

Microdissection-TESE で精子採取不可能であったが、 左停留精巣固定術後に射出精子が出現し、 ICSI により 2 児の妊娠成立した 1 例

大阪医科薬科大学医学部泌尿生殖・発達医学講座泌尿器科学教室¹⁾ 暇生会脳神経外科病院泌尿器科²⁾

いなぎレディースクリニック³⁾ 山口大学医学部泌尿器科学教室⁴⁾

寺本昌司*¹⁾・増田 裕²⁾・稲垣 誠³⁾・白石晃司⁴⁾・稲元輝生¹⁾
東 治人¹⁾

(受付日: 2022 年 9 月 15 日, 受理日: 2022 年 11 月 10 日)

抄録:

症例は 37 歳, 男性。挙児希望のため IVF クリニックを受診。精液検査で精子は認められなかった。左は停留精巣があり, 右精巣に対する Microdissection-testicular sperm extraction (MD-TESE) では精母細胞が認められたが精子を認めず, 精子採取は不可能であった。患者の挙児希望が強く左停留精巣に対して左停留精巣固定術を行なった。左停留精巣固定術後, 射出精子が出現した。射出精子の Intracytoplasmic Sperm Injection (ICSI) 施行後に妊娠が成立し, 2 男児を得た。成人停留精巣の不妊率は非常に高く, 今回の症例のように成人期での片側停留精巣の精巣固定術後に射出精子が出現した症例は稀であるが, 不妊治療目的としての精巣固定術も治療選択肢の一つとして考慮すべきである。(西日泌尿. 85: 63-66, 2022)

キーワード: Microdissection-testicular sperm extraction (MD-TESE), 停留精巣, 精巣固定術

緒 言

成人の停留精巣の治療法については症例が極めて少なく, 不妊について明確な治療方針が定まっていない。成人の停留精巣は片側でも無精子症となる場合があり, 精巣固定をして射出精子の出現を待つのか, 精巣固定をせずに陰嚢内精巣から MD-TESE で精子を探すべきか, 議論の分かれるところである。今回我々は, MD-TESE で右陰嚢内精巣から精子採取不可能であったが, 左停留精巣固定術後に射出精子が出現し, 顕微授精 ICSI により妊娠成立した 1 例を経験したので文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者 37 歳, 男性 妻 33 歳

主訴 挙児希望

既往歴 特記すべきことなし

現病歴 妻が挙児希望し IVF クリニックを受診した際, 夫である患者の精液検査では精液中に精子が認められず, 精液を遠心しても精液中に精子は確認できなかった。3 回精液検査を行ったがいずれも精液中に精子は認められなかった。

現症 身長 182 cm, 体重 88 kg。中学生から射精と夢精はあった。女性化乳房はなく, 髭や恥毛の発育は正常, 外陰部は男性型で陰茎の発育は良好, 右精巣容積は 6 ml。左精巣は陰嚢内に触知せず, 鼠径管に触知された。左精巣容積は超音波で計測上 10 ml であった。患者自身は左陰嚢内容の欠如は告知を受けるまで自覚していなかった。また, 診察時に可動精巣の可能性がないことを確認した。

血液検査所見 FSH 16.3 mIU/ml (正常 1.8-12.0)。LH 8.9 mIU/ml (正常 2.2-8.4), テストステロン 2.3 ng/ml (30 代男性正常 6.5-17.7), プロラクチン 14.4 ng/dl (正常 4.3-13.7), 染色体 46XY, Azoospermia factor (AZF) 領域の欠損はなかった。

治療経過 我々は右の陰嚢内精巣から精子を採取する方針で 2016 年 2 月に MD-TESE を施行した。手術では

* 〒569-8686 大阪府高槻市大学町 2-7
TEL 072-683-1221

右精巣と周囲組織の癒着は認められなかった。型の如く精巣白膜を縦方向に切開し手術用顕微鏡で精細管を観察すると精細管はほぼ均一に細径化を認めた。その中から比較的太い精細管を見出し、細切し手術室の倒立顕微鏡で観察した。精母細胞はごくわずかに認められる一方で、精子は認めなかった。手術室で採取した組織をすべて持ち帰り IVF クリニックで再度顕鏡したものの術中と同様の所見であり精子は認められなかった。右の精巣の病理診断は Johnsen's score 4 であり、わずかに精母細胞は認められるものの精子および精子細胞は認められなかった (Fig. 1A)。MD-TESE で精母細胞が認められたことと MRI (Fig. 1B) で左の鼠径部精巣は容量が 10 mL と右精巣に比べて大きく、左停留精巣の固定術をすることにより精巣固定術後 MD-TESE で左精巣から精子採取の可能性がある事が期待された。2016 年 4 月に左停留精巣固定術が施行された。手術所見では鼠径部に存在した精巣は停留精巣としては比較的大きな母指頭大に触知され鼠径管内に存在していた。腹膜鞘状突起は同定できず、周囲組織と精巣白膜は軽度癒着しており精巣の可動性は低かった。癒着を剥離すると精巣が遊離し得たため陰嚢内に固定が可能であった。術後の超音波検査で右に比べて大きい精巣が左陰嚢内に固定される様を確認し得た。術後 2 カ月で射出精子が出現し、その後精子数は漸次増加したが (Table 1)、このままでは自然妊娠は困難と考え ICSI を施行する決断を下した。結果、術後 6 カ月後の ICSI により妊娠が成立した。そして術後 1 年 3 カ月後に 2570 g の第一子である男児を出産した。術後 5 年後再度採卵し ICSI により妊娠が成立し、術後 5 年 10 カ月後に 2975 g の男児を出産した。

考 察

停留精巣の頻度は新生児で 4.1-6.9%, 3 カ月児で 1.0-1.6%, 1 歳児で 1.0-1.7% とされる¹⁾。停留精巣の 3 分の 1 は両側に発生し、3 分の 2 は片側に認める²⁾。一般的に精巣の下降は生後 3 カ月まで、遅くとも 6 カ月までに完了し、それ以降の自然下降が望めない。そのため 1 歳前後から 2 歳頃までに精巣固定を行うことが推奨されており¹⁾、ほとんどの患者が思春期になるまでに手術するため成人の停留精巣が見られることは稀である。

放置された成人の停留精巣は無精子症や乏精子症となり男性不妊の原因となることが一般的である。10 歳以前に精巣固定を受けた患者と 10 歳以降に精巣固定を受けた患者では固定後の精巣から MD-TESE の精子採取率は 10 歳以前に精巣固定術を受けた患者に比べて有意に精子採取率が低いと報告されている³⁾、本症例において

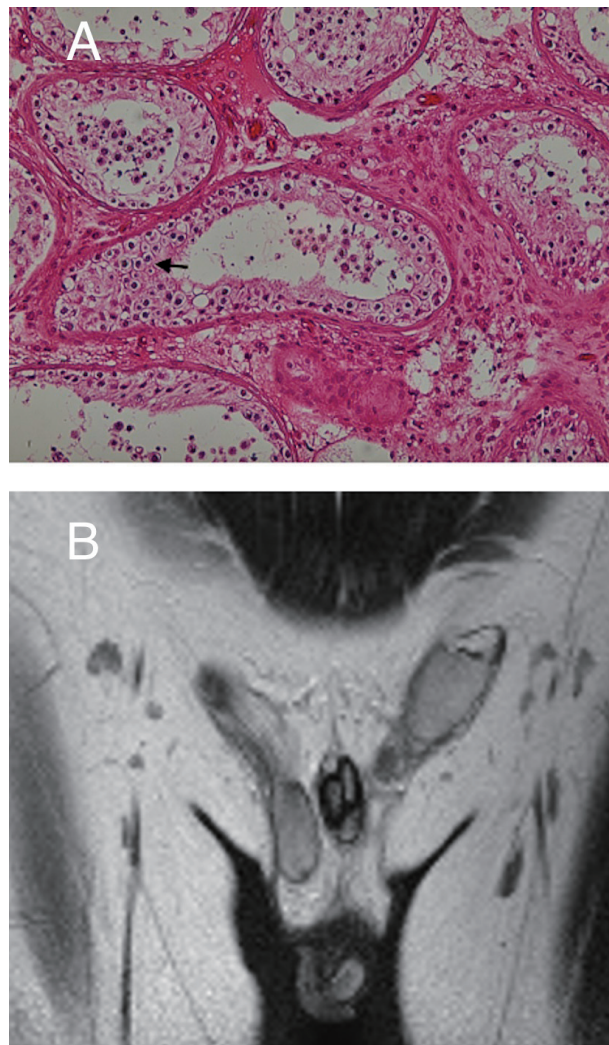


Fig. 1 A: 右の精巣組織：病理組織 34 × 26 mm (220 × 220 DPI)
病理診断は Johnsen's score 4。わずかに精母細胞は認められたが精子および精子細胞は認められなかった (←)。
B: 左の鼠径管内精巣は容量が 10 mL であり、右精巣 6 mL に比べて大きかった。

Table 1 精子所見：精子濃度と運動率

術後	2 カ月	3 カ月	6 カ月 (1 回目 ICSI)	5 年後 (2 回目 ICSI)
濃度 (× 10 ⁶ /ml)	0.03	0.2	24.6	4.4
運動率 (%)	63.3	50.6	4	54.5

は右停留精巣の方が左陰嚢内精巣よりも容積が大きかったのは先天的なものと考えられた。思春期以降まで無治療であった停留精巣患者の片側停留精巣の5例、両側停留精巣の7例において片側停留精巣では陰嚢内精巣より精子形成は5例あったが、停留精巣からの精巣組織から精子形成があった症例はなかったと報告されており、無精子症ではMD-TESEを行っても停留精巣側の精巣から精子回収できる可能性が非常に低いことが示唆される⁴⁾。しかし、無精子症の精巣固定後の停留精巣の症例は、停留精巣でない側のMD-TESEで精子採取が比較的高いと報告されている³⁾⁵⁾。そのため今回の症例では、まずは陰嚢精巣からのMD-TESEで精子採取を行なったが精子採取できなかった。次に鼠径管内の精巣の固定術を行い射出精子の出現を待つか、もし射出精子が出現しなければ、陰嚢内に固定した精巣からMD-TESEで精子採取を試みるという治療方針となった。既報によると、停留精巣であった側の精巣からは射出精子は出現しなかったと報告⁴⁾されており、射出精子の出現は思春期以降の精巣固定術では困難と考えられている。しかしZhangら⁶⁾は3人の患者から両側停留精巣の成人患者の精巣固定術後に射出精子が出現し、射出精子の出現した精巣は鼠径管内にあったと報告している。Zhangらは無精子症で両側停留精巣の成人患者の精巣固定術後に精子形成を認めた6例を示した5つの論文を⁷⁾⁻¹¹⁾を検討した結果、1人の患者が自然分娩、4人の患者が補助生殖医療により妊娠したと報告している。これらの報告から成人の停留精巣の症例でも鼠径管内の精巣の精巣固定術を行えば、術後のMD-TESEで精子採取できる可能性や、射出精子が出現しICSIが可能になる精子獲得の可能性があると考えられる。

結 語

今回の症例は陰嚢内精巣からMD-TESEで精子採取が不可能であったが、片側停留精巣の精巣固定術後、術後2カ月という短期間で射出精子が出現し、ICSIにより2児を授かることができた。短期間で精子が出現したのは鼠径管内の精巣が比較的大きくgerm cellが残っていたためと考察し得た。精子を得られればICSIにより妊娠成功につながる。挙児希望があるならば、たとえ成人例であっても停留精巣固定術が有効な症例が一定数ある可能性があり本症例が将来の生殖医療の一助となれば幸いである。

謝 辞

稿を終えるにあたり、終始御指導と御校閲を賜りました、

暇生会脳神経外科病院 増田裕先生、大阪医科薬科大学医学部 泌尿生殖・発達医学講座 泌尿器科学教室 稲元輝生准教授に深謝致します。

文 献

- 1) 日本小児泌尿器科学学会学術委員会編：停留精巣診療ガイドライン．日小児泌会誌．**14**：119-152, 2005.
- 2) Kolon, T. F. et al.: Cryptorchidism: diagnosis, treatment, and long-term prognosis. *Urologic Clinics*. **31**: 469-480, 2004.
- 3) Raman, J. D. and Schlegel, P. N.: Testicular sperm extraction with intracytoplasmic sperm injection is successful for the treatment of nonobstructive azoospermia associated with cryptorchidism. *J. Urol.* **170**: 1287-1290, 2003.
- 4) Chiba, K. et al.: The efficacy of adult orchidopexy as a treatment of male infertility: our experience of 20 cases. *Fertil. Steril.* **92**: 1337-1339, 2009.
- 5) 大久保和俊・他：非閉塞性無精子症に対する精巣内精子採取法（TESE）の臨床成績—顕微鏡下精巣内精子採取法（Microdissection TESE）の経験—．*泌紀*. **48**: 275-280, 2002.
- 6) Zhang, Y. et al.: Benefits of orchidopexy on the fertility of adult men with bilateral cryptorchidism. *Asian J. Androl.* **20**: 632-633, 2018.
- 7) Giwercman, A. et al.: Initiation of sperm production after bilateral orchiopey: clinical and biological implications. *J. Urol.* **163**: 1255-1256, 2000.
- 8) Shin, D. et al.: Induction of spermatogenesis and pregnancy after adult orchiopey. *J. Urol.* **158**: 2242, 1997.
- 9) Heaton, N. D. et al.: Fertility after correction of bilateral undescended testes at the age of 23 years. *Br. J. Urol.* **71**: 490-491, 1993.
- 10) Lin, Y. M. et al.: Successful testicular sperm extraction and paternity in an azoospermic man after bilateral postpubertal orchiopey. *Urology*. **57**: 365, 2001.
- 11) Matsushita, K. et al.: Achieved pregnancy with the delivery of a healthy child by TESE-ICSI 7 years after bilateral adult orchidopexy: a case report. *Andrologia*. **46**: 948-950, 2014.

SUCCESSFULL PREGNANCY ACHIEVED BY LEFT ADULT ORCHIDOPEXY FOR
LEFT SCROTUM, DESPITE UNSUCCESSFULL SPERM COLLECTION FROM
THE CONTRALATERAL TESTIS BY MICRODISSECTION-TESE: A CASE REPORT

MASASHI TERAMOTO, TERUO INAMOTO AND HARUHITO AZUMA

Osaka Medical and Pharmaceutical University Ringgold standard institution, Department of Urology

HIROSHI MASUDA

Tesseikai Neurological Surgery Hospital Ringgold standard institution,
Department of Urology Shijonawate, Osaka

MAKOTO INAGAKI

Inagaki Ladies' Clinic

KOJI SHIRAISHI

Yamaguchi University School of Medicine Ringgold standard institution, Department of Urology

Abstract :

A 37-year-old man presented for infertility and visited an IVF clinic with the hope of having a baby. Semen analysis showed no sperm. The left testicle was nonpalpable: it was located within the inguinal canal, having not descended into the scrotum. Microdissection-testicular sperm extraction (MD-TESE) was performed on the right testis, which exhibited primary spermatocytes but no sperm. Because the patient wished to continue with fertility treatment, a contralateral left orchidopexy was performed. After fixation of the left undescended testicle, ejaculated sperm appeared. After the left orchiectomy, pregnancy was established by intracytoplasmic sperm injection (ICSI) and the couple were subsequently blessed with two children.

Adult cryptorchidism is usually associated with a very high rate of infertility. It is rare that ejaculated spermatozoa appear after testicular fusion of a unilateral undescended testicle in adulthood, as was experienced in the present case. It is recommended that Orchidopexy should be considered as an option for the treatment of infertility.

(Nishinohon J. Urol. **85**: 63-66, 2022)

key words : Microdissection-testicular sperm extraction (MD-TESE), undescended testicle, orchidopexy
