

## بررسی عوارض و مرگ و میر نوزادان دچار سندرم دیسترس تنفسی تحت درمان با سورفاکتانت در دو روش تزریق با ونتیلاتور و تزریق با تهویه دستی در بیمارستان بعثت سنندج طی سال‌های ۱۳۹۱ تا ۱۳۹۲

**مجید منصوری:** دانشیار و فوق تخصص نوزادان، مرکز تحقیقات توسعه بالینی، بیمارستان بعثت سنندج، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران. [magidmansoori@yahoo.com](mailto:magidmansoori@yahoo.com)

**\*سمیه جنانی:** دستیار تخصصی بیماری‌های کودکان، مرکز تحقیقات توسعه بالینی، بیمارستان بعثت سنندج، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران (\*نویسنده مسئول). [somayeh\\_janani1361@yahoo.com](mailto:somayeh_janani1361@yahoo.com)

**دلنیا چاوشی:** کارشناس ارشد مراقبت‌های ویژه نوزادان، بیمارستان بعثت سنندج، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران. [delnia.chavoshi66@yahoo.com](mailto:delnia.chavoshi66@yahoo.com)

**پگاه محقق:** متخصص پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. [pegah.mohaghegh6@gmail.com](mailto:pegah.mohaghegh6@gmail.com)

**سپروس همت پور:** استادیار و فوق تخصص نوزادان، مرکز تحقیقات توسعه بالینی، بیمارستان بعثت سنندج، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران. [dr.s.hemmatpour@gmail.com](mailto:dr.s.hemmatpour@gmail.com)

**اسدالله فتح اله پور:** دانشیار و فوق تخصص غدد و متابولیسم کودکان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران. [fatholapour@yahoo.com](mailto:fatholapour@yahoo.com)

**قباد مرادی:** استادیار و متخصص اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی تعیین کننده سلامت، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران. [moradi\\_gh@yahoo.com](mailto:moradi_gh@yahoo.com)

تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۱/۳۰

تاریخ دریافت: ۹۵/۹/۲

### چکیده

**زمینه و هدف:** دیسترس تنفسی نوزاد، از علت‌های اصلی مرگ و میر نوزادان نارس به شمار می‌رود. یکی از درمان‌های استاندارد آن سورفاکتانت می‌باشد. مطالعه حاضر با هدف مقایسه مرگ و میر و عوارض درمان با سورفاکتانت در دو روش تزریق با تهویه مکانیکی و تزریق با تهویه دستی در نوزادان نارس بستری در بخش NICU بیمارستان بعثت سنندج انجام شده است.

**روش کار:** در این مطالعه کوهورت گذشته نگر، ۱۶۰ نوزاد مبتلا به سندرم دیسترس تنفسی مورد مطالعه قرار گرفتند. در ۵۳/۲ درصد (۸۵ نفر) از نوزادان تزریق سورفاکتانت با ونتیلاتور و در ۴۶/۸ درصد (۷۵ نفر) از آن‌ها تزریق با تهویه دستی انجام شده بود. جهت آنالیز داده‌ها از نرم‌افزار آماری STATA ۱۱ و آمار توصیفی و آزمون‌های آماری کای دو و تی تست استفاده شد.

**یافته‌ها:** از مجموع ۱۶۰ نوزاد، ۱۱۶ نفر (۶۹٪) دختر و ۵۲ نفر (۳۱٪) پسر بودند. میانگین مدت زمان استفاده از ونتیلاتور ( $P=0/024$ ) و همچنین میانگین مدت زمان نیاز به اکسیژن ( $P=0/018$ ) در دو گروه تفاوت آماری معنی‌داری داشت. بروز پنوموتوراکس، بروز دیسپلازی برونکوپولمونر (Bronchopulmonar Dysplasia-BPD) و بروز مرگ و میر در دو گروه متفاوت بود ولی این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار نبود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج نشان داد مدت زمان نیاز به تهویه مکانیکی در روش تزریق سورفاکتانت با کمک ونتیلاتور کمتر از روش تهویه دستی می‌باشد. با توجه به میزان عوارض کمتر این روش تزریق به عنوان روش کم عارضه‌تری نسبت به تزریق با تهویه دستی می‌باشد.

**کلیدواژه‌ها:** نوزادان نارس، سندرم دیسترس تنفسی، درمان با سورفاکتانت، تهویه مکانیکی

### مقدمه

به یک کارآمد جلوگیری می‌کند و در نتیجه سندرم دیسترس تنفسی (Respiratory -RDS Distress Syndrome) در نوزاد به وجود می‌آید (۲).

سندرم دیسترس تنفسی به‌تنهایی یکی از مهم‌ترین دلایل مرگ و میر در نوزادان نارس می‌باشد. در سال‌های اخیر با پیشرفت طب نوزادان و استفاده از سورفاکتانت امکان زنده ماندن نوزادان

سورفاکتانت برای عملکرد نرمال ریه‌ها بعد از تولد ضروری می‌باشد سورفاکتانت یک ترکیب پروتئینی - لیپیدی است که توسط سلول‌های آلوئولی نوع ۲ ساخته می‌شود. سورفاکتانت باعث کاهش کشش سطحی در آلوئول‌ها و آسان کردن انبساط آن‌ها می‌شود (۱). کمبود اولیه سورفاکتانت در نوزادان نارس، از تبدیل و تکامل ریه پر از آب

تهویه مکانیکی گردیده و میزان مرگ و میر و پنوموتوراکس را کاهش داده است. بر اساس نتایج این مطالعات، سورفاکتانت تراپی بر دیسپلازی برونکوپولمونار (BPD - Bronchopulmonar Patent Dysplasia)، باز ماندن مجرای شریانی (Dactylus Arteriosus-PDA) و خونریزی ریوی تأثیر چندانی نداشته است (۱ و ۲). نتایج مطالعه خالصی و همکاران بر روی ۳۶ نوزاد درمان شده با سورفاکتانت با ۵۲ نوزادی که تهویه مکانیکی شده ولی سورفاکتانت دریافت نکردند نشان داد که مرگ در گروه تحت درمان با سورفاکتانت به طور معنی داری کاهش یافت، درحالی که خونریزی داخل بطنی، پنوموتوراکس، سپتی سمی، مدت بستری و نیاز به تهویه مکانیکی، تفاوتی در دو گروه نداشته است (۱۱).

روش های تزریق سورفاکتانت در نوزادان نارس دچار سندرم دیسترس تنفسی: روش های مختلف برای تزریق سورفاکتانت وجود دارد که شواهد کاملاً قوی برای ارجحیت هر کدام وجود ندارد (۱۹-۱۲). در مطالعاتی که بر روی حیوانات انجام شده تزریق هرچه آهسته تر سورفاکتانت بسیار مطلوب بوده و باعث توزیع یکنواخت سورفاکتانت در ریه می شود (۵). تزریق سورفاکتانت در برخی از موارد با عوارض هپتو کسمی شدید، برادی کاردی در طول تزریق سورفاکتانت (در نوزادان خیلی نارس) و خونریزی ریوی همراه می باشد (۴ و ۵). در بیمارستان کودکان بریتیش کلمبیا (British Columbia) سورفاکتانت با استفاده از کاتتر متصل به کنار لوله تراشه و در حین تهویه مکانیکی مداوم با دستگاه ونتیلاتور (Mechanical ventilation) تزریق می شد. این روش آرام و کمتر باعث ایجاد برادی کاردی و کاهش اکسیژن رسانی به مغز در مقایسه با روش تزریق به وسیله کاتتر (که در داخل لوله تراشه قرار دارد و به صورت یک دوز بولوس تزریق می شود) می شد (۱).

روش (INSURE Intubation, Surfactant, Extubation) یک استراتژی است که سورفاکتانت در خلال دوره کوتاه انتوباسیون تزریق می شود و نوزاد سریعاً اکستوبه و حمایت تنفسی از راه بینی دریافت می کند (۲ و ۲۰). این

به میزان زیادی افزایش یافته است (۳). درمان با سورفاکتانت در نوزادان نارس به دو هدف انجام می شود: پیشگیری کننده و کاهش خطر RDS و یا برای درمان RDS انجام می شود (۱). از زمانی که اولین مطالعه در رابطه با تأثیر سورفاکتانت در خرگوش های نارس مبتلا به سندرم دیسترس تنفسی که توسط جی اینهورنیک و رابرتسون در سال ۱۹۷۲ انجام شد، مطالعات زیادی در مورد استفاده از سورفاکتانت طبیعی و صنعتی انجام شده است (۴) و دیگر جنبه های تزریق سورفاکتانت شامل: میزان حجم دارو، سرعت تزریق، تعداد دفعات تزریق و ویسکوزیته دارو نیز مورد توجه قرار گرفته است (۵ و ۶).

کارآزمایی های بالینی متفاوت نشان داده است که درمان با سورفاکتانت با هر دو روش پیشگیری کننده و درمانی باعث بهبود عملکرد فیزیولوژیک ریه ها، کاهش عوارض RDS و مرگ و میر شده است (۷). نتایج مطالعه ای در کشور کره که به منظور ارزیابی پیامدهای سندرم دیسترس تنفسی در نوزادان تحت درمان با سورفاکتانت ریوی طی ۱۷ سال انجام شد، نشان داد که سورفاکتانت اثر قابل ملاحظه ای روی پیامدها و بهبود سیر بالینی دارد (۸). درمان با سورفاکتانت به عنوان یک قسمت از درمان استاندارد نوزادان نارس با دیسترس تنفسی در بخش های ویژه نوزادان جهت کاهش عوارض و طول مدت بستری و تثبیت وضعیت نوزادان مورد توجه می باشد. سورفاکتانت باعث بهبود تهویه، اکسیژن رسانی و کاهش میزان پنوموتوراکس، آمفیزیم ریوی و مرگ زودرس می شود (۵ و ۹). نتایج مطالعه احمدپور و همکاران که بر روی نوزادان تحت درمان جایگزینی با سورفاکتانت بستری شده در یک بیمارستان بابل در سال های ۷۸ تا ۱۳۷۹ انجام شده بود، نشان داد سندرم دیسترس تنفسی نوزادان فراوان ترین بیماری زمینه ای نیازمند درمان جایگزینی با سورفاکتانت بوده و میزان بقای نوزادانی که درمان جایگزینی سورفاکتانت دریافت نمودند، بیشتر می باشد (۱۰).

بر اساس مطالعات مختلف، درمان با سورفاکتانت باعث بهبود سریع عملکرد ریه و کاهش نیاز به

۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ مورد بررسی قرار گرفت. ۷۵ نوزاد که حین تهویه دستی سورفاکتانت دریافت کرده بودند با ۸۵ نوزاد که حین اتصال به ونتیلاتور سورفاکتانت دریافت کرده بودند از نظر میزان بروز عوارض مورد مقایسه قرار گرفتند. معیارهای خروج از مطالعه وجود آنومالی‌های مادرزادی و نوزادان ترم (بالتر از ۳۷ هفته) بود. عوارض مورد مقایسه در دو گروه نوزادان، بروز پنوموتوراکس، میزان بروز مرگ و میر، بروز BPD، مدت زمان استفاده از اکسیژن و مدت زمان استفاده از ونتیلاتور بود. داده‌های مورد نیاز جهت تجزیه و تحلیل از پرونده بیماران استخراج گردید و وارد نرم‌افزار STATA-۱۱ شد. مقدار P-value کمتر از ۰/۰۵ معنی‌دار در نظر گرفته شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و آزمون‌های آماری تی تست و کای دو استفاده شد.

### یافته‌ها

از مجموع ۱۶۰ نوزاد، ۱۱۶ نفر دختر (۶۹٪) و ۵۲ نفر (۳۱٪) پسر بودند. ۵۰ درصد (۸۰ نفر) نوزادان مورد مطالعه گراویدیتی یک بودند. تزریق سورفاکتانت در ۵۳/۲ درصد (۸۵ نفر) از افراد مورد مطالعه با کمک ونتیلاتور بوده و ۴۶/۸ درصد (۷۵ نفر) نیز تزریق با کمک تهویه دستی انجام شده است. گروه‌های مورد مطالعه از نظر توزیع جنسیت ( $p=0/831$ ) و نوع زایمان ( $p=0/212$ ) همسان بودند و تفاوت آماری معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت (جدول ۱).

تحلیل با آزمون t برای گروه‌های مستقل نشان داد بین مدت زمان استفاده از تهویه مکانیکی دو گروه اختلاف آماری معنی‌داری وجود دارد. میانگین و انحراف معیار مدت زمان نیاز به تهویه مکانیکی در گروه با تهویه دستی ( $4/45 \pm 4/80$ ) روز و در گروه تزریق با ونتیلاتور ( $2/68 \pm 2/50$ ) روز است و این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار است ( $p=0/024$ ). همچنین میانگین و انحراف معیار مدت زمان نیاز به اکسیژن در گروه با تهویه دستی ( $4/07 \pm 5/64$ ) روز و در گروه تزریق با تهویه مکانیکی ( $6/43 \pm 9/01$ ) روز می‌باشد که تفاوت از نظر آماری معنی‌دار است ( $p=0/018$ ) (جدول

روش با کاهش بروز دیسپلازی برونکوپولمونر و سندرم نشت هوا و کاهش نیاز به ونتیلاسیون مکانیکال همراه است (۲۰ و ۲۱). با در نظر گرفتن خطرات کاربرد لوله تراشه جهت تزریق سورفاکتانت، روش‌های کمتر تهاجمی (Minimally Invasive Surfactant Therapy -) شامل دریافت نازوفارنژیال، ماسک لارنژیال، کاتتر تغذیه‌ای و کاتتر عروقی و روش‌های غیرتهاجمی (Non Invasive Surfactant Therapy- NIST) از قبیل آئروسول که روش‌های نوظهوری برای دریافت سورفاکتانت بدون نیاز به تهویه مکانیکی با فشار مثبت هستند، ایجاد شد (۲۲).

متأسفانه مطالعات معدودی در کشور در خصوص عوارض روش‌های متفاوت تزریق سورفاکتانت انجام شده است. از جمله مطالعات انجام شده، بررسی اثربخش بودن تزریق سورفاکتانت با کمک فشار مثبت راه هوایی از راه بینی (N.CPAP) نسبت به روش تهویه مکانیکی مداوم می‌باشد که نتایج مطالعه حاکی از عوارض بیشتر روش تهویه مکانیکی در مقایسه با N.CPAP بود (۱۴).

از آنجاکه با ارتقای مراقبت‌های دوران بارداری، میزان مولید زنده افزایش یافته است و متعاقباً خطر تولد نوزادان نارس با دیسترس تنفسی و میزان بستری این نوزادان در بخش‌های مراقبت‌های ویژه افزایش یافته است لذا مطالعه در خصوص روش‌های متفاوت درمانی برای این گروه ضروری می‌نماید. در این مطالعه، کلیه نوزادان دچار سندرم دیسترس تنفسی که در بیمارستان بعثت سنندج در سال‌های ۹۱-۹۲-۹۱ به دو روش متفاوت سورفاکتانت دریافت کرده بودند مورد بررسی قرار گرفتند و عوارض این دو روش با یکدیگر مورد مقایسه قرار گرفت.

### روش کار

در این مطالعه توصیفی تحلیلی از نوع کوهورت گذشته‌نگر پرونده تمام نوزادان مبتلا به سندرم دیسترس تنفسی بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان بیمارستان بعثت سنندج در سال

جدول ۱- بررسی متغیرهای دموگرافیک در دو گروه مورد مطالعه

متغیرها	تزریق به روش دستی		تزریق به روش ونتیلاتور		p
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	
تعداد نوزادان	۷۵	۴۶/۸	۸۵	۵۳/۲	-
جنسیت	۳۳	۴۴	۳۶	۴۲	۰/۸۳۱
	دختر				
	پسر				
نوع زایمان	۲۹	۳۹	۲۵	۲۹	۰/۲۱۲
	طبیعی				
	سزارین				
	۴۶	۶۱	۶۰	۷۱	

جدول ۲- مقایسه عوارض و مرگ و میر در دو گروه مورد مطالعه

متغیرها	تزریق به روش دستی	تزریق به روش ونتیلاتور	p
بروز پنوموتوراکس (تعداد (درصد))	۱۸ (٪۲۴)	۱۴ (٪۱۶)	۰/۲۳۳
بروز BPD (تعداد (درصد))	۱۹ (٪۲۵)	۱۴ (٪۱۶)	۰/۳۹۱
بروز مرگ و میر (تعداد (درصد))	۳۷ (٪۴۹/۳)	۳۴ (٪۴۰)	۰/۳۰۰
مدت زمان استفاده از اکسیژن به روز میانگین (± انحراف معیار)	۵/۶۴ (± ۴/۰۷)	۹/۰۱ (± ۶/۴۳)	۰/۰۱۸
مدت زمان نیاز به تهویه مکانیکی به روز میانگین (± انحراف معیار)	۵/۴۵ (± ۴/۸۰)	۲/۶۸ (± ۲/۵۰)	۰/۰۲۴

(۲)

بروز پنوموتوراکس ( $p=0/233$ ) بروز مرگ و میر ( $p=0/300$ ) و بروز دیسپلازی برونکوپولمونر (BPD) در گروه‌های مورد مطالعه تفاوت معنی‌دار آماری ندارد (جدول ۲).

### بحث و نتیجه‌گیری

طبق نتایج این مطالعه مدت زمان استفاده از تهویه مکانیکی در روش تزریق با ونتیلاتور کمتر از روش دستی می‌باشد و این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار است. همچنین مدت زمان استفاده از اکسیژن در تزریق سورفاکتانت به کمک ونتیلاتور بیشتر از روش دستی می‌باشد و این تفاوت از لحاظ آماری معنی‌دار است. در مطالعه‌ای که توسط نجفیان و همکاران (۱۰) با هدف مقایسه عوارض و مرگ و میر دو روش رایج درمان سورفاکتانت یعنی مقایسه روش انتوباسیون، تزریق سورفاکتانت و اکستوباسیون (method INSURE) و متعاقب آن فشار مثبت مداوم راه هوایی از راه بینی (N.CPAP) با روش روتین یعنی انتوباسیون، تزریق سورفاکتانت و متعاقباً تهویه مکانیکی انجام شد، مدت زمان استفاده از ونتیلاتور در روش تهویه مکانیکی بعد از تزریق سورفاکتانت بیشتر بود. در مطالعه‌ای که توسط Cabral و Velloso با هدف استفاده از سورفاکتانت از طریق ونتیلاتور و

تنفس خود به خودی که به صورت کنترل‌شده‌ی تصادفی انجام شده است مدت زمان استفاده از ونتیلاتور در گروه تنفس خود به خودی بیشتر از گروه ونتیلاتور بود که مشابه مطالعه حاضر می‌باشد (۱۵).

هرچند تا به امروز سورفاکتانت سبب کاهش مرگ و میر و عوارضی مانند پنوموتوراکس در طی مطالعات متعدد شده ولیکن شیوع دیسپلازی برونکوپولموناری را کم نکرده است (۱۶). طبق نتایج این پژوهش بروز دیسپلازی برونکوپولمونر اگرچه در روش تزریق با ونتیلاتور کمتر است ولی در دو روش تفاوت معنی‌دار آماری با هم ندارد ( $p=0/391$ ). نتایج مطالعه افجه و همکاران در خصوص بررسی فراوانی عوارض و مرگ و میر نوزادان دچار سندرم دیسترس تنفسی تحت درمان با سورفاکتانت و تهویه مصنوعی در سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۳ نشان داد، میزان دیسپلازی برونکوپولموناری بعد از تزریق سورفاکتانت با تهویه مکانیکی کمتر و میزان پنوموتوراکس بیشتر بود (۱۶).

در این مطالعه تفاوت آماری معنی‌داری در میزان مرگ و میر نوزادان در دو روش تزریق سورفاکتانت ملاحظه نشد. اگرچه بروز مرگ در روش تزریق با ونتیلاتور ۴۰ درصد و در تزریق با تهویه دستی ۴۹ درصد بود. در مطالعه افجه و شریعتی نیز میزان

دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی سنجند می‌باشد.

### منابع

1. William A. Engle. Surfactant-Replacement Therapy for Respiratory Distress in the Preterm and Term Neonate. *Pediatrics*; Feb 2008. 121(2):419-43.
2. Lopez E, Gascoin G, Flamant C, Merhi M, Tourneux P, Baud O. French young neonatologist club. Exogenous surfactant therapy in 2013: what is next? Who, when and how should we treat newborn infants in the future? *BMC Pediatrics*; 2013. 10(13):165.
3. Wiswell TE, Donn SM, Davis C. Update on mechanical ventilation and exogenous surfactant. *Clin Perinatol*; 2001.28(3):665-703.
4. Suresh GK, Soll RF. Overview of surfactant replacement trials. *J Perinatol*; 2005.25:40-4.
5. Pandit P, O'Brien K, Asztalos E, Colucci E, Dunn M. Outcome following pulmonary haemorrhage in very low birth weight neonates treated with surfactant. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*; 1999.81:40-4.
6. Pandit P, Dunn M, Colucci E. Surfactant therapy in neonates with respiratory deterioration due to pulmonary hemorrhage. *Pediatrics*; 1995.95(1):32-6.
7. Engle WA. Surfactant-replacement therapy for respiratory distress in the preterm and term neonate. *Pediatrics*; 2008.121(2):418-32.
8. Bae CW, Hahn WH. Surfactant therapy for neonatal respiratory distress syndrome. A review of Korean experiences over 17 years. *J Korean Med Sci*; 2009.24(6):1110-8.
9. Dylank A, M arszale A. Pulmonary surfactant-structure, metabolism and the role in RDS and ARDS treatment, *Archives of Perinatal Medicine*; 2010.16(3):134-9.
10. AhmadpourKhacho M, Zahedpasha Y, Shirvani M, Jahangir T. Surfactant Replacement Therapy at NICU in Amirkola children Hospital, Iran; Experience for a decade. *J Babol Univ Med Sci*; 2010.12(4):54-60. [Persian].
11. Khalesi N, Kamerani K. Evaluation of surfactant effect on newborn. *Hamadan Univ Med Sci Health Serv*; 2006.13(41):5-9. [Persian].
12. Rojas MA, Lozano JM, Rojas MX, Laughon M, Bose CL, Rondon MA, et al. Very early surfactant without mandatory ventilation in premature infants treated with early continuous positive airway pressure: A randomized, controlled trial. *Pediatrics*; 2009.123(1):137-42.
13. Geary C1, Caskey M, Fonseca R, Malloy M. Decreased incidence of bronchopulmonary dysplasia after early management changes, including surfactant and nasal continuous positive airway pressure treatment at delivery, lowered

مرگ و میر بعد از تزریق سورفاکتانت نسبت به مطالعات مشابه تفاوت چندانی نداشت. در مطالعه نجفیان و همکاران (۱۴) مرگ و میر و عوارض در روش تهویه مکانیکی بعد از تزریق سورفاکتانت بیشتر از روش استفاده از فشار مثبت مداوم راه هوایی از راه بینی (N.CPAP) بود.

در مطالعه حاضر، میزان پنوموتوراکس در گروه تزریق به روش ونتیلاتور ۱۶ درصد و در گروه تزریق به روش تهویه دستی ۲۴ درصد بود، اما این تفاوت از نظر آماری معنی‌دار نبود ( $p=0/233$ ). نتایج اکثر مطالعات نشان‌دهنده کاهش میزان پنوموتوراکس متعاقب سورفاکتانت تراپی با تهویه مکانیکی می‌باشد (۲۳-۱۷).

در مطالعه Lopez و همکاران (۲) نیز که به بررسی روش‌های تزریق و درمان با سورفاکتانت در نوزادان تازه متولد شده و نارس پرداخته بودند، روش ارجح تزریق سورفاکتانت بسته به مورد و شرایط نوزاد مورد بحث بود و توافقی بر سر آن وجود نداشت.

از آنجاکه مطالعات ناچیزی در خصوص عوارض روش‌های متفاوت تزریق سورفاکتانت در کشور انجام شده است و با توجه به عوامل متعددی که می‌تواند بر میزان مرگ و میر و عوارض روش‌های متفاوت تزریق سورفاکتانت تأثیرگذار باشد (از جمله کیفیت مراقبت انجام شده و امکانات و تجهیزات، شرایط عمومی و شدت بیماری نوزاد، سن حاملگی، نوع زایمان جنس و وزن تولد، همراهی با بیماری‌های دیگر یا عفونت‌های هم‌زمان) لذا، پیشنهاد می‌شود مطالعات بیشتری در خصوص عوارض روش‌های متفاوت تزریق سورفاکتانت با لحاظ تمام عوامل تأثیرگذار بر پیامد انجام شود.

نتایج نشان داد مدت زمان نیاز به تهویه مکانیکی در روش تزریق سورفاکتانت با کمک ونتیلاتور کمتر از روش تهویه دستی می‌باشد. با توجه به میزان عوارض کمتر این روش تزریق به‌عنوان روش کم‌عارضه تری نسبت به تزریق با تهویه دستی می‌باشد.

### تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه دکترای تخصصی

oxygen saturation goals, and early amino acid administration: A historical cohort study. *Pediatrics*; 2008.121(1):89-96.

14. Najafian B, Fakhraie SH, Afjeh SA, Kazemian M, Shohrati M, Saburi A. Early surfactant therapy with nasal continuous positive airway pressure or continued mechanical ventilation in very low birth weight neonates with respiratory distress syndrome. *Iran Red Crescent Med J*; 2014. 16(4):12206.

15. Cabral LA, Velloso M. Comparing the effects of minimal handling protocols on the physiological parameters of preterm infants receiving exogenous surfactant therapy. *Braz J Phys Ther*; 2014 Mar-Apr.18(2):152-64.

16. Afjeh SA, Khoshnood Shariati M. Evaluation of mortality rate and complications of neonatal respiratory distress syndrome treated with mechanical ventilation and surfactant therapy. *Pejouhandeh J*; 2007.12(56):141-5. [Persian].

17. Kanmaz HG, Erdevi O, Canpolat FE, Mutlu B, Dilmen U. Surfactant administration via thin catheter during spontaneous breathing: randomized controlled trial. *Pediatrics*; 2013.131(2):502-9.

18. Hashemian N, Aldaghi M, Vafayi fard E, Rakhshani MH, Hoseini BL. Comparing the effect of different types of surfactant on the treatment of respiratory distress in preterm neonates admitted to NICU of Mobini Hospital of Sabzevar, in 2009-2010. *J Sabzevar Univ Med Sci*; 2014.20(5):738-46. [Persian].

19. Bissinger R, Carlson C, Michel Y, Dooley C, Hulsey T, Jenkins D. Secondary surfactant administration in neonates with respiratory decompensation. *J Perinatol*; 2008. 28:192-8.

20. Bhandari V, Gavino RG, Nedrelow JH, Pallela P, Salvador A, Ehrenkranz RA, et al. A randomized controlled trial of synchronized nasal intermittent positive pressure ventilation in RDS. *J Perinatol*; 2007.27: 697-703.

21. Dani C, Corsini I, Bertini G, Pratesi S, Barp J, Rubaltelli FF. Effect of multiple INSURE procedures in extremely preterm infants. *J Matern Fetal Neonatal Med*; 2011.24:1427-31.

22. Kribs A. How best to administer surfactant to VLBW infants? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*; 2011.96:238-40.

23. Sweet DG, Halliday HL, Speer CP. Surfactant therapy for neonatal respiratory distress syndrome in 2013. *J Matern Fetal Neonatal Med*; 2013.2:27-9.

## Evaluation of the side effects and mortality of surfactant therapy with mechanical ventilation compared with manual ventilation in neonates admitted in NICU ward of Besat Hospital of Sannandaj, 2012-13

**Majid Mansoori**, MD, Associate Professor of, Besat Clinical Research Development Center, Besat Hospital, Kurdistan University of Medical Science, Sanandaj, Iran. [magidmansoori@yahoo.com](mailto:magidmansoori@yahoo.com)

\***Somayeh Janani**, MD, Resident of Pediatrics, Besat Clinical Research Development Center, Besat Hospital, Kurdistan University of Medical Science, Sanandaj, Iran (\*Corresponding author). [somayeh\\_janani1361@yahoo.com](mailto:somayeh_janani1361@yahoo.com)

**Delina Chavoshi**, MSc, Besat Clinical Research Development Center, Besat Hospital, Kurdistan University of Medical Science, Sanandaj, Iran. [delnia.chavoshi66@yahoo.com](mailto:delnia.chavoshi66@yahoo.com)

**Pegah Mohaghegh**, MD, Community Medicine Specialist, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. [pegah.mohaghegh6@gmail.com](mailto:pegah.mohaghegh6@gmail.com)

**Siroos Hemmatpour**, MD, Associate Professor, Besat Clinical Research Development Center, Besat Hospital, Kurdistan University of Medical Science, Sanandaj, Iran. [dr.s.hemmatpour@gmail.com](mailto:dr.s.hemmatpour@gmail.com)

**Asadolah Fatolahpour**, MD, Assistant Professor, Besat Clinical Research Development Center, Besat Hospital, Kurdistan University of Medical Science, Sanandaj, Iran. [fatholapour@yahoo.com](mailto:fatholapour@yahoo.com)

**Ghobad Moradi**, PhD, Assistant Professor, Department of Epidemiology and Biostatistics, Faculty of Medicine, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran. [moradi\\_gh@yahoo.com](mailto:moradi_gh@yahoo.com)

### Abstract

**Background:** Respiratory distress syndrome is one of the main causes of infant mortality. Surfactant is the standard treatment for it. In this study, complication of surfactant therapy via mechanical ventilation and manual injection were compared in neonates with respiratory distress syndrome admitted in neonatal intensive care unit of Besat hospital in Sanandaj.

**Methods:** In this retrospective cohort study, 160 infants with respiratory distress syndrome were studied. The patients included 75 patients (46.8%) in whom surfactant was administered by injection via manual ventilation and 85 patients (53.2%) in whom it was administered by mechanical ventilation. Data were entered into the software STATA-11 and t-test and chi-square was used.

**Results:** Of the 160 preterm neonates, 116 (69%) cases were female and 52 (31%) cases were male. The mean duration of mechanical ventilation ( $p=0.024$ ) and the mean duration of oxygen therapy ( $p=0.018$ ) in two groups were statistically significant. Pneumothorax rate, prevalence of Bronchopulmonar Dysplasia (BPD) and mortality rate were different between two groups but weren't statistically significant.

**Conclusion:** The results showed that the duration of mechanical ventilation is less in surfactant therapy with mechanical ventilation compared to manual ventilation. Considering the fewer complication of surfactant therapy with mechanical ventilation, it is recommended as a better method for surfactant administration than manual ventilation.

**Keywords:** Preterm infant, Respiratory Distress Syndrome, Surfactant therapy, Mechanical ventilation