

مقایسه ارزش تشخیصی سونوگرافی و بلع باریم در کودکان مشکوک به ریفلاکس معده به مری با استفاده از آزمون استاندارد pHمتری

دکتر غلامحسین فلاحی^۱، دکتر سیدمحمد مهدی میرناصری^۲، دکتر مهرزاد مهدیزاده^۳، دکتر غلامرضا خاتمی^۴
^۱ دانشیار، واحد تحقیقات گوارش کودکان، مرکز تحقیقات بیماریهای گوارش و کبد، دانشگاه علوم پزشکی تهران
^۲ پژوهشیار، واحد تحقیقات گوارش کودکان، مرکز تحقیقات بیماریهای گوارش و کبد، دانشگاه علوم پزشکی تهران
^۳ استادیار، بیمارستان مرکز طبی، دانشگاه علوم پزشکی تهران
^۴ استاد، رئیس بخش و واحد تحقیقات گوارش کودکان، واحد تحقیقات بیماریهای گوارش کودکان، مرکز تحقیقات بیماریهای گوارش و کبد، دانشگاه علوم پزشکی تهران

چکیده

زمینه و هدف

ریفلاکس معده به مری (GER) با عبور محتویات معده به داخل مری و بیماری ریفلاکس معده به مری (GERD) با علائم و مشکلات حاصل از برگشت محتویات معده مشخص می شود و از شایعترین مشکلات در کودکان است. در این مطالعه، آزمونهایی که به طور معمول برای تشخیص ریفلاکس معده به مری استفاده می شوند، برای دستیابی به یک آزمون حساس و اختصاصی که درجه تهاجمی کمتری نیز داشته باشد، مورد بررسی قرار می گیرند.

روش بررسی

این مطالعه آینده نگر مقطعی را برای مقایسه دقت بلع باریم و سونوگرافی در تشخیص ریفلاکس معده به مری در مقایسه با pHمتری انجام دادیم. پنجاه کودک (یک ماهه تا ۱۵ساله) با علائم بیماری ریفلاکس معده به مری به مطالعه وارد شدند. پس از کسب رضایت نامه از والدین برای بلع باریم، سونوگرافی و pHمتری ۲۴ساعته، هر اقدام توسط یک پزشک متخصص، که هیچ یک از نتایج دیگری اطلاع نداشتند، انجام شد.

یافته ها

در بیمارانی که نتیجه pHمتری آنها مثبت بود، نتایج ۹۰٪ موارد سونوگرافی ($p=0/004$) و ۵۰٪ موارد بلع باریم ($p=0/02$) مثبت به دست آمد. میزان منفی کاذب در بلع باریم ۵۰٪ و در سونوگرافی ۱۰٪ بود. میزان مثبت واقعی در سونوگرافی ۹۰٪ و در بلع باریم ۵۰٪ و میزان منفی واقعی در سونوگرافی ۴۰٪ و در بلع باریم ۳۵٪ بود. میزان حساسیت برای سونوگرافی ۹۰٪ و برای بلع باریم ۵۰٪ و میزان ویژگی برای سونوگرافی ۴۰٪ و برای بلع باریم ۳۵٪ به دست آمد. میزان پیشگویی مثبت (positive predictive value-PPV) برای سونوگرافی ۶۹٪ و برای بلع باریم ۵۳٪ بود و میزان پیشگویی منفی (negative predictive value-NPV) برای سونوگرافی ۷۲٪ و برای بلع باریم ۳۱٪ بود.

نتیجه گیری

مطالعه ما نشان داد که سونوگرافی از حساسیت و ویژگی و میزان پیشگویی مثبت و منفی بالاتری نسبت به بلع باریم برخوردار است و با توجه به هزینه کمتر و بی خطر بودن انجام آن برای کودکان، می توان آن را در خط اول تشخیص برای بیماران مشکوک به برگشت محتویات معده به مری قرار دارد و توصیه می شود از pHمتری ۲۴ساعته برای پیگیری بیماران مقاوم به درمان استفاده گردد.

کلید واژه: بلع باریم، pHمتری، ریفلاکس معده به مری، سونوگرافی کودکان

گوارش / دوره ۱۲، شماره ۲، تابستان ۱۳۸۶، ۸۲-۸۵

تاریخ پذیرش: ۸۶/۶/۷

تاریخ اصلاح نهایی: ۸۶/۶/۶

تاریخ دریافت: ۸۶/۱/۲۳

زمینه و هدف

عملکرد نامناسب اسفنکتر تحتانی مری (LES) باعث برگشت نوبسند مسؤل: واحد تحقیقات گوارش کودکان، مرکز تحقیقات بیماریهای گوارش و کبد، دانشگاه علوم پزشکی تهران
تلفن: ۶۶۹۲۴۵۴۵

E-mail: mirna@ams.ac.ir

محتویات معده به مری خواهد شد که بروز علائمی را به همراه دارد. بسیاری از شیرخواران دچار درجات خفیفی از ریفلاکس هستند و تقریباً حدود ۱/۳۰۰ آنها درجات شدیدتری از ریفلاکس و در نتیجه عوارض ناشی از آن را دارا می باشند. (۱)
عواملی مانند موقعیت داخل شکمی اسفنکتر، زاویه اتصالی مری به معده و فشار اسفنکتر در نحوه عملکرد اسفنکتر تحتانی مری نقش

جدول ۱: نشانه‌های بیماری ریفلاکس معده به مری

تظاهرات مربوط به مری
نشانه‌های اختصاصی
رگورژیتاسیون
تهوع
استفراغ
نشانه‌های احتمالی ریفلاکس ناشی از اوزوفاژیت
هماتموز و ملنا
دیسفاژی (به علت اوزوفاژیت یا تنگی مری)
کاهش وزن یا عدم وزن گیری
درد اپیگاستر یا رترواسترنال
درد قفسه سینه به علل غیر قلبی
سوزش سردل، سوزش مری
آروغ زدن، احساس پری بعد از غذا
مری تحریک پذیر
بی‌قراری در نوزدان (کولیک)
تظاهرات ناشایع
(برونشیت، آسم، لارنژیت، فارنژیت)
سیستیک فیبروزیس
سندرم سان‌دیفر ماتکلیف
نشخوار کردن
آپنه، حوادث تهدیدکننده حیات، سندرم مرگ ناگهانی نوزاد

ناحیه و تولید حبابهای ریز و اکوژن دیده می‌شود. با کمی دقت و زاویه دادن و جابه‌جایی ترانس دیوسر می‌توان اشکالات آناتومیک مانند فتق هیاتال یا افزایش ضخامت دیواره مری ناشی از اوزوفاژیت را تشخیص داد.

pH متری به صورت مونی‌تورینگ ۲۴ ساعته بیماران انجام گرفت. برای تعیین محل دقیق مانومتر در هر بیمار از فرمول زیر استفاده شد:

$$5 + [1/4 \times (\text{cm})] = \text{فاصله بینی تا اسفنکتر تحتانی مری (cm)}$$
 هرچه محل الکتروود به اسفنکتر تحتانی مری نزدیک‌تر باشد امکان اینکه اپیزودهای ریفلاکس اسید تشخیص داده شوند، بیشتر است. (۱۱)
 این مطالعه به صورت سه سوکور * * * * * انجام شد و هیچ‌یک از پزشکان از نتیجه آزمون دیگران اطلاع نداشت.

دارند. در بیماریهایی مانند اوزوفاژیت ممکن است فشار اسفنکتر تحتانی مری کاهش یابد و یا اینکه علی‌رغم فشار مناسب اسفنکتر در حالاتی مانند سرفه، گریه و دفع مدفوع فشار داخل شکمی افزایش پیدا کند و موجب ریفلاکس شود. (۲)، ترشحات اسیدی در ریفلاکس فیزیولوژیک توسط عواملی چون جاذبه (حالت ایستاده)، ترشحات بزاق و امواج پرستالتیسیسم مری و حرکت به سوی معده خنثی می‌شود. (۲)، برگشت محتویات معده به مری باعث ایجاد عوارضی چون سینوزیت، اوتیت، آپنه، استریدور، لارنژیت، سرفه، آسپیراسیون، سندرم آسم، اوزوفاژیت، سوءتغذیه و FTT* می‌شود. (۲)، سینتی‌گرافی یکی از روشهایی است که در تشخیص بیماری ریفلاکس معده به مری مورد استفاده قرار می‌گیرد. (۳)، در مطالعات انجام شده با توجه به مقرون به صرفه بودن و نداشتن اشعه یونیزان (۴) و حساسیت بالا، (۵ و ۶) سونوگرافی را به عنوان خط اول تشخیصی در بیماری ریفلاکس (GERD) کودکان معرفی کرده‌اند (۷) و همچنین آزمون مهمی برای غربالگری و پیگیری بیماران برشمرده شده است. (۸، ۹ و ۱۰)، با توجه به اهمیت (GER) * * در کودکان و نیاز به تشخیص، درمان و پیگیری بیماران، تصمیم گرفتیم سونوگرافی را به عنوان یک آزمون تشخیصی کم‌عارضه و مفید در تشخیص و پیگیری بیماران مبتلا به ریفلاکس (GERD) مورد بررسی قرار دهیم.

روش بررسی

در این مطالعه آینده‌نگر مقطعی، تمامی کودکان یک ماهه تا ۱۵ ساله مراجعه‌کننده به درمانگاه و بخش گوارش بیمارستان مرکز طبی کودکان در طی سال ۱۳۷۹ که مشکوک به GERD بودند به مطالعه وارد شدند (جدول ۱). از کودکان یا والدین آنها مصاحبه به عمل آمد و پرسشنامه‌ای برای آنها تکمیل شد و نهایتاً تعداد ۵۰ بیمار که هرکدام دارای یک یا چند معیار موجود در جدول ۱ بودند، وارد مطالعه شدند و برای تمامی بیماران وارد شده در طرح فرم رضایتنامه تکمیل گردید و بیماران تحت سه آزمون تشخیصی شامل بلع باریم، سونوگرافی تحتانی مری و pH متری ۲۴ ساعته قرار گرفتند، هر پروسه توسط یک پزشک متخصص انجام شد که هیچ‌یک از نتایج دیگری اطلاع نداشتند.

در بلع باریم، بیمار پس از بلع مقداری ماده حاجب و گرفتن سریال‌گرافی و فلوروسکوپی برگشت مایع در مری را نشان می‌دهد.
 سونوگرافی تحتانی مری به وسیله پروب‌های ۷/۵ MHz و ۳/۵ MHz صورت گرفت و برای این منظور ابتدا به بیمار cc ۱۵۰ مایع، نظیر آب یا شیر و در صورت بی‌قراری محلول کلرال داده شد و سپس بیمار به وضعیت خوابیده به پشت * * * * * یا پهلوئی راست * * * * * قرار گرفت و پروب در ناحیه گزیفوئید قرار داده شد و با کمی زاویه دادن به ترانس دیوسر نسبت به خط وسط، محل اتصال معده به مری مشخص گردید. در صورت وجود ریفلاکس معده به مری، عبور ستون مایع از این

* failure to thrive
 * * gastroesophageal reflux
 * * * supine
 * * * * right side downdecubitus
 * * * * * triple-blind

تجزیه و تحلیل اطلاعات

اطلاعات حاصل از این طرح با کنترل کیفی به بانک اطلاعات کامپیوتر وارد گردید و سپس با استفاده از نرم افزار SPSS تحت ویندوز نگارش ۱۰ و آنالیز آماری با استفاده از آزمونهای Chi-Square و Fisher exact test صورت پذیرفت و $p < 0/05$ معنی دار در نظر گرفته شد.

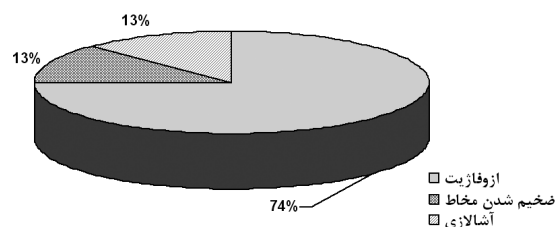
یافته‌ها

اطلاعات زمینه‌ای بیماران مورد مطالعه در جدول ۲ نشان داده شده‌اند. در ۹۰٪ بیماران که pH متری مثبت داشتند، نتیجه سونوگرافی نیز مثبت بود ($p = 0/004$) و تنها در ۵۰٪ بیماران با pH متری مثبت، بلع باریم مثبت گزارش شد. در بیماران با pH متری منفی، ۶۰٪ موارد سونوگرافی و ۶۵٪ موارد بلع باریم مثبت گزارش شد.

جدول ۲: اطلاعات زمینه‌ای بیماران تحت مطالعه

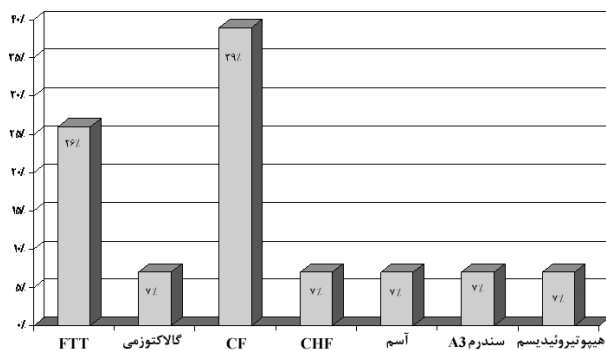
سن	تعداد (درصد)
۶-۱۰ ماه	۱۸ (۳۶٪)
۱۲-۷ ماه	۵ (۱۰٪)
۶-۱ سال	۱۹ (۳۸٪)
۱۲-۷ سال	۸ (۱۶٪)
جنس	
دختر	۱۹ (۳۸٪)
پسر	۳۱ (۶۲٪)

در تمامی بیماران که بلع باریم و pH متری مثبت داشتند سونوگرافی هم مثبت گزارش شد ($p = 0/023$) و هیچ مورد سونوگرافی منفی همراه با بلع باریم مثبت وجود نداشت. میزان منفی کاذب در بلع باریم ۵۰٪ و در سونوگرافی ۱۰٪ بود. میزان مثبت واقعی در سونوگرافی ۹۰٪ و در بلع باریم ۵۰٪ بود. میزان ویژگی برای آزمون بلع باریم ۳۵٪ و برای سونوگرافی ۴۰٪ بود. میزان پیشگویی مثبت (PPV) برای سونوگرافی ۶۹٪ و برای بلع باریم ۵۳٪ بود. میزان پیشگویی منفی (NPV) برای سونوگرافی ۷۲٪ و برای بلع باریم ۳۱٪ بود. یافته‌های همراه GER در سونوگرافی بیماران تحت مطالعه در نمودار ۱ نشان داده شده است.



نمودار ۱- فراوانی یافته‌های همراه GER در سونوگرافی

هنگام انجام آزمون بلع باریم ۱۱ (۲۲٪) بیمار دچار آسپیراسیون شدند. پس از بررسی بیماران، تعداد ۱۵ بیمار مبتلا به بیماری زمینه‌ای بودند که در نمودار ۲ نشان داده شده است.



نمودار ۲- فراوانی بیماری زمینه‌ای در بیماران تحت مطالعه

بحث

در مطالعه دی ماریو* و همکارانش بلع باریم با سونوگرافی مورد مقایسه قرار گرفت که در ۹۳٪ موارد بین این دو آزمون همخوانی گزارش شد و سونوگرافی به عنوان روش مناسب جهت غربالگری و پیگیری بیماران مشکوک به GER معرفی شد (۴) در حالی که مطالعه ما همخوانی ۱۰۰٪ بین سونوگرافی و بلع باریم را نشان داد. همچنین داد** و همکارانش سونوگرافی را یک روش بسیار حساس در تشخیص GERD و روشی مناسب برای غربالگری شیرخوران مبتلا به ازوفاجیت و ارزیابی پاسخ به درمان معرفی کردند، (۵) که مطالعه ما نیز حساسیت بالای سونوگرافی را در تشخیص GERD در مقایسه با بلع باریم نشان داد. در مطالعه‌ای دیگر ریکابونا*** و همکارانش با مقایسه سونوگرافی و pH متری نشان دادند که میزان ویژگی سونوگرافی ۸۷/۵٪ و حساسیت آن ۱۰۰٪ ($p < 0/001$) است و سونوگرافی را به عنوان آزمون تشخیصی خط اول در استفراغ کودکان پیشنهاد کردند، (۷) در مطالعه دکتر نسترا**** و همکارانش میزان همخوانی نتایج سونوگرافی و pH متری در تشخیص GERD حدود ۸۱٪ تا ۸۴٪ گزارش شده و نتیجه‌گیری شده است که می‌توان سونوگرافی را به عنوان یک آزمون غربالگری برای تشخیص GERD در کودکان علامت‌دار به کار برد؛ (۱۲) در حالی که مطالعه ما نشان داد که ویژگی سونوگرافی ۴۰٪ و حساسیت آن ۹۰٪ است.

* Di mario
** Dodds
*** Riccabona
**** Nestra

پیشگویی مثبت و منفی بالاتری نسبت به بلع باریم برخوردار است. همچنین مشخص شد که سونوگرافی بر خلاف بلع باریم عوارضی را به بیمار تحمیل نمی‌کند. با توجه به اینکه کودکان مبتلا به GERD نیاز به پیگیری مستمر جهت تعیین وضعیت بیماریشان دارند و آزمون سونوگرافی آسانتر از طرف بیمار مورد پذیرش قرار می‌گیرد، می‌توان از این آزمون در پیگیری بیماران استفاده کرد. همچنین توصیه می‌شود با توجه به هزینه کمتری و بی‌خطر بودن انجام سونوگرافی برای کودکان، این اقدام در خط اول تشخیص بیماران مشکوک به برگشت محتویات معده به مری قرار گیرد. بهتر است از pHمتری ۲۴ ساعته برای پیگیری بیماران مقاوم به درمان استفاده شود.

در مطالعه دکتر ال-موزان* و همکارانش در عربستان سعودی، روشهای مختلف تشخیص GERD در کودکان مقایسه شدند. در این مطالعه نتایج بلع باریم، pHمتری ۲۴ ساعته، آندوسکوپی و سینتی‌گرافی به ترتیب در ۷۸٪، ۹۲٪ و ۷۰٪ بیماران مبتلا به GERD مثبت بودند. طبق این مطالعه pHمتری اختصاصی‌ترین آزمون (۱٪) و آندوسکوپی حساس‌ترین آزمون (۹۲٪) تشخیصی GERD بودند. نتایج این مطالعه مشابه مطالعات سایر نقاط جهان بوده است و نشان‌دهنده آن است که هر روشی مزایا و معایب خود را دارد و براساس شرایط مریض باید تصمیم‌گیری شود. (۱۳)

نتیجه‌گیری

مطالعه ما نشان داد که سونوگرافی از حساسیت و ویژگی و میزان

* El mouzan

References

1. Azizkhan RG, Taper D. Gastroesophageal Reflux (achalasia). In: Behram R, Kliegmen RM, editors. Nelson text book of pediatrics. 16th ed. Philadelphia: Chap; 2000. p. 1125-6
2. Feldman M. Gastroenterology and hepatology, The comprehensive visual reference, firsted, churchil and livings fone, Philadelphia, 1991, vol 4, chap 4. fig 4-1. 4-2, 4-3.
3. Hayden K, Swischuk L. Gastrointestinal tract, pediatric ultrasonography. 2nd ed. Maryland, USA: Williams & Wilkins; 1992.
4. Di Mario M, Bergami G, Fariello G, Vecchioli Scaldazza A. Diagnosis of gastroesophageal reflux in childhood. Comparison of ultrasonography and barium swallow. *Radiol Med (Torino)* 1995; 89: 76-81.
5. Dodds WJ, Dent J, Hogan WJ, Helm JF, Hauser R, Patel GK, et al. Mechanisms of gastroesophageal reflux in patients with reflux esophagitis. *N Engl J Med* 1982; 307: 1547-52.
6. Hoefel JC, Nihoul-Fekete C, Schmitt M. Esophageal adenocarcinoma after gastroesophageal reflux in children. *J Pediatr* 1989; 115: 259-61.
7. Riccabona M, Maurer U, Laccker H, Uray E, Ring E. The role of sonography in The evaluation of gastro-oesophageal reflux correlation to pH-metry. *Eur J pediatr* 1992; 151: 655-7.
8. Lazzari R, Collina A, pession A, corvaglia L, Tani G, sciutti R. The diagnosis of gastroesophageal reflux in childhood. *Pediatr Med chir* 1991; 13: 617-9.
9. Carre IJ. Comparison of barium swallow and ultrasound in diagnosis of gastro-oesophageal reflux in children. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1985; 291: 606-7.
10. Koumanidou C, Vakaki M, Pitsoulakis G, Anagnostara A, Mirilas P. Sonographic measurement of the abdominal esophagus length in infancy: a diagnostic tool for gastroesophageal reflux. *AJR Am J Roentgenol* 2004 ;183: 801-7.
11. Hamilton WD. Pediatric gastrointestinal disease, 4th ed. Bcdecker, United state: Chap; 2004.
12. Westra SJ, Wolf BH, Staalman CR. Ultrasound diagnosis of gastroesophageal reflux and hiatal hernia in infants and young children. *J clin ultrasound* 1990; 18: 477-85.
13. El Mouzan MI, Abdullah AM. The diagnosis of gastroesophageal reflux disease in children. *Saudi Med J* 2002; 23: 164-7.

Diagnostic Value of Ultrasonography and Barium Meal Compared with Standard pH-Metry in Children Suspected for Gastroesophageal Reflux

ABSTRACT

Fallahi GHH

Pediatric Digestive Disease
Research Unit, Children's
Hospital Medical Center,
Tehran University of Medical
Sciences

Mir-Nasseri MM

Pediatric Digestive Disease
Research Unit, Children's
Hospital Medical Center,
Tehran University of Medical
Sciences

Mehdizadeh M

Radiology Department,
Children's Hospital Medical
Center, Tehran University of
Medical Sciences

Khatami GHR

Pediatric Digestive Disease
Research Unit, Children's
Hospital Medical Center,
Tehran University of Medical
Sciences

Corresponding Author:

*Seyed Mohammad Mehdi Mir-Nasseri MD, Pediatrics Unit of Digestive Disease Research Center, Children's Hospital Medical Center, Gharib Ave. Tehran, Iran.
Telefax: + 98 21 6692 4545
E-mail: mirna@ams.ac.ir*

Background: Gastroesophageal reflux (GER), defined as passage of gastric contents into the esophagus, and GER disease (GERD), defined as symptoms or complications of GER, are common pediatric problems. The value of commonly used diagnostic tests for GER is examined to define the most sensitive and specific test that is the least invasive as well.

Materials and Methods: We conducted this cross sectional prospective study to compare the accuracy of barium meal (BM) and sonography (US) in diagnosing GER with the gold standard test, PH monitoring (pH-m). Fifty children (1 mo- 15 yr) with GERD symptoms were enrolled. After filling the informed by their parents, BM, US and 24 hr PH-m were done by one physician who were blinded to each other's.

Results: Patients with positive pH-m had Positive US and BM 90% ($p = 0.004$) and 50% (0.02) respectively and in those with negative pH-m the negative rate of us was 60% ($p = 0.004$) and negative rate of BM was 65% ($P = 0.02$). The rates of false positive and false negative were 60% and 10% in US and 65% and 50% in barium meal respectively. True positive and negative results were 90% and 40% for US and 50% and 35% for BM, respectively. The sensitivity and specificity rates were 90% and 40% for US and 50% and 35% for BM. The positive and negative predictive values were 69% and 72% for US and 53% and 31% for BM respectively.

Conclusion: Ultrasonography is much more sensitive and specific than barium meal in diagnosing GER with higher positive and negative predictive value. US is a safe, reliable and cost-effective procedure, so it could be used as the primary mode in diagnosing GER and use 24 hr pH-m for follow up of resistant to treat patients. *Govaresh/ Vol. 12, No. 2, Summer 2007; 82-85*

Keywords: Barium meal, pHmetry, Gastroesophageal reflux, Children ultrasound