

## Stay of patients admitted to intensive of mortality rate and length of stay of patients admitted into the intensive care unit of Arak Vali-Asr Hospital

Mohammad Rafiee, M.D.

S. Mohammad-Taghi Ayat-ol-lahi, M.D.



### ABSTRACT

**Background:** The use of mortality and morbidity index and the length of stay (LOS) in intensive care unit (ICU) are the two primary indexes that describe the efficiency of an ICU.

As the analysis of these two indexes might help in improving the efficiency of ICU, this study is undertaken.

**Materials and methods:** An observational cross-sectional study was done on 874 patients who were admitted to ICU of Vali-e-Asr Hospital in Arak from 2002-2004. Age, gender, months of admission place of living, type of diagnosis were considered as independent variables. Mortality rate and length of stay LOS in ICU were considered as dependent variables. For analyzing the data analytic statistics such as Poisson models and mixture Poisson distribution were used.

**Results:** From 874 patients 246 patients died, therefore mortality rate had been 28.1% in ICU.

Patient's age were  $40 \pm 21.8$  years and LOS in ICU was  $9.2 \pm 11.9$  days. The maximum and minimum mortality rate was in December and January respectively. There was an statistical significant difference between the mortality rate in this study and other studies done in other countries. Also, the median of LOS in ICU was 5 days that this value statistical is different than other studies ( $p < 0.01$ ). For LOS values two components Poisson mixture modeling were appropriate model. By using mixture Poisson regression method, patient's age, gender, place of living, type of diagnosis, the ward which patients transfer to ICU from it and month of hospitalization were considered as significant variables for exploring this model. The simple Poisson model was represented fewer variables for explaining LOS in ICU.

**Conclusion:** As the mortality rate in ICU of Vali-Asr Hospital is higher than universal statistics, we recommend advanced researches to solve this problem.

**Key Words:** Morality rate in ICU, Hospitalization rate, Mixture Poisson modeling, Mixture Poisson regression, Simple Poisson regression.

## توزیع مرگ و میر و مدت اقامت بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان ولی عصر (عج) شهر اراک

دکتر محمد رفیعی

دکترای آمار زیستی، استادیار گروه بهداشت و پزشکی اجتماعی دانشگاه علوم پزشکی اراک

دکتر سیده محمد تقی آیت‌اللهی

دکترای آمار زیستی و اپیدمیولوژی، استاد آمار زیستی و اپیدمیولوژی دانشگاه علوم پزشکی شیراز

## چکیده

مقدمه: استفاده از شاخص مرگ و میر و متوسط مدت زمان بستری بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه دو شاخص اصلی برای بیان چگونگی خدمات‌رسانی به بیماران در این بخش به‌شمار می‌روند. از آنجا که شناخت، تحلیل و مدل‌بندی میزان مرگ و میر و مدت اقامت بیماران در این بخش می‌تواند مقدمه‌ای برای شناخت چگونگی ارائه خدمات به این بخش پراهمیت فراهم سازد، در این مطالعه به بررسی این مهم پرداخته شده است.

مواد و روش‌ها: این مطالعه یک بررسی مشاهده‌ای و مقطعی است که بر روی ۸۷۴ بیمار بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان ولی عصر (عج) شهر اراک از ابتدای سال ۱۳۸۰ تا آخر اسفند ۱۳۸۳ انجام گرفت. متغیرهای سن، جنس، ماه بستری، بخشی که بیمار از آن به بخش مراقبت‌های ویژه منتقل شده است، محل سکونت و نوع تشخیص به عنوان متغیرهای مستقل و میزان مرگ و میر و مدت اقامت بیماران در این بخش به عنوان متغیرهای وابسته در نظر گرفته شدند. برای تحلیل داده‌ها از آمار توصیفی و تحلیلی شامل استفاده از روش‌های مدل پواسن معمولی و مدل‌بندی توزیع‌های آمیخته پواسن استفاده گردید.

یافته‌ها: از ۸۷۴ بیمار بستری شده در خلال سال‌های مورد بررسی ۲۴۶ نفر فوت کردند. بنابراین میزان مرگ و میر بیماران در این بخش ۲۸/۱٪ بوده است. متوسط مدت اقامت بیماران در این بخش  $9/2 \pm 11/9$  روز (انحراف معیار  $\pm$  میانگین) و میانگین سنی افراد بستری شده در این بخش  $40/0 \pm 21/8$  سال بوده است. بیشترین میزان مرگ و میر در این بخش در شهریور ماه و کمترین آن در آذر ماه بوده است. بیشترین مدت اقامت در آذر ماه و کمترین مقدار آن در بهمن ماه بوده است.

میزان مرگ و میر در مطالعه بیشتر از کشورهای خارجی بوده و اختلاف معناداری بین میزان مرگ و میر در این بخش با مطالعات انجام شده در خارج کشور وجود دارد. همچنین میانگین مدت اقامت بیماران در این بخش ۵ روز بوده است که با مطالعات انجام شده اختلاف آماری معنادار دارد ( $p < 0/01$ ). وجود روند در میزان مرگ و میر براساس ماه‌های سال تأیید شده است. مدت اقامت بیماران در این بخش دارای توزیع احتمال آمیخته پواسن دو مؤلفه‌ای است. با استفاده از این توزیع احتمالی و رگرسیون آمیخته به‌کار برده شده متغیرهای سن، جنس، محل سکونت، علت بستری شدن، محل انتقال و ماه بستری همگی متغیرهای معنادار در تبیین مدل فوق هستند. مدل پواسن معمولی متغیرهای کمتری را به عنوان متغیرهای مرتبط با مدت اقامت معرفی کرده بود.

نتیجه‌گیری: توجه اساسی به علل بالا بودن میزان مرگ و میر در این بخش نسبت به آمار جهانی با استفاده از پژوهش‌های تخصصی‌تر پیشنهاد می‌گردد.

کل واژگان: میزان مرگ و میر در بخش مراقبت‌های ویژه، مدت اقامت بیماران، مدل‌بندی پواسن آمیخته، رگرسیون پواسن آمیخته، رگرسیون پواسن معمولی.

برای بررسی این موضوع صورت نگرفته است، این مطالعه به منظور بررسی میزان مرگ و میر در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان ولی عصر شهر اراک و توزیع آن براساس ماه‌های مختلف سال و پاره‌ای از عوامل دموگرافیک انجام پذیرفت. توزیع آماری مدت زمان اقامت بیماران در این بخش نیز براساس ماه‌های مختلف سال و براساس برخی عوامل دموگرافیک در بیماران بستری در این بخش با استفاده از روش‌های آماری پیشرفته، مورد بررسی قرار گرفت. همچنین شناخت توزیع احتمال دقیق مدت زمان اقامت بیماران این بخش با استفاده از توزیع‌های احتمال متغیرهای شمارشی مورد تحلیل قرار گرفت.

### مواد و روش‌ها

این مطالعه یک مطالعه مشاهده‌ای و مقطعی است که بر روی ۸۷۴ بیمار بستری شده در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان ولی عصر شهر اراک از ابتدای فروردین سال ۱۳۸۰ تا انتهای اسفند ۱۳۸۳ صورت گرفت. بنابراین زمان بررسی از ابتدای سال ۱۳۸۰ الی انتهای سال ۱۳۸۳ بوده است. نمونه آماری مورد بررسی شامل کلیه افرادی است که در خلال زمان مورد بررسی در این بخش بستری شده بودند. از افراد بستری شده براساس پرسشنامه‌ای که شامل متغیرهای سن (به سال)، ماه بستری (فروردین تا اسفند)، نام بخشی که بیمار از آن به بخش مراقبت‌های ویژه منتقل شده بود (از اتاق عمل، از بخش اورژانس، از بخش‌های دیگر بیمارستان، از بیمارستان‌های دیگر)، جنس (مرد، زن)، محل سکونت (شهر، روستا)، نتیجه بستری در این بخش (انتقال به بخش دیگر، انتقال به بیمارستان‌های دیگر شهر اراک، انتقال به بیمارستان‌های شهرهای دیگر، داشتن رضایت شخصی (بله، خیر)، مرگ در ۲۴ ساعت اول (دارد، ندارد). نوع تشخیص (بیماری‌های دستگاه عصبی، بیماری‌های عفونی، تروما، بیماری‌های دستگاه تنفسی، بیماری‌های دستگاه گوارش، بیماری‌های داخلی،

### مقدمه

امروزه توجه زیادی به افزایش کارآئی خدمات بهداشتی در نظام ارائه خدمات بهداشتی مبذول می‌شود.<sup>(۱)</sup> بخش مراقبت‌های ویژه یکی از بخش‌های مهم و اساسی در هر بیمارستان بوده و چگونگی ارائه خدمات در این بخش نیز از مسائل اساسی خدمات بیمارستانی است. سنجش چگونگی خدمات ارائه شده در بخش مراقبت‌های ویژه به دلیل کیفی بودن آن بسیار مشکل است ولی استفاده از میزان مرگ و میر در این بخش و متوسط مدت زمان بستری شدن بیماران در این بخش دو شاخص اصلی در تبیین ارائه خدمات در بخش مزبور است.<sup>(۲)</sup> مدت زمان اقامت بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه یکی از شاخص‌های اساسی در تبیین کارآئی ارائه خدمات برای بیماران بستری شده و همچنین معرف میزان مصرف ذخائر بیمارستانی در این بخش است.<sup>(۳-۶)</sup> در مطالعات انجام شده در کشور انگلستان، میزان مرگ و میر در بیمارستان‌های آموزشی ۸/۳٪ بوده است و میانگین مدت زمان اقامت بیماران در این بخش ۶/۵ روز محاسبه شده است.<sup>(۲)</sup> بیشترین میزان مرگ و میر در ماه آبان (براساس ماه‌های شمسی) و کمترین میزان مرگ و میر در ماه مرداد بوده است.<sup>(۲)</sup> بیشترین زمان زمان اقامت مربوط به ماه آذر و کمترین آن مربوط به ماه فروردین بوده است.<sup>(۷-۸)</sup> متوسط مدت زمان اقامت در خلال سال‌های ۱۹۸۸ تا ۱۹۹۰ از ۱۴/۸ روز به ۱۱/۸ روز در خلال سال‌های ۱۹۹۳-۱۹۹۶ در آمریکا رسیده است.<sup>(۹)</sup> همچنین در مطالعات مختلفی وجود روند زمانی براساس ماه‌های سال، میزان مرگ و میر در بخش مراقبت‌های ویژه تأیید شده است.<sup>(۱۰)</sup> در ایران در مطالعه‌ای که در شهر قزوین صورت گرفت بیشترین مرگ و میر در بخش مراقبت‌های ویژه در فصل زمستان و کمترین میزان آن در فصل بهار گزارش شده است.<sup>(۱۱)</sup> بنابراین با توجه به اینکه بررسی متوسط مدت زمان اقامت بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه به دلیل هزینه بالای ارائه خدمات به بیماران در این بخش، دارای اهمیت بالایی است و نیز از آنجا که مطالعه مشابهی در ایران

۶۲۶ نفر مرد (۷۱/۶٪) و ۲۴۸ نفر (۲۸/۴٪) زن بودند. میانگین انحراف معیار سن افراد مورد بستری به ترتیب ۴۰/۰ و ۲۱/۱ سال بوده است که این مقادیر برای مردان به ترتیب ۳۹/۶ و ۲۰/۹ سال و برای زنان ۴۰/۹ و ۲۱/۸ سال برآورد شده است. ۵۷۷ نفر از بستری شدگان (۶۶٪) در شهر و ۲۹۷ بیمار (۳۴٪) در روستا ساکن بودند. تعداد ۳۴۷ نفر از بستری شدگان (۳۹/۷٪) از بخش مغز و اعصاب، ۱۲۱ نفر (۱۳/۸٪) از بخش جراحی مغز و اعصاب، ۱۱۴ نفر (۱۳٪) از بخش جراحی و بقیه از بخش‌های دیگر به این بخش منتقل شده بودند. متوسط مدت اقامت بیماران در این بخش ۹/۲ روز با انحراف معیار ۱۱/۹ روز بوده است و تعداد ۲۴۶ نفر (۲۸/۱٪) از بستری شدگان در این بخش فوت کردند، بنابراین میزان مرگ و میر در این بخش ۲۸/۱٪ است. تعداد ۶۹ نفر (۷/۹٪) در ۲۴ ساعت اول حضور در این بخش مرده بودند. توزیع مرگ و میر براساس ماه‌های مختلف سال در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. براساس داده‌های این جدول می‌بینیم که بیشترین میزان مرگ و میر در شهریور و کمترین آن در ماه آذر بوده است. توزیع مدت زمان اقامت بیماران به همراه یک فاصله اطمینان ۹۵٪ برای میانگین مدت اقامت براساس ماه‌های مختلف سال و کل سال نیز در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. با توجه به داده‌های این جدول متوسط مدت زمان اقامت ۹/۲ با انحراف معیار ۱۱/۹ روز برآورد شده است. بیشترین مدت اقامت مربوط به آذر ماه با متوسط ۱۳/۲ و با انحراف معیار ۱۳/۷ روز و کمترین مدت زمان اقامت در بهمن ماه با متوسط ۷/۵ و ۹/۲ روز برآورد شده‌اند. همچنین متوسط مدت اقامت بیماران در این بخش براساس فصل‌های سال نیز در نمودار شماره ۱ نشان داده شده است. بر اساس این نمودار متوسط مدت اقامت بیماران در فصل پاییز از فصل‌های دیگر بیشتر است. متوسط مدت اقامت بیمارانی که در این بخش فوت کردند در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. با توجه به جدول فوق میانگین مدت اقامت در دی ماه بیشترین

بیماری‌های قلبی، بیماری‌های دستگاه اداری) به عنوان متغیرهای مستقل و مرگ و میر در بخش مراقبت‌های ویژه (دارد، ندارد) و تعداد روزهای بستری بیمار در این بخش به عنوان متغیرهای وابسته در نظر گرفته شدند. مدت زمان اقامت از تاریخ بستری تا ترخیص از این بخش تعریف شده است و به صورت صحیح در نظر گرفته شد (برای استفاده از توزیع‌های متغیر شمارشی برای تبیین این متغیر). به منظور تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده از روش‌های آماری توصیفی شامل جداول و نمودارهای آماری و روش‌های تحلیلی شامل آزمون میانگین‌های دو گروه مستقل در حالت‌های پارامتریک و ناپارامتریک، رگرسیون لجستیک استفاده گردید. از آنجا که مقادیر مدت اقامت بیماران در این بخش مقادیر شمارشی هستند برای بررسی ارتباط آنها با متغیرهای دیگر از رگرسیون داده‌های شمارشی (رگرسیون پواسنی) و رگرسیون پواسنی آمیخته نیز استفاده گردید. از آزمون روند میزان‌ها برای بررسی وجود روندی خاص در میزان مرگ و میر در خلال سال‌های مورد بررسی و فصول مورد نظر نیز استفاده گردید. با توجه به ناهمگونی مقادیر مدت اقامت بیماران از آنالیز توزیع آمیخته پواسنی چند مؤلفه‌ای و رگرسیون مربوطه نیز برای بررسی اختصاصی تر داده‌های مدت اقامت بیماران براساس متغیرهای دیگر استفاده شد. برای بیان مناسب مدل‌های به کار برده شده از آمار لگاریتم مقدار درست‌نمایی حاصل از مدل لوگ - لایک لیهود استفاده شد و هر مدلی که این آماره در آن کمتر بود به عنوان مدل مناسب تر انتخاب شد. (۱۳-۱۲)

همچنین تحلیل داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از نرم‌افزارهای SAS و STATA 8 صورت گرفت. از نرم‌افزار G.A.MAN برای به دست آوردن تعداد مؤلفه‌های توزیع آمیخته مدلت اقامت بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه استفاده گردید.

## یافته‌ها

از کل ۸۷۴ بیمار بستری شده در بخش مراقبت‌های ویژه تعداد

جدول شماره ۱: توزیع مرگ و میر و مدت اقامت در بیماران بستری شده در بخش‌های مراقبت‌های ویژه بر اساس ماه‌های مختلف سال در بیماران بستری شده در بیمارستان ولی عصر (عج) از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۳

فاصله اطمینان ۹۵٪ برای میانگین (به روز)	انحراف معیار (به روز)	میانگین (به روز)	در کل		ندارد		دارد		مرگ در بخش ماه بستری
			درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
(۴/۷ و ۹/۱)	۱۰/۴	۶/۹	٪۱۰	۸۷	٪۶/۸	۵۹	٪۳/۲	۲۸	فروردین
(۷/۱ و ۱۱/۷)	۱۰/۸	۹/۴	٪۱۰/۱	۸۸	٪۷/۸	۶۸	٪۲/۳	۲۰	اردی بهشت
(۸/۳ و ۱۵/۱)	۱۳/۹	۱۱/۷	٪۷/۴	۶۵	٪۵/۹	۵۲	٪۱/۵	۱۳	خرداد
(۵/۴ و ۱۰/۹)	۱۰/۲	۸/۱	٪۶/۴	۵۶	٪۴/۶	۴۰	٪۱/۸	۱۶	تیر
(۵/۸ و ۱۰/۵)	۱۰/۱	۸/۱	٪۸/۶	۷۵	٪۵/۳	۴۶	٪۳/۳	۲۹	مرداد
(۵/۷ و ۹/۸)	۹/۷	۷/۷	٪۱۰/۳	۹۰	٪۷/۲	۶۳	٪۳/۱	۲۷	شهریور
(۵/۲ و ۱۰/۸)	۱۲/۵	۸	٪۸/۹	۷۸	٪۶/۸	۵۹	٪۲/۲	۱۹	مهر
(۸ و ۱۴)	۱۲/۱	۱۱	٪۷/۶	۶۶	٪۵/۵	۴۸	٪۲/۱	۱۸	آبان
(۹/۳ و ۱۷)	۱۳/۹	۱۳/۲	٪۶/۳	۵۵	٪۴/۶	۴۰	٪۱/۷	۱۵	آذر
(۷/۶ و ۱۵/۴)	۱۴/۶	۱۱/۵	٪۶/۸	۵۹	٪۵	۴۴	٪۱/۷	۱۵	دی
(۵/۴ و ۹/۶)	۹/۲	۷/۵	٪۸/۵	۷۴	٪۵/۶	۴۹	٪۲/۹	۲۵	بهمن
(۶/۹ و ۱۳/۳)	۱۴/۳	۱۰/۱	٪۹/۳	۸۱	٪۶/۹	۶۰	٪۲/۴	۲۱	اسفند
(۸/۴ و ۱۱/۹)	۱۱/۹	۹/۲	٪۱۰۰	۸۷۴	٪۷۱/۹	۶۲۸	٪۲۸/۱	۲۴۶	کل

شده است. در این نمودار نیز مشاهده می‌کنیم که میزان مرگ و میر در تابستان در بخش مراقبت‌های ویژه از فصل‌های دیگر بیشتر بوده است. توزیع محل اقامت بیماران و نتیجه بستری آنها در جدول شماره ۳ نشان داده شده است. در جدول مزبور دیده می‌شود که ۱۷/۶٪ از افرادی که در شهر سکونت دارند و ۱۰/۵٪ از افرادی که در روستا سکونت دارند در بخش مراقبت‌های ویژه بیمارستان ولی عصر (عج) فوت کرده‌اند. همچنین توزیع مرگ و میر بر اساس جنس افراد نیز در همین جدول بیان شده است. در این جدول می‌بینیم که ۱۹/۱٪ از مردان و ۹٪ از زنان در این بخش فوت کرده‌اند. توزیع مرگ و میر بر اساس علت آن در این بخش در جدول شماره ۴ نشان داده شده است. با استفاده از این جدول بیشترین میزان مرگ و میر مربوط به تروما (ضربه به

مقدار و در مهر ماه کمترین مقدار را دارا بوده است و در کل در فصل تابستان متوسط مدت اقامت بیشترین مقدار (۹/۵) و انحراف معیار (۱۳/۷ روز) و در فصل پاییز کمترین مقدار (۹/۱) و انحراف معیار (۱۲/۴ روز) بوده است. توزیع مدت اقامت بیمارانی که در این بخش تا زمان ترخیص فوت نکرده و زنده بودند نیز در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. با ملاحظه این جدول متوسط مدت اقامت در آذر ماه بیشترین مقدار و در فروردین ماه کمترین مقدار را داشته است. همچنین به صورت کلی در فصل پاییز مدت اقامت بیشترین مقدار (۱۰/۸) با انحراف معیار (۱۳/۰ روز) و در فصل تابستان کمترین مقدار (۷/۲) با انحراف معیار (۸/۴ روز) را به خود اختصاص داده است. توزیع میزان مرگ و میر بر اساس فصل نیز در نمودار شماره ۲ نشان داده

جدول شماره ۲: توزیع مدت اقامت بیماران فوت شده و زنده تا زمان ترخیص در بخش مراقبت‌های ویژه بر اساس ماه‌های مختلف سال در بیماران بستری شده در بیمارستان ولی عصر (عج) از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۳

مرگ در بخش	دارد			ندارد			ماه بستری
	تعداد	میانگین مدت اقامت	انحراف معیار مدت اقامت	تعداد	میانگین مدت اقامت	انحراف معیار مدت اقامت	
فروردین	۲۸	۸/۸	۱۵/۳	۵۹	۶	۷	(۴/۲ و ۷/۸)
اردی‌بهشت	۲۰	۹/۵	۱۰/۹	۶۸	۹/۳	۱۰/۹	(۶/۷ و ۱۲)
خرداد	۱۳	۹/۵	۱۴/۲	۵۲	۱۲/۳	۱۳/۹	(۸/۴ و ۱۶/۱)
تیر	۱۶	۹/۸	۱۴/۹	۴۰	۷/۴	۷/۷	(۴/۹ و ۹/۹)
مرداد	۲۹	۱۰/۶	۱۴	۴۶	۶/۵	۶/۳	(۴/۶ و ۸/۴)
شهریور	۲۷	۸/۱	۱۳/۱	۶۳	۷/۵	۷/۹	(۵/۶ و ۹/۵)
مهر	۱۹	۵/۴	۵/۹	۵۹	۸/۸	۱۳/۹	(۵/۲ و ۱۲/۵)
آبان	۱۸	۱۰/۶	۱۴/۳	۴۸	۱۱/۱	۱۱/۴	(۷/۸ و ۱۴/۵)
آذر	۱۵	۱۲/۱	۱۵/۶	۴۰	۱۳/۶	۱۳/۳	(۹/۲ و ۱۳/۶)
دی	۱۵	۱۲/۵	۱۰/۵	۴۴	۱۱/۲	۱۵/۹	(۶/۲ و ۱۶/۲)
بهمن	۲۵	۷/۹	۹/۸	۴۹	۷/۳	۸/۹	(۴/۸ و ۹/۹)
اسفند	۲۱	۸/۵	۹/۶	۶۰	۱۰/۷	۱۵/۶	(۶/۶ و ۱۴/۸)
کل	۲۴۶	۹/۳	۱۲/۵	۶۲۸	۹/۲	۱۱/۶	(۸/۳ و ۱۰/۱)

جدول شماره ۳: توزیع نتیجه بستری بیماران بر اساس محل اقامت و جنس آنها در بخش مراقبت‌های ویژه در بیماران بستری در بیمارستان ولی عصر (عج) از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۳

محل اقامت	مرگ در بخش	دارد		ندارد		جمع
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	
شهر	مرد	۱۰۷	٪۲۴/۸	۳۲۵	٪۷۵/۲	۴۳۲
	زن	۴۷	٪۳۰	۹۸	٪۶۷/۶	۱۴۵
	جمع	۱۵۴	٪۲۶/۷	۴۲۳	٪۷۳/۳	۵۷۷
روستا	مرد	۶۰	٪۳۰/۹	۱۳۴	٪۶۹/۱	۱۹۴
	زن	۳۲	٪۳۱/۱	۷۱	٪۶۸/۹	۱۰۳
	جمع	۹۲	٪۳۱	۲۰۵	٪۶۹	۲۹۷

سال بیست و هشتم، دوره دوم، شماره ۵۵، شماره ۳ سال ۱۳۸۵

جدول شماره ۴: توزیع نتیجه بستری بیماران براساس نوع بیماری آنها در بخش مراقبت‌های ویژه در بیمارستان ولی عصر (عج) از

سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۳

جدول شماره ۵: توزیع نتیجه بستری بیماران براساس محل انتقال آنها در بخش مراقبت‌های ویژه در بیمارستان ولی عصر (عج) از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۳

محل انتقال	مرگ در بخش		جمع کل
	ندارد	دارد	
تعداد	۷۳	۲۰۵	۲۷۸
از اتاق عمل			
درصد	٪۸/۴	٪۲۳/۶	٪۳۲
تعداد	۱۲۰	۲۹۴	۴۱۴
از اورژانس			
درصد	٪۱۳/۸	٪۳۳/۹	٪۴۷/۷
تعداد	۴۵	۱۱۶	۱۶۱
از بخش‌های دیگر			
درصد	٪۵/۲	٪۱۳/۴	٪۱۸/۵
تعداد	۵	۱۰	۱۵
از بیمارستان‌های دیگر			
درصد	٪۰/۶	٪۱/۲	٪۱/۷

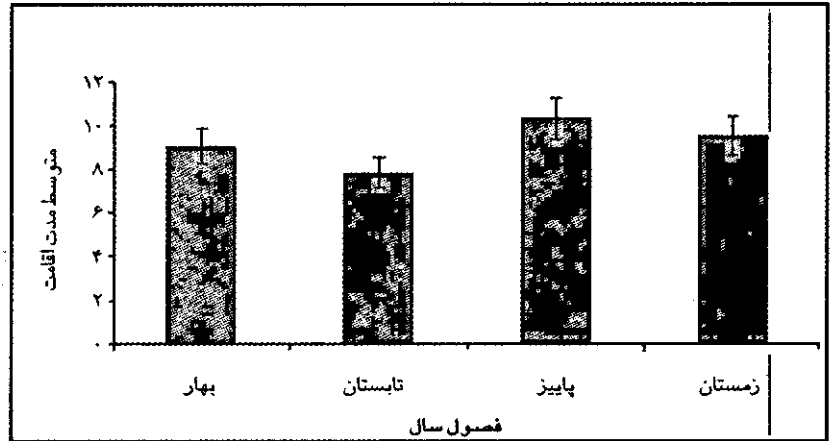
نوع بیماری	مرگ در بخش		جمع کل
	ندارد	دارد	
تعداد	۱۴۶	۶۰	۲۰۶
دستگاه عصبی			
درصد	٪۱۷/۱	٪۷	٪۲۴/۲
تعداد	۲۵	۳	۲۸
عفونی			
درصد	٪۲/۹	٪۰/۴	٪۳/۳
تعداد	۲۰۹	۷۳	۲۸۲
تروما			
درصد	٪۲۴/۵	٪۸/۶	٪۳۳/۱
تعداد	۱۰	۱۰	۲۰
دستگاه تنفسی			
درصد	٪۱/۲	٪۱/۲	٪۲/۳
تعداد	۷۸	۱۸	۹۶
دستگاه گوارش			
درصد	٪۹/۱	٪۲/۱	٪۱۱/۳
تعداد	۴۴	۳۵	۷۹
داخلی			
درصد	٪۵/۲	٪۴/۱	٪۹/۳
تعداد	۲۲	۷	۲۹
قلبی			
درصد	٪۲/۶	٪۰/۸	٪۳/۴
تعداد	۸۰	۳۳	۱۱۳
دستگاه ادراری			
درصد	٪۹/۴	٪۳/۹	٪۱۳/۲

بدن و سنر) (٪۸/۶) و پس از آن بیماری‌های دستگاه عصبی (٪۷)، بیماری‌های داخلی (٪۴/۱)، بیماری‌های دستگاه ادراری (٪۳/۹)، بیماری‌های دستگاه گوارش (٪۲/۱)، بیماری‌های دستگاه تنفسی (٪۱/۲)، بیماری‌های قلبی (٪۰/۸) و بیماری‌های عفونی (٪۰/۴) بوده است.

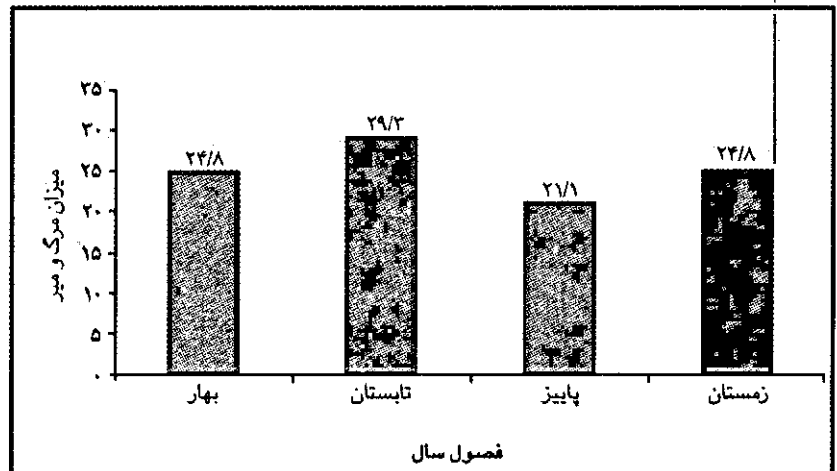
جدول شماره ۵ بیانگر توزیع میزان مرگ و میر براساس محل انتقال بیماران به بخش مراقبت‌های ویژه است. در این جدول بیشترین میزان مرگ و میر مربوط به بیمارانی است که از بخش اورژانس به بخش مراقبت‌های ویژه منتقل شده بودند (٪۱۳/۸).

این بیمارستان (بیمارستان آموزشی و اصلی شهر اراک) نیز توجه داشت. میانگین مدت اقامت بیماران در این بخش در بیمارستان ولیعصر (عج) ۵ روز بوده حال آنکه در مطالعه انجام شده در انگلستان این مقدار ۶/۵ روز بوده است.<sup>(۲)</sup> میانگین مدت زمان اقامت در این بخش به صورت معناداری از میانگین مدت اقامت در مطالعه انجام شده در انگلستان کمتر است ( $p=0/01$ ). بنابراین در این بیمارستان متوسط توزیع اقامت بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه به صورت معنادار کمتر از مطالعه انجام شده در انگلستان است (شاید به علت مرگ افراد بستری شده، متوسط مدت اقامت کمتری نسبت به مطالعه مزبور داشته‌اند). بیشترین میزان مرگ و میر مربوط به ماه شهریور و کمترین آن در آذر ماه بوده است. در مطالعه انجام شده در انگلستان بیشترین میزان مرگ و میر در آذر ماه و کمترین آن در فروردین بوده است.<sup>(۷-۸)</sup> در اینجا نکته مهم و قابل

توجه این است که در هر دو مطالعه تعطیلات نقش اساسی دارد. در ایران اصولاً شهریور ماه آخرین ماه تعطیلات تابستانی مدارس است و این ماه از تراکم بسیار زیادی در مسافرت برخوردار است، در انگلستان نیز ماه آذر با توجه به نزدیکی آن به تعطیلات ابتدای سال میلادی جدید با تراکم زیاد مسافرت‌ها مواجه است. در این مطالعه وجود روند زمانی بر اساس ماه‌های سال برای میزان مرگ و میر به تأیید رسیده است به طوری که در تابستان بیشترین مقدار و در پاییز کمترین مقدار بوده است. این روند زمانی در مطالعات انجام شده نیز تأیید شده است.<sup>(۱۰)</sup> در مطالعه انجام شده در شهر قزوین بیشترین میزان مرگ و میر در



نمودار شماره ۱: متوسط مدت اقامت بیماران بستری شده در بخش مراقبت‌های ویژه بر اساس فصل در بیمارستان ولیعصر (عج) از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۳



نمودار شماره ۲: میزان مرگ و میر بیماران بستری شده در بخش مراقبت‌های ویژه بر اساس فصل در بیمارستان ولیعصر (عج) از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۳

### بحث

در این مطالعه ۸۷۴ بیمار در طی مدت زمان ۳ سال مورد بررسی قرار گرفتند و میزان مرگ و میر آنها در بخش مراقبت‌های ویژه ۲۸/۱٪ به دست آمد. در مطالعات مشابه انجام شده در انگلستان این میزان ۸/۳٪ بوده است.<sup>(۲)</sup> اختلاف آماری معناداری بین میزان مرگ و میر در این بخش با همین میزان در مطالعه انجام شده در کشور انگلستان وجود دارد ( $p<0/001$ ). اختلاف بسیار زیادی بین میزان مرگ و میر در بیمارستان مورد بررسی و مطالعه انجام شده در انگلستان وجود دارد که علت این اختلاف، خود می‌تواند زمینه انجام مطالعات اختصاصی‌تر باشد، ولی باید به نقش اساسی علل زمینه‌ای بیماری‌های بیماران بستری شده در



اختصاصی‌تر مانند استفاده از رگرسیون پوآسنی یا آمیخته پوآسنی پیشنهاد می‌شود. (۱۵-۱۸) با استفاده از روش آماری رگرسیون پوآسنی ارتباط معناداری بین مدت زمان اقامت بیماران در این بخش با سن و جنس بیماران وجود داشت. این مطلب نیز در مطالعات انجام شده با استفاده از رگرسیون معمولی پوآسنی تأیید شده است. (۱۴) توزیع مدت اقامت بیماران در این بخش دارای توزیع احتمال پوآسنی دو مؤلفه‌ای است ( $p=0/01$ ). با استفاده از این توزیع احتمال و رگرسیون آمیخته دو مؤلفه‌ای پوآسنی متغیرهای سن، جنس، محل سکونت، علت بستری شدن، محل انتقال و ماه بستری شدن همه عوامل معناداری آماری در تبیین این مدل دو مؤلفه‌ای آمیخته پوآسنی هستند. با توجه به اینکه مقادیر مدت اقامت بیماران در این بخش بسیار ناهمگن است و با توجه به مقدار آماره درست‌نمایی حاصل از مدل پوآسنی آمیخته دو مؤلفه‌ای که مقدار کمتری نسبت به مدل پوآسنی معمولی است، مدل پوآسنی دو مؤلفه‌ای مدل مناسب آماری بوده و رگرسیون به کار برده شده با استفاده از این توزیع عوامل بیشتری را به صورت معنادار آماری بیان کرده است. مناسبیت مدل‌های آمیخته در تبیین مقادیر مدت اقامت بیماران در مطالعات انجام شده تأیید شده است. (۱۴-۱۶)

### نتیجه‌گیری

در پایان با توجه به بالا بودن میزان مرگ و میر در بخش مراقبت‌های ویژه (نسبت به مطالعات انجام شده در خارج از کشور) توجه اساسی به علل آن با توجه به مطالعات اختصاصی‌تر، امری ضروری به نظر می‌رسد که بایستی مورد توجه جدی مسئولان و سیاست‌گذاران برنامه‌های کلان بهداشتی و خصوصاً بیمارستانی قرار گیرد.

بخش مراقبت‌های ویژه در زمستان بوده است (۱۱) (البته در مطالعه مزبور بیشتر افرادی که بعد از حمله قلبی به این بخش مراجعه کرده بودند، مورد نظر بوده‌اند و شاید این اختلاف ناشی از این امر باشد) در حالی که در مطالعه حاضر بیشترین میزان مرگ و میر در فصل تابستان و بعد در فصول زمستان، بهار و پاییز بوده است. اختلاف معنادار آماری بین میزان مرگ و میر در جنس مرد و زن وجود دارد و شاید به این دلیل باشد که بیشتر بیماران مراجعه کننده با ضربات شدید به سر و بدن مواجه بوده‌اند (تروما) و حدوث تروما در جنس مرد بیشتر است. اختلاف آماری معناداری بین متوسط اقامت بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه بین دو جنس مرد و زن وجود ندارد. همچنین اختلاف آماری معناداری بین میانگین مدت اقامت افرادی که محل سکونت آنها شهر بوده است با این شاخص در افرادی که محل اقامت آنها روستا بوده وجود ندارد. با استفاده از رگرسیون لجستیک ارتباط آماری معناداری بین وجود مرگ و میر در این بخش با سن بیماران بستری شده وجود دارد ( $p<0/001$ ). این ارتباط مثبت است و بر مبنای آن هر چقدر سن افزایش یافته میزان مرگ و میر نیز افزایش یافته است. این مورد در دیگر مطالعات انجام شده نیز تأیید شده است. (۷-۸) با استفاده از همین آزمون ارتباط آماری معناداری بین مرگ و میر در بخش فوق و جنسیت و محل سکونت بیماران وجود نداشت. ارتباط معنادار آماری با استفاده از رگرسیون لجستیک بین مرگ و میر در این بخش با نوع تشخیص اولیه وجود دارد ( $p=0/002$ ). با استفاده از همین روش آماری ارتباط معنادار آماری بین محل انتقال بیمار و مرگ و میر وی در این بخش وجود نداشت. از آنجا که مقادیر مدت اقامت بیماران دارای توزیع "کج" به "راست" است (۱۴-۱۸) استفاده از روش‌های آمار پارامتری خالی از اشکال نیست، در این مواقع استفاده از روش‌های

### REFERENCES

1. Jimenez RE, Lam RM, Marot M, et al. Observed - predict length of stay and acute psychiatric

1. department, as an indicator of inpatient care inefficiencies. *BMC Health Services Research*, 2004, 4: 1-10.
2. *Finkielman JD, Morales IJ, Peter SG, et al.* Mortality rate and length of stay of patients admitted to the intensive care unit in July. *Critical Care Medicine*, 2004, 32(5): 1161-1165.
3. *Bradbury RC, Golec JH, Steen PM.* Linking health outcomes and resource efficiency for hospitalized patients: do physicians with low mortality and morbidity rates also have low resource expenditures?. *Health Serv Manage Res*, 2000, 13(1): 57-68.
4. *Brownell MD, Roos N.* Variation in length of stay as a measure of efficiency in Manitoba hospitals. *CMAJ*, 1995, 152(5): 675-682.
5. *Solomon GL.* Length of the hospital stay for mothers and newborns. *New England Journal of Medicine*, 1996; 334: 1134-39.
6. *Wang K, Kelvin K WY, Lee AH.* A zero-inflated Poisson mixed model to analyze diagnosis related groups with majority of same-day hospital stays. *Computer Methods and Programs in Biomedicine*, 2002; 68: 195-203.
7. *Morales IJ, Peters SG, Afessa B.* Hospital mortality rate and length of stay in patients admitted at night to the intensive care unit. *Crit Care Med*, 2003; 31: 858-863.
8. *Ensminger SA, Morales IJ, Peters SG, et al.* Hospital mortality in patients admitted on weekend to the intensive care unit. *Am J Respir Crit Care Med*, 2003; 167: 101A.
9. *Rosenberg AI, Zimmerman JE, Alzola C, et al.* Intensive care unit length of stay: recent changes and future challenges. *Crit Care Med*. 2000; 28 (10): 3465-73.
10. *Kanaus WA, Wagner DP, Zimmerman, JE, et al.* Variations in mortality and length of stay in intensive care units. *Ann Intern Med*, 1993; 118: 753-761.
11. دائی، محمد مهدی. توزیع مرگ و میر بیماران قلبی بستری در بخش مراقبت‌های ویژه قلبی بیمارستان بوعلی سینای قزوین در سال ۱۳۷۹. مجله دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی قزوین، شماره ۲۶، تابستان ۱۳۸۲.
12. *Everitt BS, Hand DJ.* Finite mixture distributions. New York, Chapman and Hall, 1981, pp: 70-140.
13. *Raymand H, Myer G.* Generalized Liners Models, with applications in engineering and the sciences. John Wiley, 2002, pp: 129-148.
14. رفیعی، محمد، آیت‌اللهی، سید محمد تقی. مدل بندی مدت اقامت بیماران در بیمارستان بر اساس پاره‌ای از عوامل دموگرافیک. مجله علمی پژوهشی ره‌آورد دانش دانشگاه علوم پزشکی اراک، شماره ۴، زمستان ۱۳۸۱.
15. *Cameron C, and Trivedi P.* The analysis of count data. New York: Cambridge University Press, 1998: 58-77.
16. *Zeltman D.* Discrete distributions: applications in health. New York: John Wiley, 2004: 141-161.
17. *Austin P, Rothwell DM, Tu JV.* A comparison of Statistical Modeling Strategies for Analyzing Length of Stay after CABG Surgery. *Health Services & Outcomes Research Methodology*, 2002; 3: 107-133.
18. *Xie J, Lee AH, Vemuri SR.* Mixture distribution analysis of length of hospital stay for efficient finding. *Socio-Economic Planning Sciences*, 1999; 33: 39-59.