پژوهش پرستاری دوره ۹ شماره ۳ (پیاپی ۳۴) پاییز ۱۳۹۳، ۷۵-۶۸

مقایسه دو روش ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه

جهانبخش وحدت‌نژاد[۱]، محمد عباسی‌نیا[۲]، شهلا حسین‌پور[۳]، عطیه بابایی[۴]

چکیده

مقدمه: ساکشن لوله تراشه یکی از اقدامات مهم پرستاری جهت بهبود اکسیژن‌رسانی در بیماران دارای لوله تراشه می‌باشد. میزان فشار منفی جهت ساکشن لوله تراشه یکی از موارد بحث برانگیز می‌باشد. این مطالعه با هدف بررسی تأثیر ساکشن لوله تراشه با فشار منفی۱۰۰ و منفی۲۰۰ میلی‌متر جیوه بر شاخص‌های فیزیولوژیک بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه انجام شد.

روش: در این مطالعه کارآزمایی بالینی، ۶۰ بیمار بستری در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان الزهرا اصفهان که تحت تهویه مکانیکی بودند با روش نمونه‌گیری آسان (در دسترس) انتخاب شدند. سپس نمونه‌ها به صورت تصادفی به دو گروه (ساکشن با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه) تخصیص داده شدند. میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد ضربان قلب و متوسط فشارخون شریانی بیماران در مراحل بلافاصله قبل، حین، ۵ و۲۰ دقیقه بعد از هر دو نوع ساکشن اندازه‌گیری شدند. داده‌ها با استفاده از آزمون‌های آماری آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات، کای‌اسکوئر و تی‌مستقل تجزیه و تحلیل شدند.

یافته‌ها: نتایج این مطالعه نشان داد که در هر دو گروه پس از انجام ساکشن میزان اشباع اکسیژن خون شریانی به طور معناداری کاهش و تعداد ضربان قلب و متوسط فشارخون شریانی به طور معناداری افزایش یافته بود ($p<۰/۰۵$). البته این تغییرات بین دو گروه معنادار نبود ($p>۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: هر دو روش ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه به صورت مشابه بر میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد ضربان قلب و متوسط فشارخون شریانی تأثیر دارند. بنابراین پرستاران می‌توانند ساکشن لوله تراشه را با هر یک از این روش‌ها انجام دهند. از آنجایی که هر دو روش بر شاخص‌های فیزیولوژیک بیماران مؤثر هستند، پرستاران باید این شاخص‌ها را قبل و بعد از ساکشن لوله تراشه اندازه‌گیری نمایند.

کلید واژه‌ها: پرستاری، ساکشن، علایم حیاتی، پاک‌سازی راه هوایی، بخش مراقبت ویژه

تاریخ دریافت: ۱۳۹۳/۲/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۶/۲۶

۱ – کارشناس ارشد پرستاری مراقبت ویژه، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران

۲ – کارشناس ارشد پرستاری مراقبت ویژه، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران (نویسنده مسؤول)

پست الکترونیکی: abbasyniamohammad@yahoo.com

۳ – کارشناس پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران

۴ – کارشناس ارشد پرستاری مراقبت ویژه، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی قم، قم، ایران

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

اغلب بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه به دلیل نارسایی حاد تنفسی نیازمند لوله‌گذاری داخل تراشه و اتصال به تهویه مکانیکی هستند (۱). در بدن انسان، راه هوایی فوقانی با استفاده از مکانیسم‌های دفاعی طبیعی بدن همچون سرفه، مرطوب‌سازی هوای ورودی به ریه‌ها و عملکرد مژک‌های تنفسی از تجمع ترشحات در راه‌های هوایی جلوگیری می‌نماید (۲و۳). لوله تراشه با ایجاد اختلال در این مکانیسم‌های دفاعی باعث اختلال در خروج ترشحات و در نتیجه تجمع آن‌ها در ریه بیماران می‌شود (۲). تجمع ترشحات نیز با انسداد راه هوایی منجر به اختلال عملکرد مژک‌های راه هوایی، تغییر در حجم جاری، افزایش شانت ریوی، تضعیف عصبی- عضلانی ریه، پنومونی و آتلکتازی می‌شود (۴و۵). بنابراین باز نگه داشتن راه هوایی یکی از اهداف مراقبتی مهم در این بیماران می‌باشد (۶).

روش‌های پاک‌سازی و در نتیجه باز نگه داشتن راه هوایی شامل تغییر وضعیت مکرر، مرطوب‌سازی هوای ورودی به ریه‌ها، فیزیوتراپی قفسه سینه و ساکشن لوله تراشه می‌باشد (۷و۸). در بیماران دارای لوله تراشه پس از تغییر وضعیت مکرر، مرطوب‌سازی هوای ورودی به ریه‌ها و فیزیوتراپی تنفسی ترشحات راه‌های هوایی تحتانی وارد راه‌های هوایی اصلی شده و باید به وسیله ساکشن خارج شوند (۷). لذا یکی از مهم‌ترین وظایف پرستاران در مراقبت از بیماران دارای لوله تراشه، ساکشن آن در صورت وجود ترشحات می‌باشد (۹). بدین منظور با وارد کردن کاتتری به درون لوله تراشه و اعمال فشار منفی، ترشحات ریه بیماران خارج می‌شود (۸). این کار باعث پیشگیری از تجمع ترشحات و تضمین اکسیژن‌رسانی مطلوب می‌شود (۱۰).

ساکشن لوله تراشه جهت دفع ترشحات و در نتیجه باز نگه داشتن راه هوایی و حفظ جان بیماران ضروری می‌باشد. با این حال عدم رعایت استانداردهای اجرای این رویه می‌تواند عوارض متعددی به دنبال داشته باشد (۱۱). عوارض احتمالی ساکشن لوله تراشه شامل هیپوکسی، برونکواسپاسم، آتلکتازی، آسیب بافت تراشه، پنومونی مرتبط با ونتیلاتور، افزایش فشار داخل جمجمه و دیس‌ریتمی‌های قلبی می‌باشد (۸و۱۲). لذا امروزه روزآمد نمودن شیوه‌های اجرای رویه ساکشن لوله تراشه جهت کاهش میزان بروز این عوارض مورد توجه قرار گرفته است (۹و۱۵-۳۱).

فشار منفی حین اجرای ساکشن لوله تراشه یکی از موضوعات مورد توجه جهت کاهش عوارض آن است. منابع مختلف سطوح متفاوتی از فشار منفی را جهت ساکشن لوله تراشه توصیه نموده‌اند. Pedersen و همکاران توصیه نموده‌اند که جهت ساکشن لوله تراشه بیماران از فشار منفی ۳۰۰-۲۰۰ میلی‌متر جیوه استفاده شود (۱۶). نتایج مطالعه یزدان‌نیک و همکاران نیز نشان داد که فشار ساکشن منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه در برابر فشار ساکشن ۱۰۰ میلی‌متر جیوه ایمن بوده و اثر سویی بر وضعیت اکسیژناسیون و پارامترهای قلبی عروقی بیماران ندارد. از طرف دیگر Restrepo و همکاران توصیه نموده‌اند که ساکشن لوله تراشه بیماران با فشار کمتر از منفی ۱۵۰ میلی‌متر جیوه انجام شود (۸). نتایج مطالعه Arbon و همکاران نیز نشان داد که جهت انجام ساکشن لوله تراشه با عوارض کمتر بهتر است که این کار با فشار منفی کمتر از ۱۵۰ میلی‌متر جیوه انجام شود (۱۷).

با توجه به ناهمسویی شواهد و مدارک مرتبط با میزان فشار منفی استفاده شده جهت ساکشن لوله تراشه بیماران، این مطالعه با هدف مقایسه تأثیر دو روش ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه بر شاخص‌های فیزیولوژیک بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه انجام شد. تا ضمن معرفی مناسب‌ترین شیوه به کادر پرستاری و دانشجویان پرستاری این رویه با کمترین عارضه انجام شود.

روش مطالعه

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی دوسوکور می‌باشد که در بیماران تحت تهویه مکانیکی بستری در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان الزهرا اصفهان انجام شد. این مطالعه از نظر اخلاقی مورد تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اصفهان قرار گرفته است. انتخاب نمونه‌ها در ورود به مطالعه به صورت نمونه‌گیری آسان انجام شد. سپس اختصاص نمونه‌ها به دو گروه ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه به صورت تصادفی انجام شد. از تمام نمونه‌ها جهت

Archive of SID
www.SID.ir

شرکت در مطالعه رضایت آگاهانه کسب شد. در مورد بیماران بیهوش از ولی آن‌ها رضایت آگاهانه کسب شد.

تعداد نمونه‌های این مطالعه با استفاده از نتایج مطالعه ذوالفقاری و همکاران محاسبه شد. براساس نتایج مطالعه ذوالفقاری و همکاران d و σ به ترتیب ۲/۶ و ۳/۵۱ می‌باشد (۱۸). با توجه به خطای نوع اول ۰/۰۵ و توان آزمون ۰/۸۰ تعداد نمونه‌های هر گروه در این مطالعه ۲۸ نفر محاسبه شد. البته جهت اطمینان بیشتر تعداد نمونه‌های هر گروه ۳۰ نفر در نظر گرفته شد. معیارهای ورود به مطالعه شامل عدم وجود بیماری‌های انعقادی، عدم ابتلا به بیماری‌های حاد و مزمن تنفسی و سن بیش از ۱۸ سال بود. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل انصراف بیماران و یا ولی آن‌ها (در صورت بیهوش بودن) از ادامه شرکت در مطالعه، خارج شدن لوله تراشه بیمار در جریان مطالعه و وخیم شدن حال بیمار (برادیکاردی (HR<60/min)، آریتمی، سیانوز، افت شدید میزان اکسیژن شریانی (Spo_2<86%)) بود.

فرم ثبت اطلاعات در این مطالعه شامل دو بخش بود. بخش اول شامل اطلاعات دموگرافیک و بالینی و بخش دوم شامل میانگین میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد ضربان قلب و متوسط فشارخون شریانی بیماران بود. ابتدا پژوهشگر منابع مرتبط را مطالعه و فرم اولیه ثبت اطلاعات را طراحی نمود. سپس فرم اولیه ثبت اطلاعات به ده نفر از اساتید دانشکده پرستاری دانشگاه علوم پزشکی اصفهان ارسال شد تا نظرات خود را درباره آن ارایه دهند. پس از جمع‌بندی و اعمال نظرات اساتید فرم ثبت اطلاعات نهایی تهیه گردید. تمام مراحل انجام ساکشن لوله تراشه توسط پژوهشگر انجام شد. اندازه‌گیری و ثبت میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد ضربان قلب و متوسط فشارخون شریانی بیماران نیز توسط همکار پژوهشگر انجام شد. همکار پژوهشگر پرستار بوده و از این که بیمار به کدام گروه تعلق دارد آگاهی نداشت. جهت پایایی، در تمام نمونه‌ها ساکشن لوله تراشه با استفاده از دستگاه ساکشن مرکزی انجام شد. اندازه‌گیری تعداد ضربان قلب، میزان اشباع اکسیژن خون شریانی و متوسط فشارخون شریانی بیماران نیز به صورت غیرتهاجمی و با استفاده از دستگاه مانیتورینگ علایم حیاتی با مارک تجاری سعادت که کالیبره شده بود انجام شد.

پس از انتخاب و اختصاص تصادفی هر یک از نمونه‌ها به گروه‌های ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه، ابتدا پژوهشگر با توجه به اطلاعات موجود در پرونده بیمارستانی، اطلاعات دموگرافیک و بالینی بیماران را استخراج و در بخش اول برگه ثبت اطلاعات وارد نمود. سپس ضمن استقرار در محیط پژوهش، نیاز به ساکشن را در ایشان ارزیابی نموده تا در صورت نیاز لوله تراشه آن‌ها را ساکشن نماید. به جز میزان فشار منفی اعمال شده حین ساکشن، نحوه انجام ساکشن در هر دو گروه یکسان بود. در هر دو گروه قبل و بعد از انجام ساکشن لوله تراشه هیپراکسیژناسیون با استفاده از اکسیژن ۱۰۰٪ و به مدت ۲ دقیقه شد. قطر کاتتر ساکشن استفاده شده در هر دو گروه نصف قطر داخلی لوله تراشه بیماران بود. مدت زمان ساکشن در هر دو گروه نیز ۱۵ ثانیه بود. در صورت وخیم شدن حال هر یک از نمونه‌ها (برادیکاردی (HR<60/min)، آریتمی، سیانوز، افت شدید میزان اکسیژن شریانی (Spo2<86%))، عملیات احیاء قلبی ریوی برای آن‌ها انجام شده و از مطالعه خارج می‌شدند. میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد ضربان قلب و متوسط فشارخون شریانی بیماران در مراحل بلافاصله قبل، حین، ۵ و ۲۰ دقیقه بعد از ساکشن لوله تراشه توسط همکار پژوهشگر اندازه‌گیری و در بخش دوم برگه ثبت اطلاعات وارد شد. همکار پژوهشگر اطلاعی درباره میزان فشار منفی استفاده شده در هر بیمار نداشت.

ملاحظات اخلاقی شامل توضیح اهداف و روش پژوهش به مسؤولین بیمارستان الزهرا اصفهان و واحدهای پژوهش و پاسخ به سؤالات آنان، آزادانه بودن شرکت در مطالعه، اخذ رضایت آگاهانه کتبی از واحدهای مورد پژوهش جهت شرکت در مطالعه، اطمینان به واحدهای مورد پژوهش در مورد عدم وجود خطر و آسیب جسمی، روانی و عاطفی، اختیاری بودن خروج از پژوهش بدون هیچ‌گونه تغییر در دریافت خدمات پزشکی و پرستاری، ارایه نتایج حاصل از تحقیق به واحدهای مورد پژوهش و مسؤولین محترم در صورت تمایل، رعایت صداقت و عدالت در نمونه‌گیری، جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل داده‌ها بوده است.

جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS v.19 استفاده شد. جهت بررسی همسان بودن سن و

Archive of SID
www.SID.ir

مدت زمان اینتوباسیون نمونه‌های دو گروه از آزمون آماری تی‌مستقل، جهت بررسی همسان بودن جنس، علت بستری، سوابق بیماری و مد تهویه مکانیکی نمونه‌های دو گروه از آزمون آماری کای‌اسکوئر و جهت مقایسه تأثیر ساکشن لوله تراشه بر میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد ضربان قلب و متوسط فشارخون شریانی بیماران دو گروه از آزمون آماری آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات استفاده شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۶۰ نمونه در دو گروه ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ (۳۰ نفر) و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه (۳۰ نفر) وارد مطالعه شدند. طی مطالعه معیارهای خروج برای هیچ یک از نمونه‌ها رخ نداده و از مطالعه خارج نشدند. میانگین سنی و مدت زمان اینتوباسیون نمونه‌ها در دو گروه ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه به ترتیب ۱۴/۸۳±۶۲/۹۰ در برابر ۱۸/۲۹±۵۸/۳۷ سال و ۱/۲۲±۳/۵۷ در برابر ۱/۳۴±۳/۱۰ روز بود. نتایج آزمون تی‌مستقل نشان داد که نمونه‌های هر دو گروه از نظر سن و مدت زمان اینتوباسیون تفاوت آماری معناداری نداشتند ($p>۰/۰۵$). ۴۶/۳٪ نمونه‌ها زن و ۵۶/۷٪ نمونه‌ها مرد بودند. علت بستری نمونه‌های این مطالعه به ترتیب شامل بیماری‌های داخلی (۲۶/۷٪)، جراحی (۲۶/۷٪) و داخلی و جراحی (۴۶/۶٪) بود. اکثر واحدهای مطالعه (۴۱/۶٪) فاقد سابقه بیماری بودند. همچنین اکثر واحدهای مطالعه (۵۰٪) تحت تهویه مکانیکی با مد SIMV بودند. نتایج آزمون کای‌اسکوئر نشان داد که نمونه‌های هر دو گروه ساکشن با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه از نظر جنس، علت بستری، سوابق بیماری و مد تهویه مکانیکی تفاوت آماری معناداری نداشتند ($p>۰/۰۵$) (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۲ یافته‌های میانگین میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد ضربان قلب و متوسط فشارخون شریانی بیماران در مراحل بلافاصله قبل، حین، ۵ و ۲۰ دقیقه بعد از ساکشن لوله تراشه در گروه ساکشن با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه را نشان می‌دهد.

نتایج آزمون تی‌مستقل نشان داد که میانگین میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد ضربان قلب و متوسط فشارخون شریانی بیماران در مراحل بلافاصله قبل، حین، ۵ و ۲۰ دقیقه بعد از ساکشن در هر دو گروه مشابه بوده است ($p>۰/۰۵$). نتایج آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات نیز نشان داد که تغییرات میانگین میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد ضربان قلب و متوسط فشارخون شریانی بیماران در مراحل بلافاصله قبل، حین، ۵ و ۲۰ دقیقه بعد از ساکشن در هر دو گروه معنادار بوده ($p<۰/۰۵$)، اما بین دو گروه تفاوت معناداری وجود نداشت ($p>۰/۰۵$).

جدول ۱– مقایسه مشخصات دموگرافیک و بالینی بیماران دو گروه ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه

متغیر	گروه	گروه ساکشن عمیق (درصد) تعداد	گروه ساکشن سطحی (درصد) تعداد	p-value	χ^2
جنس	مرد	۱۷ (۵۶/۷)	۱۷ (۵۶/۷)	۰/۰۰۰	۱/۰۰۰
	زن	۱۳ (۴۳/۳)	۱۳ (۴۳/۳)		
علت بستری	بیماری‌های داخلی	۹ (۳۰)	۷ (۲۳/۳)	۱/۱۱۸	۰/۵۷۲
	بیماری‌های جراحی	۶ (۲۰)	۱۰ (۳۳/۳)		
	بیماری‌های داخلی و جراحی	۱۵ (۵۰)	۱۳ (۴۳/۴)		
سوابق بیماری	قلبی عروقی	۱۰ (۳۳/۳)	۳ (۳۳/۳)	۳/۴۷۳	۰/۶۲۷
	غیرقلبی عروقی	۶ (۲۰)	۹ (۳۰)		
	بدون سابقه بیماری	۱۴ (۴۶/۷)	۱۱ (۳۶/۷)		
مد تهویه مکانیکی	SIMV	۱۴ (۴۶/۷)	۱۶ (۵۳/۴)	۵/۲۳۳	۰/۳۸۸
	Spont	۹ (۳۰)	۷ (۲۳/۳)		
	غیره	۷ (۲۳/۳)	۷ (۲۳/۳)		

Archive of SID
www.SID.ir

جدول ۲- میانگین تعداد ضربان قلب، میزان اشباع اکسیژن خون شریانی و متوسط فشارخون شریانی بیماران در مراحل بلافاصله قبل، حین، ۵ و ۲۰ دقیقه بعد از ساکشن لوله تراشه در دو گروه ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه

متغیر	زمان / گروه	بلافاصله قبل از ساکشن	حین ساکشن	۵ دقیقه بعد از ساکشن	۲۰ دقیقه بعد از ساکشن	RMANOVA	
						درون گروهی	بین گروه‌ها
تعداد ضربان قلب	گروه ۱۰۰-	۹۰/۶۰±۱۵/۰۳	۹۵/۴۳±۱۵/۲۷	۹۰/۳۳±۱۳/۹۷	۹۰/۴۷±۱۳/۷۳	۰/۰۰۰	۰/۷۰۲
	گروه ۲۰۰-	۹۰/۸۰±۱۱/۳۹	۹۹/۳۷±۱۲/۲۴	۹۱/۱۷±۱۰/۱۲	۹۰/۵۷±۱۰/۰۴		
	Independent *t*-test	۰/۹۵۴	۰/۲۷۵	۰/۷۹۲	۰/۹۷۴		
میزان اشباع اکسیژن خون شریانی	گروه ۱۰۰-	۹۴/۸۷±۱/۷۹	۹۲/۱۰±۱/۸۶	۹۵/۱۰±۱/۵۸	۹۴/۹۰±۱/۴۷	۰/۰۰۰	۰/۷۷۹
	گروه ۲۰۰-	۹۵/۳۰±۱/۸۶	۹۱/۱۷±۱/۸۰	۹۵/۵۰±۱/۳۸	۹۵/۴۷±۱/۴۵		
	Independent *t*-test	۰/۳۶۲	۰/۰۵۳	۰/۳۰۲	۰/۱۳۹		
متوسط فشارخون	گروه ۱۰۰-	۹۰/۴۰±۹/۴۸	۹۳/۲۰±۹/۳۴	۹۰/۳۷±۹/۲۱	۹۰/۴۳±۹/۰۴	۰/۰۰۰	۰/۸۸۰
	گروه ۲۰۰-	۹۰/۱۷±۹/۹۱	۹۵/۲۳±۱۰/۳۰	۹۰/۳۰±۹/۱۹	۹۰/۱۷±۹/۴۵		
	Independent *t*-test	۰/۹۲۶	۰/۴۲۷	۰/۹۷۸	۰/۹۱۲		

بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که بلافاصله بعد از شروع ساکشن لوله تراشه میزان اشباع اکسیژن خون شریانی بیماران کاهش و تعداد ضربان قلب و متوسط فشارخون شریانی بیماران افزایش یافت. سپس این تغییرات به تدریج کاهش یافته و نهایتاً ۲۰ دقیقه بعد از ساکشن میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد ضربان قلب و متوسط فشارخون شریانی بیماران به مقادیر قبل از ساکشن نزدیک شد. نتایج آزمون تی‌مستقل نشان داد که میانگین میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد ضربان قلب و متوسط فشارخون شریانی در مراحل بلافاصله قبل، حین، ۵ و ۲۰ دقیقه بعد از ساکشن در هر دو گروه ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه مشابه بوده است ($p>۰/۰۵$). نتایج آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات نیز نشان داد که تغییرات میانگین میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد ضربان قلب و متوسط فشارخون شریانی بیماران در مراحل بلافاصله قبل، حین، ۵ و ۲۰ دقیقه بعد از ساکشن در هر دو گروه ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه از نظر آماری معنادار نبوده و هر دو گروه تغییرات مشابهی داشتند ($p>۰/۰۵$).

نتایج مطالعه یزدان‌نیک و همکاران همانند مطالعه کنونی نشان داد که حین و پس از ساکشن لوله تراشه، تغییرات میانگین تعداد ضربان قلب و میزان اشباع اکسیژن خون شریانی در هر دو روش ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه مشابه می‌باشد (۱۹). نتایج مطالعه Singh و همکاران نیز نشان داد که پس از ساکشن لوله تراشه، تغییرات میانگین تعداد ضربان قلب، میزان اشباع اکسیژن خون شریانی و میزان متوسط فشارخون شریانی در هر سه روش ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۸۰، ۱۰۰ و ۱۲۰ میلی‌متر جیوه مشابه می‌باشد (۲۰). همچنین نتایج مطالعه Lasocki و همکاران نشان داد که افزایش فشار ساکشن تا منفی ۴۰۰ میلی‌متر جیوه تأثیری بر میزان اکسیژن خون شریانی ندارد (۲۱).

نتایج دیگر حاصل از این پژوهش نشان داد که میانگین میزان اشباع اکسیژن خون شریانی در مرحله حین ساکشن نسبت به قبل از آن کاهش داشته که این کاهش در هر دو گروه ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه از نظر آماری معنادار بوده است ($p<۰/۰۵$). همچنین میانگین تعداد ضربان قلب و متوسط فشارخون شریانی در مرحله حین ساکشن نسبت به قبل از آن افزایش داشته و این افزایش در هر گروه ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه از نظر آماری معنادار بوده است ($p<۰/۰۵$).

در مطالعه مروری Pagotto و همکاران، از شش مطالعه‌ای که تغییرات میزان اشباع اکسیژن خون شریانی را در طی فرآیند ساکشن لوله تراشه به روش باز مقایسه کرده بودند، در پنج مطالعه کاهش قابل توجهی در میزان اشباع اکسیژن شریانی وجود داشت (۲۲). نتایج مطالعه اعتمادی‌فر و همکاران نیز همانند مطالعه کنونی نشان داد که در مرحله حین ساکشن لوله تراشه به روش باز نسبت به مرحله قبل از ساکشن میانگین میزان اشباع اکسیژن خون شریانی بیماران به طور معناداری کاهش و میانگین فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و تعداد ضربان قلب بیماران به طور معناداری افزایش یافته بود ($p<۰/۰۵$) (۲۳). همچنین نتایج مطالعه

Archive of SID
www.SID.ir

سیدمظهری و همکاران همانند پژوهش کنونی نشان داد که بلافاصله پس از ساکشن لوله تراشه به روش باز میانگین میزان اشباع اکسیژن خون شریانی بیماران به طور معناداری کاهش و میانگین تعداد ضربان قلب بیماران به طور معناداری افزایش یافته بود ($p<۰/۰۵$).

دیگر نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که در هر دو گروه ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه، بعد از انجام ساکشن میانگین میزان اشباع اکسیژن خون شریانی بیماران به تدریج افزایش و تعداد ضربان قلب و میانگین متوسط فشارخون شریانی بیماران به تدریج کاهش یافته به گونه‌ای که در مرحله ۲۰ دقیقه بعد از ساکشن به مقادیر قبل از ساکشن نزدیک شده است. نتایج مطالعه ذوالفقاری و همکاران، اعتمادی‌فر و همکاران و سیدمظهری و همکاران نیز همانند مطالعه کنونی نشان داد که میانگین میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد ضربان قلب و مقادیر فشارخون شریانی بیماران بعد از ساکشن لوله تراشه به تدریج افزایش یافته و تا ۵ دقیقه بعد از انجام ساکشن به مقادیر قبل از ساکشن نزدیک شده است (۲۳،۱۸و۲۴). در مطالعه ذوالفقاری و همکاران، اعتمادی‌فر و همکاران و سیدمظهری و همکاران نتایج درازمدت ساکشن لوله تراشه بررسی نشده بود.

به نظر می‌رسد که طی انجام ساکشن لوله تراشه علت تغییرات میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، تعداد ضربان قلب و متوسط فشارخون شریانی بیماران در هر دو روش ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه شامل جداسازی بیمار از ونتیلاتور، انسداد مجاری تنفسی به وسیله کاتتر ساکشن، قطع اکسیژن دریافتی بیمار به هنگام ساکشن و کاهش حجم ریوی ناشی از به کار بردن فشار منفی ساکشن باشد. زیرا پس از انجام ساکشن لوله تراشه با اتصال مجدد بیماران به ونتیلاتور و هیپراکسیژنه نمودن آن‌ها میزان اشباع اکسیژن شریانی، متوسط فشارخون شریانی و تعداد ضربان قلب بیماران مجدداً اصلاح شده است. لذا در هر دو روش ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه می‌توان با اقدامات پرستاری همچون انجام ساکشن لوله تراشه تنها در صورت نیاز، هیپراکسیژنه کردن قبل و بعد از انجام ساکشن و انجام ساکشن در حداقل زمان ممکن با کمترین میزان تغییرات در شاخص‌های فیزیولوژیک به پاک‌سازی راه هوایی بیماران دست یافت.

در این مطالعه دو محدودیت وجود دارد. بیماران مختلف دارای شرایط فیزیولوژیک متفاوتی هستند. همچنین بیماران مختلف به دلیل دارا بودن شرایط روانی متفاوت، در برابر اقدامات تهاجمی مثل ساکشن لوله تراشه واکنش‌های فیزیولوژیک متفاوتی دارند. این دو محدودیت می‌تواند بر نتایج این مطالعه تأثیر بگذارد.

نتیجه‌گیری

به طور کلی نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میزان تغییرات شاخص‌های فیزیولوژیک بیماران در هر دو روش ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه مشابه می‌باشد. لذا پرستاران می‌توانند در انجام ساکشن لوله تراشه بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه از هر یک از این روش‌ها استفاده نمود. انجام مطالعات بیشتر در زمینه تأثیر هر یک از این روش‌ها بر مدت زمان تهویه مکانیکی، میزان شیوع پنومونی وابسته به ونتیلاتور و میزان خروج ترشحات توصیه می‌شود تا تأثیرات کلی هر یک از این روش‌ها مشخص شده و به درستی بتوان بین فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه یکی را برای ساکشن لوله تراشه بیماران انتخاب نمود. نتایج کلی این مطالعه همچنین نشان داد که حین و بعد از انجام ساکشن در هر دو روش ساکشن لوله تراشه با فشار منفی ۱۰۰ و منفی ۲۰۰ میلی‌متر جیوه، شاخص‌های فیزیولوژیک بیماران دچار تغییراتی می‌شود. لذا با توجه به حساسیت بیشتر بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه نسبت به تغییرات در شاخص‌های فیزیولوژیک، به پرستاران توصیه می‌شود که شاخص‌های فیزیولوژیک این بیماران را قبل، حین و بعد از انجام ساکشن لوله تراشه به دقت اندازه‌گیری نمایند.

تشکر و قدردانی

این مقاله نتیجه پایان‌نامه مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی اصفهان به شماره ۳۹۲۰۱۲ می‌باشد. کد ثبت در مرکز ثبت کارآزمایی بالینی IRCT2013041713039N1 می‌باشد. نویسندگان مقاله بدین‌وسیله برخود واجب می‌دانند که از همکاری معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و پرسنل زحمتکش بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان الزهرا اصفهان که ما را در انجام این پژوهش یاری نمودند کمال تشکر و قدردانی نمایند.

Archive of SID
www.SID.ir

منابع

1 - Suri HS, Li G, Gajic O. Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine. New York: Springer Berlin Heidelberg; 2008.
2 - Branson RD. Secretion management in the mechanically ventilated patient. Respir Care. 2007; 52(10): 1328-47.
3 - Cecil RLF, Goldman L, Ausiello DA. Cecil Medicine. Saunders Elsevier; 2008.
4 - Uzieblo M, Welsh R, Pursel SE, Chmielewski GW. Incidence and significance of lobar atelectasis in thoracic surgical patients. Am surg. 2000; 66(5): 476-80.
5 - Clini E, Ambrosino N. Early physiotherapy in the respiratory intensive care unit. Respir Med. 2005; 99(9): 1096-104.
6 - Tusman G, Bohm SH, Warner DO, Sprung J. Atelectasis and perioperative pulmonary complications in high-risk patients. Curr Opin Anaesthesiol. 2012; 25(1): 1-10.
7 - Brunner LS, Smeltzer SC, Bare BG, Hinkle JL, Cheever KH. Brunner and Suddarth's Textbook of Medical-Surgical Nursing. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2009.
8 - Restrepo RD, Brown JM, Hughes JM. AARC Clinical Practice Guidelines. Endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. Respir Care. 2010; 55(6): 758-64.
9 - Urden LD, Stacy KM, Lough ME. Critical care nursing: diagnosis and management. Philadelphia: Mosby/Elsevier; 2010.
10 - 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; 35(1): 260-70.
11 - Caramez MP, et al. The impact of endotracheal suctioning on gas exchange and hemodynamics during lung-protective ventilation in acute respiratory distress syndrome. Respir Care. 2006; 51(5): 497-502.
12 - Williams L. Wilkins, Fundamentals of Nursing Made Incredibly Easy. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006.
13 - Ugras GA, Aksoy G. The Effects of Open and Closed Endotracheal Suctioning on Intracranial Pressure and Cerebral Perfusion Pressure: A Crossover, Single-Blind Clinical Trial. J Neurosci Nurs. 2012; 44(6): 1-8.
14 - Vanner R, Bick E. Tracheal pressures during open suctioning. Anaesthesia. 2008; 63(3): 313-5.
15 - Bourgault AM, Brown CA, Hains SM, Parlow JL. Effects of endotracheal tube suctioning on arterial oxygen tension and heart rate variability. Biol Res Nurs. 2006; 7(4): 268-78.
16 - Pedersen CM, Rosendahl-Nielsen M, Hjermind J, Egerod I. Endotracheal suctioning of the adult intubated patient--what is the evidence? Intensive Crit Care Nurs. 2009; 25(1): 21-30.
17 - Arbon D, Ping DLS, Lumby J, Tufanaru C. Setting a Regulated Suction Pressure for Endotracheal Suctioning; A Systematic Review. JBI Library of Systematic Reviews,. 2011; 9(16): 295-311.
18 - Zolfaghari M, Nasrabadi A, Rozveh A, Haghani H. Effect of Open and Closed System Endotracheal Suctioning on Vital Signs of ICU Patients. Hayat. 2008; 14(1): 13-20.
19 - Yazdannik AR, Haghighat S, Saghaei M, Eghbali M. Comparing two levels of closed system suction pressure in ICU patients: Evaluating the relative safety of higher values of suction pressure. Iran J Nurs Midwifery Res. 2013; 18(2): 117-22.
20 - Singh NC, Kissoon N, Frewen T, Tiffin N. Physiological responses to endotracheal and oral suctioning in paediatric patients: the influence of endotracheal tube sizes and suction pressures. Clin Intensive Care. 1991; 2(6): 345-50.
21 - Lasocki S, Lu Q, Sartorius A, Fouillat D, Remerand F, Rouby JJ. Open and closed-circuit endotracheal suctioning in acute lung injury: efficiency and effects on gas exchange. Anesthesiology. 2006 Jan; 104(1): 39-47.
22 - Pagotto IM, Oliveira LRdC, Araújo FC, Carvalho NAAd, Chiavone P. Comparison between open and closed suction systems: a systematic review. Revista Brasileira de Terapia Intensiva. 2008; 20(4): 331-338.
23 - Etemadifar S, Nemati S, Aslani Y, Mehr- Alian Ha. Effects of Intratracheal Suctioning on Hemodynamic Parameters and Arterial Oxygen. Iran Journal of Nursing. 2008; 21(54): 31-39.
24 - Seyyed Mazhari M, Pishgou'ei AH, Zareian A, Habibi H. Effect of open and closed endotracheal suction systems on heart rhythm and artery blood oxygen level in intensive care patients. IJCCN. 2010; 2(4): 133-137.

Archive of SID
www.SID.ir

The comparison between two methods of endotracheal tube suctioning with negative pressure of 100 and 200 mmHg

Vahdatnejad[1] J (MSc.) - **Abbasinia[2] M** (MSc.) - **Hoseinpoor[3] Sh** (B.Sc) - **Babaii[4] A** (MSc.).

Abstract

Introduction: Eendotracheal tube suctioning is one of the most nursing cares to improve oxygenation in patients with endotracheal tube. There is controversy over the amount of negative pressure during the endotracheal tube suctioning. This study aimed to evaluate the effects of endotracheal tube suctioning with negative pressure of 100 and 200 mmHg on physiologic indices in patients hospitalized in the intensive care units.

Method: In this clinical trial, 60 patients were selected among those undergone mechanical ventilation in ICU of Isfahan's Al-Zahra Hospital using convenience-sampling method. Then the subjects randomly allocated to two groups (suctioning with negative pressure of 100 and 200 mmHg). Arterial blood oxygen saturation (SpO2), Heart rate (HR) and mean blood pressure (MBP) was measured in stages immediately before, during, 5 and 20 minutes after each type of suctioning. Data were analyzed using repeated measures ANOVA, chi-square and independent *t*-test.

Results: The finding of this research showed that SpO2 significantly decreased and HR and MBP significantly increased after suctioning in both groups. ($P<0.05$). However, these changes were not significant between the two groups ($P>0.05$).

Conclusion: Both endotracheal tube suctioning with negative pressure of 100 and 200 mmHg are similarly effective on SpO2, HR and MBP. Therefore, nurses can perform the endotracheal tube suctioning with each of these methods. Since both methods are effective on physiological indices of patients, nurses should measure these indices before and after the endotracheal tub suctioning.

Key words: Nursing, suction, vital signs, airway clearance, intensive care unit

Accepted: 7 May 2014 Accepted: 17 September 2014

Archive of SID

1 - MSc. in Critical Care Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran

2 - Corresponding author: MSc. in Critical Care Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

e-mail: abbasyniamohammad@yahoo.com

3 - BSc in Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran

4 - MSc. in Critical care Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Qom University of Medical Sciences, Qom, Iran

www.SID.ir