

تأثیر آموزش تریاژ شاخص شدت اورژانس به روش مبتنی بر مسئله بر زمان اقامت بیماران و عملکرد پرستاران بخش اورژانس

چکیده:

زمینه: آموزش مبتنی بر مسئله یا PBL (Problem-based learning) شیوه آموزشی فعال، با محوریت مسئله و یادگیرنده می‌باشد. در مطالعه حاضر تأثیر آموزش تریاژ شاخص شدت اورژانس یا ESI (Emergency Severity Index) به روش PBL بر زمان اقامت بیماران و عملکرد پرستاران تریاژ بخش اورژانس بررسی شد.

روش‌ها: در مطالعه مداخله‌ای حاضر، آموزش تریاژ ESI با روش PBL برای تمامی ۱۲ پرستار مسئول تریاژ در بیمارستان بعثت همدان انجام شد. ابزارهای پژوهش شامل چک‌لیست مشاهده‌ای ثبت زمان بر اساس مطالعه Swailes و فرم ESI موجود در بخش بود. اعتبار ابزارها به تأیید اساتید رسید. جهت پایایی مشاهده‌گر، از روش تکمیل همزمان مشاهده‌گران استفاده شد. مدت اقامت و سطح تریاژ ESI، ۷۲ بیمار در قبل و ۷۲ بیمار دو هفته بعد از اتمام مداخله، ثبت گردید. داده‌های گردآوری شده با آزمون‌های تی مستقل، من وینتی و تحلیل واریانس با اطمینان ۹۵٪ توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۰ تحلیل شد.

یافته‌ها: اکثر پرستاران تریاژ مرد (۷۵٪)، با مدرک کارشناسی (۹۱٪)، میانگین سنی $31/50 \pm 5/51$ و سابقه کار $6/72 \pm 1/00$ سال بودند. آموزش تریاژ ESI به روش PBL سبب کاهش واضحی در مدت «تریاز توسط پرستاران» ($P < 0/001$) و بهبود عملکرد پرستاران ($P < 0/001$) تریاژ شد. همچنین به دنبال مداخله آموزشی، زمان «ورود بیمار تا شروع تریاژ توسط پرستار» و نیز زمان «ورود تا اولین ویزیت توسط پزشک» برای بیماران در کلیه سطوح تریاژ ESI کاهش واضح یافت.

نتیجه‌گیری: با توجه به تأثیر آموزش تریاژ ESI به روش PBL بر بهبود زمان تریاژ و بهبود عملکرد پرستاران، PBL جهت آموزش سایر کارکنان اورژانس پیشنهاد می‌شود.

کلید واژه‌ها: تریاژ، آموزش مبتنی بر مسئله، پرستار، زمان اقامت، بخش اورژانس.

مهناز^۱، افشین خزایی^۲، آرزو

کریمپوریان^{۳*}، علیرضا سلطانیان^۳، حسین

کیمیای اسدی^۴، رسول سلیمی^۴، زهرا

خلیلی^۲

۱. مرکز تحقیقات مراقبت‌های مادر و کودک، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

۲. گروه داخلی-جراحی، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

۳. گروه آمار زیستی و اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

۴. گروه طب اورژانس، بیمارستان بعثت همدان، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

عهده دار مکاتبات: همدان، مرکز تحقیقات مراقبت‌های مادر و کودک.

Email: mkhnurse@yahoo.com

مقدمه:

در اورژانس پزشکی ثانیه‌ها و دقیق برای بیمار مهم است و این زمان‌ها ممکن است تعیین کننده فاصله میان مرگ و ناتوانی جدی یا زندگی مفید باشد^۱. افزایش زمان انتظار و طول زمان ارائه خدمات پزشکی در بخش اورژانس، منجر به کاهش کیفیت مراقبت و افزایش عواقب نامطلوب در بیمارانی که دارای شرایط تهدیدکننده حیات هستند، می‌شود^{۲،۳}. برای مثال در کشور استرالیا بیمارانی مبتلا به انفارکتوس میوکارد که بیشتر از ۸ ساعت در بخش اورژانس منتظر بوده‌اند نسبت به بیمارانی که متوسط زمان انتظار استاندارد را تجربه کرده‌اند، بیشتر دچار وقوع مجدد انفارکتوس قلبی در بیمارستان شده‌اند^۴. میانگین زمان اقامت

بیماران در بخش اورژانس کشور آمریکا نیز از سال ۲۰۰۳ تا ۲۰۰۹ از ۴۵/۶ دقیقه به ۵۸/۱ دقیقه یعنی ۲۵ درصد افزایش یافته است^۵. این امر وقتی اهمیت بیشتری پیدا می‌کند که این افزایش زمان انتظار مربوط به بیمارانی می‌باشد که دارای حادترین وضعیت بیماری هستند و نیاز به مداخله سریع جهت حفظ حیات خود دارند^۶.

افزایش مدت اقامت بیماران زمانی اهمیت می‌یابد که با افزایش مراجعین به اورژانس بیمارستان‌ها و کمبود پرسنل و منابع باشد که منجر به شلوغی و ازدحام بخش اورژانس بیمارستان‌ها می‌شود^۷. در کشور آمریکا از سال ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۹ تعداد بیماران مراجعه کننده به بخش اورژانس از ۱۰۲ میلیون نفر به ۱۳۶ میلیون

نفر افزایش یافته است که ۳۲ درصد رشد را نشان می‌دهد.^{۸، ۵؛} بنابراین هیچ‌یک از جنبه‌های مراقبت اورژانس به اندازه توانایی بخش اورژانس در ارزیابی، درمان و تعیین تکلیف یک بیمار، در یک چارچوب زمانی معقول و قابل قبول، مهم نمی‌باشد. برای مواجهه با این مسئله در بخش اورژانس بیمارستان‌ها، سیستم تریاژهای متفاوتی ایجاد شده است.

یکی از این سیستم‌ها، سیستم معیار شدت اورژانس یا (Emergency Severity Index) ESL می‌باشد که در سال ۱۹۹۹ (اولین ویرایش) توسط دو متخصص اورژانس به نام‌های ریچارد ووئرز و دیوید ایتل ابداع شد و تاکنون چهار ویرایش در آن صورت گرفته است. این سیستم از تریاژ جزو سیستم‌های پنج-سطحی در مقابل سیستم‌های سه-سطحی می‌باشد. در این روش پرستار تریاژ، بیمار را بر اساس دو معیار شدت بیماری و تسهیلات مورد نیاز طبقه‌بندی می‌کند که اولی باوجود عوامل تهدیدکننده حیات و عضو، وجود علائم خطر و همچنین علائم حیاتی تعیین می‌شود و معیار دوم بر اساس تجربه پرستار تعیین می‌شود. همین تعیین منابع تشخیصی و درمانی مورد نیاز بیماران توسط پرستاران، وجه تمایز این سیستم با سیستم‌های دیگر تریاژ می‌باشد.^۹ در ایران نیز اولین بار در سال ۱۳۸۰ دستورالعمل اجرایی تریاژ که یک سیستم ۳ سطحی بود به بیمارستان‌ها صادر گردید و بعد از آن در سال ۱۳۸۸ تریاژ جدید معیار شدت اورژانس در بیمارستان امام خمینی (ره) به‌طور آزمایشی اجرا و سپس در سال ۱۳۹۰ طی دستورالعمل نهایی، تریاژ جدید بیمارستانی معیار شدت اورژانس توسط وزارت بهداشت و درمان به کلیه بیمارستان‌های تابعه ابلاغ شد.^{۱۰}

مانند سایر سیستم‌های تریاژ، اجرای این سیستم از تریاژ نیاز به سطوح کافی آموزش و حمایت‌های اعمال شده دارد.^{۱۱} بدون آموزش اصولی و مدون در این زمینه، پرستاران قادر نخواهند بود تریاژ را به‌صورت صحیح و مطابق با استانداردهای ارائه شده به کار ببرند. هنگام به‌کارگیری هرگونه مقیاس تریاژ، سطح‌بندی تریاژ ممکن است در یکی از این سه دسته قرار گیرند: تریاژ در سطح‌بندی دقیق (Accurate triage assessment)، تریاژ در سطوح بالاتر (Overtriage) و

تریاز در سطوح پایین‌تر (Undertriage).^{۱۲} همان‌طور که طبقه‌بندی نادرست بیمار در سطوح پایین‌تر تریاژ، بیمار در حال انتظار جهت ویزیت و درمان را در معرض خطرات جدی قرار می‌دهد، قرار دادن نادرست بیمار در سطوح بالاتر تریاژ نیز عواقب دیگری مانند استفاده از منابع مالی و انسانی کمیاب در بیمارستان‌ها را به دنبال خواهد داشت.^{۱۳} بی‌تردید پرستاران با اقدامات حرفه‌ای خود از جمله تریاژ بیماران، نقش مهمی در مدت زمان اقامت بیماران در بخش اورژانس بر عهده دارند و می‌توانند در کاهش این زمان تأثیرگذار باشند.^۷ از این‌رو در بیمارستان‌ها به‌موازات اجرای هر نوع از سیستم تریاژ، آموزش آن نیز مورد توجه بوده است.^{۱۴} در همین راستا برداشتن حداقل هشت ساعت آموزش نظری تریاژ و ۲۴ ساعت آموزش عملی تریاژ تحت نظارت پرستار باتجربه، تأکید شده است.^{۱۵}

علی‌رغم این تأکیدات مطالعات نشان می‌دهند که آموزش سیستم‌های تریاژ کامل و مؤثر نیستند. برای مثال در یک پژوهش در استرالیا مشخص شد که ۴۲ درصد از پرستاران برای تریاژ آموزش ندیده‌اند و ۱۴ درصد هم اظهار کردند که باوجود اینکه در کلاس‌های آموزشی تریاژ شرکت کرده‌اند، هنوز آمادگی کافی برای انجام این کار را در خود احساس نمی‌کنند.^{۱۶} حتی در کشور سوئد در سال ۲۰۰۵ نیز مشخص شده است که بخش اورژانس آن کشور از روش آموزش تریاژ مدون و استاندارد شده برای تریاژ سود نمی‌برند.^{۱۷} پرستاران در کشور ما نیز در دوره دانشجویی خود آموزش جامعی برای سیستم‌های تریاژ دریافت نمی‌کنند و سهم تریاژ در سرفصل دروس پرستاری در واحد فوریت‌ها به‌صورت یک جلسه دوساعته می‌باشد.^{۱۸} این نارسایی‌ها می‌تواند سبب شود تا زمینه مناسب برای بروز رفتار مبتنی بر دانش پرستاران فراهم نباشد. به‌عبارت‌دیگر تریاژ در حالی در بیمارستان‌های ایران اجرا می‌شود که درباره آن دانش و آموزش کافی در اختیار پرستاران گذاشته نشده است.^{۱۹}

وجود کمبودهای آموزشی در زمینه تریاژ نیز توسط وزارت بهداشت مورد تأکید قرار گرفته و از این حیث طبق دستورالعمل جدید وزارت بهداشت در خصوص تریاژ معیار شدت اورژانس، گذراندن آموزش تریاژ برای تمامی پرستاران

بیماران در بخش اورژانس مرکز آموزش و درمانی بعثت همدان مورد بررسی قرار گیرد.

مواد و روش ها:

پژوهش مداخله‌ای حاضر در تنها بخش اورژانس سرپایی مرکز آموزشی درمانی تخصصی و فوق تخصصی بیمارستان بعثت همدان انجام گرفت. جامعه پژوهش را کلیه پرستاران تریاژ شاغل در بیمارستان تشکیل دادند. تمامی ۱۲ پرستار تریاژ در این پژوهش شرکت نمودند. جهت بررسی تأثیر مداخله آموزشی بر عملکرد پرستاران، اقدام به بررسی تریاژ بندی آنان و اندازه‌گیری زمان اقامت بیماران در بخش اورژانس گردید. تعداد نمونه برای مشاهده عملکرد پرستاران و زمان اقامت بیماران با خطای ۰/۰۵ و توان آزمون ۰/۸۰، ۷۲ نفر قبل و ۷۲ نفر بعد از مداخله محاسبه گردید. بدین ترتیب که عملکرد هر یک از پرستاران تریاژ و نیز مدت اقامت بیماران، برای حداقل دو بیمار در حداقل سه سطح تریاژ قبل و بعد از مداخله بررسی شد. ابزار پژوهش شامل سه قسمت بود: ۱- مشخصات دموگرافیک پرستاران، ۲- مشخصات دموگرافیک بیماران، ۳- فرم زمان‌سنجی ثبت مدت اقامت بیماران بر اساس مطالعه Swailes و همکاران^{۲۶} و ۴- فرم تریاژ معیار شدت اورژانس موجود در بیمارستان برای بررسی عملکرد پرستاران در تریاژ بیماران.

روایی ابزارها به تأیید ۱۰ تن از اعضای هیئت علمی پرستاری و متخصصان پزشکی اورژانس رسید. جهت پایایی، کلیه مشاهدات توسط یکی از پژوهشگران انجام شد. همچنین جهت جلوگیری از تورش ورود داده‌ها، از روش پایایی مشاهده‌گران (Inter-rater reliability) استفاده گردید. به این ترتیب که پژوهشگر، همزمان با یک پرستار تریاژ و یک پزشک متخصص اورژانس (آموزش‌دیده جهت تکمیل فرم زمان‌سنجی و تریاژ ESI) اقدام به تکمیل فرم‌ها برای ۱۰ نفر از بیماران نمودند که نتایج همبستگی بین مشاهده‌گران ۹۶٪ ($P < 0/001$) نشان‌دهنده پایایی مناسب مشاهده‌گر بود. کرنومتر مدل stopstar ساخت شرکت هانهارت آلمان با میزان خطای ۰/۰۰۱ ثانیه بود که روزانه طی انجام پژوهش، با استفاده از دو کرنومتر مشابه کالیبره می‌شد.

تریاز، اجباری شده است که تأثیر این آموزش‌ها باید هم در پایان دوره و هم در فواصل مشخص، پس از پایش و در صورت بازآموزی، با آزمون مشخص و معتبر تأیید شود.^{۱۰} تحقیقات در این زمینه نشان می‌دهند که حتی دانش محض در مورد تریاژ عامل مهم‌تری نسبت به سابقه کار در تصمیم‌گیری پرستاران در تریاژ است.^{۲۰} به عبارت دیگر می‌توان گفت در مهم‌ترین سطح تریاژ، یعنی تصمیم‌گیری، داشتن دانش پرستار مؤثر است، بنابراین باید روش‌های آموزشی مؤثر جهت تقویت مهارت تصمیم‌گیری این افراد فراهم آورد.

اکثر دانشگاه‌های دنیا در پی یافتن روش‌های آموزشی مؤثر هستند که بتوانند موجب گسترش و ارتقای ظرفیت‌های تصمیم‌گیری بالینی و یادگیری مداوم و خودمحور افراد گروه‌های پزشکی گردند.^{۲۱} یکی از راه‌های پیشنهاد شده جهت ایجاد چنین ویژگی‌هایی در پرستار، استفاده از استراتژی‌های آموزشی فعال و مسئله محور می‌باشد.^{۱۰} یادگیری مسئله محور یا ESL (Emergency Severity Index) از روش‌های آموزشی فعال و فراگیر محور محسوب می‌شود که می‌تواند پرستاری را به سمت نیل به اهداف حرفه‌ای هدایت سازد^{۲۲} و افزایش یادگیری و رضایت یادگیرندگان را در پی داشته باشد.^{۲۳}

این شیوه آموزشی فعال بر پایه دو اصل مسئله محور و فراگیر محور، موجب می‌گردد تا پرستاران در شغل خود با موقعیت‌های بیمار و بیماری، برخورد فعالانه داشته و تنها به اجرای طوطی‌وار پروسیجرها اکتفا نکنند.^{۲۴} در واقع یادگیری مسئله محور پلی بین تئوری و عمل است.^{۲۵}

بخش اورژانس بیمارستان بعثت همدان به دلیل برخورداری از امکانات تخصصی و فوق تخصصی گوناگون به‌عنوان اصلی‌ترین مرکز ارجاع بیماران به‌خصوص بیماران ترومایی، شاهد خیل حضور بیماران از نقاط مختلف استان می‌باشد. از آنجاکه در حال حاضر در این بیمارستان سیستم تریاژ معیار شدت اورژانس انجام می‌شود و با توجه به عدم انجام پژوهش مشابه، تصمیم گرفته شد این پژوهش در این بیمارستان انجام‌شده تا تأثیر آموزش تریاژ معیار شدت اورژانس به روش یادگیری مسئله محور بر عملکرد پرستاران تریاژ و مدت اقامت

پاسخ به سناریوها توسط شرکت کنندگان ارائه، مورد بحث و بررسی و در صورت وجود اشکال به رفع آن‌ها اقدام می‌شد. به همین ترتیب در بخش نیز به صورت چهره به چهره آموزش ادامه یافت.

در نهایت کلیه داده‌های گردآوری شده با استفاده از آمار توصیفی و تحلیلی مانند آنالیز واریانس (ANOVA)، ضریب همبستگی اسپیرمن و تی زوجی در سطح اطمینان ۰/۹۵ تجزیه و تحلیل شدند.

جهت رعایت ملاحظات اخلاقی، طرح پژوهشی حاضر با شماره IRCT2013061513675N1 در مرکز بین‌المللی ثبت کار آزمایشی‌های بالینی ایران (IRCT) به ثبت رسید. پس از تصویب طرح در کمیته اخلاق پژوهش و شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان، پژوهشگر با هماهنگی مسئولین بیمارستان تخصصی و فوق تخصصی بعثت همدان، جهت انجام مطالعه معرفی گردید. همچنین برای تمامی پرستاران تریاز شرکت کننده اهداف، محرمانه بودن اطلاعات، داوطلبانه بودن شرکت و نیز انصراف از پژوهش به هر دلیل، توضیحات لازم داده و رضایت کتبی گرفته شد.

نتایج:

مشخصات دموگرافیک پرستاران تریاز نشان داد که میانگین سنی و سابقه کار آن‌ها به ترتیب $31/5 \pm 5/51$ و $6/72 \pm 8/00$ می‌باشد. اکثر پرستاران مرد ($75\% = 9$ نفر)، دارای مدرک کارشناسی ($91/7\% = 11$ نفر)، سابقه آموزشی ($75\% = 9$ نفر) بودند. از لحاظ وضعیت اشتغال نیز ۷ نفر ($58/3$ درصد) استخدام رسمی، ۲ نفر ($16/7$ درصد) طرحی و ۳ نفر (25 درصد) قراردادی بودند.

نتایج مطالعه در زمینه ویژگی‌های دموگرافیک بیماران در جدول شماره یک نشان داده شده است. بین گروه بیماران قبل از مداخله و پس از آن، از لحاظ جنس، سن، نحوه ارجاع، سابقه بستری در سه ماه اخیر یا ۲۴ ساعت گذشته، علت مراجعه و زمان مراجعه تفاوت معنی‌داری به دست نیامد ($P < 0/05$). میانگین مدت زمان اقامت بیماران قبل و بعد از مداخله بر حسب جنسیت، رده سنی، نحوه ارجاع، سابقه بستری در سه ماه اخیر و در ۲۴ ساعت گذشته نیز تفاوت معنی‌دار آماری به دست نیامد.

تکمیل فرم زمان‌سنجی با مشاهده مستقیم بیماران از ابتدای فرایند ورود بیمار (نحوه انتقال، سطح قرارگیری تریاز، زمان تریاز توسط پرستار، زمان ویزیت توسط پزشک و ...) تا انتهای فرایند یعنی تعیین وضعیت بیمار (انتقال، ترخیص، فوت و ...) توسط کرونومتر انجام شد. همچنین فرم تریاز ESI توسط پژوهشگر همزمان با پرستاران تریاز برای هر بیمار تکمیل تا جهت بررسی عملکرد پرستاران میزان توافق تریاز بندی آن با کپی فرم تریاز ESI تکمیل شده توسط پرستار تریاز مقایسه شود. چون در ابتدا، سطح تریاز بیماران مراجعه کننده به اورژانس بر طبق تریاز معیار شدت اورژانس مشخص نبود، پژوهشگر با حضور در شیفت‌های مختلف در اورژانس، اقدام به تکمیل فرم زمان‌سنجی برای کلیه بیماران مراجعه کننده به بخش اورژانس می‌نمود. پس از مشخص شدن سطح قرارگیری بیماران در تریاز توسط پرستار، اقدام به انتخاب تصادفی فرم‌های زمان‌سنجی در هر سطح از تریاز می‌شد. بدین ترتیب، از مجموع ۷۲ بیمار گروه قبل و ۷۲ بیمار گروه بعد از مداخله، به طور مساوی در سطح یک تریاز ESI، ۶ نفر، در سطح دو تریاز ۱۰ نفر، در سطح سه تریاز ۲۶ نفر و در سطح چهار و پنج تریاز به ترتیب ۲۵ و ۵ نفر بودند.

مداخله آموزشی به صورت سه جلسه ۱۲۰ دقیقه‌ای، به فاصله یک هفته در بین هر جلسه، با استفاده از روش یادگیری مسئله محور، به همراه آموزش چهره به چهره در بخش طراحی گردید. جلسه اول اهداف کلی و اهداف هر جلسه، محتویات، اصول روش یادگیری مبتنی بر مسئله، وظایف یادگیرندگان و انتظارات از آن‌ها در این روش، اصول و اهمیت تریاز ارائه شد. یک هفته بعد، در جلسه دوم ابتدا از طریق سخنرانی الگوریتم ESI برای پرستاران توضیح داده شد و سپس دو الی سه سناریو تریاز در سطوح مختلف (برگرفته از دستنامه جدید تریاز ESI ویرایش چهارم) به عنوان مثال بررسی و بر اساس اصول حل مسئله، تریاز بندی شدند. در پایان جلسه دوم، بسته‌ای آموزشی برگرفته از دستنامه جدید تریاز ESI ویرایش چهارم و نیز چند سناریو ۲۷ در اختیار پرستاران گذاشته و به آن‌ها یک هفته فرصت داده شد که به صورت گروهی به سؤالات چهار جوابی در پایان هر یک از سناریوها پاسخ دهند و در جلسه بعد ارائه نمایند. در جلسه سوم،

در شیفت صبح به نحو واضحی کمتر از شیفت عصر و شب بود
($P < 0/001$).

اما آزمون آنالیز واریانس تفاوت آماری معنی داری
را در میانگین مدت اقامت بیماران در بخش اورژانس چه قبل از
مداخله و چه بعد از مداخله نشان داد. به نحوی که طول این مدت

جدول ۱. مشخصات فردی بیماران مورد بررسی قبل و بعد از مداخله

متغیر	قبل از مداخله	بعد از مداخله
جنسیت		
مرد	۴۸	۴۴
زن	۲۴	۲۸
گروه‌های سنی		
۱۲-۲۰	۱۰	۱۸
۲۰-۴۰	۳۲	۲۲
۴۰-۶۰	۲۴	۱۶
۶۰ >	۶	۱۶
نحوه ارجاع به بخش اورژانس		
۱۱۵	۳۲	۲۸
شخصی	۳۵	۲۸
خصوصی	۳	۹
اعزامی	۲	۷
سابقه بستری در سه ماه قبل		
بلی	۱۲	۸
خیر	۶۰	۶۴
زمان مراجعه		
صبح	۱۵	۱۵
عصر	۳۴	۳۳
علت مراجعه		
تروما	۵۷	۵۳
غیر تروما	۱۵	۱۹
شب	۲۳	۲۴

بیماران در مراحل «ورود بیمار تا شروع تریاژ» در سطح یک
($P < 0/001$) و دو ($P < 0/05$)، «تریاز توسط پرستار» در کل
($P < 0/001$) و در سطح دو ($P < 0/001$) و سه ($P < 0/001$)، «ورود
بیمار تا اولین ویزیت» در سطح دو ($P < 0/05$) و «پایان ویزیت تا
اولین اقدام (بالینی / پاراکلینیکی)» در سطح ($P < 0/05$) شود.

کل مدت زمان اقامت بیمار در بخش اورژانس و اجزای آن در
مراحل مختلف از بدو ورود تا تعیین وضعیت نهایی بیمار به بخش
اورژانس (ترخیص، اتاق عمل، بستری در بخش و...)، به تفکیک
سطوح یک الی پنج تریاژ ESI در جدول شماره ۲ آورده شده
است. طبق نتایج آزمون تی مستقل، مداخله آموزشی به روش
PBL توانست منجر به کاهش معنی دار آماری در زمان اقامت

جدول ۲. مقایسه میانگین زمان اقامت بیماران در مراحل مختلف اندازه گیری در دو مرحله قبل و بعد از مداخله برحسب سطوح تریاژ معیار شدت اورژانس

میانگین مجموع زمان	سطوح تریاژ ESI					میانگین زمان اقامت/دقیقه	
	سطح پنج	سطح چهار	سطح سه	سطح دو	سطح یک		
۳/۳۳±۲/۰۱	۴/۷۸±۰/۸۷	۳/۹۹±۲/۰۹	۳/۳۰±۱/۹۹	۲/۱۸±۱/۴۵	۱/۴۱±۰/۶۷	قبل	ورود بیمار تا شروع تریاژ
۲/۴۲±۱/۷۳	۳/۰۶±۲/۳۳	۳/۳۰±۱/۷۹	۱/۸۸±۱/۱۸	۱/۰۳±۰/۴۲	۰/۸۳±۰/۹۳	بعد	
P<۰/۰۰۱	P=۰/۲۸	P=۰/۰۱	P=۰/۰۲	P=۰/۱۵	P=۰/۳۶		نتایج آزمون تی مستقل
۱/۸۱±۰/۸۳	۱/۱۱±۰/۰۲	۱/۵۱±۰/۴۶	۲/۱۶±۱/۰۳	۱/۹۵±۰/۷۵	۱/۰۴±۴۴	قبل	تریاز توسط پرستار
۱/۲۸±۰/۸۷	۱/۳۳±۰/۷۹	۱/۲۷±۱/۲۷	۱/۴۸±۱/۱۹	۱/۰۴±۰/۵۴	۰/۹۶±۰/۴۹	بعد	
P=۰/۰۰۱	P=۰/۷۱	P=۰/۱۵	P=۰/۰۳	P=۰/۰۰۹	P=۰/۰۸		نتایج آزمون تی مستقل
۳/۹۶±۳/۰۸	۲/۵۰±۰/۷۷	۴/۹۲±۳/۹۵	۳/۵۰±۲/۲۲	۳/۹۳±۲/۵۰	۰/۷۷±۰/۳۹	قبل	پایان تریاژ تا شروع ویزیت
۲/۲۳±۲/۰۸	۴/۰۱±۲/۲۱	۳/۸۲±۲/۳۲	۳/۱۱±۲/۱۵	۲/۷۲±۱/۲۲	۱/۸۳±۰/۸۰	بعد	توسط پزشک
P=۰/۰۴	P=۰/۳۸	P=۰/۲۳	P=۰/۵۳	P=۰/۲۲	P=۰/۷۳		نتایج آزمون تی مستقل
۹/۱۶±۴/۱۱	۸/۳۹±۰/۱۴	۱۰/۴۳±۵/۱۷	۸/۹۷±۳/۰۹	۸/۰۷±۳/۳۰	۴/۴۶±۰/۰۴	قبل	زمان ورود تا اولین ویزیت
۶/۷۷±۳/۱۸	۸/۴۱±۳/۴۳	۸/۴۰±۲/۶۸	۶/۴۹±۳/۱۸	۴/۸۱±۱/۴۶	۳/۶۳±۱/۸۳	بعد	(door to doctor)
P=۰/۰۰۱	P=۰/۹۹	P=۰/۰۳	P=۰/۰۰۶	P=۰/۰۰۸	P=۰/۴۶		نتایج آزمون تی مستقل
۲/۷۷±۱/۴۱	۲/۳۲±۱/۵۹	۲/۳۳±۱/۲۲	۲/۸۵±۱/۲۳	۳/۸۳±۱/۸۸	۴/۰۲±۰/۶۱	قبل	ویزیت توسط پزشک
۲/۵۰±۱/۱۲	۲/۰۱±۰/۶۱	۲/۲۲±۰/۷۷	۲/۴۷±۱/۲۰	۳/۰۸±۰/۹۷	۳/۲۶±۱/۷۰	بعد	
P=۰/۹۳	P=۰/۸۲	P=۰/۶۹	P=۰/۲۶	P=۰/۳۱	P=۰/۶۱		نتایج آزمون تی مستقل
۳۸/۰۶±۲۸/۱۲	۴۳/۲۳±۴۴/۹۲	۴۸/۳۸±۳۴/۸۶	۳۷/۱۹±۲۰/۴۰	۲۲/۳۶±۱۷/۲۲	۱۲/۷۳±۹/۹۹	قبل	پایان ویزیت تا اولین اقدام
۳۱/۰۰±۲۱/۹۹	۴۶/۳۹±۳۹/۶۶	۳۱/۴۸±۱۵/۳۵	۴۰/۲۵±۱۸/۳۳	۱۸/۹۲±۷/۵۵	۷/۷۷±۴/۸۸	بعد	(بالینی / پاراکلینیکی)
P=۰/۰۰۵	P=۰/۹۲	P=۰/۰۲	P=۰/۸۶	P=۰/۶۰	P=۰/۴۸		نتایج آزمون تی مستقل
۶۰/۶۲±۴۵/۳۸	۳۶/۵۰±۱۲/۰۲	۸۸/۶۵±۵۲/۹۱	۵۱/۷۵±۳۴/۷۵	۳۲/۲۵±۱۰/۲۷	۲۰/۶۶±۱۵/۵۰	قبل	اقدامات بالینی
۵۳/۶۹±۴۰/۳۲	۵۲/۵۰±۳۹/۸۸	۸۱/۵۲±۴۳/۸۲	۴۸/۵۴±۳۴/۵۲	۲۵/۵۰±۹/۴۱	۲۲/۴۴±۷/۲۹	بعد	
P=۰/۲۳	P=۰/۶۰	P=۰/۶۸	P=۰/۷۴	P=۰/۱۵	P=۰/۸۶		نتایج آزمون تی مستقل
۵۰/۰۹±۲۸/۳۱	۵۳/۹۵±۴۳/۱۸	۶۱/۱۵±۳۵/۲۱	۴۹/۰۱±۱۹/۵۷	۳۴/۲۸±۱۷/۴۸	۲۱/۲۳±۱۰/۵۹	قبل	زمان ورود تا اولین اقدام بالینی
۴۰/۳۱±۲۲/۶۷	۵۶/۸۲±۳۸/۱۸	۴۲/۱۱±۱۶/۶۲	۴۷/۱۱±۱۹/۸۱	۲۸/۸۲±۷/۳۴	۱۴/۹۰±۴/۵۶	بعد	
P=۰/۰۰۹	P=۰/۹۲	P=۰/۰۲	P=۰/۷۳	P=۰/۷۳	P=۰/۴۱		نتایج آزمون تی مستقل
۱۱۰/۴۷±۵۸/۹۵	۹۰/۴۵±۳۱/۱۶	۱۴۹/۸۰±۶۸/۵۷	۱۰۰/۷۶±۳۵/۲۲	۶۵/۵۲±۲۱/۱۲	۴۱/۸۹±۱۱/۷۰	قبل	اقامت بیماران در بخش اورژانس
۹۴/۰۱±۴۷/۶۹	۱۰۹/۳۲±۴۴/۷۵	۱۲۳/۶۳±۴۳/۱۸	۹۵/۶۵±۴۱/۶۹	۵۲/۳۲±۹/۸۵	۳۷/۴۳±۱۰/۲۹	بعد	
P=۰/۴۸	P=۰/۵۹	P=۰/۷۵	P=۰/۶۳	P=۰/۰۹	P=۰/۵۳		نتایج آزمون تی مستقل

ضریب صحت به دست آمده نشان می‌دهد که پرستاران تریاژ قبل از مداخله، دقت کمتری در تریاژ کردن بیماران داشته‌اند. بعد از مداخله آموزشی آزمون کاپا نشان داد که میزان توافق پژوهشگر و پرستاران از ضریب $0/221$ به ضریب $0/712$ افزایش یافت که حاکی از توافق نسبتاً خوبی می‌باشد. همچنین ضریب صحت توافق در مرحله بعد از مداخله از $47/47$ درصد به $77/78$ درصد افزایش یافت که این نتیجه نیز نشان‌دهنده تأثیر مداخله آموزشی دارد. با مقایسه صحت قبل و بعد از مداخله به وضوح شاهد رشد $0/88$ درصدی برای صحت بعد از مداخله بودیم که افزایش معنی‌داری را نشان داد.

جدول شماره ۳ نتایج مربوط به عملکرد پرستار در تریاژ بندی بیماران یعنی درصد توافق تریاژ بندی بیماران در سطوح مختلف توسط پرستاران تریاژ را با پژوهشگر در دو مرحله قبل و بعد از مداخله آموزشی نشان می‌دهد. نتایج آزمون کاپا نشان داد که در مرحله قبل از مداخله بین پژوهشگر و پرستاران تریاژ در مورد انتخاب سطوح تریاژ ESI برای بیماران توافق وجود دارد ($kappa=0/221, P=0/001$) که با وجود معنی‌دار بودن توافق، میزان ضریب کاپا توافق کم می‌باشد. همچنین محاسبه ضریب صفت اندازه‌گیری بین پژوهشگر و پرستاران تریاژ در انتخاب سطوح تریاژ معیار شدت اورژانس حدود $47/47$ درصد بود.

جدول ۳. عملکرد پرستاران تریاژ یا درصد توافق پژوهشگر و پرستاران تریاژ در تریاژ بندی بیماران در سطوح تریاژ ESI در مرحله قبل و بعد از مداخله

سطح معنی‌داری	درصد توافق بین پرستار تریاژ و پژوهشگر		تریاز ESI
	قبل	بعد	
$P=1$	57/14	58/33	سطح ۱
$P=0/001$	42/85	87/50	سطح ۲
$P=0/001$	38/09	84/21	سطح ۳
$P=0/001$	36/84	75	سطح ۴
$P=0/001$	50	80	سطح ۵

بحث:

($P=0/03$) تریاژ تفاوت داشت. همچنین با وجود اینکه زمان فوق در سایر سطوح معنادار نبود، ولی کاهش قابل‌قبولی در مرحله قبل و بعد از مداخله (به جزء سطح-۴) دیده شد که نسبتاً مطلوب به نظر می‌رسد، زیرا در یک تریاژ پنج-سطحی، بیماران سطح یک بایستی در کمتر از یک دقیقه بررسی شوند^{۲۹} که در مطالعه ما نیز بعد از مداخله این زمان $0/49 \pm 0/96$ دقیقه به دست آمد. به طور مشابه، قبل و بعد از مداخله، کمترین و بیشترین زمان تریاژ توسط پرستار به ترتیب مربوط به سطح-۱ و سطح-۳ تریاژ بود که علت طولانی شدن تریاژ ESI در سطح-۳ را می‌توان به لزوم بررسی علائم حیاتی بیمار در این سطح جهت تصمیم‌گیری ادامه روند تریاژ نسبت داد.

نتایج نشان داد که آموزش تریاژ ESI به روش PBL به پرستاران می‌تواند کاهش معنی‌داری ($P<0/01$) در طول ورود بیمار تا اولین ویزیت پزشک (Door to doctor) در بیماران

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که آموزش تریاژ به روش PBL کاهش مطلوبی را در «مدت‌زمان ورود بیمار تا شروع تریاژ» جهت بیماران در کلیه سطوح به‌ویژه در سطح-۱ (از $0/6 \pm 1/41$ به $0/93 \pm 0/83$ دقیقه) و سطح-۲ (از $1/45 \pm 2/18$ به $0/42 \pm 1/03$ دقیقه) تریاژ ESI به دنبال داشته است. این زمان در سطح-۱ تریاژ ESI که بیمار سریعاً باید اقدامات حیاتی دریافت نمایند به‌قدری زمان مهم و حیاتی است که شارون و همکارانش آن را سطح فوری نامیده‌اند^{۲۸}. زمان فوق نیز در مجموع دو مرحله قبل و بعد از مداخله نیز مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن معنادار بود ($P<0/001$).

نتایج نشان داد که مداخله آموزشی توانست زمان «تریاز توسط پرستار» را به نحو معنی‌داری ($P=0/01$) در مجموع سطوح تریاژ کاهش دهد. این امر در سطوح سه ($P=0/009$) و چهار

سطح-۲، سطح-۳ و سطح-۴ تریاژ ESI ایجاد کند که اهمیت خاصی دارد، زیرا ارتباط معنی داری بین سطوح تریاژ با این زمان وجود دارد.^{۳۰} در مجموع سطوح تریاژ نیز، میانگین زمان «ورود بیمار تا اولین ویزیت پزشک (Door to doctor)» از $9/16 \pm 4/11$ دقیقه در قبل از مداخله به $6/77 \pm 3/18$ دقیقه کاهش یافت، که این کاهش از لحاظ آماری معنی دار بود ($P=0/001$). در ایالت متحده در سال ۲۰۰۹ میانگین زمان انتظار برای ویزیت توسط پزشک $57/2$ دقیقه و برای ویزیت توسط پزشک، دستیار پزشک یا پرستار متخصص $58/1$ دقیقه بوده است.^{۲۹} ۴۲ درصد بیماران مراجعه کننده به ۳۰ بخش اورژانس کالیفرنیا بین پانزدهم ماه دسامبر ۲۰۰۰ تا پانزدهم ماه می ۲۰۰۱، بیش از ۶۰ دقیقه برای ویزیت پزشک منتظر بوده اند.^۶ در ایران طول این مدت در بخش های اورژانس بیمارستان های مختلف بسیار متغیر گزارش شده است. برای نمونه این مدت انتظار بیماران در یک سیستم تریاژ سه-سطحی در بخش اورژانس بیمارستان هفتم تیر تهران برای بیماران تمامی سطوح در مجموع ۲۲ دقیقه^{۳۱}، در مرکز آموزشی درمانی حضرت رسول اکرم $21/3 \pm 0/16$ و در بیمارستان فیروزآبادی $5/7 \pm 9$ دقیقه^{۳۲}، و در اورژانس بیمارستان الزهرا (س) $8/41 \pm 5/19$ دقیقه^{۳۳} برآورد شده است.

بر اساس یافته های حاضر، هرچند میانگین زمان «پایان ویزیت تا اولین اقدام (بالینی/ پاراکلینیکی)» پس از مداخله آموزشی به روش PBL فقط در سطح-۴ تریاژ ESI تفاوت معنی داری داشت ($P=0/02$)، اما در مجموع سطوح تریاژ از مدت این زمان کاسته و از $50/09 \pm 28/31$ به $40/31 \pm 22/67$ دقیقه رسیده بود که در مجموع این زمان معنادار بود ($P=0/05$). نکته جالب توجه این که این زمان پس از مداخله آموزشی، برای بیماران سطح-۴ و ۳ حتی افزایش یافت. به هر صورت این مدت در مطالعه ما کمتر از مطالعه ای در بیمارستان های منتخب دانشگاه علوم پزشکی با مجموع $105/3$ دقیقه^{۳۴}، بوده است.

یکی از مواردی که می توان به آن اشاره کرد این بود که میانگین طول «اقدامات بالینی» در مجموع سطوح و نیز برای بیماران سطح-۱ و ۵ پس از مداخله افزایش یافته بود، هرچند که این افزایش در کل سطوح معنادار نبود ($P=0/23$). البته دور از

انتظار هم نیست که چنین نتایج متناقضی به دست آید، زیرا مداخله ما در مطالعه حاضر به آموزش پرستاران تریاژ محدود می شد و علت طولانی شدن زمان انتظار بیمار برای انجام اقدامات پاراکلینیکی (رادیولوژی، آزمایشگاه، نوار قلبی، ...) و یا کلینیکی (تجویز دارو، سرم، مسکن، ...) تحت تأثیر عوامل دیگری قرار دارند. در بخش های اورژانس، انجام آزمایش و اقدامات بالینی به صورت یکی از جنبه های مراقبت های اورژانس درآمده است.^{۳۵} مطابق استانداردهای انجمن اورژانس پزشکی، زمان مطلوب برای رادیوگرافی ۱۵ دقیقه، زمان لازم برای آزمایش خون و ادرار ۱۰ دقیقه، و زمان لازم برای آزمایشات بیوشیمیایی خون و ادرار ۶۰ دقیقه در بخش های اورژانس تعیین شده است.^{۳۶} هرچند که در مطالعه ای در بخش اورژانس بیمارستان فیروزگر تهران، متوسط زمان دریافت پاسخ آزمایش در اورژانس ۱۷۰ دقیقه و حاضر شدن کلیشه رادیولوژی حدود ۱۲۵ دقیقه گزارش گردیده است.^{۳۷}

میانگین کل زمان «اقامت بیماران در بخش اورژانس» که یکی از شاخص مهم در تعیین ارزیابی کیفیت خدمات ارائه شده توسط بیمارستان ها به بیماران می باشد^۱، در این مطالعه در مجموع سطوح تریاژ از $110/47 \pm 58/95$ در مرحله قبل از مداخله به $94/01 \pm 47/69$ دقیقه پس از مداخله کاهش یافت، هرچند که این افزایش در مجموع معنی دار نبود ($P=0/48$). کاهش مدت اقامت بیماران در بخش اورژانس، برای بیماران تمامی سطوح تریاژ به غیر از سطح-۵ مصداق داشت. بازم می توان گفت که این یافته هم دور از انتظار نبوده است، زیرا در سطح-۵ تریاژ ESI بیماران هیچ گونه تسهیلاتی را دریافت نمی کنند و به همین جهت نیز پرستاران تریاژ و پزشکان اورژانس مداخله ای که منجر به ارائه تسهیلات به این بیماران شود طبق الگوی تریاژ ESI را انجام نمی دهند. همچنین بر روی انتظار بیمار می تواند تابع سایر عوامل انسانی (پزشک، پرستاران اورژانس، کارکنان آزمایشگاه، رادیولوژی، و حتی بیمار) و منابع و امکانات (رادیولوژی سیار، برانکار، صندلی چرخ دار، ...) باشد. نکته مهم در مطالعه حاضر این که، هم قبل و هم بعد از مداخله، میانگین طول اقامت بیماران در بخش اورژانس در مجموع و نیز به تفکیک سطوح مختلف تریاژ بیشتر از سایر مطالعات به نظر می رسد. در مطالعه ای در

کمترین میزان توافق (۳۳/۳۳ درصد) مربوط به معیار لتارژی و خواب آلودگی و بیشترین میزان توافق مربوط به انتخاب شرایط پرخطر (۵۵/۵۵ درصد) بود که بعد از مداخله میزان این توافق‌ها به ترتیب ۶۴/۲۸، ۷۸/۵۷ درصد افزایش یافت.

نتیجه‌گیری:

مطالعات ما نشان داد که آموزش تریاژ ESI به روش مبتنی بر مسئله می‌تواند سبب کاهش واضحی در مدت «تریاز توسط پرستاران تریاژ» در بخش اورژانس و بهبود عملکرد پرستاران تریاژ شود. همچنین به دنبال مداخله آموزشی، زمان «ورود بیمار تا شروع تریاژ توسط پرستار» برای بیماران سطح-۱ و سطح-۲ تریاژ ESI و نیز زمان «ورود تا اولین ویزیت توسط پزشک» برای بیماران سطح-۲ کاهش واضح یافت. از آنجا که مداخله آموزشی ما محدود به پرستاران تریاژ می‌شد، لذا بر سایر مراحل اندازه‌گیری طول اقامت بیمار در بخش اورژانس تأثیر واضحی نداشت. به همین لحاظ مطالعات مداخله‌ای جهت آموزش به این روش برای سایر کارکنان حرفه‌ای و غیرحرفه‌ای بخش اورژانس به‌منظور بهبود مدت اقامت بیماران در بخش اورژانس پیشنهاد می‌شود.

تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد مراقبت‌های پرستاری ویژه می‌باشد. پژوهشگران بدین‌وسیله از شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان جهت حمایت مالی و نیز همکاری اساتید دانشکده پرستاری مامایی همدان، پزشکان و پرستاران بخش اورژانس بیمارستان تخصصی و فوق تخصصی بعثت همدان که همکاری لازم را داشتند، صمیمانه سپاسگزاری می‌نمایند.

امریکا، میانگین شهرها ۶۲/۴ دقیقه و در کلان‌شهرها ۴۰ دقیقه و به تفکیک سطوح نیز برای بیماران در سطح یک ۲۸/۹ دقیقه، در سطح دو ۵۱/۲ دقیقه، در سطح سه ۶۳/۳ دقیقه، در سطح چهار ۵۸/۷ دقیقه و در سطح پنج ۳۸/۲ دقیقه به‌دست آمده است.^{۲۹} همچنین در مطالعه دیگر، طول اقامت بیماران در بخش اورژانس تنها پنج دقیقه برای سطح-۱ و ۱۲ دقیقه برای سطح-۲ بوده است.^{۳۶}

آموزش تریاژ ESI به روش PBL توانست عملکرد پرستاران را در تریاژ بیماران مراجعه‌کننده به بخش اورژانس را ارتقاء دهد. پرستار باید در تریاژ ESI در سطح یک، شرایط مخاطره حیات بیمار (سیانوز، دیسترس تنفسی، علائم شوک) و در سطح دو بیمار پرخطر (شرایط پرخطر، لتارژی و خواب آلودگی، درد یا دیسترس شدید، سابقه پزشکی و دارویی) را بررسی نموده و بر اساس این موارد بیمار را در سطوح یک یا دو قرار دهد. دستنامه جدید تریاژ ESI ویرایش چهارم^۹. چنانچه پرستار تریاژ به‌اشتباه موارد فوق را در طبقه‌بندی بیمار رعایت نکند، دچار تریاژ بیش‌ازحد (Overtriage) و کمتر از حد (Undertriage) خواهد شد که می‌تواند برای بیمارانی که در این سطوح قرار می‌گیرند و برحسب اولویت، نیاز به اقدامات نجات‌دهنده حیات دارند مخاطره‌آمیز باشد.^{۳۸} نتایج بررسی‌های ما نشان داد که در سطح-۱ تریاژ قبل از مداخله کمترین میزان توافق مربوط به انتخاب معیارهای شرایط پرخطر (۰/۲۵) و شوک (۰/۲۵) و بیشترین میزان توافق قبل و بعد از مداخله مربوط به انتخاب معیار سیانوز (۱۰۰٪) بود. بعد از مداخله آموزشی میزان این توافق‌ها به ترتیب، معیار شرایط پرخطر ۷۱/۴ درصد و شوک ۸۵/۷۴ درصد افزایش یافت. در سطح دو تریاژ نیز قبل از مداخله،

References

1. Smeltzer CH, Curtis L. An analysis of emergency department time: laying the groundwork for efficiency standards. QRB Qual Rev Bull 1987; 13(7): 240-2.
2. Horwitz LI, Green J, Bradley EH. US Emergency Department Performance on Wait Time

and Length of Visit. Ann Emerg Med 2010; 55(2): 133-141.

3. Liew D, Liew D, Kennedy MP. Emergency department length of stay independently predicts excess inpatient length of stay. Med J Aust Nov 2003; 179(10):524-526..
4. Diercks DB, Roe MT, Chen AY, Peacock WF, Kirk JD, Pollack CV Jr, et al. Prolonged emergency department stays of non-ST-segment-elevation

myocardial infarction patients are associated with worse adherence to the American College of Cardiology\American Heart Association guidelines for management and increased adverse events. *Ann Emerg Med Australas* 2007; 50: 489-496.

5. National Center for Health Statistics. National Hospital Ambulatory Medical Care Survey: 2009 emergency department summary tables. Available from: http://www.cdc.gov/nchs/ahcd/web_tables.htm.

6. Lambe S, Washington DL, Fink A, Laouri M, Liu H, Scura Fosse J, et al. Waiting times in California's emergency department. *Ann Emerg Med* 2003. 41(1): 35-44.

7. Singer RF, Infante AA, Oppenheimer CC, West CA, Siegel B. The use of and satisfaction with the Emergency Severity Index. *J Emerg Nurs* 2012; 38(2): 120-6.

8. McCaig LF, Burt CW. National Hospital Ambulatory Medical Care Survey: 1999 emergency department summary. Advance data from vital and health statistics; no 320. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics. 2001.

9. Tanabe PN, Gilboy DA. Emergency Severity Index version 4: clarifying common questions. *J Emerg Nurs* 2007; 33(2): 182-5.

10. Installation Instructions hospital triage system in the emergency department Ministry of Health and Medical Education Spring 1390; Available from: http://medcare.behdasht.gov.ir/uploads/312_1394_triage-3-90.pdf.

11. Fernandes C, Tanabe P, Gilboy N, Johnson L, McNair R, Rosenau A, et al. Five-level triage: a report from the ACEP/ENA five-level triage task force. *J Emerg Nurs* 2005;31 (1):39-50.

12. Frykberg ER, TRIAGE: PRINCIPLES AND PRACTICE. *Scandinavian J Surgery* 2005; 94:272-278.

13. Newgard CD, Staudenmayer K, Hsia RY, Mann NC, Bulger EM, Holmes JF, et al. The Cost Of Overtriage: More Than One-Third Of Low-Risk Injured Patients Were Taken To Major Trauma Centers. *Health Affairs*, SEPTEMBER 2013.

14. Training Guid For Emergency Medical Services Leaders. American Association of Colleges for Teacher Education, *Journal of Teacher Education*, June 2001; 52(3):182-196.

15. Innes K, Plummer V. Triage nurses perceptions of their educational preparation for the triage role. *Australasian Emerg Nurs* 2007; 10(4): 205-6.

16. Fry M, Burr G. Current triage practice and influences affecting clinical decision-making in

emergency departments in NSW, Australia. *Accid Emerg Nurs* 2001; 9(4): 227-34.

17. Göransson KE, Ehrenberg A, Ehnfors M. Triage in emergency departments: national survey. *J Clin Nurs* 2005; 14(9): 1067-1074.

18. Secretariat of the Council for Education in Medical Basic Sciences, P.H.a.p.G., Deputy Ministry For Education. Available from: <http://mbs.behdasht.gov.ir/index.aspx?siteid=176&pageid=28016>.

19. Mirhaghi AH, Roudbari M. A Survey on Knowledge Level of the Nurses about Hospital Triage. *Iran J Crit Care Nurs*, Winter 2011; 3(4):165-170. (Persian)

20. Considine J, Botti M, T S. Do knowledge and experience have specific roles in triage decision-making? *Acad Emerg Med* 2007;14(8):722-6.

21. Magnussen, L, Ishida D, Itano J. The impact of the use of inquiry-based learning as a teaching methodology on the development of critical thinking. *J Nurs Educ* 2000; 39(8): 360-4.

22. Wood S. Views of the effectiveness of problem-based learning. *Nurs Times* 2006; 102(21): 34-8.

23. Sangestani G, Khatiban M. Comparison of problem-based learning and lecture-based learning in midwifery. *Nurse Educ Today* 2013;33(8):791-5.

24. Jauhainen A, Pulkkinen R. Problem-based learning and e-learning methods in clinical practice. *Stud Health Technol Inform* 2009; 146: 572-6.

25. Ehrenberg AC, Haggblom M. Problem-based learning in clinical nursing education: integrating theory and practice. *Nurse Educ Pract* 2007;7(2): p. 67-74.

26. Swales E, Rich E, Lock K, Cicotte C. From triage to treatment of severe abdominal pain in the emergency department: evaluating the implementation of the emergency severity index. *J Emerg Nurs*, 2009. 35(5): p. 485-9.

27. Tanaba P, Gilboy N, T DA. Emergency Severity Index Version 4: Clarifying Common Question. *J Emerg Nurs* 2007; 33: 182-185.

28. Mace SE, Mayer TA, Triage A. Section VI: The Practice Environment. Chapter 155: 1087-1096. In: Baren JM, Rothrock SG & Brennan JA, and Brown L. *Pediatric Emergency Medicine*. Saunders, Elsevier, 2008.

29. Hing E, Bhuiya F. Wait time for treatment in hospital emergency departments: 2009. NCHS Data Brief, No. 102, U.S. National Center for Health Statistics, Centers for Disease Control and Prevention, Department of Health and Human Services. [Online]. Available from:

<http://www.cdc.gov/nchs/data/databriefs/db102.pdf>. [10 Sep 2013]. 2012(102)

30. Arkun A, Briggs WM, Patel S, Datillo PA, Bove J, Birkhahn RH. Emergency department crowding: factors influencing flow. *West J Emerg Med* 2010; 11(1):10-5.

31. Hosseini M. Chronometric Study of Patients' Workflow and Effective Factors on It in Emergency Department of 7th Tir Martyrs Hospital of Tehran. *Iran J Health Administr* 2010; 13(40): 13-22. (Persian)

32. Tabibi SJ, Najafi B, Shervan S. Waiting time in the emergency department in selected hospitals of Iran University of Medical Sciences in 2007. *Pejouhesh* 2009; 33(2): 117-122.

33. Jabbari A, Jafarian M, Khorasani E, Gaffari M, Majlesi M. Emergency Department Waiting Time at Alzahra Hospital. *Health Info Manag* 2009; 8(4): (Persian)

34. Tabibi SJ, Najafi B, Shoaee S. Waiting time for emergency services in selected hospitals of Iran

University of Medical Sciences. *Research Journal College of Medicine* 2009; 23(2): 117-122. (Persian)

35. Goldfrank L, Henneman PL, Ling LJ, Prescott JE, Rosen C, Sama A. Emergency center categorization standards. *Acad Emerg Med* 1999; 6(6): 638-55.

36. Bergs J, Verelst S, Gillet JB, Deboutte P, Vandoren C, Vandijck D. The number of patients simultaneously present at the emergency department as an indicator of unsafe waiting times: A receiver operated curve-based evaluation. *Int Emerg Nurs* 2014;22(4):185-9.

37. Movahednia S, Partovishayan Z. Survey of Timing Indicators of Emergency Department at Firoozgar Hospital. *Health Management* 2013; 51(16):18-26

38. Turégano-Fuentes F, Pérez-Díaz D, Sanz-Sánchez M, Alonso O. Overall Assessment of the Response to Terrorist Bombings in Trains, Madrid, 11 March 2004. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery* 2008; 34(5): 433-441.

The effects of the Emergency Severity Index triage education via problem-based learning on the triage nurses' performance and the patients' length of stay in the Emergency Department

Mahnaz Khatiban¹, Afshin Khazaei², Arezou Karampourian^{1*}, Alireza Soltanian³, Hossein Kimiaie Asadi⁴, Rasoul Salimi⁴, Zahra Khalili²

1. Mother and Child Care Research Center, School of Nursing and Midwifery, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

2. Department of Medical Surgical Nursing, School of Nursing and Midwifery, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

3. Department of Biostatistics & Epidemiology, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

4. Department of Emergency Medicine, Besat Hospital, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

***Corresponding Author:**

Hamadan, Mother and Child Care Research Center.

Email: mkhnurse@yahoo.com

Abstract

Background: Problem-based learning (PBL) is an active educational strategy established on two bases, learner and problem. This study aimed to determine the effect of the Emergency Severity Index (ESI) triage education via PBL on the triage nurses' performance and the patients' length of stay in the Emergency Department.

Methods: In this interventional, the ESI-triage education was done via PBL for all 12 triage-nurses in the Besat Hospital. The tools were the observational time-recording checklist developed according to the Swailes *et al.* study and the ESI form. The validity of the tools was confirmed by experts. The observer reliability was defined by the inter-rater reliability. The Length of stay and ESI triage level of 72 patients before and 72 patients two weeks after intervention were recorded. Data was analyzed by t-test, Mann-Whitney and ANOVA with 95% confidence by the software SPSS-20.

Results: The majorities of the triage nurses were men (75%), with a bachelor's degree (91.7%), mean age 31.5 ± 5.51 and work experience 6.72 ± 8.00 years. The ESI-triage education via PBL strategy significantly lead to the decrease in the "triage by the nurses" duration ($P < 0.001$) and the nurses' performance improvement ($P < 0.001$). Following the intervention, the reduction in the length of the "patient's entry to the triage starting by nurse" and the "door -to-doctor" duration phase for all patients were noticeable.

Conclusion: Considering the positive influence of the ESI triage, PBL strategy is proposed to train other emergency personnel.

Key words: Triage, problem-based learning, nurse, length of Stay, emergency department.

How to cite this article

Khatiban M, Khazaei A, Karampourian A, Soltanian A, Kimiaie Asadi H, Salimi R, Khalili Z. The effects of the Emergency Severity Index triage education via problem-based learning on the triage nurses' performance and the patients' length of stay in the Emergency Department. J Clin Res Paramed Sci 2014; 3(2):63-74.