

閉塞性無精子症の診断と治療

関西医科大学泌尿器科 (教授: 松田公志)
六車 光英, 日浦 義仁, 松田 公志

DIAGNOSIS AND TREATMENT OF OBSTRUCTIVE AZOOSPERMIA

Koei MUGURUMA, Yoshihito HIURA and Tadashi MATSUDA
From the Department of Urology, Kansai Medical University

There are two types of azoospermia, namely, obstructive and nonobstructive azoospermia. Urologists play a more important role in the former, because many patients of the former can expect spontaneous pregnancy after surgical reconstruction of the seminal tract. In this review, we discuss about the causes, diagnosis, and treatment of obstructive azoospermia. The treatment includes vasovasostomy, epididymovasostomy, and transurethral resection of the ejaculatory duct. Surgical outcomes in our series are also described. The urologist must take care that the obstructive-azoospermic patients do not undergo unnecessary assisted reproduction procedures.

(Acta Urol. Jpn. 50: 553-557, 2004)

Key words: Male infertility, Obstructive azoospermia, Vasovasostomy, Epididymovasostomy, Ejaculatory duct obstruction

緒 言

無精子症は精子形成障害による非閉塞性無精子症と、精路の閉塞による閉塞性無精子症に分類される。非閉塞性無精子症は現在のところ精巣精子を用いた顕微授精以外に妊娠の可能性が無いのに対し、閉塞性無精子症は精路再建により自然妊娠の可能性があり、泌尿器科の果たす役割が大きい。

当科では最近11年間に無精子症を193例経験したが、閉塞性無精子症はその内の92例(48%)であった。しかしこの92例には精管切断術後の51例が含まれるので、これを除くと閉塞性無精子症は無精子症142例中の41例(29%)であった。一般的にも閉塞性無精子症は無精子症の約20%, 男性不妊症全体の4~5%と言われている。

閉塞性無精子症の原因

射精管閉塞の原因には先天性、炎症、外傷、手術などがあり、精管閉塞の原因には精管切断術、小児期の鼠径ヘルニア手術、先天性精管形成不全がある。精巣上体閉塞の原因には精巣上体炎、精管閉塞によって精路の内圧が上昇して精巣上体管が破裂し二次的に閉塞したもの、両側の精巣上体頭部の閉塞に慢性気道疾患を伴う原因不明のYoung症候群があり、原因不明の閉塞性無精子症のほとんどは精巣上体での閉塞である。

当科で経験した閉塞性無精子症92例の原因を検討す

ると精管切断術後が51例(55%)と最も多かったが、それ以外では鼠径ヘルニア手術が16例(17%)と最も多く、次いで先天性精管形成不全15例(16%), 原因不明の精路閉塞6例(7%), 精巣上体炎3例(3%), 前立腺小室嚢胞による射精管閉塞1例(1%)であった。

閉塞性無精子症の診断

精子形成が正常であるのに無精子症であれば閉塞性無精子症と診断される¹⁾ 実際には無精子症で精巣容積正常、FSH正常であれば閉塞性無精子症を疑って精巣生検または精巣の吸引細胞診を行い、精子形成が正常であれば閉塞性無精子症と診断する。

Fig. 1は当科で経験した無精子症患者の精巣容積とFSHを示す。非閉塞性無精子症では精巣容積が小さく、FSHが高値の症例が多いのに対し、閉塞性無精子症では精巣容積およびFSHが正常の症例が多いのがわかる。したがって精巣容積正常、FSH正常では閉塞性無精子症を疑うが、非閉塞性無精子症でも精巣容積正常; FSH正常のことがあるので両者の鑑別には精巣生検が必要である。

次に閉塞部位、原因の診断であるが、これは精液量、既往歴、触診、経直腸エコーなどの侵襲の少ない検査で行う。まず精液量が1ml以下の場合は先天性精管形成不全、射精管閉塞を疑うが、射精後の尿沈渣で逆行性射精を除外しておく必要がある。精管を陰嚢内に触知しない場合や、経直腸エコーで精嚢も形成不

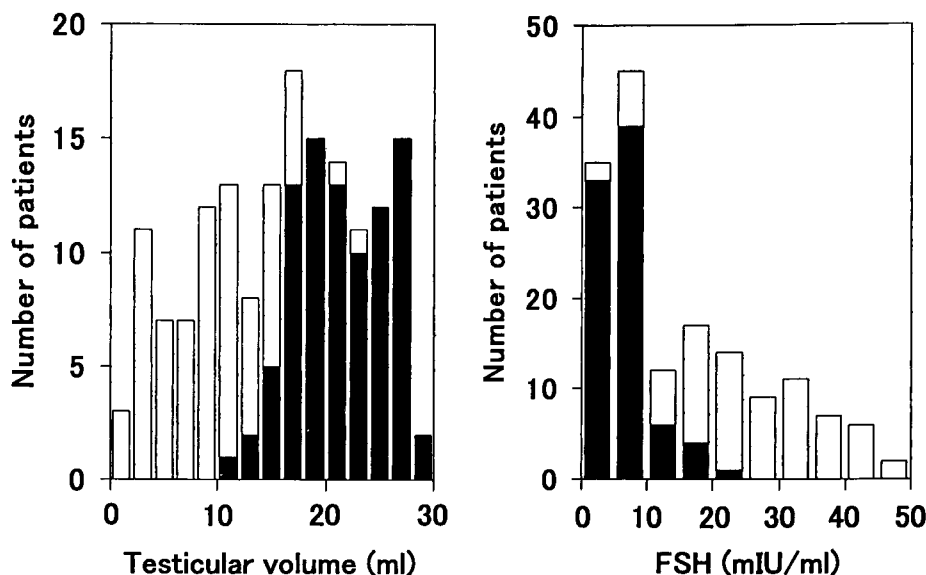


Fig. 1. Testicular volume (left) and FSH (right) of obstructive (■) and nonobstructive (□) azoospermic patients experienced in our clinic.

全の場合は先天性精管形成不全と診断され、経直腸エコーで射精管が拡張している場合は射精管閉塞と診断される。次に精管閉塞と精巣上体閉塞の鑑別には既往歴が重要で、鼠径ヘルニア手術の既往がある場合は精管閉塞、精巣上体炎や慢性気道疾患の既往がある場合は精巣上体閉塞を疑う。またこれらで原因が不明の場合は精巣上体閉塞を疑う。

精管精囊造影はかつては精路閉塞の診断に広く行われてきたが、現在では超音波など他の診断技術の開発や精路閉塞症の病態理解の進歩によりその意義は小さくなった。特に閉塞部の精巣側から造影剤を高压で注入すると精巣上体管が破裂し、二次的閉塞を生じる恐れがあるので注意が必要である。

閉塞性無精子症は以上のような方法で診断できるが、われわれは閉塞性無精子症の診断における精漿中の α グルコシダーゼの有有用性について検討を行った。 α グルコシダーゼは糖鎖の α -1,4結合を分解する酵素であるが、精巣上体でも産生され、精漿中にも存在する。したがって精路が閉塞すると精漿中の α グルコシダーゼは減少する。そこでわれわれは精液所見正常、乏精子症 Sertoli-cell only 症候群、精管閉塞、精巣上体閉塞の患者の精漿 α グルコシダーゼ活性を測定した (Fig. 2)。その結果、精管閉塞例の精漿 α グルコシダーゼ活性は精路に閉塞がない精液所見正常例、乏精子症、Sertoli-cell only 症候群に比べて低く、一方、精巣上体閉塞例の精漿 α グルコシダーゼ活性は精管閉塞と同様に低値なものから、閉塞の無い症例と同様に高値なものまで様々であった。したがって精漿 α グルコシダーゼ活性が低値の場合は精路の閉塞と考えられ、精巣生検で閉塞性無精子症と診断された症例で精漿 α グルコシダーゼ活性が高値の場合は精

巣上体閉塞と考えることが出来る。

閉塞性無精子症の治療

閉塞性無精子症の治療は外科的治療が中心で、精管閉塞に対しては精管精管吻合術、精巣上体閉塞に対しては精巣上体精管吻合術、射精管閉塞に対しては射精管開放術が行われる。一方、閉塞性無精子症に対しても精巣上体精子や精巣精子を用いた顕微授精が行われているが、これは先天性両側精管形成不全などの精路再建が不能の閉塞性無精子症にかぎって行うべきであらう。

1. 精管精管吻合術

われわれが行っている方法を以下に述べる^{2,3)} 全身麻酔下に精管切断術後の症例は陰囊切開で、鼠径ヘルニア手術後の症例では鼠径管を開放して精管断端を検索する。精管断端を切断し、尿道側は生食を注入して通過性を確認し、精巣側は流出液を検鏡して精子の存在を確認する。次いで精管をダブルクリップで把持し、顕微鏡下に二層に端端吻合する。二層吻合の方法は顕微鏡下にまず粘膜の0時と6時を10-0ナイロン糸で縫合し (Fig. 3a)、次いで粘膜の2時と4時を10-0ナイロン糸で縫合する (Fig. 3b)。その後筋層を9-0ナイロン糸で縫合し (Fig. 3c)、精管クリップを反転させて、裏側も同様に縫合する。

治療成績は精管切断術後の症例では初回手術後の精子出現率85%、自然妊娠率33%で、3例に再手術を行い、最終的には精子出現率88%、自然妊娠率37%であった。鼠径ヘルニア手術後の症例では、初回手術後の精子出現率47%、自然妊娠率18%で、7例は二次性の精巣上体閉塞を合併していたので精巣上体精管吻合術を追加し、最終的には精子出現率79%、自然妊娠率

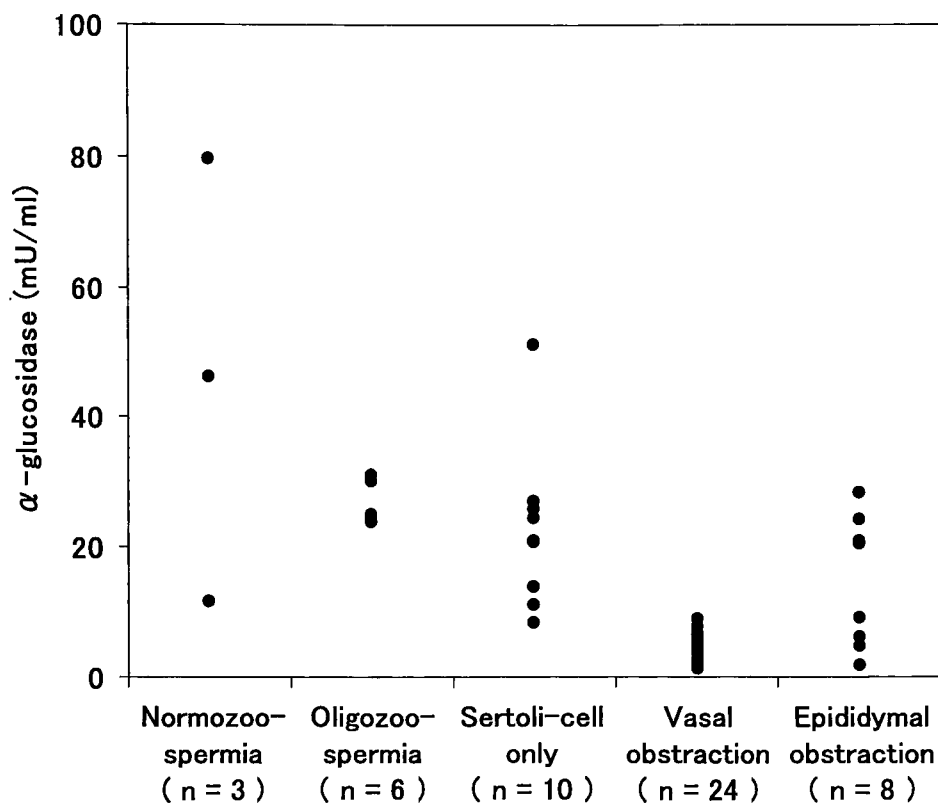
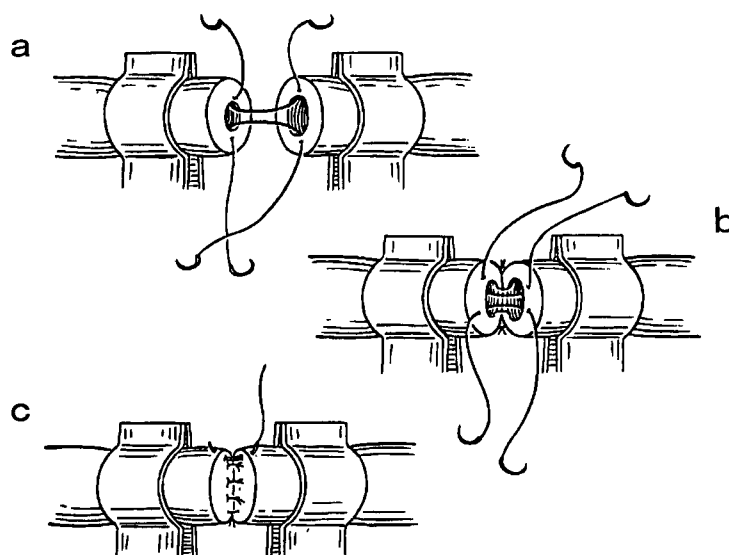
Fig. 2. Activity of α -glucosidase in seminal plasma.

Fig. 3. Vasovasostomy.

35%であった³⁾

2. 精巣上体精管吻合術

全身麻酔下に陰嚢切開で精巣を脱転し、精巣固有漿膜を開放する。この段階で拡張した精巣上体が漿膜越しに見える。精管を直部の最も精巣寄りで切断し、精管造影を行って抹消の通過性を確認する。次いで顕微鏡下に、精巣上体管と精管を二層に側端吻合する。先ず精巣上体漿膜を精管の断面ほどの大きさに切開し (Fig. 4a)、精巣上体管を剥離し、側壁に小さな穴を開

ける (Fig. 4b)。流出液を検鏡して精子の存在を確認し、精子を認めない場合は頭部寄りで精子を認めるまで同じ操作を繰り返す。精子が確認できたら、先ず後面の精巣上体漿膜と精管筋層を9-0ナイロン糸で1～2針縫合し (Fig. 4c)、吻合部に緊張が掛からない様にする。次いで精巣上体管と精管粘膜を10-0ナイロン糸で4～5針縫合し (Fig. 4d)、精巣上体漿膜と精管筋層を9-0ナイロン糸で縫合する (Fig. 4e, f)。

精巣上体精管吻合術の治療成績は全体では精子出現

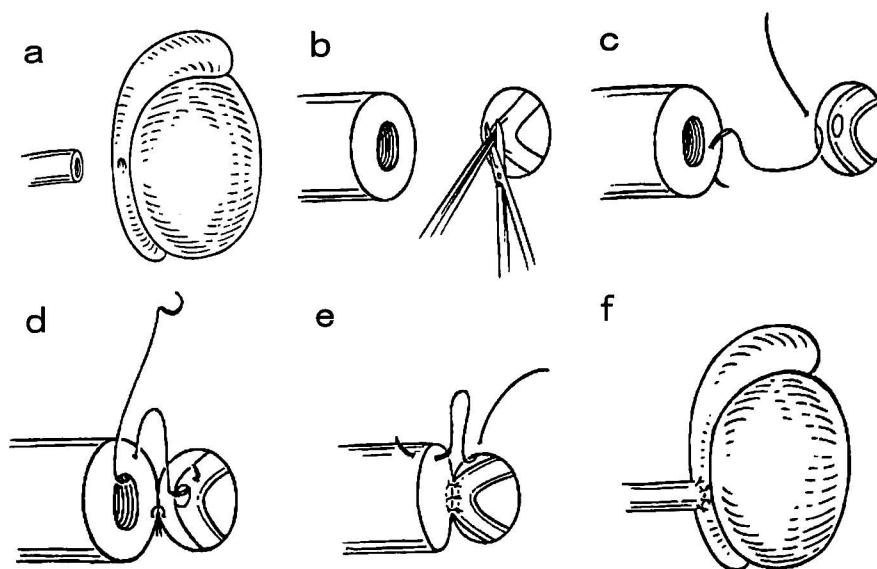


Fig. 4. Epididymovasostomy.

率85%, 自然妊娠率41%で, 原因別では精巣上体炎は精子出現率100%, 自然妊娠率71%と良好で, 精管閉塞による二次的閉塞では精子出現率85%, 自然妊娠率38%, Young 症候群は精子出現率100%であったが妊娠に至った症例は無く, 原因不明その他では精子出現率73%, 自然妊娠率36%であった³⁾。

3. 射精管開放術

われわれが経験した症例を示す⁴⁾。

患者: 31歳, 男性

主訴: 挙児希望

既往歴 家族歴: 特記すべき事なし

現病歴: 結婚後5年になるが挙児なきため妻が産婦人科を受診。妻には異常はなかったが精液検査で無精子症を指摘され, 1993年8月当科を受診。

理学所見: 精巣容積は右 18 ml, 左 16 ml で, 左精索静脈瘤 (G2) を認めた。

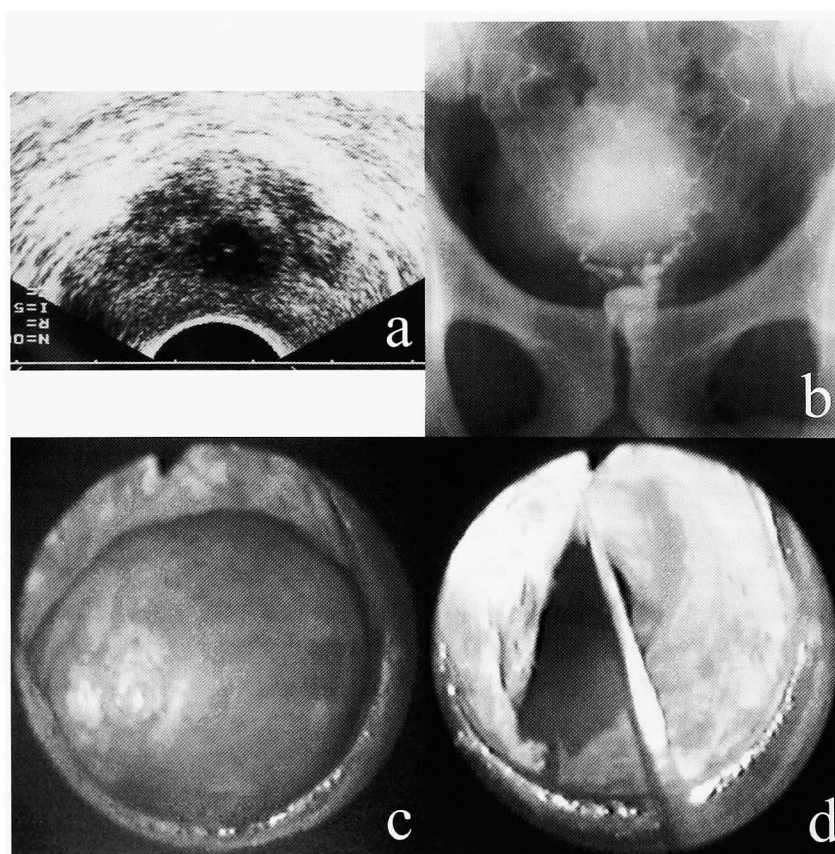


Fig. 5. A case of ejaculatory duct obstruction.

検査所見: 精液検査は精液量 0.4 ml で無精子症であった。内分泌検査は LH 1.8 mIU/ml, FSH 2.5 mIU/ml, テストステロン 306 ng/dl と正常範囲内であった。

画像診断: 経直腸エコーで前立腺正中に嚢胞を認めた (Fig. 5a)。

以上より前立腺小室嚢胞による射精管閉塞と診断し, 1993年10月射精管開放術を行った。

手術所見: 腰椎麻酔下にまず精管造影を行ったところ, 精管末端に嚢胞が造影された (Fig. 5b)。この際, 後の切開の指標となるように造影剤にインジゴカルミンを加えておいた。次に膀胱鏡を行ったところ, 前立腺部尿道に隆起性病変を認めた (Fig. 5c)。これを cold knife で切開したところ, 黄色の粘稠な液が流出し, さらに切開を加えると, 精管造影の際に造影剤に加えておいたインジゴカルミンが流出し, 嚢胞の内腔が見えるようになった (Fig. 5d)。

術後経過: 術後7カ月で精液量 1.5 ml, 精子濃度 4,350万/ml, 運動率49%に改善し, 術後5年で自然妊娠に至った。

射精管開放術の方法としては, 上に示した経尿道的切開以外に, TUR による切除, バルンダイレーターによる拡張がある。治療成績は, Schlegel⁵⁾ が論文10編, 114例を集計し, 精液所見改善率49%, 妊娠率25%であったと述べている。

結 語

閉塞性無精子症も補助生殖技術 (ART) で治療できるが, 不妊カップルは出来る事なら自然妊娠を希望している。また ART には費用, 卵巣過剰刺激症候群, 多胎などの問題がある。したがって閉塞性無精子症がむやみに ART で治療されないように, 泌尿器科医は閉塞性無精子症を適切に診断し, 治療を行う必要がある。

文 献

- 1) 松田公志: 閉塞性無精子症の診断と治療: ART 時代の再吻合術の意義. 日不妊会誌 **45**: 185-189, 2000
- 2) 松田公志: 精路吻合術. 泌尿器科外来シリーズ 2, 男性不妊症外来. 吉田 修監修. pp 153-162, メジカルビュー社, 東京, 1998
- 3) 松田公志, 六車光英: 精路再建. 手術 **55**: 1178-1184, 2001
- 4) 六車光英, 渡邊仁人, 檀野祥三, ほか: Midline cyst による射精管閉塞の2例. 日不妊会誌 **46**: 203-207, 2001
- 5) Schlegel PN: Management of ejaculatory duct obstruction. In: Infertility in the male. Edited by Lipshultz LI, Howards SS, 3rd, pp 385-394, Mosby, St. Louis, 1997

(Received on December 15, 2003)
(Accepted on December 19, 2003)