

## ارزیابی دقت سیستم پنج سطحی در تریاژ مراجعین به بخش اورژانس بیمارستان امام حسین (ع) (۱۳۹۰)

دکتر حمید کریمان<sup>۱</sup>، دکتر جمشید جورابیان\*<sup>۲</sup>، دکتر علی شهرامی<sup>۳</sup>، دکتر حسین علیمحمدی<sup>۳</sup>، زهرا نوری<sup>۴</sup>، دکتر سعید صفری<sup>۵</sup>

۱- دانشیار گروه طب اورژانس، بخش اورژانس بیمارستان امام حسین (ع)، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی. ۲- رزیدنت طب اورژانس، بخش اورژانس بیمارستان امام حسین (ع)، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی. ۳- استادیار گروه طب اورژانس، بخش اورژانس بیمارستان امام حسین (ع)، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی. ۴- کارشناس پرستاری، بخش اورژانس بیمارستان امام حسین (ع)، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی. ۵- استادیار گروه طب اورژانس، بخش اورژانس بیمارستان شهداء تجریش، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی.

### چکیده

**زمینه و هدف:** وجود یک سیستم تریاژ کارآمد از نیازهای اساسی بخش اورژانس در راستای افزایش بهره‌وری و کاهش عوارض ناشی از تاخیر در دسترسی به موقع خدمات است. این مطالعه به منظور ارزیابی دقت نسخه فارسی سیستم پنج سطحی (ESI) (emergency severity index) در تریاژ مراجعین به بخش اورژانس بیمارستان امام حسین (ع) انجام شد.

**روش بررسی:** در این مطالعه توصیفی تریاژ پنج سطحی برای تمامی مراجعین (۶۱۳ مرد و ۴۳۷ زن) بخش اورژانس بیمارستان امام حسین (ع) تهران از فروردین ماه لغایت تیر ماه سال ۱۳۹۰ انجام شد. داده‌ها توسط یک پرسشنامه و به‌طور مجزا توسط یک پرستار و یک متخصص اورژانس ثبت شد و سپس مورد مقایسه قرار گرفت. برای تعیین میزان توافق بین مشاهده‌کنندگان (inter-rater agreement) تریاژ انجام شده توسط متخصص اورژانس و پرستار، ضریب کاپا مورد قیاس قرار گرفت و برای تعیین روایی، حساسیت و ویژگی تریاژ پنج سطحی از نرم‌افزار STATA-11.0، آزمون‌های Chi-Square و Fisher و رسم جدول roctab استفاده شد و با پیامد بیماران مقایسه گردید. **یافته‌ها:** کاپای محاسبه شده برای تعیین میزان توافق بین مشاهده‌کنندگان بین تریاژ پرستار و پزشک برابر ۰/۸۱ (۹۵% CI: ۰/۷۹-۰/۸۳) تعیین شد. حساسیت و ویژگی تریاژ به ترتیب برای سطح یک ۱۰۰ درصد و ۹۹/۸ درصد، سطح دو ۵۳/۲ درصد و ۹۷/۵ درصد، سطح سه ۹۰/۷ درصد و ۹۳/۷ درصد، سطح چهار ۶۷/۱ درصد و ۹۸/۳ درصد و سطح پنج ۹۸ درصد و ۹۴ درصد تعیین شد. همچنین همپوشانی بالایی بین سطح تریاژ و پیامد بیماران مشاهده گردید ( $P < ۰/۰۵$ ).

**نتیجه‌گیری:** این مطالعه نشان داد که سیستم تریاژ پنج سطحی از دقت و صحت بالایی در تریاژ و همچنین تخمین پیامد بیماران برخوردار است و می‌تواند به عنوان یک سیستم کارآمد در تریاژ بیمارستانی مورد استفاده قرار گیرد.

**کلید واژه‌ها:** تریاژ پنج سطحی (ESI)، دقت و صحت، پرستار، حساسیت، ویژگی، بخش اورژانس

\* نویسنده مسؤل: دکتر جمشید جورابیان، پست الکترونیکی [joorabian@yahoo.com](mailto:joorabian@yahoo.com)

نشانی: تهران، خیابان شهید مدنی، کدپستی ۱۶۱۷۷۶۳۱۴۱، تلفن و نامبر ۰۲۱-۷۷۵۵۷۰۶۹

وصول مقاله: ۹۰/۱۲/۱۶، اصلاح نهایی: ۹۱/۶/۲۵، پذیرش مقاله: ۹۱/۷/۱۱

### مقدمه

تسهیل فرآیندهای تثبیت وضعیت بیماران و پذیرش آنان مفید واقع گردد (۲). لذا دستیابی و استفاده از یک سیستم تریاژ مناسب از نیازهای اساسی و اولیه مدیریت صحیح و کارآمد یک بخش اورژانس است.

طیف گسترده‌ای از سیستم‌ها، از انواع متکی به تجربه فرد گرفته تا انواع سه، چهار و پنج سطحی در سراسر دنیا برای تریاژ بیماران مورد استفاده قرار می‌گیرد (۳). از میان سیستم‌های موجود سیستم پنج سطحی (emergency severity index: ESI) با استقبال بیشتری مواجه شده و در حال حاضر سیستم رایج مورد استفاده در اورژانس

تریاز برگرفته از واژه فرانسوی تریر (Trier) به معنی اولویت‌بندی است و برای طبقه‌بندی بیماران به منظور مدیریت بهتر ارائه خدمات استفاده می‌شود. یک سیستم تریاژ مطلوب باید قادر باشد تا به دقت بیماران نیازمند مراقبت‌های فوری را مشخص نموده و با هدایت آنها به مسیر مناسب زمینه دسترسی سریع به اقدامات تشخیصی درمانی را پدید آورد (۱). یک تریاژ نادرست باعث اتلاف منابع، تاخیر در درمان بیماران، نارضایتی آنان و بروز پیامدهای نامطلوب خواهد شد. در حالی که تریاژ صحیح می‌تواند در تعیین خط درمانی بیماران،

صورت تمام وقت بیش از ۳ سال سابقه کار در بخش اورژانس داشت و آشنایی کامل با سیستم تریاژ ESI داشت. تریاژ انجام شده توسط پزشک نیز به عنوان گلداندارد تلقی شد و داده‌های مربوط به پرستار مورد مطالعه با اطلاعات ثبت شده توسط پزشک مورد مقایسه قرار گرفت.

راهنمای نحوه انجام تریاژ در معرض دید پرستاران اورژانس نصب گردید. علاوه بر این پرستاری که به صورت تصادفی وارد مطالعه شد؛ از اهداف مطالعه آگاهی نداشت و به صورت داوطلبانه در پژوهش شرکت نمود. اسامی و اطلاعات فردی بیماران، پزشک متخصص و پرستار شرکت کننده در مطالعه حاضر به صورت محرمانه بود و تنها در اختیار مجری طرح قرار داشت. پروتکل انجام مطالعه توسط کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی مورد تایید قرار گرفت.

برای تعیین حجم نمونه مورد نیاز برای تعیین کاپا، فرض بر حداقل توافق (agreement) بین نتایج تریاژ پرستار و پزشک در ۳۰ درصد مواقع و حداقل خطای نسبی (relative error) ۲۰ درصد گذاشته شد. لذا حداقل حجم نمونه مورد نیاز برای هر دو تریاژ (پزشک و پرستار) برابر ۲۷۸ فرد با استفاده از روش توضیح داده شده توسط Gwet (۱۲ و ۱۳) و Cantor (۱۴) به دست آمد.

پرسشنامه مورد استفاده در جمع‌آوری اطلاعات مشتمل بر سه بخش بود. بخش اول حاوی اطلاعات دموگرافیک شامل سن، جنس، وضعیت تاهل، محل زندگی و علت مراجعه به اورژانس بود. قسمت دوم شامل نتایج تریاژ و قسمت سوم شامل پیامدهای تریاژ بود. این پرسشنامه زیر نظر دو متخصص طب اورژانس طراحی شده و ضریب آلفای کرونباخ به دست آمده برای تعیین پایایی پرسشنامه ۰/۷۶ به دست آمد. پیامد بیماران نیز مورد ارزیابی قرار گرفت. این ارزیابی‌ها شامل بستری در بخش، ارجاع به واحد تروما، ارجاع به اتاق احیاء قلبی ریوی (cardiopulmonary resuscitation: CPR) و در نهایت مداوای سرپایی بیماران بود. سپس اطلاعات به دست آمده برای دستیابی به سؤالات پژوهش، مورد آنالیز آماری با نرم‌افزار STATA 11.0 و آزمون‌های آماری کای اسکور و فیشر قرار گرفت. برای تعیین صحت و دقت تریاژ پنج سطحی، Inter-rater Reliability بین تریاژ پزشک و پرستار و روایی مورد ارزیابی قرار گرفت. همچنین از شاخص کاپای وزنی (k) برای ارزیابی Inter-rater Reliability بین تریاژ پزشک و پرستار استفاده شد. بدین صورت که پس از وزن‌دهی بر اساس روش پیشنهاد شده توسط Van der Wulp و Van Stel (۱۵)، ضریب کاپای وزنی با محدوده اطمینان ۹۵ درصد گزارش گردید. شاخص کاپای کمتر از ۰/۲ به عنوان وضعیت ضعیف، کاپای بین ۰/۲-۰/۴۱ به عنوان وضعیت نسبتاً ضعیف، کاپای بین ۰/۴۱-۰/۶ به عنوان وضعیت متوسط،

بیمارستان‌های بسیاری از کشورهای دنیا است (۳). این سیستم در اواخر سال ۱۹۹۰ در ایالات متحده آمریکا ابداع شد (۴). براساس این سیستم بیماران در بدو ورود براساس شدت بیماری و میزان نیاز به امکانات به پنج سطح تقسیم می‌شوند. سطح یک شامل بیشترین شدت آسیب و سطح پنج شامل کمترین شدت آسیب است. بیش از سه هزار بیمارستان در سراسر ایالات متحده آمریکا از سیستم پنج سطحی برای تریاژ بیماران خود استفاده می‌کنند (۳). مطالعات مختلف صحت و دقت تریاژ پنج سطحی توسط پرستاران و دیگر کارکنان درمانی را در تعیین محل بستری و مدت زمان بستری تایید کرده‌اند (۵ و ۶). این سیستم در ارزیابی میزان مرگ و میر و مصرف منابع (مالی، زمانی و انسانی) نیز موفق بوده است (۷).

به کارگیری این سیستم در استرالیا موجب افزایش رضایت شغلی، بهبود سازمان‌دهی بخش اورژانس و کاهش معطلی مراجعین شده است. از طرفی با کاهش ۵۰ درصدی بیمارانی که به دلیل زمان انتظار طولانی بدون ویزیت پزشک بیمارستان را ترک کرده‌اند؛ درصد ایمنی بهداشتی بالا نیز بالا رفته است (۸). میزان قابلیت اعتماد (reliability) این سیستم نیز در حد خوب تا عالی برآورد شده است (۳). از نظر کاربران اصلی آن یعنی پرستاران این سیستم با اقبال و پذیرش بیشتر و کاربرد آسان‌تر همراه بوده است (۹-۱۱). بنابراین تریاژ پنج سطحی در طب اورژانس گلداندارد بوده و در بسیاری از کشورها از مقبولیت بالایی برخوردار است (۹-۱۱).

هرچند دقت و صحت ترجمه‌های مختلف این روش تریاژ مورد تایید مطالعات مختلف است (۳ و ۱۱)؛ اما تاکنون صحت و دقت تریاژ پنج سطحی ترجمه شده به زبان فارسی بررسی نشده است. این مطالعه به منظور ارزیابی دقت نسخه فارسی سیستم پنج سطحی (ESI: emergency severity index) در تریاژ مراجعین به بخش اورژانس بیمارستان انجام شد.

### روش بررسی

در این مطالعه توصیفی تریاژ پنج سطحی برای تمامی مراجعین مرد و زن (۱۰۵۰ بیمار) بخش اورژانس بیمارستان امام حسین (ع) تهران از فروردین ماه لغایت تیر ماه سال ۱۳۹۰ انجام شد.

هر بیمار به‌طور همزمان و مستقل از هم توسط یک پرستار و یک متخصص طب اورژانس تریاژ شدند. قبل از آغاز مطالعه اصلی، طی یک دوره بازآموزی ۱۶ ساعته، آموزش‌های لازم در خصوص نحوه انجام تریاژ پنج سطحی به تمامی پرستاران اورژانس داده شد. سپس طی یک مطالعه پایلوت تریاژ پرستاران بدون این که آنها از اهداف مطالعه آگاه باشند؛ مورد بررسی قرار گرفت. اسامی پرستارانی که تریاژ انجام شده توسط آنها با نتایج نهایی ارائه شده توسط متخصص طب اورژانس همخوانی داشت؛ لیست و به تصادف یک پرستار انتخاب و وارد مطالعه شد. شایان ذکر است پرستار انتخاب شده به

متخصص در محدوده عالی قرار گرفت ( $P < 0/0001$ ). مقایسه تریاژ انجام شده توسط پزشک و پرستار به تفکیک سطح تریاژ در جدول ۲ آمده است.

حساسیت و ویژگی تریاژ به ترتیب برای سطح یک ۱۰۰ درصد و ۹۹/۸ درصد، سطح دو ۵۳/۲ درصد و ۹۷/۵ درصد، سطح سه ۹۰/۷ درصد و ۹۳/۷ درصد، سطح چهار ۶۷/۱ درصد و ۹۸/۳ درصد و سطح پنج ۹۸ درصد و ۹۴ درصد تعیین شد.

پیامد ۲۲ بیمار (۲/۲ درصد) احیاء قلبی-ریوی، ۱۹۲ بیمار (۱۹/۴ درصد) بستری، ۳۶۴ بیمار (۳۶/۸ درصد) ارجاع به بخش تروما و ۴۱۰ بیمار (۴۱/۵ درصد) مداوی سرپایی بود.

در بررسی رابطه بین تریاژ انجام شده توسط پرستار و پیامد بیمار، ارتباط آماری معنی‌داری بین سطوح مختلف تریاژ و پیامد بیمار یافت شد ( $P < 0/0001$ ) و سیستم پنج سطحی همپوشانی بالا و معنی‌داری با پیامد بیمار داشت. به طوری که ۹۲ درصد از بیماران سطح یک (۲۲ بیمار از ۲۴ بیمار) تحت احیاء قلبی-ریوی قرار گرفتند و تمامی آنها بستری شدند. ۸۶/۲ درصد بیماران سطح ۲ بستری و ۱۳/۸ درصد آنان نیز به واحد تروما ارجاع داده شدند. ۲۸/۱ درصد بیماران سطح ۳ بستری، ۶۹/۲ درصد به واحد تروما ارجاع شدند و ۲/۷ درصد به صورت سرپایی مداوا شدند. همچنین

کاپا بین ۰/۸-۰/۶۱ به عنوان وضعیت خوب و کاپای بالاتر از ۰/۸ به عنوان وضعیت عالی تلقی گردید (۱۷ و ۱۶). برای بررسی روایی تریاژ پنج سطحی نیز، حساسیت و ویژگی نتایج تریاژ پرستار (بر اساس نتایج نهایی ارائه شده توسط پزشک به عنوان گلداستاندارد) با استفاده از ترسیم جدول فراوانی roctab محاسبه گردید. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها

از ۱۰۵۰ بیمار مورد مطالعه ۶۱۳ بیمار (۶۰/۷ درصد) مرد بودند. میانگین و انحراف معیار سن بیماران  $38/2 \pm 19/6$  سال (مردان  $36/6 \pm 18/8$  سال و زنان  $40/8 \pm 20/6$  سال) به دست آمد. زمان ورود ۵۲/۴ درصد از بیماران در نوبت عصر و نحوه مراجعه در ۴۳/۱ درصد موارد توسط همراهان بیمار بود. ۶۰/۳ درصد بیماران غیر ترومایی بودند.

نتایج حاصل از مقایسه تریاژ توسط پرستار و متخصص اورژانس در جدول یک آمده است. آزمون کای اسکوتر اختلاف آماری معنی‌داری را بین نتایج ارائه شده توسط پزشک و پرستار نشان نداد. کاپای وزنی محاسبه شده برای تعیین توافق بین مشاهده کنندگان بین تریاژ پرستار و پزشک برابر  $0/87$  ( $CI: 0/86 - 0/95$ ) تعیین شد. به طوری که توافق بین تریاژ انجام شده توسط پرستار و پزشک

جدول ۱: توزیع فراوانی تریاژ پنج سطحی پرستار و پزشک در مراجعین به بخش اورژانس بیمارستان امام حسین (ع) تهران در سال ۱۳۹۰

سطح تریاژ	پزشک		p-value
	فراوانی (درصد)	فراوانی (درصد)	
یک	۲۴ (۲/۳)	۲۲ (۲/۱)	۰/۷۸
دو	۶۵ (۶/۲)	۷۷ (۷/۴)	۰/۳۱
سه	۴۴۴ (۴۱/۶)	۴۳۳ (۴۱/۴)	۰/۵۷
چهار	۱۱۷ (۱۱/۲)	۱۵۲ (۱۴/۵)	۰/۰۷
پنج	۳۹۲ (۳۷/۶)	۳۶۲ (۳۴/۶)	۰/۱۵

جدول ۲: مقایسه سطح تریاژ پنج سطحی تعیین شده توسط پرستار با گلداستاندارد (پزشک) در مراجعین به بخش اورژانس بیمارستان امام حسین (ع) تهران در سال ۱۳۹۰

پرستار	پزشک				
	سطح ۱	سطح ۲	سطح ۳	سطح ۴	سطح ۵
سطح ۱	۲۲ (۹۱/۷)	۲ (۸/۳)	۰ (۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
سطح ۲	۰ (۰)	۴۱ (۶۳/۱)	۲۲ (۳۳/۸)	۲ (۳/۱)	۰ (۰)
سطح ۳	۰ (۰)	۲۴ (۵/۴)	۳۹۱ (۸۸/۹)	۲۵ (۵/۷)	۰ (۰)
سطح ۴	۰ (۰)	۰ (۰)	۸ (۶/۸)	۱۰۲ (۸۷/۲)	۷ (۶)
سطح ۵	۰ (۰)	۸ (۲)	۱۰ (۲/۶)	۲۳ (۵/۹)	۳۵۱ (۸۹/۵)

جدول ۳: همپوشانی سطوح مختلف تریاژ با پیامد براساس فراوانی مراجعین به بخش اورژانس بیمارستان امام حسین (ع) تهران در سال ۱۳۹۰

سطح تریاژ	فراوانی (درصد) پیامد			
	احیاء قلبی-ریوی	بستری	ارجاع به بخش تروما	مداوی سرپایی
سطح ۱	۲۲ (۵۰)	۲۲ (۵۰)	۰ (۰)	۰ (۰)
سطح ۲	۰ (۰)	۵۶ (۸۶/۲)	۹ (۱۳/۸)	۰ (۰)
سطح ۳	۰ (۰)	۱۱۷ (۲۸/۱)	۲۸۸ (۶۹/۲)	۱۱ (۲/۷)
سطح ۴	۰ (۰)	۱۴ (۱۴/۱)	۶۵ (۶۵/۷)	۲۰ (۲۰/۲)
سطح ۵	۰ (۰)	۳ (۰/۸)	۰ (۰)	۳۷۵ (۹۹/۲)

میزان بستری، ارجاع به بخش تروما و مداوای سرپایی بیماران سطح ۴ نیز به ترتیب برابر ۱۴/۳ درصد، ۶۶/۳ درصد و ۱۹/۴ درصد بود. ۹۹/۲ درصد بیماران سطح ۵ نیز به طور سرپایی مداوا شدند و تنها ۰/۸ درصد این بیماران بستری شدند (جدول ۳).

به عبارت دیگر تقریباً تمامی بیماران سطح یک تحت احیاء قلبی-ریوی قرار گرفتند؛ اکثر بیماران سطح ۲ بستری و بیماران سطح ۳ و ۴ به بخش تروما ارجاع داده شدند و تقریباً تمامی بیماران سطح ۵ نیز به طور سرپایی مداوا شدند. لذا سطح تریاژ ارتباط معنی داری با پیامد بیماری نشان داد ( $P < 0/0001$ ).

### بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که تریاژ پنج سطحی دقت و صحت بالایی در تعیین اولویت‌های درمانی بیماران مراجعه کننده به اورژانس دارد. میزان توافق بین مشاهده کنندگان بالای به دست آمده (بین تریاژ پرستار و پزشک) در این مطالعه حاکی از آن است که تریاژ پنج سطحی ابزاری مفید در تعیین و پایش وضعیت بیماران در بخش اورژانس است. علاوه بر این تریاژ پنج سطحی حساسیت و ویژگی قابل قبول و مناسبی نیز در سطوح مختلف داشت و همپوشانی بالایی نیز با پیامد بیماران به ویژه در سطوح یک، دو و پنج نشان داد.

مطالعه Tanabe و همکاران علاوه بر تایید پایایی بالای تریاژ پنج سطحی، نشان داد که این روش پایایی بالایی ( $k=0/89$ ) نیز دارد (۱۸). در مطالعه Wuerz و همکاران نیز ESI روشی روا و پایا بود و باعث تخصیص بهتر منابع و نیروهای انسانی و تقسیم بندی بهتر بیماران برای دریافت درمان مناسب گردید. همچنین میزان توافق بین مشاهده کنندگان بین تریاژ پزشک و پرستار کاپای برابر ۰/۸۱ به دست آمد (۲). ESI در کودکان زیر ۱۳ سال نیز از روایی و پایایی بالایی برخوردار بوده و همپوشانی بالایی نیز با پیامد این گروه از بیماران دارد (۱۹). در خصوص مناسب بودن سیستم ESI در اولویت بندی بیماران مراجعه کننده به بخش اورژانس و تخصیص منابع مطالعه حاضر با دیگر مطالعات (۲۱-۲۱-۱۸) همسو است.

در مطالعه Buschhorn و همکاران در خصوص بررسی صحت و دقت ESI بین پرستاران آموزش دیده و کارکنان اورژانس پیش بیمارستانی مشخص شد که میزان توافق بین مشاهده کنندگان تریاژ انجام شده بین این دو گروه در حد متوسط بوده و حتی پس از آموزش کارکنان اورژانس پیش بیمارستانی، همچنان دقت و صحت این روش در تعیین اولویت بیماران در مداخلات پیش بیمارستانی پایین است و نتیجه گیری شد که روش ESI برای استفاده در بخش های اورژانس بیمارستانی مناسب است (۲۰).

در مطالعه Platts-Mills و همکاران حساسیت و ویژگی تریاژ به

روش ESI در بیماران بالای ۶۵ سال نیازمند به مداخلات حفظ کننده حیات به ترتیب برابر ۴۲/۳ درصد و ۹۹/۲ درصد تعیین شد. همچنین مشخص گردید که سطح یک تریاژ پنج سطحی در شناسایی بیماران مسنی که بایستی مداخلات حفظ کننده حیات را دریافت نمایند از حساسیت پایینی برخوردار است و بیانگر نیاز به تغییر معیارهای این سطح از تریاژ در شناسایی بیماران مسن در معرض خطر (سطح یک) برای دریافت اقدامات درمانی فوری است (۲۱). علت حساسیت پایین ESI در تشخیص بیماران مسن سطح یک مطالعه Platts-Mills و همکاران (۲۱) با مطالعه حاضر ناشی از تفاوت در روش انجام پژوهش در دو مطالعه است. در مطالعه Platts-Mills و همکاران (۲۱) برای تعیین روایی، تریاژ انجام شده توسط دو پرستار (یک پرستار سابقه در تریاژ و یک پرستار بخش اورژانس) مورد قیاس قرار گرفته است. همچنین پرستار با سابقه به طور مستقیم بیماران را تریاژ نکرده و صرفاً با استناد به پرونده بیمار تریاژ را انجام داده است.

عوامل مختلفی در صحت ESI دخالت دارد و با توجه به سن بیماران، تجربه کارکنان و حتی رده سازمانی کارکنان (پزشک یا پرستار) ممکن است تغییر یابد. در مطالعه حاضر، پرستار مورد مطالعه سابقه کاری ۳ ساله در اورژانس داشت و گلداستاندارد نیز همانند مطالعات دیگر (۱۸ و ۱۸ و ۲۱) یک پزشک متخصص بود. از طرفی با وجودی که مطالعه حاضر محدودیت سنی نداشت؛ اما همچنان حساسیت و ویژگی سطوح مختلف ESI مطلوب بود که نشان دهنده دقت بالای این روش در اولویت بندی بیماران در تمام گروه های سنی جامعه ایرانی است. لذا با توجه به یافته های مطالعه حاضر و سایر مطالعات (۲ و ۲۱-۱۸) جایگزینی سیستم قدیمی سه سطحی با سیستم پیشرفته تر و دقیق تر پنج سطحی پیشنهاد می گردد.

### نتیجه گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که نسخه فارسی سیستم تریاژ پنج سطحی از دقت و صحت بالایی در تریاژ و همچنین تخمین پیامد بیماران برخوردار است و می تواند به عنوان یک سیستم کارآمد در تریاژ بیمارستانی مورد استفاده قرار گیرد. به علاوه تریاژ انجام شده توسط پرستار با تجربه همانند تریاژ انجام شده توسط پزشک از اعتبار بالایی برخوردار است.

### تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان نامه دکتر جمشید جوراییان برای اخذ تخصص در رشته طب اورژانس از دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی بود. بدین وسیله از تمامی عزیزانی که ما را در اجرای این مطالعه یاری نمودند؛ سپاسگزاری می نمایم.

## References

1. Fernandes CM, Tanabe P, Gilboy N, Johnson LA, McNair RS, Rosenau AM, et al. Five-level triage: a report from the ACEP/ENA Five-level Triage Task Force. *J Emerg Nurs.* 2005 Feb;31(1):39-50.
2. Wuerz RC, Milne LW, Eitel DR, Travers D, Gilboy N. Reliability and validity of a new five-level triage instrument. *Acad Emerg Med.* 2000 Mar;7(3):236-42.
3. Christ M, Grossmann F, Winter D, Bingisser R, Platz E. Modern Triage in the Emergency Department. *Dtsch Arztebl Int.* 2010 Dec; 107(50):892-8.
4. Shelton R. The Emergency Severity Index 5-level triage system. *Dimens Crit Care Nurs.* 2009 Jan-Feb;28(1):9-12.
5. Worster A, Fernandes CM, Eva K, Upadhye S. Predictive validity comparison of two five-level triage acuity scales. *Eur J Emerg Med.* 2007 Aug;14(4):188-92.
6. Elshove-Bolk J, Mencl F, van Rijswijk BT, Simons MP, van Vugt AB. Validation of the Emergency Severity Index (ESI) in self-referred patients in a European emergency department. *Emerg Med J.* 2007 Mar;24(3):170-4.
7. Manos D, Petrie DA, Beveridge RC, Walter S, Ducharme J. Inter-observer agreement using the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale. *CJEM.* 2002 Jan;4(1):16-22.
8. Richardson JR, Braitberg G, Yeoh MJ. Multidisciplinary assessment at triage: a new way forward. *Emerg Med Australas.* 2004 Feb;16(1):41-6.
9. Fernandes CM, Wuerz R, Clark S, Djurdjev O. How reliable is emergency department triage? *Ann Emerg Med.* 1999 Aug; 34(2):141-7.
10. Storm-Versloot MN, Ubbink DT, Chin a Choi V, Luitse JS. Observer agreement of the Manchester Triage System and the Emergency Severity Index: a simulation study. *Emerg Med J.* 2009 Aug; 26(8):556-60.
11. van der Wulp I, Schrijvers AJ, van Stel HF. Predicting admission and mortality with the Emergency Severity Index and the Manchester Triage System: a retrospective observational study. *Emerg Med J.* 2009 Jul;26(7):506-9.
12. Gwet KL. Computing inter-rater reliability and its variance in the presence of high agreement. *Br J Math Stat Psychol.* 2008 May;61(Pt 1):29-48.
13. Gwet KL. Inter-rater reliability: sample size determination. 2011 [August 22]; Available from: [http://agreestat.com/blog\\_irr/sample\\_size\\_determination.html](http://agreestat.com/blog_irr/sample_size_determination.html)
14. Cantor AB. Sample-size calculations for Cohen's kappa. *Psychol Meth.* 1996;1(2):150-3.
15. van der Wulp I, van Stel HF. Adjusting weighted kappa for severity of mistriage decreases reported reliability of emergency department triage systems: a comparative study. *J Clin Epidemiol.* 2009 Nov;62(11):1196-201.
16. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics.* 1977 Mar;33(1):159-74.
17. Altman DG. *Practical Statistics for Medical Research.* 1<sup>st</sup>. London :Chapman and Hall/CRC. 1990; pp: 213.
18. Tanabe P, Gimbel R, Yarnold PR, Kyriacou DN, Adams JG. Reliability and validity of scores on The Emergency Severity Index version 3. *Acad Emerg Med.* 2004 Jan;11(1):59-65.
19. Maningas PA, Hime DA, Parker DE. The use of the Soterion Rapid Triage System in children presenting to the Emergency Department. *J Emerg Med.* 2006 Nov;31(4):353-9.
20. Buschhorn HM, Strout TD, Sholl JM, Baumann MR. Emergency Medical Services Triage Using the Emergency Severity Index: Is it Reliable and Valid? *J Emerg Nurs.* 2012 Jan 12. [Epub ahead of print]
21. Platts-Mills TF, Travers D, Biese K, McCall B, Kizer S, LaMantia M, et al. Accuracy of the Emergency Severity Index triage instrument for identifying elder emergency department patients receiving an immediate life-saving intervention. *Acad Emerg Med.* 2010 Mar;17(3):238-43.

Original Paper

## Accuracy of emergency severity index of triage in Imam Hossein hospital - Tehran, Iran (2011)

Kariman H (MD)<sup>1</sup>, Joorabian J (MD)\*<sup>2</sup>, Shahrami A (MD)<sup>3</sup>  
Alimohammadi H (MD)<sup>3</sup>, Noori Z (BSc)<sup>4</sup>, Safari S (MD)<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Associate Professor, Department of Emergency, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. <sup>2</sup>Resident of Emergency Medicine, Department of Emergency, Imam Hossein Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. <sup>3</sup>Assistant Professor, Department of Emergency, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran. <sup>4</sup>Nurse, Department of Emergency, Imam Hossein Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran.

---

### Abstract

**Background and Objective:** Triage is the most important and the first stage of patient's management at the time of arrival to hospital emergency department. Emergency severity index (ESI) is a common triage system worldwide. This study was aimed to evaluate the accuracy of ESI in emergency department of Imam Hossein hospital in Tehran, Iran.

**Materials and Methods:** In this descriptive study the result of patients' triage based on ESI were gathered for all patients referred to emergency department of Imam Hossein Hospital from January to April 2011. A questioner was filled for each patient by the nurse and a emergency specialist independently. The  $\lambda$  index was applied to compare the nurse observation with the specialist clinician. The STATA-11.0 statistical software and roctab table were used to determine the validity, specificity and sensivity of triage. Data were analyzed using Chi-Square and Fisher tests.

**Results:** The calculated  $\lambda$  for the degree of agreement of triage between nurse and clinician was 81% (95% CI: 0.79-0.83). The sensivity of triage for step I, II, III, IV and V were 100%, 53.2%, 90.7%, 67.1% and 98% respectively. The specificity of triage for step I, II, III, IV and V were 99.8%, 97.5%, 93.7%, 98.3% and 94% respectively. There was a significant overlapping between the triage step and the patient clinical outcome.

**Conclusion:** This study showed that five steps triage contain a high accuracy and estimation of patient outcomes.

**Keywords:** Emergency severity Index, Five-step triage system, Nurse, Clinician, Patients outcome

---

\* Corresponding Author: Joorabian J (MD), E-mail: joorabian@yahoo.com

Received 7 March 2012    Revised 15 September 2012    Accepted 2 October 2012