

Region Midtjylland
Specialuddannelse for
sygeplejersker i intensiv
sygepleje.

Opgaveløser:
Sara Hyldig
Hold 06004

29. november 2007

Vejleder: Anne Marie Skautrup

Afsluttende opgave

Ventilator-associeret pneumoni hos ekstremt præmature børn.

– Risiko og forebyggelse.

Denne opgave – eller dele heraf – må
kun offentliggøres med forfatterens
tilladelse jf. Bekendtgørelse af lov om
ophavsret af nr. 710 af 30.06.2004

Denne opgave omfatter
47.952 anslag inkl. mellemrum.

Resumé

På børneintensivafdelingen har jeg en oplevelse af, at mundplejen bliver nedprioriteret i forhold til andre plejetiltag. I opgaven undersøger jeg mundplejens betydning i plejen af det ekstremt præmature intuberede barn.

Teorifremstillingen er opdelt i en empirisk undersøgelse af, om klorhexidin mundskyllevæske 0,12 % har en forebyggende virkning på ventilator-associeret pneumoni og en teoretisk fremstilling af evidensbaseret viden omkring risiko for og forebyggelse af ventilator-associeret pneumoni.

Resultatet af opgaven er, at ekstremt præmature intuberede børn er i risiko for udvikling af ventilator-associeret pneumoni, og hyppig mundpleje og brug af et klorhexidin præparat i mundplejen kan være med til at forebygge dette.

| | |
|--|----|
| Resumé | 2 |
| Indledning..... | 3 |
| Problembeskrivelse | 4 |
| Afgrænsning | 7 |
| Problemformulering | 8 |
| Begrebsafklaring..... | 8 |
| Ekstremt præmature børn..... | 8 |
| Ventilator-associeret pneumoni..... | 8 |
| Metode | 8 |
| Teorifremstilling | 10 |
| Præsentation af den valgte empiri..... | 10 |
| Præsentation af de valgte teorier | 11 |
| Risiko for udvikling af VAP hos ekstremt præmature børn..... | 11 |
| Metoder til forebyggelse af VAP | 13 |
| Analyse..... | 15 |
| Diskussion..... | 20 |
| Konklusion | 22 |
| Perspektivering | 22 |
| Referencer | 24 |
| Litteratur anvendt i opgaven | 24 |
| Baggrundslitteratur..... | 25 |
| Bilag..... | 26 |
| Bilag 1 | 27 |
| Bilag 2 | 28 |

Indledning

Jeg har valgt at beskæftige mig med mundpleje til børn i min intensive opgave, da det er et område, jeg prioriterer højt ud fra min viden. Jeg vil derfor gerne sætte

fokus på emnet, og min intension er at jeg med min opgave kan forbedre mundplejen til børnene i min afdeling.

Problembeskrivelse

Under min uddannelse til intensivsygeplejerske har jeg fået en grundlæggende viden om vigtigheden af god mundpleje til intuberede voksne patienter i forebyggelsen af ventilator-associeret pneumoni (VAP).

I min dagligdag har jeg en oplevelse af, at mundplejen bliver nedprioriteret i forhold til andre plejetiltag i min afdeling. Jeg oplever, at præmature børn indimellem har skummende spyt ud af munden og læberne er skorpet af gammelt spyt og mælk. Hos hvert barn er der et observationsskema, hvor vi bl.a. kan dokumentere udført mundpleje. Her oplever jeg, at der ofte kun er få eller ingen kryds ud for udført mundpleje.

For at dokumentere, hvordan mundpleje udføres i afdelingen har jeg interviewet 8 tilfældige sygeplejersker fra afdelingen, som var på arbejde på en tilfældig dag, ud fra en interviewguide (bilag 1). Sygeplejerskerne har været ansat i min afdeling imellem 4 måneder og 12 år. De har forskellig erfaring, og nogle af dem har specialuddannelsen i intensiv sygepleje. Det fremkommer af svarene i spørgeskemaet, at de alle sammen bruger sterilt vand og / eller modermælk til at lave mundpleje med. Halvdelen af dem siger, at de minimum udfører mundpleje en gang i vagten. Resten svarer, at det afhænger af, hvad barnet kan holde til, og hvad det ellers skal udsættes for. Hvis barnet er ustabil, svarer alle sygeplejerskerne, at mundplejen nedprioriteres. Sygeplejerskerne har flere begrundelser for at udføre mundpleje. Forebyggelse af infektion eller svamp og velvære går igennem hos de fleste.

Ud fra svarene fra spørgeskemaet kan jeg se, at sygeplejerskerne er forholdsvis enige om, hvordan mundplejen skal udføres, selvom det ikke svarer helt overens med procedurerne. Jeg kan også se, at det er forskelligt, hvor tit mundplejen bliver udført. Hvis barnet er ustabil, er det den enkelte sygeplejerske, der afgør om mundplejen bliver udført.

I afdelingen har vi tre procedurer på, hvordan man skal lave mundpleje til børn. Vi har en til det oralt intuberede barn, en til spædbørn og en til større børn. Forskellen på de to sidste procedurer er, at det store barn også skal have børstet tænder, og at det store barn kan få rensset munden med danskvand eller postevand, mens spædbarnet (herunder også det præmature barn) skal renses med kogt vand. De

fleste intuberede børn på min afdeling er nasalt intuberet, og hertil er der ikke lavet en procedure på mundpleje. I praksis bruges sterilt vand og / eller modermælk. Proceduren til spædbørn og større børn anbefaler følgende mundpleje: Evt. slim fjernes ved sugning. Herefter inspiceres slimhinderne. Ved inficerede og belagte slimhinder skal munden renses med Klorhexidin mundskyllevæske, efter at belægninger er fjernet. Ved intakte slimhinder renses og vædes munden med kogt vand / danskvand / postevand. Til præmature børn bruges vatpinde, og til resten bruges mundplejepind. Barnets mundslimhinder kan smøres med modermælk (indeholder IgA og IgM). Barnets læber renses med våd gazeklud og smøres med Lansinoh Brand Lanolin. Proceduren til det oralt intuberede barn anbefaler ved belagte slimhinder, at munden renses med brintoverilte og belægningerne fjernes med en spatel. Herefter påføres slimhinden klorhexidin mundskyllevæske 1 gang dagligt. Herudover ligner den proceduren til det større barn. Alle tre procedurer er lavet i 2002, og litteraturkilden er en intensivsygeplejerskeopgave om mundpleje til intuberede børn v Mette Schønning Mikkelsen. Desværre har jeg ikke kunnet finde frem til opgaven. Selvom procedurerne detaljeret beskriver, hvordan mundpleje skal udføres, er det ikke sådan, vi gør i afdelingen.

Jeg har haft kontakt til hygiejnesygeplejerske Elisabeth Lund, som arbejder på Skejby sygehus, og som har skrevet en artikel om forebyggelse af VAP til intuberede intensive patienter. Jeg har brugt hende og hendes artikel som grundlag for viden omkring forebyggelse af VAP ved voksne (Lund 2007).

Jeg har undersøgt om Klorhexidin mundskyllevæske er skadeligt at bruge til ekstremt præmature børn. Ifølge Elisabet Lund ved man, at klorhexidin er neurotoksik, og at det ikke må komme i kontakt med hjernen. Derfor må det ikke bruges til øret og til epidural kateter. Den opløsning, man bruger til mundskyllevæske, er uden alkohol og derfor ikke sammenlignelig med andre Klorhexidin-præparater, og kan godt bruges til præmature børn.

Jeg har ringet til de andre afdelinger i Danmark, som behandler præmature børn, for at undersøge, hvordan deres procedure beskriver mundpleje til intuberede præmature børn. Det drejer sig om afdelinger på Odense universitetshospital, Aalborg sygehus og Rigshospitalet. På Odense universitetshospital har de ikke en procedure, men de bruger sterilt vand på sterile vatpinde til at rense munden med. De udfører mundpleje ved hver pusling, som er hver 3-4 time plus ved behov. Læberne smøres bagefter med Vaseline. På Aalborg sygehus har de en procedure. Her dypper de en ikke steril vatpind i modermælk eller modermælkserstatning, eller

hvis ingen af disse ting er til stede, bruger de sterilt vand. De smører læberne med Decubal cream. På Rigshospitalet bruger de sterilt vand eller modermælk. Modermælken foretrækkes, men oftest er det sterilt vand, der bruges, fordi det er nemmest at komme til. De bruger swaps eller en ikke steril vatpind til at udføre mundpleje med og mundplejen udføres hver 4. time i forbindelse med pusling. Læberne smøres med Vaseline. Sygeplejersken, som jeg snakkede med, kunne ikke finde en procedure herpå. Hun fandt en procedure til større børn op til to år. Ingen af de tre afdelinger bruger Klorhexidin i mundplejen.

Hygiejnehåndbogen for Sygehusene i Århus Amt har lavet en plejeprocedure på mundpleje til den intuberede intensive patient. Der er ikke beskrevet, hvilke aldersgrupper proceduren er gældende for. I proceduren er der beskrevet, at tænderne og evt. tunge skal børstes mindst to gange dagligt, at tandpastaen skal indeholde fluor, og at der skal anvendes sterilt vand til at skylle eller rense munden med. Derudover beskriver den, at mundpleje skal udføres efter behov og mindst en gang i hver vagt. Tandkød og slimhinder skal masseres med mundplejepinde. Især gane, tunge og kindernes inderside skal renholdes. To gange i døgnet skal mundplejen afsluttes med påførelse af Klorhexidin 0,1-0,2 % på tandkød og slimhinder. Der står også, at Klorhexidin ikke må anvendes i forbindelse med tandbørstning, og at der skal gå minimum en time efter påføring af Klorhexidin, inden munden igen må skylles. (Hygiejnehåndbogen 2006)

Ud fra de tre hospitalers svar, vores egne procedurer, Hygiejnehåndbogen for sygehusene i Århus Amt og mine kollegaers svar, kan jeg se, at det er meget forskelligt hvordan, og med hvad mundplejen bliver udført. Men hvad er den optimale måde at udføre mundpleje på? Hvor ofte bør det gøres? Hvad er det bedste middel at bruge hertil? Er det vigtigt at lave mundpleje? Hvorfor er det vigtigt?

Hos voksne intuberede intensive patienter er der i løbet af de sidste par år kommet fokus på VAP, og der er bl.a. i august i år blevet holdt et symposium med titlen "Hvilken fokus har du på VAP?"

Ifølge hygiejnesygeplejerske Elisabeth Lund har undersøgelser på voksne intensive patienter vist, at den orale bakterieflora og spytsekretionen ændrer sig efter intubation i 48-72 timer. Efter dette tidsrum ændrer luftvejsepitelets overflade sig, så det bliver mere modtageligt for patogene bakterier. Når en patient bliver intuberet, skaber man en åben passage fra mundhulen til lungerne, og derfor er der

stor sandsynlighed for, at de bakterier, der er i mundhulen, også er i lungerne. Når patienten synker, eller hvis patienten er sederet, så musklerne i luftrøret er afslappede, er der stor risiko for, at bakterierne fra mundhulen passivt aspireres ned i lungerne. Patienten har derudover ofte nedsat hosterefleks, så bakterierne ikke kan hostes op igen.

Flere videnskabelige undersøgelser har vist, at VAP hos voksne intuberede patienter kan forebygges med op til 65 % ved at lave mundpleje med Klorhexidin 0,1-0,2 % to gange i døgnet (Lund, 2007).

Afgrænsning

For at afgrænse min problemformulering, har jeg valgt at se på mundplejen i forhold til forebyggelse af VAP. Jeg har valgt at afgrænse patientgruppen til de ekstremt præmature børn. Dvs. børn født i 24.-28. graviditetsuge. Jeg har valgt denne gruppe, fordi det primært er hos dem, jeg oplever, at mundplejen bliver nedprioriteret. En af årsagerne kan være, at de har en lille mund, så det kan være svært at se ind i munden, og fordi børnene ligger i en kuvøse, som nedsætter udsynet. Derudover er de sarte overfor overstimulation, som kan medføre, at de får bradikardier og situationsfald, og de kan have svært ved at holde varmen, hvis lugen til kuvøsen er åben for længe. Desværre har jeg ikke kunnet finde noget dansk materiale omkring mundpleje til intuberede præmature børn og børn i det hele taget og i forebyggelse af VAP.

Hvis det videnskabeligt er vist, at voksne intuberede intensive patienter har en øget risiko for VAP, må det samme så ikke gælde ligeså hos børn og præmature børn? Hvis Klorhexidin mundskyllevæske har en forebyggende effekt på VAP, hvorfor bruger vi så ikke Klorhexidin i mundplejen af vores børn? Ekstremt præmature børn har dårlige lunger fra fødslen, fordi lungerne ikke er færdigmodnet, og fordi de ikke er begyndt at danne Sufaktant i lungerne, som er et spændemiddel, der hjælper lungerne med at holde sig udspilet. Ved ikke at være opmærksom på risikoen for udvikling af VAP, risikerer vi, at børnene får endnu dårligere lunger, hvilket kan medføre længere indlæggelser og evt. længere tid i respirator. Det er hårdt både for børnene og deres forældre. Længere indlæggelse kan have en konsekvens for sygehusets økonomi og prioritering af afdelingens ressourcer. Alle disse spørgsmål fører mig frem til problemformuleringen.

Problemformulering

Har ekstremt præmature børn risiko for udvikling af Ventilator-associeret pneumoni, når de er intuberet, og hvilken betydning har mundplejen for nedsættelse af risikoen for udviklingen af Ventilator-associeret pneumoni?

Begrebsafklaring

Ekstremt præmature børn

I opgaven bruger jeg betegnelsen ekstremt præmature børn til børn, der har en gestationsalder under 28 uger og som har en fødselsvægt under 1000 gram. I opgaven bruger jeg også betegnelsen børn og barn om de ekstremt præmature børn.

Ventilator-associeret pneumoni

Ventilator-associeret pneumoni betyder pneumoni forårsaget af, at barnet har været intuberet i over 48 timer. Den anerkendte forkortelse af begrebet er VAP, hvilket jeg også bruger igennem hele opgaven.

Metode

Jeg har opdelt min belysning af problemstillingen i en empirisk undersøgelse af mundplejen i min afdeling og en evidensbaseret teorifremstilling af risikoen for udvikling af VAP og forebyggende handlinger.

Jeg har valgt at lave en empirisk undersøgelse af, om ændret mundhygiejne til de ekstremt præmature intuberede børn ændre på, hvilke bakterier, der findes i munden hos børnene.

Da vi ikke bruger Klorhexidin mundskyllevæske til mundplejen i min afdeling og da det videnskabeligt er bevist, at det har en forebyggende effekt hos voksne, har jeg valgt at have fokus på, om brugen af Klorhexidin mundskyllevæske kan reducere dannelsen af patogene mundbakterier hos intuberede ekstremt præmature børn.

For at undersøge om Klorhexidin mundskyllevæske 0,12 % kan gøre en forskel i forebyggelsen af VAP hos det præmature intuberede barn, har jeg lavet et projekt, hvor fire præmature børn skal indgå. De opdeles i to grupper, en interventionsgruppe og en kontrolgruppe. I begge grupper podes børnene i munden 48 timer efter, at de er blevet intuberet, idet det er efter 48 timer, at bakteriefloraen ændrer sig i munden. I kontrolgruppen får børnene udført mundpleje ved, at deres mund renses med sterilt vand minimum en gang i hver vagt. I interventionsgruppen skal børnene, udover denne mundpleje, renses i munden med Klorhexidin 0,12 % to gange i døgnnet. Efter fem dage podes børnene igen i munden, og herved håber jeg

på at kunne se en forskel i de bakterier, der er i børnenes mundhuler afhængig af, om de er blevet behandlet med Klorhexidin mundskyllevæske eller ej.

Jeg har derudover valgt at bearbejde min problemstilling med evidensbaserede artikler hentet i amerikanske databaser. Jeg har søgt i Pub-med, Cochrane library og Cinahl. Mine søgeord har været Ventilator-associated pneumonia og VAP. Da dette søgeord kun er 7 år gammelt, har jeg også søgt på nosocomial infections. Derudover har jeg brugt søgeordene infant, premature, preemie, premature babies, neonate, extremely preterm, intensiv care unit og mouth care.

Jeg har fundet flere artikler, som omhandler VAP. Mine fund kan opdeles i to, nemlig artikler omkring risikoen for udvikling af VAP og artikler omkring forebyggelse af VAP. Jeg har gjort brug af begge emner til at underbygge min problemstilling. Jeg har valgt at bruge artiklen *Ventilator-associated pneumonia in extremely preterm neonates in a neonatal intensive care unit: characteristics, risk factors, and outcomes* af Apisarnthanarak et al (2003) til at belyse om ekstremt præmature intuberede børn har risiko for udvikling af VAP. Dette har Apisarnthanarak et al lavet en prospektiv undersøgelse af (Apisarnthanarak et al, 2003, s. 1283). Undersøgelsen er fra 2003, hvilket er forholdsvis ny litteratur. Der er efterfølgende ikke publiceret artikler om risikoen for udvikling af VAP og ekstremt præmature børn.

I det næste teoriafsnit fremstiller jeg artikler om, hvordan man kan forebygge VAP. Her har jeg brugt artiklerne *Can you prevent ventilator-associated pneumonia?* af Pruitt og Jacobs (2005), *Taking charge of ventilator-associated pneumonia* af Schleder (2003) og *Oral Decontamination with Chlorhexidine Reduces the Incidence of Ventilator-associated Pneumonia* af Koeman et al (2006). De to første artikler beskriver flere forskellige metoder til at forebygge VAP, hvoraf mundpleje er en af dem. Artiklerne understøtter hinanden, så jeg har valgt at præsentere dem samlet. Den sidste artikel har decideret kikket på, hvilken betydning Klorhexidin har i forebyggelse af VAP og hvilken type Klorhexidin, der har den bedste forebyggende virkning. Alle tre artikler har undersøgt forebyggelse af VAP hos voksne intuberede patienter. Jeg har desværre ikke kunne finde artikler omhandlende forebyggelse af VAP hos ekstremt præmature børn eller hos børn generelt. Jeg vil derfor bruge litteraturen omkring voksne, og vil i analysen argumentere for, at teorierne også er brugbare hos børnene.

I analysen vil jeg bruge empirien til at se om Klorhexidin højner mundplejen i afdelingen. Herefter vil jeg bruge teorierne til at belyse min problemstilling. Til sidst

vil jeg holde resultatet fra min empiriske undersøgelse op imod teorien for at se, om resultatet af undersøgelsen svarer overens med teorien.

Teorifremstilling

Dette afsnit har jeg inddelt i to underafsnit. Først vil jeg præsentere resultatet af min empiriske undersøgelse. Herefter vil jeg belyse min problemstilling ud fra en teoretisk vinkel. Den teoretiske vinkel har jeg opdelt i et afsnit om risiko for udvikling af VAP og et afsnit om forebyggende af VAP.

Præsentation af den valgte empiri

Min undersøgelse opdeler børnene i to grupper. En interventionsgruppe, som har fået mundpleje med Klorhexidin mundskyllevæske 0,12 % og steril vand, og en kontrolgruppe, som har fået lavet mundpleje med sterilt vand. I interventionsgruppen deltager to børn. Jeg har desværre kun fået et barn med i kontrolgruppen, da der ikke har været flere intuberede præmature børn i undersøgelsesperioden. Dette er et meget lille grundlag at lave en undersøgelse på, og det kan have betydning for de resultater, som jeg kommer frem til. Dette vil jeg argumentere for i analysen.

Jeg har lavet et skema med resultater fra undersøgelsen. Mere detaljeret beskrivelse af de enkelte børn kan læses i bilag 2.

| | Barn 1 | Barn 2 | Barn 3 |
|--|---|--|---|
| Gestationsalder / vægt | 25+3 / 440 gram. | 26+1 / 570 gram. | 27+1 / 510 gram. |
| Dag i respirator/ dage i alt i respirator | 1 døgn gammel / 11 dage i alt. | 1 time efter fødsel / er forsat intuberet 28 dage senere. | 8 dage gammel / 6½ døgn. |
| Antibiotisk behandling | Ampi ¹ , Genta ² og Metro ³ fra fødsel og i 10 døgn. | Ampi ¹ , Genta ² , Metro ³ og Zinacef fra fødsel og i 8 | Ampi ¹ og Genta ² fra fødsel, Metro ³ og Diclocil 1 døgn |

| | | | |
|--------------------------|---|---|---|
| | | døgn. | senere. I alt i 8 døgn. |
| Røntgen af thorax | Lette RDS ⁴ forandringer på høj lunge. | RDS ⁴ ved fødslen, senere infiltrative forandringer og PIE ⁵ . | Efter 6 dage viser røntgen lette RDS ⁴ forandringer. |
| Klorhexidin | X | X | - |
| Sterilt vand | X | X | X |
| 1. podningssvar | Kun vækst af bakterier som efter deres art og antal næppe kan tillægges patogenetisk betydning. | Kun vækst af bakterier som efter deres art og antal næppe kan tillægges patogenetisk betydning. | Normal svælgflora. |
| 2. podningssvar | Normal svælgflora. | Samme svar som efter 1. podning. | Normal svælgflora. |

1) Ampicillin. 2) Gentamicin. 3) Metronidazol. 4) Respiratory distress syndrome. 5) Pulmonal interstitielt emfysem.

Præsentation af de valgte teorier

Jeg har valgt at dele afsnittet i to underafsnit, som hver belyser de to spørgsmål i min problemformulering. Jeg vil først belyse, om ekstremt præmature børn har risiko for udvikling af Ventilator-associerede pneumoni, når de er intuberede. Hertil vil jeg gøre brug af en forskningsartikel, som konkret kigger på de ekstremt præmature børn (Apisarnthanarak et al 2003). Bagefter vil jeg belyse, hvordan VAP kan forebygges. Her har jeg gjort brug af tre forskningsartikler (Pruitt og Jacobs, 2005, Schleder, 2003 og Koeman et al, 2006). Jeg fremstiller de dele af teorierne, der har indflydelse på besvarelsen af min problemstilling.

Risiko for udvikling af VAP hos ekstremt præmature børn

Apisarnthanarak et al (2003 s. 1283-1289) har lavet en undersøgelse omkring ekstremt præmature børns risiko for udviklingen af VAP. Ifølge dem er VAP en almindelig og alvorlig komplikation til kritisk sygdom.

Ifølge Apisarnthanarak et al er der begrænset data på forekomst, karaktertræk, risikofaktorer og udfald af VAP hos kritisk syge nyfødte. Fordi præmature børn har anderledes anatomi, psykologi, underliggende sygdomme og gennemgår andre invasive procedurer end voksne og ældre børn, er der ifølge Apisarnthanarak et al brug for specifikke studier (Apisarnthanarak et al, 2003, s. 1283).

Apisarnthanarak et al har derfor lavet et prospektivt studie af præmature børn, som havde en fødselsvægt under 2000 gram og som var indlagt på deres hospital i mere end 48 timer. Alle de kvalificerede børn blev fulgt, fra de blev indlagt på intensivafdelingen, og til de blev udskrevet igen. Apisarnthanarak et al definerede en nosocomial infektion som en infektion, der ikke var til stede ved indlæggelsen på intensiv afdeling og først optrådte mere end 48 timer efter indlæggelsen. For at få diagnosen VAP skulle børnene have modtaget minimum 48 timers mekanisk ventilation og have udviklet ny og vedvarende radiografiske beviser på fokale infiltrater 48 timer eller mere efter begyndelsen med mekanisk ventilation. I tillæg var disse børn nødt til at modtage antibiotisk behandling for VAP i mindst 7 dage. Forskerne gennemgik alle radiografier af børnene for at bekræfte VAP diagnosen og for at udelukke andre mulige diagnoser som Respiratorisk distress syndrom, mekonium aspiration, tidlig udvikling af Bronkopulmonal dysplasi og alektase. Der var 100 % enighed mellem forskerne og The pediatric infectious disease fellow (det råd der havde godkendt projektet) om rigtigheden af de enkelte diagnoser af VAP hos børnene i projektet. I studiet indgik 229 børn med en middel gestationsalder på 29 uger. Apisarnthanarak et al valgte derefter at afgrænse studiet til præmature børn med en gestationsalder under 28 uger. 67 børn havde en gestationsalder under 28 uger, deres middelindlæggelsesdage var 76 dage, 19 af børnene udviklede VAP (19 af 67 = 28 %) og VAP-raten var 6,5 pr. 1000 ventilationsdage. 10 af børnene havde fået lavet invasive procedurer, før de udviklede VAP. Middel varigheden fra det invasive indgreb til udviklingen af VAP var 28 dage. 18 af børnene med VAP døde (18 af 19 = 98 %) (Apisarnthanarak et al, 2003, s.1283-1285).

Studiet viste, at det mest almindelige kliniske symptom knyttet til VAP var hypotermi og takypnø, hvorimod purulent trachealsekret var det mest almindelige laboratoriske fund. Mikroorganismer i sekretet var pseudomonas, enterobakterie, klebsiella og staphylococcus aureus. Multiple bakterier var isoleret fra trachealsekret i 11 episoder af VAP (11 af 19 = 58 %). Gram negative bakterier var isoleret i 18 VAP-episoder (18 af 19 = 98 %) (Apisarnthanarak et al, 2003, s.1284-1285).

Studiet fandt, at den eneste klare risikofaktor for udvikling af VAP var tidligere infektion i blodet. Varigheden af intubation før angreb af VAP var af marginal betydning. Børn med VAP havde betydelig længere indlæggelse på intensivafdelingen, og man fandt, at VAP havde betydelig forbindelse med mortalitet hos ekstremt præmature børn, som opholdt sig på intensiv afdeling i mindst 30 dage. Der var ikke nogen betydelig forskel mellem børn med og uden VAP og andre undersøgte risikofaktorer, men da undersøgelsesgrundlaget er lille, er der brug for yderligere undersøgelser herom (Apisarnthanarak et al, 2003, s.1285).

Ingen af børnene med VAP havde pneumoni forårsaget af den samme bakterie, som forårsagede infektionen i blodet. Det er derfor usandsynligt, at VAP opstår som en direkte konsekvens af blodinfektionen. Den optræder snarere som en markør for alvoren af sygelighed i populationen af børn med VAP. Gennemsnitstiden fra blodinfektionen til diagnosen VAP var 28 dage. Størstedelen af børnene udviklede sent VAP. Den gennemsnitlige varighed af intubationsdage før udvikling af VAP var 37 dage. For de børn der døde, var gennemsnitstiden fra angrebet af VAP til døden 25 dage. I undersøgelsen tiltager risikoen for udvikling af VAP med 11 % for hver ekstra uge, som barnet er intuberet (Apisarnthanarak et al, 2003, s.1285).

Apisarnthanarak et al slutter af med at konkludere, at VAP forekommer i høj rate hos ekstremt præmature børn, og at VAP er tilknyttet øget dødelighed. Yderligere studier er ifølge Apisarnthanarak et al nødvendige for at udvikle metoder til at forebygge VAP hos de ekstremt præmature børn (Apisarnthanarak et al, 2003, s.1283).

Metoder til forebyggelse af VAP

Jeg har valgt at fremlægge teori fra tre artikler, hvoraf de to kigger på, hvordan VAP kan forebygges (Pruitt og Jacobs, 2005 og Schleder, 2003). De omhandler alle tre voksne. Den sidste artikel undersøger Klorhexidin og dets betydning i forebyggelse af VAP (Koeman et al, 2006).

Ifølge Pruitt og Jacobs er VAP den mest almindelige dødelige form for nosocomiel pneumoni. Den optræder i op til 28 % af de patienter, som har brug for mekanisk ventilation i mere end 48 timer. Intubation disponerer til VAP, ved at forstyrrer de normale forsvarsmekanismer, som forhindrer bakterier i at komme ned i lungerne: Trakealtuben, og især trakealtuber med cuff, forstyrrer den mucociliære funktion i luftrøret, så sekret ikke bliver transporteret op af luftrøret, men i stedet for ophober sig over og under cuffen. Selve trakealtuben er et ideelt voksemedie for bakterier. Trakealtuben forhindrer lukning af strubelåget, som normalt beskytter lungerne mod

aspirat og bakterier fra mundhulen. Nasal intubering øger risikoen for nosocomial bihulebetændelse og patogene bakterier i lungerne fra det nasopharyngeale område. Alle disse forstyrrelser kan føre til VAP (Pruitt og Jacobs, 2005, s 4).

Patientens risikofaktorer for udvikling af VAP er mange. Aspiration er ifølge eksperter som Schleder refereret til, den største årsag til VAP. Det er især patienter med nedsat bevidsthed, som har nasal sonde, som er intuberede, som får enteral føde, som har mavesygdomme, som har fået foretaget et indgreb, samt traumepatienter, der er i højrisiko for at aspirere til lungerne (Schleder, 2003, s 30).

Mundslimhinden og ansamlinger af plak på tænder danner et betydeligt reservoir for patogene bakterier i luftvejen. Reservoiret øges med antal indlagte dage på intensivafdeling. Denne kolonisering har en høj betydning for samtidig eller efterfølgende udvikling af VAP. Studier har vist, at patienter der er indlagt på intensiv afdeling har dårligere mundhygiejne end andre indlagte patienter, hvilket bidrager til udviklingen af kolonisering af munden. Bakterierne fra munden aspireret ned i lungerne kan måske resultere i aspirationspneumoni. En undersøgelse har vist, at specifikke potentielle VAP-fremkaldende bakterier blev fundet i oralt sekret hos 67 % af de patienter, der havde været intuberet i mindst 24 timer. Også efter 24 timer var det meste udstyr til sugning koloniseret med mange af de samme patogene bakterier. En anden bekymring er, at cuffen på trakealtuben ikke beskytter imod lækage af potentiel inficeret væske fra svælget til trachea. Mundsekretet kan blive til svælgsekret, som aspireres ned i lungerne (Schleder, 2003, s.30).

Ifølge Pruitt og Jacobs kan VAP forebygges ved at lave hyppig mundpleje. Tænder og slimhinder er reservoir for bakterier, og spyt med patogene bakterier kan flyde ned i svælget og blive aspireret til lungerne. Sugning i munden forhindrer dette. Tandbørstning fjerner plak, som er reservoir for bakterierne. Derudover kan daglig skylning med klorhexidin forhindre eller reducere kolonisering af bakterier i munden (Pruitt og Jacobs, 2005, s 6).

Koeman et al har lavet en undersøgelse af patienter, som krævede mekanisk ventilation for mere end 48 timer. Dette var en randomiseret dobbeltblind, placebokontrolleret undersøgelse med tre grene: Klorhexidin 2 %, Klorhexidin-colistin (2 % -2 %) og placebo. Både Klorhexidin og Klorhexidin-colistin var blandet op i en "petroleum jelly (Vaseline) FNA", mens placeboet var en ren vaseline FNA. Pastaerne var gjort smagsløse. Resultatet var, at Klorhexidin-colistin reducerer mundhulens kolonisering af både gram positive og gram negative bakterier

betydeligt, mens Klorhexidin mest påvirker gram positive bakterier. Kolonisering af trakealtuben blev reduceret hos de patienter, der fik mundpleje med Klorhexidin-colistin, mens bakterierne i mindre grad blev reduceret hos patienter i behandling med Klorhexidin. Sammenlignet med placebogruppen var den daglige risiko for udvikling af VAP reduceret med 65 % i gruppen, der fik Klorhexidin og med 55 % i gruppen, der fik mundpleje med Klorhexidin-colistin. Undersøgelsen viste også, at der ikke kunne påvises forskel i varigheden af ventilationsdage, ophold på intensiv afdeling eller dødeligheden imellem patienter behandlet med placebo og patienter behandlet med Klorhexidin eller Klorhexidin-colistin. Konklusionen på undersøgelsen var, at udvortes oralt oprensning med Klorhexidin eller Klorhexidin-colistin reducerede forekomsten af VAP (Koeman et al, 2006, s. 1348).

Analyse

I analysen vil jeg først analysere resultatet af min empiriske undersøgelse. Bagefter vil jeg holde teorien og empirien op mod beskrivelsen af sygeplejeproblemet.

Jeg har valgt at lave en empirisk undersøgelse af, om ændring af mundplejen hos de ekstremt præmature børn i min afdeling gør en forskel i børnenes bakterieflora i munden. Ifølge hygiejnesygeplejerske Elisabeth Lund ændrer bakteriefloraen i munden sig 48-72 timer efter intubation til patogene bakterier, som pga. bl.a. trakealtuben har fri passage fra mundhulen til lungerne. Dette kan føre til VAP. Videnskabelige undersøgelser har vist, at hos voksne intuberede patienter kan VAP forebygges med op til 65 %, hvis plejepersonalet laver mundpleje med Klorhexidin 0,1-0,2 % to gange i døgnet. For at undersøge dette fik to af børnene i mit projekt rensset munden med sterilt vand og to gange i døgnet efterfølgende med Klorhexidin mundskyllevæske 0,12 %. Det sidste barn fik kun udført mundpleje med sterilt vand. Ved ingen af børnene viste podningerne taget 48 timer efter intubation eller podningerne taget fem dage efter første podning vækst af patogene bakterier eller gærsvamp. Alle tre børn havde røntgenbilleder, som på forskellige tidspunkter i forløbene viser RDS -forandringer i lungerne. Det ene af børnene havde også infiltrative forandringer i lungerne og PIE. Alle tre børn havde fået massiv antibiotisk behandling fra fødslen og 8-10 døgn frem.

Podningssvarene hos de to børn i interventionsgruppen viser, at bakteriefloraen i munden ikke havde ændret sig i løbet af de første 48 timer, barnet var intuberet. Andet podningssvar viste forsat ingen patogen bakterievækst. Om andet podningssvar skyldes mundplejen med Klorhexidin kan ikke udelukkes, men heller ikke bekræftes af kontrolgruppen. I kontrolgruppen har barnet hverken patogen

bakterieflora 48 timer efter intubation eller efter yderligere fem døgn. Så ud fra kontrolgruppens resultat må jeg konstatere, at det ingen betydning har haft, om der er brugt Klorhexidin mundskyllevæske eller blot sterilt vand i mundplejen, idet ingen af børnenes bakterieflora i munden har ændret sig til patogene bakterier.

Undersøgelsen er begrænset af, at der kun har været tre deltagere, hvilket gør resultatet meget lidt brugbart. Fordi kontrolgruppens podningssvar er negative for patogene bakterier kan podningssvarene fra interventionsgruppen ikke bruges til at bekræfte, at Klorhexidin mundskyllevæske har en forebyggende virkning på dannelsen af patogene bakterier i munden.

Min empiriske undersøgelse giver mig ikke det resultat, som jeg havde forventet, nemlig at podningerne af alle børnene 48 timer efter intubation ville vise forekomst af patogene bakterier og ligeså anden podning af barnet i kontrolgruppen. Men hvorfor får jeg så det modsatte resultat, nemlig at ingen af podningerne indeholder patogene bakterier? For det første er mit undersøgelsesgrundlag meget lille. Et barn i kontrolgruppen, som er den gruppe der skulle vise at børnene ændrer bakterieflora i munden, er for lille et grundlag. Samtidig når barnet i kontrolgruppen kun at være i respirator i 6½ døgn. Det betyder, at hun ekstubereres 4½ døgn efter første podning og bliver derfor podet anden gang et halvt døgn for tidligt. Derfor tror jeg, at mit resultat ville have været anderledes, hvis jeg havde haft flere børn med i projektet. Måske har det en betydning, at jeg har undersøgt bakteriefloraen i mundhulen og ikke også trakealsekretet. Dette vil jeg dog alligevel udelukke, da nogle af børnene, samtidig med mit projekt forløb, har fået undersøgt deres trakealsekret, som ikke har vist vækst af patogene bakterier. En anden ting, som kan have betydning for mit resultat er, at alle børnene fra fødslen har fået massiv behandling med antibiotikum. Dette tror jeg har stor indflydelse på, at børnene ikke udviklede patogene bakterier i mundsekretet. En sidste ting som kan have indflydelse på mit resultat er, at størstedelen af de ekstremt præmature børn, som var med i Apisarnthararak et al's undersøgelse, udviklede VAP sent. Den gennemsnitlige varighed fra intubation til udvikling af VAP var 37 dage. De tre børn i mit projekt blev sidste gang podet fem dage efter intubation. Derfor fanger jeg ikke de børn, som udvikler sent VAP. To af børnene er henholdsvis intuberet i 11 og 6½ døgn og er derfor ikke i risiko for udvikling af sen VAP. Det kunne have været spændende, hvis jeg havde fulgt barn nr. 2 i projektet, som forsat er intuberet 21 dage efter intubation. Hvordan ville hans podningssvar have set ud, hvis jeg havde podet ham løbende under hele den tid, han var og forsat er intuberet? Det kunne også have været spændende at have fulgt, om

han udviklede patogene bakterier i mundsekretet og trakealsekretet efter ophør af antibiotisk behandling.

I Apisarnthanarak et al's undersøgelse af ekstremt præmature børns risiko for udvikling af VAP indgår 67 børn. 19 af disse børn udvikler VAP 48 timer eller mere efter intubation, hvilket svarer til 28 %. Selvom deltagergrundlaget ikke er så stort, viser undersøgelsen, at intuberede ekstremt præmature børn er i risiko for udvikling af VAP.

Yderligere viser undersøgelsen, at børnene udvikler VAP sent i forløbet, og at gennemsnitsdagene for udvikling af VAP er på 37 dage fra intubationen. Min undersøgelse strækker sig kun over fem dage efter intubation og vil derfor ikke fange de sent udviklede forløb af VAP.

Undersøgelsen viser også, at VAP havde en betydelig forbindelse med mortalitet hos børn, som opholdt sig på intensiv i mere end 30 dage, 98 % af de børn, der udviklede VAP døde, gennemsnitsdage fra angreb af VAP til død var 25 dage. Endvidere viste undersøgelsen, at børn med VAP havde betydelig længere indlæggelsestid på intensiv afdeling.

Ifølge Pruitt og Jacobs danner mundslimhinden og plak på tænderne reservoir for patogene bakterier. De ekstremt præmature børn har ingen tænder, hvilket måske beskytter dem mod ophobning af patogene bakterier i munden eller nedsætter risikoen for dannelse af bakterierne.

I Apisarnthanarak et al's undersøgelse blev multiple bakterier isoleret fra trakealsekretet i 11 episoder af VAP (58 %) og gram negative bakterier i 18 episoder af VAP (98 %). En undersøgelse, som Schleder referer til, har vist, at specifikke potentielle VAP-fremkaldende bakterier blev fundet i oralt sekret hos 67 % af de voksne patienter, der havde været intuberet i mere end 24 timer. I Apisarnthanarak et al's undersøgelse har forskerne undersøgt trakealsekret, mens forskerne i Schleder undersøgelse har undersøgt oralt sekret.

Ifølge Schleder er den største årsag til VAP aspiration. Forhold der kan øge aspirationsrisikoen er ifølge Schleder bl.a. nedsat bevidsthed, nasal sonde, intubering, enteral ernæring og mavesygdomme. Alle ekstremt præmature intuberede børn har nasal sonde, får enteral ernæring og mange af dem har især i starten svært ved at optage deres mad. Samtidig kan jeg se, at børnene danner en del spyt, som de ikke selv aktivt kan synke, men som ligger og skummer i munden

på dem, og som en del heraf sandsynligvis passivt glider ned i svælget, hvis de ikke bliver suget jævnlige i munden. Børnene må derfor have samme risikofaktor som voksne for aspiration. Ifølge Schleder kan mundsekret blive til svælgsekret, som aspireres ned i lungerne. Desuden har børnene ikke cuff på deres trakealtuber. Dette er ikke muligt, da deres luftrør er meget blødt i forhold til voksne, og cuffen vil derfor gøre skade på luftrøret. Når trakealtuben ikke er cuffet, har aspirat og bakterier nemmere adgang ned til børnenes lunger. Så selvom Apisarntharak et al's undersøgelse finder patogene bakterier i trakealsekretet, kan disse bakterier med stor sandsynlighed stamme fra mundsekretet, der indeholder patogene bakterier, som er ophobet i mundslimhinden.

Kigger jeg på podningssvarene på barnet i kontrolgruppen fra min empiriske undersøgelse, viser den, at barnet ikke har patogene bakterier i munden trods 48 timer i respirator. Sammenholder jeg mit resultat med Apisarntharak et al's resultat, er der ikke overensstemmelse mellem de to undersøgelses fund. De er selvfølgelig ikke helt sammenlignelige, men det kunne være interessant at undersøge om flere børn i kontrolgruppen ville give et andet svar.

Andre forhold, som kan påvirke bakteriefloraen i trakealsekretet uden at have noget at gøre med mundsekretion er, at alle de ekstremt præmature intuberede børn på min afdeling har en nasal trakealtube. Det har de fordi, det er nemmere at fiksere tuben ved næsen, og da der ikke er cuff på trakealtuben, er dette ekstra vigtigt for at undgå ekstubation. Ifølge Pruitt og Jacobs øger det risikoen for forurening af patogene bakterier fra det nasopharyngeale område til lungerne.

Ifølge Pruitt og Jacobs kan VAP forebygges ved at lave hyppigt mundpleje, suge i munden og for at forhindre aspiration af bakterier til lungerne og daglig skylning med Klorhexidin for at forhindre eller reducere kolonisering af patogene bakterier i munden. Pruitt og Jacobs kommer dog ikke nærmere ind på, hvordan mundplejen skal udføres.

Koeman et al har lavet en undersøgelse af Klorhexidin 2 % og Klorhexidin-colistin 2 % / 2 % forebyggende virkning af VAP. De kommer frem til tre resultater. De finder, at mundhulens kolonisering af både gram positive og gram negative bakterier reduceres betydeligt med Klorhexidin-colistin, mens klorhexidin mest reducerer gram positive bakterier. Koloniseringen af tuben blev reduceret ved mundpleje med Klorhexidin-colistin, mens det i mindre grad skete ved brug af Klorhexidin. I forhold til placebogruppen blev risikoen for udvikling af VAP reduceret med 65 %, når der

blev brugt Klorhexidin i mundplejen og med 55 %, når der var brug Klorhexidin-colistin. Samtidig sagde resultatet, at der ikke var nogen forskel i varigheden af ventilationsdage, ophold på intensiv afdeling eller dødeligheden i forhold til placebo gruppen.

I Koeman et al's undersøgelse er der brugt Klorhexidin 2 % pasta og en Klorhexidin-colistin pasta, mens hygiejnehåndbogen for Århus amt anbefaler en klorhexidinopløsning på 0,1 – 0,2 %. I afdelingens procedure er der ikke beskrevet noget om styrken op klorhexidin mundskyllevæsken. Hvilken styrke, der har bedst forebyggende virkning for ekstremt præmature børn, bør undersøges nærmere. En pasta lavet på vaseline tror jeg ikke vil blive fundet egnet til børnene, bl.a. fordi man er gået fra at bruge vaseline til at smøre deres læber med.

Ud fra svarene fra mine interviews af otte sygeplejersker ses det, at alle sygeplejerskerne nedprioriterer mundplejen, hvis barnet, de passer, er ustabil. Ud fra min nuværende viden kan jeg se, at mundplejen er vigtig, og at kritisk syge børn ifølge Apisarnthanarak et al er i øget risiko for udvikling af VAP. Patogene bakterier i mundsekretet kan ikke ses med øjet, og måske medvirker det til nedprioriteringen. Derfor må der en holdningsændring til i min afdeling, så mundplejen også bliver prioriteret hos det ustabile barn.

I Apisarnthanarak et al's undersøgelse af ekstremt præmature børns risiko for udvikling af VAP får 28 % af børnene konstateret VAP. Det er en forholdsvis stor del. I min afdeling bruger lægerne ikke diagnosen VAP. Ud fra røntgenbiller, som tages af børnene, kan beskrivelserne være RDS, BPD, massiv infiltrat, pulmonal infektion og alektase. Måske nogle af diagnoserne kunne være ændret til VAP, hvis Apisarnthanarak et al's kriterier for diagnosticering af VAP blev brugt. Dette er kun en hypotese.

Et eksempel herpå er barn nr. 2 i mit projekt. Dagen efter, at hans deltagelse i mit projekt ophører, og han derfor holder op med at få rensset munden med Klorhexidin mundskyllevæske 0,12 %, får han seponeret sit antibiotikum. Efter seponering af antibiotika, som han havde fået fra fødslen og otte døgn frem, udviklede han infiltrater på begge lunger. Han har på det tidspunkt været intuberet i ca. 10 døgn. I journalen er beskrivelsen af hans røntgenbilleder BPD lunger og senere massive tætte infiltrater bilateralt. Samtidig har han en CRP på over 300 og opstarter antibiotisk behandling igen. Han får diagnosen Pulmonal infektion (se bilag 2). Kigger man på Apisarnthanarak et al's kriterier for VAP, passer drengens forløb lige ind i

kriterierne for diagnosticeringen af VAP. Hvorfor får han så ikke diagnosen VAP? Er det, fordi lægerne ikke har været opmærksomt på til diagnosen, eller fordi de bruger andre kriterier, som drengen ikke opfylder? Hvis jeg kigger på det manglende danske materiale om VAP, kan det tyde på, at diagnosen ikke bruges på børn i Danmark. De tre sygeplejersker, som jeg snakkede med fra henholdsvis Odense universitetshospital, Ålborg sygehus og Rigshospitalet, kendte ikke til VAP. Hos voksne intuberede intensive patienter er der i løbet af de sidste par år kommet fokus på VAP, og der er bl.a. i august i år blevet holdt et symposium med titlen "Hvilken fokus har du på VAP?"

Diskussion

Jeg mener, at teorierne omkring forebyggelse af VAP kan overføres til de ekstremt præmature børn, fordi de samme mekanismer gør gældende hos børnene, som dem der forårsager VAP hos de voksne. Den umiddelbare eneste forskel på børnene og de voksne er, at børnene ikke har tænder. Hvor stor en forebyggende del mundpleje har på VAP ved børn, siges der ikke noget om, men det kan være, at den er mindre, da tænderne ikke bidrager til ophobning af patogene bakterier.

Apisarnthanarak et al's undersøgelse er brugbar til at fastslå, at børnene har risiko for udvikling af VAP. Den undersøger også, hvilke risikofaktorer, der spiller ind på udviklingen af VAP, men der fremkommer ikke klare resultater heraf. Til gengæld beskriver den klart, hvilke kriterier der skal til for at få diagnosen VAP.

Undersøgelsen har ikke noget forslag til forebyggelse af VAP hos børnene, men konstaterer, at det bør der forskes i. Dette har jeg desværre ikke kunnet finde artikler, som følger op på.

Pruitt og Jacobs beskriver, at VAP bl.a. kan forebygges ved at lave hyppigt mundpleje, suge i munden og dagligt skylle munden med klorhexidin. De kommer ikke nærmere ind på hvordan, hvor tit og hvornår mundplejen skal laves, hvilket jeg mener, er en mangel i artiklen. Hygiejnehåndbogen for sygehusene ved Århus amt har beskrevet mundplejen til den intuberede patient. Den nævner ikke forebyggelse af VAP som formålet med mundplejen. Håndbogen beskriver, at munden skal skylles eller renses med sterilt vand, og at mundplejen skal udføres ved behov og minimum en gang i hver vagt. Tandkød og slimhinder skal masseres med mundplejepinde, og især gane, tunge og kindernes inderside skal renholdes. Desuden skal mundplejen to gange dagligt afsluttes med påførsel af Klorhexidin 0,1-0,2 % på tandkød og slimhinder. Dette er en konkret beskrivelse, som jeg vil mene kan overføres til børnene. Der skal selvfølgelig laves en undersøgelse af, om proceduren har en

forebyggende virkning på VAP hos de ekstremt præmature børn. Der kunne enten laves en yderligere søgning på evidensbaserede undersøgelser eller laves en ny empirisk undersøgelse.

Koeman et al's undersøgelse viser, at VAP kan forebygges med Klorhexidin med op til 65 %. Hvilken type klorhexidin der er brugbar på de ekstremt præmature børn, kan være svær at udlede. Koeman et al har gjort brug af henholdsvis en klorhexidin 2 % pasta og en Klorhexidin-colistin 2 % - 2 % pasta, mens hygiejnesygeplejerske Elisabeth Lund anbefaler en 0,12 % mundskyllevæske. Selve styrken på klorhexidin præparatet må fastsættes ud fra en ny undersøgelse baseret på børnene. Om en pasta eller en mundskyllevæske er mest brugbar, vil jeg umiddelbart mene, at der med en pasta vil være nemmere at opnå et godt resultat ved børnene, idet den kan smøres på og kan sidde som et beskyttende lag på slimhinderne. Det kræver dog, at produktet er smagløst og ikke er ubehageligt at have i munden. Dette er Koeman et al's vaseline ifølge hans undersøgelse, men et petroleumbaseret produkt som vaseline synes ikke oplagt at smøre et barns mund med. I afdelingen bruger vi ikke længere vaseline til at smøre børnenes læber med pga. brandrisiko, hvis det kommer i forbindelse med ilt. Mundskyllevæsken kan være svær at få påført børnenes slimhinder, idet deres mund er så lille, at det er svært at få en mundplejepind ind i den. I stedet for bruger vi ofte vatpinde, som er stive og hårde, og som det kan være svært at få rundt i hele munden. Derudover har vatpinden en lille sugsevne og kan derfor ikke indeholde så meget klorhexidin af gangen. Dens overflade er lille, så der skal bruges en del vatpinde for at komme omkring i hele munden. Hvis mundpleje med klorhexidin mundskyllevæske skal gøres grundigt, kan det kræve en længere tids forstyrrelse af barnet. Dette er ikke hensigtsmæssigt ved ekstremt præmature børn pga. risiko for bradykardi og desaturering ved overstimulering.

Der er to ting, der undrer mig ved undersøgelsen. For det første at det er Klorhexidin 2 %, der har den bedste forebyggende effekt på VAP, når det er Klorhexidin-colistin 2 % - 2 %, der er mest effektiv til at reducere koloniseringen af bakterier i mundhulen og i trakealtuben. For det andet undrer det mig, at Klorhexidin / Klorhexidin-colistin ikke nedsætter varigheden af ventilationsdage, indlæggelsesdage på intensiv og dødeligheden, når den nedsætter risikoen for udvikling af VAP. I Pruitt og Jacobs og Schleders artikler er der beskrevet andre tiltag i forebyggelse af VAP, og mundpleje med Klorhexidin kan selvfølgelig ikke stå alene.

Konklusion

På baggrund af analysen og diskussionen vil jeg nu svare på min problemformulering "Har ekstremt præmature børn risiko for udvikling af Ventilator-associeret pneumoni, når de er intuberet, og hvilken betydning har mundplejen for nedsættelse af risikoen for udvikling af ventilator-associeret pneumoni?"

Ekstremt præmature børn har risiko for udvikling af ventilator-associeret pneumoni. 28 % af 67 ekstremt præmature intuberede børn i en prospektiv undersøgelse lavet på en amerikansk neonatal intensiv afdeling giver dette svar (Apisarnthanarak et al, 2003).

Mundpleje og to gange daglig skylning med Klorhexidin har en forebyggende virkning på VAP hos voksne intuberede patienter, og klorhexidin nedsætter risikoen for udvikling af VAP med 65 %. Det kræver en undersøgelse for at finde ud af, om det samme er gældende hos ekstremt præmature intuberede børn, og hvilken form for Klorhexidin der er bedst at bruge til børnene.

Mundplejen og heri brugen af Klorhexidin er en del af forebyggende strategier mod VAP. Mundplejen alene kan ikke forebygge VAP. God mundpleje nedsætter ikke antal dage i respirator, indlæggelsesdage på intensiv afdeling eller mortaliteten hos voksne patienter med VAP, men sammen med andre forebyggende strategier vil den gøre en forskel.

Det empiriske projekt var ikke brugbart. Der var for få børn med i projektet, alle børnene fik massivt antibiotisk behandling, imens undersøgelsen stod på, og undersøgelse foregik over for kort en periode.

Perspektivering

Selvom jeg har opnået en ny viden om, at risikoen for VAP også er til stede hos ekstremt præmature intuberede børn og fundet artikler om forebyggelse af VAP hos voksne som jeg mener, kan overføres til børnene, er der brug for at der bliver forsket yderligere på området. Der skal sættes fokus på diagnosen VAP i min afdeling og der skal indføres procedurer i plejen som forebygger VAP.

Som det er nu, nedprioriteres mundplejen til det ustabile ekstremt præmature barn, bl.a. for at beskytte barnet mod for mange stimuli. Da kritisk syge børn er i øget risiko for at få VAP, er der brug for en holdningsændring blandt plejepersonalet, så mundplejen også bliver prioriteret hos det ustabile barn. Der er brug for, at der kommer mere fokus på VAP hos de ekstremt præmature børn – både hos læger og

plejepersonalet, og der er brug for udarbejdelse af en evidensbaseret procedure til udførelse af mundplejen til ekstremt præmature børn og uddannelse af plejepersonalet heri.

Holdningsændringen kan bl.a. opnås ved at lave en undervisningsdag om VAP og forebyggelse heraf. Mundplejen til ekstremt præmature intuberede børn kan løbende tages op på sygeplejekonferencer. På sygeplejekonferencerne skal der også tages en diskussion op, om stimulering af børnene, og om børnene kan tåle at blive stimuleret med mundpleje.

Andre risikofaktorer for VAP skal undersøges nærmere via evidensbaseret litteratur og inddrages i plejen af det ekstremt præmature intuberede barn.

Der bør udvikles mundplejepinde, som passer til det ekstremt præmature barns mund, og det skal undersøges, hvilket klorhexidinpræparat der er mest optimalt at bruge i mundplejen og der skal evt. udvikles et produkt, der passer specifikt til ekstremt præmature børn.

Der skal laves en ny undersøgelse af, om det ekstremt præmature barn ændrer bakteriefloraen i munden til patogene bakterier, og om klorhexidin har en forebyggende virkning. Undersøgelsen skal stå på, fra barnet intuberes, til det ekstuberes, og der skal tages højde for evt. givet antibiotika og dets indflydelse på resultatet.

Referencer

Litteratur anvendt i opgaven

Apisarnthanarak, A. et al (2003). *Ventilator-associated pneumonia in extremely preterm neonates in a neonatal intensive care unit: characteristics, risk factors, and outcomes*. Pediatrics. Vol. 112. Issue 6, s. 1283-1289.

Hygiejnehåndbogen, Sygehusene i Århus Amt (2006). *Mundpleje til den intensive patient*. Plejeprocedure. Afsnit 12.5.

Koeman, M. et al (2006). *Oral Decontamination with Chlorhexidine Reduces the Incidence of Ventilator-associated Pneumonia*. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, Vol. 173, s. 1348-55.

Lund, Elisabeth (2007). *Forebyggelse af ventilatorassocieret pneumoni hos intuberede patienter*.

<http://www.sygeplejersken.dk/sygeplejersken/print.asp?intArticleID=15135> Søgt på <http://www.sygeplejersken.dk> (den 30.07.07). Søgeord: Elisabeth Lund.

Lund, Elisabeth (2006). *Mundpleje i en intensiv afdeling – fordi det gør en forskel*. I: Dråben, Danmark, juni, 21. årg., side 22-28.

Pruitt, William C. and Michael Jacobs (2005). *Can you prevent ventilator-associated pneumonia?* Critical Care Choices, Vol. 36, s. 4-8.

Schleder, Bonnie J. (2003). *Taking charge of ventilator-associated pneumonia*. Nursing Management, august, s. 27-32.

Baggrundslitteratur

Baltimore, Robert S. (2003). *The Difficulty of Diagnosing Ventilator-Associated Pneumonia*. Pediatrics, Vol. 112, issue 6, s. 1420-1421.

Craven, Donald E. (2006). *Preventing Ventilator-Associated Pneumonia in Adults: Sowing Seeds of Change*. Chest, jul 2006, 130: s. 251-260.

Cordero, L. et al (2002). *Surveillance of ventilator-associated pneumonia in very-low-birth-weight infants*. American Journal of Infection Control, Vol. 30, issue 1, s. 32-39.

Gauvin, F. et al (2003). *Ventilator-associated pneumonia in intubated children: Comparison of different diagnostic methods*. Pediatric Critical Care Medicine, Vol. 4, no. 4, s. 437-443.

Langley, Joanne M. and John S. Brandley (2005). *Defining pneumonia in critically ill infants and children*. Pediatric Critical Care Medicine, Vol. 6, no. 3 (suppl.), s. 9-13.

Stockwell, Jana A. (2007). *Nosocomial infections in the pediatric intensive care unit: Affecting the impact on safety and outcome*. Pediatric Critical Care Medicine, Vol. 8, no. 2 (suppl.), s. 21-37.

Bilag

I bilag 1 vises interviewguiden brugt til interview af 8 sygeplejersker.

I bilag 2 er der en mere detaljeret beskrivelse af de tre præmature børn i mit projekt.

Bilag 1

Spørgsmål til sygeplejerske ang. mundpleje til ekstremt præmature børn.

1. Hvor længe har du været i afdelingen?
2. Har du specialuddannelsen i intensiv sygepleje?
3. Hvordan udfører du mundpleje på ekstremt præmature børn?
4. Hvor tit udfører du mundpleje?
5. Hvor højt prioriterer du mundpleje i forhold til andre plejetiltag ved barnet?
6. Hvad er årsagen til at du laver mundpleje?

7. Kender du til procedurerne for mundpleje?

Bilag 2

Interventionsgruppen består af følgende to børn: Barn nr. 1 er en præmatur pige, som fødes i uge 25+3 ved akut sectio pga. tiltagende påvirkning af barnet. Mor har haft svær præeklampsi, og pigen er ganske betydelig væksthæmmet med en fødselsvægt på 440 gram og en længde på 28 cm. Er fuld Celeston forberedt ved fødslen. Ved ankomst til børneintensivafdelingen lægges hun i nasalt CPAP.

Opstarter med det samme sepsisbehandling med Ampicillin og Gentamicin.

Infektionstillene er pæne. Et døgn gammel intuberes pigen med nasal trakealtube pga. lav A/a-ratio. Får herefter Curosurf, men pga. placering af trakealtuben kommer det kun ned i højre lunge. To dage gammel suppleres den antibiotiske behandling med Metronidazol pga. mistanke om nekrotiserende enterocolitis (NEC). På 8. døgn seponeres antibiotika. Dagen efter genoptages Ampicillin, Gentamicin og Metronidazol på fornyet mistanke om NEC. Dette seponeres to døgn senere pga. bedring i tarmfunktionen og normale infektionstal. Efter 11 døgn i respirator ekstuberes pigen og lægges igen i nasal CPAP.

Røntgen af thorax viser, da pigen er et døgn gammel, total alektase af venstre lunge og overventileret højre lunge pga. trakealtuben er placeret i højre hovedbroncus. Efter at trakealtuben er trukket højere op, viser røntgenbilledet væsentlig pænere forhold af venstre lunge samt lette RDS-forandringer af i hvert fald højre side af lungerne.

48 timer efter intubation podes pigen første gang. Anden podning foretages fem døgn senere. Imellem podningerne har hun to gange i døgnet fået rensset sin mund med Klorhexidin mundskyllevæske 0,12 %. Hun får derudover lavet mundpleje med sterilt vand 2-5 gange i døgnet.

Første podning viser: Kun vækst af bakterier som efter deres art og antal næppe kan tillægges patogenetisk betydning. Ingen vækst af gærsvamp. Anden podning viser: Normal svælgflora og ingen vækst af gærsvamp.

Barn nr. 2 er en præmatur dreng som er født i uge 26+1 pga. vækstretdering på 41 %. Fødes ved akut sectio. Er kun delvis Celestonforberedt ved fødslen.

Fødselsvægten er 570 gram og længden er 31 cm. På børneintensivafdelingen lægges han i nasal CPAP. Der opstartes straks sepsisbehandling med Ampicillin og

Gentamicin. En time efter ankomst intuberes drengen med nasal trakealtube pga. udsættende vejrtrækning. Herefter får han Curosurf sprøjtet ned i lungerne. Får om natten endnu engang Curosurf pga. højt iltbehov i respiratoren. To dage gammel er drengen forsat ustabil respiratorisk og cirkulatorisk. Røntgen af thorax viser bilateralt tætte lunger med atelektatisk / infiltrativ tegning primært på højre side. Får for 3. gang Curosurf med nogen effekt på iltningen. Opstarter herefter NO-behandling. I drengens 4. levedøgn viser røntgen af thorax bedring i lungestatus. På mistanke om NEC opstartes der yderligere antibiotisk behandling med Metronidazol og Zinacef, og Gentamicin seponeres. Efter 7 døgn med Ampicillin og 4 døgn med Metronidazol og Zinacef seponeres Ampicillin og Metronidazol, da drengen er 8 døgn gammel.

Røntgen af thorax viste RDS af venstre lunge ved fødslen. To dage senere ses at venstre lunge forsat er tæt, og der ses luft i mellem og underlap på højre lunge og mere sparsomt luftindhold i højre overlap. På barnets 4. levedøgn ses bedre luftholdighed i begge lunger, men forsat infiltrative forandringer i venstre underlap og højre overlap. Der er tegn til pulmonal interstitielt emfysem (PIE). Ni dage gammel viser røntgen af thorax forsat tegn på PIE.

72 timer efter intubation podes drenge for første gang. Anden podning foretages 5 døgn senere. Imellem podningerne har han to gange i døgnet fået rensset sin mund med Klorhexidin mundskyllevæske 0,12 % og har derudover fået lavet mundpleje med sterilt vand 3 gang i døgnet.

Første podning viser: Kun vækst af bakterier som efter deres art og antal næppe kan tillægges patogenetisk betydning. Ingen vækst af gærsvamp. Anden podning giver samme svar.

15 dage gammel forværres drengens tilstand. Han desaturerer pludselig og er vanskelig at ventilere op. Under ventileringen bliver han ved et uheld ekstuberet og må reintuberes. Efterfølgende iltbehov på 80-100 %. Røntgen af thorax viser voldsomme BPD forandringer/alektase. To dage senere viser røntgenbillederne infiltrative forandringer overalt på lungerne. Samtidig opstartes der sepsisbehandling med Gentamicin og Zinacef pga. CRP stigning til 318.

Efterfølgende røntgenbilleder over de næste 14 dage viser samme massive infiltrative forandringer. Drengen har gennem de næste 14 dage behov for et ilttilskud på 70-100 % for at holde en saturation over 88. I lidt over en uge ligger han i højfrekvent respirator og får NO. En måned efter fødsel og samtidig intubation ligger drengen forsat i respirator og har et højt iltbehov.

I kontrolgruppen kom der desværre kun et barn med, da der i undersøgelsesperioden kun var indlagt tre ekstremt præmature børn, som blev intuberet i mere end 48 timer:

Barn nr. 3 er en præmatur pige, som fødes i uge 27+1 ved subakut sectio på mistanke om svær anæmi. Fødselsvægt er 510 gram, længden 29 cm. Ved ankomst til børneintensivafdelingen lægges hun i nasal CPAP. Er fuld Celestonforberedt ved fødslen. Et halvt døgn efter fødslen sættes hun i antibiotika behandling med Ampicillin og Gentamicin. Dette er forebyggende standardprocedure pga. at pigen har fået anlagt diverse iv-adgange. Døgnet efter sættes hun også i Metronidazol og Diclocil behandling på mistanke om NEC. På 3. døgn seponeres Gentamicin og Diclocil, mens Ampicillin og Metronidazol bibeholdes. På 8. døgn intuberes pigen med nasal trakealtube pga. stigende iltbehov, hvor pigen saturerer til 80-85 på 100 % ilt. Samme dag seponeres Metronidazol og Ampicillin. Under hele forløbet har der ikke været CRP forhøjelser. Efter 6½ døgn i respirator ekstuberes pigen og lægges igen i nasal CPAP.

Røntgen af thorax taget på andet levedøgn viser normale lunger. Seks dage senere ses lette RDS-forandringer i lungerne.

48 timer efter intubation podes pigen første gang. Hun når kun at være intuberet i 4½ døgn efter første podning. Hun bliver derfor podet igen 4½ døgn efter første podning. Imellem podningerne har hun fået lavet mundpleje med sterilt vand tre gange i døgnet i de første fire døgn og en enkelt gang i det femte døgn.

Første podning viser: Normal svælgflora og ingen vækst af gærsvamp. Anden podning viser: Normal svælgflora.