



JAMS

مجله دانشگاه علوم پزشکی اراک

دوره بیست و یک، شماره شش، آذر و دی ۱۳۹۷

journal homepage: <http://jams.arakmu.ac.ir>



مجله دانشگاه علوم پزشکی اراک

مقاله پژوهشی

تعیین عوامل موثر بر بقای مبتلایان به AIDS با استفاده از مدل کاکس تعمیم یافته

نسیم کریمی^۱، ملیحه صفری^۲، قدرت‌اله روشنایی^{۳*}، جلال پورالعجل^۴

۱. واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان شهید بهشتی، مرکز پژوهش دانشجویان، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.
۲. گروه آمار زیستی، مرکز پژوهش دانشجویان، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.
۳. گروه آمار زیستی، مرکز تحقیقات بیماری‌های غیر واگیر، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.
۴. گروه اپیدمیولوژی، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

چکیده

زمینه و هدف: سندرم نقص ایمنی اکتسابی از آلودگی بدن با ویروس نقص ایمنی انسانی ایجاد می‌شود. عوامل متعددی بر بقای افراد مبتلا به AIDS موثر هستند که اغلب با استفاده از مدل‌های رگرسیون کاکس مورد بررسی قرار گرفته‌اند. پیش‌فرض استفاده از مدل کاکس، متناسب بودن مخاطرات است که در صورت تخطی، این مدل از کارایی لازم برخوردار نیست. هدف از این مطالعه، تعیین عوامل موثر بر بقای مبتلایان به AIDS با استفاده از مدل کاکس توسعه یافته می‌باشد.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه کوهورت گذشته‌نگر اطلاعات ۱۰۵۰ بیمار مبتلا به AIDS مراجعه‌کننده به مراکز مشاوره بیماری‌های رفتاری امام خمینی و زمزم تهران طی سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۴ بررسی شد و اثر عوامل بالینی و دموگرافیکی بر بقای بیماران با استفاده از مدل‌های کاکس تعمیم‌یافته مورد مطالعه قرار گرفت.

یافته‌ها: ۷۹ درصد از بیماران را مردان تشکیل می‌دادند. میانگین سن مبتلایان ۳۴/۸۴±۱۰/۲۱ سال و میانگین زمان تشخیص بیماری HIV تا ابتلا به ایدز ۲۳/۶۴±۱۵/۵۳ ماه بود. ۷۶ درصد از افراد سانسور شدند. متغیرهای سن بیمار در زمان تشخیص، راه‌های انتقال بیماری، استفاده از ART و تعداد CD4 و زمان تشخیص بیماری تا ابتلا به ایدز در تحلیل تک‌متغیره و چندمتغیره معنی‌دار شدند ($p < 0.05$).

نتیجه‌گیری: عوامل بالینی متعددی بر بقای بیماران مبتلا به ایدز تأثیرگذار است. مهم‌ترین این عوامل، استفاده از داروی ART و تشخیص زودهنگام بیماری است که شانس زنده ماندن مبتلایان را به‌طور چشمگیری افزایش می‌دهد. بنابراین به نظر می‌رسد ارائه خدمات غربال‌گری و درمانی برای افراد پرخطر کاملاً ضرورت دارد.

اطلاعات مقاله

تاریخ دریافت: ۹۷/۰۳/۲۱

تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۸/۲۱

تاریخ انتشار: ۹۷/۱۰/۰۱

واژگان کلیدی

بقا
کاکس تعمیم‌یافته
AIDS
HIV

* نویسنده مسئول:

قدرت‌اله روشنایی

آدرس پستی: ایران، همدان، دانشگاه
علوم پزشکی همدان، مرکز تحقیقات بیماری‌های
غیر واگیر، گروه آمار زیستی.

نمابر: +98 81 3838 0509

E-mail:
gh.roshanaei@umsha.ac.ir

۱. مقدمه

آلودگی بدن با ویروس نقص ایمنی انسانی (HIV، Human immunodeficiency virus) موجب اختلال در عملکرد ایمنی سلولی و هومورال می‌شود که این مساله سندرم نقص ایمنی اکتسابی (ایدز، AIDS) را ایجاد می‌کند (۱). بیماری HIV و AIDS در حال حاضر جدی‌ترین تهدید برای سلامت عمومی است (۲). آلودگی به ویروس HIV به تدریج با کاهش کمی و کیفی سلول‌های CD4 همراه است، بنابراین بیمار در معرض خطر ابتلا به بسیاری از عفونت‌های هم‌زمان و فرصت طلب قرار می‌گیرد (۳). در حال حاضر AIDS درمانی ندارد، اما مرگ و میر ناشی از HIV به واسطه استفاده از داروهای درمان ضد رتروویروسی (Active Antiretroviral Therapy، HAART) کاهش یافته است (۴). هدف از این درمان، پیشگیری از پیشرفت بیماری، بهبود کیفیت زندگی و طولانی کردن آن است (۵). از طرف دیگر، عفونت HIV خطر ابتلا به سل (TB) را افزایش می‌دهد (۶). در حال حاضر بیشترین افراد مبتلا را معتادان تزریقی تشکیل می‌دهند، به طوری که حدود ۶۲ درصد موارد عفونت HIV در ایران در میان معتادان تزریقی بوده است (۷). مهم‌ترین عوامل سرایت ایدز شامل روابط حفاظت نشده جنسی با همجنس یا جنس مخالف و یا با شرکای جنسی متعدد و مصرف تزریقی مواد مخدر همراه با سرنگ مشترک در بیماران است (۸). باتوجه به این که در حال حاضر جمعیت کشور دارای ساختار جوان است و میانگین سنی افراد مبتلا پایین است، روش‌های انتقالی هم‌چون انتقال از طریق تماس جنسی، انتقال از مادر به جنین و سایر روش‌ها در حال جایگزینی هستند. بنابراین جمعیت کشور شاهد شیوع بالای این بیماری خواهد بود (۹).

تاکنون مطالعات مختلفی در زمینه بیماران مبتلا به HIV و ایدز انجام شده است. کابالی و همکاران، تأثیر دریافت ایزونیاژید (Isoniazid preventive therapy) بر بقای بیماران مبتلا به HIV مثبت را مطالعه کردند (۱۰). مطالعه کوانگ و همکاران در مورد بقا و علل مرگ در بیماران مبتلا به

HIV استفاده‌کننده از درمان ضد رتروویروسی در ویتنام نشان داد که تاخیر در درمان ART سبب کاهش معنی‌داری در میزان CD4 و مرگ و میر بالا می‌شود (۱۱). درویتز و همکاران یک متآنالیز با هدف بررسی خطر مرگ در مردان و افرادی که در برنامه‌های درمان ضد رتروویروسی در آفریقا ثبت نام کرده‌اند، ارائه کردند و به این نتیجه رسیدند که نسبت مردان در برنامه‌های ART در آفریقا کمتر از زنان است. علاوه بر این، خطر مرگ و میر برای مردان شرکت‌کننده در برنامه‌های ART بیشتر از زنان است (۱۲). نتیجه مطالعه‌ی تانکردی و همکارش نشان داد که سن بالای ۵۰ سال، عدم دریافت درمان ضد رتروویروسی، تحصیلات پایین، سوءمصرف مواد مخدر، تعداد CD4 کمتر از ۵۰۰ و زمان تشخیص بر خطر مرگ ناشی از ایدز موثر است (۱۳). میرزایی و همکاران، پژوهشی گذشته‌نگر با هدف بررسی بقا و مرگ و میر در بیماران مبتلا به HIV و ایدز در شهر همدان در مقطع زمانی ۱۹۹۷ تا ۲۰۱۱ ارائه دادند. در این مطالعه ابتلا به بیماری سل و دریافت درمان ART بر بقای بیماران موثر بود (۱۴).

مطالعه والش و همکاران نشان داد که سن کمتر از ۲۵ سال در زمان تشخیص عفونت و CD4 بالای ۵۰۰ با کاهش خطر پیشرفت بیماری و مرگ ناشی از ایدز ارتباط دارد و سنین بالای ۳۵ و CD4 زیر ۲۰۰ منجر به افزایش خطر پیشرفت بیماری و مرگ می‌شود (۱۵). مطالعه‌ی انجام شده توسط باجپای و همکاران نشان داد سن تشخیص ارتباط معنی‌داری با خطر مرگ بیماران دارد و در مردان تقریباً ۱/۵ برابر زنان و در افراد بی‌سواد ۱/۸۱ برابر افراد تحصیل کرده است (۱۶). دامتو و همکاران در مطالعه خود در سومالی نشان دادند که افراد مجرد نسبت به افراد متأهل و افراد با عفونت توأم با میکوباکتریوم توبرکولوزیس نسبت به افرادی که به عفونت میکوباکتریوم مبتلا نبودند بیش از ۲ برابر در معرض خطر مرگ ناشی از ایدز قرار داشتند (۱۷).

پورالعجل و همکاران، پیش‌بینی پیشرفت بیماری ایدز و مرگ و میر ناشی از عفونت بعد از ابتلا به HIV را مورد بررسی قرار دادند و به این نتیجه رسیدند که سن، جنسیت، سطح

استفاده از چکلیست جمع‌آوری شد. اطلاعات جمع‌آوری شده شامل ویژگی‌های دموگرافیک، راه انتقال بیماری و تعداد سلول‌های CD4، درمان ضدتروویروسی، زمان تشخیص بیماری HIV تا ابتلا به AIDS، تاریخ تشخیص AIDS، تاریخ مرگ، علت مرگ و تاریخ آخرین اطلاع بیماران از طریق مراجعه به پرونده یا پیگیری تلفنی بود. لازم به ذکر است اطلاعات فقط در اختیار پژوهشگران مطالعه قرار گرفت و از ذکر نام اشخاص خودداری شد. در این پژوهش فوت بیماران به‌عنوان سانسور در نظر گرفته شد. پیامد نهایی افراد از طریق تماس تلفنی مورد پیگیری قرار گرفت. زمان بقای بیماران از تفاضل زمان تشخیص بیماری HIV تا فوت افراد برحسب ماه حاصل شد. افرادی که تا پایان دوره مطالعه زنده ماندند، افرادی که از دسترس خارج شدند یا افرادی که به دلایلی جز بیماری ایدز فوت شدند، به‌عنوان سانسور در نظر گرفته شدند. به منظور شناسایی متغیرهای موثر بر زمان بقای بیماران بعد از تشخیص ایدز، تحلیل تک‌متغیره با استفاده از آزمون لگ-رتبه انجام شد. یکی از روش‌های بررسی تأثیر همزمان متغیرها بر زمان بقا استفاده از روش نیمه‌پارامتری کاکس است. یکی از فرضیه‌های لازم برای استفاده از این مدل برقراری فرض مخاطرات متناسب (PH, Proportional Hazard) در هر یک از کواریت‌ها است. به این ترتیب که نسبت مخاطرات برای دو دسته از متغیرهای توضیحی به زمان بستگی ندارد.

$$\frac{h_g(t)}{h_f(t)} = \exp[\beta_1(x_{g1} - x_{f1}) + \dots + \beta_n(x_{gn} - x_{fn})]$$

در این مقاله نیز برای بررسی برقراری فرض PH از روش باقیمانده‌های شونفلد استفاده شده است. به دلیل عدم برقراری فرض PH در سطوح برخی از متغیرها از روش کاکس تعمیم‌یافته (Extended Cox) استفاده شد. در این روش متغیری که فرض PH برای آن برقرار نباشد به عنوان تابعی از زمان وارد مدل می‌شود و نسبت مخاطرات به‌صورت تابعی از زمان در نظر گرفته می‌شود. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و نرم‌افزار R نسخه ۳،۲،۳ و بسته آماری survival مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

تحصیلات و میزان CD4 مبتلایان در بقای آنان موثر است (۱۸). برای تجزیه و تحلیل داده‌های بقا از روش‌های رگرسیونی بقا استفاده می‌شود. یکی از رایج‌ترین مدل‌ها برای بررسی اثر متغیرهای توضیحی بر زمان بقا، مدل رگرسیونی کاکس است. این مدل دارای فرض زیربنایی خطرات متناسب می‌باشد. این فرض با استفاده از روش‌هایی نظیر باقیمانده شونفلد، روش نیکویی برازش، باقیمانده کاکس-اسنل بررسی می‌شود. در صورت تخطی از این فرض، مدل نیمه پارامتری کاکس تعمیم‌یافته مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این مدل متغیری که فرض مخاطرات متناسب برایش برقرار نیست، به‌صورت مضربی از زمان وارد مدل می‌شود.

باوجود این مطالعات، با توجه به این‌که بیماری AIDS درمان قطعی ندارد، آگاهی از فاکتورهای موثر در بقای طولانی مدت بیماران مبتلا حائز اهمیت خواهد بود. بنابراین هدف از انجام این مطالعه کوهورت گذشته‌نگر بررسی فاکتورهای موثر در پیشرفت AIDS به مرگ در مبتلایان می‌باشد.

۲. ملاحظات اخلاقی

این مطالعه با کد اخلاق IR.UMSHA.REC.1396.218 در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی همدان به تصویب رسیده است.

۳. مواد و روش‌ها

این پژوهش به‌صورت کوهورت گذشته‌نگر به منظور بررسی بقای بیماران مبتلا به AIDS انجام شده است. در این مطالعه از روش تمام شماری استفاده شد. بدین منظور پرونده ۱۰۵۰ نفر از بیماران مبتلا به HIV+ مراجعه‌کننده به مراکز مشاوره بیماری‌های رفتاری امام خمینی و زمزم در استان تهران (مراکز تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی تهران) از فروردین ۱۳۸۳ تا اسفند ۱۳۹۲ که مبتلا به AIDS بودند با توجه به معیارهای ورود مورد مطالعه قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه شامل داشتن سن ۱۸ سال و بالاتر، آلودگی به HIV و دارا بودن پرونده بهداشتی طی دوره زمانی ۱۰ ساله (فروردین ۱۳۸۳ تا اسفند ۱۳۹۲) بود. اطلاعات مورد نیاز این مطالعه با

۴. یافته‌ها

بودند. CD4 پایه ۷۳۵ نفر (۷۰ درصد) از بیماران بیشتر از ۵۰۰ بود. ۴۱/۹ درصد از بیماران ART مصرف می‌کردند. میانگین \pm انحراف معیار زمان تشخیص بیماری HIV تا ابتلا به ایدز $23/64 \pm 15/53$ ماه بود و زمان تشخیص بیماری تا ابتلا به ایدز در ۶۴ درصد از بیماران کمتر از دو سال بود. جدول ۱ سایر ویژگی‌های بالینی و دموگرافیک بیماران را نشان می‌دهد.

این پژوهش بر روی ۱۰۵۰ بیمار مراجعه‌کننده به مراکز مشاوره بیماری‌های رفتاری امام خمینی و زمزم در استان تهران طی فروردین ۱۳۸۳ تا اسفند ۱۳۹۲ که مبتلا به AIDS بودند، انجام شد. از ۱۰۵۰ بیمار مبتلا به AIDS، ۸۳۰ نفر (۷۹ درصد) مرد و ۲۲۰ نفر (۲۱ درصد) زن بودند. میانگین \pm انحراف معیار سن مبتلایان $34/84 \pm 10/21$ بود. اکثر بیماران (۷۳/۴ درصد) در گروه سنی ۲۵ تا ۴۴ سال

جدول ۱. ویژگی‌های دموگرافیک و بالینی بیماران مبتلا به ایدز

متغیر	سطح	فراوانی (درصد)	درصد
جنسیت	مرد	۸۳۶	۷۹
	زن	۲۲۰	۲۱
گروه سنی (سال)	۲۴-۰	۹۶	۹/۱
	۲۵-۴۵	۷۷۱	۷۳/۴
	۴۶-۷۵	۱۸۳	۱۷/۴
	مجرد	۴۱۵	۳۹/۵
وضعیت تاهل	متاهل	۴۱۳	۳۹/۳
	مطلقه	۱۶۲	۱۵/۴
	بیوه	۶۰	۵/۷
زنداد	خیر	۴۰۳	۳۸/۴
	بله	۶۴۷	۶۱/۶
مصرف سیگار	خیر	۴۱۶	۳۹/۶
	بله	۵۰۷	۴۸/۳
اعتیاد	خیر	۵۰۵	۴۸/۱
	بله	۵۴۵	۵۱/۹
مصرف الکل	خیر	۹۹۹	۴۸/۳
	بله	۵۱	۴/۹
روش انتقال	مواجهه چندگانه	۳۲۷	۳۱/۱
	جنسی	۲۰۲	۱۹/۲
	IVD	۳۷۳	۳۵/۵
	سایر	۱۴۸	۱۴/۱
	+۵۰۱	۸۱	۷/۷
تعداد CD4 در زمان تشخیص	۳۵۱-۵۰۰	۸۱	۷/۷
	۲۰۱-۳۵۰	۱۵۳	۱۴/۶
	۰-۲۰۰	۷۳۵	۷۰
Cpt	خیر	۸۱۳	۷۷/۴
	بله	۲۳۷	۲۲/۶
Ipt	خیر	۸۵۷	۸۱/۶
	بله	۱۹۳	۱۸/۶
ART	خیر	۶۱۰	۵۸/۱
	بله	۴۴۰	۴۱/۹
زمان تا تشخیص بیماری HIV تا ابتلا به ایدز (ماه)	$12 \leq$	۴۳۰	۴۱
	۱۲-۲۴	۲۵۷	۲۴/۵
	>124	۳۶۳	۳۴/۶

زندانی، مصرف سیگار، سوء مصرف مواد، راه‌های انتقال، مقدار CD4 پایه، مصرف داروهای ART، زمان تشخیص بیماری تا ابتلا به ایدز معنادار بودند.

در طول مدت پیگیری این مطالعه ۲۵۲ نفر (۲۴ درصد) از بیماران تا پایان مطالعه فوت شدند. جدول ۲ نتایج آزمون لگ-رتبه و میانگین و میانه بقا را نشان می‌دهد. باتوجه به نتایج به‌دست آمده متغیرهای جنسیت، وضعیت تاهل، سابقه

جدول ۲. برآورد شاخص‌های بقا به روش ناپارامتری کاپلان مایر برای محاسبه خطر مرگ بیماران مبتلا به ایدز

متغیر	سطح	میانگین	انحراف معیار	فاصله اطمینان ۹۵٪	میان	p	وضعیت معنی‌داری
جنسیت	مرد	۷۹/۸۷	۲/۹۱	(۷۴/۱۶ و ۸۵/۵۸)	۹۱/۰۰	<۰/۰۰۱	S*
	زن	۱۱۶/۶۸	۷/۲۹	(۱۰۲/۳۹ و ۱۳۰/۹۶)	-		
گروه سنی (سال)	۲۴-۰	۸۲/۵۳	۶/۷۲	(۶۹/۳۶ و ۹۵/۷۰)	-	۰/۱۴۴	N.S**
	۲۵-۴۵	۹۵/۵۴	۴/۰۳	(۸۷/۶۴ و ۱۰۳/۴۳)	۱۰۴/۰۰		
	۴۶-۷۵	۷۰/۱۰	۵/۹۵	(۵۸/۴۴ و ۸۱/۷۵)	۷۹/۵۸		
وضعیت تاهل	متاهل	۹۶/۷۵	۵/۱۴	(۸۶/۶۷ و ۱۰۶/۸۲)	۹۱/۰۰	۰/۰۱۰	S
	مطلقه	۶۶/۸۹	۴/۶۸	(۵۷/۷۲ و ۷۶/۰۶)	۷۹/۵۸		
زندانی	بیوه	۱۰۱/۳۰	۸/۰۶	(۸۵/۵۱ و ۱۱۷/۰۹)	-	<۰/۰۰۱	S
	خیر	۱۰۶/۲۸	۵/۱۹	(۹۶/۱۰ و ۱۱۶/۴۶)	-		
مصرف سیگار	خیر	۱۰۲/۹۴	۴/۹۱	(۹۳/۳۳ و ۱۱۲/۵۶)	۹۱/۰۰	۰/۰۳۲	S
	بله	۸۰/۰۳	۳/۸۵	(۷۲/۴۹ و ۸۷/۵۷)	۹۱/۰۰		
اعتیاد	خیر	۱۰۴/۳۱	۴/۶۳	(۹۵/۲۵ و ۱۱۳/۳۹)	۹۱/۰۰	<۰/۰۰۱	S
	بله	۷۸/۷۹	۳/۴۹	(۷۱/۹۵ و ۸۵/۶۳)	۹۱/۰۰		
مصرف الکل	خیر	۹۳/۳۱	۳/۴۴	(۷۴/۱۶ و ۸۵/۵۸)	۱۰۰/۷۵	۰/۱۶۴	N.S
	بله	۷۵/۶۴	۶/۱۸	(۶۳/۵۲ و ۸۷/۷۷)	۱۰۰/۷۵		
روش انتقال	مواجهه چندگانه	۷۰/۸۷	۳/۶۱	(۶۳/۵۲ و ۸۷/۷۷)	۸۱/۷۵	<۰/۰۰۱	S
	جنسی	۱۲۲/۵۹	۶/۹۳	(۱۰۹/۰۲ و ۱۳۶/۱۷)	.		
	IVD	۷۹/۸۰	۱۶/۰۷	(۴۸/۲۹ و ۱۱۱/۳۰)	۷۵/۸۳		
تعداد CD4 در زمان تشخیص	+۵۰۱	۹۲/۵۷	۳/۸۶	(۸۴/۹۸ و ۱۰۰/۱۷)	۱۰۰/۷۵	۰/۰۳۳	S
	۳۵۱-۵۰۰	۷۷/۸۴	۵/۷۴	(۶۳/۵۲ و ۸۷/۷۷)	۷۶/۵۸		
	۲۰۱-۳۵۰	۷۴/۹۹	۷/۳۰	(۶۰/۶۹ و ۸۹/۳۰)	۹۱/۰۰		
درمان cpt	خیر	۸۴/۰۱	۳/۶۴	(۷۶/۸۸ و ۹۱/۱۴)	۷۸/۰۸	<۰/۰۰۱	S
	بله	۱۰۷/۲۸	۳/۹۲	(۹۹/۶۱ و ۱۱۴/۹۵)	.		
درمان ipt	خیر	۷۷/۸۵	۲/۸۷	(۷۲/۲۳ و ۸۳/۴۸)	۸۱/۷۵	<۰/۰۰۱	S
	بله	۱۳۱/۱۷	۴/۹۳	(۱۲۱/۵۱ و ۱۴۰/۸۲)	۸۱/۷۵		
ART	خیر	۷۹/۴۴	۴/۷۷	(۶۳/۵۲ و ۸۷/۷۷)	۸۴/۵۸	<۰/۰۰۱	S
	بله	۱۰۰/۹۵	۳/۴۴	(۷۰/۰۸ و ۸۸/۸۰)	.		
زمان تا تشخیص بیماری HIV تا ابتلا به ایدز (ماه)	۱۲<=	۵۵/۹۲	۳/۲۶	(۴۹/۵۲ و ۶۲/۳۲)	۶۱/۴۲	<۰/۰۰۱	S
	۱۲-۲۴	۷۷/۲۹	۴/۳۰	(۶۸/۸۷ و ۸۵/۷۱)	۷۵/۴۲		
	>۱۲۴	۱۰۸/۳۱	۴/۴۸	(۹۹/۵۳ و ۱۱۷/۱۲)	۷۵/۴۲		

S: اثر متغیر معنی‌دار است (significant)؛ N.S: اثر متغیر معنی‌دار نیست (Not significant)

۰/۶۹۹ (95%CI 0.68-1.24) و ۰/۴۶۴

(95%CI 0.23-0.95) برابر افراد با مواجهه چندگانه بود.

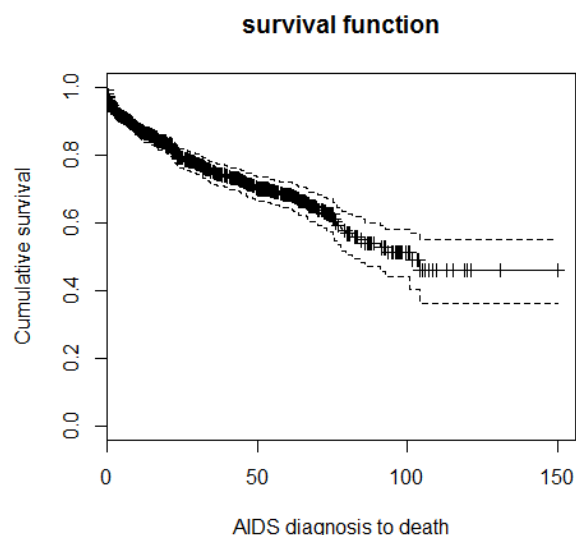
مقدار CD4 پایه، IPT و CPT و زمان تشخیص بیماری تا ابتلا به ایدز معنی‌دار شدند. بقا در مصرف‌کنندگان IPT، CPT نسبت به سایرین بیشتر بود.

خطر مرگ در افرادی که IPT، CPT مصرف نمی‌کنند به ترتیب ۲/۶۴ (95%CI 1.55-4.51) و ۲/۶۱۹ (95%CI 1.45-4.71) برابر افراد مصرف‌کننده است.

خطر مرگ در مبتلایان با سطح CD4 ۳۵۱-۵۰۰، ۳۰۱-۳۵۰ و ۲۰۰-۳۰۰ به ترتیب ۱/۸۴ (95%CI 63.52-87.77)، ۲/۳۴ (95%CI 60.69-89.30) و ۲/۴۱ (95%CI 80.31-100.54) برابر افرادی است که سطح CD4 آنان بیشتر از ۵۰۱ می‌باشد.

در آنالیز چندمتغیره بقای بیماران مبتلا به ایدز متغیر درمان ART و متغیر $t \times \text{ART}$ نیز معنادار شد. به طوری که نسبت مخاطره به صورت $\text{HR} = \exp(1.519 - 0.018 \times t)$ می‌باشد. بدین ترتیب افرادی که ART مصرف نمی‌کنند خطر مرگ آنان ۴/۵۷ برابر افراد مصرف‌کننده این داروست و افرادی که یک، سه و پنج سال این دارو را مصرف کرده‌اند خطر مرگ در آن‌ها به ترتیب ۳/۶، ۲/۳۹ و ۱/۵۵ برابر سایر افرادی است که داروی فوق را مصرف نمی‌کنند. سایر اطلاعات در جدول ۳ آمده است.

نتایج بررسی برقراری فرض PH برای متغیرهای پژوهش با استفاده از باقیمانده‌های شونفلد نشان داد که متغیر ART از این پذیره تبعیت نمی‌کند ($p < 0.001$). شکل ۱ نمودار بقای تجمعی بیماران مبتلا به ایدز را نشان می‌دهد.



شکل ۱. نمودار بقای تجمعی بیماران مبتلا به ایدز

برای تعیین عوامل خطر مرتبط با مرگ بیماران مبتلا به ایدز مدل کاکس تعمیم‌یافته مورد استفاده قرار گرفت. نتایج برازش مدل در جدول ۳ آمده است.

با توجه به نتایج، متغیر جنسیت معنی‌دار شد، به طوری که خطر مرگ در بیماران مردان مبتلا ۲/۷۸۵ برابر زنان (معادل با در زنان ۰/۳۵۹ مردان) (95%CI 0.2-0.63) بود. متغیر راه‌های انتقال ایدز معنادار شد، به طوری که خطر مرگ در استفاده‌کنندگان از IVD، سایر راه‌های انتقال بیماری و افراد با روابط جنسی به ترتیب ۰/۹۲۴ (95%CI 0.37-1.311)،

جدول ۳. برازش مدل کاکس تعمیم یافته در آنالیز چند متغیری برای محاسبه خطر مرگ بیماران مبتلا به ایدز

متغیر	سطح	ضریب	نسبت مخاطره	فاصله اطمینان ۹۵٪ نسبت مخاطره	p	وضعیت معنی‌داری
جنسیت	مرد	۱	۱	-	-	S*
	زن	-۱/۰۲۱	۰/۳۵۹	(۰/۲۰ و ۰/۶۳)	<۰/۰۰۱	
گروه سنی (سال)	۰-۲۴	۱	۱	-	-	N.S**
	۲۵-۴۵	-۰/۳۸۷	۰/۶۷۸	(۰/۴۰ و ۱/۱۴)	۰/۱۴۵	
وضعیت تاهل	مجرد	۱	۱	-	-	N.S**
	متاهل مطلقه و بیوه	-۰/۰۱۷	۱/۰۱۷	(۰/۷۴ و ۱/۳۸)	۰/۹۱۰	
زندانی	خیر	۱	۱	-	-	N.S**
	بله	-۰/۱۴۶	۱/۱۵۸	(۰/۵۴ و ۱/۷۸)	۰/۵۳۶	
مصرف سیکار	خیر	۱	۱	-	-	N.S**
	بله	-۰/۰۰۰۳	۰/۹۹۹	(۰/۹۹ و ۱/۰۱)	۰/۹۱۹	
اعتیاد	خیر	۱	۱	-	-	N.S**
	بله	-۰/۱۰۹	۱/۱۱۶	(۰/۶۶ و ۱/۸۸)	۰/۶۸۰	
مصرف الکل	خیر	۱	۱	-	-	N.S**
	بله	-۰/۴۶۰	۱/۱۵۸	(۰/۷۷ و ۳/۲۵)	۰/۲۰۹	
روش انتقال	مواجهه چندگانه	۱	۱	-	-	S*
	جنسی	-۰/۷۶۵	۰/۴۶۴	(۰/۲۳ و ۰/۹۵)	۰/۰۳۶	
	IVD	-۰/۰۷۸	۰/۹۲۴	(۰/۳۷ و ۱/۳۱)	۰/۶۰۳	
تعداد CD4 در زمان تشخیص	+۵۰۱	۱	۱	-	-	S*
	۳۵۱-۵۰۰	-۰/۶۱	۱/۸۴	(۰/۸۶ و ۳/۹۴)	۰/۱۱۷	
	۲۰۱-۳۵۰	-۰/۸۵	۲/۳۴	(۱/۰۴ و ۵/۲۴)	۰/۰۴۰	
Cpt	بله	۱	۱	-	-	S*
	خیر	-۰/۹۶۲	۲/۶۱۹	(۱/۴۵ و ۴/۷۱)	۰/۰۰۱	
Ipt	بله	۱	۱	-	-	S*
	خیر	-۰/۹۷۳	۲/۶۴۰	(۱/۵۵ و ۴/۵۱)	<۰/۰۰۱	
ART	بله	۱	۱	-	-	S*
	خیر	۱/۵۱۹	۴/۵۷۰	(۲/۷۳ و ۷/۶۳)	<۰/۰۰۱	
زمان تا تشخیص ایدز (ماه)	۱۲<=	۱	۱	-	-	S*
	۱۲-۲۴	-۰/۹۰۲	۰/۴۰۵	(۰/۲۹ و ۰/۵۷)	<۰/۰۰۱	
ART*T	>۱۲۴	-۱/۱۶۶	۰/۳۱۱	(۰/۲۲ و ۰/۴۳)	<۰/۰۰۱	S*
		-۰/۰۱۸	۰/۹۸۱	(-۰/۹۷ و ۰/۹۹)	۰/۰۰۴	

۵. بحث

بیشتر از زنان است. در مطالعه مشرفی و همکاران که به بررسی اپیدمیولوژی بیماران مبتلا به ایدز در مازندران پرداختند، ۷۷/۸ درصد را مردان تشکیل دادند (۱۹). در مطالعه نیکوسرشت و همکاران نیز که کیفیت زندگی بیماران مبتلا به ایدز مورد بررسی قرار گرفت فراوانی مردان ۵۵ درصد گزارش شد (۲۰).

این مطالعه با هدف بررسی عوامل خطر مرتبط با بقای بیماران مبتلا به ایدز مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های امام خمینی و زمزم انجام شده است. نتایج حاصل نشان داد که اکثر مبتلایان را مردان تشکیل می‌دهند، به طوری که مردان ۷۹ درصد جمعیت مورد مطالعه را شامل می‌شدند. در بسیاری از مطالعات نیز تعداد مردان

همکاران و باجپایو همکاران نیز نرخ بقای بیماران مبتلا به ایدز در زنان بیشتر از مردان است (۱۴، ۱۶). نتایج یک متآنالیز نشان داد که مردان مبتلا به عفونت HIV نسبت به زنان مبتلا، ۱/۳۷ برابر خطر مرگ بالاتری دارند (۱۲) که در مقایسه با مطالعه حاضر کمتر است. یکی از دلایل این تفاوت را می‌توان به بیشتر بودن فراوانی مردان مبتلا نسبت به زنان دانست. در واقع معمولاً این مردان هستند که دچار این بیماری می‌شوند و آن را به شرکای زن انتقال می‌دهند. زنان پس از شناسایی بیماری همسرانشان، آزمایش می‌شوند. در صورت تشخیص، درمان زودهنگام زنان می‌تواند دلیل کاهش خطر مرگ و میر آنها باشد (۲۱).

یکی از نتایج مهم این مطالعه تاثیر روش‌های انتقال بیماری بر روی مرگ و میر ناشی از بیماری ایدز است که در مطالعه میرزایی و همکاران و باجپای و همکاران نیز تایید شده است (۱۴، ۱۶).

بررسی اثر CD4 بر روی بقای بیماران نشان داد که کاهش تعداد CD4 افزایش نرخ مرگ را به دنبال دارد و بنابراین نرخ خطر در بیماران را افزایش می‌دهد. نتایج بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند که کاهش در تعداد سلول‌های CD4 نقش مهمی در افزایش خطر HIV، TB و مرگ ناشی از ایدز دارد (۲۲). این یافته همراستا با مطالعات تانکردی و پورالعجل می‌باشد (۱۳، ۱۸). همچنین کوانگ و همکاران نشان دادند که تعداد CD4 کمتر از ۱۰۰ فاکتور پیش‌گویی‌کننده موثر بر مرگ ناشی از ایدز در بیماران است (۱۱).

بررسی اثر مدت زمان تشخیص بیماری تا ابتلا به ایدز نشان داد که با افزایش این زمان، نرخ مرگ روند افزایشی دارد. مصرف‌کنندگان ipt و cpt، به واسطه اثر محافظت‌کنندگی در برابر TB، بقای بیشتری نسبت به سایرین داشتند. نتیجه مطالعه کابالی و همکاران نیز نشان داد که اجابت‌کنندگان داروی ipt نسبت به افرادی که عدم اجابت دارویی داشتند، مرگ و میر کمتری داشتند (HR 0.4, 95%CI 0.2-0.8)، در حالی که تأثیر پیش‌گیرانه آن بر روی TB معنادار نبود (۱۰).

یکی از دلایل فراوانی بالای ابتلا در مردان به دلیل استفاده از سرنگ مشترک جهت تزریق مواد، مواجهه‌های چندگانه، داشتن روابط جنسی حفاظت نشده با همسر یا حتی داشتن روابط ناسالم است (۱۹). همچنین این احتمال وجود دارد که مردان به دلیل داشتن فعالیت جنسی بیشتر و نیز احتمال آلودگی بیشتر به HIV مثبت به واسطه اعتیاد تزریقی و احتمال آلودگی‌شان به ویروس‌های هپاتیت B و C، ورودشان به مرحله ایدز نیز سریع‌تر باشد (۱).

میانگین سن بیماران در این مطالعه ۳۴/۸۴ بود و ۷۳ درصد از مبتلایان نیز در بازه سنی ۲۵ تا ۴۴ سال قرار داشتند. در مطالعات متعددی سن اکثر مبتلایان در حدود این بازه سنی قرار دارد. در مطالعه‌ای که میرزایی و همکاران با هدف بررسی بقا و مرگ و میر در بیماران مبتلا به HIV و ایدز ارائه دادند، بیشتر مبتلایان در بازه سنی ۲۵ تا ۳۴ سال قرار داشتند (۱۴). همچنین در مطالعه مشرقی و همکاران نیز بیشتر افراد در گروه سنی ۲۵ تا ۳۴ سال قرار داشتند. استفاده از سرنگ مشترک و بالا بودن فعالیت جنسی در این سنین، افراد این گروه سنی را افراد در معرض خطر برای بیماری‌های HIV و ایدز قرار داده است (۱۹).

نتایج بررسی تک متغیره رابطه معناداری را بین بقای بیماران و عوامل جنسیت، وضعیت تاهل، سابقه زندان، وضعیت سیگاری بودن، اعتیاد، روش‌های انتقال بیماری، مقدار CD4 پایه، مصرف ART، مصرف داروهای cpt و ipt و زمان تشخیص بیماری تا ابتلا به ایدز نشان دادند. در حالی که در آنالیز چند متغیره برخی از این متغیرها معنادار نشدند. در واقع جنسیت مرد، عدم مصرف ART، مصرف داروهای cpt و ipt و زمان تشخیص بیماری HIV تا ابتلا به ایدز بیشتر از ۴۸ ماه و روش‌های انتقال بیماری عوامل پیش‌بین مهم در مرگ و میر ناشی از بیماری ایدز بودند که در تحلیل چندمتغیره معنی‌دار شدند. نتیجه مدل کاکس تعمیم‌یافته نیز نشان داد که جنسیت اثر معنی‌داری بر میرایی ناشی از ایدز دارد. به‌طوری‌که میانگین بقای زنان بیشتر از مردان بود و نرخ خطر در مردان مبتلا ۲/۷۸۵ برابر زنان بود. در مطالعه میرزایی و

است که با بسیاری از مطالعات انجام شده همسو می‌باشد. باتوجه به این‌که افزایش مدت زمان تشخیص بیماری تا ابتلا به ایدز افزایش مرگ و میر و کاهش بقای بیماران را در پی دارد و از طرفی استفاده زودهنگام داروی ART نیز با کاهش مرگ و میر ناشی از بیماری همراه است، از این‌رو استفاده از شیوه‌های غربال‌گری به‌منظور تشخیص به‌موقع بیماری امری ضروری است.

۷. تقدیر و تشکر

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی مصوب شورای پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی همدان با شماره طرح ۹۶۰۳۱۶۱۷۵۰ است. بدین‌وسیله نویسندگان مراتب تشکر و قدردانی خود را از معاونت محترم تحقیقات و فن‌آوری دانشگاه علوم پزشکی همدان به جهت حمایت مالی به‌عمل می‌آورند.

۸. سهم نویسندگان

تمامی نویسندگان معیارهای استاندارد نویسندگی بر اساس پیشنهادات کمیته بین‌المللی ناشران مجلات پزشکی را دارا بودند.

۹. تضاد منافع

بدین‌وسیله نویسندگان تصریح می‌نمایند که هیچ‌گونه تضاد منافی در خصوص پژوهش حاضر وجود ندارد.

بررسی ضرایب برآوردشده برای ART و ART×t به‌ترتیب ۱/۵۷۹ و ۰/۰۲۱- است. کاهش کشندگی ناشی از بیماری در سال‌های نخست استفاده از ART احتمالاً به‌وسیله اثر بخشی، بهبودیافتگی و عوارض کمتر رژیم‌های دارویی اولیه قابل توضیح است، زیرا نرخ اصلاح رژیم به‌محض استفاده از ART بالاست (۲۳). نتایج مطالعات مشاهده‌ای در کشورهای با منابع محدود و کشورهای با درآمد بالا نشان داد که ART با کاهش ۵۴ تا ۹۲ درصدی در میزان مرگ و میر همراه است (۲۴). شواهد مبتنی بر کارآزمایی بالینی تصادفی نشان داده است که ابتدای شروع درمان ART طی درمان با کاهش مرگ و میر همراه است (۲۵، ۲۶). بنابراین، لازم است که بیماران مبتلا تحت درمان ART قرار گیرند که این امر با افزایش آگاهی عمومی امکان‌پذیر است.

این پژوهش دارای محدودیت‌هایی است. با توجه به این‌که مطالعه از نوع کوهورت گذشته‌نگر است، دقت اطلاعات ثبت‌شده و ناقص بودن پرونده‌ها ممکن است از اعتبار نتایج بکاهد. علی‌رغم وجود این محدودیت این مطالعه بر روی تعداد قابل‌توجهی از بیماران مبتلا به ایدز در یک بازه زمانی ۱۰ ساله در تهران انجام شده است که باتوجه به جمعیت بالای شهر تهران، به جامعه ایرانیان مبتلا به ایدز قابل‌تعمیم می‌باشد. همچنین این مطالعه حاوی نتایج ارزشمندی است که در درجه اول ارائه خدمات غربال‌گری برای افراد در معرض خطر و در درجه دوم توجه به ارائه خدمات درمانی برای این افراد را متذکر می‌شود. به‌منظور نیل به نتایج دقیق‌تر، انجام یک مطالعه آینده‌نگر به‌صورت کشوری با هدف بررسی بقای بیماران مبتلا به ایدز برای مطالعات آتی پیشنهاد می‌شود.

۶. نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج حاصل از این مطالعه، عوامل بالینی و دموگرافیک متعددی بر بقای بیماران مبتلا به ایدز تأثیرگذار

References

1. Daryazadeh S. Investigation of adherence and process of anti-retroviral therapy in patients referred to Isfahan Behavioral Consultation Center during ten years. *Razi Journal of Medical Sciences*. 2014; 21(123):62-70.
2. Albrecht H. Report from the 14th Retrovirus Conference. New data on HIV and viral hepatitis coinfection. *AIDS clinical care*. 2007; 19(5):41.
3. Bennett JE, Dolin R, Blaser MJ. Principles and practice of infectious diseases: Elsevier Health Sciences; 2014.
4. Organization WH. (2013, July 2014). HIV/AIDS. Retrieved February 2015, from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs360/en>.
5. Gordillo V, del Amo J, Soriano V, González-Lahoz J. Sociodemographic and psychological variables influencing adherence to antiretroviral therapy. *Aids*. 1999; 13(13):1763-9.
6. Hajabdolbaqi M, Rasolinejad M, Talebi Taher M. National Guidelines for the Care and Treatment of HIV in Iran. . Tehran: Ministry of Health and Medical Education. 2011.
7. Razani N, Mohraz M, Kheirandish P, Malekinejad M, Malekafzali H, Mokri A, et al. HIV risk behavior among injection drug users in Tehran, Iran .*Addiction*. 2007; 102(9):1472-82.
8. Zamani S, Kihara M, Gouya MM, Vazirian M, Ono-Kihara M, Razzaghi EM, et al. Prevalence of and factors associated with HIV-1 infection among drug users visiting treatment centers in Tehran, Iran. *Aids*. 2005; 19(7):709-16.
9. Fallahzadeh H, Morowatisharifabad M, Ehrampoosh M. HIV/AIDS epidemic features and trends in Iran, 1986–2006. *AIDS and Behavior*. 2009; 13(2):297-302.
10. Kabali C, von Reyn C, Brooks D, Waddell R, Mtei L, Bakari M, et al. Completion of isoniazid preventive therapy and survival in HIV-infected, TST-positive adults in Tanzania. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2011; 15(11):1515-22.
11. Cuong DD, Thorson A, Sönnernborg A, Hoa NP, Chuc NTK, Phuc HD, et al. Survival and causes of death among HIV-infected patients starting antiretroviral therapy in north-eastern Vietnam. *Scandinavian journal of infectious diseases*. 2012; 44(3):201-8.
12. Druyts E, Dybul M, Kanters S, Nachega J, Birungi J, Ford N, et al. Male sex and the risk of mortality among individuals enrolled in antiretroviral therapy programs in Africa: a systematic review and meta-analysis. *Aids*. 2013; 27(3):417-25.
13. Tancredi MV, Waldman EA. Predictors of progression to AIDS after HIV infection diagnosis in the pre-and post-HAART eras in a Brazilian AIDS-free cohort. *Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*. 2014; 108(7):408-414.
14. Mirzaei M, Poorolajal J, Khazaei S, Saatchi M. Survival rate of AIDS disease and mortality in HIV-infected patients in Hamadan, Iran: a registry-based retrospective cohort study (1997–2011). *Int J STD AIDS*. 2013; 24(11):859-66.
15. Walsh N, Mijch A, Watson K, Wand H, Fairley CK, McNeil J, et al. HIV treatment outcomes among people who inject drugs in Victoria, Australia. *BMC Infect Dis*. 2014; 14(1):707.
16. Bajpai RC, Raj P, Jha UM, Chaturvedi HK, Pandey A. Demographic correlates of survival in adult HIV patients registered at ART centers in Andhra Pradesh, India: a retrospective cohort study. *Public Health Research*. 2014; 4(1)31-8.
17. Damtew B, Mengistie B, Alemayehu T. Survival and determinants of mortality in adult HIV/Aids patients initiating antiretroviral therapy in Somali Region, Eastern Ethiopia. *Pan Afr Med J*. 2015; 22(1).
18. Poorolajal J, Molaeipoor L, Mohraz M, Mahjub H, Ardekani MT, Mirzapour P, et al. Predictors of progression to AIDS and mortality post-HIV infection: a long-term retrospective cohort study *AIDS Care*. 2015; 27(10):1205-12.
19. Moshrefi AH, Hosseini SM, Amani R, Razavimehr SV, Aghajanihah MH, Mahmoodi P. Investigation of Aids Epidemiology in Mazandaran Province during 1986-2014. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences*. 2016; 575-82.
20. Nikoo Seresht Z, Rimaz S, Asadi lari M, Nedjat S, Merghati khoie E, Motevallian SA, et al. The Relationship between Quality of Life and Social Capital amongst people living with HIV/AIDS attending the Imam Khomeini Hospital Consultation Center for

- clients with risky behaviors in Tehran– 2011. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2014; 11(3):17-28.
21. Chakravarty J, Tiwary NK, Prasad SR, Shukla S, Tiwari A, Mishra RN, et al. Determinants of survival in adult HIV patients on antiretroviral therapy in Eastern Uttar Pradesh: A prospective study. *The Indian Journal of Medical Research*. 2014; 140(4):491-500.
 22. Mocroft A, Reiss P, Kirk O. Opportunistic Infections Project Team of the Collaboration of Observational HIV Epidemiological Research in Europe Is it safe to discontinue primary *Pneumocystis jiroveci* pneumonia prophylaxis in patients with virologically suppressed HIV infection and a CD4 cell count < 200 cells/ μ L. *Clin Infect Dis*. 2010; 51(5):611-9.
 23. Collaboration ATC. Durability of first ART regimen and risk factors for modification, interruption or death in HIV-positive patients starting ART in Europe and North America 2002–2009. *Aids*. 2013; 27(5):803-13
 24. Lawn SD, Kranzer K, Wood R. Antiretroviral therapy for control of the HIV-associated tuberculosis epidemic in resource-limited settings. *Clinics in chest medicine*. 2009; 30(4):685-99.
 25. Naidoo K, Baxter C, Karim SSA. When to start antiretroviral therapy during tuberculosis treatment. *Curr Opin Infect Dis*. 2013; 26(1):35.
 26. Havlir DV, Kendall MA, Ive P, Kumwenda J, Swindells S, Qasba SS, et al. Timing of antiretroviral therapy for HIV-1 infection and tuberculosis. *N Engl J Med*. 2011; 365(16):1482-91.



ORIGINAL RESEARCH

Determining of Factors Affecting on Mortality of AIDS Patients by Using Extended Cox Model

Nasim Karimi¹, Maliheh Safari², Ghodratollah Roshanaei^{3*}, Jalal Poorolajal⁴

1. Clinical Research Development Unit of Shahid Beheshti Hospital, Student Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

2. Department of Biostatistics, Student Research Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

3. Department of Biostatistics, Noncommunicable Diseases Reseach Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

4. Department of Epidemiology, Research Center for Health Sciences, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

ARTICLE INFORMATION

Article history

Received: 11 June 2018

Accepted: 12 November 2018

Published online: 22 December 2018

Keywords

AIDS

Extended cox

HIV

Survival

* Corresponding Author:

Ghodratollah Roshanaei; Department of Biostatistics, Noncommunicable Diseases Reseach Center, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

Fax: +98 81 3838 0509

Email: gh.roshanaei@umsha.ac.ir

ABSTRACT

Background and Aim: Acquired immunodeficiency syndrome is caused by body contamination with human immunodeficiency virus. Several factors affect the survival of people with AIDS, which are often examined using Cox regression models. The default is to use the Cox model as a proportionate hazard, which in case of a violation, this model does not have the required performance. Therefore, the aim of this study was to determine the effective factors on survival of AIDS patients using the developed Cox model.

Materials and Methods: In this cohort study, 1050 patients with AIDS who referred to Imam Khomeini and Zamzam Behavioral Counseling Centers in Tehran Province during the years 2004 to 2014 were studied. The effect of clinical and demographic factors on survival of patients has been investigated using extended Cox model.

Findings: 79% of patients were men. The mean age of the patients was 34.84 ± 10.21 years old. The mean of the diagnosis time to AIDS was 23.64 ± 15.53 months. 76% of patients were censored. Age at diagnosis, transmission modes, ART, CD4 count, and time to diagnosis of AIDS in univariate and multivariate analysis were significant ($p < 0.05$).

Conclusion: Several clinical factors have implications for the survival of AIDS patients. The most important of these factors is the use of ART and early detection of the disease, which greatly increases the chance of survival of the affected population. Therefore, it seems necessary to provide screening and treatment services for high-risk individuals.

© Copyright (2018) Arak University of Medical Sciences

Cite this article as: Karimi N., Safari M., Roshanaei G., et al. Determining of Factors Affecting on Mortality of AIDS Patients by Using Extended Cox Model. J Arak Uni Med Sci. 2018; 21(6): 76-87.