

استفاده از روش CURB-۶۰ و CRB-۶۰ در تعیین پیش‌آگهی پنومونی اکتسابی از جامعه‌ی سالمندان

دکتر علی اصغر فرازی^۱، دکتر معصومه صوفیان^۲، بنفشه نایب‌زاده^۳

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: با توجه به افزایش میزان مرگ و میر ناشی از پنومونی در افراد سالمند، استفاده از مدل ساده‌تر برای تعیین پیش‌آگهی پنومونی می‌تواند به کاهش میزان مرگ و میر در این گروه سنی بیانجامد. هدف این مطالعه، تعیین اعتبار مدل CURB-۶۰ (Confusion, uremia, respiratory rate, blood pressure, and age ≥ 60 years) و مدل CRB-۶۰ (Confusion, respiratory rate, blood pressure, and age ≥ 60 years) و مقایسه‌ی آن با مدل‌های PSI (Pneumonia severity index) و CRB-۶۵ و CURB-۶۵ بود.

روش‌ها: این مطالعه یک مطالعه‌ی توصیفی-مقطعی بود که در سال ۱۳۹۲ در دانشگاه علوم پزشکی اراک به انجام رسید. اطلاعات ۱۴۱ بیمار ۶۰ سال و بالاتر مبتلا به پنومونی اکتسابی از جامعه که دارای شرایط ورود به مطالعه بودند، به وسیله‌ی نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۸ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. $P \leq 0/050$ معنی‌دار تلقی شد.

یافته‌ها: میانگین سنی بیماران $76 \pm 68/9$ با میانگین $65/0$ سال بود. ۷۶ بیمار (۵۳/۹ درصد) مذکر و نسبت جنسی مرد به زن $1/17$ بود. ۷۱/۶ درصد بیماران ساکن شهر بودند. شایع‌ترین بیماری‌های همراه بیماری‌های قلبی-عروقی (۳۷/۶ درصد) بود. شایع‌ترین علامت رال و رونکای (۹۲/۲ درصد) و هیپوترمی یا هیپرترمی (۸۸/۷ درصد) بود. از نظر بهبودی روز سوم حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری مثبت مدل PSI (Pneumonia severity index) و CURB-۶۰ بیشتر از سایر مدل‌ها بود و از نظر بستری در ICU (Intensive care unit) تا روز چهاردهم و مرگ تا روز سی‌ام بیشترین ارزش اخباری مثبت مربوط به مدل CURB-۶۵ و CRB-۶۰ بود.

نتیجه‌گیری: برای تعیین شدت و پیش‌آگهی پنومونی اکتسابی از جامعه در سالمندان، می‌توان از مدل CURB-۶۰ و مدل CRB-۶۰ استفاده نمود.

واژگان کلیدی: پنومونی اکتسابی از جامعه، CURB-۶۰، CRB-۶۰، سالمندان

ارجاع: فرازی علی اصغر، صوفیان معصومه، نایب‌زاده بنفشه. استفاده از روش CURB-۶۰ و CRB-۶۰ در تعیین پیش‌آگهی پنومونی اکتسابی از جامعه‌ی سالمندان. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۳؛ ۳۲ (۲۷۵): ۱۵۹-۱۴۹

مقدمه

کشورهای رو به توسعه و ۳-۴ درصد در کشورهای توسعه یافته متغیر است (۱-۳). بروز آن با سن ارتباط دارد و در دو طیف سنی کودکان و سالمندان بیشتر

پنومونی اکتسابی از جامعه یکی از علل شایع مرگ و میر بیماران است و میزان بروز آن ۲۰-۳۰ درصد در

- ۱- استادیار، گروه بیماری‌های عفونی و گرمسیری و مرکز تحقیقات سل و بیماری‌های عفونی اطفال، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران
- ۲- دانشیار، گروه بیماری‌های عفونی و گرمسیری و مرکز تحقیقات سل و بیماری‌های عفونی اطفال، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران
- ۳- دانشجوی پزشکی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران

Email: dr.farazi@arakmu.ac.ir

نویسنده‌ی مسؤول: دکتر علی اصغر فرازی

جدول (Patient outcome research team) PORT اول بار توسط Fine و همکاران ارائه شد (۱۱-۱۰) و مدل CURB-۶۵ (Confusion, uremia, respiratory) که توسط انجمن توراسیک انگلستان و امریکا و انجمن بیماری‌های عفونی امریکا ارائه شد و مدل تعدیل شده‌ی آن یعنی CRB-۶۵ (Confusion, respiratory) که توسط انجمن توراسیک انگلستان و امریکا و انجمن بیماری‌های عفونی امریکا ارائه شد و مدل تعدیل شده‌ی آن یعنی CRB-۶۵ (rate, blood pressure, and age ≥ 65 years) در اکثر منابع معتبر به عنوان مدل پذیرفته شده برای تعیین شدت و پیش‌آگهی پنومونی مطرح شده است (۱۶-۱۲).

هدف این مطالعه، تعیین اعتبار و ارزش مدل‌های پیش‌گفته در پنومونی سالمندان و دو مدل پیشنهادی CURB-۶۰ و CRB-۶۰ در افراد سالمند می‌باشد.

روش‌ها

این مطالعه یک مطالعه‌ی توصیفی بود که در سال ۱۳۹۲ در دانشگاه علوم پزشکی اراک به انجام رسید. جامعه‌ی آماری مورد مطالعه، بیماران ۶۵ سال و بالاتر مبتلا به پنومونی اکتسابی از جامعه بودند. در مجموع، ۱۵۰ بیمار با سن ۶۰ سال و بالاتر با تشخیص پنومونی حاد اکتسابی از جامعه وارد مطالعه شدند که در طی مطالعه، ۹ بیمار از مطالعه خارج شدند (۵ بیمار به دلیل انصراف از ادامه‌ی درمان و ترخیص با رضایت شخصی، ۲ بیمار به علت تشخیص آمبولی ریه، ۱ بیمار به علت سل در طی بستری و ۱ بیمار به علت تشخیص لوسمی لنفوسیتیک مزمن) و در نهایت ۱۴۱ بیمار مورد آنالیز نهایی قرار گرفتند. اطلاعات بیماران شامل داده‌های دموگرافیک و

دیده می‌شود. پنومونی در افراد سالمند چهار برابر بیشتر از افراد جوان است (۵-۴) و بر اساس بعضی مطالعات، پنومونی اکتسابی از جامعه چهارمین علت شایع مرگ و میر در این گروه سنی است (۷-۶) و با توجه به افزایش میانگین طول عمر و مسن شدن جمعیت، به نظر می‌رسد در طی سالیان آینده، شاهد افزایش موارد پنومونی در سالمندان باشیم.

در کشور ما بخش عمده‌ای از بیماری‌های تنفسی را پنومونی تشکیل می‌دهد. تعیین عامل ایجاد پنومونی با وجود پیشرفت‌های اخیر، هنوز هم مشکل است و چندین روز طول می‌کشد تا ارگانسیم مسؤل شناسایی شود و در بسیاری از بیماران نیز اتیولوژی آن شناسایی نمی‌شود و حتی با استفاده از روش‌های آزمایشگاهی پیشرفته فقط در ۴۵-۷۰ درصد موارد می‌توان عامل آن را شناسایی کرد (۹-۸). از این رو تصمیم کلینیکی برای درمان آنتی میکروبیال مناسب، می‌تواند بر میزان مرگ و میر و هزینه اثرگذار باشد که این مسأله به ویژه در افراد مسن اهمیت دارد. شناخت عواملی که سبب بدتر شدن پیش‌آگهی در پنومونی و به خصوص در سالمندان می‌شود، می‌تواند در تصمیم‌گیری صحیح در مورد بیماران مفید باشد. اگر چه در خصوص عوامل مؤثر در پیش‌آگهی در بیماران مبتلا به پنومونی اکتسابی از جامعه، توصیف زیادی شده است؛ اما به بررسی این عوامل در سالمندان به طور اختصاصی کمتر پرداخته شده است.

تا به حال مدل‌های مختلفی برای تعیین شدت پنومونی و پیش‌آگهی آن پیشنهاد و به کار گرفته شده است که مهم‌ترین آن‌ها مدل شاخص شدت پنومونی (Pneumonia severity index) PSI که بر اساس

یافته‌ها

میانگین سنی بیماران در این مطالعه $68/9 \pm 7/6$ و میانه ۶۵ سال بود. ۷۶ بیمار (۵۳/۹ درصد مذکر و نسبت جنسی مرد به زن برابر ۱/۱۷) بود. ۷۱/۶ درصد بیماران ساکن شهر بودند. ۲۳/۴ درصد بیماران در زمان ابتلا، مصرف سیگار داشتند. بیماری‌های همراه به ترتیب شامل بیماری‌های قلبی - عروقی (۳۷/۶ درصد)، بیماری‌های نرولوژیک (۲۵/۵ درصد)، دیابت (۲۰/۶ درصد)، بیماری انسدادی ریه (۱۸/۴ درصد)، بیماری‌های کلیوی (۵ درصد) و بیماری‌های کبدی (۴/۳ درصد) بود. شایع‌ترین علامت رال و رونکای (۹۲/۲ درصد) و هپتوترمی یا هیپوترمی (۸۸/۷ درصد) بود. سرفه در ۷۹/۴ درصد، تنگی نفس در ۷۷/۳ درصد، دفع خلط در ۷۳/۱ درصد و درد سینه در ۴۱/۸ درصد بیماران مشاهده شد.

میانگین درجه‌ی حرارت $38/5 \pm 1/2$ ، میانگین تعداد تنفس بیماران $26/1 \pm 7/2$ ، میانگین ضربان قلب $19/4 \pm 6/100$ ، میانگین فشار خون سیستولیک $130/4 \pm 21/7$ و دیاستولیک $17/2 \pm 73/5$ بود. ویژگی‌های پاراکلینیک بیماران، میزان خطر بر اساس مدل‌های مختلف، مقایسه‌ی سه پیامد بالینی (شامل بهبودی روز سوم، بستری در ICU (Intensive care unit) تا روز چهاردهم و تعداد مرگ تا روز سی‌ام) و مقایسه‌ی حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی، میزان درست‌نمایی و AUC در جداول ۱ تا ۴ آمده است.

بحث

در برخورد اولیه با بیمار مشکوک به پنومونی اکتسابی از جامعه تشخیص و تعیین پیش‌آگهی برای تعیین

تغییرات علائم بالینی و آزمایشگاهی (شامل CBC یا ESR, Complete blood count یا CRP, Erythrocyte sedimentation rate یا C-reactive protein و ABG یا Arterial blood gas) در روز شروع درمان، روز سوم، روز هفتم، روز چهاردهم و همچنین مرگ تا روز سی‌ام بود.

معیار ورود به مطالعه شامل بیمار ۶۰ ساله و بالاتر مبتلا به پنومونی اکتسابی از جامعه و موافقت بیمار برای شرکت در مطالعه بود. اطلاعات بیماران توسط چک لیست جمع‌آوری و به تدریج وارد Data sheet گردید. در نهایت، داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از شاخص‌های آمار توصیفی، خلاصه و طبقه‌بندی گردید. سپس داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه‌ی ۱۸ (version 18, SPSS Inc., Chicago, IL) و آنالیزهای معمول مطالعات توصیفی اعم از میانگین و انحراف معیار و فراوانی مطلق و نسبی مورد بررسی قرار گرفت و در تحلیل داده‌ها از آزمون‌های t ، χ^2 و محاسبه‌ی نسبت درست‌نمایی (Likelihood ratio) و آنالیز ROC (Receiver operating characteristic) و محاسبه‌ی سطح زیر منحنی ROC (AUC یا Area under curve) و حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی استفاده گردید و $P < 0/050$ معنی دار در نظر گرفته شد.

این تحقیق مصوب کمیته‌ی پژوهشی و کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اراک به کد اخلاق شماره‌ی ۸-۱۳۷-۹۱ می‌باشد. در طی انجام پژوهش از کلیه‌ی بیماران جهت انجام پژوهش رضایت آگاهانه اخذ گردید و در کلیه‌ی مراحل تحقیق، مصوبات کمیته‌ی اخلاق دانشگاه علوم پزشکی اراک رعایت گردید.

مهم‌ترین بخش از این مدیریت را تشکیل می‌دهد. در این مطالعه، میزان خطر به سه رتبه‌ی خطر کم، خطر متوسط و خطر زیاد تقسیم شد که در مدل PSI گروه‌های I، II و III به عنوان کم خطر، گروه IV با خطر متوسط و گروه V به عنوان خطر زیاد در نظر گرفته شد.

در مدل‌های CURB-65 و CURB-60 بیماران با نمرات 0 و 1 در گروه کم خطر، بیماران با نمره‌ی 2 در گروه خطر متوسط و بیماران با نمرات 3، 4 و 5 در گروه خطر زیاد قرار گرفتند. در مدل‌های CURB-60 و CRB-60 بیماران با نمرات 0 و 1 در گروه کم خطر، بیماران با نمره‌ی 2 در گروه خطر متوسط و بیماران با نمرات 3 و 4 در گروه خطر زیاد قرار گرفتند.

در مطالعه‌ی حاضر طبق مدل‌های PSI، CURB-65 و CRB-60 به ترتیب 19/2، 18/4 و 17/0 درصد در گروه خطر زیاد قرار گرفتند و طبق مدل پیشنهادی CURB-60 و CRB-60، به ترتیب 23/4 و 22/0 درصد در گروه با خطر زیاد قرار گرفتند. در مقایسه‌ی CURB-65 و CRB-60 از نظر بستری ICU تا روز چهاردهم ($P = 0/321$) و بستری ICU تا روز سی‌ام، به لحاظ حساسیت و ویژگی تفاوت معنی‌داری نداشتند ($P = 0/953$ و $P = 0/509$). میزان ارزش اخباری مثبت مدل CURB-60 برای بهبودی روز سوم 82/4 درصد، برای بستری در ICU تا روز چهاردهم 90 درصد و تعداد مرگ تا روز سی‌ام 83/3 درصد و میزان درست‌نمایی آن‌ها به ترتیب 3/14، 9/00 و 7/41 بود. همچنین سطح زیر منحنی ROC (AUC) به ترتیب 0/863، 0/941 و 0/971 بود.

مدیریت درست بیماری اهمیت دارد. در این راستا، تصمیم به درمان بیمار در منزل یا در بیمارستان

جدول 1. ویژگی‌ها و علائم پاراکلینیک بیماران

علائم پاراکلینیک	مقدار
علائم آزمایشگاهی	
O ₂ Saturation (میانگین ± انحراف معیار)	63/5 ± 12/4
BUN (mg/dL) (میانگین ± انحراف معیار)	40/4 ± 8/1
WBC (X 10 ⁹ /L) (میانگین ± انحراف معیار)	14/1 ± 6/2
تعداد بیماران با CRP مثبت	13 (92/2)
نمای رادیولوژیک	
بینابینی	8 (5/7)
تعداد (درصد)	
ارتشاح آلوئولار	111 (78/7)
تعداد (درصد)	
ارتشاح آلوئولار + بینابینی	22 (15/6)
تعداد (درصد)	
ارتشاح چند لوبی	25 (17/7)
تعداد (درصد)	
مابع جنب	13 (9/2)

BUN: blood urea nitrogen; WBC: white blood cells
CRP: C-reactive protein

جدول 2. میزان خطر بیماری بر اساس مدل‌های مختلف در کل

بیماران

میزان خطر	خطر کم	خطر متوسط	خطر زیاد
نوع مدل	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
مدل PSI	78 (55/3)	36 (25/5)	27 (19/2)
مدل CURB-65	67 (47/5)	48 (34/1)	26 (18/4)
مدل CRB-65	73 (51/8)	44 (31/2)	24 (17/0)
مدل CURB-60	53 (37/6)	55 (39/0)	33 (23/4)
مدل CRB-60	64 (45/4)	46 (32/6)	31 (22)

PSI: Pneumonia severity index; CURB-65: Confusion, uremia, respiratory rate, blood pressure, and age years ≥ 65
CRB-65: Confusion, respiratory rate, blood pressure, and age years ≥ 65

جدول ۳. مقایسه‌ی سه پیامد بالینی در بیماران بر حسب مدل‌های مختلف تعیین پیش‌آگهی

مدل تخمین	پیامد	بیماران		تعداد مرگ تا روز سی‌ام	بستری ICU تا روز چهاردهم	تعداد مرگ تا روز سی‌ام
		تعداد (درصد)	بهبودی روز سوم			
مدل PSI	کم خطر	۷۸ (۵۵/۳)	۳۰ (۳۸/۵)	۰	۰	۰
	خطر متوسط	۳۶ (۲۵/۵)	۱۴ (۳۸/۹)	۲ (۵/۶)	۳ (۸/۳)	۲ (۵/۶)
	خطر شدید	۲۷ (۱۹/۲)	۲ (۷/۴)	۴ (۱۴/۸)	۷ (۲۵/۹)	۴ (۱۴/۸)
	مقدار P		۰/۰۰۷۹	۰/۰۰۴۱	<۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۴۱
مدل CURB-65	کم خطر	۶۷ (۴۷/۵)	۲۸ (۴۱/۸)	۰	۰	۰
	خطر متوسط	۴۸ (۳۴/۱)	۱۵ (۳۱/۳)	۱ (۲/۱)	۱۱ (۲/۱)	۱ (۲/۱)
	خطر شدید	۲۶ (۱۸/۴)	۳ (۱۱/۵)	۵ (۱۹/۲)	۹ (۳۴/۶)	۵ (۱۹/۲)
	مقدار P		۰/۰۱۹۶	۰/۰۰۰۱	<۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱
مدل CRB-65	کم خطر	۷۳ (۵۱/۸)	۲۸ (۳۸/۴)	۰	۰	۰
	خطر متوسط	۴۴ (۳۱/۲)	۱۴ (۳۱/۸)	۱ (۲/۳)	۲ (۴/۶)	۱ (۲/۳)
	خطر شدید	۲۴ (۱۷/۰)	۴ (۱۶/۷)	۵ (۲۰/۸)	۸ (۳۳/۳)	۵ (۲۰/۸)
	مقدار P		۰/۱۴۳۳	<۰/۰۰۰۱	<۰/۰۰۰۱	<۰/۰۰۰۱
مدل CURB-60	کم خطر	۵۳ (۳۷/۶)	۲۳ (۴۳/۴)	۰	۰	۰
	خطر متوسط	۵۵ (۳۹/۰)	۲۰ (۳۶/۴)	۲ (۳/۶)	۲ (۳/۶)	۲ (۳/۶)
	خطر شدید	۳۳ (۲۳/۴)	۳ (۹/۱)	۴ (۱۲/۱)	۸ (۲۴/۲)	۴ (۱۲/۱)
	مقدار P		۰/۰۰۳۲	<۰/۰۰۰۱	<۰/۰۰۰۱	۰/۰۲۴۴
مدل CRB-60	کم خطر	۶۴ (۴۵/۴)	۲۹ (۴۵/۳)	۰	۰	۰
	خطر متوسط	۴۶ (۳۲/۶)	۱۴ (۳۰/۴)	۱ (۲/۲)	۱ (۲/۲)	۱ (۲/۲)
	خطر شدید	۳۱ (۲۲/۰)	۳ (۹/۷)	۵ (۱۶/۱)	۹ (۲۹/۰)	۵ (۱۶/۱)
	مقدار P		۰/۰۰۲۲	<۰/۰۰۰۱	<۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۸

PSI: Pneumonia severity index; CURB: Confusion, uremia, respiratory rate, blood pressure, and age

جدید را ۹۳ درصد اعلام کرد. در حالی که این مدل فقط ۳۹ درصد موارد مرگ را پیش‌بینی می‌کرد (۱۷)، Macfarlane مدل BTS را تغییر داد و چهار عامل Confusion، تعداد سلول سفید خون ≤ 10000 در میلی‌متر مکعب، فشار اکسیژن شریانی $> 6/6$ کیلو پاسکال و اوره‌ی خون < 7 میلی‌مول در لیتر را پیشنهاد کرد که دقت ۸۷ درصد داشت و ۵۰ درصد موارد مرگ را پیش‌بینی می‌کرد (۱۸).

انجمن ریه انگلستان (British thoracic society یا BTS) در سال ۱۹۸۲ اول بار روی عوامل مؤثر بر پیش‌آگهی پنومونی مطالعه کرد و مدلی را اعلام کرد که سه متغیر تعداد تنفس ≤ 30 در دقیقه، فشار خون دیاستولیک > 60 میلی‌متر جیوه و اوره‌ی خون < 7 میلی‌مول در لیتر را در نظر می‌گرفت. بعداً، انجمن ریه این مدل را اصلاح کرد و اختشاش (Confusion) را به جای اوره‌ی خون در مدل وارد کرد و دقت این مدل

جدول ۴. مقایسه حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت و منفی پیامد بالینی در بیماران بر حسب مدل‌های مختلف

AUC	درست‌نمایی +LR	ارزش اخباری منفی	ارزش اخباری مثبت	ویژگی	حساسیت	دقت مدل (نوع مدل (نمره))
						مدل PSI (IV > گروه)
۰/۸۵۳۱	۵/۲۵	۹۲/۶ (۷۴/۳-۹۸/۷)	۸۷/۵ (۶۰/۴-۹۷/۸)	۹۲/۶ (۷۴/۳-۹۸/۷)	۳۸/۹ (۲۳/۶-۵۶/۹)	بهبودی روز سوم
۰/۶۹۷۰	۳/۱۱	۶۲/۳ (۴۷/۹-۷۴/۹)	۷۰/۰ (۳۵/۴-۹۱/۹)	۹۱/۷ (۷۶/۴-۹۷/۸)	۲۵/۹ (۱۱/۹-۴۶/۶)	بستری ICU تا روز چهاردهم
۰/۶۳۸۳	۲/۶۷	۵۹/۶ (۴۵/۸-۷۲/۲)	۶۶/۷ (۲۴/۱-۹۴/۰)	۹۴/۴ (۸۰/۰-۹۹/۰)	۱۴/۸ (۴/۹-۳۴/۶)	تعداد مرگ تا روز سی‌ام مدل CURB-65 (2 > نمره)
۰/۸۴۳۶	۲/۷۱	۴۱/۱ (۲۸/۴-۵۵/۰)	۸۳/۳ (۵۷/۷-۹۵/۶)	۸۸/۵ (۶۷/۷-۹۶/۹)	۳۱/۳ (۱۹/۱-۴۶/۴)	بهبودی روز سوم
۰/۹۴۱۳	۱۶/۶۲	۷۳/۴ (۶۰/۱-۸۳/۳)	۹۰/۰ (۵۴/۱-۹۹/۵)	۹۷/۹ (۸۷/۵-۹۹/۸)	۳۴/۶ (۱۷/۹-۵۵/۶)	بستری ICU تا روز چهاردهم
۰/۹۷۰۷	۹/۲۳	۶۹/۱ (۵۶/۶-۷۹/۵)	۸۳/۳ (۳۶/۵-۹۹/۱)	۹۷/۹ (۸۷/۵-۹۹/۸)	۱۹/۲ (۷/۳-۴۰/۰)	تعداد مرگ تا روز سی‌ام مدل CRB-65 (2 > نمره)
۰/۸۰۴۳	۱/۹۱	۴۰/۰ (۲۶/۷-۴۸/۱)	۷۷/۸ (۵۱/۹-۹۲/۶)	۸۳/۳ (۶۱/۸-۹۴/۵)	۳۱/۸ (۱۹/۱-۴۷/۷)	بهبودی روز سوم
۰/۹۲۱۶	۷/۳۳	۷۲/۴ (۵۸/۹-۸۲/۹)	۸۰/۰ (۴۴/۲-۹۶/۵)	۹۵/۴ (۸۳/۳-۹۹/۲)	۳۳/۳ (۱۶/۴-۵۵/۳)	بستری ICU تا روز چهاردهم
۰/۹۶۰۷	۹/۱۷	۶۹/۴ (۵۶/۲-۸۰/۱)	۸۳/۳ (۳۶/۵-۹۹/۱)	۹۷/۷ (۸۶/۵-۹۹/۸)	۲۰/۸ (۷/۹-۴۲/۷)	تعداد مرگ تا روز سی‌ام مدل CURB-60 (2 > نمره)
۰/۸۴۳۶	۴/۰۰	۴۶/۲ (۳۳/۹-۵۸/۹)	۸۶/۹ (۶۵/۳-۹۶/۵)	۹۰/۹ (۷۴/۵-۹۷/۶)	۳۶/۶ (۲۴/۱-۵۰/۱)	بهبودی روز سوم
۰/۹۵۱۱	۶/۷۰	۶۷/۹ (۵۶/۳-۷۷/۸)	۸۰/۰ (۴۲/۲-۹۶/۵)	۹۶/۴ (۸۶/۴-۹۹/۴)	۲۴/۲ (۱۱/۷-۴۲/۶)	بستری ICU تا روز چهاردهم
۰/۹۷۰۷	۳/۳۳	۶۴/۶ (۵۳/۲-۷۴/۷)	۶۶/۷ (۲۴/۱-۹۴/۰)	۹۶/۴ (۸۶/۴-۹۹/۴)	۱۲/۱ (۳/۹-۲۹/۲)	تعداد مرگ تا روز سی‌ام مدل CRB-60 (2 > نمره)
۰/۸۶۳۱	۳/۱۴	۴۶/۶ (۳۳/۸-۵۹/۹)	۸۲/۴ (۵۵/۸-۹۵/۳)	۹۰/۳ (۷۳/۱-۹۷/۵)	۳۰/۴ (۱۸/۲-۴۵/۹)	بهبودی روز سوم
۰/۹۴۱۱	۹/۰۰	۶۷/۲ (۵۴/۵-۷۷/۸)	۹۰ (۵۴/۱-۹۹/۵)	۹۷/۸ (۸۷/۰-۹۹/۸)	۲۹/۱ (۱۴/۹-۴۸/۲)	بستری ICU تا روز چهاردهم
۰/۹۷۰۷	۷/۴۱	۶۳/۴ (۵۱/۱-۷۴/۳)	۸۳/۳ (۳۶/۵-۹۹/۱)	۹۷/۸ (۸۷/۰-۹۹/۸)	۱۶/۲ (۶/۱-۳۴/۴)	تعداد مرگ تا روز سی‌ام

PSI: Pneumonia severity index; ICU: Intensive care unit; CURB: Confusion, uremia, respiratory rate, blood pressure, and age; AUC: Area under curve; LR: Likelihood ratio

پیشنهاد شد که متغیر سن بالای ۶۵ هم به مدل قبلی اضافه شد و در ۶ گروه با نمرات صفر تا پنج قرار می‌گرفت و در بررسی اولیه، میزان خطر مرگ در گروه با نمره صفر ۰/۷ درصد و در گروه‌های با نمرات ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ به ترتیب ۲/۳، ۳/۰، ۱۷/۰، ۴۲/۰ و ۵۷/۰ درصد گزارش گردید (۲۰-۲۳).

Fine و همکاران مدل PSI (Pneumonia Severity Index) را پیشنهاد نمودند و مرگ تا ۳۰ روز را به عنوان تعیین پیش‌آگهی در ۵ گروه در نظر گرفتند و میزان مرگ در گروه‌های I الی III

Neill و همکاران مدل اصلاح شده‌ی انجمن توراسیک انگلستان (Modified BTS rule) شامل Confusion و تعداد تنفس ≤ 30 در دقیقه و فشار دیاستولیک > 60 میلی‌متر جیوه و اوره‌ی خون < 7 میلی‌مول در لیتر را پیشنهاد کرد که در مقایسه با دو مدل BTS بهتر می‌توانست خطر مرگ را پیش‌بینی کند (۱۹). تا این که مدل CURB پیشنهاد شد که همان مدل Macfarlane بود و فقط فشار خون سیستولیک > 90 میلی‌متر جیوه نیز در امتیاز فشارخون وارد شد. پس از آن مدل CURB-65

Capelastegui و همکاران در مطالعه‌ای سه مدل PSI، CURB-65 و CRB-60 را مقایسه کردند و اعلام نمودند که قدرت پیش‌بینی مرگ تا ۳۰ روز در هر سه مدل با روش آنالیز ROC به طور تقریبی مشابه بود (۲۹)، اما در مطالعه‌ی Aujesky و همکاران با آنالیز ROC قدرت پیش‌بینی مرگ تا ۳۰ روز در مدل PSI بیشتر از سایر مدل‌ها بود (۳۰)؛ البته ایراد مطالعه‌ی پیش‌گفته این بود که اکثر افراد مورد مطالعه در گروه خطر ۱ الی ۳ بودند و فقط ۶ درصد در گروه خطر ۴ قرار داشتند. در حالی که در مطالعه‌ی حاضر ۲۵/۵ درصد در گروه ۴ و ۱۹/۲ در گروه ۵ مدل PSI بودند.

در مطالعه‌ی Man و همکاران در هنگ کنگ برای مقایسه‌ی سه مدل فوق، بیماران به سه گروه کم خطر، خطر متوسط و خطر زیاد تقسیم شدند. میزان مرگ تا روز سی‌ام و بستری در ICU تا روز چهاردهم به ترتیب ۸/۶ درصد و ۴/۰ درصد بود و هر سه مدل دارای قدرت پیش‌بینی یکسانی بودند؛ در آنالیز ROC سطح زیر منحنی (AUC) برابر ۰/۷۳۶ بود (۳۱). در مطالعه‌ی Loh و همکاران در مالزی، مدل BTS مورد بررسی قرار گرفت و مشخص شد که این مدل قدرت پیش‌بینی کمی برای سنجش مرگ و میر دارد (۳۲).

نتیجه‌گیری

بررسی مطالعات مختلف و همچنین مطالعه‌ی حاضر بیانگر این است که در تمام مدل‌های به کار رفته، افزایش میزان مرگ و میر با افزایش گروه‌های خطر زیادتر می‌شود؛ اما به نظر می‌رسد هر یک از مدل‌ها نواقصی هم دارند؛ به علاوه، مقایسه‌ی مطالعات در کشورهای مختلف بیانگر این است که مدل‌های فوق

کمتر از گروه‌های IV و V بود. نقش اولیه‌ی مدل PSI بیشتر در تعیین افراد با مرگ و میر پایین بود تا بتوان بیمارانی را که نیاز به بستری ندارند مشخص کرد (۲۴). بعضی مطالعات این مدل را برای تعیین مرگ و میر مناسب دانستند و بعضی محققین در بررسی خود مرگ و میر کمتر را در گروه‌های پرخطر به دست آوردند (۲۶-۲۵)؛ اما در مجموع، مدل PSI به عنوان مدلی موفق در پیش‌بینی خطر طولانی مدت (Long term outcome) مفید اعلام شد و امروزه انجمن بیماری‌های عفونی آمریکا آن را به عنوان یک مدل مناسب تعیین شدت پنومونی توصیه می‌کنند (۲۷، ۸).

یکی از محدودیت‌های این مدل، تأثیر نامتوازن امتیاز مربوط به سن بیمار است که منجر به تخمین پایین‌تر شدت پنومونی به ویژه در افراد جوان می‌شود (۲۳). در مطالعه‌ی امامی نائینی و همکاران در اصفهان در خصوص شدت پنومونی با مدل PSI در سالمندان با تشخیص پنومونی اکتسابی از جامعه، مشخص شد که میانگین نمره‌ی شدت پنومونی در این بیماران $33/3 \pm 91/4$ با دامنه‌ی ۱۶۶-۱۹ بود که بر اساس آن، ۹ بیمار (۱۹/۱ درصد) در گروه I، ۷ بیمار (۱۴/۹ درصد) در گروه II، ۱۷ بیمار (۳۶/۲ درصد) در گروه IV و V و ۹ نفر (۱۴/۹ درصد) در گروه V قرار گرفتند. نیمی از بیماران مورد مطالعه که در بخش بیماری‌های عفونی بستری بودند، با در نظر گرفتن این سیستم نمره‌دهی می‌توانستند درمان سرپایی شوند. از طرف دیگر، حدود ۲۰ درصد از بیماران این مطالعه که در گروه V بودند، بر اساس این سیستم نمره‌دهی، اندیکاسیون بستری در بخش ICU را داشتند (۲۸).

اخباری مثبت و منفی، با سایر مدل‌ها قابل قیاس باشد و با سطح زیر منحنی ROC معادل ۰/۹۴۱ برای بستری و ۰/۹۷۱ برای مرگ تا روز ۳۰ دارای قدرت پیش‌بینی مطلوبی باشد. از محدودیت‌های مطالعه‌ی حاضر، کم بودن حجم نمونه بود و پیشنهاد می‌شود مطالعات دیگری با حجم نمونه‌ی بیشتر و به صورت چند مرکز (Multi-center) انجام شود.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه‌ی دوره‌ی دکترای پزشکی عمومی (خانم بنفشه نایب‌زاده) در دانشکده‌ی پزشکی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی اراک می‌باشد که بدین وسیله از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه جهت تأمین منابع مالی انجام طرح، قدردانی به عمل می‌آید. همچنین از همکاری خوب سایر پزشکانی که بیماران را برای شرکت در این طرح ارجاع نمودند و بیماران شرکت کننده در طرح سپاس‌گزاری می‌گردد.

در جمعیت‌ها و گروه‌های سنی متفاوت، نتایج متفاوتی دارند و قدرت پیش‌بینی آن‌ها متفاوت خواهد بود (۲۹، ۲۴، ۲۰). از این رو به نظر می‌رسد بررسی اعتبار و دقت هر مدلی در جمعیت‌ها و نژادهای مختلف و حتی گروه‌های سنی مختلف ضرورت داشته باشد. از طرفی، یکی از ویژگی‌های خوب CURB-۶۵ سادگی آن است که با توجه به عدم امکان اندازه‌گیری سطح اوره‌ی خون در بعضی مراکز، مدل ساده‌تر شده‌ی آن یعنی CRB-۶۵ به کار رفت.

در این مطالعه، سعی شد مدلی که سادگی و روانی ارزیابی و قدرت بالای پیش‌بینی مدل‌های دیگر را داشته باشد، در جمعیت سالمند به کار گرفته شود. از این رو، مدل CURB-۶۰ و CRB-۶۰ برای این موضوع پیشنهاد می‌شود. به نظر می‌رسد با توجه به شرایط و امکانات مراکز درمانی و به ویژه برای اورژانس‌های پیش‌بیمارستانی و بیمارستانی، به کارگیری مدل CRB-۶۰ از اعتبار و دقت خوبی برخوردار باشد و از نظر حساسیت، ویژگی، ارزش

References

1. Woodhead M, Blasi F, Ewig S, Huchon G, Ieven M, Ortqvist A, et al. Guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections. *Eur Respir J* 2005; 26(6): 1138-80.
2. Hak E, Bont J, Hoes AW, Verheij TJ. Prognostic factors for serious morbidity and mortality from community-acquired lower respiratory tract infections among the elderly in primary care. *Fam Pract* 2005; 22(4): 375-80.
3. Kontou P, Kuti JL, Nicolau DP. Validation of the Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society criteria to predict severe community-acquired pneumonia caused by *Streptococcus pneumoniae*. *Am J Emerg Med* 2009; 27(8): 968-74.
4. Flannery MT, McCool MJ. Community-acquired pneumonia guidelines and resident behavior. *Am J Med* 2005; 118(8): 929-30.
5. Aleva RM, Boersma WG. Guideline 'Diagnosis and treatment of community-acquired pneumonia' from the Dutch Thoracic Society. *Ned Tijdschr Geneesk* 2005; 149(45): 2501-7.
6. Anevlavis S, Bouros D. Scoring systems in community acquired pneumonia. *Pneumon* 2009; 22(4): 286-9.
7. Espana PP, Capelastegui A, Gorordo I, Esteban C, Oribe M, Ortega M, et al. Development and validation of a clinical prediction rule for severe community-acquired pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 174(11): 1249-56.
8. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GD, Dean NC, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus

- guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis* 2007; 44 (Suppl 2): S27-S72.
9. Chalmers JD, Singanayagam A, Hill AT. Predicting the need for mechanical ventilation and/or inotropic support for young adults admitted to the hospital with community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis* 2008; 47(12): 1571-4.
 10. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, Hanusa BH, Weissfeld LA, Singer DE, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *N Engl J Med* 1997; 336(4): 243-50.
 11. Yende S, D'Angelo G, Kellum JA, Weissfeld L, Fine J, Welch RD, et al. Inflammatory markers at hospital discharge predict subsequent mortality after pneumonia and sepsis. *Am J Respir Crit Care Med* 2008; 177(11): 1242-7.
 12. Bauer TT, Ewig S, Marre R, Suttorp N, Welte T. CRB-65 predicts death from community-acquired pneumonia. *J Intern Med* 2006; 260(1): 93-101.
 13. Phua J, See KC, Chan YH, Widjaja LS, Aung NW, Ngerng WJ, et al. Validation and clinical implications of the IDSA/ATS minor criteria for severe community-acquired pneumonia. *Thorax* 2009; 64(7): 598-603.
 14. Bont J, Hak E, Hoes AW, Macfarlane JT, Verheij TJ. Predicting death in elderly patients with community-acquired pneumonia: a prospective validation study reevaluating the CRB-65 severity assessment tool. *Arch Intern Med* 2008; 168(13): 1465-8.
 15. Donowitz GR, Mandell GL. Acute pneumonia. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases*. 7th ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone; 2009.
 16. Longo D, Fauci A, Kasper D, Hauser S, Jameson J, Loscalzo J. *Harrison's principles of internal medicine*. 18th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 2011.
 17. Community-acquired pneumonia in adults in British hospitals in 1982-1983: a survey of aetiology, mortality, prognostic factors and outcome. The British Thoracic Society and the Public Health Laboratory Service. *Q J Med* 1987; 62(239): 195-220.
 18. Macfarlane JT. Adverse prognostic factors in pneumonia. *Thorax* 1983; 38(3): 231.
 19. Neill AM, Martin IR, Weir R, Anderson R, Cheresky A, Epton MJ, et al. Community acquired pneumonia: aetiology and usefulness of severity criteria on admission. *Thorax* 1996; 51(10): 1010-6.
 20. Lim WS, van der Eerden MM, Laing R, Boersma WG, Karalus N, Town GI, et al. Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. *Thorax* 2003; 58(5): 377-82.
 21. BTS Guidelines for the Management of Community Acquired Pneumonia in Adults. *Thorax* 2001; 56(Suppl 4): IV1-64.
 22. Lim WS, Lewis S, Macfarlane JT. Severity prediction rules in community acquired pneumonia: a validation study. *Thorax* 2000; 55(3): 219-23.
 23. Ewig S, de RA, Bauer T, Garcia E, Mensa J, Niederman M, et al. Validation of predictive rules and indices of severity for community acquired pneumonia. *Thorax* 2004; 59(5): 421-7.
 24. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, Hanusa BH, Weissfeld LA, Singer DE, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *N Engl J Med* 1997; 336(4): 243-50.
 25. Ewig S, Kleinfeld T, Bauer T, Seifert K, Schafer H, Goke N. Comparative validation of prognostic rules for community-acquired pneumonia in an elderly population. *Eur Respir J* 1999; 14(2): 370-5.
 26. Roson B, Carratala J, Dorca J, Casanova A, Manresa F, Gudiol F. Etiology, reasons for hospitalization, risk classes, and outcomes of community-acquired pneumonia in patients hospitalized on the basis of conventional admission criteria. *Clin Infect Dis* 2001; 33(2): 158-65.
 27. Mortensen EM, Kapoor WN, Chang CC, Fine MJ. Assessment of mortality after long-term follow-up of patients with community-acquired pneumonia. *Clin Infect Dis* 2003; 37(12): 1617-24.
 28. Emami Naini S, Emami Naini A, Shirani K, Mirzadeh F, Bagheri A. Assessment of pneumonia severity index in patients with community-acquired pneumonia admitted to Alzahra Hospital, Isfahan, Iran. *J Isfahan Med Sch* 2012; 30(182): 336-43. [In Persian].
 29. Capelastegui A, Espana PP, Quintana JM, Areitio I, Gorordo I, Egurrola M, et al. Validation of a predictive rule for the management of community-acquired pneumonia. *Eur Respir J* 2006; 27(1): 151-7.
 30. Aujesky D, Auble TE, Yealy DM, Stone RA, Obrosky DS, Meehan TP, et al. Prospective comparison of three validated prediction rules for prognosis in community-acquired pneumonia. *Am J Med* 2005; 118(4): 384-92.
 31. Man SY, Lee N, Ip M, Antonio GE, Chau SS, Mak P, et al. Prospective comparison of three

- predictive rules for assessing severity of community-acquired pneumonia in Hong Kong. *Thorax* 2007; 62(4): 348-53.
32. Loh LC, Khoo SK, Quah SY, Visvalingam V, Radhakrishnan A, Vijayasingham P, et al. Adult community-acquired pneumonia in Malaysia: prediction of mortality from severity assessment on admission. *Respirology* 2004; 9(3): 379-86.
33. Buising KL, Thursky KA, Black JF, MacGregor L, Street AC, Kennedy MP, et al. A prospective comparison of severity scores for identifying patients with severe community acquired pneumonia: reconsidering what is meant by severe pneumonia. *Thorax* 2006; 61(5): 419-24.

Validity of Confusion, Uremia, Respiratory Rate, Blood Pressure, and Age \geq 60 Years (CURB-60) and Confusion, Respiratory Rate, Blood Pressure, and Age \geq 60 (CRB-60) in Determining the Prognosis of Community-Acquired Pneumonia in the Elderly

Aliasghar Farazi MD¹, Masoomeh Sofian MD², Banafsheh Nayebzadeh³

Original Article

Abstract

Background: Due to high rates of mortality from pneumonia in the elderly, using a simple model for determining the prognosis of pneumonia can lead to a decrease in the mortality rate in this group. This study aimed to determine the validity of confusion, uremia, respiratory rate, blood pressure, and age \geq 60 years (CURB-60) and confusion, respiratory rate, blood pressure, and age \geq 60 (CRB-60) models in determining the prognosis of community-acquired pneumonia in the elderly and comparison them with models of the pneumonia severity index (PSI), CURB-65, and CRB-65.

Methods: This cross-sectional study was conducted in 2013 in Arak University of Medical Sciences, Iran. Data of 141 patients with the age of 60 years and older with community-acquired pneumonia who had inclusion criteria were included in the study and analyzed. P-value $<$ 0.05 was considered significant.

Findings: The mean age of patients was 68.9 ± 7.6 with the median of 65.0 years. 76 patients (53.9%) were men and sex ratio of men/women was 1.17. 71.6% of patients were in urban areas. The most common comorbidity was cardiovascular disease (37.6%) and the most common sign and symptom were respiratory rate (92.2%), hypothermia or hyperthermia (88.7%), respectively. Sensitivity, specificity and positive predictive value of PSI and CURB-60 model for third day recovery were higher than the other models. The highest positive predictive value of intensive care unit (ICU) admission until the fourteenth day and 30-day mortality were in the models of CURB-65 and CRB-60.

Conclusion: To determine the severity and prognosis of community-acquired pneumonia in the elderly, CURB-60 and CRB-60 models can be used.

Keywords: Community-acquired pneumonia, Confusion, uremia, respiratory rate, blood pressure, and age \geq 60 years (CURB-60), Confusion, respiratory rate, blood pressure, and age \geq 60 (CRB-60), Elderly

Citation: Farazi A, Sofian M, Nayebzadeh B. **Validity of Confusion, Uremia, Respiratory Rate, Blood Pressure, and Age \geq 60 Years (CURB-60) and Confusion, Respiratory Rate, Blood Pressure, and Age \geq 60 (CRB-60) in Determining the Prognosis of Community-Acquired Pneumonia in the Elderly.** J Isfahan Med Sch 2014; 32(275): 149-59

1- Assistant Professor, Department of Infectious Disease and Tuberculosis AND Pediatric Infectious Research Center, School of Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

2- Associate Professor, Department of Infectious Disease and Tuberculosis AND Pediatric Infectious Research Center, School of Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

3- Student of Medicine, School of Medicine, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran

Corresponding Author: Aliasghar Farazi MD, Email: dr.farazi@arakmu.ac.ir