

## 外傷性 high flow priapism の 1 例

奈路田拓史<sup>1)</sup> 笠井 利則<sup>1)</sup> 上間 健造<sup>1)</sup> 池山 鎮夫<sup>2)</sup>  
 谷 勇人<sup>2)</sup> 大西 範生<sup>2)</sup> 城野 良三<sup>2)</sup>

1) 徳島赤十字病院 泌尿器科

2) 徳島赤十字病院 放射線科

## 要 旨

症例は28歳，未婚．いわゆる「またがり外傷」受傷．受傷後4日目に持続勃起に気づくが放置．さらに5日経過しても持続勃起が消退せず，近医受診．塩酸エチレフリン10mgの海綿体注射を施行されるも，勃起が完全には消退しないため，紹介にて当院を初診．Full erectionではないが塩酸エチレフリン局注にて勃起が消退しない，陰茎の疼痛がない，基礎疾患や常用薬剤がない，外傷の既往が明確，海綿体血ガス分析結果などより，high flow priapismと診断した．緊急的に血管撮影を施行し，左海綿体動脈からのLeakageを確認した．超選択的に左海綿体動脈塞栓術を実施した．塞栓直後の血管撮影で，左海綿体動脈よりのLeakが消失していることを確認，陰茎もDetumescenceの状態となった．塞栓術後16日目の時点で性交渉のTryはないが，Full erectionはえられなかった．塞栓術後，1か月を経過して，性交渉は可能となった．

キーワード：外傷，high flow priapism，血管撮影

## はじめに

持続勃起症（Priapism）は比較的稀な疾患であり，泌尿器科日常診療において，遭遇する機会は少ない．しかしながら，その病態は，Low flow priapismとHigh flow priapismで異なり，対処方法も別である．持続勃起症は，いずれも放置すれば，後遺症として，勃起障害（Erectile dysfunction:ED）となる可能性があり，発症初期の診断と，適切な対処が必要である．われわれは，High flow priapismの症例を経験したので報告する．

## 症 例

患 者：28歳，未婚男性

主 訴：持続勃起

既往歴：18歳時気管支喘息入院治療

現病歴：2006年4月2日仕事で約1mの高さから落下し，会陰部を打撲，いわゆる「またがり外傷」受傷．受傷後は軽度の血尿があり，近医受診．血尿は軽度であり，排尿にも問題がないため経過観察となった．

2006年4月6日より持続勃起に気づくが放置，2006年4月11日勃起が消退しないため，近医泌尿器科を受診，塩酸エチレフリン10mgの海綿体内注射をうけるも勃起は消退せず，同日，紹介にて当院初診．

当日精査加療目的に入院となった．

現 症：身長168cm，体重63kg，発熱なし，血圧124/60mmHg，陰茎はFull erectionではなく，Tumescence状態（図1）で，疼痛はなかった．会陰部には打撲を思わせる皮下出血があり，一部陰囊皮膚まで及んでいた．

検査所見：血液一般・生化学検査等に異常はなかった．受傷から9日経過しているが，検尿にも異常はな

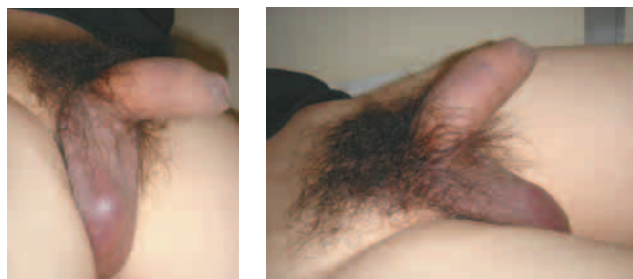


図1 初診時陰茎局所所見(前医で塩酸エチレフリン局注後)

く、顕微鏡血尿も認められなかった。陰茎海綿体血液のガス分析を行った。pH 7.433, pCO<sub>2</sub> 31.8mmHg, pO<sub>2</sub> 95.1mmHg, O<sub>2</sub>sat 98.1%, HCO<sub>3</sub> 20.8mmol/L, BE-2.4mmol/L, Na 140.7mmol/L, K 3.76mmol/L, Cl 104mmol/L, Hb 15.2g/dL, Hct 45%, Glu 94 mg/dLであった。陰茎海綿体内は、動脈血と判断した。

**臨床診断：**塩酸エチレフリン局注にて勃起が消退しない、陰茎の疼痛がない、基礎疾患や常用薬剤がない、外傷の既往が明確、海綿体血ガス分析結果などより、high flow priapismと診断した。陰茎血管のカラードプラ超音波検査や陰茎海綿体内圧測定は実施しなかった。持続勃起を自覚してから、5日間経過していることから、受診当日入院とし、緊急的に血管撮影を施行した。

**血管撮影所見と臨床経過：**左内陰部動脈を造影すると、陰茎背動脈と海綿体動脈に分岐した後に、左海綿体動脈からLeakを認めた(図2, 3)。右内陰部動脈の造影はIntactであった(図4)。左内陰部動脈から、選択的にカテーテルをすすめ、さらに陰茎背動脈と海綿体動脈の分岐部のすぐProximal sideから造影



図3 左内陰部動脈撮影(陰茎部拡大)



図4 右内陰部動脈撮影



図2 左内陰部動脈撮影

した。左陰茎背動脈は保たれていた(図5, 6)。超選択的にカテーテルを左海綿体動脈にすすめ、自己血餅による海綿体動脈の塞栓術にTryしたが不十分であった。細切Gelformを用いて、左海綿体動脈の塞栓術をおこなった。塞栓術後に左内陰部動脈から再度造影を行い、海綿体動脈からのLeakが消失していること、陰茎背動脈は開存していることを確認した(図7)。塞栓術後、陰茎の勃起は速やかに消失した(図8、撮



図5 選択的左海綿体動脈撮影（塞栓術直前）



図6 選択的左海綿体動脈撮影（陰茎部拡大）

影は塞栓術後1日め）。塞栓術後はとくに問題なく、術後2日めに退院した。術後16日めまでは性交渉はなく、Morning erectionの自覚はなかった。Audiovisual sexual stimulation(AVSS)による勃起は不完全で、自覚的なRigidityは、受傷前の約40%程度であった。持続勃起は完全に消失していた(図9)。術後1か月では、Morning erectionの自覚があり、性交渉にもTryし、膣内挿入と射精が可能であったが、自覚的なRigidity



図7 塞栓術直後陰茎部（左内陰部動脈から撮影）



図8 塞栓術術後1日め陰茎局所所見



図9 塞栓術術後16日め陰茎局所所見（立位）

は受傷前の約80%程度の回復であった。術後、Prostaglandin E1の海綿体内注射による客観的な勃起の持続時間とRigidityの評価は、本人の希望がなく実施できなかった。また、AVSS-RigiScanやNPT(Nocturnal penile tumescence)-RigiScanによる客観的術後評価も、本人が希望しなかった。以後の外来受診はなく、その後の経過は不明である。

## 考 察

Priapism(持続勃起症)とは、性欲とは無関係に有痛性の勃起が持続する疾患であり、後遺症として器質的勃起障害(Organic ED)を引き起こすことが比較的多い。具体的には、4-6時間勃起が持続し、陰茎海綿体内圧(Intracavernosal pressure:ICP)が50mmHgを超えるものと定義されている<sup>1)</sup>。実際の外来診療では、簡単に陰茎海綿体内圧を測定できるものではないが、特異な外観と病歴聴取により、診断は困難ではない。

Priapismは、陰茎海綿体の虚血性変化をきたすLow flow priapismと、虚血性変化をきたしにくいHigh flow priapismの2つに分類される<sup>1)~4)</sup>。両者は、その特徴も、治療法も、予後も異なるため、可及的すみやかな鑑別診断と対処が要求される(表1)。

表1 high / low flow priapismの差異

high flow priapism	low flow priapism
○外傷によることが多い	○外傷以外の原因が多い
○完全勃起であること稀	○ほとんどが完全勃起
○疼痛軽度~なし	○疼痛 強い
○低酸素血症なし	○低酸素血症 軽度~あり
○血管収縮薬 無効	○血管収縮薬 無効~有効
○EDになることがある	○EDになることが多い
○血管撮影/塞栓術	○海綿体内血液吸引/洗浄 シャント作成 (Ebbehoj <sup>5)</sup> /Winter <sup>6)</sup> method)

陰茎勃起の発現には、海綿体洞に血液を供給する海綿体動脈の血流が保たれていること、流出路の閉塞が生理的に機能していることがあげられる。High flow priapismの大部分は、「またがり外傷」などにより、海綿体動脈を損傷し、海綿体洞に動脈出血をきたし、非生理的な血液供給がもたらされるために勃起が持続するものである。静脈流出路に障害がなければ、静脈

還流が保たれるため、多くは不完全勃起であり陰茎疼痛も軽度であることが多い。海綿体内は動脈血であるため、組織障害をきたしにくく、時間的余裕があるが、海綿体内皮から内皮細胞由来血管弛緩因子が放出され、動脈の収縮や止血機構が障害され、やがては勃起障害が不可逆になると考えられている<sup>4)</sup>。

一方、Low flow priapismは、白血病や多発性骨髄腫などの血液疾患、その他の悪性腫瘍、慢性炎症性疾患、中枢神経系・脊髄疾患、糖尿病による自律神経障害、ある種の薬剤や化学物質(向精神薬・降圧剤・糖尿病治療薬・ステロイド・アルコール・マリファナ・コカインなど)、陰茎静脈還流系を障害する外傷、その他原因不明のものまで、何らかの原因により、海綿体洞に充満した動脈血が還流不全となった状態であり、完全勃起状態が持続して、陰茎の疼痛も強いことが多い。時間とともに低酸素血症による組織変化が生じる<sup>2)</sup>ため、High flow priapismに比較して、より速やかな対処が求められる。Low flow priapismの場合には、発症後12~24時間で陰茎海綿体平滑筋に変化が生じ始め、24時間を越えると、その大部分が壊死に陥り、最終的には線維化によるOrganic EDに至る。この平滑筋の変性が、神経筋伝達をも障害し、不可逆的なEDを引き起こすと考えられている<sup>1)</sup>。長期間経過し、低酸素血症による変化をきたしたLow flow priapismに対しては、シャント造設が適応となる<sup>5),6)</sup>(表1)。

Priapismにおいては、High flowかLow flowかの鑑別が最も重要になるが、既往症や外傷の有無の聴取や陰茎の視診・触診などからして困難なことではない。High flow priapismの場合は、完全勃起でなく、陰茎を手動的に圧迫すると勃起は一時的に消退するが、徐々に再膨張する。また、本症例のように、外傷を受傷後、数日経過して発症することがあるので注意を要する。客観的検査方法としては、陰茎海綿体内血液ガス分析、海綿体動脈のカラードプラ超音波検査、陰茎海綿体内圧測定などがあげられる。血液ガス分析は容易に実施可能で、High flowかLow flowかの鑑別にも有用であるため、まず最初に実施されるべき検査である。カラードプラ検査は、海綿体動脈血流を診る上で有用であり、High flowかLow flowかの鑑別にも役立つが、海綿体動脈の描出にはある程度の熟練を要する。陰茎海綿体内圧測定は、測定した圧で、High flowかLow flowかの鑑別はできないが、客観的治療効果判定には有用である。圧測定のDeviceは、どの

施設にもあるわけではなく、また、勃起状態かどうかは、視診・触診でもある程度はわかることであるため必須検査ではない。

診断的治療をかねた、 $\alpha$  刺激剤などの血管収縮薬の海綿体内注射は有用である。経過時間が比較的短く、低酸素血症による変化が少ない Low flow priapism では、血管収縮薬のみで治療できることが多い。一方、High flow priapism は、一過性の効果しかないが、それがまた、診断の根拠のひとつとなりうる。

High flow priapism と診断された場合には、血管撮影を行い、血管損傷部位を確認して、塞栓術を施行すべきである。本症例は、症状は強くはなかったものの、発症から5日経過していると判断されたため、すぐに血管撮影を行った。塞栓術の意義は、自己血餅や細切 Gelform のように、経時的に融解する物質で、一時的に損傷部位血管の Proximal side を閉塞させることで、非生理的な血液の Leak をとめ、その間に損傷血管が自己修復されることを期待するものである。通常、両側の海綿体動脈が同時に損傷する確率は低く、左右の海綿体は交通があるため、塞栓されている間は、患側海綿体は、健側海綿体側からも生理的な血流の供給を受けることが期待できる。その後、塞栓物質が融解して血管の再開通がおこり治療するものである。

実際には、塞栓術後、海綿体動脈の再開通を確認するために、血管撮影を行うことはない。その代わりに、客観的な勃起状態の評価 (Rigidity など) と海綿体動脈の開存を評価するための検査として、Prostaglandin E1 の海綿体内注射と、引き続きカラードプラ超音波検査を行うべきである。本症例は術後の主観的な評価までは可能であったが、残念ながら、本人の理解が得られず、術後の客観的な評価ができなかった。また、早期に治療した High flow priapism の長期予後は比較的よいと考えられるが、本症例は、発症から治療までに5日間の期間があったことから、術後1か月 Follow のみでは不十分と考えられる。

Priapism においては、発症から治療までの時間は、

予後を左右する因子であるが、発症から時間経過している症例においては、後遺症として ED を発症する確率が高いことを十分説明の上で、治療にかかるべきで、また治療後の客観的評価と Follow up の必要性も十分に説明すべきである。

## まとめ

High flow priapism の症例を経験した。血管撮影にて、左海綿体動脈からの Leak が確認できたので、塞栓術を実施した。塞栓術後、勃起は速やかに消退した。生理的な勃起は、術後約1か月でほぼ回復した。

## 文 献

- 1) Lue TF, McAninch JW: Priapism. Contemporary management of impotence and infertility. Tanagho EA, Lue TF, McClure RD, ed, Baltimore, Williams & Wilkins, p201-210, 1988
- 2) Spycher MA, Hauri D: The ultrastructure of the erectile tissue in priapism. J Urol 135: 142-147, 1986
- 3) Thomas AJ Jr: Priapism: diagnosis and management. In: Disorders of Male Sexual Function. Montague DK, ed, Chicago, Year Book Medical Publishers, INC, p238-252, 1988
- 4) Witt MA, Goldstein I, Saenz de Tejada I et al: Traumatic laceration of intracavernosal arteries: the pathophysiology of nonischemic, high flow, arterial priapism. J Urol 143: 129-132, 1990
- 5) Ebbehøj J: A new operation for priapism. Scand J Plast Reconstr Surg 8: 241-242, 1974
- 6) Winter CC: Priapism cured by creation of fistulas between glans penis and corpora cavernosa. J Urol 119: 227-228, 1978

---

## A Case of Traumatic High Flow Priapism

Takushi NARODA<sup>1)</sup>, Toshinori KASAI<sup>1)</sup>, Kenzo UEMA<sup>1)</sup>, Shizuo IKEYAMA<sup>2)</sup>,  
Hayato TANI<sup>2)</sup>, Norio OHNISHI<sup>2)</sup>, Ryozo SHIRONO<sup>2)</sup>

1) Division of Urology, Tokushima Red Cross Hospital

2) Division of Radiology, Tokushima Red Cross Hospital

The patient was a 28-year-old unmarried man. He sustained so-called “straddle injury.” Four day after injury, he became aware of priapism but left it untreated. Because priapism had not subsided another 5 days later, he consulted a nearby clinic, where he received intracavernous injection of etilefrine hydrochloride 10mg. Despite this therapy, erection did not subside completely. He was thus referred to our hospital. Although his condition was not viewed as full erection, erection did not subside despite local injection of etilefrine hydrochloride. His penis was painless, he had no underlying receive or was using no drug on a regular basis. Furthermore, he had an evident history of injury. On the basis of these findings and the data of cavernous body blood gas analysis, he was diagnosed as having high flow priapism. Emergency angiography was performed, and leakage from the left cavernous artery was confirmed. Left cavernous artery embolization was performed as an ultraselective procedure. Angiography immediately after embolization allowed us to confirm discontinued leak from the left cavernous artery. The penis also showed detumescence. Sixteen days after surgery, full erection was not achieved, although he had not tried sexual intercourse. One month after surgery, sexual intercourse was possible.

Key words: injury, high flow priapism, angiography

Tokushima Red Cross Hospital Medical Journal 12:74–79, 2007

---