J Crit Care Nurs. 2020 Feb;12(3)
Published online 2020

Research Article

Investigating the Relationship between Sodium and Potassium Serum Levels at Admission Time with the Clinical Outcomes in Head Trauma Patients

leili yekefallah[1], Sareh Mohammadi[1*], Siamak Yaghoubi[2], Maryam Mafi[1]

1* Qazvin University of Medical Sciences and Health Services - Faculty of Midwifery Nursing, Qazvin, Iran

2. Department of Intensive Care, Qazvin University of Medical Sciences and Health Services - Faculty of Midwifery Nursing, Qazvin, Iran

**Corresponding author: Sareh Mohammadi, Master of Special Care, Qazvin University of Medical Sciences and Health Services, Faculty of Nursing and Midwifery, Qazvin, Iran. E-mail: sareh_mohammadi@ymail.com*

Abstract

Background and aim: Traumatic brain injury is the second leading cause of mortality in Iran. Understanding the factors affecting the clinical outcomes of these patients can improve the therapeutic results. The aim of this study was to investigate the relationship between sodium and potassium serum levels at admission time and the clinical outcomes in head trauma patients.

Methods: This descriptive-analytic study was performed in the Intensive Care Unit (ICU) of Shahid Rajaee Hospital in Qazvin in 2019. In this study, 70 mechanically ventilated head injury patients who met the inclusion criteria were selected by available sampling method. According to the level of sodium on admission day patients were divided into two groups: hyponatremia (sodium <135) and normonatremia (sodium ≥135). Also, according to the level of potassium on the day of admission, they were divided into two groups: hypokalemia (potassium>3.5) and normokalemia (potassium≥3.5). Patients in the hyponatremic group were compared with the normonatremia group and patients in the hypokalmic group were compared with normokalmy group, all of which were in regards to clinical outcomes.

Results: There was a significant difference between the two groups of sodium in successful weaning (P<0.05), but, there was no significant difference in endotracheal tube extubation, duration of hospital stay, duration of mechanical ventilation, and mortality rate (P>0.05). There was also a significant difference between the two groups of potassium in successful weaning and mortality rate (P>0.05); however, no significant difference was observed in the endotracheal tube extubation, duration of mechanical ventilation, and duration of hospital stay (P>0.05).

Conclusion: Serum levels of potassium and sodium affect the clinical outcome of head trauma patients.

Keywords: Head Trauma, Electrolyte Disorder, Hypernatremia, Hypokalemia

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 jccnursing.com on 2026-11-18]

مجله پرستاری مراقبت‌های ویژه
دوره ۱۲، شماره ۳، ۱۳۹۸
صفحات: ۳۲-۲۵

بررسی ارتباط سطح سرمی سدیم و پتاسیم زمان پذیرش با برآیندهای بالینی در بیماران ضربه به سر

لیلی یکه فلاح [۱]، ساره محمدی [۱*]، سیامک یعقوبی [۲]، مریم مافی [۱]

۱. دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی قزوین، دانشکده پرستاری و مامایی، قزوین، ایران

۲. گروه مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی قزوین، دانشکده پرستاری و مامایی، قزوین، ایران

نویسنده مسوول: ساره محمدی، کارشناسی ارشد مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی قزوین، دانشکده پرستاری و مامایی قزوین، قزوین، ایران.

ایمیل: sareh_mohammadi@ymail.com

چکیده

زمینه و هدف: آسیب‌های مغزی ناشی از تروما دومین علت مرگ و میر در ایران است. شناخت عوامل مؤثر در برآیندهای بالینی این بیماران می‌تواند باعث بهبود نتایج درمانی شود. این مطالعه با هدف بررسی ارتباط سطح سرمی سدیم و پتاسیم زمان پذیرش با برآیندهای بالینی در بیماران ضربه به سر انجام شد.

روش‌ها: مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی تحلیلی است که در سال ۹۸ در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان شهید رجایی قزوین انجام شد. در این مطالعه ۷۰ بیمار ضربه به سر تحت تهویه مکانیکی که معیارهای ورود به مطالعه را داشتند، به روش در دسترس انتخاب شدند. بیماران بر اساس سطح سدیم روز پذیرش به دو گروه هیپوناترمی (سدیم<۱۳۵) و نورموناترمی (سدیم≤۱۳۵) و سطح پتاسیم روز پذیرش در دو گروه هیپوکالمی (۳/۵>پتاسیم) و نورموکالمی (۳/۵ ≤پتاسیم) قرار گرفتند. بیماران گروه هیپوناترمی با گروه نورموناترمی و بیماران گروه هیپوکالمی با نورموکالمی از نظر برآیندهای بالینی مقایسه شدند.

یافته‌ها: دو گروه سدیم در میزان جداسازی موفق، اختلاف آماری معناداری داشتند ($p<0.05$) و در نتایج خروج لوله تراشه و طول مدت بستری در بیمارستان و طول مدت تهویه مکانیکی و میزان مرگ اختلاف اختلاف معنادار نبود ($p>0.05$). اختلاف آماری دو گروه پتاسیم در جداسازی موفق و میزان مرگ معنادار بود ($p>0.05$) و در خروج لوله تراشه، طول مدت تهویه مکانیکی، طول مدت بستری در بیمارستان، اختلاف معنادار نبود ($p>0.05$).

نتیجه‌گیری: سطح سرمی پتاسیم و سدیم بر برآیندهای بالینی بیماران ضربه به سر تأثیر دارد.

کلیدواژه‌ها: ضربه به سر، اختلالات الکترولیت، هیپوناترمی، هیپوکالمی

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-11-18]

مقدمه

آسیب‌های مغزی بزرگترین مشکل اجتماعی و بهداشتی در جهان محسوب می‌شود [۱]، و صدمات مغزی ناشی از تروما (Traumatic brain injury) و خونریزی‌های مغزی یکی از علل رایج بستری در بخش‌های مراقبت ویژه و استفاده از تهویه مکانیکی محسوب می‌شود [۲]، به نحوی که سالانه حدود ۲۰۰ هزار نفر نیازمند تهویه مکانیکی ثانویه به آسیب‌های عصبی هستند [۳]. در ایران صدمات به سر دومین علت مرگ و میر و دومین عامل مرگ در بخش‌های ویژه است [۴]. آسیب‌های مغزی هم‌چنان یک نگرانی جدی و یکی از علل اصلی مرگ و میر در سنین جوانی است و تعیین زودرس پیش آگهی بعد از آسیب‌های مغزی در مراقبت از این بیماران دارای درجه اهمیت بالایی است و یکی از این عوامل مهم دخیل در پیش آگهی بیماران پارامترهای خونی است [۵] و از طرفی نیز یکی از عوارض مهم بعد از بروز ضربه به سر اختلالات الکترولیتی است که تشخیص و درمان به موقع آن موجب بهبود وضعیت عصبی و کاهش مرگ و میر می‌شود [۶]. تعادل مایعات و الکترولیت به طور قابل توجهی بر پیامدهای بیماران بد حال مؤثر است [۷]. اختلالات الکترولیتی در بیماران بستری در بخش‌های ویژه بسیار شایع است، پس این بیماران باید از لحاظ اختلالات الکترولیتی بررسی شوند [۸]، از طرفی، عوامل متعددی منجر به تهویه مکانیکی طولانی مدت در بیماران بخش‌های ویژه می‌شود که یکی از آن عوامل اختلالات الکترولیتی است [۹]، اختلال الکترولیت در صدمات مغزی به دلیل مایع تراپی، دیورتیک‌ها و سندرم ترشح نامناسب آنتی دیورتیک هورمون شایع است [۱۰]. از میان الکترولیت‌ها یکی از رایج‌ترین الکترولیت‌هایی که در بیماران ضربه به سر دچار اختلال می‌شود سدیم است [۱۱]، اختلال در سطح سدیم یک یافته معمول در زمان پذیرش بیماران در بخش های ویژه محسوب می‌شود و ممکن است با پیامدهای نامطلوب همراه باشد، حدود یک سوم بیماران در زمان پذیرش در بخش های ویژه و حدود یک سوم بیماران در طول بستری در بخش های ویژه دچار اختلال در سطح سدیم سرمی می‌شوند [۱۲]. اختلال سدیم به سبب نقش مهمی که در سیستم عصبی مرکزی دارد در بیماران ضربه به سر از اهمیت بالایی برخوردار است و با مرگ و میر زیادی همراه است؛ غلظت سدیم سرم بین ۱۳۵ تا ۱۴۵ میلی مول بر لیتر است و هیپوناترمی به غلظت سرمی کمتر از ۱۳۵ اطلاق می‌شود، هیپوناترمی Hypernatremia شایع ترین اختلال الکترولیت در بیماران بستری محسوب می‌شود و خطر مرگ و میر بیماران را تا۵۰ درصد افزایش می‌دهد [۱۳]، هم چنین این اختلال شایع‌ترین اختلال الکترولیتی در بخش‌های ویژه نیز محسوب می‌شود که حدود ۲۴/۵ درصد بیماران این بخش‌ها را درگیر می‌کند و همراه با اختلالات شناختی، عصبی و عوارض تهدید کننده‌ای از قبیل تشنج و فتق مغزی است [۱۴] هم‌چنین این اختلال در بیماران ضربه به سر بیش از سایر گروهها اتفاق می‌افتد [۱۵] و منجر به تشدید عوارض ثانویه در بیماران ضربه به سر می‌شود [۱۶]. هایپرناترمی Hypernatremia نیز به مقادیر سدیم سرمی بیش از ۱۴۵ اطلاق می‌شود، که در حدود ۶ تا ۹ درصد بیماران بستری روی می‌دهد [۱۳] و منجر به افزایش زمان بستری بیماران در بخش های ویژه می‌شود [۱۷]. پتاسیم مهمترین یون داخل سلول محسوب می‌شود و در بسیاری از فرآیندهای حیاتی نقش دارد [۹]، پتاسیم برای حفظ عملکرد سلول‌ها بسیار ضروری است [۱۸]، همانند سدیم، پتاسیم نیز یکی از عمده‌ترین اختلالات الکترولیت به دنبال ضربه به سر است [۱۰].

این کاتیون برای عملکرد مناسب سیستم قلبی عروقی، عضلانی اسکلتی، ضروری است [۹]. هیپوکالمی Hypokalemia به سطوح سرمی کمتر ۳/۵ میلی مول بر لیتر اطلاق می‌شود و یک وضعیت بالقوه تهدید کننده زندگی محسوب می‌شود [۱۹]، بعد از هیپوناترمی، اختلال شایع در بیماران ضربه به سر هایپو کالمی است [۱۱]، مکانیسم اصلی هایپو کالمی بعد از تروما، شیفت پتاسیم به داخل سلول در پاسخ به ترشح اپیفرین ناشی از بروز سانحه است[۲۰] اطلاعات دقیقی در مورد نتیجه و عوامل پیش بینی‌کننده بعد از بروز ضربه به سر در ایران وجود ندارد [۲۱]، بنابر این پژوهشگر بر آن شد تا در خصوص ارتباط سطح خونی سدیم و پتاسیم با پیامدهای بیماران ضربه به سر انجام دهد.

روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی – تحلیلی است که در فروردین سال۱۳۹۸ انجام شده است. در این پژوهش محقق بعد از اخذ اجازه کتبی از ریاست بیمارستان شهید رجایی قزوین و جلب همکاری مسئول و پرسنل بخش مراقبت‌های ویژه، و اخذ رضایت از بیماران و خانواده آنها برای شرکت در مطالعه جهت اجرای این پژوهش اقدام نمود. در این مطالعه ۷۰ بیمار ضربه به سر تحت تهویه مکانیکی که بیش از ۲۴ ساعت در بخش ویژه بستری بودند و معیارهای ورود به مطالعه را داشتند و در بخش مراقبت ویژه تروما بستری شده بودند، به روش در دسترس و مبتنی بر هدف انتخاب شدند. معیار ورود به مطالعه حداقل سن ۱۸ سال، سطح هوشیاری بالاتر از ۹ بر اساس مقیاس کمای گلاسگو، نداشتن بیماری زمینه‌ای و کلیوی [۱۳]، نداشتن اختلالات متابولیک و اندوکرین[۱۰]؛ معیار خروج از مطالعه نیز شامل، مرگ بیمار، جراحی در زمان مطالعه به روی بیمار، آسیب های شکمی و ارتوپدی، خونریزی شدید و دریافت حجم زیاد مایعات و خون [۱۳] سوختگی، احیا قلبی ریوی و اعتیاد به مواد مخدر [۹]، هایپرناترمی و هایپرکالمی خواهد بود. جهت بررسی

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-11-18]

ارتباط سطح سدیم سرم با برآیندهای بالینی، ابتدا بیماران بر اساس سطح سدیم روز پذیرش به دو گروه تقسیم شدند، بیمارانی که سطح سرمی سدیم آنها کمتر از ۱۳۵ بود در گروه هیپوناترمی و در صورت داشتن سدیم بیشتر و مساوی ۱۳۵ در گروه نورموناترمی قرار گرفتند؛ و جهت بررسی ارتباط سطح پتاسیم سرم با برآیندهای بالینی، بیماران بر اساس سطح پتاسیم روز پذیرش به دو گروه تقسیم شدند، بیمارانی که سطح پتاسیم کمتر از ۳/۵ داشتند در گروه هیپوکالمی و بیمارانی که سطح پتاسیم خون آنها بیشتر و مساوی ۳/۵ بود در گروه نورموکالمی قرار گرفتند. در نهایت بیماران گروه هیپوکالمی با گروه نورکالمی از نظر برآیندهای بالینی شامل: جداسازی از تهویه مکانیکی، خروج لوله تراشه، طول مدت تهویه مکانیکی، طول مدت بستری، ترخیص و یا فوت مقایسه شدند. به همین ترتیب گروه هیپوناترمی با نورموناترمی مقایسه شدند و نتایج با استفاده از فرمول‌های آماری تجزیه و تحلیل شد.

آزمایشات سدیم و پتاسیم تمام بیماران در روز اول پذیرش به آزمایشگاه ارسال و توسط دستگاه اتوآنالایزر سلکترا و کیت های شرکت پارس آزمون انجام شد. محدوه نرمال برای سدیم ۱۳۵ تا ۱۴۵ میلی اکی والان بر لیتر و محدوده نرمال برای پتاسیم ۳/۵ تا ۵ میلی اکی والان بر لیتر تعیین شد. با توجه به این که در بدو پذیرش بیماران در این بخش به صورت روتین علاوه بر سایر آزمایشات، سدیم و پتاسیم، ارسال می‌شد، نیاز به خون‌گیری از بیمار به جهت مطالعه نبود و داده‌ها با بررسی پرونده بیماران و ثبت میزان سدیم و پتاسیم حین پذیرش بیماران جمع آوری شدند.

فرآیند جداسازی از ونتیلاتور طبق معمول بخش با ارزیابی پارامترهایی همچون تعداد تنفس، میزان اشباع اکسیژن خون شریانی، سطح هوشیاری و وضعیت گازهای خون شریانی انجام شد به این ترتیب که قبل از شروع جداسازی از میزان داروهای آرامبخش به تدریج کاسته می‌شد و ۲۴ ساعت قبل از شروع فرآیند جداسازی داروهای آرامبخش قطع و در صورت نیاز به آرام بخش، به صورت بولوس وریدی تزریق می‌شد، اگر بیمار از نظر متخصص بیهوشی آماده شروع فرآیند سنجش تنفس خود به خودی Spontaneous Breathing Trials بود، به تدریج از تعداد تنفس‌های تحویلی دستگاه و میزان حمایت فشاری Pressure Support کاسته می‌شد و در صورت تحمل، بیمار از مد تهویه متناوب اجباری هماهنگ شده Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation روی مد تهویه خود به خودی Spontaneous Ventilation منتقل می‌شد. در صورت تحمل تنفس خود به خودی تا ۲ ساعت جداسازی بیمار موفق بود [۲۲]. علایم عدم تحمل تنفس خود به خودی شامل افزایش تعداد تنفس بیش از۳۵ بار در دقیقه، افزایش ضربان قلب بیش از ۱۴۰ بار در دقیقه، یا افزایش به میزان ۲۰ درصد از حد پایه، اشباع اکسیژن کمتر از ۹۰ درصد، افزایش تلاش تنفسی، افزایش فشار خون بیش از۹۰/ ۱۸۰ میلی‌متر جیوه، اضطراب و تعریق، در نظر گرفته شد [۲۳] و در صورت عدم تحمل SBT، بیمار مجدد روی مد simv برمی‌گشت. بیمارانی که مد spont را تحمل می‌کردند جهت خروج لوله تراشه آماده می‌شدند. برای همه بیماران قبل از خروج لوله تراشه تست نشت کاف برای بررسی وجود التهاب در حنجره، (التهاب حنجره از علل شایع اینتوباسیون مجدد بیماران است) [۲۴] و تزریق کورتون جهت کاهش ادم حنجره و کاهش احتمال اینوباسیون مجدد [۲۵] انجام می‌شد. در صورت تحمل خروج لوله تراشه تا ۴۸ ساعت و عدم نیاز به لوله گذاری مجدد اکستوباسیون بیمار موفق در نظر گرفته می‌شد [۲۶]. بیماران مورد مطالعه تا زمان ترخیص یا فوت پیگیری شدند و طول مدت تهویه مکانیکی و طول مدت بستری در بیمارستان ثبت شد.

نتایج

یافته‌های این پژوهش با استفاده از روش‌های آماری شامل تی مستقل و کای دو مورد تجزیه تحلیل قرار گرفت. جهت اطمینان از یکسان بودن شرایط بدو پذیرش بیماران، نمره آپاچی II بیماران در ۲۴ ساعت اول محاسبه شد و نتایج آماری در خصوص نمره آپاچی II و هم‌چنین سن، و نمره GCS که می توانند در پیامد بیماران تأثیر گذار باشند نشان داد که، اختلاف معناداری بین دو گروه هیپوناترمی و نورموناترمی و هیپوکالمی و نورمو کالمی(جدول ۱) وجود ندارد ($P>0.05$).

از ۷۰ بیمار مورد بررسی۲۴ بیمار در گروه هیپوناترمی و ۴۶ بیمار در گروه نورموناترمی قرار گرفتند. فراوانی هیپوناترمی در جمعیت مورد مطالعه۳۴/۲ درصد بود. از نظر نتایج جداسازی در گروه هیپوناترمی از ۲۴ بیمار ۱۲ بیمار جداسازی موفق و ۱۲ بیمار جداسازی ناموفق داشتند و در گروه نورموناترمی این اعداد به ترتیب ۳۴ و ۱۲ از ۴۶ بیمار بود که اختلاف دو گروه در جداسازی معنادار بود($P=0.04$). دو گروه سدیم از نظر نتایج خروج لوله تراشه نیز با هم مقایسه شدند، در گروه هیپوناترمی ۱۴ بیمار خروج لوله تراشه موفق و ۱۰ بیمار خروج لوله تراشه ناموفق داشتند که این اعداد در گروه نورمو ناترمی به ترتیب ۳۳ و ۱۳ بیمار بودند، که دو گروه از نظر آماری اختلاف معناداری با هم نداشتند($P=1.2$) از لحاظ طول مدت تهویه مکانیکی نیز اختلاف دو گروه معنادار نبود($P=0.1$). طول مدت بستری در دو گروه نیز با هم مقایسه شد که اختلاف معنادار نبود($P=0.16$). هم‌چنین بیماران دو گروه از نظر وضعیت ترخیص از بیمارستان و فوت نیز بررسی شدند که بر اساس نتایج آماری اختلاف دو گروه معنادار نبود($P=0.06$) (جدول۲).

از ۷۰ بیمار مورد بررسی، بر اساس میزان پتاسیم روز پذیرش، ۵۲ بیمار در گروه نورکالمی و ۱۸ بیمار در گروه هیپوکالمی قرار

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-11-18]

گرفتند. فراوانی هیپوکالمی ۲۶ درصد بود و مقایسه دو گروه از نظر نتایج جداسازی نشان داد در گروه پتاسیم نرمال از ۵۲ بیمار ۳۹ بیمار جداسازی موفق و ۱۳ بیمار در جداسازی شکست خورده بودند و در گروه هیپوکالمی این اعداد به ترتیب ۷ و ۱۱ بود که اختلاف دو گروه معنادار بود($P<0.05$). در خصوص نتایج خروج لوله تراشه در دو گروه پتاسیم نتایج آماری نشان داد اختلاف معناداری بین دو گروه وجود ندارد($P=0.07$). دو گروه از نظر طول مدت تهویه مکانیکی و طول مدت بستری نیز با هم مقایسه شدند که نتایج آماری نشان داد اختلاف دو گروه معنادار نیست($P>0.05$)، دو گروه از نظر ترخیص از بیمارستان یا فوت با هم مقایسه شدند که اختلاف دو گروه معنادار نبود ($P=0.07$)(جدول۳).

جدول ۱. مقایسه نمره آپاچی ، سن و نمره مقیاس کمای گلاسکو در واحدهای پژوهش

گروه	تعداد	سن	نمره آپاچی	نمره مقیاس کمای گلاسکو		
		انحراف میانگین± میانگین	انحراف میانگین± میانگین	GCS:9	GCS:10	GCS:11
Na<135	24	45.8±19.6	8.7±2.6	79%	21%	0
Na≥135	46	41.15±17.1	8.8±2.9	56%	39%	5%
سطح معناداری	T=70	1.04= تی مستقل P=0.3	-0.19= تی مستقل P=0.16	3.9= تست فیشر P=0.14		
K<3.5	18	41±16.8	8.3±2.3	72%	28%	0
K≥3.5	52	41.15±18.5	9±2.9	62%	34%	4%
p-value	T=70	-0.48= تی مستقل P=0.63	-0.79= تی مستقل P=0.43	1.1= تست فیشر P=0.57		

جدول ۲. مقایسه پیامدهای دو گروه هیپوناترمی و نورموناترمی

سطح سدیم	تعداد	جداسازی از ونتیلاتور		خروج لوله تراشه		طول مدت تهویه مکانیکی (روز)	طول مدت بستری در بیمارستان (روز)	فوت	ترخیص
		موفق	نا موفق	موفق	نا موفق	میانگین± انحراف معیار	میانگین± انحراف معیار		
Na<135	24	50%	50%	58%	42%	9/37±4/1	27/4±19/02	38%	62%
Na≥135	46	74%	26%	71%	29%	7.56±4.5	21.34±16.3	17%	83%
سطح معناداری	T =70	4 = کای دو P= 0.04		1.2 = کای دو P= 0.2		1.6 = تی مستقل	1.4 = تی مستقل	3.4 = کای دو P= 0.06	

جدول ۳. مقایسه پیامدهای دو گروه هیپوکالمی و نورمو کالمی

سطح پتاسیم	تعداد	جداسازی از ونتیلاتور		خروج لوله تراشه		طول مدت تهویه مکانیکی (روز)	طول مدت بستری در بیمارستان (روز)	فوت	ترخیص
		موفق	نا موفق	موفق	نا موفق	میانگین± انحراف معیار	میانگین± انحراف معیار		
K<3.5	18	38%	62%	50%	50%	9.05±4.5	20.8±11.8	55%	45%
K<3.5	52	75%	25%	73%	27%	7.8±4.4	24.3±18.9	27%	73%
سطح معناداری	T =70	7.7= کای دو P= 0.05		3.2 = کای دو P= 0.07		0.96 = تی مستقل	0.7 = تی مستقل	3.2 = کای دو P= 0.07	

بحث و نتیجه‌گیری

این مطالعه با بررسی ارتباط سطح سرمی سدیم و پتاسیم زمان پذیرش با برآیندهای بالینی در بیماران ضربه به سر در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان شهید رجایی قزوین در سال ۹۸ انجام شد. مایعات و الکترولیت‌ها اجزای اساسی بدن انسان هستند و برای بقای بیشتر گونه‌ها ضروری هستند. هر گونه عدم تعادل بالقوه می‌تواند منجر به شرایط جدی و مرگ شود [۲۷]؛ با توجه به تأثیرات اساسی الکترولیت‌ها بر عملکرد سلولی و فرآیندهای متابولیکی، تعیین دقیق سطوح سدیم و پتاسیم در بالین و به خصوص در بیماران بخش مراقبت‌های ویژه ضروری است [۲۸].

در این مطالعه، نتایج این مطالعه در خصوص سطح سرمی سدیم خون ۲۴ ساعت اول نشان داد که مقدار خونی سدیم با

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-11-18]

نتایج جداسازی از ونتیلاتور ارتباط معناداری دارد؛ و تعداد بیمارانی که جداسازی موفق داشتند در گروه سطح سرمی سدیم بین ۱۳۵–۱۴۵ بیش از گروه هایپوناترمی بود، اما در نتایج خروج لوله تراشه دو گروه سدیم با هم اختلاف معناداری نداشتند؛ بر اساس مطالعات پژوهشگر مطالعه‌ای که به بررسی رابطه مقادیر سدیم سرمی بیماران با نتایج جداسازی و خروج لوله تراشه پرداخته باشد انجام نشده بود نتایج مطالعه ما نشان داد بین سطح سرمی زمان پذیرش و طول مدت تهویه مکانیکی علی‌رغم طولانی‌تر بودن میانگین روزهای تهویه مکانیکی در گروه هیپوناترمی ارتباط معنادار وجود ندارد، اما در مطالعه راجش و همکاران(۲۰۱۴) [۲۹]، و همچنین در مطالعه چاله آ و همکاران (۲۰۱۶) [۳۰]، بین هیپوناترمی و طول مدت تهویه مکانیکی رابطه معنادار بود، که می‌تواند این اختلاف به سبب این نکته باشد مطالعه راجش در بین بیماران بخش‌های ویژه جنرال انجام شده در حالی که بیماران تحت مطالعه ما بیماران ضربه به سر بودند که شرایط تهویه مکانیکی و جداسازی این بیماران بسیار با سایر بیماران متفاوت است. در مطالعه ما بین سطح سرمی سدیم زمان پذیرش و طول مدت بستری در بیمارستان رابطه معناداری مشاهده نشده بود در حالی که میانگین طول مدت بستری در گروه هیپوناترمی ۶ روز بیشتر از گروه سدیم نرمال بود، در مطالعه کانچان و همکاران(۲۰۱۸) نیز میانگین زمان بستری در گروه هیپوناترمی طولانی‌تر بوده [۳۱]. نتایج این مطالعه نشان داد بین میزان مرگ بیماران با سطح سرمی سدیم زمان پذیرش بیماران اختلاف معنادار نبود، اما تعداد بیمارانی که فوت شده بودند در بین گروه هیپوناترمی بیشتر بود، که با نتیجه مطالعه انتاندا و همکاران(۲۰۱۸) که روی کودکان تحت جراحی قلب مطالعه کرده بودند همسو است اما در مطالعه علی کیایی و همکاران(۲۰۱۸)، بین سطح سرمی خون بیماران ضربه به سر و میزان مرگ بیماران رابطه معنادار بود [۳۲]؛ علت اختلاف موجود می‌تواند این موضوع باشد که عوامل بسیار زیادی روی مرگ بیماران می‌تواند تأثیرگذار باشد و تنها یک عامل نمی‌تواند تعیین کننده میزان مرگ باشد.

بر اساس نتایج مطالعه ارتباط بین سطح سرمی پتاسیم روز پذیرش و نتایج جداسازی معنادار بود و در نتایج خروج لوله تراشه علی‌رغم معنادار نبودن نتایج آماری، تعداد موارد خروج لوله تراشه در گروه پتاسیم نرمال حدود ۴ برابر بیشتر بود بنا بر مطالعه پژوهشگر مطالعه‌ای که به بررسی تأثیر سطح سرمی پتاسیم بر نتایج جداسازی و خروج لوله تراشه انجام شده باشد دیده نشد. در مطالعه ما ارتباط بین سطح سرمی پتاسیم روز پذیرش و طول مدت تهویه مکانیکی ارتباط معنادار نبود، نتیجه مشابه در مطالعه جوادان و همکاران (۲۰۱۵)، دیده می‌شود که در این مطالعه نیز بین میانگین طول مدت تهویه مکانیکی و سطح سرمی پتاسیم روز پذیرش ارتباط دیده نشده بود [۹]. بر اساس نتایج مطالعه حاضر سطح سرمی پتاسیم با میانگین روزهای بستری بیماران نیز ارتباط معنادار نداشت اما در مطالعه اف و همکاران(۲۰۱۵)، بیماران انسداد مزمن راههای هوایی Chronic Obstructive Pulmonary Disease را مورد مطالعه قرار داده بودند، شایع ترین اختلال الکترولیتی در این مطالعه هیپوکالمی بوده و نتایج مطالعه نشان دهنده ارتباط بین اختلال الکترولیتی با افزایش زمان بستری این بیماران داشته است [۳۳]، در مطالعه ما بین میزان مرگ بیماران و سطح سرمی پتاسیم روز پذیرش اختلاف معنادار وجود داشت که نتیجه همسو با مطالعه ما در مطالعه برسک و همکاران (۲۰۱۹)، که روی بیماران قلبی مطالعه انجام داده بودند به دست آمده بود [۳۴] در مطالعه تضمینی و همکاران(۲۰۱۹)، نیز بین اختلالات الکترولیتی و افزایش زمان بستری بیماران و افزایش مرگ ارتباط وجود داشت [۳۵].

محدودیتها: در این مطالعه بیماران از نظر نوع خونریزی داخل مغزی و ارتباط آن با نتایج بالینی بررسی نشدند.

تشکر و قدردانی: نویسندگان مراتب تشکر و قدردانی خود را از ریاست محترم، سرپرستار و پرستاران گرانقدر بخش مراقبت‌های ویژه، واحد IT و ایمنی بیمار بیمارستان شهید رجایی قزوین که در انجام این پژوهش با تیم پژوهش همکاری کردند را اعلام می‌دارند. این پژوهش در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی قزوین با کُد IR.QUMS.REC.1397.283 مجوز اجرا دریافت کرد. در این مقاله از نام بردن اسم افراد خودداری شد. به بیمار و خانواده ایشان در خصوص انجام مطالعه اطلاعات کافی و اطمینان از محرمانه بودن اطلاعات شخصی داده شد.

تضاد منافع: نویسندگان اعلام می‌دارند هیچ‌گونه تضاد منافعی وجود ندارد.

منابع

1. Faez DC dos S, Kosour C, Figueiredo LC de, Tonella RM, Pinto VGS, Dragosavac D, et al. Weaning From Mechanical Ventilation in Patients With Severe Head Trauma: A Proposol of Tracheostomy Antecipation. J Neurol Res. 2016;6(2):35–40 .
2. Asehnoune K, Roquilly A, Cinotti R. Respiratory Management in Patients with Severe Brain Injury. Crit Care. 2018;22(1):76.

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-11-18]

3. Souter MJ, Manno EM. Ventilatory management and extubation criteria of the neurological/neurosurgical patient. The Neurohospitalist. 2018;3(1):39–45.
4. Ziaeirad M, Alimohammadi N, Irajpour A, Aminmansour B. Association between Outcome of Severe Traumatic Brain Injury and Demographic, Clinical, Injury-related Variables of Patients. Iran J Nurs Midwifery Res. 2018;23(3):211–6. [Persian]
5. Salehpoor F, Meshkini A, Razmgiri A, Mahdkhah A. Prognostic serum factors in patients with traumatic brain injury: A systematic review. Neurosurg Q. 2016;26(1):19–36. [Persian]
6. Rafiq MFA, Ahmed N, Khan AA. Serum electrolyte derangements in patients with traumatic brain injury. J Ayub Med Coll Abbottabad . 2018;25(1–2):162–4.
7. Aliyali M, Sharifpour A, Abedi S, Spahbodi F, Namarian N, Zarea A, et al. The Ability of Polyuria in Prediction of Weaning Outcome in Critically Ill Mechanically Ventilated Patients. Tanaffos. 2019;18(1):74–8. [Persian]
8. Geerse DA, Bindels AJ, Kuiper MA, Roos AN, Spronk PE, Schultz MJ. Treatment of hypophosphatemia in the intensive care unit: a review. Crit Care . 2018;14(4):R147.
9. Javdan Z, Talakoub R, Honarmand A, Golparvar M, Farsani EY. The predicting ability of serum potassium to assess the duration of mechanical ventilation in critically ill patients. Adv Biomed Res. 2019;4:133. [Persian]
10. S S, N K, Y S, V K, G Y, K GB, et al. Evaluation of Serum Electrolytes in Traumatic Brain Injury Patients: Prospective Randomized Observational Study. J Anesth Crit Care Open Access. 2018;5(3):1–0.
11. Pin-On P, Saringkarinkul A, Punjasawadwong Y, Kacha S, Wilairat D. Serum electrolyte imbalance and prognostic factors of postoperative death in adult traumatic brain injury patients: A prospective cohort study. Medicine Baltimore. 2019;97(45):13081.
12. Darmon M, Diconne E, Souweine B, Ruckly S, Adrie C, Azoulay E, et al. Prognostic consequences of borderline dysnatremia: pay attention to minimal serum sodium change. Crit Care. 2019;17(1):R12.
13. Ali Kiaei B, Moradi Farsani D, Ghadimi K, Shahali M. Evaluation of the Relationship Between Serum Sodium Concentration and Mortality Rate in ICU Patients with Traumatic Brain Injury. Arch Neurosci 2019;5(3).[Persian]
14. Rafat C, Flamant M, Gaudry S, Vidal-Petiot E, Ricard J-D, Dreyfuss D. Hyponatremia in the intensive care unit: How to avoid a Zugzwang situation? Ann Intensive Care. 2019; 5(1):39.
15. Badikillaya VU, Tummi M, Pernenkil SR. Hyponatraemia in Head Injuries Caused by Road Traffic Accidents. J Clin Diagn Res . 2019;7(2):407.
16. Ahmad K, Alrais ZF, Elkholy HM, Elkhouly AE, Beniamein MM, Abdel Hadi A, et al. Effect of Early Correction of Hyponatremia on Neurological Outcome in Traumatic Brain Injury Patients. J Intensive Crit Care. 2017;03(01):1–6.
17. Oude Lansink-Hartgring A, Hessels L, Weigel J, de Smet AMGA, Gommers D, Panday PVN, et al. Long-term changes in dysnatremia incidence in the ICU: a shift from hyponatremia to hypernatremia. Ann Intensive Care. 2016;6(1):9–10.
18. Palmer BF, Clegg DJ. Physiology and pathophysiology of potassium homeostasis. Adv Physiol Educ. 2019;40(4):480–90.
19. Dépret F, Peacock WF, Liu KD, Rafique Z, Rossignol P, Legrand M. Management of hyperkalemia in the acutely ill patient. Ann Intensive Care . 2019;9(1):32.
20. Ookuma T, Miyasho K, Kashitani N, Beika N, Ishibashi N, Yamashita T, et al. The clinical relevance of plasma potassium abnormalities on admission in trauma patients: a retrospective observational study. J Intensive Care. 2019;3(1):37.
21. Khajavikhan J, Vasigh A, Khani A, Jaafarpour M, Kokhazade T. Outcome and Predicting Factor Following Severe Traumatic Brain Injury: A Retrospective Cross-Sectional Study. J Clin Diagn Res. 2018;10(2):PC16-9. [Persian]
22. Burns KEA, Rizvi L, Cook DJ, Seely AJE, Rochwerg B, Lamontagne F, et al. Frequency of Screening and SBT Technique Trial - North American Weaning Collaboration (FAST-NAWC): a protocol for a multicenter, factorial randomized trial. Trials. 2020;20(1):587.
23. Amri P, Zahra Mirshabani S, Hossein Ardehali S. Weaning the Patient from the Mechanical Ventilator: A Review Article. Arch Crit Care Med. 2018;1(4). [Persian]
24. Rose L. Strategies for weaning from mechanical ventilation: A state of the art review. Vol. 31, Intensive and Critical Care Nursing. 2015.
25. Shaikh N, Mehesry T, Hussain G, Chanda A, Belkhair A, Malmstrom F, et al. Use of Steroid to Prevent Extubation Failure due to Stridor in Surgical Intensive Care Patients . 2018 Nov 15.
26. Yazdannik A, Salmani F, Irajpour A, Abbasi S. Application of Burn's wean assessment program on the duration of mechanical ventilation among patients in intensive care units: A clinical trial.

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-11-18]

Iran J Nurs Midwifery Res. 2012;17(7):520–3. [Persian]
27. Diaz-Fuentes G, Bajantri B, Venkatram S. Fluids and Sodium Imbalance: Clinical Implications. In: Fluid and Electrolyte Disorders. Intech Open; 2019
28. Hohmann C, Pfister R, Kuhr K, Merkle J, Hinzmann J, Michels G. Determination of Electrolytes in Critical Illness Patients at Different pH Ranges: Whom Shall We Believe, the Blood Gas Analysis or the Laboratory Autoanalyzer? Crit Care Res Pract. 2019 Jul 15;2019:1–6.
29. Padhi R, Panda B, Jagati S, Patra S. Hyponatremia in critically ill patients. Indian J Crit Care Med. 2014;18(2):83–7.
30. Chalela R, González-García JG, Chillarón JJ, Valera-Hernández L, Montoya-Rangel C, Badenes D, et al. Impact of hyponatremia on mortality and morbidity in patients with COPD exacerbations. Respir Med. 2016;117:237–42.
31. Pillai KS, Trivedi TH, Moulick ND. Hyponatremia in ICU. J Assoc Physicians India. 2018;66(May):48–56 .
32. B.A. K, D.M. F, K. G, M. S. Evaluation of the relationship between serum sodium concentration and mortality rate in ICU patients with traumatic brain injury. Arch Neurosci. 2018;5(3):245-56.
33. Ouf FM, Abdel AF, Wahba AH, Kabil AE, Mohammed A, Ouf FM. Electrolyte Disturbances and Their Impact on Mechanically Ventilated Patients With Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2015;13(4):27–34.
34. Brueske B, Sidhu MS, Schulman-Marcus J, Kashani KB, Barsness GW, Jentzer JC. Hyperkalemia Is Associated With Increased Mortality Among Unselected Cardiac Intensive Care Unit Patients. J Am Heart Assoc. 2019;8(7):e011814.
35. Tazmini K, Nymo SH, Louch WE, Ranhoff AH, Øie E. Electrolyte imbalances in an unselected population in an emergency department: A retrospective cohort study. Lazzeri C, editor. PLoS One. 2019;14(4):e0215673.

[Downloaded from jccnursing.com on 2026-11-18]