DOI: 10.22122/jims.v39i616.13763 Published by Vesnu Publications

مجله دانشکده پزشکی اصفهان سال سی و نهم/شماره‌ی ۶۱۶/هفته‌ی چهارم اردیبهشت ۱۴۰۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۹/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۲/۲۷ تاریخ چاپ: ۱۴۰۰/۲/۲۸

تأثیر ریزمغذی‌های غیر ویتامینه بر پیامدهای درمانی مراقبتی بیماران دچار تروما با تهویه‌ی مکانیکی بستری در بخش مراقبت‌های ویژه

محبوبه ذوالفقاری عیسوند[۱]، شهرام مولوی‌نژاد[۲]، محسن سوایی[۳]، سید محمدحسین موسوی جزایری[۴]، مریم دستورپور[۵]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: کمبود ریزمغذی‌های غیر ویتامینه در بیماران دچار ترومای بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بر مدت زمان اتصال بیمار به دستگاه تهویه‌ی مکانیکی، افزایش مدت زمان اقامت در بخش مراقبت‌های ویژه و افزایش مرگ و میر بیماران تأثیر می‌گذارد. از این رو، پژوهش حاضر با هدف تعیین اثر ریزمغذی‌های غیر ویتامینه بر پیامدهای درمانی مراقبتی بیماران دچار ترومای تحت تهویه‌ی مکانیکی بستری در بخش مراقبت‌های ویژه در سال ۱۳۹۸انجام شد.

روش‌ها: در این کارآزمایی بالینی، ۶۰ بیمار دچار ترومای بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی بیمارستان گلستان اهواز، بر اساس معیارهای ورود انتخاب و به صورت تصادفی به دو گروه مورد و شاهد تخصیص یافتند. به مدت ۵ روز، ریزمغذی‌های غیر ویتامینه به شکل آمپول آدامل به گروه مورد تزریق شد و گروه شاهد تنها مراقبت‌های معمول را دریافت کردند. برای بیماران هر دو گروه در هنگام ورود به بخش و سپس، در روزهای اول، سوم و پنجم بعد از مطالعه، سطح هوشیاری و توانایی حرکت بیماران بررسی شد. همچنین، مدت زمان اتصال به دستگاه تهویه‌ی مکانیکی و مرگ و میر بیماران در بازه‌ی زمانی ۲۸ روزه محاسبه شد.

یافته‌ها: بین میانگین روزهای بستری در بخش مراقبت‌های ویژه و مدت زمان اتصال به دستگاه تهویه‌ی مکانیکی در دو گروه مورد و شاهد اختلاف معنی‌دار آماری وجود داشت، اما بین میانگین توانایی حرکتی و سطح هوشیاری در دو گروه مورد و شاهد اختلاف معنی‌دار آماری وجود نداشت.

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج مطالعه‌ی حاضر، توصیه می‌شود که در راهبردهای درمان بیماران دچار تروما، ریزمغذی‌های غیر ویتامینه مورد توجه ویژه قرار گیرد.

واژگان کلیدی: عناصر کمیاب؛ ریزمغذی‌ها؛ تروما؛ سوء تغذیه؛ بخش مراقبت‌های ویژه

ارجاع: ذوالفقاری عیسوند محبوبه، مولوی‌نژاد شهرام، سوایی محسن، موسوی جزایری سید محمدحسین، دستورپور مریم. **تأثیر ریزمغذی‌های غیر ویتامینه بر پیامدهای درمانی مراقبتی بیماران دچار تروما با تهویه‌ی مکانیکی بستری در بخش مراقبت‌های ویژه.** مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۴۰۰؛ ۳۹ (۶۱۶)؛ ۱۵۱-۱۴۵.

مقدمه

سوء تغذیه، عارضه‌ی خطرناک و جدی است که به علت کاهش یا عدم دریافت تمام مواد غذایی شامل درشت مغذی‌ها و ریزمغذی‌ها ایجاد می شود (۱). آسیب های شدید مانند تروما، با التهاب، استرس اکسیداتیو و نقص ایمنی مشخص می شوند. واکنش های التهابی منجر به از بین رفتن یکپارچگی مخاط روده می‌شود که ممکن است جذب مواد مغذی ضروری را کاهش و استرس اکسیداتیو را افزایش دهد و در نتیجه، اوضاع بیمار بدتر شود (۲). در بیماران دچار تروما، شبکه‌ی مکانیسم های دفاعی آنتی اکسیدانی (نظیر سوپراکسید دیسموتاز، کاتالاز و گلوتاتیون پراکسیداز) که توسط آنزیم‌های وابسته به عناصر کمیاب تشکیل شده است، سلول ها را از گونه‌های واکنش اکسیژن و اکسید نیتریک محافظت می‌کند (۳).

بررسی سوء تغذیه در بیماران دچار ترومای بستری در بخش های مراقبت های ویژه، به عنوان یکی از اصلی ترین ارکان مراقبتی توسط

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه پرستاری، مرکز تحقیقات مراقبت پرستاری در بیماری‌های مزمن، دانشکده‌ی پرستاری- مامایی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران

۲- استادیار، گروه پرستاری، مرکز تحقیقات مراقبت پرستاری در بیماری‌های مزمن، دانشکده‌ی پرستاری- مامایی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران

۳- استادیار، مرکز تحقیقات درد، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران

۴- استادیار، مرکز تحقیقات تغذیه و بیماری‌های متابولیک، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

۵- گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز، ایران

نویسنده‌ی مسؤول: شهرام مولوی‌نژاد؛ استادیار، گروه پرستاری، مرکز تحقیقات مراقبت پرستاری در بیماری‌های مزمن، دانشکده‌ی پرستاری- مامایی، دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز، اهواز، ایران

Email: shahrambaraz@ajums.ac.ir

This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 Unported License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

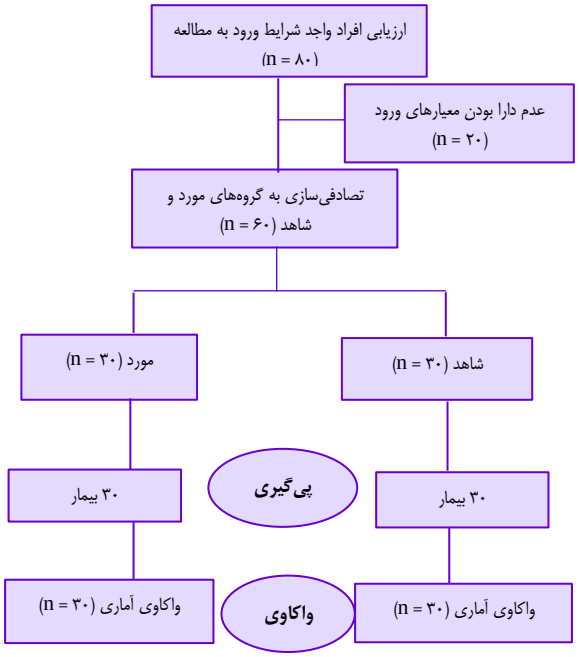
www.SID.ir

پرستاران محسوب می گردد (۴). در فرایند تغذیه‌ی بیماران، نقش مهم ریزمغذی‌ها نباید نادیده گرفته شود (۵). ریزمغذی‌های مورد استفاده برای بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه (Intensive care unit یا ICU) شامل ویتامین های محلول در آب و چربی و عناصر کمیاب ضروری (کروم، مس، ید، آهن، منیزیم، سلنیوم، روی و منگنز) هستند (۶-۵). غلظت خونی عناصر کمیاب پس از تروما، جراحی، سپسیس، سوختگی و پاسخ التهابی شدید سیستمیک کاهش می یابد (۷). سوء تغذیه ی ناشی از عناصر کمیاب، می تواند باعث کاهش بهبود بافت، زخم بستر، افزایش مرگ و میر، افزایش مدت زمان بستری در ICU و افزایش احتمال خطر عفونت گردد (۱۱-۸).

ریزمغذی ها، باعث کاهش عفونت و به دنبال آن کاهش مصرف آنتی‌بیوتیک‌ها، بهبود ترمیم بافتی، بهبود پاسخ‌های التهابی و کاهش مرگ و میر می‌گردند (۱۲). مطالعه‌ی Lee و همکاران نشان داد که نمره‌ی Sequential organ failure assessment (SOFA) با کمبود سلنیوم و نمره‌ی Simplified acute physiology score (SAPS) با کمبود مس ارتباط معنی‌داری داشته است (۲). گفته شده است که سطح منیزیم یا فسفات پلاسما با مدت زمان تهویه ی مکانیکی و مدت زمان بستری در ICU مرتبط است (۱۳). در مطالعه‌ی Jang و همکاران، ارتباط بین سطح روی و نارسایی اعضا گزارش شد (۱۴). همچنین، ارتباط بین سطح پایین منیزیم، فسفات و روی با میزان مرگ و میر متناقض گزارش شده است (۱۶-۱۵). مطالعه‌ی تدین‌فر و همکاران نشان داد که میزان دریافت ریزمغذی‌ها و درشت مغذی‌ها در بیماران ICU کمتر از میزان استاندارد و مورد نیاز بیماران می‌باشد (۱۷). با توجه به این که تروما عامل شایع مرگ و میر و ناتوانی ها در سنین جوانی می باشد (۱۸) و از آن جایی که مطالعات اندکی به بررسی نقش ریزمغذی ها در بیماران بستری در ICU پرداخته‌اند، مطالعه‌ی حاضر با هدف تعیین اثر تزریق ریزمغذی‌های غیر ویتامینه بر پیامدهای مراقبتی و درمانی بیماران دچار ترومای تحت تهویه ی بستری در بخش مراقبت‌های ویژه انجام شد.

روش‌ها

این پژوهش، از نوع کارآزمایی بالینی تصادفی دو گروهی بود که در فاصله‌ی زمانی اول شهریور تا پایان اسفند ۱۳۹۸ در بخش‌های مراقبت‌های ویژه‌ی بیمارستان آموزشی گلستان وابسته به دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز انجام گرفت. با در نظر گرفتن درصد اطمینان ۹۵ درصد و توان آزمون ۹۰ درصد و حجم نمونه‌ی ۶۰ بیمار محاسبه شد. نمونه ها، بر اساس معیارهای ورود انتخاب شدند و سپس به روش تخصیص تصادفی به دو گروه مورد (n = ۳۰) و شاهد (n = ۳۰) تخصیص یافتند (شکل ۱). معیارهای ورود به مطالعه شامل بیماران دچار ترومای تحت تهویه‌ی مکانیکی بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه به جز بیماران سوختگی، سن بالای ۱۸ سال، زمان بستری حداقل ۶ روز در بخش های مراقبت ویژه، سطح هوشیاری ۸ یا کمتر از ۸ و رضایت برای شرکت در مطالعه بود. فوت شدن بیمار در زمان انجام مطالعه یعنی ۷ روز اول پذیرش نیز تنها معیار خروج از این پژوهش بود.



شکل ۱. نمودار CONSORT روند انتخاب مشارکت کنندگان

جهت جمع‌آوری اطلاعات، از پرسش‌نامه‌ی جمعیت‌شناختی (شامل سن، جنس و زمان پذیرش) و معیارهای Injury severity score (ISS)، Glasgow coma scale (GCS) و Acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) استفاده شد.

از معیار GCS جهت بررسی توانایی حرکت بیماران استفاده شد. نمره دهی توانایی حرکتی بیمار شامل نمره ی ۶ (بیمار از دستورها اطاعت کند)، نمره‌ی ۵ (بیمار به دنبال تحریک دردناک محل درد را نشان دهد)، نمره ی ۴ (بیمار به دنبال تحریک دردناک، اندام‌های خودش را به عقب بکشد)، نمره ی ۳ (بیمار به دنبال تحریک دردناک فلکسیون غیر طبیعی داشته باشد)، نمره ی ۲ (بیمار به دنبال تحریک دردناک اکستانسیون غیر طبیعی داشته باشد)، نمره ی ۱ (عدم پاسخ) بود.

APACHE II معیار بررسی کننده‌ی شدت بیماری و میزان مرگ و میر احتمالی است که فیزیولوژی حاد، سن و ارزیابی سلامت مزمن بیمار سه بعد اصلی این معیار هستند. محدوده‌ی نمره‌ی اختصاص داده شده‌ی این معیار، ۷۰-۰ است. هر چه نمره بزرگ تر شود، شدت بیماری نیز بیشتر است. ISS از معیارهای ارزیابی شدت آسیب در بیماران دچار تروما می‌باشد که حاصل نمره‌ی آسیب وارد شده به قسمت‌های مختلف بدن

www.SID.ir
http://jims.mui.ac.ir

Archive of SID

شامل سر و گردن، صورت، قفسه‌ی سینه، شکم و لگن می‌باشد. نمره‌ی ISS بین ۷۵-۱ می‌باشد. برای محاسبه‌ی ISS، ابتدا نمره‌ی Abbreviated injury scale محاسبه می‌شود. مربع نمره‌ی سه عضوی را که بیشتر آسیب دیده‌اند، با هم جمع می‌کنیم و ISS به دست می‌آید.

روش کار بدین صورت بود که پس از اخذ مجوز از کمیته‌ی اخلاق دانشگاه با کد IR.AJUMS.REC.1398.726 و ثبت در مرکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی (IRCT20200120046202N1) و با اخذ رضایت آگاهانه از خانواده، بیماران واجد شرایط، وارد مطالعه شدند. برای بیماران گروه مورد روزانه به مدت ۵ روز یک آمپول ۱۰ سی سی آدامل (حاوی ریز مغذی‌های غیر ویتامینه شامل کروم، مس، ید، آهن، منگنز، مولیبدنیوم، سلنیوم، روی و فلوئور) به صورت وریدی تزریق شد. آمپول‌های آدامل توسط محقق در شیفت کاری صبح و در ساعت ۸ صبح به بیماران تزریق گردید. ۳۰۰ آمپول آدامل محصول شرکت آلمان از نمایندگی این شرکت در ایران تهیه شد. جهت نگهداری این داروها، از یخچال مخصوص داروی بیمارستان و با دمای ۶-۴ درجه‌ی سانتی‌گراد استفاده شد.

گروه شاهد، تنها مکمل های معمول بخش را دریافت کردند. روز اول، سوم و پنجم مطالعه، سطح هوشیاری بررسی و ثبت شد. تعداد روزهای متصل به دستگاه تهویه‌ی مکانیکی و میزان مرگ و میر ۲۸ روزه‌ی بیماران در دو گروه بررسی گردید. معیارهای APACHE II و ISS در ۲۴ ساعت اول بستری بیماران تکمیل گردید.

از آمار توصیفی نظیر توزیع فراوانی، میانگین و انحراف معیار استفاده شد. جهت بررسی طبیعی بودن داده‌ها، از آزمون Shapiro-Wilk استفاده شد. در صورت طبیعی بودن داده ها، از آزمون Two-sample Independent t و در غیر این صورت، از آزمون غیر متغیری Mann-Whitney جهت مقایسه‌ی میانگین متغیرهای اصلی بر حسب دو گروه مورد و شاهد استفاده شد. همچنین، از آزمون غیر متغیری χ^2 جهت مقایسه‌ی توزیع فراوانی متغیرهای کیفی بر حسب گروه‌های تحت مطالعه استفاده شد. میانگین تغییرات ایجاد شده در متغیرهای اندازه‌گیری شده، با استفاده از روش آماری Generalized estimating equations (GEE) به منظور بررسی اثرات درون گروهی و بین گروهی، محاسبه گردید. در این مطالعه، اثر دو عامل مستقل تزریق آمپول آدامل (در دو سطح گروه مورد و گروه شاهد) و زمان (در چهار سطح زمان شامل بدو ورود، روز اول، سوم و پنجم) بررسی شد. در صورت مشاهده تفاوت آماری بین گروه ها از آزمون های Post-Hoc در خود مدل GEE استفاده شد. $P < ۰/۰۵۰$ به عنوان سطح معنی‌داری در نظر گرفته شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها، از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۲ (version 22, IBM Corporation, Armonk, NY) استفاده شد.

یافته‌ها

در مجموع، ۶۰ بیمار در این مطالعه شرکت کردند. ۵۶ بیمار مرد و ۴ بیمار زن بودند. بیشترین سن، ۷۲ سال و کمترین سن، ۱۸ سال بود. نتایج حاصل از آزمون Mann-Whitney و Two-sample Independent t نشان داد که توزیع میانگین متغیر سن، APACHE II و شدت آسیب بر حسب گروه مورد و شاهد به لحاظ آماری متفاوت و معنی دار نبود ($P > ۰/۰۵۰$). میانگین مدت زمان اقامت در بخش مراقبت های ویژه در گروه مورد ۹/۰۰ ± ۱۶/۵۶ روز و در گروه شاهد ۷/۳۳ ± ۲۲/۳۰ روز بود که این کاهش، به لحاظ آماری معنی دار بود ($P = ۰/۰۰۷$). همچنین، در گروه مورد، میانگین مدت زمان اتصال به دستگاه تهویه‌ی مکانیکی ۸/۸۶ ± ۱۲/۴۰ روز و در گروه شاهد ۹/۰۰ ± ۱۳/۳۰ روز بود که این کاهش به لحاظ آماری معنی‌دار بود ($P = ۰/۰۱۰$). نتایج حاصل از آزمون χ^2 نشان داد که بین دو گروه شاهد و مورد، از نظر متغیر مرگ و میر ۲۸ روزه، تفاوت آماری معنی‌داری وجود نداشت ($P = ۰/۶۱۲$) (جدول ۱). در بررسی تغییرات بین گروهی، نتایج آزمون GEE با کنترل اثر مخدوش کنندگی متغیر روز صفر، نشان داد که نمره‌ی میانگین سطح هوشیاری در روز اول و روز پنجم بر حسب گروه مورد و شاهد اختلاف معنی‌داری را

جدول ۱. مقایسه‌ی میانگین نمره‌ی Acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II)، شدت آسیب، مدت زمان اقامت، مدت زمان اتصال و میزان مرگ و میر ۲۸ روزه در واحدهای مورد پژوهش در بخش مراقبت‌های ویژه در گروه مورد و شاهد

متغیر	گروه مورد میانگین ± انحراف معیار	گروه شاهد میانگین ± انحراف معیار	Z یا t	df	مقدار P
نمره‌ی APACHE II	۱۹/۶۱ ± ۶/۷۰	۲۳/۳۶ ± ۶/۵۰	-۲/۱۸۱	۳۰	*۰/۳۲۰
شدت آسیب	۲۲/۹۶ ± ۹/۹۰	۲۰/۶۰ ± ۶/۶۹	-۰/۵۰۶	۳۰	**۰/۶۱۳
مدت زمان اقامت در بخش	۱۶/۵۶ ± ۹/۰۰	۲۲/۳۰ ± ۷/۳۳	-۲/۷۱۵	۳۰	**۰/۰۰۷
مدت زمان اتصال به دستگاه تهویه‌ی مکانیکی	۱۲/۴۰ ± ۸/۸۶	۱۳/۳۰ ± ۹/۰۰	-۲/۵۹۲	۳۰	**۰/۰۱۰
مرگ و میر ۲۸ روزه	۳ بیمار از ۳۰ بیمار	۳ بیمار از ۳۰ بیمار		۳۰	***۰/۶۱۲

APACHE II: Acute physiology and chronic health evaluation II

* آزمون Two-sample independent t، ** آزمون Mann-Whitney، *** آزمون χ^2

www.SID.ir
http://jims.mui.ac.ir

جدول ۲. مقایسه‌ی بین گروهی و درون گروهی متغیر Glasgow coma scale (GCS) در دو گروه مورد و شاهد

متغیر	زمان	گروه	میانگین ± انحراف معیار	تفاوت میانگین	مقدار P*	تفاوت میانگین	مقدار P**	مقدار P
GCS	روز اول	مورد	۶/۹۹ ± ۰/۲۳	۰/۳۵	۰/۲۹۹	۰	–	۰/۱۲۵¥
		شاهد	۶/۶۴ ± ۰/۲۳			۰	–	
	روز سوم	مورد	۷/۶۵ ± ۰/۳۵	۱/۰۳	۰/۰۴۶	۰/۶۶	۰/۰۰۸	
		شاهد	۶/۶۲ ± ۰/۳۵			-۰/۰۲	۰/۹۲۷	
	روز پنجم	مورد	۸/۲۹ ± ۰/۴۶	۱/۱۸	۰/۰۷۸	۱/۳۰	۰/۰۰۱	
		شاهد	۷/۱۱ ± ۰/۴۶			۰/۴۶	۰/۲۱۱	

GCS: Glasgow coma scale

* مقایسه‌ی بین گروهی بر اساس مدل Generalized estimating equation (GEE)، ** مقایسه‌ی درون گروهی بر اساس مدل GEE

نشان نداد (P > ۰/۰۵۰)، اما نمره‌ی میانگین سطح هوشیاری در روز سوم بر حسب گروه مورد و شاهد اختلاف معنی‌داری نداشت (P > ۰/۰۵۰). چنانچه نمره‌ی میانگین سطح هوشیاری در گروه مورد نسبت به گروه شاهد به طور معنی‌داری افزایش داشت.

نتایج حاصل از مدل GEE در بررسی اثرات درون گروهی در گروه مورد نشان داد که نمره‌ی میانگین سطح هوشیاری در روز سوم و روز پنجم نسبت به روز یک به طور معنی‌داری افزایش داشته است (P < ۰/۰۵۰)، اما در گروه شاهد، نمره‌ی میانگین سطح هوشیاری در روزهای سوم و پنجم نسبت به روز اول تغییر معنی‌داری نداشته است (P > ۰/۰۵۰).

به طور کلی، نتایج حاصل از مدل GEE نشان داد که روند تغییرات سطح هوشیاری در طی زمان و بر حسب دو گروه مورد و شاهد تغییرات معنی‌داری نداشت (P = ۰/۱۲۵) (جدول ۲).

در بررسی تغییرات بین گروهی نتایج آزمون GEE، با کنترل اثر مخدوش کنندگی متغیر روز صفر، نشان داد که نمره‌ی میانگین توانایی حرکت در روزهای اول، سوم و پنجم بر حسب گروه مورد و شاهد اختلاف معنی‌داری را کسب نکرد (P > ۰/۰۵۰). همچنین، نتایج حاصل از مدل GEE در بررسی اثرات درون گروهی در گروه مورد و شاهد نشان داد که نمره‌ی میانگین توانایی حرکت در روز سوم و روز پنجم نسبت به روز یک تغییر معنی‌داری نداشته است (P > ۰/۰۵۰).

به طور کلی، نتایج حاصل از مدل GEE نشان داد که روند تغییرات توانایی حرکت در طی زمان و بر حسب دو گروه مورد و شاهد تغییرات معنی‌داری نداشت (P = ۰/۵۱۲) (جدول ۳).

بحث

یافته های این مطالعه، نشان داد که تزریق ریزمغذی‌های غیر ویتامینه بر مدت زمان اتصال به دستگاه تهویه‌ی مکانیکی، سطح هوشیاری، مدت زمان بستری و توانایی حرکتی بیماران دچار ترومای بستری در بخش مراقبت‌های ویژه آثار مثبتی دارد. نتایج امیری‌زاده و همکاران با بررسی ارتباط بین مکمل های حاوی عناصر کمیاب با مدت زمان اتصال به دستگاه تهویه‌ی مکانیکی در بیماران تحت جراحی Coronary artery bypass graft (CABG)، نشان دادند که در گروه دریافت کننده‌ی ریزمغذی‌های غیر ویتامینه به صورت آمپول آدامل، مدت زمان اتصال به دستگاه تهویه‌ی مکانیکی کاهش داشته است؛ به طوری که در گروه مورد، مدت زمان اتصال به این دستگاه ۸/۴ ± ۲۱/۹۸ روز و در گروه شاهد ۸/۴۴ ± ۲۵/۱۶ روز بود و این اختلاف، از نظر آماری تفاوت چشم گیری داشت (۱۹). نتایج مطالعه ی El-Attar و همکاران، نشان داد که دادن مکمل وریدی حاوی سلنیوم، منگنز و روی به طور قابل توجهی دوره‌ی تهویه‌ی مکانیکی را در بیماران Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) کاهش می دهد (۲۰). نتایج مطالعه‌ی Manzanares و همکاران نیز نشان داد که ارتباط معنی‌داری از نظر آماری بین افزایش سطوح ریزمغذی‌های سطح سرم از جمله سلنیوم با کاهش طول بستری در بیمارستان و کاهش طول مدت زمان اتصال به دستگاه تهویه‌ی مکانیکی وجود دارد (۲۱). نتایج مطالعات پیش گفته با مطالعه‌ی حاضر هم‌خوانی دارد. این در حالی است که در مطالعه‌ی ولی‌زاده حسنلویی و همکاران، ارتباطی بین کمبود ریزمغذی‌ها و افزایش طول مدت بستری در بیمارستان وجود نداشت (۲۲).

جدول ۳. مقایسه‌ی بین گروهی و درون گروهی توانایی حرکت در دو گروه مورد و شاهد

متغیر	زمان	گروه	میانگین ± انحراف معیار	تفاوت میانگین	مقدار P*	تفاوت میانگین	مقدار P**	مقدار P کلی
توانایی حرکت	روز یک	مورد	۴/۶۰ ± ۰/۱۴	۰/۱۰	۰/۶۱۲	–	-	۰/۵۱۲¥
		شاهد	۴/۵۰ ± ۰/۱۴			-	-	
	روز سوم	مورد	۴/۷۱ ± ۰/۲۲	۰/۳۱	۰/۳۲۵	۰/۱۱	۰/۵۲۴	
		شاهد	۴/۴۰ ± ۰/۲۲			-۰/۱۱	۰/۵۲۴	
	روز پنجم	مورد	۴/۷۱ ± ۰/۲۲	۰/۱۳	۰/۶۹۷	۰/۱۱	۰/۵۳۶	
		شاهد	۴/۵۹ ± ۰/۲۲			۰/۰۹	۰/۶۳۱	

* مقایسه‌ی بین گروهی بر اساس مدل Generalized estimating equation (GEE)، ** مقایسه‌ی درون گروهی بر اساس مدل GEE، ¥ مقایسه‌ی دو گروه به صورت کلی

www.SID.ir

Archive of SID

همچنین، نتایج مطالعه‌ی Rehou و همکاران با هدف تعیین اثر مکمل های آنتی اکسیدان و عناصر کمیاب بر کاهش التهاب بیماران سوختگی، نشان داد که بین میانگین روزهای وصل بودن به دستگاه تهویه‌ی مکانیکی در بین گروه مورد و شاهد تفاوت معنی‌داری از نظر آماری وجود ندارد (۲۳)؛ این یافته با نتایج پژوهش حاضر همسو نمی‌باشد؛ چرا که این تفاوت‌ها نشان می‌دهد که عوامل متفاوتی از جمله نوع بیماری، سن، بیماری‌های زمینه‌ای، مکمل‌های تغذیه‌ای دریافتی، مراقبت های پرستاری از بیماران و عوامل دیگر بر مدت زمان اقامت بیماران و اتصال به دستگاه تهویه‌ی مکانیکی در بخش مراقبت‌های ویژه مؤثر است. نتایج مطالعه‌ی داوری و همکاران با هدف بررسی تغییرات وضعیت تغذیه ای و عوامل مؤثر بر آن در بیماران دچار تروما انجام شده بود، نشان داد که سطح هوشیاری پایین تر با دریافت انرژی کمتر مرتبط است (۲۴).

همچنین، یافته های این پژوهش حاکی از آن بود که بین بیماران گروه مورد و شاهد از نظر مرگ و میر، تفاوت معنی‌داری وجود ندارد. نتایج مطالعه‌ی Lee و همکاران که بر روی بیماران بخش مراقبت‌های ویژه انجام شده بود، نشان داد که سطوح طبیعی سرمی مس و روی، باعث کاهش مرگ و میر بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه می‌شود (۲) که با یافته‌ی پژوهش حاضر همسو نمی‌باشد.

در راستای تأثیر عناصر کمیاب بر پیامدهای مراقبتی درمانی بیماران بستری در ICU باید بیان داشت که افزایش رادیکال های آزاد و استرس اکسیداتیو ممکن است باعث اختلال در عملکرد اعضا، به ویژه ریه شود و نیاز به تنفس با تهویه‌ی مکانیکی را ایجاد کند. با این وجود، در شرایط طبیعی، ریه‌ها از سیستم دفاعی آنتی‌اکسیداتیو منظمی برخوردار هستند و از آنزیم‌های آنتی‌اکسیدان مانند کاتالاز، سوپراکسید دیسموتاز و گلوتاتیون پراکسیداز برای خنثی‌سازی این عوامل مضر استفاده می‌کنند (۲۵). عناصر کمیاب در غلظت کم برای فعالیت آنزیم‌های آنتی اکسیدان در سیستم دفاعی آنتی‌اکسیداتیو ضروری هستند (۲۶). سلنیوم در عملکردهای مختلف مغز مانند عملکرد حرکتی، هماهنگی، حافظه و شناخت نقش دارد. همچنین، به عنوان یک انتقال دهنده ی عصبی عمل می کند. سلنیوم بر خلاف سایر فلزات کمیاب، به عنوان جزیی از آمینو اسید سلنوسیستئین وجود دارد که خاصیت محافظتی در برابر آسیب اکسیداتیو دارد (۲۷).

علاوه بر این، منگنز، مس و روی برای عملکرد مناسب پروتئین هایی مانند سرولوپلاسمین و سوپراکسید دیسموتاز، که یک متالوآنزیم با فعالیت آنتی اکسیدانی است، ضروری می‌باشد و باعث سم‌زدایی رادیکال های آزاد اکسیژن می شوند. روی، عنصر کمیاب دیگری است که برای تنظیم سیستم ایمنی بدن ضروری است (۱۹). روی، یک ماده‌ی معدنی کمیاب است که در بسیاری از فرایندهای بدن، از جمله در انتقال عصبی سیناپسی (۲۷)، ساخت DNA و RNA، تولید انرژی، متابولیسم سلول و تنظیم سیستم ایمنی بدن، نقش اساسی دارد (۲۰).

عناصر کمیاب برای عملکرد مناسب و رشد مغز ضروری هستند؛ چرا که آن‌ها محافظت در برابر بیماری‌ها را باعث می‌شوند و اکسیژن فعال را به عنوان پیام‌رسان دوم، تنظیم بیان ژن، کاتالیز و فعال‌سازی آنزیم ایجاد می‌کنند (۲۷).

در این مطالعه، دلایل و اثرات عوامل مؤثر بر وضعیت بالینی و دریافت انرژی و پروتئین، به علت مقطعی بودن مطالعه‌ی حاضر، قابل پیش بینی نبودند. همچنین، امکان بررسی سایر شاخص های وضعیت تغذیه‌ای از قبیل ترکیب بدن و اندازه‌گیری عوامل التهابی نبود. در حالی که داشتن این اطلاعات به تنهایی و یا در کنار سایر داده‌ها، می‌تواند جهت تشخیص احتمالی در معرض خطر پیامدهای نامطلوب بودن بیمار، به کار رود.

از دیگر محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر، این بود که روش واحدی برای بررسی کفایت کالری مورد نیاز تعیین شده برای تأمین نیازهای تغذیه‌ای بیماران وجود نداشت. از این رو، جهت انجام مطالعات بعدی پیشنهاد می شود که علل و عوامل تأثیرگذار بر دریافت انرژی و پروتئین در بیماران دچار ترومای بستری در بخش مراقبت‌های ویژه در نظر گرفته شود.

نتیجه‌گیری

در نهایت، باید بیان نمود از آن جایی که تزریق ریزمغذی غیر ویتامینه به بیماران دچار ترومای بستری تحت تهویه‌ی مکانیکی در این مطالعه منجر به نتایج مثبتی از جمله بهبود توانایی حرکتی، افزایش سطح هوشیاری، کاهش تعداد روزهای بستری و کاهش مدت زمان اتصال به دستگاه تهویه‌ی مکانیکی شد. از این رو، پیشنهاد می‌شود که راهبردهای حمایت تغذیه‌ای در بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه، به صورت تیمی و با مشارکت فعالانه‌ی گروه‌های مختلف پزشکی از جمله متخصصین بیهوشی و ICU، متخصصین تغذیه و پرستاران ارایه شود تا بدین وسیله، سبب بهبودی وضعیت بیماران دچار تروما و کاهش طول مدت بستری این بیماران در بیمارستان و همچنین، کاهش تحمیل بار هزینه‌های اقتصادی بر بیمار و حوزه‌ی سلامت گردد.

تشکر و قدردانی

این مطالعه، مصوب دانشگاه علوم پزشکی جندی‌شاپور اهواز می‌باشد و تحت حمایت مالی این دانشگاه انجام گرفته است. بدین وسیله از شرکت کنندگان در مطالعه قدردانی می‌گردد.

www.SID.ir
http://jims.mui.ac.ir

References

1. Maday KR. The importance of nutrition in critically ill patients. JAAPA 2017; 30(1): 32-7.
2. Lee YH, Bang ES, Lee JH, Lee JD, Kang DR, Hong J, et al. Serum concentrations of trace elements zinc, copper, selenium, and manganese in critically Ill patients. Biol Trace Elem Res 2019; 188(2): 316-25.
3. Cander B, Dundar ZD, Gul M, Girisgin S. Prognostic value of serum zinc levels in critically ill patients. J Crit Care 2011; 26(1): 42-6.
4. Rowell SE, Barbosa RR, Diggs BS, Schreiber MA, Holcomb JB, Wade CE, et al. Specific abbreviated injury scale values are responsible for the underestimation of mortality in penetrating trauma patients by the injury severity score. J Trauma 2011; 71(2 Suppl 3): S384-S388.
5. Ahmadipour F, Mahjoub S, Pouramir M, Siahposht A, Afshar NA, Absalan A. Determining serum zinc and magnesium levels in hemodialysis patients could be helpful for clinicians. Indian J Clin Biochem 2017; 32(4): 464-7.
6. Marino PL. Marino's the ICU book. 4th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2013.
7. Rech M, To L, Tovbin A, Smoot T, Mlynarek M. Heavy metal in the intensive care unit: a review of current literature on trace element supplementation in critically ill patients. Nutr Clin Pract 2014; 29(1): 78-89.
8. Chen K, Lv J, Wang G, Yu X, Xu X, Zhu G, et al. Changes of serum trace elements in early stage trauma and its correlation with injury severity score. Medicine (Baltimore) 2018; 97(23): e10077.
9. Gu A, Malahias MA, Strigelli V, Nocon AA, Sculco TP, Sculco PK. Preoperative malnutrition negatively correlates with postoperative wound complications and infection after total joint arthroplasty: A systematic review and meta-analysis. J Arthroplasty 2019; 34(5): 1013-24.
10. Sugita Y, Miyazaki T, Shimada K, Shimizu M, Kunimoto M, Ouchi S, et al. Correlation of nutritional indices on admission to the coronary intensive care unit with the development of delirium. Nutrients 2018; 10(11): 1712.
11. Viana MV, Tavares AL, Gross LA, Tonietto TA, Costa VL, Moraes RB, et al. Nutritional therapy and outcomes in underweight critically ill patients. Clin Nutr 2020; 39(3): 935-41.
12. Liu Z, Yang W, Long G, Wei C. Trace elements and chemotherapy sensitivity. Biol Trace Elem Res 2016; 173(2): 283-90.
13. Vesterlund GK, Thomsen T, Moller MH, Perner A. Effects of magnesium, phosphate and zinc supplementation in ICU patients-Protocol for a systematic review. Acta Anaesthesiol Scand 2020; 64(1): 131-6.
14. Jang JY, Lee SH, Shim H, Lee JG. Serum oxygen radical activity and total antioxidation capacity are related with severities of surgical patient with sepsis: Prospective pilot study. J Crit Care 2017; 39: 131-6.
15. Federspiel CK, Itenov TS, Thormar K, Liu KD, Bestle MH. Hypophosphatemia and duration of respiratory failure and mortality in critically ill patients. Acta Anaesthesiol Scand 2018. [Epub ahead of print].
16. Kumar S, Honmode A, Jain S, Bhagat V. Does magnesium matter in patients of Medical Intensive Care Unit: A study in rural Central India. Indian J Crit Care Med 2015; 19(7): 379-83.
17. Tadayonfar M, Tajabadi A, Kooshki A. Evaluation of macro and micro nutrients intake in ICU patients. J Sabzevar Univ Med Sci 2017; 24(1): 29-33. [In Persian].
18. Mobaleghi J, Yaghoobi Notash A, Yaghoobi Notash A, Ahmadi Amoli H, Borna L, Yaghoobi Notash A. Evaluation of trauma patterns and their related factors in Besat Hospital in Sanandaj in 2012. Sci J Kurdistan Univ Med Sci 2014; 19(1): 99-107. [In Persian].
19. Amirizadeh M, Salehifar E, Habibi M, Shokrzadeh M, Soleimani A, et al. Serum trace elements in coronary artery bypass graft surgery: the relationship between trace element supplementation and period of mechanical ventilation in a randomized double-blind placebo-controlled trial. Jundishapur J Nat Pharm Prod 2019; 14(4): e68735.
20. El-Attar M, Said M, El-Assal G, Sabry NA, Omar E, Ashour L. Serum trace element levels in COPD patient: The relation between trace element supplementation and period of mechanical ventilation in a randomized controlled trial. Respirology 2009; 14(8): 1180-7.
21. Manzanares W, Dhaliwal R, Jiang X, Murch L, Heyland DK. Antioxidant micronutrients in the critically ill: A systematic review and meta-analysis. Crit Care 2012; 16(2): R66.
22. Valizadeh Hassanlouei MA, Hassani E, Rahimi Rad MH, Adeli SH, Karimi Sakhvidi N, Boudag H. Evaluation of serum magnesium and the effect on prognosis in patients admitted to intensive care unit. Stud Med Sci 2013; 24(1): 30-7. [In Persian].
23. Rehou S, Shahrokhi S, Natanson R, Stanojcic M, Jeschke MG. Antioxidant and trace element supplementation reduce the inflammatory response in critically Ill burn patients. J Burn Care Res 2018; 39(1): 1-9.
24. Davari M, Moludi J, Asghari JM, Ahmadi-Nejad M, Sanaie S, Aref-Hosseini SR. Impact of clinical factors on calorie and protein intakes during ICU stay in adults trauma patients: Results from a prospective observational study. Int J Burns Trauma 2019; 9(3): 59-65.
25. Kalantar H, Sabetkasaei M, Shahriari A, Haj Molla Hoseini M, Mansouri S, et al. The effect of rapamycin on oxidative stress in MCF-7 and MDA MB-231 human breast cancer cell lines. Jundishapur J Nat Pharm Prod 2016; 11(3): e38177.
26. Heyland DK, Dhaliwal R, Suchner U, Berger MM. Antioxidant nutrients: A systematic review of trace elements and vitamins in the critically ill patient. Intensive Care Med 2005; 31(3): 327-37.
27. Grochowski C, Blicharska E, Krukow P, Jonak K, Maciejewski M, Szczepanek D, et al. Analysis of trace elements in human brain: its aim, methods, and concentration levels. Front Chem 2019; 7: 115.

www.SID.ir
http://jims.mui.ac.ir

Archive of SID

DOI: 10.22122/jims.v39i616.13763 Published by Vesnu Publications

Journal of Isfahan Medical School Vol. 39, No. 616, 4th Week, May 2021

Received: 11.12.2020 Accepted: 17.03.2021 Published: 26.05.2021

The Effect of Trace Elements on Therapeutic and Healthcare Outcomes of Ventilated Trauma Patients Admitted to Intensive Care Unit (ICU)

Mahboobeh Zolfaghari-Isvand[1], Shahram Molavynejad[2], Mohsen Savaie[3], Seyed Mohammad Hosein Mousavi Jazayeri[4], Maryam Dastoorpoor[5]

Original Article

Abstract

Background: Trace elements deficiencies in trauma patients admitted to intensive care unit (ICU) affects the duration of mechanical ventilation, length of stay in ICU, and patients' mortality rate. This study was conducted to investigate the effect of Trace elements on therapeutic and healthcare outcomes of ventilated trauma patients admitted to ICUs in 2019.

Methods: In this clinical trial, 60 trauma patients admitted to the ICUs in Golestan hospital in Ahwaz City, Iran, were randomly assigned to intervention and control groups according to the inclusion criteria. The intervention group received Addamel injections for 5 days, whereas the control group received only the routine care. Patients' levels of consciousness and ability to move were assessed in both groups when entering the ward and then one, three and five days after the study began. In addition, the durations of weaning from mechanical ventilation and mortality in patients were calculated in a 28-day interval.

Result: There was a significant difference between the intervention and control groups in terms of length of stay in ICU (P = 0.007) and duration of connection to ventilator (P = 0.010). Nevertheless, there was no statistically significant difference between the mean motor ability (P = 0.512) and the level of consciousness (P = 0.512) between the intervention and control groups.

Conclusion: According to the findings of our study, the medical staff are recommended to pay particular attention to the importance of trace elements in their therapeutic strategies for trauma patients.

Keywords: Trace elements; Micronutrients; Multiple trauma; Malnutrition; Intensive care units

Citation: Zolfaghari-Isvand M, Molavynejad S, Savaie M, Mousavi Jazayeri SMH, Dastoorpoor M. **The Effect of Trace Elements on Therapeutic and Healthcare Outcomes of Ventilated Trauma Patients Admitted to Intensive Care Unit (ICU).** J Isfahan Med Sch 2021; 39(616): 145-51.

1- MSc Student, Department of Nursing, Nursing Care Research Center in Chronic Diseases, School of Nursing and Midwifery, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

2- Assistant Professor, Department of Nursing, Nursing Care Research Center in Chronic Diseases, School of Nursing and Midwifery, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

3- Assistant Professor, Pain Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

4- Assistant Professor, Nutrition and Metabolic Disease Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

5- Department of Biostatistics and Epidemiology, Social Determinants of Health Research Center, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran

Corresponding Author: Shahram Molavynejad, Assistant Professor, Depatment of Nursing, Nursing Care Research Center in Chronic Diseases, School of Nursing and Midwifery, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran; Email: shahrambaraz@ajums.ac.ir

www.SID.ir