

非触知精巣診療における MRI 診断

上垣内崇行¹, 西澤 秀治¹, 中山 剛¹岡根谷利一¹, 鈴木 一実², 森田 辰男²¹長野市民病院泌尿器科, ²自治医科大学腎泌尿器外科学教室PREOPERATIVE MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN
THE MANAGEMENT OF THE NONPALPABLE TESTISTakayuki KAMIGAITO¹, Shuji NISHIZAWA¹, Tsuyoshi NAKAYAMA¹,
Toshikazu OKANEYA¹, Kazumi SUZUKI² and Tatsuo MORITA²¹The Department of Urology, Nagano Municipal Hospital²The Department of Urology, Jichi Medical University

We evaluated the efficacy of magnetic resonance imaging (MRI) as the preoperative study in the management of the nonpalpable testis. From 1997 to 2005, a total of 41 MRI was performed for the patients with nonpalpable testis and 42 testes were evaluated. The MRI showed 19 testes from 18 patients in the inguinal region. Eighteen testes were found in the inguinal region and one was intra-abdominal during groin exploration. Six testes were pointed out to be intra-abdominal by MRI. Five testes were identified in the abdomen and one was disclosed to be vanishing testis. Seventeen testes could not be detected by MRI and they underwent laparoscopic or groin exploration. Four abdominal testes were identified. Thirteen patients had a diagnosis of vanishing testis. The sensitivity and the specificity of our MRI studies in predicting the presence of nonpalpable testis were 85.7% and 92.9%, respectively. Enlarged lymph node could be misdiagnosed as abdominal testis. Inguinal undescended testes can be diagnosed accurately with MRI. MRI is informative regarding the testis location and useful for limiting the area of surgical exploration.

(Hinyokika Kiyo 54: 107-109, 2008)

Key words: Nonpalpable testis, Magnetic resonance imaging (MRI)

緒 言

停留精巣は一歳男児の0.8%に見られ, 小児泌尿器科領域の一般的な病態である¹⁾. 身体検査で触知できない非触知精巣は停留精巣のうち約20%に認められる²⁾. 触知できない原因としては, 腹腔内精巣, 鼠径管内の停留精巣, 萎縮または vanishing testis があげられているが, 患児が肥満であるときも触知が困難である.

非触知精巣に対する最終的な診断治療としては, 全身麻酔下で鼠径部切開からの検索や腹腔鏡検査などを施行し続いて固定術や摘除が行われる. しかし非触知精巣の存在や位置に関しての画像情報があれば, 精巣の検索や固定術に際し手術侵襲の軽減に貢献すると考える. われわれは2002年に MRI と腹腔鏡を組み合わせた非触知精巣の診療方針について報告した³⁾. 本論ではそれ以後に経験した症例を加え, 特に MRI の有用性について検討し, 非触知精巣の診療アプローチについて考察をくわえた.

対 象 と 方 法

1997年4月から2005年12月までの間に停留精巣で診療した男児は99例, 成人は7例であった. このうち41例の非触知精巣患者に MRI を施行した. 41例の初診時年齢の中央値は3歳6カ月で40人が片側, 1人が両側の非触知精巣であった.

外来診察医が十分な触診を施行した後, 非触知精巣と判断し, 保護者(成人では本人)の承諾を得られた場合に MRI を施行した. MRI 検査は1.5 T システム (Vision, Siemens) 7回は別の1.5 T システム (Signa, GE) で施行した. 腎下極から陰囊までの精巣の自然下降の経路に沿って, T1 強調および T2 強調画像を横断面, 冠状面でスライス厚 4~7 mm にて撮像した. 熟練した放射線科医が, T1 強調像で中等度の信号強度および T2 強調像で高信号の楕円形構造物を, 正常の精巣下降経路を中心に検索した. 年少児では MRI 撮影の際に抱水クロラルまたはトリクロホスナトリウムで沈静を行った.

MRI で鼠径管以下に精巣が指摘された場合, 鼠径部切開による精巣固定術を行った. MRI で腹腔内精

巣または精巣を同定できなかった場合は、十分なインフォームドコンセントを得て腹腔鏡検査を施行する方針とした。腹腔鏡観察は全身麻酔下で施行し、精巣血管と精管が内鼠径輪に進入している場合は、腹腔鏡を終了し鼠径部の小切開から検索した。腹腔内精巣の場合は固定術または摘除術を行った。

結 果

全例で安全に MRI を施行でき、評価可能な画像が得られた。

MRI にて18人19精巣（1～9歳中央値3歳，右8精巣，左11精巣）が鼠径部に指摘され，全例で鼠径部切開による検索が行われた。18精巣は鼠径管以下に存在，1精巣が腹腔内に存在が確認された。これらはすべて通常の精巣固定術で陰嚢内に固定された。

6人6精巣（1～5歳，中央値9歳，右5精巣，左1精巣）が MRI で腹腔内精巣と画像診断された（Fig. 1）。腹腔鏡による観察が行われ5例で腹腔内精巣と確認されたが，1例は vanishing testis と判明した（詳細は症例報告）。偽陽性は25例中1例であった。腹腔鏡検査に引き続き2例に Jones 法で精巣固定した。思春期以降の3例（13，15，33歳）では精巣を摘除した。この13歳，15歳の2例は幼児期に鼠径部切開での精巣検索の既往があったが，精巣を見出されずに経過観察されていた。

17人17精巣（1～27歳，中央値4歳，右4精巣，左13精巣）は MRI で精巣を見出せなかった。16例は腹腔鏡，1例は鼠径部切開で検索を行い，4例の腹腔内精巣が確認された。2例で固定術を行い，2例は摘除した。精巣摘除した2例は，外腸骨動脈の頭外側に高位の腹腔内精巣が存在し，精巣上体の付着異常も合併していた3歳児と，鼠径部切開で検索し腹腔内精巣を見出したが健側に比べ精巣が萎縮していた7歳児であった。11例（右1，左10）で精巣血管と精管が内鼠

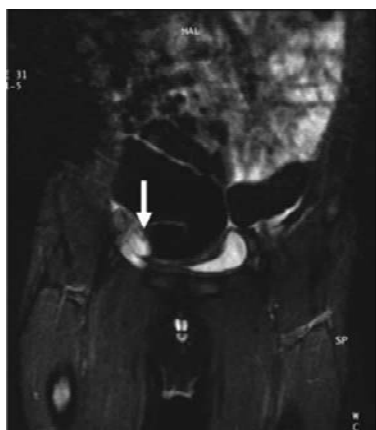


Fig. 1. Coronal T2-weighted magnetic resonance imaging shows a right abdominal testis (arrow) just lateral to the bladder.

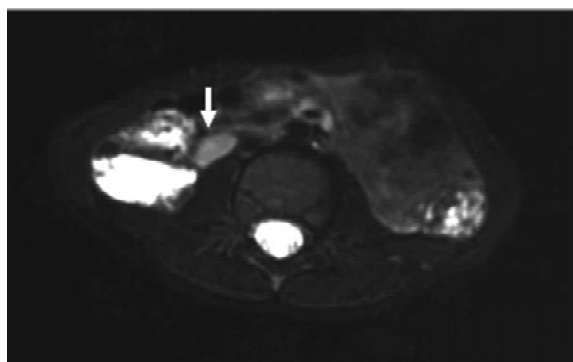


Fig. 2. Axial T2-weighted MR imaging shows a retroperitoneal mass (arrow) which is mimicking a testis.

径輪へ進入しており，続いての鼠径部切開で検索したが，精索，精管，小塊のみであった。これらは切除し組織学的検索を行ったが，精巣組織は認めなかった。2例（左）では精巣血管，精管が内鼠径輪頭側で消失していた。偽陰性は17例中4例であった。

精巣の存在に関して MRI 検査の感度は85.7% (24/28)，特異度は92.9% (13/14) であった。

症 例

5歳，男児。左精巣は陰嚢内に触知したが，右精巣は鼠径部から陰嚢内に触知できなかった。MRI で精巣に形態が類似した腫瘍が総腸骨血管頭側の腸腰筋上の後腹膜にみられた（Fig. 2）。腹腔鏡検査を施行したところ，精巣血管と精管は右内鼠径輪へ進入しており，鼠径部を切開して精索と小塊を摘除した。3カ月後に MRI を再検したが後腹膜の腫瘍に変化はなかった。後腹膜腫瘍として腰部の小切開から摘除を行ったところ非特異的リンパ節炎であった。

考 察

今回の集計を行った同時期に経験した停留精巣106例中，非触知精巣は41例（38%）と頻度が高かった。不特定の医師が初診を担当するためであろうが，近隣の施設から非触知精巣の患児が精査目的に紹介されたためと考えられた。手近に表在用プローブを備えた超音波機器がなかったことや保護者に病態を説明しやすくするために，外来医が非触知精巣と判断した場合は積極的に MRI を行う方針としてきた。

MRI はいろいろな断面での撮像を行うことで骨盤全体の構造が見わたせ，精巣下降の経路に沿って橢円形構造物を探すことで精巣の存在，位置を診断できる。Nguyen らは総説の中で，MRI の感度は70～90%，特異度はほぼ100%であり画像診断の中では第一選択と述べ⁴⁾，肥満合併例での MRI の有用性も報告されている⁵⁾。また Yeung らは gadolinium enhanced MRI で vanishing testis も診断可能であったと

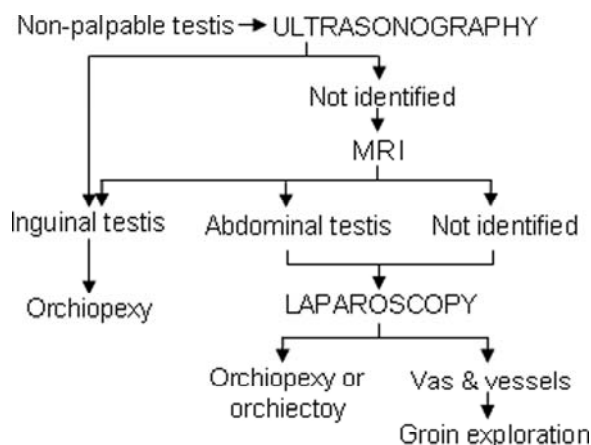


Fig. 3. Management of nonpalpable testis based on ultrasonography, MRI and laparoscopic findings.

し、感度96%、特異度100%と良好な成績を報告している⁶⁾。

一方日本小児泌尿器科学会から発行された停留精巣診療ガイドラインでは、精巣の存在診断としてMRIの感度はまだ低いのでMRIの結果で手術を回避できるケースはないと記載がある⁷⁾。最近 Kanemoto らはMRIの成績は感度86%、特異度79%で、19例中4例の偽陽性はリンパ節を誤認したものと報告している⁸⁾。自験例でのMRIの感度は85.7%、特異度は92.9%であり、諸家の報告と同程度であった。リンパ節の誤認は本例でも経験し、MRIの弱点といえる。

同ガイドラインでは、非触知精巣に対しての画像診断は超音波検査をまず選択すべきとしている⁷⁾。鼠径部に存在した非触知精巣に対しての超音波検査の良好な感度(95%)⁹⁾や、熟練した放射線科医が行った超音波検査はMRIと同等の正確度であったとの報告がある⁷⁾。一方、内鼠径輪より頭側の精巣に対しては超音波での描出は困難なこと⁴⁾や、専門医による触診が超音波検査に勝るという否定的な報告¹⁰⁾もある。

確かに超音波検査は腹腔内精巣に対しての信頼性は高くないものの、鼠径管レベルの精巣の検出には有用でありMRIと同等と考えられる。沈静が必要なMRIの負担を考えると、今後は簡便な超音波検査を第一選択として行い、精巣を検出できなかった例にMRIを選択する方針が推奨されよう。超音波検査、MRIと腹腔鏡による非触知精巣の診療アプローチ案を図に示す(Fig. 3)。

結 語

精巣の存在に関するMRIの感度は85.7%、特異度は92.9%であった。リンパ節を精巣と誤認することが偽陽性の原因であった。MRIで鼠径管に精巣が存在するか否かは正確に診断できた。鼠径部精巣の診断に関しては超音波検査も良好な結果が報告されており、MRIと超音波検査を組み合わせた画像診断アプローチが有用であろう。

文 献

- 1) Scorer CG: The natural history of testicular descent. *Proc R Soc Med* **58**: 933-934, 1965
- 2) Levitt SB, Kogan SJ, Engel RM, et al.: The impalpable testis: a rational approach to management. *J Urol* **120**: 515-520, 1978
- 3) Nishizawa S, Nukui A, Koshimizu T, et al.: The role of MRI and laparoscopy in the management of the nonpalpable testis. *Jichi Med Sch J* **25**: 47-54, 2002
- 4) Nguyen HT, Coakley F and Hricak H: Cryptorchidism: strategies in detection. *Eur Radiol* **9**: 336-343, 1999
- 5) De Filippo RE, Barthold JS and González R: The application of magnetic resonance imaging for the preoperative localization of nonpalpable testis in obese children: an alternative to laparoscopy. *J Urol* **164**: 154-155, 2000
- 6) Yeung CK, Tam YH, Chan YL, et al.: A new management algorithm for impalpable undescended testis with gadolinium enhanced magnetic resonance angiography. *J Urol* **162**: 998-1002, 1999
- 7) 日本小児泌尿器科学会学術委員会: 停留精巣診療ガイドライン. *日小児泌会誌* **14**: 117-152, 2005
- 8) Kanemoto K, Hayashi Y, Kojima Y, et al.: Accuracy of ultrasonography and magnetic resonance imaging in the diagnosis of non palpable testis. *Int J Urol* **12**: 668-672, 2005
- 9) Cain MP, Garra B and Gibbons MD: Scrotal-inguinal ultrasonography: a technique for identifying the nonpalpable inguinal testis without laparoscopy. *J Urol* **156**: 791-794, 1996
- 10) Elder JS: Ultrasonography is unnecessary in evaluating boys with a nonpalpable testis. *Pediatrics* **110**: 748-751, 2002

(Received on October 30, 2006)

(Accepted on July 24, 2007)