

MRI の子宮内膜癌筋層浸潤診断における有用性について

伊東克能¹, 藤田信行², 小川 肇², 久保公三²
佐藤幸彦², 富田雅義², 長谷川貴², 入江五朗²

¹山口大学医学部放射線医学教室

²北海道大学医学部放射線医学教室

はじめに

子宮内膜癌の術前診断においては筋層浸潤の程度により予後に差があることから、その評価は重要な要素である^{1),2)}。

正常子宮は、MRI-T₂強調像において、内膜、junctional zone、漿膜側筋層の3層構造としてみられ、内膜とjunctional zoneも含めた筋層との境界は明瞭である³⁾。今回、我々は、子宮内膜癌筋層浸潤の診断におけるjunctional zoneの重要性につき、術後病理所見と比較検討したので報告する。

対象および方法

対象は1988年7月より1990年7月の間に北海道大学医学部附属病院放射線科でMRI検査が施行された子宮内膜癌31例のうち、手術により進展度診断の得られたstage 1症例の20例であり、年齢は35才から65才までで平均53才であった。

使用機種はSiemens社製Magnetom (1.5 T)で、spin echo (SE)法にて、T₁強調像 (TR/TE=650/15 ms)、T₂強調像 (TR/

TE=2400/90 ms)を撮像した。撮像方向は、縦断面および横断面の2方向とした。スライス厚はいずれも10 mm、測定マトリックスは256×256で、平均加算回数は、T₁強調像で2回、T₂強調像で1回である。骨盤領域であるが、呼吸性アーチファクトを軽減する目的で腹帯を使用した。また、横断面の撮像時にはpresaturationを導入した。

筋層浸潤の評価のために、腫瘍を3つのgroupに分類した (Table 1)。group 1は腫瘍が内膜に限局するもの、group 2は腫瘍の浸潤が筋層の内側1/2以内にとどまるもの、group 3は腫瘍が筋層の外側1/2にまで浸潤しているものとし、それに対応するMRI上の診断基準を次のように定めた (Table 2)。group 1では内膜の辺縁が

Table 1. Grade of myometrial invasion of endometrial carcinoma

| |
|--|
| group 1: tumor confined to endometrium |
| group 2: tumor confined to inner half of myometrium. |
| group 3: tumor extends to outer half of myometrium. |

キーワード MRI, endometrial carcinoma, myometrial invasion, junctional zone

Table 2. MR findings

| |
|---|
| group 1 : endometrium-myometrium interface is smooth. |
| group 2 : endometrium-myometrium interface is irregular, but junctional zone should be intact. |
| group 3 : endometrium-myometrium interface is irregular, and junctional zone is partially or perfectly interrupted. |

なめらかであること, group 2 では内膜の辺縁が不整であるが junctional zone はほぼ全周性に保たれていること, group 3 では内膜の辺縁が不整で junctional zone は部分的あるいは全周性に完全消失していることとし, いずれも T₂ 強調像にて評価した.

Table 3. Comparison between MR imaging and surgical findings

| surgical findings | MR imaging | | |
|-------------------|---------------|---------------|----------------|
| | group 1 (n=0) | group 2 (n=5) | group 3 (n=15) |
| group 1 (n=0) | 0 | 0 | 0 |
| group 2 (n=8) | 0 | 5 | 3 |
| group 3 (n=12) | 0 | 0 | 12 |

結 果 (Table 3)

group 1 は臨床的にも MRI 所見上も認められなかった.

病理組織学的に group 2 と診断されたものは 8 例で, MRI では 5 例を正診し得た. いずれも

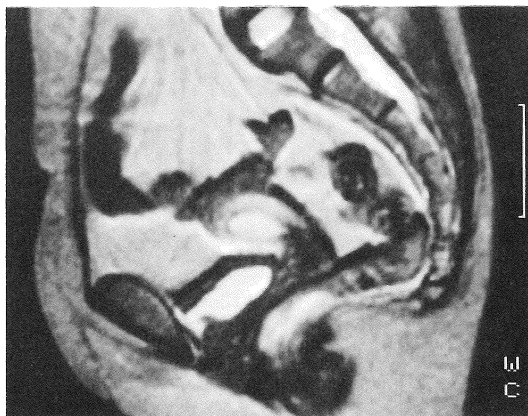


Fig.1. 症例 1 group 2 T₂強調像. 内膜は肥厚し, 軽度辺縁に不整を認めるが, junctional zone はほぼ全周性に追跡可能である.

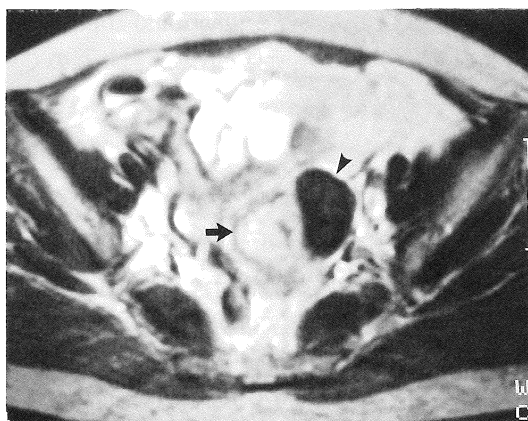


Fig.2 症例 2 group 2 T₂強調像. 内膜は右方に突出するように肥厚し (→) 辺縁には不整像を認めるが, junctional zone はほぼ全周性に保たれている. 左方には子宮筋腫の合併が認められる (▼).

1991年1月21日受理

別刷請求先 〒755 宇部市大字小串1177 山口大学医学部放射線医学教室 伊東克能

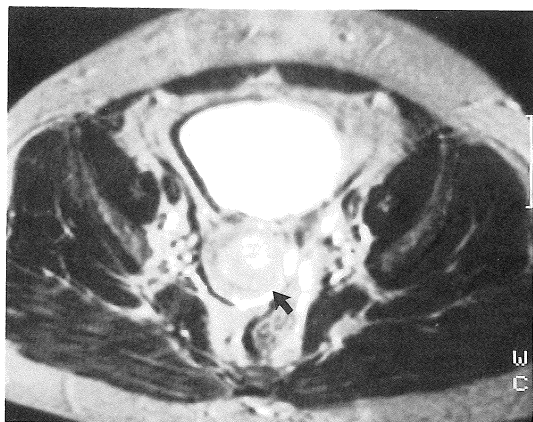
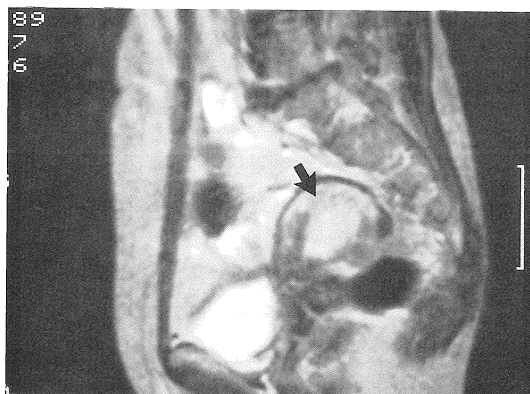


Fig.3. 症例3 T₂強調像. MRI上, junctional zoneは左側で完全消失(→)していたためにgroup 3と診断されたが, 病理組織学的にはgroup 2であった.



a)

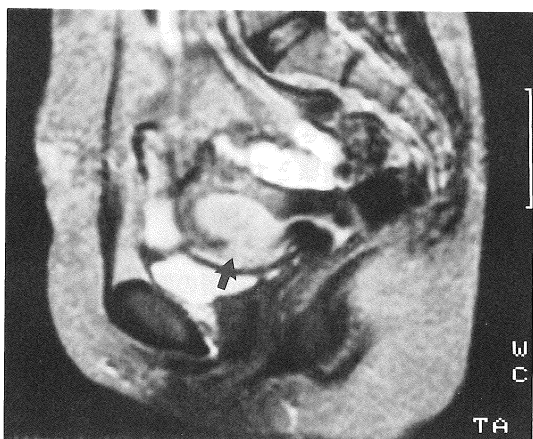
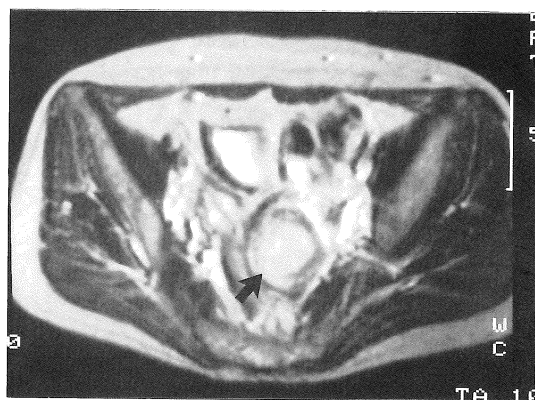


Fig.4. 症例4 T₂強調像. MRI上, junctional zoneは足側で一部完全消失(→)していたためにgroup 3と診断されたが, 病理組織学的にはgroup 2であった.



a)

Fig.5. 症例5 group 3 T₂強調像. a) 縦断像, b) 横断像, junctional zoneの一部完全消失所見を認める(→).

内膜の辺縁は不整であり, junctional zoneは部分的に不均一であるものの, いずれのスライスにてもほぼ全周性に追跡可能であった(Fig.1,2). 残りの3例は, MRI上はjunctional zoneが1部で完全消失しており, group 3と診断された(Fig.3,4).

病理組織学的にgroup 3と診断されたものは



Fig.6. 症例6 group 3 T₂強調像. 腫瘍は不均一な高信号域として描出され, junctional zoneの一部完全消失所見を認める.

12例で、MRI上、junctional zoneの1部完全消失所見により全例正診し得た (Fig.5,6).

考 案

子宮内膜癌の予後に関与する因子として、stage 1では筋層浸潤の程度が重要視されている。筋層深く浸潤している場合には、浅い浸潤にとどまっている場合と比較して、リンパ節転移の見られることが多く、予後も悪いと報告されている^{1),2)}。また、全国子宮内膜癌調査成績によると、筋層浸潤とその予後は、5年生存率では、癌が内膜に局限するもの99.4%、癌の浸潤が1/2以下のもの92.5%、癌の浸潤が1/2をこえるもの69.9%とされている⁴⁾。1988年に新たに提案されたFIGOの臨床進行期分類でも、stage 1において筋層浸潤の程度が附加されており、診断、治療の面でも欠くことのできない要素となっている⁵⁾。

Hricakらは子宮内膜癌のstagingの中で、stage 1における筋層浸潤の評価にMRIは優れていると報告⁶⁾している。MRIは、T₂強調像にて内膜と筋層が明瞭に区別し得、筋層浸潤の有無の診断に非常に有用であると同時に、筋層内側にlow intensityとして描出されるjunctional zoneと、外側のややhigh intensity zoneに区別されることより、junctional zoneの変化に基づき、浸潤が筋層の内側1/2以内にとどまっているか、あるいは外側1/2に及んでいるかの判定上、客観的基準として有効と考えられる。

今回の検討において、junctional zoneがほぼ全周性に保たれている場合には浸潤が筋層の外側1/2に及んでいるものはなく、有用な所見と考えられた。この際に重要なことは縦断像と横断像のいずれのスライスにおいても全周性に保たれているのを確認できることである。

MRI上、junctional zoneが1部で完全消失していたために、浸潤が筋層の外側1/2に及んでいると診断した15例のうち3例に、病理組織学的に内側1/2以内にとどまっているものが見られたが、理由としてはchemical shift artifact

やpartial volume effectの影響が考えられた。また、junctional zoneが必ずしも筋層の1/2の厚さを占めているものとは限らず、それより少ない範囲しか占めていない場合もあり、過大評価の危険性もあると考えられた。

また本報告の中にはgroup 1の症例は含まれていないため、内膜に局限するものと、わずかに筋層浸潤しているものとの鑑別が評価されておらず、今後の検討が必要である。

今回の検討では全例にjunctional zoneが認められたために筋層浸潤の評価が可能であったが、junctional zoneは生殖可能年令の女性では明瞭に認められるものの、健康な閉経後の女性では不明瞭かあるいは見られないこともあり⁷⁾、このような場合には筋層浸潤の評価は困難となる。当院で施行された子宮に病変のない50~70才の女性の骨盤部MRI 35例中30例(86%)においてjunctional zoneが認められたが、5例では不明瞭であった。Gordonらは、筋層における腫瘍部と非腫瘍部の厚さを計測し、その比をとって筋層浸潤評価の指標とすることにより優れた成績を報告している⁸⁾。あるいは従来のCTにて検討されてきたように、筋層浸潤の評価において腫瘍占拠面積や正常子宮筋層の厚さの最小値などの間接的なパラメーターを考慮する必要があると考える⁹⁾⁻¹¹⁾。

junctional zoneの厚さは、月経周期により著しく変化することが知られており、T₂強調像でjunctional zoneが漿膜側筋層よりlow signalに描出される理由として、水分含量の相違や血流の違いとして説明されているが¹²⁾⁻¹⁴⁾、いまだ明確にはされていない。またUSにおいても、junctional zoneに相当する低エコー領域が存在するが、その厚さにはUSとMRIでは差があるとされており¹⁵⁾、画像上とらえられるjunctional zoneそのものの解明には今後の検討が必要であるが、現時点では子宮内膜癌の筋層浸潤の指標と成りうるものであると考えられる。

ま と め

- 1) 子宮内膜癌 20 例において junctional zone の変化に基づいて筋層浸潤の評価を行った。
- 2) junctional zone がほぼ全周性に保たれている場合には、浸潤が筋層の外側 1/2 に及んでいるものではなく、有用な所見と考えられた。
- 3) MRI 上、腫瘍が筋層の外側 1/2 にまで浸潤していると診断した 15 例のうち、3 例のみに false positive が見られた。
- 4) junctional zone の変化は子宮内膜癌の筋層浸潤の指標として有用であると考えられた。(本論文の要旨は第 15 回日本磁気共鳴医学会大会において報告した。)

文 献

- 1) P. DiSaia, W. Creasman : Adenocarcinoma of the uterus, in clinical gynecologic oncology. Mosby, St. Louis, 1981, p. 128-151.
- 2) R. C. Boronow, C. P. Morrow, W. T. Creasman, et al. : Surgical staging in endometrial cancer : clinical-pathologic findings of a prospective study. Obstet Gynecol, 63 : 825-832, 1984.
- 3) 富樫かおり : 女性骨盤内臓器のMRI. 画像診断, 8 : 1325-1336, 1988.
- 4) 全国子宮体癌調査成績 (昭和 41~51 年度症例), 日本産科婦人科学会・子宮癌登録委員会編.
- 5) Proposals by Oncology Committee approved by Executive Board of FIGO. in 1988.
- 6) H. Hricak, J. L. Stern, M. R. Fisher, et al. : Endometrial carcinoma staging by MR imaging. Radiology, 162 : 297-305, 1987.
- 7) B. E. Demas, L. A. Mack, M. R. Souldes, et al. : Uterine MR imaging : Effects of hormonal stimulation. Radiology, 159 : 123-126, 1986.
- 8) A. N. Gordon, A. C. Fleischer, B. S. Dudley, et al. : Preoperative assessment of myometrial invasion of endometrial adenocarcinoma by US and MRI. Gynecologic oncology, 34 : 175-179, 1989.
- 9) 平井康夫, 郭 宗正, 中山一武, 他 : Angio CT による子宮体癌術前診断の意義. 日本産科婦人科学会誌, 40 : 373-378, 1988.
- 10) 鈴木正彦, 高橋康一, 松原 雄, 他 : 子宮癌と画像診断. 産婦人科治療, 56 : 364-373, 1988.
- 11) 荏部正隆, 松原 雄, 飯塚義浩, 他 : 子宮体癌の診断におけるX線CTとMRIの意義. 日産婦東京会誌, 37 : 372-376, 1988.
- 12) J. K. T. Lee, D. J. Gersell, D. M. Balfe, et al. : MR-anatomical correlation of normal and abnormal uterus. Radiology, 157 : 175-179, 1985.
- 13) S. McCarthy, G. Scot, S. Majumdar, et al. : Uterine junctional zone : MR study of water content and relaxation properties. Radiology, 171 : 241-243, 1989.
- 14) J. L. Worthington, D. M. Balfe, J. K. Lee, et al. : Uterine neoplasms : MR imaging. Radiology, 159 : 725-730, 1986.
- 15) D. G. Mitchell, L. Schonholz, P. L. Hilpert, et al. : Zones of uterus : Discrepancy between US and MR imagings. Radiology, 174 : 827-831, 1990.

Usefulness of MRI in Evaluating Myometrial Invasion of Endometrial Carcinoma

Katsuyoshi ITOH¹, Nobuyuki FUJITA², Hajime OGAWA²,
Kouzou KUBO², Yukihiko SATOH², Masayoshi TOMITA²,
Takashi HASEGAWA², Gorou IRIE²

*¹Department of Radiology, Yamaguchi University, School of Medicine
1144, Kogushi, Ube 755*

²Department of Radiology, Hokkaido University, School of Medicine

The depth of myometrial invasion of endometrial carcinoma is an important factor in the prognosis. Twenty patients with histologically proven endometrial carcinoma underwent preoperative evaluation with MRI to assess depth of myometrial invasion, based on the change of junctional zone.

On the occasion we got the findings that endometrium-myometrium interface was irregular but junctional zone should be intact, myometrial invasion was less than 50% of muscle layer in all cases. So it was considered very useful finding of evaluating myometrial invasion.

Preliminary results advocate that the change of junctional zone is the important indication with MRI for evaluating myometrial invasion of endometrial carcinoma.