

# مقایسه تاثیر دو روش تهویه متناوب از راه بینی (NIMV) و فشار مثبت مداوم راه هوایی از راه بینی (NCPAP) در قطع تنفس مصنوعی نوزادان

حسین آبیاری<sup>۱</sup> وجیهه غفاری<sup>۱</sup> مریم نخشب<sup>۱</sup> معصومه جعفری<sup>۲</sup>  
نرجس رحیمی<sup>۲</sup> سوزان اسدپور<sup>۳</sup>

## چکیده

**سابقه و هدف:** یکی از مشکلات شایع در نوزادان نارس، نارسایی تنفسی و نیاز به تهویه مکانیکی است. جداسازی زود هنگام نوزاد از ونتیلاتور و همچنین خارج کردن زودرس لوله تراشه در نوزادان با رویکرد کاهش خطرات مورد توجه قرار گرفته است. در پژوهش حاضر، دو روش NIMV و NCPAP در نوزادان مبتلا به سندرم دیسترس تنفسی که تحت ونتیلاسیون مکانیکی بودند، مقایسه گردید.

**مواد و روش ها:** این پژوهش یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده می باشد که در سال های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ انجام شد. تعداد ۴۰ نوزاد در دو گروه مورد و شاهد بررسی شدند. نوزادان در دو گروه سنی ۲۸ تا ۳۲ هفته و ۳۲ تا ۳۷ هفته، بصورت تصادفی در دو گروه NCPAP و NIMV قرار داده شده و لوله گذاری مجدد و عوارض دو روش در نوزادان با یکدیگر مقایسه شدند.

**یافته ها:** نوزادان در دو گروه NIMV و NCPAP از نظر خصوصیات جنسیت، سن جنینی، وزن، نوع زایمان، مدت تهویه مکانیکی، مصرف سورفاکتانت و استروئید قبل از زایمان مشابه بودند. لوله گذاری مجدد تراشه، اسیدوز تنفسی و خونریزی داخل بطنی در گروه NIMV کمتر بود ( $p < 0.05$ ). اما تفاوت دو گروه در مورد آپنه، هیپوکسی، پنوموتوراکس، عدم تحمل تغذیه، اتساع شکم، مدت بستری بودن و مرگ قابل توجه نبود.

**استنتاج:** تحقیق نشان داد که اسیدوز تنفسی در گروه NIMV کمتر از گروه NCPAP می باشد. لذا ضروریست جهت جلوگیری از لوله گذاری مجدد تراشه و اسیدوز تنفسی و کاهش بروز خونریزی داخل بطنی در نوزادان مبتلا به سندرم دیسترس تنفسی، هنگام قطع تنفس مصنوعی روش NIMV استفاده شود.

**واژه های کلیدی:** نوزاد نارس، تهویه متناوب از راه بینی، فشار مثبت مداوم راه هوایی از راه بینی

## مقدمه

موارد به حداقل رساندن تغییرات غیرطبیعی و عوارض ناشی از درمان می باشد. اداره مناسب نوزادان نارس مبتلا

یکی از مشکلات شایع در نوزادان نارس، نارسایی تنفسی و نیاز به تهویه مکانیکی است و هدف درمان این

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی شماره ۳۱-۸۹ است که توسط معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی مازندران تامین شده است.

Email: hosainabyar@yahoo.com

**مؤلف مسئول:** حسین آبیاری - ساری: بلوار پاسداران، مرکز آموزشی درمانی بوعلی سینا

۱. گروه اطفال، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۲. مرکز آموزشی درمانی بوعلی سینا، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

۳. دانشجو، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران

تاریخ دریافت: ۹۰/۱/۲۷ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۹۰/۳/۲۸ تاریخ تصویب: ۹۰/۵/۱۶

به نارسایی تنفسی و به کارگیری صحیح ونتیلاتور، به صورت بحث اساسی در طب نوزادان درآمده است. استفاده طولانی مدت از لوله تراشه و تهویه مکانیکی خطر صدمات راه‌های هوایی و ایجاد بیماری مزمن ریوی را دارد (۱). هم‌اکنون جداسازی زود هنگام نوزاد از ونتیلاتور و همچنین خارج کردن زودرس لوله تراشه در نوزادان با رویکرد کاهش خطرات (آسیب به حنجره و نای، کاهش پنومونی بیمارستانی، سپسیس، کاهش میزان و شدت بیماری مزمن ریوی) مورد توجه قرار گرفته است (۲، ۱). فشار مثبت مداوم راه‌هوایی (CPAP) نوعی از تنفس غیر تهاجمی می‌باشد که به صورت فزاینده‌ای در نوزادان بیمار به کار می‌رود (۱). در نوزادی که تهویه مکانیکی می‌شود، وقتی لوله تراشه خارج گردد افزایش مقاومت و کلاپس راه‌های هوایی نوزاد نارس و ایجاد آتلکتازی می‌تواند منجر به شکست آن شود و CPAP از این مشکلات می‌کاهد (۲). انواع شایع CPAP از طریق بینی، نازوفارنژیال، لوله تراشه و ماسک صورت می‌باشد (۳). همچنین نیاز به لوله‌گذاری مجدد امر شایعی بوده و با افزایش عوارض و مرگ و میر همراه است (۳، ۱).

در برخی مطالعات نیز از روش فشار مثبت مداوم راه‌هوایی (NCPAP) پس از خارج کردن لوله تراشه نوزاد استفاده شده که در عمل هر دو روش باعث کاهش نیاز به لوله‌گذاری مجدد شده‌اند (۲). مطالعات قبلی برتری NCPAP را بر اکسی‌هود در موفقیت جداسازی از ونتیلاتور و کاهش عوارض نشان داده‌اند (۴).

روش نسبتاً جدیدتری که به کار گرفته شده روش تهویه متناوب از راه بینی می‌باشد. این روش با موفقیت در خارج کردن لوله تراشه بالغین و بچه‌های بزرگتر به کار گرفته شده است. در یک مطالعه در نوزادان با اختلال عملکرد ریوی استفاده از روش تهویه همزمان شده از راه بینی به عنوان روش اولیه پس از خروج لوله تراشه (حتی در موارد با کاهش عملکرد ریه) توصیه گردید (۵).

تهویه مکانیکی از راه بینی باعث حفظ بالانس بین آپوتوز و تکثیر سلولی در دیواره فضا‌های هوایی گشته، در نتیجه منجر به بهبود تکامل آلئول‌ها و کاهش بروز بیماری مزمن ریوی می‌شود (۶). در تحقیقات متعددی از این روش جهت درمان اولیه نوزادان مبتلا به نارسایی تنفسی استفاده شده و اثر آن در کاهش نیاز به لوله‌گذاری تراشه بیمارانی اثبات شده است (۷، ۸). روش‌های گوناگونی برای بهبود موفقیت خارج کردن لوله تراشه در نوزادان تحت تهویه مکانیکی به کار رفته است. از جمله روش‌های نسبتاً موفق و کم‌عارضه استفاده از تهویه غیر تهاجمی از راه بینی به صورت تهویه متناوب (NIMV) بوده است (۸).

در یک مطالعه ۵۴ نوزاد با وزن کمتر از ۱۲۵۰ گرم و سن حاملگی ۳۶ هفته و کمتر وارد بررسی شدند. متوسط وزن تولد آن‌ها ۸۳۱ گرم و متوسط سن زایمانی ۲۶/۳ هفته بود که تفاوت معنی‌داری بین دو گروه وجود نداشت، در نهایت گزارش گردید که استفاده از NIMV باعث کاهش شکست خارج کردن لوله تراشه می‌گردد (۹). حال آن‌که در یک کارآزمایی بالینی کنترل شده تصادفی، برای مقایسه اثر روش NIMV با NCPAP در افزایش موفقیت خارج کردن لوله تراشه نوزادان خیلی کم وزن انجام شد، تفاوت کلینیکی پارزی بین دو گروه وجود نداشت (۱۰). همچنین در مطالعه‌ای که بر روی ۴۱ نوزاد با وزن کمتر از ۱۵۰۰ گرم انجام شد، ۱۹ مورد در گروه NCPAP و ۲۲ مورد در گروه NIMV مورد مطالعه قرار گرفتند که تفاوت آماری قابل توجهی بین دو گروه از نظر شدت بیماری اولیه و عوارض همراه، زمان خارج کردن لوله تراشه، وزن تولد، سن و وضعیت تغذیه‌ای در زمان خارج کردن لوله تراشه وجود نداشت (۱۱).

با توجه به مطالب ذکر شده، در این پژوهش میزان تأثیر این دو روش در کاهش نیاز به لوله‌گذاری مجدد تراشه و نیز عوارض و مزایای تعریف شده دو روش در نوزادان بستری شده در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان بیمارستان بوعلی سینا ساری با یکدیگر مقایسه گردید.

## مواد و روش ها

این مطالعه در سال‌های ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹ در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان بیمارستان بوعلی سینا ساری انجام گردید. روش مطالعه، کارآزمایی بالینی تصادفی شده بود. در این مطالعه نوزادان نارس با سن حاملگی ۲۸ تا ۳۷ هفته که به علت سندرم دیسترس تنفسی در NICU بیمارستان بوعلی سینا بستری شده و تحت تهویه مکانیکی قرار گرفته بودند و لوله تراشه آن‌ها در مدت ۲۸ روز از تولد خارج شده بود، وارد مطالعه و مورد بررسی قرار گرفتند. معیارهای خروج از مطالعه شامل: خونریزی داخل مغزی درجه ۳ و ۴، آنومالی‌های مادرزادی، مشکلات عصبی-عضلانی، ناهنجاری‌های قلبی-عروقی مادرزادی، دیسپلازی برونکوپولمونر و بیماری مزمن ریوی بود. روش نمونه‌گیری، ورود تدریجی و تصادفی نوزادان در بلوک‌های همسان به لحاظ سن حاملگی بود. بلوک اول را نوزادان با سن حاملگی ۲۸ تا ۳۲ هفته و بلوک دوم را نوزادان با سن حاملگی ۳۲ تا ۳۷ هفته تشکیل دادند. حجم نمونه، با اطمینان ۹۵ درصد و توان ۸۰ درصد و بر اساس خارج سازی موفق لوله تراشه در گروه NIMV برابر ۹۴ درصد و در گروه NCPAP برابر ۶۰ درصد در هر گروه حداقل ۲۰ نفر محاسبه شد.

ثبت اطلاعات نوزادان از طریق چک لیست و مشاهده بود، همچنین روش اجرای طرح، بدین شکل بود که تعداد ۲۰ نوزاد در دو گروه NCPAP و NIMV بررسی شدند و سپس نیاز به لوله‌گذاری مجدد تراشه و نیز عوارض و مزایای تعریف شده دو روش با یکدیگر مقایسه شد. کلیه نوزادان ۲۴ ساعت قبل از خارج نمودن لوله تراشه، آمینوفیلین با دوز بارگیری ۵ mg/kg و دوز نگهدارنده ۱ mg/kg هر ۸ ساعت و دگزامتازون با دوز ۰/۵ mg/kg دو بار در روز دریافت کردند. دو گروه مورد و شاهد قبل از ورود به مطالعه طبق تعریف از نظر فشارخون و علائم سپسیس و آزمایشات شمارش کامل سلول‌های خون و بیوشیمی در وضعیت پایداری قرار

داشتند. در این تحقیق معیارهای نارسایی تنفسی و اندیکاسیون تهویه مکانیکی مجدد، به صورت یکی از موارد زیر تعریف شد: هیپوکسی ( $PO_2 < 50$ ) یا هیپرکاپنی ( $PCO_2 < 60$ ) یا اسیدوز ( $PH < 7.2$ ) در آزمایش خون شریانی همراه دیسترس تنفسی یا بروز توقف تنفسی مقاوم به تحریک (۱۰) و در صورتی که نوزاد برای مدت ۲۴ ساعت همه معیارهای زیر را داشت لوله تراشه خارج می‌شد:

۱.  $PIP < 16$  ۲.  $PEEP < 5$  ۳.  $Rate < 20$   
 ۴.  $FiO_2 < 0.35$  (با گازومتری نرمال و حال عمومی رو به بهبود نوزاد) (۱). در صورت مشاهده یکی از موارد زیر: ۱.  $PCO_2 > 60$  ۲.  $PO_2 < 50$  ۳.  $PH < 7.2$  ۴.  $O_2Sat < 85\%$  ۵. آپنه بیش از ۲ بار در ۲۴ ساعت ۶. آپنه‌ای که به اقدامات معمول (مثل تحریک) مقاوم باشد، عدم موفقیت خارج نمودن لوله تراشه در نظر گرفته و مجدداً بیمار لوله‌گذاری تراشه می‌شد (۱).  
 در روش NIMV، پس از خارج نمودن لوله تراشه، تهویه مکانیکی از راه بینی با کانول (پروپ) با سایز مناسب بر اساس جثه نوزاد، برای هر نوزاد که ۱ تا ۲ سانتیمتر وارد بینی شده و جریان هوای ۸ تا ۱۰ لیتر در دقیقه با روش IMV و تنظیم دستگاه: ۱.  $PIP = 16$  ۲.  $PEEP = 5$  ۳.  $Rate = 20$  ۴.  $FiO_2$  بر اساس ABG بیمار، به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت برای بیمار در نظر گرفته شد. در روش NCPAP، پس از خارج نمودن لوله تراشه، فشار مثبت مداوم راه هوایی از راه بینی با کانول با اندازه مناسب بر اساس جثه نوزاد، برای هر نوزاد که ۱ تا ۲ سانتیمتر وارد بینی شده و جریان هوای ۸ تا ۱۰ لیتر در دقیقه با  $PEEP = 5$  و  $FiO_2$  بر اساس ABG بیمار، به مدت ۲۴ تا ۴۸ ساعت به بیمار داده می‌شد و با پالس اکسیمتری و گازومتری با فاصله ۲۰ دقیقه پس از خارج نمودن لوله تراشه و بعد از آن هر ۶ ساعت در روز اول و هر ۱۲ ساعت در روز دوم پایش شده و در صورت وجود حداقل ۵ گازومتری نرمال و عدم بروز معیارهای

## یافته ها

در این مطالعه نوزادان در دو گروه NIMV و NCPAP از نظر خصوصیات پایه (جنسیت، سن، حاملگی، وزن تولد، سن نوزاد، نوع زایمان و تعداد روزهای تهویه مکانیکی و...) قبل از مداخله با یکدیگر مقایسه شدند. یافته‌های تحقیق نشان داد که از ۴۰ نوزادی که مورد بررسی قرار گرفتند تعداد ۲۰ نفر از نظر موارد لوله گذاری مجدد تراشه در گروه مورد (NIMV) قرار گرفته که تعداد ۱۲ نفر با لوله گذاری مجدد و ۸ نفر بدون لوله گذاری مجدد بودند و نیز در گروه شاهد (NCPAP) ۲۰ نفر بررسی شدند که تعداد ۱۵ نفر با لوله گذاری مجدد و ۵ نفر بدون لوله گذاری مجدد بودند ( $p=0/02$ ). به عبارت دیگر لوله گذاری مجدد تراشه در روش NIMV بطور معنی داری نسبت به روش NCPAP کمتر دیده شد.

یافته‌ها نشان داد که از مجموع ۲۰ نوزاد در گروه NCPAP جنسیت مذکر ۱۳ مورد (۶۵ درصد) و مونث ۷ مورد (۳۵ درصد) و در گروه NIMV جنسیت مذکر ۱۴ مورد (۷۰ درصد) و مونث ۶ مورد (۳۰ درصد) بود که تفاوت معنی دار آماری نداشت ( $p=0/7$ ) و نیز از مجموع ۲۰ نوزاد در گروه NCPAP ۱۵ مورد (۷۵ درصد) تا ۲۸ تا ۳۲ هفته و ۵ مورد (۲۵ درصد) تا ۳۲ تا ۳۷ هفته بودند و از مجموع ۲۰ نوزاد در گروه NIMV ۱۴ مورد (۷۰ درصد) تا ۲۸ تا ۳۲ هفته و ۶ مورد (۳۰ درصد) تا ۳۲ تا ۳۷ هفته بودند که تفاوت معنی دار آماری نداشت ( $p=0/7$ ).

همچنین یافته‌ها نشان داد که میانگین وزن تولد نوزادان در گروه NCPAP  $395 \pm 1367$  گرم و در گروه NIMV  $432 \pm 1446$  گرم بود که تفاوت معنی دار آماری نداشت ( $p=0/5$ ). میانگین سن نوزادان در گروه NCPAP  $3/7 \pm 7/6$  روز و در گروه NIMV  $2/9 \pm 9/4$  روز بود که تفاوت معنی دار آماری نداشت ( $p=0/09$ ). از مجموع ۲۰ نوزاد در گروه NCPAP ۲ مورد (۱۰ درصد) حاصل زایمان طبیعی و ۱۸ مورد (۹۰ درصد)

لوله گذاری مجدد تراشه و حال عمومی خوب نوزاد، مداخله پس از ۲۴ تا ۴۸ ساعت به طور ناگهانی پایان یافته و نوزاد تحت اکسیژن درمانی با اکسی هود بر حسب نیاز قرار می گرفت و بیمار در مدت مداخله و پس از قطع آن، از نظر بروز معیارهای لوله گذاری مجدد تراشه و عوارض و مزایای تعریف شده تحت نظر قرار می گرفت. همچنین با انجام سونوگرافی مغز قبل و ۴۸ ساعت پس از انجام مداخله توسط رادیولوژیست به صورت کور (Blind) و یا رادیوگرافی قفسه سینه در مواردی که به عارضه ریوی مثل پنوموتوراکس یا پنومونی یا کلاپس و... مظنون می شدیم، بیماران از نظر عوارض پیگیری شدند. نوزادان از نظر سپسیس و اتساع شکم و تحمل تغذیه با حجم کم (۱۰ تا ۲۰ سی سی به ازای هر کیلوگرم وزن نوزاد از شیر مادر و از راه سوند معده) پیگیری می شدند. یافته‌ها با نرم افزار SPSS نسخه ۱۶ و با آزمون‌های t برای متغیرهای کمی و Chi-square برای متغیرهای کیفی آنالیز شد.  $p < 0/05$  به لحاظ آماری معنی دار تلقی شد. اصل Intention-to-Treat در گزارش یافته‌ها رعایت شد و همچنین به لحاظ اخلاقی در نمونه گیری، پس از اخذ رضایت والدین و در صورت داشتن معیارهای ورود به مطالعه، نوزادان به صورت تصادفی در یکی از روش‌های جدا نمودن از تهویه مکانیکی قرار گرفتند. نوزاد در هر گروه به طور مرتب درمانش توسط پژوهشگر مورد پیگیری قرار گرفت و اطلاعات ثبت و نگهداری شد. قابل ذکر است که در این مطالعه محقق تداخلی در روند درمان نوزاد ایجاد نکرده و فقط روند درمان بیمار را پیگیری نمود. انجام مطالعه و پر کردن مقیاس‌ها به شکل انفرادی صورت گرفت و پاسخ‌ها کاملاً محرمانه بود و نتایج به شکل کلی بررسی شد. به سوالات والدین در طول پژوهش پاسخ داده شد. شرکت والدین در این مطالعه کاملاً اختیاری بود و هر زمان که مایل بودند می توانستند از شرکت در مطالعه انصراف دهند.

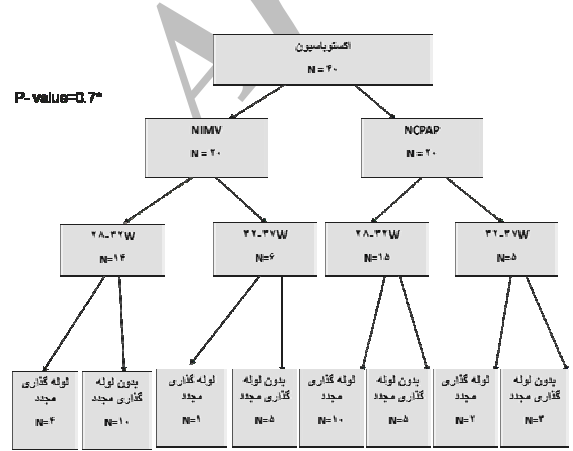
هیپوکسی منجر به لوله گذاری مجدد شدند که تفاوت معنی دار آماری نداشت ( $p=0/6$ ).

جدول شماره ۱: توزیع نوزادان دو گروه مورد و شاهد به تفکیک خصوصیات بالینی

سطح معنی داری	روش مداخله		خصوصیات بالینی
	NIMV (مورد)	NCPAP (شاهد)	
	تعداد: ۲۰ نفر	تعداد: ۲۰ نفر	
	۲۱±۱۵	۲۲/۷±۱۷	مدت بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان (روز) *
۰/۲	(۲۵)۵	(۶۰)۱۲	لوله گذاری مجدد تراشه **
۰/۲	(۱۵)۳	(۵)۱	آپنه **
۰/۶	(۱۰)۲	(۱۵)۳	هیپوکسی **
۰/۰۰۲	—	(۴۰)۸	اسیدوز تنفسی **
۰/۲	(۵)۱	(۱۵)۳	پنوموتوراکس **
۰/۰۱	—	(۲۵)۵	خونریزی داخل بطنی **
۰/۳	(۱۰)۲	(۲۰)۴	اتساع شکم **
۱	(۱۰)۲	(۱۰)۲	عدم تحمل تغذیه **
۱	(۲۵)۵	(۲۵)۵	علائم بالینی سپسیس **
۰/۶	(۱۰)۲	(۱۵)۳	مرگ **

\* به صورت انحراف معیار ± میانگین  
 \*\* به صورت تعداد (درصد)

طبق بررسی به عمل آمده از مقایسه مادران بر اساس سن حاملگی در دو گروه مورد (NIMV) و شاهد (NCPAP) به لحاظ موارد لوله گذاری مجدد تراشه اختلاف معنی داری ( $p=0/7$ ) به دست نیامد. به بیان دیگر سن حاملگی در لوله گذاری مجدد تراشه تاثیری نداشته است (تصویر شماره ۱).



تصویر شماره ۱: تعداد موارد لوله گذاری مجدد تراشه در دو گروه مورد (NIMV) و شاهد (NCPAP) بر اساس سن حاملگی ( $p=0/7$ )

حاصل زایمان سزارین بودند و از مجموع ۲۰ نوزاد در گروه NIMV ۳ مورد (۱۵ درصد) حاصل زایمان طبیعی و ۱۷ مورد (۸۵ درصد) حاصل زایمان سزارین بودند که تفاوت معنی دار آماری نداشت ( $p=0/6$ ).

از مجموع ۲۰ نوزاد در گروه NCPAP ۱ مورد (۵ درصد) و از مجموع ۲۰ نوزاد در گروه NIMV ۳ مورد (۱۵ درصد) سابقه دریافت استروئید قبل از زایمان داشتند که تفاوت معنی دار آماری نداشت ( $p=0/2$ ). از مجموع ۲۰ نوزاد در گروه NCPAP ۶ مورد (۳۰ درصد) و از مجموع ۲۰ نوزاد در گروه NIMV ۹ مورد (۴۵ درصد) سابقه دریافت سورفاکتانت داشتند که تفاوت معنی دار آماری نداشت ( $p=0/3$ ). میانگین روزهایی که نوزاد قبل از مداخله تحت تهویه مکانیکی بود در گروه NCPAP  $3/8 \pm 5/8$  روز و در گروه NIMV  $3/6 \pm 6$  روز بود که تفاوت معنی دار آماری نداشت ( $p=0/9$ ).

پس از انجام مداخله در دو گروه، نوزادان از نظر خصوصیات بالینی با یکدیگر مقایسه شدند که طبق جدول شماره ۱ میانگین تعداد روزهای بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نوزادان در گروه NCPAP  $17 \pm 22/7$  روز و در گروه NIMV  $15 \pm 21$  روز بود که تفاوت معنی دار آماری نداشت ( $p=0/7$ ) و نیز از مجموع ۲۰ نوزاد در گروه NCPAP ۱۲ مورد (۶۰ درصد) و از مجموع ۲۰ نوزاد در گروه NIMV ۵ مورد (۲۵ درصد) مجدد لوله گذاری شدند که به طور معنی داری در گروه NIMV کمتر از گروه NCPAP بود ( $p=0/02$ ) (تصویر شماره ۱). از مجموع ۲۰ نوزاد در گروه NCPAP ۱ مورد (۵ درصد) و از مجموع ۲۰ نوزاد در گروه NIMV ۳ مورد (۱۵ درصد) در ۴۸ ساعت اول پس از مداخله دچار آپنه منجر به لوله گذاری مجدد شدند که تفاوت معنی دار آماری نداشت ( $p=0/2$ ).

همان گونه که در جدول شماره ۱ آمده است از مجموع ۲۰ نوزاد در گروه NCPAP ۳ مورد (۱۵ درصد) و از مجموع ۲۰ نوزاد در گروه NIMV ۲ مورد (۱۰ درصد) در ۴۸ ساعت اول پس از مداخله دچار

## بحث

در مطالعه Friedlich، ۴۱ نوزاد با وزن تولد بسیار پایین به طور اتفاقی در دو گروه قرار گرفتند، نارسایی تنفسی پس از خارج کردن لوله تراشه در گروه NIMV ۵ درصد و در گروه NCPAP ۳۷ درصد بود که به طور معنی‌داری در گروه NIMV کمتر بود، که به علت به کارگیری یک روش جدید و متفاوت با استفاده از یک لوله نازوفارنژیال بلند و منفرد بوده است (۱۱).

در مطالعه Moretti و همکاران، همانند تحقیق حاضر، در نتایج بدست آمده تفاوت کلینیکی بارزی بین دو گروه وجود نداشت. ۹۵ درصد نوزادان گروه NIMV و ۶۱ درصد گروه NCPAP، خارج کردن موفق لوله تراشه داشتند. بیشترین علت شکست در گروه NCPAP، آپنه و هیپرکاپنی بود در حالی که در گروه مقابل بیشتر هیپوکسی نقش داشت. هیچ کدام از دو روش فوق عوارض شدیدی ایجاد نکردند. در این مطالعه کاربرد NIMV با افزایش حجم جاری در مقایسه با روش NCPAP همراه بود. بنابراین روش NIMV می‌تواند در ایجاد یک فشار مثبت انتهای بازدمی بیشتر (PEEP) جهت بهبود عملکرد حبابچه‌های ریوی کمک‌کننده باشد و مانع آتلکتنازی ثانویه شود. در مورد مشکلات ایجاد شده در بیماران، بیماری ریوی مزمن و رتینوپاتی در گروه تهویه متناوب کمتر دیده شد (۱).

در پژوهش Khalaf و همکاران که با نتایج تحقیق حاضر همسو می‌باشد، نوزادان با اختلال عملکرد ریوی، خارج کردن موفق لوله تراشه در گروه NIMV و NCPAP به ترتیب ۹۴ درصد و ۶۰ درصد بود. بیماران از لحاظ سن حاملگی و وزن تولد و شدت سندرم دیسترس تنفسی با هم همسان بودند. در این مطالعه در گروه NIMV ترومای مجاری هوایی و سمیت با اکسیژن کمتر مشاهده شد و نیز نشان داده شد که خروج زود هنگام لوله تراشه ممکن است با عوارضی مثل ناپایداری مجاری هوایی و آتلکتنازی حبابچه‌های ریوی و آسیب بیشتر نسج ریوی همراه باشد. ضمن این که در این مطالعه

نتایج این مطالعه نشان داد لوله گذاری مجدد تراشه در گروه NIMV کمتر از گروه NCPAP دیده شد، مشابه بررسی حاضر در مطالعه Barrington پس از خارج کردن لوله تراشه در مدت ۷۲ ساعت، به این نتیجه رسیدند که استفاده از NIMV باعث کاهش شکست خارج کردن لوله تراشه می‌گردد. این یک روش نسبتاً جدید درمان تنفسی جهت کاهش عوارض حین درمان در NICU بود، که نشان داد دیواره قفسه‌سینه حین به کارگیری روش NIMV به طور موثری پایدار است و مکانیسم‌های تهویه ریوی بهبود یافته است. نارسایی در خارج کردن لوله تراشه یک یافته شایع در نوزادان خیلی نارس بود و روش‌هایی جهت پیشگیری از این نوع نارسایی تحت بررسی هستند (۹).

این مطالعه نشان داد که استفاده از روش NIMV یک روش درمانی جهت کاهش آپنه نارسایی و میزان بروز اسیدوز تنفسی و نیز یک روش موثر در پیشگیری از نارسایی خارج کردن لوله تراشه در ۷۲ ساعت اول عمر بوده است. ضمن این که در نوزادان بالای ۶ هفته عمر با بیماری ریوی مستقر شده مثل دیسپلازی برونکوپولمونری موفقیت کمتری در خارج کردن لوله تراشه وجود داشت (۹). روش‌های تهویه غیر تهاجمی به وسیله ماسک بینی یا پرانگ بینی (Nasal Prong) در بالغین و کودکان مسن‌تر به کار رفته بود و اثربخشی آن‌ها در کاهش عوارض در مقایسه با لوله گذاری داخل تراشه تایید شده بود (۹).

اگر چه در این مطالعه کاهشی در بروز آپنه نارسایی و بهبود آن در روش NIMV در مقایسه با روش NCPAP مشاهده نشد، در تعدادی از مطالعات برتری این روش تایید شده بود. روش NIMV فقط پس از شروع تلاش تنفسی نوزاد هنگامی که گلوت تقریباً باز شده یا پس از یک فاصله از آپنه موثر بود، در حالی که روش NCPAP به طور پیوسته و پایدار اکسیژن را به نوزاد می‌رساند (۹).

تراشه، اسیدوز تنفسی و خونریزی داخل بطنی را کاهش می‌دهد. لذا با عنایت به یافته‌های تحقیق ضروریست جهت جلوگیری از لوله گذاری مجدد تراشه و اسیدوز تنفسی و کاهش بروز خونریزی داخل بطنی در نوزادان مبتلا به سندرم دیسترس تنفسی، در هنگام قطع تنفس مصنوعی از روش NIMV استفاده شود.

استفاده از روش NIMV برای پیشگیری یا درمان آپنه نارسایی بایستی تحت بررسی بیشتری قرار گیرد و نیز مطالعات بیشتری لازم است تا پتانسیل کاهش عوارض این روش مثل کاهش پرفوراسیون دستگاه گوارش و اثرات دراز مدت آن را در نوزادان نشان دهد. مطالعه ما جهت ارزیابی نتایج دراز مدت پایه ریزی نشده بود و از این لحاظ به مطالعات بیشتری در این زمینه نیاز است. پیشنهاد ما این است که بین این دو روش به کار رفته مقایسه‌های بیشتری در مورد بروز دیسپلازی برونکوپولمونری و رتیئوپاتی نارسایی انجام شود، ضمن این که پیامدهای ثانویه این دو روش مثل طول مدت بستری در بیمارستان و هزینه‌های درمانی مد نظر قرار گیرد.

### سپاسگزاری

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب دانشکده پزشکی و معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی مازندران و منتج از پایان‌نامه دستیاری حسین آبیاری بوده که با حمایت مالی دانشگاه به مرحله اجراء در آمده است.

### References

1. Moretti C, Luigi G, Fassi C. Nasal flow synchronized intermittent positive pressure ventilation to facilitate weaning in very low birthweight infants: Unmasked randomized controlled trial. *Pediatr Int* 2008; 50(1): 85-91.
2. Goldsmith J, Karotkin E. Assisted ventilation of the neonate. 4<sup>th</sup> ed. New York: Saunders, 2003.

برتری NCPAP نسبت به روش اکسی هود در افزایش موفقیت خارج کردن لوله تراشه ثابت شده بود. در این مطالعه در روش NIMV کاهش در عدم هماهنگی عضلات توراکوابدومینال مشاهده شد و باعث کاهش مقاومت جریان لوله نازال و بهبود پایداری قفسه سینه شد. همچنین نوزادان تحت NIMV در مقایسه با نوزادان NCPAP در پیگیری طولانی مدت کمتر دچار رتیئوپاتی نارسایی شدند. ضمن این که بیماری مزمن ریوی در گروه NIMV کمتر دیده شد (۵).

بر خلاف مطالعات قبلی، در مطالعه Khorana، میزان لوله گذاری مجدد تراشه در دو گروه NIMV و NCPAP تفاوت آماری قابل توجهی نداشت ولی آتلکتازی و سپسیس در گروه NCPAP به عنوان علت نیاز به لوله گذاری مجدد تراشه بیشتر دیده شد. تفاوت آماری قابل توجهی از نظر عوارض مربوط به درمان شامل آپنه، اتساع شکم، انتروکولیت نکروزان و سپسیس بین دو گروه دیده نشد (۱۲).

برخی گزارشات اخیر نشان داده‌اند که اسیدوز تنفسی در گروه NIMV کمتر از گروه NCPAP دیده شد (۹،۱).

نتایج حاصل از بررسی شاخص‌ها در تحقیق حاضر نشان داد که خونریزی داخل بطنی در گروه NIMV کمتر از گروه NCPAP دیده شد. بنابراین استفاده از روش NIMV جهت قطع تنفس مصنوعی در نوزادان مبتلا به سندرم دیسترس تنفسی خطر لوله گذاری مجدد

3. Hutchison AA, Bignall S. Non invasive positive pressure ventilation in the preterm neonate: reducing endotrauma and the incidence of bronchopulmonary dysplasia. *Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal* 2008; 93(1): 64-68.
4. Peak M, Dillon P. Randomized trial of continuous positive airways pressure to

- prevent reventilation in preterm infants. *Pediat Pulmonol* 2005; 39(3): 247-250.
5. Khalaf MN, Brodsky N, Hurley J. A prospective randomized, controlled trial comparing synchronized nasal intermittent positive pressure ventilation versus nasal continuous positive airway pressure as modes of extubation. *Pediatrics* 2001; 108(1): 13-17.
  6. Brent R, Li M, Metcalfe D. Nasal ventilation alters mesenchymal cell turnover and improves alveolarization in preterm lambs. *Am J Respir Crit Care Med* 2008; 178(4): 407-418.
  7. Bisceglia M, Belcastro A, Poerio V. A comparison of nasal intermittent versus continuous positive pressure delivery for the treatment of moderate respiratory syndrome in preterm infants. *Minerva Pediatr* 2007; 59(2): 91-95.
  8. Kugelman A, Feferkorn I, Riskin A. Nasal intermittent mandatory ventilation versus nasal continuous positive airway pressure for respiratory distress syndrome: a randomized, controlled, prospective study. *J Pediatr* 2007; 150(5): 521-526.
  9. Barrington KJ, Bull D, Finer NN. Randomized trial of nasal synchronized intermittent mandatory ventilation compared with continuous positive airway pressure after extubation of very low birth weight infants. *Pediatrics* 2001; 107(1): 638-641.
  10. Robert M. Kliegman, Behrman RE, Jenson HB, Stanton B. *Nelson textbook of pediatrics*. 18<sup>th</sup> ed. Germany: Elsevier Health Sciences, 2007.
  11. Friedlich P, Lecart C, Posen R, Friedlich Ph, Lecart Ch, Posen R, et al. A Randomized Trial of Nasopharyngeal Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation Versus Nasopharyngeal Continuous Positive Airway Pressure in Very Low Birth Weight Infants After Extubation. *J Perinatol* 1999; 19(6): 413-418.
  12. Khorana M, Paradevisut H, Sangtawesin V, Kanjanapatanakul W, Chotigeat U, Ayutthaya JK, et al. A randomized trial of non-synchronized Nasopharyngeal Intermittent Mandatory Ventilation (nsNIMV) vs. Nasal Continuous Positive Airway Pressure (NCPAP) in the prevention of extubation failure in pre-term < 1,500 grams. *J Med Assoc Thai* 2008; 91(3): S136-142.