مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد
شماره ۹۵، سال ۵۰
بهار ۱۳۸٦ ، صفحه: ۱۰ - ۵

Medical Journal of Mashhad University of Medical Sciences
Vol.50, No: 95, P: 5 - 10
Spring 2007

مقاله اصلی

مقایسه کسر جهشی بطن چپ و حجم بطن ها در اکوکاردیوگرافی و اسکن قلب

***سید هاشم دانش ثانی[1]MD، سید رسول زکوی[2]MD ، سپیده افضل نیا[3] MD، مهدی طاهرپور[4]، مریم عباس زاده دربان[5]**

[2،1] دانشیار، [3] دستیار تخصصی قلب و عروق، [4،5] متخصص قلب و عروق – گروه قلب بیمارستان امام رضا مشهد

تاریخ دریافت: ۸۵/۳/۲ - تاریخ پذیرش: ۸۵/۵/۲۳

خلاصه

مقدمه: اسکن رادیونوکلئید قلب در تشخیص و تعیین خطر بیماری های شرایین کرونری از اهمیت روزافزونی برخوردار بوده است. این مطالعه، با هدف مقایسه کارآیی اسکن پرفیوژن به روش G SPECT در تعیین حجم‌ها و کسر جهشی و حرکات دیواره بطن چپ با اکوکاردیوگرافی انجام شده است.

روش کار: این مطالعه توصیفی - مقطعی در سال ۸۱ – ۱۳۸۰در بیماران مراجعه کننده به بخش پزشکی هسته ای و قلب بیمارستان امام رضا (ع) انجام شده است. ۶۸ نفر از بیماران با سابقه مشکلات قلبی که جهت بررسی از نظر زنده بودن و یا وجود ایسکمی قلب و اندازه گیری کسر جهشی و حجم بطن ها توسط اکوکاردیوگرافی مراجعه کرده بودند مورد مطالعه قرار گرفتند کلیه بیماران با استفاده از اکوکاردیوگرافی توراسیک، حجم‌های بطن در انتهای سیستول و دیاستول، کسر جهشی و نیز حرکات دیواره ای بطن های چپ و راست در جهات مختلف مشاهده و بررسی شد و نتایج ثبت گردید اطلاعات بدست آمده از روش اسکن قلب و اکوکاردیوگرافی و مشخصات فردی در پرسشنامه ثبت گردید. اطلاعات جمع آوری شده با استفاده از آمار توصیفی پردازش شد.

نتایج: میانگین سن بیماران ۵۲/۸ (حداقل: ۳۸، حداکثر: ۷۵) بود. ۵۴٪ بیماران مرد و ۴۶٪ زن بودند. میانگین حجم پایان سیستولی بطن چپ ۳۲/۴ میلی لیتر (انحراف معیار: ۳۷/۱) در اکوکاردیوگرافی و ۷۱/۳ در اکوکاردیوگرافی و ۱۴۴/۷ میلی لیتر (انحراف معیار: ۴۶/۲۳) در اسکن رادیونوکلئیک بود (p<۰/۰۰۱) میانگین کسر جهشی بطن چپ برابر ۵۴/۶ (انحراف معیار : ۱۲/۴۴) در اکو و ۵۴ (انحراف معیار: ۱۲/۹۴) در اسکن رادیونوکلئیک بود.

نتیجه گیری: مقایسه اطلاعات حاصل، موید هماهنگی مناسب حجم‌های انتهای سیستولی (p<۰/۰۵) انتهای دیاستولی (p<۰/۰۵) کسر جهشی (p<۰/۰۵) و حرکات دیواره‌ای بطن چپ (p<۰/۰۵) ایندو روش و همبستگی قابل توجه آنان بود و در بررسی متقاطع جهت اختلال حرکت دیواره‌ای بیشترین همبستگی مربوط به نواحی بود که حرکات طبیعی داشتند.

کلمات کلیدی: اسکن رادیونوکلئید قلب، Gated SPECT، اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک

*****مشهد – بیمارستان امام رضا (ع) – گروه قلب – نویسنده رابط

[1] Gated SPECT

مقدمه

برای حدود ۱۵ سال تالیوم ۲۰۱ (201 TL) پایه و اساس نوکلئار کاردیولوژی بالینی بوده، استفاده گسترده و قابل قبول تصاویر (201 TL) در کاردیولوژی بالینی بر اساس تحقیقاتی بود که ارزش اسکن قلب را در جهت کشف بیماریهای شریان کروموزومی به اثبات رساند.

اما از ابتدا به خوبی مشخص بود که استفاده از تالیوم محدودیت‌های قابل توجهی به همراه دارد. کاربرد تکنسیوم – MIBI (^{99m}TC) در اواخر ۱۹۸۰ به طور قابل توجهی اسکن پرفیوژن قلب را دگرگون کرد. مواد نشاندار با (۹۹mtc) اجازه تجویز مقادیر بیشتری از ماده رادیوایزوتوپ را نسبت به (201TL) داد که به همراه پیشرفت تکنیکی دوربین‌های گاما، منجر به بهبود تصاویر اسکن پرفیوژن در دهه ۹۰ شد.

روش SPECT به عنوان تکنیک اصلی تصویر برداری مورد استفاده قرار می گیرد، GSPECT[1] نامیده می شود. امروزه اغلب اسکن قلب همزمان با ECG گرفته می شود که در اغلب لابراتورها استفاده می گردد. محدودیت عمده تصاویر اسکن پرفیوژن قلب دخیل بودن نظر فرد تفسیرکننده در مورد حرکات دیواره‌ای و ضخامت آن است. هر چند در بیماران انتخابی تصاویر اسکن پرفیوژن قلب ممکن است جهت روشن شدن وضعیت آرتفکت‌ها مفید باشد. GSPECT هم در مرحله استراحت و هم در استرس می‌تواند انجام شود، اما با هر دو روش عملکرد استراحت بطن ارزیابی می‌شود.

کاربردهای بالینی متعددی برای اسکن پرفیوژن به روش GSPECT وجود دارد. در بیماران مبتلا به انفارکتوس قلبی[2] ابعاد و شدت نقص پرفیوژن، عملکرد موضعی و گلوبال بطن چپ مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

ارزش اسکن پرفیوژن قلب در بیماران انفارکتوس قلبی به خوبی اثبات شده است. پیش آگهی بیماری با وسعت و شدت نقص پرفوزیون در حالت استراحت رابطه معکوس دارد. تصویر پرفیوژن استرس حتی ارزش بیشتری در مشخص کردن خطر بیماران با انفارکتوس قلبی، قبلی برای وقایع آینده قلبی دارد. کاربرد GSPECT همچنین در ارزیابی اختلالات اولیه عملکرد بطن چپ ثابت شده است. ارزیابی پرفیوژن و عملکرد بطن چپ به خصوص در بیماران با اختلالات دریچه‌ای، کاردیومیوپاتی و بیماری عروق کوچک ممکن است نشان دهنده وجود اختلال عملکرد بیشتر از حد نقایص پرفیوژن باشد (۱). موقعیت بالینی دیگری که در آن پرفیوژن میوکارد و عملکرد بطن چپ اطلاعات پیش آگهی دهنده مفیدی را در دسترس قرار می‌دهد، ارزیابی خطر قبل از جراحی از نظر وقایع قلبی در بیمارانی است که تحت عمل‌های جراحی عمده، به خصوص در عروق محیطی قرار می‌گیرند. ارزیابی همزمان پرفیوژن و عملکرد میوکارد همچنین می‌تواند اسکار میوکارد را از آرتفکت در بیمارانی که دارای نقص ثابت هستند، مشخص نماید.

اگر یک نقص ثابت دارای حرکت باشد و قابلیت ضخیم شدن داشته باشد، احتمالا یک آرتفکت است.

بر عکس مناطق انفارکتوس قلبی بیشتر تمایل دارند که به صورت کاهش حرکات دیواره و کاهش ضخامت دیده شوند. مشخص شده است که هنگامی که SPECT با -Tc 99 MIBI با روش گیت[3] بکار می‌رود، نتایج مثبت کاذب برای اسکارمیوکارد نسبت به روش استاتیک و غیرگیت از ۱۶٪ به ۳٪ کاهش می‌یابد (۹). ارزیابی همزمان پرفیوژن استرس و عملکرد در حال استراحت همچنین می‌تواند روشی در ارزیابی قابلیت زنده ماندن میوکارد باشد (۸،۹).

ارزیابی اکوکاردیوگرافیک حفرات قلبی امروزه به عنوان یک تکنیک غیر تهاجمی اهمیت قابل توجهی پیدا نموده است. ارزیابی عملکرد بطن چپ جزئی اساسی از ارزیابی هر بیمار با بیماری قلبی مشکوک و یا شناخته شده می‌باشد و امروزه از تمامی اشکال اکوکاردیوگرافی برای ارزیابی بطن چپ و نیز اقطار داخل حفرات قلبی و حدود و حجم‌های هریک از حفرات و نیز عملکرد گلوبال و یا موضعی سیستولیک و دیاستولیک بطن چپ استفاده می‌شود.

[1] Gated SPECT
[2] MI: Myocard Infarction
[3] Gated

یکی دیگر از مزایای اکوکاردیوگرافی قدرت آن در اندازه‌گیری ضخامت دیواره‌ای است. اکوی 2D همچنین جهت اندازه گیری توده عضلانی بطن چپ بکار می‌رود.

روش کار

این مطالعه توصیفی- مقطعی در سال ۸۱ – ۱۳۸۰ در بیماران قلبی مراجعه کننده به بخش قلب و پزشکی هسته ای بیمارستان امام رضا (ع) مشهد انجام شده است. ۶۸ نفر از بیماران که دارای سابقه اختلالات قلبی بودند از نظر قابلیت زنده بودن و وجود ایسکمی و کسر جهشی و حجم های بطنی مورد مطالعه قرار گرفتند. اسکن های قلبی به روش G SPECT در ۳۲ زاویه از مایل قدامی راست ۴۵ درجه تا مایل خلفی چپ ۴۵ درجه انجام شد.

مراحل تصویربرداری ۳۰ ثانیه ای و ماده رادیواکتیو مورد استفاده در همه موارد ۲۰ میلی کوری TC-M1B1 بود که در هر مرحله به کمک دوربین گاما SMX-DSX هشت تصویر گرفته شد. اسکن ها در وضعیت پس از استرس با تزریق دی پیریدامول انجام شد.

بعد از سی تی اسکن اکوکاردیوگرافی بدون اطلاع از پاسخ اسکن صورت گرفته شد. همه بیماران توسط دستگاه اکوکاردیوگرافی ۱۰۰۰ Hp Sonos و پروب مورد استفاده۳/۵ HZ اکوکاردیوگرافی شدند. روش اندازه‌گیری حجم‌های بطنی و کسر جهشی از روش تکمیل شده سیمون[۴] بود.

نماهای مورد بررسی جهت حرکات دیواره بطن ها شامل پاراسترنال SAX و پاراسترنال LAX در سه سطح بازال، میانی بطن چپ و آپیکال و همچنین نماهای ۴-ch، ۲-ch بودند. حجم سیستول و دیاستول و کسر جهشی در نماهای ۴-ch اندازه گیری شد.

مشخصات فردی، نتایج اسکن و اکوکاردیوگرافی در پرسشنامه ثبت شد. اطلاعات جمع آوری شده با استفاده از آمار توصیفی و جداول توزیع فراوانی و آزمونهای تی جفت پردازش شد.

نتایج

متوسط سنی بیماران مورد مطالعه ۵۲/۶۶ (حداقل ۳۸، حداکثر ۷۵ و انحراف معیار ۹/۳) بود.

۳۴ نفر از بیماران مرد (۵۰٪) و ۳۴ نفر زن (۵۰٪) بودند. نتایج اسکن در بیماران از نظر کیفیت ۱۰۰٪ خوب تفسیر شد، حال آن که ۲۵٪ (۱۷ نفر) بیماران فاقد تصاویر با کیفیت خوب در اکو بودند (از آن جا که مناطق حرکتی در اکوکاردیوگرافی در چند نما قابل مطالعه هستند، عمدتا در تفسیر RWMA مشکلی ایجاد نشد). میانگین حجم پایان سیستولی بطن چپ در اکوکاردیوگرافی، ۶۰/۲ میلی لیتر (sd= ۳۶/۲) در اسکن ۶۹/۶ میلی لیتر (sd= ۵۲/۴) برآورد شد که مقایسه آماری این دو موید ارتباط قابل توجهی است (pv= ۰/۰۰۱).

همچنین میانگین حجم پایان دیاستولی بطن چپ معادل ۱۲۸/۴ میلی لیتر در اکو کاردیوگرافی (sd= ۴۵/۳) و برابر با ۱۴۱/۷ میلی لیتر (sd= ۶۴/۶) در اسکن تخمین زده شد که از لحاظ آماری ارتباط معنی داری بین این دو وجود داشت (pv<۰/۰۰۰۱) (جدول ۱).

میانگین کسر جهشی تخمین زده‌شده توسط اکوکاردیوگرافی برای بطن چپ معادل ۵۵/۵٪ (sd=۱۱/۷) و معادل ۵۴/۶٪ (sd=۱۲/۸) در اسکن رادیونوکلئیک بوده که از لحاظ آماری ارتباط معنی‌داری بین این دو نیز وجود داشت (pv= ۰/۰۰).

[4] Modified Simson

جدول ۱- فراوانی حجم‌های بطن چپ و کسر جهشی در بیماران مورد مطالعه

حجم بطن ها	متوسط	تعداد	انحراف معیار
حجم انتهای سیستولیک در اکو	۶۰/۲	۶۸	۳۶/۲
حجم انتهای سیستولیک در اسکن	۶۹/۶	۶۸	۵۲/۴
حجم انتهای دیاستولیک در اکو	۱۲۸/۴	۶۸	۴۵/۳
حجم انتهای دیاستولیک در اسکن	۱۴۱/۷	۶۸	۶۴/۶
کسر جهشی در اکو	٪۵۵/۵	۶۸	۱۱/۷
کسر جهشی در اسکن	۵۴/۶	۶۸	۱۲/۸

میزان هماهنگی یافته‌های فوق در اکوکاردیوگرافی و اسکن رادیونوکلئیک در رابطه با حجم‌های انتهای سیستولیک ۰/۷۹، در رابطه با حجم انتهای دیاستولیک ۰/۶۵ و در رابطه با کسر جهشی ۰/۷۴ برآورد شد (جدول ۲).

جدول ۲- ضریب همبستگی یافته ها در اکو و اسکن در بیماران مورد مطالعه

حجم بطن ها	تعداد	هماهنگی	Sig
حجم انتهای سیستولیک در اکو و اسکن	۶۸	۰/۷۹۸	۰/۰۰۰
حجم انتهای دیاستولیک در اکو و اسکن	۶۸	۰/۶۵۹	۰/۰۰۰
کسر جهشی در اکو و اسکن	۶۸	۰/۷۴۵	۰/۰۰۰

انجام آزمون تی جفت در مقایسه حجم های بطنی نشان داد که میزان کسر جهشی در دو روش اسکن و اکو تفاوت آماری قابل توجهی ندارد در حالی که اسکن به طور قابل توجهی حجم های انتهای سیستولی و انتهای دیاستولی را نسبت به اکو بیشتر نشان داد ($p< ۰/۰۵$).

بحث

در بررسی آناگوچی[5] و همکارانش پیشنهاد شد هنگامی که حرکات دیواره‌ای خوبی در قلب وجود دارد، روش SPECT ممکن است سبب تخمین کمتر میزان برداشت میوکارد گردد و از این رو G SPECT برای ارزیابی صحیح میزان برداشت رادیواکتیو توسط میوکارد باید انجام شود (۱). در مطالعه شریر[6] گزارش شد که کسر جهشی بعد از استرس و نیز حجم انتهای سیستولیک (ESV[7]) به روش G SPECT می‌تواند اطلاعات پرفیوژن، جهت مشخص کردن خطر را نیز بدست دهند. ولی به طور واقعی عملکرد بطن در حالت استراحت را مشخص می‌کند (۲،۳).

در مطالعه ترومبولیز در انفارکتوس میوکارد (T1M1) که بر روی ۲۹۸۹ بیمار انجام شد، امید به زندگی بدون حادثه قلبی عروقی به طور مستقیم با کسر جهشی در حالت استراحت بعد از انفارکتوس قلبی ارتباط داشت. در تجربه چند مرکزی بعد از انفارکتوس میوکارد (MP-II)که بر روی ۷۹۹ بیمار پیگیری شد، حتی بین کسر جهشی و زنده بودن بدون حادثه قلبی ارتباط بیشتری مشاهده شد (۶ - ۴).

در مطالعه‌ای در جریان اعمال جراحی بزرگ، حضور نقایص ثابت پرفوزیون در G SPECT، سابقه نارسائی احتقانی LVEF< ٪۵۰ (که با تصاویر Gated به طور کمی محاسبه شده بود) معیار پیش آگهی دهنده وقایع قلبی مهمتری نسبت به نقایص قابل برگشت در تصاویر SPECT استرس و استراحت بود (۶).

[5] Onoguchi
[6] Sharir
[7] End Systolic Volume

با استفاده از معیار مشخص شده برای فشار بالای بطن چپ در اکوکاردیوگرافیG SPECT نتایج سیستول و دیاستول در اکوکاردیوگرافیک را با صحتی معادل ۷۸٪ تخمین می‌زند. در مطالعه انجام شده بر روی ۶۸ بیمار که به علت بررسی مسایل قلبی و به جهت ارزیابی از نظر قابلیت زنده بودن و یا وجود ایسکمی قلب به بخش پزشکی هسته‌ای بیمارستان امام رضا (ع) مشهد ارجاع شده بودند.

مقایسه نتایج حاصله از اکوکاردیوگرافی با اسکن رادیونوکلئیک به روشG SPECT موید ارتباط آماری قابل توجه در تحلیل‌های صورت گرفته است.

در این مطالعه میانگین حجم‌های پایان سیستولی و دیاستولی بطن چپ در هر دو شیوه اکوکاردیوگرافی و اسکن رادیونوکلئیک به روشG SPECT موید ارتباط آماری قابل توجه و معنی‌دار بود. همچنین کسر جهشی تخمین زده شده برای بطن چپ در هر دو شیوه یاد شد.

نتیجه گیری

به لحاظ آماری واجد ارتباط معنی‌دار و قابل توجهی بود. تحلیل میزان هماهنگی یافته‌های فوق نیز در اکوکاردیوگرافی و اسکن رادیونوکلئیک نشان دهنده ارتباط مناسب این دو روش است. با توجه به کمبود مطالعه در این مورد، پیشنهاد می‌شوند مطالعه‌ای جامع‌تر در این خصوص انجام شود.

****

References:

1 - Onoguchi M, Maruno H, fujinaga T, Komiyama N, Takayama T. Muratary comparison of regional myocardial technecium-99m- MIBI uptake between ECG-gated and ungated SPECT imaging. J Nucl Med Technol 2001 Sep; 25(3): 181-6.
2 - Nomura M, Nekaga Y, Nada T, Miyajina H, Saitok K. Evaluation of cardiac function in myocardial infraction patients by ECG 99m Tc- MIBI gated SPECT using a three dimensional perfusion. Motion map procedure. JPN Heart J 1999 Jul, 40(4): 413-25.
3 - Sharir T. Germano G, Kavanagh PB, Lai S, Cohen I, Lewin Hc, Friedman JD, Zellweger MJ, Berman DS. Incremental prognostic calue of post-stress left ventricular ejection fraction and volume by gated myocardial perfusion single photon emission computed tomography. Circulation 1999 Sep 7; 100 (10): 1035-42.
4- Williams KA, Taillon. Left ventricular function in patients with coronary artery disease assessed by gated tomographic myocardial perfusion images, Comparison with assessment by contrast ventriculography and first pass radionuclide angiography. J Am coll cardiol 1999 Jan; 27(1): 173-81.
5 - Sugihara H, Tamaki N, Nozawa M, Ohmura T, Inamotoy, Taniguchi Y, Aoki E, Mitsunami K, Kinoshita M. Septal perfusion and wall thickening in patients with left bundle branch block assessed by techntium -99m-sestamibi gated tomography. J Nucl Med 1997 Apr; 38(4): 545-7.
6- Braunwald E, Zipes P, Libby P. Heart Disease. 6th ed. Saunders; 2001.
7 - Alwxander R, Schlant R, Fuster V. Hurst`s the heart. 9th. McGraw Hill; 2005.
8 - Feigenbaum H. Echocardiography. 5th ed. Lea&febiger; 1994.
9 - Barry L, Zarret G, Beller A, Nuclear Cardiology. 2nd ed. Mosby. 2001.