

مقایسه تأثیر ساکشن داخل تراشه به دو روش باز و بسته بر شاخص‌ها و پایداری فیزیولوژیک نوزادان نارس تحت تهویه مکانیکی

لیلا ولی‌زاده* راحله جانانی** آلهه سیدرسولی*** عبدالله جنت‌دوست**** محمد اصغری جعفرآبادی*****

چکیده

زمینه و هدف: نوزادان نارس بزرگترین گروه بستری شدگان در بخش‌های مراقبت ویژه می‌باشند. تثبیت پارامترهای قلبی-تنفسی در آن‌ها یکی از اهداف اولیه مراقبتی است. تهویه مکانیکی و به تبع آن ساکشن داخل تراشه از رویه‌های شایع در این نوزادان و تأثیرگذار بر معیارهای قلبی-تنفسی می‌باشد. هدف مطالعه حاضر مقایسه تأثیر ساکشن داخل تراشه به دو روش باز و بسته بر شاخص‌ها و پایداری فیزیولوژیک در نوزادان نارس تحت تهویه مکانیکی می‌باشد.

روش بررسی: در کارآزمایی بالینی حاضر، ۹۰ نوزاد نارس ۳۴-۲۷ هفته که در بخش‌های NICU مراکز آموزشی-درمانی الزهرا و طالقانی تبریز در سال ۹۱ بستری شده بودند، انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه تخصیص یافتند. یک گروه با روش باز و گروه دیگر با روش بسته ساکشن شدند و از نظر شاخص‌ها (درصد اشباع اکسیژن، ضربان قلب، فشارخون متوسط شریانی) و پایداری فیزیولوژیک (ضربان قلب، فشارخون متوسط شریانی) مورد مقایسه قرار گرفتند. تجزیه و تحلیل با استفاده از نرم‌افزار SPSS v.21 و روش‌های آمار توصیفی و استنباطی مانند آزمون کای‌دو، آزمون تی، من‌ویتنی و مدل آمیخته انجام یافت.

یافته‌ها: از نظر شاخص فشارخون متوسط شریانی بین دو گروه تفاوت آماری معنادار مشاهده شد ($p=0/16$). همچنین مدت زمان لازم برای بازگشت ضربان قلب و فشارخون متوسط شریانی به حالت پایه در روش ساکشن بسته کمتر بود. پایداری فیزیولوژیک در ساکشن به روش بسته بهتر بود ($p<0/05$).

نتیجه‌گیری: فشارخون متوسط شریانی و مدت زمان لازم برای بازگشت به حالت پایه در ساکشن باز بیشتر بود. لذا با توجه به اثرات فیزیولوژیکی بهتر ساکشن بسته و عدم احتساب متغیر وزن در مطالعه حاضر پیشنهاد می‌شود تأثیر ترکیبی ساکشن بسته با وزن نیز بر پارامترهای فیزیولوژیکی نوزادان نارس ارزیابی گردد.

نویسنده مسؤل: راحله جانانی؛ دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تبریز

e-mail: rahele_janani@yahoo.com

واژه‌های کلیدی: ساکشن، نوزاد نارس، قلبی تنفسی، بخش مراقبت ویژه نوزادان

- دریافت مقاله: شهریور ماه ۱۳۹۲ - پذیرش مقاله: آذر ماه ۱۳۹۲

مقدمه

بیماری‌های تنفسی از علل مهم بستری نوزادان نارس در بخش‌های مراقبت ویژه

می‌باشد (۱). برقراری راه هوایی و حفظ تنفس هدف اولیه مراقبت از نوزادان نارس است (۲). حمایت تنفسی را می‌توان به دو روش تهاجمی و غیرتهاجمی انجام داد که هر دو از منابع مهم در درمان نوزادان بستری در بخش‌های مراقبت ویژه نوزادان هستند (Neonatal Intensive

* دانشیار گروه آموزشی پرستاری کودکان دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
** کارشناس ارشد پرستاری
*** مربی گروه آموزشی پرستاری داخلی جراحی دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
**** استادیار گروه آموزشی کودکان دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران
***** عضو مرکز تحقیقات پیشگیری از مصدومیت‌های ترافیکی جاده‌ای، استادیار گروه آموزشی آمار زیستی و اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران

به‌کارگیری روش ساکشن باز یا بسته وابسته به وضعیت بیماری نوزاد و مهارت و ترجیح مراقبان سلامت است (۴).

مطالعه متاآنالیزی که توسط Jongerden و همکاران با هدف بررسی اثرات ساکشن باز و بسته در بیماران بستری در کلیه بخش‌های ویژه بزرگسالان و کودکان انجام یافت و در کل، پانزده مطالعه کارآزمایی بالینی شناسایی شد که چهار مطالعه نشان داده بود تغییرات ضربانات قلبی و میانگین فشارخون در ساکشن بسته کمتر از ساکشن باز بوده است. پنج مطالعه از نظر میزان اکسیژن شریانی، فشارخون شریانی و تخلیه ترشحات تفاوت معناداری نشان نداد. لزوم مطالعات آتی تأکید شده است (۱۲).

یک مطالعه کارآزمایی بالینی توسط Khamis و همکاران در مصر با هدف تعیین تأثیر ساکشن بسته در مقایسه با ساکشن باز بر پارامترهای قلبی-تنفسی در نوزادان تحت تهویه مکانیکی انجام گرفت. نتایج حاکی از آن بود که سیستم بسته در حفظ اشباع اکسیژن نوزاد و پرشدگی مویرگی نوزادان تأثیر بیشتری داشته و اثرات منفی کم‌تری روی بروز آریتمی قلبی به عنوان پارامترهای قلبی-تنفسی داشته است. سایر پارامترهای فیزیولوژیکی نیز با ساکشن بسته بهتر حفظ شده بود. در این مطالعه نتایج آنالیز و آزمون‌های آماری با یک بار اندازه‌گیری به دست آمده است. سن جنینی نادیده گرفته شده و تمامی نوزادان نارس و یا رسیده که نیاز به تهویه مکانیکی داشتند وارد مطالعه شده بودند (۱۳).

Care Unit: NICU) هستند (۳). حمایت تنفسی تهاجمی شامل تعبیه لوله داخل نای و ساکشن داخل تراشه می‌باشد. ساکشن داخل تراشه یکی از رویه‌های شایع جهت بازنگه‌داشتن راه‌های هوایی در نوزادان لوله‌گذاری شده می‌باشد (۴ و ۵). هدف اصلی ساکشن خارج کردن ترشحات، افزایش اکسیژن‌رسانی و جلوگیری از انسداد راه هوایی، آتلکتازی و عفونت ریوی است (۶). اگرچه ساکشن داخل تراشه برای بیماران لوله‌گذاری شده یک ضرورت است، اما کاربرد آن می‌تواند تأثیرات منفی نیز داشته باشد. از جمله آن‌ها، تغییرات در علائم حیاتی نوزادان به صورت کاهش درصد اشباع اکسیژن (به علت دستکاری حین تهویه و افت فشار قفسه سینه)، اختلال (افزایش یا کاهش) در ضربان قلب، پنومونی، نوسان در فشارخون و فشار داخل جمجمه و ترومای راه‌های هوایی، سپسیس و خارج شدن لوله تراشه می‌باشد (۳ و ۷). در حال حاضر دو روش برای ساکشن لوله تراشه وجود دارد، روش سنتی یا باز که شامل جدا کردن نوزاد از ونتیلاتور و وارد کردن یک کاتتر استریل متناسب با قطر لوله می‌باشد (۸) و روش بسته که در اواخر سال ۱۹۸۰ ابداع شده و شامل یک کاتتر ساکشن چند بار مصرف است که به مدار ونتیلاتور وصل می‌شود و حین ساکشن نیازی به جدا نمودن بیمار از ونتیلاتور ندارد (۳ و ۹). ساکشن سیستم بسته، سه دهه است که در دسترس می‌باشد ولی استفاده از آن در نوزادان محدود است (۱۰ و ۱۱) و تاکنون شواهد کافی برای ترجیح ساکشن بسته به ساکشن باز موجود نیست (۱ و ۶). به نظر می‌رسد که تصمیم‌گیری برای

مطالعه‌ای توسط Kalyn و همکاران در NICU بیمارستان همیلتون کانادا انجام یافت، نوزادان براساس وزن به سه گروه تقسیم شدند. ضربان قلب، تعداد تنفس، فشارخون، اشباع اکسیژن، اکسیژن و دی‌اکسیدکربن پوستی و دی‌اکسیدکربن بازدمی قبل، حین و بعد از ساکشن ثبت شد و در ادامه فرآیند ساکشن، زمان بهبودی تا زمان رسیدن به مقادیر پایه اندازه گرفته شد و به عنوان زمان بهبودی منظور گردید. نتایج مطالعه نشان داد که به طور کلی در ساکشن بسته پارامترهای پایه تغییرات کمتری داشتند. نوزادان زیر ۱۰۰۰ گرم که به روش ساکشن باز ساکشن شده بودند، کاهش قابل ملاحظه‌ای در ضربان‌های قلبی داشتند و زمان بازگشت به حالت پایه در سیستم باز دو برابر سیستم بسته بود. همچنین این مطالعه نشان داد ساکشن بسته پایداری فیزیولوژیکی را بهتر حفظ می‌کند. در این مطالعه از طرح متقاطع استفاده شده ولی محدوده سنی خاصی برای نوزادان در نظر گرفته نشده بود (۴).

مطالعه کارآزمایی بالینی متقاطع توسط Paula و Ceccon در کشور برزیل با هدف تعیین و مقایسه تغییرات اشباع اکسیژن در طی ساکشن کردن (قبل، حین و بعد) در هر دو روش ساکشن باز و بسته انجام گرفت. ۳۹ نوزاد با سن جنینی بیشتر از ۳۴ هفته که تحت ونتیلاتور قرار داشتند، وارد مطالعه شدند. نوزادان براساس پارامترهای ونتیلاتور به دو گروه تقسیم شدند: گروه ۱ با $MAP > 8 \text{ cmH}_2\text{O}$ و $PEEP > 5$ تهویه می‌شد و گروه ۲ توسط $MAP < 8 \text{ cmH}_2\text{O}$ و $PEEP < 5$

تهویه می‌شدند. ساکشن براساس معیارهای نیاز به ساکشن انجام می‌گرفت و قبل از پوزیشن دادن نوزاد برای ساکشن، بلافاصله قبل ورود کاتتر، بعد از اولین ساکشن، بعد از دومین ساکشن، ۵ دقیقه و ۱۰ دقیقه بعد از ساکشن، مقدار درصد، اشباع اکسیژن با پالس‌اکسی‌متر تعیین می‌شد. نتایج تفاوت معنادار آماری را در بین گروه‌ها نشان نداد (۳).

در ایران نیز یک مطالعه کارآزمایی بالینی متقاطع توسط گلچین و همکارانش در مورد ۴۴ نوزاد تحت تهویه مکانیکی بستری در بخش مراقبت ویژه و جراحی نوزادان بیمارستان الزهراء اصفهان انجام یافت که هدف این مطالعه بررسی تأثیر دو روش ساکشن بسته و باز بر شاخص‌های تنفسی شامل تعداد تنفس و سطح اشباع اکسیژن در نوزادان پر خطر تحت تهویه مکانیکی بود که تفاوت معنادار آماری را بین میانگین تعداد تنفس و درصد اشباع اکسیژن خون شریانی نوزادان، قبل، حین و بعد از ساکشن باز و بسته نشان داد. درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در ساکشن به روش باز نسبت به سیستم بسته در زمان‌های حین و بلافاصله بعد از ساکشن و تعداد تنفس ۳ دقیقه بعد از ساکشن در هر دو مرحله به روش باز کاهش معناداری داشت. روش ساکشن بسته باعث تغییرات کمتری در وضعیت همودینامیکی نوزادان گردید. در مطالعه یاد شده نوزادان رسیده و نارس مجزا بررسی نشدند (۱۴).

ناپایداری قلبی - ریوی از جمله مشکلات نوزادان نارس می‌باشد و پایداری فیزیولوژیک و کاهش عوارض در جمعیت آسیب‌پذیر نوزادان حایز اهمیت است (۱۵). به علت شیوع

معیارهای خروج از مطالعه: ۱- نقص ایمنی نوزاد محرز شود. ۲- نوزاد قبل از تکمیل داده‌های مطالعه به مراکز دیگر اعزام گردد. ۳- تشخیص بیماری مادرزادی قلبی و غیره بعد از ورود به مطالعه. ۴- تغییر نوع ساکشن داخل تراشه به هر دلیل در طول مدت بستری بود. حجم نمونه با توجه به میانگین رایه شده برای پارامترهای قلبی تنفسی در مطالعه Kalyn و همکاران (۴)، Khamis و همکاران (۱۳) و گلچین و همکاران (۱۴) با توان ۸۰، تعداد ۴۵ نوزاد در هر گروه برآورد شد. از والدین نوزادان رضایت کتبی اخذ شد. ساکشن با توجه به نیاز نوزادان انجام می‌یافت و از انجام ساکشن غیرضروری پرهیز می‌شد. نوزادان به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی ساده جهت استفاده از نوع ساکشن به دو گروه مطالعه تخصیص یافتند. نوزادان یک گروه با تکنیک باز و گروه دیگر با تکنیک بسته ساکشن شدند. در حین اجرا، ابتدا شماره مربوط به هر نوزاد براساس تاریخ و ساعت بستری نوزاد در بخش NICU مشخص می‌شد و سپس جای‌گیری در گروه ساکشن باز و بسته بر طبق اعداد تصادفی به دست آمده از نرم‌افزار رایانه‌ای صورت می‌گرفت. ساکشن لوله تراشه در هر دو گروه توسط پرستاران آموزش دیده و دارای مهارت کافی انجام می‌گرفت همچنین از ده دقیقه قبل از ساکشن هیچ مداخله‌ای در نوزادان انجام نمی‌یافت و نوزادان در شرایط ثبات فیزیولوژیک قرار داشتند. (از هر نوبت کاری یک مورد اندازه‌گیری یعنی حداکثر سه بار در روز، و با کنترل کلیه شرایط ثبت می‌شد

سندرم دیسترس تنفسی (Respiratory Distress Syndrom: RDS) نیاز به ونتیلاتور و متعاقباً ساکشن داخل تراشه در این گروه بالاست. همچنین از آنجا که در مطالعات قبلی، نوزادان بدون توجه به سن جنینی مورد مطالعه قرار گرفته‌اند، این مطالعه با هدف مقایسه روش ساکشن باز و بسته روی پایداری فیزیولوژیک شامل تغییرات درصد اشباع اکسیژن، ضربان‌های قلب و متوسط فشارخون و نیز مدت زمان لازم برای بازگشت به حالت پایه در نوزادان نارس ۲۷ تا ۳۴ هفته صورت گرفته است.

روش بررسی

این مطالعه یک کارآزمایی بالینی تصادفی شده دو گروه یک سوکور می‌باشد. جمعیت مورد مطالعه شامل نوزادان نارس ۲۷-۳۴ هفته، متولد شده در سال ۱۳۹۱ در مراکز آموزشی-درمانی الزهرا و طالقانی تبریز بودند. معیارهای ورود به مطالعه شامل: ۱- نوزادان نارس ۲۷-۳۴ هفته که حداکثر تا ۲۴ ساعت بعد از ورود به NICU به علت دیسترس تنفسی ناشی از بیماری غشای هیالن لوله‌گذاری داخل تراشه شوند. ۲- سورفاکتانت دریافت کرده باشند. ۳- حداقل تا ۴۸ ساعت متصل به ونتیلاتور باشند. ۴- دارای ناهنجاری‌های مادرزادی و بیماری قلبی نباشد. ۵- سابقه آسپیراسیون مکنونیوم نداشته باشند. ۶- پارگی کیسه آب مادر بیش از ۱۸ ساعت نباشد. ۷- در اولین لوله‌گذاری بیش از سه بار تلاش برای لوله‌گذاری داخل تراشه نوزاد انجام نشود.

نوزادان نارس محاسبه و در پرونده پزشکی آنان ثابت می‌شد که جهت اطمینان از همسان بودن دو گروه از این نظر در فرم جمع‌آوری داده‌ها نیز وارد شد.

در این مطالعه از یک فرم جمع‌آوری داده‌های سه قسمتی استفاده شده است که قسمت اول شامل مشخصات فردی نمونه‌ها (وزن، جنس، سن حاملگی، آپگار و نمره دیسترس تنفسی) قسمت دوم مشکلات مادری و قسمت سوم شامل شاخص‌های فیزیولوژیک (تعداد ضربان قلب، متوسط فشارخون و درصد اشباع اکسیژن شریانی و زمان بازگشت به حالت پایه ضربان قلب و متوسط فشارخون) می‌باشد. برای ثبت برخی مشخصات فردی از پرونده پزشکی و کارت ولادت نوزادان استفاده شده و برای اندازه‌گیری شاخص‌های فیزیولوژیک از ابزارهای زیر استفاده شده است: تعداد ضربان قلب، میزان فشارخون و میزان اشباع اکسیژن شریانی نوزاد با استفاده از دستگاه مانیتور مدل ماسیمو اس ۱۶۰۰ شرکت پویندگان راه سعادت تعیین و در فرم جمع‌آوری داده‌ها ثبت شده است. زمان بازگشت به حالت پایه در مورد متغیرهای ضربان قلب و متوسط فشارخون نوزاد توسط پرستار مربوط با مشاهده مقادیر تعیین شده در مدت زمانی که بروز می‌کند ثبت می‌شد. فرم جمع‌آوری داده‌ها توسط محققان پژوهش حاضر تدوین و روایی محتوایی آن توسط ده نفر از اعضای هیأت علمی پرستاری و پزشکی بررسی شد. برای بررسی پایایی نیز دو مشاهده‌گر به صورت جداگانه، هم‌زمان تعداد

ولی مجموع دفعات ساکشن در روز برای هر نوزاد ثبت می‌شد ساکشن نوزادان به صورت PRN در صورت وجود معیارهای نیاز به ساکشن مانند وجود بخار آب در لوله تراشه نوزاد یا شنیدن صدای کراکل ناشی از تجمع ترشحات در سمع ریه یا تقلای نوزاد یا بالا بودن P_{CO_2} در ABG و ... صورت می‌گرفت.

طبق راهنماهای بالینی موجود در نوزادان نارس به منظور پیشگیری از هیپوکسی و آسیب به مخاط نباید ساکشن بیش از دو بار وارد تراشه شود. همچنین ساکشن نباید بیش از ۵ ثانیه طول بکشد (۱۶ و ۱۷) در این مطالعه ساکشن عمیق با دو بار عبور کاتتر و هر بار به مدت ۵ ثانیه انجام یافت. اندازه‌گیری درصد اشباع خون، تعداد ضربان قلب و متوسط فشارخون یک دقیقه قبل و یک و پنج دقیقه بعد از انجام رویه در هر دو گروه صورت می‌گرفت. مقادیر مربوط به یک دقیقه قبل از ساکشن به عنوان حالت پایه در نظر گرفته شد. براساس پروتکل بخش نوزادان بدحال که حین ساکشن دچار افت اشباع اکسیژن شریانی می‌شدند FiO_2 ۲۰-۱۰٪ افزایش می‌یافت. این موارد در هر دو گروه به صورت محدود پیش آمد که این نوزادان از مطالعه خارج شدند برای محاسبه زمان بازگشت به حالت پایه، نوزادان تا چندین دقیقه بعد از انجام ساکشن توسط پرستار مانیتور می‌شدند. زمان بازگشت به حالت پایه، با برگشت میانگین فشارخون به میزان قبل از ساکشن با تقریب $\pm 5\text{mmHg}$ و تعداد ضربان قلب با تقریب ± 3 به دست می‌آمد. به صورت معمول نمره دیسترس تنفسی تا یک ساعت بعد از تولد برای همه

تی‌مستقل، آنالیز کواریانس (Ancova) و نیز روش Mixed Model صورت گرفت. سطح معناداری در این مطالعه $p < 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

متغیرهای وزن، آپگار دقیقه اول و پنجم، سن جنینی و نمره دیسترس تنفسی در دو گروه یکسان بود (جدول شماره ۱ و ۲) دو گروه از نظر ابتلا مادر به پره‌اکلامپسی و دریافت دوز کامل بتامتازون همسان بودند.

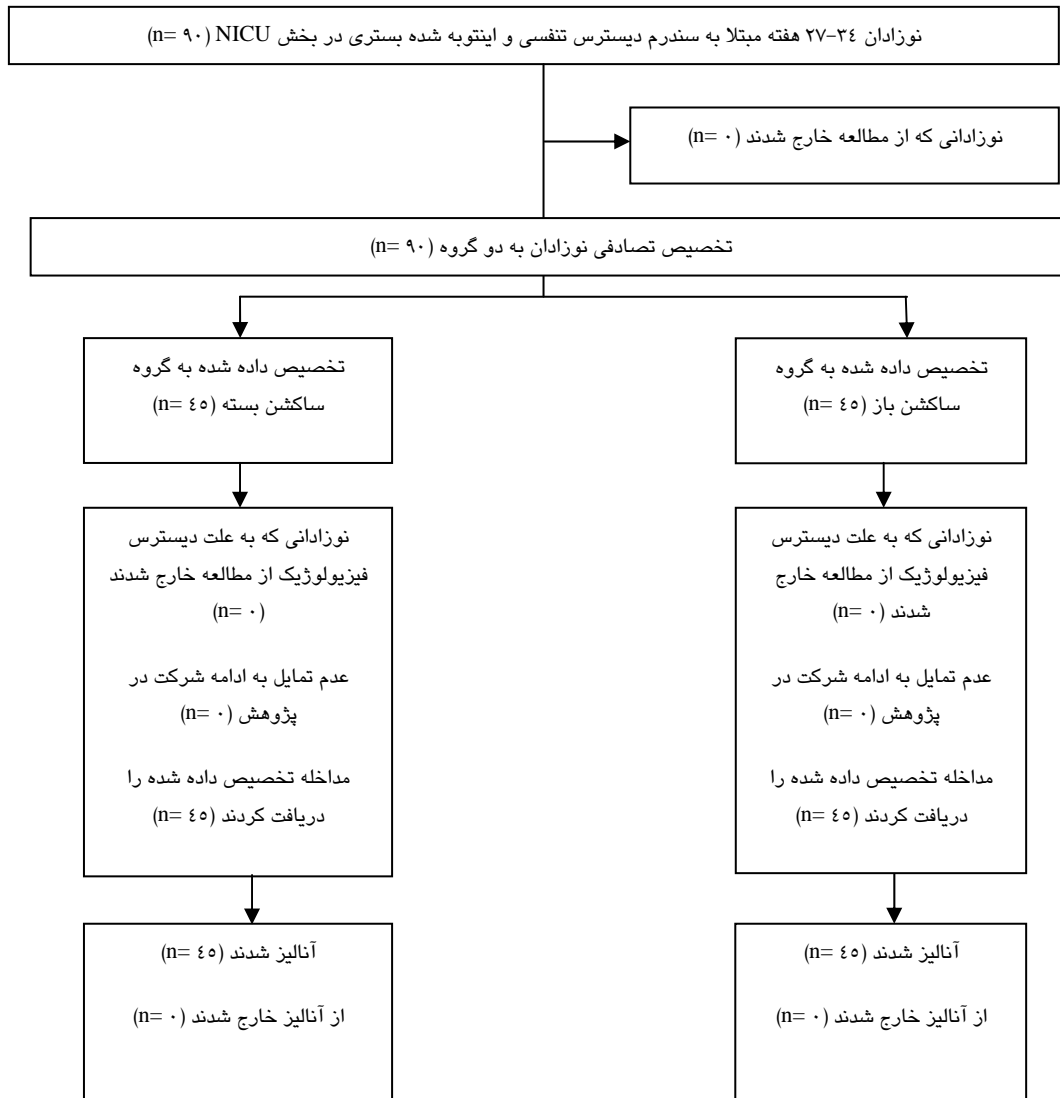
براساس جدول شماره ۳ از لحاظ درصد اشباع اکسیژن شریانی و ضربان‌های قلبی تفاوت معناداری بین دو گروه مشاهده نشد ولی از لحاظ متوسط فشارخون تفاوت معنادار بود.

همان‌طور که جدول شماره ۴ نشان می‌دهد، آزمون تی‌مستقل مشخص نمود بین دو روش ساکشن داخل تراشه بسته و باز از لحاظ بازگشت به حالت پایه ضربان قلب و فشارخون متوسط شریانی نوزادان نارس تحت ونتیلاتور تفاوت آماری معنادار وجود داشت ($p < 0/001$) بدین ترتیب که زمان برگشت در ساکشن باز طولانی‌تر بود.

ضربان قلب، متوسط فشارخون و میزان اشباع اکسیژن شریانی، زمان بازگشت به حالت پایه ۱۰ نوزاد را مشاهده و در فرم جمع‌آوری داده‌ها ثبت نمودند. ضریب همبستگی بین مشاهده‌گران ۰/۹۷ محاسبه گردید، جهت اطمینان از پایایی اندازه‌های به دست آمده علاوه بر توجه به کالیبره بودن دستگاه‌ها، قبل از انجام این مطالعه و در طی اجرای پژوهش حاضر هر سه ماه یک بار توسط مهندسان چک می‌شد.

تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS v.21 صورت گرفت. برای توصیف داده‌ها از میانگین (انحراف معیار) و یا میانه (صدک ۲۵ ام و ۷۵ ام) استفاده شد. توزیع متغیرها از نظر نرمالیتی با استفاده از آزمون Shapiro-Wilk بررسی شد. توزیع متغیرهای وزن، سن حاملگی و نمره دیسترس تنفسی نرمال نبود که این سه متغیر با استفاده از آزمون ناپارامتری من‌ویتنی‌یو بین دو گروه مورد مطالعه مورد مقایسه قرار گرفتند. برای مقایسه توزیع متغیرهای کیفی در دو گروه از آزمون کای‌دو استفاده شد. مقایسه میانگین متغیرهای پاسخ در طی روزها و نیز متوسط سه روز با استفاده از روش‌های آماری تحلیلی شامل آزمون

فلوچارت مطالعه



جدول ۱- مقایسه وزن، سن جنینی و نمره دیسترس تنفسی نوزادان نارس تحت ونتیلاتور بستری در بیمارستان‌های الزهرا (س) و طالقانی تبریز در سال ۱۳۹۱ در دو گروه ساکشن باز و بسته

آزمون	ساکشن باز (تعداد=۴۵)			ساکشن بسته (تعداد=۴۵)			گروه
	۲۵ صدک	۷۵ صدک	میانه	۲۵ صدک	۷۵ صدک	میانه	
من ویتنی یو	۱۰۰۰	۱۸۰۰	۱۲۳۰	۹۷۰	۱۴۵۵	۱۱۵۰	متغیر مورد بررسی
$p=۰/۳۱$							وزن (برحسب گرم)
$p=۰/۶۶$	۲۸	۳۲	۲۹	۲۷	۳۲	۲۹	سن حاملگی (هفته)
$p=۰/۳۵$	۷	۸	۷	۷	۹	۸	نمره دیسترس تنفسی

جدول ۲- مقایسه آپگار دقیقه اول و پنجم نوزادان نارس تحت ونتیلاتور بستری در بیمارستان‌های الزهرا (س) و طالقانی

تبریز در سال ۱۳۹۱

آزمون	باز (تعداد=۴۵)	بسته (تعداد=۴۵)	گروه
			متغیر
$t=-۰/۶۴۱$ $df=۸۸$ $p=۰/۵۲$	۲/۱۹)۵/۲۶	۲/۰۷)۵/۵۵	آپگار دقیقه اول
			میانگین (انحراف معیار)
			فاصله اطمینان ۹۵ درصد
	۴/۶۰-۵/۹۲	۴/۹۳-۶/۱۷	بیش‌ترین - کم‌ترین
	۱-۹	۱-۹	
$t=۰/۰۶۵$ $df=۸۸$ $p=۰/۹۴$	۱/۴۹)۷/۲۴	۱/۷۳)۷/۲۶	آپگار دقیقه پنجم
			میانگین (انحراف معیار)
			فاصله اطمینان ۹۵ درصد
	۶/۷۹-۷/۶۹	۶/۷۴-۷/۷۸	بیش‌ترین - کم‌ترین
	۳-۱۰	۴-۱۰	

جدول ۳- مقایسه میانگین درصد اشباع اکسیژن شریانی، ضربان قلب و متوسط فشارخون (mmHg) نوزادان نارس تحت

ونتیلاتور بیمارستان‌های الزهرا (س) و طالقانی تبریز در سال ۱۳۹۱ بین دو روش ساکشن داخل تراشه بسته و باز

نتیجه آزمون آماری	باز میانگین (انحراف معیار)	بسته میانگین (انحراف معیار)	گروه	
			متغیر اندازه‌گیری شده	
$F(۱ و ۱۶۰)=۲/۵۲$ $p=۰/۱۱$	۹۲/۶۰ (۷/۸۶)	۹۴/۰۱ (۴/۳۶)	میانگین کل سه روز	O2sat
$F(۱ و ۵۸)=۰/۰۵$ $p=۰/۸۲$	۱۳۷/۲۶ (۱۹/۹۲)	۱۴۲/۱۹ (۱۷/۴۲)	میانگین کل سه روز	HR تعداد در دقیقه
$F(۱ و ۱۱۷)=۵/۹۳$ $p=۰/۰۱۶$	۵۳/۴۴ (۱۷/۲۲)	۴۷/۶۵ (۱۴/۲۷)	میانگین کل سه روز	BP mmHg

جدول ۴- مقایسه میانگین و انحراف معیار زمان بازگشت به حالت پایه ضربان قلب و متوسط فشارخون نوزادان نارس تحت

ونتیلاتور بین دو روش ساکشن داخل تراشه بسته و باز بستری در بیمارستان‌های الزهرا (س) و طالقانی تبریز در سال ۱۳۹۱

نتیجه آزمون آماری	باز میانگین (انحراف معیار)	بسته میانگین (انحراف معیار)	گروه	
			متغیر اندازه‌گیری شده	
$t=۷/۱۱$ $df=۲۵۸$ $p<۰/۰۰۱$	۴/۷۵ (۲/۷۷)	۲/۵۷ (۲/۱۲)	میانگین کل سه روز	زمان بازگشت به پایه ضربان قلب (دقیقه)
$t=۵/۱۶$ $df=۲۵۸$ $p<۰/۰۰۱$	۳/۶۷ (۲/۸۹)	۲/۰۹ (۱/۹۳)	میانگین کل سه روز	زمان بازگشت به حالت پایه متوسط فشارخون (دقیقه)

بحث و نتیجه‌گیری

گرچه ساکشن داخل تراشه در نوزادان لوله‌گذاری شده یک ضرورت می‌باشد، اما به کار بردن آن می‌تواند باعث تغییر در شاخص‌های فیزیولوژیک از قبیل کاهش اکسیژناسیون، تغییر در ضربان‌های قلب و فشارخون شود (۳).

در مطالعه حاضر تأثیر دو نوع ساکشن داخل تراشه بر شاخص‌ها و پایداری فیزیولوژیک در نوزادان نارس ۳۴-۲۷ هفته تحت ونتیلاتور مورد مقایسه قرار گرفتند.

از بین شاخص‌های فیزیولوژیک فشارخون متوسط شریانی، درصد اشباع اکسیژن و تعداد ضربان قلب مورد سنجش قرار گرفت. نتایج مطالعه حاضر نشان داد اختلاف آماری معنادار در شاخص فشارخون متوسط شریانی بین دو گروه وجود داشته است ($p=0/016$). مدت زمان لازم برای بازگشت به حالت پایه در گروه ساکشن بسته به طور معناداری کمتر بود ($p<0/001$). پایداری فیزیولوژیک در گروه ساکشن بسته نسبت به گروه باز بیشتر می‌باشد. بین دو گروه از لحاظ درصد اشباع اکسیژن و ضربان قلب تفاوت معنادار آماری یافت نشد (جداول شماره ۳ و ۴).

مطالعه Kalyn و همکاران به طور مشابهی نشان داد که به طور کلی در ساکشن بسته پارامترهای پایه تغییرات کمتری داشتند و زمان بهبودی ضربان قلبی و فشارخون متوسط شریانی در سیستم باز دو برابر سیستم بسته بود. این مطالعه نشان داد ساکشن بسته پایداری فیزیولوژیکی را بهتر

حفظ می‌کند و نتایج این مطالعه با نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر همخوانی دارد (۴). اما نتایج مطالعه Khamis و همکاران حاکی از آن است که سیستم بسته در حفظ درصد اشباع اکسیژن و پرشدگی مویرگی نوزادان تأثیر بیشتری داشته و اثرات منفی کمتری روی بروز آریتمی قلبی به عنوان پارامترهای قلبی-تنفسی داشته است. نتایج مطالعه Khamis در بخش مربوط به درصد اشباع اکسیژن از نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر حمایت نمی‌کند که می‌تواند مربوط به این مورد باشد که در مطالعه Khamis نتایج آنالیز و آزمون‌های آماری با یک بار اندازه‌گیری به دست آمده است (۱۳).

نتایج مطالعه کارآزمایی بالینی Paula و Ceccon با هدف تعیین و مقایسه تغییرات اشباع اکسیژن در طی ساکشن (قبل، حین و بعد) در دو روش ساکشن باز و بسته، در مورد ۳۹ نوزاد با سن جنینی بالای ۳۴ هفته که تحت ونتیلاتور pressure-limited, time-cycled continuous-flow که نوزادان براساس پارامترهای ونتیلاتور به دو گروه تقسیم شده بودند: گروه ۱ که با $MAP>8cmH_2O$ و $PEEP>5$ تهویه می‌شد و گروه ۲ توسط $MAP<8cmH_2O$ و $PEEP<5$ تهویه می‌شدند، هیچ تفاوت معنادار آماری در گروه‌ها مشاهده نشد و تنها تفاوت معناداری در اشباع اکسیژن خون شریانی نوزادان، بعد از انجام ساکشن در هر دو گروه وجود داشت. نتایج هم‌راستا با نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر است (۳).

مطالعه کارآزمایی بالینی متقاطع توسط گلچین و همکاران نیز از لحاظ درصد اشباع اکسیژن خون شریانی نوزادان قبل، حین و بعد از ساکشن بین دو گروه باز و بسته تفاوت معنادار آماری نشان داد. درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در ساکشن به روش باز نسبت به بسته در زمان‌های حین، بلافاصله بعد از ساکشن در روش باز کاهش معنادار داشت. نتایج این مطالعه با نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر هم‌خوانی ندارد که می‌تواند به علت عدم استفاده از مدل آمیخته و این که نتایج آنالیز و آزمون‌های آماری با یک بار اندازه‌گیری به دست آمده است، باشد (۱۴).

نتایج مطالعه ذوالفقاری و همکارانش در بیماران بزرگسال تحت ونتیلاتور با هدف تعیین تأثیر ساکشن به دو روش سیستم باز و بسته بر علایم حیاتی بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نشان داد که فشارخون سیستول، دیاستول و تعداد ضربان قلب بیماران در زمان‌های ۲ و ۵ دقیقه بعد از ساکشن به روش باز افزایش بیشتری نسبت به ساکشن به روش بسته داشته است ($p < 0/001$). همچنین درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در زمان‌های ۲ و ۵ دقیقه بعد از ساکشن به روش باز کاهش بیشتری نسبت به بسته داشته است ($p < 0/001$) (۱۸). با وجود این که این مطالعه روی بیماران بزرگسال انجام یافته بود، ولی با نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر در مقوله فشارخون هم‌سویی دارد.

مطالعه متاآنالیزی که توسط Jongerden و همکاران انجام یافت و به بررسی اثرات ساکشن باز و بسته در تمامی بیماران تحت

تهویه مکانیکی پرداخته بود، بیان می‌کند که تنها فرضیه‌ای که براساس شواهد و مدارک حمایت می‌شود، این است که ساکشن به روش بسته باعث اختلالات فیزیولوژیک کم‌تری می‌شود. اما اختلافات کم بوده و از نظر کلینیکی مناسب به نظر نمی‌رسند. در متاآنالیز مذکور در مورد مقایسه درصد اشباع اکسیژن شریانی در دو روش ساکشن پنج مطالعه موجود بود که تفاوت معنادار آماری بین دو روش ساکشن باز و بسته وجود نداشت. از نظر تغییرات ضربان‌های قلبی چهار مطالعه موجود بود که تفاوت معنادار آماری را در دو روش ساکشن نشان می‌دهد که با نتایج به دست آمده از مطالعه حاضر هم‌سویی دارد (۱۲).

مطالعات Kalyn و ذوالفقاری در خصوص متوسط فشارخون با مطالعه همسو می‌باشد.

به طور کلی مطالعات Khamis و گلچین در خصوص درصد اشباع اکسیژن شریانی و همچنین مطالعات Kalyn و Khamis در خصوص تعداد ضربان قلب با مطالعه حاضر مغایر می‌باشند. علت آن مربوط به محاسبه مقادیر نرمال متنوع برای متغیرها (در مطالعه Khamis دامنه طبیعی ضربان قلب نوزاد ۱۴۰-۱۲۰ و در مطالعه حاضر ۱۶۰-۱۲۰ بوده است) و عدم در نظرگیری محدوده سن حاملگی خاص در نوزادان می‌تواند باشد. همچنین در مطالعات قبلی اندازه‌گیری‌ها، آنالیز و آزمون‌های آماری با یک بار ساکشن به دست آمده است.

در خصوص پایداری فیزیولوژیک، زمان کمتر برای برگشت تغییرات حاصل شده به وضعیت پایه (قبل از ساکشن)، به عنوان ثبات

کاری) ثبت شده است که هر بار ساکشن با اندازه‌گیری یک دقیقه قبل، یک و پنج دقیقه بعد همراه می‌باشد. همچنین به دلیل خارج شدن لوله تراشه اغلب نوزادان بعد از سه روز، برای داشتن تعداد مساوی در دو گروه و مقایسه دقیق‌تر در حین آنالیز این قسمت، اطلاعات سه روز اول دخالت داده شد که از محدودیت‌های خارج از کنترل پژوهشگر می‌باشد.

در ساکشن به روش بسته، وضعیت شاخص‌های فیزیولوژیک بهتر و برقراری مجدد حالت پایه سریع‌تر می‌باشد. پیشنهاد می‌گردد که مطالعات بیشتر به صورت تأثیر ترکیبی ساکشن بسته با وزن نوزاد بر پارامترهای فیزیولوژیکی نوزادان نارس ادامه یابد.

تشکر و قدردانی

در پایان از کلیه پرستاران و مشارکت کنندگانی که مساعدت‌های لازم را جهت انجام این مطالعه فراهم آوردند و همچنین اساتید و صاحب‌نظرانی که در روایی ابزار حاضر مشارکت داشتند تشکر و سپاس‌گزاری می‌نماییم.

کد ثبت پایان‌نامه (مقاله مربوط به این پایان‌نامه می‌باشد): IRCT201204078315N3

بیشتر در نظر گرفته می‌شود. مدت زمان طول کشیده برای برگشت به وضعیت پایه از این لحاظ مهم است که زمان برگشت هرچه طولانی‌تر، اثرات ناخواسته عدم تثبیت فیزیولوژیک بر نوزاد نارس بیشتر می‌باشد. مطالعه Kalyn و همکاران در نوزادان تحت ونتیلاتور در خصوص بازگشت به حالت پایه فشارخون متوسط شریانی و ضربان قلب نشان داد که در روش ساکشن بسته مدت زمان لازم برای بازگشت به حالت پایه کوتاه‌تر است (۴) که با مطالعه حاضر همسو می‌باشد.

به طور کلی با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر، در ساکشن به روش بسته وضعیت شاخص‌های فیزیولوژیک بهتر و برقراری مجدد حالت پایه سریع‌تر می‌باشد. این یافته‌ها در مراقبت‌های پرستاری از اهمیت بالینی برخوردار است، چرا که ساکشن کردن با حداقل آسیب و استرس، یک هدف مهم در مراقبت از نوزادان نارس است.

با توجه به PRN بودن ساکشن در نوزادان و احتمال وجود موارد اورژانسی و عدم کنترل شرایط، لازم به ذکر است در هر روز، سه بار ساکشن با رعایت کلیه شرایط مطالعه حاضر (حداقل یک بار در هر نوبت

منابع

- 1 - Holmstrom ST, Phibbs CS. Regionalization and mortality in neonatal intensive care. *Pediatr Clin North Am.* 2009 Jun; 56(3): 617-30.
- 2 - Sheikh Bahhaeddin Zadeh E, Raee V. [NICU nursing]. Tehran: Boshra Publications; 2011. P. 118,154,156. (Persian)
- 3 - Paula LC, Ceccon ME. Randomized, comparative analysis between two tracheal suction systems in neonates. *Rev Assoc Med Bras.* 2010 Jul-Aug; 56(4): 434-9.

- 4 - Kalyn A, Blatz S, Sandra Feuerstake, Paes B, Bautista C. Closed suctioning of intubated neonates maintains better physiologic stability: a randomized trial. *J Perinatol*. 2003 Apr-May; 23(3): 218-22.
- 5 - Verklan MT. Adaptation to extrauterine life. In: Verklan MT, Walden M, editors. *Core curriculum for neonatal intensive care nursing*. 4th ed. St. Louis: Saunders-Elsevier; 2010. P. 77,299-310.
- 6 - Stoll BJ, Kliegman RM. The fetus and the neonatal infant. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB. *Nelson textbook of pediatrics*. 16th ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 2000. P. 451-552.
- 7 - Flenady VJ, Woodgate PG. Tracheal suctioning without disconnection in intubated ventilated newborns (Protocol for a Cochrane Review). *The Cochrane Library*. 1999; 2: 1-4.
- 8 - Hodge D. Endotracheal suctioning and the infant: a nursing care protocol to decrease complications. *Neonatal Netw*. 1991 Feb; 9(5): 7-15.
- 9 - Cereda M, Villa F, Colombo E, Greco G, Nacoti M, Pesenti A. Closed system endotracheal suctioning maintains lung volume during volume-controlled mechanical ventilation. *Intensive Care Med*. 2001 Apr; 27(4): 648-54.
- 10 - Wrightson DD. Suctioning smarter: answers to eight common questions about endotracheal suctioning in neonates. *Neonatal Netw*. 1999 Feb; 18(1): 51-5.
- 11 - Clifton-Koeppel R. Endotracheal tube suctioning in the newborn: a review of the literature. *Newborn and Infant Nursing Reviews*. 2006 Jun; 6(2): 94-99.
- 12 - Jongerden IP, Rovers MM, Grypdonck MH, Bonten MJ. Open and closed endotracheal suction systems in mechanically ventilated intensive care patients: a meta-analysis. *Crit Care Med*. 2007 Jan; 35(1): 260-70.
- 13 - Khamis GM, Waziry OG, Badr-El-Din AHA, El-Sayed MM. Effect of closed versus open suction system on cardiopulmonary parameters of ventilated neonates. *Journal of American Science*. 2011; 7(4): 525-534.
- 14 - Golchin M, Taheri P, Asgari N, Mohammadzadeh M. [Effects of open and closed suctioning methods on respiratory parameters on ventilated neonates]. *Iranian Congress of Neonatal Health Promoting*: 2012 Feb 7-9: Mashhad, Iran. (Persian)
- 15 - Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC. Neonatal-perinatal medicine: Diseases of the fetus and infant chapter 7,39,44: Perinatal & Neonatal Care in Developing Countries, *Development & Disorders of Organ Systems, The Respiratory System*. 9th ed. St. Louis, MO: Elsevier/Mosby; 2011. P. 123,1117,813.
- 16 - Gardner DL, Shirland L. Evidence-based guideline for suctioning the intubated neonate and infant. *Neonatal Netw*. 2009 Sep-Oct; 28(5): 281-302.
- 17 - Goldsmith JP, Karotkin EH. *Assisted ventilation of the neonate*. 5th ed. St. Louis, Mo: Saunders/Elsevier; 2011.
- 18 - Zolfaghari M, Nikbakht Nasrabadi A, Karimi Rozveh A, Haghani H. [Effect of open and closed system endotracheal suctioning on vital signs of ICU patients]. *Hayat, Journal of School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences*. 2008; 14(1): 13-20. (Persian)

Effect of Open and Closed Endotracheal Suctioning on Physiologic Parameters and Stability in Premature Infants undergoing Mechanical Ventilation

Leila Valizadeh* (Ph.D) - Rahele Janani** (MSc.) - Alehe Seyedrasooli*** (MSc.) - Abdollah Janat Dust**** (MD) - Mohammad Asghari Jafarabadi***** (Ph.D).

Abstract

Article type:
Original Article

Received: Sep. 2013
Accepted: Dec. 2013

Background & Aim: Premature infants are the most admitted group to NICUs. Stabilization of cardio pulmonary parameters is a main goal in NICUs. Mechanical ventilation and endotracheal suctioning are the most common and effective procedures to stabilize cardio pulmonary parameters. The aim of present study was to compare the effects of two endotracheal suctioning methods (open and closed) on physiological stability in premature infants under mechanical ventilation.

Methods & Materials: In this clinical trial, 90 preterm infants (GA: 27-34 weeks) hospitalized in the NICUs of Alzahra and Taleghani hospitals were selected and randomly assigned to two groups. In one group, infants were suctioned using open suctioning method and in the other group, infants were suctioned using closed suctioning method. The physiologic parameters (O₂ sat, HR, mean BP variation) and stability (recovery time of HR, BP) were compared between the groups. Data were analyzed using descriptive and inferential statistical methods such as χ^2 , independent t-test and mixed model in the SPSS-21.

Results: There was significant statistical difference between the two groups on mean BP ($P=0.016$). Recovery time of the BP and HR was shorter in the closed suctioning group. Physiologic stability was better in the closed suctioning group ($P<0.05$).

Conclusion: Variation of the mean BP and recovery time was more in the open suctioning group compared with the closed suctioning group. Considering better physiologic effects of closed suctioning, it is recommended to assess the combined effect of closed suctioning with weight on physiologic parameters of premature infants.

Corresponding author:
Rahele Janani
e-mail:
rahele_janani@yahoo.com

Key words: suction, premature infants, cardiopulmonary, neonatal intensive care unit

Please cite this article as:

- Valizadeh L, Janani R, Seyedrasooli A, Janat Dust A, Asghari Jafarabadi M. [Effect of Open and Closed Endotracheal Suctioning on Physiologic Parameters and Stability in Premature Infants undergoing Mechanical Ventilation]. *Hayat, Journal of School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences*. 2013; 19(4): 61-73. (Persian)

* Dept. of Pediatric Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

** MSc. in Nursing

*** Dept. of Medical Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

**** Dept. of Pediatric, School of Medicine, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

***** Road Traffic Injury Prevention Research Center, Dept. of Biostatistics and Epidemiology, School of Health, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran