

بررسی ارزش اسکن رادیوایزوتوپ و سونوگرافی در تشخیص ریفلاکس معده به مری در اطفال ۲ تا ۱۳ ساله

حسین صانعیان^۱، محسن قربانی^۲، جمال فقیهی‌نیا^۱

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: هدف از انجام مطالعه‌ی حاضر، مقایسه‌ی اسکن رادیوایزوتوپ و سونوگرافی در تشخیص ریفلاکس معده به مری در اطفال ۲ تا ۱۳ ساله‌ی مبتلا به ریفلاکس مراجعه کننده به مطب پزشکان در شهر اصفهان طی سال‌های ۹۵-۱۳۹۴ بود.

روش‌ها: در این مطالعه‌ی مقطعی، ۱۵۰ کودک ۲ تا ۱۳ ساله‌ی دارای علائم ریفلاکس معده به مری، تحت سونوگرافی و اسکن رادیوایزوتوپ قرار گرفتند و همه‌ی آن‌ها داروی امپرازول را به مدت ۶ هفته دریافت نمودند. در نهایت، معیارهای ارزش تشخیصی دو روش مذکور در مقایسه با نتایج پاسخ به درمان بالینی محاسبه و مقایسه گردید.

یافته‌ها: اسکن هسته‌ای حساسیت ۹۶/۱، ویژگی ۶۸/۲، ارزش اخباری مثبت ۹۴/۶ و ارزش اخباری منفی ۷۵/۰ درصد داشت. معیارهای ارزش تشخیصی سونوگرافی نیز شامل حساسیت ۸۵/۲، ویژگی ۴۵/۵، مثبت کاذب ۵۴/۵، منفی کاذب ۱۴/۸، ارزش اخباری مثبت ۹۰/۱، ارزش اخباری منفی ۳۴/۵ و میزان صحت ۷۹/۳ درصد بود.

نتیجه‌گیری: روش‌های سونوگرافی و اسکن هسته‌ای دارای ارزش تشخیصی کافی برای تشخیص ریفلاکس معده به مری در کودکان نیستند. استفاده از درمان تجربی نیز به مدت بیماری بستگی دارد. بنابراین، توصیه می‌گردد اسکن و سونوگرافی (ترکیب دو روش ارزش تشخیصی بالایی دارد) در مواردی که طول مدت بیماری زیاد می‌باشد و یا در درمان تجربی شک به وجود ریفلاکس معده به مری، استفاده شود. همچنین، در موارد شک به بیماری‌های دیگر مانند وجود توده و بدخیمی، لازم است نسبت به اسکن و سونوگرافی اقدام گردد.

واژگان کلیدی: ریفلاکس معده به مری، اسکن هسته‌ای، سونوگرافی

ارجاع: صانعیان حسین، قربانی محسن، فقیهی‌نیا جمال. بررسی ارزش اسکن رادیوایزوتوپ و سونوگرافی در تشخیص ریفلاکس معده به مری در

اطفال ۲ تا ۱۳ ساله. مجله دانشکده پزشکی اصفهان ۱۳۹۶؛ ۳۵(۴۲۷): ۴۵۲-۴۴۷

مقدمه

علل مرگ بیماران در مطالعه‌ی مذکور شامل ازوفازیت هموراژیک (۵۱/۹ درصد)، پنومونی آسپیراسیون (۳۴/۶ درصد)، زخم مری (۹/۶ درصد) و پارگی خودبه‌خودی مری در زمینه ریفلاکس (۳/۹ درصد) بود (۶). همچنین، نتایج به دست آمده از تحقیقی در هندوستان نشان داد که شیوع حداقل یک بار ریفلاکس در روز در اطفال کمتر از سه ماه، ۵۰ درصد و در اطفال ۴ تا ۶ ماهه، ۶۷ درصد می‌باشد. این در حالی است که شیوع این بیماری در سنین ۷ تا ۹ ماهگی و ۱۰ تا ۱۲ ماهگی به ترتیب به ۲۱ و ۵ درصد کاهش می‌یابد (۷).

بیماری اغلب بر اساس علائم بالینی تشخیص داده می‌شود و بیماران تحت درمان قرار می‌گیرند. تنها در مواردی که پس از انجام

بیماری ریفلاکس معده به مری، یکی از شایع‌ترین بیماری‌های دستگاه گوارش در تمام سنین و همچنین، یکی از شایع‌ترین مشکلات کودکان محسوب می‌شود (۱-۳). بر اساس مطالعات انجام شده، حدود ۴۰-۲۵ درصد آمریکایی‌ها در طول زندگی خود بارها علائم ریفلاکس معده را تجربه می‌کنند (۴). شیوع مرگ و میر ناشی از ریفلاکس و عوارض آن رو به افزایش است؛ به گونه‌ای که بر اساس نتایج مطالعه‌ای در فنلاند، در دهه‌ی ۱۹۶۰ این میزان ۱۰ تا ۱۷ نفر در هر ۱۰۰ هزار نفر در سال بود (۵)؛ در حالی که طی سال‌های ۱۹۹۵-۱۹۹۰ این نسبت به ۲۰ نفر در هر ۱۰۰ هزار نفر افزایش یافت.

۱- دانشیار، گروه کودکان، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- دانشجوی پزشکی، کمیته‌ی تحقیقات دانشجویی، دانشکده‌ی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران

Email: dr.mohsenghorbani@googlemail.com

نویسنده‌ی مسؤؤل: محسن قربانی

به ریفلاکس معده ۰/۵ در نظر گرفته شد و پذیرش میزان خطای ۰/۱، ۹۶ نفر برآورد شد که با توجه به روش نمونه‌گیری آسان و با احتساب ضریب خطای نمونه‌گیری ۰/۵، تعداد ۱۵۰ نفر برآورد گردید.

روش انجام کار بدین صورت بود که پس از توضیح و جلب رضایت والدین بیماران و اخذ رضایت‌نامه‌ی کتبی از آن‌ها، همه‌ی بیماران جهت انجام سونوگرافی و اسکن رادیویوتوپ ارجاع داده شدند.

سونوگرافی در شرایطی انجام گرفت که کودک هوشیاری کامل داشت و آرام بود و نیازی به بی‌هوشی نداشت. کودک متناسب با سن و توانایی تحمل، بین ۲۰-۱۰ میلی‌لیتر بر کیلوگرم وزن بدن مایع می‌نوشید (شیر و یا آب معمولی). سپس بلافاصله در پوزیشن سوپاین قرار می‌گرفت و به مدت ۳۰ دقیقه توسط سونوگرافست اطفال و با استفاده از دستگاه سونوگرافی (Shimadzu، مدل SDU-350 XL، ژاپن)، با پروب هلالی ۳/۵ مگاهرتز بررسی می‌شد. شکم و سگمان تحتانی مری توسط سونوگرافست مشاهده می‌گردید. نمای ریفلاکس در تصویر سونوگرافی به صورت حرکت محتویات معده به سمت مری قابل مشاهده است.

در اسکن رادیویوتوپ، کودک از ۳ تا ۴ ساعت قبل از انجام اسکن ناشتا بود. ۲۰ میلی‌کوری ^{99m}Tc داروی سولفور کلوتید به صورت باند شده با سولفور کلوتید تهیه گردید و ۱۰۰ میکروکوری از آن با سرنگ کشیده و به ۵۰۰ میلی‌لیتر آب پرتقال اضافه شد. پس از نوشیدن دارو به مقدار مذکور، کودک به سرعت به وضعیت سوپاین دراز کشید و دتکتور دستگاه در قدام قرار می‌گرفت؛ به گونه‌ای که از چانه تا شکم بچه در فیلد دوربین و معده در ۱/۳ تحتانی تصویر قرار داشت. سپس فرایند تصویربرداری با دوربین گاما (ADAC، مدل Genesys) به مدت ۳۰ دقیقه شروع می‌شد. پروتکل طی ۳۰ تا ۶۰ ثانیه گرفته می‌شد. ۳ ساعت پس از این که فرایند تصویربرداری به اتمام رسید، دوباره فیلمی ۱ دقیقه‌ای با دوربین گاما جهت بررسی اسپیراسیون محتویات معده به ریه از کودک گرفته شد.

تمام کودکان مستقل از نتایج پاراکلینیکی، تحت درمان با داروی امپرازول (داروسازی داروپخش) با دوز ۱ میلی‌گرم بر کیلوگرم به مدت ۶ هفته قرار گرفتند. بیماران تا آخر دوره‌ی درمانی، به صورت هفتگی از نظر بهبود علائم تنفسی بررسی شدند (شامل کاهش سرفه‌ی مزمن یا تب‌های مکرر یا عفونت‌های تنفسی مکرر). با توجه به این که امکان pHمتری در مطالعه‌ی حاضر وجود نداشت، عکس‌العمل بیمار به درمان طبی ریفلاکس به عنوان گلد استاندارد در نظر گرفته شد.

به منظور جلوگیری از اثرات احتمالی مخدوش‌کنندگی برخی عوامل، سعی گردید که بیماران پراکندگی زیادی از نظر توزیع سنی نداشته باشند و بیماران وارد مطالعه شوند که از لحاظ شدت علائم بالینی تا حد ممکن مشابه باشند.

درمان مناسب، اثر درمانی در بیمار مشاهده نشود، به کارگیری تست‌های پاراکلینیکی نیاز است. در کودکانی که علائمی دال بر وجود التهاب مری، تکامل نامناسب فیزیکی و شک به ریفلاکس‌های آتیبیک نشان می‌دهند و همچنین، در بیمارانی که نشانه‌هایی از درگیری دستگاه تنفسی دارند، بررسی‌های پاراکلینیکی جهت قطعی کردن تشخیص حایز اهمیت است (۸، ۳-۱).

روش‌های تشخیصی ریفلاکس معده شامل اندازه‌گیری pH ۲۴ ساعته، بلع باریوم، تست بررسی میزان مانومتري مری، بررسی اندوسکوپیک دستگاه گوارش فوقانی به همراه نمونه‌گیری و بررسی هیستوپاتولوژیک آن، اسکن رادیویوتوپ و اولتراسونوگرافی می‌باشد (۱۷-۹).

بر طبق بررسی‌های انجام شده، سوزش سر دل و بازگشت محتویات معده به مری با حداقل یک بار تکرار در ماه، در ۲۱/۵ درصد مردم اصفهان مشاهده می‌شود (۱۸). با توجه به عوارض ذکر شده در مورد بیماری ریفلاکس در کودکان و شیوع بالای آن، تشخیص به موقع و درمان این بیماری در این گروه سنی اهمیت فراوانی دارد. از طرف دیگر، نتایج به دست آمده از تحقیقات پیشین، روش واحدی را به عنوان تست غربالگری اولیه در کودکان مشکوک به ریفلاکس معده معرفی نمی‌کند؛ در حالی که در کتب مرجع اشاره‌ای به حساسیت و اختصاصیت سونوگرافی و اسکن نشده است و این روش‌ها دارای مثبت کاذب بالایی می‌باشند. البته عوارض و هزینه‌های انجام سونوگرافی به مراتب پایین‌تر از سیتی‌گرافی می‌باشد (۱۹). بنابراین، مطالعه‌ی حاضر با هدف مقایسه‌ی اسکن رادیویوتوپ و سونوگرافی در تشخیص ریفلاکس معده به مری در اطفال ۲ تا ۱۳ ساله‌ی مراجعه‌کننده به مطب پزشکان در شهر اصفهان انجام گردید.

روش‌ها

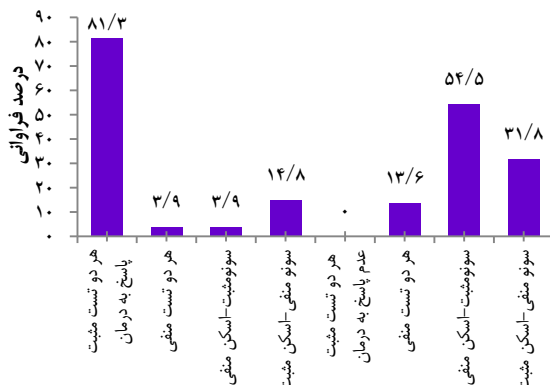
این پژوهش از نوع مقطعی بود که در سال ۱۳۹۴ در بیمارستان الزهراء (س) اصفهان انجام شد. معیار ورود به مطالعه شامل دامنه‌ی سنی ۲ تا ۱۳ سال، وجود سرفه‌ی مزمن یا تب‌های مکرر، سابقه‌ی عفونت‌های تنفسی مکرر یا سوزش سر دل، بوی بد دهان یا ترشحات مزمن پشت حلق (علائم سینوزیت)، کاهش وزن و بی‌قراری و یا شک بالینی به ریفلاکس بود. عدم مراجعه بیمار برای انجام سونوگرافی یا سیتی‌گرافی یا عدم موفقیت در انجام آن‌ها، معیار خروج از مطالعه در نظر گرفته شد.

حجم نمونه‌ی مورد نیاز با استفاده از فرمول برآورد حجم جهت مطالعات شیوع و با در نظر گرفتن سطح اطمینان ۹۵ درصد، شیوع موارد مثبت تست سونوگرافی که به علت نبود مطالعه‌ی مشابه، در بیماران مبتلا

جدول ۱. میزان توافق پاسخ به درمان با سونوگرافی و اسکن هسته‌ای

P	میزان توافق	پاسخ به درمان		تست
		مثبت تعداد (درصد)	منفی تعداد (درصد)	
۰/۰۰۱	۰/۲۷	مثبت ۱۲ (۵۴/۵)	مثبت ۱۰۸ (۸۵/۰)	سونوگرافی
		منفی ۱۰ (۴۵/۵)	منفی ۱۹ (۱۵/۰)	
< ۰/۰۰۱	۰/۶۷	مثبت ۷ (۳۱/۸)	مثبت ۱۲۲ (۹۶/۱)	اسکن هسته‌ای
		منفی ۱۵ (۶۸/۲)	منفی ۵ (۳/۹)	

نتیجه‌ی سونوگرافی و اسکن هسته‌ای هر دو مثبت و در ۳ مورد (۲/۰ درصد) نتیجه‌ی هر دو تست منفی بود. در ۱۷ مورد (۱۱/۳ درصد) نتیجه‌ی سونوگرافی مثبت و نتیجه‌ی اسکن هسته‌ای منفی بود. ۲۶ مورد (۱۷/۳ درصد) نیز نتیجه‌ی اسکن هسته‌ای را مثبت و نتیجه‌ی سونوگرافی را منفی نشان داد. میزان توافق بین اسکن هسته‌ای و سونوگرافی، ۰/۰۴ محاسبه گردید که طبق آزمون Kappa معنی دار نبود ($P = ۰/۶۰۰$). قابل ذکر است که میزان توافق بین اسکن هسته‌ای و سونوگرافی در بیمارانی که به درمان پاسخ دادند، ۰/۰۷ ($P = ۰/۳۴۰$) و در بیمارانی که به درمان پاسخ ندادند، ۰/۶۷ ($P < ۰/۰۰۱$) به دست آمد (شکل ۱).



شکل ۱. درصد فراوانی توافق بین سونوگرافی و اسکن هسته‌ای بر حسب پاسخ به درمان

یافته‌ها نشان داد که اسکن هسته‌ای نسبت به پاسخ به درمان، حساسیت ۹۶/۱ درصد، ویژگی ۶۸/۲ درصد، مثبت کاذب ۳۱/۸ درصد و منفی کاذب ۳/۹ درصد داشت. ارزش اخباری مثبت و منفی سونوگرافی به ترتیب ۹۴/۶ و ۷۵/۰ درصد بود و میزان صحت اسکن هسته‌ای ۹۲/۰ درصد به دست آمد.

معیارهای ارزش تشخیصی سونوگرافی در مقایسه با پاسخ به درمان شامل حساسیت ۸۵/۲ درصد، ویژگی ۴۵/۵ درصد، مثبت کاذب ۵۴/۵ درصد، منفی کاذب ۱۴/۸ درصد، ارزش اخباری مثبت ۹۰/۱ درصد، ارزش اخباری منفی ۳۴/۵ درصد و میزان صحت

داده‌های به دست آمده با استفاده از آزمون‌های χ^2 ، t و معیارهای ارزش تشخیصی (حساسیت، ویژگی و ارزش اخباری) در نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۳ (version 23, IBM Corporation, Armonk, NY) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

در مطالعه‌ی حاضر، ۱۵۰ کودک با میانگین سنی $۲/۳ \pm ۶/۰$ سال و دامنه‌ی سنی ۱۳-۲ سال مورد مطالعه قرار گرفتند. ۸۹ نفر (۵۹/۳ درصد) از نمونه‌ها را پسران و ۶۱ نفر (۴۰/۷ درصد) آن‌ها را دختران تشکیل دادند. میانگین سنی پسران و دختران به ترتیب $۲/۵ \pm ۶/۵$ و $۱/۹ \pm ۵/۴$ سال بود. بر اساس نتایج آزمون t ، میانگین سنی پسران به طور معنی داری بیشتر بود ($P = ۰/۰۰۹$).

از ۱۵۰ کودک بررسی شده، ۱۲۱ نفر (۶۹/۳ درصد) به درمان ریفلاکس پاسخ مثبت دادند (پاسخ به درمان شامل بهبود علائم تنفسی و گوارشی در کودک بود). میانگین سنی کودکانی که به درمان ریفلاکس پاسخ مثبت دادند، $۲/۳ \pm ۶/۰$ سال و میانگین سنی کودکانی که به درمان پاسخ ندادند، $۲/۷ \pm ۶/۳$ سال بود و طبق آزمون t بین دو گروه تفاوت معنی داری وجود نداشت ($P = ۰/۵۱۰$). از نظر جنسیت، ۷۵ نفر (۸۵/۲ درصد) از پسران و ۵۲ نفر (۸۵/۲ درصد) از دختران به درمان ریفلاکس پاسخ دادند که تفاوت معنی داری بین دو جنس مشاهده نشد ($P > ۰/۹۹۹$).

بررسی سونوگرافی و اسکن هسته‌ای کودکان نشان داد که طبق سونوگرافی، ۱۲۱ کودک (۸۰/۷ درصد) و طبق اسکن هسته‌ای، ۱۳۰ کودک (۸۶/۷ درصد) به ریفلاکس معده به مری مبتلا بودند؛ در صورتی که از ۱۵۰ کودک مذکور، ۱۲۱ مورد (۶۹/۳ درصد) به درمان ریفلاکس پاسخ دادند. انجام آزمون Kappa بر روی داده‌های به دست آمده نشان داد که میزان توافق کلی بین سونوگرافی و پاسخ به درمان، ۰/۲۷ ($P = ۰/۰۰۱$) و میزان توافق بین پاسخ به درمان و اسکن هسته‌ای، ۰/۶۷ ($P < ۰/۰۰۱$) بود. بنابراین، توافق بین پاسخ به درمان و اسکن هسته‌ای به طور قابل توجهی بیشتر از توافق پاسخ به درمان با سونوگرافی بود (جدول ۱).

مطابق یافته‌های به دست آمده، در ۱۰۴ مورد (۶۹/۳ درصد)

۷۹/۳ درصد بود (شکل ۲).

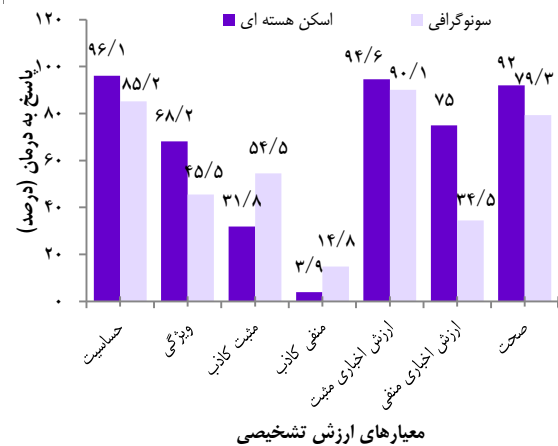
بالایی جهت تشخیص ریفلاکس معده است، اما در مقابل، درصد بالایی از بیماران، مثبت کاذب می‌شوند. همچنین، سونوگرافی ارزش اخباری منفی مناسبی برای رد وجود بیماری مذکور در کودکان دارای علائم ریفلاکس معده به مری نداشت. از طرف دیگر، مطابق نتایج پژوهش حاضر، اسکن هسته‌ای دارای حساسیت و ویژگی مناسب‌تری نسبت به سونوگرافی بود و با توجه به درصد بالای حساسیت و ویژگی و همچنین، بالا بودن ارزش اخباری مثبت و منفی، نسبت به سونوگرافی قابل اعتمادتر می‌باشد.

در حال حاضر، درمان تجربی ریفلاکس روشی است که اغلب توسط پزشکان برای بیماران انجام می‌گیرد و دلیل این امر آن است که بیماری ریفلاکس معده یک عارضه‌ی تهدید کننده‌ی حیات محسوب نمی‌شود و درمان آن اورژانس پزشکی نیست. همچنین، درمان انجام شده عوارض قابل توجهی در بیماران و حتی کودکان ندارد. بنابراین، می‌توان استفاده از روش تجربی را نسبت به دو روش مذکور ارجح دانست و حداقل از القای مواد رادیواکتیو در کودکان خودداری نمود.

استفاده از درمان تجربی در تشخیص ریفلاکس معده نسبت دو روش سونوگرافی و اسکن هسته‌ای ارجحیت دارد، اما استفاده از آن، به مدت زمان ابتلا به بیماری بستگی دارد. بنابراین، توصیه می‌گردد اسکن و سونوگرافی در مواردی استفاده گردد که طول مدت بیماری زیاد می‌باشد و یا در درمان تجربی، شک به ریفلاکس معده به مری وجود دارد. همچنین، در موارد شک به بیماری‌های دیگر مانند وجود توده و بدخیمی، لازم است اسکن و سونوگرافی انجام شود. از جمله نقاط قوت مطالعه‌ی حاضر می‌توان به انجام سیتی‌گرافی و سونوگرافی به عنوان دو ابزار در دسترس اشاره نمود. در دسترس نبودن pH متر به عنوان روش استاندارد جهت تعیین معیارهای ارزش تشخیصی دو ابزار مورد استفاده، از جمله نقاط ضعف پژوهش حاضر به شمار می‌رود.

تشکر و قدردانی

مطالعه‌ی حاضر برگرفته از پایان‌نامه‌ی مقطع دکترای حرفه‌ای آقای محسن قربانی می‌باشد که با شماره‌ی ۳۹۴۳۸۷ در حوزه‌ی معاونت پژوهشی دانشکده‌ی پزشکی به تصویب رسید و با حمایت‌های این مرکز انجام گردید. بدین وسیله از همکاری و حمایت‌های این مرکز تقدیر و تشکر به عمل می‌آید.



شکل ۲. معیارهای ارزش تشخیصی سونوگرافی و اسکن هسته‌ای در مقایسه با پاسخ به درمان

بر حسب نتایج به دست آمده از مطالعه‌ی حاضر، در صورتی که اسکن هسته‌ای به عنوان معیار طلایی تشخیصی ریفلاکس معده در نظر گرفته شود، سونوگرافی دارای حساسیت ۸۰ درصد، ویژگی ۱۵ درصد، مثبت کاذب ۸۵ درصد، منفی کاذب ۲۰ درصد، ارزش اخباری مثبت ۸۶ درصد، ارزش اخباری منفی ۱۰/۳ درصد و میزان صحت ۷۱/۳ درصد می‌باشد.

بحث

ریفلاکس معده به مری، یکی از شایع‌ترین اختلالات گوارشی در اطفال است که تشخیص صحیح و به موقع آن می‌تواند در کنترل عوارض بیماری و ارتقای کیفیت زندگی کمک کننده باشد. در حال حاضر، تشخیص ریفلاکس معده اغلب مبتنی بر شواهد و علائم بالینی و پاسخ به درمان است و از آنجایی که تعدادی روش‌های تشخیصی برای این بیماری معرفی شده و گزارش‌های متفاوتی در مورد میزان صحت این روش‌ها ارائه گردیده است، مطالعه‌ی حاضر با هدف مقایسه‌ی معیارهای ارزش تشخیصی اسکن رادیویزوتوپ و سونوگرافی با روش پاسخ به درمان در تشخیص ریفلاکس معده به مری کودکان ۲ تا ۱۳ ساله‌ی دارای علائم ریفلاکس انجام گردید. طبق نتایج به دست آمده، روش سونوگرافی دارای حساسیت به نسبت

References

- Richter JE. Surgery for reflux disease: reflections of a gastroenterologist. N Engl J Med 1992; 326(12): 825-7.
- Barela AD, Chazan R. The influence of gastroesophageal reflux on asthma. Wiad Lek 2002; 55(9-10): 575-83. [In Polish].
- Elbl B, Birkenfeld B, Walecka A, Szymanowicz J, Listewnik M, Gwardys A, et al. Upper gastrointestinal tract scintigraphy and

- ultrasonography in diagnosis of gastroesophageal reflux in children. *Pol J Radiol* 2011; 76(1): 63-7.
4. Herbella FA, Sweet MP, Tedesco P, Nipomnick I, Patti MG. Gastroesophageal reflux disease and obesity. Pathophysiology and implications for treatment. *J Gastrointest Surg* 2007; 11(3): 286-90.
 5. Becher A, El-Serag HB. Mortality associated with gastroesophageal reflux disease and its non-malignant complications: a systematic review. *Scand J Gastroenterol* 2008; 43(6): 645-53.
 6. Rantanen TK, Salo JA. Gastroesophageal reflux disease as a cause of death: analysis of fatal cases under conservative treatment. *Scand J Gastroenterol* 1999; 34(3): 229-33.
 7. Poddar U. Diagnosis and management of gastroesophageal reflux disease (GERD): an Indian perspective. *Indian Pediatr* 2013; 50(1): 119-26.
 8. Rudolph CD, Mazur LJ, Liptak GS, Baker RD, Boyle JT, Colletti RB, et al. Guidelines for evaluation and treatment of gastroesophageal reflux in infants and children: recommendations of the North American Society for Pediatric Gastroenterology and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2001; 32(Suppl 2): S1-31.
 9. Kimura Y, Sugiura M, Kato T, Makino N, Ohmae Y, Kishimoto S. Value of barium swallow studies in predicting the response to rabeprazole in elderly patients with laryngopharyngeal reflux disease and nonerosive reflux disease in particular. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2010; 119(9): 631-5.
 10. Di Mario M, Bergami G, Fariello G, Vecchioli SA. Diagnosis of gastroesophageal reflux in childhood. Comparison of ultrasonography and barium swallow. *Radiol Med* 1995; 89(1-2): 76-81. [In Italian].
 11. Vandenplas Y. Challenges in the diagnosis of gastroesophageal reflux disease in infants and children. *Expert Opin Med Diagn* 2013; 7(3): 289-98.
 12. Lombardi G, de Angelis G, Rutigliano V, Guariso G, Romano C, Falchetti D, et al. Reflux oesophagitis in children; the role of endoscopy. A multicentric Italian survey. *Dig Liver Dis* 2007; 39(9): 864-71.
 13. Editorial Board of Chinese Journal of Pediatrics, Group of Gastroenterology, Chinese Pediatric Society, Chinese Medical Association. Diagnosis and treatment protocol for gastroesophageal reflux disease in children. *Zhonghua Er Ke Za Zhi* 2006; 44(2): 96. [In Chinese].
 14. Csendes A, Gonzalez P, Olea E, Orellana P, Papapietro K, Cortes C, et al. Diagnosis of gastroesophageal reflux by radioisotopic techniques. *Rev Med Chil* 1989; 117(12): 1374-80. [In Spanish].
 15. Kashyap R, Sharma R, Madan N, Sachdev G, Chopra MK, Chopra K. Evaluation of radionuclide gastroesophagography as a suitable screening test for detection of gastroesophageal reflux. *Indian Pediatr* 1993; 30(5): 625-8.
 16. Wynchank S, Mann MD, Guillet J. Gastro-oesophageal reflux in children and nuclear medicine. *Presse Med* 1995; 24(34): 1595-7.
 17. Balson BM, Kravitz EK, McGeady SJ. Diagnosis and treatment of gastroesophageal reflux in children and adolescents with severe asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol* 1998; 81(2): 159-64.
 18. Fazel M, Keshteli AH, Jahangiri P, Daneshpajouhnejad P, Adibi P. Gastroesophageal reflux disease in Iran: SEPAHAN Systematic Review No. 2. *Int J Prev Med* 2012; 3(Suppl 1): S10-S17.
 19. Di Ciaula A, Portincasa P, Di Terlizzi L, Paternostro D, Palasciano G. Ultrasonographic study of postcibal gastro-esophageal reflux and gastric emptying in infants with recurrent respiratory disease. *World J Gastroenterol* 2005; 11(46): 7296-301.

Comparison of Radioisotope Scan and Ultrasonography in Diagnosis of Gastroesophageal Reflux in 2-13-Year-Old Children

Hossein Saneian¹, Mohsen Ghorbani², Jamal Faghihinia¹

Original Article

Abstract

Background: The aim of this study was to compare radionuclide scintigraphy and ultrasonography in the diagnosis of gastroesophageal reflux in 2-13-year-old children who referred to a pediatric clinic in Isfahan city, Iran, during 2014-2015.

Methods: In across-sectional study, 150 children aged 2 to 13 years with symptoms of gastroesophageal reflux were assessed using ultrasound and radioisotope scan. All of them were treated using the drug omeprazole for 6 weeks; and finally, the diagnostic values were compared between the two methods.

Findings: Sensitivity, specificity, and negative and positive predictive values were 96.1%, 68.2%, 94.6%, and 75.0%, and 85.2%, 45.5%, 90.1%, and 34.5%, in radioisotope scan and ultrasonography, respectively.

Conclusion: Radioisotope scan and ultrasonography do not have enough accuracy in diagnosis of gastroesophageal reflux in children. Using empirical therapy in diagnosis is depended on the duration of disease, too. Using combination of ultrasound and radioisotope scans is recommended in long-duration disease or when the case is suspicious to other diseases such as tumors and malignancy.

Keywords: Gastroesophageal reflux, Radioisotope scanning, Ultrasonography

Citation: Saneian H, Ghorbani M, Faghihinia J. Comparison of Radioisotope Scan and Ultrasonography in Diagnosis of Gastroesophageal Reflux in 2-13-Year-Old Children. J Isfahan Med Sch 2017; 35(427): 447-52.

1- Associate Professor, Department of Pediatrics, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2- Student of Medicine, Student Research Committee, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Mohsen Ghorbani, Email: dr.mohsenghorbani@googlemail.com