

EXAMENSARBETE - KANDIDATNIVÅ

I VÅRDVETENSKAP MED INRIKTNING MOT OMVÅRDNAD  
VID INSTITUTIONEN FÖR VÅRDVETENSKAP  
2013:76

Nässkador av NCPAP  
som kan orsaka vårdlidande hos neonatala barn  
En litteraturstudie

Mona Petersson  
Lena Sjögren



HÖGSKOLAN I BORÅS  
INSTITUTIONEN FÖR VÅRDVETENSKAP

Examensarbetets titel:	Nässkador av NCPAP som kan orsaka vårdlidande hos neonatala barn – en litteraturstudie
Författare:	Lena Sjögren Mona Petersson
Huvudområde:	Vårdvetenskap
Nivå och poäng:	Kandidatnivå, 15 högskolepoäng
Kurs:	Fristående kurs
Handledare:	Gabriella Norberg
Examinator:	Marianne Johansson

## Sammanfattning

Inom neonatalvården möter vi många barn som behandlas i NCPAP. Vård i NCPAP är en etablerad och i många avseende livsnödvändig behandling för neonatala barn, men innebär också risker för komplikationer som kan orsaka ett vårdlidande hos barnet. Då antalet barn som överlever trots att de fötts mycket för tidigt ökar, ökar också antalet barn som behandlas lång tid i NCPAP. Syftet med studien är att kartlägga nässkador till följd av NCPAP-vård som kan orsaka vårdlidande hos neonatala barn. Metoden är baserad på Axelssons modell för systematisk litteraturstudie. Åtta artiklar från olika delar av världen, ligger till grund för resultatet som delas in i kategorierna: skadornas utseende, skadornas lokalisering, incidensen, uppkomst av skada och riskfaktorer för skador. Resultatet visar att de prematura barnen är mest utsatta och att bland annat tid i NCPAP, låg födelsevikt och låg gestationsålder är riskfaktorer för uppkomst av skada. Lättare skador som rodnad är en vanlig komplikation, däremot är svårare skador som columella nekros mer ovanliga. Det innebär dock att många barn utsätts för vårdlidande till följd av vårdskador som orsakats av NCPAP-behandlingen. I diskussionen framkommer att regelbunden utbildning och träning för vårdpersonalen måste ses som en av de allra viktigaste delarna när det gäller att förhindra dessa vårdskador. Ingen av artiklarna tar upp problemet med barnets smärta i samband med vårdskadorna, vilket väcker frågan om vårdskadorna och vårdlidandet som orsakas av NCPAP tas tillräckligt på allvar. Resultatet i den här studien kan användas i ett förbättringsarbete på författarnas egen arbetsplats.

Nyckelord: *NCPAP, Neonatal, Nässkador, Vårdskador, Vårdlidande*

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

<b>INLEDNING</b>	<b>1</b>
<b>BAKGRUND</b>	<b>1</b>
Neonatalvårdens organisation	1
Neonatala barn	1
Vårdpersonal	2
Sjuksköterskans vårdande ansvar	2
Vårdande – att tolka signaler	2
Barnets lidande	3
Smärta - smärtsignaler	3
Huden	4
CPAP-apparaten	5
Barn som vårdas i CPAP	5
Förebygga vårdskador och vårdlidande i NCPAP	6
<b>PROBLEMFÖRMULERING</b>	<b>7</b>
<b>SYFTE</b>	<b>8</b>
<b>METOD</b>	<b>8</b>
<b>Datainsamling och urval</b>	<b>8</b>
Sökning 1	8
Sökning 2	8
Sökning 3	9
Sökning 4	9
<b>Dataanalys</b>	<b>9</b>
<b>RESULTAT</b>	<b>9</b>
Skadornas utseende	9
Skadornas lokalisation	11
Incidens	11
Uppkomst av skada	12
Riskfaktorer för uppkomst av skador	12
<b>DISKUSSION</b>	<b>13</b>
<b>Metoddiskussion</b>	<b>13</b>
<b>Resultatdiskussion</b>	<b>14</b>
Skadornas utseende och lokalisation	14
Incidens och uppkomst av skada	15
Riskfaktorer för vårdskador och vårdlidande	16
<b>SLUTSATSER</b>	<b>17</b>
Kliniska implikationer	17
<b>REFERENSER</b>	<b>17</b>
<b>BILAGA 1.</b>	

# INLEDNING

Sjukvården idag drivs av ständig kvalitetsutveckling med fokus på patientsäkerheten med målen att lindra, bota, trösta och att inte skada. Som sjuksköterskor på en neonatal intensivvårdsavdelning vill författarna fördjupa sig i kunskapen om vilka sorts skador som neonatalbarnen riskerar att utsättas för vid behandling med Nasal Continuous Positive Airway Pressure (NCPAP). Författarna har mångårig erfarenhet av neonatalvård, utbildning i Neonatal intensivvård och en är specialistutbildad i barn- och ungdomssjukvård. Flertalet av patienterna på en neonatal intensivvårds avdelning vårdas någon gång i NCPAP med en behandlingstid på allt mellan ett par timmar till ett par månader. Vid NCPAP riskerar barnet att utsättas för vårdlidande i form av obehag, tryck, smärta och inte sällan även vävnadsskador på framförallt näsan trots specifik förebyggande vård. Fördjupad kunskap om vårdskador vid NCPAP och vilka barn som är mest utsatta kan förebygga komplikationer för en patientgrupp av små och sköra barn som inte själva kan förmedla sig. Förhoppning är att en samlad och dokumenterad kunskap inom detta område kan bidra till att öka vårdkvaliteten och förebygga lidande för de neonatala barn som vårdas i NCPAP. Denna litteraturstudie fokuserar även på sjuksköterskans vårdande ansvar att förebygga vårdlidande.

## BAKGRUND

### Neonatalvårdens organisation

På 1960 -70-talet började möjligheterna att vårda omogna och lungsjuka neonatala barn i respirator och i CPAP dramatiskt förbättra behandlingsresultaten. Från början vårdades dessa barn på vuxenintensivvårdsenheter men sedan dess har neonatologin utvecklats till en egen specialitet. Utbyggnaden av neonatalvården, jämte succesiv anpassning till det medicinska kunskapsläget har bidragit stort till den svenska låga perinatale mortaliteten. Under 1990-talet gjordes en centralisering av neonatalvården och ytterligare centralisering är önskvärd för att kunna upprätthålla kompetensen på vårdenheterna. I Sverige finns sju regionsjukhus med fullt utbyggd neonatal intensivvårdsavdelningar (NIVA), tio läns-/länsdelssjukhus med NIVA och tretton länsdelssjukhus med möjlighet till partiell NIVA. Åtta länsdelssjukhus har ingen möjlighet till NIVA och elva länsdelssjukhus har förlossningsenhet utan någon barnklinik (Socialstyrelsen 2004, ss. 51, 54).

### Neonatala barn

Omkring 10 % av alla nyfödda barn i Sverige vårdas någon gång i nyföddhetsperioden på en neonatalavdelning. Orsaken till sjukhusvård varierar från exempelvis lättare infektioner och hyperbilirubinemi till svårt sjuka intensivvårdskrävande fullgångna och extremt prematurt födda barn. Neonatalbarnen klassificeras i ålder; extremt prematur - fött före graviditetsvecka 28, mycket prematur - mellan vecka 28-32, prematur - mellan vecka 32-37 och fullgången, då barnet är fött efter graviditetsvecka 37 (Wallin 2001, ss.

11-13). Ungefär 1,2 % av barnen i Sverige föds före vecka 32 och är alltså extremt eller mycket prematura (Lundqvist, Källén, Hallström & Hellström-Westas 2008, s. 649).

Alla nyfödda bedöms efter en skala, Apgar score, för att utvärdera det omedelbara postnatale tillståndet. Fem olika kategorier; hjärtfrekvens, andning, muskeltonus, hudfärg och retbarhet, bedöms med noll, ett eller två poäng vid en, fem och tio minuters ålder (Tunell 1991, s. 103).

### **Vårdpersonal**

Neonatalvården är resurskrävande och det är nödvändigt med specialutbildad personal för att upprätthålla och utveckla god medicinsk kompetens och omvårdnadskompetens. På de större och medelstora neonatalavdelningarna är det oftast lika många sjuksköterskor som barnsköterskor och/eller undersköterskor. Flera kliniker anger att det är på grund av rekryteringssvårigheter som andelen sjuksköterskor inte är högre. De flesta men inte alla sjuksköterskor är vidareutbildade och då i allmänhet specialistutbildade i barn- och ungdomssjukvård. Ett mindre antal är specialistutbildade i intensivvård, anestesi eller som barnmorskor. Det finns också olika universitetskurser i neonatologi på 7,5 hp. Specialistutbildningen för läkarna till neonatologer bygger på att de redan är specialister i allmänpediatrik. I Sverige finns ett 100-tal specialistutbildade neonatologer, på de större enheterna finns ofta ett flertal specialister, medan det endast finns enstaka på de mindre enheterna (Socialstyrelsen 2004, ss. 51, 52, 55). Vid barnklinikerna samarbetar även vid behov en rad andra specialister och specialiteter med neonatalavdelningens personal (Wallin 2001, s. 13).

### **Sjuksköterskans vårdande ansvar**

I sjuksköterskans kompetensbeskrivning ingår att utifrån en humanistisk värdegrund ha helhetssyn och ett etiskt förhållningssätt. Sjuksköterskan ska bland annat tillgodose patientens fysiska omvårdnadsbehov samt uppmärksamma sjukdomsupplevelse och lidande med adekvata åtgärder så långt som det är möjligt att lindra (Socialstyrelsen 2005, ss. 10-12). International Council of Nurses, ICN:s etiska kod för sjuksköterskor belyser sjuksköterskans grundläggande ansvar för att främja hälsa, förebygga sjukdom och minska lidande och att vårdandet sker med respekt för de mänskliga och kulturella rättigheterna samt att patienten behandlas med värdighet och respekt (Socialstyrelsen 2005 s. 17).

### **Vårdande – att tolka signaler**

För att kunna erbjuda en så bra vård som möjligt är det viktigt att se hela människan och med kropp, själ och ande samt ha förmågan att se hur det är för det enskilda barnet, vad hälsa och välbefinnande betyder för henne och att den som vårdar är delaktig, deltagande och aktivt närvarande hos barnet som vårdas samt ha adekvat kunskap och erfarenhet vilket ger förmågan att kunna bidra till ett ökat välbefinnande hos barnet. Målet skall vara att återställa, bevara stödda och stärka hälsa (Dahlberg 2010, ss. 127, 181; Wiklund 2003, s. 79).

Då vården gäller nyfödda barn som inte aktivt kommunicerar är det viktigt att använda all kunskap och alla sina sinnen för att försöka, se, lyssna, tänka, känna och försöka förstå barnets signaler (Dahlberg 2010, s. 184). När det gäller att tolka barnets signaler är det viktigt att utgå ifrån varje barns mognadsgrad, därigenom kan vårdaren bättre stödja barnet i dess utveckling. Som vårdare kan vi minska stress och maximera barnets välbefinnande genom att tolka och respektera barnets signaler och därmed ge barnet det stöd det behöver. Genom att observera och reflektera över barnets beteende ges det möjlighet till att bemöta det enskilda barnet och dess behov och integrera föräldrarna i vården då de är de viktigaste personerna för barnet (Kleberg 2013, ss. 58, 59, 61, 66).

### **Barnets lidande**

Gemensamt för allt lidande är att det omfattar hela människan det vill säga det kroppsliga, psykiska och existentiella hos människan (Wiklund 2003, ss. 98, 99; Eriksson 1994, ss. 11, 83). Syftet med vården är att minska lidandet för patienten och ge henne det hon/han behöver för att uppleva hälsa (Wiklund 2003, s. 79). Att sjukdom och behandling kan orsaka lidande för patienten framförallt genom att vi tillfogar patienten smärta har man vetat i alla tider, samt att smärta är en vanlig orsak till lidande i samband med sjukdom och behandling (Wiklund 2003, s. 144; Eriksson 1994, ss. 83-92).

Inom barnsjukvården är det vanligt att föräldrar känner skam och skuld över att ha orsakat barnets sjukdom och lidande och över sin egen oförmåga att kunna ge barnet god vård. Det är viktigt att vårdaren ser barnet och familjen i ett helhetsperspektiv och kan stödja föräldrarna och minska deras lidande vilket bidrar till att minska lidandet för barnet (Eriksson 1994, ss. 84-92).

Eriksson beskriver bland annat vårdlidande (1994, ss. 83-92). Vårdlidande är det lidande som orsakas av vård och behandlingssituationer. Här handlar det om god vård och vårdetik. Genom att arbeta för en god vård som är etisk för den som vårdas bidrar det till att vårdlidandet minskar. Inom barnsjukvården handlar det främst om att behandla alla barn som egna individer som har lika stort värde oavsett sjukdom och förutsättningar, att observera barnet noga och regelbundet för att kunna upptäcka dess signaler och hjälpa dem, då de själva inte kan göra sig hörda på annat sätt (Dahlberg 2010, ss. 215-218; Wiklund 2003, ss. 104, 105; Eriksson 1994, ss. 82-98).

### **Smärta - smärtsignaler**

Enligt International Association for the Study of Pain (IASP) definieras smärta som en obehaglig sensorisk och känslomässig upplevelse associerad med faktisk eller potentiell vävnadsskada, eller beskriven i termer av sådan skada (Fellman 2008, s. 473). Neonatala barn upplever manipulation med CPAP-prongs som smärtsam och de allra flesta har ingen analgetisk smärtlindring. Enligt en schweizisk studie som undersökte vilken typ av och i hur stor utsträckning ventilerade neonatala barn utsätts för procedural smärta, menar att många andra studier inte ens beskriver NCPAP-behandling som en smärtsam procedur (Cignacco, Hamers, Van Lingen, Stoffel, Bushi, Muller,

Schuts, Zimmermann, & Nelle 2009, ss. 230-231). Det är inte helt känt i vilken ålder som barnet kan känna smärta, men förutsättningarna för det rent fysiologiskt finns redan i vecka 24 (Westgren 2008, s. 45). Sensoriska smärtbanor som förmedlar impulser till organsystem och hela kroppen är utvecklade hos fostret i graviditetsvecka 20 och i jämförelse med vuxna har fostret rikligt med smärtekänsliga (nociceptiska) receptorer på slemhinnor och hud, men mindre transmittorsubstanser (inhibitorer) vilka förminskar smärtupplevelsen. Det innebär att nyfödda är mer smärtekänsliga än vuxna och prematura barn är ännu mer känsliga (Fellman 2008, s. 473).

Nyfödda kan inte aktivt kommunisera sin smärta men fysiologiska eller beteendemässiga förändringar anses återspegla smärtupplevelsen. Dessa uttrycksätt är grunden för att olika smärtskalor har utvecklats för att kunna bedöma de nyfödda och prematura barnens smärta i olika situationer (Fellman 2008, s. 473; Gradin 2001, s. 141). Fysiologiska förändringar hos nyfödda kan vara ökad hjärtfrekvens, andningsfrekvens, blodtryck och muskeltonus. Extremt prematura barn har betydligt svagare förändringar eller reagerar annorlunda så som med bradykardier, apnéer, sjunkande saturation och sjunkande blodtryck. Även stress ger dessa fysiologiska reaktioner vilket innebär att de måste kompletteras med exempelvis beteendemässiga faktorer som är de mest studerade och använda på olika smärtskalor. Beteendemässiga faktorer kan vara gråt, ansiktsuttryck, kroppsrörelse och vakenhetsgrad. Det krävs kunskap om detta och lyhördhet för att tolka de mest prematura födda barnens signaler och det är framförallt ansiktsuttrycken som ger de tydligaste signalerna på smärta (Gradin 2001, ss. 142, 143).

En tysk studie fann att smärtlindring med låga doser morfin, kan ha positiva effekter hos många prematura barn som vårdas i CPAP (Enders, Gebauer, Pulzer, Robel-Tillig & Knapfer 2008, ss. 881-882). Medan andra menar att opioider inte kan rekommenderas på grund av flera potentiella negativa sideffekter. Utvecklingsstödjande neonatalvård som utgår ifrån barnets mognadsgrad för att tolka barnets signaler för att kunna ge den individuella vård och stöd barnet behöver, kan minska skadlig effekt av smärta, stress och minska lidandet (Squires & Hyndman 2009, s. 23).

## **Huden**

Det är framförallt hos de extremt prematura barnen som huden är mycket omogen och skör. Hornlagret som är hudens yttersta lager och skydd består hos vuxna och fullgångna barn av 10-20 lager celler, ett nyfött barn under vecka 30 har 2-3 lager medan barn under vecka 24 knappt alls har något hornlager. Prematura barn har mindre collagen och elastiska fibrer i läderhuden vilket ökar risken för ödem och i sin tur ökar risken för ischemiska skador. Vidare är stödstrukturerna som håller samman de olika hudlagren glesare och risken för skador är stor vid tillexempel friktion. Vid födseln accelererar hudens mognadsprocess snabbt hos de prematura barnen och efter två veckor anses den likna de fullgångna men hos de extremt prematura tar det mellan fyra till åtta veckor (Hedberg-Nyqvist 2001, s. 202; Fellows 2000, s. 7). En omogen hud är en inkörsport för bakterier och utsätter barnet för stora risker för hudskador, rubbningar i vätske- och elektrolytbalansen, avkylning, överhettning, brännskador och trycksår som orsakar smärta (Hedberg-Nyqvist 2001, ss. 202, 203, 209).

## **CPAP-apparaten**

Inom neonatalvården har vårdandet och den medicinsktekniska utvecklingen förbättrat behandlingsmöjligheterna för både extremt för tidigt födda barnen från graviditetsvecka 23 och sjuka nyfödda fullgångna barn. Continuous Positive Airway Pressure (CPAP) är ett andningsstödande hjälpmedel som använts i över 40 år och är idag ett vanligt och ur flera aspekter livsnödvändigt i behandlingen av speciellt för prematurt födda barn med omogna lungor (Bonner & Mainous 2008, ss. 78-79).

CPAP är ett andningshjälpmedel för barn som spontanandas. Befuktad, uppvärmd luft-syrgasmix blåser in via barnets näsa (NCPAP), barnet andas alltså mot ett kontinuerligt gasflöde som skapar ett expiratoriskt motstånd, vilket hjälper till att hålla alveolerna öppna. På så sätt underlättas både andningsarbetet och gasutbytet (Berg & Wingren 2008, s. 456). Det finns ett flertal olika CPAP-apparater men enligt McCoskey (2008, s. 119) är principen och funktionen i stort sett den samma.

CPAP kan administreras på olika sätt. Ett sätt är via en endotracheal tub, då är barnet intuberat på samma sätt som vid respiratorvård och ett annat sätt är via en nasal tub, där ligger tuben längre upp och alltså inte ner i trachea. En nackdel för både endotracheal tub och nasal tub är att tuben ökar luftvägsmotståndet, därför ökar andningsarbetet och på så sätt påverkas CPAP-behandlingens effektivitet negativt (Cameron & Haines 2000, s.113). På en del neonatalavdelningar i världen används en CPAP-hjälm, där hela ansiktet täcks av en mask. Nackdelar med denna metod är att hjälmen är svår att få tät och att höga luftflöden måste användas vilket medför luftansamlingar i magtarmkanalen. Föräldrar upplever det även stressande att barnets ansikte är helt täckt (Cameron & Haines 2000, s. 113). Barnet utsätts också för betydligt högre ljudnivå i CPAP-hjälm (Chowdhury, et al. 2012, s. 1444).

Det vanligaste sättet att administrera CPAP är dock med bilateral prongs eller med en mask som sluter tätt över näsan, NCPAP (Chowdhury, Wedderburn, Duffy & Greenough 2012, s. 1442). Prongs är korta och vida mjuka piggar som placeras i näsborrarna. Dessa producerar inget stort luftvägsmotstånd men problem med luftläckage genom munnen kan ge ett ostabilt CPAP-tryck. Det är även känt att barnen riskerar skador på näsan och ansiktet, vilket främst associeras med svårigheten att fixera prongsen på ett bra sätt (Cameron & Haines 2000, s. 113). Enligt De Paoli, Davis, Faber och Morley (2008) är bilaterala prongs effektivare än en nasal tub då det gäller risken för återintubation efter respiratorbehandling.

## **Barn som vårdas i CPAP**

CPAP används hos barn med lungsjukdom och/eller omogna lungor (Cameron & Haines 2000, s. 100). CPAP är skonsammare för andningsvägar och lungor än respiratorbehandling, minskar risken för att behöva respiratorbehandling och luftvägarna skyddas även från eventuell mekanisk skada i samband med själva intuberingen (Månsson 2013, ss. 195-197; Jonsson & Sandberg 2008, s. 201). Flera studier pekar mot att ökad CPAP-behandling och minskad respiratorbehandling minskar risken för Broncho pulmonell dysplasi (BPD) som är en kronisk lungsjukdom som

drabbar ca en tredjedel av de mycket prematurfödda barnen (Månsson 2013 ss. 198; Bholin, Baldvin, Gustafsson & Blennow 2008 ss. 310-311). Enligt Chowdhury, et al. (2012 s. 1443) visar nyare studier dock att incidensen av BPD inte har minskat. Kan det ha att göra med att fler extremt prematura barn idag överlever? Vidare har de extremt prematura barnen som vårdas i CPAP en bättre viktutveckling än de som vårdas i respirator. CPAP är en billigare behandlingsform, lättare att utföra, mindre traumatiskt, har färre risker och ger oftast kortare sjukhusvistelse (Chowdhry, et al. 2012 s. 120; Bholin, et al. 2008 s. 311), och infektionsrisken är även mindre (McCoskey 2008 s. 120). Anknytningsprocessen främjas också då barnet som ligger i CPAP inte behöver någon sedering, vilket gör att vårdpersonalen och föräldrarna lättare kan tolka och agera efter de signaler som barnet ger. Barnet blir mer tillgängligt för föräldrarna som lättare kan sköta och ha mer kroppskontakt med barnet (Månsson 2013, ss. 196-198).

Hos fullgångna barn är oftast anledningen till CPAP-behandling pulmonell adaptationsstörning (PAS) som orsakas av fördröjd absorption av lungvätskan efter förlossningen. CPAP-behandlingen hjälper vätskan i lungorna att resorberas bättre och därmed förbättras barnets syresättning (Månsson 2013, ss. 195-196). Andra sjukdomstillstånd där CPAP har visat sig vara effektivt är vid bland annat: mekoniumaspiration, pulmonell hypertention, pneumoni och annan infektion i luftvägarna, bröstorgs och luftvägs instabilitet, omognads apnéer, luftvägsresistans, vissa missbildningar och medfödda hjärtfel samt som andningsstöd efter extubation (Månsson 2013, ss. 196-198; Bholin, et al. 2008, s. 311; Mc Coskey 2008, s. 120).

Hos prematura barn används CPAP främst vid behandling av Respiratory Distress Syndrome (RDS), som är en lungomognadssjukdom. Barnet har då svårt att uppnå fullgod lungvolym på grund av surfaktantbrist som är ett ytspänningsnedsättande ämne som förhindrar att alveolerna faller samman. Surfaktant kan också ges som ett läkemedel direkt ner i lungorna via en trachealtub. Vidare har de prematura barnen även svagare andningsmuskulatur, försenad absorption av lungvätska och eftergivlig bröstorg. Detta visar sig ofta som ökat andningsarbete, grunting, näsvingespel och indragningar. Ju tidigare barnet föds, ju vanligare är det med RDS. CPAP-behandlingen hjälper då till att stödja lungorna i utandningsfasen och förhindrar alveolerna att falla samman, det gör att andningsarbetet underlättas och att gasutbytet och syresättningen förbättras. Det ger också en mer regelbunden andning då bröstorgens stabiliseras vilket minskar risken för obstruktion och apné (Månsson 2013, ss. 196, 197; Jonsson & Sandberg 2008, s. 186).

### **Förebygga vårdskador och vårdlidande i NCPAP**

Täta observationer, individuella vårdplaner med kontinuerlig utvärdering förebygger risken för lidande och skada samtidigt som effekten av NCPAP-behandlingen optimeras och övervakas. Utvecklingsstödjande vård tillsammans med att involverar föräldrarna i vården, att stötta barnet och hjälpa det till en bekväm position, gärna hud mot hudvård, resulterar i mindre stress och med mindre risk för obehag, smärta och skador. Erbjud barnet en tröstnapp som en del i att stödja barnets utveckling, ge barnet tröst och att

minska luftläckage genom munnen vilket ger ett stabilare CPAP-tryck (Squires & Hyndman 2009, s. 23).

För att förebygga vårdskador och därmed vårdlidande är det en stor utmaning att fixera NCPAPen så att den sitter stadigt utan att den trycker och skaver på näsan. NCPAP-anslutningen fixeras med sidoband över kinderna, som fästs vid öronen på en mössa och att slangarna fästs fram i pannan på mössan. Det är av stor vikt att mössans och prongen/maskens storlek är rätt. Prongen ska fylla ut näsborrarna utan att piggarna veckas. Mössan ska gå ner i pannan precis ovanför ögonbrynen. Öronen får inte vara vikta och ska vara helt täckta av mössan (Squires & Hyndman 2009, ss. 17-25; Mc Coskey 2008, ss. 121-123). Sidobanden över kinderna fästs i mössan och för att undvika skav på öronen, polstras det med något mjukt under banden (Eifinger, Lang-Roth, Woelfl, Kribs, & Roth 2004, s. 408). Huden på näsan kan skyddas med ett hudskyddande hydrokolloidförband som DuoDERM® (Squires & Hyndman 2009, ss. 17-25; Mc Coskey 2008, ss. 121-123).

Barn som vårdas i NCPAP har ofta problem med luft i mag-tarmkanalen och har alltid en ventrikelsond för att luft ska kunna evakueras. Den fästs så att den inte riskerar skador på näsvingen (Månsson 2013, ss. 203-205). Neonatala barn andas främst genom näsan och är beroende av fri luftväg genom näsan. Därför måste regelbundna auskultationer göras för att försäkra sig om att barnet ventilerar lungorna optimalt. Vidare görs regelbundna kontroller mellan en till fyra timmar på apparatens inställningar, anslutningen på barnet, barnets hud, cirkulation, respiration, saturation, bukstatus, barnets position och smärtskattning av barnet (Squires & Hyndman 2009, s. 24, 25).

## **PROBLEMFÖRMULERING**

Vård i NCPAP är en etablerad och i många avseende livsnödvändig behandling för neonatala barn, men innebär också risker för komplikationer. De allra flesta barnen utsätts för ett vårdlidande i samband med behandlingen. Sjuksköterskans vårdande ansvar är att förebygga vårdlidande. Neonatala barn har svårt att aktivt kommunisera och är utelämnade till vårdpersonalens professionalitet och vårdande. Genom specifik och individuell vård kan sjuksköterskan se och tyda det lilla barnets behov och signaler för att förebygga vårdlidande och vårdskador. Det finns forskning som beskriver omvårdnadsrutiner för att förebygga negativa effekter av NCPAP-behandling. Trots detta är det ett faktum att många neonatala barn utsätts för ett vårdlidande och får skador under NCPAP-behandling. Med förhoppning att kunna minska lidande och skador för de små sköra patienterna vill författarna få en fördjupad kunskap om dessa komplikationer.

## **SYFTE**

Syftet är att kartlägga nässkador till följd av NCPAP-vård som kan orsaka vårdlidande hos neonatala barn.

## **METOD**

Uppsatsen är en litteraturstudie som utgår ifrån det som beskrivs som en systematisk litteraturgenomgång med primärdata från tidigare forskning. Målet var att få fördjupad och ny kunskap utifrån en tydlig frågeställning. Vidare beskrivs sökstrategin som används, på vilka inklusions- eller exklusions kriterier som artiklarna valts samt en analys av de artiklar som använts (Axelsson 2008, ss. 173-188).

### **Datainsamling och urval**

En inledande sökning gjordes med en mängd olika sökord för att orientera författarna och få en uppfattning om ämnets omfattning och vilka sökord som gav relevanta träffar. Det stod tidigt klart att det inte fanns så många artiklar i ämnet. Sökintervallet startade på 10 år men utökades sedan till 20 år. Sökningar gjordes i databaserna PubMed Scopus och Cinahl. Alla träffars titlar värderades och ett första urval gjordes. Valda artiklars abstracts lästes och ett andra urval gjordes. Därefter värderades hela artikeln och efter det tredje urvalet kvarstod kvarvarande antal relevanta artiklar. Antalet dubletter av artiklarna har ej redovisats.

#### **Sökning 1**

Sökdatum: 2013-09-30. Sökår: 2003-2013 Sökord: cpap OR ncpap, AND neonatal OR infant, AND injury OR damage. PubMed: Fritextsökning med begränsning till ålder 0-23 månader och English, gav 37 träffar. Första urvalet 13, andra urvalet 7 och efter tredje urvalet kvarstod 4 artiklar. Scopus: Fritextsökning med begränsning till article och English gav 47 träffar. Första urvalet 11, andra urvalet 2 och efter tredje urvalet kvarstod 1 artikel. CINAHL: Fritextsökning med begränsning till peer reviewed, research article och English gav 13 träffar. Ingen av titlarna var relevant mot syftet.

#### **Sökning 2**

Sökdatum: 2013-09-30. Sökår: 1998-2013 Sökord: neonatal AND cpap. PubMed: Fritextsökning med samma begränsning som tidigare sökning på databasen gav 214 träffar. Första urvalet var 28, andra urvalet var 3 och efter tredje urvalet kvarstod 1 artikel. Scopus: Fritextsökning med samma begränsning som tidigare sökning på databasen gav 214 träffar. Första urvalet 12 men efter andra urvalet var ingen ny artikel relevant mot syftet. CINAHL: Fritextsökning med samma begränsning som tidigare sökning på databasen gav 51 träffar. Inga nya relevanta artiklar hittades.

### **Sökning 3**

Sökdatum: 2013-09-30. Sökår: 2003-2013 Sökord: neonatal AND nasal. PubMed: Fritextsökning med samma begränsning som tidigare sökning på databasen gav 436 träffar. Första urvalet 32, andra urvalet 2 och efter tredje urvalet kvarstod 1 artikel.

### **Sökning 4**

Sökdatum: 2013-10-30. Sökår: 1993-2013 Sökord: Continuous positive airway pressure AND nasal deformities. PubMed: Fritextsökning med samma begränsning som tidigare sökning på databasen gav 34 träffar. Första urvalet 3, andra urvalet 2 varav den ena inte kunde hittas i fulltext, så då kvarstod 1 artikel.

Totalt gav sökningarna 8 relevanta artiklar. Sökning gjordes sedan även med ovanstående sökord i British Nurse Index och PsykINFO utan att fler artiklar hittades.

### **Dataanalys**

Artiklarna analyserades enligt Axelsson (2008, ss.180-183). Båda författarna läste samtliga resultatartiklar (bilaga 1) i sin helhet ett flertal gånger för att skapa en helhetsbild över materialet och sedan gjordes tillsammans en sammanställning av artiklarnas syfte, metod, urval och viktigaste resultat. Därefter bearbetade båda författarna artiklarnas resultatdel med fokus på denna litteraturstudies syfte, genom att först sortera ut de faktadelarna som svarar till syftet och sedan diskutera delarna tillsammans för att uppnå en samstämmighet i olika teman. Materialet sorterades sedan in under dessa teman och en ny helhet, litteraturstudiens resultat skapades.

## **RESULTAT**

### **Skadornas utseende**

Skadorna beskrivs på olika sätt i artiklarna och indelas ofta i svårighetsgrader. För att få en översikt har samstämmighet gjorts i översättningen och dessa presenteras med indelning i lindriga, måttliga och svåra skador. Se tabell 1 nedan.

Artiklarna beskriver skador efter användandet av NCPAP-prong av något slag, undantaget för Fisher et al (2010) som rutinmässigt växlar mellan mask och prong. Yong et al. (2005) som var den enda studien som specifikt tittade på skador med NCPAP-mask. Där var skadornas utseende och svårighetsgrad i stort sätt de samma men lokalisationen på skadorna skiljde sig åt. Janatana et al. (2010) var ensamma om att även undersöka skador inne i näshålan med anterior nasal endoskopi. Fujii et al. (2010) använde National Pressure Ulcer Advisory Panels steg från 1989.

Tabell 1. Skadornas utseende

	Lindriga	Måttliga	Svåra
Fischer, Bertelle Hohlfeld & Forcada-Guex 2010 Schweiz	rodnad	ytligt sår	nekros
Buettiker , Hug, Baenziger, Meyer & Frey 2004 Schweiz	rodnad	blödning	nekros
Fujii, Sugama Okuwa, Sanada & Mizokami 2010 Japan	trycksår steg 1 rodnad	trycksår steg 2 ytligt sår	
Günlemez, Isken Gökalp, Türker & Arisoy 2008 Turkiet		blödning, sårskorpa skavsår	nekros
Yong, Chen & Boo 2005 Malaysia	rodnad	blödning sårskorpa skavsår	förträngning vid näsöpp- ningen
Nascimento, Ferreira, Coutinho & Verissimo 2009 Brasilien	rodnad rodnad med skav	blödning blödning med skav	nekros
Robertsson, McCarthy, Hamilton & Moss 1996 England		uttänjda näsborrar tilltryckt nästipp	nekros
Jantana, Oplatek, Stein, Phillips, Kang & Elmaraghy 2010 USA Inre skador		början till nekros  ytligt sår granulation lätt för- trängning	nekros  svårare förträng- ning

## Skadornas lokalisering

Barn som behandlats i NCPAP med någon form av prongsystem riskerar skada på columella, det vill säga den främre delen av nässkiljeväggen, eller annan skada på nässkiljeväggen (Jantana et al. 2010; Günlemez et al. 2008; Young et al. 2005; Buettiker et al. 2004; Robertsson et al. 1996). Yong et al. (2005) och Nascimento et al. (2009) nämner näsvingarna och näsöppningen beskrivs i Yong et al. (2005) och Buettiker et al. (2004) undersökningar. Robertsson et al. (1996) skriver också om skada i form av tilltryckt nästipp och uttänjda näsborrar.

Den enda artikeln som undersöker behandling i NCPAP-mask visar att de yttre skadorna vid användande av mask är lokaliserade på basen av näsans skiljevägg eller på förbindelsen mellan överläppsfåran och basen av nässkiljeväggen, medan barn som behandlats med prong får skador lokaliserade mitt på näsvingarna och på främre delen av nässkiljeväggen. I båda grupperna sågs en inre påverkan som en förträngning i näspassagen (Yong et al. 2005). Jantana et al. (2010) som även studerade skador inne i nashålan med anterior nasal endoskopi fann att de intra nasala skadorna var lokaliserade där prongen legat an mot näslemhinnan. I två artiklar redovisas enbart hur skadorna ser ut, men inte var skadorna uppkommer (Fujii et al. 2010; Fischer et al. 2010).

## Incidens

Nässkada hos nyfödda barn som behandlas med NCPAP kan ses som en vanlig komplikation men beroende på hur skadan klassificeras varierar skadefrekvensen kraftigt. Jantana et al. (2010) och Fischer et al. (2010) noterar en total skadefrekvens på 13 respektive 42,5 %. I Buettikers et al. (2004) undersökning med neonatalbarn som vägde mer än 1250 gram hade 50 % av barnen någon form av skada. Den brasilianska studien från 2009 som studerade nyfödda med NCPAP-behandling i mer än två dagar menar att alla får någon form av skada. De klassificerade bland annat rodnad som en mild skada och hittade nästan 80 % milda, nästan 20 % måttliga och knappt 1 % svåra skador (Nascimento et al. 2009). Fischer et al. (2010) kom också fram till att knappt en procent utvecklade svåra skador men hade inte mer än fem procent måttliga skador. I undersökningen som Robertsson et al. (1996) gjorde redan 1996 noterades en skadefrekvens på 20 % av måttliga till svåra skador. Svåra skador som nekros varierar från en knapp procent hos Fischer et al. (2010) och Nascimento et al. (2009) till ca sex procent hos Jantana et al. (2010) och Günlemez et al. (2008).

Enligt Young et al. (2005) är det lika vanligt med nässkada hos barn som behandlas i NCPAP oavsett om de behandlas i mask eller prong. Cirka en tredjedel av de mycket lågviktiga barnen som ingick i studien utvecklade någon form av nässkada. Ungefär en fjärdedel av dem fick endast rodnad, medan skavsår, blödning eller förträngning vid näsöppningen förekom hos närmare tre fjärdedelar av barnen som fick någon form av skada. Günlemez et al. (2008) undersökte skillnaden mellan barn som fick nässkydd eller inte hos totalt 179 prematura barn. Av barnen som inte fick nässkydd utvecklade ungefär 15 % nässkada gentemot 4,3 % av barnen som fick nässkydd. Frekvensen av svåra skador var också signifikant högre i gruppen utan siliconskydd. I studien som även undersökte intranasala skador hittades skador i drygt sju procent av nashålorna (Jantana et al. 2010).

Fisher et al. (2010) som genomförde den största studien på nästan 1000 nyfödda i olika gestationsveckor kom fram till att av prematurt födda barn under vecka 28 utvecklade 90 % någon form av nässkada jämfört med 11 % av de fullgångna barnen.

### **Uppkomst av skada**

De studier som även registrerade de milda skadorna hade relativt samstämmiga resultat gällande behandlingstiden i NCPAP innan skada identifierades. Enligt Nasscimento et al. (2009) visade alla barn som vårdats mer än två dygn i NCPAP tecken på skada och Fischer et al skriver att genomsnittstiden till skadeuppkomst var 2,5 dagar för milda skador. Yong et al. (2005) visar att det tar mindre än en vecka och Fuji et al. (2010) som undersökte trycksår mer generellt menade att knappt hälften hade utvecklat skada inom en vecka.

Mediantiden för måttliga och svåra skador var enligt Günlemez et al. (2008) 16 dagar om silikonskydd hade använts och 10 dagar utan silikonskydd på näsan. Fisher et al. (2010) redovisar en mediantid på 4,5 dagar och Jantana et al. (2010) skriver att skada uppkommer mellan 10-25 dagar gällande yttre skador och 8-9 dagar vid inre nässkador.

I den äldsta studien som Robertson et al. (1996) gjorde beskrivs att skador som columella nekros kan börja utvecklas efter så kort tid som tre dagar. De är också de enda som beskriver uttänjda näsborrar och tilltryckta nästippar som skador och menade att dessa skador blir värre ju längre tid i NCPAP barnet vårdas.

Den stora schweitsiska studien är den enda som beskriver utvecklingen av skadorna. Nära 80 % av de måttliga skadorna föregicks av milda skador. Däremot var det över 90 % av milda skadorna som inte progredierade och det var knappt 5 % av de måttliga skadorna som utvecklades till svåra skador (Fisher et al. 2010).

### **Riskfaktorer för uppkomst av skada**

Mer än hälften av artiklarna har med riskfaktorer som en del av resultatet. Tiden i NCPAP var enligt Fisher et al. (2010), Jantana et al. (2010), Günlemez et al. (2008) och Yong et al. (2005) en riskfaktor för uppkomst av skador. Jantana et al. (2010), menar att lågt Apgar score vid 1 minut är en riskfaktor och att det även var ett starkt samband med ett lågt Apgar score vid 5 minuter. De var förövrigt de enda som tittade på Apgar scores inverkan för skador. Fisher et al. (2010) visade att risken för skador ökade vid en födelsevikt under 1500 gram och gestationsålder under 32 veckor. Ett starkt samband mellan låg födelsevikt och låg gestationsålder visade även Jantana et al. (2010) och Günlemez et al. (2008). I studien som undersökte effekten av silikon skydd på näsan kom man fram till att den svåraste graden av nässkador var högre utan skydd än med skydd (Günlemez et al. 2008).

I en japansk multicenterstudie studerades förekomsten av trycksår hos kuvösvårdade barn mer generellt. Riskfaktorer beskrivs som låg födelsevikt, hudstruktur, kuvöstemperatur, kuvösfuktighet, endotracheal intubation, stödyta och begränsade antal lägesändringar (Fujii et al. 2010). Andra faktorer som nämndes utan att någon statistisk

analys gjordes var att sjuksköterskorna upplevde problem med att fixera NCPAP på ett bra sätt (Buettiker et al. 2004). Nascimento et al. (2009) noterade att 80 % hade fel storlek på prongen, alla hade mindre storlek än vad tillverkarna rekommenderade.

## **DISKUSSION**

### **Metoddiskussion**

Författarna valde att göra en litteraturstudie eftersom kunskapen av en sådan studie kan vara ett stöd för att utveckla den egna professionen. Genom denna litteraturstudie har författarna lärt sig att söka, värdera och sammanställa ny kunskap. Metoden som användes grundar sig på tillämpad kvalitativ forskning inom hälso- och sjukvård och har en stark koppling till studier på kandidatnivå (Axelssons 2008, ss. 173-188). Intentionen var från början att göra ett arbete om NCPAP-vård av neonatala barn som skulle ge ytterligare verktyg att kunna arbeta för att minska de negativa effekterna av NCPAP. Det stod emellertid ganska snart klart att det inte fanns tillräckligt med vårdvetenskapliga artiklar med primärdata inom det problemområdet. Vidare saknas helhetsbild över de negativa effekterna i form av skador på näsan/ansiktet i den tillgängliga litteratur som neonatalsjuksköterskor söker sig till. Därför inriktades syftet med denna studie till att hitta och sammanställa data om nässkador av NCPAP. Ämnet är starkt förknippat med sjuksköterskans vårdande ansvar att förebygga vårdlidande, som våra neonatala patienter utsätts för under NCPAP-behandling. Förhoppningarna är att den här studien både kan användas som grund till att öka vårdkvaliteten för neonatala patienter samt för en empirisk observationsstudie, vilket vi skulle vara intresserade av att göra på vår hemavdelning för att ytterligare studera förekomsten av nässkador.

Det kan ses som en svaghet att vi sökte artiklar så långt tillbaka som 20 år. Sökintervallet utökades och sökområdet breddades för att få med fler och inte missa några relevanta artiklar. Sökning gjordes primärt i databaserna Cinahl, Pubmed och Scopus. Förhoppningen var att hitta artiklar med vårdvetenskaplig grund i Cinahl men tyvärr hittades inga. För att ingen tänkbar artikel skulle missas gjordes även sökningar i British Nurse Index och PsykINFO men inga fler hittades. Trots bred sökning hittades endast åtta artiklar som undersökte skador på näsan efter NCPAP. En var 17 år gammal men värderades intressant att ha med bland annat för att jämföra med de andra artiklarna om något har hänt under åren. De andra sju var högst nio år gamla varav fem var publicerade inom de senaste fem åren. En styrka är dock att alla artiklar värderades till att vara mycket relevanta och knyter väl an till syftet. Ytterligare en styrka är att troligen alla relevanta artiklar inom problemområdet hittats.

Artiklarnas ursprung är från olika delar av världen. En brist i undersökningen är att inga artiklar var från Sverige eller Norden och vården kan skilja sig något världen över. Egna erfarenheter är dock att vården av NCPAP-behandlade neonatalbarn även kan skilja sig inom Sverige men i stort är ändå neonatal intensivvård är en liten specialitet inom sjukvården och ny forskning sprids relativt fort över världen. Författarna bedömde också att materialet i artiklarna i stort stämde överrens med de egna erfarenheterna inom den neonatala vården. Vi anser att det är en styrka att samtliga artiklar lästes och

analyserades av båda författarna. Stor enighet rådde under själva analysarbetet och i hur resultatet skulle presenteras.

## **Resultatdiskussion**

Studierna är gjorda i olika länder och med något olika infallsvinklar. Patienturvalet varierar mellan de allra mest omogna och prematura barnen till fullgångna neonatalbarn. Materialets storlek skiljer sig också kraftigt mellan ett tjugotal till närmare tusen patienter, men problemen och resultaten är ändå i stort liknande.

### **Skadorna utseende och lokalisation**

Gemensamt för studierna är att milda nässkador som rodnad är en vanlig komplikation till följd av NCPAP-behandling. Däremot noterades inte rodnad överhuvudtaget i tre av studierna. Innebär det att det inte ser rodnad som en skada?

Uttänjda näsborrar och tilltryckt nästipp, som den äldsta studien av Robinson et al. (1996) bland annat beskriver, är något som också ses på författarnas hemavdelning och med långvarig behandling i NCPAP tycks detta svårt undvika helt. Ingen av de andra undersökningarna nämner detta som skador. Kan det vara så att så länge huden inte går sönder så ses inte detta som skador? Det är i alla fall ett vårdlidande i och med att NCPAPen måste ligga an på näsan så pass kraftigt att en omformning av näsan utvecklas. Täta kontroller av hur NCPAP-systemet sitter på barnet ger möjlighet för snabba åtgärder och justeringar.

Både Jantana et al. (2010) och Yong et al. (2005) beskriver förträngning i näspassagen som skada. Yttre skador syns och kan inspekteras och utvärderas på ett enklare sätt än inre skador och förträngningar i näspassagen medför högre andningsansträngning vilket måste påverka speciellt extremt prematura barn med svag andningsmuskelatur negativt i form av ökade apneer. Jantana et al. (2010) diskuterar orsaken till inre skador och föreslår en kombination av faktorer, bland annat av luftflödet i sig eller bakteriell kontamination vid skadan som leder till vävnadsgranulation. Klart är dock att inre skador är ett område som borde undersökas mer.

Ingen av studierna nämner skador av ventrikelsonden i näsan. Månsson (2013, ss. 203-205) påpekar däremot att sonden måste fästas så att den inte trycker på näsvingen och skador efter ventrikelsonden är även något som är bekant för författarna. Att detta inte finns med i dessa artiklar kan vara på grund av att det i flertalet länder är mest vanligt att sonden sätts i munnen.

Då NCPAP är en livsnödvändig behandling för denna sköra patientgrupp är det av största vikt att utveckla ännu bättre vårdåtgärder för att skydda dem från ytterligare skada och lidande. Att regelbundet skifta mellan prong och mask kan i sig vara ett betydande sätt att förebygga uppkomst av skador. Yong et al. (2005) kom fram till att skadefrekvensen inte skiljde sig åt men att lokalisationen av skadorna varierade. Genom att skifta mellan mask och prong avlastas utsatta områden regelbundet och både skadefrekvensen och svårighetsgraden borde då minska.

Det finns även andra vävnadsskador som har samband med NCPAP behandling och som kan orsaka vårdlidande. Eifinger, Lang-Roth, Woelfl, Kribs, och Roth (2004, ss. 407-410) har rapporterat om skador på ytterörat som kan uppkomma av att sidobanden som fästs vid barnets öra i mössan, dras både för hårt och saknar mjuk padding under. Hogeling, Fardin, Frieden, och Wargon (2011, ss. 45-48) beskriver också några fall med nekros i pannan efter CPAP-systemet och relaterar dessa till svårigheterna med att fästa systemet på ett bra och bekvämt sätt på barnen. Problem med fixeringen av NCPAP-systemet på barnen är något som författarna själva är väl förtrogna med och sjuksköterskorna i Buettikers et al. (2004) undersökning beskriver också svårigheterna med fixeringen. Vikten av att få NCPAP att sitta på ett bra sätt återkommer även i flera vårdvetenskapliga artiklar (Squires & Hyndman 2009, ss. 17-25; Mc Coskey 2008, ss. 121-123). Det finns ett par olika sorters fixeringssystem, mössor och prongar på marknaden, men inget system är så enkelt eller riskfritt att hantera utan att det regelbundet behövs utbildning och träning för vårdpersonalen. Detta måste ses som en av de allra viktigaste delarna när det gäller att förhindra dessa vårdskador.

Vävnadsskadorna orsakar smärta och flertalet om inte alla barn som behandlas i NCPAP utsätts för ett vårdlidande i någon form. Att smärta har en allmänt negativ inverkan på det neonatala barnets långsiktiga utveckling råder det inte något tvivel om (Lindh & Lundqvist 2013, ss. 228-229). Ändå nämns inte smärta som en skada i sig i någon av undersökningarna. Det är inte länge sedan som det ansågs att nyfödda barn inte känner smärta och på flera håll i världen ges fortfarande ingen smärtlindring vid vissa operativa ingrepp. Barns smärta tas allt mer på allvar, men att ingen av studierna nämner smärta som en negativ aspekt av behandlingen väcker frågan om hur de egentligen ser på neonatala barns rätt till en värdig vård där patientens hälsa och välbefinnande står i fokus. Det borde vara ett primärt omvårdnadsmål att undvika att utsätta neonatala barn för den smärta som kan orsakas av NCPAP-behandling. I en nygjord nationell italiensk undersökning (Lago, Garetti, Buccuzzo, Merazzi, Pirelli, Pieragostini, Piga, Cuttini och Ancora 2013, ss. 407-414) framkom att i endast drygt var femte neonatalbarn i CPAP rutinmässigt smärtskattades. Av egna erfarenheter vet vi att det tyvärr inte ser mycket annorlunda ut i Sverige.

### **Incidens och uppkomst av skada**

Någon form av skada hos nyfödda barn som behandlas med NCPAP måste ses som en vanlig komplikation men eftersom alla studier inte klassificerar skadorna på samma sätt så är det inte helt lätt att jämföra resultaten. Det måste även tas hänsyn till mindre kända variabler som exempelvis olika lokala vårdrutiner, utbildningsnivåer och vissa skillnader på NCPAP-utrustningar. Den totala skadefrekvensen varierar i de olika undersökningarna mellan cirka 5-100 % (Fisher et al. 2010; Fujii et al. 2010; Jantana et al. 2010; Nascimento et al. 2009; Günlemez et al. 2008; Yong et al. 2005; Buettiker et al. 2004 & Robertson et al. 1996). Tas de studier som inte noterade någon form av milda skador bort, varierar ändå den totala skadefrekvensen mellan drygt 30 % till 100 % (Fisher et al. 2010; Fujii et al. 2010; Nascimento et al. 2009; Yong et al. 2005 & Buettiker et al. 2004) När resultaten varierar så kraftigt att det är svårt att inte fundera över hur bedömningarna av skadorna är gjorda.

Att tid i NCPAP har en stor betydelse för utveckling av nässkada är gemensamt i flera studier. De studier som även registrerade milda skador hade relativt samstämmiga resultat gällande behandlingstiden innan skada identifierades. Tiden varierar ändå mellan två till sex dagar. Anmärkningsvärt kan tyckas i Buettikers et al. (2004) undersökning där mer än 75 % av barnen behandlades kortare tid än två dygn i NCPAP, ändå utvecklade hälften av alla barn skador och enligt Nascimento et al. (2009) visade alla barn som vårdats mer än två dygn i NCPAP tecken på skada. Den totala incidensen för måttliga och svåra skador varierar så mycket som mellan cirka 5-25 % (Fisher et al. 2010; Jantana et al. 2010; Nascimento et al. 2009; Yong et al. 2005; Robinson et al. 1996) och mediantiden för uppkomst en av dessa skador varierar mellan 4-25 dagar (Fisher et al. 2010; Jantana et al. 2010; Günlemez et al. 2008; Robinson et al. 1996).

Svåra skador som nekros på columella eller nässkiljeväggen är dock lyckligtvis inte vanliga och rapporter finns från en halv till sex procent (Fischer et al. 2010; Jantana et al. 2010; Nascimento et al. 2009 & Günlemez et al. 2008). Sådana skador är författarna inte alls bekanta med på hemavdelningen och spekulationer gällande vårdandet som förklaring ligger nära till hands, speciellt när den äldsta studien Robertson et al. (1996) beskriver att skador som columella nekros kan börja utvecklas efter så kort tid som tre dagar. Vården av barnen har ändå utvecklats sedan dess även om det ständigt måste finnas ett fokus på att ytterligare minska vårdskador och vårdlidande.

Den stora schweitsiska studien är den enda som beskriver utvecklingen av skadorna. Nära 80 % av de måttliga skadorna föregicks av milda skador. Däremot var det över 90 % av milda skadorna som inte progredierade och det var knappt 5 % av de måttliga skadorna som utvecklades till svåra skador (Fisher et al. 2010).

### **Riskfaktorer för vårdskador och vårdlidande**

Fler mycket för tidigt födda barn överlever idag och de behandlas nu längre tid i NCPAP. Både tid i NCPAP (Fisher et al. 2010; Günlemez et al. 2008 & Yong et al. 2005), låg födelsevikt och låg gestationsålder är riskfaktorer för nässkador (Fisher et al. 2010, Jantana et al. 2010 och Günlemez et al. 2008). Den japanska multicenterstudien studerade förekomsten av trycksår hos kuvösvårdade barn mer generellt beskriver CPAP som en oberoende risk för att utveckla trycksår på näsan (Fujii et al. 2010). De kom även fram till att hudstrukturen påverkar uppkomsten av trycksår, vilket stämmer väl överens med resultaten i Fishers et al. (2010) studie som visade att av de extremt prematura barnen, som har en omogen hud, utvecklar 90 % någon form av nässkada jämfört med 11 % av de fullgångna barnen. Tillsammans med att de prematura barnen har ett omoget smärthämmande system som gör dem känsligare för smärta än fullgångna barn gör detta att det finns behov av ytterligare förbättrad kunskap och vårdåtgärder för speciellt de mest prematura barnen.

Vidare framgår det i Günlemez et al. (2008) studie att alla barn som behandlas i NCPAP bör ha nässkydd då det visade sig att både risken för skador och skadornas svårighetsgrad minskade signifikant. Nascimento et al. (2009) nämner att några barn har skydd på näsan och i Fisher et al. (2010) och Yong et al. (2005) undersökningar används skydd när skada redan har uppkommit, för att förhindra att den förvärras.

Skydd på näsan är tydligen ingen rutin som används på alla neonatalavdelningar på alla barn.

Att NCPAP utrustningen är svår att hantera eller inte används på rätt sätt kan räknas som en riskfaktor i sig. Nascimento et al. (2009) noterade att 80 % av barnen hade för liten storlek på prongen och varför det förhöll sig så kan spekuleras kring. Mc Coskey (2008, ss. 121-123) och Squires och Hyndman (2009, ss. 17-25) skriver att prongen ska fylla ut näsborren utan att veckas. Egna erfarenheter är att näsornas form också påverkar hur prongen passar och att det i vissa fall är svårt att få den att sitta på ett bra sätt oavsett storlek. Helt klart är det inte heller vad som gör mest skada, en för liten prong som riskerar att tränga på nässkiljeväggen, orsaka läckage som genererar ett högre luftflöde måste användas eller en för stor prong som riskerar att trycka och skava sönder vävnaden inne i näsan? Svårigheterna med att fixera NCPAP-systemet på ett bekvämt och säkert sätt är något som tidigare har diskuterats och utbildning och träning för vårdpersonalen återkommer som viktiga aspekter när det gäller att förhindra vårdskador.

Risken för att neonatala barn i NCPAP utsätts för ett vårdlidande på grund av att barnens signaler inte tolkas på rätt sätt är en risk i sig. Signaler på att barnet är obekvämt under behandlingen och signaler på vävnadsskador förutsätter att det finns kunskap, tid, kontinuitet och engagemang att tolka dessa utifrån barnets individuella mognadsnivå (Kleberg 2013, ss. 59-60). Även Dahlberg (2002 ss. 5-6) menar att det är en förutsättning att vårdpersonalen har god kunskap i att tolka barnets signaler och att vårdandet sker utifrån patientens individuella behov samt att vårdarens fokus är på barnet och inte någon annanstans.

## **SLUTSATSER**

Vårdskador vid behandling i NCPAP är vanliga och utsätter neonatala barn för vårdlidande. Det är framförallt de mest prematura barnen som på grund av omogenhet, både är mest känsliga och mest utsatta för skador och lidande. Även om det finns viss forskning om vård i NCPAP så behövs mer forskning med vårdvetenskaplig förankring med fokus på barnet. Det vore också önskvärt med en vidareutveckling av NCPAP-systemen så att de blir bekvämare och sitter säkrare på barnen. Enkla medel för att förebygga vårdskador och vårdlidande är att alltid ha skydd på näsan, polstring under sidobanden och kontinuerligt skifta mellan prong och mask. Stora krav ställs på vårdpersonalen som med täta patientkontroller måste vara närvarande i sitt möte med barnet, kunna tolka det individuella barnets signaler och vid behov agera därefter. Utmaningen att kunna erbjuda en god och säker vårdmiljö i NCPAP ligger dels naturligtvis på den enskilda vårdaren men även på vårdorganisationen som ska kunna tillgodose de små patienterna goda och kunskapsuppdaterade vårdare.

### **Kliniska implikationer**

Detta arbete kan användas som grund för både generella och individuella vårdplaner för neonatala barn som vårdas i NCPAP

## REFERENSER

- Axelsson, Å. (2008). Litteraturstudie. I Granskär, M. & Höglund-Nielsen, B. (red.) *Tillämpad kvalitativ forskning inom hälso- och sjukvård*. Lund: Studentlitteratur, ss. 173-188.
- Berg, A-C. & Winberg, U. (2008). Kliniska rutiner och procedurer. I Hellström-Westas, L., Lagercrantz, H. & Norman, M. (red.) *Neonatalog*. Lund: Studentlitteratur, ss. 447-460.
- Bholin, K., Jonsson, B., Gustafsson, A-S. & Blennow, M. (2008). Continuous Positive Airway Pressure and Surfactant. *Neonatology* . 93, ss. 309-315.
- Bonner, K. & Mainous, R. (2008). The nursing Care of the Infant Receiving Bubble CPAP Therapy. *Advances in Neonatal Care*, 8(2), ss78-95.
- Buettiker, V., Hug, MI., Baenziger, O., Meyer, C. & Frey, B. (2004). Advantages and disadvantages of different nasal CPAP system in newborns. *Intensive Care Medicine*. 30, ss. 926-930.
- Cameron, J. & Haines, J. (2000). *Management of respiratory disorders*. I Boxwell, G. (red.) *Neonatal intensive care nursing*. New York: Routledge, ss. 96-124.
- Chowdhury, O., Wedderburn, C., Duffy, D. & Greenough, A. (2012). CPAP review. *European Journal Pediatric*, 171, ss. 1441-1448.
- Cignacco, E., Hamers, J., van Lingen, R-A., Stoffel, L., Büshi, S., Müller, R., Schüts, N., Zimmermann, L. & Nelle, M. (2009). Neonatal procedural pain exposure and pain management in ventilated preterm infants during the first 14 days of life. *Swiss Medical Weekly*, 139(15-16), ss. 226-232.
- Dahlberg, K & Segesten, K. (2012). *Hälsa och vårdande i teori och praxis*. Stockholm: Natur och kultur.
- Dahlberg, K. (2002). Vårdlidande-det onödiga lidandet. *Vård i Norden*, 1, ss. 4-8.
- De Paoli, AG., Davis, PG., Faber, B. & Morley, CJ. (2008). *Devices and pressure sources for administration of nasal continuous positive airway pressure (NCPAP) in preterm neonates*. Cochrane Database Syst Rev. (1):CD002977.
- Eifinger, F., Lang-Roth, R., Woelfl, M., Kribs, A. & Roth, B. (2004). Auricular seroma in a preterm infant as a severe complication of nasal continuous positive airway pressure (nCPAP). *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 69, ss. 407-410.
- Enders, J., Gebauer, C., Pulzer, F., Robel-Tillig, E. & Knüpfer, M. (2008). Analgesia with low-dose morphine for preterm infants with CPAP: risk and benefits. *Acta Paediatrica*, 97, ss. 880-883.

- Eriksson, K. (1994). *Den lidande människan*. Stockholm: Liber AB.
- Fellman, W. (2008). Smärta och smärtbehandling. I Hellström-Westas, L., Lagercrantz, H. & Norman, M. (red.), *Neonatologi*. Lund: Studentlitteratur, ss. 473-478.
- Fellows, P. (2000). Management of the thermal stability. I Boxwell, G. (red.) *Neonatal intensive care nursing*. New York: Routledge, ss. 64-95.
- Fisher, C., Bertelle, V., Hohlfeld, J., Forcada-Guex, M., Stadelmann-Diaw, C. & Tolsa, J-F. (2010). Nasal trauma due to continuous positive airway pressure I neonates. *Archives of Disease in Childhood. Fetal Edition*, 95, ss. 447-451.
- Fujii, K., Sugama, J., Okuwa, M., sanada, H. & Mizokami, Y. (2010). Incidence and risk factors of pressure ulcers in seven neonatal intensive care units in Japan: a multicite prospective cohort study. *International Wound Journal*, 7, ss. 323-328.
- Gradin, M. (2001). Smärtskattning i neonatalperioden. I Olsson, G. & Jylli, L. *Smärta hos barn och ungdomar*. Lund: Studentlitteratur, ss.141-148.
- Günlemez, A., Isken, T., Gökalp, A., Türker, G. & Arisoy, E. (2008). Effect of silikon gel sheeting in nasal injury associated with nasal CPAP in preterm infants. *Indian Pediatr*. 47, ss. 265-267.
- Hedberg Nyqvist, K. (2001). Vanliga vårdåtgärder. I Wallin, L. (red.). *Omvårdnad av det nyfödda barnet*. Lund: Studentlitteratur, ss. 191-223.
- Hogeling, M., Fardin, S. Frieden, I. & Wargon, O. (2011). Forehead pressure necrosis in neonates following continuous positive airway pressure. *Pediatric Dermatol*, 29(1), ss. 45-48.
- International Association for the Study of Pain (IASP). *Definition av smärta*. Hämtat från Internet 2013-02-08, [www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Pain\\_Definitions#Pain](http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Pain_Definitions#Pain)
- Jantana, KR., Oplatec, A., Stein, M., Phillips, G., Kang, R. & Elmaraghy, CA. (2010). Effects of nasal continuous positive airway pressure and cannula use in the neonatal intensive care unit setting. *Archives of Otolaryngol. Head Neck Surgery*. 136(3), ss. 287-291.
- Jonsson, B. & Sandberg, K (2008). Neonatala lungsjukdomar. I Hellström-Westas, L., Lagercrantz, H. & Norman, M. (red.), *Neonatologi*. Lund: Studentlitteratur, ss. 41-90.
- Kleberg, A. (2013) Familjecentrerad utvecklingsstödande vård enligt NIDCPA. I Lundqvist, P. *Omvårdnad av det nyfödda barnets*. Lund: Studentlitteratur, 2: uppl. ss. 41-90.
- Lago, P., Garetti, E., Buccuzzo, G., Merazzi, D., Pirelli, A., Pieragostini, L., Piga, S., Cuttini, M. & Ancora, G. (2013). Procedural pain in neonates: the state of the art in the implementation of national guidelines in Italy. *Pediatric Anesthesia*. 23, ss. 407-414.

Lundqvist, P., Källén, K., Hallström, I. & Hellström-Westas, L. (2008). Trends and outcomes for very preterm infants in the southern region of Sweden over a 10-year period. *Acta Paediatrica*. 98, ss. 648-653.

McCoskey, L. (2008). Nursing care guidelines for prevention of nasal breakdown in neonates receiving nasal CPAP. *Advances in Neonatal Care*, 8(2), ss. 116-124.

Månsson, C.(2013). Vård av nyfödda barn i CPAP. I Lundqvist, P. *Omvårdnad av det nyfödda barnets*. Lund: Studentlitteratur, 2: uppl. ss. 195-210.

Nascimento, RM., Ferrira, ALC., Coutinho, ACP & Verissimo, RCSS. (2009). The frequency of nasal injury in newborns due to the use continuous positive airway pressure with prongs. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 17(4), ss. 489-494.

Robertsson, NJ., Mc Carthy, Ls., Hamilton., PA. & Moss, ALH. (1996). Nasal deformities resulting from flow driver continuous positive airway pressure. *Archives of Diseases in Childhood*. 75, ss. 209-212.

Socialstyrelsen (2005). *Kompetensbeskrivning för legitimerad sjuksköterska*. [http://www.socialstyrelsen.se/lists/artikelkatalog/attachments/9879/2005-105-1\\_20051052.pdf](http://www.socialstyrelsen.se/lists/artikelkatalog/attachments/9879/2005-105-1_20051052.pdf) [2013-05-22]

Squires, A-J. & Hyndman, M. (2009). Prevention of nasal injuries secondary to NCPAP application in the ELBW infant. *Neonatal Network*, 28(1), ss. 13-27.

Westergren, M. (2008). Fostermedicin. I Hellström-Westas, L., Lagercrantz, H. & Norman, M. (red.), *Neonatologi*. Lund: Studentlitteratur, ss. 41-47.

Tunell, R. (1991). *Neonatologi*. Borås: Almqvist & Wiksell Förlag AB.

Yong, S-C., Cheng, S-J. & Boo, N-Y. (2005). Incidence of nasal trauma associated with nasal prong versus nasal mask during continuous positive airway pressure treatment in very low birth weight infants: a randomized control study. *Archives of Disease in Childhood Fetal Edition*. 90, ss. 480-483.

Wiklund, L. (2003). *Vårdvetenskap i klinisk praxis*. Stockholm: Natur och Kultur.

# BILAGA 1.

## Artikelöversikt

Författare Årtal, Titel Tidskrift	Problem	Metod	Urval	Resultat
Bukettier, V., Hug, M., Baenziger, O., Meyer, C. & Frey, B.  2004  Advantages and disadvantages of different nasal CPAP system in newborns. Intensive Care Med. 30, ss. 926- 930	Att jämföra tre olika CPAP- system med focus på behandlingstid, sidoeffekter och kostnad. Två system med näsprongs och ett med nasopharyngeal tub.	Kvantitativ randimiserad klinisk studie. Två viktgrupper i tre CPAP-system	Totalt 40 st. CPAP- behandlade nyfödda (0/<28 dar gamla) 20 st 1250g-2500g och 20 st >2500g Regionsjukhus i Schweitz juli 2000- sept 2001 Exklusionskriterier beskrivna	Grupperna med näsprongs hade 41% respektive 58% av barnen nässkador jämfört med 25% i gruppen med nasopharyngeal tub Behandlingstiden var mellan 0,7- 1,6 dagar beroende på viktgrupp och CPAP-system
Fisher, C., Bertelle, V., Hohlfeld, J., Forcada- Guex, M., Diaw, C. & Tolsa, J.  2010  Nasal trauma due to continuous positive airway pressure in neonates Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed, 95, ss. 447- 451	Att undersöka incidens och graden av nässkador i samband med NCPAP	Kvantitativ prospektiv observationsstudie	989 neonatalbarn som vårdades i NCPAP på ett universitetssjukhus 2002-2007 Exklusionskriterier beskrivna	42,5% utvecklade skador. Milda- 88,3%, moderata-11% och svåra-0,7%  GA<28v-90% Fullgångna-11% Signifikant högre risk för skador om GA<32v. Födelsevikt< 1500g och tid i NCPAP >5dagar

<p>Fuji, K., Sugama, J., Okuwa, M., Sanada, H. &amp; Mizokami, Y.</p> <p>2010</p> <p>Incidence and riskfactors of pressure ulcers in seven neonatal intensive care units in Japan: a multicite prospective cohort study. International Wound Journal. 7(5), ss. 323-328</p>	<p>Att klargöra incidence och riskfaktorer för trycksår hos neonatala barn som skrivs in på en neonatal intensivvårdsavdelning, för att utveckla strategier för att minimera risken för trycksår</p>	<p>Kvantitativ multicenter prospektiv kohort studie</p>	<p>Alla barn som vårdades i kuvös på sju olika neonatala intensivvårdsavdelningar i Japan jan-nov 2006 Totalt 81 barn Exklusionskriterier beskrivna</p>	<p>14 trycksår på 13 barn. 7 sår på näsan på 6 barn i CPAP el DPAP Signifikanta riskfaktorer var låg födelsevikt, omogen hud, kuvöstemperatur, fuktighet, endotrakeal intubation och begränsade lägesändringar</p>
<p>Günlemez, A., Isken, T., Gökalp, A., Türker, G. &amp; Arisoy, E.</p> <p>2008</p> <p>Effect of silicon gel sheeting in nasal injury associated with nasal CPAP in preterm infants Indian Pediatrics. 47, ss. 265-267</p>	<p>Att undersöka nyttan med silicon gel skydd på premature barn i CPAP</p>	<p>Kvantitativ prospektiv randomeiserad kontrollerad studie</p>	<p>179 prematurt födda barn, &gt;24tim i CPAP. På en neonatal intensivvårdsavdelning i Turkiet nov 2005-juli 2007. Exklusionskriterier beskrivna</p>	<p>Nässkada utan skydd-14,9% och med skydd-4,3%</p> <p>Riskfaktorer för skada var låg gestationsålder, låg födelsevikt, tid i CPAP och utan silikongel skydd</p>

<p>Jantana, K., Oplatek, A., Stein, M., Philips, G., Kang, R. &amp; Elmaraghy, C</p> <p>2010</p> <p>Effects of nasal continuous positive airway pressure and canula use in the neonatal intensive care unit setting. Arch Otolaryngol Head Surg. 136(3), ss. 287-291</p>	<p>Att undersöka effekten av NCPAP och näsgrimma hos neonatala barn genom incidens och karakteristiska av inre och yttre fynd i/på näsan</p>	<p>Kvantitativ tvärsnittsstudie</p> <p>Nasal endoskopi och yttre inspektion. Fotodokumentation och gradering av skadorna.</p>	<p>100 barn yngre än 1 år med &gt;2 dagars behandling i CPAP eller näsgrimma på ett regionssjukhus i USA juni 2007-juli 2008</p> <p>Exklusionskriterier beskrivna</p>	<p>Ca 13% komplikationer i samband med NCPAP, inga i samband med näsgrimma.</p> <p>Trend till riskfaktorer identifierades som, låg gestationsålder, låg födelsevikt och lågt Apgar vid 5 min. Signifikans rådde vid lågt Apgar vid 1 min</p>
<p>Nascimento, RM., Ferrira, ALC., Coutiho, ACFP. &amp; Verissimo, RCSS.</p> <p>2009</p> <p>The frequency of nasal injury in the newborns due to the use continuous positive airway pressure with prongs. Rev Latino-am Enfermagem. 17(4), ss. 489-494</p>	<p>Att undersöka incidensen nässkador på nyfödda i CPAP med prong</p>	<p>Kvantitativ deskriptiv tvärsnittsstudie</p>	<p>147 nyfödda i CPAP med prong i &gt;2 dagar Neonatalavdelning i Brasilien okt 2007-nov 2008</p> <p>Exklusionskriterier beskrivna</p>	<p>100% fick någon form av skada varav 79,6% klassifierades som milda, 19,7% som moderata och 0,7% som svåra skador</p>

<p>Robertsson, NJ., Mc Carty, LS., Hamilton, PA. &amp; Moss, ALH 1996</p> <p>Nasal deformities resulting from flow driver continuous positive airway pressure. Archives of diseases in Childhood. 75, ss. 209-212</p>	<p>Incidens och utseende av nässkador på mycket lågviktiga barn som vårdas i CPAP</p>	<p>Kvantitativ</p>	<p>35 mycket lågviktiga barn i CPAP med prong En neonatalavdelning Juni-nov 1995 Exkursionskriterier ej beskrivna</p>	<p>20% fick nässkador som beskrivs som tilltryckt nästipp, uttänjda näsborrar och columellane-kros</p>
<p>Young, SC., Cheng, SJ. &amp; Boo, NY. 2005 Incidence of nasal trauma associated with nasal prong versus nasal mask during continuous positive airway pressure treatment in very low birthweight infants: a randomized control study Arch Dis Child Neonatal Ed. 90, ss. 480-483</p>	<p>Att undersöka incidensen av skador associerat med CPAP prong jämfört med mask hos lågviktiga barn</p>	<p>Kvantitativ prospektiv randomeiserad kontrollerad studie</p>	<p>Alla intagna CPAP-behandlade barn med födelsevikt &lt; 1501g Neonatal intensivvårds-avdelning i Malaysia, juni 2001-dec 2003 totalt 89 barn. Exklusionskriterier beskrivna.</p>	<p>Ingen signifikant skillnad mellan mask och prong Mask-29% och prong 35% Skadornas utseende liknade varandra men det skilde sig i var på näsan de uppträdde. Signifikant riskfaktor för skada var tid CPAP</p>