



FORDYPNINGSOPPGAVE I INTENSIVSYKEPLEIE:

**HVORDAN KAN  
INTENSIVSYKEPLEIEREN GI  
KUNNSKAPSBASERT SYKEPLEIE TIL  
KRITISK SYKE BARN MED  
BRONKIOLITT?**

Forfatter: Anniken Vange Johansen

Dato: 08.05.2015

## SAMMENDRAG

<b>Tittel:</b>	Hvordan kan intensivsykepleieren gi kunnskapsbasert sykepleie til kritisk syke barn med bronkiolitt?	<b>Dato:</b>	08.05.15
<b>Deltaker:</b>	Anniken Vange Johansen		
<b>Veileder:</b>	Tore Karlsen		
<b>Nøkkelord:</b>	Bronkiolitt, Spedbarn, Intensivbehandling, Intensivsykepleier		
<b>Antall sider:</b> 49	<b>Antall vedlegg:</b> 0	<b>Tilgjengelighet (åpen/konfidensiell):</b> Åpen	
<b>Antall ord ord:</b> 9562			
<p><b>Bakgrunn:</b> Bronkiolitt er en av de vanligste årsakene til sykehusinnleggelse hos spedbarn. Symptomer kan være hoste, tungpust og apné. Bronkiolitt er ofte forårsaket av respiratorisk syncytialt virus (RSV) som forekommer i epidemier om vinteren, men andre virus kan også være involvert. Behandlingen er hovedsakelig støttende med oksygen, væsketerapi og respiratorisk støtte.</p> <p><b>Hensikt:</b> Tema og problemstilling er valgt for å få kunnskap om oppdatert forskning på behandling av barn med bronkiolitt. Det er også en hensikt at kunnskapen jeg tilegner meg i denne oppgaven, vil øke min kompetanse på intensivavdelingen og bidra til en bedre kunnskapsbasert praksis.</p> <p><b>Metode:</b> Litteraturstudie med systematisk og ikke-systematisk søk. Inkluderte studier ble systematisk undersøkt vedrørende design og kvalitet.</p> <p><b>Resultat:</b> Hovedprinsippene for behandling omfatter minimal håndtering og optimalisering av oksygenmetning. Andre behandlingsalternativer er inhalasjoner med racemisk adrenalin, isotont saltvann eller hypertont saltvannssoppløsning, men bevisene for effekt er mangelfulle. CPAP og oppvarmet fuktet High Flow blir ofte brukt hos de med respirasjonssvikt, men flere høykvalitets studier er nødvendig for å bevise effekt. Lungefysioterapi er omdiskutert, men enkle teknikker kan være effektive. Innleggelse på sykehus er en påkjenning for foreldre, informasjon er derfor en hjørnestein i foreldreomsorg.</p> <p><b>Konklusjon:</b> En intensivsykepleiers kompetanse på den lindrende og forebyggende behandlingen, sammen med legens kompetanse på den medisinske og medisinsk-tekniske behandlingen, vil sammen med foreldrenes kunnskaper om barnet kunne resultere i en god kunnskapsbasert praksis.</p>			

## ABSTRACT

<b>Title:</b> How can the intensive nurse give evidence based nursing for critically ill children with bronchiolitis?		<b>Date :</b> 08.05.15
<b>Participant:</b> Anniken Vange Johansen		
<b>Supervisor:</b> Tore Karlsen		
<b>Keywords:</b> Bronchiolitis, Infant, Intensive care, Intensive care nursing		
<b>Number of pages:</b> 49	<b>Number of appendix:</b> 0	<b>Availability (open/confidential):</b> Open
<b>Number of words:</b> 9562		
<p><b>Background:</b> Bronchiolitis is one of the most common reasons for hospitalization in infants. Symptoms may include coughing, wheezing and apnoea. Bronchiolitis is commonly caused by respiratory syncytial virus (RSV) occurring in epidemics during the winter season, but other viruses may be involved. Treatment is mainly supportive with oxygen, fluid therapy and respiratory support.</p> <p><b>Purpose:</b> The purpose of the topic and research is to gain knowledge of updated research in the treatment of children with bronchiolitis. It is also intended that the knowledge I acquire me in this task, it will strengthen my skills in intensive care and contribute to a better evidence-based practice.</p> <p><b>Method:</b> Literature study with systematic and non-systematic search. Included studies were systematically evaluated regarding design and quality.</p> <p><b>Result:</b> The main principles for treatment include minimal handling and maintenance of oxygen saturation. Other therapeutic options are inhalations with epinephrine, normal saline or hypertonic saline, but the evidences for their use are sparse. CPAP and heated humidified high-flow nasal cannula are commonly used in those with respiratory failure, but more high-quality studies are needed to prove their efficacy. Pulmonary physiotherapy is controversial, but simple techniques can be effective. Hospitalization is a strain for parents, information is therefore a cornerstone of parental care.</p> <p><b>Conklusion:</b> The intensive nurse's expertise in the relieving and preventive treatment with the doctor's expertise in the medical and medical technical treatment, and with parental knowledge about their child could result in a good evidence-based practice.</p>		

## INNHALDSFORTEGNELSE

SAMMENDRAG .....	1
ABSTRACT .....	2
INNHALDSFORTEGNELSE .....	3
1.0 INNLEDNING .....	5
1.1 Bakgrunn for valg av tema .....	5
1.2 Temaets relevans for intensivsykepleieren .....	6
1.3 Presentasjon av problemstilling .....	7
1.4 Avgrensning .....	7
1.5 Oppgavens hensikt .....	7
1.6 Oppgavens oppbygning.....	8
2.0 BAKGRUNN .....	9
2.1 Symptomer på luftveislidelser.....	9
2.1.1 Hoste.....	9
2.1.2 Dyspne og takypne .....	9
2.1.3 Kliniske undersøkelser .....	9
2.2 Grunnleggende sykepleie til spedbarn og små barn.....	10
2.2.1 Observasjoner og vurderinger knyttet til respirasjonen .....	10
2.2.2 Respirasjonsfrekvens.....	10
2.2.3 Bruk av hjelpemuskulatur .....	10
2.3 Bronkiolitt .....	11
2.4 Kunnskapsbasert sykepleie .....	12
2.5 Etisk og juridisk ansvarlighet.....	13
3.0 METODE .....	15
3.1 Søkestrategi.....	15
3.2 Innsamling av litteratur og kildekritikk.....	18

3.3 Etiske vurderinger .....	19
4.0 RESULTAT .....	21
4.1 Litteraturmatrise .....	21
4.2 Oppsummering av artikkelfunn.....	31
4.2.1 Respirasjonsstøttende behandling .....	31
4.2.2 Inhalasjonsbehandling .....	33
4.2.3 Ikke-medikamentell behandling .....	35
4.2.3 Foreldreomsorg .....	35
5.0 DRØFTING.....	37
5.1 Intensivsykepleierens rolle ved nasal suging .....	37
5.2 Intensivsykepleierens rolle ved oksygenbehandling .....	38
5.3 Intensivsykepleierens rolle ved mekanisk ventilasjon. ....	39
5.4 Intensivsykepleierens rolle ved inhalasjonsbehandling .....	40
5.5 Intensivsykepleierens rolle ved lungefysioterapi .....	41
5.6 Intensivsykepleierens rolle ved foreldreomsorg .....	42
6.0 DRØFTING AV METODE .....	44
7.0 KONKLUSJON .....	45
8.0 LITTERATURLISTE .....	46

## 1.0 INNLEDNING

### 1.1 Bakgrunn for valg av tema

Gudbrandsdølen Dagningen publiserte 21.02.15 et innlegg om at årets RSV rammer spesielt hardt. Barnelege Aanstad Bjertnæs uttaler at fra oktober 2014 til februar 2015 har det vært 130 innleggelse av barn med RS-bronkiolitt. Flere barn har blitt isolert på samme rom på grunn av stor pågang på barneavdelingen ved Lillehammer sykehus. Barnelegen sier at RSV i utgangspunktet ikke er farlig for friske voksne og barn over ett år. Årsaken til at årets utgave av viruset rammer så hardt, kan ikke forklares av barnelegen (GD 21.02.2015).

Sørlandet sykehus publiserte 08.07.13 et innlegg om en ny studie som forenkler behandlingen ved bronkiolitt. 13 forskere har publisert en stor nasjonal studie i det prestisjetunge tidsskriftet The New England Journal of Medicine. Studien omfatter data fra 404 spedbarn med bronkiolitt innlagt ved 13 norske sykehus. Tidligere standardbehandling i Norge har vært å gi inhalasjoner med racemisk adrenalin, siden enkelte studier har antydnet en kortvarig bedring hos noen barn. Den store nasjonale studien viser at denne behandlingsmetoden ikke har noen bedre effekt på sykdommens alvorlighetsgrad eller lengde enn ordinær saltvannsinhalering. Overlege Kittang sier i innlegget at hvis man skal gi inhalasjoner, kan man like gjerne gi saltvannsinhalasjoner ved behov siden studier ikke viser noen forskjell. Denne studien har fått konsekvenser for norske behandlingsretningslinjer, og det skal være grunn til å tro at forskningsfunnet også globale følger på grunn av New England Journal of Medicine sin sterke innflytelse internasjonalt. (Svozilik 08.07.2013).

Det er gjort flere bronkiolitt-studier i Norge siste årene. Tre norske leger utførte et ikke-systematisk søk i PubMed frem til januar 2014, der det ble lagt vekt på de siste retningslinjer, Cochrane-oversikter og ekspertanmeldelser. I denne studien kommer det frem en behandlingsalgoritme for spedbarn med bronkiolitt, der racemisk adrenalin kan gis ved behov til spedbarn >3 måneder ved moderat til alvorlig bronkiolitt og CPAP-behandling ikke står oppført før under respirasjonssvikt og desaturering (Øymar et al. 2014). En annen norsk studie som omhandler bruken av CPAP-behandling på vanlige barneavdelinger og behandlingsresultater med hensyn til Co2-målinger, ble det ved en litteraturgjennomgang funnet studier som understreker betydningen av en tidlig introduksjon av CPAP hos barn med alvorlig bronkiolitt (Øymar & Bårdsen 2014).

American Academy of Pediatrics publiserte i 2006 en retningslinje «The diagnosis, management and prevention of bronchiolitis», den ble revidert i oktober 2014. Den anbefaler hypertont saltvann i stedet for racemisk adrenalin, oksygen blir ikke anbefalt å gi ved saturasjoner >90 % (Ralston et al. 2014). En norsk akuttveileder i pediatri har vært en populær veileder siden første utgave kom ut i 1998. Andre utgave ble publisert i 2007, og etter en grundig revisjonsprosess i 2012-2013 er tredje utgave publisert. Den støtter ikke bruken av hypertont saltvann til inhalasjoner, men heller isotont 0,9 % saltvann. Racemisk adrenalin kan i enkelte tilfeller forsøkes til barn >3 måneder, men skal forløpende kritisk vurderes. CPAP skal vurderes ved utmattet barn, oksygeneringsproblemer og høye og stigende verdier av Co2, eventuelt kan High Flow være et alternativ. (Skjerven et al. 2013b).

På intensivavdelingen får man inn de dårligste av bronkiolittbarna, og det trengs da en høy kompetanse på administrering av medikamenter, inhalasjoner og respirasjons- og ventilasjonsstøtte til de små. På grunn av at bronkiolitt er sesongbasert og opptrer som regel annenhvert år (GD 21.02.2015), får man ikke mengdetrening i behandling av disse barna. Anbefalinger og forskjellige retningslinjer er som beskrevet noe varierende, og ingen forskning har til nå kommet med en banebrytende behandlingsregime for å redusere sykdomsgraden og lengde på sykehusopphold.

## **1.2 Temaets relevans for intensivsykepleieren**

Temaet kan relateres til funksjonsbeskrivelsen til intensivsykepleiere, i denne sammenheng punkt 4.2 a om intensivsykepleierens behandlende funksjon, der intensivsykepleieren skal yte kompenserende hjelp ved svikt i pasientens vitale funksjoner og vurdere pasientens egne ressurser, for så å iverksette tiltak for å bevare, opprettholde eller opprette tilnærmet normal funksjon hos pasienten. Punkt h sier at intensivsykepleieren skal handle forsvarlig innenfor eget kompetanseområde, og ut i fra det kan punkt 6.1 om intensivsykepleierens forsknings- og utviklingsfunksjon relateres til fordypningsoppgavens formål (NSF 2002). Ved å holde meg faglig oppdatert, og arbeider med fagutvikling og forskning for å utvikle og vedlikeholde intensivsykepleiefaglig kvalitet innenfor etiske og forsvarlige retningslinjer, øker min kompetanse for å kunne yte en forsvarlig sykepleie til kritisk syke barn.

Forskning innen området *kvalitet i sykepleie* går ut på to fokusområder, *pasienters behov og sikkerhet* og *personalets funksjon og sikkerhet*. Pasienters behov og sikkerhet handler om utvikling og kunnskap om fenomener knyttet til menneskers grunnleggende behov, samhandling med pasient, pårørende og andre grupper i helsetjenesten samt pasientsikkerhet. Personalets funksjon og sikkerhet retter seg mot den fysiske og psykososiale arbeidssituasjonen og samhandling mellom ulike yrkesgrupper i helsetjenesten (Foss 2014).

### **1.3 Presentasjon av problemstilling**

*Hvordan kan intensivsykepleieren gi kunnskapsbasert sykepleie til kritisk syke barn med bronkiolitt?*

### **1.4 Avgrensning**

Oppgaven er begrenset til barn under 24 måneder, og hovedfokuset er på primærstudier som omhandler medisinsk og støttende behandling. Det er viktig å se helheten på alle grunnleggende behov i praksis, men på grunn av oppgavens omfang, må det begrenses til respirasjon og luftveier. I praksis kan man også oppleve å behandle bronkiolittbarn med spesielle behov og kroniske lidelser, det er derfor besluttet å avgrense oppgaven til friske barn som er født til termin. I retningslinjer og akutt veiledere som beskrevet innledningsvis, har man flere muligheter til behandling ved bronkiolitt, det er valgt å fokusere på de behandlingsalternativene som er mest vanlig i min praksis. Studier som omhandler nasal suging, oksygenbehandling, hypertont saltvann (3 %) vs isotont saltvann (0,9 %), racemisk adrenalin, CPAP (Continuous Positive Airway Pressure) og HFNC (High Flow) er derfor inkludert i denne oppgaven. Det er også inkludert ikke-medikamentell behandling, som er begrenset til lungefysioterapi. Foreldreomsorg er en viktig del av sykepleie til barn, og det er begrenset til informasjon.

### **1.5 Oppgavens hensikt**

Fordypningsoppgaven er et eksamenskrav fra Høgskolen i Gjøvik, for å kunne få tittelen Intensivsykepleier. Hensikten med tema og problemstilling er å få kunnskaper om oppdatert forskning i en pasientgruppe som jeg har liten erfaring med, og som jeg ønsker å bli mer trygg



på. Det er også en hensikt at kunnskapene jeg tilegner meg i denne oppgaven, vil kunne styrke min kompetanse på intensivavdelingen og i tillegg bedre pasientsikkerheten.

## 1.6 Oppgavens oppbygning

Vitenskapelige artikler er oftest bygget opp etter en IMRAD-struktur. Forkortelsen for begrepet er beskrevet som: **I**ntroduksjonen skal fortelle leseren hvorfor forfatteren vil gjøre denne studien, **M**etoden skal beskrive hvordan studien og de analyserte resultatene er gjennomført, **R**esultatet som viser hva som er funnet av forskning og (**A**nd) **D**iskusjon skal omfatte forfatterens drøfting av resultatene (Nortvedt 2007).

Innledningsvis i oppgaven finner man et sammendrag både på norsk og engelsk, deretter kommer **I**ntroduksjonen der valg av tema beskrives og begrunnes, temaets sykepleiefaglige relevans beskrives, og problemstilling med avgrensning presenteres. I bakgrunnsteorien presenteres teoretiske perspektiver som det syke barnet, kunnskapsbasert sykepleie og etisk og juridisk ansvar. I **M**etodedelen redegjøres det for valg av metode, søkeord, databaser og antall treff. Inklusjons- og eksklusjonskriterier for valg av vitenskapelige artikler som inngår i resultatet beskrives og begrunnes. Etiske overveielser beskrives, og det blir gjort rede for hvordan resultatene i de inkluderte artiklene analyseres. I **R**esultatdelen presenteres de inkluderte artiklene i en tabell med forfatter, tidsskrift, hensikt, metode og resultat. Deretter presenteres litteraturen i en sammenfattet form oppdelt i kategorier. I **D**røftingsdelen drøftes resultatet i forhold til valgte teoretiske perspektiver og relevant forskning, egenerfaringer og resultatets betydning for intensivsykepleieren. Avslutningsvis drøftes metodiske overveielser med kritisk vurdering av valg som er gjort med tanke på anvendt litteratur. Til slutt presenteres konklusjonen på oppgavens problemstilling og det beskrives implikasjoner for praksis og videre behov for kunnskapsutvikling i intensivsykepleie.

## **2.0 BAKGRUNN**

### **2.1 Symptomer på luftveislidelser**

#### **2.1.1 Hoste**

Hostesenteret sitter i den forlengede marg, medulla oblongata. Hoste kan utløses av stimuli fra sentralnervesystemet og luftveiene, og sjeldnere fra pleura, øsofagus og ørene. Fra luftveiene kommer afferente impulser fra svelget, larynks, trakea og de store grenene av bronkiene. Hosterefleksen er svak tidlig i spedbarnsalderen og svekkes ved nedsatt bevissthet. Respiratorisk syncytialt virus (RSV) gir ofte en karakteristisk, anfallsvis obstruktiv, ekspiratorisk hoste hos spedbarn. Små barn svelger slim ved produktiv hoste, slik at slimdannelsen viser seg som slimbrekninger (Markestad 2009).

#### **2.1.2 Dyspne og takypne**

Pustevansker avhenger av hvor sykdommen sitter. Trange luftveier ovenfor toraks gir inspiratorisk stridor, mens trange luftveier inne i toraks gir ekspiratorisk obstruktivitet. Både respirasjonsfrekvensen og pulsfrekvensen øker cirka 10 % per grad celsius ved feber, vanlig forhold mellom puls- og respirasjonsfrekvens er 3-4:1 (Markestad 2009).

#### **2.1.3 Kliniske undersøkelser**

Inspeksjon er ofte viktigere enn auskultasjon, perkusjon og andre undersøkelser når man skal vurdere årsak og alvorlighetsgrad ved vanlige luftveis- og lungesykdommer hos barn. Det er viktig at man bruker tilstrekkelig tid til observasjon før man tar frem stetoskopet, ellers kan man miste viktig informasjon (2009; Steinnes & Tandberg 2009).

Ved hjelp av auskultasjon og perkusjon undersøkes barnet systematisk ved å sammenligne venstre og høyre side på samme nivå. Respirasjonslyden er svekket ved hyperinflasjon, væske i pleurahulen og fortetning i vevet. Atelektase og tett pneumonisk infiltrat kan høres som bronkial blåst fordi det ikke er luft mellom bronkus og stetoskopet. Ved bronkiolitt hos spedbarn kan lydbildet være litt forvirrende. (Markestad 2009).

## **2.2 Grunnleggende sykepleie til spedbarn og små barn.**

Å observere og vurdere kroppens funksjoner er en av sykepleierens viktigste oppgaver. Et barns signaler er svakere til sykere det er, og er derfor avhengig av at sykepleieren klarer å tolke de signalene det gir. Nyfødte og små barn kan ikke sammenlignes med fysiologien til en voksen, og det er nødvendig at sykepleieren tilegner seg kunnskaper om syke små barns behov og reaksjonsmønstre. En helhetlig vurdering er viktig, hvor observasjon av respirasjon, sirkulasjon, temperatur, ernæring, eliminasjon og vitalitet kan si mye om barnets tilstand. (Steinnes & Tandberg 2009).

### **2.2.1 Observasjoner og vurderinger knyttet til respirasjonen**

En rekke fysiologiske prosesser er nødvendig for at et menneske skal kunne leve og utvikle seg. En sentral prosess er lungenes gassutveksling, nedsatt gassutveksling kan føre til respirasjonsproblemer. Nyfødte og små barn har en lav funksjonell residualkapasitet, nedsatt compliance og ikke fullt utviklede respirasjonsmuskler, noe som spesielt utsetter de for å utvikle respirasjonsproblemer (Steinnes & Tandberg 2009).

### **2.2.2 Respirasjonsfrekvens**

Nyfødte og små barn kan ha et uregelmessig respirasjonsmønster uten at det er tegn på sykdom, respirasjonsfrekvens mellom 35-60 er vanlig. Et tidlig tegn på respirasjonsproblemer er økende respirasjonsfrekvens, og det kan observeres respirasjonsmønster med overfladisk og rask respirasjon vekslende med anstrengt og langsommere respirasjon. Et varseltegn er når barnet bruker hjelpemuskulatur, pressing og grynting i kombinasjon med økt respirasjonsfrekvens. For å lette på respirasjonsarbeidet lager barnet et positivt luftveistrykk som kan sammenlignes med CPAP, når det presser eller grynter. Funksjonell residualkapasitet øker da på grunn av at stemmebåndene presses sammen under ekspirasjonen, dette er gunstig for å forhindre alveolekollaps og atelektasedannelse. For å kunne si noe om den bakenforliggende årsaken, må økt respirasjonsfrekvens vurderes sammen med andre parametre. Ved økende respirasjonsarbeid, kan barnet ha apnéer som kan være tegn på at det er utmattet (Steinnes & Tandberg 2009).

### **2.2.3 Bruk av hjelpemuskulatur**

Hos nyfødte og små barn er ikke diafragma fullt utviklet, bensubstansen er myk og muskulaturen er svakere sammenlignet med en voksen. Økende respirasjonsarbeid fører til at

barnet tar i bruk hjelpemuskulatur, noe som gir inndragninger. Det ses godt mellom ribbena i form av interkostale inndragninger, det kan også observeres inndragninger under costalbuen, sternale inndragninger er mest synlig i ryggleie. Nederst ved brystbenet kan man også se et dypt søkk (Steinnes & Tandberg 2009). I følge Markestad (2009) øker inndragningene med alvorlighetsgraden, fra jugulare til interkostale, subkostale og sternale.

### **2.3 Bronkiolitt**

Bronkiolitt er en akutt nedre luftveisinfeksjon hos små barn forårsaket av ulike virus. En betydelig andel av barn vil oppleve minst én episode med bronkiolitt, og så mye som 2-3 % av alle barn vil bli innlagt på sykehus med bronkiolitt i løpet av sitt første leveår. Bronkiolitt er den vanligste årsaken til sykehusinnleggelse av barn i mange land. Respiratorisk syncytialt virus (RSV) er det mest vanlige virus som forårsaker bronkiolitt, og forekommer i epidemier i vintermånedene. Noen spedbarn, spesielt de med risikofaktorer, vil ha et alvorlig forløp av bronkiolitt. Bronkiolitt er den vanligste medisinske grunn til innleggelse av barn på intensivavdelinger, og som gir utfordringer med hensyn til respirasjonsstøtte, væskebalanse og generell behandling (Øymar et al. 2014). De med risikofaktorer beskriver Fjaerli (2004) som barn i de første månedene av livet, spesielt de som er for tidlig fødte, de med underliggende kronisk lungesykdom, medfødt hjertesykdom, nevromuskulær sykdom, luftveismisdannelser eller nedsatt cellulær immunitet.

I følge Markestad (2009) er bronkiolitt en potensielt livstruende tilstand, og beskriver de dominerende symptomene til bronkiolitt som pustevansker med ekspiratorisk obstruksjon, forlenget ekspirasjonsfase, varierende grad av takypne, inspiratoriske inndragninger, hoste, nesevingespill og klynkende respirasjon. Hos spedbarn kan apné være et dominerende symptom. Det kan auskulteres inspiratoriske knatrelyder og ekspiratoriske pipelyder over alle lungeflater. Forkjølelssymptomer kan opptre 1-2 dager før barnet blir obstruktivt, og det er varierende om man ser tilfeller med moderat feber eller om barnet er afebril.

Respiratorisk syncytialvirus er veldig smittsomt, smittekildene er både barn og voksne som ofte har bare forkjølelssymptomer. Dråpesmitte er den viktigste smitemåten, men kontakt med slim kan også være en smitemåte blant barn. Avdelinger som har virus-smittede barn må ha gode rutiner for å hindre intern spredning, spesielt viktig er det å beskytte nyfødte og svake

spedbarn som er født premature eller har kroniske lidelser. Gode rutiner er blant annet at små barn ikke får besøke avdelinger der det er utsatte barn under epidemier, barn med RSV må holdes isolert, og personalet må være nøye med stellefrakk, hansker og håndvask mellom hver pasient (Markestad 2009).

## **2.4 Kunnskapsbasert sykepleie**

I løpet av praksisperiodene man har i videreutdanningen til intensivsykepleiere, opplever man pasientsituasjoner som blant annet syke barn, der man har liten eller ingen erfaring. For å gi et barn den beste kunnskapsbaserte sykepleien, er det nødvendig å tilegne seg både forskningskunnskap og erfaringskunnskap. Når det gjelder pasienterfaringer, spiller barnets foreldre en viktig rolle ved å være et bindeledd mellom intensivsykepleieren og det syke barnet. Nortvedt (2007) sier at kunnskapsbasert praksis innebærer å holde seg faglig oppdatert og bruke forskjellige kunnskapskilder som blant annet forskningsbasert kunnskap.

Forskningsbasert kunnskap kan blant annet forklare fenomener og årsaksforhold, beskrive forekomst av en tilstand, gi økt forståelse for enkeltpasienters opplevelser og erfaringer, anslå effekter av tiltak eller bidra til nye hypoteser eller begreper. Erfaringsbasert kunnskap er kunnskap man tilegner seg gjennom refleksjoner i praksis. Denne kunnskapen kan kalles blant annet skjønn, taus kunnskap, klinisk blikk, intuisjon eller klinisk ekspertise. Helsepersonell skal medvirke til brukerkunnskap ved å invitere brukerne til å bidra med sin kunnskap og sine preferanser i valg av tjenester. Sykepleiere har ferdigheter i å møte pasientenes individuelle behov og har nærhet til pasientene, og kan erfare at pasienten ikke ønsker eller i stand til å involveres i beslutninger. Det kreves mer enn forskningsbasert kunnskap i en kunnskapsbasert praksis, kunnskapsbasert sykepleie innebærer å sette disse elementene sammen i praksis. En god sykepleier integrerer forskningsbasert kunnskap sammen med sin erfaringsbaserte kunnskap og ferdigheter slik at det resulterer i en optimal sykepleie for pasienten. I følge Bjørk og Solhaug (2008) kan kunnskap deles inn i teoretisk og praktisk kunnskap. Teoretisk kunnskap er abstrakt, generell, formulerbar og objektiv. Praktisk kunnskap er knyttet til personen og arbeidsfellesskapet, som er subjektiv. Og kan deles inn i ferdighetskunnskap, som innebærer evnen til å handle i gitte situasjoner, og fortrolighetskunnskap, som innebærer å gjenkjenne situasjoner og mønstre, og å kunne lese hva situasjonen innebærer. Verdimessige forhold påvirker også sykepleiepraksis, og innebærer bruk av etisk og juridisk kunnskap.

## 2.5 Etisk og juridisk ansvarlighet

I sykepleie til akutt og kritisk syke barn vil intensivsykepleieren møte forskjellige etiske utfordringer, sentrale etiske prinsipper som blant annet prinsippet om å ikke skade og velgjørhetsprinsippet kan tolkes som de mest relevante i sykepleie til små barn under 24 måneder. Slettebø (2003) skriver at velgjørhet er et gammelt prinsipp i medisinsk etikk, og finnes helt tilbake til den hippokratiske ed, legeeden. I tidligere tider var det en utbredt oppfatning at helsepersonellet visste best hva som var det riktige for pasienten, og tok derfor avgjørelser for pasienten. Dette synet har endret seg med årene, hvor autonomiprinsippet har fått innpass både i allmennmoralen og innen medisinsk etikk. Det er ikke alltid like enkelt å si at pasienten skal få bestemme selv, da ikke alle pasienter er kompetent til det. Prinsippet om å ikke-skade, handler om at sykepleieren har plikt til å passe på at pasienten ikke blir skadet av den behandlingen som han får av sykepleieren. Velgjørhetsprinsippet krever i tillegg at sykepleieren handler til det beste for pasienten. Disse to prinsippene fokuserer på å gjøre vel for pasienten, og blir ofte omhandlet under ett. De handler om at konsekvensene av sykepleierens handlinger skal være til det beste for pasienten, og kalles konsekvensetiske prinsipper.

I følge helsepersonelloven § 4 skal intensivsykepleieren utføre sitt arbeid i samsvar med de krav til faglig forsvarlighet og omsorgsfull hjelp som kan forventes ut fra helsepersonellens kvalifikasjoner, arbeidets karakter og situasjonen for øvrig. Intensivsykepleieren skal innrette seg etter sine faglige kvalifikasjoner, og skal innhente bistand eller henvise pasienter videre der dette er nødvendig og mulig. Dersom pasientens behov tilsier det, skal yrkesutøvelsen skje ved samarbeid og samhandling med annet kvalifisert personell.

Helsepersonelloven § 7 sier at intensivsykepleieren straks skal gi den helsehjelp de evner når det må antas at hjelpen er påtrengende nødvendig. Med de begrensninger som følger av pasient- og brukerrettighetsloven § 4-9, skal nødvendig helsehjelp gis selv om pasienten ikke er i stand til å samtykke, og selv om pasienten motsetter seg helsehjelpen. Ved tvil om helsehjelpen er påtrengende nødvendig, skal helsepersonell foreta nødvendige undersøkelser (Lovdata 1999).

Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere sier at sykepleieren har et faglig, etisk og personlig ansvar for egne handlinger og vurderinger i utøvelsen av sykepleie, og setter seg inn i det lovverk som regulerer tjenesten, det omhandler blant annet at sykepleie skal være

kunnskapsbasert og bygge på forskning, erfaringsbasert kunnskap og brukermedvirkning. Sykepleieren har et personlig ansvar for at egen praksis er faglig, etisk og juridisk forsvarlig, og holder seg oppdatert om forskning, utvikling og dokumentert praksis innen eget fagområde, og bidrar til at ny kunnskap anvendes i praksis (NSF 2011).

### **3.0 METODE**

Jeg har valgt å bruke en litteraturstudie, da det er mest hensiktsmessig for å finne relevant forskning i forhold til min problemstilling ved hjelp av systematiske og usystematiske litteratursøk i databaser og tidsskrifter. Kvalitative studier innbefatter en rekke ulike datainnsamlingsmetoder som blant annet dokumentanalyser (Fangen 2010).

Forskningsartiklene som er inkludert i oppgaven er i hovedsak kvantitative studier.

Kvantitativ forskning kan beskrives som en samlebetegnelse for studier der man som regel definerer problemfeltet ved hjelp av spesifikke variabler og der det brukes standardiserte metoder for datainnsamling. Variablene kan dermed uttrykkes i tallverdier, og dette datamaterialet kan deretter beskrives og analyseres ved hjelp av statistiske metoder (Befring 2014). Noe av forskningen er også av kvalitativ metode der det brukes spørreskjema for å svare på problemstillingen. Kvalitativ forskning er brukt for å undersøke subjektive menneskelige erfaringer, opplevelser, holdninger og bruk av ikke-statistiske metoder for analyse (Nortvedt 2007).

#### **3.1 Søkestrategi**

For å få strukturert det systematiske søket, er det brukt et PICO-skjema. PICO er et rammeverk som kan være til hjelp i søkeprosessen. PICO representerer en måte å dele opp problemstillingen på, slik at det kan struktureres på en hensiktsmessig måte. Bokstavene i PICO betegner bestemte momenter som bør være med i et klinisk spørsmål. **P** står for population eller problem, der det skal komme frem hvilken type pasient eller pasientgruppe spørsmålet gjelder. **I** står for intervention, der det kommer frem hvilket tiltak eller intervensjon vi ønsker å vurdere. **C** står for comparison, der man kan sette opp tiltak man ønske å sammenligne med tiltakene under intervention. **O** står for outcome, der det kommer frem hvilke utfall vi er interessert i.



<b>P</b>	<b>I</b>	<b>C</b>	<b>O</b>
Respiratory syncytialvirus	Racepinephrine		Therapeutics
Bronchiolitis	Sodium		Treatment
Infant	Continuous positive airway pressure		
Critical care	Oxygen		
Critical care nursing	inhalation therapy		
Intensive care unit	High Flow nasal cannula		

For å kombinere søketermer er det brukt kombinasjonsordene AND og OR. OR utvider søket ved å gi treff på artikler som inneholder enten det ene eller det andre søkeordet. AND avgrenser søket ved å gi treff kun på artikler hvor alle søkeordene er med (Nortvedt 2007). Søkestrategien i det systematiske søket gikk ut på å søke på hvert enkelt søkeord under **P** og kombinere de med OR, dette ble gjort også under **I** og **O**. Det ble ikke brukt søkeord under **C**, siden det ikke skulle sammenlignes med noe. Deretter ble søket avgrenset med å kombinere med AND.

## SYSTEMATISK SØK I MEDLINE

Søkenr.	Søkeord	Kombinasjoner	Antall treff/brukt
1	Respiratory syncytialvirus		657
2	Bronchiolitis		469
3	Infant		74893
4	Critical care		3058
5	Critical care nursing		392
6	Intensive care unit		8795
7		1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6	86629
8	Racepinephrine		9
9	Saline		565
10	Continuous positive airway pressure		1706
11	Oxygen inhalation therapy		1307
12	High Flow nasal cannula		1
13		8 or 9 or 10 or 11 or 12	3495
14	Therapeutics		305
15	Treatment outcomes		199918
16		14 or 15	200206
Resultat:		7 and 13 and 16	80 / 15

## SYSTEMATISK SØK I CINAHL

Søkenr.	Søkeord	Kombinasjoner	Antall treff/brukt
1	Bronchiolitis		1580
2	Infant		185658
3	Chest physiotherapy		311
Resultat		1 and 2 and 3	12 / 2

## USYSTEMATISKE SØK

Kilde	Antall treff
Søk etter fagprosedyrer i helsebiblioteket	2
Fått av veileder	1
Funn i referanseliste	1

### 3.2 Innsamling av litteratur og kildekritikk

Det er inkludert 16 artikler i resultatsøket, en fagprosedyre fra Helse Bergen, en akuttveileder utgitt av Norsk barnelegeforening og en retningslinje fra American Academy of Pediatrics. Disse er vurdert til å være relevant for oppgavens problemstilling, og skal være av god kvalitet da de blir revidert hver 3.-5.år (Mellingen et al. 2013; Ralston et al. 2014; Skjerven et al. 2013b). De fleste inkluderte vitenskapelige artiklene i oppgaven er primærlitteratur og er av tre forskjellige studiedesign, en kauskontroll-studie, fire kohort-studier og fire randomiserte kontrollerte studier. Disse artiklene kalles også originalartikler, og er forskningsartikler som presenteres for første gang med ny kunnskap om et emne. Man skal kunne kontrollere og etterprøve metoden som er brukt, det vil si at andre skal kunne forske videre på grunnlag av den kunnskapen som presenteres i en forskningsartikkel. I en artikkel skal det gjøres rede for og diskuteres metodevalg og hva materialet omfatter, som for eksempel utvalg av mennesker, pasienter eller klienter, det skal presenteres funn og resultater av det forskningsarbeidet som er gjort og gjennom drøfting skal resultatene settes inn i en større sammenheng (Dalland 2012). Det er brukt fem oversiktsartikler som oppdaterer behandling av barn med bronkiolitt de siste årene, flere av artiklene refererer til de samme kildene og det kan ses på som en kvalitetssikring. Systematiske oversikter skal oppsummere og sammenstille resultater av alle relevante studier ved hjelp av strenge kvalitets- og utvalgskriterier. En systematisk oversiktsartikkel er utført på riktig måte hvis den er tilnærmet objektiv. Oversiktsartikler og systematiske oversikter viser til forskning som bruker data fra allerede eksisterende primærstudier, og som blir reanalysert. Det kalles sekundærstudier (Dalland 2012). To artikler er kvalitative studier med spørreundersøkelser, det ble vurdert som relevant i forhold til at de svarte på ett av oppgavens temaer.

Artiklene er fra 2006-2014, inkluderer barn fra 0-24 måneder og med generell bronkiolitt uten et bestemt virus. PICO-skjema inneholder likevel søkeordet «Respiratorisk syncytialvirus» på grunn av at det gir mange relevante treff på behandling av bronkiolitt. Artiklene fra det systematiske søket er fagfellevurdert. Peer review betyr at artiklene blir vurdert og godkjent av eksperter innenfor fagområdet (Dalland 2012). Det er brukt bare engelskspråklige artikler, noe som kan medføre en risiko for misforståelse eller feiltolkning av innholdet, eller deler av innholdet.

Forskningsartiklene er kritisk gransket ved hjelp av sjekklister fra Nasjonalt kunnskapssenter. For å få hjelp til å finne den riktige sjekklisten til hver enkelt studie er det brukt en artikkel som forklarer de ulike typene studier (Glasziou & Heneghan 2009). Det kan likevel være en risiko for feiltolkning på grunn av ukjente begreper, men ved at spørsmålene og tipsene i sjekklistene er besvart så tolkes det som en kvalitetssikring.

### **3.3 Etiske vurderinger**

Lov om medisinsk og helsefaglig forskning (Lovdata 2009) sier at forskning som inkluderer mindreårige og personer uten samtykkekompetanse etter pasient- og brukerrettighetsloven § 4-3 kan bare finne sted dersom risiko eller ulempe for personen er ubetydelig, personen selv ikke motsetter seg det og det er grunn til å tro at resultatene av forskningen kan være til nytte for den aktuelle personen eller for andre personer med samme aldersspesifikke lidelse, sykdom, skade eller tilstand. For mindreårige kreves det at tilsvarende forskning ikke kan gjennomføres på personer som er voksne. Ved gjennomgang av forskningsartikler er det et kriterie at randomiserte kontrollerte studier har fått tillatelse til medisinsk forskning av forskningsetiske komitéer.

Det er tatt hensyn til akademisk redelighet og unngå plagiat i denne fordypningsoppgaven. Litterære og vitenskapelige arbeider er vernet gjennom åndsverkloven, det betyr at opphavsmannen har enerett til sitt verk. For at et arbeid skal regnes som et åndsverk, kreves det at det skal bære preg av selvstendig og personlig innsats fra opphavsmannens side. For å sikre studenters rett til å bruke arbeider som er vernet etter åndsverksloven, er det unntaksbestemmelser som omfatter visse regler. Opphavsmannen har krav på å bli navngitt, verket må ikke gjengis på en måte som er krenkende for opphavsmannen, man kan sitere fra

verk i arbeidskrav og andre skriftlige oppgaver. Plagiat betyr å utgi andres arbeid som sitt eget, noe som regnes som fusk og medfører stryk på oppgaven (Dalland 2012).

## 4.0 RESULTAT

Forskningsartiklene som er brukt i litteraturfunnene, blir presentert i følgende litteratormatrise før resultatet av litteratursøkene blir presentert i kategorier.

### 4.1 Litteratormatrise

<b>Referanse</b>	<b>Hensikt</b>	<b>Metode</b>	<b>Resultat</b>	<b>Egne kommentarer</b>
<p><i>Ralston et.al (2014).</i>  <b>Clinical Practice Guideline: The Diagnosis, Management, and Prevention of Bronchiolitis.</b>  <i>Pediatrics, 134 (5): 1474-1502.</i></p>	<p>-Målet med denne veilederen er å gi en kunnskapsbasert tilnærming til diagnostisering, behandling, og forebygging av bronkiolitt hos barn fra 1-23 måneder. - Retningslinjen er beregnet for barneleger, familie leger, akuttmedisin spesialister, sykepleiere og lege-assistenten som har omsorg for disse barna.</p>	<p>-I juni 2013 kaller AAP inn til et nytt underutvalg for å gjennomgå og revidere bronkiolitt retningslinjene fra 2006. - Litteratursøket og gjennomgang, inkluderte elektroniske søk i databasene The Cochrane Library, Medline via Ovid og Cinahl via Ebsco.</p>	<p>-En revidert retningslinje med anbefalinger fra svak til sterk, som støttes i litteraturen.</p>	<p>-Det kommer klart frem at retningslinjen handler om diagnostisering, behandling og forebygging hos barn med bronkiolitt. -Proessen for utvikling av retningslinjene har vært slik at resultatet er til å stole på. Anbefalingene er basert på gode og oppdaterte systematiske oversikter. -Retningslinjen er relevant og kan brukes i praksis. - Alle retningslinjer i AAP revideres hvert 5 år.</p>
<p><i>Øymar, et.al (2014).</i>  <b>Acute bronchiolitis in infants, a review.</b>  <i>Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine (22:23): 10.</i></p>	<p>-Målet med denne artikkelen er å gjennomgå dagens kunnskap om alvorlig bronkiolitt blant barn, med vekt på behandling.</p>	<p>-Det ble gjort et usystematisk søk i PubMed frem til januar 2014.</p>	<p>-Basert på nevnte vurderinger og siste retningslinjer, foreslås det en behandlingsplan for akutt bronkiolitt hos barn, med doseringsanbefalinger (figur 1).</p>	<p>-Resultatene kan overføres til praksis, ved at den foreslåtte behandlingsplanen har likheter med andre retningslinjer.</p>

<b>Referanse</b>	<b>Hensikt</b>	<b>Metode</b>	<b>Resultat</b>	<b>Egne kommentarer</b>
<p>Mellingen et.al (2013).</p> <p><b>Inhalasjonsbehandling til barn innlagt på sykehus.</b></p> <p>Kunnskapssenteret.no</p> <p>Tilgjengelig fra:  <a href="https://www.helsebiblioteket.no/microsite/fagprosedyrer/fagprosedyrer/inhalasjonsbehandling-til-barn-innlagt-p%C3%A5-sykehus">https://www.helsebiblioteket.no/microsite/fagprosedyrer/fagprosedyrer/inhalasjonsbehandling-til-barn-innlagt-p%C3%A5-sykehus</a></p>	<p>-Hensikten med inhalasjons-behandling er å gi medisiner til obstruktive barn i alderen 0–1 5 år via en forstøver slik at pasienten oppnår optimal behandling.</p>	<p>-Metoden er ikke beskrevet, men det er en liste med anbefalt litteratur som kan tyde på at har blitt brukt til å utarbeide prosedyren.</p>	<p>-Fagprosedyren er oppdatert 26.04.2013 og skal revideres innen 26.04.2016.</p>	<p>-Denne fagprosedyren brukes også til inhalasjonsbehandling til barn i Sykehuset Innlandet.</p>
<p>Skjerven et.al (2013b).</p> <p><b>Akuttveileder i pediatri.</b></p> <p>Kunnskapssenteret.no</p> <p>Tilgjengelig fra:  <a href="https://www.helsebiblioteket.no/retningslinjer/akuttveileder-i-pediatri/forside?hideme=true">https://www.helsebiblioteket.no/retningslinjer/akuttveileder-i-pediatri/forside?hideme=true</a></p>	<p>-Akuttveileder i pediatri har vært en populær veileder siden første utgave kom ut i 1998. -Andre utgave ble publisert i 2007.</p>	<p>-Revisjonsprosess i 2012-2013 ved hjelp av dugnadsinnsats av faglige engasjerte barneleger over hele Norge.</p>	<p>-Nettversjonen av Akuttveileder i pediatri publiseres på Helsebibliotekets hjemmesider. -Helsebiblioteket har også tilrettelagt en brukervennlig app både for Akuttveileder i pediatri og Generell veileder i pediatri, som vil gjøre innholdet enda bedre tilgjengelig for alle som bruker Norsk barnelegeforenings veiledere. -En papirversjon av Akuttveilederen, i frakkellommeformat ble trykket i begynnelsen av 2014.</p>	<p>-Veilederen krever kontinuerlig oppdatering og er avhengig av innsats fra Norsk barnelegeforenings medlemmer og interessegrupper for at dette produktet skal holde høyest mulig kvalitet også i fremtiden.</p>
<p>Wu et.al (2014).</p> <p><b>Nebulized Hypertonic Saline for Bronchiolitis</b></p>	<p>- Å sammenligne effekten av forstøvet 3 % hypertont saltvann vs 0,9 % saltvann med tanke på</p>	<p>-Blindet, randomisert klinisk studie i løpet av tre påfølgende bronkiolitt-sesonger 1.</p>	<p>- 197 barn ble inkludert i NS-gruppen og 211 i HS gruppen. Gjennomsnitts liggetid for</p>	<p>-Studien er relevant på grunn av bevis for effekten av inhalasjoner med</p>

<b>Referanse</b>	<b>Hensikt</b>	<b>Metode</b>	<b>Resultat</b>	<b>Egne kommentarer</b>
<i>JAMA Pediatrics, 168 (7): 657-663.</i>	lengde på oppholdet hos spedbarn med bronkiolitt.	mars 2008-30.april 2011. -Barn <24 måneder. -Familier, klinisk personale og forskere ble blindet for behandlingen. -Studiemedisinen var identisk i farge, lukt, og merking. -Pasientene fikk 2,5 mg av forstøvet albuterol, etterfulgt av 4 ml fysiologisk saltvann eller hypertont saltvann via en forstøver.	innlagte pasienter var 3,92 dager for NS-gruppen og 3,16 dager for HS-gruppen. -RACS-scoren sank etter behandling i begge grupper; men ingen forskjell mellom gruppene. -Hypertont saltvann gitt til barn med bronkiolitt i akuttmottak reduserer sykehusinnleggelser.	saltvann, til tross for ingen forskjell på 3 % og 0,9 %. -Premedisinering med albuterol kan ha påvirket effekten.
<i>Florin et.al (2014).  Nebulized hypertonic saline for bronchiolitis in the emergency department.  JAMA Pediatrics, 168 (7): 664-670.</i>	-Målet med studien var å avgjøre om inhalasjon med 3 % HS sammenlignet med 0,9 % saltvann (NS), forbedrer respirasjonen hos spedbarn med akutt bronkiolitt og vedvarende pustenød etter en prøveversjon av nasal suging og forstøvet albuterol.	-Blindet randomisert klinisk studie fra 1.november 2010 - 30.april 2011. - Barn <24 måneder. - Familie, klinisk personale og forskere ble blindet for behandlingen. -Forsknings -farmasøyter utarbeidet studie medisiner ifølge en randomiseringsliste ved hjelp av datagenerert blokk randomisering. -Pasientene ble randomisert til å få 4 ml 3 % HS eller 4 ml 0,9 % NS. -Både HS og NS er farge- og luktfritt.	-62 barn ble inkludert i studien, det var 31 barn i hver gruppe. -Demografiske parametre og kliniske kjennetegn var lik mellom HS og NS grupper -En time etter inngrepet, demonstrerte HS-gruppen betydelig mindre bedring i RACS-score sammenlignet med NS-gruppen.	-Inhalasjoner med 3 % saltvann resulterer i mindre positiv effekt i denne studien enn i lignende studier. -Kan brukes i praksis, ved at bevisene tyder på at 0,9 % saltvann tyder på at har noe effekt. -Premedisinering med albuterol kan ha påvirket resultatet.
<i>Skjerven et.al (2013a).  Racemic adrenaline and inhalation strategies in</i>	-Vurdere effekten av inhalert racemisk adrenalin sammenlignet med inhalert saltvann og strategien for frekvens	-Dobbeltblindet RCT-studie. -Spedbarn med akutt bronkiolitt på åtte sykehus i sørøstlige	-404 spedbarn ble inkludert. -Gjennomsnitt 4,2 måneder, -Ingen forskjell på utfall i de to gruppene. - Inhalasjoner v/behov =	-Resultatene kan brukes i praksis, ved å kontinuerlig vurdere barnets behov for inhalasjoner, isteden



<b>Referanse</b>	<b>Hensikt</b>	<b>Metode</b>	<b>Resultat</b>	<b>Egne kommentarer</b>
<p><i>acute bronchiolitis.</i></p> <p><i>The New England Journal of medicine.</i></p>	<p>ved inhalasjoner (ved behov eller fast tidsplan) hos spedbarn innlagt på sykehus med akutt bronkiolitt.</p>	<p>Norge i perioden januar 2010 til mai 2011.</p> <p>- barna ble randomisert til å få inhalert racemisk adrenalin eller inhalert saltvann og for å få tildelt behandling ved behov eller på en fast tidsplan</p>	<p>kortere gjennomsnittlig liggetid - 47,6 timer versus 61,3 timer + mindre bruk av oksygentilskudd, mindre bruk av ventilasjonsstøtte, og færre inhalasjonsbehandlinger.</p>	<p>for å ukritisk gi etter fast tidsplan.</p> <p>- Ingen alvorlige bivirkninger ble rapportert. Tre barn (inkludert en som inhalerte saltvann) avbrøt behandlingen på grunn av moderat takykardi, som kan ha vært på grunn av studiemedisin.</p>
<p><i>Wainwright et.al (2003).</i></p> <p><b>A multicenter, randomized, double-blind, controlled trial of nebulized epinephrine in infants with acute bronchiolitis.</b> <i>The New England journal of medicine: 27-35.</i></p>	<p>- Hensikten var å undersøke effekten av forstøvet adrenalin i forhold til lengden på sykehusoppholdet.</p>	<p>- Multisenter, randomisert, dobbeltblind, placebokontrollert studie. Spedbarn &lt;12 måneder med bronkiolitt. -april 2000-september 2001.</p> <p>-Randomisering ble utført av et apotek i Australia, som produserte behandlingspakkene.</p>	<p>- 194 barn ble inkludert.</p> <p>-Bruken av forstøvet adrenalin reduserte ikke lengden på sykehusoppholdet eller tiden før barnet var klar for utskrivning.</p>	<p>-Resultatene kan brukes i praksis ved økte kunnskaper om adrenalinets virkning og bivirkning.</p>
<p><i>Combonie et.al (2013).</i></p> <p><b>Is treatment with a High Flow nasal cannula effective in acute viral bronchiolitis?</b> <i>Intensive care med., 39 (6): 1088-1094.</i></p>	<p>-Studiens hensikt er å se hvilke kapasitet HFNC har til å generere positivt luftveistrykk, så vel som de resulterende virkninger på pustemønster og respirasjon.</p>	<p>-Prospektiv studie november 2011 og mars 2012.</p> <p>Strømningshastigheten ble satt til 1 liter / min, med FiO2 justert for å oppnå et SpO2 mellom 94 og 98 %.</p> <p>- Smokk ble systematisk anvendt for å begrense så mye luftlekkasje som mulig fra munnen.</p> <p>-Røntgen thorax og kapillær blodgassmåling ble utført.</p> <p>- 120 ml / kg iv-væske</p>	<p>-21 spedbarn &lt;6 måneder ble inkludert.</p> <p>-Strømningshastighet lik eller over 2 l / kg / min genererer et klinisk relevant luftveistrykk, med forbedret pustemønster og rask bedring av pustemuskulaturen.</p>	<p>-Kan ha mistet relevante studieopptak pga opptak bare på dagtid i ukedagene.</p> <p>-Resultatet kan overføres til praksis ved å ha kunnskaper om hvilke flowhastigheter som gir klinisk relevante luftveistrykk.</p>

<b>Referanse</b>	<b>Hensikt</b>	<b>Metode</b>	<b>Resultat</b>	<b>Egne kommentarer</b>
		ble startet. -Apné tross HFNC eller nCPAP støtte ble behandlet med koffein, 20 mg / kg for startdosen og 5 mg / kg for daglig vedlikehold.		
Schibler et.al (2011).  <i>Reduced intubation rates for infants after introduction of High Flow nasal prong oxygen delivery.</i>  <i>Intensive care med., 37 (5): 847-852.</i>	-Evaluere praksisen med mekanisk ventilering på en pediatrik intensivavdeling (Picu) i 5-års periode etter innføringen av nasal High Flow (HFNC) behandling hos spedbarn under 24 måneder.  -Identifisere pasient- undergrupper på HFNC som krever opptrapping av behandling til enten andre ikke-invasive eller invasiv ventilasjon, og å identifisere eventuelle bivirkninger forbundet med HFNP terapi.	-Retrospektiv studie av spedbarn <24 måneder som var innlagt på pediatrik intensivavdeling (Picu) mellom 2005-2009. - Respiratoriske parametere og fysiologiske variabler, som HR, RR, SpO2, inspirert oksygen fraksjon (FiO2- verdi ved opp start på HFNC) og SpO2 / FiO2-forholdet ble lastet ned hver 30 min. - Data ble hentet fra 4 timer før start av HFNC, og i 24 timer etter oppstart.  --Det ble brukt et system for å fange opp de kliniske opplysningene som ble screenet for bivirkninger som hjerte- og respirasjonsstans, pneumothorax, oppblåst mage og slimhinneskader på grunn av kanylen.	-Januar 2005- desember 2009 fikk 298 spedbarn < 24 måneder HFNC - behandling. - I undergruppen med en primær diagnose av virus bronkiolitt (n = 167, 56 %), bare 6 (4 %) krevde økning til invasiv ventilasjon. -Hastigheten for intubasjon hos spedbarn med viral bronkiolitt var redusert fra 37 % til 7 % i løpet av observasjonsperioden svarende til en økning i bruken av HFNC-behandling. - Ingen bivirkninger ble identifisert.	-AAP-retningslinjene beskriver denne studien som den største og mest grundige retrospektive studien av High Flow behandling hittil.

<b>Referanse</b>	<b>Hensikt</b>	<b>Metode</b>	<b>Resultat</b>	<b>Egne kommentarer</b>
<p><i>Arora et.al (2012).</i></p> <p><b><i>Nasopharyngeal airway pressures in bronchiolitis patients treated with High Flow nasal cannula oxygen therapy.</i></b></p> <p><i>Pediatric emergency care, 28 (11): 1179-1184.</i></p>	<p>-Målet med denne studien var å fastslå luftveistrykket som blir generert med High Flow-behandling ved bronkiolitt.</p>	<p>- Prospektiv observasjonsstudie av spedbarn mellom 1 måned - 1 år fra 2009-2011.</p> <p>-Initialt ble det gitt iv-væske, oksygen på maske og inhalasjon med bronkodilatator.</p>	<p>-Luftveistrykket økte lineært med strømningshastigheter opp til 6 l / min.</p> <p>-Utover 6 L / min, trykkøkning var lineær, men mindre akselerert.</p> <p>-gjennomsnittlig økte luftveistrykket med 0,45 cm H2O for hver 1-L / min økning i strømningshastighet- Det var forskjeller på luftveistrykket ved åpen og lukket munn ved strømningshastigheter opptil 6 l / min. På 6 l / min, trykket i åpen munn var 2,47 cm H2O og ved lukket munn var det 2,74 cm H2O.</p>	<p>-Det står beskrevet at det er mulig de kliniske effektene som observeres etter starten av HFNC kan være ettervirkninger av initial behandling.</p>
<p><i>Abboud et.al. (2012).</i></p> <p><b><i>Predictors of failure in infants with viral bronchiolitis treated with High Flow, high-humidity nasal cannula therapy.</i></b></p> <p><i>Pediatric critical care med., 13 (6): 343-348.</i></p>	<p>- Evaluere faktorer ved manglende effekt HFNC.</p> <p>-Identifisere potensielle variabler som kan forutsi svikt i HFNC-behandling som vil bidra til et foreløpig pasient utvalg for fremtidig HFNC bruk.</p>	<p>- Retrospektiv studie.</p> <p>-Medisinske registreringer ble evaluert av 113 barn &lt; 12 måneder innlagt på Picu i perioden 2006-2010.</p> <p>-Indikatorer for økt WOB (respirasjonsfrekvens, desatureringer, inndragninger) ble evaluert før og en time etter oppstart av HFNC</p>	<p>-De som <u>ikke responderte (n=21)</u> på behandlingen hadde høye Co2 verdier og lav pH både før og etter behandlingsstart.</p> <p>-De som <u>responderte (n=92)</u> på behandlingen hadde lavere respirasjonsfrekvens etter oppstart, fra 54 +/- 17 til 47 +/- 16.</p> <p>-Graden av inndragninger ble ikke påvirket</p> <p>-Bedring i oksygenmetning.</p>	<p>-Resultatene kan overføres til praksis ved at deltagerne i studien er representative for pasienter i min egen praksis.</p>

<b>Referanse</b>	<b>Hensikt</b>	<b>Metode</b>	<b>Resultat</b>	<b>Egne kommentarer</b>
<p>Øymar, K. &amp; Bårdsen, K. (2014). <i>Continuous positive airway pressure for bronchiolitis in a general paediatric ward; a feasibility study.</i> <i>Pediatrics (14:122).</i></p>	<p>-Hensikten var å vurdere effekten av CPAP på spedbarn med bronkiolitt og mulighetene for å gi den behandlingen på vanlig barneavdeling i tillegg til å vurdere kapillær PCO2 - nivåer før og under behandling.</p>	<p>-Fra 1. mai 2008 til 30. april 2012, ble spedbarn med bronkiolitt ved Stavanger Universitetssjukehus behandlet med CPAP i en generell barneavdeling, men kunne bli henvist til en intensivavdeling (ICU) ved behov, i henhold til interne retningslinjer. - Nivåer av PCO2 ble registrert før starten av CPAP og ved 4.- 12.- 24.- og 48. time etter oppstart av behandlingen.</p>	<p>-46 spedbarn ble inkludert i studien, de fleste av disse (33) ble behandlet på vanlig barneavdeling. Disse spedbarna hadde lavere PCO2 før behandling (8,0, 7,7, 8,6) enn de som ble behandlet på intensivavdelingen (n = 13) (9,3; 8,5, 9,9). - Nivået av PCO2 ble redusert etter 4 timer i begge grupper; 1,1 kPa (barneavdelingen) og 1,3 kPa (Intensiv).</p>	<p>-Utfallene ble målt ved hjelp av pCo2-målinger, men er en svakhet at ikke flere parametre som respirasjonsfrekvens og O2-saturasjon ble brukt. -Resultatene er relevante på grunn av bevisene for at CPAP kan være effektivt ved bronkiolitt.</p>
<p>Nishant et.al (2013). <i>Recent advances in management of bronchiolitis.</i> <i>Indian Pediatric, 50: 939-949. T</i></p>	<p>Å vurdere bevisene som støtter bruk av tilgjengelig behandling og forebyggende strategier for spedbarn med bronkiolitt, og for å gi praktiske retningslinjer til helsepersonell som behandler barn med bronkiolitt.</p>	<p>-Oversiktsstudie.</p>	<p>-Støttebehandling som oksygenering og hydrering, forblir hjørnesteinen i behandling i bronkiolitt. -Pulsoksymetri hjelper i å veilede behovet for oksygen administrasjon. -Studier antyder at bronkodilatorer og kortikosteroider mangler effekt ved bronkiolitt og bør ikke rutinemessig brukes. -Behandlingsformer som forstøvet hyperton saltvannsoppløsning, heliox, CPAP, montelukast, surfaktant og inhalert furosemid har blitt evaluert i kliniske studier, og selv om de fleste av dem ikke viser noen gode resultater, har hypertont saltvann, surfaktant og CPAP vist lovende resultater.</p>	<p>Sekundærstudie, men oppfattes som relevant på grunn av at resultatene er støttet opp av retningslinjer som er brukt i de fleste studier.</p>

<b>Referanse</b>	<b>Hensikt</b>	<b>Metode</b>	<b>Resultat</b>	<b>Egne kommentarer</b>
<p><i>Schroeder et.al (2014).</i></p> <p><b>Recent evidence on the management of bronchiolitis.</b></p> <p><i>Current opinion in pediatrics, 26 (3): 328-333.</i></p>	<p>- Den siste utviklingen i forskningen på bronkiolitt, med fokus på epidemiologi, diagnostiske tester og behandlingsformer.</p>	<p>Oversiktsstudie.</p>	<p>-Generelt har behandlingsmetoder vært lovende, men har i ettertid vist seg ineffektiv, et mønster sett i studier på kortikosteroider, og mer nylig med forstøvet racemisk adrenalin og hypertont saltvannsuppløsning.</p>	<p>Sekundærstudie, men oppfattes som relevant på grunn av at resultatene støttes av retningslinjer som er brukt i de fleste studier.</p>
<p><i>McIlwaine, M. (2006).</i></p> <p><b>Physiotherapy and airway clearance techniques and devices.</b></p> <p><i>Paediatric Respiratory Reviews, 7, Supplement 1 (0): S220-S222.</i></p>	<p>Hensikten med artikkelen er om bruk av teknikker ved lungefysioterapi er effektivt ved mobilisering av luftveis sekret.</p>	<p>Oversiktsstudie</p> <p>-Ikke beskrevet søkeprosess.</p>	<p>Det finnes en rekke teknikker og utstyr til bruk ved lungefysioterapi. Det er viktig med kompetanse i å forstå fysiologien bak teknikkene og være i stand til å tilpasse og bruke teknikker for den enkelte pasient.</p>	<p>Artikkelen har fokus på fysioterapeuter, men enkle teknikker vurderes som relevant til intensivsykepleiere også.</p>
<p><i>Perrotta et al. (2012).</i></p> <p><b>Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old.</b></p> <p><i>Wiley online library.</i></p>	<p>-En oppdatering av den opprinnelige Cochrane gjennomgang publisert i 2005 og oppdatert i 2007.</p> <p>-Hovedmålet var å fastslå effekten av lungefysioterapi hos spedbarn yngre enn 24 måneder med akutt bronkiolitt.</p> <p>-Et sekundært mål var å fastslå effekten av ulike teknikker for brystet fysioterapi.</p>	<p>Oversiktsstudie</p> <p>-Systematiske søk i «Cochrane Central Register of controlled trials» som inneholdt “Cochrane Acute Respiratory Infections Group’s Specialised Register”</p> <p>- Det er beskrevet søk i databasene Medline, Cinahl og Lilacs.</p>	<p>-Ni kliniske studier inkludert 891 barn.</p> <p>-Fem studier (246 barn) evaluerte vibrasjon og perkusjon teknikker og fire studier (645 deltakere) evaluert passive ekspiratoriske teknikker.</p> <p>-Lungefysioterapi forbedrer ikke alvorlighetsgraden av sykdommen, respiratoriske parametre, reduserer ikke lengden på sykehusopphold eller oksygenbehov</p>	<p>Utvalgskriteriene ble randomiserte kontrollerte studier(RCT) der lunge-fysioterapi ble sammenlignet mot ingen intervensjon eller mot en annen type fysioterapi ved bronkiolitt hos barn &lt;24 måneder.</p>

<b>Referanse</b>	<b>Hensikt</b>	<b>Metode</b>	<b>Resultat</b>	<b>Egne kommentarer</b>
<p><i>Kopacz et.al (2013).</i></p> <p><b>Experience of Alaskan parents with children hospitalized for respiratory syncytial virus treatment.</b> <i>Journal of Pediatric Nursing, 28 (c19-c21): 3.</i></p>	<p>-Hensikten med denne studien var å beskrive erfaringene til foreldre med barn innlagt på sykehus for behandling av respiratorisk syncytialt virus (RSV).</p> <p>-Et tilleggs mål var å dele kunnskapen om omsorg for familier med RSV med spesial-sykepleiere og andre helsepersonell.</p>	<p>-En kvalitativ beskrivende studie.</p> <p>-Godkjenning for denne studien ble innhentet fra University of Alaska Anchorage Institutional Review Board.</p> <p>-Rekruttering ble gjennomført ved informasjonsbrosjyrer som inviterte til deltakelse. Ti økter med foreldreintervjuer ble tilbudt med totalt seks deltagere. Foreldreintervjuene ble gjennomført av en forsker på en pediatrik avdeling på et sykehus i Alaska under månedene februar til mars 2012, altså RSV-høysesong.</p>	<p>-Utfordringen med å ha omsorgen for et sykt barn på sykehus, inkluderte stress, mangel på hvile og ansvaret med å holde andre familiemedlemmer oppdatert om barnets tilstand.</p> <p>-Omsorgspersoner er ofte ikke i stand til å gjenkjenne tidlige tegn på RSV.</p> <p>-Studien viser betydningen av strukturert foreldre og helsepersonell kommunikasjon gjennom hele sykehusoppholdet, for å sikre at foreldrenes informasjonsbehov er oppfylt.</p>	<p>-Resultatene er nyttige ved at viktige sider ved informasjon til foreldre blir belyst.</p>
<p><i>Rotegård, A. K. (2007).</i></p> <p><b>Children in an isolation unit-parents' informational needs.</b> <i>Vård i Norden, 27 (4): 32-37.</i></p>	<p>Hensikten med denne studien var å identifisere informasjonsbehovene til foreldre med barn på sykehus med gastroenteritt eller RSV-infeksjon i en isolert enhet, og sammenligne det med mottatt informasjon.</p>	<p>-Denne studien benyttet et deskriptivt design med et semi-strukturert spørreskjema.</p> <p>-Populasjonen i studien besto av foreldre; mødre og / eller fedre til barn innlagt på sykehus i et isolat på grunn av gastroenteritt eller RSV.</p> <p>Hvis begge foreldrene var til stede var de begge bedt om å delta.</p> <p>-Alle foreldre som kunne forstå og skrive norsk, og som møtte følgende kriterier ble fortløpende kontaktet for å delta i</p>	<p>-Spørreskjemaet ble sendt til 51 familier.</p> <p>-Svarprosenten var 53 % (35 svar fra 27 familier).</p> <p>-77 % av barna ble diagnostisert eller behandlet som RSV og 23 % med gastroenteritt.</p> <p>-Gjennomsnittslengden på sykehusoppholdet var 3,8 dager.</p> <p>-Formidling av nødvendig relevant informasjon er en utfordrende oppgave på grunn av infeksjon og isolasjon rutiner.</p> <p>-Informasjon om samarbeid</p>	<p>-Det var høyest svarprosent fra RSV-foreldre, noe som gjør svarene relevante for intensivstudiet.</p> <p>- Videre forskning er nødvendig på et større utvalg, og som dekker flere aspekter, spesielt ulike kulturelle verdier, andre sosiale forhold og yngre foreldre. Mer forskning er nødvendig på andre aspekter av informasjonskompetanse; f.eks hvordan å gi informasjon, og på isolasjons erfaringer</p>

<b>Referanse</b>	<b>Hensikt</b>	<b>Metode</b>	<b>Resultat</b>	<b>Egne kommentarer</b>
		<p>studien. Kriteriene var; barnet var a) 0-3 år b) innlagt for RSV eller gastroenteritt c) behandles i en isolert enhet, og d) hadde ingen ytterligere kronisk sykdom.</p>	<p>mellom sykepleiere og foreldre og om utskrivelse bør økes.</p> <p>-Informasjon må være balansert og individuelt tilpasset fordi noen foreldre ønsker å være aktive og få kontroll, mens andre ønsker avlastning fra å ta vare på et barn som er isolert.</p> <p>-Sykepleiere er ansvarlig for å gi individuell informasjon, innenfor rammene av tilgjengelige ressurser. For å lykkes, trenger sykepleiere å vite hvilken informasjon som skal tilby gjennom sykdomsforløpet.</p>	<p>med foreldre og barn generelt.</p>

## 4.2 Oppsummering av artikkelfunn

### 4.2.1 Respirasjonsstøttende behandling

Behandling av akutt bronkiolitt er generelt støttende, ingen medisinsk behandling har vist seg å forbedre viktige kliniske utfall som lengde på sykehusopphold, bruk av støttebehandling eller redusere graden av innleggelse på en intensivavdeling. En konservativ minimal håndtering virker gunstig, spesielt for den yngste aldersgruppen under tre måneder (Øymar et al. 2014).

#### Nasal suging

Forsiktig suging i nesen kan være gunstig hos spedbarn med rikelig slimproduksjon (Øymar et al. 2014). Schroeder (2014) mener at nasal suging er en bærebjelke i både døgntilrettelagt og poliklinisk bronkiolittbehandling, men denne intervensjonen har vært dårlig undersøkt. Mens fjerning av slim fra et tett nesebor er et inngrep som ikke bør kreve en randomisert studie for å bevise effekt, er det usikkerhet rundt teknikk og frekvens. Lengden på sykehusopphold ble forlenget hos spedbarn som fikk dyp nasal suging eller det gikk over fire timer mellom hver suging, noe som tyder på at overfladisk nasal suging kan være den sikreste og mest effektive metoden. I følge Nishant (2013) kan saltvanns nesedråper og rengjøring av neseborene ved skånsom suging bidra til å lindre tett nese, og kan være nyttig før matning. Foreldre bør bli undervist i å sette saltvannsdråper og fjerning av sekret fra nese før utskrivning fra sykehus.

#### Oksygen

Det skal gis oksygen til hypoksiske spedbarn med bronkiolitt, som administreres via nesekateter eller maske. Det er imidlertid ingen enighet om hvilket nivå av oksygenmetning man bør sikte på, men studier tyder på at oksygenmetning på 90 % sammenlignet med 94 % har potensial til å redusere liggetid på sykehus (Øymar et al. 2014). Retningslinjene fra (AAP) American Academy of Pediatrics (2014) anbefaler ikke å gi oksygentilskudd hvis ikke oksygenmetningen er vedvarende < 90 %. Akuttveileder i pediatri fra Norsk barnelegeforening (2013b) anbefaler at oksygenmetningen bør være > 90-92 %, men nevner at det pågår en internasjonal diskusjon om nedre saturasjonsgrense og behov for monitorering hos barn i klinisk bedring. Selv friske barn er dokumentert å ha uregelmessige desatureringer



til  $< 90\%$ . Derfor kan kontinuerlig pulsoksymetri oppdage hypoksemi av uklar betydning hos barn med bronkiolitt, og dermed forlenge sykehusoppholdet (Schroeder & Mansbach 2014). AAP (Ralston et al. 2014) anbefaler ikke en kontinuerlig overvåking med pulsoksymetri hvis barnet har oksygensaturasjon  $> 90\%$  og har minimalt respiratorisk besvær. Det begrunnes i at pulsoksymetri-prober lett kan falle av, noe som fører til unøyaktige målinger og alarmer. Falsk avhengighet av pulsoksymetri kan føre til redusert klinisk overvåking av respirasjonen til barnet.

### **Kontinuerlig positivt luftveistrykk (CPAP)**

CPAP kan virke ved å rekruttere kollapsede luftveier med tilhørende alveoler, noe som gir en reduksjon i luftveismotstand. Dette øker ekspiratorisk utlufting av lungene, som resulterer i en redusert hyperinflasjon og letter arbeidet med å puste og forbedrer gassutvekslingen (Nishant et al. 2013; Øymar et al. 2014). Ved Stavanger universitetssykehus er kriteriene for oppstart av CPAP gjentatte episoder med apné, alvorlig tungpust, kostale inndragninger, økende oksygenbehov til tross for annen behandling, økende kapillær  $p\text{Co}_2 > 6,5 - 7,0$  kPa, og alder  $< 2-3$  måneder. Kriterier for overførsel til intensivavdeling til tross for behandling med CPAP på barneavdelingen, er alvorlige inndragninger og respirasjonsfrekvens  $> 70/\text{min}$ , høy eller stigende kapillær  $p\text{Co}_2 > 6,5 - 7$  kPa, alvorlig apné, dårlig allmenntilstand, ubehag eller ustabil sirkulasjon (Øymar & Bårdsen 2014). Akuttveileder i pediatri (2013b) anbefaler at CPAP kan brukes relativt liberalt for å forebygge og behandle mindre atelektaser og bedre gassutvekslingen. Det skal vurderes ved utmattet barn, oksygeneringsproblemer og høy eller stigende  $p\text{Co}_2 > 7,5-8$  kPa. Anbefalt trykk er  $5-7$  cmH<sub>2</sub>O. Studier viser at bruk av CPAP ved bronkiolitt er trygt, og at kapillær  $p\text{Co}_2$  reduseres i løpet av kort tid fra  $0,8-1,4$  kPa. CPAP er vanligvis satt på trykk  $4-8$  cmH<sub>2</sub>O, og et trykk på  $5$  cmH<sub>2</sub>O har vært effektivt i å redusere  $p\text{Co}_2$  (Øymar et al. 2014). Det har også blitt antydnet at en nasal CPAP på  $7$  cmH<sub>2</sub>O er forbundet med størst forbedring (Nishant et al. 2013; Øymar et al. 2014).

### **High Flow**

Det er dokumentert at bruk av High Flow med nesekateter forbedrer respirasjonen og kan generere kontinuerlig positivt luftveistrykk ved bronkiolitt. Kliniske bevis tyder på at det blir lettere å puste og kan redusere behovet for intubasjon (Ralston et al. 2014; Øymar et al. 2014). En studie viser en reduksjon fra  $37\%$  til  $7\%$  i intubasjonshastighet (Schibler et al. 2011). I følge Combonie (2013) genererer High Flow med en strømningshastighet lik eller over  $2$

l/kg/min et klinisk relevant luftveistrykk gjennomsnittlig på 4 cm H<sub>2</sub>O, med forbedret pustemønster og rask forbedring av luftveismuskulaturen hos små barn med bronkiolitt. Abboud (2012) skriver at forståelsen for hvilke pasientene som kan ha nytte av High Flow behandlingen er avgjørende. Spedbarn som får nedre luftveisinfeksjon og høye pCO<sub>2</sub> nivåer har økt risiko for og ikke respondere på behandlingen. Videre er mangel på reduksjon i respirasjonsfrekvens etter behandlingsstart et tegn på respiratorisk forverring, og det kreves en tettere overvåkning. Med tanke på sikkerheten mener Arora (2012) at High Flow kan være et problem på grunn av faren for barotraume. Ved behandling med nasal CPAP, er det mulig å måle og regulere trykket som påføres i luftveiene fra kretsen. Ekspiratoriske eller blow-off ventiler sikrer at det leverte trykket ikke overstiger det foreskrevne nivå. I motsetning til dette, ved High Flow behandling kan ikke luftveistrykket reguleres etter trykket i kretsen. Dette har reist spørsmål om muligheten for overdistensjon av lunger og barotraumer fra umålte og variable luftveistrykk. Det er uklart hvilke faktorer som kan påvirke overføring av trykk, spesielt hos eldre spedbarn. Mange intensivavdelinger har brukt opp til 8 L / min selv hos premature barn uten klinisk påvisbar barotraume. I retningslinjene fra AAP (2014) står det at pneumothorax er en rapportert komplikasjon ved High Flow behandling.

#### **4.2.2 Inhalasjonsbehandling**

Akuttveileder i pediatri (2013b) anbefaler at inhalasjonsbehandling bør vurderes nøye i forhold til klinisk effekt opp mot uro som inhalasjoner kan medføre. Det er vist kortvarig symptomatisk effekt, men det er ikke vist sikker effekt på behov for støttebehandling eller komplikasjoner ved bruk av inhalasjoner. I en fagprosedyre om inhalasjonsbehandling til barn (2013) blir det anbefalt med sang og leker for å avlede urolige barn, noen barn roer seg når vi banker lett på brystet. Dersom barnet fortsatt protesterer og gråter, kan det forsøkes med narresmokk. Roer barnet seg, kan smokken beholdes. Dersom barnet gråter like mye, tar vi vekk smokken igjen. De fleste barn protesterer ofte kraftig de første gangene, men som oftest går det bedre etter hvert.

#### **Saltvannsinhalasjoner**

Forstøvet hypertont saltvann er en stadig studert støttebehandling for akutt viral bronkiolitt. Fysiologiske bevis tyder på at hypertont saltvann øker mukociliær renselse i både normale og syke lunger. Fordi patologien ved bronkiolitt innebærer luftveisbetennelse som resulterer i økt slimproduksjon, bør forbedret mukociliær renselse være gunstig, selv om det bare er indirekte

bevis for å støtte en slik påstand. Rehydrering av overflatevæsken i luftveiene er også en teoretisk virkningsmekanisme. Hypertont saltvann kan redusere slimhinneødem, bedre elastisitet og viskositet av slim, og dermed bedre mobilisering av slim fra luftveiene (Nishant et al. 2013; Ralston et al. 2014). Studier som har sammenlignet 0,9 % isotont saltvann (NS) og 3 % hypertont saltvann (HS) konkluderer med at det ikke ble observert noen forskjeller i de to variantene (Florin et al. 2014; Wu et al. 2014). Retningslinjene fra AAP (2014) mener at flertallet av studier tyder på at 3 % saltvann er trygt og effektivt på å bedre symptomer ved mild til moderat bronkiolitt etter 24 timers bruk, og reduserer sykehusoppholdet der varigheten av oppholdet overstiger 3 dager. Akuttveileder i pediatri (2013b) anbefaler 0,9 % saltvann som førstevalg til inhalasjoner. Ved klare tegn på klinisk effekt kan behandlingen repeteres, men bør alltid forskrives «ved behov» fremfor faste intervaller, med fortløpende vurdering av klinisk nytte. Hypertont saltvann kan ha effekt, men er ikke anbefalt rutinemessig.

### **Racemisk adrenalin**

Inhalasjon av bronkodilatatorene racemisk adrenalin har en dokumentert symptomeffekt ved at det reduserer mucosal hevelse, noe som har ført til hyppig bruk av dette medikamentet til barn med bronkiolitt (Skjerven et al. 2013a; Øymar et al. 2014). Større studier konkluderer med at inhalasjoner med racemisk adrenalin ikke reduserte lengden på sykehusoppholdet og er ikke mer effektivt enn inhalasjoner med saltvann (Skjerven et al. 2013a; Wainwright et al. 2003). Skjerven (2013a) forsket i samme studien på om inhalasjoner etter fast tidsplan var mer effektivt på sykdomsutfallet enn inhalasjoner ved behov, resultatet ble at liggetiden var kortere hos barn som fikk inhalasjoner etter behov fremfor med faste intervaller. Etter behovstrategien førte til mindre bruk av oksygentilskudd, ventilasjonsstøtte og færre inhalasjoner. Resultatene støttes av Akuttveileder i pediatri (2013b) ved at racemisk adrenalin i enkelte tilfeller kan forsøkes, men ikke hos barn < 3 måneder. Bør forskrives «ved behov» med løpende, kritisk vurdering av effekt. Retningslinjene fra AAP (2014) har en sterk anbefaling om og ikke administrere adrenalin til barn og spedbarn med bronkiolitt, med begrunnelse i svake bevis i tidligere studier. Det kan gjøres unntak fra anbefalingene ved alvorlig sykdom, der medikamentet kan ha en reddende effekt.

### **4.2.3 Ikke-medikamentell behandling**

#### **Lungefysioterapi**

Barn som er innlagt på sykehus på grunn av bronkiolitt kan ha problemer med å bli kvitt slim. Det har vært foreslått at lungefysioterapi kan bistå i mobilisering av sekret fra luftveiene og gjøre det lettere å puste. Hovedmålet er å fjerne luftveisobstruksjon, redusere luftveismotstand, forbedre gassutveksling og redusere tungpust. Ulike teknikker brukes hos pediatrike pasienter som blant annet bryst perkusjon, postural drenering og bryst vibrasjoner som bidrar til å flytte sekret. Oppdatert forskning konkluderer med at lungefysioterapi ikke forbedrer alvorlighetsgraden av bronkiolitt, respiratoriske parametre, reduserer ikke lengden på sykehusopphold eller oksygenbehovet. Former for lungefysioterapi som vibrasjon og perkusjon eller passive ekspiratoriske teknikker har vist like negative resultater (Perrotta et al. 2012). Retningslinjene fra AAP (2014) anbefaler ikke lungefysioterapi for barn og spedbarn med bronkiolitt på bakgrunn av at ingen klinisk effekt er funnet ved de forskjellige teknikkene. McIlwaine (2006) antyder at tidligere forskning beskrev skadelige virkninger av å ha overkroppen nedovervendt under fysioterapien for å lettere kunne mobilisere slim, de teknikkene er nå endret for å unngå komplikasjoner som oppkast. Barn legges i forskjellige posisjoner for å optimalisere ventilasjonen til spesifikke lungeområder. Det har vært spekulert i at omfordeling av ventilasjon, som oppstår med en endring i kroppsstilling, kan endre åpningen av luftveier og gassutvekslingen.

### **4.2.3 Foreldreomsorg**

#### **Informasjon**

Pasientinformasjon har alltid stått sentralt i sykepleie. Rotegård (2007) beskriver en spørreundersøkelse til foreldre til syke barn, der informasjon er den viktigste intervensjonen i barnesykepleie. I mange land, inkludert Norge, skisserer loven sykepleiernes plikt til å gi informasjon. Foreldre har også rett til informasjon og til å delta i beslutningsprosessen. Informasjonen kan være om barnet, foreldrerollen eller mor / far som personer med et sykt barn. Riktig informasjon gjør det lettere for foreldre å delta i barnets omsorg og i beslutninger om omsorg og behandling. Informasjon og deltakelse hjelper foreldre til å mestre og oppnå en følelse av trygghet og kontroll. Tilstrekkelig pasientinformasjon anses som viktig fordi det bidrar til å forbedre effektivitet, organisering og kompetanse i sykepleie. Selv om det er kjent at informasjon er viktig og en foreldrerett, har studier vist at foreldre er misfornøyd på grunn av mangelfull eller manglende informasjon. Innhenting av tilstrekkelig informasjon kan være

et problem, spesielt i løpet av et kort sykehusopphold. Smittsomme og epidemiske sykdommer, som blant annet respiratorisk syncytialvirus (RSV), forårsaker en rekke akutte sykehusinnleggelse av spedbarn og små barn hvert år. Disse episodene er ofte traumatiske og stressende opplevelser for både barn og foreldre. Isolasjonsbehandling kan føre til ekstra stress i forhold til hvordan opprettholde kontroll, komme i kontakt med de ansatte og få informasjon. Sykepleiere må øke sin kunnskap om informasjonsbehov. En grunnleggende del av informasjonskompetanse er kunnskap om informasjonsinnhold og flere studier er nødvendig på dette feltet. Sykepleiere og foreldre har ulike syn på informasjonsbehov, det er derfor viktig å kartlegge foreldrenes behov og deres opplevelser av mottatt informasjon når deres barn blir syk, innlagt og isolert.

Utfordringen med foreldres omsorg for et sykt barn på sykehuset, inkluderer stress på grunn av den kritiske tilstanden til barnet, mangel på hvile, og ansvaret for å holde den andre forelderen og familiemedlemmer oppdatert på barnets tilstand. Behovet for å ha tilstrekkelig tid til å oppdatere foreldre om barnets tilstand og svare på spørsmål er sentralt for kommunikasjonen med foreldre (Kopacz et al. 2013).

Rotegård (2007) konkluderer med at ved korte sykehusopphold er nødvendig formidling av relevant informasjon en utfordrende oppgave på grunn av infeksjon og isolasjonsrutiner. Informasjon om forholdet mellom sykepleiere og foreldre bør økes, ved å avklare foreldrerollen og foreldres forventninger til sykepleieren. Utskrivningsinformasjon bør også forbedres ved å gi informasjon om hvordan de kan hindre smittespredning og ta hygieniske forholdsregler. Informasjon må være balansert og individuelt tilpasset fordi noen foreldre ønsker å være aktive og få kontroll, mens andre ønsker avlastning fra å ta vare på barnet sitt som er i isolasjon. Sykepleiere er ansvarlige for å gi individuell informasjon, innenfor rammene av tilgjengelige ressurser. For å lykkes med det, trenger sykepleiere å vite hvilken informasjon som skal tilby gjennom sykdomsforløpet.

## 5.0 DRØFTING

I dette kapittelet blir resultatene av litteratursøkene drøftet i forhold til intensivsykepleierens funksjons- og ansvarsområder, etisk- og juridisk ansvarlighet, kunnskapsbasert sykepleie og faktakunnskaper om de forskjellige kategoriene. Egenerfaringer og forslag til sykepleietiltak vil bli nevnt i den grad det er relevant i forhold til forfatterens erfaringer med sykepleie til barn.

### 5.1 Intensivsykepleierens rolle ved nasal suging

Små barn er nesepestere og er helt avhengige av frie luftveier via nesen, slim må derfor fjernes hvis det hindrer respirasjonen (Steinnes & Tandberg 2009). Det er gjort studier på om dyp nasal suging er mer effektivt enn overfladisk suging, og det er ikke funnet holdepunkter for at dyp nasal suging forkorter sykehusoppholdet eller sykdomsprosessen. Det er usikkerhet rundt frekvens og teknikk på nasal suging, men det kan tyde på at overfladisk nasal suging kan være den sikreste og mest effektive metoden (Schroeder & Mansbach 2014). Det er ikke funnet prosedyrer eller retningslinjer på hvordan nasal suging skal utføres, med tanke på hvor langt inn i nesen man skal føre inn sugekateteret, hvor mange ganger man skal gjenta sugingen etter hverandre og om man skal dryppe med saltvann eller gi forstøvet saltvann før prosedyren. I en liten nese som allerede er tett, bør man være forsiktig med å pirke for mye borti slimhinner da det kan gi irritasjoner og ødemer. Som intensivsykepleier jobber man etter flere prinsipper, blant annet prinsippet om å ikke-skade. Å ivareta ikke-skadeprinsippet innebærer å unngå å påføre og utsette pasienten for skader og nytteløs behandling (Stubberud 2010). Ved å utføre nasalsuging på en feil måte, kan man utsette barnet for unødig slimhinneskade i tillegg til og ikke få mobilisert slim. Da kan man risikere å utføre en ubehagelig prosedyre til liten nytte, og prinsippet om å ikke-skade blir dårlig ivaretatt. Erfaringsmessig har det blitt dryppet noen få dråper med saltvann i nesen på barnet, og ved hjelp av en Q-tips renses nesen for slim. Man kan fortsatt høre slimlyder lenger bak i nesen, men hvis man skånsomt provoserer frem et nys med Q-tipsen i nesen så kan det hjelpe på pustingene en stund. Barnet vil mest sannsynlig protestere ved å gråte, kanskje ikke fordi det er vondt men at det er ubehagelig å få noe oppi nesen. Det kan tenkes at det mest skånsomme er og ikke gjenta dryppingen med saltvann og rensingen med q-tipsen flere ganger etter hverandre, og heller gjenta prosedyren ved behov litt senere. Velgjørhetsprinsippet vil da bli ivaretatt, ved å handle til barnets beste og balansere nytte mot risiko (Stubberud 2010).

## 5.2 Intensivsykepleierens rolle ved oksygenbehandling

I følge akuttveileder i pediatri kan man tilstrebe en oksygenmetning på 90-92 % (Skjerven et al. 2013b). Tilførsel av oksygentilskudd trenger da ikke gis før oksygenmetningen er vedvarende <90 % (Ralston et al. 2014). Det er diskutert nedre saturasjonsgrense og behov for monitorering hos barn i klinisk bedring. Retningslinjene fra AAP (2014) anbefaler ikke monitorering med pulsoksymetri ved oksygensaturasjoner >90 % og minimalt respiratorisk besvær, det begrunnes i at kontinuerlig pulsoksymetri-måling ikke er godt nok studert hos barn som ikke er oksygenkrevende, og kan bli problematisk ved at proben lett kan falle av og føre til unødvendige alarmer og feilmålinger. Tekniske målefeil og faren for falsk trygghet kan føre til dårligere overvåking av respirasjonen. Intensivsykepleieren skal kunne kontrollere barnets tilstand ut fra parametre på overvåkingsutstyret, men også ut fra kliniske observasjoner av barnet. Det er ingen garanti for at teknisk overvåkingsutstyr er feilfritt. Det er derfor helt vesentlig at intensivsykepleieren har kompetanse til å bruke det kliniske blikket ved overvåking av barnets situasjon (Stubberud 2010). I følge Markestad (2009) er de viktigste symptomene på respirasjonssvikt at barnet virker fjernt, medtatt, er blekt eller cyanotisk. Når barnet er utslitt ser man kritiske tegn som tyder på at tilstanden er forverret ved at det anstrenger seg mindre, respirasjonen kan virke roligere og det kan høres mindre fremmedlyder når man lytter på barnet. Det er intensivsykepleieren som er hos barnet hele tiden, og vil som oftest være den første til å observere de første tegnene til forverring i tilstanden. Intensivsykepleieren må derfor ha ferdigheter og innsikt i å bedømme alvorlet i situasjonen og må ha handlingsberedskap til å vurdere hva slags behandling som må igangsettes frem til legen kommer (Stubberud 2010). I følge Markestad (2009) er det å gi oksygentilskudd på nesekateter, det viktigste behandlingstiltaket for å holde oksygenmetning i blodet over 90 % og overvåke barnet med tanke på respirasjonssvikt og apné. Bredesen (2009) påpeker at ved tilførsel av ekstra oksygen, dannes det frie oksygenradikaler som er skadelig for kroppen. Barnet skal derfor alltid monitoreres med pulsoksymetri når det blir tilført ekstra oksygen. Oksygen kan også ha flere negative effekter, som at ved tilførsel av tørre og kalde gasser vil slimhinnene i luftveiene tørkes ut og avkjøles, cilienes transportfunksjon vil da nedsettes og barnet blir mer utsatt for patogene mikrober. Erfaringsmessig blir det brukt en fukter som er kombinert med en oksygenmikser. Barnet får da varm og fuktet oksygenblandet luft. Det er også viktig å observere huden til barnet som oksygenbehandles, for eksempel kan bruk av nesekateter gi sår nese, alternativet da er å gi oksygen via maske (Bredesen 2009). Erfaringsmessig blir det brukt en plastikkopp der

oksygenslangen stikkes gjennom bunnen på koppen, den legges inntil ansiktet til barnet uten å måtte berøre huden. Det kan gi barnet den mengden oksygen som trengs, i tillegg til å skåne barnet for ubehag ved å ha kateter i nesen eller maske over ansiktet. Dette må vurderes etter barnets tilstand og oksygenbehov. For å forhindre at pulsoksymetri-proben skal falle av og forårsake unødvendige alarmer og feilmålinger, brukes det en selvklebende tape for å holde den på plass. Det er da viktig å bytte plassering på proben ofte for å unngå trykksår og unødig lidelse for barnet, erfaringsmessig blir det byttet plass mellom hender og føtter minst annenhver time.

### **5.3 Intensivsykepleierens rolle ved mekanisk ventilasjon.**

Når man har ansvaret for et barn på CPAP eller High Flow behandling, er det veldig viktig å tenke pasientsikkerhet. Det er anbefalt at CPAP brukes for å forbygge og behandle atelektaser og bedre gassutvekslingen (Skjerven et al. 2013b). Det er dokumentert at også High Flow behandling kan generere kontinuerlig positivt luftveistrykk og bedre respirasjonen (Ralston et al. 2014; Øymar et al. 2014). Motsetningene til disse to behandlingsformene er at ved behandling med CPAP er det mulig å måle og regulere trykket som påføres i lungene fra kretsen, og ekspiratoriske eller blow-off ventiler sikrer at det leverte trykket ikke overstiger det foreskrevne nivået. Ved High Flow behandling kan ikke luftveistrykket reguleres etter trykket i kretsen, og det kan være fare for overdistensjon av lunger og barotraumer fra umålte og variable luftveistrykk (Arora et al. 2012). Intensivsykepleieren bruker mye avansert teknisk utstyr i forbindelse med overvåking og behandling av pasienter, og har et ansvar for at utstyret brukes på en hensiktsmessig og forsvarlig måte. Medisinsk teknologi medfører en risiko ved at den er kompleks og ikke garantert feilfri, og flesteparten av feil som rapporteres er brukerrelaterte (Stubberud 2010). Erfaringsmessig er det CPAP som blir brukt til kritisk syke barn på intensivavdelingen, og intensivsykepleieren justerer aldri på trykkinnstillinger uten en forordning av ansvarlig lege. High Flow er bare sett i behandling av barn på nyfødtintensiv og barneavdelingen, og det er observert at sykepleiere justerer på flow på eget initiativ etter barnets tilstand. Tanken er da på hvor trygt dette er i forhold til faren for barotraume, og da spesielt på de aller minste spedbarna. Grunnen til lite bruk av High Flow behandling av kritisk syke barn ved intensivavdelingen, kan tenkes at på grunn av behovet for å ha en viss peep til å bedre gassutveksling og behandle atelektaser, er CPAP en mer sikker administrasjonsmåte med tanke på å kunne kontrollere luftveistrykket. Stubberud (2010)



påpeker at mye av den avanserte behandlingen som utføres, lett kan ta fokuset bort fra pasienten som person. De fysiologiske behovene som er målbare kan lett få den største oppmerksomheten, og ikke pasientens psykososiale behov som er vanskelige å se og måle. En viktig ferdighet ved å ha fortrolighet med det tekniske utstyret, er å ha ressurser til å se på utstyret som et hjelpemiddel, der fokuset er rettet mot pasienten som person. Dette kan relateres til at små barn kan bli engstelige og føle ubehag med alt utstyret på seg, mye lyder og alarmer, ukjente omgivelser og ukjente mennesker. I tillegg til en allerede dårlig respirasjon, kan disse stressende faktorene bidra til å forverre pustingene ved at barnet kaver seg opp og gråter. Det kan tenkes at når intensivsykepleieren roer ned barnet så det slutter å gråte, vil det puste bedre, og den ventilasjonsstøttende behandlingen vil bli mer effektiv.

#### **5.4 Intensivsykepleierens rolle ved inhalasjonsbehandling**

Det er utført mange studier som sammenligner effekten på forskjellige inhalasjonsmedikamenter, for eksempel bronkodilatorer som salbutamol og adrenalin/racemisk adrenalin, isotont saltvann 0,9 % og hypertont saltvann 3 % opp til 7 % (Ralston et al. 2014). Til og med inhalert furosemid er det forsket på (Nishant et al. 2013). Erfaringsmessig er det inhalasjoner med saltvann 0,9 % som blir mest brukt, racemisk adrenalin er sett i bruk hos de alvorlige tilfellene av bronkiolitt. Sterkere konsentrasjoner av saltvann enn 0,9 % er ikke sett i bruk i løpet av den siste sesongen med bronkiolitt, men ved hospitering på en barneintensivavdeling ble det sagt at de hadde gode erfaringer med 3 % saltvann. Mekanismen bak hvordan saltvann virker på luftveiene, skal være at ved osmose av vann blir resultatet at slimhinneødem reduseres, slimets elastisitet og viskositet blir mindre, og slimet blir lettere å mobilisere (Ralston et al. 2014). Det kan tenkes at på bakgrunn av denne teorien, bør effekten bli bedre til sterkere saltvannskonsentrasjonen er. Studier viser derimot at det ikke er noen forskjell på isotone og hypertone løsninger med tanke på lengden på sykehusoppholdet og alvorlighetsgraden (Øymar et al. 2014). Erfaringsmessig er det gitt isotone saltvannsinhalasjoner etter en fast tidsplan, og det er observert at slimlydene blir løsere og barnet har mer produktiv hoste etter inhalasjoner. Det kan tenkes at saltvannsinhalasjoner gir god effekt der og da, men på grunn av en stadig produksjon av slim i sykdomsprosessen, så har ikke inhalasjonene noen langtidseffekt. I studien til Skjerven (2013a) konkluderes det med at både saltvannsinhalasjoner og inhalasjoner med racemisk adrenalin gitt ved behov, hadde best effekt. På bakgrunn av det er intensivsykepleierens

behandlende funksjon særlig relevant med tanke på viktigheten av å ha kompetanse til å kunne overvåke, vurdere og evaluere behandlingen som pasienten får, og om behandlingen samsvarer med pasientens behov og ressurser (Stubberud 2010). Det er bivirkninger å ta hensyn til både ved saltvannsinhalasjoner og ved racemisk adrenalin. Bronkospasme er rapportert ved saltvannsinhalasjoner som er gitt uten bronkodilatator (Nishant et al. 2013). Tachykardi er en kjent bivirkning ved adrenalin/racemisk adrenalin, det er og rapportert ustabil ventrikkeltachykardi (Schroeder & Mansbach 2014). Tanken er da at administrasjon av disse medikamentene ikke skal gis ukritisk, spesielt med tanke på saltvann som ligger lett tilgjengelig på pasientrommene og blir gitt uten forordning fra lege, både som skylling av venekanyler og som inhalasjoner. En god dialog og klare forordninger fra lege, med mål for ønskede vitale parametre, vurderes som spesielt viktig i behandling av barn med moderat til alvorlig bronkiolitt.

### **5.5 Intensivsykepleierens rolle ved lungefysioterapi**

Det er gjort studier på forskjellige teknikker ved lungefysioterapi, som konkluderer med at lungefysioterapi ikke forbedrer alvorlighetsgraden av bronkiolitt, respiratoriske parametre, det reduserer ikke lengden på sykehusoppholdet eller oksygenbehovet (Perrotta et al. 2012). Det er beskrevet teknikker som presser slimet oppover luftveiene, ved at luftveiene komprimeres under ekspirasjonen (McIlwaine 2006). Dette er teknikker som fysioterapeutene har kompetanse på, og forsøk på sånne spesielle teknikker bør ikke utføres av andre enn de som har ekspertisen på dette feltet. Derimot er det enklere teknikker som intensivsykepleieren kan bruke for å løsne og mobilisere slim hos barnet, som vibrasjoner og forsiktig banking på barnets bryst i forskjellige posisjoner. I en hospiteringspraksis på barneavdelingen under bronkiolitt-sesongen, observerte jeg en fysioterapeut som utførte lungefysioterapi på en 6 ukers gammel baby. Det var enkle teknikker som å løfte opp baken til barnet, riste forsiktig og vri over på sidene, hun forklarte at luften kom da bak slimet og fikk løsna det. I forkant hadde barnet fått saltvannsinhalasjon, underveis og etter fysioterapien hosta barnet kraftig til tross for at han var slapp og medtatt. Beroligende sang underveis bidro til at barnet godtok behandlingen uten gråt. Til tross for at lungefysioterapi ikke blir anbefalt (Ralston et al. 2014), kan det tenkes at de enkle teknikkene som er nevnt, løsner og mobiliserer slimet som er plagsomt der og da. Intensivsykepleierens lindrende funksjon består blant annet i å redusere eller fjerne smerter og ubehag (Stubberud 2010). Det kan relateres til at på grunn av en stadig

slimproduksjon i sykdomsprosessen vil lindrende tiltak kunne redusere barnets ubehag for en stund.

Når man forandrer stilling på barnet vil man også hjelpe til med å bli kvitt luft i magen, noe som kan være ubehagelig i en allerede stresset og slitsom sykdomsprosess. Mye luft i magen vil også påvirke pusten, ved at en oppblåst mage presses opp mot thorax.

Ved å holde hendene på barnets bryst for å vibrere og forsiktig banke løst slim, kjenner man også om barnets hud er kald, varm, klam, svett. Det gir intensivsykepleieren informasjon om barnet fryser, har feber, svetter eller har det bra.

Erfaringsmessig kan forsiktig vibrering virke søvndyssende på barnet, og resultere i at det blir rolig og sovner. Søvn og hvile er viktig for at barnet skal klare å holde ut det harde arbeidet med å puste, hoste og finne seg i prosedyrer som kan være slitsomme og ubehagelige.

## **5.6 Intensivsykepleierens rolle ved foreldreomsorg**

Ved barnets ankomst til intensivavdelingen skal det monitoreres med mye forskjellig utstyr, det skal gis rapport til den ansvarlige intensivsykepleieren og deretter skal det igangsettes forskjellige behandlingstiltak. Erfaringsmessig er det to intensivsykepleiere sammen om et kritisk sykt barn, da har den ene hovedansvaret og er sammen med barnet og foreldrene hele tiden og den andre assisterer og henter utstyr som trengs utenfor pasientrommet. Fortløpende informasjon til foreldrene blir da tatt hånd om av den ansvarlige intensivsykepleieren. Til tross for at foreldre etter pasient- og brukerrettighetsloven § 3-4 (Lovdata 2001b) har rett på informasjon, og sykepleierne etter helsepersonelloven § 10 (Lovdata 1999) har plikt til å gi informasjon, har studier vist at foreldre er misfornøyd på grunn av mangelfull eller manglende informasjon (Rotegård 2007). Tidlig i oppholdet bør foreldre få informasjon om hvem som er pasientansvarlig lege og sykepleiere. Informasjon om avdelingens rutiner, overnatting og foreldrenes rettigheter og ansvar er også viktig (Sjøbjerg 2013). I løpet av oppholdet på intensivavdelingen vil foreldrene ofte oppleve flere vaktskifter både for leger og sykepleiere, og det kan tenkes at det oppleves som slitsomt og frustrerende å måtte forholde seg til nye mennesker som ikke kjenner barnet. I følge Sjøbjerg (2013) skal opplysninger om den gitte informasjonen føres i pasientjournalen. Det er ikke alltid tid til å få lest pasientjournalen når

barnet er kritisk sykt og det kreves at intensivsykepleieren står ved side hele tiden. Da må den muntlige rapporten fra den avtroppende sykepleieren være grundig. Den ansvarlige intensivsykepleieren kan og måtte gå overtid for å få skrevet rapporten inn i pasientjournalen. Rotegård (2007) konkluderer med at informasjon om forholdet mellom sykepleiere og foreldre bør økes, ved å avklare foreldrerollen og foreldrenes forventninger til sykepleieren. Forskrift om barns opphold i helseinstitusjon § 6 (Lovdata 2001a) pålegger helsepersonell å avklare med foreldrene hvilke oppgaver de ønsker og kan utføre når de er hos barnet. Det kan for eksempel være de samme oppgavene som de utfører hjemme, som stell og matning. Intensivsykepleieren må gi barnet omsorg og pleie selv om foreldrene er til stede. Dersom foreldrene ønsker avlastning, er det viktig at intensivsykepleieren overtar foreldrenes oppgaver mens de er borte. Ved mangelfull informasjon til foreldrene kan det føre til engstelse og uro, som igjen fører til at de endrer oppførsel overfor det syke barnet og resulterer i at barnets utrygghet blir forsterket (Sjøbjerg 2013). Omsorg til et barns foreldre innebærer å ta godt vare på barnet, vise foreldrene respekt og verdighet gjennom god kommunikasjon og informasjon, og innlede til et godt samarbeid til barnets beste.

## 6.0 DRØFTING AV METODE

For å få mer sykepleieperspektiv på de forskjellige behandlingstiltakene, kunne det blitt brukt en empirisk tilnærming. Men på grunn av at forfatteren har vært alene om fordypningsoppgaven og ikke har erfaringer med empiriske studier, ble det mest hensiktsmessig å bruke en litteraturstudie som metode for å få svar på problemstillingen.

Det var ikke så lett å finne litteratur som gikk på sykepleietiltak i forhold til behandlingsmåtene som ble valgt ut, det var i hovedsak legestyrte forskning på medikamentell og respirasjonsstøttende behandling som analyserte resultatene etter vitale parametre, forskjellige scoringssystemer på sykdommens alvorlighetsgrad og lengden på sykehusopphold. Forfatter av denne oppgava har ikke erfaring med å tyde statistiske analyser, og den kritiske vurderinga av forskningsartiklene kan være preget av det. I ettertid ser man at det kunne vært brukt flere søkeord i PICO-skjema, som blant annet sykepleiererfaringer. Det kunne ha forandret resultatet av litteratursøket, og fått det sykepleieperspektivet som var ønsket. Det skal nevnes at forfatteren ikke har erfaring med systematisk litteratursøk, noe som kan ha påvirket resultatet. Det er veldig mye forskning på de temaene som er brukt i oppgaven, og på grunn av oppgavens omfang måtte det ekskluderes en hel del. Det kan derfor ha blitt ekskludert studier som kunne vært relevant for oppgaven, det kan være en svakhet ved oppgaven i tillegg til at flere av de inkluderte studiene er ganske like i forskningsspørsmål, metode, populasjonsutvalg, resultat og konklusjon. Imidlertid kan likheter ved forskjellige studier ses på som en fordel, da konklusjonene blir mer troverdige og det blir en mer enstydig oppfatning av de forskjellige behandlingstiltakene i forhold til bronkiolitt. Konklusjonene ved alle forskningsartiklene er sammenfallende ved at det trengs mer forskning med større studier for å kunne anbefale behandlingstiltakene til barn < 24 måneder med bronkiolitt.

Ved drøfting av resultatene er de forskjellige behandlingstiltakene blitt kategorisert på en mest mulig hensiktsmessig måte for å få belyst intensivsykepleierens funksjons- og ansvarsområde og det etiske og juridiske ansvar. Faktakunnskaper og egenerfaringer vurderes som relevant å drøfte mot, for å belyse flere sider av samme sak. Til sammen skulle dette kunne svare på hvordan intensivsykepleieren kan gi kunnskapsbasert sykepleie til kritisk syke barn med bronkiolitt.

## 7.0 KONKLUSJON

Intensivsykepleierens kunnskapsbaserte praksis i behandling av kritisk syke barn med bronkiolitt, omfatter å søke etter oppdatert forskning og retningslinjer, bruke nye funn sammen med egenerfaringer og inkludere brukererfaringer som i dette tilfellet blir foreldre. Min tilnærming til sykepleierrelatert behandling av barn med bronkiolitt er lindrende tiltak for å redusere barnets plager der og da. Samtidig er det satt fokus på intensivsykepleierens behandlende funksjon som omfatter å ha kompetanse til å beherske medisinsk-teknisk utstyr på en forsvarlig måte, kunne vurdere og evaluere hvordan behandlingen virker på barnet, og kunne tolke vitale parametre i sammenheng med kliniske observasjoner av barnet. I tillegg fokuseres det på et godt samarbeid med pasientansvarlig lege, der man kan ha en god dialog om behandling til barnet. Jeg mener at en leges kompetanse på den medisinske og medisinsk-tekniske behandlingen, sammen med en intensivsykepleiers kompetanse på den lindrende og forebyggende behandlingen, vil sammen med foreldrenes kunnskaper om barnet kunne resultere i en god kunnskapsbasert praksis.

Gjennom å arbeide med denne oppgaven, har jeg tilegnet meg ny kunnskap om den respiratoriske behandlingen av barn med bronkiolitt. Væske, ernæring, søvn og hvile er også grunnleggende behov som barnet trenger for å ha energi til å klare respirasjonsarbeidet, behandling og sykepleie til det syke barnet skal derfor omfatte mer enn de behandlingstiltakene som er beskrevet i denne oppgaven. På grunn av oppgavens omfang måtte det begrenses til den respiratoriske behandlingen, da frie luftveier, respirasjon og optimal gassutveksling er første prioritet i behandling av respirasjonsbesvær. Et ønske videre er å jobbe for oppdatering av flere prosedyrer ved intensivavdelingen som jeg jobber på, der flere sykepleierrelaterte tiltak kan inkluderes i behandling av kritisk syke barn med bronkiolitt og kritisk syke barn med respiratoriske problemer av andre årsaker. Denne fordypningsoppgaven kan være et bidrag til en bedre kunnskapsbasert praksis ved intensivavdelingen som jeg jobber på, noe som kan føre til at intensivsykepleiere vil føle seg tryggere i å behandle kritisk syke barn.

## 8.0 LITTERATURLISTE

Abboud, P. A., Roth, P. J., Skiles, C. L., Stiolfi, A. & Rowin, M. E. (2012). Predictors of failure in infants with viral bronchiolitis treated with high-flow, high-humidity nasal cannula therapy. *Pediatric critical care med.*, 13 (6): 343-348. Tilgjengelig fra: [http://journals.lww.com/pccmjournal/Abstract/2012/11000/Predictors\\_of\\_failure\\_in\\_infants\\_with\\_viral.13.aspx](http://journals.lww.com/pccmjournal/Abstract/2012/11000/Predictors_of_failure_in_infants_with_viral.13.aspx) (lest 16.04.2015).

Arora, B., Mahajan, P., Zidan, M. A. & Sethuraman, U. (2012). Nasopharyngeal airway pressures in bronchiolitis patients treated with high-flow nasal cannula oxygen therapy. *Pediatric emergency care*, 28 (11): 1179-1184. Tilgjengelig fra: [http://journals.lww.com/pec-online/Abstract/2012/11000/Nasopharyngeal\\_Airway\\_Pressures\\_in\\_Bronchiolitis.14.aspx](http://journals.lww.com/pec-online/Abstract/2012/11000/Nasopharyngeal_Airway_Pressures_in_Bronchiolitis.14.aspx) (lest 16.04.2015).

Befring, E. (2014). *Kvantitativ metode*, De nasjonale forskningsetiske komiteene. Tilgjengelig fra: <https://www.etikkom.no/FBIB/Introduksjon/Metoder-og-tilnarminger/Kvantitativ-metode/> (lest 19.04.2015).

Bjørk, I. T. & Solhaug, M. (2008). *Fagutvikling og forskning i klinisk sykepleie: en ressursbok*. Oslo, Akribe. 210 s. : ill. s.

Bredesen, T. (2009). Grunnleggende sykepleie til nyfødte. I: Steinnes, S. & Tandberg, B. S. (red.) *Nyfødtsykepleie: syke nyfødte og premature barn*, s. 289-300S. Oslo, Cappelen akademisk.

Combonie, G., Milesi, C., Baleine, J., Matecki, S., Durand, S., Combes, C. & Novais, A. R. B. (2013). Is treatment with a high flow nasal cannula effective in acute viral bronchiolitis? *Intensive care med.*, 39 (6): 1088-1094. Tilgjengelig fra: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00134-013-2879-y> (lest 15.04.2015).

Dalland, O. (2012). *Metode og oppgaveskriving for studenter*. Oslo, Gyldendal akademisk. 257 s. s.

Fangen, K. (2010). *Kvalitativ metode*, De nasjonale forskningsetiske komiteene. Tilgjengelig fra: <https://www.etikkom.no/FBIB/Introduksjon/Metoder-og-tilnarminger/Kvalitativ-metode/> (lest 19.04.2015).

Fjaerli, H.-O., Farstad, T. & Bratlid, D. (2004). Hospitalisations for respiratory syncytial virus bronchiolitis in Akershus, Norway. *BMC Pediatric*. Tilgjengelig fra: <http://www.biomedcentral.com/1471-2431/4/25/> (lest 18.04.2015).

Florin, T., Shaw, K., Kittick, M. & Yakscoe, S. (2014). Nebulized hypertonic saline for bronchiolitis in the emergency department. *JAMA Pediatrics*, 168 (7): 664-670. Tilgjengelig fra: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=1874076> (lest 22.04.2015).

Foss, M. H. (2014). *Kvalitet i sykepleie*. I: Gjøvik, H. i. (red.). Tilgjengelig fra: <http://www.hig.no/forskning/helse/sykepleie/forskning/kvalitet> (lest 22.01.15).

GD. (21.02.2015). *Særlig aggressivt RS-virus*. I: Hernes, K. S. (red.). Tilgjengelig fra: [http://www.gd.no/S\\_rlig\\_aggressivt\\_RS\\_virus-5-18-30306.html](http://www.gd.no/S_rlig_aggressivt_RS_virus-5-18-30306.html) (lest 12.04.2015).

Glasziou, P. & Heneghan, C. (2009). A spotter's guide to study designs. *Evidence-Based Medicine*, 14 (2): 37-38. Tilgjengelig fra: <http://bmj-ebm.highwire.org/content/14/2/37.2.full> (lest 18.04.2015).

Kopacz, N. Y., Predeger, E. & Kelley, C. M. (2013). Experience of Alaskan parents with children hospitalized for respiratory syncytial virus treatment. *Journal of Pediatric Nursing*, 28 (c19-c21): 3. Tilgjengelig fra: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0882596313000985> (lest 14.04.2015).

Lovdata. (1999). *Helsepersonelloven*. Tilgjengelig fra: [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-63#KAPITTEL\\_5](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-02-63#KAPITTEL_5) (lest 13.11.2014).

Lovdata. (2001a). *Forskrift om barns opphold i helseinstitusjon*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2000-12-01-1217> (lest 20.04.2015).

Lovdata. (2001b). *Lov om pasient- og brukerrettigheter*. Tilgjengelig fra: [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-063/KAPITTEL\\_3#KAPITTEL\\_3](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1999-07-063/KAPITTEL_3#KAPITTEL_3) (lest 29.04.2015).

Lovdata. (2009). *Lov om medisinsk og helsefaglig forskning*. Tilgjengelig fra: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2008-06-20-44/%A76#6> (lest 27.04.2015).

Markestad, T. (2009). *Klinisk pediatri*. Bergen, Fagbokforl. 416 s. : ill. ; 28 cm s.

McIlwaine, M. (2006). Physiotherapy and airway clearance techniques and devices. *Paediatric Respiratory Reviews*, 7, Supplement 1 (0): S220-S222. Tilgjengelig fra: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1526054206002466> (lest 23.04.2015).

Mellingen, H., Nestvold, A. B., Huus, E., Jannicke, M. & Solberg, M. R. (2013). Inhalasjonsbehandling til barn innlagt på sykehus. *Kunnskapssenteret*: 3. Tilgjengelig fra: <http://www.helsebiblioteket.no/microsite/fagprosedyrer/fagprosedyrer/inhalasjonsbehandling-til-barn-innlagt-p%C3%A5-sykehus> (lest 25.04.2015).

Nishant, V., Rakesh, L. & Kabira, S. (2013). Recent advances in management of bronchiolitis. *Indian Pediatrics*, 50: 939-949. Tilgjengelig fra: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs13312-013-0265-z> (lest 21.04.2015).

Nortvedt, M. W. (2007). *Å arbeide og undervise kunnskapsbasert: en arbeidsbok for sykepleiere*. Oslo, Norsk sykepleierforbund. 224 s. : ill. s.

NSF. (2002). *Funksjonsbeskrivelse for intensivsykepleiere*. Tilgjengelig fra: <https://www.nsf.no/Content/125358/Funksjonsbeskrivelse%20for%20intensivsykepleier%202.pdf>.



NSF. (2011). Yrkesetiske retningslinjer for sykepleiere. Tilgjengelig fra: [https://www.nsf.no/Content/1139465/NSFs\\_form%E51\\_prinsipprogram\\_m.m\\_for\\_perioden\\_2012-2015.PDF](https://www.nsf.no/Content/1139465/NSFs_form%E51_prinsipprogram_m.m_for_perioden_2012-2015.PDF).

Perrotta, C., Ortiz, Z. & Roque i Figuls, M. (2012). Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old. *Wiley online library*. Tilgjengelig fra: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004873.pub4/pdf> (lest 23.04.2015).

Ralston, S. L., Lieberthal, A. S., Meissner, H. C., Alverson, B. K., Baley, J. E., Gadomski, A. M., Johnson, D. W., Light, M. J., Maraga, N. F., Mendonca, E. A., Phelan, K. J., Zorc, J. J., Stanko-Lopp, D., Brown, M. A., Nathanson, I., Rosenblum, E., Sayles III, S. & Hernandez-Cancio, S. (2014). Clinical Practice Guideline: The Diagnosis, Management, and Prevention of Bronchiolitis. *Pediatrics*, 134 (5): 1474-1502. Tilgjengelig fra: <http://pediatrics.aappublications.org/content/134/5/e1474.full> (lest 17.04.2015).

Rotegård, A. K. (2007). Children in an isolation unit-parents` informational needs. *Vård i Norden*, 27 (4): 32-37. Tilgjengelig fra: <http://njn.sagepub.com/content/27/4/32.full.pdf+html> (lest 20.04.2015).

Schibler, A., Pham, T. M. T., Dunster, K. R., Foster, K., Barlow, A., Gibbons, K. & Hough, J. L. (2011). Reduced intubation rates for infants after introduction of high-flow nasal prong oxygen delivery. *Intensive care med.*, 37 (5): 847-852. Tilgjengelig fra: <http://link.springer.com/article/10.1007/s00134-011-2177-5> (lest 16.04.2015).

Schroeder, A. R. & Mansbach, J. M. (2014). Recent evidence on the management of bronchiolitis. *Current opinion in pediatrics*, 26 (3): 328-333. Tilgjengelig fra: [http://journals.lww.com/co-pediatrics/Abstract/2014/06000/Recent\\_evidence\\_on\\_the\\_management\\_of\\_bronchiolitis.12.aspx](http://journals.lww.com/co-pediatrics/Abstract/2014/06000/Recent_evidence_on_the_management_of_bronchiolitis.12.aspx) (lest 21.04.2015).

Skjerven, H. O., Gjengstø Hunderi, J. O., Brugmann-Pieper, S. K., Brun, A. C., Engen, H., Eskedal, L., Haavaldsen, L., Kvenshagen, B., Lunde, J., Rolfsjord, L. B., Siva, C., Vikin, T., Mowinckel, P., Carlsen, K.-H. & Lødrup Carlsen, K. C. (2013a). Racemic adrenaline and inhalation strategies in acute bronchiolitis. *The New England Journal of medicine*. Tilgjengelig fra: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1301839> (lest 16.04.2015).

Skjerven, H. O., Øymar, K., Halvorsen, T., Carlsen, K. L. & Carlsen, K.-H. (2013b). Akuttveileder i pediatri. 2. Tilgjengelig fra: <https://www.helsebiblioteket.no/retningslinjer/akuttveileder-i-pediatri/forside?hideme=true> (lest 12.04.2015).

Slettebø, Å. (2003). *Sykepleie og etikk*. Oslo, Gyldendal akademisk.

Steinnes, S. & Tandberg, B. S. (2009). *Nyfødtsykepleie: syke nyfødte og premature barn*. Oslo, Cappelen akademisk. 2 b. : ill. s.

Stubberud, D.-G. (2010). Intensivsykepleierens funksjons- og ansvarsområder. I: Stubberud, D.-G. & Gulbrandsen, T. (red.) *Intensivsykepleie*, s. 32-52. [Oslo], Akribe.

Svozilik, I. (08.07.2013). *Ny studie forenkler behandling*. Tilgjengelig fra: [http://www.sshf.no/aktuelt/\\_nyheter/\\_Sider/ny-studie-forenkler-behandlingen-av-bronkiolitt.aspx](http://www.sshf.no/aktuelt/_nyheter/_Sider/ny-studie-forenkler-behandlingen-av-bronkiolitt.aspx) (lest 12.04.2015S).

Søbjerg, I. L. (2013). Omsorg for foreldre til akutt og / eller kritisk syke barn på sykehus. I: Stubberud, D. G. (red.) *Psykososiale behov ved akutt og kritisk sykdom*, s. 186-199. Oslo, Gyldendal akademisk.

Wainwright, C., Altamirano, L., Medico-Cirujano, M., Cheney, J., Barber, S., Price, D., Moloney, S., Kimberley, A., Woolfield, N., Cadzow, S., Fiumara, F., Wilson, P., Mego, S., Vande-Velde, D. S., Sharon, O'Rourke, P. & Francis, P. (2003). A multicenter, randomized, double-blind, controlled trial of nebulized epinephrine in infants with acute bronchiolitis. *The New England journal of medicine*: 27-35. Tilgjengelig fra: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa022226#t=articleTop> (lest 16.04.2015).

Wu, S., Baker, C., Lang, M. E., Schragger, S. M., Liley, F. F., Papa, C., Mira, V., Balkian, A. & Mason, W. H. (2014). Nebulized Hypertonic Saline for Bronchiolitis. *JAMA Pediatrics*, 168 (7): 657-663. Tilgjengelig fra: <http://archpedi.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=1874078> (lest 17.04.2015).

Øymar, K. & Bårdsen, K. (2014). Continuous positive airway pressure for bronchiolitis in a general paediatric ward; a feasibility study. *Pediatrics* (14:122). Tilgjengelig fra: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2431-14-122.pdf> (lest 12.04.2015).

Øymar, K., Skjerven, H. O. & Mikalsen, I. B. (2014). Acute bronchiolitis in infants, a review. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine* (22:23): 10. Tilgjengelig fra: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1757-7241-22-23.pdf> (lest 12.04.15).