

外傷後小児持続勃起症の1例

市立岡谷病院泌尿器科 (医長 : 会田靖夫)

岩田 研司, 会田 靖夫

信州大学医学部泌尿器科学教室 (主任 : 西澤 理教授)

井川 靖彦, 石塚 修

POSTTRAUMATIC PRIAPISM IN A 6-YEAR-OLD BOY : A CASE REPORT

Kenji IWATA and Yasuo AIDA

From the Department of Urology, Okaya Hospital

Yasuhiko IGAWA and Osamu ISHIZUKA

From the Department of Urology, Shinshu University School of Medicine

A 6-year-old boy showed priapism after blunt perineal trauma. We diagnosed him with venous priapism mainly based on clinical symptoms, although we could not deny an arterial type. In fear of possible erectile dysfunction as a late complication of the venous type, we performed a shunt operation. The shunt was created between glans penis and corporacavernosa, resulting in disappearance of priapism and preservation of erectile function. We also reviewed 14 cases reported previously.

(Acta Urol. Jpn. 44: 679-682, 1998)

Key words: Penis, Priapism, Wounds and injuries, Pediatrics

緒 言

持続勃起症は、性活動の活発な20歳から40歳代に多く見られるが、性活動と関係のない小児にも発生することが報告されている。しかし小児の持続性勃起症はそのほとんどが、鎌状赤血球貧血症や急性あるいは慢性白血病に続発して発症する¹⁻¹³⁾。今回われわれは、きわめて稀と思われる会陰部打撲後の小児持続勃起症を経験した。検索しえたなかで本邦には、かかる報告はなかった。本症例に対して、亀頭—陰茎海绵体シャント術 (以下 Winter 法¹⁴⁾) を施行したところ、陰茎の弛緩を得たので報告する。

症 例

患者 : 6歳, 男児

主訴 : 陰茎の勃起と排尿痛

家族歴 既往歴 : 特記すべきことなし

現病歴 : 1995年1月9日午後3時半頃、柵の上で遊んでいて騎乗位に落下し股間を強打した。その後、陰茎の勃起が生じ、近医にて陰部および陰茎の冷却がなされ、保存的に経過観察されたが勃起が持続したため、翌1月10日当科に紹介され、同日加療目的で入院となった。

入院時現症 : 身長 118.0 cm, 体重 20.0 kg. 陰茎の勃起 (Fig. 1) と会陰部の打撲傷以外、理学的所見



Fig 1. The corpora cavernosa was firm and somewhat tender. The corpus spongiosum and glans penis were not engorged.

では異常を認めなかった。触診上陰茎は温かく、ごく軽度の圧痛を認めた。

入院時検査成績 : 血算, 生化学検査では特に異常を認めず, 血液像も正常であった。出血凝固検査では, FDP のみ 5.8 $\mu\text{g/ml}$ (正常 5.0 $\mu\text{g/ml}$ 以下) と軽度上昇していた。また, 尿検査は正常であった。



Fig 2. The penis showed detumescence.

入院後経過：1月10日、発症後約23時間後、全身麻酔下に Winter 法を施行した。亀頭から陰茎海綿体へ貫くように18ゲージ針を刺入し、陰茎海綿体内の血液を脱血し1%ヘパリン生理食塩水で数回洗浄を繰り返した。これを左右2カ所で行った。陰茎海綿体内の吸引血液は鮮紅色であった。陰茎硬度が若干低下したのを確認し尿道カテーテル(10 Fr)を留置し、手術を終了した。

翌1月11日、尿道カテーテルを抜去した。

陰茎は術前より軟化したものの腫脹は続いていた。その後、排尿痛は訴えるものの陰茎の圧痛および腫脹は徐々に改善し、1月17日退院した。

1月24日(術後14日)、陰茎は柔らかく弛緩しており(Fig. 2)、圧痛も消失していた。排尿痛の訴えはなく、また、母親により就寝中の勃起が確認された。

考 察

近年、持続勃起症には、ドップラーエコーや内陰部動脈造影などから2つの病態があると考えられるようになった¹⁶⁾。1つは、陰茎海綿体に流入する動脈性の血液量は正常だが、静脈還流量の減少により勃起をきたす静脈性低流入(虚血)型持続勃起症(以下静脈性持続勃起症)で、他の1つは、静脈還流量は正常だが、陰茎海綿体に流入する動脈性の血液量が増加することで勃起をきたす、動脈性高流入(非虚血)型持続勃起症(以下動脈性持続勃起症)である。これらは症状、合併症、治療法が異なるため、別個の病態として鑑別し、取り扱う必要がある。

静脈性持続勃起症は、長期に放置すると勃起障害が生ずるため緊急処置が必要である。原因は特発性のものが最も多く、その他、鎌状赤血球貧血や新生物の続発症としての報告がある^{4, 16)}。

勃起障害発生の機序について、Winter ら⁴⁾は、陰茎海綿体内に血液が貯留することで海綿体組織は低酸素状態におかれ二酸化炭素化合物が蓄積し、これら化学物質が海綿体隔膜の浮腫と血管内の血栓を誘導する。この状態が長期に及ぶことで海綿体隔膜はしだい

に線維化され、また、血栓による血管の器質化を伴って不可逆性の変化となるためと述べている。

静脈性持続勃起症は、続発性の勃起障害の発生をかんがみ、保存的療法に反応しない場合は早急に手術療法に踏み切る必要がある。保存的治療は薬物療法、理学的療法、麻酔療法に大別される。手術療法は陰茎海綿体内に貯留した静脈血を排出することであり、Winter 法の他に、陰茎海綿体大伏在静脈吻合術、陰茎海綿体尿道海綿体吻合術などがある。なかでも Winter 法は、他の吻合・シャント術と比較しても同等の成績⁴⁾を示しており、その簡便性から、最初に試みられてよい方法と思われる。

一方、動脈性持続勃起症は、保存的療法やシャント術では改善せず難治性のことが多いが、続発症としての勃起障害は少ない^{6, 10, 12, 16, 17)}。原因は会陰部挫傷や貫通性陰茎外傷の二次的なものとして生ずることが多い、また、小児では、骨盤感染、横断性脊髄炎、Fabry's 病に合併して発症した報告がある¹³⁾。

機序は、外傷等により動脈壁に小欠損が生じ、動脈から lacunar space への血液の流入のため持続勃起症が生ずると考えられている¹⁰⁾。これは陰茎海綿体内の血流量が増加するのみならず、動脈血による高酸素状態により、一酸化窒素の合成が促進されることが関与しているとの意見がある¹⁸⁾。すなわち、一酸化窒素は、guanylate cyclase を活性化し、平滑筋弛緩における重要な調節因子である cyclic guanine monophosphate (cGMP) の産生を増加させる。この cGMP が陰茎海綿体動脈の平滑筋を弛緩させるため、陰茎海綿体内に流入する動脈血がさらに増加し、持続勃起症が生ずると考えられる。

動脈性持続勃起症の治療法は、保存的治療法として、冷却や圧迫により動脈裂孔の自然回復を期待したり、薬剤(phenylephrine hydrochloride, metaraminol, methylene blue)の局所注入が行われるが¹⁰⁾、必ずしも満足のいく成績ではなく、手術療法が必要となる例が多い。動脈性持続勃起症には、Winter 法などのシャント術は無効とする意見^{6, 17, 19, 20)}があり、arterial-lacunar fistula の切除や、内陰部動脈の結紮、陰茎海綿体動脈の結紮¹⁷⁾が有効との報告がある。また、近年、診断を兼ねての治療法として自己血餅を用いた経皮的選択的内陰部動脈塞栓術の有用性が報告されている^{6, 19, 20)}。

両者の鑑別法は、静脈性持続勃起症の場合、有痛性であることが多く、一方、動脈性持続勃起症は、疼痛や圧痛が無いかあるいは軽微であることが多い。また、検査法としてはドップラーエコーや、陰茎海綿体の吸引血の性状および血液ガス分析、陰茎海綿体造影、^{99m}Tc 陰茎血流シンチ、内陰部動脈造影などの方法が提唱されている。なかでもドップラーエコーは、

Table 1. Summary of the 14 cases of post traumatic priapism in children

No.	報告者	報告年	年齢	治療法	治療結果
1	Resnick ら ¹⁾	1975	7	陰茎海綿体大伏在静脈吻合術	6カ月間で再発なし, 勃起もない
2	Oppenheimer ら ²⁾	1976	8	陰茎海綿体尿道海綿体吻合術	10日後, 勃起あり, 排尿も容易である
3	Mizutani ら ³⁾	1986	6	metaraminol の陰茎内注入	良好
4	Winter ら ⁴⁾	1988	18歳未満	亀頭一陰茎海綿体シャント術	
5	Winter ら ⁴⁾	1988	18歳未満	亀頭一陰茎海綿体シャント術	
6	Gudinchet ら ⁵⁾	1992	11	1/1,000エピネフリンの陰茎内注入 陰茎海綿体内血液の吸引・洗浄	18カ月後, 夜間勃起あり
7	Visvanathan ら ⁶⁾	1992	7	自己血餅を用いた内陰部動脈塞栓術	5週間後, 早朝勃起あり
8	Ricciardi ら ⁷⁾	1993	12	自然寛解	良好
9	Parent ら ⁸⁾	1993	11	亀頭一陰茎海綿体シャント術	回復
10	Dewan ら ⁹⁾	1994	7	陰茎海綿体大伏在静脈吻合術	2週間後, 夜間勃起あり
11	Bastuba ら ¹⁰⁾	1994	11	自己血餅を用いた動脈塞栓術	良好
12	Monote ら ¹¹⁾	1995	10	馬尾神経ブロック	良好
13	Jameson ら ¹²⁾	1996	11	自己血餅を用いた動脈塞栓術	4カ月後, 正常勃起あり
14	自験例	1998	6	亀頭一陰茎海綿体シャント術	2週間後, 夜間勃起あり, 35カ月間再発なし

非侵襲的で簡便であり有用と思われるが, Bastuba ら¹⁰⁾は動脈性持続勃起症7例の検討の中で, ドップラーエコーは4例で診断に寄与したが3例では動脈造影が必要だったと述べている。

本症例は, ドップラーエコーや内陰部動脈造影を行っていないが, 疼痛も軽微で, Winter 法施行時の陰茎海綿体内の吸引血液が鮮紅色だったことから, 動脈性持続勃起症の可能性がある。外傷後に発生した小児持続勃起症の報告例 (Table 1) を検討すると, 動脈性持続勃起症として自己血餅を用いた動脈塞栓術が行われ, 良好な結果を得た例が報告されている^{6,10,12)}。しかし, シャント術も14例中7例で行われており, 治療結果の不明な2例を除くと勃起障害は5例中1例で報告されているのみである。本症例は, 発症後約1日が経過しており, 治療の遅れによる勃起障害の発生が懸念されたため, 侵襲が少なく簡便な Winter 法を施行した。術後35カ月が経過しているが, 再発や勃起障害は認められない。

持続勃起症に対し, 内陰部動脈造影やドップラーエコー設備のない施設で, 静脈性が動脈性かの鑑別が困難で静脈性持続勃起症の可能性が除外できない場合は, 続発症としての勃起障害の発生を考慮し, 緊急処置として Winter 法を選択することも必要であろう。

結 語

6歳男児に発症した, 外傷後持続勃起症を経験した。持続勃起症は稀な疾患であるが, 続発する勃起障害の可能性を考えると迅速かつ適切な治療が要求される。その際, 持続勃起症には発生機序から静脈性と動脈性の2つの病態があることを念頭に置き対応することが肝要である。

本論文の要旨は日本泌尿器科学会第123回信州地方会, 第

31回山地方会, 第297回新潟地方会合同学術大会において発表した。

文 献

- 1) Resnick MI, Holland JA, King LR, et al.: Priapism in boys management with cavernosaphenous shunt. *Urology* **5**: 492-495, 1975
- 2) Oppenheimer RF: Priapism in an 8-year-old boy treated by spongicavernosum shunt. *J Urol* **116**: 818, 1976
- 3) Mizutani M, Nakano H, Sagami K, et al.: Treatment of post-traumatic priapism by intracavernous injection of alpha-stimulant. *Urol Int* **41**: 312-314, 1986
- 4) Winter CC and McDowell G: Experience with 105 patients with priapism: update review of all aspects. *J Urol* **140**: 980-983, 1988
- 5) Gudinchet F, Fournier D, Jichlinski P, et al.: Traumatic priapism in a child: evaluation with color flow doppler sonography. *J Urol* **148**: 380-381, 1992
- 6) Visvanathan K, Burrows PE, Schillinger JF, et al.: Posttraumatic arterial priapism in a 7-year-old boy: successful management by percutaneous transcatheter embolization. *J Urol* **148**: 382-383, 1992
- 7) Ricciardi RJr, Bhatt GM, Cynamon J, et al.: Delayed high flow priapism: pathophysiology and management. *J Urol* **149**: 119-121, 1993
- 8) Parent S, de Miscal G, Chopin G, et al.: Priapisme post-traumatique chez un enfant de 11 ans. *Pediatric* **48**: 561-563, 1993
- 9) Dewan PA, Lorenz C and Davies RP: Post-traumatic priapism in a 7-year-old boy. *Eur Urol* **25**: 85-87, 1994
- 10) Bastuba MD, Tejada IS, Dinlenc CZ, et al.: Arterial priapism: diagnosis, treatment and long-term followup. *J Urol* **151**: 1231-1237, 1994

- 11) Monote S, Hassan T, Alain JL, et al. : Priapisme. rapport d'un cas chez un enfant de 10 ans. J Urol (Paris) **101** : 107-108, 1995
- 12) Jameson JS, Terry TR, Bolia A, et al. : An unusual case of priapism in a child: diagnosis and treatment. Br J Urol **77** : 462-463, 1996
- 13) Dewan PA, Tan HL, Auldist AW, et al. : Priapism in childhood. Br J Urol **64** : 541-545, 1989
- 14) Winter CC : Priapism cured by creation of fistulas between glans penis and corpora cavernosa. J Urol **119** : 227-228, 1978
- 15) Bruhlmann W, Pouliadis G, Hauri D, et al. : A new concept of priapism based on the results of arteriography and cavernosonography. Urol Rad **5** : 31-36, 1983
- 16) Pohl J, Pott B and Kleinhans G : Priapism : a three-phase concept of management according to aetiology and prognosis. Br J Urol **58** : 113-118, 1986
- 17) Ricciardi RJr, Bhatt GM, Cynamon J, et al. : Delayed high flow priapism : pathophysiology and management. J Urol **149** : 119-121, 1993
- 18) Kim N, Vardi Y, Padma-Nathan H, et al. : Oxygen tension regulates the nitric oxide pathway. physiological role in penile erection. J Clin Invest **91** : 437-442, 1993
- 19) 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
- 20) Walker TG, Grant PW, Goldstein I, et al. : "High-flow" priapism : treatment with superselective transcatheter embolization. Radiology **174** : 1053-1054, 1990

(Received on December 24, 1997)
 (Accepted on June 6, 1998/)