

## به کارگیری فراتحلیل بیزی برای برآورد خطر نسبی مرگ در بیماران کرونری قلبی بعد از ترک سیگار

علیرضا اکبرزاده باغبان<sup>۱</sup>، احمدباجی<sup>۲</sup>، یدالله محرابی<sup>۳</sup>، حبیب الله سعادت<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup> استادیار، گروه آمارزیستی و مرکز تحقیقات اندو، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۲</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۳</sup> استاد، گروه آمارزیستی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

<sup>۴</sup> دانشیار، گروه قلب و عروق دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران

نویسنده رابط: علیرضا اکبرزاده باغبان، نشانی: تهران، میدان قدس (تجریش)، ابتدای خیابان دربند، دانشکده پیراپزشکی، گروه آمار زیستی. تلفن: ۲۲۷۰۷۳۴۷ پست الکترونیک:

akbarzad@sbm.ac.ir

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۱۰/۳۰؛ پذیرش: ۱۳۸۸/۴/۶

**مقدمه و اهداف:** میزان کاهش خطر مرگ در بیماران کرونری قلبی بعد از ترک سیگار هنوز مورد شک و تردید است. در این تحقیق از مدل آماری فراتحلیل بیزی برای به دست آوردن برآوردی معتبر از خطر نسبی مرگ در بیماران کرونری قلبی بعد از ترک سیگار استفاده شده است.

**روش کار:** به منظور انجام فراتحلیل، مطالعات کوهورت با طول مدت پیگیری حداقل ۲ سال، توسط دو مرورگر بررسی و جمع‌آوری شدند. این مطالعات روی افراد سیگاری که وضعیت بیماری کرونری قلبی آنان از لحاظ بالینی تشخیص داده شده بود، انجام گردیده بودند. همچنین از متغیرهای مستقل تعداد افراد مورد بررسی و طول مدت پیگیری افراد، جهت دستیابی به برآورد دقیق‌تر استفاده شد. تحلیل داده‌ها به کمک روش Meta-regression و توسط نرم افزارهای Winbugs، NCSS و Boa انجام شد.

**نتایج:** برآورد کلی خطر نسبی مرگ در بیماران کرونری قلبی بعد از ترک سیگار ۰/۶۴ با (۰/۷۰ - ۰/۵۷) به دست آمد. همچنین یافته‌های حاصل از تحقیق نشان داد که متغیرهای مستقل تعداد افراد مورد بررسی و طول مدت پیگیری افراد در هر مطالعه اثر معنی‌داری در برآورد کلی خطر نسبی ندارند.

**نتیجه‌گیری:** بعد از حذف اثر دو متغیر تعداد افراد مورد بررسی و طول مدت پیگیری افراد در هر مطالعه و همچنین با در نظر گرفتن عدم همگنی بین مطالعات، می‌توان نتیجه گرفت که ترک سیگار به مقدار ۰/۳۶ خطر مرگ را در بیماران کرونری قلبی کاهش می‌دهد.

**واژگان کلیدی:** بیماری کرونری قلبی، ترک سیگار، فراتحلیل بیزی، خطر نسبی

### مقدمه

پیش‌بینی می‌شود در سال ۲۰۲۰ این جایگاه به مقام اول ارتقاء یابد (۲).

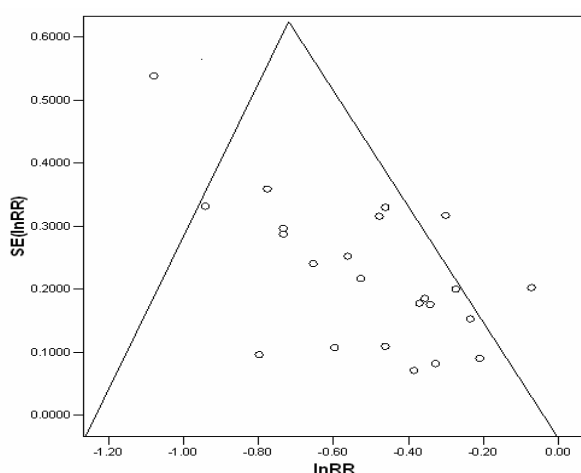
در تحقیقات گسترده بالینی و آماری، چند عامل اصلی برای بروز و شیوع بیماری‌های قلبی عروقی و سکنه‌های ناشی از این بیماری‌ها شناسایی شده‌اند. بعضی از این عوامل مانند جنس و وراثت، غیر قابل کنترل هستند، در حالی که عواملی همچون میزان بالای کلسترول خون، فشار خون بالا، دیابت، چاقی، کم تحرکی، تغذیه نامناسب و مصرف دخانیات از جمله عوامل قابل

بیماری شریان‌های کرونری، طی چندین سال ایجاد می‌شود و می‌تواند منجر به بروز آنژین قلبی، سکته قلبی و مرگ ناگهانی شود. این بیماری در کشورهای پیشرفته اروپایی، آمریکایی و استرالیا از شیوع زیادی برخوردار است، به طوری که تقریباً ۱/۵ میلیون مورد انفارکتوس میوکارد هر ساله در آمریکا اتفاق می‌افتد (۱). بار بیماری‌های قلبی و عروقی در میان بار جهانی بیماری‌ها از جایگاه بالایی برخوردار است. در سال ۱۹۹۰ بیماری ایسکمیک قلب دارای جایگاه پنجم از لحاظ بار بیماری‌ها بود، در حالی که

کنترل هستند (۳).

مدت دو سال پیگیری شده بودند. این مطالعات باید به زبان فارسی یا انگلیسی منتشر شده و یا حداقل دارای چکیده انگلیسی بودند. نحوه دستیابی به مطالعات بصورت الکترونیکی ( Electronic Search MEDLINE , EMBASE و بانک‌های اطلاعاتی IranDoc , IranMedex, SID, Science Citation Index شدند. کلمات کلیدی استفاده شده جهت جستجو coronary prospective cohort , smoking cessation, heart disease studies بوده است. معیارهای خروج نهایی عبارت بودند از: ۱- طول مدت پیگیری مطالعات کمتر از دو سال باشد. ۲- مطالعه به صورت retrospective cohort انجام شده باشد. ۳- فقط چکیده مطالعه به دست آمده باشد و این چکیده حداقل اطلاعات مورد نیاز قابل استخراج را در بر نداشته باشد. ۴- وضعیت بیماری کرونری قلبی افراد به دقت مشخص نبوده باشد. ۵- تنها برآوردی برای خطر نسبی گزارش شده باشد به طوری که تعداد افراد فوت شده به تفکیک افراد سیگاری و غیر سیگاری قابل استخراج نبوده باشد. ۶- زمان دقیق ترک سیگار افراد مشخص نبوده باشد.

از میان مقالات مورد بررسی تنها مقالاتی که در آن‌ها همه علت‌های مرگ افراد در نتیجه عوامل خطرزای بیماری‌های قلبی-عروقی از جمله میزان بالای کلسترول خون، فشار خون بالا، دیابت و مصرف دخانیات به تفکیک ذکر شده بود، وارد فراتحلیل شدند. انتخاب و تایید نهایی مقالات جهت ورود به مطالعه توسط دو مرورگر (یک متخصص قلب و عروق و یک متخصص آمار زیستی)



نمودار شماره ۱- نمودار فونل برای بررسی اربیی انتشار در برآورد لگاریتم میزان خطر نسبی مرگ در بیماران کرونری قلبی بعد از ترک سیگار

استعمال دخانیات ارتباط زیادی با خطر بروز بیماری کرونری قلبی دارد. مواد شیمیایی موجود در دود سیگار باعث می‌گردند که رگ‌های خونی به طور موقت تنگ و باریک شوند. آن‌ها همچنین باعث می‌شوند که پلاکت‌ها حالت چسبندگی بیشتری پیدا کرده و احتمال ایجاد لخته بیشتر گردد. گرچه خطر بروز بیماری کرونری قلب در افراد سیگاری که از استعمال دخانیات دست کشیده‌اند هیچگاه به اندازه افرادی که اصلاً سیگار نکشیده‌اند پایین نمی‌آید، اما قطعاً بعد از یکسال یا بیشتر که از توقف سیگار کشیدن بگذرد، این میزان بسیار نزدیک به افرادی خواهد بود که اصلاً سیگار نکشیده‌اند (۳).

هر سال دخانیات مسئول مرگ حدود ۳/۵ میلیون نفر یا به عبارتی یک مرگ در هر ۹ ثانیه است. این تعداد در حال افزایش است و تا دهه ۲۰۳۰-۲۰۲۰، به ۱۰ میلیون نفر در سال خواهد رسید که ۷۰ درصد از آن در کشورهای در حال توسعه رخ خواهد داد (۴). سیگار یکی از عوامل اصلی مرگ بر اثر ایست ناگهانی قلب است با این وجود، میزان و بزرگی کاهش خطر مرگ در بیماران کرونری قلبی بعد از ترک سیگار هنوز مورد شک و تردید است (۵).

چون مطالعات مختلف، اثر مراقبتی ترک سیگار را متفاوت گزارش نموده‌اند؛ لذا در این تحقیق سعی شد که با استفاده از روش‌های فراتحلیل، نتایج ارائه شده به بهترین شیوه با هم ترکیب شوند. اگر چه روش‌های متفاوتی تا کنون برای فراتحلیل‌ها مورد استفاده قرار گرفته است ولی با توجه به مزایای روش بیزی (مثل امکان استفاده از متغیرهای مستقل و توزیع‌های پیشین متفاوت) همچنین بعضی مشکلات موجود در روش‌های متداول (مثلاً هنگامی که برآوردهای مطالعات تفاوت زیادی باهم داشته باشند یا تعداد مطالعات برای انجام فراتحلیل کم باشد) در این تحقیق از روش فراتحلیل بیزی برای به دست آوردن برآورد و فواصل اطمینان معتبر برای میزان خطر نسبی مرگ در بیماران کرونری قلبی بعد از ترک سیگار استفاده شد (۶).

## روش کار

به منظور انجام فراتحلیل مطالعات کوهورت یا آینده نگری که بر روی افراد سیگاری که وضعیت بیماری کرونری قلبی آنان از لحاظ بالینی تشخیص داده شده بود جمع‌آوری شدند. تنها مطالعاتی وارد فراتحلیل شدند که از سال ۱۹۷۵ میلادی به بعد (در حدود ۳۰ سال اخیر) انجام شده و در آن‌ها افراد، حداقل به

جدول شماره ۱- مشخصات مطالعات وارد شده در فراتحلیل

شماره مطالعه	نام نویسنده/نویسندگان (شماره مرجع)	اندازه نمونه	طول مدت پیگیری (به ماه)	نسبت افراد فوت کرده به کل افراد گروه ترک کرده	نسبت افراد فوت کرده به کل افراد در گروه سیگاری	خطر نسبی مرگ در گروه ترک کرده به گروه سیگاری
۱	Aberg et. al. (۷)	۹۸۵	۱۰۲	۱۱۰/۵۴۲	۱۴۲/۴۴۳	۰/۶۳
۲	Baughman et. al. (۸)	۷۷	۹۹	۹/۴۵	۱۴/۳۲	۰/۴۷
۳	Bednarzewski J. (۹)	۱۰۱۰	۴۲	۱۳۶/۴۵۵	۲۰۵/۵۵۵	۰/۸۱
۴	Burr et. al. (۱۰)	۱۱۸۶	۲۴	۲۷/۶۶۵	۴۱/۵۲۱	۰/۵۲
۵	Daly et. al. (۱۱)	۳۷۴	۸۴	۸۰/۲۱۷	۱۲۹/۱۵۷	۰/۴۵
۶	Greenwood et. al. (۱۲)	۵۳۲	۷۵/۶	۶۴/۳۹۶	۲۹/۱۳۶	۰/۷۵
۷	Gupta et. al. (۱۳)	۲۲۵	۹۳/۶	۵۶/۱۷۳	۲۴/۵۲	۰/۷۰
۸	Hallstrom et. Al. (۱۴)	۳۱۰	۴۷/۵	۳۴/۹۱	۱۰۴/۲۱۹	۰/۷۹
۹	Hasdai et. al. (۱۵)	۱۱۶۹	۵۴	۴۱/۴۳۵	۹۷/۷۳۴	۰/۷۲
۱۰	Hedback et. Al. (۱۶)	۱۵۷	۱۲۰	۳۱/۸۳	۴۰/۷۴	۰/۶۹
۱۱	Herlitz et. al. (۱۷)	۲۱۷	۶۰	۲۰/۱۱۵	۳۱/۱۰۲	۰/۵۸
۱۲	Johnson et. Al. (۱۸)	۱۵۶	۶۰	۱۴/۸۱	۲۷/۷۵	۰/۴۹
۱۳	Perkins et. al. (۱۹)	۱۱۹	۶۰	۹/۵۲	۳۰/۶۷	۰/۴۰
۱۴	Salonen JT. (۲۰)	۵۲۳	۳۶	۲۶/۲۲۱	۶۰/۳۰۲	۰/۶۰
۱۵	Sato et. al. (۲۱)	۸۷	۳۷/۲	۵/۵۹	۷/۲۸	۰/۳۵
۱۶	Sparrow et. Al. (۲۲)	۱۹۵	۷۲	۱۰/۵۶	۴۰/۱۳۹	۰/۶۴
۱۷	Tofler et. al. (۲۳)	۳۹۳	۴۸	۱۴/۱۷۳	۳۷/۲۲۰	۰/۴۹
۱۸	Van Domburg et. Al. (۲۴)	۵۵۶	۲۴۰	۱۰۹/۲۳۸	۲۰۲/۳۱۸	۰/۷۲
۱۹	Vlietstra et. Al. (۲۵)	۴۱۶۵	۶۰	۲۲۳/۱۴۹۰	۵۸۸/۲۶۷۵	۰/۶۸
۲۰	Voors et. al. (۲۶)	۱۶۷	۱۸۴	۲۶/۷۲	۳۷/۹۵	۰/۹۳
۲۱	Roland et. al. (۲۷)	۴۵۹	۳۶	۳۳/۳۶۱	۱۲/۹۸	۰/۷۳
۲۲	Sai et. Al. (۲۸)	۲۶۳	۲۱۶	۱۶/۱۶۱	۱۶/۱۰۲	۰/۶۳
۲۳	Ilan et. al. (۲۹)	۲۱۹۱	۹۸/۴	۲۵۱/۱۸۲۱	۹۲/۳۷۰	۰/۵۵

انجام گرفت. نحوه جستجوی مقالات در پایگاه‌های اطلاعاتی مذکور بر اساس استراتژی جستجوی انجام گرفته توسط کریچلی و کپ ول (۵) بود. در مطالعه مذکور که بررسی مقالات آن تا سال ۲۰۰۳ انجام شده بود، تعداد ۶۶۵ مطالعه شناسایی شد که از بین آنها ۵۷۵ مطالعه به دلایل طراحی نامناسب مطالعه و تعریف نامناسب گروه‌های بیماران از فراتحلیل کنار گذاشته شدند. از بین ۹۰ مطالعه باقیمانده که شرایط لازم برای ورود به فراتحلیل را داشتند نیز ۷۰ مطالعه به دلیل نداشتن شرایطی از قبیل کمتر از ۲ سال بودن مدت پیگیری (۱۱ مطالعه)، نامشخص بودن زمان دقیق ترک سیگار (۸ مطالعه)، نامشخص بودن وضعیت ترک سیگار (۶ مطالعه) و ... کنار گذاشته شدند و در نهایت ۲۰ مطالعه انتخاب شدند. در مطالعه ما نیز همین استراتژی جستجوی مقالات تا سال ۲۰۰۷ ادامه یافت. از ۲۷ مطالعه یافت شده در این مدت، ۳ مورد دارای طول مدت پیگیری کمتر از ۲ سال، ۴ مورد دارای

علت مرگ غیر از بیماری کرونری قلبی، ۵ مورد فاقد وضعیت دقیق ترک سیگار بودند و ۳ مورد فقط به چکیده مطالعه دسترسی بود. در نهایت ۳ مطالعه برای ورود به فراتحلیل مناسب تشخیص داده شدند.

پس از بررسی‌های انجام شده در کل تعداد ۲۳ مطالعه بین سال‌های ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۷ که شرایط لازم برای ورود به این فراتحلیل را داشتند انتخاب شدند که جزئیات مربوطه در جدول ۱ آمده است (۲۹-۷).

از هر یک از مطالعات انتخاب شده تعداد نمونه، طول مدت پیگیری نمونه‌ها و خطر نسبی مربوطه ثبت گردیدند تا برای تحلیل نهایی مورد استفاده قرار گیرند. با توجه به تفاوت تعداد نمونه و طول مدت پیگیری در مطالعات مختلف، جهت کنترل این تغییرپذیری و از بین بردن اثرات آن‌ها در تحلیل نهایی و برای دستیابی به مقدار دقیق تری از برآورد خطر نسبی، حجم نمونه و

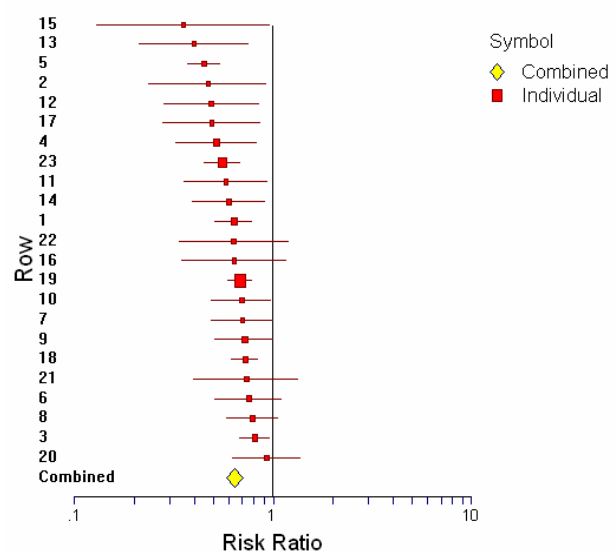
طول مدت پیگیری افراد در هر مطالعه وارد مدل فراتحلیل بیزی شدند.

در این تحقیق، وجود آریبی انتشار از طریق نمودار فونل و روش رگرسیونی ایگر و به کمک نرم افزار NCSS بررسی شد. نتایج مدل فراتحلیل بیزی توسط نرم افزار Winbugs به دست آمد و نرم افزار BOA نیز برای تشخیص همگرایی پارامترهای مدل، مورد استفاده قرار گرفت (۳۱، ۳۰). برای بررسی همگرایی پارامترهای مدل بیزی نیز از آماره گلن-روبین استفاده شد. با توجه به عدم وجود همگنی بین مطالعات و همچنین برای یکسان سازی اثر متغیرهای مستقل مذکور، روش فراتحلیل بیزی برای تحلیل داده‌ها انتخاب گردید. به عبارتی از Meta-regression در تحلیل داده‌ها استفاده شد.

### یافته‌ها

بر اساس جدول شماره ۱ هیچ کدام از مطالعات انتخاب شده مربوط به ایران نبود؛ زیرا هیچ مطالعه‌ای از ایران دارای شرایط ورود نبود. در این مطالعات حداقل تعداد نمونه ۷۷ و حداکثر ۴۱۶۵ نفر بود. کمترین و بیشترین مدت زمان پیگیری ۲ سال و ۲۰ سال بود. حداقل و حداکثر میزان خطر نسبی مرگ در افراد ترک کننده سیگار به افراد سیگاری به ترتیب ۰/۳۵ و ۰/۹۳

Forest Plot of Risk Ratio



نمودار شماره ۲- نمودار فارست برای برآورد و فاصله اطمینان خطر نسبی مرگ در ترک تک مطالعات (Individual) و همچنین برآورد کلی حاصل از فراتحلیل (Combined)

گزارش شده بود.

نمودار فونل (Funnel Plot) مربوط به لگاریتم خطر نسبی مطالعات جهت بررسی وجود آریبی انتشار در نمودار شماره ۱ آمده است. مشاهده می‌شود که برآوردهای مطالعات در اطراف برآورد کلی فراتحلیل ( $\log RR = -0/43$ ) به صورت متقارن پراکنده هستند که این به معنی عدم وجود آریبی انتشار است. این یافته به کمک روش رگرسیونی ایگر نیز تأیید شد ( $P\text{-value} = 0/32$ ).

مقدار پارامتر ناهمگنی ۰/۰۲۲ محاسبه و فرض همگنی بین مطالعات ( $\tau^2=0$ ) با ( $p\text{-value} = 0/15$ ) رد شد. لذا به دلیل عدم همگنی بین مطالعات، مدل با اثر تصادفی مورد نظر قرار گرفت.

در روش اثر تصادفی و برای از بین بردن نقش متغیرهای حجم نمونه و طول مدت پیگیری افراد، مدل اثر تصادفی بیزی با دو متغیر کمکی مذکور به داده‌ها برازش داده شد. در روش بیزی برای پارامتر کلی حاصل از فراتحلیل توزیع پیشین نرمال و برای پارامتر ناهمگنی توزیع‌های پیشین یکنواخت و گامای معکوس به کار برده شد. بر اساس این مدل، برآورد کلی نسبت خطر مرگ در افراد ترک کرده به افراد ترک نکرده ۰/۶۴ با ۰/۹۵ فاصله اطمینان (۰/۷۰، ۰/۵۷) به دست آمد. برآورد و فاصله اطمینان به دست آمده برای تک تک مطالعات و برآورد کلی فراتحلیل در نمودار شماره ۲ (نمودار فارست) نشان داده شده است.

مقدار آماره بروکس-گلن-روبین برای برآورد کلی اثر تیماری و پارامتر ناهمگنی هر دو برابر ۰/۹۹ به دست آمد. نزدیک بودن مقدار این آماره به عدد یک به معنی برقراری فرضیات مدل فراتحلیل بیزی بوده و لذا مشکلی در استفاده از این روش وجود ندارد. بعلاوه ضریب مربوط به متغیر مستقل حجم نمونه ۰/۰۵۴ با فاصله اطمینان ۹۵ درصد (۰/۱۶۱ و -۰/۰۴۹) و برای متغیر طول مدت پیگیری ۰/۰۶۵ با فاصله اطمینان ۹۵ درصد (۰/۱۸۳ و -۰/۰۴۸) به دست آمد.

### بحث

در این فرا تحلیل، خطر نسبی مرگ بیماران قلبی-عروقی که سیگار را ترک می‌کنند به بیماران قلبی-عروقی که سیگار را ترک نمی‌کنند ۰/۶۴ بدست آمد. این برآورد با لحاظ نمودن ناهمگنی بین مطالعات (از طریق مدل اثرهای تصادفی) و استفاده از اطلاعات پیشین (از طریق استفاده از مدل‌های بیزی) انجام شد. با توجه به ارزیابی‌های به عمل آمده، برقراری مفروضات مدل بیزی

محدودیت‌های این تحقیق می‌تواند به عدم انجام جستجوی دستی (Hand Searching) و همچنین عدم امکان دستیابی به مقالاتی که دارای زبان غیر انگلیسی بودند، اشاره نمود.

همانطور که گفته شد، یکی از مزایای روش بیزی، امکان بکارگیری متغیرهای کمکی در فراتحلیل جهت توجیه تغییرپذیری بین برآوردهای مطالعات است. متغیرهای کمکی حجم نمونه و طول مدت پیگیری افراد در هر مطالعه در این تحقیق وارد مدل فراتحلیل بیزی شدند و با توجه به اینکه فاصله اطمینان مربوط به ضرایب این دو متغیر در برگیرنده عدد صفر بود، اثر آن‌ها معنی‌دار نبوده و در نتیجه تأثیر چندانی در برآورد کلی فراتحلیل نداشتند. توصیه می‌گردد که در تحقیقات بعدی، متغیرهای کمکی دیگری همچون سن افراد و نسبت افراد سیگاری به غیر سیگاری، میزان مصرف سیگار و ... نیز وارد مدل فراتحلیل بیزی شوند.

### نتیجه‌گیری

ترک سیگار می‌تواند نقش چشم‌گیری در کاهش خطر مرگ در بیماران کرونری قلبی ایجاد نماید؛ بطوری که نتایج این تحقیق نشان داد که خطر نسبی مرگ در گروه ترک‌کننده سیگار نسبت به افرادی که به سیگار کشیدن خود ادامه می‌دهند ۰/۶۴ است. یعنی ترک سیگار خطر مرگ را در این بیماران به ۰/۳۶ کاهش می‌دهد. از آنجا که با وارد کردن متغیر طول مدت پیگیری افراد در مدل فراتحلیل بیزی، مقدار برآورد کلی فراتحلیل تغییر نکرد، می‌توان انتظار داشت که حداقل دو سال بعد از ترک سیگار آثار مفید آن در کاهش مرگ و میر بیماران کرونری قلبی ظاهر شود.

### تشکر و قدردانی

این مقاله بر گرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد می‌باشد. لذا از کلیه عزیزانی که در تهیه و تدوین آن نقش داشته‌اند تشکر و قدردانی می‌گردد.

در داده‌های این تحقیق تایید گردید. از طرف دیگر مقدار مذکور به صورت خالص و بعد از حذف اثر متغیرهای تعداد نمونه و طول مدت پیگیری در مطالعات مختلف بدست آمد. لذا انجام استنباط‌های مربوطه به نسبت سایر مقالات از اعتبار بیشتری برخوردار است.

از بین ۲۳ مطالعه انتخاب شده در این فراتحلیل، ۲۰ مطالعه اول در سال ۲۰۰۳ توسط کریچلی و کپ ول (۵) در یک مرور نظام مند (Systematic Review) انتخاب شده و به کمک روش فراتحلیل معمولی مورد ارزیابی قرار گرفته است. در آن تحقیق که تحت نظارت Cochrane انجام و یافته‌ها در مجله مربوط به این گروه نیز چاپ گردیده است، میزان کاهش خطر نسبی مرگ ۰/۶۴ گزارش شده است. از آنجاییکه در تحقیق ما نیز همین عدد (با دقت دو رقم اعشار) برای میزان کاهش خطر نسبی مرگ حاصل شده است و علاوه بر ۲۰ مقاله مذکور سه مقاله جدید نیز ارزیابی شده و وارد فراتحلیل گردیده است، می‌توان ادعا نمود که در تحقیق حاضر خطای انتخاب مقالات (Selection Bias) وجود نداشته و یا در صورت وجود قابل توجه نیست.

در بین مقالات ارزیابی شده برای فراتحلیل در این تحقیق، میزان کاهش خطر نسبی مرگ بیماران قلبی-عروقی در گروه ترک‌کننده سیگار به افرادی که به سیگار کشیدن ادامه می‌دهند از ۰/۳۵ تا ۰/۹۳ گزارش شده است (۲۹-۷). مقدار ۰/۶۴ حاصل از این تحقیق که همانند برآوردی موزون از این مقادیر خطر نسبی است، می‌تواند برآورد معقول‌تر و نزدیک‌تر به واقعیت از میزان واقعی خطر مرگ باشد.

ناهمگنی بین مطالعات ممکن است به دلایلی همچون تفاوت در وضعیت جسمانی افراد، تفاوت در میزان مصرف سیگار در گروه سیگاری و یا طبقه‌بندی نادرست افراد در دو گروه سیگاری و غیر سیگاری (Misclassification) به دلیل تغییر در وضعیت سیگاری بودن افراد یا اظهار نادرست افراد در مورد سیگاری بودن یا نبودن رخ داده باشد. لذا توجه به این متغیرها نیز در انتخاب مطالعات می‌تواند در افزایش دقت برآورد مفید واقع شود. بعلاوه از دیگر

### منابع

- Macinnes JD. The illness perception of women following acute myocardial infarction: implications for behavior change and attendance at cardiac rehabilitation. *Woman Health* 2005; 42: 105-21.
- Ahmadi A, Karimzadeh K, Fararoei M, Kamgar M. Prevalence of cardiovascular risk factors in the elderly of Yasuj. *Armaghane Danesh* 1379; 5: 11-17.
- Davidson K. myocardial infarction & type of cardiovascular diseases. translated by: Hematkah F. "Asre Ketab" population: Tehran, Iran, 2007, 12.
- Farshi S, Sedaghat M, Meysamie A, Abdollahi E. Association of Socio-demographic characteristics and cigarette smoking: Savodjbolag city Inhabitants. *Tehran University Medical Journal (TUMJ)* 2007; 65: 32-40.
- Critchley J, Capewell S. Smoking cessation for the secondary prevention of coronary heart disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003, Issue 4. Art. No. CD003041. DOI: 10.1002/14651858.CD003041.pub2.

6. Spiegelhalter DJ, Stangle DK, Miles JP, Jones DR, Abrams KR. Bayesian methods in health technology assessment: a review. *Health Technology Assessment* 2000; 4: 1-4.
7. Aberg A, Bergstrand R, Johansson S, Ulvenstam G, Vedin A, Wedel H, et al. Cessation of smoking after myocardial infarction: Effects on mortality after 10 years. *British Heart Journal* 1983; 49: 416-22.
8. Baughman KL, Hutter-AM J, Desanctis RW, Kallman CH. Early discharge following acute myocardial infarction: Long-term follow-up of randomized patients. *Archives of Internal Medicine* 1982; 142: 875-78.
9. Bednarzewski J. [Does stopping tobacco smoking affect long-term prognosis after myocardial infarction?] [Czy zaniechanie palenia tyto-niu po przebyciu zawalu serca wplywa na rokowanie odlegle chorych po zawale?]. *Wiad Lek* 1984; 37: 569-76.
10. Burr ML, Holliday RM, Fehily AM, Whitehead PJ. Hematological prognostic indices after myocardial infarction: evidence from the diet and reinfarction trial (DART). *European Heart Journal* 1992; 13:166-70.
11. Daly LE, Mulcahy R, Graham IM, Hickey N. Long term effect on mortality of stopping smoking after unstable angina and myocardial infarction. *British Medical Journal* 1983; 287: 324-26.
12. Greenwood DC, Muir KR, Packham CJ, Madeley RJ. Stress, social support, and stopping smoking after myocardial infarction in Eng-land. *Journal of Epidemiology and Community Health* 1995;49:583-87.
13. Gupta R, Gupta KD, Sharma S, Gupta VP. Influence of cessation of smoking on long term mortality in patients with coronary heart disease. *Indian Heart Journal* 1993; 45: 125-29.
14. Hallstrom AP, Cobb LA, Ray R. Smoking as a risk factor for recurrence of sudden cardiac arrest. *New England Journal of Medicine* 1986; 314: 271-75.
15. Hasdai D, Garratt KN, Grill DE, Lerman A, Holmes-DR J. Effect of smoking status on the long-term outcome after successful percutaneous coronary revascularization. *New England Journal of Medicine* 1997; 336: 755-61.
16. Hedback B, Perk J, Wodlin P. Long-term reduction of cardiac mortality after myocardial infarction: 10-year results of a comprehensive rehabilitation programme. *European Heart Journal* 1993; 14: 831-35.
17. Herlitz J, Bengtson A, Hjalmarson A, Karlson BW. Smoking habits in consecutive patients with acute myocardial infarction: prognosis in relation to other risk indicators and to whether or not they quit smoking. *Cardiology* 1995; 86: 496-502.
18. Johansson S, Bergstrand R, Pennert K, Ulvenstam G, Vedin A, Wedel H, et al. Cessation of smoking after myocardial infarction in women: Effects on mortality and reinfarction. *American Journal of Epidemiology* 1985; 23: 823-31.
19. Perkins J, Dick TB. Smoking and myocardial infarction: secondary prevention. *Postgraduate Medical Journal* 1985; 61: 295-300.
20. Salonen JT. Stopping smoking and long-term mortality after acute myocardial infarction. *British Heart Journal* 1980; 43: 463-69.
21. Sato I, Nishida M, Okita K, Nishijima H, Kojima S, Matsumura N, et al. Beneficial effect of stopping smoking on future cardiac events in male smokers with previous myocardial infarction. *Japanese Circulation Journal* 1992; 56: 217-22.
22. Sparrow D, Dawber TR. The influence of cigarette smoking on prognosis after a first myocardial infarction: A report from the Framingham study. *Journal of Chronic Diseases* 1978; 31: 425-32.
23. Toftler GH, Muller JE, Stone PH, Davies G, Davis VG, Braunwald E. Comparison of long-term outcome after acute myocardial infarction in patients never graduated from high school with that in more educated patients: Multicenter Investigation of the Limitation of Infarct Size (MLIS). *American Journal of Cardiology* 1993; 71: 1031-5.
24. Van Domburg RT, van Berkel TFM, Meeter K, Veldkamp RF, van Herwerden LA, Bogers AJJC. Smoking Cessation Reduces Mortality After Coronary Artery Bypass Surgery: A 20-Year Follow-up Study. *Journal of the American College of Cardiology*. Amsterdam, The Netherlands: *European Heart Journal*, 2000; 36: 878-83.
25. Vlietstra RE, Kronmal RA, Oberman A, Frye RL, Killip T. Effect of cigarette smoking on survival of patients with angiographically documented coronary artery disease. Report from the CASS registry. *Journal of the American Medical Association* 1986; 255(8): 1023-27.
26. Voors AA, van Brussel BL, Plokker HW, Ernst SM, Ernst NM, Koomen EM, et al. Smoking and cardiac events after venous coronary bypass surgery: A 15-year follow-up study. *Circulation* 1996; 93: 42-7.
27. Twardella D, Rothenbacher D, Hahmann H, Wüsten B, Brenner H. The Underestimated Impact of Smoking and Smoking Cessation on the Risk of Secondary Cardiovascular Disease Events in Patients with Stable Coronary Heart Disease: Prospective Cohort Study. *Journal of the American College of Cardiology* 2006; 47: 887-89.
28. Sai XY, He Y, Wang B, Meng DR, Xing QJ, Xiao D, Wang Y, Yan YP. An 18-year Follow up Study of Smoking, Quitting and Mortality in Xi'an, China. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi* 2006; 27: 765-68.
29. Goldenberg I, Jonas M, Tenenbaum A, Boyko V, Matetzky S, Shotan A, et al . Current smoking, smoking cessation, and the risk of sudden cardiac death in patients with coronary artery disease. *Archives of Internal Medicine* 2003; 163: 2301-5.
30. Spiegelhalter D, Thomas A , Best N, Lunn D. WinBUGS user Manual: version 1.4. Available at: <http://www.mrc-bsu.cam.ac.uk/bugs/winbugs/manual14.pdf>. Accessed January 14, 2009.
31. Smith B. Bayesian Output Analysis Program (BOA): Version 1.1.5 for R. Available at: <http://www.public-health.uiowa.edu/boa>. Accessed January 14, 2009.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.