

تحلیل بقای بیماران مبتلا به سرطان خون حاد میلوئید

اعظم صفار: فوق لیسانس آمار زیستی، گروه آمار زیستی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران. az_saffar@uswr.ac.ir
 مهدی رهگذر: دانشیار، متخصص آمار زیستی، گروه آمار زیستی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران. m_rahgozar2003@yahoo.com.au
 فرهاد شاهی: دانشیار، متخصص خون و سرطان (آنکولوژی)، بیمارستان ولیعصر، مجتمع بیمارستانی امام خمینی، تهران، ایران. dfshahi@tums.ac.ir
 * اکبر بیگلریان: دانشیار، متخصص آمار زیستی، گروه آمار زیستی، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، تهران، ایران (*نویسنده مسئول). abiglarian@uswr.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۹۴/۳/۴

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۰/۳

چکیده

زمینه و هدف: سرطان خون مربوط به بافت‌های خون‌ساز بدن است و سرطان خون حاد میلوئید (Acute Myeloid Leukemia-AML) یک نوع شایع و کشنده آن است. میزان بقای پس از تشخیص و عوامل مؤثر بر آن یکی از شاخص‌های مهم ارزیابی روش‌های درمانی است که مورد نظر پژوهش حاضر است.

روش کار: داده‌های این مطالعه گذشته‌نگر مربوط به بیماران AML بستری در بخش خون در بیمارستان ولیعصر ۲ (مجتمع بیمارستانی امام خمینی) از فروردین ۱۳۸۶ تا آخر شهریور ۱۳۹۲ که در مجموع شامل ۸۵ بیمار وارد مطالعه شدند و زمان مرگ به‌عنوان واقعه شکست برای آن‌ها در نظر گرفته شد. برای بررسی عوامل مؤثر بر بقای بیماران از روش کاپلان-میر و مدل مخاطره متناسب کاکس استفاده شد. کلیه محاسبات با نرم‌افزار SPSS21 و SAS9.2 انجام شده و سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: از ۸۵ بیمار بررسی شده، تعداد ۴۶ نفر (۵۴/۱٪) مرد بودند. میانگین سن در زمان تشخیص ۴۱/۳ سال و میانه زمان بقا ۱۷/۲۷ ماهه محاسبه شد و حادثه مرگ برای ۵۳ نفر رخ داد. متغیرهای سن در زمان تشخیص، وضعیت تأهل، مصرف دخانیات، پیوند مغز استخوان، داشتن سابقه بیماری خاص، محل سکونت، مقاومت به درمان و متغیر فاکتورهای آزمایشگاهی همچون تعداد گلبول‌های سفید و گلبول‌های قرمز، متوسط هموگلوبین گلبولی، نمک، پتاسیم و کلسیم بر بقای این بیماران معنادار بودند.

نتیجه‌گیری: با توجه به اهمیت سرطان خون و به‌ویژه نوع حاد میلوئید آن در مرگ و میر بیماران، تأکید بر متغیرهای سن در زمان تشخیص، وضعیت تأهل، مصرف دخانیات، پیوند مغز استخوان، داشتن سابقه بیماری خاص، محل سکونت و مقاومت به درمان و برخی فاکتورهای آزمایشگاهی، اهمیت زیادی در پیش‌آگهی مرگ بیماران خواهد داشت.

کلیدواژه‌ها: تحلیل بقا، مدل کاکس، سرطان خون حاد

مقدمه

دوم در ایران را به خود اختصاص داده؛ از این رو بررسی عوامل مؤثر بر بقای این دسته از بیماران بسیار حائز اهمیت است (۳و۵). در این بین سرطان خون حاد میلوئید (Acute Myeloid Leukemia-AML) دومین سرطان خون شایع (۱۸/۵٪) و سومین سرطان خون کشنده در ایران به شمار می‌آید (۵).

این سرطان، سرطان بافت‌های خون‌ساز بدن شامل مغز استخوان و دستگاه لنفاوی است. بیماری لوکمی روند رشد منظم گلبول‌های سفید خونی را دچار اختلال کرده و از کنترل خارج می‌نماید. در بیماری لوکمی حاد بدن به مقدار زیاد سلول نارس ایجاد می‌کند و ساخت سلول‌های سالم متوقف

سرطان، بیماری گسترده‌ای که مختص زمان و مکان خاصی نیست، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است چرا که دومین علت مرگ و میر در جهان و سومین علت مرگ در ایران است (۱و۲). بار جهانی سرطان در سال‌های آینده روند رو به رشدی خواهد داشت به طوری که انتظار می‌رود تعداد بروز جدید از ۱۰ میلیون نفر در سال ۲۰۰۰ به حداقل ۱۵ میلیون نفر در سال ۲۰۲۰ افزایش یابد که حدود ۶۰٪ در کشورهای در حال توسعه خواهد بود (۳). در حال حاضر سالانه ۵۰۰۰۰ هزار نفر در ایران به این بیماری مبتلا می‌شوند (۴). سرطان خون رتبه پنجم کشندگی در جهان و

ابتلا به بیماری خاص، سابقه سرطان در خانواده، مصرف دخانیات، مقاومت به شیمی درمانی، داشتن پیوند مغز استخوان، علائم بروز اولیه، داشتن علائم عفونی در زمان تشخیص، داشتن سابقه بیماری خاص، فاکتورهای خونی بودند. زمان بقا از زمان تشخیص تا زمان فوت به عنوان زمان شکست (Failure time) یا سانسور شدن بیمار (Censor) برحسب ماه محاسبه گردید.

برای تجزیه و تحلیل اطلاعات، از روش‌های ناپارامتری تک متغیره کاپلان-میر و چند متغیره مخاطره متناسب کاکس استفاده شد. برای بررسی متناسب بودن مخاطرات از نمودار مانده‌های کاکس-اسنل و نیز آزمون آماری مانده‌های شونفیلد استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها در نرم افزارهای SAS9.2 و SPSS21 با مقدار $\alpha=0/05$ به عنوان سطح معناداری انجام شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۸۵ بیمار سرطان خون حاد میلوئیک در طی پنج سال و نیم شناسایی شدند که از این تعداد ۴۶ نفر (۵۴/۱٪) مرد بودند. میانگین، انحراف معیار و میانه سن زمان تشخیص به ترتیب ۴۱/۳۸، ۱۵/۸۵ و ۴۲ سال و میانه زمان بقا در این بیماران ۱۷/۲۷ ماه با کمینه و بیشینه مقدار ۲ و ۳۱ ماه به دست آمد. حادثه مرگ برای ۵۳ (۶۲/۳۵٪) بیمار تا پایان مطالعه رخ داد که از این تعداد ۳۰ نفر (۵۶/۶٪) مرد بودند.

شایع‌ترین علائم بروز اولیه موثر بر بقای بیماران داشتن علائم عفونی در هنگام اولین مراجعه ($p < 0/0001$)، سردرد بامشکلات بصری ($p=0/0265$)، علائم B (تب، ضعف و خستگی، کاهش وزن) ($p=0/0005$)، و تورم غدد لنفاوی ($p=0/007$) بود (جدول ۱).

نمودار بقا به روش کاپلان-میر حاکی از روند نزولی بقای بیماران با گذر زمان است (شکل ۱).

برای بررسی اثر متغیرها از مدل مخاطره متناسب کاکس استفاده شد. مدل برازش شده براساس آزمون نسبت لگاریتم درست نمایی معنادار بود ($LR=0/009$). برای بررسی فرض مخاطره متناسب در مدل کاکس برای هر یک از

شده و بدن قابلیت مقابله با بیماری را از دست می‌دهد. در سرطان خون حاد میلوئید سلول‌های مغز استخوان آسیب می‌بینند. برخلاف سایر سرطان‌ها، سرطان خون، تومور و جامد توپر نیست که پزشک با جراحی آن را خارج نماید بلکه مغز استخوان منبع این مشکل است و لذا درمان بسیار پیچیده‌تر است.

درمان‌های مرسوم برای این بیماری در ایران شیمی درمانی و پیوند مغز استخوان است (۵). میزان بقای پس از تشخیص و درمان و عوامل موثر بر آن در این بیماری یکی از شاخص‌های مهم در کنترل و ارزیابی روش‌های درمان است (۳). در بروز این بیماری همچون سایر سرطان‌ها سبک زندگی تاثیر بسزایی دارد. نوع تغذیه، میزان استرس، ضعف سیستم ایمنی، مصرف دخانیات، نوع شغل، تماس با مواد شیمیایی و عوامل ژنتیکی از جمله عوامل موثر در این نوع سرطان شناخته شده‌اند (۱). تحقیقات زیادی در سراسر جهان برای شناسایی عوامل خطر این بیماری انجام شده است (۱۰-۵). ولی در ایران چند مطالعه محدود در این حوزه صورت گرفته است (۶و۵). در تحقیقات اخیر پژوهش‌گران و درمان‌گران، تاکید بیشتری بر عوامل ژنتیکی و شناسایی و درمان ملکولی دارند (۷). این مطالعه در نظر دارد از روش‌های پرکاربرد تحلیل بقا، کاپلان-میر و رگرسیون کاکس (۱۱و۱۲)، در تحلیل بقای بیماران مبتلا به سرطان خون حاد میلوئید استفاده نماید.

روش کار

این مطالعه از نوع گذشته‌نگر بود که در آن از پرونده تمامی ۸۵ بیمار مبتلا به سرطان خون حاد میلوئید که از لحاظ بالینی و کلینیکی بیماری آن‌ها به اثبات رسیده و از فرودین ۱۳۸۶ تا آخر شهریور ۱۳۹۲ در بخش خون بیمارستان ولیعصر ۲ (مجتمع بیمارستانی امام خمینی (ره)) بستری شده بودند، جمع‌آوری و در ادامه از طریق تماس تلفنی وضعیت بقای آن‌ها پیگیری شد.

متغیرهای مورد مطالعه شامل سن در زمان تشخیص، جنسیت، وضعیت تاهل، محل تولد، محل سکونت، سطح تحصیلات، نوع شغل، سابقه

جدول ۱- فاکتورهای خونی و علائم بروز اولیه موثر بر بقای بیماران

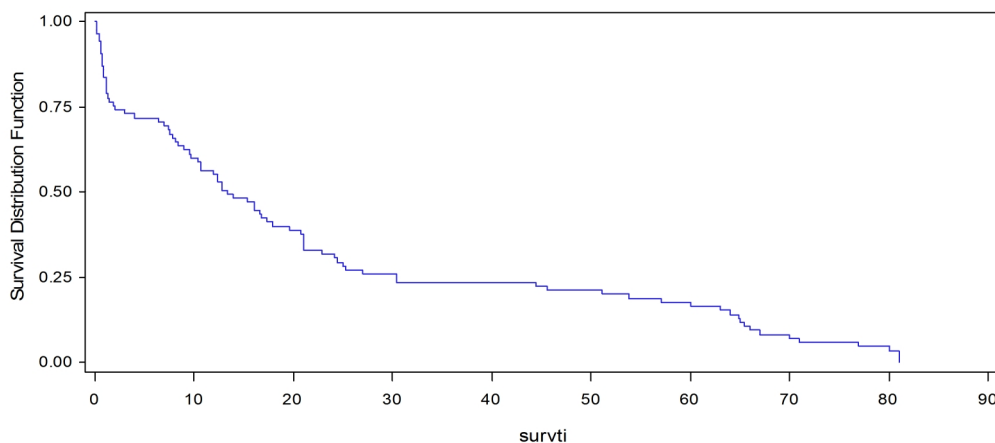
نوع متغیر	نام متغیر	مقدار احتمال
فاکتورهای خونی	WBC	۰/۰۰۰۴
	RBC	۰/۰۰۲۱
	MCV	۰/۰۰۳۵
	NA	۰/۰۳۵۲
	CA	۰/۰۰۰۱
علائم بروز اولیه	علائم عفونی	< ۰/۰۰۰۱
	علائم B (تب، تعریق، کاهش وزن)	۰/۰۰۰۵
	سردرد با مشکلات بصری	۰/۰۲۶۶
	بزرگ شدن غدد لنفاوی	۰/۰۴۹۹

مقاومت به درمان نیز معنی‌دار بودند (جدول ۲). پس از بررسی رابطه بقای بیماران با سن در زمان تشخیص و معناداری آن ($p < ۰/۰۰۰۱$)، سن به سه رده سنی ۱۵-۲۵، ۲۵-۴۵ و ۴۵ سال و بالاتر، رده‌بندی شد. میزان بقا در رده‌های مختلف سنی نیز معنادار به دست آمد که در شکل ۲ نمودار بقای آن رسم شده است. لازم به ذکر است در این مطالعه، اثر معناداری برای جنس، محل تولد، داشتن سابقه بیماری خاص، شغل، داشتن عوارض جانبی در طی درمان و سایر فاکتورهای خونی به دست نیامد ($p > ۰/۰۵$).

بحث و نتیجه‌گیری

امروزه سرطان به علت گستردگی و مرگ‌ومیر بالای آن از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است. در ایران سرطان خون جایگاه دوم مرگ و میر در بین

متغیرهای مستقل کیفی نمودار لگاریتم منفی لگاریتم بقا رسم شد و خاصیت موازی بودن برای سطوح مختلف یک متغیر در طی زمان بررسی و تایید شد. همچنین نمودار منفی لگاریتم بقای برازش شده کاکس - اسنل در مقابل مانده‌های آن رسم شد که نتیجه حاکی از متناسب بودن مخاطرات بود. در عین حال، مبتنی بر آزمون باقیمانده‌های شونفیلد، تمام متغیرها از فرض مخاطره متناسب پیروی می‌کردند. بنابراین مناسب بودن مدل تایید گردید. مدل مخاطره متناسب کاکس و آزمون‌های مربوطه نشان داد برخی تغییرات مربوط به فاکتورهای خونی در بقای بیماران موثر بود (جدول ۱). در عین حال، متغیرهای سن در زمان تشخیص، مصرف دخانیات، وضعیت تاهل، پیوند مغز استخوان، داشتن سابقه بیماری خاص، محل سکونت،



شکل ۱- نمودار بقای کلی بیماران مبتلا به سرطان خون حاد میلوئید

جدول ۲- متغیرهای موثر در بقای بیماران بر اساس مدل چند متغیره مخاطره متناسب کاکس

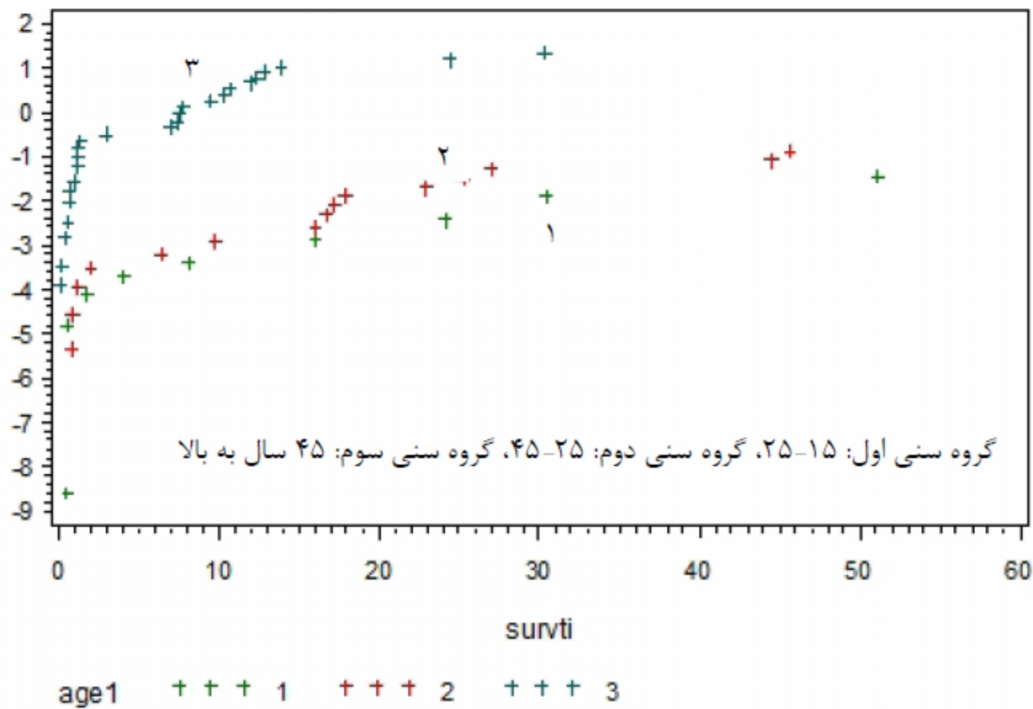
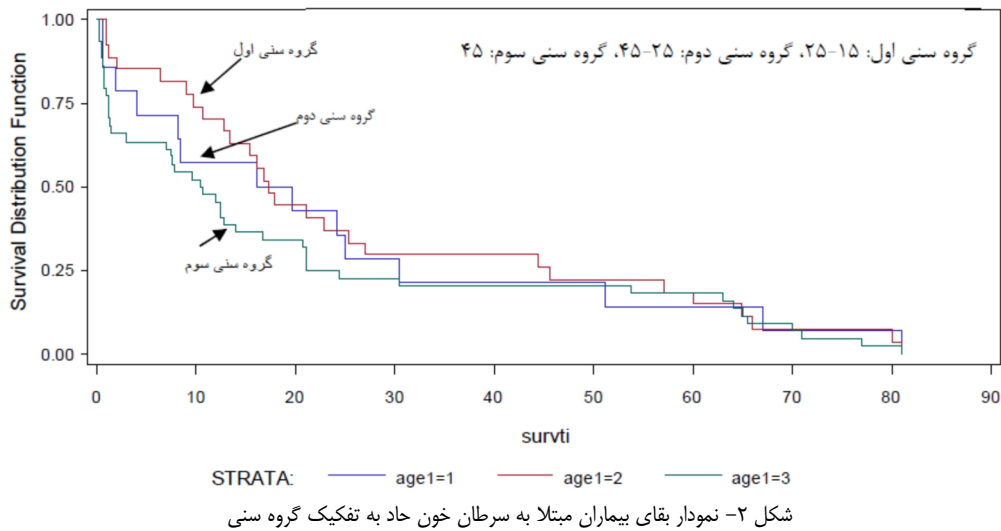
مقدار احتمال	درصد	متغیر
< ۰/۰۰۰۱	-	سن در زمان تشخیص
۰/۰۴۸	۵۸/۸	سابقه مصرف دخانیات
	۴۱/۲	دارد
		ندارد
۰/۰۰۴۷	۷۵/۳	وضعیت تاهل
	۲۴/۷	متاهل
		مجرد
< ۰/۰۰۰۱		پیوند مغز استخوان
	۳۵/۴	دارد
	۶۴/۶	ندارد
۰/۳۷۳		سابقه بیماری خاص
	۴۲/۴	دارد
	۵۷/۶	ندارد
۰/۰۳۵۴		مقاومت به شیمی درمانی
	۶۲/۴	دارد
	۳۷/۶	ندارد
۰/۰۰۰۳		محل سکونت
	۳۶/۵	تهران
	۶۳/۵	سایر استان‌ها

۲۰ سالگی گزارش شده است (۵)، در حالی که در پژوهش حاضر سن بیماران در محدوده‌ی سنی ۸۰-۴۵ سال بود که با اطلاعات مرکز تحقیقات سرطان در آمریکا و تحقیقات جدیدتر همخوانی دارد (۷، ۸ و ۱۸-۱۲). تاثیر تغییرات در فاکتورهای خونی در بقای بیماران در این مطالعه و در قالب مطالعات گذشته (۱۰-۵) جزو عوامل موثر بر بقای بیماران شناخته شده است. در پژوهشی که در موسسه ملی سرطان آمریکا صورت گرفت، مسمویت با بنزن یکی از علل این بیماری معرفی شده (۷). در مطالعه حاضر امکان بررسی این عامل وجود نداشت و لذا پیشنهاد می‌شود که پژوهشی در خصوص تأثیر این عامل بر سرطان خون در کنار سایر عوامل خطر انجام پذیرد. لازم به ذکر است که تحقیقات برای شناسایی عوامل خطر، چه آزمایشگاهی و چه محیطی، کماکان ادامه دارد (۱۴-۱۱).

از جمله مسائلی که در مطالعات سال‌های اخیر مورد توجه قرار گرفته، مسئله شناسایی و درمان بر اساس فاکتورهای ژنتیکی است (۲۱-۱۹) که متأسفانه به علت نقص اطلاعات بیماران، در این

سرطان‌ها را داراست و سرطان خون حاد میلوئید سومین سرطان خون کشنده است. با این وجود مطالعات زیادی در زمینه عوامل موثر بر بقای این بیماران به جز موارد معدود (۶و۵) انجام نشده است.

در مطالعه حاضر از روش کاپلان-میر و مدل مخاطرات متناسب کاکس برای برازش مدل بقا و بررسی اثر متغیرها استفاده شد و از نمودار مانده‌های کاکس-اسنل و آزمون مانده‌های شونفیلد برای بررسی صحت برازش مدل برداده‌های بیماران مبتلا به سرطان خون حاد میلوئید بیمارستان ولیعصر ۲ تهران به کار گرفته شد. در پژوهش‌های انجام شده (۱۱-۵) بر تأثیر مصرف دخانیات تأکید شده است. در این پژوهش نیز نتایج نشانگر تأثیر مصرف دخانیات بر کاهش بقای بیماران بود. در بیشتر پژوهش‌های گذشته (۵، ۷، ۸ و ۱۰)، جنس عاملی موثر معرفی شده و میزان بروز و مرگومیر در مردان بیش از زنان گزارش شده است. ولی در مطالعه حاضر تفاوت معناداری بین بقای زنان و مردان مشاهده نشد. از نظر سنی، بیشترین بروز این بیماری در سن ۴۰-



پی کاهش عوارض و بهبود شرایط زندگی بیماران از جمله مسئله ناباروری هستند (۲۶). داشتن علائم عفونی در ابتدا و در طی بیماری نیز از عوامل کاهنده بقای بیماران است که مطالعات گذشته نیز با آن اشاره شده است (۲۷). در مجموع، نتایج نشان داد که متغیرهای سن در زمان تشخیص، مصرف دخانیات، وضعیت تاهل، پیوند مغز استخوان، داشتن سابقه بیماری خاص، محل سکونت، مقاومت نسبت به درمان و فاکتورهای خونی (گلبول های سفید و قرمز خون،

مطالعه امکان بررسی آن وجود نداشت. روش های درمانی از جمله شیمی درمانی نیز از مسائلی است که همواره در حال بررسی برای بهبود و اثر بخشی بیشتر است که تاکنون نیز تحقیقات زیادی در این مورد صورت گرفته است (۱۵، ۱۸ و ۲۲). همچنین پیوند مغز استخوان (Bone Marrow Transplantation-BMT)، که در این مطالعه نیز مطرح شد، از درمان های اثر بخش این بیماری است (۲۳-۲۵) که البته علی رغم افزایش بقای بیماران عوارضی نیز در بر داشته که محققان در

10. Walter J. Understanding leukemia. The Leukemia & Lymphoma Society. 2012. Available at: <http://www.lls.org>

11. Ministry of health and education. Positron Emission Tomography (PET). Iran Cancer Report. 2013.

12. Duployez N, Willekens C, Marceau-Renaut A, Boudry-Labis E, Preudhomme C. Prognosis and monitoring of core-binding factor acute myeloid leukemia: current and emerging factors. *Expert Rev Hemato* 2012;28:1-14.

13. Cheng MJ, Hourigan CS, Smith TJ. Adult acute myeloid leukemia long-term survivors. *J Leuk (Los Angel)* 2014; 2(2): 26855.

14. Sanja P, Ivo U, Boris L, Damir N, Josip B, Renata Z, et al. Prognostic significance of constitutive PI3K/Akt and MAPK phosphorylation in acute myeloid leukemia. *Leuk Lamphome* 2014;26:1-25.

15. Budziszewska BK, Pluta A, Sulek K, Wierzbowska A, Robak T, Giebel S, et al. Treatment of elderly patients with acute myeloid leukemia adjusted for performance status and presence of comorbidities; A Polish Adult Leukemia Group (PALG) study. *Leuk Lamphome* 2014;13:1-26.

16. Carnelissen JJ, Vwrsluis J, Passweg JR, Van Putten WL, Man MG, Maetens J, et al. Comparative therapeutic value of post remission approaches in patients with acute myeloid leukemia aged 40-60 years. *Leukemia* 2014;332. [Epub ahead of print].

17. Hulegårdh E, Nilsson C, Lazarevic V, Garelius H, Antunovic P, Derolf AR, et al. Characterization and prognostic features of secondary acute myeloid leukemia (AML) in a population-based setting: A report from the Swedish Acute Leukemia Registry. *Am J hematology* 2014;23908. [Epub ahead of print].

18. Amadori S, Del Principe MI, Venditti A. Advances in the treatment of elderly and frail patients with acute myeloid leukemia. *Curr Opin Oncol* 2014;26(6):663-9.

19. Plass C, Oakes C, Blum W, Marcucci G. Epigenetics in acute myeloid leukemia. *Semin Oncol* 2008;35(4):378-87.

20. Li Y, Liang M, Zhang Z. Regression analysis of combined gene expression regulation in acute myeloid leukemia. *PLoS Comput Biology* 2014;10(10):e1003908.

21. Ofra Y. Genetic stratification in myeloid diseases: from risk assessment to clinical decision support tool. *Rambam Maimonides Med J* 2014;5:1-25.

22. Cai X, Wei J, He Y, Yang D, Jiang E, Huang Y, et al. A modified busulfan and cyclophosphamide preparative regimen for allogeneic transplantation in myeloid malignancies.

متوسط هموگلوبین گلبولی، نمک، پتاسیم و کلسیم) از اهمیت زیادی در پیش‌آگهی مرگ این بیماران برخوردارند که باید مورد توجه درمان‌گران و مسئولین سلامت قرار گیرد.

تقدیر و تشکر

نگارندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند که از آقای دکتر شریفیان و دکتر صفایی و دکتر نوروزی و سایر عزیزانی که در بخش خون بیمارستان ولیعصر ۲ (مجمع بیمارستانی امام خمینی) در این مطالعه همکاری نمودند و همچنین از تمامی بیماران و بازماندگانشان که برای تکمیل اطلاعات همکاری صمیمانه داشتند، سپاس‌گزاری نمایند.

منابع

- Peter J, D'adamo N. Cancer and ABO blood group. http://www.dadamo.com/science_ABO_cancer.htm 2009 [updated 2009; cited 2014].
- Vafajo Diantai Z, Abedini Z, Ahmari Tehran H, Mohamadgholizade L. Epidemiology of cancer in Qom, Iran 2008-2011 *Payesh* 2014; 13: 155-163.
- Salehi M, Gohari MR, Vahabi N, Zayeri F, Yahyazade SH, Kafashian MR. Comparison of artificial neural network and Cox regression model in survival prediction of breast cancer patient. *JIUMS* 2013;21:120-28. [Persian]
- Ghadimi MR, Rasouli M, Mahmoodi M, Mohammad K. Prognostic factors for the survival of patients with esophageal cancer in Northern Iran. *J Res Med Sci* 2011; 16(10):1261-72.
- Zand AM, Imani S, Sa'adati M, Borna H, Ziaei R, Honari H. Effect of age, gender, blood group on blood cancers types. *Kowsar M J* 2010;15:111-14. Persian.
- Akramipour R, Pedram M, Zandian KM, Hashemi A. A 5-year- study on children with acute myelocytic leukemia/AML, Ahvaz Shafa Hospital. *Behbood (JKUMS)* 2007;11(2):180-5. Persian.
- Bloomfield CD, Mrozek K, Caligiuri MA. Cancer and leukemia group B leukemia correlative science committee: Major Accomplishments and Future Directions. <http://clincancerres.aacrjournals.org/content/12/11/3564s>. 2014.
- John Walter. Fact in Leukemia. The Leukemia and Lymphoma Society. www.lls.org.2013.
- John Walter. The AML guide. The Leukemia and Lymphoma Society. 2012. Available at: <http://www.lls.org>.

Int J Clin Pharmathology 2014. [Epub ahead of print].

23. Showel MM, Levis M. Advances in treating acute myeloid leukemia. F1000Prime Replies 2014;6:96.

24. Crucitti L, Crocchiolo R, Toffalori C, Mazzi B, Greco R, Signori A, Sizzano F, et al. Incidence, risk factors and clinical outcome of leukemia relapses with loss of the mismatched HLA after partially incompatible hematopoietic stem cell transplantation. Leukemia 2014;314. [Epub ahead of print]

25. Estev EH. Acute myeloid leukemia: 2014 Update on risk-stratification and management. Am J Hematol 2014;89(11):1063-81.

26. Nakijima Y, Kuwabarab H, Kiahomoto K, Numata A, Motohashi K, et al. Successful pregnancy and delivery via in vitro fertilization with cryopreserved and thawed embryo transfer in an acute myeloid leukemia patient after allogeneic bone marrow transplantation. Int J Hematology 2014. [Epub ahead of print].

27. Schnetzke U, Spies-Weisshart B, Yomade O, Fischer M, Rachow T, Schrenk K, et al. Polymorphisms of Toll-like receptors (TLR2 and TLR4) are associated with the risk of infectious complications in acute myeloid leukemia. Genes and Immunity advance online publication. Genes Immun 2014;67. [Epub ahead of print].

Survival analysis of acute myeloid leukemia

Azam Saffar, MSc Student in Biostatistics, Department of Biostatistics, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran. az_saffar@uswr.ac.ir

Mehdi Rahgozar, PhD. Associate Professor of Biostatistics, Department of Biostatistics, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran. m_rahgozar2003@yahoo.com.au

Farhad Shahi, MD. Associate Professor of Oncology, Valiasr Hospital, Imam Khomeini Hospital, Keshavarz Boulevard, Tehran, Iran. Email: dfshahi@tums.ac.ir

***Akbar Biglarian**, PhD, Associate Professor of Biostatistics, Department of Biostatistics, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran (*Corresponding author). abiglarian@uswr.ac.ir

Abstract

Background: Blood cancer (leukemia) is the cancer of blood tissue and Acute Myeloid Leukemia (AML) is the third most prevalent type in Iran. Survival time after diagnosis and its risk factors are one of the most important indicators for assessing the treatment.

Methods: Data for this prospective study belong to Valiasr 2 (Imam Khomeini Hospital) AML patients during 2008-2013. A total of 85 patients were enrolled and death time was considered as failure event for them. Kaplan-Meier method and Cox proportional hazard model were used to identify the risk factors of patient's survival. The SPSS v.21 and SAS v. 9.2 were used for analysis of data and $\alpha=0.05$ was considered as significant level.

Results: Of 85 patients, 46 (54.1%) were male. The mean age at diagnosis time was 41.38 yr., and median survival time was 17.27, and 53 patients died. Age at diagnosis, marital status, smoking, bone marrow transplants, disease history, region, lodging and resistance to treatment, and some laboratory factors (such as the number of white blood cells and red blood cells, mean corpuscular hemoglobin, sodium, potassium and calcium) were significant on survival time of patients.

Conclusion: Because of the importance of leukemia, especially the role of AML type in mortality, an emphasis on age at diagnosis, marital status, smoking, bone marrow transplant, disease history, region and resistance to treatment and some laboratory factors are very important in the prognosis of death in patients.

Keywords: Survival analysis, Cox model, Acute myeloid