

بررسی طول مدت بستری بیماران در بخش مراقبتهای ویژه عمومی و عوامل مؤثر بر آن در بیمارستانهای دانشگاه علوم پزشکی تهران

فرناز خاتمی^{۱*}، مجتبی صداقت سیاهکل^۲

تاریخ دریافت: ۹۳/۹/۴

تاریخ پذیرش: ۹۴/۸/۱۹

چکیده:

زمینه و هدف: این مطالعه با هدف تعیین طول مدت بستری در بخش مراقبتهای ویژه (آی‌سی‌یو) و عوامل مؤثر بر آن، بعنوان گامی در جهت کمک به بازنگری سیاستهای بیمارستانی، استفاده مناسب تر از منابع و بهبود کارایی در سیستم سلامت شکل گرفت.

مواد و روش‌ها: این پژوهش بصورت مقطعی و در ۹ بخش آی‌سی‌یو جنرال از بیمارستانهای دانشگاه علوم پزشکی تهران و بر روی ۲۴۶ بیمار انجام گردید. متغیرهایی مثل سن، نوع بیماری، وجود عفونت بیمارستانی، از نرم افزار SPSS جهت انجام آزمونهای غیر پارامتریک Mann Whitney U و رگرسیون استفاده گردید.

نتایج: میانگین طول مدت بستری بیماران 19.2 ± 8.6 و میانه آن (۷-۱) روز بود. مرگ و میر بیماران ۱۹.۹٪ (۴۹ بیمار) بود. میانگین سن 52.7 ± 22.07 بود که با افزایش سن طول مدت بستری افزایش یافت ($p < 0.001$ ، $r = 0.35$). میانگین APACHE II score بیماران 14.2 ± 6 بود و ملاحظه گردید که با افزایش امتیاز طول مدت بستری افزایش می‌یافت ($r = 0.19$ ، $p = 0.001$). در بیماران با تشخیصهای جراحی، میانگین طول مدت بستری ۶.۷۱ روز کمتر بود. از جمله عوامل مؤثر دیگر عفونت بیمارستانی ($p < 0.001$)، نیاز به تهویه مکانیکی در ۲۴ ساعت اول بستری ($p < 0.001$) و سابقه بیماری قبلی ($p = 0.012$) بودند که بصورت معنی داری باعث افزایش طول مدت بستری شدند.

نتیجه گیری: از جمله مهمترین عوامل تأثیر گذار بر طول مدت بستری در این مطالعه نوع بیماری، عفونت بیمارستانی و سن بیماران بودند. لذا اجرای مداخلات اثربخش تر در حفظ ایمنی و سلامت بیماران از جمله اقدامات پیشنهادی می‌باشد. با توجه به اینکه نیمی از بیماران کمتر از دو روز بستری بودند، گذاشتن پروتکل‌هایی برای استفاده بهتر از منابع آی‌سی‌یو برای بیمارانی که واقعاً نیازمند هستند امری ضروری می‌باشد.

کلمات کلیدی: بخش مراقبتهای ویژه، طول مدت بستری

^۱ استادیار دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران (نویسنده مسوول): آدرس

الکترونیکی: f-khatamik@alumnus.tums.ac.ir

^۲ دانشیار دانشگاه علوم پزشکی تهران، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

مقدمه

از حدود چندین دهه قبل نگرانی در مورد هزینه‌ها، راه درست مصرف کردن و توانایی تخصیص متناسب منابع سلامت مطرح بوده است (۱-۳). امروزه نیز در سیستم مراقبتهای سلامت، تخصیص مناسب منابع امری ضروری می‌باشد [۴]. با وجود آنکه آی سی یو ها بخش کوچکی از بیمارستانها را شامل می‌شوند ولی قسمت عمده هزینه های بیمارستانی را صرف میکنند (۵). این در حالی است که، لزوماً تمامی بیماران بستری در آی سی یو از این بخش سود نمی‌برند و بستری در عده‌ای تنها به مرگ راحت‌تری منتج خواهد شد [۶]. عموماً طول مدت بستری بیماران، بعنوان ابزاری غیر مستقیم برای اندازه گیری مصرف منابع در بخشهای مراقبتهای ویژه و متعاقباً عملکرد اقتصادی آنها بکار می‌رود [۷-۸]. محققین به این نتیجه رسیده‌اند که تقریباً یک سوم منابع آی سی یو صرف بیمارانی می‌شود که کمتر از ۱۰۰ روز بعد از ترخیص زنده‌اند، پس هرگونه تلاش برای کنترل هزینه‌ها باید موضوع طول مدت بستری را مد نظر قرار دهد و نیاز به استفاده از روشهای کارآمد تر در ارائه مراقبتهای وجود دارد [۹-۱۱]. باید در نظر داشت که هم بستری‌های طولانی مدت و هم کوتاه مدت و غیر ضروری در بخش مراقبتهای ویژه هزینه و باری بر دوش بیماران و خانواده‌هایشان می‌باشد که در دید وسیع جامعه و نظام سلامت را هم تحت تاثیر قرار می‌دهد [۴، ۱۳-۱۲]. دیده شده است بیمارانی که با شرایط یکسان برای درمان بستری می‌شوند ممکن است طول مدت درمان متفاوتی داشته باشند، لذا طول مدت بستری بیماران در بخش مراقبتهای ویژه میتواند تحت تاثیر عوامل مختلفی قرار بگیرد که در مطالعات به آنها پرداخته شده است [۱۴-۱۶]. در ایران، مطالعات انجام شده بر روی طول مدت بستری در آی سی یوها، بصورت محدود به یک بیماری خاص مورد ارزیابی قرار گرفته است و در مورد بیماران با شرایط متفاوت بستری مطالعات محدودی وجود دارد [۱۷-۱۸]. حتی در منطقه مدیترانه شرقی مطالعات کمی در این زمینه وجود دارد [۱۹-۲۱]. لذا بر آن شدیم تا طول مدت بستری در بخش مراقبتهای ویژه و عوامل مؤثر بر آن را، بعنوان گامی در جهت تغییر سیاستهای بیمارستانی، برای استفاده بهتر و مناسب تر از منابع آی سی یو و بهبود کارایی در سیستم سلامت مورد ارزیابی قرار دهیم. آی سی یو - یوهای عمومی با توجه به فراوانی بالا و نیز تنوع بیماران آنها نسبت به دیگر آی سی یوها، به عنوان جامعه‌ی مورد مطالعه در این تحقیق انتخاب شدند.

روشها

این پژوهش بصورت مقطعی انجام شد. مطالعه در ۹ آی سی یو جنرال از بیمارستانهای دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام گردید. داده های این تحقیق بصورت گذشته نگر و در فاصله زمانی مهر تا اسفند ۱۳۹۰ جمع آوری شدند. روش نمونه‌گیری

سیستماتیک تصادفی بود. هدف این تحقیق جمعیت بزرگسال بود، لذا بیماران با سن کمتر از ۱۲ سال از مطالعه خارج شدند. حجم نمونه نهایی ۲۴۶ نفر بود. متغیرهای مورد مطالعه عبارت بودند از: طول مدت بستری، سن، جنسیت، نوع بیماری، وضعیت هنگام ترخیص بیماران، وجود عفونت بیمارستانی، APACHE II score (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II)، تهویه مکانیکی در ۲۴ ساعت اول بستری و سابقه‌ی بیماری قبلی. بیماران بر حسب نوع تشخیص در دو گروه مدیکال و سرژیکال قرار گرفتند. برای جمع‌آوری اطلاعات از فرم جمع‌آوری استفاده شد و اطلاعات از پرونده‌های بیماران استخراج گردید. طول مدت بستری در این مطالعه، فاصله زمانیکه بیمار از زمان بستری شدن تا زمان ترخیص یا فوت در آی سی یو بوده است حساب گردید.

منظور از عفونت بیمارستانی، عفونتهای محدود یا منتشره بودند که در اثر واکنشهای بیماریزای مرتبط با خود عامل عفونی یا سموم آن و حداقل در فاصله زمانی ۴۸ ساعت بعد از بستری شدن بیمار ایجاد شده بودند (۲۳-۲۲). قابل ذکر است که APACHE II score، سیستمی برای طبقه بندی شدت بیماری و بر مبنای امتیاز دهی میباشد. شامل سه قسمت؛ متغیرهای فیزیولوژیک و کمای گلاسکو در ۲۴ اول بستری در بخش مراقبتهای ویژه، سن و ارزیابی بیماریهای مزمن یا نارسایی‌های یک یا چند ارگان در بیمار است. کل امتیازهای بدست آمده نمره APACHE II بیمار را تشکیل می‌دهد. افزایش امتیاز (محدوده ۷۱-۰) نشان دهنده افزایش خطر مرگ بیمارستانی است (۲۴).

برای آنالیزهای آماری نرم افزار IBM spss statistics, version 19.0.0 استفاده شد. برای بررسی ارتباط بین متغیرهای کیفی از آزمون کای اسکور و برای متغیرهای کمی از آزمون نان پارامتریک Mann Witney U و ضریب همبستگی پیرسون و ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد. از آنالیز رگرسیون چند متغیره و آنالیز رگرسیون لجستیک برای قدرت پیشگویی کنندگی متغیرهای مؤثر در طول مدت بستری استفاده شد. $p < 0/05$ بعنوان سطح آماری معنی دار در نظر گرفته شد. در نهایت اینکه، مطالعه حاضر مورد تأیید کمیته اخلاق قرار گرفت.

نتایج

در این مطالعه ۲۴۶ بیمار از ۹ بخش مراقبتهای ویژه عمومی مورد بررسی قرار گرفتند. مشخصات توصیفی و کلینیکی بیماران بستری در بخشهای مراقبتهای ویژه عمومی در جدول ۱ آمده است. میانگین طول مدت بستری بیماران 8.6 ± 19.2 و میانه آن (۷-۱) روز بود.

گفت؛ با فرض ثابت بودن سایر متغیرها به ازای تشخیص جراحی در بیماران، میانگین طول مدت بستری ۶.۷۱ روز کم می شود؛ با فرض ثابت بودن سایر متغیرها به ازای هر سال افزایش در سن بیماران، میانگین طول مدت بستری ۰.۱۷ روز زیاد می شود و با فرض ثابت بودن بقیه متغیرها به ازای ابتلا به عفونت بیمارستانی، میانگین طول مدت بستری ۲۳.۸۵ روز زیاد می شود.

از آنجاییکه طول مدت بستری بیماران دارای چولگی به سمت راست با میانگین طول مدت بستری ۲ روز بود، لذا بعد از تبدیل طول مدت بستری به متغیر کیفی دو حالت؛ کمتر مساوی ۲ روز و بیشتر از ۲ روز، از آزمون رگرسیون لجستیک برای تعیین قدرت پیشگویی کنندگی متغیرها استفاده گردید. در این مدل R2 محاسبه شده ۰.۴۷ شد و فقط عفونت بیمارستانی و سن باقیماندند. عبارتی؛ با فرض ثابت بودن بقیه متغیرها، شانس بستری شدن بمدت بیشتر از ۲ روز در بیمارانیکه عفونت بیمارستانی دارند، ۴۵.۵۳ برابر است (۳۶۳.۰۹-۵.۷۱=۹۵٪ CI) و با فرض ثابت بودن بقیه متغیرها، به ازای افزایش هر سال در سن بیماران، شانس بستری شدن بمدت بیشتر از ۲ روز در بیماران ۱.۰۳ برابر می شود (۱.۰۵-۱.۰۱=۹۵٪ CI).

در بررسی ما بیمارانیکه در هنگام ترخیص زنده بودند، ۵۶.۹٪ زن بودند (۰.۲۳=p)؛ تشخیص آنها در ۷۶.۶٪ جراحی بود (۰.۰۱/p)؛ در ۱۳.۷٪ نیازمند تهویه مکانیکی در ۲۴ ساعت اول بستری بودند (۰.۰۱/p) و ۱۲.۷٪ از بیماران زنده مانده دچار عفونت بیمارستانی شدند (۰.۰۱/p).

در ۱۸۱ نفر (۷۴٪) از ۲۴۶ بیمار، APACHE II قابل سنجش بود. از آنجاییکه، در گروهی که APACHE II score نداشتند، میانگین بستری ۱.۹±۱.۹۶ با میانگین بستری ۱ روز بود بنظر میرسد بعلت ترخیص زود هنگام بیماران و وخیم نبودن حال عمومی آنها تمام آیتمهای سیستم امتیازدهی درخواست نشده باشد. همچنین در این ۶۵ نفر، در هنگام ترخیص از بخش مراقبتهای ویژه، میزان مرگ و میر ۳.۱٪ (۲ نفر) بود. میانگین امتیاز بیمار ۱۴.۲±۶ بود و دیده شد که با افزایش امتیاز APACHE II طول مدت بستری بیماران بیشتر میشود (۲۲.۰۷±۵.۷۲، p<۰.۰۱، r=۰.۳۷). و طبق آنالیز آماری، با افزایش سن طول مدت بستری بیماران افزایش می یابد (۰.۸۱/r، ۰.۰۴/p).

در جدول ۲ طول مدت بستری بیماران برحسب متغیرهای مستقل مورد بررسی قرار گرفته است. تمامی متغیرها ارتباط معنی دار آماری با طول مدت بستری در آیس-یوهای عمومی داشتند. عبارتی بیماران مرد، با تشخیص غیر جراحی، با سابقه بیماری قبلی در هنگام بستری، نیازمند تهویه مکانیکی در ۲۴ ساعت اول بستری و نیز بیماران دچار عفونت بیمارستانی و فوت شده، بصورت معنی داری بمدت طولانی تری بستری شده بودند.

جهت دستیابی به مجموعه ای از بهترین پیشگویی کننده ها با در کنار هم قرار دادن متغیرها، از آزمون رگرسیون چند متغیره استفاده شد که نتایج آن در جدول ۳ ملاحظه میشود. برای این آنالیز، R² محاسبه شده معادل ۰.۳۳ بود. متغیرهای که در این مدل معنی دار باقی ماندند شامل؛ نوع بیماری، عفونت بیمارستانی و سن بودند. در تفسیر آنها اینگونه می توان

جدول ۱. مشخصات توصیفی و کلینیکی بیماران بستری در بخشهای مراقبتهای ویژه عمومی

متغیرها	(درصد) تعداد	
کل	۲۴۶	
جنسیت	مرد	۱۱۵ (۴۶.۷)
	زن	۱۳۱ (۵۳.۳)
تشخیص	غیر جراحی	۷۶ (۳۰.۹)
	جراحی	۱۷۰ (۶۹.۱)
سابقه بیماری قبلی	دارد	۱۶۹ (۶۸.۷)
	ندارد	۷۷ (۳۱.۳)
وضعیت در هنگام ترخیص از بخش مراقبتهای ویژه	زنده	۱۹۷ (۸۰.۱)
	مرده	۴۹ (۱۹.۹)
نیاز به تهویه مکانیکی در ۲۴ ساعت اول بستری	دارد	۶۳ (۲۵.۶)
	ندارد	۱۸۳ (۷۴.۴)
عفونت بیمارستانی	دارد	۴۳ (۱۷.۵)
	ندارد	۲۰۳ (۸۲.۵)

جدول ۲. ارتباط طول مدت بستری با متغیرهای مستقل مورد مطالعه در بیماران بستری در بخش مراقبتهای ویژه عمومی

P-value Mann Witney U	طول مدت بستری میانگین سن \pm انحراف معیار	متغیرهای مورد مطالعه	
		زن	جنسیت
۰.۰۳۱	۸.۳ \pm ۱۷.۵	مرد	
	۸.۸ \pm ۲۱.۰		
<۰.۰۰۱	۵.۶ \pm ۱۱.۱	جراحی	نوع بیماری
	۱۵.۲ \pm ۲۹.۴	غیر جراحی	
۰.۰۱۲	۸.۸ \pm ۱۹.۹	دارد	سابقه بیماری قلبی
	۸ \pm ۱۷.۶	ندارد	
<۰.۰۰۱	۱۷.۹ \pm ۳۰.۸	دارد	نیاز به تهویه مکانیکی در ۲۴ ساعت اول بستری
	۵.۴ \pm ۱۱.۵	ندارد	
<۰.۰۰۱	۳۱ \pm ۳۵.۸	دارد	عفونت بیمارستانی
	۳.۸ \pm ۷.۲	ندارد	
۰.۰۰۳	۱۳.۴ \pm ۲۹.۵	مرده	وضعیت هنگام ترخیص بیماران
	۷.۳۵ \pm ۱۵.۴۸	زنده	

جدول ۳. آنالیز رگرسیون پیشگویی کننده‌های طول مدت بستری در بیماران بستری در بخش مراقبتهای ویژه عمومی

دامنه اطمینان ۹۵٪		p-value	ضریب β	B ضریب	پیشگویی کننده‌ها (Predictors)
پیشینه	کمینه				
۲۲.۱۴	-۳.۶۱	۰.۱۵۸		۹.۲۶	مقدار ثابت
۷.۲۲	-۳.۹۲	۰.۵۶	۰.۰۴	۱.۶۵	جنسیت
-۰.۲۱	-۱۳.۲۱	۰.۰۴۳	-۰.۱۵	-۶.۷۱	نوع بیماری
۲.۵۱	-۱۱.۰۴	۰.۲۱۶	-۰.۰۹	-۴.۲۶	سابقه بیماری قلبی
۱۳.۲۶	-۱.۶۶	۰.۱۲۷	۰.۱۲	۵.۸۰	نیاز به تهویه مکانیکی در ۲۴ ساعت اول بستری
۳۰.۸۹	۱۶.۸	<۰.۰۰۱	۰.۴۶	۲۳.۸۵	عفونت بیمارستانی
۲.۳۰	-۱۳.۳۳	۰.۱۶۶	-۰.۱۱	-۵.۵۱	وضعیت هنگام ترخیص بیماران
۰.۳۰	۰.۰۲۳	۰.۰۲۳	۰.۱۷	۰.۱۶	سن
۰.۳۲	-۰.۹۲	۰.۳۴۳	-۰.۰۸	-۰.۳	APACHE II score

بحث و نتیجه گیری

بیماری، عفونت بیمارستانی و سن بعنوان فاکتورهای پیشگویی کننده طول مدت بستری باقی ماندند.

از جمله مهمترین عوامل مؤثر بر هزینه های آی سی یو طول مدت بستری بیماران است. [۲۰]. لذا توجه به طول مدت بستری در آی سی یوها حائز اهمیت می باشد. از جمله عوامل مؤثر بر طول مدت بستری در این مطالعه عفونت بیمارستانی بود که بصورت آشکاری باعث طول مدت بستری بالاتری شد. بحث اصلی اینجاست که عفونتها باعث افزایش طول مدت بستری میشوند یا طولانی های طولانی باعث افزایش ریسک

یافته های مهمی که در این مطالعه بدست آمد عبارتند از؛ میانه بستری بیماران در بخش مراقبتهای ویژه عمومی، ۲ روز بود. در مورد عوامل مؤثر بر طول مدت بستری تمامی متغیرهای سن، جنسیت، نوع بیماری، وضعیت هنگام ترخیص بیماران، سابقه بستری قلبی در بخش مراقبتهای ویژه، وجود عفونت بیمارستانی، APACHE II score و تهویه مکانیکی در ۲۴ ساعت اول بستری ارتباط آماری معنی داری را نشان دادند. در مدل آماری رگرسیون چند متغییره و لجستیک نیز، نوع

می‌برند [۳۰]. بررسی‌ها در مطالعات چند ملیتی نشان داده است که میزان مرگ و میر در آی‌سی‌یوها از ۷٪ تا ۲۰٪ متغیر است [۳۱]. با توجه به نتایج بدست آمده در مطالعه حاضر که اکثر بیماران زنده بوده و میزان عفونت کمتری داشته و کمتر نیازمند تهویه مکانیکی بودند، می‌توان اینگونه برداشت کرد که احتمالاً این بیماران جهت مانیتورینگ بعد از جراحی در آی‌سی‌یوها بستری میشوند. کاهش طول مدت بستری یکی از راههای اساسی کاهش هزینه‌های بیمارستانی است. از طرفی دیگر تعدادی از بیماران بیش از ضرورت نیاز بستری می‌شوند. بنابراین ضروری است تا بیمارانی که نیاز به مراقبتهای ویژه ندارند را از بیماران واقعاً نیازمند تفکیک نمود، اینکار منجر به برنامه‌ریزی برای خدمات مناسب‌تر، ارزیابی نحوه مصرف منابع بخش مراقبتهای ویژه و طراحی استراتژی‌هایی برای درجه‌بندی خدمات مراقبتی در آی‌سی‌یو با کمترین هزینه‌ها می‌شود. رسیدن به این اهداف در سیستم سلامت باعث افزایش تخته‌های در دسترس، افزایش تعداد جراحی‌های الکتیو با زمان انتظارهای کوتاه‌تر و استفاده بهتر از نیروی پزشکیان و پرستاران خواهد شد.

پیشنهادات:

طول مدت بستری یک وسیله مهم اندازه‌گیری پیامد در بخش مراقبتهای ویژه می‌باشد و یکی از جنبه‌های مهم هزینه بر و مصرف منابع در آی‌سی‌یو است. از جمله مهمترین عوامل تأثیر گذار بر طول مدت بستری در این تحقیق نوع بیماری، عفونت بیمارستانی و سن بیماران بودند، لذا اجرای مداخلات اثربخش‌تر در حفظ ایمنی و سلامت بیماران از جمله اقدامات پیشنهادی می‌باشد. از طرفی توجه به طول مدت بستری با هدف قرار دادن مراقبتهای ویژه پزشکی و پرستاری و تطابق در برنامه ریزی‌های مراقبتی میتواند در کاهش هزینه‌ها و عوارض کمک کننده باشد. با توجه به اینکه نصف بیماران کمتر از دو روز بستری بودند، گذاشتن پروتکل‌هایی برای استفاده بهتر از منابع آی‌سی‌یو برای بیمارانی که واقعاً نیازمند هستند امری ضروری می‌باشد. مهمترین چالش در آی‌سی‌یوها تصمیم‌گیری برای این است که چه کسانی در اولویت استفاده از منابع قرار دارند و چه کسانی در اولویت نیستند. لذا پیشنهاد می‌شود در آینده مطالعات مداخلاتی شاهددار جهت بازنگری مجدد اندیکاسیون‌های بستری و بررسی هزینه اثربخشی این بخشها طراحی گردد.

تشکر و قدردانی:

از مدیریت بیمارستانها و کلیه سرپرستاران بخشهای مراقبتهای ویژه و پرسنل مدارک پزشکی که در جمع‌آوری داده‌های این پژوهش همکاری لازم را داشتند سپاسگزاریم.

عفونتها میشوند. در بیشتر مطالعات برای حل مشکل مسیر یکطرفه مواجهه (عفونت) به سمت پیامد (بستری طولانی مدت) را مد نظر قرار می‌دهند [۲۵]. این مطالعات نشان دهنده اهمیت یافتن راهی برای کاهش عفونتهای بیمارستانی می‌باشد. پیشگیری موفقیت آمیز عفونتهای بیمارستانی، نیاز به توجه به منابع ایجاد و راه‌های عملی برای جلوگیری از گسترش آن دارد.

در مطالعه ما از جمله عوامل دیگری که نقش پیشگویی-کننده در افزایش طول مدت بستری داشت سن بیماران بود. در مطالعه Montuclard در بخش مراقبتهای ویژه عمومی در یک مطالعه کوهورت نیز، نتایج حاکی از ارتباط مثبت بین بستری‌های طولانی مدت با سن بیماران بود و باعث افزایش مرگ و میر بیماران گردیده بود [۲۶].

در مطالعه حاضر بیمارانی که تشخیص جراحی داشتند بصورت معنی‌داری طول مدت بستری کوتاه‌تری داشتند. مطالعه Wong و همکارانش نشان داد که طول مدت بستری بیماران در بخش مراقبتهای ویژه طولانی‌تر از ۱۴ روز با نوع بیماری در ارتباط است، بطوریکه پنومونی، شوک سپتیک، بیماری احتقانی قلب و بیماری انسدادی مزمن ریوی از جمله پیشگویی‌کننده‌های بستری طولانی مدت در بخش مراقبتهای ویژه بودند، که همه این بیماریها جزو بیماریهای غیر جراحی تقسیم بندی میشوند [۱۵].

نشان داده شد بیماران با امتیازهای کمتر محاسبه شده APACHE II score در روز اول بستری در بخش مراقبتهای ویژه طول مدت بستری کوتاه‌تر و مرگ و میر کمتری داشتند. مؤید این حقایق مطالعه مولتی سنتر در سال ۲۰۱۱ در آمریکا است که معلوم شد بیماران با بستری طولانی‌تر (میان ۳ روز - ۱.۵ - ۶.۷) در مقابل میان ۱.۲ روز (۲.۳ - ۰.۸) امتیاز بالاتر و مرگ و میر بیشتری داشتند ($p < 0.001$) [۱۲]. در مطالعه بهرامی و همکارانش از ابزار APACHE IV برای پیش‌گویی‌کنندگی مرگ و میر بیماران استفاده شده بود که نتایج نشان داد که این شاخص از قدرت پیش‌گویی بالایی برخوردار است [۲۷].

در مطالعه حاضر بیمارانی که بمدت دو روز یا کمتر بستری شده بودن حدود نیمی از بستری‌ها را شامل شدند، که تا حدود زیادی مشابه مطالعه Weissman در آمریکا بر روی ۴۴۹۹ بیمار، با میانگین بستری 3.9 ± 1.8 و میانگین بستری ۲.۷ روز بود [۲۸]. در مطالعه ای در سال ۲۰۱۰ به این نتیجه رسیده‌اند که بیمارانی با میانگین بستری ۱.۸ روز و مورتالیتی ۲.۵٪ سر حال‌تر از آن هستند که از خدمات آی‌سی‌یو بهره‌مند شوند [۲۹]. Rosenthal و همکارانش در تحقیق خود متذکر شدند که نسبت بزرگی از بیمارانی که در آی‌سی‌یو بستری میشوند، احتمال مرگ و میر پایینی دارند و کمتر از خدمات ویژه بهره

References

1. Stricker K, Rothen HU, Takala J. Resource use in the ICU: short- vs. long-term patients. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 2003. 47: p. 508-515.
2. Clarke A. Why are we trying to reduce length of stay? Evaluation of the costs and benefits of reducing time in hospital must start from the objectives that govern the change. *Quality in Health Care* 1996. 5: p.172-179.
3. Luce JM, Rubenfeld GD. Can healthcare be reduced by limiting intensive care at the end of life? *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 2002. 165: 750-754.
4. Rosenfeld R, et al. Predictors and outcomes of extended intensive care unit length of stay in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *J Card Surg*, 2006. 21 : p. 146-150.
5. Trotter V, McKenney MG, Beninati M, et al. Survival after prolonged length of stay in a trauma intensive care unit. *Journal of Trauma*, 2007. 62: 147-150.
6. Rahimzadeh P, TaghipurAnvari Z, and Hassani V. Estimation of mortality rate of patients in surgical intensive care unit of Hazrat-Rasul hospital of Tehran using the APACHE II standard disease severity scoring system. *Hakim Research Journal* 2008. 11: p. 22-28.[persian]
7. Kramer AA and Zimmerman JE. The relationship between hospital and intensive care unit length of stay. *Crit Care Med*, 2011. 39: p. 5.
8. Senthilkumar B and Ramakrishnan R. Generalized robust statistics method for estimating average length of stay in hospitals. *Indian Journal of Science and Technology*, 2012. 5: p. 1859-1862.
9. Esserman L, Belkora J, and Lenert L. Potentially ineffective care: a new outcome to assess the limits of critical care. *JAMA*, 1995. 274: p. 1544-1551.
10. Gruenberg DA, Shelton W, Rose SL, Rutter AE, Socaris S, McGee GD. Factors Influencing Length of Stay in the Intensive Care Unit. *Am J Crit Care* 2006;15:502-509.
11. Lilly CM, Cody Sh, Zhao H, Landry K, Baker SP, McIlwaine J, Chandler W, et al. Hospital Mortality, Length of Stay, and Preventable Complications Among Critically Ill Patients Before and After Tele-ICU Reengineering of Critical Care Processes. *JAMA*, 2011;305(21):2175-2183.
12. Krinsley J, et al. Mild hypoglycemia is strongly associated with increased intensive care unit length of stay. *Ann Intensive Care*, 2011. 24(1): p. 49.
13. Hassan A, et al. Clinical outcomes in patients with prolonged intensive care unit length of stay after cardiac surgical procedures. *Ann Thorac Surg*, 2012. 93: p. 565-569.
14. Hughes M, et al. Outcome of long stay intensive care patients. *Intensive Care Med*, 2001. 27: p. 779-782.
15. Wong DT, et al. Utilization of intensive care unit days in a Canadian medical-surgical intensive care unit. *Crit Care Med*, 1999. 27: p. 1319-1324.
16. Vasilevskis EE, Kuzniewicz MW, et al. Mortality probability model III and simplified acute physiology score II: assessing their value in predicting length of stay and comparison to APACHE IV. *Chest*, 2009. 136: p. 89-101.
17. Friedrich JO, Wilson G, and Chant C. Long-term outcomes and clinical predictors of hospital mortality in very long stay intensive care unit patients: a cohort study. *Crit Care*, 2006. 10(2): p. R59.
18. Najafi M, et al. Role of Surgeon in Length of Stay in ICU after Cardiac Bypass Surgery. *J Teh Univ Heart Ctr*, 2010. 1: p. 9-13.
19. Malkoc M, Karadibak D, and Yildirim Y. The effect of physiotherapy on ventilatory dependency and the length of stay in an intensive care unit. *International Journal of Rehabilitation Research*, 2009. 32: p. 85-88.
20. Cesta MA, et al. Life-Supportive Therapy Withdrawal and Length of Stay in a Large Oncologic Intensive Care Unit at the End of Life. *J Palliat Med*, 2009. 12: p. 713-718.
21. Arabi Y, et al. The characteristics of very short stay ICU admissions and implications for optimizing ICU resource utilization: the Saudi experience. *Int J Qual Health Care*, 2004. 16: p. 149-155.
22. Vincent JL. Nosocomial infections in adult intensive care units. *Lancet*, 2003; 361: 2068-2077.
23. Ghorbanibirghani A, Asadpour S. Nosocomial infection in Intensive Care Units of aria hospital of Ahvaz. *Modern Care, Nursing Journal of Birjand University of Medical Sciences*, 2011; 8: 86-93. [persian]
24. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Critical Care Medicine*, 1985; 13: 818-829.
25. Barnett AG, et al. Using a Longitudinal Model to Estimate the Effect of Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* Infection on Length of Stay in an Intensive Care Unit. *Am J Epidemiol*, 2009. 170: p. 1186-1194-
26. Montuclard L, et al. Outcome, functional autonomy, and quality of life of elderly patients with a long-term intensive care unit stay. *Crit Care Med*, 2000. 28: p. 3389-3395.
27. Bahrami N, Soleimani MA, Sharifnia SH, Shayeghan H, Masoudi R, Ranjbar H. Expected length of stay and rate of mortality in the intensive care unit with APACHE IV. *Urmia medical Journal* 2012;23:375-380.
28. Weissman C. Analyzing intensive care unit length of stay data: problems and possible solutions. *Crit Care Med*, 1997. 25: p. 1594-1600.
29. Zimmerman JE and Kramer AA. Model for identifying patients who may not need intensive care unit admission. *Journal of Critical Care*, 2010. 25: p. 205-213.
30. Rosenthal GE, et al. Use of Intensive Care Units for patients with low severity of illness. *Archives of Internal Medicine*, 1998. 158: p. 1144-1151.
31. Strand K, Walther SM, Reinikainen M, Ala-Kokko T, Nolin T, Martner J, Mussalo P, Søreide E, Flaatten HK. Variations in the length of stay of intensive care unit nonsurvivors in three Scandinavian countries. *Crit Care*. 2010;14(5):R175. doi: 10.1186/cc9279. Epub 2010 Oct 4.

Assessing the length of stay and influential factors among general Intensive Care Units in hospitals affiliated to Tehran University of Medical Sciences

Khatami F^{1*}, Sedaghat Siyahkal M²

Submitted: 2014.11.25

Accepted: 2015.11.10

Abstract

Background: This study investigated the Length of Stay (LOS) in the Intensive Care Unit (ICU) and its influential factors as a step toward revising hospital policies, more appropriate resources usage and improving health system performance.

Materials and Methods: this cross-sectional study was conducted on 246 patients, among nine general ICUs of Tehran University of Medical Sciences. Variables such as age, type of disease, existing nosocomial infection and APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) score were studied. SPSS software utilized for statistical analysis using Mann Witney U and regression.

Results: The mean and median of LOS was 8.6 ± 19.2 and 2 (1-7) days, respectively. Mortality rate was 19.9% (N=49). The mean age was 52.7 ± 22.07 yrs which LOS enhanced with increasing age ($r=0.35$, $p<0.001$). The mean of APACHE II score was 14.2 ± 6 and it raised with increasing patients LOS ($r=0.19$, $p=0.01$). Average length of stay in patients with surgical diagnosis was 6.71 days less than others. Among effecting factors, nosocomial infection ($p<0.001$), need for mechanical ventilation in the first 24 hours of hospitalization ($p<0.001$) and a past medical history ($p=0.012$) which prolonged LOS significantly.

Conclusions: In this study, type of disease, hospital infection and age were the most important affecting factors on the length of stay. Thus, implementing effective interventions in order to maintain patients' health and safety is recommended. Since, half of the patients were hospitalized less than two days, providing protocols are necessary to make better use of ICU resources for patients who really need.

Keywords: Intensive Care Units, length of stay

¹ Assistant Professor, community medicine department, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (*Corresponding author): Email: f-khatamik@alumnus.tums.ac.ir

² Associate Professor, community medicine department, School of Medicine, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran