پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره نوزدهم شماره ۶۹ فروردین و اردیبهشت سال ۱۳۸۸ (۳۲-۲۸)

مقایسه یافته‌های سونوگرافیک و MRI در ناهنجاری‌های جنینی

روح الله عبدی [۱] هادی مجیدی [۲]

چکیده

سابقه و هدف : در حال حاضر سونوگرافی روش تشخیصی انتخابی، در تصویربرداری از جنین است این روش تشخیصی در الیگوهیدرآمنیوس، چاقی مادر و آنومالی‌های پیچیده جنین محدودیت دارد و سعی بر آنست که از MRI به عنوان روش مکمل استفاده شود؛ زیرا MRI روشی با قدرت تمایز بالا می‌باشد که قادر به ایجاد تصاویر کامل از جنین، جفت و رحم مادر در مقاطع مختلف است.

مواد و روش ها : این مطالعه در سال‌های ۸۶-۸۴ در بیمارستان امام خمینی (ره) ساری به شیوه بررسی موارد صورت گرفت. در ابتدا کلیه خانم‌های باردار با سن حاملگی بالای ۲۰ هفته توسط یک رادیولوژیست تحت سونوگرافی قرار گرفتند، سپس افرادی که آنومالی جنین در آنها مشاهده شد تحت MRI قرار گرفتند و کلیشه‌های MRI توسط رادیولوژیست دیگر، بدون اطلاع از نتایج سونوگرافی تفسیر شد، پس از تولد نیز بررسی مجدد به عمل آمد. در نهایت یافته‌های سونوگرافی و MRI با هم مقایسه شدند.

یافته ها : آنومالی‌هایی مشاهده شده در این مطالعه شامل : آنومالی‌های سیستم عصبی ۴۷ درصد، آنومالی‌های دستگاه ادراری ۳۹ درصد وآنومالی‌های دستگاه گوارش و جدار شکم ۱۴ درصد بود.

استنتاج : در مجموع در ۶۰/۸ درصد موارد، یافته‌های سونوگرافی و MRI تقریباً برابر بود. در ۸/۶ درصد یافته‌های سونوگرافی بیشتر از MRI و در ۳۰/۴ درصد از موارد MRI چند یافته بیشتر نسبت به سونوگرافی نشان داده است. می‌توان نتیجه گرفت MRI به عنوان مکمل سونوگرافی در تشخیص آنومالی‌های جنینی عمل می‌کند.

واژه‌های کلیدی: ناهنجاری‌های جنینی، سونوگرافی، MRI

مقدمه

اختلالات ساختمانی جنین درحاملگی شایع است(۱) و درصورت مغایرت این اختلالات با حیات جنین، منجر به سقط، ختم حاملگی زودتر از موعد مقرر و یا به تولد جنین مرده می‌شود(۲) و دربعضی ازموارد نیزجنین ناقص الخلقه متولد می‌شود. درصدی از اختلالات جنینی نیز قابل اصلاحند(۳). امروزه سعی بر آنست که با تشخیص قبل از تولد میزان این موارد، مانند تولد جنین مرده و یا جنین ناقص‌الخلقه با سقط درمانی کم شود و یا اختلالات خفیفتر و کوچکتر زودتر تشخیص داده شوند و بلافاصله پس از تولد اصلاح شده و یاحتی با جراحی‌های لازم قبل از تولد درمان شوند(۴-۲).

مولف مسئول: هادی مجیدی- ساری، بلوار امیرمازندرانی، مرکز آموزشی درمانی امام خمینی E-mail: hadimajidi2000@yahoo.com
۱. متخصص رادیولوژی، دانشیار دانشگاه علوم پزشکی مازندران
۲. متخصص رایولوژی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی مازندران
تاریخ دریافت : ۸۷/۸/۱۱ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۸۷/۸/۲۸ تاریخ تصویب : ۸۷/۱۰/۹

www.SID.ir
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

مشکل عمده این است که روش‌های تصویربرداری مانند سونوگرافی و MRI به چه اندازه درتشخیص قبل از تولد ناهنجاری‌های جنینی کمک‌کننده است؟ براساس مطالعات گذشته در حال حاضر سو نوگرافی، روش تشخیصی اولیه تصویربرداری جنین، می‌باشد(۱۰،۵) و نیز روشی ارزان، ایمن و بی‌خطر برای مادر و جنین است. این روش تصاویر Real time ایجاد کرده و در اکثر مراکز درمانی در دسترس است(۵). اما سونوگرافی در موارد الیگوهیدرآمنیوس، چاقی مادر، قرار گرفتن سر داخل لگن حقیقی و آنومالی‌های پیچیده جنین به خصوص در اواخر بارداری محدودیت دارد(۱۰،۵،۴). به همین علت نیاز به یک روش تصویر برداری جایگزین وجود دارد تادقت تشخیص را بهبود بخشد.

به طور قطع هر چه اطلاعات مادر از آنومالی‌های جنین بیشتر باشد، بهتر می‌تواند در مورد درمان، پیگیری حاملگی وانجام سقط درمانی(۱۰،۵،۳). و یا ادامه حاملگی و انجام اقدامات درمانی پس ازتولد تصمیم‌گیری کند(۳). در صورت عدم اطلاع وی میزان نقص در حاملگی، تولد جنین‌های مرده و یا جنین‌های با اختلالات ساختمانی زیاد خواهد بود(۵).

MRI روش تصویربرداری با قدرت تمایز بالا است و قادر به تهیه تصاویری از کل جنین، جفت و رحم مادر در پلان‌های مختلف است. MRI بر خلاف سونوگرافی وابسته به کاربر نیست. این مزایا در سونوگرافی وجود ندارد(۶،۲،۱). همچنین در MRI از پرتوهای یونیزان استفاده نمی‌شود و تا به حال هیچ گونه اثر سوء بیولوژیک MRI روی جنین مشخص نشده است(۱۰،۵). اما بزرگترین محدودیت MRI حرکت جنین می‌باشد که امروزه با بکار بردن تکنیک‌های سریع این مشکل نیز برطرف شده است(۱۲،۱۱،۵). البته MRI یک روش تشخیصی گران است و در بعضی از بیماران کلاستر و فوبیا ایجاد می‌شوند. از طرفی MRI در تشخیص آنومالی‌های مربوط به اندام و قلب نیز محدودیت‌هایی دارد(۱۰،۶). معمولاً سعی می‌شود این بررسی برای حاملگی‌های با سن بارداری بالای ۲۰ هفته انجام شود تا هم ارگان‌های مختلف جنین تشکیل شده باشد و هم هیچ گونه اثر سوء احتمالی به جنین وارد نکند(۹،۵،۱). در مطالعات قبلی در حدود ۵۰ درصد از موارد، یافته‌های سونوگرافی و MRI با هم تطابق داشته و صحیح بودند و در بسیاری از تحقیقات، در ۱۰ درصد از موارد MRI اطلاعات بیشتری به‌خصوص در مورد سیستم عصبی مرکزی و آنومالی‌های کلیوی نشان داده است(۷،۴،۲،۱). در بعضی مطالعات نیز اطلاعات سونوگرافی در مورد ناهنجاری‌های ساختمانی جنین چند درصد بیشتر از MRI بوده است. به هر حال هنوز مشخص نشده است که آیا MRI در همه موارد نسبت به سونوگرافی برتری دارد یا عکس آن صحیح است و یا اینکه آیا این دو روش مکمل هم هستند و در موارد گوناگون نقائص همدیگر دیگر را برطرف می‌سازند؟ از طرفی در اکثر مطالعات قبلی رادیولوژیستی که MRI جنین را تفسیر می‌کرد از نتایج سونوگرافی نیز مطلع بود و این خود می‌تواند بطور کاذب ارزش تشخیصی MRI را بیشتر کند. هدف از این مطالعه بررسی کلیه یافته‌های سونوگرافیک و MRI در جنین‌هایی مبتلا به ناهنجاری‌های مادرزادی توسط دو رادیولوژیست و همچنین مقایسه آن با نتایج به دست آمده پس از تولد (معاینه بالینی، سونوگرافی و یا MRI مجدد جنین و یا حتی اتوپسی) است تا ببینیم که آیا MRI می‌تواند نسبت به سونوگرافی در تشخیص قبل از تولد اختلالات مادرزادی اطلاعات بیشتری دهد یا خیر؟

مواد و روش ها

این مطالعه به شیوه بررسی موارد و در بیمارستان امام خمینی (ره) ساری در سال‌های ۸۴ الی ۸۶ انجام شد. روش کار بدین ترتیب بوده که کلیه خانم‌های باردار با سن حاملگی بالای ۲۰ هفته که جهت کنترل بارداری به واحد سونوگرافی بیمارستان مراجعه نموده بودند، ابتدا توسط یک رادیولوژیست با دستگاه

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

www.SID.ir

سونوگرافی GE تحت سونوگرافی حاملگی قرارگرفتند. در ۲۳ موردی که در آنها آنومالی جنینی مشاهده شد، حداکثر ۳-۲ روز بعد MRI (مدل GE ۱/۵ تسلا) از رحم و جنین به‌عمل‌آمد.کلیشه‌های MRI توسط رادیولوژیست دیگر که اطلاعی از یافته‌های سونوگرافی نداشت، تفسیر شد. سپس بیماران در بخش مامایی تحت نظر قرار گرفتند، پس از تولد نیز نوزاد مورد بررسی (سونوگرافی و یا MRI مجدد و یا حتی اتوپسی) قرار می‌گرفت و اطلاعات به دست آمده در این سه بررسی (سونوگرافی قبل از تولد یا MRI قبل از تولد و بررسی‌های پس از تولد) با هم مقایسه شدند. درمطالعات قبلی تعداد مورد بررسی حدود ۳۰ مورد بوده است.

یافته ها

این تحقیق در بیمارستان امام خمینی (ره) ساری و با همکاری گروه رادیولوژی و گروه جراحی زنان و به شکل بررسی موارد انجام شد. در نهایت ۲۳ خانم باردار با جنین‌های مبتلا به ناهنجاری‌های ساختمانی بررسی شدند. آنومالی‌های دیده شده در جنین‌ها به قرار ذیل بودند:

۴ مورد Cystic hygroma ، آنومالی‌های سیستم عصبی ۷مورد شامل ۳ مورد Chiari type II ، ۲ مورد Meningocle ، ۱ مورد Rudimentary spine ، ۱ مورد Exencephaly و یک مورد Holoprosencephaly جمعاً ۴۷ درصد بوده‌اند.

آنومالی‌های کلیوی ۹ مورد، شامل ۳ مورد دریچه خلفی مجرای ادراری (PUV)، ۴ مورد کلیه پلی‌کیستیک، کلیه دیس پلاستیک چپ ۱ مورد و هیپوپلازی کلیه ۱ مورد در مجموع ۳۹ درصد بوده‌اند.

آنومالی‌های گوارشی ۴ مورد، شامل ۳ مورد گاستروشزی و ۱مورد امفالوسل درمجموع۱۴درصد بودند.

به علت همراهی چند آنومالی با هم در یک جنین جمع موارد از کل بیشتر می‌شود. در مجموع در ۶۰/۸ درصد موارد یافته‌های سونوگرافی و MRI تقریباً مطابق بوده و MRI کمک بیشتری نکرد. در ۸/۶ درصد یافته‌های سونوگرافی بیشتر از یافته‌های MRI بود و در ۳۰/۴ درصد موارد MRI چند یافته بیشتر نسبت به سونوگرافی نشان داد.

جدول شماره ۱ : تعداد موارد ناهنجاریهای جنینی یافت شده در ۲۳ خانم باردار

Cystic hygroma	۴ مورد
Chiari type II	۳ مورد
Meningocle	2 مورد
Rudimentary spine	۱ مورد
Exencephaly	۱ مورد
Holoprosencephaly	1مورد
دریچه خلفی مجرای ادراری (PUV)	۳ مورد
کلیه پلی کیستیک	۴ مورد
کلیه دیس پلاستیک چپ	۱ مورد
هیپوپلازی کلیه	۱ مورد
۴ مورد شامل گاستروشزی	۳ مورد
امفالوسل	۱ مورد

بحث

شایعترین آنومالی‌هایی که در این مطالعه بررسی شدند عبارت بودند از آنومالی‌های سیستم عصبی ۴۷ درصد، آنومالی‌های کلیوی ۳۹ درصد و آنومالی‌های گوارشی ۱۴ درصد موارد. در مجموع در ۶۰/۸ درصد موارد یافته‌های سونوگرافی و MRI تقریباً برابر هم بوده و MRI کمک بیشتری نکرد. در ۸/۶ درصد یافته‌های سونوگرافی بیشتر از یافته‌های MRI بوده و در ۳۰/۴ درصد موارد MRI چند یافته بیشتر نسبت به سونوگرافی نشان داده است.

در بعضی موارد نظیر آنانسفالی همراه با پلی‌هیدرامنیوس و یا Multicystic dysplastic kidney دو طرفه همراه با الیگو هیدرآمنیوس شدید، MRI اطلاعات بیشتری نسبت به سونوگرافی نداده است، چون در تشخیص نقص مادرزادی مربوطه (عدم وجود پارانشیم مغز وسقف جمجمه در آنانسفالی و همچنین کلیه‌های کوچک وسیستیک در MDK سونوگرافی دسترسی کافی داشته واز توانایی بالایی برخوردار است.

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

www.SID.ir

در یک مورد هیدرونفروز دوطرفه جنین دیده شد که جهت افتراق PUV از تنگی محل اتصال حالب به لگنچه (Upj-stenosis)، اتساع حالب‌ها در MRI بهتر دیده شد و موید PUV بود و یا در یک مورد آمفالو سل مادرزادی همراه با توراکس کوچک و ستون فقرات Rudimentary در ناحیه سرویکال در MRI دیده شدند.

در یک مورد Cystic hygroma جهت افتراق از منتگوسل در مقاطع ساژیتال و اگزیال تهیه شده از سر جنین، نقصی در استخوان پس سری دیده نشد و بهمین علت موید Cystic hygroma بوده است.

یافته‌های ما در مورد شیوع آنومالی‌های گوناگون مطابق با یافته‌های تحقیق Tamsed و همکاران(۵) بود، در آن بررسی نیز شایعترین آنومالی‌های به دست آمده، آنومالی‌های مربوط به سیستم عصبی مرکزی بود ولی در آن مطالعه فقط در ۱۰ درصد موارد یافته‌های MRI بیشتر از سونوگرافی بوده و بیشترین ضعف MRI در بررسی آنومالی‌های صورت و اندام بود(۵) که البته در تحقیق ما این موارد بررسی نشده است، چون آنومالی‌های مربوط به صورت نظیر شکاف کام وشکاف لب و همچنین کوتاهی اندام‌ها در سونوگرافی راحتتر تشخیص داده می‌شوند و نیازی به MRI نیست.

دربررسی Tamsed وهمکاران ارزش MRI درتشخیص آنومالی‌های ستون فقرات برابر با سونوگرافی بوده(۱) اما در بررسی ما بخصوص دریک مورد Rudimentary Spine یافته‌های بهتری در MRI دیده شد.

در مطالعات دیگر، نظیر مطالعه Dean و همکارش که فقط روی سیستم اعصاب مرکزی انجام شده بود(۵) و Hormann و Seth که تنها سیستم ادراری را بررسی نموده(۶،۷) بیانگر آن است که MRI می‌تواند مکمل سونوگرافی در تشخیص قبل از تولد باشد اما بررسی ما روی چندین سیستم جنینی بوده است.

تحقیق ما با محدودیت‌هایی مواجه بود که از جمله آن می‌توان به عدم پیگیری کامل بیماران تا مراحل بعدی اشاره کرد که این امر سبب از دست دادن بعضی موارد در طول تحقیق شد علی‌رغم ارائه توضیحات فراوان، بعضی از بیماران می‌پنداشتند که MRI برای مادر و جنین مضر بوده و حاضر به انجام MRI نمی‌شدند و برخی از آنان دچار کلاستروفوبیا شده و همین امر مانع انجام MRI می‌شد. همچنین تعدادی از بیماران با دردهای زایمانی مراجعه می‌کردند که فرصت بررسی آنها با MRI نبوده است. همچنین در پژوهش حاضر ما فقط از سکانس‌های T_2W استفاده شد، امید است در تحقیقات بعدی از پروتکل های دیگر نظیر ADC , DWI , T_1W نیز استفاده شود.

اما جنبه مهم و با ارزش پژوهش حاضر آن است که بررسی‌های سونوگرافیک و تفسیر کلیشه‌های MRI توسط دو رادیولوژیست انجام شد و رادیولوژیستی که MRI را گزارش می‌کرده از نتایج سونوگرافی اطلاعی نداشته است. دیگر اینکه در این مطالعه اطلاعات به دست آمده قبل از تولد با بررسی‌های پس از تولد مقایسه شدند. البته محدودیت‌های ذکر شده قابل چشم‌پوشی‌اند هر چند بهتر است که در مطالعات آینده این موارد برطرف شوند. در نهایت می‌توان این فرضیه را پیشنهاد داد که MRI فقط به عنوان مکمل سونوگرافی در تشخیص قبل از تولد آنومالی‌های جنین استفاده شود و بهتر است که از این پس با دیدن آنومالی‌های جنینی در سونوگرافی به طور روتین، بیماران مورد بررسی با MRI قرار گیرند.

References

1. Dean A.F, Whitby E.H. Contribution of antenatal mahnetic resonance imaging to diagnostic neuropathology. Cur Diag Path 2007; 13: 171-179.

2. Kasprian G, Balassy C, Brugger P.C, Prayer D. MRI of normal and pathological fetal lung development. Eur J Radiol 2006; 57: 261-270.

Archive of SID
[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]
www.SID.ir

3. Rich P, Jones R, Britton J, Foote S, Thilaganathan B. MRI of the fetal nrain. Clin Radiol 2007; 62: 303-313.
4. Huisman T.A.G.M, Kellenberger C.J. MR imaging characteristics of the normal fetal gastrointestinal tract and abdomen. Eur J Radiol 2007; 10: 101.
5. Tamsel S, Ozbek S.S, Sener R.N, Oztekin O, Demirpolat G. MR imaging of fetal abnormalities. Comput Med Imag Graph 2004; 28: 141-149.
6. Hormann M, Brugger P.C, Witzani C.B.L, Prayer D. Fetal MRI of the urinary system. Eur J Radiol 2006; 57: 303-331.
7. Hawkins J.S, Dashe J.S, Twickler D.M. Magnetic resonance imaging diagnosis of severe fetal renal anomalies. MONTH. Am J Obstet Gynecol 2007; 198: 10e.e5.
8. Prayer D, Brugger P.C, Kasprian G, Witzani L, Helmer H, Dietrich W, et al. MRI of fetal acquired brain lesions. Eur J Radiol 2006; 57: 233-249.
9. Brugger P.C, Prayer D. Fetal abdominal magnetic resonance imaging. Eur J Radiol 2006; 57: 278-293.
10. Beth K, Bitters C.RN, RDMS Prenatal Imaging. Elsevier Inc 2007.
11. Brugger P.C, Stuhr F, Lindner Ch, Prayer D. Methods of fetal MR: beyond T2-weihted imaging. Eur J Radiol 2006; 57: 172-181.
12. Levine D, Barnes P.D, Edelman R.R. imaging. Obstetric MR Imaging. Radiology 1999; 211: 609-617.

Archive of SID

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-11-12]

www.SID.ir