

بررسی ارزش تشخیصی MRI در مقایسه با اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک در تعیین خصوصیات توده‌های قلبی

مرضیه متولی: دانشیار و متخصص رادیولوژی، مرکز تصویربرداری بیمارستان امام خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. motevalli_m@yahoo.com
حسین قناعتی: استاد و متخصص رادیولوژی، مرکز تحقیقات مرکز تحقیقات رادیولوژی نوین و تهاجمی، مرکز تصویربرداری پزشکی، بیمارستان امام خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. ghanaati@yahoo.com
*** کاوه شکری:** دانشجوی دوره دکتری تخصصی رادیولوژی، مرکز تصویربرداری بیمارستان امام خمینی (ره)، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران. (*نویسنده مسئول). kavehsh84@yahoo.com
سید مهدی مرعشی: استادیار و متخصص پزشکی قانونی، مرکز تحقیقات تروما، دانشگاه علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران. marashi_m@razi.tums.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۹۴/۹/۴

تاریخ دریافت: ۹۴/۶/۲۴

چکیده

زمینه و هدف: تومورهای قلبی عمدتاً بیماری‌هایی بی علامت هستند. با توجه به موقعیت آناتومیک قلب لازم است پیش از هرگونه اقدام تهاجمی ماهیت آن‌ها به‌درستی مورد شناسایی قرار گیرد. مطالعه حاضر به‌منظور بررسی ارزش تشخیصی MRI در مقایسه با اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک در تعیین خصوصیات توده‌های قلبی انجام شده است.

روش کار: در یک مطالعه مقطعی طی سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲ بیست و هشت بیمار مشکوک به تومور قلبی، با انجام اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک و MRI قلبی مورد بررسی قرار گرفتند. داده‌های آماری توسط نرم‌افزار MCSS 2007 و PASS 2008 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت؛ سطح معنی‌داری $p < 0/05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها: بررسی حاضر نشان داد در کل ضایعات غیرنئوپلاستیک حدود ۳۷/۹ درصد، تومورهای خوش خیم حدود ۲۰/۷ درصد و موارد بد خیم نیز در حدود ۲۰/۷ درصد موارد و ۳ مورد به‌عنوان ضایعات خارج قلبی در بررسی MRI به‌درستی گزارش گردید. در مقابل تنها ۸ بیمار بر اساس نتایج اکوکاردیوگرافی ماهیت توده‌های قلبی خوش خیم به‌درستی شناسایی شد.

نتیجه‌گیری: مطالعه حاضر نشان داد MRI نسبت به اکوکاردیوگرافی در بررسی توده‌های داخل قلب موفق‌تر است و می‌تواند در مواردی که شک به وجود توده قلبی بر اساس نتایج تصویربرداری‌های مقدماتی در بیمار وجود دارد به‌عنوان یک آزمون مناسب مدنظر قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: توده‌های قلبی، نئوپلاسم قلبی، ام آر آی، اکوکاردیوگرافی

مقدمه

۹,۱٪ از بیماران مبتلا به سرطان دیده می‌شود (۴). اغلب موارد کارسینوم‌های متاستاتیک از منشأ ریه‌ها، پستان یا لنفوم‌ها و محدود به پریکارد بوده، سبب ایجاد افیوژن هموراژیک اپیکاردی می‌شوند (۵). گسترش تومور از توده‌های بدخیم شکمی از طریق ورید اجوف تحتانی نیز ممکن است سبب درگیری قلبی گردد (۶). البته باید در نظر داشت تومورهای قلبی عمدتاً بی علامت هستند و در مراحل اولیه تنها علائم غیراختصاصی ایجاد می‌کنند. پیش از شکل‌گیری تکنیک‌های مدرن تصویر برداری، این توده‌ها تنها پس از اینکه حجم بالایی پیدا می‌کردند تشخیص داده می‌شدند (۱). هرچند اکوکاردیوگرافی یکی از روش‌های مناسب بیماربابی در اغلب ضایعات آناتومیک قلبی است،

توده‌های قلبی اولیه از شیوع بسیار اندکی در جامعه برخوردارند، بطوریکه شیوع کلی این توده‌ها بر اساس بررسی‌های اتوپسی حدود ۰,۱ تا ۰,۲۸ درصد برآورد می‌شود. حدود ۸۰ درصد این توده‌ها خوش خیم و شایع‌ترین آن‌ها میگزوم، لیپوم، پاپیلاری فیبروبلاستوم و همانژیوم هستند (۱ و ۲). توده‌های بدخیم اولیه تنها حدود ۲۰ درصد موارد را به خود اختصاص می‌دهند و اغلب از نوع سارکوم می‌باشند. آنژیوسارکوم و رابدومیوسارکوم به ترتیب شایع‌ترین بدخیمی اولیه قلب در بزرگسالان و کودکان می‌باشند (۳). همچنین ضایعات متاستاتیک قلبی که از شیوع بالاتری نسبت به تومورهای اولیه قلب برخوردارند در حدود

ترانس توراسیک در کشف تومورهای جدید، نمایش جزئیات سطحی توده‌ها و ارتباط آن‌ها با دیگر ساختمان‌های قلب در موارد میکسوما، آنژیوسارکوما، مزوتلیوما، لنفوما و فیروما (در بیماران مبتلا به توپروس اسکروزیس) اطلاعات مهمی را در اختیار می‌گذارد. همچنین این روش در تعیین محل دست‌اندازی به ساختارهای مدیاستن و حدود آن در موارد توده‌های مهاجم مانند مزوتلیوما و فیروما کمک‌کننده می‌باشد (۱۳).

پژوهش دیگری روی ۲۸ بیمار که در اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک مبتلا به یک توده قلبی تشخیص داده شده بودند، نشان داد با انجام MRI، تعداد توده‌های کشف شده از ۲۸ به ۳۴ مورد رسیده بود. در مواردی که توده در هر دو روش مشاهده شده بود، MRI در ۷۵ درصد و اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک ۲۹ درصد موارد در تشخیص ماهیت توده موفق بود. همچنین اطلاعات مفیدی از نظر میزان نفوذ تومور به جدار قلب، گسترش تومور به ورودی و خروجی‌های قلب، میزان اختلال عملکرد قلبی و ضایعات پریکاردیال و خارج قلبی با بررسی MRI به دست می‌آمد (۱۴).

در مطالعه دیگری که روی ۲۳ مورد که بر اساس نتایج اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک مشکوک به توده‌های قلبی بودند انجام شد، کلیه بیماران پیش از تصمیم به جراحی با انجام MRI نیز بررسی شدند. در ۳ بیمار به دلیل وجود سیگنال‌های مطرح‌کننده‌ی ترومبوز، ۲ بیمار به دلیل تشخیص وجود دریچه‌ی اوستاشین در دهلیز راست - که در اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک به اشتباه توده تشخیص داده شده بود -، یک بیمار به دلیل تشخیص متاستاز از کارسینوم سلول کلیوی و یک بیمار به دلیل درگیری وریدهای ریوی و پارانشیم ریه جراحی انجام نشد. یک مورد نیز توده مدیاستن با اثر فشاری بر دهلیز چپ بود که در اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک به اشتباه توده قلبی تشخیص داده شده بود. نهایتاً ۱۵ بیمار بر اساس نتایج MRI تحت عمل جراحی قرار گرفتند که در تمامی موارد وجود پاتولوژی در قلب محرز

در برخی بیماران به دلیل فاصله اندک دنده‌ها، بیماری‌های انسدادی ریه و چاقی فرد با محدودیت‌هایی در تهیه نمایی مطلوب از قلب همراه می‌باشد (۷ و ۸). این مشکل با ابداع اکوکاردیوگرافی ترانس ازوفاژیال (TEE) برطرف گردیده و با توجه به حساسیت و ویژگی بالای این روش، امروزه به‌عنوان نخستین قدم تصویر برداری در تومورهای قلبی شناخته می‌شود (۸ و ۹). با این حال محدودیت میدان دید و نیز تهاجمی بودن اندوسکوپی، از نکات منفی این روش بررسی می‌باشد (۱۰). در مقابل تکنیک MRI می‌تواند علاوه بر بررسی عملکرد قلب، محل توده‌های قلبی و میزان گسترش آن را در داخل و خارج حفره قلبی، درگیری پریکارد، عروق بزرگ و ساختمان‌های مدیاستن و ریه را مشخص کند که این مسئله در کنار تشخیص می‌تواند در ارزیابی میزان رشد توده در پیگیری بیمار و تعیین پیش‌آگهی و انتخاب نوع درمان مناسب نیز کمک‌کننده باشد (۱۱). از مزایای دیگر استفاده از MRI امکان بررسی تغییرات شایع در استرومای این تومورها مانند خونریزی، کلسفیکاسیون و نکروز کیستیک و کمک به افتراق این ضایعات از ترومبوز می‌باشد (۸). همچنین استفاده از مواد حاجب رادیوگرافیک در MRI می‌تواند در افتراق تومورها از میوکاردیوم، لخته و آرتیفکت‌های ناشی از فلوی جریان خون کمک‌کننده باشد (۱۲).

در مطالعه‌ای که به‌منظور ارزیابی توان MRI و مقایسه آن با اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک در تشخیص و تعیین محل توده‌های داخل قلبی انجام گرفت، نشان داده شد MRI نسبت به اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک در مشخص کردن خصوصیات توده‌های داخل قلبی برتری دارد و می‌تواند محل، اندازه، میزان واسکولاریته، آثار همدودینامیک و تعدد توده را به‌خوبی نشان دهد و می‌توان از نتایج MRI به‌منظور تعیین نیاز بیمار به جراحی بهره برد (۸).

در مطالعه دیگر ۲۵ بیمار مشکوک به نئوپلاسم قلبی توسط MRI و اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک تحت بررسی قرار گرفتند. این مطالعه نشان داد MRI در مقایسه با اکوکاردیوگرافی

گردید. در صورت وجود اندیکاسیون و انجام عمل جراحی یافته‌های هیستولوژیک به عنوان استاندارد طلایی با نتایج حاصل از تکنیکهای تصویربرداری مطابقت داده شد.

اطلاعات مبسوط به هر یک از بیماران در فرم پرسشنامه‌ای شامل سن، جنسیت، نوع تومور، محل توده و نتایج بررسی اکوکاردیوگرافی و MRI از نظر اندازه توده، گسترش جداری، گسترش خارج قلبی و میزان واسکولاریتی تومور جمع‌آوری گردید. داده‌های آماری توسط نرم‌افزار آماري MCSS 2007 و PASS 2008 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ضمن آنالیز توصیفی نتایج از تست Mc Nemer و Cohen Kappa جهت مقایسه بین یافته‌های اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک و MRI با تشخیص نهایی توده استفاده شد. سطح معنی‌داری در تمام موارد $p < 0.05$ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه جمعاً ۲۹ مورد توده قلبی در ۲۸ بیمار (۱۵ مورد مرد و ۱۳ مورد زن) بررسی شد. میانگین سنی بیماران $45/4 \pm 19/4$ بود (بین ۱ تا ۸۵ سال).

نمودار شماره ۱ توزیع فراوانی انواع ضایعات شناسایی شده بر اساس MRI قلبی در بیماران مورد مطالعه را نشان می‌دهد.

در بررسی گسترش ضایعات به خارج از محل اولیه توسط MRI مشخص شد دست‌اندازی تومور به بافت مجاور مجموعاً در ۱۳ بیمار دیده شده، در حالی که تنها ۷ مورد گسترش ضایعات به خارج از محل اولیه توسط اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک تشخیص داده شده بود.

در ۸ بیمار بر اساس نتایج اکوکاردیوگرافی توده قلبی به‌عنوان یک توده خوش خیم شناسایی شد که بیشترین ضایعه شناسایی شده شامل ۳ مورد کیست هیداتید (۳، ۱۰٪) بود. سایر موارد CCAT، ستیج کومادین، CP، Mass و Tumoral mass هر کدام در یک مورد می‌شد. در مقابل در ۲۰ مورد با انجام ام آر آی توده قلبی به‌عنوان یک توده خوش خیم شناسایی شد که بیشترین ضایعات شناسایی

گردید.

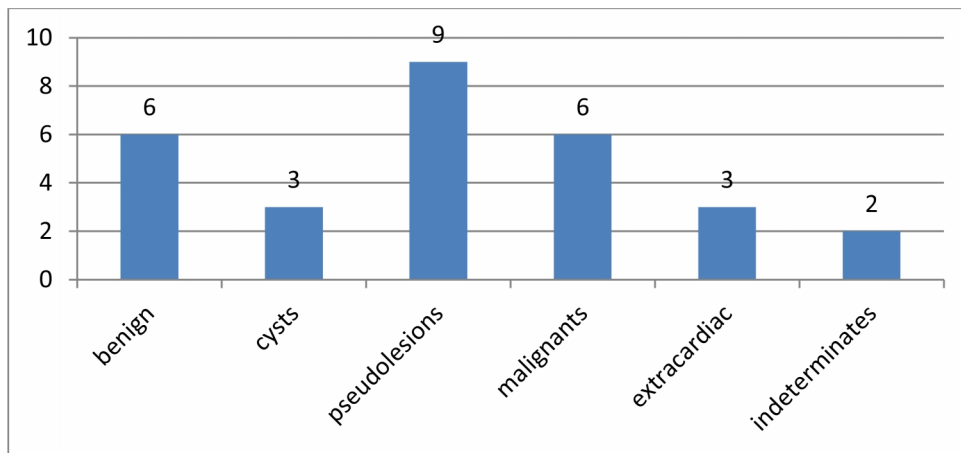
در مطالعه دیگر نشان داده شد MRI قلبی نقش مهمی در بررسی توده‌های قلبی و تعیین بدخیمی، کمک به تشخیص دقیق‌تر موارد غیر مهاجم و طرح درمان داشته و می‌تواند به‌عنوان تکنیک مناسب در پیگیری بیماران مورد استفاده قرار گیرد (۱۶).

واضح است به دلیل شیوع اندک تومورهای قلبی در جامعه، توانایی متخصص رادیولوژی در انتخاب روش مناسب تشخیصی نقش مهمی در شناسایی این بیماران خواهد داشت. بر این اساس بر آن شدیم تا در مطالعه‌ای مقطعی به بررسی ارزش تشخیصی MRI در مقایسه با اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک در تعیین خصوصیات توده‌های قلبی بپردازیم.

روش کار

مطالعه حاضر پس از تأیید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شده است.

در این مطالعه بیماران که بر اساس نتایج رادیوگرافی یا سی تی اسکن قفسه صدری مشکوک به تومور قلبی بوده و جهت انجام MRI قلبی به بخش رادیولوژی بیمارستان شهید رجایی ارجاع شده بودند از ابتدای فروردین ۱۳۸۹ تا پایان اسفند ماه ۱۳۹۲ تحت بررسی قرار گرفتند. پس از ارائه توضیحات لازم از بیماران جهت ورود به مطالعه رضایت‌نامه اخذ شد. بیماران که جهت شرکت در مطالعه رضایت نداشته و یا دچار ریتم نامنظم قلبی بودند از مطالعه حذف شدند. در نهایت ۲۸ بیمار وارد مطالعه شدند. MRI توسط اسکنر 1.5 T Magnetom Sonata; Siemens با پروتکل steady state precession sequence cine imaging, با ضخامت برش ۸ میلی‌متر در محوره‌های استاندارد کوتاه و بلند، سکانس HASTE (Half fourier acquisition single shot 3D IR-FLASH with Fat و turbo spin echo) و suppression پس از تزریق شلات گادولینیوم به میزان ۰/۲ mmol/kg و با سرعت ۲ ml/sec انجام شد. کلیه نتایج توسط یک نفر متخصص رادیولوژی که از انجام این پژوهش آگاهی نداشت گزارش



نمودار ۱- انواع ضایعات شناسایی شده بر اساس MRI قلبی در بیماران مورد مطالعه

بررسی لخته خونی بود که در ۴ مورد (۱۳,۸٪) گزارش شد و پس از آن کیست هیداتید و میگزوما (هر کدام ۳ مورد؛ ۱۰,۳٪) دیده می‌شد. سایر موارد توده‌های خوش خیم قلبی در این بررسی عبارتند از وژتاسیون دریچه میترال، هماتوم، میگزوم و فیبروالاستوم که هر کدام در یک مورد (۳,۴٪) بود. در حقیقت اکوکاردیوگرافی تنها در ۳ مورد کیست هیداتید پاتولوژی را به درستی مشخص کرده بود در حالی که موارد عدم توافق ملاحظه شده در بررسی MRI یکی مربوط به intermediate stromal tumor بود که MRI نتوانسته بود تشخیصی را مطرح کند و دیگری متاستاز آدنوکارسینوم بود که بر اساس نتایج MRI، متاستاز سارکوم تشخیص داده شده بود. نتایج مطالعه حاضر نشان داد یافته‌های ام آر آی، بیش از همه از ارزش اخباری مثبت و ویژگی مناسبی برخوردار است؛ همچنین ارزش اخباری منفی (۸۹,۴۷٪) و حساسیت این تست (۷۷,۷۸٪) نشانگر قابلیت استفاده از این تست جهت تشخیص ضایعات قلبی در بیمارانی که به دلیل توده قلب تحت بررسی قرار می‌گیرند می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری

توده‌های قلبی دارای طیف وسیعی از تشخیص‌های افتراقی هستند و لازم است توده‌های نئوپلاستیک و غیر نئوپلاستیک قلب و نئوپلاسم‌های خوش خیم و بدخیم از یکدیگر تمیز داده شوند (۱۲ و ۱۷). اکوکاردیوگرافی به‌عنوان

شده شامل لخته و میگزوما (هر کدام ۴ مورد، ۱۳,۸٪)، کیست هیداتید (۳ مورد ۱۰,۳٪) و ۲ مورد (۶,۹٪) کاردیومیوپاتی آتیپیک بود. همچنین هماتوم، فیبروالاستوم، وژتاسیون اندوکار دیت و رابدومیوم هر کدام در یک مورد گزارش گردید. باین حال در دو مورد تشخیص توده مقدور نبود که با احتمال بیشتر توده خوش خیم در نظر گرفته شد و در یک مورد نیز بر اساس یافته‌های MRI توده قلبی وجود نداشت و نرمال گزارش شد. همچنین بر اساس بررسی MRI، ۸ توده بد خیم شناسایی شد که بیشترین ضایعات شناسایی شده شامل سارکوما، آنژیوسارکوما و میگزوم سارکوما هر کدام در ۲ مورد (۶,۹٪) و یک مورد (۳,۴٪) متاستاز سارکوم و یک مورد (۳,۴٪) نیز انفیلتراسیون لنفویید بود.

در نهایت ۲۳ بیمار تحت عمل جراحی قرار گرفتند که بر اساس بررسی نتایج دقیق هیستولوژی، در ۹ مورد بدخیمی توده قلبی مورد تأیید قرار گرفت که شایع‌ترین موارد آن شامل آنژیوسارکوما و سارکوم مختلط (هر کدام ۲ مورد؛ ۶,۹٪) و متاستاز سارکوم spindle cell از شکم، آدنوکارسینوم و سارکوم spindle cell اولیه هر کدام در یک مورد (۳,۴٪) بود و در تمامی این موارد نکروز در توده قلبی دیده می‌شد. همچنین یک مورد متاستاز و یک مورد درگیری لنفوماتوز پریکارد بدون وجود نکروز در توده قلبی و یک مورد intermediate stromal tumor گزارش شد. شایع‌ترین توده‌های خوش خیم نیز بر اساس این

بود. مطالعه حاضر نشان داد بررسی MRI در نشان دادن دست‌اندازی تومور به بافت مجاور کمک‌کننده است. در اغلب مطالعات دیگر نیز از توانایی تشخیص بدخیمی توده به کمک MRI به واسطه نشان دادن تهاجم به بافت‌های مجاور یاد شده است (۲۱-۲۳).

در مطالعه حاضر ۲۰ مورد با انجام MRI توده قلبی به‌عنوان یک توده خوش‌خیم و ۸ مورد به‌عنوان توده بد خیم نئوپلاستیک شناسایی شد که بیشترین ضایعات شناسایی شده شامل انواع سارکوم‌ها، یک مورد متاستاز سارکوم و یک مورد نیز آنفیلتراسیون لنفویید بود. با این حال بررسی اکوکاردیوگرافی در تشخیص دقیق نوع ضایعات بدخیم چندان موفق نبود و در میان ضایعات خوش‌خیم نیز تنها موارد ابتلا به کیست هیداتید را به‌درستی مشخص کرده بود. شایع‌ترین توده غیر نئوپلاستیک در مطالعه حاضر لخته خونی و پس از آن کیست هیداتید بود. مطالعات دیگر نیز نشان می‌دهد ترمبوز و کیست هیداتید شایع‌ترین توده‌های قلبی غیر نئوپلاستیک را تشکیل می‌دهند (۳ و ۸).

نتایج بررسی حاضر نشان داد انجام اکوکاردیوگرافی تنها در موارد ابتلا به کیست هیداتید نوع پاتولوژی را به‌درستی مشخص کرده؛ در حالی که بررسی MRI در بیش از ۹۰ درصد موارد نوع ضایعه را دقیقاً مشخص کرده بود. در حقیقت یافته‌های MRI، بیش از همه از ارزش اخباری مثبت مطلوبی جهت تشخیص توده‌های قلبی برخوردار بوده، از این رو جهت بررسی بیماران که بر اساس یافته‌های رادیوگرافی قفسه صدری یا اکوکاردیوگرافی شک به ضایعات درون قلبی وجود دارد روش مناسبی است. با این حال MRI از ارزش اخباری منفی مناسبی برای تشخیص توده‌های قلبی برخوردار نیست و از آنجاکه ارزش اخباری منفی بالا برای انتخاب یک تست به‌عنوان روش بیماریابی دارای اهمیت است می‌توان گفت MRI که روشی گران‌قیمت نیز هست برای بیماریابی در مواردی که تنها دارای علائم بالینی مطرح‌کننده توده‌های قلبی هستند، مناسب نیست. از سوی دیگر با توجه به اینکه MRI حساسیت بالایی

یکی از تکنیک‌های تشخیصی در صورت تشخیص توده (در ۷۰ درصد موارد) می‌تواند اطلاعات مفیدی در خصوص سایز، تحرک و محل توده قلبی فراهم کند، با این حال به نظر می‌رسد این روش هیچ‌گونه کمکی به تشخیص نوع توده نمی‌کند و در بررسی درگیری پریکارد و سایر عناصر داخلی مدیاستن از توان مناسبی برخوردار نیست (۸ و ۱۸). در مقابل تصویربرداری MRI، می‌تواند علاوه بر تعیین اندازه و محل توده، بافت‌های اطراف، خصوصیات بافتی و نیز در تعیین میزان واسکولاریزاسیون به‌منظور تفکیک توده‌های خوش‌خیم از بدخیم و تعیین ماهیت توده کمک‌کننده باشد (۱۹).

بر اساس نتایج بدست آمده از این مطالعه، میزان توافق اکوکاردیوگرافی و MRI در بررسی محل ضایعات بسیار مناسب گزارش شد، بطوریکه تنها در ۲ بیمار عدم تطابق در نتایج بررسی آناتومیک در اکو و ام آر آی بدست آمد. این در حالی است که مطالعه Behairy (۸) نشانگر برتری MRI نسبت به اکوکاردیوگرافی در این زمینه بود بطوریکه از ۲۹ مورد، با انجام MRI در ۱ مورد تشخیص توده کیستیک دهلیز راست رد شد و تصاویر مشاهده شده بیانگر توده ریوی با اثر فشاری روی قلب بود، همچنین در ۲ مورد که توده قلبی در اکوکاردیوگرافی گزارش شده بود با انجام MRI آنوریسم ریوی که نهایتاً تشخیص بیماری بهجت در آن‌ها مسجل گردید مشاهده شد.

در بررسی گسترش ضایعات به خارج از محل اولیه توسط اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک مشخص شد در یک مورد ظن بالا به دست‌اندازی بافت مجاور وجود داشت، همچنین در ۶ بیمار دست‌اندازی تومور به بافت قلب و پریکارد قدامی گزارش شد، در حالی که Behairy (۸) نشان داد اکوکاردیوگرافی معمول کمکی به تشخیص خصوصیات بافتی توده نخواهد کرد. در مطالعه Mansencal (20) نیز نشان داده شد بررسی گسترش ضایعات به خارج از محل اولیه به روش اکوکاردیوگرافی معمول از توان تشخیصی مناسبی برخوردار نیست و انجام اکوکاردیوگرافی با ماده حاجب بیشتر در این زمینه کمک‌کننده خواهد

embolization. *J Card Surg.* 2007;22(1):72-3.

3. Hoey ET, Mankad K, Puppala S, Gopalan D, Sivananthan MU. MRI and CT appearances of cardiac tumours in adults. *Clin Radiol.* 2009;64(12):1214-30.

4. Bussani R, De-Giorgio F, Abbate A, Silvestri F. Cardiac metastases. *J Clin Pathol.* 2007; 60(1):27-34.

5. Oyama N, Oyama N, Komuro K, Nambu T, Manning WJ, Miyasaka K. Computed tomography and magnetic resonance imaging of the pericardium: anatomy and pathology. *Magn Reson Med Sci* 2004;3:145-152.

6. Dawson D, Mohiaddin R. Assessment of pericardial diseases and cardiac masses with cardiovascular magnetic resonance. *Prog Cardiovasc Dis.* 2011;54(3):305-19.

7. Kim EY, Choe YH, Sung K, Park SW, Kim JH, Ko YH. Multidetector CT and MR imaging of cardiac tumors. *Korean J Radiol* 2009;10(2):164-75.

8. Behairy NH, Gouda SOES. Does magnetic resonance imaging have a role in diagnosing benign intracardiac lesions? *Egypt J Radiol Nucl Med.* 2013; 44,167-174

9. Thomas JD, Rubin DN. Tissue harmonic imaging: why does it work? *J Am Soc Echocardiogr.* 1998;11:803-8.

10. Goldman JH, Foster E. Transesophageal echocardiographic (TEE) evaluation of intracardiac and pericardial masses. *Cardiol Clin.* 2000; 18(4):849-60.

11. Sparrow PJ, Kurian JB, Jones TR, Sivananthan MU. MR imaging of cardiac tumors. *Radiographics.* 2005;25(5):1255-76.

12. Fussen S, De Boeck B, Zellweger MJ, Bremerich J, Goetschalckx K, Zuber M, et al. Cardiovascular magnetic resonance imaging for diagnosis and clinical management of suspected cardiac masses and tumours. *Eur Heart J* 2011;32:1551-60.

13. Kaminaga T, Takeshita T, Kimura I. Role of magnetic resonance imaging for evaluation of tumors in the cardiac region. *Eur Radiol.* 2003 Dec; 13(suppl 6):L1-10)

14. Gulati G, Shirma S, Kothari SS, Juneja R, Saxena A, Talwar KK. Comparison of echo and MRI in the imaging evaluation of intracardiac masses. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2004;27(5): 459-69

15. Narin B, Arman A, Arslan D, Simsek M, Narin A. Assessment of cardiac masses: magnetic resonance imaging versus transthoracic echocardiography. *Anadolu Kardiyol Derg.* 2010 Feb;10(1):69-74.

16. Braggion-Santos MF, Koenigkam-Santos M, Teixeira SR, Volpe GJ, Trad HS, Schmidt A. Magnetic resonance imaging evaluation of cardiac masses. *Arq Bras Cardiol.* 2013;101(3):263-72.

نداشته و در عوض از ویژگی مطلوبی برخوردار است، چنانچه پس از بررسی توده قلبی در بیمار رد شود، نیازی به پیگیری بیشتر و انجام آزمونهای دقیق تر نخواهد بود. البته باید در نظر داشت Beroukhim (۲۴) ویژگی مناسبی را در افتراق انواع بدخیمی های قلبی در کودکان ذکر نمی کند، باین حال به دلیل اعتبار آن در تعیین میزان پیشرفت موضعی تومور، آن را روش مناسبی در پیگیری بیمار پس از انجام اقدامات جراحی می داند.

بر این اساس می توان گفت MRI نسبت به اکوکاردیوگرافی در بررسی توده های داخل قلب موفق تر است و می تواند در مواردی که شک به وجود توده قلبی بر اساس نتایج تصویربرداری های مقدماتی در بیمار وجود دارد به عنوان یک آزمون مناسب مدنظر قرار گیرد. همچنین به دلیل امکان بررسی خصوصیات توده در اغلب موارد قادر خواهد بود در طرح درمان و تعیین نیاز بیمار به اقدام جراحی کمک کننده باشد و از موارد جراحی غیر ضروری قلب که سبب تحمیل خطر و هزینه بالا به فرد و سیستم بهداشتی درمانی می شود جلوگیری نماید.

تقدیر و تشکر

نویسندگان مقال از کلیه کارکنان واحد رادیولوژی بیمارستان شهید رجایی تهران که در انجام این پژوهش همکاری داشته اند، تقدیر و تشکر می نمایند.

این مقاله حاصل پایان نامه دکتر کاوه شکری در مقطع دکتری تخصصی به راهنمایی دکتر مرضیه متولی و دکتر حسین قناعتی در سال ۱۳۹۳ می باشد که با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی تهران انجام شده است.

منابع

1. O'Sullivan PJ, Gladish GW. Cardiac tumors. *Semin Roentgenol.* 2008;43(3):223-33.

2. Yopp AC, Vaynblat M, Cunningham JN Jr, Lazzaro RS. Cardiac valve papillary fibroelastoma: surgical excision for revealed or potential

17. Beek E, Stolpen AH, Khanna G, Thompson HB. CT and CMR of pericardial and cardiac neoplastic disease. *Cancer Imaging* 2007;7:19-26.
18. Bogaert J, Dymarkowski S. Cardiac masses. In: Bogaert J, Dymarkowski S, Taylor AM, editors. *Clinical cardiac CMR*. Berlin: Springer; 2005. p. 305-53.
19. Hoffmann U, Globits S, Frank H. Cardiac and paracardiac masses current opinion on diagnostic evaluation by magnetic resonance imaging. *Eur Heart J* 1998;19:553-63.
20. Mansencal N, Revault-d'Allonnes L, Pelage JP, Farcot JC, Lacombe P, Dubourg O. Usefulness of contrast echocardiography for assessment of intracardiac masses. *Arch Cardiovasc Dis*. 2009;102(3):177-83.
21. Araz PA, Eklund HE, Welch TJ, Breen JF. CT and MR imaging of primary cardiac malignancies. *RadioGraphics*. 1999; 19:1421-1434.
22. Araz PA, Mulvagh SL, Tazelaar HD, Julsrud PR, Breen JF. CT and MR Imaging of Benign Primary Cardiac Neoplasms with Echocardiographic Correlation. *Radiographics*. 2000;20(5):1303-19.
23. Dawson D, Mohiaddin R. Assessment of pericardial diseases and cardiac masses with cardiovascular magnetic resonance. *Prog Cardiovasc Dis*. 2011;54(3):305-19.
24. Beroukhim RS, Prakash A, Buechel ER, Cava JR, Dorfman AL, Festa P, et al. Characterization of cardiac tumors in children by cardiovascular magnetic resonance imaging: a multicenter experience. *J Am Coll Cardiol*. 2011;58(10):1044-54.

Comparison of the diagnostic performance of MRI and transthoracic echocardiography (TTE) assessment of cardiac masses

Marzieh Motevalli, Associate Professor of Radiology, Medical Imaging Center, Imam Khomeini Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran. motevalli_m@yahoo.com

Hossein Ghanaati, Professor, Advanced Diagnostic and Interventional Radiology Research Center (ADIR), Medical Imaging Center, Imam Khomeini Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, IR Iran. ghanaati@yahoo.com

***Kaveh Shokri**, Resident of Radiology, Medical Imaging Center, Imam Khomeini Hospital, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran (*Corresponding author). kavehsh84@yahoo.com

Sayed Mahdi Marashi, Assistant Professor of Forensic Medicine, Trauma Research Center, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran. marashi_m@razi.tums.ac.ir

Abstract

Background: Cardiac tumors are usually asymptomatic diseases. Considering the anatomic position of the heart, it is necessary to identify their nature before every aggressive intervention. The aim of this study was to compare the diagnostic performance of MRI and transthoracic echocardiography (TTE) assessment of cardiac masses.

Methods: In a cross-sectional survey from April 2010 to March 2013, twenty eight patients with suspected cardiac tumors, were evaluated with TTE and MRI. Collected data analyzed using MCSS 2007 and PASS 2008 software; $p < 0.05$ used for significance.

Results: The present study indicated that accurate diagnosis was made by MRI as 37.9% non-neoplastic lesions, 20.7% as benign tumors, 20.7% as malignant tumors; and 3 cases of extra-cardiac lesions. In contrast, only in 8 patients with benign tumors the accurate diagnosis was made by TTE.

Conclusion: The present study indicated that MRI scanning in comparison to TTE is more efficacious for the evaluation of cardiac masses and can be considered as an appropriate test when they are suspected according to preliminary results of imaging studies.

Keywords: Cardiac masses, Cardiac neoplasm, MRI, Echocardiography