

## 近位シャント術を要した重症虚血性持続勃起症の1例

西村 伸隆, 鳥本 一匡, 小田 侑希, 吉田 貴法  
植松 稔貴, 大森 千尋, 藤本 清秀  
奈良県立医科大学泌尿器科学教室

A CASE REPORT OF SEVERE ISCHEMIC PRIAPISM  
TREATED AGGRESSIVELY BY PROXIMAL SHUNT

Nobutaka NISHIMURA, Kazumasa TORIMOTO, Yuki ODA, Takanori YOSHIDA,  
Toshitaka UEMATSU, Chihiro OMORI and Kiyohide FUJIMOTO  
*The Department of Urology, Nara Medical University*

Priapism is defined as a full or partial erection for >4 hours without sexual stimulation or orgasm. Ischemic priapism is an emergency disease that urgently requires surgery to reduce pressure in the corpora cavernosa. We encountered a case of severe ischemic priapism that required a proximal shunt. The patient was a 71-year-old man who had been diagnosed with benign prostatic hyperplasia; hence, oral administration of tamsulosin had been initiated at a local hospital. His penis became gradually rigid and presented with prolonged erection. Then he consulted our hospital. Penile aspiration was impossible, and phenylephrine injection was not effective. He was subsequently transferred to our hospital. He did not have severe pain but had complete erection. We could not correctly evaluate blood gas from the corpora cavernosa and color Doppler ultrasonography showed little blood flow in the corpora cavernosa. We judged that the patient had ischemic priapism. The erection could not be controlled by distal shunt plastic surgery performed using the T shunt and Al-Ghorab methods. Therefore, a proximal shunt plastic surgery as described by Sacher was performed. The surgery was effective, but it caused erectile dysfunction.

(Hinyokika Kiyo 66 : 411-414, 2020 DOI: 10.14989/ActaUrolJap\_66\_11\_411)

**Key words :** Ischemic priapism, Shunting, Erectile dysfunction

## 緒 言

持続勃起症は性的刺激・興奮と無関係である勃起が4時間を超えて持続している状態と定義され、本邦での発生率は人口10万人あたり2～3人である<sup>1-3)</sup>。持続勃起症は病態に応じて虚血性、非虚血性、断続性に分類され、虚血性は陰茎壊死や勃起障害を招来する可能性があるため緊急処置または手術を要する<sup>1)</sup>。今回、当院にて重症の虚血性持続勃起症に対して2回の亀頭-陰茎海綿体瘻作成術に加え、尿道海綿体-陰茎海綿体瘻形成術を施行した1例を経験したので若干の文献的考察を加えて報告する。

## 症 例

患 者 : 71歳, 男性  
主 訴 : 持続勃起  
既往歴 : 特記事項なし  
併存疾患 : 高血圧症, 前立腺肥大症  
常用薬 : なし

現病歴 : 2019年10月某日, 排尿困難と残尿感のため受診した他院において前立腺肥大症と診断され, タムスロシン投与が開始された。その5日後に持続勃起が

出現したが, 3日間放置し同院を受診した。陰茎は完全勃起状態で, 陰茎海綿体からは微量の血液しか採取できず, 陰茎海綿体内血液ガス分析結果は, pH 6.828, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 6.5 mmol/l, ABEC -27.8, pCO<sub>2</sub> 132.8 mmHg とアシドーシスを呈していた。虚血性持続勃起症と診断したが, 瀉血は困難で, フェニレフリンの海綿体内注入も効果がなく, 当科へ紹介された。

初診時現症 : 身長 162 cm, 体重 71 kg, 体温 36.8°C, 血圧 160/85 mmHg, 脈拍 95 bpm, SpO<sub>2</sub> 98%。陰茎は完全な勃起状態であったが痛みは軽度であった。

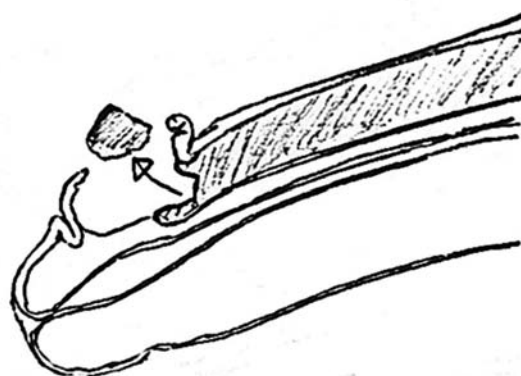
初診時検査所見 : 血液検査では, 白血球 12,000/ $\mu$ l, CRP 9.95 mg/dl と炎症所見を認め, HbA1c 6.4%と軽度の耐糖能異常が示唆された。前立腺特異抗原は 0.645 ng/ml と正常であった。超音波検査では, 陰茎海綿体は腫脹していたが陰茎海綿体動脈の血流は微弱ながらも残存していた。

診 断 : 虚血性持続勃起症

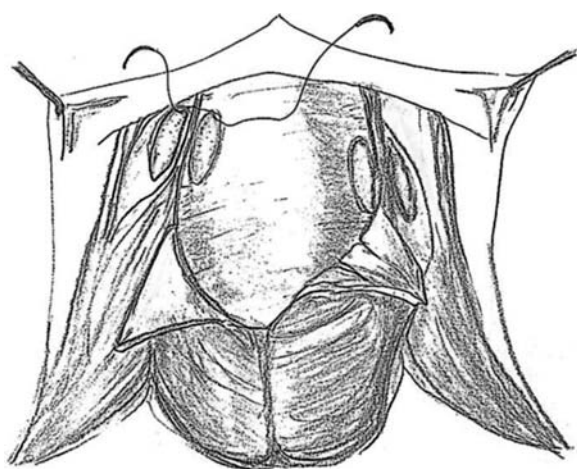
入院後経過 : 再度, 陰茎海綿体穿刺を施行したが, ドレナージも生理食塩水による洗浄・灌流も困難であった。虚血状態が72時間を超え海綿体壊死の危険性があったため, 同日, 亀頭-陰茎海綿体瘻作成術 (T



**Fig. 1.** T shunt: The glans was pierced to the corpora cavernosa with a No 11 blade, which was rotated 90 degrees away from the urethra and removed. Milking of blood was repeated until deoxygenated blood disappeared. Incisions were sutured.



**Fig. 2.** Al-Ghorab shunt: The glans was incised and a part of the distal tunica albuginea was removed with partial corpora cavernosa. The penis was bound with a flexible catheter to control bleeding and see inside the wound before milking of blood.



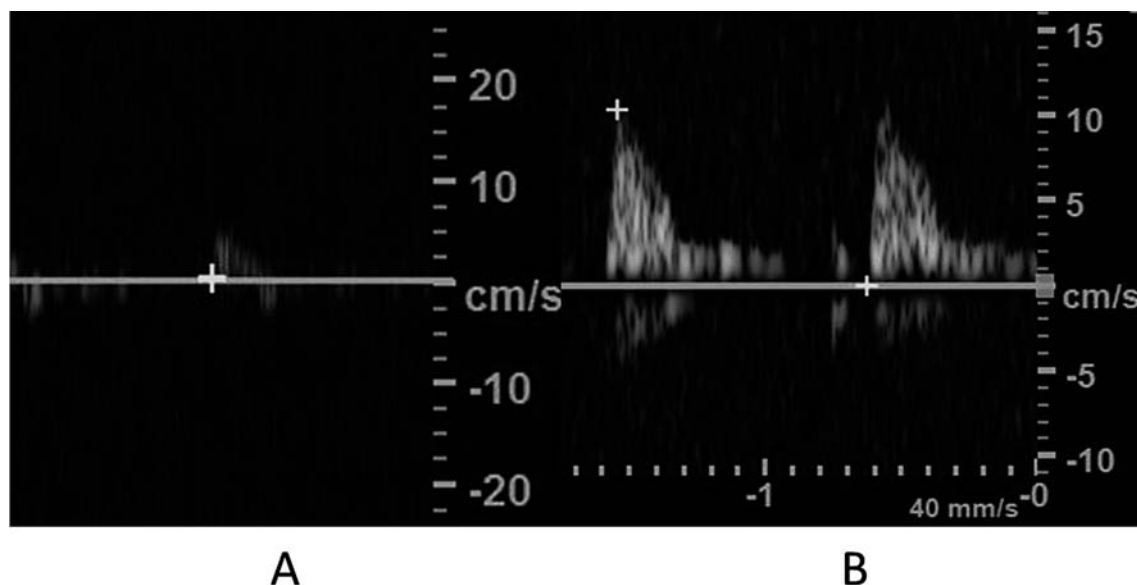
**Fig. 3.** Bilateral proximal corpora cavernosa to spongiosum shunt was performed referring to Campbell-Walsh Urology, 2016: Longitudinal incision was made at the perineal area. The bilateral shunts were put at a distance of more than 1 cm.

シャント法)を施行した (Fig. 1). 一時的に陰茎の硬度は低下したが, 約12時間後には再び完全勃起状態となったため, 開放的遠位シャント術 (Al-Ghorab 法)を施行した (Fig. 2). 陰茎硬度は一旦減弱したものの, 術後3日間で徐々に硬度が再増強したため近位シャント術を施行した (Sacher 法) (Fig. 3). 以後, 陰茎海綿体硬度は徐々に減弱した.

退院後経過: 術後3カ月時点で, 触診では陰茎海綿体は軟化し, 包皮の浮腫も消失していた. 超音波検査で陰茎動脈の血流に改善を認めた (Fig. 4) が, 海綿体中心部に縦走する索条物を触れ, 問診上で勃起障害を認めた.

## 考 察

持続勃起症は非虚血性と虚血性に大別される. 診断根拠となるのは, 勃起の状態, 疼痛の程度, 先行する会陰部外傷の有無などの問診, 陰茎海綿体内血液ガス分析および陰茎のカラードプラ超音波検査である. 一般的に非虚血性持続勃起症は動脈性持続勃起症とも言



**Fig. 4.** Color Doppler ultrasonography showed the improvement of blood flow in the corpora cavernosa: (A) before surgery and (B) 3 months after surgery. The peak systolic velocity increased from 4 to 11 cm/sec.

われ, 会陰部外傷などで陰茎への異常血流が出現することが原因とされている。陰茎海綿体からの血液の流出路は保たれているため勃起は不完全であり, 疼痛も軽度である。また陰茎海綿体内血液ガス分析では動脈血である。また, カラードプラ超音波検査では血液の乱流を認めることが多く, 血管造影ならびに海綿体動脈塞栓術を施行する。一方, 虚血性持続勃起症では完全勃起と強い疼痛を有し, 陰茎海綿体内血液ガス分析は静脈血である。さらに, 血液うっ滞により陰茎海綿体内圧が上昇し陰茎海綿体動脈の血流が消失する。本症例では陰茎の痛みは軽度であったが, 完全勃起であることと, カラードプラ超音波検査で陰茎海綿体動脈の血流が著明に低下していたことから虚血性持続勃起症と診断した。さらに, 瀉血できず勃起時間が72時間と長時間に及んでいたことから重症例と考えられた<sup>1,3)</sup>。

虚血性持続勃起症の原因は多岐に亘るが, 日本では向精神薬,  $\alpha$  遮断薬, 過量のプロスタグランジン E1 の海綿体注射, 白血病, 悪性リンパ腫, 癌の海綿体転移などが原因として報告されている<sup>1-3)</sup>。一方, 米国では飲酒, 麻薬などの薬物乱用や鎌状赤血球症なども多い<sup>1)</sup>。薬剤性の機序は副交感神経刺激作用による海綿体洞拡張の遷延と考えられている。また, 血液疾患に起因する機序は, 血液粘稠度が亢進して海綿体からの流出静脈に微小血栓が形成されることによる静脈還流の障害とされている<sup>1,3)</sup>。本症例では,  $\alpha$  遮断薬による陰茎海綿体の交感神経遮断作用により海綿体洞の拡張が遷延したことが原因であったと推察される<sup>4)</sup>。 $\alpha$  遮断薬による虚血性持続勃起症の報告はわれわれの調べえる限り過去に14例のみであり, そのうち4例がタムスロシンで

ある。全例休薬した上で瀉血などの治療介入を行っている<sup>5)</sup>。

虚血性持続勃起症に対する治療は, 陰茎海綿体内でうっ滞した血液を排出して減圧し, 海綿体平滑筋の酸素化を回復させることである。第一選択は海綿体穿刺による瀉血である。次に生理食塩水で海綿体内の洗浄と灌流を行い, 必要に応じて交感神経作動薬の陰茎海綿体内注入を行う。さらに持続勃起が遷延すればシャント術の適応となる。陰茎海綿体から亀頭, 尿道海綿体や大伏在静脈に血液が流入するようにシャントを形成することで, 陰茎海綿体の流出路閉塞を解除できる。遠位シャント術を先行させ, 十分な効果が得られない場合に近位シャント術を行うことが推奨されている<sup>1)</sup>。遠位シャント術には経皮的遠位シャント術と開放的遠位シャント術がある。侵襲の少なさと手技の簡便さから, 通常は経皮的遠位シャント術が優先される。経皮的遠位シャント術には, 亀頭から陰茎海綿体に針を挿入する Winter 法<sup>6)</sup>やメスを挿入する Ebbehøj 法<sup>7)</sup>と亀頭にメスを挿入し 90° に回転させ引き抜く T シャント法<sup>8)</sup>がある。これらが奏効しなければ開放的遠位シャント術の適応となり, Al-Ghorab 法<sup>9)</sup>と Burnett 法<sup>10)</sup>を行うことが多い。Al-Ghorab 法では, 亀頭を 2 cm 程度切開して両側の陰茎海綿体白膜を露出させ 5 mm 四方で切開し, 海綿体を一部付けて円錐切除する。Burnett 法は Al-Ghorab 変法で, 陰茎海綿体白膜を切開してヘガール拡張器を陰茎海綿体に数 cm 挿入する。治療奏効率は Winter 法で 77%, Ebbehøj 法で 66%, Al-Ghorab 法で 73% といわれており, これら遠位シャント術が奏効しない約 3 割の症例に対して近位シャント術の適応となる<sup>11)</sup>。本邦では調べえる限りシャント術を要する虚血性持続勃起症は

53例報告されており、うち2例で遠位シャント術後に近位シャント術が施行されている。近位シャント術には、経会陰的に陰茎海綿体と尿道海綿体の一部を切開して海綿体どうしを交通させる方法と陰茎海綿体到大伏在静脈を直接吻合する方法がある<sup>1)</sup>。陰茎海綿体-尿道海綿体シャントには片側のみの Quackles 法<sup>12)</sup>と両側で行う Sacher 法<sup>13)</sup>がある。本症例が近位シャント術を必要とした理由は、持続勃起が長時間に及んだことで陰茎海綿体内での血栓形成が進行し、陰茎海綿体のミルキングを行っても微小血栓を十分に除去できなかったからである。また、T シャント法と Al-Ghorab 法によるシャントが術後早期に閉塞した可能性も考えられる。本症例では Sacher 法を行ったあとは陰茎の硬度が増強することはなく、約1カ月かけて徐々に陰茎の腫大は軽減した。

本症例では術後に前立腺肥大症による排尿困難が出現したためタムスロシンを再開したが、持続勃起症は再発しなかった。しかし、Winter 法のようにシャントが小さい場合には虚血性持続勃起症の原因となった薬剤は基本的には再開しないことが賢明であると考えられる。

虚血性持続勃起症の重要な合併症の1つに勃起障害がある。陰茎の虚血時間が長時間に及ぶことで海綿体平滑筋の不可逆的な線維化が起こることが原因であり、陰茎プロステシス手術なども考慮しなければならない<sup>14)</sup>。また、シャント術自体の合併症としても勃起障害は起こりうる。術後に勃起障害が起こる割合は遠位シャント術で約25%であるのに対して近位シャント術は約50%である<sup>11)</sup>。しかし、近位シャント術はもともと虚血性持続勃起症の重症度が高いことと治療までに様々な処置が講じられていることから、近位シャント術自体が遠位シャント術と比較して勃起障害を合併しやすいという根拠は今のところ乏しい。

## 結 語

虚血性持続勃起症の重症例を経験した。陰茎が虚血状態である可能性が高い場合には陰茎海綿体を十分に除圧できるまで、躊躇せず侵襲が高い治療を順次選択すべきである。また、近位シャント術を要する重症例では術後に勃起障害を合併するリスクを考慮に入れ治療にあたる必要がある。

## 文 献

- 1) Broderick GA: Priapism. In: Campbell-Walsh Urology. Edited by Wein AJ, Kavoussi LR, Partin AW, et al. 11th ed, volume 1, pp 669-691, 2016
- 2) 内田洋介: 持続勃起症. 臨泌 **68**: 127-133, 2014
- 3) 木元康介, 天野俊康, 内田洋介, ほか: ED 診療ガイドライン. 日本性機能学会/日本泌尿器科学会編. 第3版. pp 94-98, 2018
- 4) Marconi M, Pavez P, San Francisco I, et al.: Priapism induced by use of tamsulosin: a case report and review of the literature. Arch Ital Urol Androl **91**: 193-195, 2019
- 5) Spagnul SJT, Cabral PHO, Verndl DO, et al.: Adrenergic  $\alpha$ -blockers: an infrequent and overlooked cause of priapism. Int J Import Res **23**: 95-98, 2011
- 6) Winter CC: Cure of idiopathic priapism: new procedure for creating fistula between glans penis and corpora cavernosa. Urology **8**: 389-391, 1976
- 7) Ebbelhøj J: A new operation for priapism. Scand J Plast Reconstr Surg **8**: 241-242, 1974
- 8) Brant WO, Garcia MM, Bella AJ, et al.: T-shaped shunt and intracavernous tunneling for prolonged ischemic priapism. J Urol **181**: 1699-1705, 2009
- 9) Ercole CJ, Pontes JE and Pierce JM: Changing surgical concepts in the treatment of priapism. J Urol **125**: 210-211, 1981
- 10) Burnett AL and Pierorazio PM: Corporal "snake" maneuver: corporoglanular shunt surgical modification for ischemic priapism. J Sex Med **6**: 1171-1176, 2009
- 11) Levey HR, Segal RL and Bivalacqua TJ: Management of priapism: an update for clinicians. Ther Adv Urol **6**: 230-244, 2014
- 12) Quackles R: Treatment of a case of priapism by cavernospongious anastomosis. Acta Urol Belg **32**: 5-13, 1964
- 13) Sacher EC, Sayegh E, Frensilli F, et al.: Cavernospongiosum shunt in the treatment of priapism. J Urol **108**: 97-100, 1972
- 14) Zacharakis E, Garaffa G, Raheem AA, et al.: Penile prosthesis insertion in patients with refractory ischaemic priapism: early vs delayed implantation. BJU Int **114**: 576-581, 2014

(Received on May 19, 2020)

(Accepted on July 21, 2020)