

停留精巣に対する“オーダーメイド手術”

杉多 良文, 乃美 昌司, 高木志寿子
兵庫県立こども病院泌尿器科

INDIVIDUALIZED TREATMENT OF UNDESCENDED TESTIS

Yoshifumi SUGITA, Masashi NOMI and Shizuko TAKAGI
The Department of Urology, Kobe Children's Hospital

Undescended testis is one of the most common congenital anomalies requiring surgery. The guideline for the treatment of undescended testis was published by Japanese Society of Pediatric Urology in 2005. However, the management of undescended testis has been still controversial, particularly in case of impalpable testis including abdominal testis. In this article, we review our experience and published reports of orchiopexy for undescended testis and emphasize that the anatomical condition of undescended testis should be applied to individualized surgical treatment.

(Hinyokika Kiyo 53 : 509-512, 2007)

Key words : Undescended testis, Management, Surgery

緒 言

停留精巣は小児泌尿器科領域において手術を必要とする最も頻度の高い先天性疾患の1つである。出生時に正常体重の男児では約2%が停留精巣であるが、その後3カ月で約1%に低下する¹⁾。3カ月以降、罹患率は低下することはない、自然下降が起きないと考えられている¹⁾。触知停留精巣に対する治療には大きな変化はないが、診断および治療を低侵襲に行うことが可能である腹腔鏡の出現は、非触知精巣に対する診療に多大な影響を与えた。その結果、2006年に腹腔鏡下腹腔内停留精巣陰嚢内固定術が保険診療として認可された。また、停留精巣に対する標準的な診療を行うことを目的として、2005年日本小児泌尿器科学会は停留精巣診療ガイドラインを作成した²⁾。しかし、腹腔内精巣を代表とする非触知精巣に関しては、いまだ様々な考え方や手術法があり、最終的には主治医がそれぞれの児の病態に応じた治療法を選択せざるをえない。今回われわれの経験をふまえ、“オーダーメイド手術”と題して、停留精巣に対する治療法を選択につき述べる。

触 診

停留精巣の約20%が非触知精巣であり、全身麻酔下の触診は最終的な手術法を選択する上で最も重要である。外来診察時には触知しなかった精巣を触知することもある。この触診により、精巣を触知する症例、nubbin（小塊）を触知する症例、索状物を触知する症例、何も触知しない症例に分類される（Fig. 1）。

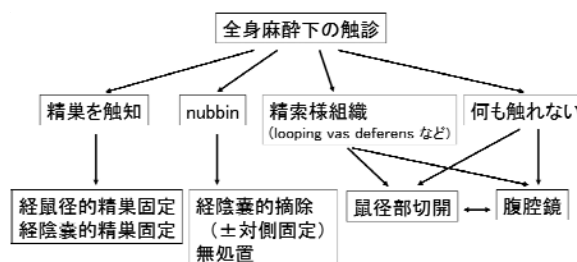


Fig. 1. The algorithm for the management of undescended testis.

触知停留精巣

触知停留精巣に対しては一般的に経鼠径的精巣固定術が行われる。鼠径管外で陰嚢上部に位置する停留精巣は経陰嚢的に精巣固定術を行うことも可能であると報告されている³⁾。固定に際しては、結紮糸による精巣組織の炎症などを危惧し、精巣に結紮糸をかけないのが良いとする意見もある^{4,5)}。

Nubbin を触知する症例 (vanishing testis)

不必要な鼠径部切開、不必要な腹腔鏡検査を行わないためには、nubbin を確実に診断することが重要である。これは精索に精巣血管および精管を認めるが、遠位端に精巣を認めず、小塊のみを認める状態である。非触知精巣において、対側精巣の長径が18 mm以上であれば、90%の正診率で単精巣症と診断が可能と報告されている⁶⁾。nubbin を摘除するかどうかは議論の余地がある。約10%の nubbin には精細胞が存在するので、悪性化の問題から摘除すべきとの意見⁷⁾がある一方で、悪性化する可能性は低いので、摘除する必要はなく無処置で良いとの意見がある⁸⁾。摘除す

る場合は陰嚢切開による簡便な手術⁹⁾を行う。対側の精巣を固定すべきかどうか意見が分かれており、積極的に固定すべきとの意見¹⁰⁾がある一方で、対側精巣が捻転を起こす可能性は低く、固定しなくて良いとの意見¹¹⁾がある。固定する場合は、前述したように、結紮糸による精巣組織への悪影響を避けるため、精巣に結紮糸をかけないのが望ましいと思われる。

索状物を触知する症例

精巣は鼠径管や腹腔内などの頭側に位置しているが、精管のみが陰嚢に下降している (long looping vas deferens) 場合がある。long looping vas deferens の症例を前述の nubbin を触知する症例と誤診しないよう注意が必要である¹²⁾。精巣の位置により、経鼠径的精巣固定術が可能な症例と、腹腔内精巣に準じた治療法が必要な症例がある。

何も触知しない症例

両側例では術前に hCG 負荷試験を行い、精巣から testosterone が分泌されることを確認する。精巣が存在する場合は高位に位置することが多いので、腹腔鏡検査を先行するのが望ましい。片側性で精巣を触知しない場合、鼠径部試験切開を優先するか、腹腔鏡検査を優先するかは議論の分かれるところである。フィラデルフィア小児病院では鼠径部切開によりすべての症例で治療を完遂できたと報告している¹³⁾が、腹腔鏡を先行し、精巣の位置を的確に診断するのが良いとする報告¹⁴⁾もある。

当院での非触知精巣

当院では1997～2001年まで非触知精巣 (nubbin を触知する症例も含める) に対して、鼠径部試験切開を先行していた。鼠径部試験切開を行った74精巣中、精巣が存在し、精巣固定術を行ったものが32精巣、vanishing testis と診断したものは28精巣であった。残り14精巣は、鼠径部切開で対処不可あるいは診断不可のため、腹腔鏡または開腹術を必要とした。これらのことから鼠径部試験切開により診断および治療を完遂できたのは60精巣 (81%) であった。

腹腔内精巣の治療法

腹腔内精巣の精巣固定術としては主に Table 1 に示す治療法がある。腹腔内に存在しても、精巣血管と精管に十分な長さがあれば、通常の経鼠径的精巣固定術が可能である。

精巣血管を温存する方法には、Jones 法¹⁵⁾、腹腔鏡下精巣固定術などがある。これらは精巣の栄養血管を温存する手術法なので、精巣の萎縮を来す可能性は低く、諸家の報告あるいは当院の経験でも比較的良好

Table 1. The results of various surgical treatments of undescended testis

手術法	諸家	当院 (成功/手術数)
Jones 法	70% ¹⁶⁾	
腹腔鏡下精巣固定	97% ¹⁷⁾	86% (6/7)
開放一期的 F-S	67% ¹⁸⁾	25% (1/4)
開放二期的 F-S	77% ¹⁸⁾	50% (1/2)
腹腔鏡下一期的 F-S	74% ¹⁷⁾	
腹腔鏡下二期的 F-S	88% ¹⁷⁾	85% (11/13)
自家移植	84% ¹⁸⁾	83% (5/6)

な手術成績が得られている^{16, 17)}。しかし、腹腔内の高位に位置する精巣では精巣血管が短く、陰嚢内に固定することが困難となる。

精巣血管を切離する方法として Fowler-Stephens 法 (以下 F-S 法) があり、さらに一期的あるいは二期的 F-S 法、開腹あるいは腹腔鏡下 F-S 法に分類される^{17, 18)}。本法では精巣への血流が遮断されるので精巣組織に障害を与えているとの報告¹⁹⁾があり、長期成績がどのようになるか注目される。精巣が腹腔内の

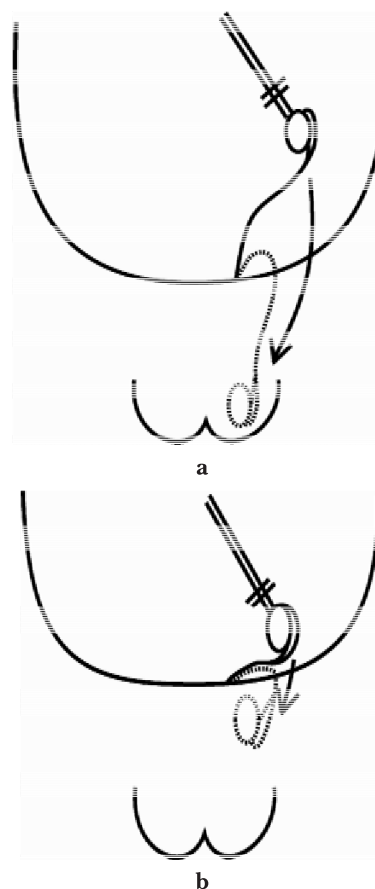


Fig. 2. Fowler-Stephens orchiopexy. a: The abdominal testis with long vas deferens is fixed in the scrotum successfully by the Fowler-Stephens method. b: The abdominal testis with short vas deferens is fixed in the scrotum with tension by the Fowler-Stephens method.

高位に存在する症例では精管が長いので, F-S 法により精巣血管を切離すると, 精巣の下降が容易となる (Fig. 2). F-S 法の中で, 最も良い手術成績は腹腔鏡下の二期的 F-S 法である. 当院でも同様の傾向が得られている. 当院での開放一期的 F-S 法は, Koff らが報告した方法²⁰⁾に準じて行っていたが, 成績が悪く現在は行っていない.

精巣血管を切離した後, 下腹壁動静脈と再吻合する自家移植は, 腹腔鏡下手術が普及する以前から行われてきた. 精巣血管を再建するので, 比較的高い成功率が得られるが, 血管外科・形成外科的な手技を必要とし, 泌尿器科医のみでの対応は困難なので, 現在用いられることは少ない.

長期成績の重要性

本来停留精巣の主たる治療目的は, 妊孕率の増加と発癌率の低下である. しかし, 多くの報告において, 停留精巣の治療成績は精巣が陰嚢内に存在し, 萎縮していないことを成功として評価している. 妊孕率や発癌率などの長期成績を得ることができなければ, 停留精巣, 特に腹腔内精巣の最適な治療が何かは明らかにならない. 長期成績の報告が待ち望まれる.

結 語

1. 触知精巣に関しては議論の余地はあまりないが, 非触知精巣に関してはそれぞれの停留精巣の病態に応じた“オーダーメイド手術”が必要である.
2. 全身麻酔下の最終的な触診が重要で, 特にnubbinを確実に診断できれば, 不必要な鼠径部切開および不必要な腹腔鏡検査を回避できる.
3. 当院の経験では, 非触知精巣は鼠径部切開により, 約80%の確率で治療を完遂できた.
4. 腹腔内精巣は精巣血管, 精管の長さなど解剖学的所見から治療法を選択する. 特に精巣が腹腔内の高位に位置する場合は二期的Fowler-Stephens法の良い適応である.
5. 停留精巣の治療の目標は妊孕率の増加および発癌率の低下なので, 長期にわたる観察が必要で, 長期成績の報告が待ち望まれる.

文 献

- 1) Berkowitz GS, Lapinski RH, Dolquin SE, et al.: Prevalence and natural history of cryptorchidism. *Pediatrics* **92**: 44-49, 1993
- 2) 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
- 3) Misra D, Dias R and Kapila L: Scrotal fixation: a different surgical approach in the management of the low undescended testis. *Urology* **49**: 762-765, 1997
- 4) Ritchey ML and Bloom DA: Modified dartos pouch orchiopexy. *Urology* **45**: 136-138, 1995
- 5) Coughlin MT, Bellinger MF, LaPorte RE, et al.: Testicular suture: a significant risk factor for infertility among formerly cryptorchid men. *J Pediatr Surg* **33**: 1790-1793, 1998
- 6) Hurwitz RS and Kaptein JS: How well does contralateral testis hypertrophy predict the absence of the nonpalpable testis? *J Urol* **165**: 588-592, 2001
- 7) Rozanski TA, Wojno KJ and Bloom DA: The remnant orchiectomy. *J Urol* **155**: 712-713, 1996
- 8) Cendron M, Schned AR and Ellsworth PI: Histological evaluation of the testicular nubbin in the vanishing testis syndrome. *J Urol* **160**: 1161-1162, 1998
- 9) Belman AB and Rushton HG: Is an empty left hemiscrotum and hypertrophied right descended testis predictive of perinatal torsion? *J Urol* **170**: 1674-1675, 2003
- 10) Al-Zahem A and Shun A: Routine contralateral orchiopexy for children with a vanished testis. *Eur J Pediatr Surg* **16**: 334-336, 2006
- 11) Husmann DA: Cryptorchidism. In *Clinical Pediatric Urology*. Edited by Belman AB, King LR and Kramer SA. 4th ed, pp 1125-1154, Martin Dunitz, London, 2002
- 12) Anwar A, Kurokawa Y, Shintani T, et al.: Intra-abdominal testis with loop-like epididymis and intra-canalicular vas and vessels. *Int J Urol* **9**: 528-530, 2002
- 13) Kirsch AJ, Escala J, Duckett JW, et al.: Surgical management of the nonpalpable testis: The Children's Hospital of Philadelphia experience. *J Urol* **159**: 1340-1343, 1998
- 14) Franco I: Evaluation and management of impalpable testis. In *Clinical Pediatric Urology*. Edited by Belman AB, King LR and Kramer SA. 4th ed, pp 1155-1172, Martin Dunitz, London, 2002
- 15) Jones PF and Bagley FH: An abdominal extraperitoneal approach for the difficult orchidopexy. *Br J Surg* **66**: 14-18, 1979
- 16) Adam AS and Allaway AJ: The difficult orchidopexy: the value of the abdominal preperitoneal approach. *BJU Int* **83**: 290-293, 1999
- 17) Baker LA, Docimo SG, Surer I, et al.: A multi-institutional analysis of laparoscopic orchiopexy. *BJU Int* **87**: 484-489, 2001
- 18) Docimo SG: The results of surgical therapy for cryptorchidism: a literature review and analysis. *J Urol* **154**: 1148-1152, 1995
- 19) Rosito NC, Koff WJ, Liliane T, et al.: Volumetric and histological findings in intra-abdominal testes before and after division of spermatic vessels. *J Urol* **171**: 2430-2433, 2004
- 20) Koff SA and Sethi PS: Treatment of high

undescended testes by low spermatic vessel
ligation: an alternative to the Fowler-Stephens
technique. J Urol **156**: 799-803, 1996

(Received on March 1, 2007)
(Accepted on March 15, 2007)