

症例報告

TUR 時、硬膜外麻酔により持続勃起を来した 2 症例

中野 忍・新谷 周三¹⁾

大川 岩夫²⁾・熊沢 光生

山梨医科大学麻酔科学教室

1) 東京都医療センター脳神経内科

2) 市立甲府病院麻酔科

抄 録: TUR の硬膜外麻酔時に持続勃起を来した 2 症例を経験した。術中反射性勃起は、陰茎海綿体に流入・流出する血液の hemodynamic balance の上に成立している。我々の 2 症例では、腰部及び仙骨部硬膜外麻酔によって、流入・流出する血液の不均衡が生じ、その結果勃起を来したものと考えられる。1 例においては、手術を延期し、他の 1 例においては、脊椎麻酔によって勃起を消失させ得た。対策としては、低位脊麻による S₂₋₄ の脊髄勃起中枢の確実な遮断・鎮痛薬投与・人為的低血圧法・ケタミン点滴静注・冷却生食浣腸等が言われているが、麻酔科医による臨機応変な処置が必要とされる。そして、外科的処置の適応があると考えられる場合以外は、インポテンスの発生を避けるためにも手術の延期も考慮すべきと考える。

キーワード TUR, 持続勃起, 硬膜外麻酔

I. はじめに

合併症の多い患者の短期間の経尿道的手術 (TUR) 時の麻酔法として、血圧変動が少なく、また術後の鎮痛手段としても使用できる硬膜外麻酔が稀に用いられることがある。しかしこのような場合、時に手術開始時の導尿や尿道口切開等の操作による刺激で勃起を来し、尿道膀胱鏡が挿入できず手術が施行できないという事態に直面することが稀にある。こうした場合麻酔科医は勃起のメカニズムについて理解し、それに基づいた適切、かつ迅速なる対処が要求されることになるが、この機序と対処法について明解なる著述が見当たらない。今回我々は、硬膜外

麻酔下の TUR 施行時に持続勃起を来した症例を 2 例続けて経験し、そのメカニズムと対処法について考える機会を得たのでここに報告する。

II. 症 例

症例 1 は 77 歳男性。3 年前より残尿感・排尿困難が出現し、某病院にて前立腺肥大症と診断され投薬で経過観察。その後、経尿道的前立腺部切除術 (TUR-P) の目的で当院に 4 月初旬入院。身長 169 cm, 体重 54 kg。家族歴に特記すべきことはなかった。既往歴は 75 歳で虫垂炎にて手術を受けているが、他に特記すべきことはなかった。手術前検査にて、呼吸機能 (VC 3230 ml, %FEV_{1.0} 63.7%) で軽度の閉塞性障害、心電図上 V₁~V₃ に異常 Q 波がみられ古い前壁梗塞が疑われた。血液検査では貧血は認められないが、T.P. 5.6 g/dl, Alb. 3.5 g/dl,

〒 400-38 山梨県中巨摩郡玉穂町丁河東 1110

1) 〒 173 東京都板橋区栄町 35-2

2) 〒 400 山梨県甲府市幸町 14-6

受付: 1988 年 1 月 12 日

受理: 1988 年 2 月 1 日

CH-E 0.55 と低下していた。

手術時の前投薬は硫酸アトロピン 0.3 mg, 塩酸ヒドロキシジン 25 mg を手術1時間前に筋注した。麻酔は腰部持続硬膜外麻酔 (L₃₋₄ 間より上向き 5 cm に硬膜外カテーテル留置, 1.5% リドカイン 12 ml 注入) 及び仙骨部硬膜外麻酔 (0.25% プピバカイン 15 ml 注入) で行った。15分後無痛域は Th₇ 以下に認められた。手術操作開始間もなく突如勃起を来したため、硬膜外への局麻薬の追加投与 (1.5% リドカイン 4 ml) やペンタゾシン 15 mg 静注, ジアゼパム 5 mg 静注等で対処したが勃起が持続し、手術を諦めざるを得なかった。勃起は病室に帰室後、約2時間後に消失した。

病例2は56歳男性。2月頃より排尿時痛が出現し、膀胱炎の診断のもとに加療。しかし、その後も4月から7月にも同様の症状が持続し急性前立腺炎との診断を受ける。身長 165 cm, 体重 63 kg。家族歴に特記すべきことなし。既往歴は、26歳に椎間板ヘルニア(保存療法で軽快)、28歳に肝障害発症(慢性肝炎に移行)、29歳に胃潰瘍にて手術、34歳に腎盂腎炎、52歳に急性心筋梗塞等の既往疾患があった。9月末に膀胱腫瘍とそれに伴う尿道口狭窄のため、TUR生検が予定された。手術前検査にて肝機能障害(GOT 170 mIU, GPT 234 mIU, γ -GTP 87 mIU と上昇), 呼吸機能障害(%FEV_{1.0} 61% と軽度の閉塞性障害), 心筋梗塞の既往等が認められ、麻酔は硬膜外麻酔にて行うことにした。

硫酸アトロピン 0.5 mg, 塩酸ヒドロキシジン 25 mg を手術1時間前に麻酔前投薬として筋注した。腰部硬膜外麻酔 (L₃₋₄ 間より上向き 7 cm に硬膜外カテーテル留置, 1.5% リドカイン 14 ml 注入) と仙骨部硬膜外麻酔 (0.25% プピバカイン 20 ml 注入) を施行, 15分後鎮痛領域は Th₁₀-L₃ と S₃-S₅ の皮膚分節に認められた。術中の鎮静を目的としてジアゼパム 5 mg 静注後手術が開始された。陰茎への手術刺激により勃起を来したためペンタゾシン 15 mg 静

注, ジアゼパム 10 mg 静注投与を行ったが無効であった。更に, サイアミラール 200 mg, サクシニールコリン 60 mg, にて導入し, GOF による全身麻酔を行ったが, それでも勃起は持続したままであった。そこで, 全身麻酔下に腰椎麻酔 (L₄₋₅ 間よりネオペルカミン S[®] 2 ml を使用) を行ったところ, ようやく勃起は元に戻り手術も無事遂行し得た。

患者はその後も外来加療にて経過観察されたが, 12月頃より突然の尿失禁が出現し, 膀胱容量の低下も認められたため翌年1月に再度TUR生検を腰椎麻酔 (L₃₋₄ 間よりネオペルカミン S[®] 2.2 ml を使用) で行った。更に2月には膀胱腫瘍全摘術を腰部及び仙骨部硬膜外麻酔と全身麻酔(GO \bar{E})の併用下に行ったがこれら2回の麻酔下には勃起状態は出現しなかった。

III. 考 察

一般に生理的な陰茎の勃起現象には、性的興奮に伴う性的勃起(erotic erection)と陰茎や膀胱への直接刺激によって起る反射性勃起(reflective erection)がある¹⁾。硬膜外麻酔下のTUR術中に見られる勃起は反射性勃起である。このような硬膜外麻酔後に持続勃起を来す事態は、Wasmer J.M. らの報告⁶⁾によれば5年間で1例と稀である。勃起のメカニズムについては不明の点も多い。陰茎海綿体に入る輸入動脈と陰茎海綿体より出る輸出静脈との間に動静脈吻合(A-V shunt)がある。勃起していない状態では、輸入動脈側が収縮して血液の陰茎海綿体内流入を妨げるため、血液はA-V shunt を通って流れ陰茎海綿体内には入らない。勃起する場合は、輸入動脈側が弛緩して血液が陰茎海綿体内に流入するほか、輸出静脈側がせばめられ流出が制限されるため勃起が維持されると言われている²⁾。

反射性勃起は脊髄反射であると同時に自律神経性の血管反射でもある。求心路は、亀頭や尿道に加えられた知覚刺激が陰部神経を経て、ま

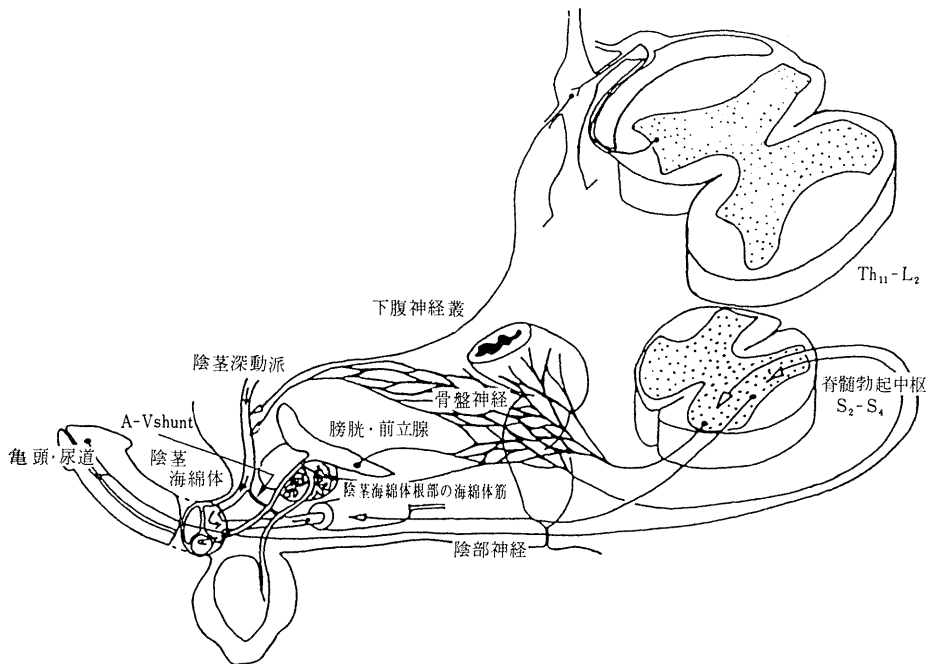


図1 反射性勃起の神経支配

た膀胱・精のう・前立腺などの深部刺激が骨盤神経叢を経て $S_2\sim_4$ にある脊髄勃起中枢に至る。遠心路は、脊髄勃起中枢からの副交感神経が骨盤神経叢を経て陰茎海綿体の流入動脈に分布し流入血流を調節する。同時に陰部神経を経て海綿体根部の筋肉を収縮させ流出静脈を圧迫する。これらの働きにより、海綿体への血液充満が促進され勃起すると考えられる。更に $Th_{11}\sim L_2$ の交感神経は、下腹神経叢を経て海綿体への流入血流を調節するとも言われ、これら交感神経の局麻剤による遮断も勃起の一因と考えられる (図1参照)。

今回、症例では手術操作自体が勃起の原因となっていることから、反射弓の不完全な麻痺が考えられる。鎮痛薬の追加投与による有痛刺激の遮断も無効であった。腰部硬膜外麻酔によって、上記 $Th_{11}\sim L_2$ の交感神経が遮断されたことが、海綿体への流入血液量を増大させ勃起を促したことも考えられる。症例2においても、同様のことが考えられる。全身麻酔下でも勃起が持続し、低位の腰椎麻酔によって初めて鎮止

したことは、全身麻酔下でも脊髄反射は不完全にしか遮断されていないことを示しているのだろう。また症例2では、同様の硬膜外麻酔を3度目の麻酔時にも併用しているが、術中勃起は起こらなかった。これらのことは、仙骨部硬膜外麻酔により、 $S_2\sim_4$ にある脊髄勃起中枢が完全に遮断されていれば勃起は起こらないことを示唆している。しかし、腰部硬膜外麻酔単独だけでは、勃起が起こらないことを考えれば、仙骨部硬膜外麻酔の不完全な効果が反射弓の亢進・持続勃起を誘発したものと考えられる。このような事実は興味深いことであるが、メカニズムのそれ以上の推測は困難である。更に勃起を助長する薬物²⁾ (L-DOPA, 男性ホルモン, セロトニン拮抗薬), あるいは障害する薬物²⁾ (レセルピンをはじめとする降圧薬, 高プロラクチン血症, アトロピン様作用を有する抗コリン剤), 2次的に持続勃起を引き起こす疾患¹⁾⁴⁾⁵⁾ (鎌状赤血球症等の血液疾患, 精神分裂病等でフェノチアジン系薬剤の常用者, 腫瘍・外傷・炎症等による神経学的機能異常) 等についても報告が

ある。対策としては、術中 S₂₋₄ の脊髄勃起中枢の確実な麻痺を得ることが最も重要であるが³⁾、時に応じて臨機応変に①低位脊麻による反射弓の遮断³⁾、②鎮痛薬投与による有痛知覚入力刺激の遮断³⁾、③トリメタファンを用いた人為的低血圧法⁶⁾、④ケタミンの点滴静注 (2 mg/kg) や冷却生理食塩水による浣腸⁵⁾、⑤陰茎海绵体穿刺による血液吸引⁷⁾ 等で処対する必要がある。原因不明で術中勃起が鎮止しない場合には、手術の延期も考慮することが重要と考える。これは麻酔時の反射性勃起は通常の持続勃起症とは異なり、麻酔前までは陰茎は普通なので、外科的処置によるインポテンスを避けるためにも大切である。そして、真に外科的処置の適応があると考えられる場合のみ持続勃起症に対する各種の手術法⁶⁾⁷⁾⁸⁾等も考慮したい。

- 2) 白井将文. ヒト陰茎の勃起のメカニズム. 臨床泌尿器科, 1981; 35: 7-16.
- 3) 田中 亮, 安田 勇. 質疑応答—硬膜外麻酔下の TUR 術中の勃起の原因と対策について. 臨床麻酔, 1982; 6: 91-92.
- 4) 金田正興, 日野孝三, 石滝隆子ほか. 腰椎麻酔が原因と思われる持続陰茎勃起症の 1 例. 臨床麻酔, 1982; 6: 1451-1454.
- 5) Jose M Wasmer, Hernan M Carrion, George Merkras *et al.* Evaluation and treatment of priapism. J Urol 1981; 125: 204-207.
- 6) Alan H Bennett and Robert N Pilon. Non-incisional therapy for priapism. J Urol, 1981; 125: 208-209.
- 7) 山本雅憲, 三宅弘治, 三矢英輔. Cavernoglandular Shunt 法による持続陰茎勃起症の治療. 臨床泌尿器科, 1981; 35: 83-86.
- 8) Cesar JJ Ercole, J Edson Portes, James M Pierce J. Changing surgical concepts in the treatment of priapism. J Urol, 1981; 125: 210-211.

参考文献

- 1) 山形正弘. インポテンス—診断と治療の実際—.
インポテンス研究会編. メディカルレビュー
ン, 東京, 1981, 57-89 頁

Two Case Reports of Priapism after Epidural Anesthesia for Transurethral Resection

Shinobu Nakano, Shuzo Shintani¹⁾, Iwao Okawa²⁾
and Teruo Kumazawa

Department of Anesthesia, Yamanashi Medical College

1) *Department of Neuropsychiatry,*

Tokyo Metropolitan Medical Center

2) *Department of Anesthesia, Kofu City Hospital*

We have experienced two patients with priapism after lumbar and sacral epidural anesthesia. In both patients, erection was occurred immediately after local operative stimulation.

The operation was postponed in the first case. On the other hand, the erection quickly subsided with low spinal anesthesia in the second case.

Priapism may have occurred by imbalance of both inflow and outflow blood caused by incomplete paralysis of the sacral cord. Therefore, it is important to induce complete paralysis of the sacral cord with low spinal anesthesia. This type of priapism should be treated initially by non-operative management, such as sedation, ice saline enema, ketamine administration, hypotensive controlled anesthesia and low spinal anesthesia. Aggressive operative management, such as irrigation of the corpora cavernosa with angiocatheter, should be avoided so as not to cause surgical impotent.

Key words: TUR, Priapism, Epidural Anesthesia