

Research Paper

Comparing the Effect of Using Normal Saline and Distilled Water for Tracheal Suctioning on the Incidence of Ventilator-associated Pneumonia and Hemodynamic Indexes in Ventilator-dependent Patients

Maryam Shafee¹, Maryam Esmaeili² , Zahra Abbasi Dolatabadi³ , Tahereh Sadeghi⁴ 

1. Ms in Critical Care Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran
2. Associate Professor, Nursing and Midwifery Care Research Center, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
3. Assistant Professor, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.
4. Assistant Professor, School of Nursing and Midwifery, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran.

Citation: Shafee M, Esmaeili M, Abbasi Dolatabadi Z, Sadeghi T. [Comparing the Effect of Using Normal Saline and Distilled Water for Tracheal Suctioning on the Incidence of Ventilator-associated Pneumonia and Hemodynamic Indexes in Ventilator-dependent Patients (persian)] Journal of Clinical Nursing and Midwifery. 2020 9(2): 689-698

Resived: 3 March 2020

Accepted: 13 July 2020

Available Online: 13 Sep 2020

Abstract

Background & Aims: VAP prevention is a top priority in the intensive care units. The study was conducted to compare the effect of using normal saline and distilled water for tracheal suctioning on the incidence of ventilator-associated pneumonia and hemodynamic indexes in ventilator-dependent patients.

Methods: The present study is a randomized clinical trial that was conducted from 2017 to 2018 on 60 ventilator-dependent patients in the ICUs of Jafar Sadeg Hospital affiliated to Alborz University of Medical Sciences. Patients were allocated to the two intervention and control groups by block random allocation method. The hemodynamic parameters of patients (respiratory rate, heart rate, blood pressure, and SPO₂) were recorded in a form 5 minutes before and after the suctioning in each Shift. Finally, the incidence of VAP and changes in hemodynamic indexes in the two groups were compared.

Results: The two groups did not differ from each other significantly ($P = 0.79$) in terms of tracheal culture and incidence of VAP. The results showed that intra-group hemodynamic indexes (heart rate, blood pressure, respiratory rate and SPO₂) did not differ significantly before and after the suctioning in normal saline and distilled water groups. The inter-group test showed that, the two groups only had a significant difference in the level of arterial oxygen saturation after the intervention ($p = 0.006$).

Conclusion: As the level of SPO₂ was higher in the normal saline group, it is better to use normal saline as a diluent for pulmonary secretions before tracheal suctioning.

Keywords:

Normal Saline, Distilled Water, Suctioning, Ventilator Associate Pneumonia

*Corresponding author:

Maryam Esmaeili

Address: Nursing and Midwifery Care Research Center, School of Nursing and Midwifery, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

Email: Esmaeili_m@tums.ac.ir

بررسی مقایسه‌ای تأثیر استفاده از نرمال سالین و آب مقطر در ساکشن تراشه، بر بروز پنومونی وابسته به ونتیلاتور و شاخص‌های همودینامیک در بیماران تحت ونتیلاتور

مریم شافعی لشکریان^۱، مریم اسماعیلی^۲، زهرا عباسی دولت‌آبادی^۳، طاهره صادقی^۴

۱. کارشناسی ارشد پرستاری مراقبت ویژه، دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۲. دانشیار گروه مراقبت‌های پرستاری ویژه و مدیریت، مرکز تحقیقات مراقبت‌های پرستاری و مامایی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۳. استادیار دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران
۴. استادیار دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

چکیده:

زمینه و هدف: پیشگیری از پنومونی وابسته به ونتیلاتور یکی از اولویت‌های مهم بخش مراقبت ویژه است. این مطالعه با هدف مقایسه تأثیر استفاده از نرمال سالین و آب مقطر در ساکشن داخل لوله تراشه بر میزان پنومونی وابسته به ونتیلاتور و شاخص‌های همودینامیک انجام شده است.

روش بررسی: مطالعه حاضر یک کارآزمایی بالینی تصادفی‌سازی شده است که در سال ۹۶ و ۹۷ بر روی ۶۰ بیمار تحت ونتیلاتور در بخش آی‌سی‌یو بیمارستان امام جعفر صادق وابسته به دانشگاه علوم پزشکی البرز انجام شده است. بیماران به روش بلوک‌بندی تصادفی به دو گروه کنترل و مداخله تقسیم شدند. پارامترهای همودینامیک بیماران در طی ۵ دقیقه قبل و بعد از ساکشن در هر شیفت اندازه‌گیری شد. در نهایت میزان بروز پنومونی وابسته به ونتیلاتور و تغییر در شاخص‌های همودینامیک در دو گروه با هم مقایسه شدند.

یافته‌ها: دو گروه از نظر کشت داخل تراشه و میزان پنومونی وابسته به ونتیلاتور تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند ($p=0/79$). یافته‌ها نشان داد شاخص‌های همودینامیک (ضریب قلب، فشار خون، تعداد تنفس) تفاوت معنی‌داری قبل و بعد از مداخله با یکدیگر نداشتند. آزمون بین گروهی نشان داد که دو گروه تنها از نظر میزان اشباع هموگلوبین از اکسیژن تفاوت معنی‌داری بعد از مداخله با یکدیگر داشتند ($p=0/006$).

نتیجه‌گیری: سطح میزان اشباع هموگلوبین از اکسیژن در گروه نرمال سالین بالاتر بود بنابراین استفاده از محلول نرمال سالین جهت رفیق کردن ترشحات داخل تراشه در مقایسه با آب مقطر پیشنهاد می‌شود.

تاریخ دریافت: ۱۳ بهمن ۱۳۹۸

تاریخ پذیرش: ۲۳ تیر ۱۳۹۹

تاریخ انتشار: شهریور ۱۳۹۹

کلید واژه‌ها:

نرمال سالین، آب مقطر، ساکشن، پنومونی وابسته به ونتیلاتور

*نویسنده مسئول:

مریم اسماعیلی

نشانی: گروه مراقبت‌های ویژه و مدیریت، مرکز مراقبت‌های پرستاری و مامایی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران

پست الکترونیک: Esmacili_m@tums.ac.ir

مقدمه

دادند در این مطالعه نتایج نشان داد که استفاده از نرمال سالیین قبل از ساکشن تغییرات معنی داری در شاخص های همودینامیک ایجاد نمی کند ولی میزان VAP را افزایش می دهد^(۱). همچنین کاروس و همکاران (۲۰۰۹) مطالعه ای تحت عنوان "استفاده از نرمال سالیین قبل از ساکشن تراشه منجر به کاهش بروز VAP می شود" انجام دادند. آن ها در این مطالعه به این نتیجه رسیدند که استفاده از نرمال سالیین قبل از ساکشن تراشه منجر به کاهش بروز میکروبیولوژیکی VAP می شود، نتایج مطالعه آن ها نشان داد که تعداد بیماران غیر مبتلا به VAP در گروه ساکشن با نرمال سالیین بیشتر بوده است^(۲). رفیعی و همکاران (۲۰۱۱) مطالعه ای تحت عنوان مقایسه استفاده و عدم استفاده از نرمال سالیین قبل از ساکشن بر روی ضربان قلب و SPO2 انجام دادند. آن ها به این نتیجه رسیدند که ضربان قلب در هر دو گروه استفاده و عدم استفاده از نرمال سالیین افزایش می یابد ولی افزایش آن در گروه ساکشن با نرمال سالیین کمی بیشتر بوده است همچنین کاهش SPO2 نیز در گروه نرمال سالیین بیشتر بود. رفیعی و همکاران پیشنهاد دادند که بهتر است به جای استفاده از نرمال سالیین جهت رقیق کردن ترشحات از روش های دیگر مثل مرطوب کردن هوای دمی با آب مقطر استفاده شود^(۳).

مطالعات زیادی در زمینه ی استفاده از آب مقطر به عنوان محلولی جهت رقیق کردن ترشحات تراشه حین ساکشن انجام نشده است و تعداد مقالات در این حوزه محدود می باشد اما شواهد و تجارب کاری پژوهشگر حاکی از آن است که در محیط های بالینی بخش های مراقبت ویژه در ایران جهت رقیق کردن ترشحات تراشه از آب مقطر نیز استفاده می شود. در مطالعات مختلف از آب مقطر به صورت محلول قابل استفاده در مخازن مرطوب سازی راه هوایی به منظور گرم و مرطوب نگه داشتن راه هوایی استفاده شده است^(۴،۵،۶). منگویت و همکاران (۲۰۱۴) مطالعه ای بر روی تأثیر گرم و مرطوب کردن هوای دمی در پیشگیری از VAP انجام دادند و به این نتیجه رسیدند که گرم و مرطوب کردن هوای دمی با استفاده از محلول آب مقطر منجر به افزایش بروز VAP نمی شود ولی بروز آن را هم کاهش نمی دهد^(۷). با توجه به اینکه در گرم و مرطوب کردن هوای دمی از آب مقطر استفاده می شود در این مطالعات تأثیر استفاده ی غیر مستقیم از آب مقطر بر روی VAP و پنومونی و مرگ و میر مورد بررسی قرار گرفته است. هیبلی و همکاران (۲۰۱۶) نیز، مطالعه ای با عنوان ساکشن داخل تراشه و بروز VAP انجام دادند. آن ها در این مطالعه بیان داشتند استفاده از محلولی به جز نرمال سالیین که میزان سدیم کمتری داشته باشد مانند آب مقطر، در ساکشن تراشه می تواند قابل قبول تر باشد. فرض هیبلی و همکاران در این بود که استفاده از آب مقطر در مقایسه با نرمال سالیین بروز مقاومت آنتی بیوتیکی را کاهش می دهد^(۸).

از این رو با توجه به اهمیت موضوع و نظر به اینکه نتایج متفاوتی از تأثیر استفاده از محلول نرمال سالیین و آب مقطر در ساکشن تراشه موجود است و با توجه به کمبود شواهد در خصوص استفاده از آب مقطر، این مطالعه با هدف بررسی مقایسه ای تأثیر استفاده از نرمال سالیین و آب مقطر در ساکشن تراشه بر بروز پنومونی وابسته به ونتیلاتور و شاخص های همودینامیک در بیماران تحت ونتیلاتور انجام شد.

پنومونی وابسته به ونتیلاتور (Ventilator Associate Pneumonia (VAP)) زیر مجموعه ای از پنومونی های بیمارستانی است و به نوعی از پنومونی بیمارستانی گفته می شود که در طی بیشتر از ۴۸ ساعت پس از شروع لوله گذاری داخل تراشه ای و تهویه مکانیکی ایجاد شده باشد^(۹). VAP شایع ترین عفونت بیمارستانی در بخش مراقبت های ویژه و دومین عفونت بیمارستانی شایع بعد از عفونت مجاری ادراری می باشد^(۱۰) و با مورتالیتی و موربیدیتی بالایی همراه است^(۱۱). امروزه پیشگیری از VAP از اولویت های اساسی در بخش های مراقبت ویژه است. زیرا به طور متوسط ۲۵٪ بیماران بستری در ICU در معرض این عارضه قرار می گیرند^(۱۲) و از این بین ۲۴-۷۶٪ بیماران با VAP از دنیا می روند. این در حالی است که بیماران سالمند و یا همراه با سایر بیماری های زمینه ای مانند بیماری های مزمن انسدادی ریه و دیابت که بیشتر بیماران ICU را تشکیل می دهند در معرض خطر بیشتری برای ابتلا به VAP هستند^(۱۳).

بروز VAP می تواند پیامدهای مختلفی به دنبال داشته باشد از جمله ای این پیامدها می توان به افزایش طول مدت بستری در بخش، افزایش تعداد روزهای اقامت، افزایش هزینه بستری بیش از 40,000 دلار برای هر بیمار و افزایش طول مدت نیاز به تهویه مکانیکی اشاره کرد. همچنین VAP دوره ی بیماری بیماران اینتوبه را مشکل تر می کند^(۱۴). در حال حاضر خط مشی هایی جهت پیشگیری از VAP در دسترس می باشند؛ به عنوان مثال اقداماتی چون؛ بالا بردن سر تخت ۳۰-۴۵ درجه، بالاتر قرار دادن سر تخت بیمار در مرحله ی بعد از تغذیه با لوله معده^(۱۵)، دوره های دور از سدیشن، ارزیابی جهت خارج کردن به موقع و سریع لوله تراشه، پروفیلاکسی زخم معده، پروفیلاکسی ترومبوز وریدهای عمقی، مراقبت دهانی با کلر هگزین، نگهداشتن فشار کاف لوله تراشه بین ۳۰-۴۰ mmhg، چرخاندن بیمار از یک پهلو به پهلو دیگر حداقل هر ۲ ساعت یک بار^(۱۶) و ساکشن تراشه و ته حلق^(۱۷).

بیماران دارای لوله تراشه و تحت ونتیلاتور در بخش های ICU به دلیل سرفه ی غیر موثر قادر به تخلیه ی ترشحات ریوی نمی باشند. در این بیماران احتباس ترشحات منجر به اتلکنازی و تهویه ی نامناسب می شود. در نتیجه ساکشن تراشه ای یک پروسیجر پرستاری مهم در بیماران اینتوبه به منظور پاکسازی راه هوایی است همچنین یکی از راه های پیشگیری از VAP ساکشن تراشه و ته حلق است^(۱۸،۱۹،۲۰).

پرستاران در طول ساکشن با ترشحات غلیظ و چسبنده مواجه می شوند. جهت رقیق کردن این ترشحات راه های مختلفی وجود دارد. یکی از این راه ها چکاندن نرمال سالیین داخل تراشه است که از سال ۱۹۷۰، از این روش استفاده می شود. استفاده از نرمال سالیین قبل از ساکشن تراشه منجر به لیز شدن کاتتر، نرم و رقیق شدن ترشحات و حرکت ترشحات به سمت راه های هوایی فوقانی با تحریک سرفه می شود^(۲۱). بر طبق شواهد موجود اگرچه نرمال سالیین به کرات در ساکشن داخل لوله تراشه استفاده می شود اما مطالعات مختلف نتایج متفاوتی درباره استفاده یا عدم استفاده از آن گزارش کرده اند^(۲۲،۲۳). به عنوان مثال خالد ابراهیم حسین و همکاران در سال ۲۰۱۶ پژوهشی تحت عنوان تأثیر روش های مختلف ساکشن بر پارامترهای فیزیولوژیک و بروز VAP انجام

روش بررسی

قبل و بعد از ساکشن، دادن پوزیشن صحیح به بیمار، پوشیدن دستکش استریل و رعایت نکات استریل در طول ساکشن) در کنار برگه‌های ثبت علائم حیاتی بیماران قرار گرفت تا پرستاران در هنگام انجام ساکشن مراحل آن را رعایت کنند. در طی مدت انجام مطالعه بیماران بر اساس نیاز و طبق پروتکل صحیح ساکشن کردن توسط پرستاران ساکشن شدند. پرستاران در صورت نیاز، جهت رقیق کردن ترشحات تراشه با توجه به اینکه بیمار در گروه مداخله و یا کنترل بود از مقدار $CC\ 3-5$ آب مقطر و یا نرمال سالین شستشو استفاده نمودند. هر بار ساکشن داخل تراشه ۱۵ ثانیه طول می‌کشید و مدت زمان کل ساکشن بسته به نیاز بیماران ۳ تا ۵ دقیقه بود. پژوهشگر بدون اطلاع دادن به پرستار ساکشن کننده، ایشان را از نظر تکنیک صحیح ساکشن کردن پایش می‌نمود و نمونه‌ای که بیش از ۳ نوبت ساکشن غیر استاندارد بر آن اعمال شده بود از مطالعه خارج می‌شد. در صورت منفی بودن جواب کشت نوبت اول، نمونه در مطالعه می‌ماند و پس از گذشت ۵ روز از زمان اینتوبه بودن، مجدداً یک نمونه کشت تراشه تهیه و ارسال می‌شد و با توجه به جواب کشت دوم در مورد مثبت و منفی بودن ابتلا به VAP، تصمیم‌گیری می‌شد. لازم به توضیح است که به منظور همسان‌سازی دو گروه، بیماران از نظر دریافت آنتی‌بیوتیک‌های هم‌خانواده و انجام اقدامات پیشگیرانه از VAP مانند پوزیشن سر تخت، استفاده از دهانشویه با کلرگزیدین و اقدامات پروفیلاکسی از ترومبوز ورید عمقی و زخم معده که از پروتکل‌های معمول محیط پژوهشگر بود، یکسان‌سازی شدند. در این مطالعه از فرم مشخصات دموگرافیک نیز جهت جمع‌آوری داده استفاده شد همچنین شاخص‌های همودینامیک بیماران (تعداد تنفس، تعداد ضربان قلب، فشار خون و SPO2) نیز ۵ دقیقه قبل و بعد از ساکشن در فرمی که تدوین شده بود یک نوبت در هر شیفت ثبت گردید. در انتها بروز VAP و تغییرات شاخص‌های همودینامیک دو گروه با هم مقایسه شدند. در این مطالعه جهت آنالیز داده‌ها از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ استفاده شد. سطح معنی‌داری ۰,۰۵ در نظر گرفته شد. این مطالعه با دریافت مجوز از کمیته اخلاق مشترک سازمانی دانشکده پرستاری و مامایی و دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران با کد (IR.TUMS.FNM.REC.1396.4263) انجام شده است.

یافته‌ها

بر اساس یافته‌های پژوهش، قبل از مداخله، بین دو گروه از نظر مشخصات دموگرافیک و سوابق بیماری اختلاف آماری معناداری وجود نداشت و دو گروه همگن بودند (جدول شماره یک).

پژوهش حاضر یک کارآزمایی بالینی تصادفی است که با انتخاب ۶۰ بیمار تحت ونتیلاتور در سال ۱۳۹۶-۹۷ در بخش آی‌سی‌یو بیمارستان امام جعفر صادق(ع) دانشگاه علوم پزشکی البرز انجام یافت. نمونه‌های پژوهش بر اساس معیارهای ورود به مطالعه: کشت منفی داخل تراشه بلافاصله بعد از اینتوبه شدن، عدم وجود بیماری‌های زمینه‌ای ریوی اعم از بیماری‌های عفونی ریه، بیماری‌های مزمن انسدادی و آسم، اینتوبه شدن بیمار در ابتدای پذیرش، برخورداری از شرایط همودینامیک پایدار (فشار خون سیستمول بیشتر از $mmHg\ 90$ بدون دریافت داروی اینوتروپ و حجم ادرار بیشتر از $cc\ 30$ در ساعت و سطح الکترولیت‌های نرمال و فاقد آریتمی‌های قلبی) انتخاب شدند. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل: کشت مثبت داخل تراشه بلافاصله بعد از اینتوبه شدن، دریافت ساکشن غیر صحیح توسط پرستار و فوت بیمار بودند. برای انتخاب نمونه‌های شرکت کننده در مطالعه، از بیمارانی که در اورژانس، اتاق عمل و سایر بخش‌ها، اینتوبه و به ICU منتقل شدند در همان ساعت‌های اولیه ورود به ICU و یا اینتوبه شدن (کمتر از ۴۸ ساعت از زمان اینتوبه شدن) یک نمونه کشت از تراشه گرفته و به آزمایشگاه ارسال شد. نحوه ارسال نمونه جهت کشت تراشه به این صورت بود که بعد از ساکشن، انتهای سوند ساکشن در ظروف استریل از قبل آماده شد انداخته می‌شد و بلافاصله به واحد آزمایشگاه منتقل می‌شد. هدف از اخذ نمونه کشت اولیه مشخص کردن بیماران دارای کشت منفی داخل تراشه بود. سپس بیماران به صورت تصادفی در یکی از دو گروه ساکشن با نرمال سالین و آب مقطر قرار داده شدند. تخصیص بیماران در دو گروه مداخله (آب مقطر) و کنترل (نرمال سالین) به روش تخصیص تصادفی بلوکی صورت گرفت. توالی تخصیص با استفاده از سامانه‌ی تحت وب رایگان به آدرس: <http://www.randomization.com> تولید گردید. جهت ایجاد توالی تخصیص در این سامانه، تعداد سوژه‌ها در هر بلوک، ۴ نفر تعیین شد. به این ترتیب که حرف A برای گروه کنترل و حرف B برای گروه مداخله در نظر گرفته شد و در نهایت با تأیید ایجاد توالی تخصیص در سامانه فوق، توالی تخصیص برای ۶۰ نمونه با ترکیب حروف A و B ایجاد گردید. سپس، کارت‌های حاوی بلوک‌ها در داخل پاکت نامه استاندارد گذاشته شده و در نتیجه، پنهان‌سازی تخصیص نیز مورد توجه قرار گرفت و رعایت شد. بر اساس نمونه‌های بستری واجد شرایط، یک پاکت به روش بر زدن به تصادف توسط پژوهشگر برداشته شد و نهایتاً نحوه تخصیص تصادفی نمونه‌های پژوهش تعیین گردید.

در ابتدای کار و قبل از جمع‌آوری داده‌ها یک جلسه درون‌بخشی به کمک سرپرستار در رابطه با نحوه‌ی کار و هدف از مطالعه گذاشته شد. در این جلسه پرتکل ساکشن صحیح که توسط پژوهشگر و بر اساس استانداردهای جهانی تهیه شده و به تأیید واحد آموزش بیمارستان رسیده بود، در اختیار پرستاران قرار گرفت. از کلیه پرستاران درخواست شد که پرتکل را به‌درستی مطالعه و اجرا نمایند. لازم به ذکر است که چک‌لیست پروتکل صحیح ساکشن (شستن دست‌ها، اکسیژن‌رسانی ۱۰۰ درصد

جدول ۱. مشخصات جمعیت شناختی بیماران در دو گروه نرمال سالین و آب مقطر

آزمون	گروه آب مقطر (تعداد) / درصد	گروه نرمال سالین (تعداد) / درصد		
P=۰.۶۰	(۱۴,۷)۱۴	(۴۰)۱۲	زن	
	(۵۳,۳)۱۶	(۶۰)۱۸	مرد	
P=۰.۱۱	(۹۶,۷)۲۹	(۷۶,۷)۲۳	بی سواد	
	(۳,۳)۱	(۲۳,۳)۷	زیر دیپلم	
P=۰.۰۸ آزمون دقیق فیشر	(۰)۰	(۲۰)۶	متاهل	
	(۱۰۰)۳۰	(۸۰)۲۴	مجرد	
P=۰.۰۹ آزمون دقیق فیشر	(۳۷)۱۰	(۴۱,۴)۱۸	سیگاری	
	(۶۳)۱۷	(۵۸,۶)۱۷	غیر سیگاری	
P=۰.۳۲	(۸)۲	(۱۱,۱)۲	فشار خون بالا	
		(۸)۲	(۱۶,۷)۳	
		(۸)۲	(۰)۰	
		(۲۴)۶	(۰)۰	
		(۳۲)۸	(۳۳,۳)۶	
		(۲۰)۵	(۳۹,۹)۷	
P=۰.۳۳ آزمون دقیق فیشر	(۸۶,۷)۲۶	(۷۳,۳)۲۲	دارد	
		(۱۳,۳)۴	(۲۶,۷)۸	

این جدول نشان می‌دهد دو گروه نرمال سالین و آب مقطر از نظر ویژگی‌های جمعیت شناختی تفاوت معنی‌داری در ابتدای مطالعه با یکدیگر نداشته و همگن بودند.

دو گروه از نظر کشت ترشحات و بروز VAP تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند (P=0.79) (جدول شماره دو).

یافته‌های مطالعه نشان داد که کشت ترشحات داخل تراشه بعد از مداخله در ۶۳,۳ درصد از بیماران در گروه نرمال سالین و در ۶۰ درصد از بیماران گروه آب مقطر منفی بود به این ترتیب

جدول ۲. مقایسه فراوانی کشت باکتری و نوع میکروارگانیسم بیماران در دو گروه نرمال سالین و آب مقطر

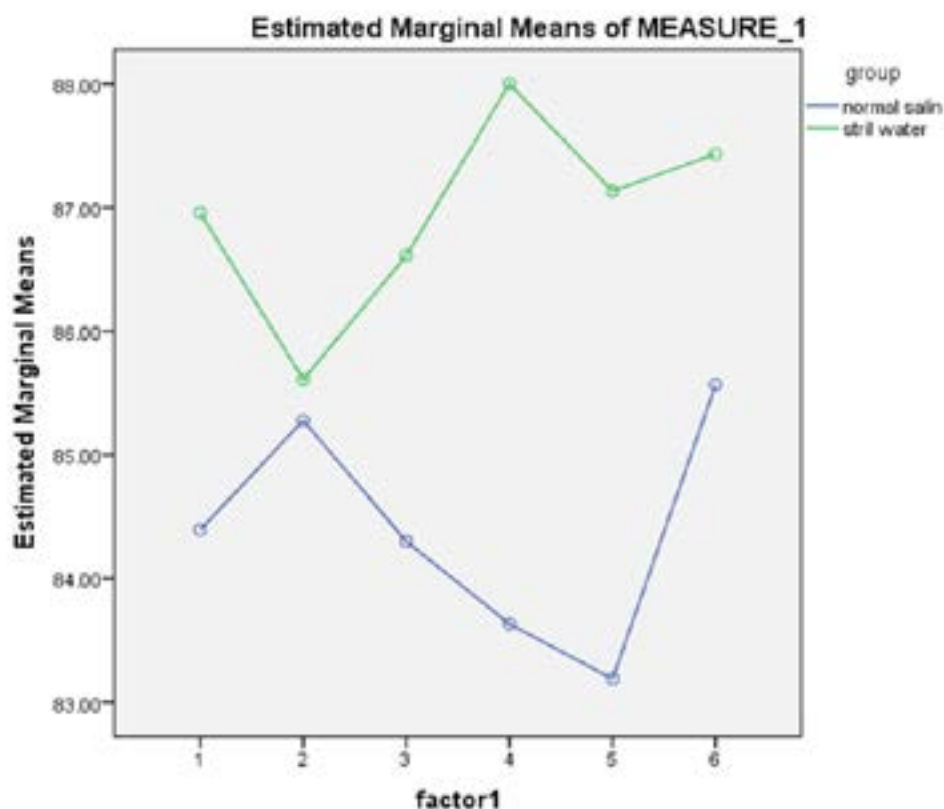
نتیجه آزمون	گروه آب مقطر		گروه نرمال سالین		متغیر
	تعداد (درصد)		تعداد (درصد)		
Chi=۰/۰۷۱, df=۱ P=۰/۷۹۱ آزمون کای دو					کشت باکتری
	۱۲ (۴۰/۰)		۱۱ (۳۶/۷)		مثبت
	۱۸ (۶۰/۰)		۱۹ (۶۳/۳)		منفی
	۳۰ (۱۰۰/۰)		۳۰ (۱۰۰/۰)		کل

نتیجه آزمون	گروه آب مقطر	گروه نرمال سالین	میکروارگانیزم
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	
Chi=۵/۳۸، df=۵ P=۰/۳۵۴ آزمون دقیق کای دو	۳ (۲۵/۰)	۳ (۲۷/۳)	کلبسیلا
	۲ (۱۶/۷)	۵ (۴۵/۵)	استافیلوکوک اورئوس
	۵ (۴۱/۷)	۲ (۱۸/۲)	اسینوباکتور
	۰ (۰/۰)	۱ (۹/۱)	سودومونا
	۱ (۸/۳)	۰ (۰/۰)	استرپتوکوک غیر همولیتیک
	۱ (۸/۳)	۰ (۰/۰)	استرپتوکوک پنومونیا
	۳۰ (۱۰۰/۰)	۳۰ (۱۰۰/۰)	کل

این جدول نشان می‌دهد دو گروه نرمال سالین و آب مقطر بعد از انجام مداخله از نظر کشت ترشحات داخل تراشه و نوع میکروارگانیزم موجود در آن تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند.

معناداری داشتند ($P=۰/۰۰۶$) به این ترتیب که میزان SPO2 در گروه نرمال سالین بالاتر از گروه آب مقطر بوده است (نمودار شماره یک). دو گروه از نظر سایر شاخص‌های همودینامیک تفاوت معنی‌داری بعد از اجرای مداخله با هم نداشتند.

نتایج نشان داد شاخص‌های همودینامیک درون گروهی (ضربان قلب، فشار خون، تعداد تنفس و Spo2) قبل و بعد از اجرای ساکشن در گروه نرمال سالین و آب مقطر تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند. آزمون بین گروهی نشان داده دو گروه تنها در متغیر میزان اشباع اکسیژن شریانی بعد از مداخله با هم تفاوت



نمودار ۱. بررسی تغییرات میانگین میزان اشباع اکسیژن شریانی در دو گروه نرمال سالین و آب مقطر بعد از مداخله

بحث

هیپلی استفاده از آب مقطر به جای نرمال سالین را در بیماران دچار VAP مورد بررسی قرار داد و توصیه نمود که از آب مقطر به دلیل کاهش بروز مقاومت آنتی بیوتیکی در بیماران، حین ساکشن استفاده شود. در مطالعه‌ی هیپلی تأثیر این محلول بر بروز VAP مورد ارزیابی قرار نگرفته است. این در حالی است که در مطالعه‌ی ما تأثیر آب مقطر و نرمال سالین در بروز VAP مورد ارزیابی و مقایسه قرار گرفت و میزان بروز VAP در دو گروه نرمال سالین و آب مقطر تفاوتی نداشت.

یافته‌ها نشان داد که دو گروه از نظر میزان SPO2 بعد از ساکشن با یکدیگر تفاوت معنی‌داری داشته‌اند به این ترتیب که میزان SPO2 در گروه نرمال سالین بالاتر از گروه آب مقطر بوده است. مطالعات اندکی برای مقایسه‌ی آب مقطر و نرمال سالین انجام شده است اما مطالعات متعدد محلول نرمال سالین را با محلول‌های دیگر مقایسه کرده‌اند. در این راستا می‌توان به مطالعه اکبریان اشاره نمود. طبق مطالعه‌ی اکبریان میزان SPO2 در طی ۲ دقیقه بعد از ساکشن نسبت به قبل ساکشن در هر سه گروه نرمال سالین، عدم استفاده از نرمال سالین و آن استیل سیستین کاهش یافت اما این کاهش در گروه نرمال سالین کمی بیشتر بود. همچنین تعداد تنفس و تعداد ضربان قلب و فشار خون پس از ساکشن نسبت به قبل از ساکشن افزایش داشته است. همچنین افزایش تعداد تنفس و تعداد ضربان قلب و فشار خون پس از ساکشن به در روش استفاده از نرمال سالین نسبت به دو روش دیگر بیشتر بود^(۴۰). در مطالعه‌ی اکبریان همچون مطالعه‌ی ما تأثیر نرمال سالین داخل تراشه‌ای بر شاخص‌های همودینامیک مورد مقایسه قرار گرفته است با این تفاوت که در این مطالعه‌ی ما نرمال سالین با آن استیل سیستین مقایسه شده است در حالیکه در مطالعه‌ی ما پژوهش‌گر استفاده از نرمال سالین را با آب مقطر مورد مقایسه قرار داده است.

نتیجه‌گیری

بر اساس یافته‌های مطالعه‌ی ما میزان بروز VAP در زمان استفاده از آب مقطر و نرمال سالین به‌عنوان رقیق‌کننده ترشحات ریوی با هم تفاوت معنی‌داری نداشت این یافته می‌تواند به پرستاران و تیم درمان این اطمینان را بدهد که می‌توانند از هر دو محلول نرمال سالین و آب مقطر حین ساکشن برای رقیق کردن ترشحات ریوی استفاده کنند ولی با توجه به اینکه میزان SPO2 در گروه نرمال سالین بالاتر از گروه آب مقطر بوده است بهتر است از نرمال سالین به‌عنوان رقیق‌کننده ترشحات ریوی قبل از ساکشن استفاده شود.

این مطالعه محدودیت‌هایی هم داشت که از جمله آن حجم نمونه پایین و استفاده از یک بخش ICU در یک بیمارستان بود. شاید استفاده از حجم نمونه بیشتر و مراکز و بیمارستان‌های متعدد می‌توانست نتایج با ارزش و قابل اعتمادتری ارائه کند. به این ترتیب بر اساس نتایج متفاوت مطالعات، انجام مطالعه بیشتر با حجم نمونه بالاتر و در بیمارستان‌های متعدد پیشنهاد می‌شود. همچنین استفاده از مطالعات بیشتر جهت بررسی تأثیر آب مقطر در ساکشن داخل تراشه پیشنهاد می‌گردد.

هدف از این مطالعه تعیین تأثیر استفاده از نرمال سالین و آب مقطر در ساکشن تراشه بر میزان بروز پنومونی وابسته به ونتیلاتور و شاخص‌های همودینامیک در بیماران تحت ونتیلاتور بود. در مطالعه‌ی ما میزان بروز VAP در گروه نرمال سالین و آب مقطر مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت و نتایج نشان داد که میزان بروز VAP در دو گروه با هم تفاوت معنی‌داری نداشت. در این راستا مطالعه‌ی کاروس نشان داد که استفاده از نرمال سالین در مقایسه با عدم استفاده از آن میزان بروز VAP را کاهش می‌دهد^(۹۶). در مطالعه‌ی کاپاروس میزان بروز VAP در بیماران گروه نرمال سالین به‌صورت قابل ملاحظه‌ای نسبت به گروه عدم استفاده از نرمال سالین بیشتر بود^(۹۷). در این مطالعه استفاده و عدم استفاده از محلول نرمال سالین بر بروز VAP مورد بررسی قرار گرفته است در حالی که در مطالعه حاضر تأثیر استفاده از محلول نرمال سالین و آب مقطر بر بروز VAP مورد مقایسه قرار گرفت.

یافته‌ها نشان داد که شاخص‌های همودینامیک (ضربان قلب، فشار خون، تعداد تنفس و Spo2) قبل و بعد از اجرای مداخله در گروه نرمال سالین تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند. در این راستا یافته‌های مطالعه‌ی ایهان نشان داد ضربان قلب بعد از ساکشن در گروه نرمال سالین افزایش یافت ولی میزان Spo2 در دو گروه نرمال سالین و عدم استفاده از نرمال سالین تفاوت معنی‌داری نداشت. یافته‌های مطالعه‌ی ایهان در رابطه با تغییرات ضربان قلب با یافته‌های مطالعه‌ی ما متفاوت و در رابطه با Spo2 در راستای مطالعه می‌باشد^(۹۸). جامعه‌ی پژوهش مطالعه‌ی ایهان ۲۰ نفر از بیماران تحت ونتیلاتور بودند که به دنبال مشکلات ریوی، قلبی-عروقی و تروما در ICU بستری شده بودند حال آنکه در مطالعه‌ی ما ۳۰ بیمار از بخش ICU جنرال به گروه نرمال سالین تخصیص داده شدند. طبق مطالعه‌ی قنبری فشار خون سیستول بعد از ساکشن و فشار خون دیاستول بعد از ساکشن در هر دو گروه نرمال سالین و عدم استفاده از نرمال سالین افزایش پیدا کرد که این افزایش در گروه A (نرمال سالین) نسبت به گروه B (عدم استفاده از نرمال سالین) کمی بیشتر بود اما از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نداشت. همچنین تعداد ضربان قلب در هر دو گروه افزایش یافت اما افزایش آن در گروه A بیشتر بود. تعداد تنفس و میزان Spo2 در طی ۴ دقیقه بعد از ساکشن در هر دو گروه کاهش یافت و یک تفاوت معنی‌دار بین تعداد تنفس و Spo2 قبل و بعد ساکشن در هر دو گروه ایجاد شد^(۹۹). یکی از علت‌های تفاوت در یافته‌های مطالعه قنبری با مطالعه ما می‌تواند طرح مختلف این دو مطالعه باشد مطالعه قنبری به‌صورت طرح متقاطع انجام شده بود و نوع مداخله بعد از گذشت ۲ ساعت در هر گروه تغییر می‌کرد در حالی که مطالعه حاضر به‌صورت کارآزمایی بالینی تصادفی‌سازی شده انجام شده است. شاخص‌های همودینامیک (ضربان قلب، فشار خون، تعداد تنفس و Spo2) قبل و بعد از اجرای مداخله در گروه آب مقطر تفاوت معنی‌داری با یکدیگر نداشتند. چون در مطالعه‌ی ما برای اولین بار از محلول آب مقطر به‌صورت مستقیم در ساکشن تراشه استفاده شده است و مقالات مشابه در این زمینه اندک است پیشنهاد می‌شود مطالعات بیشتر در این زمینه انجام شود. طبق مطالعه‌ی هیپلی استفاده از محلولی به جز نرمال سالین که میزان سدیم کمتری داشته باشد مانند آب مقطر، در ساکشن تراشه می‌تواند قابل قبول‌تر باشد^(۱۰۰).

کاربرد یافته‌ها در بالین

بر اساس یافته‌های این مطالعه پرستاران می‌توانند از نرمال سالیین طبق پروتکل‌های استاندارد جهانی و در موارد خاص جهت رقیق کردن ترشحات در فرآیند ساکشن لوله داخل تراشه در بیماران تحت ونتیلاتور استفاده نمایند.

تشکر و قدردانی

این مطالعه حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد نویسنده اول با دریافت مجوز از کمیته اخلاق مشترک سازمانی دانشکده پرستاری و مامایی و دانشکده توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران با کد (IR.TUMS.FNM.REC.1396.4263) مصوب بهمن ماه سال ۱۳۹۶ است که در مرکز کارآزمایی به شماره IRCT20161124031068N2 نیز ثبت شده است. پژوهشگران بر خود واجب می‌دانند از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی تهران و کلیه پرستاران و بیماران شرکت کننده در مطالعه قدردانی کنند.

References

1. Mobasher Amini A, Lakeh B. Ventilator-associated pneumonia in intensive care units And physician-nurse relationship role. *Journal of Holistic Nursing And Midwifery*. 2016 ;26(1):56-63.
2. Reeve JC. Instillation of normal saline before suctioning reduces the incidence of pneumonia in intubated and ventilated adults. *Australian Journal of Physiotherapy*. 2009;136:55(2). [DOI: 10.1016/S0004-9514(09)70044-3]
3. Behesht Aeen F, Zolfaghari M, Asadi Noghabi AA, Mehran A. Nurses' Performance in Prevention of Ventilator associated Pneumonia. *Hayat*. 2013;19(3):17-27.Persian.
4. Caruso P, Denari S, Ruiz SA, Demarzo SE, Deheinzelin D. Saline instillation before tracheal suctioning decreases the incidence of ventilator-associated pneumonia. *Critical care medicine*. 2009;37(1):32-8. [Doi: 10.1097/CCM.0b013e3181930026.]
5. Daniel M, Booth M, Ellis K, Maher S, Longmate A. Details behind the dots: How different intensive care units used common and contrasting methods to prevent ventilator associated pneumonia. *BMJ Open Quality*. 2015;4(1):u207660. w3069. [DOI: 10.1136/bmjquality.u207660.w3069]
6. Wang C-H, Tsai J-C, Chen S-F, Su C-L, Chen L, Lin C-C, et al. Normal saline instillation before suctioning: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Australian Critical Care*. 2017;30(5):260-5. [DOI: 10.1016/j.aucc.2016.11.001]
7. Keyt H, Faverio P, Restrepo MI. Prevention of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit: a review of the clinically relevant recent advancements. *The Indian journal of medical research*. 2014;139(6):814.
8. Reese SM, Kalp EL. Journal Club: Commentary on "A Systematic Approach for Developing a Ventilator-Associated Pneumonia Prevention Bundle". *American journal of infection control*. 2016;44(9):1071-2. [DOI: 10.1016/j.ajic.2016.03.076]
9. Speck K, Rawat N, Weiner NC, Tujuba HG, Farley D, Berenholtz S. A systematic approach for developing a ventilator-associated pneumonia prevention bundle. *American journal of infection control*. 2016;44(6):652-6. [DOI: 10.1016/j.ajic.2015.12.020]
10. Hussein KI, Zahran E, Badr LK, Kanafani Z. The effect of different suctioning modalities on physiologic measures and the incidence of ventilator associated pneumonia. *Journal of Nursing Education and Practice*. 2016 Aug 17;7(1). [DOI: 10.5430/jnep.v7n1p1]
11. Rafiei M, Hojjat M, Ebrahimi A, Sadeghi A. The effect of three respiration methods of N-Acetylcysteine on respiratory parameters in CVA patients under mechanical ventilation. *Journal of Isfahan Medical School*. 2009;26(91):325-32.
12. Iranmanesh S. Comparison of the endotracheal tube suctioning with and without normal saline solution on heart rate and oxygen saturation .*Iran J Crit Care Nurs*. 2011;4(3):117-20.
13. Vargas M, Chiumello D, Sutherasan Y, Ball L, Esquinas AM, Pelosi P, et al. Heat and moisture exchangers (HMEs) and heated humidifiers (HHs) in adult critically ill patients: a systematic review, meta-analysis and meta-regression of randomized controlled trials. *Critical Care*. 2017;21(1):123. [DOI: 10.1186/s13054-017-1710-5]
14. Meneguetti MG, Auxiliadora-Martins M, Nunes AA. Cost-effectiveness analysis of heat and moisture exchangers in mechanically ventilated critically ill patients. *Anesthesiology and pain medicine*. 2016;6(4). [Doi: 10.5812/aapm.32602]
15. Heybeli C. Tracheal suctioning in ventilator-associated pneumoniae: Is saline the best choice? *Medical hypotheses*. 2016;92:74. [DOI: 10.1016/j.mehy.2016.04.040]
16. Ayhan H, Taştan S, Iyigun E, Akamca Y, Arikan E, Sevim Z. Normal saline instillation before endotracheal suctioning: "What does the evidence say? What do the nurses think?": Multimethod study. *Journal of critical care*. 2015;30(4):762-7. [DOI: 10.1016/j.jcrc.2015.02.019]

17. Caparros ACS, Forbes A. Mechanical ventilation and the role of saline instillation in suctioning adult intensive care unit patients: An evidence-based practice review. *Dimensions of Critical Care Nursing*. 2014;33(4):246-53. [DOI: [10.1097/DCC.0000000000000049](https://doi.org/10.1097/DCC.0000000000000049)]
18. Ayhan H, Taştan S, Iyigun E, Akamca Y, Arikan E, Sevim Z. Normal saline instillation before endotracheal suctioning: "What does the evidence say? What do the nurses think?": Multimethod study. *Journal of critical care*. 2015 Aug 31;30(4):762-7. [DOI: [10.1016/j.jcrc.2015.02.019](https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2015.02.019)]
19. Ghanbari A, Alavi CE, Leyli EK. Effect of Endotracheal Suctioning with and without Normal Saline on Hemodynamic and Respiratory Parameters in Patients Undergoing Mechanical Ventilation in ICU of Hospitals Supervised by Guilan University of Medical Sciences. *Biomedical and Pharmacology Journal*. 2015 May 3;7(2):515-23
20. Akbaryan Deheki N, Sanagoo A, Amri P, Moghaddam S, Vakili MA, Nasiri H, Jouybari LM. Comparing the effect of using normal saline, N-acetyl cysteine and not using them in endotracheal tube suction on physiologic parameters and the amount of secretions in intubated patients under mechanical ventilation. *Journal of Critical Care Nursing*. 2014 Oct 15;7(3):152-9.