

ارتباط بین محل شدیدترین اختلال پرفیوژن، شدیدترین تنگی کرونر و

انفارکتوس میوکارد حاصل از آنها

دکتر احمد مهرآذین

بیمارستان خاتم الانبیا دانشکاه علوم پزشکی زاهدان

چکیده

هدف از این بررسی این است که ارتباط بین محل شدیدترین اختلال پرفیوژن، شدیدترین تنگی کرونر و انفارکتوس حاد میوکارد (AMI) که متعاقب آنها اتفاق خواهد افتاد مورد بررسی قرار گیرد. روش: از ۱۵۹۰ بیماری که با تشخیص انفارکتوس حاد بستری شده بودند مشخص شد که ۴۴ نفر از آنها قبل از بستری SPECT انجام داده بودند. ۳۱ نفر از این ۴۴ نفر آنژیوگرافی نیز انجام داده بودند. ارتباط بین محل شدیدترین اختلال پرفیوژن، شدیدترین تنگی کرونر و محل انفارکتوس میوکارد متعاقب آنها، مورد بررسی قرار گرفت. یافته‌ها: آنهایی که دارای شدیدترین اختلال پرفیوژن بودند فقط ۷۱٪ آنها در آن محل دچار انفارکتوس حاد میوکارد شده بودند و آنهایی که دارای تنگ ترین شریان کرونر بودند در ۶۴٪ موارد در آن محل دچار انفارکتوس حاد میوکارد شده بودند. این یافته‌ها موقعی ارزش دارد که فاصله زمانی بین بررسی‌ها و انفارکتوس حاد میوکارد کمتر از ۳ ماه باشد و با دیفکت‌های پرفیوژنی در حد متوسط تا شدید بوده و تنگی‌های کرونر در حد ۹۹-۹۰٪ باشند. نتیجه‌گیری: همیشه لزومی ندارد که انفارکتوس حاد میوکارد در محل شدیدترین اختلال پرفیوژن و یا در محل شدیدترین تنگی کرونر اتفاق بیفتد. SPECT و آنژیوگرافی به ترتیب در ۷۱٪ و ۶۴٪ موارد می‌توانند جای انفارکتوس حاد میوکارد را پیشگویی کنند.

واژه‌های کلیدی:

بیماری عروق کرونر، آنژیوگرافی کرونر، انفارکتوس حاد میوکارد

مقدمه

همودینامیک جریان خون کرونر وجود دارد. به هر حال فاکتورهای دیگری نیز نقش دارند از جمله، فاصله زمانی بین تصویربرداری و انفارکتوس حاد میوکارد، شدت تنگی، وجود و یا عدم وجود سندرم حاد کرونر قبلی، که همه اینها می‌توانند بر روی نتایج اثر بگذارند. این بررسی ارتباط بین محل شدیدترین اختلال پرفیوژن، شدیدترین تنگی کرونر و انفارکتوس حاد میوکارد متعاقب آنها را مورد ارزیابی قرار می‌دهد.

در بعضی از بررسی‌های آنژیوگرافی قبلی پیشنهاد شده بود که جای انفارکتوس حاد میوکارد دقیقاً با شدت تنگی ارتباطی ندارد. آنها دریافتند که تنگی‌هایی که محدود کننده جریان خون نیستند، یکی از محل‌های شایع پاره شدن پلاک و انسداد ترومبوتیک بعدی هستند. محققین دیگری نیز در سایر بررسی‌های SPECT چنین نتایجی را بدست آورده بودند. این تفاوتها به این دلیل دیده می‌شود که ارتباط وضعی بین شرح آناتومیکی ضایعات کرونر و اختلال

روش‌ها

بیماران از سال ۱۳۷۷ تا سال ۱۳۸۰ به مدت سه سال تعداد ۱۵۹۰ بیمار با تشخیص AMI در CCU بیمارستان خاتم‌الانبیا بستری شدند. از این بیماران ۵۷ نفر آنها قبل از انفارکتوس حاد میوکارد، SPECT نیز انجام داده بودند. ماز مطالعه خودمان ۸ نفر از آنها را که قبلاً آنژیوگرافی یا بای پاس شده بودند، کنار گذاشتیم و همچنین یک بیمار با LBBB را نیز در مطالعه وارد نکردیم.

همچنین ۴ نفر از آنها را که محل AMI آنها مشخص نبود و دارای non Q wave AMI بودند کنار گذاشتیم و دو بیمار که ایسکمی آنها در SPECT مشخص نبود از مطالعه حذف کردیم. بنابراین مطالعه شامل ۴۴ بیمار (۱۸ بیمار زن ۶۹-۴۰ ساله، متوسط سن ۶۵+۸ سال و ۲۶ بیمار مرد ۷۱-۴۹ ساله متوسط سن ۷+۶۱ سال) بود. ۳۱ نفر از اینها قبل از انفارکتوس حاد میوکارد، آنژیوگرافی نیز انجام داده بودند.

تشخیص و لوکالیزاسیون انفارکتوس

حاد میوکارد:

اصطلاح AMI موقعی به کار گرفته می‌شد که بیماران دارای علائم درد ناحیه قفسه سینه بیشتر از ۳۰ دقیقه بودند و یافته‌هایی از Q غیر طبیعی در ECG داشتند و کراتین کیناز بالا داشتند.

بر اساس لوکالیزاسیون موج Q، انفارکتوس حاد میوکارد به دسته‌های زیر تقسیم بندی شده‌اند.

ANT MI	(تغییرات حاد در لیدهای V ₁ -V ₄)
INF MI	(avf, III, II)
LATERAL MI	(V ₅ , V ₆ , avl, I)

تشخیص non Q wave AMI بر اساس آنالیز Regional wall motion abnormality (هیپوکینیزی و یا آکینزی) که در ونتریکولوگرافی بعد از AMI انجام شده بود گذاشته می‌شد.

استرس تست:

طبق پروتکل Bruce (symptom limited) و یا با Dipyridamole انجام شده بود.

SPECT:

به روش دو روزه با استفاده از رادیوداروی ^{99m}Tc-MIBI و دوربین گامای ADAC و (کولیماتور) باریکه‌ساز با منافذ موازی و قابلیت جداسازی بالا انجام شد. تمام مطالعات توسط دو نفر متخصص پزشکی هسته‌ای با تجربه بررسی شد.

تمام سطح میوکارد به ۱۳ سگمان تقسیم بندی شده بود.

Inf basal	Ant basal
Mid inf : INF	Mid ant : ANT
Inf apical	Ant apical

Sep basal	Lat basal
Mid sep : SEP	Mid la : Lat
Sep apical	Lat apical

و سگمان Apical

در این بررسی فقط دیفکت‌هایی که به صورت اختلال شدید پرفیوژن دیده می‌شدند برای آنالیز مطابقت با انفارکتوس حاد میوکارد مورد بررسی قرار می‌گرفتند.

کانتريزاسيون:

به روش استاندارد Seldiger انجام گردید. حداقل ۴ پروجکشن (ارتوگونالی 2x2) برای کرونر چپ و دو پروجکشن (ارتوگونالی) برای RCA انجام شده بود. دو نفر آنژیوگرافست با تجربه نتایج را مورد بررسی قرار دادند. نتایج آنژیوگرافی به چهار دسته تقسیم گردید.

< 50 % = non significant

50 - 69 %

70 - 89 %

90 - 99 %

قرار گرفت. این ضریب دارای درجه بندی زیر بود.

0.0 – 0.21 very poor
 0.21 – 0.4 poor
 0.41 – 0.6 modrate
 0.61 – 0.8 good
 0.81 – 1.0 very good

فقط آن گروهی که دارای شدیدترین تنگی بودند برای مطابقت با انفارکتوس حاد میوکارد بعدی مورد بررسی قرار گرفتند.

آنالیز آماری: X^2_{test} برای مقایسه بین گروهها استفاده شد. $p < 0.05$ مهم تلقی شد. درجه بندی بین محل شدیدترین دیفکت، شدیدترین تنگی و AMI با یک ضریب K توافق (agreement) مورد ارزیابی

یافته‌ها

جدول ۱ - خصوصیات کلینیکی و یافته های SPECT استرس تست (n = 44)

Clinical characteristic	
Age	65.0 ± 8
Women	18 (41 %)
Previous unsable angin	18 (41 %)
Previous AMI	30 (68 %)
Treatment	
b-blocker	21 (48 %)
Nitrates	33 (75 %)
Calcium channel blocker	26 (59 %)
SPECT	
Exercise only	30 (68 %)
Exercise and dipyridamole	14 (32 %)
Duration (min)	7.2 ± 2.5
Peak HR (bpm)	116 ± 33
Percentage predicted HR	73.5 ± 15
SBP (mmHg)	165 ± 23
ST segment / ST segment	10 22 (50 %) / 2 (5 %)
Angina during stress	15 (34 %)

HR = heart rate ; bpm = beat per minute ; SBP ; systolic blood pressure

۱۶ Ant AMI نفر یا ۳۶٪
 ۱۸ Inf AMI نفر یا ۴۱٪
 ۴ Lat AMI نفر یا ۹٪
 ۶ Non Q wave AMI نفر یا ۱۴٪ که لوکالیزاسیون آنها به روش کانتراست و نتریکولوگرافی تعیین شد. (۴ تا آنتریور و دو تا اینتریور)

۲۴ بیمار بودند که اختلال پرفیوژن متوسط تا شدید در محل انفارکتوس حاد میوکارد آنها وجود داشت. از ۴۴ بیماری که اختلال پرفیوژن آنها قبلا با SPECT مشخص شده بود انفارکتوس حاد میوکارد آنها بدین صورت دسته بندی شده بود.

۱۰ بیمار دارای تنگی ۸۹-۷۰٪ بودند
 ۱۷ بیمار دارای تنگی ۹۹-۹۰٪ بودند
 در مواقعی که شدیدترین اختلال پرفیوژن و
 شدیدترین تنگی وجود داشت، Concordance
 (تطابق) خوبی بین SPECT و آنژیوگرافی وجود
 داشت $k = 0.650$. و این در زمانی بود که فاصله
 زمانی بین دو بررسی کمتر از ۳ ماه باشد و اما اگر
 فاصله زمانی طولانی تر از ۳ ماه شده باشد تطابق آنها
 کمتر خواهد بود (56%) $k = 0.349$.
 در ۳۱ بیماری که SPECT و آنژیوگرافی شده
 بودند، تطابق بین شدیدترین اختلال پرفیوژن یا
 شدیدترین تنگی کرونو محل AMI بعدی به ترتیب
 ۷۱٪ و ۶۴٪ می باشد. (جدول ۲ و ۳) و شکل (۱)

فاصله زمانی بین SPECT و انفارکتوس حاد
 میوکارد ۱۱۳۰-۴ روز بود (متوسط ۲۰۵+۲۹۹ روز).
 در ۳۱ نفر از این ۴۴ نفر آنژیوگرافی نیز صورت گرفته
 بود . در ۱۷ نفر از اینها آنژیوگرافی قبل از SPECT
 انجام شده بود.

۷ بیمار دارای درگیری one vessel
 (LCX,2LAD,4RCA) بیمار دارای درگیری Two
 vessel (5 LAD + RCA) (5LAD + LCX)
 و ۱۱ بیمار دارای درگیری 3 vessel (3RCA + LCX)
 بودند.

فاصله زمانی بین کاتتریزاسیون و انفارکتوس
 حاد میوکارد بعدی ۱۱۸+۹۹ روز بود .
 ۴ بیمار دارای تنگی ۶۹-۵۰٪ بودند

SPECT - AMI (n = 31)



CATH - AMI (n = 31)



Agreement



Disagreement



CATH = catheterization .

شکل ۱: تطابق بین ممل اختلال شدید پرفیوژن ، شدیدترین تنگی و انفارکتوس حاد میوکارد

جدول ۲ - ارتباط بین ممل اختلال شدید پرفیوژن و انفارکتوس حاد میوکارد

$$22 / 31 = 71\% (13+8+1=22)$$

Subsequent AMI location	Most severe reversible defect		
	Ant	Inf	Lat
Ant	13	3	0
Inf	2	8	3
Lat	0	1	1

P = 0.001 ; n = 31 k = 0.499

جدول ۳ - ارتباط بین شدیدترین تنگی کرونر و انفارکتوس ماد میوکارد

20 / 31 = 64 % (12 + 6 + 2 = 20)

Subsequent AMI location	Most severe stenosis		
	LAD	RCA	LCX
Ant	12	4	0
Inf	0	6	7
Lat	0	0	2

P = 0.0001 k = 0.451 n = 31

اگر بین SPECT و انفارکتوس حاد میوکارد کمتر از ۳ ماه گذشته باشد تطابق آنها ۸۵٪ خواهد بود. و اگر بیشتر از ۳ ماه گذشته باشد تطابق آنها ۷۱٪ خواهد بود. (جدول ۴)

جدول ۴ - آنالیزفاصله زمانی بین کشف اختلال پرفیوژن توسط SPECT و انفارکتوس ماد میوکارد

Subsequent AMI Location	< 3 month 17 / 20 = 85 %			> 3 month 17 / 24 = 71 %		
	Ant	Inf	Lat	Ant	Inf	Lat
Ant	10	0	0	7	3	0
Inf	1	7	1	1	8	2
Lat	0	1	0	0	1	2

P = 0.0001 n = 20 k = 0.724 p = 0.001 n = 24 k = 0.503

اگر فاصله زمانی بین آنژیوگرافی و انفارکتوس حاد میوکارد کمتر از ۳ ماه باشد تطابق آنها ۸۰٪ (۱۲/۱۵) و اگر بیشتر از ۳ ماه باشد تطابق آنها ۵۰٪ (۸/۱۶) خواهد بود. (جدول ۵)

جدول ۵ - آنالیز فاصله زمانی بین کشف تنگی کرونر توسط آنژیوگرافی و انفارکتوس ماد میوکارد

(n = 31)

Subsequent AMI location	< 3 month 12/15 = 80%			> 3 month 8/16 = 50 %		
	LAD	RCA	LCX	LAD	RCA	LCX
Ant	8	0	0	4	4	0
Inf	0	4	3	0	2	4
Lat	0	0	0	0	2	2

P = 0.0002; k = 0.661; n = 15 p = 0.083; k = 0.273; n = 16

، آگاهی از هر دوی اینها شدیداً مورد نیاز است . SPECT و آنژیوگرافی می توانند شدت و وسعت اترواسکلروزیس را کمتر از مقدار واقعی تخمین بزنند .

بحث

ارتباط بین آناتومی و فانکشن در بیماریهای شریان کرونر همیشه دقیق نیست اما برای درمان خوب

ارتباط بین آنژیوگرافی و انفارکتوس حاد میوکارد در تشخیص ضایعه همیشه اطمینان نیست. در یک بررسی ۱۵۶ نفره به فاصله کمتر از ۳ ماه، بین SPECT و آنژیوگرافی ۸۲٪ توافق پیدا کردند. (۱)

یکی دیگر از علل عدم توافق SPECT در معین کردن ضایعه کروناری مسئول ایسکیمی، در بیماران دارای Triple vessel disease می باشد که حداقل دو رگ از سه رگ دارای تنگی مشابه باشد. عدم توافق دیگری که در SPECT دیده می شود در ارزیابی ایسکیمی در شاخه های RCA و LCX می باشد. در این بررسی بین SPECT و آنژیوگرافی حدود ۸۰٪ تطابق وجود داشت و این در صورتی است که فاصله زمانی بین دو بررسی کمتر از ۳ ماه باشد و اگر فاصله زمانی بیشتر از ۳ ماه باشد، تطابق آنها ۵۶٪ خواهد بود. سایر مواردی که می توانند روی نتایج اثر بگذارند، در مطالعات گذشته مورد تحقیق قرار نگرفته بودند. ما متوجه شدیم که در زیر گروههایی از بیماران، که دارای تنگی شریان ۹۹-۹۰٪ و دیفنکتهای پرفیوژنی متوسط تا شدید باشند، این توافق بیشتر خواهد بود. این بررسی نشان می دهد که ارتباط قوی تری بین SPECT و کروناری آنژیوگرافی برای کشف میوکارد تحت ریسک وجود دارد. ما متوجه شدیم که فاکتورهای دیگری نظیر سندرم های کروناری حاد قبلی (آنژین صدری ناپایدارو یا انفارکتوس حاد میوکارد) نمی توانند روی پیشگویی SPECT و یا آنژیوگرافی اثرگذار باشند. سستی گرافی پرفیوژن میوکارد و آنژیوگرافی در مواردی که اندیکاسیون ری واسکولاریزاسیون وجود داشته باشد مخصوصا در مواقعی که می‌خواهیم ضایعه کروناری مسئول ایسکیمی را شناسایی کنیم (که به آن Culprit lesion گویند) خیلی مفید هستند. به هر حال مهم است که بدانیم چنین تست های تشخیصی می توانند جایگاه حوادث آینده، نظیر انفارکتوس حاد میوکارد را پیشگویی کنند. (۵)

مطالعه ما یک ارتباطی را بین محل SPECT defect و تنگی شدید کرونر و محل انفارکتوس حاد میوکارد

اسکن پرفیوژن میوکارد نمی تواند تنگی های خفیف کرونر را کشف کند در نتیجه مانعی برای پیش بینی حوادث آینده خواهد بود. همچنین در بعضی از کسانی که دارای بیماری شدید کرونر هستند، چون ایسکیمی هموزن پیدا می کنند به روش SPECT نمی توانند کشف شوند.

از نظر آنژیوگرافی در تنگی های خیلی شدید، سیرکولاسیون کولترال ها بیشتر تشکیل خواهد شد، در نتیجه عروقی که دارای تنگی خفیف هستند اگر دچار ترومبوز شوند پس از انسداد، سندرم کرونر حادی در آنها اتفاق خواهد افتاد. برای اینکه اقدام کافی صورت گیرد مهم است که از آناتومی و فانکشن میوکارد اطلاع داشته باشیم که حوادث آینده را پیشگویی کنیم. به هر حال در مطالعات گذشته به محدودیت دقت آنژیوگرافی برای پیشگویی محل انفارکتوس حاد میوکارد آینده پی برده شده بود.

در مطالعات قبلی بین تنگی های شدید و انفارکتوس حاد میوکارد ۵۵-۲۲٪ مطابقت وجود داشت. در تحقیق ما میزان مطابقت ۶۴٪ بود. یک احتمال وجود دارد و آن این است که فاصله زمانی کوتاهتری (۳ ماه) در نظر گرفته شده است. اما در سایر بررسی ها فاصله زمانی ۲ ساله را مورد استفاده قرار داده بودند.

در بررسی های قبلی بین SPECT و انفارکتوس حاد میوکارد از ۶۶-۴۷٪ توافق وجود داشت. اگر چه فاصله زمانی آنها بیشتر بود (۷-۳۴ ماه)، اما در بررسی ما فاصله زمانی بین SPECT و انفارکتوس حاد میوکارد (۷/۷ ± ۶/۹ ماه) و فاصله زمانی بین آنژیوگرافی و انفارکتوس حاد میوکارد (۳/۸ + ۳/۴ ماه) بوده است که از همه گروههای قبلی کوتاهتر می باشد. ما بهترین مطابقت را بین SPECT و آنژیوگرافی بدست آوردیم چون فاصله زمانی کم بود. گروه Brown و Galvin در فاصله زمانی کمتر از دو سال، بین شاخه هایی از کرونر که در اسکن پرفیوژن، دیفکت گذرا ایجاد می کردند و بعد دچار انفارکتوس حاد میوکارد شده بودند ارتباط خوبی پیدا کردند. (۲)

بودند نیز برای مطالعه انتخاب می شدند. مشکل دیگر وجود دیفکت هایی است که نمی دانیم آنها را به RCA نسبت دهیم یا به LCX. محدودیت دیگر این روش، قرار داشتن برخی بیماران روی درمان دارویی حین تست ورزش است که باعث غیر قابل اعتماد شدن نتیجه تست ورزش می گردد. ضمناً در موارد انفارکتوس حاد میوکارد Non-Q-wave هم، تعیین محل دقیق نکرده می تواند مشکل باشد.

نتیجه

Culprit lesion همیشه همانی نیست که در SPECT به صورت Most severe perfusion defect و یا در آنژیوگرافی به صورت Most severe stenosis دیده شود.

SPECT و آنژیوگرافی به ترتیب به میزان ۷۱٪ و ۶۴٪ موارد می توانند محل انفارکتوس حاد آینده را پیشگویی کنند. هنگامی که فاصله زمانی بین بررسی ها و انفارکتوس حاد میوکارد کمتر از ۳ ماه باشد و اگر ضایعات به صورت Most severe perfusion defect و یا Most severe stenosis باشند این میزان بیشتر خواهد بود.

آنها نشان داده است. به هر حال خیلی از انفارکتوس های میوکارد در نواحی اتفاق می افتند که در آنجا دیفکت شدید پرفیوژن وجود ندارد (۲۹٪) و یا در جاهایی دیده می شود که در آنجا تنگی شدید شریانی وجود ندارد (۳۶٪). در این بیماران، یافته های تصویربرداری، به عنوان مارکر بیماری عمل می کنند و پیشگویی خطری را می کنند که در محل تنگی های شدید کرونر و یا دیفکت های شدید پرفیوژن اتفاق نخواهد افتاد یعنی در جاهایی که انتظار نداریم، ممکن است انفارکتوس حاد میوکارد اتفاق بیفتد. (۲) اگر ری واسکولاریزاسیون فقط بر روی تنگ ترین شریان کرونر و یا شدیدترین دیفکت پرفیوژن انجام گیرد ممکن است با قاطعیت، قدرت پیشگیری از انفارکتوس حاد میوکارد آینده را نداشته باشد.

این بررسی نیز مانند بیشتر بررسی های قبلی محدود به اندازه کوچک و طرح رتروسپکتیو آن می باشد. علاوه بر آن مانند سایر مطالعات دارای ایراد می باشد. یکی از ایراداتی که بر آن وارد است این است که فقط بیمارانی که دارای تنگی شدید کرونر و یا دارای دیفکت های شدید پرفیوژنی گذرا بوده اند برای واسکولاریزاسیون ارجاع داده شده اند و باید بیمارانی که دارای اختلال آنژیوگرافی و یا SPECT کمتری

منابع

- 1- Giroud D Li JM Urban p. Meier B , Rutishauser W . Relation of the site of acute myocardial infarction to the most severe coronary arterial stenosis at prior angiography. Am J Cardiol . 1992; 69:729 - 732.
- 2 - Galvin JM ,Brown Ka . the site of acute myocardial infarction is related to the coronary territory of transients on prior myocardial perfusion imaging. J Nucl Cardiol, 1996;3:382 - 388 .
- 3 - Miller GL, Herman SD , Heller Gv et al. Relation between perfusion defects on stress ^{99m}Tc- Sesta MIBI SPECT scintigraphy and the location of a subsequent acute myocardial infarction . Am J Cardiol 1996;78: 26- 30.
- 4 - Naqavi TZ. Hachamovitch R.Berman D.Berman D , Buchbinder N, Kial H .shah p . dose the presence and site of myocardial ischemia on perfusion scintigraphy predict the occurrence and site of future myocardial

- infarction in patients with stable coronary disease ? Am J Cardiol 1997;79:1521 - 1524.
- 5 - Candell - Riera J, Castell - Conesa J , Jurado- Lopez JA , et al . Guidelines of the Spanish society of cardiology : nuclear cardiology- technical basis clinical applications [in Spanish] . - Rev Esp cardiol . 1999;52:957 - 989 .
- 6 - Fleiss JI. The measurement of interrater agreement . In : statistical methods for Rates and proportions . New York , NY : John Wiley & Sons 1981; 52 : 212 - 236.
- 7 - Spss Base 7 .5 for windows . User's Guide . Chicago , Il : Spss , Inc : 1997; 10 : 135- 140.