
シンポジウム

画像診断の最近の進歩と問題点

Recent Progress and Problems in Diagnostic Imaging

第 490 回新潟医学会

日 時 平成 5 年 7 月 17 日 (土)

会 場 新潟大学医学部 有壬記念館

司 会 横山道夫部長 (新潟市民病院放射線科)

演 者 将積浩子 (放射線科), 大西洋司 (新潟市民病院神経内科), 清野泰之 (長岡赤十字病院放射線科), 石黒
淳司 (立川総合病院内科), 山崎幸男 (燕労災病院整形外科)

発言者 吉沢浩志 (産婦人科), 川崎俊彦 (新潟市民病院放射線科)

司会 今回のシンポジウムの主題は画像診断の最近の進歩とその問題点ということでございます。画像診断の進歩と申しますと装置の進歩, 造影剤や放射性医薬品の開発それに画像診断技術の進歩そういったものをすべて含んでいるかと思えます。従いまして, 大学などの研究を主体とする病院と第一線の病院ではその問題点というものがかかなり違うんだろうと思えます。さらに第一線の病院と言っても大きな病院と小さな病院では問題点のと

らえ方がそれぞれ違うように思います。それで今回は第一線の病院で活躍している若い人からシンポジストとして御講演いただくことにしました。大学等の研究機関とはまた違った角度からその辺の問題がとらえられるのではないかと大いに期待しております。それでは順序に従って参りたいと思います。第一番目に産婦人科領域の MRI という題で新潟大学放射線科の将積先生をお願いします。

1) 産婦人科領域の MRI

新潟大学医学部放射線医学教室 (主任: 酒井邦夫教授) 将 積 浩 子
新潟市民病院放射線科 横 山 道 夫
新潟市民病院産婦人科 徳 永 昭 輝

MR Imaging for Obstetrics and Gynecology

Hiroko SHOJAKU

*Department of Radiology,
Niigata University School of Medicine*

Michio YOKOYAMA

*Department of Radiology,
Niigata City General Hospital*

Akiteru TOKUNAGA

*Department of Obstetrics and Gynecology,
Niigata City General Hospital*

MRI has become a useful imaging in the various fields including obstetrics and gynecology. In this paper, we demonstrated some representative cases such as cervical cancer, endometriosis, leiomyoma of the uterus, cephalopelvic disproportion and fetal anomalies. We also discussed about indications and limitations of MRI in the imaging of female pelvis.

Key words: MRI, uterine neoplasms, uterine leiomyoma, pregnancy, pelvimetry

はじめに

女性骨盤部領域において MRI はエコーについて有用な画像診断法となりつつある¹⁾²⁾。その大きな理由は、① X線被曝がない、② 呼吸性移動に伴う artifact が少なく、安定した画像がえられる。③ 組織コントラストが良好である点などである。本稿では産婦人科領域の MRI の有用性について述べる。

対象と方法

症例はいずれも 1991 年 (平成 3 年) 11 月以降新潟市民病院で MRI を施行した症例である。使用機種は島津社製 1.5 T SMT-150X で body coil を用いて撮像した。

婦人科領域では T2 強調画像を中心に、矢状断で T1 強調画像、T2 強調画像、プロトン密度 (PD) 画像を撮像後、水平断で T1 強調画像 (子宮全摘術後例)、も

Reprint request to: Hiroko SHOJAKU,
Department of Radiology, Toyama
Medical and Pharmaceutical University,
Faculty of Medicine, Sugitani 2630,
Toyama City, 930-01, JAPAN.

別刷請求先: 〒930-01 富山市杉谷2630
富山医科薬科大学医学部放射線医学教室
将 積 浩 子

しくは T2 強調画像と PD 画像を撮像した。産科領域では T1 強調画像を中心として、母体の矢状断、水平断、冠状断のうち2～3方向を撮像した。

撮像条件は T1 (TR=500 msec/TE=20 msec), T2 (2300/90), PD (2300/20) とした。

スライス厚は 8 mm 厚をルーチンとした。

検査時間は婦人科領域では約30分、産科領域では15～30分であった。

前処置は、婦人科領域では、腸管の動きのアーチファクトを抑える目的で鎮座剤（ブスコパン 20 mg）を、妊娠12週以降例で胎動による画像劣化が著しいと判断した場合は、胎児の鎮静を得る目的で³⁾ 鎮静剤（ジアゼパム 10 mg）を、それぞれ母体に筋注した。

症 例 提 示

症例1) 子宮頸癌(図1)

77歳経産婦、3ヶ月間不正性器出血が続き新潟市民病院産婦人科を受診した。MRI では子宮頸部に 2 cm 大の腫瘍があり、耐糖能異常もあることから、放射線療法を行なった。治療後の MRI では腫瘍がほぼ消失していることが示された。現在外来通院中であるが、とくに再発はみられていない。

症例2) 子宮筋腫(図2)

47歳経産婦、下腹部痛がある。MRI では子宮体部筋

層の前壁と後壁に筋腫を認める。筋腫の一部はヒアリン変性と赤色変性を生じていると判断した。のちに経腹的子宮全摘術が行なわれ、病理組織学的検討でも筋腫のヒアリン変性と赤色変性が確認された。

症例3) 骨盤計測(図3)

30歳初妊婦。胎児の推定体重が 3,500 g と大きく CPD (児頭骨盤不均衡) が疑われた。妊娠40週に X 線骨盤計測がなされたが、写真の条件が不良なため、MRI 骨盤計測を施行した。産科的真結合線は 14.1 cm で経腔分娩は可能と判断した。翌週、経腔分娩で 3,710 g の男児を出産した。

考 察

MRI は最近10年で急速に普及し、産婦人科領域への応用も広がってきた。

MRI では、子宮の描出には一般に T2 強調画像が必須である¹⁾。T1 強調画像では子宮および周囲組織は均一な中等度の信号となるが、T2 強調画像では子宮体部、頸部、腔円蓋、子宮傍組織がいずれも異なった信号として明瞭に区別できるからである。

婦人科領域での MRI の応用であるが、子宮頸癌、体癌の臨床進行期分類の決定に有用である。MRI は組織コントラストが良好なため、症例1のように腫瘍そのものを描出できるからである。とくに子宮頸癌では臨床

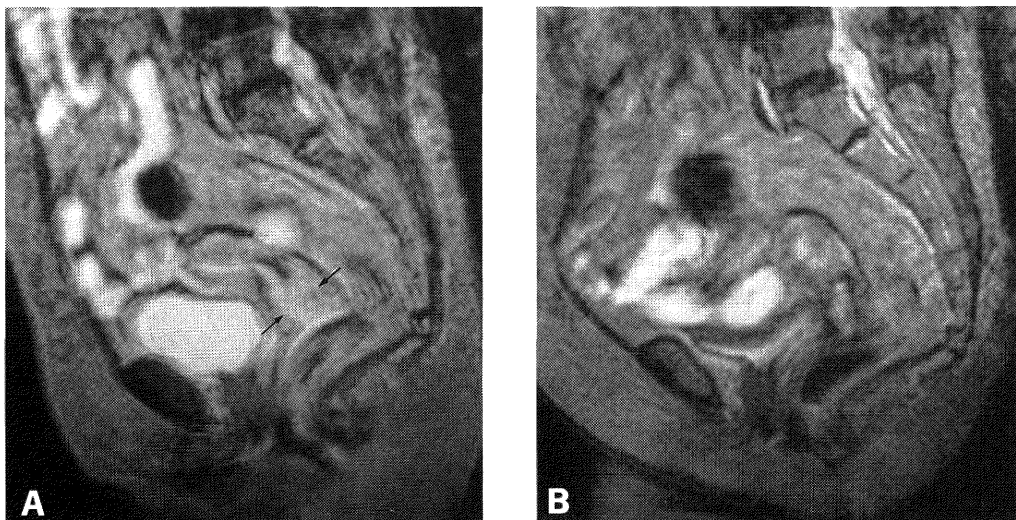


図1 子宮頸癌 (T2 強調画像矢状断像)

A : 初診時の MRI : 子宮頸部の間質の低信号を置き換えるように 2 cm 大の高信号を示す腫瘍 (矢印) がみられる。腔への進展はなく臨床進行期分類ではⅡ期である。

B : 放射線治療後の MRI : 子宮頸部の腫瘍は消失し、間質の低信号がほぼ回復している。

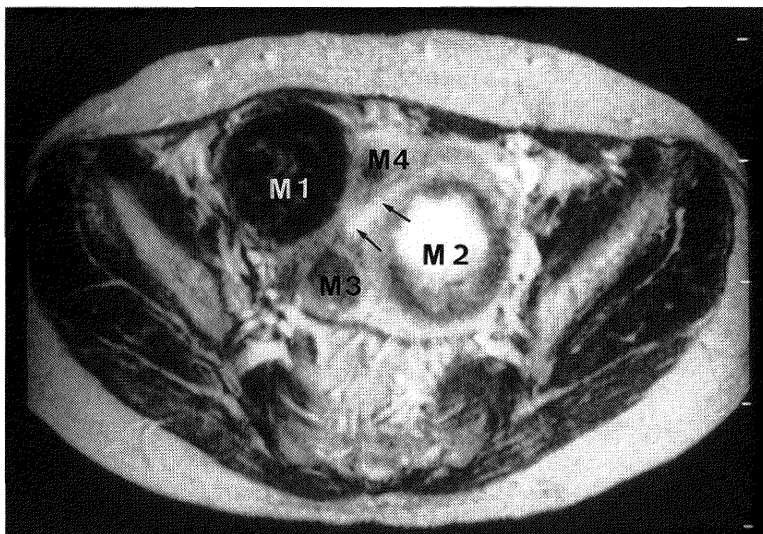


図2 子宮筋腫 (T2 強調画像水平断像)

子宮筋層内に4つの筋腫がみられる (M1~4). M1 は辺縁明瞭な低信号の筋腫内にひびわれ状の高信号が散在し、ヒアリン変性を、M2 は高信号を呈し、T1 強調画像でも高信号を示し、赤色変性が疑われる. 矢印は子宮内膜をしめす.

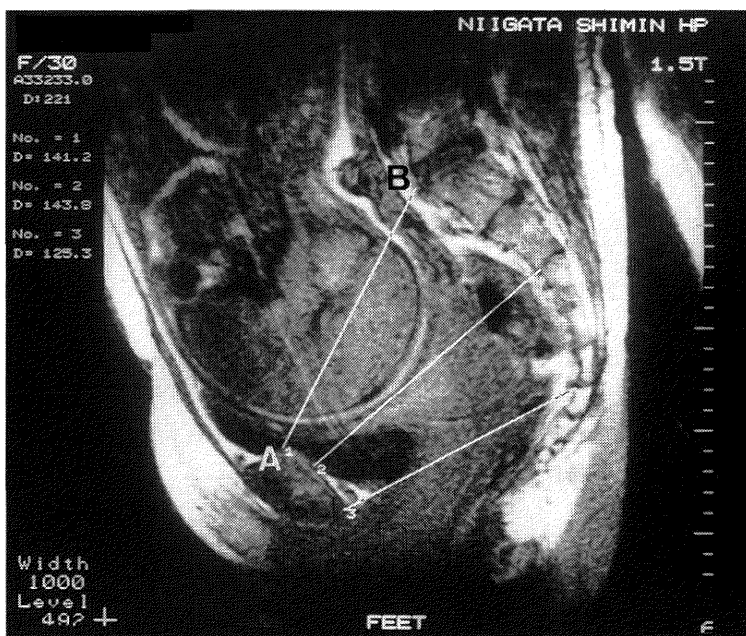


図3 骨盤計測

妊婦矢状断像 (T1 強調画像) 実線1が産科的真結合線である.
A恥骨結合後面—B岬角

進行期により治療方針が大きく異なるので正確な診断が求められている。なお、症例1のように放射線治療効果の判定にも有用である。

子宮の良性疾患である子宮筋腫、子宮内膜症にも MRI は有効で、両者の鑑別も可能である。とくに子宮筋腫はエコーよりも描出率が高く、その局在診断（子宮前壁/後壁；子宮筋層内/粘膜下/漿膜下）も正確にでき、症例2のように術前診断として有用である。また子宮筋腫の各種の変性は、石灰化をのぞいてほぼ正確に反映されるので、エコーで判読困難な赤色変性も鑑別容易である。

卵巣腫瘍のうち、皮様嚢腫、内膜症性嚢胞および繊維腫の、典型例では、ほぼ組織特異的な診断が可能となった。ただし良悪性の診断は MRI でも困難な場合がある。

産科領域では、胎児異常^{4)~6)}、母体合併症妊娠⁴⁾⁵⁾⁷⁾、骨盤計測⁴⁾⁵⁾、着床異常⁵⁾、胎盤異常²⁾などの high risk pregnancy 例で有用性が報告されている。

胎児異常は出生前診断を確実にする目的で撮像されることが多い。

子宮筋腫合併妊娠では、赤色変性の有無の診断や帝王切開術前検査として有用である。

骨盤計測ではX線を使わずに、骨産道、軟産道を同時に画像化できる。症例3のように産科的真結合線を実測できるのも大きな魅力である。

なお、今のところ妊娠初期では胎児への安全性が確立されているとはいえず、この時期に MRI を撮像する場合には、インフォームド・コンセントを得ておくべきである。卵巣腫瘍合併妊娠、着床異常では、この時期に撮像することがある。

また妊娠中期は一般に胎児の自発運動（胎動）がさかんであり、鮮明な画像が得られないと予想される場合には、胎動を制御する必要がある³⁾。この目的で筆者らは脂溶性の高いジアセパムを母体に筋注し、胎盤移行により胎児の鎮静をえる方法を採用している。

以上、産婦人科領域の画像診断における MRI の適応と有用性について述べた。

ま と め

1) 婦人科領域では子宮癌の臨床進行期分類の決定のほか、子宮筋腫、子宮内膜症、卵巣腫瘍などでも有用である。

2) 産科領域でも high risk pregnancy 例においてエコーにつぐ画像診断法として期待されている。

参 考 文 献

- 1) 富樫かおり：婦人科疾患の MRI 診断。医学書院。1990。
- 2) 小嶋 馨：女性生殖器。板井悠二。腹部 MRI 診断。p 145~195 秀潤社。1993。
- 3) 太城力良：出生前診断と新生児呼吸管理。小児外科。24：797~803。1992。
- 4) 将積浩子、前田春男、黒川茂樹、横山道夫、三浦恵子、西原真美子、酒井邦夫、吉沢浩志、徳永昭輝：産科領域の MRI の有用性。臨放。38：1535~1542。1993。
- 5) 林 浩子、前田春男、黒川茂樹、横山道夫、幡谷 功、竹内 裕、徳永昭輝、梅津尚男、斎藤憲康：妊婦の MRI —産科領域および他領域への応用—。新潟市民病院医誌。13：33~40。1992。
- 6) 林 浩子、前田春男、黒川茂樹、横山道夫、幡谷 功、徳永昭輝、新田幸壽、大澤哲雄：出生前診断に MRI が有効であった2例。臨放。38：419~422。1993。
- 7) 濱田洋実、染谷勝巳、宗田 聡、久保武士：妊娠に合併した卵巣腫瘍の評価法としての MRI の役割。日産婦誌。44：361~364。1992。

司会 MRI は頭とか脊髄を対象にして非常にポピュラーにやられているわけですが、婦人科領域でもかなり応用されつつあるということでした。これから質疑応答に入りたいと思います。何かご質問ございますか。一番の問題は胎児に影響はないのかということだと思います。この点に関しては、医師はもちろんです。検査を受ける妊婦さん方も心配されることだと思います。御発表では妊娠4カ月以降であれば大丈夫というようなお話でございましたが、高磁場の影響のほか薬剤を使ったりする場合もあるわけで、その副作用を含めまして何か報告されているものがあるのでしょうか。将積先生いかがでございましょうか。

将積 胎児に高磁場の影響があったか、あるいは害があって途中で MRI 検査を中止したという報告はありません。適応は十分気を付けなければなりませんが、出生後 MRI の検査が原因で、障害が出たというような報告も今のところありません。それから第2の薬剤使用に関する質問ですが、薬物を使わない方法で、妊婦さんに運動を負荷して胎動を減少させるという方法があり、約30分の歩行負荷が一般的です。ただし、これでも十分に胎動が抑制されないという例が妊娠中期以降では結構

多いです。MRI の検査は、妊婦さんの場合 T1 強調画像を主に撮像していますが、15分から30分はかかります。従いまして、その検査時間中ずっと胎動を制御するというのは、この方法だけでは難しいのが現状です。ただし胎動は、休止期間がありますので、そのあいだに撮像が終了すれば鮮明な画像は得られます。一方、薬物を投与する方法は、大きく3種類あります。一つは妊婦さんにジアゼパムを投与して、胎盤を経由して胎児の鎮静をうる方法です。この方法だと30分以上は胎児の鎮静が得られます。第二に、産婦人科の先生の立会いのもとでエコーガイド下で胎児に直接筋弛緩剤を投与する方法です。第三に臍帯穿刺して、やはり筋弛緩剤を投与する方法があります。これは、手技的に非常に難しいのと、非侵襲的な検査という MRI の目的からするとやや侵襲的なため、私どもの施設では施行しておりません。

司会 ありがとうございます。そのほか何かございますでしょうか。婦人科の先生何かコメントがございましょうか。

吉沢 将積先生のご発表にありましたように特に産科領域では超音波診断が進歩して参りましたが、超音波だけでは診断が確定できない場合 MRI が最近はいくつか利用されるようになってきております。先生のご発表の通りなんですけど、胎児が動いたりしますと鮮明な画像が得られないということもありまして、ある程度超音波でよく判断をした上でさらにその上の情報が欲しいときに MRI をお願いするような対応を行っています。つぎに質問をさせていただきます。つい最近卵巣腫瘍合併妊娠で超音波と MRI しか診断利用できなかったのですが、デルモイドシストと考えていて、患者さんの了解を得て分娩後に MRI を再検し、X線 CT 検査も追加しました。

分娩前はデルモイドシストが強く疑われていたわけですが、チョコレート卵胞じゃないかという結果が出てきました。原因は MRI で脂肪成分とかいろいろ卵巣腫瘍の成分を解析できなかったためだと思いますが、聞きますといろいろの成分を suppression したりするような機械が出来ているとのこと。そういう面での装置の精度向上というのはまだまだこれからも続くんでしょうか。

司会 第一は MRI によるデルモイドシストの診断の難しさという点であったと思います。CT では簡単にデルモイドシストを診断できるのですが MRI では案外難しいと思います。CT と比較して鑑別しやすいのとしにくいのとあると思うんですが、将積先生いかがですか。

将積 横山先生のお話の通りで、確かに典型例ではデルモイドシストとチョコレート嚢胞の鑑別は容易です。しかしながら、先生が先ほどお話になった症例の MRI を拝見しましたが、通常のデルモイドシストまたはチョコレートの卵胞とは様相が異なり、鑑別は困難な例と思われます。全例に施行する必要はありませんが、このような例では脂肪抑制画像が有効と思われます。

司会 それからもう一つ、脂肪の抑制法についてですが、確かに脂肪というのは非常にじゃまになる場合があります。MRI では脂肪の多い場所では、それを抑制する方法があります。この技術をいかにうまく利用するかは我々の責任だろうと思います。そのほか何かございましょうか。無ければ次に MRI の中で最近特に進歩している MR アンギオということに絞って新潟市民病院の神経内科の大西先生にお願いしたいと思います。