J Crit Care Nurs. 2022 August;15(3)
Published online 2022 **Research Article**

The Impact of Using the Airway Care Score on the Success Rate of Extubation in Patients Hospitalized in Neurosurgical and Neurological Intensive Care Units

Maryam Saadat Khah[1], Simin Jahani[1*], Shahram Molavi Nejad[1], Bahman Cheraghian[2], Mohammad Hasan Bigdeli[3], Mansooreh Rooeintan[1]

*1. Nursing Care Research Center in Chronic Disease, School of Nursing and Midwifery, Ahvaz Jundishapur University of Medical Science, Ahvaz, Iran
2. Department of Epidemiology and Biostatistics, School of Public Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
3. Department of Anesthesiology, School of Medicine, Dezful University of Medical Sciences, Dezful, Iran

**Corresponding author: Simin Jahani, Nursing Care Research Center in Chronic Disease, School of Nursing and Midwifery, Ahvaz Jundishapur University of Medical Science, Ahvaz, Iran. E-mail:jahanisimin50@yahoo.com*

Abstract

Background and Aim: The use of separation tools from the mechanical ventilation device compared to the usual methods implemented in Intensive Care Units (ICUs) can reduce unsuccessful extubation. Therefore, this study was conducted with the aim of determining the impact of using the airway care score on the success rate of extubation in patients hospitalized in neurosurgical and neurologCal ICUs.

Methods: In this semi-experimental study, 98 patients with epidural, subdural and intra cerebral hemorrhage were selected based on the inclusion criteria and by convenience sampling method. According to the table of randomization blocks (permutation blocks) and by using the WinPepi software 11.4, they were randomized and assigned to two interventions (49 people) and control (49 people) groups. In the intervention group, extubation of patients was performed using the airway care score tool and in case of obtaining a score of seven or less. In the control group, patients were extubated based on the opinions and experiences of anesthesiologists.

Results: In this study, the number of re-intubation cases in the intervention group was less than the control group, but this difference was not statistically significant (P=0.2). Also, the duration of connection to the mechanical ventilation device (P=0.02) and endotracheal tube (P=0.018) and the duration of hospitalization in the ICU (P<0.001) in the intervention group were significantly less than the control group.

Conclusion: The use of airway care score tool reduces the number of unsuccessful extubations but this difference was not statistically significant. Also, by using this tool, the duration of hospitalization of patients in neurosurgical and neurological ICUs, the duration of intubation and also the duration of connecting patients to mechanical ventilation were reduced. Therefore, due to the lack of awareness of nurses in ICUs about extubation tools and performing the extubation process in a traditional way, it is necessary to make necessary plans by relevant authorities to increase the awareness of nurses in this field.

Keywords: *Airway Care Score, Extubation, Intensive Care Unit, Neurology, Neurosurgery*

Copyright © 2018, Critical Care Nursing. 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 cited.

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-15]

[DOI: 10.30491/JCC.15.3.31]

مجله پرستاری مراقبت‌های ویژه
دوره ۱۵، شماره ۳، ۱۴۰۱
صفحات: ۳۹-۳۱

تأثیر کاربرد ابزار مراقبت راه هوایی بر میزان موفقیت خروج لوله‌تراشه در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه نورولوژی و نوروسرجری: یک مطالعه نیمه‌تجربی

مریم سعادت‌خواه[۱]، سیمین جهانی[۱*]، شهرام مولوی نژاد[۱]، بهمن چراغیان[۲]، محمد حسن بیگدلی[۳]، منصوره روئین تن[۱]

۱. مرکز مراقبت پرستاری بیماری‌های مزمن، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران
۲. مرکز تحقیقات گوارش، واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان امام خمینی (ره)، دانشکده بهداشت و مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران ایران
۳. گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی دزفول، دزفول، ایران

نویسنده مسوول: سیمین جهانی، مرکز مراقبت پرستاری بیماری‌های مزمن، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران. ایمیل: jahanisimin50@yahoo.com

چکیده

زمینه و هدف: استفاده از ابزارهای جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی نسبت به روش‌های معمول اجرا شده در بخش‌های مراقبت ویژه می‌تواند موجب کاهش خروج لوله‌تراشه ناموفق شود. بنابراین مطالعه حاضر با هدف تعیین تأثیر کاربرد ابزار مراقبت راه هوایی بر میزان موفقیت خروج لوله‌تراشه در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه نورولوژی و نوروسرجری انجام شد.

روش‌ها: در این مطالعه نیمه‌تجربی، ۹۸ بیمار مبتلا به خونریزی اپیدورال، ساب‌دورال و داخل مغزی بر اساس معیارهای ورود به مطالعه و با روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شده و طبق جدول بلوک‌های تصادفی‌سازی (بلوک‌های جایگشتی شش‌تایی)، توسط کامپیوتر و با استفاده از نرم افزار WinPepi 11.4 تصادفی‌سازی شده و به دو گروه مداخله (۴۹ نفر) و کنترل (۴۹ نفر) تخصیص یافتند. در گروه مداخله، خروج لوله‌تراشه بیماران با استفاده از ابزار مراقبت راه هوایی و در صورت کسب نمره هفت یا کمتر از این ابزار انجام شد. در گروه کنترل، خروج لوله‌تراشه بیماران بر اساس نظرات و تجربیات متخصصان بیهوشی انجام شد.

یافته‌ها: در این مطالعه، تعداد موارد لوله‌گذاری مجدد در گروه مداخله، کمتر از گروه کنترل بود ولی این تفاوت از نظر آماری معنادار نبود (P=۰/۲). همچنین، مدت زمان اتصال به دستگاه تهویه مکانیکی (P=۰/۰۲) و لوله‌تراشه (P=۰/۰۱۸) و مدت بستری در بخش مراقبت ویژه (P<۰/۰۰۱)، در گروه مداخله به طور معناداری کمتر از گروه کنترل بود.

نتیجه‌گیری: کاربرد ابزار مراقبت راه هوایی باعث کاهش تعداد خروج لوله‌تراشه ناموفق شد، هر چند این کاهش نسبت به گروه کنترل از نظر آماری معنادار نبود. همچنین با به‌کارگیری این ابزار، مدت زمان بستری بیماران در بخش‌های مراقبت ویژه نوروسرجری و نورولوژی، مدت زمان اینتوباسیون و اتصال بیماران به دستگاه تهویه مکانیکی، کاهش یافت. بنابراین، با توجه به عدم آشنایی کامل پرستاران بخش مراقبت ویژه با ابزارهای خروج لوله‌تراشه و انجام فرآیند خروج لوله‌تراشه به صورت سنتی، لازم است جهت افزایش آگاهی پرستاران در این زمینه، برنامه‌ریزی‌های لازم توسط مسئولین مربوطه صورت گیرد.

کلیدواژه‌ها: *ابزار نمره مراقبت راه هوایی، اکستوبیشن، بخش مراقبت ویژه، نورولوژی، نوروسرجری*

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-15]

[DOI: 10.30491/JCC.15.3.31]

مقدمه

لوله‌گذاری و تهویه مکانیکی تهاجمی، پایه‌های اصلی مراقبت از بیماران بدحال را تشکیل می‌دهد[۱]. بیماران نورولوژی و نروسرجری به دلایل مختلفی مانند سکته‌ی مغزی، خونریزی داخل جمجمه و یا اختلال در عملکرد عصبی، ممکن است به لوله‌گذاری داخل تراشه و تهویه مکانیکی نیاز پیدا کنند[۳،۲]. طبق شواهد، بیش از ۲۰۰۰۰۰ بیمار نورولوژی در سال، تحت لوله‌گذاری داخل تراشه و تهویه مکانیکی قرار می‌گیرند[۲].

علی‌رغم این که لوله‌گذاری و تهویه مکانیکی تهاجمی جزء مداخلات نجات دهنده زندگی هستند[۱] ولی به دلیل این که تهویه مکانیکی با فیزیولوژی طبیعی تهویه، در تضاد است[۴]؛ استفاده طولانی مدت از آن با پیامدهای نامطلوبی مانند پنومونی وابسته به ونتیلاتور، افزایش طول مدت بستری در بیمارستان[۱]، آسیب تارهای صوتی[۵]، ترومای راه هوایی[۶]، افزایش هزینه‌های بیمارستان[۷]، سپسیس[۸] و افزایش مرگ‌ومیر[۶] همراه است. بنابراین، به محض این که بیمار معیارهای جداسازی را داشته باشد و آزمایش تنفس خودبه‌خودی را با موفقیت پشت سر گذارد؛ تصمیم به خروج لوله‌تراشه بیمار گرفته می‌شود[۹] و خروج لوله‌تراشه توسط یک پزشک یا پرستار و بر اساس یک برنامه یا پروتکل انجام می‌گیرد[۱۰].

خروج لوله‌تراشه با تأخیر و یا زودتر از موعد میزان مرگ‌ومیر را افزایش می‌دهد[۱۱] و می‌تواند موجب اقامت طولانی مدت در بخش مراقبت ویژه و افزایش هزینه‌های مربوط به مراقبت‌های بهداشتی شود[۱۲]. بنابراین، پیش‌بینی کردن خروج لوله‌تراشه موفق، بسیار مهم است[۱۱] و این در حالی است که توانایی پزشکان در پیش‌بینی خروج لوله‌تراشه موفق محدود است[۱۳]؛ زیرا تعیین این که بیمار جهت خروج لوله‌تراشه آماده است یا خیر، بسیار مبهم است[۷] و ممکن است بنابر خط مشی بیمارستان یا الگوی عمل پزشک، تفاوت‌هایی در زمان یا روش تلاش برای جداسازی از تهویه مکانیکی وجود داشته باشد[۱۴]. به عبارت دیگر، پارامترهای فعلی وضوح لازم برای پیش‌بینی موفقیت در خروج لوله‌تراشه را ندارند[۱۵] و تصمیم‌گیری برای جداسازی بیمار از تهویه مکانیکی بر اساس قضاوت ذهنی پزشکان صورت می‌گیرد که این امر موجب طولانی شدن مدت تهویه مکانیکی و افزایش هزینه‌های بیمار خواهد شد[۱۶].

در خصوص نحوه‌ی هدایت خروج لوله‌تراشه در بیماران نورولوژی نیز اتفاق نظری وجود ندارد[۱۵]. بنابراین، خروج لوله‌تراشه ناموفق که به معنای نیاز به لوله‌گذاری مجدد طی ۴۸ ساعت پس از خارج کردن لوله‌تراشه بیمار است[۱۷]؛ در ۲۰ تا ۴۰ درصد بیماران نورولوژی رخ می‌دهد[۱۱] که می‌تواند موجب افزایش طول مدت نیاز به تهویه مکانیکی و نیاز بیشتر به تراکئوستومی و افزایش مرگ‌ومیر شود[۹]. همچنین، خروج لوله‌تراشه ناموفق منجر به افزایش نیاز به لوله‌گذاری مجدد در بیمار می‌شود که به نوبه خود می‌تواند موجب آسپیراسیون، افزایش وقوع پنومونی بیمارستانی و آسیب حاد ریه در بیمار شود[۱۶]. لذا ابزار قدرتمندی برای کمک به تعیین زمان بهینه خروج لوله‌تراشه مورد نیاز است[۱۳]؛ چرا که استفاده از یک چک‌لیست برای خروج لوله‌تراشه، موجب کاهش موارد خروج لوله‌تراشه ناموفق خواهد شد[۱۸].

ابزارهای مختلفی جهت ارزیابی آمادگی بیماران برای جداسازی از تهویه مکانیکی وجود دارد که می‌توانند منجر به جداسازی به موقع و موفقیت‌آمیز آن‌ها از تهویه مکانیکی شود[۱۶]. ابزار نمره مراقبت راه هوایی((Airway Care Score (ACS)، یکی از این ابزارها است[۲] که جهت ارزشیابی توانایی بیماران در کنترل ترشحات تنفسی استفاده می‌شود[۱۹]. طبق شواهد، برای انجام خروج لوله‌تراشه موفق، باید حجم ترشحات تنفسی بیمار قابل کنترل باشد[۲۰]. این ابزار می‌تواند به عنوان معیاری برای خروج لوله‌تراشه موفق در بیماران مراقبت‌های ویژه اعصاب مورد استفاده قرار گیرد و موجب کاهش مدت زمان استفاده از تهویه مکانیکی و اقامت بیماران در ICU شود[۲].

طی دو دهه گذشته، مشارکت پرستاران در فرآیند جداسازی از تهویه مکانیکی، افزایش یافته است[۲۱] و آن‌ها می‌توانند با استفاده از ابزار و پروتکل‌های جداسازی، بیماران را جهت جداکردن از تهویه مکانیکی آماده کنند[۶]. بنابراین، انجام مطالعه در ارتباط با تعیین ابزارهای مؤثر در افزایش میزان خروج لوله‌تراشه موفق بیماران می‌تواند موجب افزایش آگاهی پرستاران در این زمینه شده و به بهبود عملکرد آن‌ها در این رابطه کمک کند. با این حال مطالعات اندکی در خصوص شناسایی ابزار مؤثر در خروج لوله‌تراشه موفق بیماران انجام شده است. از جمله محدود مطالعات انجام شده در این زمینه می‌توان به مطالعه تانور (Tanwar) و همکاران در سال ۲۰۱۹ اشاره کرد که با هدف تعیین تأثیر ابزار مراقبت راه هوایی در خروج لوله‌تراشه بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه نوروسرجری در هند انجام شده است. نتایج این مطالعه نشان داد که این ابزار می‌تواند به عنوان معیاری برای خروج لوله‌تراشه موفق در بیماران مراقبت‌های ویژه اعصاب مورد استفاده قرار گیرد[۲].

با توجه به اهمیت موضوع و انجام مطالعات محدود در زمینه استفاده از ابزار مراقبت راه هوایی در خروج لوله‌تراشه بیماران تحت تهویه مکانیکی، این مطالعه با هدف تعیین تأثیر کاربرد ابزار مراقبت راه هوایی بر میزان موفقیت خروج لوله‌تراشه در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه نورولوژی و نوروسرجری به شیوه نیمه‌تجربی انجام شد.

روش‌ها

مطالعه حاضر، یک مطالعه نیمه‌تجربی است که با توجه به انجام مطالعات محدود در زمینه استفاده از ابزار مراقبت راه هوایی در

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-15]

[DOI: 10.30491/JCC.15.3.31]

خروج لوله‌تراشه بیماران تحت تهویه مکانیکی، با هدف تعیین تأثیر کاربرد این ابزار بر میزان موفقیت خروج لوله‌تراشه در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه نورولوژی و نوروسرجری در بیمارستان گنجویان شهر دزفول انجام شد. جامعه آماری شامل تمامی بیماران دچار آسیب مغزی ناشی از ضربه مغزی یا سکته مغزی هموراژیک و دارای لوله‌تراشه و تحت تهویه مکانیکی بستری در بخش‌های مراقبت ویژه نورولوژی و نوروسرجری در بیمارستان گنجویان شهر دزفول بود. انجام این مطالعه از ماه اسفند سال ۱۳۹۸ تا ماه خرداد سال ۱۳۹۹ به طول انجامید.

جهت تعیین حجم نمونه از فرمول مقایسه نسبت‌ها بر اساس مطالعه تانور استفاده شد که در آن $\alpha=0.05$ و $\beta=0.2$ و بر اساس نتایج مطالعات قبلی $p_1=0.29$ و $p_2=0.066$ و $z\alpha^2=3.84$ است[۲]. این فرمول در زیر آورده شده است. به این ترتیب، حجم نمونه معادل ۸۸ نفر (۴۴ نفر در هر گروه) برآورد شد ولی با در نظر گرفتن احتمال ریزش حدود ۱۰ درصد از افراد در طی انجام مطالعه، حجم نمونه نهایی معادل ۹۸ بیمار یعنی ۴۹ نفر در هر گروه در نظر گرفته شد.

$$n=\frac{(z_{1-\alpha/2}+z_{1-\beta})^2*[p_1(1-p_1)+p_2(1-p_2)]}{(p_1-p_2)^2}$$

معیارهای ورود به مطالعه شامل آسیب مغزی ناشی از ضربه مغزی یا سکته مغزی هموراژیک، اینتوبه بودن، اتصال به دستگاه تهویه مکانیکی بیش از ۴۸ ساعت، سن بالای ۱۸ سال، قرار داشتن روی مد تنفس CPAP & SPONT، سطح هوشیاری کمتر یا مساوی ۸ بر اساس مقیاس گلاسکو بود. معیارهای خروج از مطالعه نیز شامل خروج لوله‌تراشه تصادفی، فوت بیمار قبل از خروج لوله‌تراشه و یا در ۴۸ ساعت اول پس از خروج لوله‌تراشه و نیاز به ادامه تهویه به علت مرگ مغزی بود که هیچ یک از بیماران انتخاب شده برای شرکت در این مطالعه، معیارهای خروج از مطالعه را نداشتند.

ابزارهای مورد استفاده در این مطالعه به شرح ذیل است:

۱. پرسشنامه جمعیت شناختی و بالینی (سن، جنس، علت بستری، مدت زمان وصل به لوله‌تراشه، مدت زمان وصل به دستگاه تهویه مکانیکی، مدت زمان بستری در بخش مراقبت‌های ویژه).

۲. چک‌لیست متغیرهای فیزیولوژیک (ارزشیابی فشارخون سیستولیک و دیاستولیک، اشباع اکسیژن مویرگی محیطی (SPO2)، ضربان قلب در دقیقه، درجه حرارت، تعداد تنفس و فشار نسبی دی اکسید کربن(PCO2).

۳. مقیاس کمای گلاسکو (نمره پاسخ حرکتی از ۱ تا ۶، نمره پاسخ کلامی از ۱ تا ۵ و نمره پاسخ چشمی از ۱ تا ۴ و در مجموع از ۳ تا ۱۵)،

۴. ابزار مراقبت راه هوایی.

روایی و پایایی مقیاس کمای گلاسگو که یک ابزار استاندارد است؛ در بسیاری از مطالعات بررسی شده و پایایی آن با ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۲ گزارش شده است[۲۲]. اعتبار علمی پرسشنامه‌های جمعیت شناختی و بالینی و چک‌لیست متغیرهای فیزیولوژیک با استفاده از روش اعتبار محتوا و توسط ۱۰ نفر از اعضای هیأت علمی پرستاری دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز مورد تأیید قرار گرفت.

ابزار مراقبت راه هوایی جهت ارزشیابی توانایی بیماران در کنترل ترشحات تنفسی استفاده می‌شود[۱۹] و از ۵ پارامتر (سرفه به منظور ساکشن، مقدار خلط، ویژگی خلط، چسبندگی خلط و تعداد ساکشن) تشکیل شده است. به هر پارامتر نمره‌ای از صفر تا ۳ تعلق می‌گیرد. این ابزار در کل نمره‌ای از صفر تا ۱۵ دارد و در صورت کسب امتیاز کمتر یا مساوی ۷، می‌توان بیمار را اکستوبه کرد[۲]. اعتبار علمی این ابزار با استفاده از روش اعتبار محتوا و توسط پنج نفر از اساتید هیات علمی پرستاری و یک متخصص بیهوشی و چهار نفر از پرستاران با تجربه و شاغل در بخش مراقبت ویژه مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. پایایی این ابزار نیز با روش test-retest بررسی شد و با ضریب همبستگی بالاتر از ۰/۸۵ مورد تأیید قرار گرفت.

نحوه انجام کار به این صورت بود که پژوهشگر، پس از اخذ کد اخلاق از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز و اجازه نامه کتبی از ریاست بیمارستان گنجویان دزفول، جهت انجام پژوهش به دو بخش مراقبت ویژه که در بیمارستان گنجویان دزفول وجود دارد مراجعه کرده و همکاری مسئولین و پرسنل پرستاری در این بخش‌ها را جلب کرد. همچنین، اهداف پژوهش برای بیمار و در صورت عدم هوشیاری بیمار، برای خانواده بیماران توضیح داده شد و از آن‌ها جهت شرکت در پژوهش، رضایت‌نامه آگاهانه کتبی گرفته شد. سپس، ۹۸ بیمار دچار آسیب‌های مغزی خونریزی اپیدورال، سابدورال و داخل مغزی بستری در بخش‌های نام برده بر اساس معیارهای ورود به مطالعه و با روش نمونه‌گیری آسان، انتخاب شدند. پس از احراز شرایط فیزیولوژیک و همودینامیک مناسب برای جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی (فشار نسبی دی اکسید کربن خون شریانی کمتر از ۴۵ ($Paco_2<45$)، درجه حرارت بدن کمتر از ۳۸ درجه سانتیگراد و بیشتر از ۳۴ درجه سانتیگراد RSBI<105, PaO2/FIO2>200، ثبات همودینامیک بدون نیاز به وازوپرسورها[۲] و اینوتروپ، تعداد تنفس کمتر از ۳۵ عدد در دقیقه، درصد اشباع اکسیژن خون شریانی بالاتر از ۹۰ درصد ($SPo_2>90\%$)، GCS≥8 (نمره پاسخ حرکتی حداقل چهار در نظر گرفته شد)، طبق جدول بلوک‌های تصادفی‌سازی (بلوک‌های جایگشتی شش‌تایی)، توسط کامپیوتر و با استفاده از نرم افزار WinPepi 11.4 تصادفی‌سازی شده و به دو گروه مداخله (۴۹) و کنترل (۴۹) تخصیص یافتند. علت لحاظ کردن GCS≥8 این

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-15]

[DOI: 10.30491/JCC.15.3.31]

است که طبق شواهد، در صورت کسب GCS≤8، احتمال خروج لوله‌تراشه به شکل موفق در بیماران نوروسرجری افزایش می‌یابد[۳]. در هر دو گروه بر اساس مطالعات قبلی در این خصوص، از حداقل دو ساعت قبل از آزمایش تنفس خود به خودی(SBT)، داروهای آرام‌بخش و گاواژ قطع شد[۲].

در گروه مداخله، برای بیماران پس از جداسازی آن‌ها از دستگاه تهویه مکانیکی، به مدت ۳۰ تا ۱۲۰ دقیقه بسته به تحمل و شرایط بالینی هر بیمار تنفس خودبخودی (SBT) با کمک قطعه T و بدون استفاده از دستگاه تهویه مکانیکی و مد CPAP اعمال شد. سپس، نمره مراقبت راه هوایی توسط پژوهشگر یا کمک‌پژوهشگر بلافاصله پس از شروع تنفس خودبخودی با قطعه T، تعیین و سپس به تأیید پزشک بیهوشی رسانده می‌شد و گاهی نیز در حضور خود پزشک بیهوشی، نمره ACS بیمار تعیین می‌شد. اگر نمره مراقبت راه هوایی بیمار کمتر یا مساوی ۷ و آزمون SBT موفقیت‌آمیز بود و پارامترهای فیزیولوژیک و همودینامیک در محدوده مناسب که قبلاً توضیح داده شد؛ باقی می‌ماند، لوله‌تراشه بیمار خارج می‌شد. اما اگر نمره ACS بیمار بیشتر از ۷ بود حتی با وجود احراز شرایط مناسب فیزیولوژیک و همودینامیک، خروج لوله‌تراشه به تأخیر می‌افتاد و باید بیمار روی قطعه T باقی می‌ماند و یا در صورت صلاحدید متخصص بیهوشی مجدداً به دستگاه تهویه مکانیکی با مد CPAP یا SIMV یا SP (بسته به شرایط فیزیولوژیک و همودینامیک بیمار و تصمیم پزشک بیهوشی) وصل شده و مجدداً مراحل جداسازی را طی می‌کرد و طبق مطالعات قبلی، ۱۲ ساعت بعد[۲]، دوباره پس از شروع SBT نمره ACS چک می‌شد و در صورت ACS≤7، لوله‌تراشه بیمار خارج می‌شد. بعد از خارج کردن لوله‌تراشه، بیماران به مدت ۴۸ ساعت از نظر شرایط فیزیولوژیک و همودینامیک و GCS پایش می‌شدند؛ به این صورت که ابتدا هر یک ساعت تا چهار ساعت و سپس هر چهار ساعت تا ۴۸ ساعت. در صورتی‌که وضعیت بیمار رضایت‌بخش بود و تغییر نامطلوبی در پارامترهای گفته شده ایجاد نمی‌شد، خروج لوله‌تراشه، موفقیت‌آمیز در نظر گرفته می‌شد. در طول انجام تمامی این مراحل، بیمار در بخش مراقبت ویژه بستری بود. همچنین، اگر RR>35 بیش از ۵ دقیقه، SPo2<90% بیش از دو دقیقه، BP>180 یا BP<90 یا HR>140$^{b/m}$ یا افزایش یا کاهش ۲۰ درصدی در تعداد ضربان قلب پایه، عرق سرد، آژیتاسیون و استفاده از عضلات فرعی تنفسی ایجاد می‌شد؛ خروج لوله‌تراشه، ناموفق تلقی شده و بیمار مجدداً اینتوبه می‌شد. در بیماری که خروج لوله‌تراشه ناموفق داشت، مجدداً ۱۲ ساعت بعد این مراحل طی می‌شد.

در گروه کنترل، بیماران پس از احراز شرایط مناسب فیزیولوژیک و همودینامیک، بر اساس نظر و تجربه‌ی بالینی متخصص بیهوشی و فقط با در نظر گرفتن معیارهایی همچون سطح هوشیاری، پایداری همودینامیک، وجود یا عدم وجود رفلکس سرفه و آسیب‌های وابسته مورد خروج لوله‌تراشه قرار گرفتند. این معیارها توسط پژوهش‌گر، کمک‌پژوهش‌گر و متخصص بیهوشی مورد بررسی قرار می‌گرفت. در این گروه نیز پایش دقیقاً همانند گروه مداخله بود؛ البته بدون این‌که نمره ACS در بیماران اندازه‌گیری شود.

در این مطالعه، پژوهشگر و متخصص بیهوشی بررسی کننده شرایط لازم برای اکستوبه کردن بیماران در هر دو گروه کنترل و مداخله، مشابه بوده است؛ چرا که تنها یک متخصص بیهوشی در انجام این پژوهش همکاری کرده است. بنابراین امکان کورسازی از این نظر وجود نداشت.

داده‌های جمع‌آوری شده به کمک نرم افزار SPSS نسخه ۲۲ و آزمون‌های آمار توصیفی (فراوانی، درصد، میانگین، انحراف معیار) و تحلیلی (کای اسکوئر، فیشر، تی مستقل، من ویتنی) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

در این پژوهش، ۹۸ بیمار دچار آسیب مغزی خونریزی اپی دورال، ساب دورال و خونریزی داخل مغزی شرکت کردند. میانگین سن در گروه مداخله (۱۸/۷±۳۹/۶) و در گروه کنترل (۱۹/۱±۳۵/۹) سال بود. نتایج آزمون تی مستقل نشان دادکه بین دو گروه از نظر سن اختلاف معناداری وجود ندارد (p=۰/۳۴). در گروه مداخله مردان با ۷۱/۴ درصد و در گروه کنترل با ۷۷/۶ درصد بیشترین تعداد را از نظر جنسیت در بین شرکت‌کنندگان به خود اختصاص داده‌اند. نتایج آزمون کای اسکوئر نشان داد بین دو گروه مداخله و کنترل از نظر جنسیت اختلاف معناداری وجود ندارد (p=۰/۴۹). این اطلاعات در (جدول یک) گزارش شده است.

جدول یک. مقایسه مشخصات دموگرافیک بین دو گروه مداخله و کنترل

متغیرها	گروه کنترل (۴۹ نفر)	گروه مداخله (۴۹ نفر)	p-value
سن (میانگین±انحراف معیار)	۱۹/۱±۳۵/۹	۱۸/۷±۳۹/۶	۰/۳۴
جنس (فراوانی و درصد)			۰/۴۹
زن	۱۱ (۲۲/۴)	۱۴ (۲۸/۶)	
مرد	۳۸ (۷۷/۶)	۳۵ (۷۱/۴)	

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-15]

[DOI: 10.30491/JCC.15.3.31]

بر اساس جدول شماره دو، قبل از مداخله بین دو گروه از نظر فشار خون سیستولیک (p=۰/۰۷) و دیاستولیک (p=۰/۴۷)، تعداد ضربان قلب (p=۰/۱۱)، درجه حرارت (p=۰/۱۲)، SPO2 (p=۰/۶۲)، PCO2 (p=۰/۰۷) GCS (p=۰/۰۹) با استفاده از آزمون تی مستقل، تفاوت آماری معناداری وجود نداشت. در مورد تعداد تنفس اگرچه از نظر آماری تفاوت معنادار وجود داشت (p=۰/۰۳) اما از نظر بالینی و فیزیولوژیک هیچ یک از بیماران خارج از محدوده نرمال و استاندارد جهت خروج لوله‌تراشه نبودند.

جدول دو. مقایسه متغیرهای فیزیولوژیک قبل از مداخله، بین دو گروه مداخله و کنترل

متغیرها	گروه کنترل (۴۹ نفر) (میانگین± انحراف معیار)	گروه مداخله (۴۹ نفر) (میانگین± انحراف معیار)	p-value
فشار خون سیستولیک	۱۲/۱۴±۱۱۵/۴۶	۱۴/۹۳±۱۱۸/۴۶	۰/۰۷
فشار خون دیاستولیک	۱۰/۲۵±۷۰/۲۰	۱۰/۳۶±۷۲/۲۴	۰/۴۷
تعداد ضربان قلب در دقیقه	۱۱±۹۰	۱۴±۸۶	۰/۱۱
تعداد تنفس در دقیقه	۲±۲۱	۱±۲۱	۰/۰۳
درجه حرارت	۰/۲۵±۳۷/۰۲	۰/۲۷±۳۶/۸۶	۰/۱۲
SPO2	۱/۳۵±۹۸/۶۱	۱/۳۵±۹۸/۴۹	۰/۶۲
PCO2	۲/۳۹±۳۸/۳۰	۲/۵۳±۳۸/۲۶	۰/۰۷
GCS	۰/۱±۱۰	۰/۱±۹	۰/۰۹

بر اساس (جدول سه) و با استفاده از آزمون دقیق فیشر، بین گروه مداخله و کنترل از نظر تعداد اینتوبیشن مجدد اختلاف آماری معناداری وجود نداشت (p=۰/۲). اگر چه در گروه مداخله یک بیمار مجدداً اینتوبه شد و در گروه کنترل پنج بیمار مجدداً اینتوبه شدند.

جدول سه. مقایسه تعداد اینتوبیشن مجدد بین دو گروه مداخله و کنترل

متغیر	**عدم اینتوبیشن مجدد (فراوانی و درصد)**	**اینتوبیشن مجدد (فراوانی و درصد)**	**p-value**
دفعات انتوباسیون مجدد			۰/۲
گروه مداخله	۴۸ (۹۸)	۱(۲/۴)	
گروه کنترل	۴۴ (۹۰)	۵(۱۰/۲)	

بر اساس جدول شماره چهار، طبق آزمون من ویتنی، تعداد روزهای بستری در بخش ICU در گروه مداخله به طور قابل توجهی کمتر از گروه کنترل بوده است (p<۰/۰۰۱). همچنین بر اساس آزمون فوق، اختلاف معناداری بین دو گروه از نظر ساعات وصل به لوله‌تراشه وجود داشت. به طوری‌که در گروه مداخله نسبت به کنترل کمتر بوده است (p=۰/۰۱۸). آزمون من‌ویتنی نشان داد مدت زمانی که بیماران گروه مداخله به دستگاه تهویه مکانیکی وصل بودند نسبت به گروه کنترل کمتر بود و اختلاف آماری معنادار بوده است (p=۰/۰۲). علت استفاده کردن آزمون ناپارامتریک من ویتنی در این موارد، نرمال نبودن توزیع نمرات تعداد روزهای بستری، ساعات وصل به لوله‌تراشه و دستگاه تهویه مکانیکی بوده است.

جدول چهار. مقایسه مدت زمان بستری در ICU، مدت زمان اینتوبیشن و مدت زمان اتصال به ونتیلاتور بین دو گروه مداخله و کنترل

متغیر	**میانگین±انحراف معیار**	**p-value**
مدت زمان بستری در ICU (روز)		۰/۰۰۱<
گروه مداخله	۱/۵±۵	
گروه کنترل	۵±۸	
مدت زمان اینتوبیشن (ساعت)		۰/۰۱۸
گروه مداخله	۱۷/۵±۶۳/۵	
گروه کنترل	۹۵±۱۰۱	
مدت زمان اتصال به ونتیلاتور(ساعت)		۰/۰۲
گروه مداخله	۱۷/۴±۶۲	
گروه کنترل	۵۵/۴±۸۸	

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-15]

[DOI: 10.30491/JCC.15.3.31]

بحث

این مطالعه با هدف تعیین تأثیر کاربرد ابزار مراقبت راه هوایی بر میزان موفقیت خروج لوله‌تراشه در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه نورولوژی و نوروسرجری در بیمارستان گنجویان شهر دزفول انجام شد. طبق نتایج این مطالعه، در گروه مداخله که خروج لوله‌تراشه با استفاده از ابزار مراقبت راه هوایی صورت می‌گرفت؛ فقط یک بیمار به لوله‌گذاری مجدد نیاز داشت ولی در گروه کنترل که خروج لوله‌تراشه بر اساس نظر و تجربه‌ی بالینی متخصص بیهوشی انجام می‌شد؛ پنج بیمار به لوله‌گذاری مجدد نیاز پیدا کردند. با این حال بین دو گروه از نظر نیاز به لوله‌گذاری مجدد، تفاوت آماری معناداری وجود نداشت. این در حالی است که در مطالعه تانور و همکاران بیان شده است که لوله‌گذاری مجدد یا خروج لوله‌تراشه ناموفق در گروه مداخله که از ابزار نمره مراقبت راه هوایی برای خروج لوله‌تراشه آن‌ها استفاده می‌شده، به طور معناداری کمتر از گروه کنترل که بر اساس صلاحدید متخصص مورد اکستوبیشن قرار گرفته‌اند؛ بوده است[۲]. با این که در مطالعه حاضر، تفاوت آماری معناداری بین دو گروه دیده نشد ولی تعداد موارد نیاز به لوله‌گذاری مجدد که بیان‌گر خروج لوله‌تراشه ناموفق است؛ در گروه مداخله، کمتر از گروه کنترل بود که با نتایج مطالعات دیگر در این زمینه هم‌راستا است. در توجیح این نتایج می‌توان بیان کرد که ابزار نمره مراقبت راه هوایی، جهت ارزشیابی توانایی بیماران در کنترل ترشحات تنفسی استفاده می‌شود[۱۹] و این در حالی است که جهت انجام خروج لوله‌تراشه موفق، باید حجم ترشحات تنفسی بیمار قابل کنترل باشد[۲۰]؛ چرا که ترشحات بیش از حد راه هوایی فوقانی، مسئول ۱۶ درصد از موارد خروج لوله‌تراشه ناموفق است[۲۳]. بنابراین با توجه به این که حجم ترشحات تنفسی متوسط تا زیاد می‌تواند در خروج لوله‌تراشه ناموفق تأثیرگذار باشد[۲۴]؛ می‌توان با استفاده از ابزار مراقبت راه هوایی، بیمارانی که قادر به کنترل ترشحات تنفسی خود هستند را بهتر از قبل شناسایی کرد و شانس خروج لوله‌تراشه موفق در آن‌ها را بالاتر برد. شاید دلیل این‌که در این مطالعه، اختلاف آماری معناداری از نظر تعداد خروج لوله‌تراشه ناموفق بین دو گروه وجود نداشته است؛ تفاوت در حجم نمونه باشد؛ چرا که تعداد نمونه‌ها در این مطالعه به دلیل شیوع پاندمی کووید ۱۹ و اشغال تخت‌های بخش‌های مراقبت ویژه توسط مبتلایان به این بیماری، ۹۸ نفر بود. این در حالی است که در مطالعه تانور ۱۲۴ بیمار مورد بررسی قرار گرفته است[۲]. همچنین، در این مطالعه، متخصص بیهوشی بررسی‌کننده شرایط لازم برای اکستوبه کردن بیماران در هر دو گروه کنترل و مداخله، مشابه بوده است؛ چرا که تنها یک متخصص بیهوشی در انجام این پژوهش همکاری کرده است که این مسئله ممکن است موجب ایجاد سوگیری شده باشد. در واقع، اگرچه از ابزار دقیقی جهت خروج لوله‌تراشه بیماران گروه کنترل استفاده نشده است؛ ولی ممکن است قبل از خروج لوله‌تراشه این بیماران، میزان ترشحات و توانایی بیمار جهت خارج کردن ترشحات از نظر متخصص بیهوشی بررسی کننده دور نمانده باشد.

طبق نتایج این مطالعه، تعداد روزهای بستری در ICU، ساعات اتصال به تهویه مکانیکی و استفاده از لوله‌تراشه، در گروه مداخله، به طور معناداری کمتر از گروه کنترل بود. در مطالعه تانور و همکاران نیز بیان شده است که میانگین روزهای تهویه مکانیکی در گروه مداخله که از ابزار مراقبت راه هوایی برای خروج لوله‌تراشه آن‌ها استفاده شده، کمتر از گروه کنترل بوده که بر اساس صلاحدید متخصص مورد اکستوبیشن قرار گرفته‌اند. همچنین اقامت در ICU در گروه مداخله کمتر از گروه کنترل بوده است[۲]. در مطالعه سلمانی نیز بیان شده است که استفاده از ابزارهای جداسازی از دستگاه تهویه مکانیکی نسبت به روش‌های معمول اجرا شده در بخش مراقبت‌های ویژه می‌تواند مدت زمان تهویه مکانیکی را کوتاه‌تر کرده و موجب کاهش خروج لوله‌تراشه ناموفق و مدت اقامت بیمار در بخش شود[۲۵]. این نتایج با یافته‌های مطالعه حاضر هم‌راستا است. همچنین، در مطالعه تانور و همکاران بیان شده است که بیماران گروه مداخله را نسبت به گروه کنترل می‌توان زودتر اکستوبه کرد[۲]. بنابراین، مدت استفاده از لوله‌تراشه در گروه مداخله، کمتر از گروه کنترل خواهد بود که با نتایج این مطالعه هم راستا است و اهمیت استفاده از ابزار مراقبت راه هوایی را نشان می‌دهد.

در این مطالعه از نظر فشار خون سیستولیک و دیاستولیک، تعداد ضربان قلب، درجه حرارت، SPO2، PCO2، GCS، سن، جنسیت بین دو گروه مداخله و کنترل تفاوت آماری معناداری وجود نداشت. در اندک مطالعات انجام شده در زمینه ارزیابی ابزار مراقبت راه هوایی به عنوان معیاری برای خروج لوله‌تراشه موفق، گزارش شده است که نمره GCS تعدیل شده در ابتدای مطالعه در دو گروه مداخله و کنترل تفاوت آماری معناداری با یکدیگر نداشته است ولی نمره GCS تعدیل شده در زمان خروج لوله‌تراشه و ترخیص از ICU در بیماران گروه مداخله به طور معناداری بیشتر از گروه کنترل بوده است. همچنین، در این مطالعه بیان شده است که نمره ACS پایین و GCS بالا با خروج لوله‌تراشه موفق در بیماران ویژه اعصاب در ارتباط است[۲] که ضرورت توجه به بیمارانی که به دلیل نمره ACS بالا و GCS پایین، بیشتر در معرض خروج لوله‌تراشه ناموفق هستند را نشان می‌دهد.

از محدودیت‌های این مطالعه، محدود بودن حجم نمونه‌ها به دلیل شیوع پاندمی کووید ۱۹ و اشغال تخت‌های بخش‌های مراقبت ویژه توسط مبتلایان به این بیماری بود. همچنین، از جمله نقاط ضعف این مطالعه می‌توان به این موضوع اشاره کرد که تنها یک

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-15]

[DOI: 10.30491/JCC.15.3.31]

متخصص بیهوشی در انجام این پژوهش همکاری کرده است. بنابراین، پزشک متخصصی که معیارهای لازم برای خروج لوله‌تراشه را مورد بررسی قرار داده در هر دو گروه مداخله و کنترل، یک نفر بوده است که این مسئله می‌توانسته موجب ایجاد سوگیری توسط این پزشک شود.

با توجه به انجام مطالعات اندک در زمینه استفاده از ابزارهای خروج لوله‌تراشه به خصوص ابزار مراقبت راه هوایی و محدود بودن حجم نمونه‌ها در این مطالعه به دلیل هم‌زمان شدن نمونه‌گیری با شیوع بیماری کرونا، پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های بیشتری در این زمینه با حجم نمونه بیشتر و در مدت زمان طولانی‌تر در سایر جمعیت‌ها انجام شود. همچنین، با توجه به عدم آشنایی کامل پرستاران بخش مراقبت ویژه با ابزارها و پروتکل‌های خروج لوله‌تراشه و انجام فرآیند خروج لوله‌تراشه به صورت سنتی، پیشنهاد می‌شود؛ جهت افزایش آگاهی پرستاران در این زمینه، برنامه‌ریزی‌های لازم توسط مسئولین مربوطه صورت گیرد و دوره‌های آموزشی در این خصوص برای آن‌ها برگزار شود. همچنین می‌بایست، ابزارهای مؤثر در خروج لوله‌تراشه موفق در قالب دروس دانشگاهی رشته پرستاری به دانشجویان این رشته معرفی شود.

نتیجه‌گیری

کاربرد ابزار مراقبت راه هوایی باعث کاهش تعداد خروج لوله‌تراشه ناموفق شد؛ اگر چه این کاهش نسبت به گروه کنترل، از نظر آماری معنادار نبود. به عبارت دیگر، با توجه به این که حجم ترشحات تنفسی از جمله عوامل مؤثر در وقوع خروج لوله‌تراشه ناموفق است؛ می‌توان با استفاده از ابزار مراقبت راه هوایی، بیمارانی که قادر به کنترل ترشحات تنفسی خود هستند را بهتر از قبل شناسایی کرد و شانس خروج لوله‌تراشه موفق در آن‌ها را بالاتر برد. همچنین، با استفاده از این ابزار، مدت زمان بستری بیماران در بخش‌های مراقبت ویژه نوروسرجری و نورولوژی، مدت زمان اینتوباسیون و اتصال بیماران به دستگاه تهویه مکانیکی کاهش یافت. بنابراین، پرستاران می‌توانند با به‌کارگیری ابزار مراقبت راه هوایی (ACS)، نقش مهمی در افزایش خروج لوله‌تراشه موفق بیماران و کاهش مدت زمان اینتوباسیون و اتصال آن‌ها به دستگاه تهویه مکانیکی داشته باشند و موجب کاهش مدت زمان بستری بیماران در بخش مراقبت ویژه شوند که این مسئله نیز به نوبه خود منجربه کاهش عوارض مربوط به خروج لوله‌تراشه ناموفق و هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی بیمار خواهد شد.

تقدیر و تشکر

این مقاله مستخرج از پایان‌نامه مقطع کارشناسی‌ارشد پرستاری به شماره NCRCCD-984D با کد اخلاق 1398.922.IR.AJUMS.REC مصوب مرکز تحقیقات پرستاری بیماری‌های مزمن دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز است. بنابراین، پژوهشگران از معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز به جهت حمایت مالی لازم از انجام این پژوهش و از کلیه شرکت‌کنندگان این مطالعه که بدون مشارکت آن‌ها، انجام این پژوهش غیر ممکن بود، قدردانی می‌نمایند.

تضاد منافع: هیچ‌گونه منافع بالقوه‌ای در رابطه با این مقاله اعلام نمی‌شود.

منابع

1. Glover S, Glossop A. Managing extubation and the post extubation period in the intensive care unit. Eur Med J Respir. 2017; 5(1):85-91.
2. Tanwar G, Singh U, Kundra S, Chaudhary A, Kaytal S, Grewal A. Evaluation of airway care score as a criterion for extubation in patients admitted in neurosurgery intensive care unit. J Anaesthesiol ClinPharmacol. 2019;35:85-91.
3. Sachin S, Chakrabarti D, Gopalakrishna KN, Bharadwaj S. Ultrasonographic evaluation of lung and heart in predicting successful weaning in mechanically ventilated neurosurgical patients. Journal of Clinical Monitoring and Computing. 2021; 35:189-197.
4. Rooeintan M, Jahani S, Cheraghian B. Evaluating the Causes of Unplanned Extubation and its Related Complications in Patients Admitted to Intensive Care Units: A Prospective, Cross-sectional Multicenter Study. J Crit Care Nurs. 2022;15(1):73-83.[Persian]
5. Ghali A, Nashawi M, Johal J, Learned J, AL-Hamaydeh M, Seifi A, Hafeez Sh. The Rothman Index Does Not Predict a Successful Extubation in the Neurosurgical Critical Care Unit. Cureus. 2021; 13(7): e16339.
6. Ghanbari A, Mohammad Ebrahimzadeh A, Paryad E, Atrkarroshan Z, Mohammadi M. Factors Affecting the Duration of Weaning from Mechanical Ventilation Based on Burn Scale in the Intensive Care Units. Sci J Hamadan Nurs Midwifery Fac. 2018; 26 (1): 33-39. [Persian]
7. Stawicki SP. Mechanical ventilation: Weaning and extubation. International Journal of Academic Medicine. 2017; 3(3): 67-71.
8. Chang HY, Hsiao HC, Chang HL. Impact of Inspiratory Muscle Training on Weaning Parameters in Prolonged Ventilator Dependent

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-15]

[DOI: 10.30491/JCC.15.3.31]

Patients: A Preliminary Study. SAGE Open Nursing. 2022; 8: 1-10.
9. Torrini F, Gendreau S, Mo rel J, Carteaux G, Thille A, Antonelli M, Dessap AM. Prediction of extubation outcome in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. Critical Care. 2021; 25: 391.
10. Lee T, Hong J, Yoo J, Ju S, Lee S, Lee S, Cho Y, Jeong Y, Lee J, Kim H. Unplanned Extubation in Patients with Mechanical Ventilation: Experience in the Medical Intensive Care Unit of a Single Tertiary Hospital. Tuberc Respir Dis. 2015; 78(4):336-340.
11. Robba C, Bonatti G, Battaglini D, Rocco P, Pelosi P. Mechanical ventilation in patients with acute ischaemic stroke: from pathophysiology to clinical practice. Critical Care. 2019; 23:388.
12. Tu CS, Chang CH, Chang SC, Lee CS, Chang CT. A Decision for Predicting Successful Extubation of Patients in Intensive Care Unit. BioMed Research International. 2018:1-11.
13. Hsieh MH, Hsieh MJ, Chen CM, Hsieh CC, Chao CM, Lai CC. An Artificial Neural Network Model for Predicting Successful Extubation in Intensive Care Units. J. Clin. Med. 2018; 7:240.
14. Na, S.J., et al., Factors associated with prolonged weaning from mechanical ventilation in medical patients. Therapeutic Advances in Respiratory Disease, 2022. 16.
15. Muzette FM, Lima RBH, de Araújo Silva J, Comin TFB, Saraiva EF, Seki KLM, Christofoletti G. Accuracy and Sensitivity of Clinical Parameters in Predicting Successful Extubation in Patients with Acute Brain Injury. Neurol. Int. 2022; 14:619-627.
16. Keykha A, Khoshfetrat M, Rahat Dahmardeh A, Dashipour A, Dahmardeh M, Sarhadi A. Success rate of weaning from mechanical ventilation in patients admitted to the intensive care unit with utilization Burn's Wean Assessment Program. Archives of Anesthesiology and Critical Care. 2017; 3(2): 319-323.
17. Quintard H, l'Her E, Pottecher J, Adnet F, Constantin JM, De Jong A, Diemunsch P, Fesseau R, Freynet A et al. Intubation and extubation of the ICU patient. Anaesth Crit Care Pain Med. 2017; 36(5): 327–341.
18. Bobbs M, Trust MD, Teixeira P, Coopwood B, Aydelotte J, Tabas I, Ali S, Brown C. Decreasing failed extubations with the implementation of an extubation checklist. The AmericanJournal of Surgery. 2019;217(6):1072-1075.
19. Manno EM, Rabinstein AA, Wijdicks EF, Brown AW, Freeman WD, Lee VH, et al. A prospective trial of elective extubation in brain injured patients meeting extubation criteria for ventilatory support: a feasibility study. Critical Care. 2008;12(6):R138.
20. Smailes ST, McVicar AJ, Martin R. Cough strength, secretions and extubation outcome in burn patients who have passed a spontaneous breathing trial. burns. 2013;39(2):236-42.
21. Mohammad Hirzallah F, Alkaissi A, Barbieri-Figueiredo MDC. A systematic review of nurse-led weaning protocol for mechanically ventilated adult patients. British Association of Critical Care Nurses. 2019;24(2):89-96.
22. Momenyan S, Kabiri F, Gholamichaboki B, Arjmand A, Heidarifar R. Reliability and predictive validity of outcome at discharge of Glascow coma scale in an intensive care unit population. Koomesh. 2017;19(1):129-34. [Persian]
23. Houze MH, Deye N, Mateo J, Me´garbane B, Bizouard F, Baud FJ, Garanderie DP et al. Predictors of Extubation Failure Related to Aspiration and/or Excessive Upper Airway Secretions. Respiratory Care. 2020;65(4):475-81.
24. Dos Reis H.F.C, Gomes-Neto M, Almeida MLO, Da Silva MF, Guedes LBA, Martinez BP, de Seixas Rocha M .Development of a risk score to predict extubation failure in patients with traumatic brain injury. Journal of Critical Care. 2017;42: 218-22.
25. Salmani F. The Effect of Discontinuation Protocol on the Duration of Mechanical Ventilation. Iran Journal of Nursing. 2013;26(82):62-73. [Persian]

[Downloaded from mail.jccnursing.com on 2026-11-15]

[DOI: 10.30491/JCC.15.3.31]