

Evaluation of Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) Scoring Systems for Prognostication of Outcomes among Intensive Care Unit's patients in Bojnourd's Emam Ali and Emam Reza Hospitals.

Mohammad Hussaini, MSc

Jamileh Ramzani, MSc

ABSTRACT

Introduction: The SOFA scoring system is one of the most validated and prevalent general scoring systems over the world. The number of studies in this field is limited in our country. The aim of the current study was evaluation of SOFA among adult Intensive Care Unit's patients in Bojnourd.

Material and methods: This prospective Cohort study included 300 consecutive patients admitted to surgical and medical ICUS. SOFA score and demographic characteristics were recorded for each patient separately. Logistic regression, Hosmer-Lemeshow test and the area under receiver operating characteristic (ROC) were used in statistical analysis (95% confidence interval).

Results: Data analysis showed a significant statistical difference in SOFA score between survivors and Non-survivors ($p=0/001$). The discrimination power for SOFA was poor (area under ROC (AUC) curve: $63/4\pm 0/036$) and Calibration was acceptable ($\chi^2=11/018$, $p=0/051$).

Conclusions: SOFA showed good predictive accuracy for results in surgical and medical ICUs. However, because of being simpler and easier to record data, it may be the choice to select.

Keywords: SOFA, survivor, Non-survivor, surgical ICU, medical ICU

ارزیابی سیستم نمره‌دهی SOFA در
پیش‌بینی نتایج بیماران بستری در
بخش‌های مراقبت ویژه
بیمارستان‌های امام علی (ع) و امام
رضا (ع) بجنورد.

محمد حسینی

کارشناس ارشد پرستاری، مربی و عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی
خراسان شمالی، بجنورد، ایران

جمیله رضانی

کارشناس ارشد پرستاری، مربی و عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی
واحد بجنورد، ایران

چکیده

مقدمه: سوفا از رایج‌ترین و معتبرترین سیستم‌های نمره‌دهی عمومی شدت بیماری در دنیا است. مطالعات بررسی عملکرد این مدل در کشور محدود است. در این مطالعه این مدل در بخش‌های آی سی یو بالغین بجنورد مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه طولی آینده‌نگر با نمونه‌گیری مبتنی بر هدف، ۳۰۰ بیمار پذیرش شده در دو بخش آی سی یو جراحی و آی سی یو داخلی وارد مطالعه شدند. با استفاده از فرم SOFA و برگه مشخصات دموگرافیک، اطلاعات مربوط به هر بیمار جمع‌آوری شد. به کمک نرم‌افزار آماری SPSS ورژن ۲۲، با تست‌های رگرسیون لجستیک، هاسمر لمشو و سطح زیر منحنی ROC، آنالیز آماری داده‌ها صورت گرفت (فاصله اطمینان ۹۵٪).

نتایج: نمرات SOFA در گروه نجات یافته و فوت شده به طور معنی‌دار متفاوت بود ($P=0/001$). قدرت تمیز SOFA ضعیف (سطح زیر منحنی ROC = $0/۳۶ \pm ۰/۰۳۳$) بود و کالیبراسیون در سطح مناسبی قرار داشت ($\chi^2=11/018$, $p=0/051$).

نتیجه‌گیری: سیستم نمره‌دهی SOFA، دقت پیشگویی مناسبی برای نتایج آی سی یو جراحی و آی سی یو داخلی نشان داد و به علت کالیبراسیون مناسب، ساده بودن و سهولت اندازه‌گیری در این بیماران انتخاب مناسبی است.

کلواژگان: سوفا، نجات یافته، فوت شده، آی سی یو جراحی، آی سی یو داخلی

مقدمه

بیش از ۳۵ سال است که سیستم‌های نمره‌دهی در بخش‌های مراقبت ویژه مورد استفاده قرار می‌گیرند؛ تخمین شدت بیماری و میزان مرگ و میر بیمارستانی از مزایای اصلی استفاده از این ابزارها است. با وجود این سیستم‌های نمره‌دهی نقاط قوت و ضعف متفاوتی دارند و در حال حاضر سیستم نمره‌دهی ایده‌آل وجود ندارد (۱). سوفا (بررسی مستمر نارسایی عضوی) یکی از رایج‌ترین سیستم‌های نمره‌دهی نارسایی عضوی است که در سال ۱۹۹۶ معرفی و اعتباردهی شده است و شامل نمرات ۶ سیستم اصلی بدن (تنفس، قلب و عروق، کبد، کلیه، سیستم انعقادی و ضریب اغماء گلاسکو) است؛ نمره حداکثر ۱۶ دلالت بر بیشترین شدت نارسایی اعضاء و بالاترین احتمال مرگ و میر دارد؛ این سیستم در حال حاضر در برخی از آی سی یوهای استرالیا در بالین مورد استفاده قرار گرفته است (۱).

اعتبار و پایایی این سیستم نمره‌دهی در مطالعات مختلف به دست آمده است (۱-۳)؛ با وجود این مطالعات بسیاری وجود دارند که در مورد قدرت پیشگویی این مدل به نتایج متناقضی اشاره می‌کنند، و به ابهام انتخاب سیستم نمره‌دهی برتر دامن زده‌اند. برای استفاده بالینی روتین از یک سیستم نمره‌دهی در یک گروه از بیماران، بایستی اعتبار خارجی آن سیستم بارها مورد بررسی دقیق قرار گیرد، چرا که جمعیت اولیه‌ای که مدل در آنجا اعتباردهی و معرفی شده است، متفاوت با جمعیت‌های دیگر است.

پیشگویی نتایج جزء اساسی مدیریت بیماران بدحال در آی سی یو است. مطالعات فراوانی دقت و قدرت پیشگویی نتایج به وسیله آپاچی دو و سوفا را مورد ارزیابی و بررسی قرار داده‌اند. آدام^۱ و همکاران (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای به بررسی قدرت پیشگویی دو سیستم نمره‌دهی آپاچی دو و سوفا در ۳۹ بیمار مبتلا به پانکراتیت حاد بستری در آی سی یو پرداختند. ۶۵٪ بیماران مرد و متوسط سن ۶۱ سال بود. در نقطه

1. Adam



پیش‌بینی نتایج بیماران مسن بدحال است (۶). هو^۸ (۲۰۰۷) در استرالیا با بررسی نتایج ۱۳۱۱ بیمار بدحال به کمک سوفا و آپاچی دو به این نتیجه اشاره می‌کند که: ترکیب سوفا و آپاچی دو باعث تقویت دقت تخمین نتایج می‌شود و در این مطالعه قدرت تمیز و عملکرد کلی پیشگویی آپاچی دو به خصوص در موارد پذیرش‌های اورژانسی آی سی یو بهبود یافت (۷). با وجود این سرو^۹ و همکاران (۲۰۱۴)، در دو مطالعه کوهورت که ۲۵۳۰ بیمار مشکوک به عفونت و سپسیس در آی سی یو را شامل می‌شد، به بررسی عملکرد سیستم نمره‌دهی سوفا از نظر قدرت تمیز و کالیبراسیون پرداختند؛ در کوهورت اول سطح زیر منحنی ROC برای این سیستم در حدود ۰/۵ بود و در کوهورت دوم قدرت تمیز در حد ۰/۷ به دست آمد. کالیبراسیون این سیستم بر اساس تست هاسمر لمشو بیشتر از $p > 0/05$ بود. در نتیجه‌گیری آنها قدرت این سیستم را در بخش‌های بیمارستانی (به استثناء بخش مراقبت ویژه) محدود ذکر نمودند (۸).

بعضی از مطالعات حاکی از قدرت تمیز مناسب این مدل و کالیبراسیون متفاوت آن است (۵، ۶ و ۹)، همچنین وجود تفاوت‌ها در نوع بیماری و ترکیب جمعیتی بیماران تحت مطالعه و نیز ساختار و سازماندهی مراقبتی در مراکز مختلف، ضرورت توجه به اعتبار خارجی قبل از استفاده روتین از سیستم نمره‌دهی را بار دیگر مشخص می‌نماید. مطالعات مقایسه‌ عملکرد این سیستم در کشور بسیار محدود است، لذا مطالعه حاضر با هدف ارزیابی سیستم نمره‌دهی سوفا در پیش‌بینی نتایج بیماران بستری در بخش‌های مراقبت ویژه بیمارستان‌های امام علی (ع) و امام رضا (ع) بجنورد انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه یک کوهورت آینده‌نگر است که از مرداد تا دی ماه ۱۳۹۳ با یک نمونه‌گیری مبتنی بر هدف بر روی ۳۰۰ بیمار پذیرش شده در آی سی یو جراحی بیمارستان امام علی (ع) و آی سی یو داخلی بیمارستان امام رضا (ع) بجنورد، صورت گرفت. کلیه

برش^۲ $SOFA \geq 11$ ، بالاترین حساسیت و ویژگی به دست آمد (به ترتیب: ۸۰٪ و ۷۹٪) و قدرت تمیز این سیستم عالی گزارش شد (سطح زیر منحنی ROC = ۰/۸۳۷)، در مطالعه آنها آپاچی دو در پیشگویی نتایج بیماران موفق نبود و تنها سوفا توانست مرگ و میر آی سی یو و بیمارستانی را پیش‌بینی نماید (۴). چن^۳ و همکاران (۲۰۱۱)، در مطالعه‌ای با عنوان "پیشگویی نتایج بیماران مبتلا به باکتریی آسینتوباکتر بامانی به وسیله سوفا و آپاچی دو" که به صورت گذشته‌نگر در یک دوره ۴۰ ماهه صورت گرفت به بررسی ۱۱۰ بیمار مبتلا به باکتریی پرداختند. آنالیز چند متغیره نشان داد که سیستم نمره‌دهی سوفا پیشگوی مستقل برای نتایج مطالعه بود. کالیبراسیون این سیستم بر اساس تست برازش نیکویی^۴ خوب و قدرت تمیز مدل عالی گزارش شد (سطح زیر منحنی ROC = $0/83 \pm 0/06$). این سیستم به عنوان ابزار مشخص کننده قابل اعتماد برای مرگ و میر ۱۴ روزه این بیماران معرفی شد. آنها سهولت کاربرد بالینی سوفا نسبت به آپاچی دو را به عنوان مزیت این سیستم نمره‌دهی ذکر نمودند (۳). در مطالعه گورسل^۵ و دمیرتاش^۶ (۲۰۰۶)، که به صورت کوهورت آینده‌نگر و به منظور تعیین پیش‌آگهی ۶۳ بیمار مبتلا به پنومونی اکتسابی از ونتیلاتور از سیستم نمره‌دهی سوفا استفاده شد، پس از آنالیزهای آماری با استفاده از رگرسیون لجستیک و آنالیزهای منحنی ROC مشخص شد که قدرت تمیز این سیستم در سطح قابل قبول قرار دارد ($ROC AUC = 0/71$); ($p = 0/005$), میزان مرگ و میر مطالعه ۵۴٪ بود (۵). کیاوو^۷ و همکاران (۲۰۱۲)، نتایج ۱۰۶ بیمار مسن (سن بیشتر از ۶۵ سال) و بدحال را با استفاده از نمره سوفا پیشگویی نمودند. نمرات این سیستم در گروه نجات یافته به طور معنی‌داری از گروه فوت شده پایین‌تر بود. قدرت تمیز این سیستم در حد قابل قبول محاسبه شد (سطح زیر منحنی ROC = ۰/۷۴). در نتیجه‌گیری عنوان می‌کنند که سوفا به خوبی قادر به

2. Cut off Value

3. Chen

4. Goodness of Fit

5. Gursel

6. Demirtas

7. Qiao

8. Ho

9. Cerro

بیمارانی که در ۲۴ ساعت اول پذیرش در آی سی یو نیاز به تهویه مکانیکی داشتند به عنوان نمونه پژوهش انتخاب شدند و افرادی که در ۲۴ ساعت اول پذیرش در آی سی یو فوت نمودند، از مطالعه خارج شدند. جمع‌آوری اطلاعات دموگرافیک از قبیل سن و جنس و سابقه بیماری‌های قبلی به روش ثبت از پرونده بیماران تکمیل شد. نمره‌دهی سیستم نمره‌دهی سوفای به این صورت بود که برای هر جزء از شش قسمت این سیستم شامل تنفسی، قلبی-عروقی، کلیوی، کبدی، وضعیت انعقادی و معیار اغماء گلاسکو، نمره‌ای از ۱ تا ۴ در نظر گرفته می‌شود و جمع نمرات نمره سوفای را تشکیل می‌دهد که محدوده‌ای از ۶ تا ۲۴ خواهد داشت. نمرات بالاتر در سوفای نشانگر مرگ و میر بالاتر خواهند بود.

روایی و پایایی این ابزار در مطالعات مختلف به تأیید رسیده است (۱، ۲ و ۶). پس از محاسبه نمرات سوفای در ۲۴ ساعت اول پذیرش، ارتباط نمرات با نتایج بیماران (فوت شده، نجات یافته) مورد بررسی قرار گرفت. در این مطالعه بیمارانی که در آی سی یو فوت نمودند در گروه فوت شده و آنهایی که با هر وضعیتی از آی سی یو به بخش دیگری منتقل شدند، در گروه نجات یافته قرار گرفتند. پس از کدگذاری داده‌ها، به کمک نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ و تست‌های آماری رگرسیون لجستیک، هاسمر-لمشو، سطح زیر منحنی ROC، تی دانشجویی و کای اسکوار، داده‌ها مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. اعتبارسنجی مدل با استفاده از تست‌های استاندارد مربوطه صورت گرفت. قدرت تمیز مدل که توانایی آن را در تشخیص نجات یافته‌ها از فوت شده‌ها بررسی می‌کند، با استفاده از سطح زیر منحنی ROC بررسی شد؛ $AUC=0/05$ به معنی شانس تصادفی بودن، $AUC>0/7$ نشانه قدرت پیشگویی قابل قبول و $AUC>0/8$ ، به منزله قدرت پیشگویی عالی سیستم نمره‌دهی است. قدرت کالیبراسیون که توافق احتمالات پیش‌بینی شده با نتایج واقعی را می‌سنجد، به کمک تست برازش نیکویی

هاسمر-لمشو محاسبه گردید. سطح معنی‌داری $p<0/05$ مد نظر بوده است.

نتایج

در این مطالعه ۳۰۰ بیمار ۲ تا ۹۱ ساله مورد ارزیابی قرار گرفتند، سن متوسط بیماران تحت مطالعه $52/74 \pm 26/14$ بود. ۱۸۵ نفر آنان مرد ($61/7\%$) و ۱۱۵ نفر زن ($38/3\%$) بودند. مرگ و میر مطالعه $27/3\%$ (۸۲ نفر) بود. مشخصات نمونه‌های پژوهش در جدول ۱ آمده است.

در این مطالعه سن، جنسیت و نمره سوفای متغیرهای مستقل پیش‌بینی کننده نتایج آی سی یو بودند. میانگین سنی گروه نجات یافته ($47/59 \pm 25/60$) به طور معنی‌داری از میانگین سنی گروه فوت شده ($66/41 \pm 22/50$) کمتر بود ($p<0/0001$). $79/5\%$ مردان و $61/7\%$ زنان در گروه نجات یافته قرار داشتند، که از نظر آماری معنی دار بود ($p=0/001$). گروه فوت شده به طور معنی‌داری از نظر آماری، متوسط نمره سوفای بیشتری نسبت به گروه نجات یافته داشتند (به ترتیب: $6/18 \pm 2/04$ در مقابل $5/28 \pm 2/10$; $p=0/001$).

نتایج بررسی عملکرد سوفای در جدول ۲ آمده است. در این مطالعه قدرت تمیز سوفای ضعیف بود ($AUC=0/634$). با توجه به Youden index (حساسیت + ویژگی) -۱ بهترین نقطه برش برای سوفای $5/5$ (حساسیت $57/3\%$ و ویژگی 67%) به دست آمد. سطح زیر منحنی ROC $=0/634 \pm 0/036$ ($p<0001$) بود. دقت پیشگویی این سیستم در تصویر ۱ به وسیله منحنی‌های ROC نشان داده شده است. به کمک آماره کای اسکوار هاسمر-لمشو کالیبراسیون مدل مورد بررسی قرار گرفت که مناسب بود. ($x^2=11/08, p=0/051$).

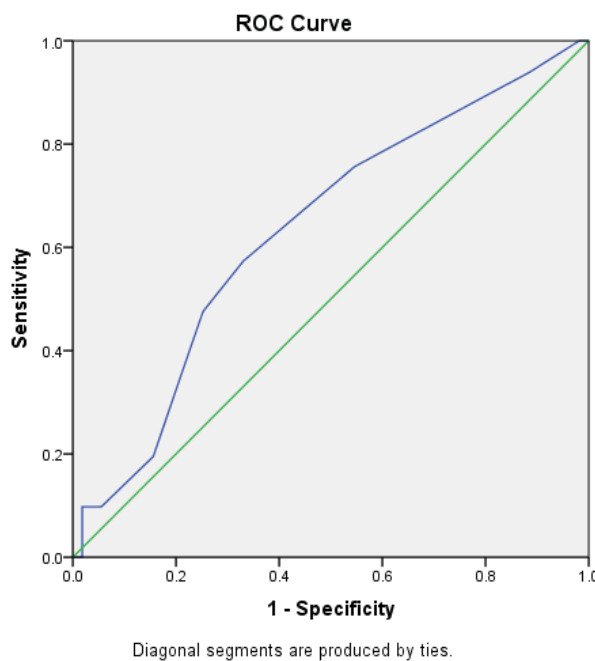
جدول ۱: مشخصات نمونه‌های پژوهش‌ها

p	گروه‌ها			متغیرها
	کل (۳۰۰ نفر)	فوت شده‌ها (۸۲ نفر)	نجات یافته‌ها (۱۱۸ نفر)	
p<0/0001	(۲/۹۱)۵۲/۷۴	(۲-۹۱)۶۶	(۲-۸۹) ۴۷	سن (سال، متوسط، محدوده)
جنس (تعداد، درصد)				
p=0/001	(۶۱/۷)۱۱۵	(۲۰/۶)۳۸	(۷۹/۵)۱۴۷	مردان
	(۳۸/۳)۱۱۵	(۳۸/۳)۴۴	(۶۱/۷)۷۱	زنان
P=0/09	(۲-۶۰) ۱۶/۲۲	(۲-۶۰) ۱۸/۲۷	(۲-۶۰) ۱۵/۴۴	طول مدت اقامت در آی سی یو
P=0/001	(۱-۱۴) ۵/۵۳	(۳-۱۱) ۶/۱۸	(۱-۱۴) ۵/۲۸	سופا (متوسط، محدوده)

جدول ۲: بررسی عملکرد سیستم نمره دهی سופا در دو گروه نجات یافته و فوت شده

دقت ^{۱۲}	ارزش اخباری منفی ^{۱۱}	ارزش اخباری مثبت ^{۱۰}	sig	SE	سطح زیر منحنی ROC	نقطه برش	Youden index	ویژگی	حساسیت	سوفای
%۶۴/۳	%۸۰/۶۶	%۳۹/۵۰	۰/۰۰۰	۰/۰۳۶	۰/۶۳۴ (۰/۵۶۵-۰/۷۰۴)	۵/۵	۰/۲۴	%۶۷	%۵۷/۳	

تصویر ۱: سطح زیر منحنی ROC در سیستم نمره دهی SOFA (۰/۶۳۴)



¹⁰ Positive Predictive Value
¹¹ Negative Predictive Value
¹² Accuracy

بحث

در این مطالعه عملکرد سوفاف در پیشگویی نتایج بیمارانی پذیرش شده در آی سی یوهای جراحی و داخلی، مورد بررسی قرار گرفت. متوسط نمرات سوفاف در گروه فوت شده نسبت به نجات یافته با اختلاف آماری معنی داری بیشتر بود ($p=0/001$). قدرت پیشگویی سیستم‌های نمره‌دهی عموماً به وسیله قدرت تمیز مدل‌ها (سطح زیر منحنی ROC) و قدرت کالیبراسیون آنها (آماره کای اسکوار هاسمر-لمشو) بررسی می‌شود. برای بررسی قدرت پیشگویی این سیستم نمره‌دهی، قدرت تمیز و کالیبراسیون سیستم‌ها محاسبه شد. قدرت تمیز سوفاف در این گروه بیماران، ضعیف بود ($ROC=0/634$)، تفاوت در قدرت تمیز سیستم‌های نمره‌دهی می‌تواند مربوط به مناسبت بیشتر یک سیستم برای ترکیب گروه بیماران تحت مطالعه و طول مدت اقامت آنها در بخش باشد؛ در مقابل تست برازش نیکویی هاسمر-لمشو^{۱۳} به کالیبراسیون مناسب سوفاف ($x^2=11/018$, $p=0/051$) در این بیماران اشاره داشت، بهترین نقطه برش تعیین شده به وسیله اندکس یودن^{۱۴} برای سوفاف ۵/۵ بود که بر این اساس حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی و دقت پیشگویی آن محاسبه شد (جدول ۲)، همان‌طور که مشاهده می‌شود دقت پیشگویی این سیستم مناسب است. در این مطالعه بیماران مذکور و جوان‌تر شانس بیشتری برای قرار گرفتن در گروه نجات یافته داشتند که از نظر آماری نیز معنی دار بود.

نتایج مطالعه حاضر با نتایج مطالعه بالچی^{۱۵} و همکاران (۲۰۰۵) همخوانی دارد. آنها در مطالعه‌ای به بررسی ارزش سوفاف در پیش‌بینی مرگ و میر بیماران سپتیک و غیر سپتیک پرداختند که بر روی ۱۲۰ بیمار بستری در آی سی یو انجام شد، در نتایج ذکر می‌کنند که با بالا رفتن نمرات سوفاف مرگ و میر بیماران بیشتر می‌شود و این نمره قدرت پیش‌بینی نتایج بیمارانی سپتیک و غیر سپتیک را دارد. مرگ و میر کلی مطالعه

آنها ۲۵٪ ذکر شده که نزدیک به مقدار مطالعه حاضر است (۲). همچنین ساویکا^{۱۶} و همکاران (۲۰۱۴) با هدف بررسی اثربخشی سوفاف در تعیین پیش‌آگهی بیماران مبتلا به بدخیمی‌های هماتولوژیک بستری در آی سی یو، ۹۹ بیمار را تحت مطالعه قرار دادند و با آنالیز رگرسیون لجستیک تک‌متغیره، ریسک فاکتورهای مرتبط با مرگ و میر را آنالیز نمودند که سوفاف ($p=0/00009$) به عنوان ریسک فاکتورهای مستقل مرگ و میر این بیماران معرفی شد (۱). در مطالعه تور^{۱۷} و همکاران (۲۰۰۶) ۲۰۶ بیمار مبتلا به سندرم زجر تنفسی بالغین در یک مطالعه آینده‌نگر، به وسیله سوفاف مورد بررسی قرار گرفتند. میانگین نمرات سوفاف در گروه نجات یافته ۶/۰۶ بود که مشابه نقطه برش مطالعه حاضر است. گروه نجات یافته در مطالعه آنها سن کمتری نسبت به گروه فوت شده داشتند (۵۷ در مقابل ۷۰ سال، $p=0/008$) که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارد (۱۰). در مطالعه میلیک^{۱۸} و همکاران (۲۰۰۹)، که به بررسی همبستگی سوفاف با طول مدت اقامت در آی سی یو جراحی قلب پرداختند، برخلاف نتایج مطالعه حاضر ارتباط آماری معنی‌داری نمره سوفاف و طول مدت اقامت در آی سی یو به دست آمد ($r=0/258$) (۱۱)، گرچه مطالعات بسیاری به همبستگی نمرات بالای سوفاف با مرگ و میر بیماران در بخش‌های مختلف اشاره دارند (۳، ۱۲ و ۱۳)، در بعضی از مطالعات به ناتوانی این ابزار در پیش‌بینی نتایج اشاره شده است (۵، ۱۴). به عنوان مثال دسای و لاخانی^{۱۹} (۲۰۱۴)، در یک مطالعه آینده‌نگر که با هدف پیشگویی نتایج بیماران مبتلا به سپسیس در آی سی یو داخلی انجام شد، به مرگ و میر ۷۸ درصدی بیماران با نمره سوفاف بیشتر از ۹ اشاره می‌کنند. همچنین اندازه‌گیری سریال نمره سوفاف در طول هفته اول پذیرش، به عنوان شاخص مناسب پیشگویی نتایج در این گروه از بیماران ذکر می‌شود (۱۵).

در این مطالعه قدرت تمیز سوفاف با توجه به سطح زیر منحنی ROC، ضعیف و قدرت کالیبراسیون با تست

^{۱۳}. در تست هاسمر-لمشو مقادیر بیشتر از ۰/۰۵ به معنی کالیبراسیون مناسب می‌باشد

^{۱۴}. Youden index

^{۱۵}. Balci

^{۱۶}. Sawicka

^{۱۷}. Ture

^{۱۸}. Milic

^{۱۹}. Desai and Lakhani



بالتر از ۰/۵ گزارش شد. با وجود این آنها اعلام کردند، به جز در بخش‌های مراقبت ویژه، کالیبراسیون و قدرت تمیز این سیستم محدود است.

تفاوت در مشخصه‌های بیماران، بخش‌های بستری، معیارهای حذف و شمول و نیز کیفیت مراقبت‌های پزشکی و پرستاری در مراکز مختلف موجب می‌شود که یک سیستم نمره‌دهی به تنهایی در همه موقعیت‌ها اعتبار یکسانی نداشته باشد، چون سیستم اولیه در جمعیتی اعتباردهی شده است که با جمعیت‌های دیگر تفاوت‌هایی دارد؛ بنابراین شاهد تفاوت در قدرت تمیز این سیستم‌ها هستیم و گاهی ضرورت پیدا می‌کند برای حفظ قدرت پیشگویی مدل‌ها، جرح و تعدیل‌هایی صورت گیرد. بهبود در کیفیت مراقبت‌ها، پیشرفت‌های مستمر علم پزشکی در درمان بیماری‌ها، روش‌های تشخیصی و تجهیزات پزشکی، ضرورت انجام مطالعات دوره‌ای برای اعتبارسنجی مدل‌های پیشگو را نشان می‌دهد. قدرت تمیز مدل ارتباط نزدیکی با جمعیت مورد مطالعه دارد و کیفیت مراقبت‌های پزشکی و پرستاری نیز نتایج را تحت تأثیر قرار می‌دهد، که از محدودیت‌های این پژوهش هستند. ملاحظات اخلاقی در این پژوهش مد نظر بوده است.

نتیجه‌گیری

در این مطالعه قدرت تمیز سوفای ضعیف و کالیبراسیون این مدل مناسب به دست آمد. دقت پیشگویی سوفای مناسب بوده و به دلیل ساده بودن، کاربرد بالینی آن راحت‌تر است.

تشکر و قدردانی: از کلیه پرستاران بخش‌های آی سی یو جراحی بیمارستان امام علی (ع) و آی سی یو داخلی بیمارستان امام رضا (ع) بجنورد که همکاری کامل داشتند، تشکر می‌کنیم. نتایج این مطالعه حاصل طرح تحقیقاتی مصوب معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بجنورد است که حمایت‌های لازم را انجام دادند و بدین وسیله قدردانی می‌شود.

هااسمر - لمشو مناسب به دست آمد. قدرت تمیز این سیستم نمره‌دهی نیز همچون دیگر سیستم‌های نمره‌دهی رایج از قبیل آپاچی دو، در بیشتر مطالعات قابل قبول یا عالی گزارش شده است و نتایج کالیبراسیون نیز متفاوت بود (۶، ۱۶ و ۱۷). چن و همکاران (۲۰۱۱)، در یک مطالعه گذشته‌نگر، نتایج ۱۱۰ بیمار مبتلا به باکتری می‌آسینتوباکتر بامانی را با سوفای مورد بررسی قرار دادند، در این مطالعه که در یک دوره ۴۰ ماهه انجام شد، طی آنالیز چند متغیره، سوفای به عنوان پیشگوی مستقل نتایج معرفی شد؛ قدرت تمیز این سیستم نمره‌دهی با توجه به AUC عالی گزارش شد (۰/۸۳±۰/۰۶)، همچنین برازش نیکویی مدل خوب گزارش شد. نقطه برش سوفای در مطالعه آنها بیشتر از ۸ بود که بیشترین همبستگی را با مرگ و میر ۱۴ روزه این بیماران نشان داد. آنها استفاده بالینی راحت سوفای را امتیازی برای این سیستم عنوان می‌کنند (۳). در مطالعه دیگر هانتکه^{۲۰} و همکاران (۲۰۰۰)، ۸۷۴ بیمار سپتیک در آی سی یو جراحی را تحت مطالعه قرار دادند، قدرت تمیز سوفای در حد قابل قبول گزارش شد (AUC=0/71) که بیشتر از این مطالعه بود (۹). کلنر^{۲۱} و همکاران (۲۰۱۳)، قدرت پیشگویی نتایج بیمارانی را که به دنبال انفارکتوس حاد میوکارد دچار شوک کاردیوژنیک شده بودند به وسیله سوفای مورد بررسی قرار دادند، آنها در یک مطالعه مشاهده‌ای و آینده‌نگر، ۴۱ بیمار شدیداً بدحال دچار شوک کاردیوژنیک را بررسی نمودند. مرگ و میر مطالعه آنها ۴۴٪ بود. نمرات بالای سوفای در فوت‌شده‌ها بیشتر از نجات‌یافته‌ها بود (p=0/042) (۱۸)، که با نتایج مطالعه ما همخوانی دارد. سرو^{۲۲} و همکاران (۲۰۱۴) در دو مطالعه از نوع کوهورت، تعداد ۲۵۳۰ بیمار بالغ مشکوک به سپسیس پذیرش شده در بخش‌های مراقبت ویژه را بررسی نمودند تا سیستم سوفای را اعتبارسنجی نمایند. عملکرد این سیستم نمره‌دهی با مطالعه کالیبراسیون و قدرت تمیز آن صورت گرفت. در کوهورت اول قدرت تمیز مدل ضعیف بود (AUC در حدود ۰/۵) و در کوهورت دوم در حدود ۰/۷ و قابل قبول بود؛ همچنین کالیبراسیون مدل مطابق با هااسمر-لمشو مناسب و

²⁰. Hantke

²¹. Kelner

²². Cerro

REFERENCES

1. *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 Intensive Ther. 2014; 46: 166-70*
2. *Balci C, Sungurtekin H, Gurses E, Sungurtekin U. [APACHE II, APACHE III, SOFA scoring systems, platelet counts and mortality in septic and nonseptic patients]. Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2005; 11: 29-34.*
3. *Chen SJ, Chao TF, Chiang MC, Kuo SC, Chen LY, Yin T .et al. Prediction of patient outcome from Acinetobacter baumannii bacteremia with Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) and Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE) II scores. Intern Med. 2011; 50: 871-7.*
4. *Adam F, Bor C, Uyar M, Demirag K, Cankayali I. Severe acute pancreatitis admitted to intensive care unit: SOFA is superior to Ranson's criteria and APACHE II in determining prognosis. Turk J Gastroenterol. 2013; 24: 430-5.*
5. *Gursel G, Demirtas S. Value of APACHE II, SOFA and CPIS scores in predicting prognosis in patients with ventilator-associated pneumonia. Respiration. 2006; 73: 503-8.*
6. *Qiao Q, Lu G, Li M, Shen Y, Xu D. Prediction of outcome in critically ill elderly patients using APACHE II and SOFA scores. J Int Med Res. 2012; 40: 1114-21.*
7. *Ho KM. Combining sequential organ failure assessment (SOFA) score with acute physiology and chronic health evaluation (APACHE) II score to predict hospital mortality of critically ill patients. Anaesth Intensive Care. 2007; 35: 515-21.*
8. *Cerro L, Valencia J, Calle P, Leon A, Jaimes F. [Validation of APACHE II and SOFA scores in 2 cohorts of patients with suspected infection and sepsis, not admitted to critical care units]. Rev Esp Anestesiología y Reanimación. 2014; 61: 125-32.*
9. *Hantke M, Holzer K, Thone S, Schmandra T, Hanisch E. [The SOFA score in evaluating septic illnesses. Correlations with the MOD and APACHE II score]. Chirurg. 2000; 71: 1270-6.*
10. *Ture M, Memis D, Kurt I, Pamukcu Z. Predictive value of thyroid hormones on the first day in adult respiratory distress syndrome patients admitted to ICU: comparison with SOFA and APACHE II scores. Ann Saudi Med. 2005; 25: 466-72.*
11. *Milic M, Goranovic 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.*
12. *Bian Y, Zhang P, Xiong Y, Xu F, Zhu S, Tang Z, et al. Application of the APACHE II score to assess the condition of patients with critical neurological diseases. Acta Neurol Belg. 2015*
13. *Yousef AA, Suliman GA. The predictive prognostic values of serum TNF-alpha in comparison to SOFA score monitoring in critically ill patients. Biomed Res Int. 2013; 2013: 258029.*
14. *Safari S, Rahmani F, Soleimanpour H, Ebrahimi Bakhtavar H, Mehdizadeh Esfanjani R. Can APACHE II Score Predict Diabetic Ketoacidosis in Hyperglycemic Patients Presenting to Emergency Department? Anesth Pain Med. 2014; 4: 421365.*
15. *Dabar G, Harmouche C, Salameh P, Jaber B, Jamaledine G, Waked M, et al. Community and Health-care Associated Infections in Critically Ill Patients: A Multicenter Cohort Study. International journal of infectious diseases : IJID : Official publication of the International Society for Infectious Diseases. 2015*
16. *Hosseini M, Ramazani J. Comparison of acute physiology and chronic health evaluation II and Glasgow Coma Score in predicting the outcomes of Post Anesthesia Care Unit's patients. Saudi J Anaesth. 2015; 9: 136-41.*
17. *Kim YH, Yeo JH, Kang MJ, Lee JH, Cho KW, Hwang S, et al. Performance assessment of the SOFA, APACHE II scoring system, and SAPS II in intensive care unit organophosphate poisoned patients. J Korean Med Sci. 2013; 28: 1822-6.*
18. *Kellner P, Prondzinsky R, Pallmann L, Siegmann S, Unverzagt S, Lemm H, et al. Predictive value of outcome scores in patients suffering from cardiogenic shock complicating AMI: APACHE II, APACHE III, Elebute-Stoner, SOFA, and SAPS II. Med Klin Intensivmed Notfmed. 2013; 108: 666-74.*