Iranian Journal of Critical Care Nursing
Vol. 4, No. 3, Autumn 2011
Page: 117 - 120

مجله پرستاری مراقبت ویژه
دوره ۴، شماره ۳، پاییز ۱۳۹۰
صفحات: ۱۲۰ – ۱۱۷

مقایسه تاثیر ساکشن لوله تراشه با و بدون محلول نرمال سالین بر ضربان قلبی و درصد اشباع هموگلوبین

حسین رفیعی[۱]، صدیقه ایرانمنش[۱]، سکینه سبزواری[*]

** ۱. دانشکده پرستاری و مامایی رازی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران*

چکیده

اهداف: ریختن نرمال سالین داخل تراشه، قبل از ساکشن کردن، یک مداخله‌ی سنتی پرستاری است. این مطالعه با هدف «بررسی تأثیر ساکشن لوله تراشه، با محلول نرمال سالین و بدون محلول نرمال سالین بر ضربان قلب و میزان اشباع هموگلوبین» انجام شد.

روش‌ها: این مطالعه‌ی نیمه‌تجربی با طرح متقاطع بر روی پنجاه بیمار ترومایی بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان شهید باهنر شهر کرمان در سال ۱۳۸۸ انجام شد. برای هر بیمار، ساکشن یک بار با پنج میلی‌لیتر محلول نرمال سالین و یک بار بدون محلول انجام شد. ضربان قلب و میزان اشباع هموگلوبین به ترتیب یک، دو و پنج دقیقه قبل و بعد و حین ساکشن توسط دستگاه‌های مونیتورینگ استاندارد اندازه‌گیری و ثبت شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون‌های تی زوج و تی مستقل و SPSS17 استفاده شد.

یافته‌ها: در هر دو گروه ضربان قلب بعد از ساکشن افزایش داشت و در گروهی که نرمال سالین دریافت کرده بود اندکی بیشتر بود ولی تفاوت آماری معنی‌دار نبود. تغییرات منفی اشباع هموگلوبین در گروهی که از نرمال سالین استفاده شد در مقایسه با گروهی که استفاده نشد بیشتر بود ($p<۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: محلول نرمال سالین قبل از ساکشن می‌تواند کاهش اشباع هموگلوبین با اکسیژن را به همراه داشته باشد و بهتر است برای رقیق کردن ترشحات از راه‌کارهای مناسب‌تری مثل مرطوب کردن هوای دمی استفاده کرد تا عوارض آن به حداقل برسد.

واژگان کلیدی: ساکشن تراشه؛ ضربان قلب؛ اشباع هموگلوبین؛ نرمال سالین

Comparison of the endotracheal tube suctioning with and without normal saline solution on heart rate and oxygen saturation

Hossein Rafiee[1], Sedighe Iranmanesh[*], Sakine Sabzevari[1]

**1. Razi Nursing and Midwifery faculty, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran*

Abstract

Aims: Pre-suctioning normal saline instillation into the trachea is a traditional nursing intervention. In this line, the present study has been carried out to "evaluate the effect of endotracheal suctioning with and without normal saline solution on heart rate and oxygen saturation".

Methods: This semi-experimental study with crossover design was conducted on 50 trauma patients admitted to critical care unit of Shahid Bahonar Hospital of Kerman in 2010. For each patient, suctioning was performed once without and once with 5ml normal saline solution. Heart rate and oxygen saturation were measured and recorded at one, two and five minutes before and after suctioning by standard monitoring apparatus. Data were analyzed by $SPSS_{17}$ statistical software using independent and paired t-tests.

Results: Heart rate was increased in both groups after the suctioning; however, it was slightly more in group receiving normal saline but not statistically significant. Negative changes in oxygen saturation were higher in saline group compared to the other ($p<0.05$).

Conclusion: Normal saline instillation prior to suctioning will be accompanied by reduced oxygen saturation, and it is recommended that more suitable approaches, such as moisturizing the inhaled gas, be used for diluting secretions to minimize the related side effects.

Key words: Tracheal suctioning; Heart rate; Oxygen saturation; Normal saline

نویسنده مسؤول: سکینه سبزواری. تمام درخواست‌ها باید به نشانی s_sabzevari@kmu.ac.ir ارسال شوند.

دریافت مقاله:۱۳۸۹/۶/۱۵ پذیرش مقاله:۱۳۹۰/۲/۸

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-13]

مقدمه

مراقبت از راه هوایی و باز نگه داشتن آن برای تنفس مناسب در بخش-های ویژه، همواره در اولویت قرار دارد. اگرچه تلاش های اولیه برای حفظ راه هوایی به گونه‌ای است که تنفس بیماران به صورت طبیعی و بدون استفاده از راه هوایی مصنوعی حفظ شود [۱] اما زمانی که شخص به صورت طبیعی قادر به حفظ راه هوایی باز نباشد، استفاده از راه هوایی مصنوعی الزامی است. لوله تراشه، یکی از انواع راه‌های هوایی مصنوعی است. وجود لوله تراشه، مانع از بسته شدن گلوت می-شود و در نتیجه بیمار قادر به استفاده از مکانیسم‌های طبیعی پاک‌کننده راه هوایی، مثل سرفه، مؤثر نیست. از طرفی وجود یک جسم خارجی در لوله تراشه، سبب افزایش تولید ترشحات ریوی می‌شود و برای خارج کردن این ترشحات و حفظ راه هوایی، ساکشن کردن لوله تراشه ضروری است[۲، ۳ و ۴]. ریختن نرمال سالین داخل تراشه، قبل از ساکشن کردن، یک مداخله‌ی سنتی پرستاری است [۵] که در تعداد زیادی از بخش‌های ویژه، این عمل به شکل روتین در آمده است [۶]. پرستاران به شکل روتین، قبل از ساکشن کردن لوله تراشه سه تا ده میلی‌لیتر نرمال سالین را به داخل لوله تراشه می‌ریزند [۵]. این عمل با اهداف خاصی انجام می‌شود که برخی از آن‌ها عبارتند از: رقیق کردن ترشحات غلیظ [۸]، تحریک رفلکس سرفه [۶]، لغزنده کردن کاتتر [۵] و تسهیل خروج ترشحات [۹] . مطالعه *ریدلینگ* و همکاران نشان داد که ریختن محلول نرمال سالین قبل از ساکشن لوله تراشه، می‌تواند سبب کاهش بیشتر میزان اشباع هموگلوبین با اکسیژن در مقایسه با ساکشن بدون ریختن محلول نرمال سالین شود [۶]. پژوهشی در کره‌ی جنوبی که توسط جی و همکاران انجام پذیرفت، نشان داد که استفاده از محلول نرمال سالین در زمان ساکشن لوله تراشه می‌تواند سبب کاهش بیشتر در میزان اشباع هموگلوبین بیماران پس از ساکشن شود [۵]. هر چند اعضای تیم بهداشتی بر این عقیده‌اند که ریختن نرمال سالین سبب رقیق شدن ترشحات غلیظ می‌شود، اما تحقیقات تا به حال این عمل را نشان نداده است. در محیط آزمایشگاه پس از ریختن پنج و ده میلی‌لیتر نرمال سالین روی ترشحات ریوی و تکان دادن شدید آن‌ها نشان داد که این دو به هیچ وجه با هم ترکیب نمی‌شوند [۸] زیرا لایه‌ی خارجی این ترشحات به شدت آب‌گریز است [۹]. بنابراین، نرمال سالین داخل ریه‌ها هم قطعاً نمی‌تواند با ترشحات ترکیب شود. ریختن نرمال سالین، نه تنها خروج ترشحات را افزایش نمی‌دهد [۱۰] حتی می‌تواند مضر هم باشد [۸]. ریختن نرمال سالین در زمان ساکشن کردن می‌تواند سبب عوارضی مثل تنگی نفس بیشتر پس از ساکشن [۱۱] و افزایش خطر عفونت‌های تنفسی شود [۱۲]. بیشتر مطالعات پیشنهاد می‌کنند که استفاده روتین از محلول نرمال سالین در زمان ساکشن کردن لوله تراشه نباید انجام شود [۱۳]؛ با این حال این عمل همچنان به شکل روتین در بخش‌های مراقبت‌های ویژه‌ی کشور ما انجام می‌شود. هدف از مطالعه‌ی حاضر، بررسی تأثیر ساکشن لوله تراشه با محلول نرمال سالین و بدون محلول نرمال سالین بر روی ضربان قلب و میزان اشباع هموگلوبین در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بود تا نتایج آن برای اهداف آموزشی و درمانی مورد استفاده قرار گیرد.

روش‌ها

این مطالعه‌ی نیمه‌تجربی با طرح متقاطع با کسب اجازه از کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی کرمان در بیمارستان شهید باهنر این شهر در سال ۱۳۸۸ انجام شد. در این پژوهش، دو روش ساکشن لوله تراشه، یعنی ساکشن با ریختن محلول نرمال سالین و ساکشن بدون ریختن محلول نرمال سالین با یک‌دیگر مقایسه شدند. برای هر پنجاه بیمار شرکت کننده در مطالعه، هر دو روش ساکشن مورد استفاده قرار گرفت و نمونه‌های پژوهش کنترل خودشان نیز به حساب می‌آمدند. تعداد نمونه بر اساس مطالعات قبلی و فرمول حجم نمونه تعیین شد.

معیارهای ورود عبارت بودند از بستری بودن در بخش مراقبت‌های ویژه، حداقل به مدت ۲۴ ساعت، داشتن لوله تراشه، نداشتن سابقه‌ی قبلی بیماری‌های قلبی و ریوی و داشتن حداقل سن هجده سال و حداکثر ۴۵ سال.

پس از انتخاب بیماران برای هر کدام ساکشن لوله تراشه یک بار با ریختن پنج میلی‌لیتر محلول نرمال سالین استریل و یک بار بدون ریختن محلول نرمال سالین انجام شد. به این صورت که در روش ساکشن بدون محلول نرمال سالین، ابتدا به مدت یک دقیقه توسط دستگاه ونتیلاتور اکسیژن صد درصد به بیمار داده می‌شد و سپس بیمار از دستگاه ونتیلاتور جدا شده و به مدت ده تا پانزده ثانیه (بسته به نیاز بیمار) ساکشن می‌شد. پس از تمام شدن ساکشن نیز برای بیمار به مدت یک دقیقه اکسیژن صد درصد از طریق دستگاه ونتیلاتور داده می‌شد. در روش ساکشن با محلول نرمال سالین، تمامی مراحل شبیه به ساکشن بدون محلول نرمال سالین بود با این تفاوت که قبل از شروع ساکشن لوله تراشه به میزان پنج میلی‌لیتر محلول نرمال سالین استریل به داخل لوله تراشه بیمار ریخته می‌شد. فاصله‌ی زمانی بین دو نوبت ساکشن لوله تراشه برای هر بیمار دو ساعت بود و اگر بیماری نیاز به ساکشن در مدت زمان کمتری از این زمان مشخص شده پیدا می-کرد از مطالعه خارج می‌شد. دستگاه ساکشن مورد استفاده برای تمامی بیماران یک‌سان بود، فشار دستگاه ساکشن نیز برای تمام بیماران بین ۸۰ تا ۱۲۰ میلی‌متر جیوه تنظیم شد و در هر دو روش ساکشن کردن برای یک بیمار از فشار یک‌سان استفاده شد. سوند ساکشن مورد استفاده برای بیماران، نصف قطر لوله تراشه‌ی بیمار استفاده شد.

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-13]

جدول ۱. تفاوت در میانگین میزان اشباع هموگلوبین در دو گروه قبل و بعد از ساکشن با نرمال سالین و بدون نرمال سالین در بیماران مورد مطالعه

گروهی که قبل از ساکشن نرمال سالین دریافت نکرده اند	گروهی که قبل از ساکشن نرمال سالین دریافت کرده اند	زمان های ثبت میزان اشباع هموگلوبین	بین گروهها (p<۰/۰۵)
+۰/۶	-۰/۲۰	دقیقه پنج	۰/۲۰۰۸
-۰/۲۸	دقیقه دو	۰/۰۳۱	+۰/۱۲
دقیقه یک	-۰/۷	۰/۰۰۸	-۱/۳۷

جدول ۲. تفاوت در میانگین ضربان قلب بین دو گروه قبل و بعد از ساکشن با نرمال سالین و بدون نرمال سالین در بیماران مورد مطالعه

زمان های ثبت ضربان قلب	گروهی که قبل از ساکشن نرمال سالین دریافت کرده اند	گروهی که قبل از ساکشن نرمال سالین دریافت نکرده اند	بین گروهها (p<۰/۰۵)
دقیقه پنج	۳/۳۴	۲/۶۸	۰/۵۱۲
دقیقه دو	۷/۸۲	۶/۲۶	۰/۴۲۶
دقیقه یک	۱۲/۹۸	۱۱/۹۸	۰/۶۵۴

پارامترهای مورد بررسی به ترتیب پنج دقیقه قبل، دو دقیقه قبل، یک دقیقه قبل، حین ساکشن، یک دقیقه بعد، دو دقیقه بعد و پنج دقیقه بعد از ساکشن کردن توسط دستگاه‌های مونیتورینگ استاندارد اندازه‌گیری و ثبت شد.

نتایج به دست آمده توسط نرم‌افزار آماری SPSS17 در هر گروه و بین دو گروه با هم مقایسه شدند و برای تحلیل آماری آزمون‌های توصیفی و استنباطی و آزمون‌های آماری تی زوج و تی مستقل مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها

۳۸ نفر (۷۶ درصد) از نمونه‌های مطالعه را مردان و دوازده نفر (۲۴ درصد) را زنان تشکیل می‌دادند. محدوده‌ی سنی بیمارن مورد مطالعه بین هجده تا ۴۵ سال بود و میانگین سنی آن‌ها ۳۰/۷ سال بود. تغییرات منفی اشباع هموگلوبین در گروهی که در هنگام ساکشن کردنشان از نرمال سالین استفاده شد، در مقایسه با گروهی که برایشان از نرمال سالین استفاده نشد بیشتر بود (جدول ۱).

در هر دو گروه تعداد ضربان قلب بعد از ساکشن کردن افزایش داشت. این تفاوت در گروهی که نرمال سالین دریافت کرده بود اندکی بیشتر از گروهی که نرمال سالین دریافت نکرده بود ولی تفاوت در ضربان قلب بین دو گروه قابل توجه نبود (جدول ۲).

بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که ساکشن لوله تراشه با ریختن پنج میلی-لیتر محلول نرمال سالین، سبب کاهش بیشتر در درصد اشباع هموگلوبین با اکسیژن در مقایسه با ساکشن لوله تراشه بدون محلول نرمال سالین می‌شود که با نتایج پژوهش *ریدلینگ* و همکاران [۶] هم-خوانی دارد. همچنین در پژوهش جی و همکاران [۵] مشخص شد که تغییرات در جهت کاهش درصد اشباع هموگلوبین با ریختن محلول نرمال سالین افزایش می‌یابد که با نتایج پژوهش حاضر هم‌خوانی دارد. همچنین طی پژوهش *آکرمن* که بر روی چهل بیمار بستری در بخش مراقبت‌های ویژه انجام شد مشخص شد که ریختن محلول نرمال سالین در هنگام ساکشن سبب کاهش بیشتر در درصد اشباع هموگلوبین بعد از ساکشن در مقایسه با گروهی که نرمال سالین دریافت نمی‌کنند می‌شود که با نتایج به دست آمده در پژوهش حاضر هم‌خوانی دارد. همچنین نتایج بدست آمده در این مطالعه در مورد درصد اشباع هموگلوبین با اکسیژن با مطالعه *آکرمن* که هم‌خوانی دارد [۱۴]. کاهش بیشتر در درصد اشباع هموگلوبین بعد از ساکشن لوله تراشه با ریختن پنج میلی‌لیتر محلول نرمال سالین را می‌توان این گونه توجیه کرد که پس از ریختن محلول نرمال سالین به داخل لوله تراشه قبل از ساکشن کردن، فقط ۱۰/۷ درصد تا ۱۸/۷ درصد نرمال سالین ریخته شده به داخل تراشه بوسیله ساکشن کردن خارج می‌شود و بقیه در لوله تراشه و سیستم تنفسی باقی می‌ماند. محلول نرمال سالینی که در لوله باقی می ماند، سبب کاهش قطر لوله تراشه می‌شود که این

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-13]

کاهش سبب مقاومت بیشتر راه هوایی در برابر عبور هوا می‌شود و بیمار برای داشتن حجم جاری تنفسی اش نیاز به تلاش بیشتری داشته و این تلاش باعث سختی در تنفس بیمار خواهد شد [۱۱] که می‌تواند سبب کاهش اکسیژن در دسترس ریه‌ها برای انجام تبادلات گازی شود و در نهایت سبب کاهش اشباع هموگلوبین با اکسیژن می‌شود.

نتایج این مطالعه همچنین نشان داد که تعداد ضربان قلب بیماران در هر دو گروه پس از ساکشن لوله تراشه افزایش می‌یابد. اگرچه این افزایش در گروهی که نرمال سالین دریافت کرده بود اندکی بیشتر بود ولی این تفاوت بین دو گروه قابل توجه نبود که با مطالعه *شورتن* و همکاران [۱۶] همخوانی دارد. همچنین مطالعه *آکرمن* [۱۴] نیز نتایجی مشابه با نتایج حاصل از این مطالعه را نشان می‌دهد و به نظر می‌رسد که تفاوت در تعداد ضربان قلب در ساکشن بدون محلول نرمال سالین و ساکشن با محلول نرمال سالین قابل توجه نباشد.

نتیجه‌گیری

نتایج مطالعه‌ی حاضر و دیگر مطالعات انجام شده در این زمینه نشان می‌دهد که ریختن محلول نرمال سالین قبل از ساکشن لوله تراشه می‌تواند عوارضی مثل کاهش اشباع هموگلوبین با اکسیژن را به همراه داشته باشد و بهتر است که به جای ریختن محلول نرمال سالین برای رقیق کردن ترشحات، از راه‌کارهای مناسب‌تری مثل مرطوب کردن هوای دمی بیماران استفاده کرد تا عوارضی که به دنبال این عمل به وجود می‌آید به حداقل ممکن برسد. در مطالعه‌ی حاضر به دلیل ماهیت بخش مراقبت‌های ویژه تروما این امکان فراهم نبود که زمان بررسی موارد مورد نظر در مطالعه بیش از پنج دقیقه قبل و پنج دقیقه بعد از ساکشن کردن در نظر گرفته شود و پیشنهاد می‌شود در بخش‌های مراقبت‌های ویژه‌ای که این امکان برای محققان فراهم است این طرح در زمان های بیشتری نیز مورد مطالعه قرار گیرد.

تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله نویسندگان این طرح از پرستاران و بیماران بخش‌های مراقبت‌های ویژه‌ی بیمارستان شهید باهنر کرمان که امکان انجام این پژوهش را فراهم ساختند کمال تشکر و قدردانی را دارند.

References

1. Irwin RS, Rippe JM. Intensive Care Medicine. 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams Wilkins. 2008. p . 4-18.
2. Morton PG, Fontaine Dk. Critical Care Nursing a Holistic Approach. 9th ed. Philadelphia: Lippincott Williams Wilkins. 2009. P . 530-90.
3. Akgul S , Akyolcum N . Effect of normal saline on endotracheal suctioning . J Clin Nurs. 2002;11(6):826-30.
4. Leur GP, Zwaveling JH, Loef BG, Schans CP. Endotrachel suctioning versus minimally invasive airway suctioning in intubated patient: prospective randomised controlled trial. Intensive Care Med. 2003Mar;29:426-32.
5. Ji YR, Kim HS. Instillation of normal saline before suctioning in patient with pneumonia. Yonsei Med J. 2002Oct;43(5):607-12.
6. Ridling D A , Martin L D , Barton L S . Endothracheal suctioning with or without instillation of isotonic sodium chloride solution in critically ill children . Am J Crit Care. 2003May;12(3):212-9.
7. Rauen CA, Chulay M, Bridges E, Vollman KM, Arbour R. Seven evidence based practice habit. Crit Care Nurse. 2008Apr;28(2):98-124.
8. Marino PL. The Little ICU Book of Facts and Formulas. Philadelphia: Lippincott Williams Wilkins. 2008. p .319-20.
9. Igguiden H. Care of Neurological Patient. London. 2006. p .116-7.
10. O'Neal PV, Grap MJ, Thompson C, Dudley W. Level of dyspnoea experienced in mechanically ventilated adults with and without saline instillation prior to endotracheal suctioning. Intensive Crit Care Nurs. 2001Dec;17(6):356-63.
11. Halm MA, Krisko-Hagel K. Instillation normal saline with suctioning : beneficial technique our potential harmful sacred cow? Am J Crit Care. 2008Sep;17(5):469-72.
12. Reeve JC, Davies N, Freeman J, O'Donovan B. The use of normal saline instillation in the intensive care unit by physiotherapists. N Z J physiother. 2007;35(3):119-25.
13. Ackerman MH. The effect of saline lavage prior to suctioning. Am J Crit care. 1993Jul;2(4):326-30.
14. Ackerman MH, Mick DJ. Instillation of normal saline before suctioning in patient with pulmonary infection: A prospective randomized controlled trial. Am J Crit Care. 1998Jul;7(4):261-6.
15. Shorten DR, Byme PG, Jones RL. Infant responses to saline instillation and suctioning. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. 1991Nov-Dec;20(6):464-9.

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-13]