

# ارزیابی میزان مرگ و میر بیماران در بخش‌های مراقبت‌های ویژه با استفاده از معیار آپاچی

محسن سلیمانی<sup>۱</sup>(Ph.D)، محمدرضا رجبی<sup>۲\*</sup>(M.Sc)، علی ایمانی<sup>۳</sup>(M.Sc)، سمیرا باقری<sup>۴</sup>(M.Sc)، حسنعلی جعفرپور<sup>۴</sup>(M.Sc)، فاطمه تنگستانی<sup>۴</sup>(M.Sc)

۱- دانشگاه علوم پزشکی سمنان، دانشکده پرستاری، گروه آموزش پرستاری

۲- دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان حضرت رسول(ع)، گروه بیهوشی و مراقبت‌های ویژه

۳- دانشگاه علوم پزشکی زنجان، دانشکده پرستاری، گروه مراقبت‌های ویژه

۴- دانشگاه علوم پزشکی سمنان، دانشکده پرستاری

## چکیده

سابقه و هدف: سیستم نمره‌بندی آپاچی II (معیار ارزیابی فیزیولوژیک حاد و وضعیت مزمن سلامتی) جهت تخمین پیامد بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه پیشنهاد شده است. هدف از این مطالعه ارزیابی ارتباط بین نمره آپاچی II و میزان مرگ و میر بیماران در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بود.

مواد و روش‌ها: این مطالعه تحلیلی گذشته‌نگر با استفاده از پرونده بیماران بستری در بخش‌های ICU جراحی و داخلی بیمارستان‌های دانشگاه علوم پزشکی سمنان انجام شد. برای هر بیمار، اطلاعات مربوط به عاقبت (ترخیص یا مرگ) استخراج گردید و نمره آپاچی II محاسبه شد.

یافته‌ها: تعداد ۱۹۵ بیمار شامل ۹۹ نفر در ICU جراحی و ۹۶ نفر در ICU داخلی مورد ارزیابی قرار گرفتند. میزان مرگ و میر در بیماران جراحی و داخلی به ترتیب ۱۸/۲٪ و ۴۳/۸٪ بود. میزان مرگ و میر مشاهده شده در ICU جراحی کمتر ( $P=0/001$ ) و در ICU داخلی بالاتر ( $P<0/001$ ) از سطح مورد انتظار بود. ارتباط بین نمره آپاچی و درصد مرگ و میر در ICU جراحی ( $r=0/421$ ,  $P<0/001$ ) و ICU داخلی ( $r=0/928$ ,  $P=0/004$ ) معنی‌دار بود.

نتیجه‌گیری: میزان مرگ و میر در ICU جراحی در سطح مورد انتظار اما در ICU داخلی بالاتر از استاندارد بود. بهبود کیفیت مراقبت در ICU داخلی به منظور کاهش میزان مرگ و میر پیشنهاد می‌شود.

واژه‌های کلیدی: مرگ و میر، نمره‌بندی آپاچی II، بخش مراقبت‌های ویژه

## مقدمه

حفظ حیات بیمار و فراهم نمودن با کیفیت‌ترین فعالیت‌های مراقبتی به همراه حفظ آسایش و راحتی بیمار از جمله مهم‌ترین اهداف بخش‌های مراقبت ویژه می‌باشد [۲]. بیماران بستری در این بخش‌ها به علت طیف گسترده بیماری‌های حاد و بحرانی نیاز به دریافت مراقبت‌های پیشرفته و با کیفیت‌دارند

ایمن‌ترین محل برای بیماران بدحال، واحد مراقبت‌های ویژه است [۱]. واحد مراقبت‌های ویژه بخش تخصصی است که در آن فن‌آوری‌های پیشرفته پزشکی توسط زبده‌ترین پرسنل، با تمرکز بر بیماران بدحال مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مقادیر طبیعی خود نشان می‌دهند. خطر مربوط به سن بالا و بیماری مزمن نیز در این مدل‌ها در نظر گرفته می‌شوند [۱۱]. سیستم آپاچی، تنها مدل معتبر تعدیل خطر در بخش مراقبت‌های ویژه می‌باشد که اطلاعات عمل‌کردی در مورد دو پیامد جداگانه مراقبتی (مورتالیتی و طول مدت بستری در ICU) را فراهم می‌کند [۵]. سیستم نمره‌بندی آپاچی در سال ۱۹۸۱ توسط مرکز پزشکی دانشگاه جورج واشنگتن به عنوان روشی برای اندازه‌گیری شدت بیماری مطرح شد [۱۲]. این سیستم توسط نانس و همکاران در سال ۱۹۸۵ ویرایش و به مدل ساده شده آپاچی II تبدیل شد [۱۳، ۱۴]. نمره آپاچی II، یک شاخص شناخته شده شدت بیماری در بالغین بستری در بیمارستان است که رابطه نزدیکی با پیش‌بینی مرگ و میر بیماران بدحال دارد [۱۵]. این شاخص یکی از اولین سیستم‌های توصیف شده بود که هنوز به طور گسترده از آن استفاده می‌شود. داده‌های مورد نیاز برای محاسبه این شاخص ساده، مشخص، قابل ویرایش و به طور روتین، در مدت ارائه خدمات مراقبت‌های ویژه، جمع‌آوری می‌شود [۱۶]. برآورد مرگ و میر توسط آپاچی II، از طریق اندازه‌گیری ۱۲ متغیر فیزیولوژیک، سن بیمار و وضعیت سلامت مزمن به دست می‌آید که شدت خطر را بر مبنای داده‌های موجود در ۲۴ ساعت اول بستری در ICU تخمین می‌زند [۱۷]. به عنوان یکی از معیارهای ارزیابی کیفیت مراقبت در بخش‌های ICU می‌توان از میزان مرگ و میر و مقایسه آن با مقدار استاندارد (آپاچی II) استفاده نمود [۱۸].

کیفیت مراقبت در بخش‌های ICU می‌تواند بر میزان مرگ و میر بیماران بستری تأثیر داشته باشد [۱۹]. ارزیابی کیفیت مراقبت در بخش‌های ICU هر مرکز درمانی یک ضرورت است تا در صورت نیاز، با بهبود وضعیت مراقبت‌های انجام شده مدت زمان بستری بیمار و میزان مرگ و میر تا حد ممکن کاهش داده شود. بر همین اساس، مطالعه حاضر با هدف ارزیابی میزان مرگ و میر بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه و مقایسه آن با معیارهای قابل قبول انجام

[۳]. تنها در چنین شرایطی است که این بیماران از حضور در بخش ویژه نسبت به آنچه که در بخش‌های عمومی در دسترس است، سود می‌برند [۴]. حدود ۱۳٪ هزینه‌های بیمارستانی و ۴/۲٪ هزینه‌های بهداشت و سلامت مربوط به مراقبت‌های ارائه شده در بخش‌های مراقبت ویژه می‌باشد و بستری شدن طولانی‌مدت در ICU تا حدود زیادی مسئول افزایش هزینه‌ها است [۵].

پیش‌بینی پیامد ناشی از بیماری‌های حاد در بخش‌های مراقبت ویژه به عنوان یک معیار برای ارزیابی کیفیت ارائه فعالیت‌های مراقبتی و درمانی مورد توجه است. سیستم‌های نمره‌بندی برای اندازه‌گیری شدت بیماری به عنوان ابزاری مفید برای پیش‌بینی مرگ و میر بیمارستانی در نظر گرفته می‌شود [۶]. میزان مرگ و میر در بخش مراقبت‌های ویژه، وابستگی زیادی به شدت بیماری و وخامت حال بیماران دارد [۷]. استفاده از سیستم نمره‌بندی برای پیش‌بینی خطر مرگ و ارزیابی پیامد بیماران بد حال، بر اساس پزشکی مبتنی بر شواهد حائز اهمیت است زیرا اندازه‌گیری شدت بیماری و پیش‌آگهی بیمار بستری در بخش ویژه، بر کیفیت مراقبت از این گونه بیماران تأثیر می‌گذارد و این امر بدون وجود برخی از مقیاس‌های عینی شدت بیماری، امکان‌پذیر نیست [۸]. در واحد مراقبت‌های ویژه، پیش‌بینی سازگاری با بیماری و خطر مرگ و میر معمولاً با استفاده از شاخص‌های نمره‌بندی شدت بیماری مانند ارزیابی فیزیولوژیک حاد و سلامتی مزمن (آپاچی (APACHE))، نمره ساده شده فیزیولوژیک حاد (SAPS)، یا مدل پیش‌بینی‌کننده مرگ و میر (MPM) انجام می‌شود [۹]. بیش‌تر مدل‌های پیش‌بینی‌کننده مرگ و میر در آی‌سی‌یو، بر پایه متغیرهای ثبت شده در ۲۴ ساعت اول پس از ورود به بخش‌های ویژه می‌باشد. این مدل‌ها عامل بالقوه‌ای برای کمک به تصمیم‌گیرندگان، پزشکان و بیماران برای انتخاب روش‌های درمانی و تخصیص منابع می‌باشند [۱۰]. این مدل‌ها بر پایه این فرض قرار دارند که با افزایش شدت بیماری، پارامترهایی مانند ضربان قلب، فشار خون، شرایط فیزیولوژیک و نتایج آزمایش‌گاهی انحراف بیشتری از

شد. در این مطالعه به عنوان معیار سنجش از میزان مرگ و میر قابل انتظار بر حسب نمره آپاچی II استفاده گردید.

## مواد و روش‌ها

در این مطالعه تحلیلی گذشته‌نگر پرونده بیماران بستری در ICU جراحی (بیمارستان فاطمیه) و ICU داخلی (بیمارستان امیرالمومنین) مراکز درمانی شهر سمنان مورد بررسی قرار گرفت. پرونده بیماران به‌طور متوالی وارد مطالعه شد و مورد بررسی قرار گرفت. وجود اطلاعات لازم در پرونده‌ها برای اندازه‌گیری نمره آپاچی، به عنوان معیار ورود به مطالعه در نظر گرفته شد. پرونده تمام بیماران بزرگ‌سال (حداقل ۱۶ سال) بدون در نظر گرفتن جنس و سابقه بیماری در مطالعه شرکت داده شد. از ۷۶۱ پرونده بیماران بخش مراقبت ویژه جراحی (بستری شده طی شش ماهه دوم ۱۳۸۴ تا سه ماهه اول ۱۳۹۰) تعداد ۹۹ پرونده و از ۳۴۷ پرونده بیماران بخش مراقبت ویژه داخلی (بستری شده بین اردیبهشت ۱۳۹۰ تا آبان ماه ۱۳۹۰) تعداد ۹۶ پرونده جهت اندازه‌گیری معیار آپاچی، کامل بودند. معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: ۱- ترخیص بیمار در ۲۴ ساعت اول پس از پذیرش، ۲- بیمارانی که در چند ساعت ابتدایی پس از پذیرش فوت شده بودند و ۳- بیمارانی که اطلاعات پرونده آن‌ها جهت تکمیل فرم آپاچی II کامل نبود.

در این مطالعه با توجه به این‌که پرونده بیماران بررسی شد و مداخله درمانی بر روی بیماران انجام نگردید، لذا محرمانه بودن اطلاعات درج در پرونده بیماران به عنوان ملاحظات اخلاقی در نظر گرفته شد و اجرای مطالعه از سوی کمیته تحقیقاتی دانشگاه علوم پزشکی سمنان مورد تأیید قرار گرفت. با استفاده از یک چارت، اطلاعات مندرج در هر پرونده شامل شماره پرونده، تاریخ بستری، تاریخ فوت، جنس، سن، داشتن سابقه جراحی الکتیویا اورزانس، pH خون، هماتوکریت، شمارش گلبول‌های سفید خون، درجه حرارت، فشار متوسط شریانی، تعداد ضربان قلب، تعداد تنفس، سدیم و پتاسیم سرم، کراتینین سرم، میزان اکسیژناسیون بیمار، درصد اکسیژن

دریافتی، گرادیان اکسیژن آلوئولار-آرتریال، و سطح هوشیاری بر حسب معیار گلاسگو جمع‌آوری شد. موارد عنوان شده در جدول آپاچی II در ۲۴ ساعت اول بستری بیمار در بخش مراقبت‌های ویژه ثبت شد. برای هر پارامتر بدترین میزان اندازه‌گیری طی ۲۴ ساعت اول مد نظر قرار گرفت و در جمع‌بندی نهایی محاسبه شد. بیماران به دو دسته تقسیم‌بندی شدند: بیمارانی که در بخش مراقبت‌های ویژه فوت کرده بودند و یا بیمارانی که از بخش مراقبت‌های ویژه ترخیص شده بودند.

داده‌های ثبت شده با استفاده از نرم‌افزار SPSS 17 تجزیه و تحلیل شدند. برای مقایسه مرگ و میر مشاهده شده در بخش‌های ICU با مقدار استاندارد آپاچی از آزمون تی استفاده شد. با کاربرد ضریب هم‌بستگی اسپیرمن ارتباط بین نمره آپاچی و میزان مرگ و میر ارزیابی شد. سطح معنی‌داری آزمون کم‌تر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

## نتایج

مجموعاً ۱۹۵ پرونده مربوط به بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه دو مرکز درمانی مورد ارزیابی قرار گرفت. در ICU جراحی از ۹۹ بیمار بستری، ۵۹ نفر مرد (۵۹/۶٪) و ۴۰ نفر زن (۴۰/۴٪) بودند. میانگین سنی مردان ۴۶ سال و زنان ۵۷ سال گزارش شد. در ICU داخلی از ۹۶ بیمار مورد بررسی، ۵۴ نفر مرد (۵۶/۲٪) و ۴۲ نفر زن (۴۳/۸٪) بودند. میانگین سنی مردان ۶۰ سال و زنان ۶۴ سال بود.

از میان ۹۹ بیمار در ICU جراحی ۸۱ مورد (۸۱/۸٪) ترخیص و ۱۸ مورد (۱۸/۲٪) فوت شدند. وقوع مرگ و میر در ۱۲ مرد (۶۶/۶٪) و ۶ زن (۳۳٪) گزارش شد که بین دو جنس تفاوت آماری وجود نداشت ( $P=0/2$ ). تفاوت میانگین سنی در بیماران ترخیص شده (۴۹ سال) و بیماران فوت شده (۵۱ سال) معنی‌دار نبود ( $P=0/9$ ).

در ICU داخلی تعداد موارد ترخیصی ۵۴ نفر (۵۶/۲٪) و موارد مرگ و میر ۴۲ نفر (۴۳/۸٪) بود. تعداد ۲۲ مرد

جدول ۲. توزیع فراوانی مطلق و نسبی میزان مرگ و میر به تفکیک نمره آپاچی بیماران در ICU داخلی و مقایسه آن با حد استاندارد

نمره آپاچی	بیماران بستری در ICU داخلی	تعداد بیماران ترخیص شده (درصد)	مشاهده شده (درصد)	تعداد مرگ و میر	درصد مرگ و میر مورد انتظار بر اساس جدول آپاچی
۰-۴	-	-	-	-	۴
۵-۹	۵	(۱۰۰)۵	۰	۰	۸
۱۰-۱۴	۱۷	(۸۲/۴)۱۴	(۱۷/۶)۳	۳	۱۵
۱۵-۱۹	۲۷	(۶۶/۷)۱۸	(۳۳/۳)۹	۹	۲۵
۲۰-۲۴	۳۰	(۴۰)۱۲	(۶۰)۱۸	۱۸	۴۰
۲۵-۲۹	۱۲	(۳۳/۳)۴	(۶۶/۷)۸	۸	۵۵
۳۰-۳۴	۵	(۲۰)۱	(۸۰)۴	۴	۷۵
بیشتر از ۳۴	-	-	-	-	۸۵

### بحث و نتیجه گیری

مطالعه حاضر با هدف ارزیابی میزان مرگ و میر به تفکیک نمره آپاچی بیماران در ICU دو مرکز درمانی و مقایسه آن با حد استاندارد انجام شد. بر اساس نتایج مطالعه، میزان مرگ و میر در بخش مراقبت‌های ویژه جراحی پایین‌تر از حد مورد انتظار بود، اما در بخش مراقبت‌های ویژه داخلی بیش از مقدار استاندارد بود. در تأیید این یافته، Gupta و همکاران (۲۰۰۴) با بررسی میزان مرگ و میر در دو بخش مراقبت‌های ویژه داخلی و جراحی در مراکز درمانی هند مشاهده کردند که میزان مرگ و میر در بخش مراقبت‌های داخلی بیش از جراحی بوده است [۲۰]. در مطالعاتی که توسط Knaus و همکاران (۱۹۹۱) در ایالات متحده آمریکا و Sirio و همکاران (۲۰۰۲) در کشور ژاپن به انجام رسید نتایج مشابهی حاصل شد [۲۱، ۲۲]. بر اساس یافته‌های این مطالعات و مطالعه حاضر به نظر می‌رسد میزان مرگ و میر مشاهده شد در بخش‌های ICU داخلی بیش از ICU جراحی است.

طبق یافته‌های مطالعه حاضر میزان مرگ و میر در ICU جراحی ۱۸/۲٪ و در ICU داخلی میزان مرگ و میر ۴۳/۸٪

و ۲۰٪ زن (۴۷/۶٪) منتهی به فوت شدند که بین دو جنس تفاوت قابل توجهی وجود نداشت ( $P=0/8$ ). میانگین سنی در بیماران ترخیص شده برابر ۵۸ سال و در بیماران منتهی به فوت ۶۶ سال بود. تفاوت میانگین سنی بین دو گروه معنی‌دار نبود ( $P=0/58$ ).

جدول ۱. توزیع فراوانی مطلق و نسبی میزان مرگ و میر به تفکیک نمره آپاچی بیماران در ICU جراحی و مقایسه آن با حد استاندارد

نمره آپاچی	بیماران بستری در ICU جراحی	تعداد بیماران ترخیص شده (درصد)	تعداد مرگ و میر مشاهده شده (درصد)	جدول آپاچی	درصد مرگ و میر مورد انتظار بر اساس جدول آپاچی
۰-۴	۱	(۱۰۰)۱	۰	۴	۴
۵-۹	۱۱	(۱۰۰)۱۱	۰	۸	۸
۱۰-۱۴	۳۹	(۹۲/۳)۳۶	(۷/۷)۳	۱۵	۱۵
۱۵-۱۹	۲۳	(۸۶/۹)۲۰	(۱۳/۱)۳	۲۵	۲۵
۲۰-۲۴	۱۸	(۵۰)۹	(۵۰)۹	۴۰	۴۰
۲۵-۲۹	۷	(۵۷/۱)۴	(۴۲/۹)۳	۵۵	۵۵
۳۰-۳۴	-	-	-	۷۵	۷۵
بیشتر از ۳۴	-	-	-	۸۵	۸۵

در جداول ۱ و ۲ توزیع فراوانی بیماران ترخیص شده و میزان مرگ و میر به تفکیک نمره آپاچی در بخش‌های ICU جراحی و داخلی نشان داده شده است. میزان مرگ و میر در بخش ICU جراحی کم‌تر از مقدار مورد انتظار بود. بر اساس آزمون تی مستقل، این تفاوت معنی‌دار بود ( $P=0/001$ ). اما در بخش ICU داخلی میزان مرگ و میر به‌طور قابل توجهی بیش‌تر از مقدار مورد انتظار به‌دست آمد ( $P<0/001$ ).

ضریب هم‌بستگی اسپیرمن نشان داد که یک ارتباط معنی‌دار و مستقیم بین نمره آپاچی و درصد مرگ و میر در بخش ICU جراحی ( $r=0/421$ ,  $P<0/001$ ) و در بخش ICU داخلی ( $r=0/928$ ,  $P=0/004$ ) وجود داشت.

به‌دست آمد. مینه و همکاران (۲۰۰۸) طی یک مطالعه مروری میزان مرگ و میر را در بیماران بستری در ICU بین ۶/۳٪ تا ۳۷٪ گزارش کردند [۲۳]. مشاهده می‌شود که میزان مرگ و میر در ICU داخلی بالاتر از مقادیر گزارش شده در سایر مطالعات است. در مقایسه با استاندارد آپاچی II نیز مرگ و میر مشاهده شده در ICU جراحی به‌طور نسبی در حد انتظار بود و می‌توان نتیجه گرفت که کیفیت مراقبت‌های صورت گرفته در بخش مراقبت‌های ویژه جراحی در سطح قابل قبولی قرار داشته است. در حالی که در ICU داخلی، مرگ و میر بالاتر از میزان استاندارد بود. زیمرمن و همکاران (۲۰۱۳) با بررسی وضعیت مرگ و میر در بخش‌های ICU مراکز درمانی ایالات متحده دریافتند که بهبود کیفیت مراقبت بیماران می‌تواند موجب کاهش قابل توجه مرگ و میر شود [۲۴].

در گذشته از سیستم آپاچی جهت بررسی و پیش‌بینی مرگ و میر بیماران استفاده می‌شد؛ اگر چه سیستم آپاچی می‌تواند جهت فراهم کردن اطلاعات در زمینه برآورد میزان مرگ و میر بیمارانی استفاده شود که از بیماری‌های به خصوصی رنج می‌برند و نیاز به پذیرش در بخش مراقبت‌های ویژه دارند؛ ولی نمی‌توان آن را برای پیش‌بینی خطر مرگ و میر و تعیین این‌که چه موقع از ادامه درمان می‌بایست صرف نظر کرد (در بیمارانی که شدیداً بدحال هستند)، مورد استفاده قرار داد. نمره APACHE محاسبه شده در هنگام پذیرش بیمار، ممکن است به‌طور قابل توجهی توسط مداخلات انجام شده قبل از ورود به واحد مراقبت‌های ویژه تحت تاثیر قرار گرفته باشد [۲۵]. استفاده از معیار آپاچی II جهت محاسبه مورتالیتی بیماران، چندین مزیت بالقوه دارد، شامل: اول این‌که، از این معیار می‌توان همانند MPM II و SAPS III جهت ارزیابی خطر مرگ و میر بیماران در بیمارستان هنگام پذیرش در بخش مراقبت‌های ویژه استفاده کرد. هم‌چنین، به دلیل این‌که مستقل از درمان‌های انجام شده برای بیمار می‌باشد، جهت رتبه‌بندی خطر مرگ و میر در تحقیقات بالینی و اتخاذ تصمیمات در شرایط تریاژ، کاربردی‌تر است. استفاده از این ابزار در کشورهایی مانند ایالت متحده، کانادا، نیوزلند و

سنگاپور، هم‌بستگی بین میزان مرگ و میر پیش‌بینی شده و میزان واقعی مرگ و میر را ثابت کرده است، اما در مطالعات صورت گرفته در بریتانیا و ایرلند نتیجه‌ای متضاد داشته است [۲۶]. از این رو و بر اساس نتایج به‌دست آمده به نظر می‌رسد در بیمارستان‌های شهر سمنان از این معیار به خوبی جهت بررسی و ارزیابی بیماران استفاده شده است. زمانی می‌توان کیفیت مراقبت در بخش‌های مراقبت‌های ویژه را در حد استاندارد پذیرفت که میزان مرگ‌های به‌وقوع پیوسته منطبق با میزان‌های پیش‌بینی شده در معیار درجه‌بندی آپاچی باشد.

بر اساس نتایج مطالعه حاضر، میزان مرگ و میر مجموعاً در ICU داخلی و جراحی حدود ۳۱٪ (۶۰ مورد از ۱۹۶ بیمار) بود. ناوس (۱۹۹۱) درصد مرگ و میر بیماران بستری در ICU داخلی و جراحی را ۱۶/۵٪ گزارش نمود [۲۱] در مطالعه سیرینو (۲۰۰۲) این میزان برابر با ۱۸/۱٪ به‌دست آمد [۲۲]. این یافته‌ها حاکیست که میزان مرگ و میر بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه بین مراکز درمانی مختلف متفاوت از یک‌دیگر است. Jencks و همکاران (۱۹۸۸) مشاهده کردند در مراکزی که تمایل دارند بیماران خود را با تأخیر ترخیص نمایند میزان مرگ و میر بالاتر است زیرا طی مدت طولانی‌تر ماندگاری بیمار، احتمال مرگ و میر بیمار بیش‌تر است [۲۷]. مطالعه Needleman و همکاران (۲۰۱۱) نشان داد تعداد پرسنل شاغل در بخش‌های ICU بر میزان مرگ و میر بیماران بستری تأثیر دارد [۲۸]. تفاوت میزان مرگ و میر مشاهده شده بین مطالعات مختلف را می‌توان به استانداردهای بیمارستانی از نظر تجهیزات پزشکی بخش مراقبت‌های ویژه، نیروی انسانی، نوع شیفت کاری و تفاوت در سیاست‌های حاکم بر بیمارستان‌ها نسبت داد.

در مطالعه حاضر بر اساس ضریب هم‌بستگی اسپیرمن، درصد مرگ و میر در بخش‌های ICU جراحی و داخلی با بالا رفتن نمره آپاچی افزایش داشت. در تأیید این یافته مطالعه Zimmerman و همکاران [۲۹] و مطالعه Minne و همکاران [۳۰] نشان داد که میزان مرگ و میر با نمره آپاچی ارتباط

[11] Vincent, Abraham, Kochanek, Moore, Fink. Text book of critical care. sixth edition. Elsevier Saunders 2010; 222: 1607-1608.

[12] Chen FG, Koh KF, Goh MH. Validation of APACHE II Score in a surgical intensive care unit. *Singapor Med J* 1993; 34:322-324.

[13] Dobkin JE, Cutler RE. Use of APACHE II classification to evaluate outcome of patients receiving hemodialysis in an intensive care unit. *West J Med* 1988; 149:547-550.

[14] Chatzicostas C, Roussomoustakaki M, Notas G, Vlachonikolis IG, Samonakis D, Romanos J, et al. A comparison of child-pugh, APACHE II and APACHE III scoring systems in predicting hospital mortality of patients with liver cirrhosis. *BMC Gastroenterol* 2003; 3:1-8.

[15] Joe BH, Jo U, Kim HS, Park CB, Hwang HJ, Sohn IS, et al. APACHE II score, rather than cardiac function, may predict poor prognosis in patients with stress-induced cardiomyopathy. *J Korean Med Sci* 2012; 27: 52-57.

[16] Chiavone PA, Sens YA. Evaluation of APACHE II system among intensive care patients at a teaching hospital. *Sao Paulo Med J* 2003; 121:53-57.

[17] Patel PA, Grant BJ. Application of mortality prediction systems to individual intensive care units. *Intensive Care Med* 1999; 25: 977-982.

[18] de Vos M, Graafmans W, Keesman E, Westert G, van der Voort PH. Quality measurement at intensive care units: which indicators should we use? *J Crit Care* 2007; 22: 267-274.

[19] Sadaka F, Palagiri A, Trottier S, Deibert W, Gudmestad D, Sommer SE, Veremakis C. Telemedicine intervention improves ICU outcomes. *Crit Care Res Pract* 2013; 2013:456389.

[20] Gupta R, Arora VK. Performance evaluation of APACHE II score for an Indian patient with respiratory problems. *Indian J Med Res* 2004; 119: 273-282.

[21] Knaus WA, Wagner DP, Draper EA, Zimmerman JE, Bergner M, Bastos PG, et al. The APACHE III prognostic system: risk prediction of hospital mortality for critically ill hospitalized adults. *Chest* 1991; 100:1619-1636.

[22] Sirio CA, Tajimi K, Taenaka N, Ujike Y, Okamoto K, Katsuya H. A cross-cultural comparison of critical care delivery: Japan and the United States. *Chest* 2002; 121:539-548.

[23] Minne L, Abu-Hanna A, de Jonge E. Evaluation of SOFA-based models for predicting mortality in the ICU: A systematic review. *Crit Care* 2008; 12: R161.

[24] Zimmerman JE, Kramer AA, Knaus WA. Changes in hospital mortality for United States intensive care unit admissions from 1988 to 2012. *Crit Care* 2013; 17: R81.

[25] Dragsted L, Jorgensen J, Jensen NH, Bonsing E, Jacobsen E, Knaus WA, Qvist J. Interhospital comparisons of patient outcome from intensive care: importance of lead-time bias. *Crit Care Med* 1989; 17:418-422.

[26] Gooder VJ, Farr BR, Young MP. Accuracy and efficiency of an automated system for calculating APACHE II scores in an intensive care unit. *American medical informatics association. Proc AMIA Annu Fall Symp* 1997; 2:131-135.

[27] Jencks SF, Williams DK, Kay TL. Assessing hospital-associated deaths from discharge data. The role of length of stay and comorbidities. *JAMA* 1988; 260: 2240-2246.

[28] Needleman J, Buerhaus P, Pankratz VS, Leibson CL, Stevens SR, Harris M. Nurse staffing and inpatient hospital mortality. *N Engl J Med* 2011; 364: 1037-1045.

[29] Bo M, Cacello E, Ghiggia F, Corsinovi L, Bosco F. Predictive factors of clinical outcomes in older surgical patients. *Arch Gerontol Geriatr* 2007; 44:215-224.

[30] Rivera-Fernández R, Vázquez-Mata G, Bravo M, Aguayo-Hoyos E, Zimmerman J, Wagner D, Knaus W. The Apache III prognostic system: customized mortality predictions for Spanish ICU patients. *Intensive Care Med* 1998; 24: 574-581.

مستقیم دارد و در بیماران با نمره آپاچی بالاتر، میزان مرگ و میر افزایش می‌یابد.

بر اساس یافته‌های مطالعه می‌توان نتیجه‌گیری نمود که در بخش ICU جراحی میزان مرگ و میر در حد قابل قبول است و بر این اساس به نظر می‌رسد که معیارهای درمانی و مراقبتی این بیمارستان نزدیک به سطوح استاندارد است. اما با توجه به بالاتر بودن میزان مرگ و میر در بخش ICU داخلی، لازم است کیفیت درمان در این بخش بیش‌تر مورد توجه قرار گیرد.

## تشکر و قدردانی

از همکاران محترم قسمت بایگانی مدارک پزشکی بیمارستان امیرالمومنین و بیمارستان فاطمیه سمنان، سرکار خانم گریلی و سرکار خانم سحرخیز که ما را در جمع‌آوری داده‌ها یاری نمودند، قدردانی و سپاس‌گزاری می‌نماییم.

## منابع

[1] Gupta S, Bhagotra A, Gulati S, Sharma J. Guidelines for the transport of critically ill patients. *JK Science* 2004; 6:109-112.

[2] Ratanarat R, Thanakittiwirun M, Vilaichone W, Thongyoo S, Permpikul C. Prediction of mortality by using the standard scoring systems in a medical intensive care unit in thailand. *J Med Assoc Thai* 2005; 88: 949-955.

[3] Umegaki T, Sekimoto M, Imanaka Y. Impact of intensive care unit physician on care processes of patients with severe sepsis in teaching hospitals. *J Anesth Clin Res* 2011; 2: 1-6.

[4] 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; 30:142-150.

[5] Vasilevskis EE, Kuzniewicz MW, Cason BA, Lane RK, Dean ML, Clay T, et al. Mortality probability model III and simplified acute physiology score II: assessing their value in predicting length of stay and comparison to APACHE IV. *Chest* 2009; 136:89-101.

[6] Ihnsook J, Myunghee K, Jungsoon K. Predictive accuracy of severity scoring system: a prospective cohort study using APACHE III in a Korean intensive care unit. *Int J Nurs Stud* 2003; 40: 219-226.

[7] Taghizadeh karati K, Asad Zandi M, Tadrissi D, Ebadi A. The effect of prayer on patients in critical condition in intensive care units. *Iran J Crit Care Nurs* 1390; 4: 6-1. (Persian).

[8] Ayazoglu TA. A comparison of APACHE II and APACHE IV scoring systems in predicting outcome in patients admitted with stroke to an intensive care unit. *Anaesth Pain Int Care* 2011; 15:7-12.

[9] Quach S, Hennessy DA, Faris P, Fong A, Quan H, Doig C. A comparison between the APACHE II and Charlson Index Score for predicting hospital mortality in critically ill patients. *BMC Health Serv Res* 2009; 9: 129.

[10] Afessa B, Keegan MT. Predicting mortality in intensive care unit survivors using a subjective scoring system. *Crit Care* 2007; 11: 109.

## Evaluation of patient mortality in intensive care units using the APACHE II scoring system

Mohsen Soleimani (Ph.D)<sup>1</sup>, Mohammad Reza Rajabi\* (M.Sc)<sup>2</sup>, Ali Imani (M.Sc)<sup>3</sup>, Samira Bagheri (M.Sc)<sup>4</sup>, HassanAli Jafarpour (M.Sc)<sup>4</sup>, Fatemeh Tangestani (M.Sc)<sup>4</sup>

1- Faculty of Nursing and paramedical, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

2- Hazrate Rasool Hospital, Iran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3- Faculty of Nursing and paramedical, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran

4- Faculty of Nursing and paramedical, Semnan University of Medical Sciences, Semnan, Iran

(Received: 9 Mar 2013; Accepted: 29 Sep 2013)

**Introduction:** Acute physiology and chronic health evaluation II (APACHE II) scoring system has been proposed in order to estimate the outcome of patients admitted in the intensive care units. This study was purposed to evaluate correlation between APACHE II score and mortality rate in patients admitted in intensive care units.

**Materials and Methods:** This retrospective study was conducted with the records of the patients who were admitted in surgical and medical ICUs, Semnan University of Medical Sciences. For each patient, outcome data (survival or death) was extracted and Apache II score was calculated. Data were analysed by SPSS 17 software, using unpaired t-test and spearman's correlation coefficient. Significant level was set at  $P < 0.05$ .

**Results:** A total of 195 patients including 99 in the surgical ICU and 96 in the medical ICU were evaluated. Mortality rate was 18.2% and 43.8% in the surgical and the medical ICUs, respectively. Observed mortality was significantly lower in the surgical ICU ( $P = 0.001$ ), and higher in the medical ICU ( $P < 0.001$ ) than expected levels. The APACHE score was significantly correlated to mortality rate in surgical ICU ( $r = 0.421$ ;  $P < 0.001$ ) and in medical ICU ( $r = 0.928$ ;  $P = 0.004$ ).

**Conclusion:** The mortality rate was as well as expected levels in surgical ICU but higher than standard in medical ICU. It is proposed to improve quality of cares in order to decline mortality in medical ICU.

**Keywords:** Mortality, APACHE II scoring, Intensive care unit

\* Corresponding author: Fax: +98 21 66517118; Tel +98 09125107359  
rajabi.mr2011@criticalcare.ir

### How to cite this article:

Soleimani M, Rajabi M, Imani A, Bagheri S, Jafarpour H, Tangestani F. Evaluation of patient mortality in intensive care units using the APACHE II scoring system. koomesh. 2014; 15 (3) :289-294

URL [http://www.koomeshjournal.ir/browse.php?a\\_code=A-10-1937-1&slc\\_lang=fa&sid=1](http://www.koomeshjournal.ir/browse.php?a_code=A-10-1937-1&slc_lang=fa&sid=1)