

## تعیین عوامل موثر بر طول مدت اقامت سالمندان بستری در بیمارستان واسعی سبزوار با استفاده از مدل های رگرسیون شمارشی

مرجان وجدانی<sup>۱</sup>، رها صالح آبادی<sup>۲</sup>، سید احسان صفاری<sup>۳</sup>، مریم برآبادی<sup>۴</sup>، مرضیه وجدانی<sup>۵</sup>، زهره نجات زاده گان عیدگاهی<sup>۶</sup>،

سمیرا فوجی<sup>۷</sup>

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، مرکز تحقیقات سلامت سالمندان، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران  
<sup>۲</sup> کارشناس ارشد پرستاری، عضو هیأت علمی دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران  
<sup>۳</sup> دکترای تخصصی آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران  
<sup>۴</sup> کارشناس ارشد مدارک پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران  
<sup>۵</sup> دانشجوی کارشناسی مامایی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران  
<sup>۶</sup> کارشناس ارشد مدیریت خدمات بهداشتی درمانی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران  
<sup>۷</sup> کارشناس ارشد پرستاری، عضو هیأت علمی دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سبزوار، ایران

\* نشانی نویسنده مسئول: سبزوار، دانشگاه علوم پزشکی سبزوار، سید احسان صفاری

E-mail: ehsanreiki@yahoo.com

وصول: ۹۴/۲/۱۲، اصلاح: ۹۴/۳/۳۱، پذیرش: ۹۴/۶/۱۶

### چکیده

**مقدمه:** با توجه به اهمیت بالای مدت بستری بیماران سالمند در بیمارستان ها و با عنایت به کمبود تحقیقات مشابه، این تحقیق به منظور تعیین عوامل موثر بر طول مدت اقامت سالمندان بستری در بیمارستان واسعی سبزوار در سال ۱۳۹۲ با استفاده از مدل های رگرسیون شمارشی انجام شده است.

**روش:** مطالعه حاضر یک تحقیق مقطعی بوده و در جهت مدل بندی مدت اقامت سالمندان بیمار بستری شده در بیمارستان واسعی سبزوار در شش ماهه دوم سال ۱۳۹۲ انجام شده است. تعداد ۳۳۳۰ سالمند با استفاده از روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند و مقادیر مدت اقامت آنها به همراه متغیرهای دموگرافیک مورد بررسی قرار گرفتند. از مدل های رگرسیونی شمارشی در سطح معنی داری ۰/۰۵ و نرم افزار SAS نسخه ۹/۲ جهت تجزیه و تحلیل داده های جمع آوری شده استفاده شد.

**یافته ها:** بر اساس نتایج بدست آمده در این تحقیق، میانگین سنی سالمندان  $74/2 \pm 8/4$  سال که ۵۰/۳ درصد آنها شامل بیماران مرد بوده و میانگین مدت اقامت سالمندان بیمار  $4/8 \pm 3/5$  روز می باشد. همچنین بر اساس مدل های رگرسیونی، در سطح ۰/۰۵ رابطه معنی داری بین مدت اقامت بیماران با جنسیت آنها وجود ندارد اما متغیر سن رابطه معنی داری را با تعداد روزهای بستری بیماران نشان داد ( $P=0/008$ ) بطوریکه تعداد روزهای مدت اقامت بیمار به ازای هر یک سال افزایش سن به طور متوسط به طور تقریبی یک روز افزایش داشته است.

**نتیجه گیری:** با توجه به اینکه تعداد روزهای بستری بیماران از نوع متغیرهای شمارشی می باشد، لذا استفاده از مدل های رگرسیون شمارشی معرفی شده در این تحقیق در جهت تحلیل اینگونه داده ها بسیار مناسب می باشند و استفاده از این مدل ها در موارد مشابه توصیه می شود.

**کلید واژه ها:** رگرسیون شمارشی، طول مدت اقامت، سالمند

## مقدمه

سالمندی یک پدیده بیولوژیک، طبیعی و غیر قابل اجتناب است (۱). مسأله سالمندی جمعیت ایران که به دلایل مختلف از جمله کاهش میزان مولید، پیشرفتهای علم پزشکی، بهداشت، آموزش و پرورش و افزایش امید زندگی درحال ظهوراست پدیده نوینی به شمار می آید (۲). طبق تخمین سازمان ملل متحد، در سال ۱۹۷۵ حدود ۳۵۰ میلیون سالمند در سرتاسر جهان وجود داشته و تخمین زده می شود که تا سال ۲۰۲۵ این تعداد از مرز یک میلیارد و یکصد میلیون نفر تجاوز خواهد کرد. میزان رشد سالمندان به مراتب سریعتر از رشد کل جمعیت جهان است و دو سوم این جمعیت نیز مربوط به کشورهای آسیایی و اقیانوسیه خواهد بود (۳).

بسیاری از سالمندان در طول زندگی، یک یا چندبار در بیمارستان بستری می شوند. متأسفانه بستری شدن در بیمارستان برای سالمندان، مشکلاتی را در پی دارد (۴، ۵). ابتلا به بیماری و بستری شدن میتواند بسیاری از افراد را صرف نظر از سن آنها، در شرایطی بحرانی قرار دهد. اما این امر در افراد سالمند که تطابق و سازش آنها با بستری شدن کمتر است نمود بیشتری پیدا میکند، زیرا آنها نسبت به افراد جوانتر، انرژی جسمی کمتری داشته، ظرفیت آنان در تطابق با محیط نا آشنا کمتر است (۵).

شاخص متوسط اقامت بیماران بستری یکی از معیارهای اصلی در پیش بینی و ارزیابی عملکرد بیمارستانها است (۶) و یکی از مواردی است که همواره مورد توجه مدیران بیمارستان ها قرار گرفته است (۷). طول مدت اقامت متأثر از خصوصیات فردی مانند سن و جنس، وضعیت بیماری، شیوه مدیریت بیمار و ویژگی های سازمانی و مدیریتی بیمارستان می باشد (۸). نتایج مطالعه Gruenberg و همکاران نشان داد افزایش طول مدت اقامت در بخش مراقبت ویژه، افزایش هزینه ها و خستگی بیمار و همراهانش را در پی دارد. همچنین آنها بیان کردند عواملی از قبیل مسائل پزشکی،

اجتماعی، روانی و سازمانی برمیزان طول مدت اقامت مؤثر بود (۹). امروزه در بسیاری از کشورهای جهان با استفاده از شیوه های نوین درمانی، اقدام های درمانی را تا حد امکان به سمت فعالیتهای سرپایی سوق داده، مراکز درمانی و بخشهای (day) care اهمیت و جایگاهی ویژه در سیستم درمانی پیدا کرده اند (۱۰).

عوامل موثر بر افزایش و کاهش طول اقامت بیماران را نمی توان با استفاده از روش های آماری متداول مانند روش رگرسیون خطی بررسی کرد، زیرا متغیر مطلوب که تعداد روزهای بستری بیماران در بیمارستان است، دارای توزیع نرمال نیست و توزیع تقریبی آن دارای چولگی مثبت است (۱۱). مقادیر طول مدت اقامت بیماران یک متغیر گسسته شمارشی است و بایستی از توزیع های داده های شمارشی برای تحلیل آنها استفاده کرد (۱۲). متداول ترین مدل هایی که در بحث داده های شمارشی مورد استفاده قرار می گیرند، مدل رگرسیون پواسن و مدل رگرسیون دو جمله ای منفی می باشند که در آنها فرض بر آنست که متغیر پاسخ (که طول مدت اقامت بیماران می باشد) دارای مقادیر بزرگتر یا مساوی با صفر و شمارشی (۰، ۱، ۲، ۳، ...) می باشد (۱۳). به علاوه از نظر آماری، با توجه به اینکه حداکثر طول مدت اقامت بیماران در تحقیق حاضر مقدار مشخصی می باشد، لذا استفاده از مدل های رگرسیون بریده شده از سمت راست نیز توصیه می شود (۱۴).

بنابراین بدیهی است که به دست آوردن توزیع آماری مقادیر مدت زمان بستری بیماران، کاری بسیار پیچیده و دشوار باشد، به همین علت مطالعات محدودی در این زمینه انجام شده است (۱۵). از جمله این مطالعات، پژوهش Xio در استرالیا می باشد که مدت اقامت بیماران را ۳/۹ روز گزارش کرد (۱۶). با توجه به اینکه پدیده سالمندی میتواند موجب بروز مشکلات برای سلامتی شود که خود منجر به افزایش بار بیماریها و به موازات آن افزایش دفعات بستری در بیمارستان شود (۱۷)، لذا این

فوت) و تشخیص پزشک (با سطح مرجع سایر تشخیص‌ها) استفاده می‌شود. متداول‌ترین مدل‌های رگرسیون شمارشی شامل رگرسیون پواسون و دوجمله‌ای منفی برای هر دو متغیر تعداد روزهای اقامت و تعداد دفعات بستری استفاده شده است. علاوه بر این، حداکثر تعداد روزهای مدت اقامت و تعداد دفعات بستری بر مبنای نمونه ۳۳۳۰ نفری این مطالعه مقداری مشخص می‌باشد، لذا مدل‌های رگرسیون پواسون بریده شده از راست و دوجمله‌ای منفی بریده شده از راست نیز مورد استفاده قرار گرفته‌اند. همچنین، به علت اینکه تعداد دفعات بستری بیماران در این مطالعه حداقل یک بار بوده است، بنابراین مقدار صفر را نیز از مدل‌های رگرسیون بریده شده از راست حذف کرده و مدل پواسون با برش فاصله‌ای و مدل دوجمله‌ای منفی با برش فاصله‌ای برای تحلیل تعداد دفعات بستری بیماران مورد استفاده قرار می‌گیرند. لازم به ذکر است که در مدل‌های فوق، تابع پیوندی به صورت تابع لگاریتمی تعریف شده است که در آن لگاریتم متغیر مدت اقامت (یا تعداد دفعات بستری) بیماران به صورت تابعی خطی از متغیرهای مدل در نظر گرفته می‌شود:

$$\log \mu = b_0 + b_1 X_1 + \dots + b_5 X_5$$

که در آن  $b_i$  و  $X_i$  به ترتیب بیانگر پارامترهای مدل و متغیرهای مستقل (شامل: سن، جنسیت، بخش، پیامد و تشخیص) می‌باشند. همچنین مدل دوجمله‌ای منفی دارای یک پارامتر بیشتر (پارامتر پراکندگی) نسبت به مدل پواسون می‌باشد که باعث می‌شود مدل دوجمله‌ای منفی از توانایی بیشتری جهت تحلیل داده‌هایی که دارای میانگین و واریانس برابر نیستند برخوردار شود. لازم به ذکر است که مدل‌های رگرسیونی شمارشی مختلفی که در این تحقیق مورد استفاده قرار گرفته‌اند با استفاده از آماره  $-2LL$  مقایسه شده‌اند.

تمامی آزمون‌های آماری مورد استفاده در این تحقیق در سطح ۰/۰۵ انجام می‌شوند و داده‌ها با نرم

مطالعه با هدف تعیین عوامل موثر بر طول مدت اقامت سالمندان بستری در بیمارستان واسعی سبزوار با استفاده از مدل رگرسیون شمارشی انجام شد.

## روش کار

این تحقیق، یک مطالعه توصیفی-تحلیلی می‌باشد که جمعیت مورد بررسی آن شامل کلیه بیماران ۶۵ ساله و بالاتر که در فاصله زمانی ۶ ماه (ابتدای مهر ماه ۱۳۹۲ تا پایان اسفندماه ۱۳۹۲) به مرکز آموزشی پژوهشی و درمانی واسعی سبزوار مراجعه نموده و برای آنها پرونده بستری تشکیل شده است. تعداد ۳۳۳۰ بیمار سالمند در طی ۶ ماهه دوم سال ۱۳۹۲ با استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس وارد این مطالعه شدند. حداقل حجم نمونه مطلوب برای این مطالعه تعداد ۳۰۷۴ نفر و با استفاده از نرم افزار PASS نسخه ۱۱ تعیین شده است که این حجم با خطای نوع اول ۰/۰۵، توان ۰/۸۰، احتمال شانس ۰/۵ و نسبت نرخ پاسخ ۱/۳۲ محاسبه شده است. با توجه به این موضوع که امکان دارد برخی از پرونده‌های ثبت شده ناقص باشند، لذا حجم نمونه ۳۳۳۰ نفری در این مطالعه مورد استفاده قرار گرفته است. متغیرهای دموگرافیک، تشخیص اولیه، تشخیص‌های نهایی و همچنین داده‌های مربوط به خدمات بستری از قبیل تاریخ پذیرش، تاریخ ترخیص، مدت اقامت از پرونده بیماران سالمند استخراج شد.

## آزمون‌های آماری

جهت مقایسه میانگین مدت اقامت بیماران و تعداد دفعات بستری آنها بر حسب سایر متغیرها از آزمون‌های آماری ویلکاکسون و کروسکال والیس استفاده می‌شود. از مدل‌های رگرسیون شمارشی در راستای بررسی رابطه بین متغیرهای شمارشی مدت اقامت و تعداد دفعات بستری بیماران با سایر متغیرهای این مطالعه شامل سن، جنسیت (با سطح مرجع مرد)، بخش بستری (با سطح مرجع بخش سوختگی)، پیامد بیماری (با سطح مرجع

افزار آماری SAS نسخه 9.2 مورد تجزیه و تحلیل قرار می گیرند.

## یافته ها

از ۳۳۳۰ سالمند مورد بررسی، ۵۰٫۳ درصد (۱۶۷۶ نفر) مرد و ۴۹٫۷ درصد (۱۶۵۴ نفر) زن و میانگین سنی آنان  $74.2 \pm 8.4$  سال بود. میانگین مدت اقامت در سالمندان بستری  $4.3 \pm 1.3$  روز و میانگین تعداد دفعات بستری  $3.5 \pm 1.5$  بود و در سطح  $0.05$ ، تفاوت معنی داری بین مدت اقامت و تعداد دفعات بستری بیماران زن و مرد وجود ندارد. همه افراد (۱۰۰ درصد) سابقه بستری قبلی در بیمارستان داشتند که  $34.3$  درصد (۱۱۴۳ نفر) یک بار و  $65.7$  درصد (۲۱۸۷ نفر) بیش از یک بار بستری در بیمارستان را تجربه کرده بودند. هنگام ترخیص،  $47.7$  درصد از بیماران بهبودی نسبی و  $47.5$  درصد بهبودی کامل داشتند و تفاوت معنی داری در میانگین مدت اقامت و تعداد دفعات بستری بیماران از نظر پیامد های مختلف (شامل بهبودی کامل، در حال بهبودی، تشدید بیماری، مرگ) در هنگام ترخیص در سطح  $0.05$  وجود دارد ( $p < 0.001$ ). بیشترین مدت اقامت ( $24/4$  درصد) مربوط به بیماران با گروه سنی ۸۰ سال و بالاتر و بیشترین تعداد دفعات بستری ( $22/2$  درصد) مربوط به گروه سنی ۷۵ تا ۸۰ سال می باشد. همچنین، میانگین مدت اقامت و تعداد دفعات بستری بیماران در گروه های سنی مختلف به طور معنی داری متفاوت می باشند ( $p < 0.001$ ). مدت اقامت بیماران بستری در بخش ICU ( $16.6 \pm 12.6$  روز) و بخش جراحی ( $1.6 \pm 1.5$  روز) به ترتیب بیشترین و کمترین گزارش شده است و این در حالی است که تعداد دفعات بستری بیماران در بخش داخلی ( $4.7 \pm 1.2$  روز) و بخش سوختگی ( $2 \pm 1.2$  روز) به ترتیب بیشترین و کمترین گزارش شده است. به علاوه، تفاوت معنی داری در مدت اقامت و تعداد دفعات بستری بیماران در بخش های مختلف بیمارستان در سطح  $0.05$  وجود دارد ( $p < 0.001$ ).

بیشترین و کمترین مدت اقامت بیماران به ترتیب با تشخیص عفونی-انگلی ( $7/7 \pm 6/8$  روز) و بیماری های چشمی ( $1/1 \pm 9/0$  روز) و بیشترین و کمترین تعداد دفعات بستری بیماران به ترتیب با بیماری های تنفسی ( $5/2 \pm 6/9$  روز) و بیماری های چشمی ( $2/1 \pm 2/8$  روز) گزارش شده است. همچنین آزمون های آماری تفاوت معنی داری بین میانگین مدت اقامت و تعداد دفعات بستری بیماران با توجه به تشخیص ها یا بیماری های مختلف در سطح  $0.05$  نشان دادند (جدول ۱).

در جدول ۲، نتایج حاصل از چهار مدل رگرسیونی شامل پواسون، دوجمله ای منفی، پواسون بریده شده از راست و دوجمله ای بریده شده از راست جهت بررسی رابطه بین مدت اقامت بیماران با متغیرهای سن، جنسیت، بخش بستری شده، پیامد بیماری و علت بستری (تشخیص) گزارش شده اند. هر چهار مدل پیشنهادی از قدرت بالایی جهت تحلیل روابط بین متغیرها برخوردار می باشند. همانطور که در جدول ۲ مشاهده می شود، مدل های دوجمله ای منفی و دوجمله ای منفی بریده شده از راست کمترین مقدار  $2LL$  را گزارش کرده اند و برآورد پارامترها توسط این دو مدل بسیار نزدیک به هم می باشند، لذا در این قسمت با تاکید بیشتر به این دو مدل به تحلیل نتایج می پردازیم.

با توجه به نتایج مربوط به مدل دوجمله ای منفی بریده شده از راست که در جدول ۲ آمده است، متغیر جنسیت در سطح  $0.05$  معنی دار نمی باشد، به عبارت دیگر رابطه معنی داری بین مدت اقامت بیماران با جنسیت آنها وجود ندارد. با فرض ثابت بودن سایر متغیرها، تعداد روزهای مدت اقامت بیمار به ازای هر یک سال افزایش سن به طور متوسط به طور تقریبی یک ( $e^{0.00} = 1$ ) روز افزایش داشته است ( $P = 0.008$ ). آماره نسبت درستنمایی برای متغیرهای گسسته اسمی (شامل بخش بستری شده، پیامد بیماری و علت بستری) نشان داد که تمامی این متغیرها بطور کلی (در تمام سطوح

جدول ۱: متغیرهای دموگرافیک بر حسب مدت اقامت و تعداد دفعات بستری سالمندان

متغیر	رده	مدت اقامت		تعداد دفعات بستری	
		m±SD	مقدار پی	m±SD	مقدار پی
جنس	مرد	۵۰/۳	۰/۳۰۴	۱۶۷۶	۰/۸۴۴
	زن	۴۶/۷	۰/۳۰۴	۱۶۵۴	۰/۸۴۴
سن	۶۰ تا ۶۵	۱۹/۳	<۰/۰۰۱	۶۴۳	<۰/۰۰۱
	۷۰ تا ۷۵	۱۶/۳	<۰/۰۰۱	۵۴۳	<۰/۰۰۱
	۷۵ تا ۸۰	۱۷/۸	<۰/۰۰۱	۵۹۲	<۰/۰۰۱
	۸۰ و بالاتر	۲۲/۲	<۰/۰۰۱	۷۳۹	<۰/۰۰۱
بخش	مغز-اعصاب	۱۲/۹	<۰/۰۰۱	۴۲۸	<۰/۰۰۱
	اورژانس-بستری	۱۵/۳	<۰/۰۰۱	۵۱۱	<۰/۰۰۱
	داخلی	۱۸/۶	<۰/۰۰۱	۶۱۸	<۰/۰۰۱
	قلب	۱۷/۷	<۰/۰۰۱	۵۸۹	<۰/۰۰۱
	عفونی	۱/۴	<۰/۰۰۱	۴۷	<۰/۰۰۱
	ICU	۱/۸	<۰/۰۰۱	۶۰	<۰/۰۰۱
	CCU	۹/۲	<۰/۰۰۱	۳۰۵	<۰/۰۰۱
	جراحی	۲۲/۸	<۰/۰۰۱	۷۵۸	<۰/۰۰۱
	اعصاب-روان	۰/۳	<۰/۰۰۱	۱۰	<۰/۰۰۱
	سوختگی	۰/۱	<۰/۰۰۱	۴	<۰/۰۰۱
پیامد	تشدید بیماری	۰/۵	<۰/۰۰۱	۱۸	<۰/۰۰۱
	در حال بهبود	۴۷/۷	<۰/۰۰۱	۱۵۸۸	<۰/۰۰۱
	بهبودی	۴۷/۵	<۰/۰۰۱	۱۵۸۰	<۰/۰۰۱
	فوت	۴/۳	<۰/۰۰۱	۱۴۲	<۰/۰۰۱
تشخیص	عفونی-انکلی	۲/۶	<۰/۰۰۱	۸۶	<۰/۰۰۱
	تنفسی	۱۸/۲	<۰/۰۰۱	۶۰۶	<۰/۰۰۱
	گوارشی	۴/۳	<۰/۰۰۱	۱۴۴	<۰/۰۰۱
	پوست	۰/۲	<۰/۰۰۱	۷	<۰/۰۰۱
	سیستم عضلانی	۰/۵	<۰/۰۰۱	۱۵	<۰/۰۰۱
	دستگاه ادراری	۶/۶	<۰/۰۰۱	۲۲۰	<۰/۰۰۱
	سایر	۳/۶	<۰/۰۰۱	۱۲۰	<۰/۰۰۱
	مسمومیت	۱/۵	<۰/۰۰۱	۴۹	<۰/۰۰۱
	سرطان	۳/۰	<۰/۰۰۱	۱۰۱	<۰/۰۰۱
	سلامت	۰/۴	<۰/۰۰۱	۱۳	<۰/۰۰۱
	خون	۱/۱	<۰/۰۰۱	۳۷	<۰/۰۰۱
	غدد-متابولیک	۲/۱	<۰/۰۰۱	۶۹	<۰/۰۰۱
	اختلال رفتاری-روانی	۰/۹	<۰/۰۰۱	۳۱	<۰/۰۰۱
	عصبی	۱/۱	<۰/۰۰۱	۳۷	<۰/۰۰۱
چشم	۱۶/۸	<۰/۰۰۱	۵۵۸	<۰/۰۰۱	
گوش	۰/۹	<۰/۰۰۱	۲۹	<۰/۰۰۱	
دستگاه گردش خون	۳۶/۳	<۰/۰۰۱	۱۲۰۸	<۰/۰۰۱	

باشند. بنابراین می توان چنین استدلال کرد که مدت اقامت بیماران بخش جراحی و بخش CCU به ترتیب به طور متوسط ۰/۳ (e<sup>-1.19</sup>) روز و ۰/۵ (e<sup>-0.77</sup>) روز کمتر از مدت اقامت بیماران بخش سوختگی می باشد (با استفاده از مدل دوجمله ای منفی بریده شده از راست). میانگین مدت اقامت بیماران در سطوح مختلف پیامد

متغیر) معنی دار می باشند (P<۰/۰۰۱). بنابراین به بررسی سطوح مختلف این متغیرها می پردازیم. به علت اینکه کمترین درصد بستری مربوط به بخش سوختگی بود، لذا این بخش به عنوان مرجع در این متغیر انتخاب شد؛ بنابراین مقادیر گزارش شده در بخش های مختلف در جدول ۲ و ۳ در واقع در مقایسه با بخش سوختگی می

بیماری (شامل بهبودی کامل، در حال بهبود، تشدید بیماری و مرگ) معنی دار می باشد و پیامد مرگ بیمار به عنوان سطح مرجع در این متغیر انتخاب شده است. بنابراین می توان گفت، میانگین مدت اقامت بیماران با پیامد های بهبودی کامل، در حال بهبودی و تشدید بیماری به ترتیب ۰/۸، ۰/۷ و ۰/۶ روز کمتر از مدت اقامت بیماران با پیامد مرگ می باشد. سطح مرجع در متغیر تشخیص یا همان علت بستری، سایر علت ها انتخاب شد و بیماری های پوستی با میانگین مدت اقامت بیشتر (۱/۸ روز) و بیماری های چشم با میانگین مدت اقامت کمتر (۰/۵ روز) نسبت به میانگین مدت اقامت بیماران به دلیل سایر علت ها گزارش شدند.

نتایج مربوط به پارامترهای مدل های رگرسیونی با متغیر تعداد دفعات بستری بیماران در جدول ۳ گزارش شده اند. نتایج مربوط به آزمون نیکویی برازش (goodness-of-fit) حاکی از آن است که مدل دوجمله ای منفی با برش فاصله ای بهترین برازش (کمترین  $-2LL$ ) را در بین مدل های پیشنهادی در این مطالعه در مورد رابطه بین متغیر تعداد دفعات بستری با متغیرهای مستقل ارائه کرده است. بنابراین تحلیل این قسمت مبتنی بر این مدل رگرسیون می باشد.

متغیر جنسیت تنها متغیر می باشد که در سطح ۰/۰۵ در مدل های رگرسیونی معنی دار نمی باشد ( $P=0/491$ ). تعداد دفعات بستری بیمار به ازای هر یک سال افزایش سن به طور متوسط به طور تقریبی یک ( $e^{0.00} = 1$ ) روز افزایش داشته است ( $P=0/008$ )، با فرض ثابت بودن سایر متغیرها). در مورد متغیر تعداد دفعات بستری نیز آماره نسبت درستی برای متغیرهای گسسته اسمی (شامل بخش بستری شده، پیامد بیماری و علت بستری) نشان داد که تمامی این متغیرها بطور کلی (در تمام سطوح متغیر) معنی دار می باشند ( $P<0/001$ ). نتایج مربوط به رابطه بین تعداد دفعات بستری بیماران با سطوح مختلف متغیرهای مستقل در جدول ۳ آمده است

و به عنوان نمونه می توان به این موارد اشاره کرد. تعداد دفعات بستری بیماران بخش قلب و بخش داخلی به ترتیب به طور متوسط ۰/۳ ( $e^{-1.14}$ ) روز و ۰/۶ ( $e^{-0.57}$ ) روز کمتر از تعداد دفعات بستری بیماران بخش سوختگی می باشد. میانگین تعداد دفعات بستری بیماران با پیامد های بهبودی کامل، در حال بهبودی و تشدید بیماری به ترتیب ۰/۸، ۰/۷ و ۰/۶ روز کمتر از تعداد دفعات بستری بیماران با پیامد مرگ می باشد. از بین علت های بستری شدن معنی دار در جدول ۳، تنها متوسط تعداد دفعات بستری بیماران با مشکل چشمی ۰/۵ دفعه از میانگین تعداد دفعات بستری بیماران با مشکل "سایر علت ها" کمتر می باشد و میانگین تعداد دفعات بستری بیماران با بیماری های عفونی-انگلی ۱/۷ دفعه، تنفسی ۱/۶ دفعه، مسمومیت ۱/۲ دفعه، گوارشی ۱/۲ دفعه و ... از میانگین تعداد دفعات بستری بیماران با مشکل "سایر علت ها" بیشتر می باشد.

مقدار مثبت پارامتر آلفا (پارامتر پراکندگی) برآورد شده توسط مدل های دو جمله ای منفی در هر دو مدل با متغیرهای مدت اقامت و تعداد دفعات بستری نشاندهنده آن است که پراکندگی بیش از حد معمول در مدت اقامت بیماران و تعداد دفعات بستری بیماران وجود دارد (جدول ۲ و ۳).

## بحث

این مطالعه با هدف تعیین عوامل موثر بر طول مدت اقامت سالمندان بستری در بیمارستان واسعی سبزوار با استفاده از مدل رگرسیون شمارشی انجام شده است.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد، بیشترین موارد بستری در سالمندان، مردان (۵۰،۳٪) می باشند که این یافته با سایر مطالعات همخوانی دارد (۱۸-۲۰). در این مطالعه همه افراد (۱۰۰ درصد) سابقه بستری قبلی در بیمارستان داشتند که ۳۴،۳ درصد (۱۱۴۳ نفر) یک بار و ۶۵،۷ درصد

۲۱۸۷ نفر) بیش از یک بار بستری در بیمارستان را تجربه کرده بودند. نتایج مطالعه عرب و همکاران نشان داد، ۱۷٪ بیماران ۲ بار و ۸۰٫۶٪ آنان بیش از ۲ بار در بیمارستان بستری شده اند و بیشترین افرادی که برای بار

جدول ۲: رابطه بین مدت اقامت سالمندان و متغیرهای دموگرافیک با استفاده از مدل‌های رگرسیونی

پارامتر	رده	پواسون بریده شده از راست		دوجمله ای منفی بریده شده از راست		پواسن		دوجمله ای منفی	
		مقدار پی	برآورد*	مقدار پی	برآورد*	مقدار پی	برآورد*	مقدار پی	برآورد*
مقدار ثابت	-	<۰/۰۰۱	۱/۸۹	<۰/۰۰۱	۱/۸۷	<۰/۰۰۱	۱/۹۱	<۰/۰۰۱	۱/۸۹
سن	-	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱
جنسیت	زن	<۰/۰۰۱	۰/۹۱۶	۰/۰۰۱	۰/۰۲	<۰/۰۰۱	۰/۹۱۲	<۰/۰۰۱	۰/۰۲
	مرد	-	-	-	-	-	-	-	-
بخش	مغز-اعصاب	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۲۶	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۲۵
	اورژانس-بستری	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۶۹	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۵
	داخلی	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۰۵۷	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۳
	قلب	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۴	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	عفونی	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۷۸	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۹
	ICU	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۳۵	<۰/۰۰۱	۰/۰۳۳	<۰/۰۰۱	۰/۰۲۴۵
	CCU	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۷۷	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۸
	جراحی	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۹	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	اعصاب-روان	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۷	<۰/۰۰۱	۰/۰۳۳	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۶
	سوختگی	-	-	-	-	-	-	-	-
پیامد	تشدید	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۵۷	<۰/۰۰۱	۰/۰۵۴	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	در حال بهبود	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۲۹	<۰/۰۰۱	۰/۰۲۶	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	بهبودی	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۹	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۴	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	فوت	-	-	-	-	-	-	-	-
تشخیص	عفونی-انگلی	<۰/۰۰۱	۰/۰۵۴	<۰/۰۰۱	۰/۰۵۵	<۰/۰۰۱	۰/۰۵۳	<۰/۰۰۱	۰/۰۵۵
	تنفسی	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۶	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۶	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۵	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۵
	گوارشی	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	<۰/۰۰۱	۰/۰۲۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۲۰	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۷
	پوست	<۰/۰۰۱	۰/۰۶۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۵۹	<۰/۰۰۱	۰/۰۶۰	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۸
	سیستم عضلانی	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۰	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۰	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۷
	دستگاه ادراری	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	مسمومیت	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۴	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۹	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۳	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۹
	سرطان	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۵	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۶	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۵	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	سلامت	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۹	<۰/۰۰۱	۰/۰۲۵	<۰/۰۰۱	۰/۰۲۲	<۰/۰۰۱	۰/۰۲۸۱
	خون	<۰/۰۰۱	۰/۰۲۸	<۰/۰۰۱	۰/۰۳۴	<۰/۰۰۱	۰/۰۲۸	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۴
	غدد-متابولیک	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۹	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۷	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۵	<۰/۰۰۱	۰/۰۸۷
	اختلال رفتاری-روانی	<۰/۰۰۱	۰/۰۵۴	<۰/۰۰۱	۰/۰۵۴	<۰/۰۰۱	۰/۰۵۴	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	اعصاب	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۹۰۹	<۰/۰۰۱	۰/۰۹۰۲	<۰/۰۰۱	۰/۰۹۸۷
	چشم	<۰/۰۰۱	۰/۰۶۴	<۰/۰۰۱	۰/۰۶۴	<۰/۰۰۱	۰/۰۶۵	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
	گوش	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۹	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۳۰	<۰/۰۰۱	۰/۰۵۱۹	<۰/۰۰۱	۰/۰۵۱۲
	دستگاه گردش خون	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۹	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۵	<۰/۰۰۱	۰/۰۴۸	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۱
سایر	-	-	-	-	-	-	-	-	
آلفا	-	-	<۰/۰۰۱	۰/۰۱۶	<۰/۰۰۱	-	-	۰/۰۱۶	
	-2LL	۱۵۴۶۴	۱۴۴۲۲	۱۶۹۹۰	۱۸۰۲۹				

\* برآوردها به صورت توان نمایی هستند

دوم و بیشتر در بیمارستان بستری شده بودند در گروه سنی بیش از ۶۰ سال قرار داشتند (۲۱). همچنین در پژوهش گریمندر و همکاران بیمارانی که مجدداً به بیمارستان مراجعه کرده بودند بالای ۷۰ سال داشتند. در مجموع افراد سالمند با توجه به وضعیت جسمی خود آسیب پذیرتر هستند و نیاز به مراقبتهای خاص چه در بیمارستان و چه پس از ترخیص دارند؛ لذا لازم است بیمارستان‌ها آموزشهای مورد نیاز برای جلوگیری از عود عوارض بیماری را به بیماران بخصوص بیماران سالمند ارائه نمایند (۲۲).

در این پژوهش، ۴۷/۷ درصد از بیماران هنگام ترخیص بهبودی نسبی و ۴۷/۵ درصد بهبودی کامل داشتند. در مطالعه گلشا و همکاران بر روی افراد سالمند پیامد اکثریت افراد (۸۴٫۷٪) بهبودی بود (۲۳).

میانگین مدت اقامت در سالمندان بستری در این مطالعه  $4.8 \pm 3.5$  روز بود. میانگین مدت اقامت در سالمندان بستری در سایر مطالعات بین یک تا ۹ روز گزارش شده است (۱۹، ۲۴ - ۳۰). در بیمارستان مورد مطالعه ما بیماران بیش از حد معمول در بخش ICU ( $16.6 \pm 12.6$  روز) نگه داشته شده اند. با توجه به اینکه مطالعات نشان داده اند با افزایش طول مدت بستری، مرگ و میر نیز افزایش می یابد (۳۱). اتخاذ تدابیر مناسب به منظور کاهش مدت اقامت در بخش های ویژه ضروری است.

در این پژوهش، تعداد دفعات بستری بیماران در بخش داخلی ( $4.7 \pm 6.2$  روز) نسبت به سایر بخش ها بیشتر گزارش شده است و این ممکن است به این دلیل باشد که بستری شدگان توسط متخصص داخلی به دلیل نوع بیماری سالمند و نیاز به اقدامات تشخیصی و درمانی نیاز به بررسی بیشتر دارند (۳۲). نتایج مطالعه مولونی و همکاران نشان داد، مدت اقامت بیماران بستری شده در بیمارستان توسط پزشکان عمومی کمتر از پزشکان متخصص و فوق تخصص می باشد (۳۳).

مطالعه حاضر نشان داد، میانگین مدت اقامت

بیماران در گروه های سنی مختلف به طور معنی داری متفاوت می باشد. تاثیر عامل سن بر طول مدت اقامت در مطالعات متعدد به اثبات رسیده است (۳۰، ۳۴). coid نشان داد، بیماران مسن به دلیل کهولت سن مستعد ابتلا به بیماریهای مزمن بوده و در نتیجه در مراقبت از خود ناتوان هستند (۳۴). مطالعات مختلف، عواملی متعدد به عنوان عوامل مؤثر در مدت اقامت بیماران گزارش شده اند که مهمترین آنها، نوع بیماری، شدت بیماری، سن بیمار و نوع بیمه بیمار بوده اند (۱۹، ۳۰).

در پژوهش حاضر، بیشترین و کمترین مدت اقامت بیماران به ترتیب با تشخیص عفونی-انگلی ( $7.7 \pm 6.8$  روز) و بیماری های چشمی ( $1.1 \pm 9.0$  روز) بود. نتایج مطالعه روانگرد و همکاران نشان داد، بیماران بستری مبتلا به بیماریهای نئوپلاسم، غدد درون ریز، تغذیه ای و سیستم ادراری-تناسلی به دلیل نیاز به انجام معاینات، آزمایشها و رادیوگرافیهای متعدد جهت تشخیص نوع بیماری و نیز طول درمان، نسبت به سایر بیماریها مدت بیشتری در بیمارستان بستری میشوند (۳۲).

در این مطالعه بین مدت اقامت بیماران و جنسیت بیماران رابطه آماری معنی دار مشاهده نشد. مطالعه قلی وحیدی و همکاران نیز بین جنسیت و طول اقامت بیماران رابطه معنادار نشان نداد؛ اما نتایج بیانگر این بود که زنان ۲ برابر بیشتر از مردان در بیمارستان مانده اند. همچنین جنسیت بیماران جزء عوامل کم اهمیت تاثیرگذار بر طول مدت اقامت عنوان شده است (۱۹).

نتایج پژوهش حاضر نشان داد، میانگین مدت اقامت بیماران در سطوح مختلف پیامد بیماری (شامل بهبودی کامل، در حال بهبود، تشدید بیماری و مرگ) دارای رابطه آماری معنی دار است. نتایج مطالعه عرب و همکاران نشان داد، بین وضعیت بیمار هنگام ترخیص و میانگین مدت اقامت در بیمارستان نیز رابطه معنی دار وجود داشت؛ به عبارتی بیمارانی که هنگام ترخیص



جدول ۳: رابطه بین تعداد دفعات بستری سالمندان و متغیرهای دموگرافیک با استفاده از مدل‌های رگرسیونی

پارامتر	رده	پواسون بابرش فاصله ای		دوجمله ای منفی با برش فاصله ای		پواسن		دوجمله ای منفی	
		برآورد*	مقدار پی	برآورد*	مقدار پی	برآورد*	مقدار پی	برآورد*	مقدار پی
مقدار ثابت	-	۰/۲۳	۰/۵۳۶	۱/۸۷	<۰/۰۰۱	۰/۹۷۱	۰/۰۱	۰/۹۸۵	۰/۰۱
سن	-	۰/۰۱	<۰/۰۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۰۰۸	<۰/۰۰۱	۰/۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۱
جنسیت	زن	-۰/۰۳	۰/۱۰۸	۰/۰۲	۰/۴۹۱	-۰/۰۳	۰/۱۲۲	-۰/۰۲	۰/۵۳۷
	مرد	۰/۰۰	-	۰/۰۰	-	۰/۰۰	-	۰/۰۰	-
بخش	مغز-اعصاب	-۰/۰۸	۰/۸۰۷	-۰/۶۴	۰/۰۲۶	-۰/۳۲	۰/۳۸۳	-۰/۳۲	۰/۵۳۸
	اورژانس-بستری	۰/۲۳	۰/۵۱۱	-۰/۶۹	۰/۰۱۶	۰/۵۸	۰/۱۱۰	۰/۵۸	۰/۲۵۶
	داخلی	۰/۳۷	۰/۲۸۹	-۰/۵۷	۰/۰۴۵	۰/۷۱	۰/۰۵۰	۰/۷۲	۰/۱۶۴
	قلب	۰/۳۰	۰/۳۹۵	-۱/۱۴	<۰/۰۰۱	۰/۶۵	۰/۰۷۷	۰/۶۶	۰/۲۰۳
	عفونی	-۰/۱۷	۰/۶۳۶	-۰/۷۸	۰/۰۱۰	۰/۲۳	۰/۵۳۹	۰/۲۴	۰/۶۵۶
	ICU	-۰/۱۳	۰/۷۲۲	۰/۳۵	۰/۲۳۳	۰/۳۰	۰/۴۲۰	۰/۳۲	۰/۵۴۷
	CCU	۰/۱۴	۰/۶۸۰	-۰/۷۷	۰/۰۰۸	۰/۵۱	۰/۱۶۳	۰/۵۳	۰/۳۰۹
	جراحی	-۰/۲۸	۰/۴۱۹	-۱/۱۹	<۰/۰۰۱	۰/۱۷	۰/۶۴۶	۰/۱۷	۰/۷۴۵
	اعصاب-روان	-۰/۴۷	۰/۲۶۹	-۰/۱۷	۰/۶۳۶	۰/۰۱	۰/۹۷۸	۰/۰۲	۰/۹۸۰
	سوختگی	۰/۰۰	-	۰/۰۰	-	۰/۰۰	-	۰/۰۰	-
پیامد	تشدید	-۰/۱۴	۰/۴۴۳	-۰/۵۷	<۰/۰۰۱	-۰/۱۱	۰/۴۸۳	-۰/۱۲	۰/۶۰۰
	در حال بهبود	۰/۳۷	<۰/۰۰۱	-۰/۲۹	<۰/۰۰۱	۰/۳۱	<۰/۰۰۱	۰/۲۷	۰/۰۰۲
	بهبودی	۰/۳۴	<۰/۰۰۱	-۰/۱۹	<۰/۰۰۱	۰/۲۸	<۰/۰۰۱	۰/۲۴	۰/۰۰۷
	فوت	۰/۰۰	-	۰/۰۰	-	۰/۰۰	-	۰/۰۰	-
تشخیص	عفونی-انگلی	-۰/۲۷	<۰/۰۰۱	۰/۵۵	<۰/۰۰۱	-۰/۲۱	۰/۰۱۲	-۰/۲۴	۰/۰۷۳
	تنفسی	۰/۴۰	<۰/۰۰۱	۰/۴۶	<۰/۰۰۱	۰/۳۸	<۰/۰۰۱	۰/۳۶	<۰/۰۰۱
	گوارشی	-۰/۲۸	۰/۰۰۱	۰/۲۱	۰/۰۱۵	-۰/۲۲	۰/۰۰۳	-۰/۲۴	۰/۰۳۵
	پوست	-۰/۳۰	۰/۲۶۰	۰/۵۹	۰/۰۰۹	-۰/۲۵	۰/۲۹۳	-۰/۲۷	۰/۴۵۶
	سیستم عضلانی	-۰/۲۱	۰/۲۷۰	۰/۴۰	۰/۰۱۶	-۰/۱۶	۰/۳۳۹	-۰/۱۹	۰/۴۶۴
	دستگاه ادراری	۰/۱۹	۰/۰۰۶	۰/۴۱	<۰/۰۰۱	۰/۱۷	۰/۰۰۹	۰/۱۳	۰/۲۰۱
	مسمومیت	-۰/۰۵	۰/۶۷۸	۰/۱۹	۰/۱۰۱	<۰/۰۰۱	۰/۹۸۴	-۰/۰۱	۰/۹۲۹
	سرطان	۰/۰۳	۰/۷۰۱	۰/۴۶	<۰/۰۰۱	۰/۰۳	۰/۶۵۴	۰/۰۳	۰/۸۴۰
	سلامت	-۰/۱۳	۰/۵۶۶	-۰/۲۵	۰/۲۷۶	-۰/۰۸	۰/۶۵۲	-۰/۰۹	۰/۷۵۳
	خون	-۰/۰۱	۰/۹۲۱	۰/۳۴	۰/۰۰۴	-۰/۰۱	۰/۹۶۱	-۰/۰۱	۰/۹۳۲
	غدد-متابولیک	-۰/۰۷	۰/۴۵۱	۰/۱۷	۰/۰۸۱	-۰/۰۶	۰/۴۹۰	-۰/۰۸	۰/۵۷۷
	اختلال رفتاری-روانی	۰/۳۲	۰/۰۰۷	۰/۵۴	<۰/۰۰۱	۰/۲۹	۰/۰۱۲	۰/۲۸	۰/۱۶۴
	اعصاب	-۰/۱۵	۰/۲۶۴	<۰/۰۰۱	۰/۹۸۸	-۰/۱۲	۰/۳۳۵	-۰/۱۲	۰/۴۹۳
	چشم	-۰/۱۳	۰/۱۴۶	-۰/۶۴	<۰/۰۰۱	-۰/۰۷	۰/۳۸۳	-۰/۰۸	۰/۴۸۴
	گوش	-۰/۳۵	۰/۰۳۵	-۰/۰۹	۰/۵۱۹	-۰/۲۵	۰/۰۶۵	-۰/۲۵	۰/۲۰۳
دستگاه گردش خون	۰/۰۸	۰/۲۰۴	۰/۴۵	<۰/۰۰۱	۰/۰۷	۰/۲۲۵	۰/۰۳	۰/۷۰۲	
سایر	۰/۰۰	-	۰/۰۰	-	۰/۰۰	-	۰/۰۰	-	
آلفا	-	-	۰/۱۶	<۰/۰۰۱	-	-	۰/۴۸	<۰/۰۰۱	
	-2LL	۱۸۷۱۰	۱۴۴۲۲	۱۹۱۱۱	۱۵۰۹۹				

\* برآوردها به صورت توان نمایشی هستند

تواند اقدام به موقع و درمان سریع بیماری و همچنین ماهیت بیماری باشد (۳۰).

دارای وضعیت بهبودی بوده اند، میانگین اقامت کمترین سبب به سایر بیماران دارند. علت احتمالی این موضوع می

ضمن اینکه اقامت طولانی مدت بیماران در بیمارستان میتواند باعث بروز عفونتها و سایر بیماریها شده و دلیلی بر بستریهای بعدی بیماران باشد (۲۱).

### نتیجه گیری

بررسی مدت اقامت و تعداد دفعات بستری سالمندانو تحلیل ارتباط سنجی های این دو مورد با عوامل احتمالی موثر، موضوع بسیار مهمی است که همواره مورد توجه خانواده هایی است که دارای سالمند بیمار هستند. به علاوه مدیریت بیمارستان ها و مراکز بهداشتی درمانی نیز توجه ویژه ای به بستری بیماران سالمند دارند. در این مطالعه نشان داده شد که رابطه بین مدت اقامت و تعداد دفعات بستری که جزو متغیرهای شمارشی می باشد را می توان با استفاده از مدل های رگرسیون شمارشی بررسی کرد و مدل رگرسیون دوجمله ای منفی با برش فاصله ای با برازش مناسب تر جهت تحلیل اینگونه داده ها پیشنهاد شد. از نتایج این تحقیق می توان در راستای برنامه ریزی مناسب تر در جهت مقاصد اقتصادی و سازمانی و در عین حال فراهم نمودن رفاه بیشتر برای بیماران سالمند استفاده نمود.

مدل های رگرسیونی استفاده شده در این تحقیق شامل مدل های رگرسیون پواسون و دوجمله ای منفی بوده که استفاده از آنها در اکثر تحقیقات مشابه با متغیرهای شمارشی متداول می باشند (۱۲, ۳۵). به علاوه از مدل های رگرسیون پواسون با برش فاصله ای و دوجمله ای منفی با برش فاصله ای نیز در جهت تجزیه و تحلیل مناسب تر استفاده شده است که این دو مدل رگرسیونی در مطالعات داخل کشور هنوز مورد استفاده قرار نگرفته است. همچنین یافته های این تحقیق نشان داد که مدل های رگرسیون دوجمله ای منفی و دوجمله ای منفی با برش فاصله ای برازش مناسب تری برای بررسی رابطه بین مدت اقامت و تعداد دفعات بستری سالمندان با سایر متغیرهای مستقل این تحقیق دارند.

چشم انداز نظام سلامت گرایش به سمت درمانهای سرپائی و مراقبت در منزل است و بمنظور بهره برداری صحیح از منابع و ظرفیتهای بیمارستانی و جلوگیری از هدررفتن سرمایه های انسانی و مادی لازم است بیمارستانها با رعایت پروتکلهای درمانی از طرف پزشکان و دقت در فرآیند درمان بیماران، از طول اقامت بیماران کاسته و ظرفیت تخت های بیمارستانی را به بیماران دیگر اختصاص دهند.

### References

1. Totonchi P. Prevalent chronic diseases and some properties of aging with elderly disability covered by Imam Khomeini Relief Committee in Tehran and affecting factors. Payesh. 2004;3(3):219-25.
2. Gheisarian E. Dimensions of social, economic aging phenomenon in Iran. Journal of Population. 2009(69-70):29-1.
3. Amiri ZM, FarazmandE, Tolloie MH. Causes of hospitalization of elderly in teaching hospital-Rasht. Journal Of Guilan University Of Medical Sciences. 2002;11(42).
4. Jacelon C. Managing personal integrity: the process of hospitalization for elders. J Adv Nurs. 2004;46(5):54.۵۷-۹
5. Rejeh N, Heravi-Karimooi M, Foroughan M. The needs of hospitalized elderly patients: A qualitative study. Iranian Journal of Ageing 2010;5(15).
6. Burns CM, Bennett CJ, Myers CT, Ward M. The use of cusum analysis in the early detection and management of hospital bed occupancy crises. Medical journal of Australia. 2005;183(6):291.
7. Ryan S, Sics A, Congdon P. Cost of neonatal care. Archives of disease in childhood. 1988;63(3):303-6.
8. Ansari H, Ebadifard-Azar F. Principles of Hospital management and Planning. Tehran: Publisher: Semat; 1999.
9. Gruenberg DA, Shelton W, Rose SL, Rutter AE, Socaris S, McGee G. Factors influencing length of stay in the intensive care unit. American Journal of critical care. 2006;15(5):502-9.
10. Gohari M, Vahabi N, Moghadamifard Z. Semi-parametric Cox regressionfor factors affecting hospitalization length. Daneshvar Medicine. 2012;19(99):23-30.
11. Silberbach M, Shurnaker D, Menashe V, Cobanoglu A, Morris C. Predicting hospital charge and length of

- stay for congenital heart disease surgery. *The American journal of cardiology*. 1993;72(12):958-63.
12. Hashemi FA, Saffari SE, Adnan R. The effective factors on the length of hospital stay for MI patients in Vasei hospital of Sabzevar In 2012 using regression models.
  13. Hilbe J. *Negative binomial regression*: Cambridge University Press: Cambridge, U.K; 2007.
  14. Cameron C, Trivedi P. *The analysis of count data*: New York: Cambridge University Press; 1998.
  15. Hashemi-Fard A, Saffari SE, Adnan R. Analysis of hospitalization length for cerebrovascular accident patients in Sabzevar Vaseyee hospital using count regression models. *Daneshvar Medicine*. 2014;21(109):17-24.
  16. Xiao J, Lee AH, Vemuri SR. Mixture distribution analysis of length of hospital stay for efficient funding. *Socio-Economic Planning Sciences*. 1999;33(1):59-39.
  17. Soltani MH, Sahaf R, Mohammadi F, Ghaffari S, Khosravi A, Gohari MR. Elderly, duration of hospitalization and Hospital cost in Milad Hospital in Iran *Iranian Journal of Ageing* 2012;6(23):58-65.
  18. Amirzadeh N, Amirzadeh E, Amirzadeh J. A Survey of Health Problems among the Elderly Patients of Medical Teaching and Private Centers of Urmia. *Journal of Urmia Nursing And Midwifery Faculty*. 2005;3(4):0.-
  19. Vahidi R, Kushavar H, Khodayari R. Factors affecting coronary artery patients hospital length of stay of Tabriz Madani hospital 2005-2006. *Journal of Health Administration*. 2006;9(25):63-8.
  20. Soltani MH. Elderly, duration of hospitalization and Hospital cost in Milad Hospital in Iran. *Iranian Journal of Ageing*. 2012;6(0):58-65.
  21. Arab m, Eskandari Z, Rahimi A, pourreza A, Dargahi H. Reasons for patients' readmission in Tehran University of Medical Sciences Hospitals Hospital. 2010;9(1):43-56.
  22. Singh G, McCormack D, Roberts DR. Readmission and overstay after day case nasal surgery. *BMC Ear, Nose and Throat Disorders*. 2004;4(1):2.
  23. Golshah R, Golshah E, Jalali Z, Rajabali N, Roshandel GR. Investigation infectious causes leading to the hospitalization of the elderly in infectious unit and outcome of disease. *Medical Journal of Mashhad University of Medical Sciences*. 2012;55(3):158-63 (Persian.)
  24. Chen Y-C, Lin S-F, Liu C-J, Jiang DD-S, Yang P-C, Chang S-C. Risk factors for ICU mortality in critically ill patients. *JOURNAL-FORMOSAN MEDICAL ASSOCIATION*. 2001;100(10):656-61.
  25. Ahsan B ,Khaledi S. Patients prognosis and mortality in intensive care unite of sanandaj tohid hospital in 2000. *Scientific journal of Kurdistan university of medical sciences*. 2005.
  26. Noorizad S, Tabesh H, Mahdian M, Akbari H, Taghadosi M. Causes of Mortality and Morbidity in a Neurosurgery ICU in Kashan 1999-2001. *KAUMS Journal (FEYZ)*. 2005;9(2):15-20.
  27. Rafeie M, Ayatollahi SM, Behbodian J. A comparison of statistical modeling strategies for analyzing length of stay in Shiraz educational hospitals. *MedicalJournal of Tabriz University of Medical Science & Health Service*. 2007;29(2):43-51.
  28. Maleki M, Khoshgam M, Goharinezhad S. The Effect of Six Sigma Approach in reducing the hospital stays of patients of the Orthopedic Surgical Ward in Firoozgar TeachingHospital 2008. *Journal of Health Administration*. 2009;11(34):15-20.
  29. Golaghaie F, Sarmadian H, Rafie M, Nejat N. A study on waiting time and length of stay of attendants to emergency department of Vali-e-Asr Hospital, Arak-Iran. *Arak Medical University Journal*. 2008;11(2):74-83.
  30. Arab M, Zarei A, Rahimi A, Rezaiean F, Akbari F. Analysis of factors affecting length of stay in public hospitals in Lorestan Province, Iran. *Hakim Research Journal*. 2010;12(4):27-32.
  31. Zand S., Rafiei M. Causes and duration of hospitalization and mortality rate in intensive care units in Central province. *Iranian Journal of Critical Care Nursing*. 2010;2(3):7-8.
  32. Ravangard R, Arab M, Rashidian A, Akbarisari A, Zare A, Salesi M, et al. Hospitalized patients' length ofstay and its associated factors in Tehran University of Medical Sciences Women's Hospital using the survival analysis method. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2010;8(3):25-35.
  33. Moloney E, Smith D, Bennett K ,O'riordan D, Silke B. Impact of an acute medical admission unit on length of hospital stay, and emergency department 'wait times'. *QJM*. 2005;98(4):283-9.
  34. Coid J, Crome P. Bed blocking in Bromley. *British medical journal (Clinical research ed)*. 1986;29. 1253:(6530)2
  35. Hashemi-Fard A, Saffari SE, Adnan R. Analysis of hospitalization length for cerebrovascular accident patients in Sabzevar Vaseyee hospital using count regression models. 2. 2014;21(109):17-24.

# Assesment the factors affecting on length of hospitalization stay for elderly of Vaseie hospital in Sabzevar (2014) using count regression models

**Marjan Vejdani.,**

M.Sc of medical and health services management, Iranian Research Center on Healthy Aging, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

**Raha Saleh Abadi.,**

M.Sc. in Nursing, Faculty Member of Paramedicine College, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

**Seyed Ehsan Saffari.,**

PhD, Biostatistics, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

**Maryam Borabadi.,**

M.Sc of Medical Records, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

**Marzieh Vejdani.,**

Student of Midwifery, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

**Zohreh Nejat-zadehgan-Eidgahi.,**

M.Sc. of medical and health services management, School of Health, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

**Samira foji,**

M.Sc. in Nursing, Faculty Member of Paramedicine College, Sabzevar University of Medical Sciences, Sabzevar, Iran

Received:02/05/2015, Revised:21/06/2015, Accepted:07/09/2015

## Corresponding author:

Seyed Ehsan Saffari,  
Sabzevar University of Medical  
Sciences, Sabzevar, Iran  
E-mail: ehsanreiki@yahoo.com

## Abstract

**Background:** Elderly patient's length of stay in hospitals is very important and similar research is low. This study was aim to determine the factors affecting on length of stay of hospitalized elderly Vaseie hospital in Sabzevar (2014) using numerical regression models.

**Materials:** This study was a cross-sectional study for modeling of length of stay in elderly patients in Vaseie hospital during second 6 months of 1392 in Sabzevar. 3330 elderly were selected using convenient sampling and the amount of length of stay was considered as the response variable and demographic variables as independent variables. Count regression models were used to analyze the data at a significant level of 0.05 using SAS software (version 9.2).

**Result:** The mean age was  $74/2 \pm 8/4$ , 50/3% were male and mean length of stay of elderly patients was  $4/8 \pm 3/5$  days. Also according to the regression model, there was not a statistically significant relationship between length of stay with sex, but relationship between age with length of stay was statistically significant ( $P= 0/008$ ). So that the number of hospitalization days were increased approximately one day for one-year increase in age.

**Conclusion:** Since the hospitalization stay is a count variable, count regression models introduced in this study are functional and very suitable statistical models and recommend for similar cases.

**Keywords:** *Count regression, Length of stay, Elderly*