مجله دانشکده پزشکی اصفهان
سال سی و پنجم/شماره‌ی ۴۲۳/هفته‌ی سوم اردیبهشت ماه ۱۳۹۶

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۷/۱۰
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۰/۳

بررسی اثر سلنیوم تزریقی بر حداکثر فشار عضله‌ی دمی در بیماران تحت تهویه‌ی مکانیکی تهاجمی بستری در بخش مراقبت‌های ویژه در مقایسه با گروه شاهد

بابک علی کیایی[۱]، نازنین مهین‌پرور[۲]

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: هدف از انجام این مطالعه، تعیین اثر سلنیوم بر حداکثر فشار عضله‌ی دمی در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بود.

روش‌ها: طی یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی، ۵۰ بیمار تحت تهویه‌ی مکانیکی بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی بیمارستان الزهرای (س) اصفهان در سال ۱۳۹۳ انتخاب و در دو گروه ۲۵ نفره‌ی مورد و شاهد توزیع شدند. در گروه مورد، از زمان اتصال بیمار به دستگاه تهویه‌ی مکانیکی، روزانه ۱ میلی‌گرم سلنیوم خوراکی به همراه غذا برای بیماران گاواژ شد و در گروه شاهد، داوریی استفاده نشد. بیماران دو گروه از نظر زمان جداسازی از دستگاه، پارامترهای تنفسی، شاخص‌های همودینامیک، مدت زمان تهویه‌ی مکانیکی و پیامد جداسازی از دستگاه مقایسه شدند.

یافته‌ها: موارد اکستوباسیون موفق در گروه‌های مورد و شاهد به ترتیب ۱۷ (۶۸ درصد) و ۱۶ مورد (۶۴ درصد) بود و اختلاف دو گروه معنی‌دار نبود (P = ۰/۷۷۰). میانگین حداکثر فشار عضله‌ی دمی در بدو شروع تهویه‌ی مکانیکی در دو گروه مورد و شاهد به ترتیب ۲/۷۳ ± ۲۰/۳۶- و ۲/۴۱ ± ۲۱/۰۴- سانتی‌متر آب (P = ۰/۳۶۰)، در زمان رسیدن به Pressure support ventilation (PSV) ۸ سانتی‌متر آب، به ترتیب ۲/۷۳ ± ۲۴/۷۲- و ۱/۵۲ ± ۲۲/۱۶- سانتی‌متر آب (P < ۰/۰۰۱) و در زمان رسیدن به PSV ۵ سانتی‌متر آب، به ترتیب ۲/۵۸ ± ۲۴/۵۲- و ۴/۶۱ ± ۲۹/۱۲- سانتی‌متر آب (P < ۰/۰۰۱) و اختلاف دو گروه در PSV معادل ۵ و ۸ سانتی‌متر آب معنی‌دار بود.

نتیجه‌گیری: تجویز سلنیوم، با کاهش مقاومت راه هوایی در بیماران تحت تهویه‌ی مکانیکی همراه بود، اما میزان موفقیت جداسازی و زمان جداسازی از دستگاه تهویه‌ی مکانیکی در دو گروه مورد و شاهد اختلاف معنی‌داری نداشت. در عین حال، توصیه می‌گردد در این زمینه مطالعات وسیع‌تری انجام گیرد.

واژگان کلیدی: سلنیوم، حداکثر فشار عضله‌ی دمی، تهویه‌ی مکانیکی

ارجاع: علی کیایی بابک، مهین‌پرور نازنین. **بررسی اثر سلنیوم تزریقی بر حداکثر فشار عضله‌ی دمی در بیماران تحت تهویه‌ی مکانیکی تهاجمی بستری در بخش مراقبت‌های ویژه در مقایسه با گروه شاهد.** مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۶؛ ۳۵ (۴۲۳): ۲۹۶-۲۹۱

مقدمه

امروزه، استفاده از دستگاه‌های تهویه‌ی مکانیکی در بخش‌های مراقبت‌های ویژه، کاربرد وسیعی دارد؛ به طوری که تهویه‌ی مکانیکی، یکی از اساسی‌ترین اقدامات حمایتی در ارایه‌ی مراقبت‌های ویژه به بیماران به شمار می‌رود. با این وجود، تهویه‌ی مکانیکی اثرات منفی قابل توجهی در وضعیت فیزیولوژیک بیماران دارد و ممکن است موجب بروز عوارض جدی در بیماران گردد. بر این اساس، لازم است فرایند جداسازی از دستگاه تهویه‌ی مکانیکی در بیمارانی که واجد شرایط هستند، در اولین فرصت ممکن شروع شود.

فرایند جداسازی از دستگاه تهویه‌ی مکانیکی در بیشتر این بیماران بدون مشکل انجام می‌شود، اما ممکن است این فرایند در تعداد قابل ملاحظه‌ای از بیماران با مشکلاتی همراه باشد؛ به طوری که بر اساس اطلاعات موجود در مقالات، از هر ۵ بیمار، ۱ بیمار (۲۰ درصد) با چنین مشکلاتی در فرایند جداسازی مواجه می‌شود (۲-۱).

در جداسازی بیماران از دستگاه تهویه‌ی مکانیکی، تعیین زمان شروع جداسازی از اهمیت خاصی برخوردار است. اگر چه فرایند جداسازی ممکن است یک فرایند ساده و آسان باشد و به روش‌های گوناگونی انجام گیرد، اما تعیین زمان شروع این فرایند چندان آسان نیست (۳). برخی از مطالعات بیان می‌دارند که یکی از دلایل تأخیر در شروع فرایند جداسازی از دستگاه تهویه‌ی مکانیکی یا عدم

۱- استادیار، مرکز تحقیقات بیهوشی مراقبت‌های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
۲- دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
نویسنده‌ی مسؤول: نازنین مهین‌پرور
Email: nazi_mp2003@yahoo.com

موفقیت در این فرایند، عدم آگاهی از شاخص‌های پیش‌بینی کننده‌ی جداسازی موفقیت‌آمیز بیمار از دستگاه تهویه‌ی مکانیکی به منظور شناسایی بیمارانی است که از معیارهای لازم جهت خارج کردن لوله‌ی تراشه برخوردارند.

به طور معمول، شاخص‌های متعددی نظیر اشباع اکسیژن خون شریانی (Arterial blood saturation)، تعداد تنفس، حداکثر فشار دمی (Peak inspiratory pressure)، نسبت اکسیژن خون شریانی (Alveolar oxygen pressure) به کسر اکسیژن استنشاقی (Fraction inspiratory oxygen)، فشار مثبت انتهای بازدمی (Positive end expiratory pressure)، حجم جاری، نسبت تعداد تنفس به حجم جاری و تهویه‌ی دقیقه‌ای به عنوان شاخص‌های پیش‌بینی کننده‌ی پیامد جداسازی از دستگاه تهویه‌ی مکانیکی مورد استفاده قرار می‌گیرند (۵-٤).

تعیین شاخص‌های قابل اعتماد در پیش‌بینی پیامد جداسازی از دستگاه تهویه‌ی مکانیکی و زمان مناسب برای خارج کردن لوله‌ی تراشه بدون ایجاد هر گونه خطر احتمالی در بیماران، یکی از مشکلات کارکنان درمانی در بخش مراقبت‌های ویژه می‌باشد (۸-٦). از این رو، ضرورت ارایه‌ی شاخص‌های پیش‌بینی کننده‌ی قابل اعتماد و دقیق به منظور ارزیابی آمادگی بیماران و تعیین زمان شروع فرایند جداسازی موفق از دستگاه تهویه‌ی مکانیکی بر کسی پوشیده نیست و این مهم، به عهده‌ی پزشک متخصص بیهوشی می‌باشد (۱۰-۹).

در بیشتر بخش‌های مراقبت‌های ویژه، حداکثر فشار عضله‌ی دمی در تصمیم‌گیری برای شروع فرایند جداسازی و شناسایی بیمارانی که آمادگی لازم برای جداسازی از دستگاه تهویه‌ی مکانیکی را دارا می‌باشند، نقش مهمی را ایفا می‌نمایند (۱۳-۱۱). از این رو، تلاش در جهت بهبود شرایط بیمار و ارتقای شاخص‌های تنفسی به ویژه حداکثر فشار عضله ی دمی، اقدامی است که می‌تواند یک فرایند اکستوباسیون موفق را به دنبال داشته باشد.

برخی مطالعات انجام گرفته نشان داده است که سلنیوم، به عنوان یکی از اجزای سلنوپروتئین‌ها نقش آنتی‌اکسیدانی مهمی در قبال کاهش استرس اکسیداتیو دارد و این امر مهم، تقویت کننده‌ی نظر تأثیر سلنیوم به عنوان عامل مؤثر در بهبود پارامترهای تنفسی آن می‌باشد (١٤). همچنین، سلنیوم به عنوان تنظیم کننده‌ی پاسخ‌های لنفوسیت T از نوع T-helper 2، در اختلالات آلرژیک می‌تواند توجیه کننده‌ی ارتباط بین این ریز مغذی مهم و بیماری‌های آلرژیک و مشکلات تنفسی باشد (۱۵).

از آن جایی که مطالعه‌ای به بررسی اثر سلنیوم بر پارامترهای تنفسی در بیماران تحت تهویه‌ی مکانیکی نپرداخته بود، هدف از انجام این مطالعه، بررسی تأثیر تجویز سلنیوم بر شاخص‌های تنفسی قبل از جداسازی از دستگاه تهویه‌ی مکانیکی با پیامد جداسازی در بیماران تحت تهویه‌ی مکانیکی بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بود.

روش‌ها

این مطالعه، یک مطالعه ی کارآزمایی بالینی مورد- شاهدی تصادفی شده بود که در سال ۱۳۹۳ در مرکز آموزشی- درمانی الزهرای (س) اصفهان به انجام رسید. جامعه ی آماری مورد مطالعه، بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی این مرکز بودندکه تحت تهویه‌ی مکانیکی قرار گرفته بودند.

معیارهای ورود به مطالعه شامل بستری در بخش مراقبت‌های ویژه‌ی بیمارستان الزهرای (س) اصفهان، استفاده از تهویه‌ی مکانیکی و موافقت همراه بیمار برای شرکت در مطالعه بود. همچنین، فوت بیمار قبل از اتمام مطالعه، به عنوان معیار خروج در نظر گرفته شد.

حجم نمونه با استفاده از فرمول برآورد حجم نمونه جهت مقایسه ی میانگین‌ها و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد، توان آزمون ۸۰ درصد، انحراف معیار حداکثر فشار عضله‌ی دمی که حدود ۱ برآورد شد و حداقل تفاوت معنی‌دار حداکثر فشار دمی در دو گروه که به میزان ۰/۸ در نظر گرفته شد، به تعداد ۲۵ بیمار در هر گروه تعیین شد.

روش کار بدین صورت بود که بعد از اخذ موافقت از کمیته ی اخلاق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ۵۰ بیمار حایز شرایط ورود به مطالعه انتخاب و به روش تخصیص تصادفی به دو گروه مورد و شاهد (هر کدام ۲۵ نفر) تقسیم شدند.

در گروه مورد، از بدو اتصال بیمار به دستگاه تهویه‌ی مکانیکی، روزانه ۱ میلی‌گرم سلنیوم خوراکی به همراه غذا برای بیماران گاواژ شد و در گروه شاهد دارویی استفاده نشد. شرایط مراقبت و تغذیه در هر دو گروه یکسان بود و کلیه‌ی بیماران در طی مدت تهویه‌ی مکانیکی تحت پایش قلبی- ریوی قرار گرفتند و شاخص‌های همودینامیک و تنفسی بیماران در قبل از شروع تهویه‌ی مکانیکی، در حین و در زمان اکستوبه شدن اندازه‌گیری شد.

مشخصات دموگرافیک و داده‌های همودینامیک و تنفسی هر بیمار در طول مدت تهویه‌ی مکانیکی در فرم جمع‌آوری اطلاعات هر بیمار ثبت شد.

سایر مشخصات بیماران از قبیل عوارض تهویه‌ی مکانیکی، بروز عفونت تنفسی و پیامد جداسازی از دستگاه و مدت اتصال به دستگاه تهویه‌ی مکانیکی نیز در طی مدت مطالعه بررسی و ثبت گردید.

به منظور حفظ شرایط کورسازی، بیماران از تجویز سلنیوم به آن‌ها بی‌اطلاع بودند و گروه مورد به صورت کد بر روی چک لیست بیماران، توسط پرستار بخش ثبت شد و پزشک مجری طرح تا پایان آنالیز داده‌ها از این کدها اطلاعی نداشت.

جدول ۱. توزیع متغیرهای دموگرافیک و عمومی دو گروه

متغیر		گروه: مورد	گروه: شاهد	مقدار P
میانگین و انحراف معیار سن (سال)		۴۷/۶ ± ۱۶/۳	۴۹/۶ ± ۱۶/۶	۰/۶۶۰
جنس	مرد	۱۴ (۵۶)	۱۵ (۶۰)	۰/۷۷۰
	زن	۱۱ (۴۴)	۱۰ (۴۰)	
علت بستری در بخش مراقبت‌های ویژه	COPD	۳ (۱۲)	۳ (۱۲)	
	تروما	۷ (۲۸)	۹ (۳۶)	
	نارسایی قلبی	۳ (۱۲)	۲ (۸)	۰/۹۷۰
	سکته‌ی مغزی	۴ (۱۶)	۳ (۱۲)	
	تومور مغزی	۳ (۱۲)	۲ (۸)	
	سایر علل	۵ (۲۰)	۶ (۲۴)	
نمره‌ی APACHE بدو ورود (میانگین ± انحراف معیار)		۱۸/۸۴ ± ۴/۹۷	۱۸/۳۲ ± ۵/۳۵	۰/۷۲۰

COPD: Chronic obstructive pulmonary disease; APACHE: Acute physiology and chronic health evaluation

داده‌های مطالعه شامل فشار خون، ضربان قلب، حداکثر فشار راه‌های هوایی، حجم جاری تنفس، کسر اکسیژن دمی، درصد اشباع اکسیژن و Partial pressure arterial oxygen/Fraction of inspired oxygen (PaO_2/FiO_2) بعد از جمع آوری وارد رایانه شد و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۲۳ (version 23, IBM Corporation, Armonk, NY) و آزمون‌های آماری χ^2 ،Independent t ،Paired t ،Mann-Whitney و Repeated measures ANOVA مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه، ۵۰ بیمار تحت تهویه‌ی مکانیکی در بخش مراقبت‌های ویژه در دو گروه ۲۵ نفره‌ی مورد و شاهد، مورد مطالعه قرار گرفتند. در جدول ۱، توزیع متغیرهای دموگرافیک دو گروه آمده است. برابر نتایج به دست آمده، توزیع سنی و جنسی و علت بستری در دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشت ($P > ۰/۰۵۰$).

در جدول ۲، میانگین ± انحراف معیار پارامترهای همودینامیک بیماران از بدو ورود به بخش مراقبت‌های ویژه، در زمان تهویه ی مکانیکی و در زمان اکستوباسیون آمده است.

بر حسب آزمون t، میانگین فشار خون سیستول و دیاستول و متوسط شریانی در بدو ورود به بخش مراقبت‌های ویژه، در زمان تهویه‌ی مکانیکی و در زمان جداسازی از دستگاه، بین دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشت. بررسی ضربان قلب بیماران نشان داد که گروه شاهد در بدو ورود به بخش، از ضربان قلب بالاتری برخوردار بودند، اما در حین تهویه‌ی مکانیکی و در زمان جداسازی، تفاوت معنی‌داری بین دو گروه دیده نشد. آزمون Repeated measures ANOVA نیز نشان داد که روند تغییرات پارامترهای همودینامیک در طی مدت مطالعه در دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشت.

جدول ۲. میانگین ± انحراف معیار پارامترهای همودینامیک از بدو ورود تا زمان اکستوباسیون

پارامتر	زمان	گروه: مورد	گروه: شاهد	مقدار P*	مقدار P**
فشار خون سیستول	بدو ورود	۱۲۹/۰ ± ۱۷/۲	۱۲۷/۳ ± ۱۷/۶	۰/۷۳۰	۰/۲۶۰
(میلی‌متر جیوه)	زمان تهویه‌ی مکانیکی	۱۲۵/۷ ± ۱۴/۹	۱۲۵/۴ ± ۲۰/۷	۰/۹۶۰	
	زمان اکستوباسیون	۱۲۳/۴ ± ۲۸/۸	۱۲۶/۲ ± ۳۱/۷	۰/۳۰۰	
فشار خون دیاستول	بدو ورود	۷۴/۷ ± ۸/۶	۷۶/۰ ± ۱۱/۷	۰/۶۴۰	۰/۶۱۰
(میلی‌متر جیوه)	زمان تهویه‌ی مکانیکی	۷۸/۰ ± ۶/۶	۷۴/۹ ± ۷/۱	۰/۱۱۰	
	زمان اکستوباسیون	۸۳/۸ ± ۱۱	۸۳/۰ ± ۹/۹	۰/۷۹۰	
فشار متوسط شریانی	بدو ورود	۹۲/۸ ± ۹/۶	۹۳/۱ ± ۱۲/۰	۰/۹۱۰	
(میلی‌متر جیوه)	زمان تهویه‌ی مکانیکی	۹۳/۹ ± ۷/۴	۹۱/۷ ± ۹/۶	۰/۳۷۰	
	زمان اکستوباسیون	۹۳/۵ ± ۱۳/۹	۹۲/۸ ± ۹/۲	۰/۸۴۰	۰/۷۳۰
ضربان قلب	بدو ورود	۷۸/۴ ± ۱۶/۶	۸۷/۵ ± ۱۴	۰/۰۴۳	۰/۱۵۰
(تعداد در دقیقه)	زمان تهویه‌ی مکانیکی	۸۸/۵ ± ۲۱/۵	۹۱/۹ ± ۱۰/۱	۰/۴۷۰	
	زمان اکستوباسیون	۹۳/۵ ± ۱۳/۹	۹۲/۸ ± ۹/۲	۰/۸۴۰	

*تفاوت بین دو گروه در هر یک از زمان‌ها بر حسب آزمون t؛ **روند تغییرات دو گروه بر حسب آزمون Repeated measures ANOVA

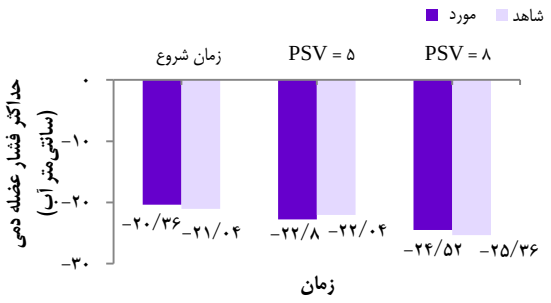
در جدول ۳، میانگین ± انحراف معیار پارامترهای تنفسی در زمان جداسازی بیماران دو گروه از دستگاه آمده است. بر حسب آزمون t، میانگین حداکثر فشار راه‌های هوایی، حجم جاری تنفس، کسر اکسیژن دمی (FiO_2)، نسبت PaO_2/FiO_2 و درصد اشباع اکسیژن خون در دو گروه مورد و شاهد اختلاف معنی‌داری نداشتند. میانگین تعداد تنفس در بعد از جداسازی از دستگاه در دو گروه پیش‌گفته، به ترتیب ۷/۵ ± ۲۲/۷ و ۷/۹ ± ۲۳/۵ بار در دقیقه بود و تفاوت معنی‌داری بین دو گروه دیده نشد (P = ۰/۷۲۰).

جدول ۳. وضعیت پارامترهای تهویه‌ی مکانیکی در زمان جداسازی

پارامتر	گروه (میانگین ± انحراف معیار)		مقدار P
	مورد	شاهد	
حداکثر فشار راه هوایی (سانتی‌متر آب)	۲۰/۰ ± ۴/۲	۲۳/۳ ± ۸/۲	۰/۰۸۰
حجم جاری تنفس (میلی‌لیتر)	۲۸۳/۶ ± ۷۰/۶	۳۰۵/۲ ± ۶۱/۲	۰/۱۳۰
کسر اکسیژن دمی (درصد)	۶۰/۳ ± ۱۴/۴	۵۳/۹ ± ۱۵/۱	۰/۱۴۰
درصد اشباع اکسیژن	۹۲/۳ ± ۴/۶	۹۴/۲ ± ۴/۱	۰/۲۳۰
نسبت PaO_2/FiO_2	۲۷۴/۶ ± ۴۵/۹	۲۲۸/۸ ± ۸۶/۴	۰/۷۲۰

PaO_2/FiO_2: Partial pressure arterial oxygen/Fraction of inspired oxygen

میانگین حداکثر فشار عضله‌ی دمی در بدو شروع تهویه‌ی مکانیکی در دو گروه مورد و شاهد به ترتیب ۲/۷۳ ± ۲۰/۳۶- و ۲/۴۱ ± ۲۱/۰۴- بود و اختلاف دو گروه معنی‌دار نبود (P = ۰/۳۶۰). میانگین این پارامتر در زمان رسیدن به PSV معادل ۸ و Positive end-expiratory pressure (PEEP) معادل ۵ سانتی‌متر آب، در دو گروه پیش گفته به ترتیب ۱/۷۸ ± ۲۲/۸۰- و ۱/۴۰ ± ۲۲/۰۴ به دست آمد و اختلاف دو گروه معنی‌دار نبود (P = ۰/۱۰۰). این میانگین در زمان رسیدن به PSV برابر ۵ و نیز PEEP برابر ۵ سانتی‌متر آب، به ترتیب ۲/۵۸ ± ۲۴/۵۲ و ۳/۶۳ ± ۲۵/۳۶ بود و اختلاف معنی‌داری بین دو گروه دیده نشد (P = ۰/۳۵۰) (شکل ۱).



شکل ۱. میانگین حداکثر فشار عضله‌ی دمی در دو گروه مورد و شاهد

PSV: Pressure support ventilation و بر حسب سانتی‌متر آب

موارد اکستوباسیون موفق در گروه‌های مورد و شاهد به ترتیب ۱۷ مورد (۶۸ درصد) و ۱۶ مورد (۶۴ درصد) بود و اختلاف معنی‌داری بین دو گروه دیده نشد (P = ۰/۷۷۰). میانگین زمان اکستوباسیون در دو گروه پیش‌گفته به ترتیب ۳/۰ ± ۸/۴ و ۲/۱ ± ۸/۵ ساعت بود و اختلاف معنی‌داری بین دو گروه دیده نشد (P = ۰/۹۱۰).

بحث

سلنیوم، یکی از املاح معدنی مورد نیاز بدن محسوب می‌گردد که تا کنون پژوهش‌های زیادی در خصوص تعیین نقش آن در بدن انجام گرفته است. حاصل این پژوهش‌ها، نشان داده است که بیشتر پروتئین‌های حاوی سلنیوم (سلنوپروتئین)، دارای عملکرد آنزیمی می‌باشند. همچنین، سلنیوم نقش شناخته شده‌ای در سیستم آنزیمی پراکسیداز گلوتاتیون (Glutathione peroxidase یا GPx) دارد. سیستم GPx، سیستم دفاعی عمده ی آنتی‌اکسیدانی در بدن می‌باشد. آنزیم‌های آنتی‌اکسیدانی وابسته به سلنیوم، آسیب‌های ناشی از مشتقات واکنشی اکسیژن مانند پراکسید هیدروژن را کاهش می‌دهد (۱۵-۱۴).

برخی مطالعات انجام گرفته نشان داده است، سلنیوم نقش آنتی‌اکسیدانی مهمی در قبال کاهش استرس اکسیداتیو دارد و این نظریه، تقویت کننده‌ی تأثیر سلنیوم در بهبود پارامترهای تنفسی آن می‌باشد (۱۶). فرضیه‌ی مطرح در مطالعه‌ی حاضر، این بود که استفاده از سلنیوم در بیمارانی که تحت تهویه ی مکانیکی قرار می‌گیرند، با کاهش مقاومت راه‌های هوایی، می‌تواند در جداسازی زودتر بیمار از دستگاه تهویه مؤثر باشد.

برابر نتایج اولیه، دو گروه مورد مطالعه از نظر متغیرهای دموگرافیک و پایه، اختلاف معنی‌داری نداشتند و اثر مخدوش کننده‌ای از این عوامل در مطالعه دیده نشد. از این رو، اختلافات مشاهده شده بین دو گروه، به احتمال زیاد مربوط به تأثیر سلنیوم بر روی کاهش مقاومت عضلات دمی بوده است.

در این مطالعه، دو گروه اختلاف معنی‌داری در شاخص‌های همودینامیک نداشتند و در این مورد، اثر سوئی از مصرف سلنیوم بر روی بیماران دیده نشد. از طرف دیگر، بررسی پارامترهای تنفسی در زمان جداسازی بیماران از دستگاه تهویه‌ی مکانیکی نیز اختلاف معنی‌داری را بین دو گروه نشان نداد، اما پارامتر حداکثر فشار عضله ی دمی در گروه دریافت کننده‌ی سلنیوم هم در زمان رسیدن به PSV معادل ۸ سانتی‌متر آب و هم در زمان رسیدن به PSV برابر ۵ سانتی‌متر آب، به طور معنی‌داری کمتر بود، اما موفقیت در اکستوباسیون و مدت زمان جداسازی بیمار از دستگاه بین دو گروه اختلاف معنی‌داری نداشت.

در ارتباط با تأثیر تجویز سلنیوم بر حداکثر فشار عضله‌ی دمی و موفقیت در اکستوباسیون، مطالعه‌ی مستقلی انجام نشده بود، اما در

مطالعه‌ی عباسی و همکاران، سطح سرمی سلنیوم با نیاز به تهویه‌ی مکانیکی بیماران دچار آسیب‌های چندگانه، ارتباط معنی‌داری نداشته است، اما با Interleukin6، مرگ و میر بیماران، میانگین ضربان قلب، میزان رسوب اریتروسیتی، لکوسیت، هماتوکریت، pH، PaO_2/FiO_2، امتیاز Acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) و Glasgow coma scale (GCS) در دو گروه با سطح سلنیوم پایین و طبیعی اختلاف معنی‌داری داشته است (۱۷).

در مطالعه‌ی محمدزاده و همکاران، بین ابتلا به سندرم زجر تنفسی نوزادان و سطح سلنیوم بند ناف نوزاد، ارتباط آماری معنی‌داری وجود داشت (۱۸).

در پایان، هر چند که در مطالعه‌ی حاضر تجویز سلنیوم با کاهش مقاومت راه هوایی در بیماران تحت تهویه ی مکانیکی همراه بود، اما میزان موفقیت جداسازی و زمان جداسازی از دستگاه ونتیلاتور در دو گروه با و بدون دریافت سلنیوم اختلاف معنی‌داری نداشت. در عین حال، مطالعات دیگر نشان داده است که بین ابتلا به اختلالات تنفسی و سطح سلنیوم ارتباط معنی‌داری وجود دارد. از این رو، توصیه می‌گردد مطالعات وسیع‌تر و با حجم نمونه ی بالاتری در مورد نقش سلنیوم در زمان و موفقیت جداسازی بیماران از دستگاه تهویه‌ی مکانیکی و دیگر پارامترهای تهویه ی مکانیکی انجام گیرد. قابل ذکر است مطالعه ی حاضر با محدودیت‌هایی نظیر کمبود تعداد بیماران متصل به دستگاه تهویه‌ی مکانیکی مواجه بود که با طولانی‌تر کردن زمان مطالعه، سعی گردید تعداد نمونه‌ی لازم برای مطالعه فراهم گردد.

تشکر و قدردانی

مقاله‌ی حاضر، حاصل پایان‌نامه‌ی دکتری حرفه‌ای است که با شماره‌ی ۳۹۵٤۷۵ در حوزه‌ی معاونت پژوهشی و فناوری دانشکده‌ی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان تصویب شد و با حمایت‌های ایشان به انجام رسید. نویسندگان مقاله از زحمات ایشان تقدیر و تشکر می‌نمایند.

References

1. Boles JM, Bion J, Connors A, Herridge M, Marsh B, Melot C, et al. Weaning from mechanical ventilation. Eur Respir J 2007; 29(5): 1033-56.
2. Hosseini M, Ramezani J. The assessment of Apache II scoring system as predictor the outcomes of weaning from mechanical ventilation. Knowledge Health 2007; 2(3): 2-7. [In Persian].
3. Kacmarek RM, Hes D, Tobin MJ. Essentials of mechanical ventilation. Trans. Givi M. Tehran, Iran: Farsiran Publications; 2000. p. 137-8. [In Persian].
4. Stock C. Mechanical ventilatory support. Trans. Saberi M, Yousefnia MA. Tehran, Iran: Boshra Publications; 2001.p. 84-9. [In Persian].
5. Nikravan Monfared M, Shiri H. Principals of intensive care in CCU, ICU and dialysis. 3rd ed. Tehran, Iran: Noor Danesh Publications; 2008. p. 313-7. [In Persian].
6. Sutin KM, Marino PL. The ICU Book. 3rd ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams and Wilkins; 2006. p. 1217-9. [In Persian].
7. Walthall H, Robson D, Ray S. Do any preoperative variables affect extubation time after coronary artery bypass graft surgery? Heart Lung 2001; 30(3): 216-24.
8. Bucher L. Mechanical ventilation and methods of patients weaning from mechanical ventilation. Trans. Mohammadi N, Mehmaei F. 1st ed. Tehran, Iran: Mahtab Publications; 2001. p. 84-6. [In Persian].
9. Zeggwagh AA, Abouqal R, Madani N, Zekraoui A, Kerkeb O. Weaning from mechanical ventilation: a model for extubation. Intensive Care Med 1999; 25(10): 1077-83.
10. Jalalian HR, Aslani J, Panahi Z. Factors affecting the duration of mechanical ventilation device isolation of patients in intensive care units. Trauma Mon 2009; 14(3): 163-8.
11. Imanipour M, Bassampour S, Bahrani N. Preoperative variables associated with extubation time in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. Hayat 2006; 12(1): 5-16. [In Persian].
12. Feeley TW, Saumarez R, Klick JM, McNabb TG, Skillman JJ. Positive end-expiratory pressure in weaning patients from controlled ventilation. A prospective randomised trial. Lancet 1975; 2(7938): 725-9.
13. Yang KL, Tobin MJ. A prospective study of indexes predicting the outcome of trials of weaning from mechanical ventilation. N Engl J Med 1991; 324(21): 1445-50.
14. MacIntyre NR, Cook DJ, Ely EW, Jr., Epstein SK, Fink JB, Heffner JE, et al. Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support: a collective task force facilitated by the American College of Chest Physicians; the American Association for Respiratory Care; and the American College of Critical Care Medicine. Chest 2001; 120(6 Suppl): 375S-95S.
15. Mahoori AR, Nowruzinia S, Farasatkish R, Mollasadeghi GA, Kianfar AA, Zia Toutounchi M. Assessment of the Rapid Shallow Breathing Index as a Predictor of Weaning of Patients with Prolonged Mechanical Ventilation. Tanaffos 2007; 6(3): 30-5.
16. Walsh TS, Dodds S, McArdle F. Evaluation of simple criteria to predict successful weaning from mechanical ventilation in intensive care patients. Br J Anaesth 2004; 92(6): 793-9.
17. Abbasi S, Saryazdi H, Honarmand A, Mohsenzadeh SA, Masoudi S. Evaluation of the relationship between serum level of selenium at arrival to intensive care unit with duration of mechanical ventilation, mortality and inflammatory factors in multiple trauma patients. J Isfahan Med Sch 2016; 34(378): 355-61. [In Persian].
18. Mohammadzadeh A, Farhat A, Faal G. Relationship of selenium blood levels and respiratory distress syndrome in preterm infants [MD Thesis]. Mashhad, Iran: Mashhad University of Medical Sciences; 2009. [In Persian].

Journal of Isfahan Medical School
Received: 01.10.2016
Vol. 35, No. 423, 3rd Week, May 2017
Accepted: 23.12.2016

The Effect of Selenium on Maximum Inspiratory Pressure in Patients under Mechanical Ventilation in Intensive Care Units

Babak Alikiaii[1], Nazanin Mahinparvar[2]

Original Article

Abstract

Background: The aim of this study was to determine the effects of selenium on the maximum inspiratory pressure in patients under mechanical ventilation admitted to the intensive care units.

Methods: In a clinical-trial study, 50 patients under mechanical ventilation in intensive care units of Alzahra hospital, Isfahan, Iran, were selected and randomly divided in to two groups. First group of patients received selenium 1 µg daily orally with meal when were connected to the ventilator; the second group did not received the drug. The two groups were compared in terms of time separating device parameters, respiratory, hemodynamic parameters, duration of weaning from ventilation, and outcomes.

Findings: Weaning extubation was done in 17 (68%) and 16 (64%) cases of selenium and control groups, respectively, without any significant difference between the two groups (P = 0.77). The mean (± SD) maximum inspiratory pressure was -20.36 ± 2.73 and -21.04 ± 2.41 cmH_2O at the beginning of ventilation (P = 0.360), -24.72 ± 2.73 and -22.16 ± 1.52 cmH_2O at the pressure support ventilation (PSV) of 8 cmH_2O (P < 0.001), and -24.52 ± 2.58 and -29.12 ± 4.61 cmH_2O at the pressure support ventilation of 5 cmH_2O (P < 0.001) in intervention and control groups, respectively, which showed the significant difference between the two groups.

Conclusion: Prescribed selenium led to reduced airway resistance in patients receiving mechanical ventilation, but weaning of extubation and time of separation were not difference with and without selenium. More studies are recommended to be done in this case.

Keywords: Selenium, Maximal respiratory pressures, Mechanical ventilation

Citation: Alikiaii B, Mahinparvar N. **The Effect of Selenium on Maximum Inspiratory Pressure in Patients under Mechanical Ventilation in Intensive Care Units.** J Isfahan Med Sch 2017; 35(423): 291-6.

1- Assistant Professor, Anesthesiology and Critical Care Research Center, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
2- Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran
Corresponding Author: Nazanin Mahinparvar, Email: nazi_mp2003@yahoo.com