پیش آگهی بیماران دارای هیپومنیزیمی بدو پذیرش در بخش مراقبت ویژه در ارتباط با نمره APACHE II, APACHE III, SOFA

محمدحسین جراح زاده[۱]، امیرحسین امامی میبدی[۲]، ابوالحسن حلوانی[۳]، محمدرضا میرجلیلی[۴]، فرحناز فرنیا[۵*]

۱) گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

۲) گروه جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

۳) گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران

۴) گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد، یزد، ایران

۵) گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، یزد، ایران

تاریخ دریافت: ۹۴/۸/۳۰ تاریخ پذیرش:۹۴/۱۰/۲۸

چکیده

مقدمه: پیش آگهی بیماری یکی از اطلاعات حائز اهمیت برای ارائه دهندگان خدمات پزشکی، بیماران و بستگان آن ها در بیمارستان است. در این راستا برای پیش بینی میزان مرگ و میر و ناخوشی روش های مختلف مانند سیستم های گوناگون نمره دهی وضعیت فیزیولوژیک و شدت ناخوشی و نیز ارتباط سطح منیزیم سرم با مرگ و میر مطرح و بررسی شده است. ولی ارتباط این عوامل با یکدیگر و با پیامد بیماری به خوبی مشخص نیست. هدف مطالعه حاضر «مقایسه پیش آگهی بیماران دارای سطح منیزیم طبیعی و پایین بدو پذیرش در بخش مراقبت ویژه در ارتباط با نمره APACHE II, APACHE III, SOFA» است.

مواد و روش ها: این مطالعه مشاهده ای هم گروهی آینده نگر طی ۱۸ ماه در بخش مراقبت ویژه جنرال بزرگسال انجام شد. بیماران واجد شرایط(۱۸۰ نفر) در دو گروه سطح منیزیم سرم طبیعی یا پایین به روش سرشماری وارد مطالعه و تا زمان ترخیص یا فوت پیگیری شدند. ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه و چک لیست بود. اطلاعات با نرم افزار SPSS نسخه ۱۵ تجزیه و تحلیل شد.

یافته های پژوهش: طبق نتایج بیش از نیمی از کل بیماران، مذکر بودند. بیماران دچار هیپومنیزیمی در مقایسه با بیماران دارای سطح منیزم سرم طبیعی، نمره SOFA و APACHE III بالاتری داشتند. ولی نمره APACHE II دو گروه اختلاف معنادار آماری نداشت. بعلاوه مرگ و میر بیماران دچار هیپومنیزمی(۵۳/۳ ٪) نسبت به بیماران با سطح منیزم سرم طبیعی(۲۳/۳٪) بیشتر بود($p<۰/۰۰۰۱$).

بحث و نتیجه گیری: نتایج این مطالعه می تواند تأکید دیگری بر نقش هیپومنیزیمی بدو پذیرش در بخش مراقبت ویژه در پیش بینی ناخوشی و مرگ و میر باشد. به نظر می رسد با توجه به محدودیت امکانات در بیمارستان های کشور، مانیتورینگ دقیق منیزیم سرم و جایگزینی به موقع آن برای اولویت بندی بیماران، تخصیص منابع و کاهش خطر مناسب باشد.

واژه های کلیدی: هیپو منیزیمی، سیستم نمره گذاری آپاچی، سوفا، پیش بینی مرگ و میر، بخش مراقبت ویژه

* نویسنده مسئول: گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی، یزد، ایران

E-Mail: far.farnia@yahoo.com

Copyright © 2017 Journal of Ilam University of Medical Science. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution international 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material, in any medium or format, provided the original work is properly cited.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.1.45]

مقدمه

تخمین پیش آگهی بیماری یکی از بحث های مهم در علوم سلامت؛ به دلیل محدودیت منابع و افزایش هزینه مداخلات سلامت؛ است(۱). این موضوع در بخش مراقبت های ویژه یا ICU اهمیت بیشتری دارد. زیرا علیرغم وجود ICU های پیشرفته و به روز از نظر فناوری، این بخش بیمارستان، هزینه بر(۲) و دارای میزان مرگ و میر بالا است(۳). پیش بینی پیامد، ارائه دهندگان خدمات پزشکی را در اداره بالینی و مدیریتی و تعیین و تخصیص منابع مورد نیاز یاری می نماید(۲, ۴, ۵). بعلاوه پیش بینی موفقیت یا عدم موفقیت در درمان مراقبت ویژه و پیامد طولانی مدت برای کمک به تصمیم گیری راجع به پذیرش در ICU حائز اهمیت است(۶). این اطلاعات برای بیماران و خانواده آن ها نیز مهم است(۷). لذا استفاده از یک شاخص معتبر جهت ارزیابی بیماران و مدیریت ارائه خدمات در ICU ، ضروری به نظر می رسد(۸).

از نظر سابقه، بررسی پیامد درمان طبی در سال ۱۸۶۳ آغاز شد. فلورانس نایتنگل اولین فردی بود که این موضوع را ارائه داد(۱). در ICU معمولاً مرگ و میر و ناخوشی، شاخص مهمی برای تعیین پیامد بیماران قلمداد می شود(۹, ۱۰). در این راستا میزان و شدت نارسایی اندام با مرگ و میر ارتباط دارد(۱۱). ولی شدت بیماری و پیش اگهی، بدون شاخص های عینی شدت بیماری قابل اندازه گیری نیست(۵) بدین منظور سیستم های نمره دهی متعددی برای تخمین کلی خطرات مرگ و میر در بیماران ICU تهیه شدند(۱).

نمره ارزیابی فیزیولوژی حاد و سلامت مزمن یا APACHE اصلی در سال ۱۹۸۱ به منظور تقسیم بندی بیماران طبق شدت بیماری به دو بخش نمره فیزیولوژی برای بررسی درجه بیماری حاد، و ارزیابی قبل از پذیرش برای تعیین وضعیت سلامتی مزمن بیمار توسعه یافت(۱۲). بعدها اولین سیستم APACHE بازنگری شده تحت عنوان APACHE II توسط Knaus و همکارانش در سال ۱۹۸۵ ارائه و سیستم نمره دهی متداول مورد استفاده در ICU شد(۳). APACHE II در سراسر دنیا برای اندازه گیری عملکرد ICU استفاده و در مطالعات کارآزمایی بالینی متعددی اعتبار آن بررسی و معمولاً برای تخمین شدت بیماری استفاده می شود. این سیستم، خطر را بر اساس داده های در دسترس در طی ۲۴ ساعت اول بستری در ICU تخمین می زند. سیستم APACHE III در سال ۱۹۹۱ برای پیش بینی خطر انفرادی مرگ و میر در یک بیمارستان طراحی و تکامل یافت(۵). میانگین و حداکثر نمره SOFA یا بررسی ترتیبی نارسایی اندام، در طی چند روز اولیه پذیرش به ICU، پیش بینی کننده مفید دیگری برای پیامد هست(۴). نمره SOFA؛ به دلیل ارتباط مستقیم مرگ و میر با درجه اختلال عمل اندام؛ برای ارتقا درک پاتوژنز اختلال عمل یا نارسایی اندام و ارتباط درونی بین نارسایی اندام های مختلف بکار می رود(۱۳).

در طب مدرن مبتنی بر شواهد، سیستم های نمره دهی برای پیش بینی خطر مرگ و میر و ارزیابی پیامد در بیماران بدحال بحرانی بکار می روند(۵, ۱۲). از سویی تحقیقات متعددی در زمینه سیستم های امتیازدهی پیش بینی مرگ و میر در دنیا انجام شده است(۱, ۶, ۷, ۱۴, ۱۵). مشخص شده که APACHE II و SOFA در پیش بینی مدت بستری در ICU های مختلف قابل اعتماد هستند(۱۶). ولی سیستم نمره دهی APACHE II به تنهایی برای پیش بینی میزان مرگ و میر بیماران، طبقه بندی شدت بیماری و مدت اقامت بیماران در ICU مفید نیست(۱۷). Ho (۲۰۰۸) می نویسد: « بر اساس شواهد موجود، احتمالاً ترکیبی از مدل های پیش آگهی عینی می تواند موجب بهبود صحت پیش گویی پیامد شود» (۲). از سویی توصیه شده برای ارتقاء پیامد بیماران ICU ، سطح منیزیم به عنوان یک بررسی ساده و عینی برای تشخیص افراد با خطر بالای مرگ و میر اندازه گیری شود(۱۸).

اغلب مطالعات قبلی بیانگر ارتباط هیپومنیزیمی با مرگ و میر این بیماران است(۱۹–۲۳). ولی در بررسی پایگاه داده ها مطالعه ای که ارتباط این عارضه با نمره سیستم های پیشگویی کننده مرگ را نشان داده باشد، یافت نشد. حال آن که هیپومنیزیمی یک اختلال الکترولیتی معمول در بیماران بدحال بحرانی؛ با شیوع متغییر در مطالعات مختلف از ۱۲/۶ ٪ تا ۶۵٪ ؛ است(۲۴, ۲۵). منیزیم یک الکترولیت دارای نقش محوری در انتقال،

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.1.45]

ذخیره و بکارگیری انرژی بوده و بیش از ۳۰۰ سیستم آنزیمی را تنظیم و کاتالیز می نماید(۲۰). کمبود منیزیم با تظاهرات بالینی مختلف نظیر آریتمی دهلیزی و بطنی، نارسایی قلبی، اسپاسم کرونری، مرگ ناگهانی، ضعف عضلات تنفسی و اسکلتی، برونکواسپاسم، تتانی، تشنج و سایر آنومالی های عصبی عضلانی و تعدادی اختلالات الکترولیتی شامل هیپوکالمی، هیپوناترمی و هیپوفسفاتمی در ارتباط است(۱۹, ۲۳). لذا به زعم اثرات جانبی فوق الذکر، نیاز به مطالعات بیشتر برای ارزیابی اثر مستقیم هیپومنیزیمی بر مرگ و میر و ناخوشی است(۲۵). محققین با فرضیه احتمال ارتباط نمره APACHE II ، APACHE III و SOFA اولیه زمان بستری با سطح منیزیم سرم و کسب اطلاعات معتبر پیشگویی کننده ای در بیماران بدحال بحرانی در زمینه قضاوت راجع به کیفیت پیامد بیماری، مطالعه حاضر را طراحی نمودند.

مواد و روش ها

این مطالعه مشاهده ای هم گروهی آینده نگر بعد از طی مراحل قانونی به مدت ۱۸ ماه در ۱۸۰ بیمار در ICU جنرال بزرگسال مرکز آموزشی درمانی شهید صدوقی یزد در فاصله زمانی دی ماه سال ۱۳۸۷ الی خرداد ماه ۱۳۸۹ انجام شد. نمونه پژوهش را بیماران بزرگسال پذیرفته شده در ICU جنرال با نورمومنیزیمی(سطح سرمی طبیعی منیزیم-mg/dl ۲/۴- ۱/۷) و هیپومنیزیمی(سطح سرمی کمتر از حد طبیعی منیزیم- کمتر از ۱/۷ mg/dl) به نسبت مساوی و بدون سابقه دریافت منیزیم مکمل در بدو پذیرش تشکیل دادند. به منظور کنترل نوع بیماری به عنوان عامل زمینه ای مؤثر بر نتایج، بیماران مورد بررسی از کیس های ارتوپدی، ریوی و گوارشی بار اول بستری در ICU انتخاب شدند. روش نمونه گیری، آسان مبتنی بر هدف و با روش سرشماری بود. گردآوری داده ها تا زمان تکمیل حجم نمونه تعیین شده(هر گروه ۹۰ نفر) ادامه یافت. کلیه بیماران یا همراه آن ها(در صورت کاهش سطح هوشیاری بیمار) رضایت آگاهانه برای شرکت در مطالعه داشتند.

به منظور گردآوری داده ها، سطح سرمی منیزیم کلیه افراد واجد شرایط در ۲۴ ساعت اول پذیرش در آزمایشگاه واحد با کیت پارس آزمون ساخت کشور ایران اندازه گیری می شد. سپس سایر اطلاعات مورد نیاز بیماران دارای نورمومنیزیمی و هیپومنیزیمی در دو گروه با نسبت مساوی ثبت می گردید. بیماران مذکور طبق آخرین راهنمای موجود، تحت درمان قرار گرفته و تا زمان ترخیص از بخش یا فوت، پیگیری و اطلاعات تکمیلی مورد نیاز جمع آوری می شد.

ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه شامل مشخصات دموگرافیک، چک لیست ثبت اطلاعات مورد نیاز برای محاسبه نمره APACHE III, APACHE II, SOFA طبق پرسشنامه های استاندارد موجود، مدت زمان بستری در ICU ، نیاز به حمایت تهویه ای و مدت زمان استفاده از تهویه مکانیکی و نیز سیر نهایی بیماری از نظر ترخیص یا فوت بود. داده های مربوط به متغییرهای فیزیولوژیک و پیامد بیماران از پرونده استخراج می شد. کلیه اطلاعات توسط پژوهشگر واحد در فرم ثبت می شد.

APACHE II شامل نمره ارزیابی ۱۲ پارامتر فیزیولوژیک (فشار خون،PH, GCS و...) ، سن و سلامت مزمن بوده و نمره کسب شده می تواند بین ۷۱-۱ متغییر باشد(۷).سیستم نمره دهی APACHE III مشابه APACHE II و نیز شامل متغییرهای دیگر مثل محل درمان قبلی و بیماری نیازمند پذیرش به ICU با محدوده نمره از ۲۹۹-۰ است(۲۶). نمره SOFA با ارزیابی عملکرد ۶ سیستم تنفس، قلبی عروقی، کلیه، کبد، عصبی مرکزی و انعقادی و اطلاق نمره صفر(فعالیت طبیعی) تا چهار(حداکثرعملکرد غیرطبیعی) در هر سیستم از صفر تا ۲۴ نمره متغییر است. در این سیستم، بدترین نمره بیمار ثبت می شد. در این سیستم ها مقادیر بالاتر بیانگر پیش آگهی بدتر می باشد(۱۲, ۱۳).داده های جمع آوری شده با نرم افزار SPSS نسخه ۱۵ و با آمار توصیفی(فراوانی مطلق و نسبی و میانگین و انحراف معیار) و استنباطی(آزمون های آماری مجذور خی و تی تست مستقل) تجزیه و تحلیل شد.

یافته های پژوهش

در این مطالعه آینده نگر بیماران دارای سطح منیزیم طبیعی(نورمومنیزیمی) و پایین(هیپومنیزیمی) در دو

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.1.45]

گروه مساوی ۹۰ نفری ، پس از بررسی اولیه تا زمان فوت یا ترخیص از نظر مرگ و ناخوشی مورد پیگیری قرار گرفتند. نتایج نشان داد که اکثر نمونه های مطالعه، شامل۵۴ (۶۰ در صد) بیمارگروه هیپومنیزیمی و ۴۱ (۴۵ در صد) بیمار گروه نورمومنیزیمی، مرد بودند. میانگین سن بیماران گروه هیپومنیزیمی ۵۹ و گروه دیگر ۶۳ سال بود.

نتایج بدست آمده در زمینه وجود کمبود الکترولیت های سدیم، پتاسیم و کلسیم ، حاکی از آن است که دو گروه مورد مطالعه از نظر هیپوکلسمی تفاوت معنا دار آماری نداشتند. ولی هیپوناترمی و هیپوکالمی در گروه دچار هیپومنیزمی بدو بستری بیش از بیماران دارای نورمومنیزیمی و از نظر آماری دارای تفاوت معنی دار بود (p= ۰/۰۲). بعلاوه نمره SOFA ، APACHE III بیماران در گروه هیپومنیزمی بطور قابل توجهی بالاتر از گروه نورمومنیزیمی بود. ولی میانگین ± انحراف معیار نمره APACHE II بر حسب آزمون تی مستقل، اختلاف معنادار آماری نداشت(p= ۰/ ۱۷) (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱ - اختلالات الکترولیتی و نمره شدت بیماری در دو گروه از بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه با نورمومنیزیمی و هیپومنیزیمی بدو پذیرش

متغییر مورد اندازه گیری	گروه مورد بررسی		نتیجه آزمون(پی)
	نورمومنیزیمی	هیپومنیزیمی	
اختلالات الکترولیتی: تعداد(درصد)			
هیپوناترمی	۲۳ (٪۲۵/۵)	۳۹ (٪۴۳/۳)	۰/۰۲
هیپوکالمی	۱۱ (٪۱۲/۲)	۱۷ (٪۱۸/۸)	۰/۰۲
هیپوکلسمی	۵۶ (٪۶۲/۲)	۵۷ (٪۶۳/۳)	۰/۷۴
نمره ضریب APACHE II (میانگین± انحراف معیار)	۱۲/۶۲ ±۰/۷۵	۱۴/۰۳ ±۰/۶۸	۰/۱۷
نمره ضریب APACHE III (میانگین± انحراف معیار)	۱۸/۵۱ ±۱/۱۵	۲۱/۷ ±۱/۱۱	۰/۰۴
نمره ضریب SOFA (میانگین± انحراف معیار)	۴/۵۷±۰/۲۶	۵/۵۶ ±۰/۲۷	۰/۰۱

از نظر پیش آگهی و میزان وقوع مرگ، بیش از نیمی از بیماران گروه هیپومنیزیمی (۵۳/۳ در صد) و حدود ¼ بیماران گروه دارای نورمومنیزیمی، در طی مدت بستری فوت نموده و این اختلاف معنی دار بود(p<۰/۰۰۰۱). بیماران هر دو گروه بطور متوسط حدود ۱۴ روز در بخش ICU بستری و حدود یک سوم آن ها نیازمند حمایت تهویه ای بودند. یافته ها نشان داد مدت بستری در ICU ، نیاز به حمایت تهویه ای و مدت تهویه مکانیکی در بیماران دو گروه مورد بررسی اختلاف معنادار آماری ندارد(جدول شماره۲).

جدول شماره ۲ - پیش آگهی و مرگ ومیر در دو گروه از بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه با نورمومنیزیمی و هیپومنیزیمی بدو پذیرش

متغییر مورد اندازه گیری	گروه مورد بررسی		نتیجه آزمون(p)
	نورمومنیزیمی	هیپومنیزیمی	
مرگ و میر: تعداد(درصد)			
فوت	۲۱ (٪۲۳/۳)	۴۸ (٪۵۳/۳)	<۰/۰۰۰۱
بقا	۶۹ (٪۷۶/۷)	۴۲ (٪۴۶/۷)	
مدت بستری در بخش مراقبت ویژه(روز): (میانگین±انحراف معیار)	۱۳/۹۷ ±۱/۱۹	۱۳/۷۷ ±۰/۹۳	۰/۸۹
نیاز به حمایت تهویه ای: تعداد (درصد)			
بلی	۲۸ (٪۳۱/۱)	۲۶ (٪۲۸/۸)	۰/۷۴
خیر	۶۲ (٪۶۸/۹)	۶۴ (٪۷۱/۲)	
مدت تهویه مکانیکی(روز) (میانگین± انحراف معیار)	۸/۵ ±۱/۱۷	۱۰/۸۴ ±۲/۱۹	۰/۳۴

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.1.45]

بحث و نتیجه گیری

این مطالعه به منظور مقایسه پیش آگهی بیماران دارای سطح منیزیم طبیعی و پایین بدو پذیرش در ICU در ارتباط با نمره APACHE II, APACHE III, SOFA انجام شد. طبق یافته ها، در کل، اکثریت نمونه ها مرد با میانگین سنی ۵۹ سال بودند. این با ادعایHo مبنی بر افزایش تعداد بیماران مسن بستری در ICU نسبت به قبل و نیز نتایج بسیاری از مطالعات دیگر هم خوانی ندارد(۲, ۱۶, ۱۸, ۲۷, ۲۸). در مطالعات امینی و یعقوبی اکثریت بیماران، مرد با میانگین سنی کمتر(۱۰, ۲۹) و در مطالعه Naved در کراچی اکثریت بیماران زن با میانگین سنی ۵۱/۲۶ سال بودند(۱). در مطالعه حاضر میانگین سنی گروه هیپومنیزیمی کمتر و هیپوکلسمی در دو گروه تفاوتی نداشت. در حالی که نتایج مطالعه Sakaguchi حاکی از ارتباط قابل توجه سطح پایین منیزیم سرم با سن بیشتر و کلسیم پایین تر است(۳۰).

این مطالعه هیپوناترمی و هایپوکالمی بیشتری را در گروه بیماران هیپومنیزیمی نشان داد. البته این نتیجه خارج از انتظار نمی تواند باشد. زیرا هیپومنیزیمی معمولاً با سایر اختلالات الکترولیتی در ارتباط است (۲۱). بعلاوه هیپوکالمی و هیپوکلسمی از پیش بینی کننده های حیاتی هیپومنیزمی گزارش شده است(۲۳). اگر چه در مطالعه پیوندی و همکاران ارتباط معنی داری بین سطح منیزیم سرم با سدیم، پتاسیم، کلسیم و فسفر وجود نداشت(۱۸).

همچنین نتایج مطالعه حاضر حاکی از ارتباط هیپومنیزیمی با نمره معیارهای SOFA ، APACHE III بالاتر است. این یافته با نتایج مطالعه Zafar همسو است(۲۳). Keegan و همکارانش در مطالعه کوهورت خود قدرت تشخیص و پیش آگهی APACHE III و IV را مشابه و خوب گزارش کردند(۳۱). البته در این مطالعه بین هیپومنیزیمی بدو بستری و نمره معیارAPACHE II ارتباط ضعیف مثبت وجود داشت که از نظر آماری معنادار نبود. به نظر می رسد نمره APACHE III که نسخه اصلاح شده APACHE II است؛ ارتباط بهتری با سطح منیزیم داشته باشد. از طرفی یافته فوق می تواند بیانگر ارتباط بین هیپومنیزیمی و میزان نارسایی اعضای بدن باشد. به نظر می رسد این ارتباط به دلیل نقش به سزای منیزیم در فعالیت بسیاری از ارگان های بدن باشد. این یافته هم سو با نتایج مطالعه Belayachi در آفریقا و نیز Sari و همکارانش در اندونزی است(۲۲, ۲۷). بعلاوه Emerson و همکارانش با مطالعه خود متوجه شدند SOFA بهترین ابزار نمره گذاری پیشگویی کننده دارای بیشترین قدرت تشخیص عملی بیماران بدحال است(۳۲). در مطالعه اسدی زند و همکارانش در بیمارستان بقیه الله تهران ارتباط خوبی بین SOFA ، SAPS II و APACHE II گزارش شده که بر خلاف نتایج این مطالعه است(۳۳).

یافته ها در زمینه ارتباط هیپومنیزیمی بدو پذیرش بیماران ICU با پیامد این بیماران ، به ویژه سرانجام بیمار در زمان ترخیص از نظر مرگ یا بقا در مقایسه با سیستم های نمره گذاری مورد استفاده نشان داد که بروز هیپومنیزیمی در زمان بستری همراه با پیش آگهی بدتری است. بدین معنا که اکثریت بیماران مورد بررسی فوت شده در گروه دچار هیپومنیزیمی بودند. به بیانی مرگ در بیش از نیمی از بیماران با هیپومنیزیمی و حدود ¼ بیماران گروه بیماران با نورمومنیزیمی رخ داده است. ولی از نظر سایر پیامدها از قبیل مدت بستری در ICU ، نیاز به حمایت تهویه ای و مدت تهویه مکانیکی اختلاف معناداری در بین دو گروه هیپو و نورمومنیزیمی وجود نداشت. این یافته با بسیاری از مطالعات دیگر هم خوانی دارد(۳, ۲۵, ۲۸). حال آن که اکثریت بیماران(۶۷/۴ ٪) در مطالعه Naved زنده و مرخص شدند(۱). Limaye (۲۰۱۱) در این رابطه معتقد است که هیپومنیزیمی با تغییرات مستقیم سلولی منجر به افزایش مرگ و میر، ناخوشی و پیامد ضعیف بیمار در بیماران بدحال بحرانی می گردد (۲۱).

یافته های مطالعه حاضر هم سو و مکمل نتایج برخی مطالعات دیگر در زمینه ارتباط نمره SOFA و هیپومنیزیمی در پیش بینی مرگ ومیر بیمارستانی در بیماران بدحال بستری در ICU است(۴, ۲۲, ۲۴, ۳۴). طبق جدول استاندارد APACHE II ، نمر ات ۱۵-۰، ۱۹-۱۶، ۳۰-۲۰ و بیش از ۲۰ به ترتیب ۱۰، ۱۵، ۳۵ و ۷۵ درصد احتمال مرگ و میر دارد(۳۵). در این مطالعه

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.1.45]

اگر چه نمره APACHE II بیماران مورد بررسی کمتر از ۱۵ بود ولی بیش از یک سوم کل بیماران مورد بررسی فوت شدند که بطور معناداری بیش از حد استاندارد بود. بعلاوه نتایج مطالعه حاضر در خصوص ارتباط نمره APACHE II با میزان مرگ مغایر با نتایج برخی مطالعات دیگر است(۳, ۷, ۱۷, ۳۳, ۳۶-۳۹).

نتایج حاصله مبنی بر عدم وجود رابطه معنی داری بین کمبود منیزیم کل بدن، نمره شدت بیماری و طول مدت بستری درICU و حمایت تهویه ای هم سو با نتایج مطالعات مشابه است(۱۸, ۴۰). ولی در مطالعه Limaye هیپومنیزیمی با نیاز بیشتر و طولانی تر به حمایت تهویه ای ارتباط داشت(۲۱).

این مطالعه در اثر نوع نمونه گیری؛ به روش سرشماری؛ دو گروه ناهمگن از بیماران از نظر سن و جنس را مورد بررسی قرار داده است. لذا طبق شواهد موجود؛ در خصوص ارتباط ضعف پیامد و مرگ و میر بیماران با افزایش سن (۱, ۲۸)؛ انتظار می رفت نتایج تحت الشعاع سن افراد قرار گیرد. ولی نتایج نشان داد که بیماران گروه هیپومنیزیمی به رغم کمتر بودن سن، مرگ و میر بیشتری داشته اند.

چنین برداشت می شود که نتایج مطالعه بر نقش هیپومنیزیمی بدو پذیرش در ICU در افزایش مرگ و میر و ناخوشی و نیز اهمیت پیشگیری، تشخیص و درمان به موقع و مناسب آن تأکید دارد. طبق نتایج حاصله از این مطالعه نمرات APACHE III و SOFA مرتبط با کاهش سطح منیزیم و کمک کننده تر از نمره سیستم APACHE II در پیش بینی مرگ و میر بیماران ICU است. به نظر می رسد با توجه به محدودیت تخت ICU در بیمارستان های کشور، بکار گیری روتین نمرات APACHE III و SOFA و مانیتورینگ دقیق سطح سرمی منیزیم و جایگزینی به موقع آن می تواند در اولویت بندی بیماران نیازمند مراقبت بیشتر و تخصیص تخت ICU ، و در نهایت کاهش مرگ و میر بیماران در اثر توجه بیشتر کمک کننده باشد. لذا متخصصین بالینی اعم از پزشکان و پرستاران می توانند معیارهای فوق را در پیش بینی مرگ و میر ، کیفیت مراقبت و تخصیص منابع به بیماران بستری در ICU مدنظر داشته باشند. همچنین بر اساس یافته ها می توان نتیجه گرفت که استفاده هم زمان از رویکردهای مختلف پیش بینی کننده می تواند اندیکاسیون صحیح تری از شدت و پیش آگهی بیماری فراهم نماید. به بیانی برای تخصیص درست منابع، هم زمان از سیستم های نمره دهی و نیز سطح منیزیم سرم به عنوان یک متغییر مؤثر بر پیامد مرگ بیماران استفاده شود. پیشنهاد می شود مطالعات گسترده تری برای بررسی مناسبت استفاده از ترکیب روش های مختلف پیشگویی کننده مرگ و میر بیماران بدحال بحرانی و تعیین ارتباط متغییرهای فوق الذکر با مدت و مراقبت های مورد نیاز بیماران انجام گیرد. همچنین نیاز به مطالعات بیشتر در ICU های همگن از نظر بیماری ها برای تأئید یافته ها هست.

سپاسگزاری

این مقاله با حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی شهید صدوقی یزد انجام شده است. بدین وسیله از کلیه کادر پرستاری بخش مراقبت های ویژه بیمارستان شهید صدوقی و از مسئولین محترم دانشگاه، بیمارستان و معاونت محترم پژوهشی تشکر و قدردانی می شود.

References

1.Naved SA, Siddiqui S, Khan FH. APACHE-II score correlation with mortality and length of stay in an intensive care unit. JCPSP 2011; 21:4-8.

2.Ho K, Knuiman M, Finn J, Webb S. Estimating Long-term survival of critically ill patients the predict model. PLos One2008; 3:26-32.

3.Halim DA, Murni TW, Redjeki IS. Comparison of APACHE II SOFA and modified SOFA scores in predicting mortality of surgical patients in intensive care unit at Dr Hasan Sadikin general hospital. Crit Care Shok2009; 12:157-69.

4.Ferreira FL, Bota DP, Bross A, Melot C, Vincent JL. Serial evaluation of the SOFA score to predict outcome in critically ill patients. JAMA2001;286:1754 -8.

5.Ayazoglu TA. A comparison of APACHE II and APACHE IV scoring systems in predicting outcome in patients admitted

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.1.45]

with stroke to an intensive care unit. Anaesth Pain Int Care 2011;15:7-12.

6.Cornet A, Issa A, Vandeloosdrecht A, Ossenkoppele G, Strack R, Groeneveld A. Sequential organ failure predicts mortality of patients with a haematological malignancy needing intensive care. Eur J Haematol 2005;74:511-6.

7.Yasemi M, Hemmati K, Khodadadi I, Yasemi MR, Peyman H. [Prognosis evaluation in hospitalized ICU patients according to APACHE II scoring system]. J ISRAPM2014;4:41-51.(Persian)

8.Behbahani S, Karimi M. [Mortality prediction in intensive care unit patients a tool for patient revive]. Med Eng2014; 33:144-54. (Persian).

9.Christensen S, Johansen M, Christiansen C, Jensen R, Lemeshow S. Comparison of charlson comorbidity index with SAPS and APACHE scores for prediction of mortality following intensive. Clin Epidemiol2011;3:203-11.

10.Yaqubi S, Ghasemi J, Karimzadeh T, Mohammadi N, Arfaee E, Mohammadi A . [Comparison of acute physiology and chronic health evaluation II and simplified acute physiology score II in predicting mortality in intensive care unit]. J Qazvin Uni Med Sci2013; 17: 39-46. (Persian)

11. Hewett JN, Rodgers GW, Chase JG, Compte AJL, Pretty CG, Shaw GM. Assessment of SOFA score as a diagnostic indicator in intensive care medicine. Budapest Uni Technolo Econ 2012;2:467-72.

12.Vincent JL, Moreno R. Clinical review scoring systems in the critically ill. Crit Care 2010;14:1-9.

13.Okasha AS, Rofaeel ASH, Elmedany SM. Prognostic validity and reliability of the sofa score in multiple trauma patients. AJAIC2004; 7:3-10.

14.Safavi M, Honarmand A. Admission hypomagnesemia impact on mortality or morbidity in critically ill patients. Mid East J Anaesthesiol2007; 19:645-6.

15.Freire P, Romaozinho JM, Amaro P, Ferreira M, Sofia C. Prognostic scores in a gastroenterology intensive care unit. Esp Enferm Dig 2010;102:596-601.

16.Mili M, Goranovi T, Holjevac JK. Correlation of APACHE II and SOFA scores with length of stay in various surgical intensive care units. Coll Antropol 2009;33:831-5.

17.Soleimani M, Masoodi RNB, Ghorbani M, Sadeghi T. [The mortality rate of hospitalized patients in ICU using APACHE II tool]. Gorgan Med Sci Uni J. 2010;11:64-9. (Persian)

18.Peivandiyazdi A, Hashemi E, Salehi M, Masoumzadeh M, Razavi M. [Evaluation of the prevalence of hypomagnesemia in the first 24th hour after selective operations in intensive care unit patients]. Quart Horizon Med Sci2014;20:29-33. (Persian)

19.Soliman H, Mercan D, Lobo S, Melot C, Vincent J. Development of ionized hypomagnesemia is associated with higher mortality rates. Crit Care Med2003; 31:1082-7.

20.Curielgarcia JA, Rodriguezmoran M. Hypomagnesemia and mortality in patients with type 2 diabetes. Magne Res 2008;21:163-6.

21.Limaye C, Londhey V, Nadkart M, Borges N. Hypomagnesemia in critically ill medical patients. J Ass Phys India 2011; 59:19-22.

22.Sari AP, Aditianingsih CPD, Rumende C .Admission hypomagnesemia as a mortality predictor in medical critically ill patients. Crit Care 2014;18:431.

23.Zafar M, Wani J, Karim R, Mir M, Koul P. Significance of serum magnesium levels in critically ill-patients. Int J App Basic Med Res 2014; 4:34-7.

24.Demircan F, Altun Y, Kilinic F. Hypomagnemia in internal care unit. IJBCS2013;1:180-9.

25.Subhraprakashpramanik AKD, Pijushkantimandal SKD, Debasishghosh AB, Chakraborty S. Prevalence of hypomagnesemia and its predictive prognostic value in critically Ill medical patients. IOSR J Pharm 2014; 4:1-5.

26.Knaus W, Wagner D, Draper E, Zimmerman J, Bergner M, Bastos P, et al. The APACHE III prognostic system risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. Chest1991;100:1619-36.

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.1.45]

27.Belayachi J, Elkhayari M, Dendane T, Madani N, Abidi k. Factors predicting mortality in elderly patients admitted to a Moroccan medical intensive care unit. Afr J Crit Care2012;28:7-22.

28.Ahmadinezhad M, Rafiee H, Savadkoohi A, Esmaeili Abdar M. [Survey of trauma intensive care unit mortality rate and its risk factors during a three years period]. J Iranian Anesth IntCare2013; 2:18-25. (Persian)

29.Amini S, Safarimalekabadi M, Roudbari M. [Comparison of APACHE II adjusted APACHE II and TRISS score in predicting mortality rate in head trauma patients admitted to ICU at Khatamalanbia hospital of Zahedan. West Med 2009; 11:25-31. (Persian)

30.Sakaguchi Y, Fujii N, Shoji T, Hayashi T, Rakugi H, Isaka Y. Hypomagnesemia is a significant predictor of cardiovascular and non-cardiovascular mortality in patients undergoing hemodialysis. Kidney Int2014; 85:174-81.

31.Keegan MT, Gajic O, Afessa B. Comparison of APACHE III, APACHE IV, SAPS۳ and MPM III and influence of resuscitation status on model performance. CHEST2012;142:851-8.

32.Emerson P, McPeake J, Oneill A, Gilmour H, Forrest E, Puxty A, et al. The utility of scoring systems in critically ill cirrhotic patients admitted to a general intensive care unit. J Crit Care2014;29:1131-6.

33.Asadzandi M, Taghizadekarati K, Tadrisi SD, Ebadi A. Estimation of the mortality rate using the APACHE II standard disease severity scoring system in intensive care unit patients. Iranian J Crit Care Nurs2012;4: 209-14.

34.Sawicka W, Owczuk R, Wujtewicz MA, Wujtewicz M. The effectiveness of the APACHE II, SAPS II and SOFA prognostic scoring systems in patients with haematological malignancies in the intensive care unit. Anaesthesiol Int Therap2014; 46:166-70.

35.Winn H, Youmans J. Youmans neurological surgery. 6thed. Philadelphia Saunders Publication.2011; P.231.

36.Chen YC, Lin MC, Lin YC, Chang HW, Huang CC, Tsai YH. ICU Discharge APACHE II scores help to predict post-ICU death. Chang Gung Med J 2007; 30:142-50.

37.Rahimzade P, Taghipour Z, Hasani V. [Estimation of mortality rate of patients in surgical intensive care unit of Hazrat Rasul hospital of Tehran using the APACHE II standard disease severity scoring system]. Hakim Res J2008; 11:22-8. (Persian)

38.ValizadHasanlooei M, Hasani E, Rahimirad M, Adeli S, Karimi N, Boudagh H. [Effects of Magnesium serum level on prognosis of Hospitalized Patients in intensive care unit]. Uromie Med Sci Uni J2013; 24:30-7. (Persian)

39.Mousavi S, Arjmand A ,Kabudi S. [Estimation of mortality rate in patients admitted to trauma ICU of Shahid Beheshti hospital of Qom using APACHE II scoring system]. Ilam Med Sci Uni J 2014; 22:66-72. (Persian)

40.Mahjoubipour H, Mohammadi M, Salmani F, Saneel F. [Efficiency of SOFA scoring system on predicting mortality rate and stay length in intensive care unit for patients of Alzahra hospital of Isfahan]. Med Surg Nurs J2012;1:6-10. (Persian)

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.1.45]

The Prognosis of Patients with Admission Hypomagnesemia in Intensive Care Unit Related to APACHE II, III and SOFA Scores

Jarahzadeh M[1], EmamimeybodiA[2], Halvani A[3], Mirjalili M[4], Farnia F[s]*

(Received: November 21, 2015 Accepted: January 18, 2016)

Abstract

Introduction: Prognosis is the important information for health care providers, patients and their relatives in the hospital. In this regard, to predict mortality and morbidity, various methods e.g. physiological status and severity of illness scoring systems and also the relationship between serum magnesium levels and mortality rate have been developed and evaluated. But the relationship between these factors and the outcome is not well known. The aim of this study is "to compare the prognosis in patients with normal and low magnesium level in intensive care unit admission in relation with acute physiology and chronic health evaluation system (APACHE) II, III and Sequential organ failure assessment (SOFA) scores".

*Materials & methods***:** This prospective observational cohort study was done in a general adult intensive care unit, over 18 months 'periods. The eligibility patients (N=180) included into two groups normal magnesium and hypomagnesaemia by census sampling method and were followed until discharge or death. Data collection tools were a questionnaire and a check list. Data were analyzed using SPSS version 15.

Findings: The results showed more than half of the patients were male. The SOFA, APACHE III score in patients with hypomagnesaemia was higher than normomagnesaemia patients. But APACHE II scores were not significantly different among the two groups. In addition, mortality incidence in patients with hypomagnesemia was higher (53.3%) compared to patients with normomagnesaemia (23.3%). (p<۰/۰۰۰۱).

Discussion & *conclusions***:** The results of this study are further emphasis on the role of admission's hypomagnesemia in Intensive Care Unit (ICU) on mortality and morbidity prognosis. It seems that due to limitations in hospital facilities in the country, careful monitoring of serum magnesium and its timely replacement for patients prioritization, resource allocation and risk reduction are appropriate.

*Keywords***:** Hypomagnesaemia, APACHE, SOFA, Mortality prediction, ICU

1. Depat of Anesthesiology and Critical Care, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
2. Dept of General surgery, Faculty of Medicine, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
3. Dept Critical Care, Faculty of Medicine, Azad Islamic University, Yazd, Iran
4. Dept of Critical Care, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran
5. Dept of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Shahid Sadoughi University of Medical Science, Yazd, Iran
** Correspondin author Email: far.farnia@yahoo.com*

[Downloaded from sjimu.medilam.ac.ir on 2026-11-05]

[DOI: 10.29252/sjimu.25.1.45]