

فصلنامه علمی پژوهشی بیهوشی و درد، دوره ۳، شماره ۳، بهار ۱۳۹۲

## بررسی ارتباط تعداد ائوزینوفیل خون با رخداد مرگ در بیماران داخلی بستری در بخش مراقبت های ویژه

محمد حسین رحیمی راد<sup>۱</sup>، محمد امین ولی زاد حسنلوئی<sup>۲\*</sup>، سحر زرین<sup>۳</sup>

۱- دانشیار داخلی، فوق تخصص بیماری های ریه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

۲- استادیار بیهوشی، فلوشیپ مراقبت های ویژه، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

۳- پزشک عمومی

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۱۱/۱۵

تاریخ بازبینی: ۱۳۹۱/۱۱/۹

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۹/۲۹

### چکیده

**زمینه و هدف:** ائوزینوفیلی مارکر پیش‌بینی کننده مناسبی برای مورتالیتی در بیماران با تشدید بیماری انسدادی مزمن ریوی (COPD) و سپسیس می‌باشد. در این مطالعه ارتباط تعداد ائوزینوفیل با مورتالیتی و مدت بستری بیماران داخلی بستری در بخش مراقبت‌های ویژه بررسی شده است.

**مواد و روش‌ها:** تعداد ائوزینوفیل در روز بستری و تغییرات آن در ۲۰۳ بیمار فوت شده در بخش مراقبت‌های ویژه و ۲۰۳ بیمار داخلی بستری در این بخش که از بیمارستان ترخیص شده بودند بررسی شد. داده های دموگرافیک، بالینی و آزمایشگاهی بیماران ثبت گردید. برای آنالیز داده‌ها از تی-تست، مجذور کا و اندازه‌گیری مکرر استفاده شد.

**یافته‌ها:** میانگین تعداد ائوزینوفیل در روز اول بستری در بیماران فوت شده برابر  $42/07 \pm 139/208$  سلول در میلی‌متر مکعب و در بیماران ترخیص شده برابر  $109/66 \pm 194/158$  سلول در میلی‌متر مکعب بود. ( $p=0/001$ ). میانگین تعداد ائوزینوفیل در ۷ روز اول بستری در بیماران فوت شده در مقایسه با بیماران ترخیص شده بترتیب  $42/14 \pm 133/13$  در برابر  $128/09 \pm 190/27$  سلول در میلی‌متر مکعب بود. ( $p=0/001$ ). در مجموع ۲۲۵ بیمار ائوزینوفیلی (تعداد ائوزینوفیل  $\geq 40$  سلول در میلی‌متر مکعب) و ۱۸۱ بیمار تعداد ائوزینوفیل خون محیطی بیشتر از ۴۰ سلول در میلی‌متر مکعب داشتند. شیوع ائوزینوفیلی در بیماران ترخیص شده و بیماران فوت شده بترتیب  $30/7\%$  و  $69/3\%$  بود ( $p=0/001$ ). تغییرات تعداد ائوزینوفیل در گروه ترخیص شده سیر بالارونده داشت در حالی که در گروه فوت شده این تغییرات مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری:** تعداد ائوزینوفیل خون می‌تواند به عنوان یک مارکر ساده و ارزان برای تعیین شدت بیماری و مورتالیتی در بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه در نظر گرفته شود.

**واژه‌های کلیدی:** تعداد ائوزینوفیل، ائوزینوفیلی، مورتالیتی، بخش مراقبت‌های ویژه

### مقدمه

بستری شدن در این بخش گزارش‌های متفاوتی وجود دارد، برخی از این مطالعات میزان مرگ و میر در بیماران این بخش را تا حدود ۴۵٪ ذکر می‌کنند. از طرفی پیشرفت های مرتبط با مراقبت‌های ویژه جان بسیاری از

بیشترین میزان مرگ و میر در بین بخش‌های مختلف بیمارستانی مربوط به بخش مراقبت‌های ویژه می باشد. در مورد میزان مرگ و میر و بروز عوارض ناشی از

نویسنده مسئول: محمد امین ولی زاد حسنلوئی، ارومیه، مرکز آموزشی درمانی امام خمینی، بخش مراقبت های ویژه

ایمیل: aminvalizade@yahoo.com

مورتالیتی تشدید COPD و سپسیس استفاده شده است، تعداد ائوزینوفیل پایین خون محیطی است<sup>(۸،۲)</sup>. در انسان مطالعه در مورد ویژگی های ائوزینوفیل های بافتی دشوار است، بنابراین بسیاری از مطالعات در مورد ائوزینوفیل های موجود در گردش خون انجام شده است. البته نمی توان چنین فرض کرد که ائوزینوفیل های بافتی و جریان خون ویژگی مشابهی دارند، چرا که ائوزینوفیل های خون جوان تر بوده و با محرک هایی که بر ائوزینوفیل های بافتی اثر می گذارند، مواجه نشده اند<sup>(۱۰،۹)</sup>.

تعداد ائوزینوفیل ها در طی شبانه روز می تواند متغیر باشد. فاکتورهای متعددی در تغییر تعداد ائوزینوفیل ها در محدوده نرمال در طی روز نقش دارند. تغییرات نرمال و روزانه ترشح کورتیکواستروئیدهای درون زاد منجر به تعداد بیشتر ائوزینوفیل ها در هنگام بعد از ظهر نسبت به صبح می شود. استرس، تزریق اپی نفرین و تغییرات هورمونی در سیکل قاعدگی می تواند منجر به کاهش تعداد کامل ائوزینوفیل ها گردد<sup>(۱۱)</sup>. ساعاتی پس از ایجاد آسیب و یا سوختگی در بدن تعداد ائوزینوفیل های خون کاهش می یابد و به سطوح اندک و یا صفر می رسد که این پدیده ائوزینوپنی نامیده می شود که می تواند چند روز به طول انجامد<sup>(۱۲-۱۴)</sup>.

با عنایت به مطالب گفته شده، تعداد ائوزینوفیل خون محیطی به عنوان یک تست ارزان می تواند به پزشکان در تصمیم گیری اولیه و نیز شناسائی بیمارانی که ممکن است به مداخلات تشخیصی و درمانی بیشتر و تهاجمی تری نیاز داشته باشند، کمک کند. هدف از این مطالعه بررسی ارتباط بین تعداد ائوزینوفیل خون و رخداد مرگ در بیماران داخلی بستری در بخش مراقبت های ویژه می باشد.

#### مواد و روش ها

این مطالعه از نوع مورد-شاهدی می باشد. پس از تصویب

بیمارانی را که در گذشته جان می دادند، نجات داده است<sup>(۱)</sup> در حال حاضر شناسائی زودهنگام بیماران بدحال در معرض مرگ بستری در بخش مراقبت های ویژه یکی از چالش های مهم برای متخصصین می باشد. جهت ارزیابی شدت بیماری در بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه، سیستم های نمره دهی متعددی ایجاد شده اند که می توانند به متخصصین در ارزیابی پیش آگهی بیماران شدیداً بدحال و درمان بهتر این بیماران کمک کنند<sup>(۲)</sup>.

بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه معمولاً دچار نارسائی ارگان های مختلف و اختلالات فیزیولوژیک هستند که معمولاً نیازمند استفاده از تست های تشخیصی و درمان های پیچیده و وقت گیر می باشد. مراقبت مناسب و مقتضی و دسترسی به درمان ها و تست های پیچیده در ساعات اولیه بستری در بخش مراقبت های ویژه که بیمار شرایط پایداری ندارد و نیازمند اقدامات حیات بخش و شدید می باشد ضروری است<sup>(۳)</sup>.

در مطالعات متعدد اهمیت بیومارکرها نظیر CRP- تعداد پلاکت - پروکلسی تونین در پیش بینی میزان مرگ و میر در بخش مراقبت های ویژه بررسی شده است<sup>(۴-۷)</sup>. به نظر می رسد سطح پروکلسی تونین مناسب ترین مارکر مورد مطالعه تاکنون باشد. اگر چه عامل محدود کننده این تست هزینه انجام آن و زمان طولانی (بیشتر از ۲۴ ساعت) جهت دریافت پاسخ این تست می باشد. بنابراین هنوز استفاده از پروکلسی تونین در بخش مراقبت های ویژه در کشورهای در حال توسعه امکان پذیر نمی باشد<sup>(۸)</sup> پس باید از مارکری استفاده شود که بسیار اختصاصی، حساس، سریع، ارزان، قابل اندازه گیری و مرتبط با شدت بیماری و پیش آگهی باشد و بتواند میزان مرگ و میر در بخش مراقبت های ویژه را پیش بینی کند. یکی از این تست های ارزان و ساده که در مطالعات مختلف از آن به عنوان مارکری جهت تعیین

میانگین اولین شمارش ائوزینوفیل خون محیطی و نیز تعداد ائوزینوفیل خون محیطی بیماران در ۷ روز اول بستری، در بیماران ترخیص شده و بیماران فوت شده از لحاظ آماری تفاوت معنی داری داشتند ( $P < 0.001$ ). (جدول ۱)

بیماران از لحاظ تعداد ائوزینوفیل خون محیطی به دو گروه ائوزینوفیلی و ائوزینوفیل بالای ۴۰ سلول در میلی متر مکعب طبقه بندی شدند. در مجموع ۲۲۵ بیمار ائوزینوفیلی داشتند که از این میان ۶۹ بیمار (۳۰/۷٪) در گروه بیماران ترخیص شده از بخش مراقبت‌های ویژه و ۱۵۶ بیمار (۶۹/۳٪) در گروه فوت شده قرار داشتند. ( $P < 0.001$ )

جهت بررسی سیر فزاینده و یا کاهش یافته تعداد ائوزینوفیل خون محیطی در طی بستری از آنالیز اندازه‌گیری مکرر استفاده شد. در گروه بیماران ترخیص شده از بخش مراقبت‌های ویژه اندازه‌گیری‌های بعدی سیر فزاینده داشت ولی در بیمارانی که فوت شده بودند سیر نسبتاً کاهشی داشته است. ( $P < 0.001$ ) (نمودار ۱)

میانگین مدت بستری در بیماران با ائوزینوفیلی  $11/957 \pm 11/34$  روز و در بیماران با ائوزینوفیل بیشتر از ۴۰ سلول در میلی‌متر مکعب  $12/49 \pm 12/479$  روز بود که اختلاف آماری معنی‌داری نداشت ( $P = 0.466$ ).

هم‌چنین مدت بستری در گروه بیماران ترخیص شده با توجه به وجود ائوزینوفیلی  $10/818 \pm 10/16$  و در بیماران با تعداد ائوزینوفیل بالای ۴۰ سلول در میلی‌متر مکعب  $11/313 \pm 11/36$  بود که از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نداشت ( $P = 0.466$ ).

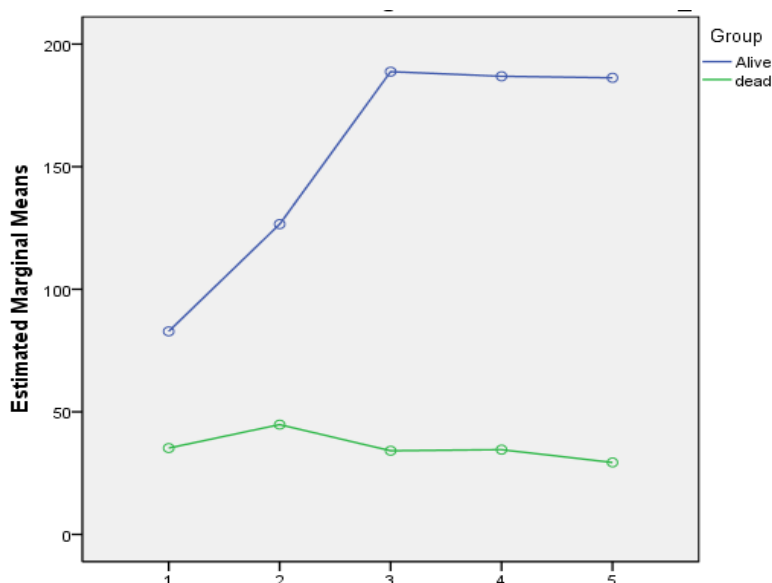
در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، ۲۰۳ بیمار فوت شده و ۲۰۳ بیمار ترخیص شده از بین بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه داخلی بیمارستان امام خمینی ارومیه انتخاب و سن، جنس، تشخیص بیماری، مدت بستری و تعداد ائوزینوفیل خون محیطی از روی CBC H<sub>1</sub> از پرونده بیماران استخراج شد. بیماران از نظر تعداد ائوزینوفیل خون محیطی به دو گروه تقسیم شدند. در این مطالعه ائوزینوفیلی به صورت تعداد ائوزینوفیل کمتر یا مساوی ۴۰ سلول در میلی‌متر مکعب در نظر گرفته شد. ائوزینوفیل بیشتر از ۴۰ و ائوزینوفیل کمتر یا مساوی ۴۰ سلول در میلی‌متر مکعب و رخداد مرگ در این دو گروه بررسی گردید. میانگین اولین شمارش ائوزینوفیل خون محیطی و میانگین تعداد ائوزینوفیل خون محیطی در ۷ روز اول بستری محاسبه و در بین دو گروه بیماران فوت شده و ترخیص شده از بخش مراقبت‌های ویژه مقایسه شد. نرم افزار آماری SPSS نسخه ی ۱۶ جهت آنالیز مورد استفاده قرار گرفت. سطح معنی‌داری کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. از آزمون مجذور کا برای مقایسه متغیرهای کیفی و تی-تست جهت متغیرهای کمی استفاده شد. جهت بررسی سیر تعداد ائوزینوفیل از تست اندازه‌گیری مکرر استفاده شد.

#### یافته‌ها

در بررسی آماری مشخص شد که میانگین سنی و توزیع جنسی بیماران ترخیص شده از بخش مراقبت‌های ویژه و بیماران فوت شده تفاوت آماری نداشتند.

جدول ۱: مقایسه سن، تعداد ائوزینوفیل، ائوزینوفیلی و مدت بستری بین دو گروه

متغیر	بیماران فوت شده (تعداد=۲۰۳)	بیماران ترخیص شده (تعداد=۲۰۳)	value-P
سن	$57/23 \pm 19/421$	$56/58 \pm 20/699$	۰/۷۴۴
جنس مرد (تعداد/درصد)	۱۲۲ (۶۰/۱٪)	۱۱۲ (۵۵/۲٪)	
تعداد ائوزینوفیل اولیه (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	$42/07 \pm 139/208$	$109/66 \pm 194/158$	۰/۰۰۱
تعداد ائوزینوفیل در ۷ روز اول (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	$42/148 \pm 133/130$	$128/099 \pm 190/274$	۰/۰۰۱
مدت بستری (روز)	$12/74 \pm 13/98$	$10/69 \pm 11/35$	۰/۱۵۵



نمودار ۱: بررسی سیر ائوزینوفیل در دو گروه

در صورتی که در گروه فوت شده با افزایش تعداد متوسط ائوزینوفیل مدت بستری کاهش نیافته است ( $t=0/001$ ).

#### بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که میانگین تعداد ائوزینوفیل خون محیطی در روزهای ۱ تا ۷ بستری در افراد فوت شده به صورت معنی‌داری نسبت به افراد زنده کمتر می‌باشد. همچنین اولین تعداد ائوزینوفیل خون محیطی ثبت شده در پرونده بیماران فوت شده نسبت به بیماران زنده کمتر بود.

شناسایی زودهنگام بیماران بدحال بستری در بخش مراقبت‌های ویژه در حال حاضر یکی از چالش‌های مهم می‌باشد. بسیاری از مداخلات درمانی جهت افزایش بقای بیماران بدحال بر روند حاد بیماری متمرکز است.<sup>(۱۵)</sup>

سیستم‌های درجه بندی متعددی مانند APACHE II (Acute Physiologic and Chronic Health Evaluation II) و SAPS II (Sequential Organ Failure Assessment Score II) وجود دارد که

از نظر بیماری زمینه ای بیماران به سه گروه بیماری عفونی، غیر عفونی و فاقد تشخیص تقسیم شدند که در گروه بیماران ترخیص شده از بخش مراقبت‌های ویژه، ۲۳ نفر (۱۱/۳٪) بیماری عفونی و ۱۵۶ نفر (۷۶/۸٪) غیر عفونی و ۲۴ نفر (۱۱/۸٪) فاقد تشخیص بالینی بودند. در بیماران فوت شده ۲۰ نفر (۹/۹٪) بیماری عفونی، ۱۶۲ نفر (۷۹/۸٪) غیر عفونی و ۲۱ نفر (۱۰/۳٪) فاقد تشخیص بالینی بودند.

در بیماران عفونی دو گروه وجود ائوزینوپنی مورد بررسی قرار گرفت که در بیماران فوت شده ۱۶ نفر ائوزینوپنی داشته و ۴ نفر فاقد ائوزینوپنی بودند ( $P=0/534$ ) در بیماران ترخیص شده ۱۴ نفر ائوزینوپنی داشته و ۹ نفر فاقد ائوزینوپنی بودند ( $P=0/013$ )

از نظر مدت بستری در بخش مراقبت‌های ویژه و متوسط تعداد ائوزینوفیل در هیچ از یک دو گروه ارتباط معنی‌داری مشاهده نشد  $P>0/5$  اما در گروه ترخیص شده از بخش مراقبت‌های ویژه با افزایش متوسط ائوزینوفیل مدت بستری کاهش یافته است ( $t=0/014$ )

به پزشکان در شناسایی بیماران با ریسک بالای مورتالیتی کمک کند.

مطالعه ای در بیماران مبتلا به سپسیس ارتباط بین سطح CRP، IL-6، T.N.F، APACHE II، را نشان داد. این سیستم طبقه بندی و سطح CRP در افراد فوت شده در مقایسه با افراد زنده بالاتر بود.<sup>(۱۸)</sup>

در مطالعه دیگری در سال ۲۰۰۳ بروی افراد مبتلا به عفونت های باکتریال، به این نتیجه رسیدند که وجود لکوسیتوز (>۱۰۰۰۰ در میلی متر مکعب) و ائوزینوفیلی ( $\leq 40$  سلول در میلی متر مکعب) دارای ارزش پیش بینی کننده ی ۱۰۰٪ در عفونت های باکتریال می باشد.<sup>(۱۹)</sup> مطالعه ای نشان داد که ائوزینوفیلی در بیماران مبتلا به عفونت و نیز در بیماران با سندرم پاسخ التهابی سیستمیک (S.I.R.S) در بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه وجود دارد.<sup>(۲۰)</sup> در حالی که مطالعات دیگر نتوانستند ارتباطی بین ائوزینوفیلی و عفونت در ش مراقبت های ویژه نشان دهند.<sup>(۹)</sup> پژوهش دیگری نیز نشان داد که ائوزینوفیلی ( که به صورت میزان نسبی ائوزینوفیل صفر درصد تعریف می شود) برای پیش بینی باکتری می کاربردی ندارد و عدم وجود ائوزینوفیل خون محیطی نمی تواند مارکر بالینی مناسبی برای تشخیص عفونت های جریان خون باشد.<sup>(۲۰)</sup> در مطالعه ما نیز بین ائوزینوفیلی و بیماری عفونی در بخش مراقبت های ویژه ارتباط معنی داری وجود نداشت. البته باید این نکته را مد نظر قرار داد که تعداد بیماران عفونی در این مطالعه نسبت به سایر مطالعات کمتر بود و تنها ۱۰/۶٪ بیماران در این مطالعه دارای بیماری عفونی بودند. علت این امر را می توان به جدا بودن مرکز بیماری های عفونی از مرکز بیماری های داخلی و عدم بستری بیماران عفونی در بخش مراقبت های ویژه داخلی نسبت داد.

در مطالعه کنونی ما اختلاف معنی داری بین مدت بستری و تعداد ائوزینوفیل خون محیطی وجود نداشت. ما

مورتالیتی را در ۲۴ ساعت اول بستری در بخش مراقبت های ویژه پیش بینی می کنند. در نتیجه این سیستم های طبقه بندی، تغییرات بعدی ایجاد شده طی روند طبیعی بیماری یا درمان را در نظر نمی گیرند. از طرفی نیاز به آزمایشات و اندازه گیری های متعدد دارند که بعضی از آنها وابسته به فرد (subjective) می باشد. تغییر تعداد ائوزینوفیل می تواند مکمل چنین سیستم هایی باشد، چرا که اطلاعات دینامیک از تغییرات ایجاد می شود در سیر بیماری پس از بستری را فراهم می کند.<sup>(۶)</sup>

کاهش در تعداد ائوزینوفیل های در گردش خون در عفونت حاد از اوایل قرن اخیر به عنوان یک نشانه تشخیصی مفید مورد استفاده قرار می گیرد.<sup>(۲)</sup> این کاهش در تعداد ائوزینوفیل ها ناشی از ۳ فرایند زیر است: ۱) سکستراسیون محیطی ائوزینوفیل ها با لوکالیزه شدن در مناطق التهابی توسط مواد کموتاکتیک آزاد شده در طی مرحله حاد، درناژ گره های لنفاوی یا طحال، با مهاجرت داخل عروقی گسترده و یا با تخریب محیطی ائوزینوفیل ها ۲) مهار خروج ائوزینوفیل های بالغ از مغز استخوان ۳) مهار تولید ائوزینوفیل ها.<sup>(۱۳)</sup>

فرضیه ایجاد ائوزینوفیلی با واسطه مواد کموتاکتیک توضیح می دهد که چرا کاهش تعداد ائوزینوفیل در بیماران غیر عفونی و SIRS نیز وجود دارد. اگرچه تولید این مواد در بیماری های عفونی بیشتر است و تقریباً همیشه تعداد ائوزینوفیل در این موارد صفر است.<sup>(۸)</sup>

ارتباط بین ائوزینوفیلی ( $\leq 40$  سلول در میلی متر مکعب) و مورتالیتی در بخش مراقبت های ویژه در مطالعه کنونی می تواند با افزایش تولید کورتیزول بواسطه استرس در بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه توجیه گردد. در مطالعه ای نشان داده شد که ائوزینوفیلی می تواند مارکر مناسب مورتالیتی در بیماران با حمله COPD باشد<sup>(۱۷،۱۶)</sup>. بنابراین تعداد ائوزینوفیل خون محیطی در کنار سایر بیومارکرها و درجه بندی ها می تواند

مراقبت‌های ویژه نمی‌باشد. دوم اینکه کورتیکواستروئیدها می‌توانند موجب ایجاد ائوزینوفیلی گردند که در این مطالعه نقش این فاکتور در نظر گرفته نشده است. همچنین دسترسی به اطلاعات با توجه به طراحی مطالعه به صورت گذشته نگر و نواقص موجود در پرونده محدود بود.

نتایج مطالعه ما حاکی از وجود ارتباط معنی‌دار میان کاهش تعداد ائوزینوفیل و رخداد مرگ در بیماران داخلی بستری در بخش مراقبت‌های ویژه می‌باشد. تعداد ائوزینوفیل خون محیطی به عنوان یک تست ارزان می‌تواند به پزشکان در تصمیم‌گیری اولیه و شناسایی زودهنگام بیماران بدحال بستری در بخش مراقبت‌های ویژه با ریسک بالای مورتالیتی و شناسایی بیمارانی که به اقدامات تشخیصی و درمانی بیشتری نیاز دارند کمک کند.

مطالعه‌ای مبنی بر ارتباط بین تعداد ائوزینوفیل با مدت بستری در بیماران بستری در بخش مراقبت‌های ویژه نیافتیم و علت این امر مربوط به مرگ زودرس بیماران ائوزینوفیلیک است. از طرفی بیشترین میزان مرگ در هر دو گروه در این مطالعه در طی هفته اول پس از بستری رخ داده است که با توجه به این نکته می‌توان نتیجه گرفت که در صورت شناسایی زودهنگام بیماران بدحال بستری در بخش مراقبت‌های ویژه و درمان به موقع آن‌ها شاید بتوان از مرگ زودرس آن‌ها جلوگیری نمود.

نکته قابل ذکر این که در انجام این مطالعه محدودیت‌هایی وجود دارد که باید مد نظر قرار گیرد. نخست این که، این مطالعه در بیماران داخلی بستری در بخش مراقبت‌های ویژه انجام شده است، بنابراین نتایج آن قابل تعمیم به همه بیماران بستری در بخش

## References

1. Vasilevskis EE, Ely EW, Speroff T, Pun TB, Boehm L. Reducing Iatrogenic Risks: ICU-acquired delirium and weakness-crossing the quality chasm. *Chest* 2010; 138(5):1224-33.
2. Abidi K, Belayachi J, Derras Y, Khayari ME, Dendane T, Madani N, et al. Eosinopenia, an early marker of increased mortality in critically ill medical patients. *Intensive Care Med*; 37(7):1136-42.
3. Cavallazzi R, Marik PE, Hirani A, Pachinburavan M, Vasu TS, Leiby BE. Association between time of admission to the ICU and mortality: a systematic review and metaanalysis. *Chest* 2010; 138(1):68-75.
4. Lobo SM, Lobo FR, Bota DP, Lopes-Ferreira F, Soliman HM, Melot C, et al. C-reactive protein levels correlate with mortality and organ failure in critically ill patients. *Chest* 2003; 123(6):2043-9.
5. Baughman RP, Lower EE, Flessa HC, Tollerud DJ. Thrombocytopenia in the intensive care unit. *Chest* 1993; 104(4):1243-7.
6. Vanderschueren S, De Weerd A, Malbrain M, Vankersschaever D, Frans E, Wilmer A, et al. Thrombocytopenia and prognosis in intensive care. *Crit Care Med* 2000; 28(6):1871-6.
7. Jensen JU, Heslet L, Jensen TH, Espersen K, Steffensen P, Tvede M. Procalcitonin increase in early identification of critically ill patients at high risk of mortality. *Crit Care Med* 2006; 34(10):2596-602.
8. Shaaban H, Daniel S, Sison R, Slim J. Eosinopenia. Is it a good marker of sepsis in comparison to procalcitonin and C-reactive protein Levels for patients admitted to a critical care unit in an urban hospital? *J Crit care* 2010; 25: 570-5.
9. Smithson A, Perello R, Nicolas JM. Is eosinopenia a reliable marker of sepsis? *Crit Care* 2009; 13(3):409.
10. Tai PC, Cjf S. Studies on blood eosinophils I. patients with a transient eosinophilia. *Clin exp Immunol* 1976; 24:415-22.
11. Fine S. Evaluation of the eosinophil. *Bull NY Acad Med* 1986; 62:766-7.
12. Sevt S. The spleen and blood eosinopenia. *J. clin Pathol* 1955; 8:42-6.
13. Abidi K, Khoudri I, Belayachi J, Madani N, Zekraoui A, Zeggwagh AA, et al. Eosinopenia is a reliable marker of sepsis on admission to medical intensive care units. *Crit Care* 2008; 12(2): 59.
14. 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 (1) :15-20.
15. Grander W, Dunser M, Stollenwerk B, Siebert U, Dengg C, Koller B, et al. C-reactive protein levels and post-ICU mortality in nonsurgical intensive

- care patients. *Chest* 138(4):856-62.
16. Holland M, Alkhalil M, Chandromouli S, Janjua A, Babores M: Eosinopenia as a marker of mortality and length of stay in patients admitted with exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Respirology* 2003; 15(1):165-7.
17. Wibrow BA, Ho KM, Flexman JP, Keil AD, Kohrs DL: Eosinopenia as a diagnostic marker of bloodstream infection in hospitalised paediatric and adult patients: a case-control study. *Anaesth Intensive Care* 2004; 39(2):224-30.
18. Presterl E, Staudinger T, Pettermann M, Lassnigg A, Burgmann H, Winkler S, et al. Cytokine profile and correlation to the APACHE III and MPM II scores in patients with sepsis. *Am J Respir Crit Care Med* 1997; 156(3):1; 825-32.
19. Gill H, Magy N, Mauny F, Dupond JL. Value of eosinopenia in inflammatory disorders: an "old" marker revisited. *Rev Med Interne* 2003; 24(7):431-5.
20. Setterberg MJ, Newman W, Potti A, Smego RA. Utility of eosinophil count as predictor of bacteremia. *Clin Infect Dis* 2004; 38(3):460-1.



## The relationship between the eosinophil count and mortality in patients admitted to Medical Intensive Care Unit

Mohammad hosein rahimirad<sup>1</sup>, Mohammad amin Valizade hasanloei<sup>\*2</sup>, Sahar Zarin<sup>3</sup>

1- Associate professor of internal medicine, Urmia University of medical Sciences

2- Assistant Professor of Anesthesiology, Fellowship of intensive care medicine. Urmia University of Medical Sciences.

3- General Practitioner

### Abstract

**Aim and Background:** Eosinopenia has recently been shown to be a good predictor for mortality in chronic obstructive pulmonary disease exacerbation and sepsis. In this study we examined the usefulness of eosinophil count for predicting inpatient mortality and length of intensive care unit stay.

**Methods and Materials:** The first day eosinophil count and its trend in the timeframe, were compared in 203 medical patients who died in ICU and 203 similar patients who were discharged alive from ICU and hospital. We also recorded the main demographic, clinical and laboratory data of the patients. All the recorded data were analyzed to reach the results.

**Findings:** At ICU admission, the mean eosinophil count remained significantly lower in the dead patients in comparison to the alive ones ( $42.14 \pm 133.13$  vs.  $128.09 \pm 190.27$ ) ( $p = 0.001$ ). The mean eosinophil count in the first CBC from admission to the seventh day was  $109.66 \pm 194.158$  in the alive group and  $42.07 \pm 139.208$  in the dead group. With categorical analysis eosinopenia (eosinophil count  $\leq 40$ ) was found in 225 patients and 181 patients had eosinophil count  $>40$ . ( $p = 0.001$ ) The frequency of eosinopenia was 30.7 % vs. 69.3 % in the alive and the dead groups, respectively. ( $p = 0.001$ ). With repeated measurement analysis, the trend of eosinophil count was raising in the alive group in contrast to the dead group.

**Conclusions:** Blood eosinophil count can be considered as a simple inexpensive marker for severity of disease and mortality in medical patients admitted to ICU.

**Keywords:** Intensive Care Unit, Eosinophil count, Eosinopenia, Mortality

**Corresponding Author:** Mohammad-amin Valizad-Hassanloei, Department of intensive care, Emam-khomeini medical center, Urmia, Iran

Email: aminvalizade@yahoo.com