Pajouhan Scientific Journal Volume 18, Issue 3, Spring 2020, Pages: 10-15

Original Article

doi: 10.52547/psj.18.3.10

The Relationship between Pain Score and Its Effective Indices in Neonatal Endotracheal Open Suction under Ventilator

Mehdi Khazaei (BSc)[1], Mehri Hoseini (BSc)[2], Marziyeh Khalili (MSc)[3,*]

[1] *Nursing Student, Student Research Committee, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran*
[2] *Midwifery expert, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran*
[3] *Masters of Pediatric Nursing, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran*

**** Corresponding Author:*** *Marziyeh Khalili, Masters of Pediatric Nursing, Yasuj University of Medical Sciences, Yasuj, Iran. Email: ani.khalili@yahoo.com*

Received: 05/11/2019
Accepted: 27/12/2019

How to Cite this Article:
Khazaei M, Hoseini M, Khalili M. The Relationship between Pain Score and Its Effective Indices in Neonatal Endotracheal Open Suction under Ventilator. *Pajouhan Scientific Journal*. 2020; 18(3): 10-15. DOI: 10.52547/psj.18.3.10

Abstract

Background and Objective: Although suction is an important nursing intervention in neonates under ventilation, it can lead to complications such as pain, respiratory distress, hypoxemia, bronchospasm and hospital infection. The purpose of this study was to determine the relationship between pain score and its effective indices in neonatal endotracheal open suction under ventilator in the neonatal intensive care unit of Hamadan hospitals.

Materials and Methods: This descriptive correlational study was performed on 120 preterm infants under ventilation in Neonatal intensive care unit of Hamadan hospitals. First, 5 minutes before the patient suction, the respiratory rate and oxygen saturation of the neonatal arterial blood were recorded by the researcher in three shifts based on the findings of the direct monitoring of the infant. During and 5 minutes after suction, the respiratory rate and oxygen saturation index was re-recorded. Data were analyzed using descriptive and regression tests.

Results: According on the results of the applied linear regression model, there was a statistically significant relationship between the pressure of the suction device, the duration of suction and the number of suctions with the pain score(P =0.000) but there was no statistically significant relationship between the size of the suction catheter and the pain score (P =0.235).

Conclusion: Endotracheal open suction in premature infants can greatly affect the number of respiration and oxygen saturation in the arterial blood and increase the pain score in these infants.

Keywords: Neonate; Respiration; Oxygen Saturation

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.52547/psj.18.3.10]

Copyright © 2020 Pajouhan Scientific Journal. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (*http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/*) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cite.

مقاله پژوهشی

doi: 10.52547/psj.18.3.10

ارتباط نمره درد با رعایت استانداردها در ساکشن باز اندوتراکئال نوزادان تحت ونتیلاتور

مهدی خزائی[۱]، مهری حسینی[۲]، مرضیه خلیلی[۳،*]

[۱] دانشجوی کارشناسی پرستاری، مرکز پژوهش دانشجویان، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
[۲] کارشناس مامایی، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران
[۳] کارشناسی ارشد پرستاری کودکان، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران

* **نویسنده مسئول:** مرضیه خلیلی، کارشناسی ارشد پرستاری کودکان، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران.
ایمیل: ani.khalili@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۸/۰۸/۱۴
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۸/۱۰/۰۶

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

چکیده

سابقه و هدف: اهمیت رعایت اصول استاندارد در انجام ساکشن باز لوله داخل تراشه و همچنین آگاهی از عوارض این نوع ساکشن همواره به عنوان یکی از چالش های مراقبت از بیماران در بخش های مراقبت ویژه بوده است. هدف از این مطالعه تعیین ارتباط نمره درد با رعایت استانداردها در ساکشن باز اندوتراکئال نوزادان تحت ونتیلاتور در بخش مراقبت های ویژه نوزادان بیمارستان های شهر همدان بود.

مواد و روش‌ها: مطالعه حاضر توصیفی از نوع همبستگی بود که در بخش مراقبت های ویژه نوزادان بیمارستان های همدان بر روی ۱۲۰ نوزاد نارس تحت ونتیلاتور انجام شد. پژوهشگر حین و بعد از ساکشن باز اندوتراکئال نوزاد توسط پرستار، انجام درست پروسیجرهای شستن دست ها، پوشیدن دستکش، تعداد دفعات ساکشن، مدت زمان ساکشن کردن، سایز کاتتر مورد نیاز برای ساکشن کردن و کنترل فشار دستگاه ساکشن توسط پرستار مربوطه را ثبت نمود. داده ها با استفاده از آزمون های توصیفی و رگرسیون مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها: بر اساس نتایج مدل تطبیق یافته رگرسیون خطی بین فشار دستگاه ساکشن، مدت زمان ساکشن و تعداد دفعات ساکشن با نمره درد ارتباط معنی دار آماری وجود داشت (P=۰/۰۰۰) اما بین سایز کاتتر ساکشن با نمره درد ارتباط معنی دار آماری وجود نداشت (P=۰/۲۳۵).

نتیجه‌گیری: رعایت استانداردهای ساکشن باز اندوتراکئال در نوزادان نارس می تواند به میزان بالایی به ثبات شاخص های فیزیولوژیک، تسریع روند بهبودی و برگشت سریع نوزادان کمک کرده و از بروز عوارض و افزایش طول مدت بستری جلوگیری نماید.

واژگان کلیدی: استاندارد؛ ساکشن؛ نوزاد

مقدمه

اهمیت رعایت اصول استاندارد در انجام ساکشن باز لوله داخل تراشه و همچنین آگاهی از عوارض این نوع ساکشن همواره به عنوان یکی از چالش های مراقبت از بیماران در بخش های مراقبت ویژه بوده است [۲،۱]. در واقع روش ایده آل ساکشن باز لوله داخل تراشه روشی است که درد، ناراحتی و اضطراب کمتری ایجاد کند، یعنی عوارض کمتـری از قبیل افت اشباع اکسیژن خون شریانی، کاهش حجم ریه، درد و عفونت های تنفسی و ... داشته باشد و بتواند ترشحات را به طور موثری تخلیه نماید و شرایط اکسیژن گیری مناسبی را برای بیمار فراهم کند [۳]. طبق راهنماهای بالینی برای جلوگیری از هایپوکسی و عدم آسیب به مخاط، ساکشن نباید بیش از دو بار یا بیشتر از ۸ ثانیه در یک نوزاد انجام شود و در ضمن قبل و بعد از ساکشن نوزاد باید دو دقیقه اکسیژن صد درصد به وسیله ونتیلاتور دریافت کند. سایز کاتتر باید ۵ تا ۸ فرنچ، پوزیشن در وضعیت ۳۰ درجه، فشار ساکشن ۵۰ تا ۸۰ میلی متر جیوه و کاتتر دهان و بینی با کاتتر لوله تراشه مجزا باشد [۲]. به همین دلیل به جهت ترغیب پرستاران برای رعایت اصول صحیح در انجام ساکشن لوله داخل تراشه، باید در خصوص مزایای روش استاندارد ساکشن لوله داخل تراشه آموزشهای الزم به آنها داده شود [۴]. بنابراین با برنامه ریزی و در نظر گرفتن اصول صحیح

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.52547/psj.18.3.10]

انجام این مهارت در برنامه آموزش مداوم، می توان مؤثر بودن و ایمنی بودن این روش تهاجمی را تا حدود بسیاری بهبود [۵]. همچنین با رعایت اصول استاندارد ساکشن و نیز ارزیابی دقیق بیماران و انجام اقدامات خاص مانند هایپرونتیله کردن بیماران قبل از انجام ساکشن میتوان عوارض و تغییرات فیزیولوژیک متعاقب ساکشن لوله داخل تراشه را به میزان قابل توجهی کاهش داد [۶]. پژوهش انجام شده توسط Day و همکاران نشان داده شد که پرستاران در زمینه ساکشن لوله داخل تراشه از نظر دانش و عملکرد در سطح پایینی قرار داشتند [۷]. همچنین، نتایج مطالعه دیگری که توسط هادیان شیرازی و همکاران انجام شد نشان داد که قبل از آموزش، میزان دانش و عملکرد پرستاران در انجام ساکشن لوله داخل تراشه ضعیف بوده است [۸]. علیرغم انجام مطالعات متعدد در زمینه ساکشن لوله داخل تراشه تاکنون یک روش استاندارد و مبتنی بر شواهد در بیشتر بخشهای مراقبت ویژه وجود ندارد [۱۰-۶]. بنابراین مطالعه حاضر با هدف تعیین وضعیت رعایت استانداردهای ساکشن باز اندوتراکئال نوزادان تحت ونتیلاتور توسط پرستاران در بخش مراقبتهای ویژه نوزادان بیمارستانهای شهر همدان انجام شد.

مواد و روش‌ها

بعد از تصویب و تایید پروپوزال با کد IR.UMSHA.REC.1395.424 و کسب مجوز از معاونت محترم پژوهشی و هماهنگی با مدیریت محترم بیمارستان بعثت، با هماهنگی پزشک و مسئول بخش، پژوهشگر در سه شیفت کاری با مراجعه به بخش مراقبت های ویژه نوزادان، حین و بعد از ساکشن باز اندوتراکئال نوزاد توسط پرستار، انجام درست پروسیجرهای از قبیل شستن دست ها، پوشیدن دستکش، تعداد دفعات ساکشن، مدت زمان ساکشن کردن، سایز کاتتر مورد نیاز برای ساکشن کردن و فشار دستگاه ساکشن تحت کنترل پرستار مربوطه را ثبت نمود و پژوهشگر هیچ دخالتی در انتخاب معیارهای ساکشن نوزادان نارس بستری مورد مطالعه نداشت. حجم نمونه با توجه به مطالعات قبلی [۶ ، ۴] و نیز در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵٪، دقت ۵٪ و توان آزمون ۸۵٪ و با توجه به فرمول اختلاف میانگین ها و با احتساب ۱۰ درصد ریزش نمونه ۱۲۰ نفر در نظر گرفته شد. متغیرهای کمی به صورت میانگین و انحراف معیار و متغیرهای کیفی به صورت درصد و فراوانی گزارش شدند. برای برررسی رابطه بین نمره درد در حین ساکشن با متغیرهای فیزیولوژیک نوزادان نارس از مدل رگرسیون خطی تطبیق یافته استفاده شد. نتایج در سطح معنی داری ۵ درصد گزارش شد. نرم افزار آماری Stata 11 جهت تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شد.

یافته‌ها

در ۱۲۰ نوزاد بستری تحت ونتیلاتور مورد مطالعه، در مرحله اول ۹۲/۵ درصد پرستاران و در مرحله دوم ساکشن کردن ۹۵ درصد شستشوی دست را انجام دادند و این مهم را رعایت نمودند. میزان رعایت سایر شاخصهای استاندارد پایه در جداول ۱ و ۲ آمده است.

جدول ۱: وضعیت شرایط پایه ساکشن اندوتراکئال نوزادان نارس در مرحله اول

	مینیمم	ماکزیمم	انحراف معیار
مدت زمان ساکشن [ثانیه]	۳	۱۴	۲/۵۹
فشار دستگاه ساکشن [میلی متر جیوه]	۸۰	۸۵	۰/۴۵
سایز کاتتر[فرنچ]	۶	۹	۰/۷۰
تعداد دفعات ساکشن[مرتبه]	۱	۳	۰/۷۲

یافته های حاصل از تجزیه و تحلیل داده های مطالعه در جدول شماره ۱نشان داد که ۹۰/۸ درصد نوزادان در مدت زمان استاندارد [۸ ثانیه و کمتر] تحت ساکشن قرار گرفته بودند. ۹۹/۲ درصد نوزادان با حداکثر فشار ممکن [۸۰ میلی متر جیوه] تحت ساکشن قرار گرفته بودند. ۸۶/۷ درصد ساکشن ها با مناسب ترین سایز کاتتر [۶ فرنچ] مورد ساکشن قرار گرفتند. ۲۶/۷ درصد نوزادان تحت ساکشن با حداکثر تعداد دفعات مورد ساکشن قرار گرفتند و ۷۳/۳ درصد با بهترین حالت تعداد دفعات ممکن مورد ساکشن قرار گرفتند.

یافته های حاصل از تجزیه و تحلیل داده های مطالعه در جدول ۲ نشان داد که ۹۳/۳ درصد نوزادان در مدت زمان استاندارد [۸ ثانیه و کمتر] تحت ساکشن قرار گرفته بودند. ۹۷/۵ درصد نوزادان با حداکثر فشار ممکن [۸۰ میلی متر جیوه] تحت ساکشن قرار گرفته بودند. ۸۶/۷ درصد ساکشن ها با مناسب ترین سایز کاتتر [۶ فرنچ] مورد ساکشن قرار گرفتند. ۱۶/۷ درصد نوزادان تحت ساکشن با حداکثر تعداد دفعات مورد ساکشن قرار گرفتند و ۸۳/۳ درصد با بهترین حالت تعداد

جدول ۲: وضعیت شرایط پایه ساکشن اندوتراکئال نوزادان نارس در مرحله دوم

	مینیمم	ماکزیمم	انحراف معیار
مدت زمان ساکشن [ثانیه]	۲	۱۴	۲/۱۹
فشار دستگاه ساکشن [میلی متر جیوه]	۵۰	۸۰	۳/۷۳
سایز کاتتر [فرنچ]	۶	۸	۰/۶۸
تعداد دفعات ساکشن [مرتبه]	۱	۳	۰/۶۹

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.52547/psj.18.3.10]

جدول ۳: ارتباط نمره درد با متغیرات رعایت استاندارد در حین ساکشن اندوتراکئال نوزادان نارس

	ضریب رگرسیون	مقدار پی	۹۵ درصد فاصله اطمینان	
مدت زمان ساکشن	۵/۹۵	۰/۰۰۰	۴/۵۱	۷/۳
فشار دستگاه ساکشن	۰/۳۳	۰/۰۳۲	۹/۴	۲۰۱/۹۴
تعداد دفعات ساکشن	۴/۸	۰/۰۰۰	۳/۲	۶/۵
سایز کاتتر ساکشن	۲/۹	۰/۲۳۵	-۱/۹	۷/۹

جدول ۴: نتایج رگرسیون خطی بر اساس مدل تطبیق یافته

	ضریب رگرسیون	۹۵ درصد فاصله اطمینان		مقدار پی
رعایت شرایط استاندارد	۵/۱	۶/۷	۳/۴	۰/۰۰۰

دفعات ممکن مورد ساکشن قرار گرفتند.

مقایسه یافته های جداول ۱ و ۲ نشان دادند که در مرحله دوم ثبت داده ها، رعایت شرایط استاندارد پایه برای ساکشن کردن توسط پرستاران به نحو مطلوب تری رعایت شده بودند ولی در مرحله نخست ثبت اطلاعات ساکشن نوزادان توسط پرستاران این شاخصهای استاندارد به درستی و به طور کامل رعایت نشده بودند.

طبق یافته های جدول ۳، بین مدت زمان ساکشن کردن و نمره درد پس از ساکشن کردن تفاوت آماری معناداری وجود داشت (P=۰/۰۰۰). به طوری که مدت زمان بالاتر از استاندارد ساکشن کردن باعث افزایش نمره درد در این نوزادان می شده است. همچنین، بین فشار دستگاه ساکشن و نمره درد پس از ساکشن کردن تفاوت آماری معناداری وجود داشت به طوری که نمره درد پس از ساکشن کردن با افزایش فشار دستگاه ساکشن بیشتر می شد و این میزان از لحاظ آماری معنادار بود (P=۰/۰۰۰). در خصوص تعداد دفعات ساکشن و ارتباط آن با نمره درد حین ساکشن کردن، نوزادانی که تعداد دفعات بیشتری ساکشن می شدند نمره درد بیشتری را نسبت به سایر نوزادان نشان دادند و این میزان از لحاظ آماری معنادار بود (P=۰/۰۰۰). همچنین سایز کاتتر ساکشن در طول ساکشن کردن نوزادان با نمره درد ارتباط معنی دار آماری نداشت (P=۰/۲۳۵).

بر اساس نتایج مدل تطبیق یافته رگرسیون خطی نمره رعایت شرایط استاندارد با نمره درد ارتباط معنی دار آماری داشت (P=۰/۰۰۰) (جدول ۴).

بحث

بسیاری از نوزادان در بخش های مراقبت ویژه دارای لوله داخل تراشه می باشند، بنابراین جهت افزایش اکسیژن رسانی و تمیز و باز نگهداشتن مجاری هوایی نیازمند ساکشن لوله داخل تراشه خود هستند [۲]. در راستای دستیابی به هدف بررسی تاثیر مدت زمان ساکشن کردن بر نمره درد، یافته های جدول ۳ نشان دادند که افزایش مدت زمان ساکشن با افزایش نمره درد ارتباط مستقیم داشت که این یافته با یافته مطالعه عسگری [۶]، پایمرد [۴] و محبی و همکاران [۹] هم خوانی داشت اما با مطالعه دژدار و همکاران [۶] هم خوانی نداشت که علت عدم هم خوانی را می توان به نوع پروسیجر انجام شده در واحدهای مورد مطالعه یعنی خونگیری از بیماران نسبت داد.

در راستای هدف بررسی وضعیت فشار دستگاه و ارتباط آن با نمره درد، یافته های جدول ۳ مطالعه نشان داد که افزایش فشار دستگاه ساکشن باعث افزایش نمره درد در نوزادان مورد مطالعه شد که این یافته با یافته مطالعه پایمرد [۴]، محبی [۹] و عسگری و همکاران [۶] هم خوانی داشت اما با مطالعه ولی زاده [۱۱] و پایمرد همکاران [۱۲] هم خوانی نداشت که علت ناهمخوانی در نوع کاتتر مورد استفاده و نوع واحدهای مورد مطالعه بود به نحوی که بیماران ایشان در رده سنی بزرگسالان بودند و فشار دستگاه ساکشن در مطالعه ایشان ۱۲۰ تا ۱۵۰ میلی متر جیوه و متفاوت بودن تحمل در افراد بزرگسال و نوزادان بود.

در راستای بررسی ارتباط نمره درد با تعداد دفعات ساکشن در نوزادان، یافته های جدول ۳ مطالعه نشان دادند که بین افزایش تعداد دفعات ساکشن با نمره درد ارتباط آماری معنی داری وجود داشت که این یافته با مطالعه Bruschettini [۲]، پایمرد [۱۲]، عسگری [۵] و هادیان شیرازی [۸]، محبی و همکاران [۹] هم خوانی داشته اما با یافته مطالعه ولی زاده و همکاران [۱۱] هم خوانی نداشت که علت عدم هم خوانی می تواند به دلیل نوع ساکشن انجام شده بر روی نوزادان نارس درحین مطالعه بود به طوری که در مطالعه ایشان ساکشن به صورت بسته انجام می شد حال آنکه در مطالعه حاضر ساکشن به روش باز انجام می شد.

در راستای دستیابی به هدف ارتباط سایز کاتتر مورد استفاده برای ساکشن با نمره درد بر اساس جدول ۳، یافته ها حاکی از عدم ارتباط معنی دار آماری بین سایز کاتتر مورد استفاده برای ساکشن با نمره درد بود که این یافته با یافته مطالعه Hoellering [۱۳]، ولی زاده [۱۱]، عسگری [۵] و محبی [۹]، Kalyn و همکاران [۱۴] هم خوانی داشت اما با مطالعه پایمرد و همکاران [۱۲] هم خوانی ندارد و علت

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.52547/psj.18.3.10]

ناهمخوانی می تواند مربوط به نوع واحدهای مورد پژوهش و نیز سایز متفاوت کاتتر لازم برای ساکشن در مطالعه ایشان باشد.

در راستای بررسی هدف نهایی مطالعه یعنی رعایت شرایط استاندارد طبق نتایج رگرسیون خطی بر اساس مدل تطبیق یافته، مشخص شد که بین رعایت شاخص های استاندارد ساکشن با نمره درد ارتباط آماری معناداری وجود داشت و عدم رعایت این شاخص های مهم باعث افزایش نمره درد در بیماران شد که این یافته با یافته مطالعه Bruschettini [۲]، ولی زاده [۱۱]، محبی [۹] دژدار [۶] ،Khamis [۱۵] و عسگری و همکاران [۵] هم خوانی داشت اما با مطالعه پایمرد همکاران [۱۲] هم خوانی نداشت که علت ناهمخوانی در نوع کاتتر مورد استفاده و نوع واحدهای مورد مطالعه بود به نحوی که بیماران ایشان در رده سنی بزرگسالان بودند و فشار دستگاه ساکشن در مطالعه ایشان ۱۲۰ تا ۱۵۰ میلی متر جیوه و متفاوت بودن تحمل در افراد بزرگسال و نوزادان بود.

نتیجه‌گیری

رعایت استانداردهای ساکشن باز اندوتراکئال از لحاظ شستن دست ها، پوشیدن دستکش، تعداد دفعات ساکشن، فشار دستگاه ساکشن، سایز کاتتر ساکشن، هایپرونتیله کردن بیمار قبل و بعد از ساکشن در نوزادان نارس می تواند به میزان بالایی به روند بهبودی و برگشت سریع نوزادان کمک کرده و از بروز عوارض و افزایش طول مدت بستری جلوگیری نماید و لازم است برای این مهم، روش ها و استانداردهای لازم برای ساکشن صحیح به طور دوره ای در برنامه آموزش مداوم جهت تمام پرستاران به خصوص پرستاران شاغل در بخش های مراقبت ویژه گنجانیده شود.

تشکر و قدردانی

محقق بر خود می داند تا از والدین تمامی نوزادان نارس شرکت کننده در مطالعه مراتب تقدیر خود را اعلام و همچنین از معاونت محترم تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی همدان و مدیر محترم پژوهشی جهت همکاریهای فراوان در زمان انجام پژوهش و فراهم نمودن بستر لازم برای انجام مطالعه سپاسگزاری کند.

تضاد منافع

این مطالعه برای نویسندگان هیچ گونه تضاد منافعی نداشته است.

ملاحظات اخلاقی

این پژوهش با رعایت تمامی موازین اخلاقی انجام شده است.

سهم نویسندگان

آقای مهدی خزایی پیش نویس مقاله، خانم مهری حسینی ویرایش مقاله و خانم مرضیه خلیلی وظیفه ارسال مقاله و پیگیری های آن را بر عهده داشتند.

حمایت مالی

حمایت مالی از این طرح توسط دانشگاه علوم پزشکی همدان صورت گرفت.

REFERENCES

1. Vahdatnejad J, Abbasinia M, Hoseinpoor S, Babaii A. The comparison between two methods of endotracheal tube suctioning with negative pressure of 100 and 200 mmHg. IJNR. 2014; 9 (3):68-75.
2. Bruschettini M, Zappettini S, Moja L, Grazia Calevo M. Frequency of endotracheal suctioning for the prevention of respiratory morbidity in ventilated newborns. 2016;7(3): doi: 10.1002/14651858.CD011493.pub2.
3. Alizadeh, Z, Paymard, A, Khalili, A, Hejr, H. A systematic review of pain assessment method in children. Annals of Tropical Medicine and Public Health. 2017:10(4): 847-849.
4. Paymard A, Khalili A, Zoladl M, Zareei Z, Javadi M. Comparison of Pulse and Arterial Oxygen Saturation Changes in Endotracheal Suction Opening with Two Sizes of 12 and 14: A Randomised Controlled Trial. Sci J Hamadan Nurs Midwifery Fac. 2017; 25 (2) :1-7.
5. Taheri P, Asgari N, Golchin M. The effect of open and closed endotracheal tube suctioning system on respiratory parameters of infants undergoing mechanical ventilation. Iran J Nurs Midwifery Res. 2012; 17(1): 26–29.
6. Dezhdar S, Jahanpour F, Firouz Bakht S, Ostovar A. The effect of swaddling method on venous sampling pain in premature infant (Randomized clinical trials). Iranian journal of pediatric nursing 2016:1(4):52-61.
7. Day T, Farnell S, Haynes S, Wain w S, Wilson-Barrnett J. Tracheal Suctioning: an Exploration of Nurses'knowledge and Competenc in Acute and High Dependency Ward Area. J Adv Nurs. 2002:39(1):35-45.
8. Hadian Shirazi Z, Kargar M, Edraki M, Ghaem H, Pishva N. The Effect of Instructing the Principles of Endotracheal Tube Suctioning on Knowledge and Performance of Nursing Staff Working in Neonatal Intensive Care Units in Shiraz University of Medical Sciences. Iranian Journal of Medical Education. 2010; 9 (4) :365-370.
9. Reyhani T, Mohebbi T, Boskabadi H, Gholami H, ghavami Ghanbarabadi V. The Effect of Facilitated Tucking During Venipuncture on Pain and Physiological Parameters in Preterm Infants. Journal of Evidence-Based Care 2012: 2(3):47-56.
10. Javadi M, Hejr H, Zolad M, Khalili A, Paymard A. Comparing the effect of endotracheal tube suction using open method with two different size catheters 12 and 14 on discharge secretion, pain, heart rate, blood pressure, and arterial oxygen saturation of patients in the intensive care unit: A randomized clinical trial. Ann Trop Med Public Health ,2017;10:1312-1317.
11. Valizadeh L, Janani R, Seyedrasooli A, Janat Dust A, Asghari Jafarabadi M. Effect of Open and Closed Endothracheal Suctioning on Physiologic Parameters and Stability in Premature Infants undergoing Mechanical Ventilation. Hayat. 2013;19(4):61-73.
12. Paymard A, Khalili A, Zoladl M, Dehghani F, Zarei Z, Javadi M. A Comparison of the Changes in Pain and

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.52547/psj.18.3.10]

Discharge in Open Endotracheal Suction Catheters with two Sizes of 12 and 14: A Randomized Clinical Trial. Qom Univ Med Sci J. 2017;10(11):1-8.
13. Hoellering AB, Copnell B, Dargaville PA, Mills JF, Morley CJ, Tingay DG. Lung volume and cardiorespiratory changes during open and closed endotracheal suction in ventilated newborn infants. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2008;93: 436-441. doi.org/10.1136/adc.2007.132076.
14. Kalyn A, Blatz S, Sandra Feuerstake, Paes B, Bautista C. Closed suctioning of intubated neonates maintains better physiologic stability: a randomized trial. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2008;93(6):F436-41. doi: 10.1136/adc.2007.132076.
15. Khamis GM, Waziry OG, Badr-El-Din AHA, El-Sayed MM. Effect of closed versus open suction system on cardiopulmonary parameters of ventilated neonates. Journal of American Science. 2011; 7(4): 525-534.

[Downloaded from psj.umsha.ac.ir on 2026-11-23]

[DOI: 10.52547/psj.18.3.10]