

## 原著論文

# MRAを用いたImpalpable testisの部位診断法

佐藤嘉治, 吉田英生, 松永正訓, 幸地克憲, 大塚恭寛, 菱木知郎,  
照井慶太, 光永哲也, 大沼直躬

千葉大学医学部 小児外科

## Evaluation of Impalpable Testis with MRA Imaging

Yoshiharu Satoh, Hideo Yoshida, Tadashi Matsunaga, Katsunori Kouchi,  
Yasuhiro Ohtsuka, Tomoroh Hishiki, Keita Terui, Tetsuya Mitsunaga, Naomi Ohnuma

Department of Pediatric Surgery, School of Medicine, Chiba University

**Abstract** Cryptorchidism is a common childhood condition. Approximately 20% of undescended testes are impalpable. Preoperative localization of impalpable testes is most important because different methods of treatment are required. Present methods of preoperative investigation, (ultrasound, CT, and MRI) are not successful. We tried to localize impalpable testes by MRA imaging of the plexus pampiniformis in the current study. MRA could detect atrophic and canalicular testes near the internal inguinal ring which were not detected by MRI. If the plexus pampiniformis is not detected, we must suspect absence of testis or intra-abdominal testis and examine by laparoscopy.

**Keywords** MRA, Impalpable testis, Undescended testis

### はじめに

小児外科領域において、停留精巣は比較的よく遭遇する疾患である。外来診療の中で殆どの停留精巣が精巣を鼠径管内に触知することが出来るが、丁寧な触診を行っても精巣を触知出来ないimpalpable testisをしばしば経験する。このimpalpable testisの頻度は約20%<sup>1)</sup>といわれている。治療に関しては腹腔内精巣や鼠径管高位の停留精巣では二期的手術を行うことがあり、術式を選択する上で精巣の部位を知ることは重要と思われる。当科では丁寧な触診や超音波検

査ではわからないimpalpable testisの部位診断法としてMRI検査を施行してきたが、高度に萎縮した精巣や腹腔内精巣では描出が難しかった。そこで、我々は通常のMRIでは描出できなかったimpalpable testisに対してMRAを用いて、部位診断の有用性を検討したので報告する。

### 対象と方法

期間：1999年2月～2000年2月

症例：通常のMRIで冠状・水平断を撮像し精巣を同定できなかったimpalpable testis 4例

装置：GE社製、Signa 1.5 T

原稿受付日：2001年8月18日、最終受付日：2001年10月9日

別刷請求先：〒260-8677 千葉市中央区亥鼻1-8-1 千葉大学医学部 小児外科 佐藤嘉治

撮像法：3D fast SPGR

撮影条件：TE/TR 6.3/1.5, flip angle 30°, slice厚 4.0mm, gap 2mm

造影剤：Gadolinium-DTPA-BMA (オムニスキャン®)

注入法：0.3mmol/kgを1.5ml/secの速度で経静脈投与

撮像時期：注入開始後10～20秒後より撮像開始し、1 phase 20～30秒で2 phaseを息止め無しで冠状断を撮像した。

鎮静方法：検査30分前にエスクレ座薬® (一般名：抱水クロラル) を30～50mg/kgを経直腸投与し、検査直前にミダゾラム0.2～0.3mg/kg、ケタラル 1 mg/kgを経静脈投与した。

判定方法：蔓状静脈叢と精巣動脈の走行が高

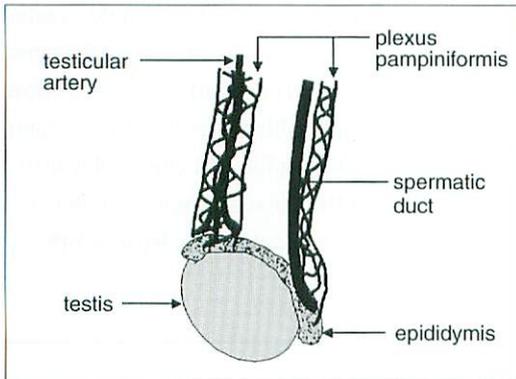


Fig.1 Lateral view of the plexus pampiniformis and testicular artery.

信号に描出されることで精巣の位置を同定した (Fig.1)。また、精巣の状態や部位については、全て鼠径部アプローチの精巣固定術又は腹腔鏡検索にて確認した。

## 結果

**症例 1**：2歳，両側停留精巣(左側：impalpable testis, 右側：鼠径管高位に触知)。右停留精巣は矢印の箇所にT2強調画像にて高信号に描出されていたが、左側精巣は描出されなかった (Fig.2a)。静脈相のMRAでは矢頭の箇所に蔓状静脈叢が高信号に描出されていた (Fig.2b)。以上の結果より左鼠径管内萎縮精巣の術前診断を得て、鼠径部アプローチの手術を行った。左精巣は鼠径管高位に位置し高度に萎縮しており、MRA所見と一致した。

**症例 2**：1歳，左側停留精巣 (impalpable testis)。矢印は正常な右精巣で、左側精巣はMRIでは描出されなかった (Fig.3a)。

静脈相のMRAでは、正常な右精巣の蔓状静脈叢は描出されていたが、左側は描出されなかった (Fig.3b)。術前診断は左精巣無形成又は腹腔内精巣であったため腹腔鏡検索を行った。左側の精管は後腹膜に変位し血管は内鼠径輪付近で途絶しており、左精巣無形成の診断を得た。

**症例 3**：1歳，左側停留精巣 (impalpable testis)。矢印は正常な右精巣で、左側は矢頭の

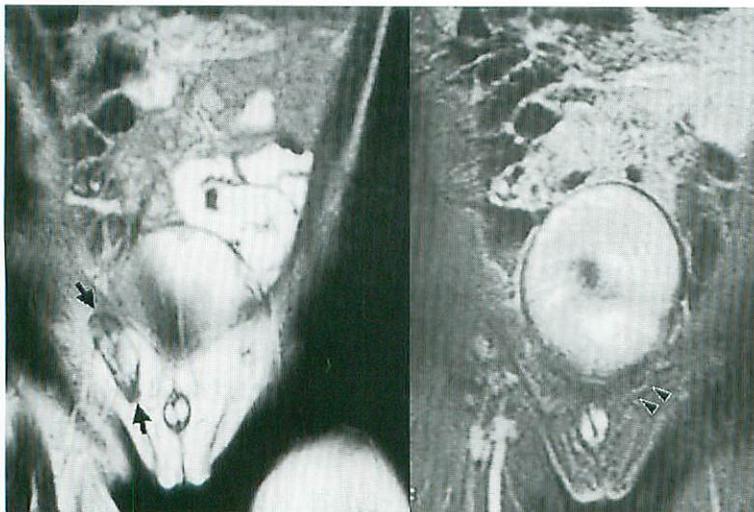
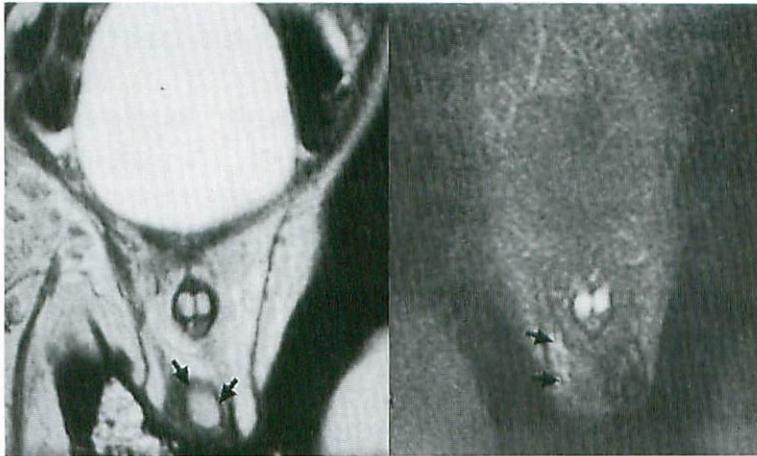


Fig.2 A 2-year-old boy with left impalpable testis and right palpable undescended testis  
a : Coronal T2 weighted image shows right undescended testis (arrows).  
b : MRA (coronal image) shows left plexus pampiniformis (arrowheads).

箇所に精巣様構造物を認めたが、近傍の点線で示した矢印にも同様の構造物を認め (Fig.4a) リンパ節との区別のためMRAを行った。静脈相のMRAでは矢印の箇所に正常な右精巣の蔓状

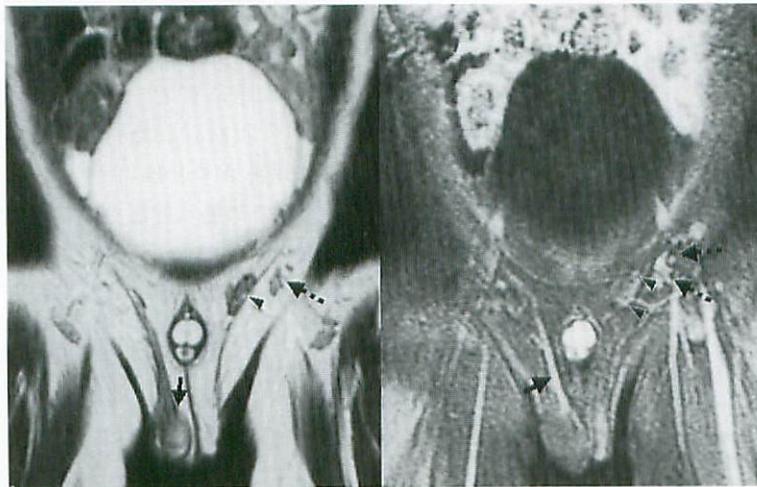
静脈叢が描出され、矢頭の箇所に左の蔓状静脈叢が描出された。点線で示した矢印の箇所は血管の描出はなくリンパ節と判断した (Fig.4b)。以上の結果より左鼠径管内萎縮精巣の術前診断



a | b

**Fig.3** A 1-year-old boy with left impalpable testis

- a : Coronal T2 weighted image shows right normal testis (arrows).
- b : MRA (coronal image) shows the right plexus pampiniformis (arrows) and does not show the left.



a | b

**Fig.4** A 1-year-old boy with left impalpable testis

- a : Coronal T2 weighted image shows right normal testis (arrow) and two images like the left testis (arrowhead and dotted arrow).
- b : MRA (coronal image) shows right (arrow) and left (arrowheads) plexus pampiniformis, and a lymphatic node (dotted arrows).



a | b

**Fig.5** A 1-year-old boy with left impalpable testis

- a : Coronal T2 weighted image shows right normal testis (arrow).
- b : MRA (coronal image) shows the right plexus pampiniformis (arrows) and does not show the left.

を得て鼠径部アプローチの手術を行った。左鼠径管高位に中等度萎縮精巣を認め、MRA所見と一致した。

**症例 4:** 1 歳、左側停留精巣 (impalpable testis)。矢印は正常な右精巣で、左側精巣は MRI では描出されなかった (Fig.5a)。静脈相の MRA では、正常な右精巣の蔓状静脈叢は描出されていたが、左側は描出されなかった (Fig.5b)。術前診断は左精巣無形成又は腹腔内精巣であったため、腹腔鏡検索を行った。左側の精管、血管とも内鼠径輪付近で途絶しており、左精巣無形成の診断を得た。

各症例の詳細を表にしてみた (Table 1)。症例 1 と 3 では、MRA 検査にて蔓状静脈叢が描出されており高度萎縮精巣に対しては除辜術、中程度萎縮精巣に対しては固定術を施行した。症例 2 と 4 では、MRA 検査では蔓状静脈叢の描出はできなかったが、腹腔鏡検索の結果、内鼠径輪付近で血管が途絶した精巣無形成であった。

また、いずれの症例も動脈相では血管系の描出は不十分であった。内鼠径輪付近に血管を確認できた精巣無形成例では蔓状静脈叢を描出できなかった。

## 考 察

Impalpable testis に対する超音波、CT、MRI 検査などの正診率は高くても約 70%<sup>2)</sup> であり、正診率の良い MRI 検査でも鼠径管高位の停留精巣や極度に萎縮した精巣に対しては 50%<sup>3)</sup> と低

い。impalpable testis の部位を Moore らの分類 (Fig.6)<sup>4)</sup> を用いると大きく 4 つに分けられる。このうち 1-a 以外のタイプが impalpable testis の半分以上を占める<sup>5,6)</sup>。しかも、手術法の選択がそれぞれ異なるため、術前の部位診断が重要となる。しかし、1-a 以外は通常の MRI で描出するのは困難だと思われる。MRI が精巣のみで部位診断をしているのに対して、MRA は精巣への血管系 (精巣動静脈、蔓状静脈叢) を描出することで部位を同定する手法を用いている。今回の結果より、MRA は通常の MRI では描出できない鼠径管内の高度萎縮精巣を同定するのに有用であった。ただし、腹腔鏡検索で精巣への血管を認めたにも関わらず精巣無形成例では、MRA でも同定は困難であった。我々の行った MRA による部位診断は精巣動脈の描出が困難なため蔓状静脈叢の描出を用いた。従って、蔓状静脈叢が未発達と推測される精巣無形成例では描出できなかったものと思われる。MRA が腹腔内精巣の同定に有用であったとする報告<sup>7)</sup> もあるが、今回検討した症例では腹腔内精巣がないためはっきりとは言えないが、腸管との重なりがあるため蔓状静脈叢の描出は困難と思われる。

そこで、蔓状静脈叢の描出が認められない例では精巣無形成、腹腔内精巣を念頭に腹腔鏡による検索が必要と思われる。

## まとめ

MRA は MRI では描出が難しい鼠径管高位や、

Table 1 The findings and the diagnosis of 4 cases

No.	The findings of MRA	preoperative diagnosis	postoperative diagnosis	procedure
1	plexus pampiniformis at high level of inguinal canal	atrophic testis at inguinal canal	same as left	castration
2	no plexus pampiniformis at inguinal canal	intra-abdominal testis or aplasia	aplasia	laparoscopic examination
3	plexus pampiniformis at high level of inguinal canal	atrophic testis at inguinal canal	same as left	orchiopepy
4	no plexus pampiniformis at inguinal canal	intra-abdominal testis or aplasia	aplasia	laparoscopic examination

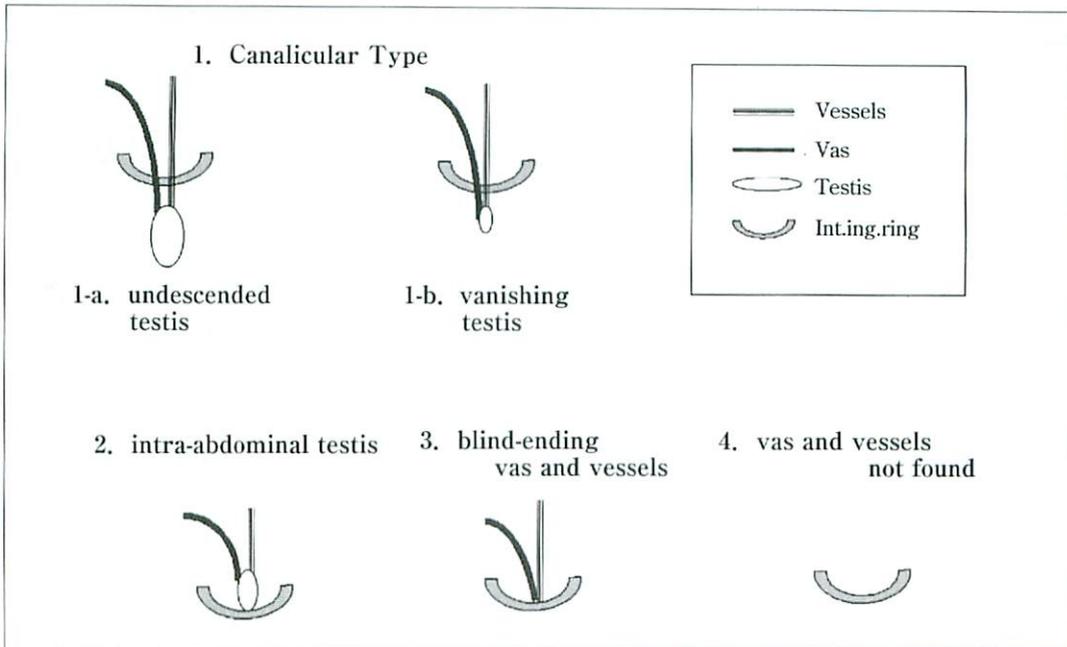


Fig.6 The classification of impalpable testis

高度に萎縮した精巣の部位診断に有用であった。ただし、蔓状静脈叢が描出されない例では精巣無形成や腹腔内精巣を疑って腹腔鏡による検索を併用することが必要と思われた。

#### ●文献

- 1) Kier R, McCarthy S, Rosenfield AT, et al : Nonpalpable testes in young boys : Evaluation with MR imaging. *Radiology* 1988 ; 169 : 429-433.
- 2) 黒川泰史 : Impalpable testisの腹腔鏡診断. *小児外科*1998 ; 30 : 596-600.
- 3) 窪田正幸, 水田祥代, 山中清一郎 : 停留睾丸症例におけるMRIの有用性. *小児外科* 1994 ; 26 : 651-657.
- 4) Moore RG, Peters CA, Buer SB, et al : Laparoscopic evaluation of the nonpalpable testis : a prospective assessment of accuracy. *J Urol* 1994 ; 151 : 728-731.
- 5) Cortes D, Thorup JM, Lenz K, et al : Laparoscopy in 100 consecutive patients with 128 impalpable testes. *British J Urology* 1995 ; 75 : 281-287.
- 6) 寺島和光, 山崎 彰, 穂坂正彦 : Nonpalpable testis 123例の検討. *日小外会誌* 1985 ; 21 : 841-843.
- 7) Wendy WM, Paul KH, Ai VHG, et al : Gadolinium-Infusion Magnetic Resonance Angiogram : A New, Noninvasive, and Accurate Method of Preoperative Localization of Impalpable Undescended Testes. *J Pediatr Surg* 1998 ; 33 : 123-126.