

## بررسی کیفیت مراقبت مبتلایان به سندرم حاد کرونر در بیمارستان امیراعلم وابسته به دانشگاه علوم پزشکی تهران (۱۳۸۲-۱۳۸۳)

دکتر حسین فخرزاده (استادیار)\*، دکتر مازیار مرادی (استادیار)\*\*، دکتر محمدجعفر محمودی (استادیار)\*\*\*، دکتر نگار نادرپور (پزشک عمومی)\*\*\*\*، دکتر محمد باقری‌راد (پزشک عمومی)\*\*\*\*، دکتر مسعود احمدزاداصل (پزشک عمومی)\*\*\*\*، دکتر سید حسن عارفی (استاد)\*\*\*\*\*

\* گروه قلب و عروق، مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم، دانشگاه علوم پزشکی تهران

\*\* گروه پزشکی اجتماعی، دانشگاه علوم پزشکی ایران

\*\*\* گروه قلب و عروق، بیمارستان امیراعلم، دانشگاه علوم پزشکی تهران

\*\*\*\* پژوهشگر

\*\*\*\*\* گروه قلب و عروق، بیمارستان دکتر شریعتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

### چکیده

زمینه و هدف: کیفیت مراقبت از مبتلایان به سندروم حاد کرونر و تطابق مراقبت‌های اعمال شده با شواهد علمی، اثر شناخته شده‌ای در پیش‌آگهی بیماران دارد. این مطالعه به منظور ارزیابی کیفیت مراقبت در بیماران مبتلا به سندروم حاد کرونر در یکی از بیمارستان‌های تابعه دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران صورت گرفت.

روش بررسی: شاخص‌های کیفیت مراقبت در این مطالعه شامل شاخص‌های فرآیند و نتیجه مراقبت و مطابق با شاخص‌های مورد استفاده در پروژه IMONICA بود. ۳۲۰ بیمار (شامل ۸۰ بیمار از هر دوره ۳ ماهه از ابتدای مرداد ۸۲ تا انتهای تیر ۸۳) که با تشخیص اولیه سندروم حاد کرونر بستری شده بودند، از نظر تطبیق تشخیص با تعاریف استاندارد پروژه مونیکا، مراقبت‌های اعمال شده و حیات در روز ۲۸ پس از حمله مورد ارزیابی قرار گرفتند.

یافته‌ها: نمره درمان معادل (2ETS) در بیماران زنده مانده مبتلا به انفارکتوس قطعی میوکارد ۴۳/۴ درصد (دامنه اطمینان ۹۵ درصد: ۳۲/۸۶-۵۳/۹۴) و نمره درمان وزن داده شده (3WTS) معادل ۲۲/۲ درصد (دامنه اطمینان ۹۵ درصد: ۱۳/۳۶-۳۱/۰۳) به دست آمد. مرگ و میر ۲۸ روزه در مجموعه بیماران، ۹/۰۹ درصد (دامنه اطمینان ۹۵ درصد: ۵/۸۵-۱۲/۳۳) بود.

نتیجه‌گیری: علیرغم قابل قبول بودن شاخص‌های فرآیند و نتیجه درمان در مقایسه با شاخص‌های مربوط به مراکز همکار طرح مونیکا، بایستی تفاوت نمونه‌گیری بیمارستانی این مطالعه را با مطالعات مبتنی بر جمعیت پروژه مونیکا مد نظر داشت؛ شاخص‌های کیفیت مراقبت در صورت افزوده شدن موارد مرگ بیش بیمارستانی (که سطح مراقبتی آنان پایین‌تر از بیماران مراقبت شده در بیمارستان‌ها می‌باشد) کاهش شدیدی خواهد یافت.

کلید واژه‌ها: کیفیت مراقبت، سندروم حاد کرونر، انفارکتوس میوکارد

<sup>1</sup> MONICA: Multinational Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease

<sup>2</sup> Equivalent Treatment Score

<sup>3</sup> Weighted Treatment Score

## زمینه و هدف

علی رغم پیشرفت‌های فراوان در بهبود وضعیت مراقبت و مدیریت سندروم های حاد کرونری، کیفیت مراقبت‌ها در بسیاری از بیماران دچار مشکلات حاد کرونری، دور از وضعیت مطلوب است (۱)؛ بسیاری از مطالعات اخیر، ضمن تعریف "کیفیت مراقبت" یا عنوان "همخوانی مراقبت‌ها با دستورالعمل های مبتنی بر شواهد علمی" (۲) صحت این ادعا را نشان داده‌اند (۳-۶).

کیفیت مراقبت از بیماران دچار سندروم های حاد کرونری تحت تاثیر شرایط مختلفی چون سن، جنس، نژاد، موقعیت جغرافیایی، تخصص و توانایی پزشک، نظر راهبران محلی گروه پزشکی و وضعیت آموزشی بیمارستان قرار دارد (۱، ۱۷-۷) یا این حال مطالعات و بررسی‌های اخیر بیانگر آن است که بطور کلی استفاده از درمان‌های کلیدی بر طبق الگوهای درمان مشخص در این بیماران باعث بهبود وضعیت مراقبت‌ها می‌گردد (۲۰-۱۸).

یک سوم از موارد کاهش مرگ و میر در پروژه گسترده MONICA که توسط سازمان جهانی بهداشت به انجام رسید، ناشی از بهبود روش‌های مراقبتی در برخورد با پیامدهای کرونری<sup>۱</sup> بود (۲۰). مطالعه حاضر با هدف ارزیابی کیفیت مراقبت در بیماران مبتلا به سندروم کرونری حاد که به بیمارستان امیراعلم وابسته به دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران مراجعه کرده بودند، صورت گرفت.

## روش بررسی

این مطالعه همزمان با مطالعه «بررسی امکان‌سنجی پیاده‌سازی سیستم ثبت وقایع کرونری مطابق با سیستم ثبت پیامدهای کرونری در پروژه مونیکا در بیمارستان امیراعلم تهران» انجام شد.

نشانگرهای کیفیت مراقبت در این مطالعه در دو گروه اصلی نشانگرهای فرآیند<sup>۲</sup> و نشانگرهای نتیجه مراقبت<sup>۳</sup> قرار داده شدند: بدین منظور، نشانگرهای کیفیت مراقبت در طرح

MONICA شامل مصرف بتابلاکرها، ضدپلاکت‌ها و مهارکننده‌های آنزیم تبدیل‌کننده آنژیوتانسین بلافاصله قبل از شروع حمله و همچنین در زمان حمله به علاوه دو نشانگر دیگر شامل اقدام قلبی برای خونرسانی مجدد عروق کرونری و استفاده از داروهای ترومبولیتیک در زمان حمله (۲۰) مورد ارزیابی قرار گرفتند. از هشت شاخص فوق، دو شاخص ترکیبی شامل نمره درمان معادل (ETS) و نمره وزن داده شده درمان (WTS) محاسبه گردید (۲۱، ۲۲). ETS میانگین عددی شاخص‌های هشت‌گانه، در مجموع بیماران مبتلا به سندروم حاد کرونری غیرکشنده است. WTS با در نظر گرفتن میزان بکارگیری هر روش درمانی، منفعت حاصل از هر روش درمانی (که طی کارآزمایی بالینی نشان داده شده) و نسبت پیامدهای کرونری که در هر شرایط خاص سبب بکارگیری روش درمانی می‌شوند و با استفاده از رابطه زیر محاسبه می‌گردد (۲۲):

$$WTS = (0.203) BBKB\% + (0.203) APLB\% + (0.407) CARB\% + (0.000) ACEB\% + (0.034) BBKD\% + (0.068) APLD\% + (0.068) THRD\% + (0.017) ACED\%.$$

شاخص فوق در بیماران مبتلا به سکته قلبی زنده مانده (با تشخیص قطعی) تعیین می‌گردد و به عنوان معرف<sup>۴</sup> درمان در بیماران مبتلا به سکته قلبی فوت شده (با تشخیص قطعی) و نیز معرف درمان در مبتلایان به بیماری تحت حاد عروق کرونری بکار می‌رود. علاوه بر شاخص‌های فوق طول مدت بستری در بیمارستان، مرگ و میر ۲۸ روزه<sup>۵</sup> برای موارد تشخیص قطعی، مرگ و میر در ۲۴ ساعت اول<sup>۶</sup>، مرگ و میر پس از ۲۴ ساعت و طی ۲۸ روز نخست پس از حمله<sup>۷</sup> به عنوان نشانگرهای نتیجه مراقبت ارزیابی شدند (۲۳).

<sup>۴</sup> Before event: BBKB= β-blockers; APLB= antiplatelet drugs; CARB=coronary-artery procedures; ACEB= ACE inhibitors. During event: BBKD= β-blockers; APLD= antiplatelet drugs; THRD= thrombolytic drugs; ACED= ACE inhibitors. ETS= equivalent treatment score; WTS= weighted treatment score

<sup>۵</sup> Proxy

<sup>۶</sup> 28 day Case Fatality (28 day CF)

<sup>۷</sup> 24 hr Case Fatality (24hr CF)

<sup>۸</sup> Residual Hospital-related Case Fatality (Residual Hosp CF)

<sup>۱</sup> Coronary events

<sup>۲</sup> Process

<sup>۳</sup> Outcome

دو نفر پزشک عمومی آموزش دیده و با نظارت دو متخصص قلب انجام شد. جهت ذخیره داده‌ها از پایگاه داده‌های Access و برای پردازش آنها از نرم افزار EPI 2002 استفاده شد. در این پردازش، بیماران بر اساس تعاریف پروژه مونیکا به سه دسته انفارکتوس میوکارد قطعی، احتمالی و non-MI (Non Myocardial Infarction) تقسیم شدند (۲۵).

### یافته‌ها

ویژگی‌های بیماران مورد بررسی در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱- ویژگی‌های زمینه‌ای بیماران مورد بررسی

2 Standard error±Mean	
سن (میانگین)	۶۰/۱ ± ۱/۵ سال
جنس	مرد: ۱۷۲ نفر (۵۷/۱ درصد) زن: ۱۳۰ نفر (۴۲/۹ درصد)
سابقه انفارکتوس میوکارد	۶۲ نفر (۲۰/۵ درصد)
سابقه بیماری مزمن عروق کرونر	۱۵۰ نفر (۴۹/۵ درصد)
زمان بین شروع علائم تا شروع مراقبت	۵/۸ ± ۰/۲ ساعت

۳۲۰ پرونده از دفتر ثبت بستری بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه قلبی بیمارستان امیراعلم با تشخیص اولیه آنژین ناپایدار (ICD-9 C:141) یا سکته قلبی (ICD-9 C:1409) تا ابتدای مرداد ۸۲ تا انتهای تیر ماه ۸۳ و به تعداد ۸۰ پرونده در هر دوره سه ماهه و در هر دوره، متناسب با تعداد بیماران بستری در هر ماه انتخاب شدند. تنها بیمارانی وارد مطالعه شدند که اطلاعات مربوط به حملات قلبی آنها طی ۲۸ روز قبل از بستری در دسترس بوده است. بر همین اساس ۱۸ بیمار بدلیل در دسترس نبودن اطلاعات مربوط به بستری آنها طی ۲۸ روز قبل از مورد اخیر بستری حذف شدند و مجموعاً ۳۰۲ پرونده وارد مطالعه شد. در موارد بستری مجدد فرد در بخش مراقبت‌های قلبی در مدت کمتر از ۲۸ روز، اطلاعات مربوط به دوره‌ای که فرد علائم بالینی و آزمایشگاهی شدیدتری داشته است، ثبت شد. فرم‌های شماره ۱ (مربوط به ثبت وقایع) و ۲ (مربوط به ثبت مراقبت‌های حاد) پروژه MONICA به عنوان ابزار گردآوری داده‌ها مورد استفاده قرار گرفتند؛ به منظور ثبت و ذخیره داده‌ها از دستورالعمل تضمین کیفیت پروژه مزبور استفاده شد (۲۴) ولی بر خلاف طرح مذکور، بیماران از همه گروه‌های سنی وارد طرح شدند. جمع‌آوری داده‌ها توسط

جدول ۲- نتیجه سنجش شاخص‌های کیفیت مراقبت در بیماران مبتلا به سندروم حاد کرونری غیر کشنده به تفکیک گروه تشخیصی (۸۳-۱۳۸۲)

WTS	ETS	ACED	THRD	APLD	BBKD	ACEB	CARB	APLB	BBKB	جنس (تعداد)	گروه تشخیصی
۲۰/۸	۴۱/۲	۸۲/۲	۲۱/۹	۹۸/۲	۷۶/۶	۷/۸	۱/۶	۱۴/۱	۲۵/۰	مردان (۶۴)	قلبی
۲۶/۳	۵۷/۱	۹۵/۲	۱۹/۰	۱۰۰	۹۰/۵	۲۸/۶	۰/۰	۲۸/۶	۳۸/۱	زنان (۲۱)	
۲۲/۲	۴۳/۴	۸۷/۱	۲۱/۲	۹۸/۸	۸۰/۰	۱۲/۹	۱/۲	۱۷/۶	۲۸/۲	مجموع (۸۵)	
۲۱/۰	۵۳/۹	۷۰/۶	۰/۰	۱۰۰	۶۴/۷	۳۵/۳	۰/۰	۲۵/۳	۱۷/۶	مردان (۱۷)	احتمالی
۳۳/۴	۵۵/۴	۸۱/۳	۰/۰	۱۰۰	۶۸/۸	۳۷/۵	۱۲/۵	۲۳/۸	۴۳/۸	زنان (۱۶)	
۲۷/۰	۵۰/۶	۷۵/۸	۰/۰	۱۰۰	۶۶/۷	۳۶/۴	۶/۹	۲۹/۲	۳۰/۳	مجموع (۳۳)	
۲۹/۳	۴۶/۳	۸۰/۵	۱/۲	۹۸/۸	۷۵/۶	۲۵/۶	۲/۴	۲۳/۹	۴۲/۷	مردان (۸۲)	non-MI
۲۹/۴	۴۵/۳	۶۸/۲	۱/۱	۹۷/۷	۸۳/۰	۲۳/۹	۳/۴	۲۷/۳	۵۸/۰	زنان (۸۸)	
۲۹/۳	۴۵/۸	۷۴/۱	۱/۲	۹۸/۲	۷۹/۴	۲۴/۷	۲/۹	۳۵/۳	۵۰/۶	مجموع (۱۷۰)	
۲۵/۱	۴۳/۹	۸۱/۳	۹/۰	۹۸/۸	۷۵/۳	۱۹/۹	۱/۸	۳۱/۲	۳۳/۱	مردان (۱۶۶)	مجموع*
۲۹/۴	۴۶/۵	۷۴/۶	۴/۰	۹۸/۴	۸۲/۵	۲۶/۲	۴/۰	۲۹/۲	۵۳/۲	زنان (۱۲۶)	
۲۷/۰	۴۵/۱	۷۸/۴	۶/۸	۹۸/۶	۷۸/۴	۲۲/۶	۲/۷	۳۰/۵	۴۱/۸	مجموع (۲۸۸)	

\* بیمارانی که داده‌های مورد نیاز برای تعیین گروه تشخیصی در آنها موجود نبود، از مجموع کنار گذاشته شده‌اند.

جدول ۳- نتیجه سنجش شاخص‌های نتیجه مراقبت و مولفه‌های هر شاخص در مجموعه بیماران (۸۳-۱۳۸۲)

عنوان	تعریف / تشریح	تعداد	درصد
F <sub>1</sub>	فوت شده تا روز ۲۸ در گروه تشخیصی "قطعی"	۴	-
F <sub>2</sub>	فوت شده تا روز ۲۸ در گروه تشخیصی "احتمالی"	۱	-
F <sub>3</sub>	فوت شده تا روز ۲۸ در گروه تشخیصی "non-MI"	۲	-
NF <sub>1</sub>	زنده مانده تا روز ۲۸ در گروه تشخیصی "قطعی"	۷۰	-
FHosp	در بیمارستان تحت مراقبت قرار گرفته و فوت شده طی ۲۸ روز اول	۷	-
NFHosp	در بیمارستان تحت مراقبت قرار گرفته و تا روز ۲۸ زنده مانده	۲۹۲	-
Fin24	در بیمارستان تحت مراقبت قرار گرفته و قبل از ۲۴ ساعت فوت شده	۲	-
FMORE24	در بیمارستان تحت مراقبت قرار گرفته و پس از ۲۴ ساعت اما طی ۲۸ روز فوت شده	۵	-
28day CF	$(F_1+F_2+F_3) / (F_1+F_2+F_3+NF_1)$	-	۹/۰۹
28day CF for hospital events	FHosp / (FHosp+NFHosp)	-	۲/۳۴
24hr CF	$(Fin24+FPRE) / (Fin24+FPRE+FMORE24+NF1)$	-	۲/۶۷
Residual hosp related CF	FMORE24 / (FMORE24+NFHosp)	-	۱/۶۸

بوده است؛ حال آن که نمره درمان معادل (ETS) در همین دوره زمانی بین ۱۳ درصد در ناوی ساد<sup>۴</sup> یوگسلاوی تا ۴۱ درصد در شمال سوئد متفاوت گزارش شده است (۲۰). اگرچه مقادیر این شاخص‌ها در مطالعه حاضر وضعیت نسبتاً مناسبی را از نظر مراقبت از بیماران نشان می‌دهند، اما بایستی توجه داشت که همه بیماران مورد بررسی در این مطالعه در بیمارستان تحت مراقبت قرار گرفته‌اند و چنانچه شاخص‌ها در سطح جمعیت عمومی تعیین گردند، وضعیت متفاوتی خواهند داشت.

نشانگرهای مرگ و میر ۲۸ روزه برای گروه تشخیصی قطعی در این مطالعه به وضوح کمتر از مقادیر اندازه گیری شده در مراکز همکار طرح مونیکا بود (۱۹، ۲۶)؛ این مساله را می‌توان تا حدودی به انتخاب نمونه‌ها از بیمارستان در مطالعه حاضر نسبت داد، در حالی که نمونه‌ها در پروژه مونیکا مبتنی بر جمعیت هستند. این مساله سبب می‌شود تا بیمارانی که پیش از ورود به بیمارستان فوت کرده‌اند از نشانگر مزبور حذف گردند در حالی که موارد غیرکشنده قطعی (که اغلب آنها در بیمارستان تحت مراقبت قرار می‌گیرند) در سنجش آن لحاظ می‌گردند. مرگ و میر ۲۸ روزه برای پیامدهای مراقبت شده در بیمارستان در این مطالعه، کمتر از مقادیر این شاخص

شاخص‌های مربوط به فرآیند مراقبت در جدول ۲ و شاخص‌های نتیجه مراقبت همراه با مولفه‌های مورد استفاده در محاسبه آنها در جدول ۳ نشان داده شده‌اند. متوسط مدت اقامت بیماران مبتلا به سندروم حاد کرونری غیرکشنده در بیمارستان در گروه دارای تشخیص قطعی ۵/۰۴ ± ۰/۳۶ روز، در گروه دارای تشخیص احتمالی ۴/۲۴ ± ۰/۸۸ روز و در گروه non-MI ۳/۸۶ ± ۰/۳۶ روز بود.

### بحث

تعیین و بررسی نشانگرهای کیفیت مراقبت در مشخص کردن نقاط ضعف در بخش‌هایی از درمان که امکان اصلاح و بهبود کیفیت سیستم مراقبت دارند، بسیار کمک کننده هستند. این نشانگرها نه تنها به سیستم‌ها و بیمارستان‌ها برای ارتقاء کیفیت عملکرد خود کمک می‌کنند، بلکه امکان مقایسه عملکرد سیستم‌ها و بیمارستان‌های مختلف را نیز فراهم می‌نمایند.

نمره وزن داده شده درمان (WTS) در گروه تشخیصی قطعی در جمعیت‌های تحت پوشش پروژه مونیکا در آخرین دور سنجش، بین حداقل ۷ درصد در تارنوبرزگ<sup>۱</sup> لهستان تا ۲۹ درصد در هالیفاکس<sup>۲</sup> کانادا و استنفورد<sup>۳</sup> آمریکا متفاوت

<sup>۳</sup> Stanford  
<sup>۴</sup> Novi Sad

<sup>۱</sup> Tarnobrzeg  
<sup>۲</sup> Halifax

## نتیجه‌گیری

استفاده از راهنماها و دستورالعمل‌های مبتنی بر شواهد در زمینه مراقبت از بیماران، بهبود کیفیت مراقبت را به دنبال دارد. از طرف دیگر اعتبار نتایج مطالعاتی نظیر مطالعه حاضر، به دقت و صحت مستندسازی وابسته است. وجود دستورالعمل‌های مدون برای ثبت داده‌ها و اداره اطلاعات، از جمله اقدامات پایه برای سنجش و ارزشیابی مراقبت‌ها است. ثبت داده‌های مربوط به پیامدهای کرونری در جمعیت‌های تعریف شده، نیازمند در اختیار داشتن اطلاعات مربوط به منابع مختلف (به ویژه بیمارستان‌ها و مراکز پزشکی قانونی) است؛ چنانچه پوشش بالای ثبت تمامی پیامدها (و نه ثبت گروه خاصی از پیامدها) مدنظر باشد. انتخاب جمعیت‌هایی محدود با جایابی کم بیمار گزینه منطقی‌تری خواهد بود.

در پروژه‌های مونیکا در استرالیا (به ترتیب ۱۴/۷ و ۲۷/۵ درصد در مردان و زنان در سال‌های ۹۳-۱۹۹۱) و فنلاند (۱۱ درصد در سالهای ۹۴-۱۹۹۰) و مشابه مقادیر مربوط به پروژه مونیکا در هالیفاکس کانادا (۹/۴ درصد در سالهای ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۱) بود (۲۸-۲۶). عده‌ای اشکال در تعریف موارد انفارکتوس قطعی را یکی از نقاط ضعف پروژه مونیکا می‌دانند (۲۹) معذک تعریف بهتری که قابلیت استفاده در سطح جمعیت و مطالعات اپیدمیولوژیک را داشته باشد ارائه نمی‌کنند. این اشکالات سبب شده تا تعریف مزبور در طول اجرای طرح چندین بار دستخوش تغییر گردد و به تدریج شکل عینی‌تری بیابد؛ با این وجود در آخرین تعریف موجود (که در این مطالعه نیز بکار گرفته شده)، همچنان از علایم بالینی در طبقه‌بندی گروه تشخیصی استفاده شده است.

## REFERENCES

1. Ellebch EF, Jenchs SF, Radford MJ, et al. For the Cooperative cardiovascular Project. Quality of care for Medicare patients with acute myocardial infarction: a four-state pilot study. *JAMA*. 1995; 273:1509-1514.
2. Willson D, Soumerai SB, McLaughlin TJ, Gurwitz JH, Gao X, Gaudagnoli E, et al. Consultation between cardiologists and generalists in the management of acute myocardial infarction. Implications for quality of care. *Archives of Internal Medicine* 1998; 158, 16 AMA titles: 1778-1783.
3. Gurwitz JH, Goldberg RJ, Chen Z, Gore JM. Bblocher therapy in acute myocardial infarction: evidence for underutilization in the elderly. *Am J Med* 1992; 93: 605-610.
4. McLaughlin TJ, Soumerai SB, Wilson DJ, et al. Adherence to national guidelines for drug treatment of suspected acute myocardial infarction. *Arch Intern Med* 1996; 156:799-805.
5. Mehta RH, Ruane TJ, Mc Cargar PA, Eagle KA, Stalhand E. The treatment of elderly diabetic patients with acute myocardial infarction. *Arch Intern Med* 2000; 160:1301-1306.
6. Alexander KP, Peterson ED, Granger CB, et al. Potential impact of evidence-based medicine in acute coronary syndromes: insights from GUSTO. *Jam Coll Cordial* 1998; 32: 2023-2030.
7. Yarzebshi J, Col N, Pagley, Savangeau J, Gore J, Goldberg R. Gender differences and factors associated with receipt of thrombolytic therapy in patients with acute myocardial infarction: a community-wide perspective. *Am Heart J* 1996; 131:43-50.
8. Gurwitz JH, Gore JM, Goldberg RJ. Recent age-related trends in the use of thrombolytic therapy in patients who have had acute myocardial infarction. *Ann Intern Med* 1996; 124: 988-291.
9. Vaccarino V, Horwitz RI, Meehan TP, Petullo MK, Radford MJ, Krumholz HM. Sex differences in mortality after myocardial infarction: evidence for a sex-age interaction. *Arch Intern Med* 1998; 158:2054-2062.
10. Allison JJ, Kiefe CI, Centor RM, Box JB, Farmer RM. Racial differences in the medical treatment of elderly Medicare patients with acute myocardial infarction. *J Gen Intern Med*. 1996; 11:736-743.
11. O'Connor GT, Quinon HB, Traven ND, et al. Geographic variation in the treatment of acute myocardial infarction the Cooperative Cardiovascular project. *JAMA*. 1999; 281:697-633.
12. Pilote L, Califf RM, Sapp S. The GUSTO-investigators. Regional variation across the United States in the management of acute myocardial infarction. *States N Engl J Med* 1995; 333: 565-572.
13. Krumholz HM, Radford MJ, Wang Y, Chen J, Heiat A, Marciniak TA. National Cooperative Cardiovascular project. National use and effectiveness of B-blockers for the treatment. *JAMA* 1998; 280: 623-629.

14. Ayanian JZ, Hauptman PJ, Guadagnoli E, Antman EM, Pashos CL, Mc Neil BJ. Knowledge and practices of generalist and specialist physicians regarding drug therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1994; 331:1136-1142.
15. Casle PN, Jones JL, Wolf FE, Pei Y, Eby LM. Patients treated by cardiologists have lower in-hospital mortality for acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 1998; 32: 885-889.
16. Allison JJ, Kiefe CI, Weissman NW, et al. Relationship of hospital teaching status with quality of care and mortality for Medicare patients with acute MI. *JAMA* 2000; 284: 1256-1262.
17. Soumerai SB, McLaughlin TJ, Spiegelman D, Hertzmark Thibault G, Golman I. Adverse outcomes of underuse of B-blockers in elderly survivors of acute myocardial infarction. *JAMA* 1997; 277: 115-121.
18. Roger WJ, Bowlby LJ, Chandra NC, et al. Treatment of myocardial infarction in United States (1990-1993): observations from the National Registry of myocardial infarction. *Circulation* 1994; 90: 2103-2114.
19. Marciniak TA, Ellerbech EF, Radford MJ, et al. Improving the quality of care for Medicare patients with acute myocardial infarction: results from the Cooperative Cardiovascular project. *JAMA* 1998; 279:1351-1357.
20. Tunstall-Pedoe H, Vanuzzo D, Hobbs M, Mohonen M, Cepaitis Z, Kuulasmaa K, et al. Estimation of contribution of changes in coronary care to improving survival, event rates, and coronary heart disease mortality across the WHO MONICA Project populations. *The Lancet* 2000; 355: 688-700.
21. Tunstall-Pedoe H, Mohonen M, Cepaitis Z, Kuulasmaa K, Vanuzzo D, Hobbs M, Keil U. Derivation of an acute coronary care quality score for the WHO MONICA Project. URL:<http://www.ktl.fi/publications/monica/carpfish/appendd/cfdef.htm>, Accessed by 2005-1-30.
22. Hobbs M, Mohonen M, Jamrozik K. Constructing an evidence-based treatment score for relating changes in treatment to changes in mortality, coronary events and case fatality in the WHO MONICA Project. URL:<http://www.ktl.fi/publications/monica/carpfish/appendb/wts.htm>, Accessed by 2005-1-30.
23. Mohonen M, Tunstall-Pedoe H, Rajakangas AM, Cepaitis Z, Kuulasmaa K, Dobson A and Keil U: Definitions of case fatality for coronary events in the WHO MONICA Project. URL:<http://www.ktl.fi/publications/monica/carpfish/appendd/cfdef.htm>. Accessed by 2005-1-30.
24. Mohonen M, Tolonen H, Kuulasmaa K, Tunstall-Pedoe H, Amouyel P: Quality assessment of coronary event registration data in the WHO MONICA Project. URL:<http://www.ktl.fi/publications/monica/coreqa/coreqa.htm>, Accessed by 2005-1-30.
25. MONICA Manual, Part IV: Event Registration, Section 1: Coronary Event Registration Data Component. URL:<http://www.ktl.fi/publications/monica/manual/part4/iv-1.htm>, Accessed by 2005-1-30.
26. McElduff P, Dobson A, Jamrozik K & Hobbs M 2000. The WHO MONICA Study, Australia, 1984-93: A summary of the Newcastle and Perth MONICA Projects. AIHW Cat. No. CVD 11. Canberra: Australian Institute of Health and Welfare (Cardiovascular Disease Series No. 13); <http://www.aihw.gov.au>, Accessed by 2005-2-15.
27. Roger VL, Jacobsen SJ, Weston SA, Goraya TY, Killian J, Reeder GS, et al. Trends in the Incidence and Survival of Patients with Hospitalized Myocardial Infarction, Olmsted County, Minnesota, 1979 to 1994. *Ann Intern Med* 2002; 136:341-348.
28. Bata IR, Cox JL, Gregor RD, Wolf HK, Johnstone DE: Declining 28-day mortality of hospitalized myocardial infarction patients between 1984 and 2001.
29. Editorial: Perspectives on trends in mortality and case fatality from coronary heart attacks: the need for a better definition of acute myocardial infarction. *Heart* 1998; 80:112-3.