

مقایسه تاثیر دو روش ساکشن باز و بسته بر دیس ریتمی های قلبی بیماران تحت تهویه مکانیکی

علی افشاری^۱، محمود صفری^۲، دکتر خدایار عشوندی^{۳*}، دکتر علیرضا سلطانیان^۴

۱- مربی گروه داخلی جراحی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۲- دانشجوی *Ph.D* گروه داخلی جراحی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۳- مرکز تحقیقات مراقبتهای مادر و کودک دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

۴- استادیار گروه آمار و اپیدمیولوژی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

دریافت: ۱۳۹۲/۷/۴

پذیرش: ۱۳۹۲/۹/۲۴

چکیده:

مقدمه: امروزه بدنبال افزایش بیماران نیازمند مراقبتهای ویژه، استفاده از ونتیلاتور و بدنبال آن کاربرد لوله تراشه امری ضروری است. باز نگه داشتن راه هوایی، مستلزم انجام ساکشن لوله تراشه است. انتخاب روش مناسب ساکشن می‌تواند از ایجاد عوارض شدید بکاهد. هدف این مطالعه، مقایسه تاثیر دو روش ساکشن باز و بسته بر دیس ریتمی‌های قلبی بیماران تحت تهویه مکانیکی بوده است.

روش کار: این مطالعه نیمه تجربی، بر روی ۴۰ بیمار بستری در *ICU* انجام شد. قبل از ساکشن باز و بسته و در فواصل مختلف پس از ساکشن، تعداد و الگوی ضربان قلبی بیماران، بررسی و ثبت گردید. داده‌ها با برنامه *SPSS 16* آزمون کای اسکور و آزمون دقیق فیشر با سطح معنی‌دار $P < 0/05$ تجزیه و تحلیل شدند.

یافته ها: نتایج نشان می‌دهد که تغییرات تعداد ضربان قلب و ریتم قلبی پس از ساکشن به روش سیستم باز نسبت به ساکشن به روش سیستم بسته تفاوت معنی‌داری داشته است.

نتیجه نهایی: ساکشن بسته اختلال کمتری بر روی سیستم قلبی بیماران ایجاد می‌کند. بنابراین در راستای انجام مراقبتهای ویژه برای بیماران تحت تهویه مکانیکی، با زمینه بیماریهای قلبی، می‌توان این روش ساکشن را جایگزین ساکشن باز نمود.

کلیدواژه ها: تهویه مکانیکی / دیس ریتمی / ساکشن / سیستم بسته

مقدمه:

مجاری هوایی شده و با اختلال در فرایند اکسیژن رسانی باعث هیپوکسی، اسیدوز و بدنبال آن موجب ایجاد عوارض خطرناک در بیماران گردد(۴). مراقبت از بیماران تحت تهویه مکانیکی سنگ بنای اصلی مراقبتهای پرستاری در *ICU* محسوب می‌گردد (۵). از آن جا که بیماران دارای لوله داخل تراشه توانایی دفع ترشحات را ندارند بنابراین نیازمند ساکشن دوره ای هستند (۶). ساکشن داخل لوله تراشه یکی از رایج‌ترین و ضروری‌ترین اقداماتی است که در *ICU* به منظور پاکسازی ترشحات دستگاه تنفی، بهبود اکسیژناسیون و جلوگیری از آتلکتازی (۷) به طور میانگین برای هر بیمار تحت تهویه مکانیکی روزانه بین ۸

امروزه بدنبال افزایش شیوع بیماریهای قلبی و عروقی و همچنین بروز حوادث متعدد، موارد پذیرش بیمارستانی مربوط به بیماران نیازمند بخش مراقبتهای ویژه بیش از پیش افزایش یافته است (۱). همچنین حدود ۷/۸٪ بیماران پس از اعمال جراحی نیاز به مراقبتهای ویژه در *ICU* و *CCU* دارند (۲). اختلال در سیستم تنفسی مهمترین چالش در بخشهای مراقبت ویژه *ICU* است. بنابراین استفاده از دستگاههای تهویه مکانیکی و کاربرد لوله داخل تراشه جزء لاینفک در این بخش‌ها می‌باشد(۳). تجمع ترشحات در مجاری تنفسی می‌تواند سبب انسداد

* نویسنده مسئول: دکتر خدایار عشوندی؛ مرکز تحقیقات مراقبتهای مادر و کودک دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران

Email: oshvandi@umsha.ac.ir

تفاوت چشمگیری به لحاظ تاثیر این دو روش ساکشن بر الگوی ضربان قلبی دیده نشده است. بنابراین با توجه به اهمیت پروسیجر ساکشن لوله تراشه، مطالعات محدود در این زمینه و نیز نتایج متفاوت بدست آمده، مطالعه حاضر با هدف بررسی تاثیر ساکشن باز و بسته بر دیس ریتمی- های قلبی بیماران تحت تهویه مکانیکی انجام گرفته است.

روش کار:

این تحقیق یک پژوهش نیمه تجربی از نوع کارآزمایی بالینی می باشد. جامعه پژوهشی شامل کلیه بیماران دارای لوله داخل تراشه بستری در بخش مراقبتهای ویژه بودند. تعداد کل نمونه مورد نیاز بر اساس فرمول $n = 2 + c \left(\frac{s}{d}\right)^2$ (۱۲) و همچنین مطالعات مشابه ۴۰ نمونه محاسبه شد (۱۳) که به روش مبتنی بر هدف انجام شده و انتخاب روش ساکشن برای بیماران به صورت تصادفی صورت گرفت. معیارهای ورود به مطالعه عبارت بود از: داشتن لوله داخل تراشه و اتصال به دستگاه ونتیلاتور، سن بین ۱۸ تا ۶۵ سال، داشتن ریتم نرمال سینوسی قبل از ساکشن و نداشتن سابقه بیماری های قلبی، تهویه بیمار با مد *SIMV*، داشتن *PEEP=5* سانتیمتر آب و *FIO2=50%* پایدار بودن پارامترهای همودینامیک، نداشتن علائم نشاندهنده افزایش فشار جمجمه و عدم استفاده از داروهای اینوتروپ. معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: ناپایدار شدن پارامترهای همودینامیک، انجام اقدامات تشخیصی یا درمانی ضروری بر روی بیمار در حین پژوهش، تغییر در تنظیمات دستگاه ونتیلاتور، نیاز به ساکشن مجدد در فاصله زمانی مابین انجام ساکشن باز و ساکشن بسته.

در تمام واحدهای مورد پژوهش، روش ساکشن بر طبق پروتکل تایید شده از طرف انجمن مراقبتهای تنفسی امریکا (*AARC*) انجام شد (۱۴). به نحوی که قبل از انجام ساکشن داخل لوله تراشه، به مدت ۲ دقیقه اکسیژن ۱۰۰٪ توسط ونتیلاتور به بیمار داده شد. سپس ساکشن لوله تراشه با فشار منفی حداکثر ۱۲۰ میلی متر جیوه، ۱ الی دو بار و هر بار بمدت ۱۰ ثانیه انجام شد. ساکشن لوله تراشه به صورت تصادفی و با فاصله زمانی حداقل ۹۰ دقیقه بر روی هر یک از نمونهها، یک بار به روش سیستم بسته و یک بار به روش سیستم باز با سوند ساکشن شماره ۱۴ انجام گرفت و بدنبال آن مجدداً بیمار به مدت ۲

تا ۱۷ بار انجام می شود (۸). در صورتی که ساکشن بطور صحیح و استاندارد انجام نشود موجب عوارضی نظیر عفونت، آریتمی های قلبی، کاهش اکسیژن خون و هیپوکسی، افزایش فشار دی اکسیدکربن، صدمه به مخاط، افزایش فشار مغزی و حتی ایست قلبی می گردد (۴). هیپوکسمی ایجاد شده بدنبال ساکشن داخل لوله تراشه بر روی سیستم قلبی و عروقی تاثیر گذاشته و منجر به افزایش فشار خون، تکیکاردی و دیس ریتمی می گردد (۷). به منظور ساکشن لوله تراشه از دو روش استفاده می - شود. رایج ترین روش در ایران، ساکشن به روش سیستم باز است که مستلزم قطع ارتباط بیمار از دستگاه ونتیلاتور به هنگام ساکشن است که این اقدام خود منجر به کاهش فشار راه هوایی می شود. بنابراین ساکشن به روش سیستم باز ممکن است موجب آتلکتنازی و کاهش حجم ریه و ایجاد هیپوکسمی شود (۹). بیشترین عارضه و عامل خطر ساکشن لوله تراشه به روش باز هیپوکسمی می باشد که علت اولیه مرگ و میر بدنبال ساکشن کردن است (۱۰).

اما در روش دوم که به سیستم ساکشن بسته شناخته شده است بدون این که بیمار از دستگاه ونتیلاتور جدا شود با حفظ حجم ریوی و اکسیژن رسانی مداوم، ساکشن لوله داخل تراشه انجام می شود و نیازی به جداسازی بیمار از ونتیلاتور نمی باشد. در این روش از ساکشن، سوند ساکشن از یک طرف به رابط ساکشن مرکزی و از طرفی توسط اتصالات مخصوص به محل اتصال لوله داخل تراشه بیمار به دستگاه ونتیلاتور وصل می گردد، همچنین سوند ساکشن توسط لایه ای از جنس پلاستیک شفاف پوشانده شده، با این ساختار دیگر نیازی به پوشیدن دستکش استریل نمی باشد و از طرفی این ست ساکشن قابلیت اتصال به ست سرم شستشو دهنده جهت رقیق کردن ترشحات ریوی را دارد (۱۱). در حال حاضر در بیشتر بخش های *ICU* جهت ساکشن لوله تراشه از روش ساکشن باز استفاده می شود که علت آنرا می توان در عدم آشنایی پرستاران و همچنین مدیران پرستاری با تجهیزات و روش انجام ساکشن بسته و نیز قیمت بالای ست ساکشن بسته دانست.

در سالهای اخیر برخی از پژوهشگران استفاده از سیستم ساکشن بسته را به دلیل ایجاد عوارض کمتر بر روی سیستم قلبی عروقی به جای سیستم ساکشن باز، پیشنهاد نموده اند اما در عین حال در برخی مطالعات

و بسته نشان داده شده است.

بنا بر نتایج حاصل و با استفاده از آزمون آماری آنالیز واریانس با اندازه گیری مکرر نشان داده شد که اختلاف میانگین تعداد ضربان قلب در زمان های قبل، ۱، ۵، ۱۰ و ۱۵ دقیقه بعد از ساکشن به دو روش سیستم باز و سیستم بسته معنی دار می باشد ($p=0/025$). به این معنی که تاثیر روشهای ساکشن باز و بسته بر تعداد ضربان قلب در مقایسه با یکدیگر تفاوت چشمگیری داشته است.

همچنین آزمون تی زوجی نیز نشان داد که اختلاف میانگین تعداد ضربان قلب در زمانهای قبل و ۱ دقیقه بعد از ساکشن ($p < 0/001$)، قبل و ۵ دقیقه بعد از ساکشن ($p < 0/001$) و قبل و ۱۰ دقیقه بعد از ساکشن ($p < 0/001$) از اختلاف معنی داری برخوردار بوده اما در زمان قبل و ۱۵ دقیقه بعد از اتمام ساکشن ($p=0/302$) معنی دار نبوده است. این بدان معنی است که تعداد ضربان قلب بعد از ساکشن به روش سیستم باز افزایش بیشتری نسبت به سیستم بسته داشته است و این اختلاف تا ۱۰ دقیقه بعد از ساکشن وجود داشته اما در زمان ۱۵ دقیقه بعد از اتمام ساکشن بازگشت به علائم اولیه مشاهده می شود.

در جدول ۳ توزیع فراوانی و مقایسه ریتم قلب بر حسب زمان و نوع ساکشن نشان داده شده است. ریتم قلبی تمام واحدهای مورد پژوهش قبل از انجام ساکشن نرمال سینوسی بوده است. آزمون آماری کای اسکور و آزمون دقیق فیشر نشان می دهد که تغییرات ریتم قلبی پس از ساکشن به روش سیستم باز نسبت به روش سیستم بسته در زمانهای ۱ دقیقه بعد از ساکشن ($p=0/007$) و ۵ دقیقه بعد از ساکشن ($p=0/026$) معنی دار می باشد. همچنین در زمانهای ۱۰ دقیقه بعد از اتمام ساکشن ($p=0/494$) و ۱۵ دقیقه بعد از ساکشن ($p=1$) به هر دو روش تغییرات معنی داری در ریتم قلبی بیماران نسبت به قبل از ساکشن مشاهده نگردید.

دقیقه با اکسیژن ۱۰٪ هیپراکسیژنه گردید. تعداد ضربانات قلب و الگوی ضربان قلبی بیماران قبل از انجام ساکشن و در زمانهای ۱، ۵، ۱۰ و ۱۵ دقیقه پس از اتمام ساکشن توسط مانیتور کنار تخت بیمار بررسی و ثبت شد. ابزار جمع آوری داده ها شامل دو قسمت مشخصات دموگرافیک و جدول ثبت متغیرهای اندازه گیری شده در فواصل زمانی مختلف بود که با نظرات اعضای هیئت علمی دانشکده پرستاری و مامایی همدان تهیه و تنظیم گردید.

سایر اطلاعات جمع آوری شده شامل: سن و جنس، علت بستری شدن در بخش مراقبتهای ویژه، شماره لوله تراشه، میزان فشار دستگاه ساکشن و تعداد دفعات ساکشن لوله تراشه در جدول ۱ مشاهده می شود.

جهت تجزیه و تحلیل آماری از نرم افزار *SPSS* نسخه ۱۶ و آزمونهای تی زوجی، کای اسکور و آزمون دقیق فیشر با در نظر گرفتن مقدار $p=0/05$ استفاده شده است.

جدول ۱: مشخصات واحدهای مورد پژوهش بستری در بخش مراقبتهای ویژه بیمارستان بعثت

مشخصات واحدهای پژوهشی	تعداد (درصد)
جنس	مرد ۲۹ (۷۲/۵٪)
زن	۱۱ (۲۷/۵٪)
صدمات نورولوژیک	۱۶ (۴۰٪)
علت بستری	مشکلات تنفسی ۱۴ (۳۵٪)
مراقبت بعد از جراحی	۱۰ (۲۵٪)
متغیر مورد بررسی	دامنه تغییرات ۱۰۰-۱۲۰
میزان فشار ساکشن (میلی متر جیوه)	۱-۲
تعداد دفعات ساکشن در هر نوبت	۱-۲
سن بیماران (سال)	۱۸-۶۵

یافته ها:

در جدول ۲ میانگین و انحراف معیار تعداد ضربان قلب واحدهای مورد پژوهش قبل و بعد از ساکشن به روش باز

جدول ۲: مقایسه میانگین و انحراف معیار ضربان قلب واحدهای مورد پژوهش قبل و بعد از ساکشن به روش باز و بسته

متغیر	نوع ساکشن	قبل از ساکشن	۱ دقیقه بعد از ساکشن	۵ دقیقه بعد از ساکشن	۱۰ دقیقه بعد از ساکشن	۱۵ دقیقه بعد از ساکشن	نتایج آزمون داده های تکراری
تعداد ضربان قلب	باز	۸۴/۸±۹/۸	۹۵/۳±۱۱/۱	۹۱/۲±۱۱/۰	۸۷/۰±۱۰/۴	۸۵/۲±۹/۸	$F=3/2$ $df=1$
	بسته	۸۴/۰±۹/۶	۸۷/۵±۱۰/۳	۸۵/۳±۱۰/۴	۸۲/۹±۹/۹	۸۳/۶±۹/۴	$p=0/025$

جدول ۳: مقایسه ریتم قلب بر حسب زمان و نوع ساکشن در واحدهای مورد پژوهش در بخش مراقبتهای ویژه بیمارستان بعثت

نتایج آزمون	ساکشن بسته (درصد) تعداد	ساکشن باز (درصد) تعداد	ریتم قلب	زمان ساکشن
آزمون دقیق فیشر ($p=1/00$)	۴۰ (۱۰۰)	۴۰ (۱۰۰)	سینوسی	قبل از ساکشن
	۰ (۰)	۰ (۰)	غیر سینوسی	
آزمون کای اسکور ($p=0/007$)	۳۶ (۹۰)	۲۶ (۶۵)	سینوسی	۱ دقیقه بعد از ساکشن
	۴ (۱۰)	۱۴ (۳۵)	غیر سینوسی	
آزمون دقیق فیشر ($p=0/026$)	۴۰ (۱۰۰)	۳۴ (۸۵)	سینوسی	۵ دقیقه بعد از ساکشن
	۰ (۰)	۶ (۱۵)	غیر سینوسی	
آزمون دقیق فیشر ($p=0/494$)	۴۰ (۱۰۰)	۳۹ (۹۷/۵)	سینوسی	۱۰ دقیقه بعد از ساکشن
	۰ (۰)	۱ (۲/۵)	غیر سینوسی	
آزمون دقیق فیشر ($p=1$)	۴۰ (۱۰۰)	۴۰ (۱۰۰)	سینوسی	۱۵ دقیقه بعد از ساکشن
	۰ (۰)	۰ (۰)	غیر سینوسی	

بحث:

نتایج بدست آمده از این مطالعه نشان می دهد که تفاوت آماری معنی داری در تعداد ضربان قلب بیمار به لحاظ نوع ساکشن وجود دارد. بدین مفهوم که ضربان قلب در دقایق مختلف پس از ساکشن به دو روش باز و بسته نسبت به قبل از ساکشن با یکدیگر متفاوت است که البته تفاوت آن در ۱ دقیقه پس از ساکشن و پنج دقیقه پس از ساکشن بسیار مشهودتر است. همچنین تغییرات ضربان قلب در دقایق مختلف پس از ساکشن در مقایسه دو روش ساکشن با هم نیز از تفاوت معنی داری برخوردار است، به نحوی که میزان تغییر ضربان قلب هنگام استفاده از ساکشن به روش بسته کمتر از ساکشن به روش باز است. ساکشن داخل لوله تراشه با خطرات متعددی مانند عوارض تنفسی، عوارض قلبی عروقی، ترومای غشای مخاطی و عفونت برای بیمار همراه است (۱۵). هیپوکسی شایعترین عارضه ساکشن داخل لوله تراشه است (۱۶). پاسخ انسان به هیپوکسی با تغییرات سیستمیک بدن از جمله سیستم تنفسی و سیستم قلبی عروقی مشخص می گردد که در مجموع به منظور بازسازی اکسیژناسیون کافی عمل می کنند (۱۷). تحریک سیستم عصبی آدرنرژیک مسئول بوجود آمدن پاسخ های قلبی عروقی نسبت به هیپوکسی است مانند تاکی کاردی و افزایش برون ده قلبی که این پاسخ، یک نوع مکانیسم جبرانی در برابر کاهش حجم

در جدول ۴ توزیع فراوانی و مقایسه نوع دیس ریتمی قلبی بر حسب زمان و نوع ساکشن نشان داده شده است و نتایج نشان می دهد که بیشترین نوع دیس ریتمی ایجاد شده (در ۲۷/۵٪ واحدهای مورد پژوهش یک دقیقه پس از سیستم ساکشن باز و در ۵٪ واحدهای مورد پژوهش یک دقیقه پس از ساکشن بسته) تاکی کاردی سینوسی بوده است به نحوی که این نوع از دیس ریتمی در ۱۲/۵٪ واحدهای مورد پژوهش در زمان ۵ دقیقه پس از ساکشن باز، مجددا مشاهده شده است.

جدول ۴: توزیع فراوانی و مقایسه نوع دیس ریتمی قلبی در واحدهای مورد پژوهش بر حسب زمان و نوع ساکشن

نوع دیس-ریتمی	نوع ساکشن	۱ دقیقه بعد از ساکشن	۵ دقیقه بعد از ساکشن	۱۰ دقیقه بعد از ساکشن	۱۵ دقیقه بعد از ساکشن
تاکی کاردی	باز	۱۱	۵	۰	۰
سینوسی	بسته	۲	۰	۰	۰
دیس ریتمی	باز	۳	۱	۱	۰
سینوسی	بسته	۱	۰	۰	۰
PVC	باز	۱	۰	۰	۰
	بسته	۱	۰	۰	۰
PAC	باز	۱	۰	۰	۰
	بسته	۰	۰	۰	۰

این مقاله حاصل پایان نامه دوره کارشناسی ارشد پرستی مراقبت ویژه می‌باشد. نویسندگان از مساعدت معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان و مسئولان محترم بیمارستان بعثت تشکر و سپاسگزاری مینمایند. همچنین از آقای داوود مردانی و مهدی طالبی که در انجام این پژوهش همکاری داشته‌اند تشکر و قدردانی می‌گردد. این مطالعه پس از ثبت در شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان (۹۰۰۴۲۸۱۴۷۷) و ثبت در مرکز بین‌المللی ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران *JRCT201106066714N1* در بیمارستان آموزشی درمانی و پژوهشی بعثت همدان از اردیبهشت لغایت بهمن ماه سال ۱۳۹۰ انجام شد.

منابع:

1. McConnell KJ, Richards CF, Daya M, Bernell SL, Weathers CC, Lowe RA. Effect of increased ICU capacity on emergency department length of stay and ambulance diversion. *Annals of emergency medicine*. 2005;45(5):471-78
2. Mazhari S, Pishgou'ei A, Zareian A, Habibi H. Effect of open and closed endotracheal suction systems on heart rhythm and artery blood oxygen level in intensive care patients. *Iranian Journal of Critical Care Nursing*. 2010;2(4):1-2.
3. Lorente L, Lecuona M, Martín MM, García C, Mora ML, Sierra A. Ventilator-associated pneumonia using a closed versus an open tracheal suction system. *Critical care medicine*. 2005;33(1):115-9.
4. Chulay M, Burns SM. *AACN essentials of critical care nursing: pocket handbook*: McGraw-Hill, Medical Pub; 2006.
5. Bronwyn A, Couchmana I, Sharon M. *Nursing care of the mechanically ventilated patient: What does the evidence say?* 2007;23(1):4-14.
6. Inan D, Saba R, Ata Nevzat Yalcin M, Yilmaz M, Ongut G, Ramazanoglu A, et al. Device associated nosocomial infection rates in Turkish medical surgical intensive care units. *Infection control and hospital epidemiology*. 2006; 27(4):343-8.
7. Subirana M, Sola I, Benito S. Closed tracheal suction systems versus open tracheal suction systems for mechanically ventilated adult patients.

اکسیژن خون است (۱۸). یکی از علائم استرس و اضطراب در بیماران تحت تهویه مکانیکی، افزایش تعداد ضربانات قلبی است (۱۹). از آنجایی که پروسیجر ساکشن به روش سیستم باز مستلزم حضور دو پرستار بر بالین بیمار است نشان داده شده است که دستکاری بیمار توسط دو نفر نسبت به حضور یک پرستار بر بالین (در روش سیستم ساکشن بسته)، بیمار را بیشتر تحریک نموده و موجب بروز علائم اضطراب خواهد شد (۲۰). در مطالعه‌ای که توسط لی و همکاران (۲۰۰۱) انجام شد نتایج بدست آمده نشان داد که هر دو روش ساکشن موجب افزایش تعداد ضربانات قلبی می‌شوند اما در مقایسه با یکدیگر ساکشن باز نسبت به روش بسته افزایش بیشتری را در تعداد ضربان قلب موجب شده است (۲۲). در پژوهش بورگالت و همکاران نیز نشان داده شد که تعداد ضربان قلب بیماران در ساکشن به روش سیستم باز افزایش معناداری نسبت به ساکشن به روش سیستم بسته داشته است (۲۱). که مطابق با یافته‌های مطالعه حاضر است.

نتایج بدست آمده از این مطالعه حاکی از آن است که شیوع دیس ریتمی قلبی به طور قابل توجهی در ساکشن به روش باز بیشتر است و نیز موید آن است که این تاثیر بیشتر در زمان یک دقیقه پس از ساکشن بوده و تا ۵ دقیقه پس از آن نیز ادامه داشته است. در فواصل زمانی ۱۰ و ۱۵ دقیقه بعد از ساکشن تفاوت معنی داری به لحاظ ایجاد دیس ریتمی توسط ساکشن باز و بسته لوله تراشه مشاهده نگردید. نتایج پژوهش حاضر همسو و مشابه با نتایج بدست آمده از مطالعه لی و همکاران (۲۰۰۱) بوده (۲۲)، اما با نتایج پژوهش ماژوری و همکاران (۲۰۱۰) همخوانی ندارد (۲).

نتیجه نهایی:

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که ساکشن به روش سیستم بسته روش مناسب‌تری برای ساکشن لوله تراشه بیماران می‌باشد و علاوه بر حفظ راه‌های هوایی از عوارض ناشی از ساکشن لوله تراشه مانند اختلالات ضربان قلب و ریتم قلبی بیمار پیشگیری می‌نماید. آموزش و تشویق پرستاران بخش مراقبت‌های ویژه جهت آشنایی بیشتر با این روش ساکشن کردن به منظور استفاده بیشتر از آن توصیه می‌گردد.

سپاسگزاری:

Cochrane Database Syst Rev. 2007.

8. Jongerden IP, Rovers MM, Grypdonck MH, Bonten MJ. Open and closed endotracheal suction systems in mechanically ventilated intensive care patients: a meta-analysis. *Critical care medicine.* 2007;35(1):260-70.

9. Branson RD. Secretion management in the mechanically ventilated patient. *Respiratory care.* 2007; 52(10):1328-47.

10. Lasocki S, Lu Q, Sartorius A, Fouillat D, Remerand F, Rouby J-J. Open and closed-circuit endotracheal suctioning in acute lung injury: efficiency and effects on gas exchange. *Anesthesiology.* 2006;104(1):39-47.

11. El Masry A, Williams PF, Chipman DW, Kratochvil JP, Kacmarek RM. The impact of closed endotracheal suctioning systems on mechanical ventilator performance. *Respiratory care.* 2005; 50(3):345-53.

12. Dell RB, Holleran S, Ramakrishnan R. Sample size determination. *Ilar Journal.* 2002; 43(4):207.

13. Zolfaghari M, Nikbakht AR, Karimi rezve A, Haghani H. open and close suctioning effect on patients vital sign. *HAYAT.* 2008;14(1):13-20.

14. AARC Clinical Practice Guidelines. Endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways. *Respir Care* 2010;55(6):758-64.

15. Lindgren S, Almgren B, Högman M, Lethvall S, Houltz E, Lundin S, et al. Effectiveness and

side effects of closed and open suctioning: an experimental evaluation. *Intensive care medicine.* 2004;30(8):1630-7.

16. Demir F, Dramali A. Requirement for 100% oxygen before and after closed suction. *advanced Nursing.* 2005;51(3):245-51.

17. Smith TG, Robbins PA, Ratcliffe PJ. The human side of hypoxia-inducible factor. *British journal of haematology.* 2008;141(3):325-34.

18. Favret F, Richalet JP. Exercise and hypoxia: the role of the autonomic nervous system. *Respiratory physiology & neurobiology.* 2007 ;158(2): 280-86.

19. Lusk B, Lash AA. The Stress Response, Psychoneuroimmunology and Stress Among ICU patient. *CRIT CARE NURS.* 2005;24(1):25-31.

20. Tan A, Gomez J, Mathews J, Williams M, Paratz J, Rajadurai V. Closed versus partially ventilated endotracheal suction in extremely preterm neonates: physiologic consequences. *Intensive and Critical Care.* 2005;21(4):234-42.

21. Bourgault AM, Brown C, Hains SMJ, Parlow JL. Effects of endotracheal tube suctioning on arterial oxygen tension and heart rate variability. *Biological research for nursing.* 2006;7(4):268-78.

22. Lee C, Ng K, Tan S, Ang R. Effect of different endotracheal suctioning systems on cardiorespiratory parameters of ventilated patients. *Academy of Medicine.* 2001;30(3):239.

Original Article**Comparison the effect of open and closed endotracheal suctioning systems on heart disrhythmia in mechanically ventilated patients****A. Afshari, M.Sc.¹; M. Safari²; Kh.Oshvandi, Ph.D.^{3*}; A.R. Soltanian Ph.D.⁴**

1- Instructor Department of Medical-Surgical Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

2- Ph.D. Student, Department of Medical-Surgical Nursing, Faculty of Nursing and midwifery, Hamadan University of Medical Sciences. Hamadan, Iran.

3- Research Center for Maternal and Child Care, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

4-Assistant Professor, Department of Biostatistics & Epidemiology, Faculty of health, Hamadan University of Medical Sciences. Hamadan, Iran.

Received: 26.9.2013**Accepted: 15.12.2013****Abstract**

Background: Nowadays, due to the increase in the number of patients requiring intensive care, application of mechanical ventilation and endotracheal tube in ICUs have been common. Maintaining an open airway needs endotracheal suctioning and choosing an appropriate suction method can reduce its severe complications. The aim of this study was to compare the effects of open and closed suction methods on heart dysrhythmia in mechanically ventilated patients.

Methods: This semi-experimental study was done on 40 patients admitted to the intensive care units. Before and in various intervals after applying open and closed suctioning, the patients' heart rate and heart rhythm were recorded. Data was analyzed by SPSS software 16, Fisher exact test & χ^2 score, considering $P < 0.05$ significant.

Results: This study demonstrated a statistically significant difference between closed and open suction methods in changing the patients' heart rate and rhythm.

Conclusion: Based on our results, closed suction method causes less disorders in patients hemodynamic status. So, in order to practice intensive care for mechanically ventilated patients with heart disease, it's better to replace open suction method with closed one.

Keywords: Mechanical ventilation / dysrhythmia / suction/ closed suction method

*corresponding Author: Kh.Oshvandi, Ph.D.; Research Center for Maternal and Child Care, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran. Email: oshvandi@umaha.ac.ir