

## فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۴، شماره ۲، زمستان ۱۳۹۲

ارزیابی پیش آگهی بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه  
بر اساس سیستم نمره‌دهی آپاچی IIمسعود یاسمی<sup>۱</sup>، کریم همتی<sup>۲\*</sup>، عیسی خدادادی<sup>۳</sup>، محمدرسول یاسمی<sup>۱</sup>، هادی پیمان<sup>۴</sup>

۱. کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام
۲. استادیار گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام
۳. کارشناس پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی ایلام
۴. مرکز تحقیقات پیشگیری از آسیب‌های روانی اجتماعی و کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی ایلام

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۰/۱۵

تاریخ بازبینی: ۱۳۹۲/۱۰/۵

تاریخ دریافت: ۹۲/۰۹/۲۸

## چکیده

**زمینه و هدف:** سیستم‌های تخمین مرگ بیمارستانی که بر پایه شدت بیماری استوار می‌باشند، در ۲۰ سال اخیر به‌طور روزافزونی به‌ویژه در زمینه مراقبت‌های پزشکی رایج شده‌اند. هدف از این تحقیق ارزیابی پیش آگهی بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان‌های آموزشی درمانی شهر ایلام در سال ۱۳۹۱ بر اساس سیستم نمره‌دهی آپاچی II می‌باشد.

**مواد و روش‌ها:** به‌منظور انجام این مطالعه تحلیلی آینده‌نگر، ۱۵۰ بیمار بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان‌های امام خمینی (ره) و شهید مصطفی خمینی شهرستان ایلام در سال ۱۳۹۱ مورد بررسی قرار گرفتند. پرسشنامه‌ای که شامل اطلاعات دموگرافیک و هم‌چنین معیارهای مربوط به آپاچی II بود، تکمیل گردید و در نهایت کل اطلاعات به‌دست آمده با استفاده از روش‌های آماری (آزمون فیشر، SPSS، آیکس ۲) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. **یافته‌ها:** میانگین سنی بیماران در مجموع  $47/6 \pm 2$  سال بود. ۱۰۳ مورد از بیماران (۶۸/۷٪) مرد بودند. میانگین نمره آپاچی II بیماران در مجموع ۱۳/۵۴ بود. میانگین نمره آپاچی II در زنان بیشتر بود (۱۶/۶۱ در مقابل ۱۲/۱). در مجموع ۲۷/۴٪ بیماران فوت کردند که این میزان بالاتر از درصد مرگ پیش‌بینی شده در این مطالعه (۱۲/۷٪) بود. سطح زیر منحنی ROC (AUC) مدل آپاچی II در این مطالعه ۷۰٪ برآورد شد. **نتیجه‌گیری:** در مجموع می‌توان گفت که سیستم آپاچی II توانایی افتراق‌دهی مطلوبی دارد اما در مقابل، واسنجی (کالیبراسیون) این مدل جهت پیش‌بینی مرگ و میر نیاز به انجام مطالعات بیشتر دارد. **واژه‌های کلیدی:** آپاچی II، بخش مراقبت‌های ویژه، مرگ و میر

## مقدمه

ارزشمند است. محاسبه عینی خطر، بویژه در محیط‌های پر هزینه و نیازمند فناوری مثل بخش مراقبت‌های ویژه از اهمیت بیشتری برخوردار است. محاسبه خطر مرگ و میر بیماران علاوه بر اطلاع رسانی به اطرافیان بیمار می‌تواند ابزاری برای ارزیابی کیفیت خدمات بخش مراقبت‌های ویژه و نیز بررسی میزان موفقیت درمان‌های انجام شده باشد. به‌این منظور روش‌های امتیازدهی مختلفی طراحی شده‌اند، این روش‌ها، راه‌هایی هستند برای کمی کردن و کاهش تعداد ویژگی‌های

روش‌های بهداشتی درمانی که برای حفظ سلامت بیماران به‌کار گرفته می‌شوند پیشرفت‌های غیر قابل انکاری داشته‌اند اما ارزیابی میزان بهبود و سلامت مورد انتظار از این روش‌ها هنوز توسط ملاک‌های ابتدایی مانند تخمین ذهنی و تقریبی پزشکان صورت می‌پذیرد. ارزیابی تجربی خطر برای حوادث مهم بالینی در سنجش تاثیر درمان‌های جدید، کنترل مصرف منابع و میزان بهبود و کنترل بخش‌های مراقبت ویژه بسیار

نویسنده مسئول: کریم همتی، استادیار بیهوشی علوم پزشکی ایلام، دستیار فلوشیپ درد دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان رسول اکرم، بخش درد ایمیل: khematy@gmail.com

حال در ایران تحقیقات اندکی در این زمینه دسترس است. هدف از این تحقیق ارزیابی پیش‌آگهی بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بیمارستان‌های آموزشی درمانی شهر ایلام در سال ۱۳۹۱ بر اساس سیستم نمره‌دهی آپاچی II می‌باشد. بنابراین نتایج این پژوهش و مطالعات بعدی در سایر نقاط کشور می‌تواند در ارتقای هر چه بیشتر خدمات حمایتی درمانی به بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه در کشور مؤثر واقع شود.

### مواد و روش‌ها

به‌منظور انجام این مطالعه تحلیلی آینده‌نگر، بیمارانی که از فروردین ماه سال ۱۳۹۱ تا پایان سال در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بیمارستان‌های امام خمینی (ره) و شهید مصطفی خمینی شهرستان ایلام بستری شدند، مورد ارزیابی قرار گرفتند. معیارهای ورود و خروج از این تحقیق براساس مطالعه نوس و همکاران، (مبدع سیستم آپاچی II) در نظر گرفته شد. روش نمونه‌گیری به‌صورت سرشماری و نمونه‌گیری مداوم بود. حجم نمونه نیز با در نظر گرفتن احتمال خطای نوع ۱، ۵٪ و توان آزمون ۹۰٪ از فرمول  $n = 2 \left( \frac{z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta}}{\mu_1 - \mu_2} \right)^2$  به تعداد ۱۵۰ نفر برآورد شد. جمع‌آوری داده‌ها نیز با استفاده از یک چک لیست و پرسشنامه استاندارد صورت پذیرفت. این پرسشنامه که شامل اطلاعات جمعیت-شناسی و هم‌چنین معیارهای مربوط به آپاچی II بود، برای هر بیمار در ۲۴ ساعت اول پذیرش در بخش مراقبت‌های ویژه تکمیل گردیده و تا زمان ترخیص یا فوت بیمار در پرونده بیمار ضمیمه شد. سپس امتیاز آپاچی II برای هر بیمار محاسبه گردید و با استفاده از نرم افزار استاندارد و به‌روز شده آپاچی II (قابل دسترس در پایگاه اینترنتی [www.apacheweb.com](http://www.apacheweb.com)) درصد مرگ پیش‌بینی شده برای بیمار تعیین گردید. وجود سندرم پاسخ التهابی سیستمیک (بر اساس معیارهای زیر مورد بررسی قرار گرفت.

- ۱) گلبول سفید بالاتر یا مساوی  $12 \times 10^3$  یا کمتر یا مساوی  $4 \times 10^2$  یا باندومی بیشتر از ۱۰ درصد
- ۲) ضربان قلب بالاتر یا مساوی ۹۰ در دقیقه

جدا از هم و تبدیل آن‌ها به یک کمیت واحد طراحی شده‌اند، به‌طوری که این کمیت واحد با شدت بیماری و شرایط بیمار در ارتباط است.

روش‌های پیش‌بینی میزان مرگ بیمارستانی که برپایه شدت بیماری استوارند، در ۲۰ سال اخیر به‌طور روزافزون به‌ویژه در زمینه مراقبت‌های پزشکی رایج شده‌اند. اطلاعات پیش‌آگهی برای ارائه‌دهندگان خدمات پزشکی، بیماران و خانواده آنها مهم است. در ابتدا سیستم آپاچی در سال ۱۹۸۱ و نمره فیزیولوژی حاد ساده شده (ساپس) در سال ۱۹۸۸ به‌وجود آمدند، تحقیقات بعدی منجر به ویرایش‌های بهتر آپاچی II در سال ۱۹۸۵ و نمره فیزیولوژی حاد ساده شده (ساپس) II در سال ۱۹۹۳ شد. ویرایش بعدی یعنی آپاچی II هم اکنون به‌طور عمومی مورد استفاده قرار می‌گیرد<sup>(۱۳-۱۱)</sup>.

در مدل آپاچی II از بالاترین یا پایین‌ترین مقادیر فشار خون، ضربان قلب، درجه حرارت، تعداد تنفس، فشارخون متوسط شریانی، فشار سهمی اکسیژن، اسیدیته خون شریانی، سدیم، پتاسیم و کراتینین سرم، هماتوکریت خون، تعداد گلبول‌های سفید خون، مقیاس گلاسکو کوما در ۲۴ ساعت اول بعد از پذیرش در بخش مراقبت‌های ویژه، برای محاسبه نمره آپاچی II و پیش‌بینی میزان مرگ و میر استفاده می‌شود<sup>(۲۰،۱)</sup>. نمره آپاچی بین ۱ تا ۷۱ متغیر است.

برخی از مزایای سیستم نمره‌دهی آپاچی II<sup>(۱۰،۷،۱)</sup> عبارتند از: اندازه‌گیری شدت بیماری و تعیین خطر مرگ و میر بیماران، معیاری برای مقایسه خطر مرگ بیماران در روزهای پس از بستری شدن در بخش مراقبت‌های ویژه، معیاری جهت ارزیابی درمان‌های به‌کار رفته برای بیماران، توجیه نمودن اختلاف میزان مرگ بیمارستانی در مراکز مختلف درمانی، اندازه‌گیری تفاوت بین میزان مرگ پیش‌بینی شده با میزان مرگ مشاهده شده (واقعی)، معیاری جهت تعیین کیفیت مراقبت‌های ویژه و سهولت استفاده از این روش در بخش‌های مراقبت ویژه به‌دلیل ویژگی‌های در دسترس آن.

با توجه به مزایای فراوان سیستم‌های امتیازدهی عمومی از جمله آپاچی II تحقیقات گسترده‌ای در این خصوص در میان اکثر کشورهای جهان<sup>(۳، ۱۰، ۱۱، ۱۴-۱۸)</sup> صورت گرفته است. با این

بودند و میانگین سنی بیماران در مجموع  $47/56 \pm 2/09$  سال بود. بیشترین و کمترین سن بیماران به ترتیب ۱۱۹ سال و ۲ سال سن بود. تعداد بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان امام خمینی (ره) و بیمارستان مصطفی خمینی (ره) به ترتیب ۸۰ و ۷۰ نفر بود. میانگین نمره آپاچی II بیماران در مجموع  $13/54$  و در بیمارستان‌های امام خمینی (ره) و شهید مصطفی خمینی (ره) به ترتیب  $9/71$  و  $17/91$  بود. میانگین نمره آپاچی II در زنان ( $16/6$ ) بیشتر از مردان ( $12/1$ ) بود. بیشترین و کمترین نمره آپاچی به ترتیب متعلق به گروه‌های سنی «بیشتر از ۷۵ سال» و «کمتر از ۴۵ سال» بود. میزان مرگ و میر در زنان ( $54\%$ ) بیشتر از مردان ( $46\%$ ) بود. بین جنس و میزان مرگ رابطه معناداری مشاهده شد ( $P < 0/05$ ). در جدول شماره ۱ فراوانی برخی مشخصات جمعیت‌شناسی، میانگین نمره آپاچی و هم‌چنین مرگ و میر پیش‌بینی شده توسط سیستم آپاچی بر اساس بیمارستان و برخی از مشخصات جمعیت‌شناسی بیماران آمده است.

در جدول شماره ۲ شش علت شایع بستری در بخش

۳) درجه حرارت بالاتر یا مساوی ۳۸ یا کمتر یا مساوی ۳۶ درجه سانتی‌گراد  
 ۴) تعداد تنفس بالاتر یا مساوی ۲۴ در دقیقه  
 لازم به ذکر است که در این مطالعه اسامی بیماران و خصوصیات جمعیت‌شناسی و بالینی آنها صرفاً توسط محققین مربوطه جمع‌آوری و مورد مطالعه قرار گرفت. همه درمان‌ها طبق آخرین خطوط راهنمای موجود انجام شده است و دستگاه‌های مورد استفاده کالیبره و دارای مارک معتبر بودند. در تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از این مطالعه نیز اصول اخلاقی مربوط به ارائه مقالات در مجامع علمی از جمله حفظ اسرار بیماران لحاظ گردید. در نهایت، کل اطلاعات به دست آمده با استفاده از روش‌های آماری (آزمون فیشر، SPSS، ایکس ۲) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

#### یافته‌ها

در مجموع در این مطالعه ۱۵۰ بیمار بستری در بخش مراقبت‌های ویژه مورد بررسی قرار گرفتند، ۱۰۳ نفر از بیماران ( $68/7\%$ ) مرد

جدول ۱: میانگین نمره آپاچی و مرگ و میر پیش‌بینی شده توسط سیستم آپاچی بر اساس جنس، گروه‌های سنی و بیمارستان

مرگ و میر (%)	نمره آپاچی ۲	فراوانی (%)		
۱۹/۹±۱۹/۶	۱۲/۱±۸/۳	۱۰۳ (۶۸/۷)	مرد	جنسیت
۲۹/۶±۲۱/۷	۱۶/۶±۷/۹	۴۷ (۳۱/۳)	زن	
۱۵/۹±۱۶/۹	۹/۹±۷/۷	۶۹ (۴۶)	کمتر از ۴۵	گروه سنی (سال)
۲۵/۲±۱۸/۴	۱۵/۲±۷/۰	۲۱ (۱۴)	۴۵-۵۴	
۱۲/۶±۷/۰	۱۲/۶±۷/۰	۲۰ (۱۳/۳)	۵۵-۶۴	
۳۴/۸±۲۴/۰	۱۸/۸±۸/۴	۲۳ (۱۵/۳)	۶۵-۷۴	
۳۶/۸±۲۲/۹	۱۹/۷±۷/۵	۱۷ (۱۱/۳)	بالاتر از ۷۵	
۱۳/۹±۱۱/۸۴	۹/۷±۶/۱	۸۰ (۱۱/۳)	امام خمینی (ره)	بیمارستان
۳۳/۳±۲۳/۷	۱۷/۹±۸/۷	۷۰ (۱۱/۳)	مصطفی خمینی	

جدول ۲: میانگین نمره آپاچی و مرگ و میر پیش‌بینی شده بر اساس علل بستری در بخش مراقبت‌های ویژه

مرگ و میر (%)	نمره آپاچی ۲	فراوانی (%)	
۱۲/۲±۱۲/۲	۸/۳±۶/۴	۲۳/۳) ۳۵	ترومای متعدد
۲۲/۷±۲۲/۴	۱۳/۴±۸/۶	۱۲) ۸	خودکشی
۲۷/۳±۲۲/۳	۱۵/۵±۸/۶	۱۰) ۶/۷	خونریزی داخل مغزی
۲۷/۳±۱۶/۶۲	۱۵/۸±۷/۸	۵) ۳/۳	سندرم زجر تنفسی بزرگسالان
۳۰/۴±۱۸/۹	۱۷/۰±۷/۰	۱۵) ۱۰	سکته‌های مغزی
۵۲/۹±۲۵/۲	۲۴/۶±۸/۶	۸) ۵/۳	سپسیس

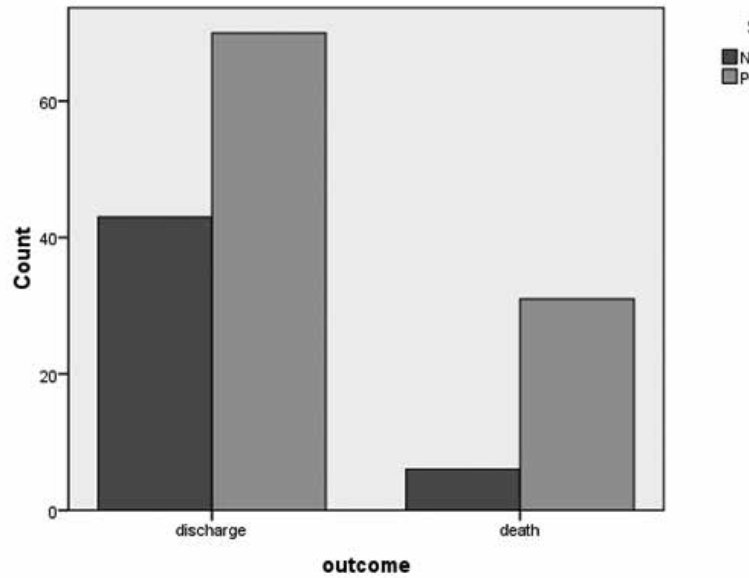
سیرس در ۶۷/۳٪ بیماران مثبت بود. بیشترین درصد سیرس مثبت مربوط به بیمارستان شهید مصطفی خمینی (ره) بود. فراوانی نسبی سیرس مثبت در مردان بیشتر از زنان بود (۶۳٪ در مقابل ۳۸٪). بیشترین فراوانی و کمترین فراوانی سیرس مثبت به ترتیب مربوط به گروه سنی "گروه کمتر از ۴۵ سال" و "بیشتر از ۷۵ سال" بود. در افراد مبتلا به بیماری‌های مزمن تعداد موارد سیرس مثبت به‌طور معناداری بالاتر بود ( $P < 0.05$ ). نمودار شماره ۱ ارتباط سیرس مثبت و مرگ واقعی را نشان می‌دهد و در جدول شماره ۴ ارتباط بین سیرس و نمره آپاچی II نشان داده شده است.

در جدول شماره ۵ فراوانی موارد مشاهده شده و پیش‌بینی شده (در مقطع ۵۰٪) بیماران ترخیص و فوت شده آورده شده است. با توجه به نتایج به‌دست آمده درصد طبقه‌بندی صحیح ۸۸٪ بود، بدین معنا که در این ۸۸٪ بیماران به‌درستی تشخیص داده شده و طبقه‌بندی شده‌اند.

نسبت مرگ و میر استاندارد نیز که حاصل مرگ پیش‌بینی شده به مرگ واقعی است ۲/۱۵ برآورد گردید. هم‌چنین میزان حساسیت، اختصاصیت، ارزش اخباری مثبت و منفی به ترتیب ۵۱، ۱۱۰۰، ۱۰۰ و ۸۶ درصد به دست آمد. سطح زیر منحنی AUC (ROC) مدل آپاچی II در این مطالعه ۷۰٪ برآورد شد

مراقبت‌های ویژه آمده است. بر اساس این جدول کمترین و بیشترین نمره آپاچی II به‌طبع آن مرگ و میر پیش‌بینی شده توسط سیستم آپاچی II به ترتیب مربوط به بیماران دچار ترومای متعدد و سپسیس بود (جدول شماره ۲). در این مطالعه ۲۰٪ از افراد مورد بررسی مبتلا به بیماری مزمن بودند و در نهایت ۱۰٪ این بیماران فوت کردند. میزان مرگ پیش‌بینی شده در این بیماران (۱۲ نفر) کمتر از میزان واقعی (۱۵ نفر) برآورد شد. میانگین نمره آپاچی II در افراد مبتلا به بیماری‌های مزمن به‌طور معناداری بالاتر بود ( $P < 0.05$ ). در مجموع ۲۷/۴٪ بیماران فوت کردند که این میزان بالاتر از درصد مرگ پیش‌بینی شده در این مطالعه (۱۲/۷٪) بود. میانگین طول مدت بستری بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه در مجموع ۱۰/۹۴ و در بیمارستان‌های امام خمینی (ره) و مصطفی خمینی (ره) نیز به ترتیب ۱۲/۲۱ و ۹/۲۱ بود. هم‌چنین با افزایش نمره آپاچی II میزان مرگ و میر (مورتالیتی) افزایش یافت. در جدول شماره ۳ مهمترین ویژگی‌های "بیماران فوت شده واقعی" با "بیمارانی که پیش‌بینی می‌شد فوت کنند" مقایسه گردیده است.

در این مطالعه بررسی از نظر وجود سندرم پاسخ التهابی سیستمیک (سیرس) در همه بیماران صورت گرفت. در مجموع



نمودار ۱: فراوانی مرگ واقعی و ترخیص از بخش مراقبت‌های ویژه بر اساس سیرس

جدول ۳: مقایسه مهمترین ویژگی‌های "بیماران فوت شده واقعی" با "بیمارانی که پیش‌بینی می‌شد فوت کنند"

مرگ واقعی	مرگ پیش‌بینی شده	
۶۵ تا ۷۴ سال	کمتر از ۴۵ سال	بیشترین گروه سنی درگیر
۴۵ تا ۵۴ سال ۵۰ تا ۶۴ سال	۴۵ تا ۵۴ سال	کمترین گروه سنی درگیر
بیمارستان امام خمینی (ره): ۵۹,۷ بیمارستان مصطفی خمینی (ره): ۵۷,۷ مجموع: ۵۷	بیمارستان امام خمینی (ره): ۵۸ بیمارستان مصطفی خمینی (ره): ۵۶ مجموع: ۵۷	شیوع بیمارستانی
بیمارستان امام خمینی (ره): ۱۳ بیمارستان مصطفی خمینی (ره): ۲۴	بیمارستان امام خمینی (ره): ۲ بیمارستان مصطفی خمینی (ره): ۱۷	میانگین سنی
جراحی: ICH غیر جراحی: CVA	جراحی: ICH غیر جراحی: CVA	شایعترین تشخیص
مرد: ۱۷ نفر زن: ۲۰ نفر	مرد: ۱۰ نفر زن: ۹ نفر	جنسیت
۳۱ مورد	۱۷ مورد	ارتباط با سیرس
۲۲/۷	۲۹/۴۷	میانگین نمره آپاچی
۱۵ مورد	۱۲ مورد	سابقه بیماری مزمن

جدول ۴: میانگین نمره آپاچی بر اساس سیرس مثبت و منفی

سیرس	انحراف معیار	فراوانی	میانگین نمره آپاچی ۲
منفی	۶/۴	۴۹	۹/۴۶
مثبت	۸/۶	۱۰۱	۱۵/۵۱
جمع کل	۸/۴	۱۵۰	۱۳/۵۴

جدول ۵: فراوانی موارد مشاهده شده و پیش‌بینی شده (در مقطع ۵۰٪) بیماران ترخیص و فوت شده

مشاهده شده	پیش‌بینی شده	ترخیص شده	فوت شده	جمع
ترخیص شده	۱۱۳	۱۱۳	۰	۱۱۳
فوت شده	۱۸	۱۸	۱۹	۳۷
جمع	۱۳۱	۱۳۱	۱۹	۱۵۰

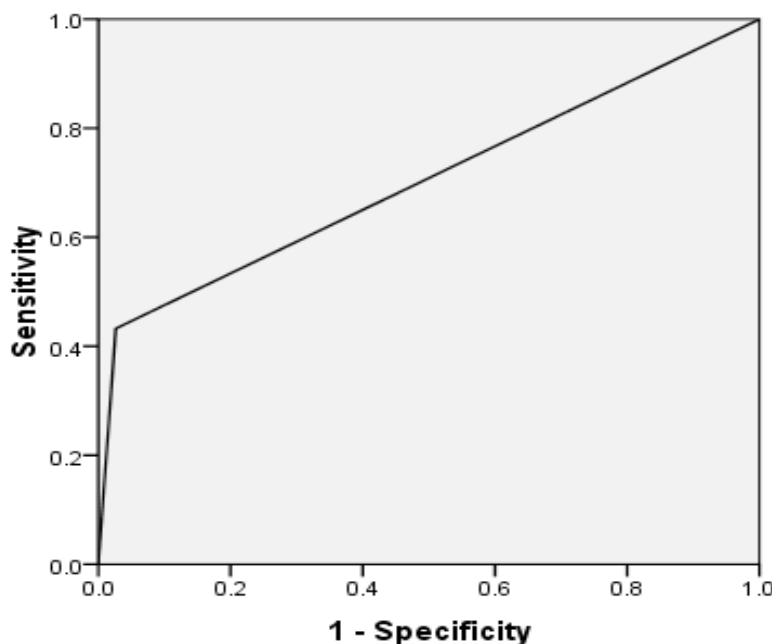
(نمودار شماره ۲).

## بحث

مقایسه میانگین نمره آپاچی II در این مطالعه با سایر مطالعات مشابه در جدول شماره ۶ آمده است. میانگین نمره آپاچی II در این تحقیق در مقایسه با مطالعه امینی و همکاران در سال ۱۳۸۸ پایین‌تر بود (۱۳ در مقابل ۴۴/۷۸) که می‌تواند حاکی از آن باشد که بیماران مورد مطالعه امینی حال وخیم‌داری داشته‌اند. البته تفاوت در حجم نمونه دو مطالعه را نیز باید مد نظر داشت (۱۵۰ بیمار در مطالعه حاضر در مقابل ۵۶ بیمار در مطالعه امینی).

در پژوهش حاضر رابطه مستقیمی بین افزایش نمره آپاچی II با میزان مرگ مشاهده شده به دست آمد، با این حال رابطه معنی‌داری بین جنسیت و میزان مرگ مشاهده نشد. نسبت مورتالیتی استاندارد که نسبت مرگ مشاهده شده به مرگ پیش‌بینی شده است، ۲/۱۵ محاسبه شد که در مقایسه با مطالعات مشابه بالاتر است و نشان‌دهنده عدم تناسب مرگ

در مطالعه حاضر ۱۵۰ بیمار بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان‌های آموزشی درمانی شهرستان ایلام بر اساس سیستم نمره‌دهی آپاچی II در سال ۱۳۹۱ مورد بررسی قرار گرفت. آپاچی II یک نسخه ساده شده آپاچی است که در سال ۱۹۸۵ توسط نوس و همکاران معرفی گردید. اگر چه این سیستم نمره‌دهی در سال ۱۹۹۱ توسط آپاچی III جایگزین شد اما همچنان به صورت سیستمی با وسیع‌ترین مطالعات انجام گرفته و گسترده‌ترین کاربرد باقی مانده است<sup>(۱۳)</sup>. در این مطالعه میانگین سنی بیماران به طور قابل توجهی بالاتر از مطالعه امینی و همکاران در ایران در سال ۱۳۸۸ می‌باشد. همانند اکثر مطالعات صورت گرفته بیشترین بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه را مردان تشکیل می‌دادند<sup>(۵،۳،۱)</sup>.



نمودار ۲: سطح زیر منحنی ROC (AUC) برای مدل آپاچی II

پیش‌بینی زنده ماندن به صورت صحیح است و همچنین مقایسه‌ای از توانایی افتراق‌دهی می‌باشد که البته در مقایسه با تحقیق مشابه توسط امینی و همکاران میزان AUC پایین‌تر است (۷۰٪ در مقایسه با ۸۰٪). این تفاوت در نتایج دو مطالعه می‌تواند به دلایل مختلفی باشد که می‌توان به اختلاف در حجم نمونه و سطح امکانات و تجهیزات بخش مراقبت‌های ویژه در دو مکان پژوهش اشاره نمود.

بر اساس نتایج حاصل از این مطالعه در صورت ابتلا به یک بیماری مزمن (لیست شده در پرسشنامه آپاچی II ضمیمه شده) میانگین نمره آپاچی II در نتیجه خطر مرگ و میر در طول مدت بستری بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه به‌طور معناداری افزایش می‌یابد. با این حال در این تحقیق سیستم نمره‌دهی آپاچی II نتوانست پیش‌بینی مناسبی از بیشترین گروه سنی درگیر در مرگ و میر را داشته باشد.

بر اساس نتایج این تحقیق در صورت وجود سیرس مثبت، میانگین نمره آپاچی II، میزان مرگ واقعی و میزان مرگ پیش‌بینی شده

مشاهده شده و مرگ پیش‌بینی شده است. لذا کالیبراسیون مدل آپاچی II در این مطالعه پایین برآورد شد. در این مطالعه حساسیت آپاچی II در پیش‌بینی مرگ و میر پایین بود (۵۱٪) که البته در مطالعات مشابه نیز این نکته مشهود است. با این حال ویژگی سیستم نمره‌دهی آپاچی II در پیش‌بینی مرگ و میر ۱۰۰٪ محاسبه شد. لذا این سیستم ارزش اخباری مثبت بالایی نیز دارد. نتایج سایر تحقیقات مشابه صورت گرفته به صورت مقایسه‌ای با پژوهش حاضر در جدول شماره ۶ آورده شده است. از شاخص‌های مورد بررسی در این مقایسه می‌توان به موارد زیر اشاره نمود: میانگین سنی بیماران بستری، تعداد مردان و زنان، میانگین نمره آپاچی II، میزان مرگ پیش‌بینی شده، میزان مرگ مشاهده شده، شایع‌ترین تشخیص در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه و سطح زیر منحنی ROC (AUC).

سطح زیر منحنی ROC (AUC) در این مطالعه ۷۰٪ برآورد شد، که نشان‌دهنده توانایی سیستم آپاچی II در جهت

نویسنده	سال	تعداد بیمار	جنسیت		مرگ	میانگین نمره آپاچی II	مرگ پیش بینی شده (%)	مرگ مشاهده شده (%)	شایعترین تشخیص	سطح زیر منحنی ROC (AUC%)
			زن	مرد						
Amirani et al(28)	2008	56	12.5	87.5	24.4	44.78±5.13	20.71±13.68	19.6	Concussion	81
Bodin et al(18)	2007	1316	42.7	57.3	55.6	‡	55.3±19.1	41.3	Pulmonary edema	91
Safavi et al(30)	2007	360	42	58	39.4	15.5±4.1	‡	‡	Respiratory failure	74
Rajnish et al(4)	2003	393	30.6	69.4	43.32	12.87±8.25	14.6	13	Respiratory failure	63
K.M.Ho et al(17)	2007	1311	38	62	53.9	17	‡	16.2	Respiratory failure	85
Khavanimit et al(29)	2009	2022	40	60	62	18.1±10.9	32.4	25.92	Septic shock	93.6
Y.sakr et al(19)	2008	1851	37	63	61.6	22	‡	6.4	Sepsis	78
Sang-kyu et al(22)	2009	705	54.2	45.8	56.12	37.74	34.74	21.4	Cardiac surgery	79
Arabi et al(21)	2002	969	37.46	63.64	40.09	18.75±9.13	31.6	31.5	Neurosurgery	83
Gul gursel et al(23)	2005	63	46	54	64	19±6	‡	54	Cardiac failure	81
Rainger et al(24)	2001	3383	‡	‡	62.5	‡	17.3	18.5	COPD exacerbation	82
Arabi et al(25)	2003	250	45	55	58.4	26.94±9.45	59	56	Cardiac failure	78
Paulo Antonio et al(26)	2003	600	39	61	50	16.7±7.3	25.6	35.5	Septic shock	80
THE article	2013	150	31.3	68.7	47.56	13.54	12.7	27.54	Multiple trauma	70

جدول ۶: مقایسه‌ی برخی از شاخص‌های مطالعه حاضر با سایر مطالعات صورت گرفته در ایران و جهان

مطلوب است (که مطابق با مطالعه حاضر نیست). به‌عنوان مثال استاندارد بودن بخش‌های مراقبت ویژه، پرسنل پرستاری ماهر، تجهیزات و امکانات پیشرفته بخش‌های مراقبت ویژه، امکانات آزمایشگاهی، حضور متخصص بیهوشی و مراقبت‌های ویژه و مانند آن. بنابراین، انجام مطالعات بیشتر با حجم نمونه بالا و هم‌چنین در طی مدت طولانی‌تری در ایران پیشنهاد می‌گردد.

استفاده از متغیرهای در دسترس و نسبتاً ساده و هم‌چنین قدرت تمایز مطلوب، باعث شده است تا همچنان این سیستم به‌طور وسیعی در پیش‌بینی مرگ و میر بیماران بستری در بخش‌های مراقبت‌های ویژه استفاده شود.

#### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان‌نامه دکترای عمومی دکتر مسعود یاسمی بوده که تحت حمایت دانشگاه علوم پزشکی ایلام به‌اجرا درآمده است. نویسندگان این مطالعه کمال تقدیر و تشکر را از کلیه همکاران در معاونت پژوهشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ایلام، گروه بیهوشی و کلیه پرستاران شاغل در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بیمارستان‌های امام خمینی (ره) و شهید مصطفی خمینی شهر ایلام را دارند.

افزایش می‌یابد، که در گروه سنی پایین (کمتر از ۴۵ سال) و بالا (۶۵ سال تا ۷۴ سال) این افزایش مشهودتر است. لذا بررسی بیماران از نظر وجود بیماری مزمن و سیرس مثبت به‌خصوص در گروه‌های سنی پایین و بالا می‌تواند در جهت گزینش هر چه بهتر بیماران جهت بستری در بخش مراقبت‌های ویژه و دریافت مراقبت‌های بیشتر بسیار کمک کننده باشد. از جمله محدودیت‌های مطالعه حاضر حجم کم نمونه می‌باشد که پیشنهاد می‌گردد سیستم نمره‌دهی آپاچی در یک مطالعه‌ی ملی در کلیه بیمارستان‌های کشور مورد بررسی قرار گیرد.

#### نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه و مقایسه آن با مطالعات مشابه می‌توان گفت که سیستم آپاچی II توانایی افتراق‌دهی مطلوبی دارد. اما در مقابل، واسنجی این مدل جهت پیش‌بینی مرگ و میر نامناسب به‌نظر می‌رسد که با توجه به میزان حساسیت پایین در مقابل ویژگی بالای مدل آپاچی II در این مطالعه، می‌توان بر یافته مذکور صحت گذاشت. البته این نتیجه‌گیری با در نظر گرفتن کلیه شرایط به‌صورت



## References

1. Knaus WA, Zimmerman JE, Wagner DP, Draper EA, Lawrence DE. APACHE – acute physiology and chronic health evaluation: a physiologically based classification system. *Crit Care Med* 1981;9:591–7.
2. Metnitz PG, Moreno RP, Almeida E. SAPS 3 – from evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 1: Objectives, methods and cohort description. *Intens Care Med* 2005;31:1336–44.
3. Wagner DP, Knaus WA, Harrell FE, Zimmerman JE, Watts C. Daily prognostic estimates for critically ill adults in intensive care units: results from a prospective, multicenter, inception cohort analysis. *J Crit Care Med* 1994;22:1359-72.
4. Haidri F.R, Rizvi N, Motiani B. Role of apache score in predicting mortality in chest ICU. *JPMA* 2011;61(6):589-92.
5. Gupta R, Arora VK. Performance evaluation of APACHE II score for an Indian patient with respiratory problems. *Indian J Med Res* 2004;119(6):273-82.
6. Bouch CD, Thompson JP. Severity scoring systems in the critically ill. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain* 2008;8(5):181-5.
7. Kamal M, Khan A.N, Gauhar A. A comparison of APACHE II and APACHE IV scoring systems in predicting outcome in patients with acute lung injury (ALI) and the adult respiratory distress syndrome (ARDS) in intensive care unit (ICU). *J Rawal Medical*. 2008;38(3):234-8.
8. Flood. S, Bodenham A, Jackson P. Mortality of patients with alcoholic liver disease admitted to critical care: a systematic review. *JICS* 2012;13(2):130-35.
9. Sidiras G, Gerovasili V, Patsaki I, Karatzanos E, Papadopoulos E, Markaki V. Short and long term outcomes of ICU acquired weakness. *J Health sciences*. 2013;7(2):188-200.
10. Peixoto AA, Henderson MNR, Feijó CAR, Araújo VN, Teixeira ZC, RE Magalhães RE, et al. Comparison between APACHE II and POSSUM 2 scores in neurosurgical patients admitted to an ICU in Fortaleza, Brazil. *J Critical Care* 2013;17(3):13-4.
11. 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 & Intensive Care* 2011;15(1):7-12.
12. Nassar Junior AP, Mocelin AO, Andrade FM, Brauer L, Giannini FP, Nunes AL. SAPS 3, APACHE IV or GRACE: which score to choose for acute coronary syndrome patients in intensive care units? *Sao Paulo Med J*. 2013;131(3):173-8.
13. Paul E, Bailey M, Vanlint A, Pileher V. Performance of APACHI III over time in Australia and New Zealand a retrospective cohort study. *Anaesth Intensive Care* 2012;40:980-94.
14. Bahtouee M, Heydari H, Motamed N, Anvaripour A, Farzam H. Efficacy of care in Fatemeh Zahra hospital's ICU wards according to APACHE II score. *ISMJ* 2012;15(4):317-26.
15. Christensen S, Johansen MB, Christiansen CF, Jensen R, Lemeshow S. Comparison of Charlson comorbidity index with SAPS and APACHE scores for prediction of mortality following intensive care. *Clin Epidemiol*. 2011;3(1):203-11.
16. Ho KM, Lee KY, Williams T, Finn J, Knuiman M, Webb SA. Comparison of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II score with organ failure scores to predict hospital mortality. *Anaesthesia* 2007;62(5):466–73.
17. Khwannimit B, Geater A. A Comparison of APACHE II and SAPS II Scoring Systems in Predicting Hospital Mortality in Thai Adult Intensive Care Units. *J Med Assoc Thai* 2007;90(4):643-52.
18. Singh RK, Rao PB, Baronia AK, Poddar B, Azim A, Gurjar M, et al. Intra-abdominal pressure at ICU

- admission: Evaluation as a predictor of severity and mortality in severe acute pancreatitis. *S. Afr. med.j.* 2012;28(1):20-5.
19. Amini Sh, Safari Malekabadi M, Roudbari M. Comparison of APACHE II, Adjusted APACHE II and TRISS Scores in Predicting Mortality Rate in Head Trauma Patients Admitted to ICU at Khatam-al-Anbia Hospital of Zahedan. *ZJRMS.* 2009;11(3):25-31.
  20. Safavi M, Honarmand A. Comparison of Infection Probability Score, APACHE II, and APACHE III Scoring Systems in Predicting Need for Ventilator and Ventilation Duration in Critically Ill Patients. *Arch Iran Med* 2007;10(3):354-60.
  21. Khwannimit B, Bhurayanontachai R. The performance of customised APACHE II and SAPS II in predicting mortality of mixed critically ill patients in a Thai medical intensive care unit. *Anaesth intensive care.* 2009;37(5):784-90.
  22. Sakr Y, Krauss C, Amaral AC, Réa-Neto A, Specht M, Reinhart K, et al. Comparison of the performance of SAPS II, SAPS 3, APACHE II, and their customized prognostic models in a surgical intensive care unit. *Br j Anesth.* 2008;101(6):798-803.
  23. Park SK, Chun HJ, Kim DW, Im TH, Hong HJ, Yi HJ. Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II and Simplified Acute Physiology Score II in Predicting Hospital Mortality of Neurosurgical Intensive Care Unit Patients. *J Korean Med Sci* 2009; 24:420-6.
  24. Arabi Y, Haddad S, Goraj R, Al-Shimemeri A, Al Malik S. Assessment of performance of four mortality prediction systems in a Saudi Arabian intensive care unit. *Crit Care* 2002;6:166-174.
  25. Gursel G, Demirtas S. Value of APACHE II, SOFA and CPIS Scores in Predicting Prognosis in Patients with Ventilator-Associated Pneumonia. *Respiration* 2006;73:503-508.
  26. Markgraf R, Deutschinoff G, Pientka L, Scholten T, Lorenz C. Performance of the score systems Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II and III at an interdisciplinary intensive care unit, after customization. *Crit Care* 2001;5:31-36.
  27. Arabi Y, Al Shirawi N, Memish Z, Venkatesh S, Al-Shimemeri A. Assessment of six mortality prediction models in patients admitted with severe sepsis and septic shock to the intensive care unit: a prospective cohort study. *Crit Care.* 2003;7(5):116-22.
  28. Chiavone PA, Sens YA. Evaluation of APACHE II system among intensive care patients at a teaching hospital. *Sao Paulo Med J* 2003;121(2):53-57.

## Prognosis Evaluation in Hospitalized ICU Patients According to APACHE II Scoring System

Masood Yasemi<sup>1</sup>, Karim Hemmati<sup>1\*2</sup>, Issa Khodadadi<sup>3</sup>, Mohammad-Rasoul Yasemi<sup>1</sup>, Hadi Peyman<sup>4</sup>

1. Student research committee, Ilam University of Medical Science, Ilam,

2. Assistant Professor of Anesthesia, Faculty of Medicine, Ilam University of Medical Science, Ilam

3. BSc of Nursing, Ilam University of Medical Science, Ilam

4. Research center for Prevention of Psychosocial Injuries, and Student Research Committee, Ilam University of Medical Science, Ilam

### ABSTRACT

**Aim and Background:** The estimation systems of mortality based on severity of disease are increasingly popular in the last 20 years, especially in the field of medical care. The purpose of this study is to evaluate the prognosis of hospitalized ICU patients according to Apache 2 scoring system in educational hospitals in Ilam city during 2013.

**Methods and Materials:** In order to perform this prospective and analytic study, 150 patients admitted to the ICU ward of Imam and Mustafa Khomeini hospitals, were evaluated during 2013. A questionnaire that included demographic information and the Apache 2 criteria was completed for each patient and finally all of the data were analyzed by using statistical methods (SPSS software).

**Findings:** The mean age of patients was  $47.56 \pm 2$ . 103 patients (68.7%) were male, and overall the mean Apache 2 score was 13.54 and was higher in women (16.6 VS 12.1) as well as the mean. 27.4% of patients died. The observed mortality rate was higher than the predicted mortality (12.7). Area under the ROC curve (AUC) of the Apache 2 model was 70% for the study.

**Conclusions:** Generally, the Apache 2 system has a good discrimination power, but for good calibration of the model regarding mortality prediction, more studies are recommended.

**Keywords:** APACHE II, ICU, Mortality

► Please cite this paper as:

Yasemi M, Hemmati K, Khodadadi I, Yasemi M-R, Peyman H.[Prognosis evaluation in hospitalized ICU patients according to APACHE 2 scoring system (Persian)].JAP 2014;4(2):41-51.

**Corresponding Author:** Karim Hemmati, Assistant Professor of Anesthesia, Faculty of Medicine, Ilam University of Medical Science, Pain Management fellowship, Rasoul-Akram Hospital, Tehran.

**Email:** khematy@gmail.com