

## بررسی علل بستری و مرگ و میر در بخش ICU بیمارستان آیت ا... کاشانی شهرکرد (از مهر ماه ۱۳۷۶ لغایت مهرماه ۱۳۷۹)

دکتر سعید ابریشمکار\*

\*\*

\*\*\*

†

فریبا هوشمند††.

### چکیده:

زمینه و هدف: مهم ترین شاخص در ارزیابی توانایی های درمانی بخش مراقبت های ویژه بیمارستان ها بررسی میزان مرگ و میر بیماران است. در بسیاری از مراکز درمانی سعی شده است تا عواملی را که باعث تغییر میزان مرگ و میر در بخش مراقبت های ویژه می شوند را مشخص کنند. زیرا از این اطلاعات می توان در جهت سازماندهی وضعیت بهداشتی و درمانی استفاده کرد و از میزان مرگ و میر کم نمود. هدف از این مطالعه تعیین علل بستری و مرگ و میر بیماران بستری در بخش مراقبت های بیمارستان آیت ا... کاشانی شهرکرد است.

روش مطالعه: این مطالعه بصورت مقطعی و با سرشماری کامل کلیه بیماران بخش مراقبت های ویژه بیمارستان آیت ا... کاشانی شهرکرد از مهر ماه ۱۳۷۶ لغایت آخر شهریور ماه ۱۳۷۹ انجام گرفت.

نتایج: طی این دوره ۲۹۶ بیمار بستری شدند که از این تعداد ۷۹ بیمار (۲۷/۴٪) فوت کردند. شایع ترین علت فوت بیماران نارسایی تنفسی (۳۷/۹٪)، تروماهای مغزی (۲۷/۸٪) بود. تفاوتی در زمان مرگ و میر بیماران در طول شبانه روز وجود نداشت و اکثر بیماران (۱۲/۸٪) در چهار روز اول بستری فوت نمودند.

نتیجه گیری: اصلی ترین فاکتورهایی که باعث افزایش مرگ و میر بیماران در بخش مراقبت ویژه می شد نارسایی تنفسی، ترومای مغزی با کاهش سطح هوشیاری GCS پائین تر از ۸ و گروههای سنی بالاتر از ۵۵ سال و نوزادان بود. تفاوتی در ساعات مرگ و میر در طول ۲۴ ساعت وجود نداشت و اکثریت بیماران (۳۸ بیمار) در روز اول تا چهارم فوت کرده یا در همین زمان از ICU باحالی عمومی مناسب مرخص شدند. بنابراین مراقبت جلدی تر در این زمان بسیار مهم است. نارسایی تنفسی با ۳۰ مورد و نوزادان با ۹۰٪ مرگ و میر لزوم بازنگری در بخش های مراقبت ویژه داخلی و نوزادان را ایجاب می کند.

### مقدمه:

تروما

و پیشرفت تکنولوژی و ابزارهای کلیدی: بخش مراقبت های ویژه ICU، پیش آگهی، مرگ و میر.

بیماران

مشکلات تنفسی و بیمارانی که از نظر همودینامیک در معرض خطرات بیشتر هستند نیاز به مراقبت های ویژه دارند (۴). از طرفی انتقال بیماران از بیمارستانی به بخش ICU بیمارستان دیگر با ۲۵ درصد مورتالیتیه همراه است ضمن آنکه تعداد روزهای بستری بیماران را نیز بالاتر می برد (۴). در حالی که انتقال مستقیم بیماران از همان بیمارستان به مرکز ICU سبب کاهش میزان مرگ و میر و کمتر شدن میانگین بستری بیماران می شود (۴،۱). این مسئله نشان دهنده اهمیت لزوم بخش ICU در هر بیمارستان بصورت مستقل است.

می شوند قبل از رسیدن به بیمارستان فوت می کنند (۴) از کسانی که زنده می مانند، گروهی که بدحال ترند بعد از ورود به بیمارستان با و یا بدون عمل جراحی پذیرش بخش مراقبت های ویژه ICU می شوند (۱) و گروهی از بیماران بستری شده در این بخش بدلیل بیماری های مربوطه و یا شدت جراحات و یا عوارض ناشی از آنها فوت می کنند (۴،۱). ریشه یابی علل و عوامل ایمن مرگ و میر می تواند سیستم های درمانی، بهداشتی را به پیدا کردن راهکارهای

\*استادیار گروه جراحی مغز و اعصاب - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد: بیمارستان کاشانی - اطاق عمل - تلفن: ۲۲۲۴۴۴۵، ۰۳۸۱، (مؤلف مسئول)

\*\* استادیار گروه بیهوشی - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد. \*\*\* استادیار گروه ارتوپدی - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد.

† استادیار گروه زنان - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد. †† گروه فیزیولوژی - دانشگاه علوم پزشکی شهرکرد.

کردن علل بستری در این بخش و فاکتورهایی که باعث افزایش مرگ و میر در بخش مراقبت های ویژه می شود به برنامه ریزی مناسب در جهت درمان بیماران بدحال تر کمک می نماید. لذا در این تحقیق سعی شده فاکتورهای خطر ساز و عواملی که باعث افزایش مرگ و میر بیماران بد حال در ICU می شود مشخص شود و با شناخت این عوامل بتوان به راهکارهای مناسب در جهت برطرف کردن آنها دست یافت.

### مواد و روشها:

این مطالعه بصورت مقطعی و با سرشماری کامل کلیه بیماران بستری شده در بخش مراقبت های ویژه انجام گرفت. در این تحقیق اطلاعات مربوط به ۲۹۶ بیمار بستری شده در بخش مراقبت های ویژه بیمارستان آیت ا... کاشانی شهرکرد از مهر ماه ۱۳۷۶ تا آخر شهریور ماه ۱۳۷۹ جمع آوری و بررسی شدند. بدین منظور نام بیماران از لیست بخش مراقبت های ویژه استخراج و سپس پرونده بیماران از بایگانی جمع آوری شد. بیماران از نظر جنس، سن، زمان فوت، ساعت کاری مراقبین پرستاری، تعداد روزهای بستری، مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران از نظر سنی به ۶ گروه سنی کمتر از یکسال، ۹-۱ سال، ۱۹-۱۰ سال، ۳۴-۲۰ سال، ۵۴-۳۴ سال و بالاخره بالاتر از ۵۵ سال تقسیم و از نظر جنسی به دو گروه مذکر و مؤنث تقسیم شدند. برای بررسی زمان فوت بیماران بر اساس ساعات کاری مراقبین بخش به سه گروه (۷ صبح تا ۱۴ بعد از ظهر) و (۱۴ بعد از ظهر تا ۱۹ بعد از ظهر) و (۱۹ بعد از ظهر تا ۷ صبح) تقسیم شدند. از لحاظ تعداد روزهای بستری نیز بیماران به شش گروه کمتر از یکروز، ۴-۱ روز، ۵-۹ روز، ۱۰-۱۴ روز، ۱۵-۱۹ روز و بیشتر از ۲۰ روز تقسیم شدند و بالاخره وضعیت بیماران از زمان پذیرش در بخش مراقبت های ویژه تا زمان ترخیص یا فوت بررسی شد. معیار پذیرش به بخش مراقبت های ویژه درخواست جراحان اعصاب، ارتوپدی و عمومی و بعد از تأیید ضرورت آن توسط متخصصین بیهوشی با دلایلی نظیر مراقبت تنفسی، کنترل سطح هوشیاری و کنترل همودینامیک و شرایط عمومی بیمار بعد از تروما و یا بدنبال مشکلات حین بیهوشی بود.

### نتایج:

در این مطالعه توصیفی و گذشته نگر پرونده ۲۹۶ بیمار از مهرماه ۱۳۷۶ تا آخر شهریور ۱۳۷۹ در بخش مراقبت های ویژه مورد بررسی قرار گرفت. در مجموعه ۲۹۶ بیمار در ۶ گروه نیمسال دوم ۱۳۷۶، نیمسال اول و دوم سال های ۱۳۷۷، ۱۳۷۸ و نیمسال اول ۱۳۷۹ تقسیم شد. فراوانی بیماران در این شش نیمسال به ترتیب ۱۰، ۳۲،

همچنین مطالعات متعددی به منظور شناخت فاکتورهای افزایش دهنده مرگ و میر بیماران در ICU انجام گرفته است. بیماران بستری ICU که بیشتر از ۱۴ روز وابسته به ونتیلاتور هستند، سن بالاتر از ۶۵ سال، شوک عفونی، بیماران مبتلا به مشکلات کلیوی قبلی و عفونت های بیمارستانی عواملی هستند که باعث افزایش مرگ و میر در ICU می شوند (۵). در مورد نوزادان وضع به گونه ای دیگر است نوزادان بستری در ICU ۵۰ درصد در کل و ۸۳ درصد در مواردی با مشکلات بیشتر در معرض خطر مرگ و میر قرار دارند (۴). زمان بستری بیماران در ICU نیز حائز اهمیت است. زمان بستری بعد از ساعت ۵ بعد از ظهر با مرگ و میر بالاتری همراه است (۱۳/۹٪ در مقابل ۱۷/۲٪). بیماران پذیرش شده در شیفت عصر (۵ بعد از ظهر الی ۷ صبح) غالباً با مشکلات و عوارض بیشتری روبرو هستند (۵).

در مطالعه وسیعی که در بیش از بیست و هشت بیمارستان با ۳۷ بخش مراقبت های ویژه انجام گرفت، نشان داده شد که افزایش سن به تنهایی فاکتور بسیار مهمی در افزایش مورتالیتیه بوده و بازای هر ۵ سال افزایش سن مرگ و میر افزایش می یابد (۱۱). بیماران جراحی شده مرگ و میر بالاتری نسبت به بیماران با مشکلات طبی داشته اند (۸). در مطالعه دیگری در بیماران پذیرش شده به بخش مراقبت و ویژه سیستمیک inflammatory response syndrome (SIRS) اصلی ترین فاکتور منجر به افزایش مرگ و میر بوده است (۲).

همچنین در مورد بیمارانی که مشکلات داخلی و بیماری های زمینه ایی ارثی دارند خطر مرگ و میر بیشتر می باشد (۱۳،۷). در مطالعه ایی که به این منظور انجام شد در ۱۸۶ بیمار با مشکلات داخلی همزمان و مزمن شانس مرگ و میر در طول یکسال در زمان بستری ۲۸ درصد، در بخش مراقبت های ویژه و بعد از انتقال به بخش مرگ و میر به ۳۶ درصد و بالاخره بعد از یکسال از پیگیری مرگ و میر به ۴۹ درصد رسیده بود (۷). از طرفی دیگر احتمال بد حال شدن و پذیرش مجدد بیمارانی که از بخش مراقبت ویژه مرخص می شوند وجود دارد. در این حالت شانس مرگ و میر ۱۰-۲ برابر افزایش یافته و مدت زمان بستری بیماران تا دو برابر بیشتر می شود (۱۰). در مطالعه ایی که روی ۱۸۱ بیمار ترومایی که در بخش مراقبت های ویژه بستری شدند نشان می دهد که بیش از ۸۴ درصد علل ترفیک جاده ای بوده و در مجموع ۳۰ بیمار فوت می کنند (۸). شایعترین علل بستری بیماران در بخش های ICU تصادفات اتومبیل است. تروماها به علل متعددی باعث نیاز بیماران به بستری در ICU می شوند. در سالمندان پیاده آمار مرگ و میر از سالمندانی که در زمان تصادف داخل وسایل نقلیه هستند، بیشتر است (۱۲،۶).

از مطالعات و یافته های فوق واضح است که پیدا

پذیرش بیمار مراقبت های تنفسی (۲۲۵ بیمار) کنترل و مراقبت سطح هوشیاری (۴۶ بیمار) و کنترل همودینامیک (۲۵ بیمار) بود.

اگر چه مرگ بیماران می تواند چند علتی باشد ولی یک فاکتور عامل اصلی مرگ و میر محسوب می شود. از ۷۹ مورد مرگ و میر شوک عفونی (۳ مورد)، نارسایی کلیوی (۳ مورد)، نارسایی تنفسی (۳۰ مورد)، شوک های غیر قابل برگشت هموراژیک (۱۸ مورد)، خونریزی مغزی و مرگ مغزی ناشی از آن (۲۲ مورد) و علل مشخص نشده (۳ مورد) بود. مدت زمان بستری بیماران در شش گروه کمتر از یک روز (۸ مورد)، ۴-۱ روز (۳۸ مورد)، ۵-۹ روز (۱۹ مورد)، ۱۰-۱۴ روز (۸ مورد)، ۱۵-۱۹ روز (۳ مورد) و بیش از ۲۰ روز (۳ مورد) به دست آمد. زمان فوت بیماران به سه گروه (۷ صبح تا ۱۴ بعد از ظهر) و (۱۴ بعد از ظهر تا ۱۹ بعد از ظهر) و (۱۹ بعد از ظهر تا ۷ صبح) تقسیم شدند.

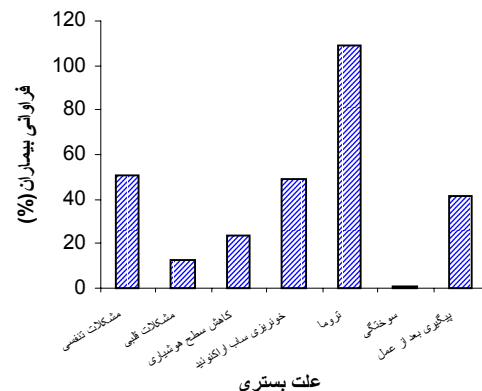
#### بحث:

هدف از این مطالعه بررسی علل بستری و مرگ و میر در بخش مراقبت های ویژه بیمارستان آیت ا... کاشانی شهرکرد از مهر ماه ۱۳۷۶ تا آخر شهریور ۱۳۷۹ است. برای انجام این تحقیق اطلاعات از پرونده بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه استخراج و مورد بررسی قرار گرفتند. بیماران در شش گروه نیمسال اول و دوم از مهر ماه ۱۳۷۶ تا آخر شهریور ۱۳۷۹ تقسیم شدند. نتایج اولیه نشان می دهد که پذیرش بیماران در هر سال رو به فزونی است که می تواند ناشی از افزایش رشد جمعیت، افزایش فراوانی وقوع تروما در جامعه و در عین حال فعال شدن بخش ICU باشد. از مجموع ۲۹۶ بیمار بستری شده، ۷۹ بیمار (۲۶/۶٪) فوت کرده بودند. این آمار در سایر بررسی ها مورد توجه نبوده است، بلکه در سایر مراکز سعی در تفکیک میزان مرگ و میر بر حسب مشکلات جراحی و داخلی و یا تروماها بوده است (۴۰۱). امروزه در اکثریت بخش های مراقبت داخلی و تروما اصلی ترین علل مرگ و میر دو عارضه مشکلات تنفسی و عوارض ناشی از تروماهای مغزی هستند (۹،۵،۳). در این مطالعه نیز شایع ترین عوامل مرگ و میر نارسایی تنفسی ۳۷/۹ درصد و تروما با ۲۷/۸ درصد بود. بنابراین مشکلات تنفسی صرف نظر از سایر علل، خطر مرگ و میر در ICU را ۳/۵-۳ برابر افزایش می دهد ( $P < 0.05$ ).

تروماهای مرگبار اکثراً (۵۵٪) به ناحیه سر بوده و تروماهای متعدد در ۲۹/۶ درصد منجر به مرگ بیمار شده است. شایع ترین علل مرگ بیماران به ترتیب شامل، نارسایی تنفسی ۳۷/۹ درصد، خونریزی های مغزی ۲۷/۸ درصد و خونریزی های داخلی ۱۸/۹ درصد بود. در

۳۰، ۷۳، ۶۱ و ۹۰ بود. تعداد بیماران در هر گروه سنی به ترتیب گروه کمتر از یکسال (۲۵ نفر)، ۱-۹ سال (۶۶ نفر)، ۱۰-۱۹ سال (۳۰ نفر)، ۲۰-۳۰ سال (۴۱ نفر)، ۳۱-۴۰ سال (۳۹ نفر)، ۴۱-۵۰ سال (۲۰ نفر)، ۵۱-۶۰ سال (۴۲ نفر) و بالاتر از ۶۱ سال (۳۳ نفر) تقسیم شدند. توزیع فراوانی بیماران بر حسب جنس شامل ۳۵/۸ درصد زن و ۶۰/۵ درصد مرد و ۳/۷ درصد نوزاد بودند که بدلیل بدحال بودن به جنسیت آنها اشاره ای نشده بود. چهار علت اصلی درخواست پذیرش بیماران به ICU شامل: تروما (۱۰۹ بیمار)، مشکلات تنفسی (۵۱ بیمار)، خونریزی مغزی (۴۹ بیمار) و پیگیری و مراقبت های بعد از اعمال جراحی به هر دلیل (۴۱ بیمار) بود (نمودار شماره ۱).

شایع ترین علل در ۱۰۹ بیمار دچار تروما عبارت بود از: تروماهای مغزی (۶۰ مورد) تروماهای متعدد (۳۲ مورد) و ترومای شکم (۸ مورد). از علل نادر دیگر می توان به ترومای گردن (۳ مورد) شکستگی فمور و مشکلات بعدی آن (۲ مورد) تروماهای ستون فقرات کمری (۲ مورد) و تروما به اندام فوقانی (۱ مورد) و



**نمودار شماره ۱:** توزیع فراوانی بیماران پذیرش شده به بخش مراقبت های ویژه. اصلی ترین علت بستری در ICU تروما و نادرترین علت بستری سوختگی بود.

اندام تحتانی (۱ مورد) اشاره کرد.

دلیل انتقال بیماران به بخش ICU وضعیت بیمار، درخواست پزشک معالج و یا موافقت متخصص بیهوشی بود. سه علت اصلی

در ۹۰ درصد موارد بوده است. در مجموع اصلی ترین علل مرگ و میر بیماران در ICU شامل نارسایی تنفسی، تروماهای مغزی با سطح هوشیاری (GCS) کمتر از هشت، گروه سنی بالاتر از ۵۵ سال و نوزادان بود.

در بخش مراقبت های ویژه بیمارستان کاشانی شهر کرد میزان کلی مرگ و میر ۳۷/۴ درصد بوده است، که آمار نسبتاً بالائی است. سهم عمده ای از این مرگ و میر ناشی از تلفات در گروه نوزادان و بیماران با مشکلات داخلی بویژه مشکلات تنفسی است. در حالی که تروماهای مختلف سبب مرگ و میر در حدود ۲۹/۶ درصد بودند که نسبت به پذیرش ۱۰۹ بیمار به علت تروما با آمارهای سایر مراکز تروماولوژی تفاوت قابل توجهی ای ندارد. بنا بر این با برنامه ریزی صحیح و توجه به فاکتورهایی که می تواند مرگ و میر را بالا ببرد و برنامه ریزی صحیح درمان، پذیرش علمی و سیستماتیک بیماران در بخش مراقبت های ویژه و جدا سازی بخش مراقبت های ویژه نوزادان و گروه داخلی به کاهش مرگ و میر در این بخش که مهم ترین معیار برای کارآئی واحد درمانی است، کمک می شود.

### پیشنهادات:

برای حصول نتایج بهتر درمانی و کاهش مرگ و میر ۹۰ درصد نوزادان و مرگ و میر ۳۸ درصد ناشی از مشکلات تنفسی به عنوان اصلی ترین عامل در بیماران توصیه می شود تا تسهیلات درمانی بیشتری برای این گروه از بیماران فراهم شود و یا از پرسنل تخصصی تر برای درمان بیماران ICU استفاده شود. مراقبت های جدی تر در مورد بیماران با ضربه های مغزی (با GCS کمتر از هشت)

و بیماران با مشکلات تنفسی به ویژه در چهار روز اول بستری اعمال شود.

### تشکر و قدردانی:

بدینوسیله از زحمات کارورزان جراحی خانم ها دکتر مریم آل ابراهیم و دکتر عصمت کریمیان و خانم سیاح مسئول محترم بخش مراقبت های ویژه قدردانی و تشکر می شود.

اکثریت مراکز درمانی که ICU داخلی بصورت مجزا فعالیت دارد نیز نارسایی تنفسی اصلی ترین علت مرگ و میر است (۴،۳،۱). در این تحقیق تفاوتی در میزان مرگ و میر در طول ۲۴ ساعت شبانه روز بدست نیامد. بر اساس شیفت کاری که از کادر پرستاری در سه دوره زمانی نیز تفاوت معنی داری در ساعات مرگ و میر بیماران به دست نیامد.

۳۱/۳ درصد بیماران در ساعات (۷ صبح) تا ۱۴ بعد از ظهر) و ۲۷/۲ درصد در ساعات (۱۴ بعد از ظهر تا ۱۹ بعد از ظهر) و ۴۱/۷ درصد در ساعات (۱۹ بعد از ظهر تا ۷ صبح) فوت کردند که تفاوت معنی داری در زمان فوت بیماران را نشان نمی دهد. اطلاعات به دست آمده از این نظر با بررسی در سایر مراکز تفاوت دارد (۲). اگر چه میزان کلی مرگ و میر با ۳۷/۴ درصد نسبت به مطالعات مشابه در سایر مراکز بسیار بالاتر است ولی تفاوتی در زمان مرگ و میر در طول شبانه روز مشاهده نشد. این در حالی است که میزان مرگ و میر در ساعات کار شبانه در سایر مطالعات بیشتر بوده است (۲). در سایر مطالعات شیفت پرستاران دو نوبتی بوده در حالی که در این مطالعه ساعات کار پرستاران در سه نوبت ۸ ساعته می باشد. در نتیجه زمان کاری بیشتر پرسنل در شیفت دو نوبته می تواند عامل مداخله گری در مرگ و میر در شیفت شب کاری باشد. همچنین حضور مستمر پزشکان معالج در نزدیکی بیمارستان و اقدامات تشخیصی در دسترس در مرکز تشخیصی درمانی کاشانی می تواند از علت یکنواخت بودن میزان مرگ و میر در طول شبانه روز باشد.

بیشترین زمان مرگ و میر با ۳۸ مورد طی روزهای بستری ۴-۱ روز اتفاق افتاده بود و کمترین مرگ و میر بعد از دو هفته بستری با ۶ مورد دیده شد. این موضوع نشان دهنده آن است که باید تمام امکانات تشخیصی درمانی در چند روز اول برای بیماران در بخش مراقبت های ویژه فراهم شود و بعد از این دوره حساس شانس بقاء بیمار بالاتر می رود از طرف دیگر بیشترین ترخیص در طی روزهای ۴-۱ به میزان ۱۴۷ بیمار بود. در سایر مطالعات نیز نتایج مشابه بود (۸،۲) با این تفاوت که طولانی شدن زمان بستری شانس مورتالیتیه را بسیار بالاتر برده است (۹).

در این بررسی مشاهده شد که از ده نوزادی که در ICU پذیرش شدند ۹ بیمار فوت کرده بودند. انتقال بیمار از بیمارستان های دیگر، عدم وجود امکانات کافی مراقبت نوزادان و تجربه کمتر دست اندر کاران مراقبت های ویژه در مورد نوزادان علل اصلی مرگ و میر

### References:

1. Bosman RJ.; De Jonge E.; De Keizer NF.; Joore JC.; et al. Intensive care medicine in the netherlands, 1997-2001. II. Changes over time and differences between hospitals. *Ned Tijdschr Geneeskd*, 24,147(21): 1018-24, 2003.
2. Chen YC.; Lin SF.; Liu CJ.; Jiang DD.; et al. Risk factors for ICU mortality in critically ill patients. *J Formos Med Assoc*, 100(10): 656-61, 2001.
3. Combes A.; Costa MA.; Trouillet JL.; Baudot J.; et al. Morbidity, mortality and quality of life outcomes of patients requiring  $\geq 14$  days of mechanical ventilation. *Crit Care Med*, 31(5): 1373-81, 2003.
4. Durairaj L.; Will JG.; Torner JC.; Doebbeling BN. Prognostic factors for mortality following interhospital transfers to the medical intensive care unit of a tertiary referral center. *Crit Care Med*, 31(7): 1981-6, 2003.
5. El-Nawawy A. Evaluation of the outcome of patients admitted to the pediatric intensive care unit in alexandria using the pediatric risk of mortality (PRISM) score. *J Trop Pediatr*, 49(2): 109-14, 2003.
6. Marcin JP.; Slonim AD.; Pollack MM.; Ruttimann UE. Long-stay patients in the pediatric intensive care unit. *Crit Care Med*, 29(3): 652-7, 2001.
7. Messahel F.; Seraj M.; Al-Qasabi Q.; el-Bakry AK. Trauma cases admitted to the surgical intensive care unit--progress and outcome. *Middle East J Anesthesiol*, 13(6): 585-91, 1996.
8. 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*, 31(3): 858-63, 2003.
9. Hui T.; Avital I.; Soukiasian H.; Margulies DR.; et al. Intensive care unit outcome of vehicle-related injury in elderly trauma patients. *Am Surg*, 68(12): 1111-4, 2002.
10. Rosenberg AL.; Watts C. Patients readmitted to ICUs\*: a systematic review of risk factors and outcomes. *Chest*, 118(2): 492-502, 2000.
11. Rosenthal GE.; Kaboli PJ.; Barnett MJ.; Sirio CA. Age and the risk of in-hospital death: insights from a multihospital study of intensive care patients. *J Am Geriatr Soc*, 50(7): 1205-12, 2002.
12. Tibby SM.; Taylor D.; Festa M.; Hanna S.; et al. A comparison of three scoring systems for mortality risk among retrieved intensive care patients. *Arch Dis Child*, 87(5): 421-5, 2002.
13. Trivedi M.; Ridley SA. Intermediate outcome of medical patients after intensive care. *Anaesthesia*, 56(9): 841-6, 2001.