bruk av høy PEEP til pasienter med fedme, sammenlignet med LR. Det eksisterer likevel en usikkerhet blant informantene omkring hvilket PEEP-nivå det godtas at man legger seg på. Denne usikkerheten kan føre til at man velger å benytte en noe lavere PEEP:

*”PEEP føler jeg meg sikker på, men synes det er litt vanskelig å vite hvilket nivå det er godtatt at man kan ligge på,*

*lungerekuttering føler jeg meg ikke fullt så sikker på, sikkert som de fleste andre”*

Samtidig som lite erfaring kan føre til at man legger seg lavere i PEEP enn det som er anbefalt, sier mange av informantene at de ønsker mer inngående kunnskap for å benytte disse strategiene på egenhånd:

*”Jeg synes det er gøy å bruke PEEP som et redskap for å få til god ventilering, men jeg føler ikke jeg kan det godt nok. Vi er jo klar over at høy PEEP kan gi komplikasjoner, og det kan føre til at vi legger oss lavere. Hvor går grensen for høy og lav PEEP? Det er her det kreves mer kunnskap”.*

De sier også i denne sammenhengen at de sitter inne med mer kunnskap om PEEP enn hva de gjør om LR.

De fleste informantene hadde kjennskap til LR og hadde opplevd en gjennomføring i praksis. Det eksisterte ulikheter omkring hvor mange som selv hadde gjennomført behandlingen, eller hvorvidt de hadde observert anestesileger eller annen kollega gjennomføre det. Omtrent halvparten av informantene oppga å ha noe erfaring med LR. Resten av informantene opplyste om liten eller ingen erfaring og at de følte seg utrygge på gjennomføringen:

*”Kanskje mer fordi at vi per i dag ikke har et bevisst forhold til det, slik at vi er usikker på det, tror jeg. Usikker på hvor langt man kan gå...langt man kan gå i*

*topptrykk og hvor ..ja...rett og slett.. usikkerhetsfaktorer rundt dette med hvordan lunge...lungerekuttering skal gjennomføres og hvilke rammer man bør holde seg innenfor”*

Anestesisykepleierne med kort ansiennitet beskriver sammenlignbare erfaringer og mengdetrening som de med lenger ansiennitet. Informanter tilknyttet universitetssykehus beskriver erfaringer sammenlignbare med ansatte på lokalsykehuset. Hverken anestesisykepleierne som er tilknyttet universitetssykehuset eller lokalsykehuset har mottatt organisert opplæring eller undervisning i bruk av høy PEEP og LR:

*”Jeg savner opplæring og informasjon i bruk av lungerekuttering og høy PEEP. Det er nødvendig om vi skal bruke det. Lungefysiologi er et fag vi bør ha inngående kunnskap i”.*

På den annen side fortalte de fleste at de har fått uformell opplæring av anestesileger og andre kollegaer på operasjonsstuene.

De fleste informantene uttrykte eksplisitt at ønsket om «å ikke forvolde skade» er styrende for mange av de valg som blir foretatt under anestesi. Kirurgi i seg selv er en belastning og de ønsker ikke å legge stein til byrden ved å gi en behandling som kan skade pasienten og forlenge det postoperative forløpet. De fleste av informantene var godt kjent med bivirkningene høy PEEP og LR kan gi:

*”Da synes jeg det er bedre at de oksygenerer litt dårlig med litt lavere PEEP enn at jeg kan påføre pasienten skade med å sette for høy PEEP. Og dette har jo også litt sånn sammenheng med at jeg ikke har noen sånn, eller noe sånt teoretisk grunnlag for å gjøre det da”.*

De fleste informantene hadde en forståelse av at høy PEEP og LR var riktig ventilasjonsstrategi hos overvektige i generell anestesi, men bare et fåtall oppga at de benyttet strategiene på egenhånd. De fortalte samtidig at anestesisykepleiefaget er komplekst og at det ikke finnes fasitsvar som gjelder for alle pasienter. Informantene fortalte at de ved oksygeneringsproblematikk i første omgang ville øke oksygentilførsel og deretter øke PEEP og/eller tidalvolum. Dette kunne innebære en noe høyere PEEP, men ikke nødvendigvis høy PEEP (les: > 10 cmH<sub>2</sub>O). Dette var andre og mer kjente strategier de følte seg tryggere på og dermed prioriterte først. Informanter med lengst erfaring, fortalte at de var raskt ute med å gå over til manuell ventilering ved oksygeneringsproblematikk. De fortalte at de kjenner på bag for å utelukke om noe okkluderer tuben eller om det skyldes andre årsaker:

*”Som oftest når vi ser slike problemer, både hos pasienter med fedme, eventuelt andre tilstander, slår vi av ventilatoren og går over til manuell bagging for å kjenne etter om det er noe som okkluderer tube eller om det er lungene som kollaberer. Eh....Da blir det jo nesten slik at vi gjør en rekruttering med bag”.*

Flere av informantene sa at de synes det går forbausende bra med pasienter med fedme i generell anestesi, iallfall de som er relativt friske i utgangspunktet. Ved mer sammensatt sykdomsbilde fortalte de om flere peroperative utfordringer. Pasienter med restriktive eller obstruktive lungesykdommer kan ifølge noen av informantene kreve høyere PEEP og eventuelt LR. Samtidig mente informantene at lange operasjoner

øker behovet for intervensjon. Samtlige ville i slike situasjoner konferert og lagt en plan sammen med anestesilege. Det ble av informantene også beskrevet at trendelenburgs leie ofte forverrer ventileringssituasjonen og kan føre til økt behov for høy PEEP. Oppsummert fortalte informantene at ingen situasjoner er like og de må foreta komplekse vurderinger peroperativt:

*”Jeg synes det går forbausende bra med de overvektige peroperativt. Ved overvektiskirurgi er det mange unge og ellers friske. Det kan fort bli verre om de er eldre og har tilleggs sykdommer”.*

Flere av informantene uttrykte at terapeutisk bruk av høy PEEP og LR er hyppigere benyttet enn preventiv bruk av ventileringstrategiene. I all hovedsak som følge av peroperative ventileringproblemer. Flere informanter fortalte midlertid at de benyttet høy PEEP også i preventiv hensikt; fedme, lungesykdommer, laparoskopiske operasjoner og robotkirurgi er årsaker til at de velger å benytte høy PEEP for å være i forkant og begrense utviklingen av atelektaser. Men også her sier informantene at de benytter høyere PEEP til pasienter med fedme, men ikke nødvendigvis høy PEEP. Dog legger de seg høyere enn de gjør til vanlig og justerer opp om de ser det er nødvendig.

*”Til den adipøse pasienten setter vi opp ganske høy PEEP uten for eksempel saturasjonsfall. PEEP på 10 eller mer er ikke uvanlig. Noen ganger har de dette hele operasjonene, noen ganger ligger de med det i perioder”*

*”De gangene vi har gjennomført lungerekruttering så er det for å prøve å.. altså da er det som regel ikke i forebyggende hensikt, da er det som regel hos noen hvor oksygenmetningen har gått ned og at man prøver å gjøre førstehjelp for å redde seg inn igjen”*

Det kom tydelig frem at også LR er noe informantene først og fremst benytter i

terapeutisk hensikt. I de tilfeller LR blir benyttet er det som oftest grunnet lav oksygenmetning og/eller små tidalvolum. Kun et fåtall av anestesisykepleierne sa at de hadde benyttet LR i preventiv hensikt. Disse beskrev erfaringer fra flere år tilbake, da dette var satt i system og gjort regelmessig, tidligere omtalt som ”sukkemetoden”. Da gav de pasienten gjentagende sukk, et dypere innpust (større volum). Dette ble ofte gjort en gang i minuttet. Ifølge disse informantene kunne dette skyldes at de hadde mindre avanserte ventilatorer uten muligheter for å benytte høy PEEP.

Flere informanter mente at man muligens kunne unngått unødige problemer peroperativt dersom man benyttet strategiene før problemene oppsto. Enkelte sa også at de antok at bruk av strategiene ville bedret pasientenes postoperative forløp.

#### **Kulturelle og organisatoriske forhold som påvirker anestesisykepleierens bruk av høy PEEP og LR**

For anestesisykepleierne er det flere organisatoriske forhold som i større eller mindre grad påvirker deres arbeidshverdag. Under dette hovedtemaet ble det identifisert 4 subtema: Samarbeid med legene; Anestesisykepleierens ansvarsområde; Mangel på fagprosedyrer og retningslinjer; Bevissthet og holdning til bruk av høy PEEP og LR.

Flere informanter nevnte at anestesisykepleieren ofte står alene med pasienten under anestesi, men at anestesilegen aldri er langt unna. Det eksisterer likevel en forventning om å kunne løse problemer på egenhånd før man tilkaller lege. Flertallet mente imidlertid at de ønsket å samarbeide med lege under gjennomføring av LR og bruk av høy PEEP.

*”Om lungerekruttering og høy PEEP hadde vært brukt mer regelmessig, hadde vi vært tryggere på det, og hadde nok helt sikkert brukt det i mye større grad. Tror legene setter pris på at vi*

*som anestesisykepleiere tenker litt på egenhånd”.*

Storparten av anestesisykepleierne mente at bruk av høy PEEP og LR er en oppgave for anestesisykepleieren hos ASA 1 og ASA 2 pasienter, men at dette forutsatte tilstrekkelige kunnskaper om utførelse og eventuelle komplikasjoner som kan komme som følge av strategiene. Allikevel sa de fleste at det var ønskelig med en aksept fra lege før eventuell gjennomføring.

*”ASA 1 og 2. Da er det absolutt en sykepleieoppgave. Det er jo vi som er størsteparten av tiden sammen med pasienten, og vi som observerer og tar vurderinger underveis. Så...ja.. absolutt en oppgave for anestesisykepleier”*

De fleste informantene ønsket å benytte høy PEEP og LR hos pasienter med fedme, men fortalte at det ikke eksisterte lokale fagprosedyrer eller retningslinjer angående bruk av høy PEEP og LR på deres arbeidsplass. Flere av informantene fortalte at denne mangelen på fagprosedyre og retningslinjer førte til utrygghet i bruk av ventileringstrategiene og at man bevisst la seg på et lavere PEEP-nivå.

*”Det er opp til oss selv å bestemme hvor mye PEEP det skal være og det er veldig ulikt hva vi velger å gjøre”*

Samtlige informanter fortalte at det var lite fokus på høy PEEP og LR på arbeidsplassen, men at de ønsket et økt fokus på det. De fleste opplevde imidlertid mer fokus på høy PEEP sammenlignet med LR. Flere nevnte at økt fokus ville kunne føre til kunnskapsøkning og større trygghet i bruk av strategiene. Informantene fortalte at noen anestesileger var flinke til å bruke ventileringstrategiene og å formidle kunnskap om høy PEEP og LR på operasjonsstuen. Andre informanter mente at anestesisykepleiere burde bli flinkere til selv å foreslå bruk av høy PEEP og LR inne på operasjonsstuen.

*”Vi snakker ikke så mye om dette temaet. Jeg vet ikke hvorfor det er sånn. Vi har*

*jo fokus på veldig mye annet, men ikke akkurat dette. Vi snakker litt om høy PEEP, men ingenting om lungerekruttering”.*

## Diskusjon

I denne kvalitative studien av anestesisykepleieres erfaring med bruk av ventileringstrategiene høy PEEP og LR til pasienter med fedme ble det identifisert aspekter som påvirker bruken både på organisatorisk og individuelt nivå. Datamaterialet viser at flere aspekter kan påvirke anestesisykepleierens bruk av ventileringstrategiene, både sammen og hver for seg. Det ble understreket av de fleste informantene at ønsket om ikke å forvolde skade er styrende for mange av de valg som blir foretatt under anestesi. I tillegg kan enkeltes manglende erfaring og kunnskap omkring ventileringstrategiene føre til en utrygghet i utøvelsen. På bakgrunn av dette velger de ofte å benytte andre og mer kjente strategier dersom peroperative ventileringproblemer oppstår. Dette innebar å øke oksygentilførsel samt eventuelt øke PEEP og tidalvolum. På den annen side beskrev flere av informantene å ha mange og gode erfaringer med bruk av høy PEEP og LR. Disse beskrev også å inneha en god fagkunnskap. Samtlige informanter oppga mangel på fagprosedyre og retningslinjer angående høy PEEP og LR i sin avdeling. Dette vil ifølge mange være hemmende på deres bruk fordi de blir usikre på hvilke rammer de skal holde seg innenfor.

Studien viser at anestesisykepleierne ikke ønsker å gjennomføre ventileringstrategier de ikke føler seg trygge på eller har nok kunnskaper om; de ønsker å jobbe faglig forsvarlig. Helsepersonell er nødt til å respektere egne begrensninger og ikke utføre oppgaver som går ut over egen kompetanse (25). Valget om å ikke utføre høy PEEP og LR kan derfor være riktig dersom man ikke føler seg kompetent til å benytte disse ventileringstrategiene. På den annen side er det ifølge Helsetilsynet (26) klare forventninger om at anestesisykepleieren skal holde seg faglig ajour og være oppdatert innen forskning og erfaringsbasert læring, fordi faglig forsvarlighet ikke er en statisk størrelse.

Som anestesisykepleier blir man derfor nødt til å veie de ulike aspektene for og imot for å kunne fatte de mest riktige og forsvarlige avgjørelsene.

Ønsket om å arbeide faglig forsvarlig og unngå å forvolde skade kan påvirke anestesisykepleierens bruk av høy PEEP og LR. I denne studien var de fleste anestesisykepleierne kjent med at bruk av høy PEEP og LR kan gi hemodynamisk påvirkning og barotraume. Ingen av våre utvalgte forskningsartikler kan derimot vise til signifikant hemodynamisk påvirkning eller barotraume hos pasienter hvor høy PEEP og LR har blitt benyttet (8-11, 24). Bohm et al. (24) har gjennomført en studie av pasienter som skulle gjennomgå overvektskirurgi, for nettopp å avdekke om høy PEEP og LR påvirker pasientens hemodynamikk. De konkluderer imidlertid med at intervensjonene ikke gir hemodynamisk påvirkning hos normovoleme pasienter.

De fleste fortalte at det er lite fokus på strategiene blant anestesisykepleierne ved de to ulike anestesivdelingene, men de er imidlertid positive til å evaluere og endre egen praksis. For å få et økt fokus ble det foreslått mer organisert opplæring og undervisning i samarbeid med legene. Dog fortalte flere at uformell opplæring inne på operasjonsstuen forekommer, og at dette kan være like fruktbart som tradisjonell undervisning. Samarbeidet med legene ble beskrevet som bra og flertallet av informantene ønsket å ha aksept/samarbeid med lege før gjennomføring av strategiene, da anestesilegen har det øverste medisinsk-faglige ansvar. Allikevel mener majoriteten av våre informanter at høy PEEP og LR kan være en oppgave for anestesisykepleieren.

Til tross for klare internasjonale anbefalinger om bruk av høy PEEP og LR ved anestesi til pasienter med fedme (7-11), kan det virke som om bruken av denne strategien på våre utvalgte sykehus er tilfeldig. I denne studien ønsket vi å finne ut hva som gjorde at anestesisykepleiere tok i bruk strategien eller ei gjennom å spørre om deres erfaringer. Resultatene fra

denne kvalitative undersøkelsen viser at anestesisykepleierne som benytter høy PEEP og LR er de samme som har fått opplæring i bruk. De kan fortelle om gode erfaringer; de har trygghet i form av mengdetrening og de har sett at ventileringsstrategiene har god effekt på pasienten. Dette fører til en formening om at bruk av disse strategiene vil være hensiktsmessig for pasienter med fedme. På den annen side ser vi at anestesisykepleiere som ikke benytter strategiene har en oppfatning om at pasienter med fedme stort sett klarer seg fint gjennom anestesi uten at disse strategiene blir brukt. Disse informantene foretrekker å benytte andre og mer kjente strategier ved oksygeneringsproblematikk. Dette fører til lite mengdetrening og utrygghet i bruken av ventileringsstrategiene. Informantene har et ønske om å benytte strategiene, men har et behov for mer kunnskap og opplæring. Samtidig har anestesisykepleieren selv et ansvar for å bevare og videreutvikle sin kompetanse (17,18). Dette innebærer å holde seg oppdatert på forskningsbasert kunnskap, og kunne vurdere og anvende kunnskapen.

I tillegg til forskningsbasert kunnskap er det nødvendig med faglig skjønn og klinisk erfaring (19). Spørsmålet er hvordan implementering av dette skal foregå i klinisk praksis. Ifølge Titler (12) finnes det barrierer når kunnskap skal overføres til praksis. Barrierene kan være selve forskningen, egenskaper ved helsearbeideren eller organisasjonen (12). Informantene i vår studie ga uttrykk for at de ønsker faglig oppdatering, men at de i liten grad oppdaterte seg på egenhånd. Titler (12) mener det vil være en fordel om hvert enkelt individ er positiv og forstår fordelene med å endre praksis. Vår studie viser at sykepleiere er villige til å implementere forskningsbasert kunnskap i arbeidet sitt, men at de kan oppleve det vanskelig å på egenhånd finne oppdatert forskning. Dessuten kan sykepleiere oppleve at den beste forskningen ikke er tilgjengelig i en form som kan overføres til klinisk praksis. Her kan kanskje fagutviklingssykepleiere og ledere hjelpe til slik at sykepleiere i

frontlinjen får tilgang til hensiktsmessig og ny forskning, samt nasjonale og internasjonale anbefalinger og retningslinjer der disse foreligger (27).

På en annen side er informantenes ønske om ikke å påføre pasienten skade en barriere som kan virke hemmende for implementering av høy PEEP og LR. Kontekstuelle forhold i form av manglende fagprosedyrer og retningslinjer lokalt på sykehusene vil også kunne være en barriere fordi dette fører til utrygghet i bruk av strategiene hos den enkelte anestesisykepleier. Sandvik et al. (20) sier at retningslinjer, så fremt de er basert på nyere forskningsresultater, gir de ansatte mulighet til utøvelse av kunnskapsbasert praksis, uten å ha inngående kompetanse i å lese og vurdere forskningslitteratur. Utarbeidelse av retningslinjer alene er imidlertid ikke tilstrekkelig (21). En planlagt prosess for implementering av kunnskapsbasert praksis er nødvendig i arbeidet med en kvalitetsforbedring av tjenestene, og det er naturlig å planlegge tiltak både på individ- og systemnivå (21).

Sykepleie-relaterte barrierer for implementering av ulike hjelpemidler som verktøy, prosedyrer og retningslinjer er undersøkt i flere studier. Underbemanning, kompetanse, holdninger, organisasjonskultur og at hjelpemidlene i seg selv er lite praktiske, er de mest fremtredende barrierene for implementering over til klinisk praksis. For å kunne gjøre forbedringer er det nødvendig å kjenne til de eksisterende og fremtidige utfordringene. Samtidig er en viktig dokumentasjon er å kunne bevise at endringene gir positivt utfall, slik at tiltakene i større grad kan prioriteres, blant annet gjennom mer motiverte sykepleiere (28).

### Metodediskusjon

Det ble valgt å benytte individuelle intervju i denne studien. En svakhet med individuelle intervju kan imidlertid være at datamaterialet mister noe av dynamikken som fremkommer gjennom sosial interaksjon, noe som i større grad kan fanges opp ved fokusgruppeintervju

(14). Valget om individuelle intervju ble imidlertid tatt på bakgrunn av at vi søkte den enkelte anestesisykepleiers erfaring.

Det kan diskuteres om vår forforståelse og dobbeltrolle som kollegaer og intervjuere styrker eller svekker studien og dens gyldighet. Kvale (22) beskriver at tolkningskonteksten er forholdet mellom de stille spørsmålene og svarene som hentes ut av datamaterialet. Eget arbeidsliv, fag- og selvforståelse påvirker forsker (22). Likevel mener vi som intervjuere å ha styrket gyldigheten ved å være bevisst på vår rolle og grundig beskrive egne forutsetninger og ståsted. Vår forforståelse har vært preget av at vi har tro på at den internasjonalt anbefalte ventileringsstrategien har en positiv effekt for pasientgruppen. Samtidig hadde vi ved gjennomføring av studiet kort erfaring som anestesisykepleiere og hadde i liten grad egen praktisk erfaring med gjennomføring av LR og høy PEEP. Det ble forsøkt å ikke la forforståelsen overdøve den kunnskapen som datamaterialet i forskningsprosjektet ga oss. Dette i tråd med Malterud (14) sine anbefalinger.

Det er også viktig å presisere at vårt kjennskap til miljøet som ble studert kan virke både styrkende og begrensende. Det kan være styrkende fordi det gir oss et godt grunnlag til forståelse av det fenomen vi har hatt fokus på. I følge Thagaard (23) kan derimot kjennskap til miljøet være begrensende og føre til at man overser det som er forskjellig fra egne erfaringer. Disse betraktninger har vært med oss gjennom hele forskningsprosessen.

### Konklusjon

Denne studien viser at flere aspekter påvirker anestesisykepleierens bruk av høy PEEP og LR. Å jobbe som anestesisykepleier innebærer å kunne gjøre komplekse vurderinger på bakgrunn av kompetanse og faglig skjønn. Anestesisykepleieres ønske om ikke å forvalde skade er styrende for mange av de valg som blir foretatt gjennom en anestesi. Utrygghet i utførelsen av ventilasjonsstrategiene høy PEEP og



LR synes å være gjennomgående blant våre informanter. Mangel på erfaring, kultur og retningslinjer begrenser anestesisykepleiernes bruk av disse. Anestesisykepleierne i vår undersøkelse benytter først og fremst strategier de er trygge på. Dette kan være strategier som er godt innarbeidet i avdelingen. Organisert opplæring og undervisning gjennomføres i liten grad og blir etterlyst av informantene. Samtidig mener de det bør det være rom for uformelle faglige diskusjoner og kollegaveiledning i og utenfor operasjonsstuen.

Studien viser at både individuelle, kulturelle og organisatoriske aspekter påvirker anestesisykepleiernes bruk av høy PEEP og LR hos pasienter med fedme i generell anestesi. Alt tatt i betraktning kan det å sette ventileringstrategiene på dagsorden kunne føre til en økt bevissthet som igjen kan føre til utvidet bruk av ventileringstrategiene.

#### Implikasjoner for klinisk praksis

Studien bidrar til innsikt i anestesisykepleieres forståelse av høy PEEP og LR. Studien kan bidra til økt bevissthet omkring ventileringstrategiene blant anestesisykepleiere spesielt og det å ta i bruk «best practice» generelt. Dette kan fremme og tilrettelegge for læring og kompetanseutvikling. Kunnskap om barrierer for å ta i bruk av høy PEEP og LR peroperativt hos pasienter med fedme i generell anestesi kan bidra til en mer effektiv implementering av retningslinjer og fagprosedyrer angående ventileringstrategier i fremtiden.

#### Implikasjoner for videre forskning

På bakgrunn av at vi ikke fant forskning som omhandlet anestesisykepleieres erfaring i bruk av høy PEEP og LR vil det kanskje være et behov for mer kvalitativ forskning på området.

Det sees et behov for både kvalitative og kvantitativ forskning som kan evaluere eventuelle undervisningsmetoder eller kompetansehevingsprogram.

#### Referanser

1. WHO (2017) Obesity and overweight. Fact sheet N. 311. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/> [Lastet ned: 15.11.19].
2. FHI (2014) Folkehelse rapporten. <https://www.fhi.no/nettpub/hin/> [Lastet ned: 10.04.19].
3. Nightingale MP, Margaron E, Shearer J, Redman JW, Lucas DN et al. Peri-operative management of the obese surgical patient. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland Society for Obesity and Bariatric. *Anaesthesia* 2015;70(7):859–76. Doi: 10.1111/anae.13101.
4. Aitkenhead AR, Smith G, Rowbotham DJ. *Textbook of Anaesthesia*. Seventh Edition. Nederland: Elsevier; 2019.
5. Hedenstierna G, Edmark L. Mechanisms of atelectasis in the perioperative period. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2010;24(2):157-69. Doi: 10.1016/j.bpa.2009.12.002.
6. Hodgson LE, Murphy PB, Har N. Respiratory management of the obese patient undergoing surgery. *J Thoracic Dis* 2015;7(5):943-52 Doi: 10.3978/j.issn.2072-1439.2015.03.08.
7. Schumann R, Jones SB, Crowley M. Anesthesia for obese patients. *UpToDate*. 2018. [https://www.uptodate.com/contents/anesthesia-for-the-obese-patient?source=search\\_result&search=lung%20recruitment%20obesity&selectedTitle=2~150#H23046256](https://www.uptodate.com/contents/anesthesia-for-the-obese-patient?source=search_result&search=lung%20recruitment%20obesity&selectedTitle=2~150#H23046256) [Lastet ned: 09.06.19].
8. Fernandez-Bustamante A, Hashimoto S, Serpa Neto A, Moine P, Melo MFV et al. Perioperative lung protective ventilation in obese patients. *BMC Anesthesiol* 2015; 56:1-13. Doi: 10.1186/s12871-015-0032-x.
9. Imber D, Pirrone M, Zhang C, Fisher DF, Kacmarek RM et al. Respiratory management of perioperative obese patients. *Resp Care* 2016;61(12):1681-92. Doi: <https://doi.org/10.4187/respcare.04732>.
10. Hartland BL, Newell TJ, Damico N. Alveolar recruitment maneuvers under general anesthesia: A systematic review of the literature. *Resp Care* 2015; 60(4): 609-20 Doi: 10.4187/respcare.03488.
11. Hu XY. Effective ventilation strategies for obese patients undergoing bariatric surgery: A literature review. *AANA J* 2016;84(1):35-45.
12. Tittler M. The evidence for evidence-based practice implementation. *Patient Saf Qual An Evidence-Based Handbook for Nurses*; 2008.
13. Lundman B, Graneheim UH. Kvalitativ innehållsanalyt. I: Granskår M & Höglund-Nielsen B. (red.). *Tillämpad kvalitativ forskning inom hälso- och sjukvård*. Lund: Studentlitteratur; 2012.
14. Malterud K. *Kvalitative forskningsmetoder for medisin og helsefag* (4. opplag). Oslo: Universitetsforlaget; 2017.
15. Graneheim UH, Lundman B. Qualitative content analysis in nursing research: concepts, procedures and measures to achieve trustworthiness. *Nurse Educ Today* 2004;24(2):105–12. Doi: 10.1016/j.nedt.2003.10.001.
16. Graneheim UH, Lindgren BM & Lundman B. Methodological challenges in qualitative content analysis: A discussion paper. *Nurse Educ Today* 2017;56:29–34. Doi:10.1016/j.nedt.2017.06.002 .
17. ALNSF. Grunnlagsdokumentet for anestesisykepleiere. 2017. <https://www.alnsf.no/dokumenter-alnsf/styringsdokumenter/grunnlagsdokumentet/167-grunnlagsdokument-for-anestesisykepleiere-2017/> [Lastet ned: 08.07.19].
18. ALNSF. Norsk standard for anestesi. 2016. <https://www.alnsf.no/alnsf/norsk-standard-for-anestesi.html> [Lastet ned: 08.01.19].
19. Nortvedt MW, Jamtvedt G, Graverholt B, Nordheim LV, Reinart LM. *Jobb kunnskapsbasert! En arbeidsbok*. (2. utgave). Oslo: Akribes; 2012.
20. Sandvik GK, Stokke K, Nordtvedt MW. Hvilke strategier er effektive ved implementering av kunnskapsbasert praksis i sykehus? *Sykepleien Forskning* 2011; 6(2):158-65. Doi: 10.4222/sykepleienf.2011.0098.
21. HelseDirektoratet. Plan for implementering. Håndbok i implementering. 2013. <http://www.helsebiblioteket.no/retningslinjer/psykoselidelse/16.plan-for-implementering> [Lastet ned: 22.05.19].
22. Kvale S. *Det kvalitative forskningsintervju*. Oslo: Ad Notam Gyldendal; 2015.
23. Thagaard T. *Systematikk og innlevelse. En innføring i kvalitativ metode*. 5. utgave. Oslo: Fagbokforlaget; 2018.
24. Bohm SH, Thamm OC, von Sandersleben A, Bangert K, Langwieler TE, et al. Alveolar recruitment strategy and high positive end-expiratory pressure levels do not affect hemodynamics in morbidly obese intravascular volume-loaded patients. *Anesth Analg* 2009;109(1):160-163. Doi: 10.1213/ane.0b013e3181a801a3.
25. Helsepersonelloven. Lov om helsepersonell. 1999. <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-64?q=helsepersonelloven> [Lastet ned: 12.01.19].
26. HelseTilsynet. Kravet om faglig forsvarlighet. 2005. <https://www.helsetilsynet.no/no/Publikasjoner/Artikler-kronikker/2000/Kravet-faglig-forsvarlighet/> [Lastet ned: 12.01.19].
27. Saunders H & Vehviläinen-Julkunen K. The state of readiness for evidence-based practice among nurses: An integrative review. *Int J Nurs Stud* 2016;56:128-40. Doi: 10.1016/j.ijnurstu.2015.10.018.
28. Jun J, Kovner CT & Stimpfel AW. Barriers and facilitators of nurses' use of clinical practice guidelines: An integrative review. *Int J Nurs Stud* 2016;60:54-68. Doi: 10.1016/j.ijnurstu.2016.03.006