مقاله تحقیقاتی

# تأثیر ساکشن لوله تراشه به دو روش استاندارد و معمول بر شاخص‌های همودینامیک بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان منتخب آجا

فروغ زارع[1]، *سید امیرحسین پیشگویی[2]، مریم روشندل[3]


## چکیده

**مقدمه:** ساکشن درون لوله تراشه یکی از مداخلات مهم در مراقبت از بیماران وابسته به دستگاه ونتیلاتور می‌باشد و معمولاً توسط پرستاران انجام می‌شود که چنانچه به روش صحیح انجام نشود، عوارض بسیاری خواهد داشت.

**هدف:** این پژوهش با هدف تعیین تأثیر ساکشن لوله تراشه به روش استاندارد و معمول بر شاخص‌های همودینامیک بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه انجام شده است.

**مواد و روش‌ها:** روش این پژوهش، مداخله‌ای از نوع کارآزمایی بالینی می‌باشد که در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان بعثت تهران در سال ۱۳۹۴ انجام شده است. پس از تهیه دستورالعمل ساکشن استاندارد لوله تراشه به روش مبتنی بر شواهد، توسط پژوهشگر و تائید روایی، جهت ۳۶ بیمار برحسب نیاز و به طور تصادفی، با پرتاب سکه، ساکشن استاندارد (توسط پژوهشگر) و در نوبت دوم ساکشن معمول (توسط پرستار بیمار) یا بالعکس انجام شد. تعداد ضربان قلب، درصد اشباع اکسیژن شریانی (O۲Sat) و حداکثر فشار راه هوایی در دم، یک نوبت قبل از اجرای پروسیجر و سپس بلافاصله ۵، ۱۰ و ۱۵ دقیقه پس از آن ثبت شد. سپس داده‌های موجود با استفاده از آزمون‌های آماری t مستقل و آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** میانگین O۲Sat، قبل از ساکشن بین دو روش تفاوت معنادار نداشت؛ اما بلافاصله، ۵، ۱۰ و ۱۵ دقیقه پس از ساکشن در روش استاندارد به طور معناداری بیشتر از روش معمول بود (P>۰/۰۵)؛ اما میانگین حداکثر فشار راه هوایی و ضربان قلب، قبل از ساکشن، بلافاصله ۵، ۱۰ و ۱۵ دقیقه پس از ساکشن در دو روش با یکدیگر اختلاف معنادار نداشت (P>۰/۰۵).

**بحث و نتیجه‌گیری:** با توجه به اجتناب ناپذیری ساکشن لوله تراشه در پاکسازی ترشحات، با انجام ساکشن به روش اصولی و انجام هیپراکسیژناسیون ۶۰-۳۰ ثانیه قبل و یک دقیقه پس از ساکشن، کاهش زمان آن به کمتر از ۱۵ ثانیه و استفاده از کاتتری با قطری کمتر از نصف قطر داخلی لوله تراشه می‌توان عوارض ناشی از آن را به حداقل رساند و از هیپوکسی بیمار پیشگیری کرد.


**کلمات کلیدی:** اشباع اکسیژن خون شریانی، تهویه مکانیکی، حداکثر فشار راه هوایی در دم، ساکشن لوله تراشه، ضربان قلب، همودینامیک.

مجله علوم مراقبتی نظامی ■ سال سوم ■ شماره ۳ ■ پاییز ۱۳۹۵ ■ شماره مسلسل ۹ ■ صفحات ۱۸۴-۱۹۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۲/۱۴
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۶/۲۶
تاریخ انتشار: ۱۳۹۵/۹/۱۷

## مقدمه

بر طبق شواهد موجود ۳۵ درصد از بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نیازمند تهویه مکانیکی می‌باشند (۱). هر چند اجرای این شیوه حیات بخش، منجر به بهبودی کامل و یا

۱ـ دانشجوی کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت‌های ویژه، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی ارتش، دانشکده پرستاری.
۲ـ دکترای تخصصی پرستاری، استادیار، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، دانشکده پرستاری، گروه داخلی- جراحی.
آدرس الکترونیکی: apishgooie @ yahoo.com
۳ـ کارشناس ارشد پرستاری، مربی، ایران، تهران، دانشگاه علوم پزشکی آجا، دانشکده پرستاری، گروه بهداشت جامعه.

[ Downloaded from mcs.ajaums.ac.ir on 2026-11-27 ]

[ DOI: 10.18869/acadpub.mcs.3.3.185 ]

نسبی بیمار می‌شود، اما خطرات بالقوه‌ای از قبیل انسداد لوله، هایپوکسمی، هایپرکاپنه و کلاپس لوب‌های ریوی را به همراه خواهد داشت (۲، ۳). شایع‌ترین عارضه‌ی آن به دلیل تحریک بافت نرم، افزایش ترشحات ریوی است. از سوی دیگر عدم هوشیاری بیمار زیر ونتیلاتور، بسته بودن حنجره، همراه با از کار افتادن مژک‌های تنفسی ناشی از لوله‌گذاری، منجر به عدم توانایی بیمار برای انجام سرفه‌ی مؤثر و عدم تخلیه‌ی حجم بالای ترشحات راه هوایی می‌شود (۲، ۴). از این رو ساکشن راه‌های هوایی شیوه‌ی معمول برای مدیریت بیماران زیر ونتیلاتور است که می‌تواند از راه لوله‌ی تراشه‌ی تعبیه شده در راه هوایی بیمار، ترشحات ریوی را به طور مکانیکی تخلیه و از وقوع انسداد راه هوایی جلوگیری کند (۲، ۵). ساکشن درون لوله تراشه به عنوان یک مداخله‌ی مهم در مراقبت از بیماران وابسته به دستگاه ونتیلاتور به شمار می‌آید و معمولاً توسط پرستاران، به دو روش باز و بسته انجام می‌شود (۶، ۷).

ساکشن باز، رایج‌ترین روش مورد استفاده برای ساکشن لوله تراشه در بیماران که مستلزم قطع ارتباط بیمار با ونتیلاتور است اما در ساکشن بسته، بیمار در حین ساکشن از دستگاه ونتیلاتور جدا نمی‌شود و با اتصال رابطی به ونتیلاتور می‌توان همزمان با رساندن اکسیژن به بیمار، ساکشن را انجام داد (۳).

ساکشن لوله‌ی تراشه با وجود مزایایی که در رابطه با باز نگه‌داشتن راه هوایی، خروج ترشحات و بهبود اکسیژن‌رسانی دارد، خود دارای عوارضی نیز می‌باشد (۲) از جمله اینکه به دلیل قطع اکسیژن دریافتی در هنگام ساکشن درون لوله تراشه و همچنین افزایش میزان اکسیژن مصرفی، اجرای آن می‌تواند اکسیژناسیون بافتی را کاهش داده و اگر به درستی اجرا نشود، متضمن وقوع خطرات برای بیماران خواهد بود (۳). از جمله مشکلات گزارش شده می‌توان به ایجاد خراش و زخم در مخاط تراشه، درد، تغییر در پارامترهای همودینامیکی، آریتمی‌های قلبی، آتلکتازی، پنومونی، تغییرات فشار خون و فشار داخل جمجمه، خونریزی و ترومای منطقه‌ای در راه‌های هوایی، عفونت، انسداد و جابجایی لوله تراشه اشاره کرد (۲، ۵، ۸). با وجود گستردگی عوارض ناشی از اجرای این پروسیجر، هنوز هم ساکشن کردن تنها راه قابل قبول برای تخلیه ترشحات ریوی و پاکسازی مجاری هوایی در بخش‌های مراقبت ویژه است (۹).

در حالی که برای اجرای درست پروسیجر ساکشن در بخش‌های ویژه لازم است که پرستاران از دانش مبتنی بر شواهد برخوردار باشند، اما مطالعات بسیاری که در داخل و خارج از کشور انجام شده است نشان داده‌اند که پرستاران در انجام ساکشن لوله تراشه از روش‌های استاندارد کمتر استفاده می‌کنند (۱۰) فروتا (Frota) و همکاران در مطالعه‌ای توصیفی که با هدف بررسی عملکرد پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت ویژه، در انجام ساکشن لوله تراشه به روش باز، در سال ۲۰۱۱ در برزیل انجام شده بود، عملکرد ۲۵ پرستار را مورد بررسی قرار دادند و بیان کردند که پرستاران در ۱۶ مورد از ۲۳ آیتم لازم برای انجام ساکشن لوله تراشه، دارای عملکرد ضعیفی بوده و درصد کارایی آن‌ها در همه موارد، تنها ۵۱ درصد است و کار آنان از کیفیت پایینی برخوردار است (۱۰) و در برخی دیگر از مطالعات اشاره شده که شیوه‌ی عملکرد پرستاران در خصوص ساکشن کردن، ضعیف است (۱۱). پژوهش‌گر نیز از طریق مشاهده و بررسی شیوه‌ی ساکشن کردن در بخش مراقبت ویژه و مروری بر مطالعات انجام شده دریافته است که هم اکنون در بیمارستان‌ها روش استانداردی برای ساکشن کردن به کار گرفته نمی‌شود. کوشش پژوهش‌گر در این مطالعه بر این بوده است که استاندارد برگزیده‌ی مبتنی بر شواهد را مورد آزمون قرار دهد. بدین منظور استانداردهای مرتبط با انتخاب سایز مناسب لوله ساکشن، اکسیژن‌رسانی پیش از اجرای ساکشن، کنترل فشار منفی واحد، قرارگرفتن فشار ساکشن در حداقل ممکن، استفاده از پالس اکسیمتری، استفاده از تکنیک ساکشن سطحی، به کاربردن تکنیک آسپتیک حین اجرای روش، محدودسازی زمان ساکشن به کمتر از ۱۵ ثانیه و کنترل صداهای تنفسی، میزان اشباع اکسیژن و برخی شاخص‌های همودینامیکی، در این پژوهش اجرا شد.

هدف از این پژوهش، تعیین تأثیر ساکشن لوله تراشه به روش استاندارد و معمول بر شاخص‌های همودینامیک بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان‌های منتخب آجا می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

این پژوهش، پژوهشی مداخله‌ای از نوع کارآزمایی بالینی بوده است که در سال ۱۳۹۴ انجام شد. جامعه‌ی هدف، شامل بیماران



[ Downloaded from mcs.ajaums.ac.ir on 2026-11-27 ]

[ DOI: 10.18869/acadpub.mcs.3.3.185 ]

دارای لوله‌ی داخل تراشه‌ای بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان‌های آجای شهر تهران و جامعه‌ی مورد مطالعه، بیماران دارای لوله‌ی داخل تراشه‌ای بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان بعثت و واجد شرایط معیارهای ورود به مطالعه بودند که به روش نمونه‌گیری آسان در دسترس انتخاب شدند. حجم نمونه با در نظر گرفتن ۰/۰۵ خطای نوع اول و توان آزمون ۸۰٪، ۳۴ نفر در هر گروه محاسبه گردید که با احتساب ۱۰٪ ریزش ۳۷ نفر در هر گروه محاسبه شد و در طی مطالعه با ریزش یکی از نمونه‌ها، ۳۶ بیمار مورد مطالعه قرار گرفته که هر نفر دو بار مورد مشاهده قرار گرفت.

$$n=\frac{(z_{1-\frac{\alpha}{2}}+z_{1-\beta})^2(s_1^2+s_2^2)}{(\bar{x}_1-\bar{x}_2)^2}$$

$$n=\frac{(1/96+0/84)^2(1/4^2+1/5^2)}{(97/7-96/7)^2}=1$$

معیارهای ورود بیمار در پژوهش، داشتن ریتم قلبی طبیعی سینوسی، ثبات همودینامیکی قبل از انجام ساکشن، سن بالای ۱۸ سال، نداشتن سابقه سکته قلبی در ۴۲ روز اخیر و معیارهای خروج بیمار از پژوهش، تغییر در مد دستگاه در فاصله دو نوبت ساکشن، خارج کردن لوله تراشه در فاصله دو نوبت ساکشن، تغییر در رژیم دارویی بیمار در فاصله دو نوبت ساکشن و نیاز به ساکشن مجدد در فاصله کمتر از ۹۰ دقیقه بود.

پس از تصویب طرح پژوهشی در دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران و تائید کمیته اخلاق در پژوهش با کد اخلاق ۳۳. ۱۳۹۴، پژوهشگر با توجه به منابع موجود، روش گام به گام استاندارد ساکشن کردن را بر اساس منابع و مأخذ معتبر پرستاری و دستورالعمل‌های موجود و بر اساس رویکرد مبتنی بر شواهد برای پژوهش تهیه نموده و پس از تائید روایی آن توسط ۱۰ تن از خبرگان و اساتید و اجرای پانل با خبرگان و تائید نهایی پروتکل، چندین نوبت ساکشن استاندارد توسط پژوهشگر در حضور استاد راهنما در محیط بالین، جهت کسب صلاحیت مهارتی، انجام شد. سپس پژوهشگر با مراجعه به بیمارستان هدف، همه‌ی بیماران بستری در ICU را از جهت صلاحیت ورود به مطالعه بررسی کرده و پس از گزینش بیمار مناسب و اخذ رضایت از قیم قانونی بیمار، اطلاعات اولیه‌ی بیماران شامل سن، جنس، تشخیص پزشکی، مدت زمان بستری، سابقه استعمال دخانیات و اطلاعات مرتبط با سیستم ونتیلاتور در فرم اطلاعات دموگرافیکی ثبت شد. سپس برحسب نیاز بیمار و به طور تصادفی، با پرتاب سکه، ساکشن استاندارد (توسط پژوهشگر) و در نوبت دوم ساکشن معمول (توسط پرستار بیمار) یا بالعکس انجام شد. تعداد ضربان قلب، درصد اشباع اکسیژن شریانی و حداکثر راه هوایی در دم، یک نوبت درست پیش از اجرای پروسیجر و سپس بلافاصله پس از پروسیجر و در دقایق ۵ و ۱۰ و ۱۵ پس از آن ثبت شد. حداقل فاصله زمانی بین دو نوبت ساکشن ۹۰ دقیقه بود. حجم نمونه از طریق فرمول پوکاک با توجه به مقاله افشاری و همکاران (۱۲) محاسبه گردید.

کوشش پژوهشگر بر این بوده است که انواع ونتیلاتور، دستگاه‌های ساکشن و سیستم مانیتورینگ و کنترل فشار خون، در طول مدت این مطالعه در تمام بیماران یکسان (از یک برند شرکت سازنده) و کالیبره برای همه‌ی نمونه‌ها کاملاً برابر باشد تا با کاهش وقوع هر نوع خطا، اعتبار پژوهش تضمین گردد.

در این پژوهش تحلیل داده‌های گردآوری شده با کمک نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ با در نظر گرفتن سطح معنی‌دار (P<۰/۰۵) و با استفاده از آزمون‌های آمار توصیفی و تحلیلی حسب مورد انجام شده است. در تمامی موارد قبل از انجام تحلیل‌ها، توزیع نرمال داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف مورد تائید قرار گرفت.

## یافته‌ها

این پژوهش بر روی ۳۶ نفر انجام شده است که هر نفر دو بار به دو روش استاندارد و معمول مورد مداخله قرار گرفتند که ویژگی‌های دموگرافیک آن‌ها در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. ابتدا توزیع نرمال داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف اسمیرنوف مورد بررسی و تائید قرار گرفت (P<۰/۰۵).

آزمون t مستقل نشان داد که میانگین O2Sat قبل از ساکشن بین دو روش تفاوت معنادار نداشت (P=۰/۳۶) اما بلافاصله پس از ساکشن (P =۰/۰۰۳)، ۵ دقیقه پس از ساکشن (P <۰/۰۰۱)، ۱۰ دقیقه پس از ساکشن (P <۰/۰۰۱) و ۱۵ دقیقه پس از ساکشن



[ Downloaded from mcs.ajaums.ac.ir on 2026-11-27 ]
[ DOI: 10.18869/acadpub.mcs.3.3.185 ]

**جدول ۱- ویژگی‌های دموگرافیک بیماران بر حسب تعداد و درصد**

| ویژگی‌های دموگرافیک | تعداد | درصد |
|---|---|---|
| جنس | | |
| زن | ۱۱ | ۳۰/۶ |
| مرد | ۲۵ | ۶۹/۴ |
| مود دستگاه ونتیلاتور | | |
| SIMV | ۳۳ | ۹۱/۷ |
| Spont | ۳ | ۸/۳ |
| سابقه استعمال دخانیات | | |
| بله | ۱۶ | ۴۴/۴ |
| خیر | ۲۰ | ۵۵/۶ |

(P =۰/۰۰۶) در روش استاندارد به طور معناداری بیشتر از روش معمول بود.

آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات نشان داد که میانگین O۲Sat در هر دو روش استاندارد و معمول بین زمان‌های مختلف تفاوت معنادار داشت (P <۰/۰۰۱) اما افزایش O۲Sat در روش استاندارد بیشتر از روش معمول بوده است. آزمون تعقیبی LSD نشان داد که میانگین O۲Sat هم در روش استاندارد (P <۰/۰۰۱) و هم در روش معمول (P =۰/۰۱)، ۱۵ دقیقه پس از ساکشن به طور معناداری بیشتر از قبل از ساکشن بود. همچنین آزمون t مستقل نشان داد که میانگین حداکثر فشار راه هوایی، قبل از ساکشن (P=۰/۸۲)، بلافاصله پس از ساکش (P=۰/۳۶)، ۵ دقیقه پس از ساکشن (P=۰/۳۵)، ۱۰ دقیقه پس از ساکشن (P=۰/۴۶) و ۱۵ دقیقه پس از ساکشن (P=۰/۶۲) در دو روش با یکدیگر اختلاف معنادار نداشت.

آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات نشان داد که میانگین حداکثر فشار راه هوایی در هر دو روش استاندارد و معمول بین زمان‌های مختلف تفاوت معنادار داشت (P <۰/۰۰۱)، به طوری که قبل از ساکشن، میانگین حداکثر فشار راه هوایی به طور معناداری بیشتر از سایر زمان‌ها (بعد از ساکشن) بوده است. آزمون تعقیبی LSD نشان داد که هم در روش استاندارد (P <۰/۰۰۱) و هم در روش معمول (P <۰/۰۰۱) میانگین حداکثر فشار راه هوایی ۱۵ دقیقه پس از ساکشن به طور معناداری کمتر از قبل از ساکشن بوده است.

آزمون t مستقل نشان داد که میانگین ضربان قلب قبل از ساکشن (P=۰/۳۹)، بلافاصله پس از ساکشن (P=۰/۶۱)، ۵ دقیقه پس از ساکشن (P=۰/۴۹)، ۱۰ دقیقه پس از ساکشن (P=۰/۶۱) و ۱۵ دقیقه پس از ساکشن (P=۰/۶۲) در دو روش با یکدیگر اختلاف معنادار نداشت. هر چند بعد از ساکشن در تمامی زمان‌ها میانگین ضربان قلب اندکی در روش استاندارد کمتر از روش معمول بوده است.

آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات نشان داد که میانگین ضربان قلب در هر دو روش استاندارد و معمولی بین زمان‌های

**جدول ۲- میانگین و نتایج آزمون‌های t مستقل و آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات بر اشباع اکسیژن خون شریانی، حداکثر فشار راه هوایی و ضربان قلب در گروه آزمون و کنترل**

| | اشباع اکسیژن خون شریانی | | | | حداکثر فشار راه هوایی | | | | ضربان قلب | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | میانگین و آزمون t | | | | | | | | | | | |
| زمان | استاندارد (آزمون) | معمول (کنترل) | آزمون t مستقل | | استاندارد (آزمون) | معمول (کنترل) | آزمون t مستقل | | استاندارد (آزمون) | معمول (کنترل) | آزمون t مستقل | |
| | | | t | p | | | t | p | | | t | p |
| قبل از ساکشن | ۸۶/۶ | ۸۶/۷ | ۰/۱۳ | ۰/۸۹ | ۲۷/۴ | ۲۷/۸ | ۰/۲۳ | ۰/۸۲ | ۸۱/۴ | ۷۹/۲ | ۰/۸۶ | ۰/۳۹ |
| بلافاصله بعد | ۹۴/۳ | ۹۱/۹ | ۳/۱۰ | ۰/۰۰۳ | ۲۲/۴ | ۲۳/۵ | ۰/۹۲ | ۰/۳۶ | ۸۸/۵ | ۹۰/۱ | ۰/۵۲ | ۰/۶۱ |
| ۵ دقیقه بعد | ۹۲/۹ | ۹۰/۰۲ | ۴/۲۳ | < ۰/۰۰۱ | ۲۲/۹ | ۲۴/۰۲ | ۰/۹۴ | ۰/۳۵ | ۸۴/۹ | ۸۷/۱ | ۰/۶۹ | ۰/۴۹ |
| ۱۰ دقیقه بعد | ۹۲/۱ | ۸۹/۴ | ۴/۲۰ | < ۰/۰۰۱ | ۲۳/۴ | ۲۴/۳ | ۰/۷۴ | ۰/۴۶ | ۸۳/۴ | ۸۵ | ۰/۵۰ | ۰/۶۱ |
| ۱۵ دقیقه بعد | ۹۱/۰۲ | ۸۸/۷ | ۲/۸۱ | ۰/۰۰۶ | ۲۴/۲ | ۲۴/۸ | ۰/۵۰ | ۰/۶۲ | ۸۲/۶ | ۸۴/۱ | ۰/۴۹ | ۰/۶۲ |
| آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات | F | ۳۸/۶۶ | ۱۸/۶۱ | | آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات | F | ۳۰/۰۰۹ | ۱۹/۸۱ | آزمون آنالیز واریانس با تکرار مشاهدات | F | ۹/۵۲ | ۷/۵۹ |
| | P | < ۰/۰۰۱ | < ۰/۰۰۱ | | | P | < ۰/۰۰۱ | < ۰/۰۰۱ | | p | < ۰/۰۰۱ | < ۰/۰۰۱ |

[ Downloaded from mcs.ajaums.ac.ir on 2026-11-27 ]

[ DOI: 10.18869/acadpub.mcs.3.3.185 ]

مختلف تفاوت معنادار داشت (P <۰/۰۰۱) و بلافاصله پس از ساکشن میانگین ضربان قلب در هر دو روش افزایش چشمگیری داشته است و سپس شروع به کاهش نموده است و این کاهش در روش استاندارد مشهودتر می‌باشد به طوری که آزمون تعقیبی LSD نشان داد که میانگین ضربان قلب در روش استاندارد، ۱۵ دقیقه پس از ساکشن با قبل از ساکشن تفاوت معنادار نداشته است (P=۰/۶۰۲) اما در روش معمول میانگین ضربان قلب، ۱۵ دقیقه پس از ساکشن به طور معناداری بیشتر از قبل از ساکشن بوده است (P=۰/۰۰۶). (جدول ۲).

## بحث و نتیجه‌گیری

هدف از این پژوهش، تعیین تأثیر ساکشن لوله تراشه به روش استاندارد و معمول بر شاخص‌های همودینامیک بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان‌های منتخب آجا بوده است. تجزیه و تحلیل تغییرات O۲Sat بلافاصله ۵، ۱۰ و ۱۵ دقیقه پس از ساکشن، نسبت به قبل از ساکشن نشان داد که میانگین O۲Sat، قبل از ساکشن بین دو روش تفاوت معنادار نداشت؛ اما بلافاصله ۵ و ۱۰ و ۱۵ دقیقه پس از ساکشن در روش استاندارد به طور معناداری بیشتر از روش معمول بود. میانگین O۲Sat در هر دو روش استاندارد و معمول بین زمان‌های مختلف تفاوت معنادار داشت اما افزایش O۲Sat در روش استاندارد بیشتر از روش معمول بوده است و همچنین میانگین O۲Sat هم در روش استاندارد و هم در روش معمول ۱۵ دقیقه پس از ساکشن به طور معناداری بیشتر از قبل از ساکشن بود. مطالعه یوسفی و همکاران (۱۳) که با عنوان مقایسه تأثیر دو سطح از فشار منفی در ساکشن لوله تراشه به روش باز، بر شاخص‌های فیزیولوژیک بیماران بخش‌های مراقبت ویژه در سال ۲۰۱۴ در اصفهان انجام شده نیز نشان داد که میانگین O۲Sat ۱۵ دقیقه پس از ساکشن با قبل از ساکشن تفاوت معناداری دارد. همچنین پژوهش ماگیور (Maggiore) و همکاران (۳) با عنوان کاهش عوارض جانبی ساکشن داخل تراشه در طول تهویه مکانیکی با تغییر روش در سال ۲۰۱۳ در فرانسه نیز نشان داد که میانگین O۲Sat پس از ساکشن لوله تراشه به طور معنی داری از قبل از ساکشن بالاتر است.

تجزیه و تحلیل تغییرات فشار راه هوایی بلافاصله، ۵، ۱۰ و ۱۵ دقیقه پس از ساکشن نسبت به قبل از ساکشن، نشان داد که میانگین حداکثر فشار راه هوایی قبل از ساکشن، بلافاصله پس از ساکش ۵، ۱۰ و ۱۵ دقیقه پس از ساکشن در دو روش با یکدیگر اختلاف معنادار نداشت اما میانگین حداکثر فشار راه هوایی در هر دو روش استاندارد و معمول بین زمان‌های مختلف تفاوت معنادار داشت، به طوری که قبل از ساکشن میانگین حداکثر فشار راه هوایی به طور معناداری بیشتر از سایر زمان‌ها (بعد از ساکشن) بوده است که این کاهش ناشی از پاکسازی راه هوایی از ترشحات به وسیله ساکشن کردن بوده است. با توجه به جستجوهای انجام شده در مطالعات در دسترس مطالعه‌ای در خصوص مقایسه فشار راه هوایی پس از انجام ساکشن به روش‌های مختلف یافت نشد و مطالعه حاضر از این منظر منحصر به فرد می‌باشد. پیشنهاد می‌گردد در مطالعات آتی فشار راه هوایی نیز به عنوان یکی از موارد اندازه‌گیری وضعیت بیمار پس از ساکشن مد نظر قرار گیرد. تجزیه و تحلیل تغییرات ضربان قلب نشان داد که میانگین ضربان قلب قبل از ساکشن بلافاصله ۵، ۱۰ و ۱۵ دقیقه پس از ساکشن در دو روش با یکدیگر اختلاف معنادار نداشت. هر چند بعد از ساکشن در تمامی زمان‌ها میانگین ضربان قلب اندکی در روش استاندارد کمتر از روش معمول بوده است همچنین میانگین ضربان قلب در هر دو روش استاندارد و معمول بین زمان‌های مختلف تفاوت معنادار داشت و بلافاصله پس از ساکشن میانگین ضربان قلب در هر دو روش افزایش چشمگیری داشته است و سپس شروع به کاهش نموده است و این کاهش در روش استاندارد مشهودتر می‌باشد به طوری که میانگین ضربان قلب در روش استاندارد، ۱۵ دقیقه پس از ساکشن با قبل از ساکشن تفاوت معنادار نداشته است اما در روش معمول میانگین ضربان قلب ۱۵ دقیقه پس از ساکشن به طور معناداری بیشتر از قبل از ساکشن بوده است. در پژوهش یوسفی و همکاران (۱۳) پژوهشگران نیز به مقایسه میانگین ضربان قلب قبل از ساکشن با میانگین ضربان قلب حین ساکشن ۵ و ۲۰ دقیقه پس از آن در دو گروه پرداختند که نتایج نشان داده است که میانگین ضربان قلب حین و ۵ و ۲۰ دقیقه بعد از ساکشن لوله تراشه به روش باز در هر دو گروه نسبت به قبل از ساکشن تفاوت معنادار دارد که با پژوهش حاضر مطابق است. همچنین در مطالعه اوزودن (Ozden) و همکاران (۱۴) که با هدف تعیین



[ Downloaded from mcs.ajaums.ac.ir on 2026-11-27 ]

[ DOI: 10.18869/acadpub.mcs.3.3.185 ]

تأثیر سیستم‌های ساکشن باز و بسته بر پارامترهای همودینامیک در بیماران تحت جراحی قلب در سال ۲۰۱۴ در ترکیه، بر روی ۱۲۰ بیمار انجام شد، پژوهشگران به مقایسه میانگین ضربان قلب قبل از ساکشن با میانگین ضربان قلب بلافاصله بعد، ۵ و ۱۵ دقیقه پس از آن در دو گروه ساکشن به روش باز و بسته پرداختند که نتایج پژوهش نشان داد که در ساکشن به روش باز میانگین ضربان قلب بلافاصله پس از ساکشن افزایش معنی‌داری نسبت به قبل از ساکشن دارد که با پژوهش حاضر مطابق است اما افزایش تعداد ضربان قلب در دقایق ۵ و ۱۵ بعد از ساکشن باز نسبت به قبل از ساکشن معنادار نبود. احتمالاً تفاوت در نتایج این مطالعه با مطالعه حاضر می‌تواند به دلیل اختلاف در روش‌های ساکشن باشد. با توجه به یافته‌های فوق و از سویی اجتناب ناپذیری ساکشن لوله تراشه در پاکسازی ترشحات با انجام ساکشن به روش اصولی و انجام هیپراکسیژناسیون ۶۰-۳۰ ثانیه قبل و یک دقیقه بعد از ساکشن، کاهش زمان آن به کمتر از ۱۵ ثانیه و استفاده از کاتتری با قطری کمتر از نصف قطر داخلی لوله تراشه می‌توان عوارض ناشی از آن را به حداقل رساند.

یکی از محدودیت‌های انجام این پژوهش، حضور محقق در بخش و احتمال تأثیر آن بر نحوه‌ی عملکرد پرستاران بود که سعی شد تا با عدم توضیح هدف انجام پژوهش به پرسنل تا حدودی این تأثیر کاهش داده شود. انتخاب بیماران از دو بخش ICU منتخب نیز تا حدودی امکان تعمیم دادن نتایج به کل بیماران تحت ونتیلاتور بستری در ICU را محدود می‌سازد.

با توجه به تأثیر مثبت ساکشن لوله تراشه به روش استاندارد در بهبود مراقبت از بیماران توصیه می‌شود دستورالعمل ساکشن استاندارد در بخش-های مراقبت ویژه قرار داده و اجرا شود و مدیران پرستاری بیمارستان برای اجرایی شدن دستورالعمل استاندارد ساکشن لوله تراشه، زمینه و امکانات لازم را فراهم نمایند.

## تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران به شماره ثبت ۵۹۳۲۲۷ در تاریخ ۹۳/۱۲/۴ می‌باشد. بدین‌وسیله مراتب تشکر و سپاس خود را از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران اعلام می‌داریم. همچنین از مدیریت و کارکنان بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان بعثت و افرادی که با شرکت در این پژوهش به ما یاری رساندند کمال تشکر و قدردانی را داریم.

## References

1- Esteban A, Frutos-Vivar F, Muriel A, Ferguson ND, Penuelas O, Abraira V, et al. Evolution of mortality over time in patients receiving mechanical ventilation. Am J Respir Crit Care Med. 2013;188 (2): 220-30. DOI: 10.1164/rccm.201212-2169OC PMID: 23631814

2- 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. DOI: 10.1016/j.iccn.2008.05.004 PMID: 18632271

3- Maggiore SM, Lellouche F, Pignataro C, Girou E, Maitre B, Richard JC, et al. Decreasing the adverse effects of endotracheal suctioning during mechanical ventilation by changing practice. Respir Care. 2013;58 (10): 1588-97. DOI: 10.4187/respcare.02265 PMID: 23466423

4- Mohammadi N, Parviz S, Peyravi H, Hosseini Agha F. Effect of endotracheal suctioning education for nurses on patients› hemodynamic parameters. J hayat. 2012;18 (2): 38-46.

5- American Association for Respiratory C. AARC Clinical Practice Guidelines. Endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways 2010. Respir Care. 2010;55 (6): 758-64. PMID: 20507660

6- L, Smeltzer S, Bare B, Hinkle J, Cheever K. Brunner & suddarth›s textbook of medical-surgical nursing: Lippincott Williams & Wilkins; 2010.

7- LN. Management of the mechanically ventilated patient: Saunders; 2007.

8- Taylor C, Lillis C, LeMone P. Fundamental of Nursing. Dimensions Of Critical Care Nursing. 1990;9 (1): 28. DOI: 10.1097/00003465-199001000-00006

9- Gillies D, Spence K, Gillies D. Deep versus shallow suction of endotracheal tubes in ventilated neonates and young infants. 2011. DOI: 10.1002/14651858.CD003309.pub2

10- Frota OP, Loureiro MDR, Ferreira AM. Open system endotracheal suctioning: practices of intensive care nursing professionals. Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem. 2014;18 (2). DOI: 10.5935/1414-8145.20140043

11- Ally Tatu S. Knowledge and practice of intensive care nurses on prevention of ventilator associated pneumonia at Muhimbili

[ Downloaded from mcs.ajaums.ac.ir on 2026-11-27 ]

[ DOI: 10.18869/acadpub.mcs.3.3.185 ]

national hospital, Dar es Salaam, Tanzania: Muhimbili University of Health and Allied Sciences; 2012.

12- Afshari A, Safari M, Oshvandi K, Soltanian AR. The Effect of the Open and Closed System Suctions on Cardiopulmonary Parameters: Time and Costs in Patients Under Mechanical Ventilation. Nursing and Midwifery Studies. 2014;3 (2). DOI: 10.5812/nms.14097

13- Yousefi H, Vahdatnejad J, Yazdannik AR. Comparison of the effects of two levels of negative pressure in open endotracheal tube suction on the physiological indices among patients in intensive care units. Iran J Nurs Midwifery Res. 2014;19 (5): 473-7. PMID: 25400674

14- Özden D, Görgülü R. Effects of open and closed suction systems on the haemodynamic parameters in cardiac surgery patients. Nurs Crit Care. 2015;20 (3): 118-25.

[ Downloaded from mcs.ajaums.ac.ir on 2026-11-27 ]

[ DOI: 10.18869/acadpub.mcs.3.3.185 ]

# The effect of standard and routine endotracheal suctioning on hemodynamic indexes of patients admitted to the intensive care unit of AJA selected hospital

Zarea. F[1],*Pishgooie. AH[2], Roshandel. M[3]

## Abstract

**Introduction:** Suctioning the airways through an endotracheal tube is an important intervention to manage patients under mechanical ventilation, which is usually performed by nurses and if not accomplished properly, it can cause lots of side-effects.

**Objectives:** The aim of this research was to determine the effects of standard and routine endotracheal suctioning on hemodynamic indexes of patients admitted to intensive care unit.

**Materials and Methods:** This was a clinical trial conducted at Besat hospital in Tehran in 2015. After preparing the instruction of standard suction by the researcher and validity confirmation, standard suction (by researcher) , and in the second turn routine suction (by the nurse of patient) , or conversely was performed for 36 patients considering their needs, randomly by tossing coin. HR, O2Sat and PIP were recorded just before and immediately, 5, 10 and 15 minutes after the procedure. Data were analyzed with independent t-test and ANOVA with repeated measurement.

**Results:** there was no significant difference in the mean O2Sat between the two groups before the procedure, but a significant increase was observed immediately, 5, 10 and 15 minutes after the standard procedure. HR and PIP did not change significantly between the two groups.

**Discussion and Conclusion:** considering the necessity of endotracheal suctioning for cleaning the secretions, by performing it in a correct way, conducting hyper-oxygenation before suctioning for 30-60 seconds and after that for one minute, reducing its time to less than 15 seconds, and using a catheter with a diameter less than the half of endotracheal internal diameter, we can reduce the side-effects, as well as preventing hypoxia in patient.

**Keywords:** Endotracheal tube, Endotracheal tube suctioning, Hemodynamic, Mechanical ventilation, Vital sign.

[ Downloaded from mcs.ajaums.ac.ir on 2026-11-27 ]

[ DOI: 10.18869/acadpub.mcs.3.3.185 ]

Zarea F, Pishgooie AH, Roshandel M. The effect of standard and routine endotracheal suctioning on hemodynamic indexes of patients admitted to the intensive care unit of AJA selected hospital. Military Caring Sciences. 2016; 3 (3). 184-191.
Submission: 3/5/2016 Accepted data: 16/9/2016 Published: 7/12/2016

1- MSc Student of Critical Care Nursing, Iran, Tehran, AJA University of Medical Sciences, Faculty of Nursing.
2- (*Corresponding author) PhD in Nursing, Assistant Professor, Iran, Tehran, AJA University of Medical Sciences, Faculty of Nursing, Medical-Surgical Department. Email: apishgooie@yahoo.com
3- MSc in Nursing, Iran, Tehran, Instructor, Iran, Tehran, AJA University of Medical Sciences, Faculty of Nursing, Community Health Department.