

## 静脈性インポテンスに対する陰茎海綿体脚部結紮術の経験

高松赤十字病院泌尿器科 (部長 今川章夫)

田村 雅人, 川西 泰夫, 吉川 敦子

沼田 明, 湯浅 誠, 今川 章夫

### LIGATION OF THE CRURA PENIS : SURGICAL TREATMENT FOR VENOUS IMPOTENCE

Masato Tamura, Yasuo Kawanishi, Atsuko Furukawa,

Akira Numata, Makoto Yusa and Akio Imagawa

*From the Department of Urology, Takamatsu Red Cross Hospital*

Recently it has become clear that venous impotents account for a high percentage of all impotents. In venous impotents a decrease in outflow resistance is seen. We have aggressively performed operations on venous impotents to produce artificial outflow resistance.

In this study, we performed ligations of the crura penis in 6 venous impotents. Five patients recovered from erectile dysfunction and 1 patient showed papaverine-induced full erection. There were few severe complications and the duration of operation was very short. This operation is thought to be a simple and effective treatment for venous impotence.

(Acta Urol. Jpn. 63: 127-130, 1990)

**Key words:** Ligation of crura penis, Venous impotence, Outflow resistance

#### 緒 言

インポテンスの原因として outflow resistance の低下による静脈性インポテンスの占める頻度は高く、近年その診断方法や治療法は大きく進歩した<sup>1-7)</sup>

深陰茎背静脈結紮術は人工的な outflow resistance を作成する方法であり、われわれは約60例の静脈性インポテンス患者に施行したが、有効率は60%前後で必ずしも満足しうる術式ではない<sup>3)</sup>。また、深陰茎背静脈結紮術後に再度インポテンスとなる症例も見られるようになってきた。こうした症例では海綿体灌流において術後には正常化していた勃起発現流量や勃起維持流量の増加が見られ、dynamic infusion cavernosometry and cavernosography (以下、DICC と略す) では深陰茎背静脈や陰茎海綿体脚部よりの著明な venous leakage が見られることがある。そこで再発例を含めて、新しい outflow resistance の作成方法である陰茎海綿体脚部結紮術<sup>7)</sup>を施行し良好な成績を収めたので、その手術手技および手術成績について報告する。

#### 手術手技

高位截石位にて会陰部正中切開をおき、脂肪組織を剥離すると尿道海綿体の球部が現れる。尿道海綿体球部から坐骨に向かって坐骨海綿体筋が見られるが、これを剥離して陰茎脚に至る。坐骨海綿体筋は切断しても差し支えないが、脚に平行するように内陰部動静脈の会陰への枝が走っているので温存する。ついで、球部の側方よりやや末梢で坐骨と陰茎海綿体脚部の間を剥離する。あまり中枢側すぎると海綿体内に流入する深陰茎動脈を損傷する可能性があるので注意を要する。脚を非吸収糸にて結紮する (Fig. 1, 2)。非吸収糸は3-0プロリオンを好んで用いている。

#### 症例および手術成績

1987年10月より1988年10月までに6例の海綿体脚部結紮術を経験した (Table 1)。年齢は37歳から72歳で平均54.0歳、罹病期間は1年から10年、平均5.0年であった。症例3、6は静脈性インポテンスの診断にて深陰茎背静脈結紮術を施行し経過良好であったが、症例3は術後8カ月、症例6は術後4カ月後に再発した症例である。全例に勃起機能検査として nocturnal

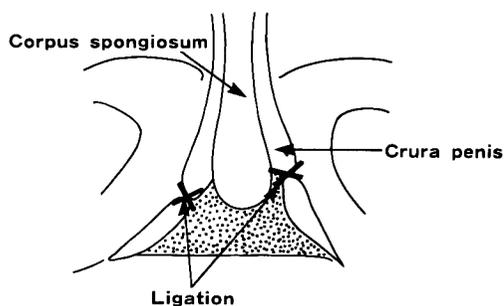


Fig. 1. Ligation of crura penis (modified from Puech-Leao's figure<sup>9</sup>)



Fig. 2. Bulbus of corpus spongiosum is shown on the right side. On the left side crura penis is held with a thread prior to ligation.

Table 1. Patient's clinical profile

No.	Age	Period from onset	NPT	PBI	Papaverine test	DICC produce/maintain (ml/min)
1	60	5 yrs	organic	0.80	tumescence	≥200
2	72	3 yrs	organic	0.65	tumescence	≥200
3	64	4 yrs	organic	0.78	tumescence	120/90
4	51	1 yrs	organic	0.98	tumescence	≥200
5	37	1 yrs	organic	0.78	tumescence	180/80
6	40	10 yrs	organic	0.59	tumescence	not performed

Table 2. Outcome of operation

No.	Follow up	DICC Pre-op⇒Post-op (ml/min)	Outcome
1	14 months	≥200 ⇒140/ 90	Remarkable effect
2	11 months	≥200 ⇒200/130	Remarkable effect
3	7 months	120/90⇒ 80/ 60	Effective
4	7 months	≥200 ⇒120/ 90	Remarkable effect
5	10 months	180/80⇒NP	Remarkable effect
6	5 months	NP ⇒ 80/ 10	Remarkable effect

NP: not performed, Remarkable effect: Erectile function recovered, Effective: Full erection can be induced with papaverine.

penile tumescence<sup>9)</sup> (以下 NPT と略す) を施行したが、全例器質的インポテンスであった。

Penile brachial index<sup>10)</sup> (以下 PBI と略す) は症例 2, 6 を除いて正常範囲内にあった。塩酸パパベリン 40 mg の陰茎海绵体内投与では全例 full erection がえられなかった。dynamic cavernosography は全例、勃起発現流量 150 ml/min 以上、勃起維持流量 50 ml/min 以上の異常値を示し、静脈性インポテンスと診断した。症例 1, 2 は DICC にて深陰茎背静脈よりの前立腺静脈叢の造影も著明であったため、深陰茎背静脈結紮術も同時に施行した。6 例中 3 例は全身麻酔、残りの 3 例は腰椎麻酔で施行した。全

身麻酔を選択したのは深陰茎背静脈結紮術を同時に施行したり、DICC を術中に施行したため、結紮術のみに要した時間は 30 分前後であり、結紮術のみであれば、サドルブロックで十分である。術中、術直後の合併症は見られず、平均入院期間は 6.4 日で 4 例は外来にて抜糸を施行した。1 例に創部感染による創の縫合不全を見たが、消毒の指導を十分に行えば防ぐことができると考えられた。また 1 例に陰茎の持続的なしびれ感、2 例に会陰部の持続的なしびれ感が出現したが全例外来にて経過観察中に 1 カ月以内に消失した。経過観察期間は 4 カ月から 11 カ月、平均 9.0 カ月であった。4 例は結紮術中に DICC を施行したが、

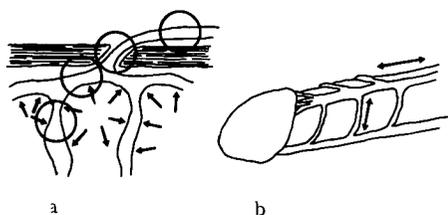


Fig. 3. Mechanism of outflow resistance. The obstruction believed to occur at circled sites (Fig. 3a) and the extension of the vessels in the direction of the arrows (Fig. 3b) are thought to produce the outflow resistance.

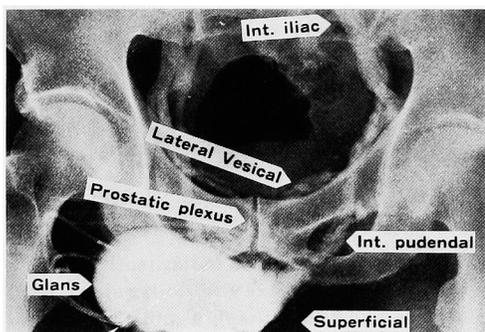


Fig. 4. The passages of venous leakage in venous impotence

Table 2のごとくほとんどの症例で灌流量の減少を見た。6例中5例に勃起機能の回復が見られ、性交可能な硬度が得られた。症例3は自発的な勃起がえられなかったが、塩酸パバペリン40mgの陰茎海绵体内注入により full erection がえられるようになった。

## 考 察

勃起時の陰茎海绵体内圧の上昇には outflow resistance の形成が重要である。outflow resistance は能動的なものではなく、Fig. 3のスキームで示すごとく、陰茎海绵体と陰茎海绵体の間、海绵体と白膜の間、白膜貫通部位での静脈の圧迫や、白膜下および白膜上の血管の伸展などにより受動的な outflow resistance が生じると考えられている。

この outflow resistance の形成が十分でなく、勃起が完成しないものを静脈性インポテンスと呼ぶ。静脈性インポテンスは塩酸パバペリン等の平滑筋弛緩薬を陰茎海绵体内に投与しても、勃起が完成しない(パバペリンテスト陰性)時に静脈性インポテンスが疑われ DICG で確定診断をえられる。

Fig. 4は陰茎海绵体からの venous drainage の主な経路を示している。深陰茎背静脈から前立腺静脈

叢への経路、陰茎海绵体脚部から内陰部静脈への経路、浅陰茎背静脈からの経路、尿道海绵体からの経路の4つの経路があり、これらの経路は複雑に交通している。静脈性インポテンスに対する手術療法はこれらの経路のうちの一部を遮断し、outflow resistance を作成する方法である。outflow resistance の作成法として深陰茎背静脈結紮術を施行してきたが、有効率は60%であった<sup>8)</sup>。一部の経路を遮断しても他の経路からの venous leakage が大であれば、outflow resistance の作成が十分でなく、深陰茎背静脈結紮術が無効となる。また、再発例の存在することは他の経路からの流出が増加したり、側副血路が形成されるためであると考えられる。

今回、新しい outflow resistance の作成方法として陰茎海绵体脚部結紮術を施行した。本法は手術手技が簡便であり、手術時間も短く術中術後の合併症も少なく安全に施行できる。術後の合併症としては、陰茎や会陰部のしびれ感を訴えることが多いが、これは術後一過性のものであった。Bar-Moshe ら<sup>12)</sup>は13例に本法を施行し、9例が治癒し、3例が塩酸パバペリンの自己注射にて勃起がえられるようになったと報告しているが、われわれの成績も同様であった。本法は静脈性インポテンスに対する人工的な outflow resistance 作成法としてきわめて有効な方法と考えられるが、陰茎背静脈結紮術同様、一部の venous drainage を遮断し、outflow resistance を高める術式であることにより、無効例の存在や再発はやむをえない術式である。今後本手術の症例を重ね長期予後についても検討を重ねる予定である。

## 結 語

静脈性インポテンスの新しい outflow resistance の作成法として陰茎海绵体脚部結紮術を6例に施行し、有効な成績を取めたので報告した。

## 文 献

- 1) 川西泰夫, 今川章夫, 香川 征, 黒川一男: 勃起不全の診断, 第7報 Dynamic cavernography. 日泌尿会誌 78: 1354-1360, 1987
- 2) Virag R, Spencer PP and Erydman D: Artificial erection in diagnosis and treatment of impotence. Urology 24: 469-471, 1984
- 3) Wespes E, Delcour C and Struyven J: Cavernometry-cavernography: its role of organic impotence. Eur Urol 10: 229-232, 1984
- 4) Lue TF, Hricak H, Schmipt RA and Guieu JD: Functional evaluation of penile veins

- by cavernography in papaverine induced erection. *J Urol* **135**: 479-482, 1986
- 5) Wooten JS Ligation of the dorsal vein of the penis as a cure for atonic impotence. *Texas Med J* **18**: 325-328, 1902
  - 6) Wespes E and Schulman CC Venous leakage: surgical treatment of a curable cause of impotence. *J Urol* **6**: 796-798, 1985
  - 7) Puech-Leao P, Glina RS and Reichelt AC: Leakage through the crural edge of corpus cavernosum. *Eur Urol* **13**: 163-165, 1987
  - 8) 川西泰夫, 田村雅人, 秋山欣也, 秋山昌範, 沼田明, 湯浅 誠, 今川章夫, 香川 征, 黒川一男  
男子性機能障害に対する臨床的研究, 第9報. 静脈性インポテンスに対する手術適応の検討. *西日泌尿* **50**: 1483-1487, 1988
  - 9) 赤澤誠二: 勃起不全の診断, 第4報. 夜間陰莖勃起現象の判読基準. *日泌尿会誌* **75**: 1415-1422, 1984
  - 10) Engel G, Buraham SJ, Michael FC: Penile blood pressure in the evaluation of erectile impotence. *Fertil Steril* **30**: 697-90, 1978
  - 11) Imagawa A and Kawanishi Y: Can an intracavernous papaverine injection be used to diagnose arteriogenic impotence *Acta Urol Jpn* **31**: 1185-1189, 1988
  - 12) Bar-Moshe O and Vandendris M: Treatment of impotence due to perineal venous leakage of crura penis. *J Urol* **139**: 1217-1219, 1988
- (Received on June 2, 1989)  
(Accepted on October 17, 1989)  
(迅速掲載)