

## تأثیر ساکشن به دو روش سیستم باز و بسته بر علائم حیاتی بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه

میترا ذوالفقاری\* دکتر علیرضا نیکبخت نصرآبادی\*\* علی کریمی رزوه\*\*\* حمید حقانی\*\*\*\*

### چکیده

**زمینه و هدف:** امروزه در بخش‌های ویژه برای برخی از بیماران به دلایل فیزیولوژیکی و بالینی متعددی از تهویه مکانیکی استفاده می‌شود؛ از آن جا که این بیماران دارای لوله داخل تراشه می‌باشند، به منظور افزایش اکسیژن‌رسانی به آنان، تمیز و بازنگه‌داشتن مجاری هوایی ساکشن لوله داخل تراشه الزامی می‌باشد. هدف از این مطالعه مقایسه تأثیر ساکشن لوله تراشه به دو روش سیستم باز و سیستم بسته بر علائم حیاتی بیماران بوده است.

**روش بررسی:** در این مطالعه نیمه تجربی، از میان بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان شریعتی ۴۰ بیمار که ویژگی‌های ورود به مطالعه را داشتند، با روش نمونه‌گیری آسان انتخاب و مورد مطالعه قرار گرفتند. برای جمع‌آوری داده‌ها از برگه ثبت اطلاعات استفاده شد که شامل مشخصات فردی بیماران، فشارخون سیستول و دیاستول، متوسط فشارخون شریانی، تعداد ضربان قلب، تعداد تنفس و درصد اشباع اکسیژن خون شریانی بود. ساکشن لوله داخل تراشه بیماران به صورت تصادفی و فاصله زمانی حداقل ۹۰ دقیقه، یک بار به روش سیستم بسته و یک بار به روش سیستم باز انجام یافت. قبل و بعد از ساکشن، کلیه بیماران به وسیله آمبوگ و به مدت ۲ دقیقه با اکسیژن ۱۰۰ درصد هیپراکسیژنه شدند. علائم حیاتی آنان قبل، ۲ و ۵ دقیقه بعد از ساکشن لوله تراشه به دو روش سیستم باز و بسته با کمک مانیتور زیمنس  $xi$  ۶۸۰۲ کنترل و ثبت شد. داده‌ها با نرم‌افزار SPSS و آزمون داده‌های تکراری با دو عامل تکرارپذیر مورد مقایسه و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته‌ها: نتایج نشان داد که فشارخون سیستول، دیاستول و تعداد ضربان قلب بیماران در زمان‌های ۲ و ۵ دقیقه بعد از ساکشن به روش سیستم باز افزایش بیشتری نسبت به ساکشن به روش سیستم بسته داشته است ( $p < 0/001$ ). همچنین درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در زمان‌های ۲ و ۵ دقیقه بعد از ساکشن به روش سیستم باز کاهش بیشتری نسبت به سیستم بسته داشته است ( $p < 0/001$ ). در این تحقیق در تعداد تنفس بیماران در زمان‌های ۲ و ۵ دقیقه بعد از ساکشن به روش سیستم باز نسبت به سیستم بسته تفاوت معناداری مشاهده نشد ( $p > 0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** بر اساس یافته‌های تحقیق حاضر می‌توان نتیجه گرفت که ساکشن به روش سیستم بسته نسبت به روش باز اختلال کمتری در علائم حیاتی ایجاد می‌کند. لذا به منظور دستیابی به ثبات و عدم اختلال در علائم حیاتی می‌توان ساکشن به روش بسته را به بخش‌های مراقبت ویژه پیشنهاد نمود.

**واژه‌های کلیدی:** ساکشن باز، ساکشن بسته، علائم حیاتی

نویسنده مسؤول: میترا ذوالفقاری؛ دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران

e-mail: zolfaghm@sina.tums.ac.ir

- دریافت مقاله: مهر ماه ۱۳۸۶ - پذیرش مقاله: خرداد ماه ۱۳۸۷

### مقدمه

اغلب بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه به منظور حفظ اکسیژن رسانی، بازنگه‌داشتن

راه هوایی و پیشگیری از آسپیراسیون نیازمند لوله‌گذاری داخل لوله تراشه و تهویه مصنوعی می‌باشند (۱). از آن جا که بیماران دارای لوله داخل تراشه توانایی دفع ترشحات را ندارند، نیازمند ساکشن دوره‌ای هستند (۲).

\* مربی گروه آموزشی پرستاری داخلی جراحی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
\*\* دانشیار گروه آموزشی پرستاری داخلی جراحی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
\*\*\* استغ بخش ICU جنرال بیمارستان شریعتی دانشگاه علوم پزشکی تهران  
\*\*\*\* مربی گروه آموزشی آمار حیاتی دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی دانشگاه علوم پزشکی ایران

پنومونی در بیماران دارای لوله داخل تراشه می‌شود (۹و۶).

در مطالعه‌ای Bourgault و همکاران تأثیر دو روش ساکشن باز و بسته بر درصد اشباع اکسیژن شریانی و تعداد ضربان قلب را در ۱۸ بیمار دارای لوله داخل تراشه با محدوده سنی ۸۲-۳۳ سال و میانگین سنی ۶۰ سال مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در ساکشن به روش باز نسبت به ساکشن به روش سیستم بسته کاهش معناداری دارد ( $p=0/01$ ). تعداد ضربان قلب نیز در ساکشن به روش سیستم باز نسبت به سیستم بسته افزایش معنادار داشته است ( $p=0/02$ ) (۱۰).

Lee و همکاران در مطالعه‌ای دیگر تأثیر ساکشن به روش باز و بسته را بر متغیرهای قلبی و تنفسی ۴۰ بیمار که به طور تصادفی انتخاب شده بودند، بررسی کردند. اطلاعات مربوط به تعداد ضربان قلب، تعداد تنفس، متوسط فشار شریانی، درصد اشباع اکسیژن شریانی و آریتمی‌های قلبی را در پنج مرحله قبل، بلافاصله بعد، ۱، ۳ و ۵ دقیقه بعد از ساکشن جمع‌آوری کردند. نتایج مطالعه نشان داد که در ساکشن به روش سیستم باز تعداد ضربان قلب، تعداد تنفس و فشارخون شریانی بلافاصله بعد از ساکشن کردن افزایش یافته و درصد اشباع اکسیژن شریانی بلافاصله بعد از ساکشن کاهش معناداری داشته است (۱۱). شیوع آریتمی‌های قلبی نیز به طور قابل توجهی در ساکشن به روش سیستم باز بیشتر بود ( $p<0/001$ ). با توجه به گسترش کاربرد ساکشن به روش سیستم باز و بروز عوارض

ساکشن لوله تراشه در عین حال که وسیله دفع ترشحات و بازنگه‌داشتن راه هوایی است، باعث ایجاد عوارض متعددی نیز می‌گردد (۳). از جمله این عوارض عفونت سیستم تنفسی است که یکی از شایع‌ترین عفونت‌های بیمارستانی می‌باشد (۴).

از دیگر عوارض ناشی از ساکشن لوله تراشه ایجاد تاکیکاردی، اختلال عملکرد قلب، افزایش فشارخون، افزایش تعداد تنفس، هایپوکسی، آسیب راه هوایی، افزایش فشار داخل جمجمه، سیانوز و گیجی است (۵) که به همین علت بررسی علایم حیاتی در حین ساکشن لوله تراشه می‌تواند اقدامی ضروری در جهت کنترل و پیشگیری عوارض جدی‌تر باشد (۶). رایج‌ترین روش مورد استفاده برای ساکشن لوله داخل تراشه بیماران، ساکشن به روش سیستم باز است که مستلزم قطع ارتباط بیمار از دستگاه ونتیلاتور به هنگام ساکشن است که این اقدام خود منجر به افت فشار راه هوایی و افت حجم ریه‌ها می‌شود. بنابراین ساکشن به روش سیستم باز ممکن است موجب روی هم خوابیدن حبابچه‌های هوایی و کاهش حجم ریه و ایجاد هایپوکسی شود (۷). در ساکشن به روش سیستم بسته بدون این که بیمار از دستگاه ونتیلاتور جدا شود با حفظ حجم ریوی و اکسیژن رسانی مداوم ساکشن لوله داخل تراشه انجام می‌شود که این امر از ایجاد اختلالات همودینامیکی مرتبط با کاهش اکسیژن رسانی در حین ساکشن لوله تراشه پیشگیری می‌کند (۸). علاوه بر این، در روش ساکشن به روش سیستم بسته، پرستار با ترشحات لوله تراشه بیمار آلوده نمی‌شود و کاتتر ساکشن را می‌توان به تعداد دفعات زیادی استفاده نمود. همچنین ساکشن به این روش موجب کاهش

ناشی از آن، تحقیقات زیادی در این مورد انجام گرفته است تا اهمیت استفاده از اصول و روش‌های مناسب در ساکشن لوله داخل تراشه را نشان دهد (۷).

بنابراین با توجه به عدم انجام پژوهش در زمینه مقایسه ساکشن به روش سیستم باز و بسته در ایران، مطالعه حاضر با هدف مقایسه تأثیر ساکشن لوله تراشه به دو روش سیستم باز و بسته بر علایم حیاتی بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه طراحی و اجرا گردید تا با کمک گرفتن از نتایج حاصل از آن روش‌های کم خطر ساکشن لوله داخل تراشه مشخص و توصیه شود.

### روش بررسی

این پژوهش یک مطالعه نیمه تجربی از نوع کارآزمایی بالینی است. جامعه پژوهش شامل کلیه بیماران دارای لوله داخل تراشه بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران در سال ۱۳۸۶ بوده است. نمونه پژوهش شامل کلیه بیماران متصل به دستگاه تهویه مکانیکی بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان شریعتی می‌باشد. تعداد کل نمونه مورد نیاز بر اساس مطالعه Lee و همکاران (۱۲) ۴۰ نفر برآورد گردید که به روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شدند و انتخاب روش ساکشن برای بیماران به صورت تصادفی انجام گرفت. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بود از: داشتن لوله داخل تراشه و اتصال به دستگاه ونتیلاتور، عدم ابتلا به بیماری انسداد مزمن ریوی و افزایش فشار

داخل مجمه، داشتن علایم حیاتی در محدوده طبیعی، عدم استفاده از دوپامین، دوبوتامین و نیتروگلیسرین. در صورت ایجاد اختلال محسوس بعد از ساکشن نوبت اول و یا نیاز به ساکشن مکرر بیمار از مطالعه خارج می‌شد. روش گردآوری اطلاعات نیز از طریق مشاهده تغییرات علایم حیاتی به دست آمده از اندازه‌گیری فیزیولوژیک در مانیتور و ثبت این تغییرات در برگه ثبت اطلاعات انجام شد. برای حصول اطمینان از اعتبار علمی برگه ثبت اطلاعات از اعتبار محتوا (نظرخواهی از صاحب‌نظران) استفاده شده است. برای پایایی دستگاه مانیتور زیمنس، دستگاه کالیبره گردید و همچنین ساکشن موجود در کنار تخت بیمار که به ساکشن مرکزی متصل است و برای همه واحدهای پژوهش یکسان می‌باشد استفاده شد. با مراجعه روزانه به بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان شریعتی ابتدا از واحدهای پژوهش که ویژگی‌های تحقیق را دارا بودند و یا همراهان آنان رضایت‌نامه کتبی جهت شرکت در پژوهش اخذ گردید و سپس برای دستیابی به بعضی از اطلاعات از پرونده و تنظیمات مشاهده شده بر روی دستگاه ونتیلاتور بیمار استفاده شد. برای تکمیل اطلاعات دیگر در مورد علایم حیاتی از اندازه‌گیری فیزیولوژیک توسط دستگاه پالس‌اکسی‌متر و مانیتور متصل به بیمار طبق مراحل زیر استفاده گردید:

بعد از انتخاب نمونه‌ها قبل و بعد از انجام ساکشن لوله تراشه، ابتدا بیمار توسط آمبوبگ و به مدت ۲ دقیقه با اکسیژن ۱۰۰٪ هیپراکسیژنه می‌شد و علایم حیاتی ۲ و ۵ دقیقه بعد از انجام ساکشن نمونه‌ها به وسیله مانیتور کنار تخت

پژوهش در گروه سنی ۶۰-۵۰ سال و ۶۲/۵٪ از آنان مذکر بودند. اکثر واحدهای مورد مطالعه (۴۷/۵٪) به مدت یک روز در بخش مراقبت‌های ویژه بستری بوده‌اند و مدت زمان بستری در محدوده ۶-۱ روز بوده است. ۵۰٪ واحدها به مدت یک روز لوله داخل تراشه داشته‌اند. تشخیص پزشکی بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه در جدول شماره ۱ خلاصه شده است.

علت بستری شدن این بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه شامل کاهش سطح هوشیاری (۲۵٪)، دیسترس تنفسی (۳۷/۵٪) و مراقبت‌های بعد از عمل جراحی (۳۷٪) بوده است.

تمام بیماران مورد مطالعه متصل به ونتیلاتور با تنظیم حجمی بوده‌اند که در تمام آنان از حمایت فشاری و فشار مثبت انتهای بازدمی استفاده شده بود. اکثر بیماران (۴۷/۵٪) با اکسیژن دمی ۴۰-۳۹٪ ونتیله می‌شدند و جهت ساکشن در ۶۷/۵٪ موارد از سوند شماره ۱۴ استفاده شده بود. یافته‌های پژوهش در مورد تعداد دفعات ساکشن در دو روش ساکشن به روش باز و بسته نشان داد که میانگین تعداد دفعات ساکشن به روش سیستم باز  $1/70 \pm 0/68$  و در سیستم بسته  $1/72 \pm 0/67$  می‌باشد و تفاوت معنادار آماری از نظر تعداد دفعات ساکشن در دو روش مشاهده نشد ( $p=0/85$ ).

آزمون آماری آنالیز مکرر نشان می‌دهد که بین متغیرهای فردی (شامل جنس، سن، فشار مثبت انتهای بازدمی، حمایت فشاری، درصد اکسیژن دمی) با اختلاف میانگین علایم حیاتی (شامل فشارخون سیستول، فشارخون دیاستول، درصد اشباع اکسیژن خون شریانی،

بیمار اندازه‌گیری و ثبت می‌گردید. ساکشن لوله تراشه به صورت تصادفی و با فاصله زمانی حداقل ۹۰ دقیقه، یک بار به روش سیستم بسته و یک بار به روش سیستم باز انجام می‌گرفت.

ساکشن لوله تراشه توسط سوند ساکشن مناسب (۱/۲ قطر لوله تراشه) و در زمان کمتر از ۱۰ ثانیه صورت می‌گرفت. ساکشن در هر دو روش توسط دستگاه ساکشن موجود در کنار تخت بیمار و متصل به ساکشن مرکزی، با فشار منفی کمتر از ۱۲۰ میلی متر جیوه و با رعایت اصول ساکشن لوله داخل تراشه انجام می‌گرفت.

جهت انجام ساکشن به روش سیستم باز، بعد از هیپراکسیژنه کردن بیمار و با رعایت شرایط استریل و جدا نمودن بیمار از دستگاه ونتیلاتور عمل ساکشن انجام می‌شد و در ساکشن به روش سیستم بسته بدون این که بیمار از دستگاه ونتیلاتور جدا شود ساکشن صورت می‌گرفت. ساکشن در روش سیستم بسته با کاتتری که بین لوله داخل تراشه و بخش (Y) مانند دستگاه ونتیلاتور قرار می‌گیرد، انجام می‌شد (در این روش نیازی به رعایت شرایط استریل نیست). جهت تجزیه و تحلیل آماری از نرم‌افزار SPSS و آزمون داده‌های تکراری با دو عامل تکرارپذیر و آزمون آماری آنالیز مکرر با در نظر گرفتن مقدار  $p < 0/001$ ، استفاده شده است.

## یافته‌ها

یافته‌های مطالعه در ۴۰ بیمار دارای لوله داخل تراشه بیانگر آن است که محدوده سنی این بیماران ۲۱ تا ۵۹ سال و با میانگین ۴۰/۹۵ بوده است. بیشترین درصد (۳۰٪) واحدهای مورد

تعداد ضربان قلب و تعداد تنفس) در دو روش ساکشن به روش باز و بسته ارتباط معناداری وجود ندارد ( $p > 0/05$ ). این بدان معنی است که متغیرهای فردی تأثیری بر علایم حیاتی بیماران در دو روش ساکشن نداشته است.

جدول شماره ۲ یافته‌های مرتبط با علایم حیاتی بیماران قبل، ۲ و ۵ دقیقه بعد از ساکشن به دو روش سیستم باز و بسته را به شرح ذیل نشان می‌دهد:

بنا بر نتایج حاصل اختلاف میانگین فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و متوسط فشارخون شریانی در زمان‌های قبل، ۲ و ۵ دقیقه بعد از ساکشن به دو روش سیستم باز و بسته معنادار می‌باشد. به این معنی که فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و متوسط فشارخون شریانی در ساکشن به روش سیستم باز افزایش بیشتری نسبت به سیستم بسته داشته است.

همچنین نتایج نشان می‌دهد که اختلاف درصد اشباع اکسیژن خون شریانی به دو روش سیستم باز و بسته در زمان‌های قبل، ۲ و ۵ دقیقه بعد از ساکشن معنادار می‌باشد. درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در ساکشن به روش سیستم باز نسبت به ساکشن به روش سیستم بسته کاهش بیشتری دارد.

همچنین اختلاف میانگین تعداد ضربان قلب در ۲ و ۵ دقیقه بعد از ساکشن به روش سیستم باز و بسته معنادار می‌باشد و تعداد ضربان قلب بعد از ساکشن به روش سیستم باز افزایش بیشتری نسبت به سیستم بسته داشته است.

نتایج نشان می‌دهد که اختلاف میانگین تعداد تنفس در ۲ و ۵ دقیقه بعد از ساکشن معنادار نمی‌باشد. این بدان معناست که ساکشن به روش سیستم باز و بسته تأثیر معناداری بر تعداد تنفس بیماران نداشته است.

**جدول ۱-** توزیع فراوانی بیماران مورد مطالعه بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان شریعتی بر حسب تشخیص پزشکی در سال ۱۳۸۶

تشخیص‌های پزشکی	تعداد	درصد
تروما	۷	۱۷/۵
انسداد روده	۴	۱۰
کتواسیدوز	۲	۵
دیابت	۳	۷/۵
تیروئیدکتومی	۵	۱۲/۵
میاستنی گراو	۲	۵
هیسترکتومی	۸	۲۰
سرطان دستگاه گوارش	۴	۱۰
لوسمی	۳	۷/۵
سایر موارد	۲	۵
جمع	۴۰	۱۰۰

**جدول ۲-** توزیع میانگین و انحراف معیار علایم حیاتی بیماران مورد مطالعه بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان شریعتی قبل، ۲ دقیقه و ۵ دقیقه بعد از ساکشن به روش سیستم باز و بسته در سال ۱۳۸۶

۵ دقیقه بعد از ساکشن		۲ دقیقه بعد از ساکشن		قبل از ساکشن		زمان روش ساکشن علایم حیاتی
۱۲۱/۲۵±۱۲/۰۹	۱۳۶/۷۲±۱۲/۵۷	۱۲۳/۳۲±۱۲/۲۷	۱۳۳/۱۲±۱۲/۱۵	۱۱۹/۳۵±۱۱/۷۲	۱۲۱/۴۵±۱۳/۵۴	فشارخون سیستول
۷۷/۲±۸/۸۸	۷۹/۹±۱۰/۴۱	۷۹/۸۲±۹/۰۶	۸۳/۸۰±۱۰/۴۷	۸۶/۴۵±۸/۵۷	۷۷±۹/۲۴	فشارخون دیاستول
۹۱/۸۸±۹/۵	۹۵/۵±۱۰/۷۵	۹۴/۳۲±۹/۷۱	۱۰۰/۴±۱۰/۴۱	۹۰/۷۵±۹/۲۵	۹۱/۸۱±۱۰/۱۹	متوسط فشارخون
۹۷/۲۷±۲/۵۲	۹۶/۷۵±۳/۱۳	۹۶/۷۵±۲/۷۴	۹۴/۶۵±۳/۵۱	۹۷/۳۰±۲/۵۲	۹۷/۲۵±۲/۵۷	درصد اشباع اکسیژن خون شریانی
۷۹/۳۵±۱۰/۳۲	۸۲/۷۵±۱۲/۵۴	۸۳/۰۲±۱۰/۹۷	۹۱/۹۵±۱۴	۷۷/۹۷±۹/۴۹	۷۸/۵۷±۱۰/۴۷	تعداد ضربان قلب
۱۶/۶۷±۱/۸۷	۱۶/۵۵±۱/۹۳	۱۸/۷۷±۲/۷۳	۱۸/۵۲±۲/۷۵	۱۶/۰۲±۱/۶۸	۱۵/۶۲±۱/۶۴	تعداد تنفس

## بحث و نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که اختلاف میانگین فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و متوسط فشارخون شریانی در ساکشن به روش سیستم باز افزایش بیشتری نسبت به سیستم بسته داشته است. در تحقیقی که توسط Lee و همکاران انجام گرفت، نتایج نشان داد که فشارخون سیستولیک در ساکشن به روش سیستم باز نسبت به ساکشن به روش سیستم بسته افزایش معناداری داشته است (۱۲) ( $p < 0/001$ ). Baun و همکاران در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که متوسط فشارخون شریانی در ساکشن به روش سیستم باز نسبت به ساکشن به روش سیستم بسته افزایش معناداری دارد (۱۳) ( $p < 0/001$ ). Jongerden و همکاران نیز در تحقیق خود به نتیجه مشابهی دست یافتند (۱۴).

همچنین نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که درصد اشباع اکسیژن خون شریانی در ساکشن به روش سیستم باز نسبت به ساکشن به روش سیستم بسته کاهش بیشتری دارد. در مطالعه‌ای که توسط Lasocki و همکاران انجام گرفت، نتایج نشان داد که فشار اکسیژن شریانی به طور متوسط

در ساکشن به روش باز نسبت به روش بسته ۱۸٪ بیشتر کاهش داشته است ( $p < 0/001$ ) (۱۵). در این مطالعه نتایج نشان داد که تعداد ضربان قلب بعد از ساکشن به روش سیستم باز افزایش بیشتری نسبت به سیستم بسته داشته است. در مطالعه‌ای که توسط Bourgauf و همکاران انجام گرفت، نتایج نشان داد که تعداد ضربان قلب بیماران در زمان ۱۰ دقیقه بعد از ساکشن در ساکشن به روش سیستم باز افزایش معناداری نسبت به ساکشن به روش بسته داشته است ( $p = 0/02$ ) (۱۰).

بنا بر نتایج این مطالعه ساکشن به روش سیستم باز و بسته تأثیر معناداری بر تعداد تنفس بیماران نداشته است. بر طبق نتایج تحقیقاتی که توسط Lee و همکاران انجام گرفت، تعداد تنفس در ساکشن به روش سیستم باز نسبت به ساکشن به روش سیستم بسته دارای افزایش معناداری نمی‌باشد، اما در تحقیقی که توسط Kalyn و همکاران انجام گرفت، نتایج نشان داد که تعداد تنفس در ساکشن به روش باز افزایش معناداری داشته است ( $p = 0/002$ ) (۱۶).

تا علاوه بر حفظ راه‌های هوایی از عوارض ناشی از ساکشن لوله تراشه پیشگیری نماید. با توجه به نتایج این پژوهش پیشنهاد می‌شود موضوعات ذیل در قالب تحقیقات آتی مورد بررسی بیشتر قرار گیرد:

بررسی تأثیر ساکشن به روش سیستم باز و بسته بر علایم حیاتی بیماران با اختلالات علایم همودینامیک و بررسی تأثیر ساکشن به روش سیستم باز و بسته بر شیوع پنومونی مرتبط با تهویه مکانیکی.

مقایسه تأثیر ساکشن به روش سیستم باز و بسته بر علایم حیاتی بیماران متصل به دستگاه ونتیلاتور با و بدون فشار مثبت انتهای بازدمی و حمایت فشار.

### تشکر و قدردانی

این مقاله نتیجه طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران به شماره قرارداد ۲۵۰/۸۷۶۳ مورخ ۸۵/۱۲/۲۲ می‌باشد، بدین وسیله مراتب تشکر و سپاس خود را از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران اعلام می‌داریم. همچنین از مدیریت و کارکنان بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان شریعتی و کلیه بیمارانی که با شرکت در این پژوهش به ما یاری رساندند کمال تشکر و قدردانی را داریم.

نتایج این مطالعه نشان داد متغیرهای فردی تأثیری بر علایم حیاتی بیماران در دو روش ساکشن نداشته است. در مطالعه Baun و همکاران هنگامی که از فشار مثبت انتهای بازدمی به میزان ۱۰ سانتی‌متر استفاده شد نسبت به زمانی که از فشار مثبت انتهای بازدمی استفاده نشد اختلال کمتری در درصد اشباع اکسیژن خون شریانی و فشارخون سیستول ایجاد گردید (۱۳).

به طور کلی نتایج مطالعه حاضر نشان داد که علایم حیاتی در ساکشن به دو روش سیستم باز و سیستم بسته از نظر آماری دارای اختلاف معناداری می‌باشد هر چند از نظر بالینی این اختلاف معنادار نیست. این یافته مشابه یافته مطالعه فرا تحلیل انجام گرفته در این زمینه می‌باشد (۱۴). با توجه به عدم توانایی بیماران دارای لوله داخل تراشه در دفع ترشحات ریوی و بازنگه‌داشتن راه‌های هوایی، ساکشن لوله تراشه جهت حفظ راه‌های هوایی و حفظ حیات بیماران از اهمیت خاصی برخوردار است. با وجود فواید ساکشن لوله تراشه، عوارض ناشی از آن از جمله تأثیر نامطلوب آن بر علایم حیاتی گاهی می‌تواند وضعیت بالینی بیمار را به خطر اندازد. نتایج مطالعه حاضر و مطالعات مشابه انجام یافته نشان می‌دهد که ساکشن به روش سیستم بسته می‌تواند روش مناسب جهت ساکشن لوله تراشه بیماران باشد

### منابع

- 1 - Amin N, Divatia JV, Agarwal V, Kulkarni AP. Readmissions in a surgical intensive care unit: patient characteristics and outcome. *Indian J Crit Care Med.* 2003; 7(1): 14-17.
- 2 - Inan D, Saba R, Yalcin AN, Yilmaz M, Ongut G, Ramazanoglu A, Mamikoglu L. Device-associated nosocomial infection rates in Turkish medical-surgical intensive care units. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2006 Apr; 27(4): 343-8.

- 3 - Caramez MP, Schettino G, Suchodolski K, Nishida T, Harris RS, Malhotra A, Kacmarek RM. The impact of endotracheal suctioning on gas exchange and hemodynamics during lung-protective ventilation in acute respiratory distress syndrome. *Respir Care*. 2006 May; 51(5): 497-502.
- 4 - Patel PJ, Leeper KV Jr, McGowan JE Jr. Epidemiology and microbiology of hospital-acquired pneumonia. *Semin Respir Crit Care Med*. 2002 Oct; 23(5): 415-25.
- 5 - Taylor C, Lillis C, LeMone P. *Fundamentals of nursing*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
- 6 - Phipps WJ, Monahan FD, Sands JK, Marek JF, Neighbors M. *Medical-surgical nursing: Health and illness perspectives*. St. Louis: MO: Mosby; 2003.
- 7 - El Masry A, Williams PF, Chipman DW, Kratochvil JP, Kacmarek RM. The impact of closed endotracheal suctioning systems on mechanical ventilator performance. *Respir Care*. 2005 Mar; 50(3): 345-53.
- 8 - Stenqvist O, Lindgren S, Kárason S, Söndergaard S, Lundin S. Warning! Suctioning. A lung model evaluation of closed suctioning systems. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2001 Feb; 45(2): 167-72.
- 9 - Koziar B, Erb G, Berman A, Snyder Sh. *Fundamentals of nursing: concepts, process and practice*. New Jersey: Pearson Prentice; 2004.
- 10 - 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 Apr; 7(4): 268-78.
- 11 - Lee ES, Kim SH, Kim JS. Effects of a closed endotracheal suction system on oxygen saturation, ventilator-associated pneumonia, and nursing efficacy. *Taehan Kanho Hakhoe Chi*. 2004 Dec; 34(7): 1315-25.
- 12 - 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): 239-44.
- 13 - Baun MM, Stone KS, Rogge JA. Endotracheal suctioning: open versus closed with and without positive end-expiratory pressure. *Crit Care Nurs Q*. 2002 Aug; 25(2): 13-26.
- 14 - 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.
- 15 - 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.
- 16 - 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.



## Effect of Open and Closed System Endotracheal Suctioning on Vital Signs of ICU Patients

Zolfaghari\* M (MSc.) - Nikbakht Nasrabadi\*\* A (Ph.D) - Karimi Rozveh \*\*\* A (MSc.) - Haghani\*\*\*\* H (MSc.).

### Abstract

Received: Oct. 2007

Accepted: Jun. 2008

**Background & Aim:** Nowadays, mechanical ventilators are being used for some patients in ICUs due to various physiological and clinical causes. Keeping endotracheal tube clean and open is necessary in order to improve the patient's oxygenation. This study aimed to investigate the effects of open and closed system endotracheal suctioning on vital signs of patients in ICU.

**Methods & Materials:** In this quasi-experimental study, 40 patients from Shariaty Hospital's ICU were selected using convenience sampling method. Data was collected using a record sheet. The sheet consisted of demographic characteristics and vital signs including blood pressure, mean arterial blood pressure, heart rate, respiratory rate, and arterial blood oxygen saturation percentage. Endotracheal suctioning was done randomly in 90 minute intervals once using closed method and once using open method. All patients were hyper oxygenated by Ambo bag for 2 minutes before and after the procedures. The patients' vital signs were checked and recorded using SIEMENS 680 2xi monitor before, and 2 minutes and 5 minutes after the procedures. Data were analyzed using SPSS software.

**Results:** Systolic and diastolic blood pressures, and heart rate showed higher increase 2 and 5 minutes after the open method compared to close method ( $P<0.001$ ). Arterial blood oxygen saturation percentage reduced in the open method more than in the closed one 2 and 5 minutes after the procedure ( $P<0.001$ ). No significant difference was seen in the patients' respiratory rate in two methods ( $P>0.05$ ).

**Conclusion:** Closed endotracheal suction system results in lower disturbances in the vital signs than the open system. Therefore, for better results, the closed endotracheal suctioning is suggested.

**Key words:** Close Suctioning, Open suctioning, Vital Sign

Corresponding author:

Zolfaghari M

e-mail:

zolfaghm@sina.tums.ac.ir

\* Lecturer, Medical and Surgical Nursing Department, Faculty of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

\*\* Associate Professor, Faculty of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences,

\*\*\* Nursing staff. General ICU, Shariati Hospital, Tehran University of Medical Sciences Tehran, Iran.

\*\*\*\* Lecturer, Biostatistics Department, Faculty of Management and Information Technology, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.