

بررسی تاثیر ساکشن باز و بسته تراشه بر تغییرات علایم حیاتی در نوزادان تحت تهویه مکانیکی

نرگس عسگری^۱، پروین طاهری^۲، مهری گلچین^۳، مجید محمدی زاده^۴

۱- کارشناسی ارشد پرستاری اطفال، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. ۲- کارشناسی ارشد پرستاری اطفال، هیات علمی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، دانشکده پرستاری و مامایی، گروه اطفال. ۳- فوق تخصص نوزادان، استادیار نوزادان، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، دانشکده پزشکی، گروه اطفال و نوزادان

چکیده

زمینه و هدف: در بخش مراقبت ویژه برای برخی از نوزادان به دلایل فیزیولوژیکی و بالینی متعددی از تهویه مکانیکی استفاده می شود. از آنجا که این بیماران دارای لوله داخل تراشه می باشند، جهت افزایش اکسیژن رسانی، تمیز و باز نگهداشتن مجاری هوایی، ساکشن لوله تراشه باید انجام شود. هدف از این مطالعه تعیین تاثیر ساکشن باز و بسته بر تغییرات علایم حیاتی نوزادان تحت تهویه مکانیکی بود.

روش بررسی: در این پژوهش کارآزمایی بالینی متقاطع، از بین نوزادان تحت تهویه مکانیکی بستری در بخش مراقبت ویژه و جراحی نوزادان، ۴۴ نوزاد با روش نمونه گیری آسان و تداومی انتخاب و به طور تصادفی در دو گروه قرار گرفتند. در گروه اول ابتدا ساکشن باز و پس از ۳ ساعت پاکسازی، ساکشن بسته و در گروه دوم ابتدا ساکشن بسته، پاکسازی و ساکشن باز انجام شد و تعداد تنفس، درصد اشباع اکسیژن، میزان نبض و فشار خون نوزادان ۱، ۲ و ۳ دقیقه قبل، حین، بلافاصله بعد و ۱، ۲ و ۳ دقیقه بعد از ساکشن بررسی شد. داده ها با استفاده از آزمونهای آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات و تی مستقل توسط نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل شد. یافته ها: بین میانگین تعداد تنفس و درصد اشباع اکسیژن نوزادان حین و بعد از ساکشن باز و بسته تفاوت معنی دار وجود داشت ($p < 0/05$). درصد اشباع اکسیژن در ساکشن باز نسبت به 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 معنی داری داشت. میانگین فشار خون دیاستول ساکشن باز در مرحله دوم و ساکشن بسته در مرحله اول و دوم در زمانهای مختلف با هم تفاوت معنی دار داشت ($p < 0/05$). میانگین نبض در ساکشن بسته در مرحله اول در زمانهای مختلف با هم تفاوت معنی دار داشت ($p < 0/05$). افت میزان نبض در ساکشن بسته به طور معنی داری کمتر از ساکشن باز بود ($p < 0/05$).

نتیجه گیری: نتایج نشان داد که ساکشن بسته تغییرات کمتری در وضعیت همودینامیک نوزادان ایجاد می نماید. بنابراین توصیه می شود جهت پیشگیری از عوارض تنفسی و افت میزان نبض در نوزادان، پرستاران ساکشن را به روش بسته انجام دهند.

کلید واژه: ساکشن باز، ساکشن بسته، نوزاد، تراشه، تهویه مکانیکی

*نوسنده مسئول: نسرین عسگری، پست الکترونیکی: askari.nur@gmail.com

نشانی: دانشگاه علوم پزشکی اصفهان. تلفن ۴۴۳۰۳۵۱ (۰۱۷۱)

وصول مقاله: ۹۲/۵/۱۴، اصلاح نهایی: ۹۲/۶/۲۷، پذیرش مقاله: ۹۲/۷/۲

مقدمه

بروز نارسایی تنفسی نوزادان به هر علت ، انجام تهویه مکانیکی برای آنان را ضروری می سازد و این کار معمولاً از طریق لوله گذاری داخل تراشه از راه دهان یا بینی صورت می گیرد (۱). وجود لوله داخل تراشه باعث تحریک بافتی و افزایش ترشحات می شود. ضروری است لوله تراشه به طور مرتب ساکشن گردد تا تهویه نوزاد حفظ شود (۲ و ۳). برای ساکشن لوله تراشه از دو روش باز و بسته استفاده می شود. روش باز برای خارج کردن ترشحات راه هوایی از طریق جدا کردن نوزاد از ونتیلاتور و عبور کاتتر ساکشن استریل درون لوله داخل تراشه انجام می شود. (۴) ساکشن لوله تراشه در عین حال که وسیله ای برای دفع ترشحات و باز نگه داشتن راه هوایی است ، باعث ایجاد عوارض متعددی نیز می گردد. بعضی از عوارض زودرس ساکشن شامل تغییر در فشار خون ، تعداد ضربان قلب و تنفس و درصد اشباع اکسیژن است (۵) به همین علت بررسی علائم حیاتی در حین ساکشن برای کنترل و پیشگیری از عوارض جدی تر ضروری است (۶). عوارض دیررس خطرات جانبی فراوانی داشته و می توانند منجر به مرگ نوزاد شوند شامل دیسپلازی نایژه ای - ریوی ، خونریزی داخل بطنی ، مجرای شریانی باز ، پنومونی بیمارستانی و افزایش طول دوره بستری است (۵). تکنیک ساکشن بسته از طریق اتصال قطعه ای به ونتیلاتور است که اجازه می دهد کاتتر ساکشن از طریق دریچه یک طرفه ، بدون جدا کردن بیمار از ونتیلاتور وارد لوله تراشه شود. تداوم تهویه مکانیکی حین ساکشن ، فشار مثبت پایان بازدمی را با کمترین تغییرات در کسر اکسیژن دمی (Fio) حفظ می کند (۴). از مزایای ساکشن بسته کمک به کاهش آلودگی تنفسی و عفونت های ریوی است و مزیت بالقوه دیگر آن شامل کاربرد آسان فقط با حضور یک نفر است (۲). در ساکشن بسته ، پرستار با ترشحات لوله تراشه بیمار آلوده نمی شود و کاتتر ساکشن را می توان به دفعات زیادی استفاده نمود (۷ و ۶ و ۲). برای به حداقل رساندن عوارض ساکشن رعایت اصول ، انتخاب روش مناسب ساکشن برای کاهش عوارض نیز کمک کننده است (۶).

تحقیقات نشان می دهد نوزادانی که با روش بسته ساکشن شده اند، نسبت به نوزادانی که با روش ساکشن باز ساکشن شده بودند ، ثابت فیزیولوژیک بیشتری داشته اند (۴ و ۸ و ۹) و میزان افت اشباع اکسیژن با استفاده از ساکشن بسته کاهش یافته است (۱۰ و ۱۱). همچنین کاهش حجم ریوی که در نتیجه جدا کردن نوزاد از ونتیلاتور ایجاد می شود ، در استفاده از ساکشن باز گزارش شده است (۱۲). بعضی محققان پیشنهاد کرده اند که ساکشن بسته بهترین روش برای کاهش عفونت های بیمارستانی (Nosocomial) در بخش مراقبت ویژه نوزادان می باشد (۱۰ و ۱۱ و ۱) نظر به انجام مطالعات محدود و پراکنده در مورد اعمال این دو روش ساکشن برای نوزادان و اینکه پژوهشگر تاکنون به مطالعات طراحی شده ای برای مقایسه این دو روش ساکشن در جمعیت نوزادان در ایران دست نیافته، مطالعه ای با هدف تعیین تاثیر دو روش ساکشن باز و بسته بر شاخص های تنفسی نوزادان پر خطر تحت تهویه مکانیکی بستری در بیمارستان منتخب شهر اصفهان طراحی و اجرا گردید تا با کمک گرفتن از نتایج حاصل از آن روش های کم خطر ساکشن لوله داخل تراشه مشخص و توصیه شود.

روش بررسی

پژوهش حاضر از نوع کارآزمایی بالینی مقطوع است که در نوزادان تحت تهویه مکانیکی بستری در بخشهای مراقبت ویژه و جراحی نوزادان بیمارستان الزهرا (س) شهر اصفهان در سال ۱۳۸۹ انجام شد. پس از ارائه توضیحات کامل در مورد شرایط نوزاد، لزوم انجام ساکشن و شیوه قدیم و جدید انجام ساکشن و هدف مطالعه، رضایت نامه کتبی آگاهانه از والدین واحدهای مورد پژوهش اخذ شد و به آنها توضیح داده شد که در هر مرحله ای می توانند از شرکت در مطالعه انصراف دهند. سپس ۴۴ نمونه با روش آسان از بین نوزادان تحت تهویه مکانیکی که معیارهای ورود شامل عدم ابتلا به بیماری عصبی - عضلانی، بیماری قلبی مادرزادی و اختلال تنفسی ناشی از آن ، عدم ابتلای نوزاد به خونریزی فعال ، تب ، لوله گذاری داخل تراشه و ونتیلاسیون مکانیکی حداقل ۴ ساعت قبل از مطالعه، را دارا

جدول ۱- مقایسه میانگین درصد اشباع اکسیژن، تعداد تنفس و ضربان قلب نوزادان در زمانهای مختلف در ساکشن باز و بسته در مرحله اول و دوم

| زمان | میانگین و انحراف معیار | | میانگین و انحراف معیار | | میانگین و انحراف معیار | | میانگین و انحراف معیار | | شاخصهای قلبی تنفسی |
|-------------------|------------------------|----------|------------------------|----------|------------------------|----------|------------------------|----------------------|--------------------|
| | ۳ دقیقه قبل ساکشن | بسته باز | حین ساکشن | بسته باز | بلافاصله بعد از ساکشن | بسته باز | میانگین و انحراف معیار | ۳ دقیقه بعد از ساکشن | |
| درصد اشباع اکسیژن | مرحله ۱ | ۹۳±۴ | ۹۴±۶ | ۸۸±۶ | ۸۹±۱۲ | ۸۸±۸ | ۸۷±۱۰ | ۹۰±۷ | ۹۱±۸ |
| | مرحله ۲ | ۹۳±۳ | ۹۱±۸ | ۹۱±۵ | ۸۰±۱۳ | ۹۰±۴ | ۸۱±۱۳ | ۹۳±۴ | ۸۷±۱۲ |
| تعداد تنفس | مرحله ۱ | ۵۵±۵ | ۵۸±۵ | ۶۰±۵ | ۶۱±۳ | ۵۷±۶ | ۶۱±۳ | ۵۹±۵ | ۵۹±۴ |
| | مرحله ۲ | ۵۷±۴ | ۶۰±۶ | ۶۱±۳ | ۶۳±۷ | ۶۰±۳ | ۶۵±۴ | ۶۰±۲ | ۶۱±۴ |
| ضربان قلب | مرحله ۱ | ۱۴۱±۱۷ | ۱۴۲±۱۷ | ۱۴۲±۲۳ | ۱۳۷±۱۷ | ۱۴۹±۱۸ | ۱۳۵±۱۴ | ۱۴۹±۱۴ | ۱۴۳±۱۵ |
| | مرحله ۲ | ۱۴۵±۱۳ | ۱۴۵±۱۲ | ۱۴۲±۱۴ | ۱۴۶±۲۱ | ۱۴۶±۱۰ | ۱۴۹±۱۴ | ۱۴۷±۱۳ | ۱۴۹±۱۴ |

جدول ۲ - مقایسه میانگین و انحراف معیار فشار خون سیستول و دیاستول نوزادان در زمانهای مختلف در ساکشن باز و بسته در مرحله اول و دوم

| فشار خون | میانگین و انحراف معیار | | میانگین و انحراف معیار | | میانگین و انحراف معیار | | زمان |
|----------|------------------------|----------|------------------------|----------|------------------------|----------------------|-------|
| | نوع ساکشن | بسته باز | حین ساکشن | بسته باز | ۲ دقیقه قبل از ساکشن | ۲ دقیقه بعد از ساکشن | |
| سیستول | مرحله ۱ | ۸۱±۲۱ | ۸۰±۱۲ | ۸۶±۲۲ | ۸۳±۱۷ | ۸۰±۲۰ | ۸۱±۱۳ |
| | مرحله ۲ | ۸۰±۱۹ | ۷۹±۱۹ | ۸۲±۱۸ | ۸۴±۱۹ | ۸۱±۱۹ | ۸۲±۱۷ |
| دیاستول | مرحله ۱ | ۴۵±۱۳ | ۴۴±۸ | ۵۰±۱۷ | ۴۶±۱۱ | ۵۱±۱۳ | ۴۴±۱۲ |
| | مرحله ۲ | ۴۶±۱۲ | ۴۷±۱۴ | ۶۰±۱۴ | ۴۹±۱۶ | ۵۱±۱۴ | ۵۳±۱۴ |

محل تعیین شده وارد (۰/۵ سانتیمتر بیش از اندازه لوله داخل تراشه) لوله داخل تراشه کرده سپس ساکشن با فشار ۸۰ میلیمتر جیوه و به مدت ۵-۱۰ ثانیه انجام شد و پس از ساکشن نوزاد به ونتیلاتور متصل شد.

مراحل انجام ساکشن بسته شامل: اتصال کاتتر ساکشن بسته به لوله ونتیلاتور ، ریختن ۰/۱ تا ۰/۲ سی سی نرمال سالین ۰/۹٪ ، وارد کردن کاتتر ساکشن بسته از داخل پوشش پلاستیکی به اندازه ای که از قبل اندازه گیری شده (۰/۵ سانتیمتر بیش از اندازه لوله داخل تراشه) درون لوله داخل تراشه بود .انجام ساکشن با فشار ۸۰ میلیمتر جیوه و به مدت ۵-۱۰ ثانیه اعمال شد.

معیار انجام ساکشن نیاز نوزاد بود که در صورت افت درصد اشباع اکسیژن کمتر از ۸۵٪ ساکشن انجام میشد.

پس از پایان نمونه گیری و بررسی میانگین شاخصها، با توجه به عدم تفاوت در زمانهای ۱ و ۲ و ۳ دقیقه قبل، میانگین این سه زمان به عنوان ۳ دقیقه قبل و میانگین زمانهای ۱ و ۲ و ۳ دقیقه بعد به عنوان ۳ دقیقه بعد در نتایج وارد شد و دادهها با استفاده از آزمونهای آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات و تی مستقل توسط نرم افزار SPSS تجزیه و تحلیل گردید.

بودند انتخاب شدند و در صورت جدا شدن از ونتیلاتور و یا تغییر مود دستگاه قبل از اتمام مطالعه از مطالعه خارج می شدند. ۳ نمونه به علت جدا شدن از ونتیلاتور قبل از تکمیل جمع آوری اطلاعات از مطالعه خارج شدند. نمونه ها به صورت تصادفی در دو گروه قرار گرفتند و در مرحله اول در گروه الف ، ساکشن باز و پس از ۳ ساعت پاکسازی در مرحله دوم ساکشن بسته انجام شد و در گروه ب در مرحله اول ساکشن بسته و پس از ۳ ساعت پاکسازی، در مرحله دوم ساکشن باز انجام شد. ابتدا مشخصات دموگرافیک نوزادان در برگه ثبت اطلاعات وارد شد، سپس شاخصهای تعداد تنفس ، درصد اشباع اکسیژن، تعداد ضربان قلب و فشار خون سیستولیک و دیاستولیک نوزادان در زمان های ۱، ۲ و ۳ دقیقه قبل ، حین ساکشن ، بلافاصله بعد و ۱، ۲ و ۳ دقیقه بعد از ساکشن بررسی و ثبت شد . انجام ساکشن بر عهده همکار محقق بوده و محقق داده ها را جمع آوری و ثبت نمود.

در ساکشن باز ابتدا دستکش استریل پوشیده، میزان وارد شدن کاتتر اندازه گیری شد، سپس نوزاد از ونتیلاتور جدا شد، ۰/۲ سی سی سالین ۰/۹ درصد داخل لوله داخل تراشه ریخته، به آرامی و بدون اعمال فشار ساکشن کاتتر را تا

این مطالعه با رعایت ملاحظات اخلاقی و اخذ کد کارآزمایی بالینی IRCT2013040612908N1 انجام شد.

یافته ها

نتایج پژوهش نشان داد که دو گروه از نظر سن، جنس، وزن هنگام تولد، وزن فعلی، سن حاملگی، دمای بدن، رتبه تولد، مد دستگاه ونتیلاتور و تشخیص بیماری یکسان می باشند ($p > 0/05$). میانگین تعداد تنفس، ضربان قلب، درصد اشباع اکسیژن و فشار خون سیستول و دیاستول نوزادان قبل از ساکشن در دو روش و در هر دو مرحله تفاوت معنی دار ندارد ($p > 0/05$).

میانگین تعداد تنفس نوزادان قبل، حین و بعد از ساکشن باز و بسته تفاوت معنی دار داشت ($F = 13/7$ و $p < 0/05$) (جدول ۱). همچنین درصد اشباع اکسیژن نوزادان قبل، حین و بعد از ساکشن باز و بسته تفاوت معنی دار داشت ($F = 10/49$ و $p < 0/05$) (جدول ۱) و میانگین ضربان قلب نوزادان، قبل و حین و بعد از ساکشن بسته در مرحله اول تفاوت معنی دار داشت ($p < 0/05$) (جدول ۱) و همچنین میانگین فشار خون دیاستول نوزادان قبل و حین و بعد از ساکشن باز در مرحله دوم و ساکشن بسته در هر دو مرحله تفاوت معنی دار داشت ($p < 0/05$) (جدول ۲).

همچنین درصد اشباع اکسیژن در ساکشن به روش باز نسبت به روش بسته در زمان های حین و بلافاصله بعد از ساکشن و تعداد تنفس ۳ دقیقه بعد از ساکشن به روش باز در هر دو مرحله کاهش معنی داری داشت ($p < 0/05$) و ضربان قلب نوزادان ۳ دقیقه بعد از ساکشن باز در مرحله اول نسبت به ساکشن بسته افزایش معنی دار داشت ($p < 0/05$) (جدول ۱).

بحث

نتایج حاصل نشان داد که بین میانگین تعداد تنفس و درصد اشباع اکسیژن نوزادان قبل و حین و بعد از ساکشن باز و بسته تفاوت معنی دار وجود دارد و درصد اشباع اکسیژن نوزادان در حین ساکشن بسته کاهش جزئی داشته و بعد از ساکشن بسته افزایش یافته است. در همین راستا مطالعه (Hoellering ۲۰۰۸) نشان داد که تغییراتی در همه اندازہ گیریها در ساکشن باز و بسته دیده شده است و

کاهش جزئی در درصد اشباع اکسیژن در ساکشن بسته در گروه SIMV وجود داشت و میانگین تغییر ۶ درصد (۹/۸ تا ۲/۱) تنها اختلاف معنی دار در اندازہ گیریهای فیزیولوژیک بوده است (۱۳). همچنین نتایج مطالعاتی نشان داد که نوزادان ثبات فیزیولوژیک بهتری را در حین ساکشن بسته نشان دادند (۸ و ۴). اشباع اکسیژن بعد از ساکشن بسته افزایش داشت ولی این افزایش از لحاظ بالینی اهمیتی نداشت (۱۴). مطالعه دیگری نشان داد که میانگین درصد اشباع اکسیژن در ساکشن باز در زمان های مختلف با هم تفاوت معنی دار داشتند. میانگین درصد اشباع اکسیژن بلافاصله بعد از ساکشن کاهش یافته و در زمان ۱۰ و ۲۰ دقیقه بعد از ساکشن به میزان پایه رسید (۱۵). نتایج مطالعه حاضر نیز نشان دهنده کاهش جزئی درصد اشباع اکسیژن حین ساکشن بسته و افزایش آن بعد از ساکشن بسته می باشد که با نتایج مطالعات دیگر همخوانی دارد.

نتایج این مطالعه نشان داد که درصد اشباع اکسیژن در ساکشن باز نسبت به بسته در زمانهای حین و بلافاصله بعد از ساکشن کاهش معنی داری دارد. نتایج مطالعه ای نشان داد که تفاوت در میانگین تغییرات اشباع اکسیژن در دو گروه به طور مشخصی معنی دار بود ($P < 0/01$). افت میزان اشباع اکسیژن به طور مشخصی در ساکشن بسته به نسبت ساکشن باز کمتر بود (۱۶). همچنین در مطالعه دیگری به این نتیجه رسیدند که تفاوت معنی داری در درصد اشباع اکسیژن وجود دارد که نشان دهنده نتایج بهتر ساکشن بسته در مقایسه با ساکشن باز می باشد. (۴) که با نتایج مطالعات دیگر همخوانی دارد.

در این مطالعه تعداد تنفس نوزادان ۳ دقیقه بعد از ساکشن باز کاهش معنی دار داشت. در حالی که نتایج مطالعاتی نشان داده که تعداد تنفس بیماران در زمانهای ۲ و ۵ دقیقه بعد از ساکشن باز نسبت به بسته تفاوت معنی دار نداشته است. تعداد تنفس در ساکشن باز نسبت به ساکشن بسته نیز دارای افزایش معنی داری نبوده (۹ و ۱۸). اما در مطالعه ای دیگر نتایج نشان داد که تعداد تنفس در ساکشن باز افزایش معناداری داشته است. (۴) که با نتایج حاصل از این مطالعه مغایرت دارد.

بلافاصله بعد از ساکشن باز و همچنین کاهش معنی دار تعداد تنفس ۳ دقیقه بعد از ساکشن باز، این مطالعه پیشنهاد می نماید که از روش بسته جهت ساکشن لوله تراشه نوزادان استفاده شود تا علاوه بر حفظ راه های هوایی از عوارض تنفسی ناشی از ساکشن لوله تراشه پیشگیری شود.

تشکر و قدردانی

این مطالعه نتیجه پایان نامه دوره کارشناسی ارشد پرستاریا شماره طرح ۳۸۸۴۰۷ مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان می باشد. بدینوسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، مدیریت و کارکنان بخشهای مراقبت ویژه و جراحی نوزادان بیمارستان الزهرا (س) و والدین نوزادانی که با شرکت در این پژوهش به ما یاری رساندند، کمال تشکر و قدردانی را داریم.

References

- 1-Cordero L, Sananes M, Ayers LW. Comparison of Tracheal Care MAC with an open endotracheal suction system in small premature infants. *Journal of Perinatology*. 2000; 20 : 151-156
- 2-Goldsmith J P, Respiratory care in NICU, Translated by Hamideh Hashemi & Leila Azizkhani, Tehran: Idehpardazan fan & honar, 2008. (Persian)
- 3-Adams E, Towle M A. Pediatric nursing care. Prentice hall. 2008, first Edition, PP428
- 4-Alizadeh S. Compression between advantage and disadvantage of closed and open suctioning in care of ventilated neonates by nurses. 2008; 22-8 (Persian)
- 5-Phipps WJ, Monahan FD, Sands JK, Marek JF, Neighbors M. Medical-surgical nursing: Health and illness prospective, 7th ed. Philadelphia Mosby; 2003.
- 6-Kalyn A, Blatez S, Feuerstake S, Paes B, Bautista C. closed suctioning of intubated neonates maintain better physiologic stability : a randomized trial . *Journal of Perinatology*. 2003; 23:218-222
- 7-Woodgate PG, Flenady V. Tracheal suctioning in intubated ventilated neonates (Cochran Review), The cochrane library, Issue 3. Oxford: update software, 2003
- 8-Zolfaghari M, Nikbakht Nasrabadi A, Karimi Rozveh A, Haghani H. The Effect of Open and Closed Suctioning on Vital signs of patient in ICU. *Hayat Quarterly*. 2008; 14(1):13-20. (Persian)
- 9-Bloom B, Craddock A, Feuerstake S, Paes B, Bautista C. closed suctioning of intubated neonates

همچنین نتایج مطالعه حاضر نشان داد که ضربان قلب نوزادان بلافاصله پس از ساکشن باز افزایش معنی دار داشت. در این راستا نتایج مطالعه ای نشان داد که افت تعداد ضربان قلب در روش بسته نسبت به روش باز به طور معنی داری کمتر بوده است (۱۷). همچنین در مطالعه ی دیگری به این نتیجه رسیدند که ضربان قلب بیماران ۲ و ۵ دقیقه بعد از ساکشن باز نسبت به بسته افزایش معنی داری دارد (۹).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که فشار خون دیاستولیک نوزادان پس از ساکشن بسته افزایش معنی داری داشته است. همچنین نتایج مطالعه ای نشان داد که میانگین فشار خون شریانی بعد از ساکشن بسته افزایش معنی داری دارد (p<0/07) (۱۵).

با توجه به کاهش معنی دار درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در ساکشن باز نسبت به بسته در زمانهای حین و

maintain better physiologic stability : a randomized trial . *Journal of Perinatology*. 2003; 23 : 218-222

10-Kozier B, Erb G, Berman A, Snyder Sh. Fundamentals of nursing : concepts, process and practice. New Jersey : Pearson Prentice; 2004

11-Clark R, Powers R, White R, Bloom B, Sanchez P, Benjamin D. Prevention and treatment of nosocomial sepsis in the NICU . *J Perinatol*. 2004; 24: 446- 453.

12-Baun MM, *Rev Assoc. Med Bras*. 2003 ; 49(2):23-8

13-Choong K, Chatrkaw Ph, Frndova H, Cox PN . Comparison of loss in lung volume with open versus in-line catheter endotracheal suctioning . *Pediatric Critical Care Medicine* . 2003; 4(1): 69-73

14-Hoellering AB, Copnell B, Dargaville PA, Mills JF, Morley CJ, Tingay DG. Lung volume and cardiorespiratory changes during open and closed endotracheal suction in ventilated newborn infants. *Archive of diseases in childhood- fetal and neonatal edition*. 2008; 93: 436-441

15-Seymour CW, Cross BJ, Cooke CR, Gallop RL, Fuchs BD. physiologic impact of closed-system endotracheal suctioning in spontaneously breathing patient receiving mechanical ventilation . *Respir care* . 2009; 54(3):367-74

16-Avena M.J, Carvalho W.B, Beppu O.S.H. Assessment of respiratory mechanics and oxygenation before and after aspiration of secretion in children undergoing mechanical ventilation. *Brazilian Journal of Medical, Rev Assoc. Med Bras* . 2003; 49(2):214-9

17-Tan A.M, Gomez J.M , Mathews J ,Williams M, Paratz J, Rajadurai V S .Closed Versus Partially Ventilated Endo tracheal Suction in Preterm Neonates : Physiologic Consequences . Intensive & Critical Care Nursing. 21,2005;234-242

18- Lee CK, Ng KS, Tan SG, Ang R. Effect of different endotracheal suctioning systems on cardiorespiratory parameters of ventilated patients. Ann Acad Med Singapore. 2001 May ;30(3):239-244

The Effect of Open and Closed Endotracheal Tube Suctioning System on Cardio- respiratory Parameters of Infants Undergoing Mechanical Ventilation

Asgari N (MSc)¹, Taheri P (MSc)², GolchinM (MSc)³, Mohammadizadeh M (MD)⁴

1- MSc of pediatric nursing , Isfahan university of medical science, Isfahan, Iran. 2- MSc of pediatric nursing , Instructor of nursing school and midwifery, Isfahan university of medical science, Isfahan, Iran.3- Super specialist of neonatology, Assistant professor of school of medicine, Isfahan university of medical science, Isfahan, Iran.

Abstract

Background and Objective: Mechanical ventilation is used for some infants in neonatal intensive care unit (NICU) due to many physiological and clinical causes. The practice of endotracheal suctioning of ventilator- treated patients is necessary to remove secretions to prevent obstruction of the endotracheal tube and lower airways. This study aimed at determining the effect of open and closed suctioning methods on cardio-respiratory parameters of infants undergoing mechanical ventilation.

Material and Methods: In this clinical trial, forty-four infants underwent mechanical ventilation in NICU were selected by simple continuous sampling. The samples were randomly divided into two groups. In the first group: first, open suctioning and then after three hours of cleaning, closed suctioning was performed. In the second group, first closed suctioning and after three hours of cleaning, open suctioning was implemented. Respiratory rate (RR), oxygen saturation, pulse rate and blood pressure were assessed before (in three, two and one minutes) , during and after (in one , two and three minutes) each type of suctioning. The Data was analyzed by Software SPSS-16 using ANOVA with repeated measures and independent t-test.

Results: There was a significant difference between mean respiratory rate and oxygen saturation in infants during and after the closed and open suctioning ($p < 0.05$). Oxygen saturation had a significant reduction in open method compared to closed method during and immediately after suctioning. Respiratory rate had a significant reduction in 3 minutes after open suctioning in both steps. The mean of diastolic pressure in second step of open method and in both steps of closed method was significant ($p < 0.05$). There was a significant difference between the mean pulse rate in different times of open suctioning in the first step ($p < 0.05$), Pulse rate drop significantly was lower in closed suction than open one ($p < 0.05$).

Conclusion: because of little changes caused by closed suctioning in hemodynamic condition, it is recommended using the closed suctioning to prevent from respiratory complications and pulse rate dropping in infants.

Key words: Closed Suctioning Method, Open Suctioning Method, Trachea, Ventilation , Infant

* **Corresponding Author:** Narges Asgari, **Email:** askari.nur@gmail.com