

インポテンスの非外科的治療

中部労災病院泌尿器科 (主任: 小谷俊一郎)

小 谷 俊 一

NON-SURGICAL TREATMENT OF IMPOTENCE

Toshikazu Otani

From the Department of Urology, Chubu-Rosai Hospital

Non-surgical treatment of impotence comprises psychotherapy, drug oral administration and injection, drug intracavernous injection and penile vacuum extraction. Concerning psychotherapy, functional impotence is indicated, but urologists find difficulty in treating patients by themselves, thus requiring the co-operation of a psychiatrist, psychosomatic physician, psychologist and others. Concerning drug therapy, functional impotence is the main target, but is practically unbenefitted with the reserve of endocrinally effective hormone. For drug intracavernous injection, papaverine hydrochloride and prostaglandin E_1 are mainly used. At our Department, 51 patients have so far had successful self-injections according to this method. However, the self-injection requires strict control of drugs, syringes, etc. and proper selection of indicated cases and that includes an incidence of priapism of ca. 10%, making it necessary to take quick countermeasures. This method is targeted mainly for organic impotence, but is also indicated partially infunctional impotence. Penile vacuum extraction is indicated for all kinds of impotence and has no side effect, but is actually too expensive (ca. ¥130,000) though noteworthy.

(Acta Urol. Jpn. 37: 1367-1372, 1991)

Key words: Impotence, Intracavernous injection, Papaverine hydrochloride, Prostaglandin E_1 , Suction Device therapy

緒 言

インポテンスの非外科的治療としては 1) 心理療法, 2) 薬剤の経口投与や注射, 3) 陰茎海绵体への血管作動性薬剤の注射, 4) 陰茎の陰圧吸引法, 5) 陰茎へのニトログリセリン軟膏の塗布などが挙げられる. 当科ではインポテン症例として, 労災病院という性格上, 外傷性脊髄損傷を中心とする器質性インポテン (中でも神経性インポテン) が大多数を占めている. このため, 非外科的治療としては 3) と 4) が中心となっており, 今回はこの 2 つの治療法の実態について報告する.

対 象 と 方 法

(1) 陰茎海绵体への血管作動性薬剤の注射: 当科では患者の自宅が病院から遠隔地にある場合が多く, 自己注射の指導を施行している. 1985年12月より1990年11月までの5年間に52名のインポテン症例に自己注射を指導した. 年齢は18歳から82歳 (平均41歳). 既婚35名, 未婚14名, 離婚1名, 死別2名. 基礎疾患は

外傷性脊髄損傷 (以下脊損と略す) 40名, 加齢によるもの5名, 骨盤外傷2名, 糖尿病1名, 頭部外傷1名, 原因不明の対麻痺1名, 前立腺肥大症治療薬による副作用1名, 心因性1名. 自己注射指導の方法は, 1) 初診時本法の説明のみ. 2) 2回目受診時は医師による薬剤の陰茎海绵体への注射を施行し, 至適用量や副作用の有無などをチェックする. 3) 3回目受診時に医師の眼前で患者自身による注射を施行させる. この段階で自己注射可能と判断されたら, 初めて患者に注射器, 注射針, 薬剤アンプルを渡す. もしまだ自己注射が無理と判断されたら, その後十分自己注射可能と判断されるまで何回でも受診させる. なお次回の受診時には使用済みの注射器, 注射針, 空アンプルを空き缶に入れて持参させ, 公共のゴミ捨て場などに投棄しないように指導している. 注射の具体的方法であるが, 1~3 ml の注射器に薬剤を吸い込み, 26G のツベルクリン針を用い, 一侧の陰茎海绵体に側方 (陰茎の3時または9時の位置) より局注し, そのあと注射部位を1分間指でしっかり圧迫止血する (Fig. 1, 2). 使用薬剤であるが, 塩酸パパベリン (大日本製薬) を49名

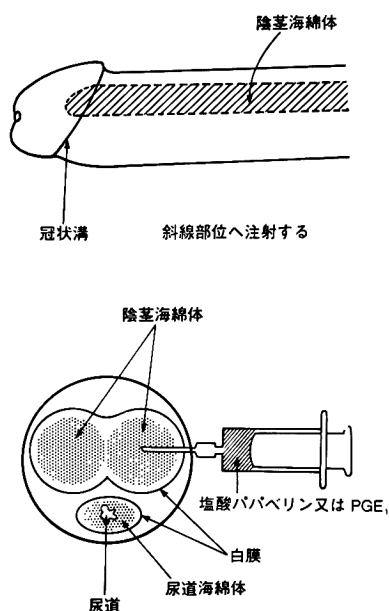


Fig. 1. The injection site of vasoactive drugs into corpus cavernosum



Fig. 2. The intracavernous self-injection of vasoactive drugs

(内1名はフェントラミン併用, 1名はプロスタグランディン E₁ より変更), プロスタグランディン E₁ (プロスタンディン®, 小野薬品) を6名 (内2名は塩酸パパベリンより変更). 塩酸パパベリンの初回使用量は通常 20 mg (1 アンプル 40 mg), プロスタグランディン E₁ は 20 µg (1 アンプル 20 µg, 凍結乾燥品, 遮光, 冷所 5°C 以下保存) を生理食塩水 1 ml に溶解して使用した. フェントラミン (レギチーン®, チバガイギー) は 0.5 mg から 2 mg (1 アンプル 10 mg) を併用した.

(2) 陰茎の陰圧吸引法: 対象症例は16名のインポテンス患者で, 年齢は20歳から82歳 (平均48歳). 基礎疾患は外傷性脊髄損傷7名, 加齢によるもの3例, 前立腺肥大症治療薬による副作用1名, 糖尿病1名,

原因不明の対麻痺1名, 尿道損傷1名, 脊髄髄膜瘤1名, 心因性1名である. 使用した器具は ErecAid System® (Osbon Medical System, 輸入販売元タカイ医科工業 KK, Fig. 3) で, 前以てシリンダーに陰茎根部を締め付けるゴムバンドを装着し, 付属のゼリーをこのシリンダー根部, ゴムバンド, 患者の陰茎, 陰嚢に十分塗布する (シリンダーが体に十分密着するため, およびゴムバンドの移動を円滑にするため).

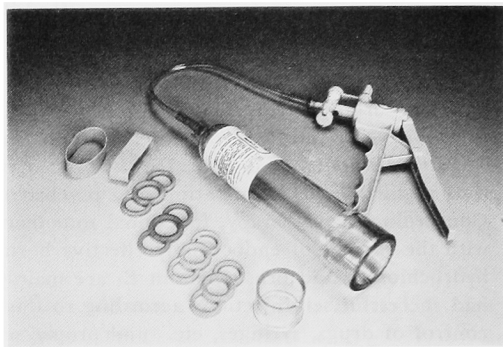


Fig. 3. ErecAid System (Osbon Medical System)

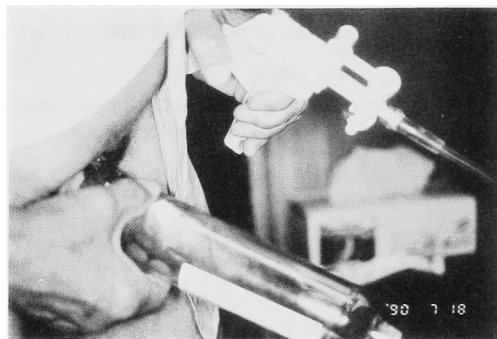


Fig. 4. Flaccid penis placed in vacuum chamber, and suction is applied, producing a vacuum within the cylinder



Fig. 5. Constriction bands are pushed from the cylinder to and around the base of the penis. Rigidity and engorgement are maintained.

そして陰茎をシリンダー内へ挿入しポンプで陰圧吸引をかけ陰茎を勃起させる (Fig. 4). 十分勃起した時点で、シリンダーに装着したゴムバンドを陰茎の根部にずらして締め付けたあと、ポンプの陰圧除去弁を作動させ陰圧を解除した後、陰茎をシリンダーより抜く (Fig. 5). 通常ゴムバンドによる陰茎の締め付け時間は30分以内とされている。

結 果

(1) 陰茎海绵体内への血管作動性薬剤の自己注射：塩酸ババペリンの注射1回での使用量は8mgから80mg (平均36mg), 1人あたりの総使用量は60mgから5,520mg (平均995mg), 使用期間は1カ月から60カ月 (平均16カ月) であった。またプロスタグランディンE₁の注射1回あたりの使用量は20μg (平均20μg), 1人あたりの総使用量は20μgから80μg (平均50μg), 使用期間は1カ月から13カ月 (平均4カ月) であった。塩酸ババペリン, プロスタグランディンE₁ともに, 注射後1分から5分以内に完全勃起が得られ, 勃起は約30分から2時間持続した。パートナーの満足度は22名 (42%) で大変満足, 21名 (40%) で満足, 9名 (18%) は不満であり, 43名 (82%) で満足以上の成績が得られた。なお患者本人のオーガズムは全例で認められず, 射精も2名 (共に脊損) で時々少量認めた以外, 他の50名では認められなかった。副作用として陰茎の皮下出血7名 (13%), 持続勃起症5名 (9%), 陰茎の腫脹3名 (5%), 陰茎海绵体の線維症2名 (4%), 疼痛1名 (1%) を認めた。陰茎の皮下出血や腫脹の原因としては陰茎海绵体への注射針の刺入が浅く薬液が皮下に漏れたり, 注射後の圧迫止血が不十分な場合が多かったが, いずれの例も2～3日で自然に軽快した。持続勃起症の5名は, 全員塩酸ババペリン使用例で使用量はいずれも40mg, また全員が神経性インポテンス (4名脊損, 1名骨盤外傷後) であった。当科では6時間以上勃起が持続した場合を持続勃起症としているが, 5名の勃起持続時間は6時間から66時間 (平均30時間) であり, この内4名は酒石酸素メタラミノールの陰茎海绵体への局注および陰茎海绵体からの脱血で勃起が消失したが, 残る1名 (66時間勃起持続例) は保存的治療が無効で亀頭陰茎海绵体シャントを必要とした¹⁾。陰茎海绵体の線維症2名の内, 1名は糖尿病合併の脊損 (不全麻痺) で約1年間塩酸ババペリン自己注射施行後 (総使用量440mg, 注射回数11回), 左陰茎海绵体に長さ5cmの硬結を認め, ペニスプロステーシスを挿入した²⁾。他の1名は加齢によるインポテンスで, やはり

Table 1. 陰茎の陰圧吸引法

基礎疾患	有効	無効
外傷性脊髄損傷	6	1
加齢	3	0
前立腺肥大症治療薬の副作用	1	0
糖尿病	0	1
原因不明の対麻痺	0	1
尿道損傷	0	1
脊髄髄膜瘤	0	1
心因性	1	0
合 計	11 (69%)	5 (31%)

約1年間の塩酸ババペリン使用後に両側の陰茎海绵体に3～4cmの硬結を形成したため, プロスタグランディンE₁の自己注射に変更した。

(2) 陰茎の陰圧吸引法：病院で医師により先に述べた16名に施行したところ, 性交可能な勃起が11名 (69%) に得られた。残る5名 (31%) は不十分な勃起しか得られなかった (Table 1 にこの詳細を示した)。なお副作用は皆無であり, 有効例11名の内3名が機械を購入して自分で使用中であり全員パートナーの満足が得られている。

考 察

インポテンスの治療において外科的治療 (主にペニスプロステーシス挿入術や血管系の手術) はその対象が器質的インポテンスに限定されるが, 非外科的治療は器質的インポテンス以外に機能的インポテンスをも対象とする場合が多いのが特徴である。

さて非外科的治療として従来より一般的に施行されてきた方法として1)心理療法と2)薬物の経口投与や注射がある。まず1)心理療法については, その対象は機能的インポテンスに限定される。ただ本法は治療に時間を要する上に, 治療者がカウンセラーや精神分析的手法に精通している必要があり, これらの手法に不得手で日常診療に忙しい泌尿器科医にはまず本法を施行することは不可能である。従って精神科医, 心療内科医, 心理学者, カウンセラーなどの協力が必須であるが, 現実に本邦でこれらの範ちゅうに入る先生で, インポテンスの心理療法に取り組んでいる先生はきわめて少なく, 本法の施行はきわめて困難であるといわざるをえない。次に2)薬剤の経口投与や注射であるが, 1985年に荒木が本邦においてインポテンスの多数症例を扱っている泌尿器科医に対して施行した薬剤療法のアンケート調査³⁾では, 大多数の先生方が機能的インポテンスの補助治療として薬剤を使用されていることが判明した。使用薬剤としては精神安定剤 (マイナー

トランキライザー), ホルモン剤 (テストステロン, HCG など), ビタミン剤 (B₁, B₁₂, E), 漢方薬 (八味地黄丸, 補中益気湯など), 脳代謝賦活剤, 微小循環改善剤, 抗うつ剤などが挙げられている³⁾。当科では機能的インポテンス症例が少なく薬剤治療の経験をほとんど持ち合わせていないため本法の効果について言及することはできないが, ただ黙ってこれらの薬剤を投与すればインポテンスが治癒するというものではなく, あくまでも機能的インポテンス治療の補助的役割を持つにすぎないことを十分認識すべきである³⁾。なお器質的インポテンスの中では, 内分泌性インポテンスに対しホルモン剤の投与は有効とされている³⁾。

インポテンスの非外科的治療として最近注目を浴びている方法として, 3)陰茎海绵体内への血管作動性薬剤の注射, 4)陰茎の陰圧吸引法, 5)ニトログリセリン軟膏の陰茎への塗布の3つが挙げられる。3)陰茎海绵体内への血管作動性薬剤の注射法は, 1982年 Virag⁴⁾がアヘンアルカロイドの一種で, 平滑筋弛緩作用と血管拡張作用を有する塩酸パパベリンを勃起障害の治療に臨床応用したのが最初で, ついで Brindley⁵⁾ はフェノキシベンザミンを, Zorngiotti & Lefleur⁶⁾ は塩酸パパベリンとフェントラミンの併用を, さらに石井ら⁷⁾ はプロスタグランディン E₁ の使用を報告している。本法の適応は器質的インポテンス (特に神経性インポテンス, ただし血管性インポテンスでも薬剤に反応すれば適応あり) が主体である。ただし機能的インポテンスでも, 誘発された勃起による性交をおこなわせ, 自信を回復させる意味から適応があるとする意見⁸⁾ もある。本法はすべての注射を医師が施行するのが理想的であるが, 勃起の持続時間は普通30分から2時間であり, 病院で注射後にあわてて患者を性交のために帰院させる方法は本治療法をきわめて制約限定したものにしてしまう危うがある。そこで Zorngiotti and Lefleur⁶⁾ は本法の自己注射を導入し, その有効性を指摘した。当科でも1985年より自己注射を導入し⁹⁾, 今回報告したように80%以上の有効率が確認された。ただ現在のところ本邦では自己注射については糖尿病患者のインスリン以外は厚生省より正式に許可が出ていない¹⁰⁾ため, 症例を十分に選択して指導する必要があると思われる。本法の副作用で最も問題となるのは, 持続勃起症と陰茎海绵体の線維症の2点である。筆者も持続勃起症5名と陰茎海绵体の線維症2名を経験した。持続勃起症は普通, 血管収縮剤の陰茎海绵体への注射や陰茎海绵体よりの脱血で消失することが多いが, 治療開始が遅れると, これらの保存的

治療が奏功しにくくなるので¹⁾, 注射後6時間経過しても勃起が持続する場合は早めに受診させるのが無難である。なお血管収縮剤として筆者は酒石酸水素メタラミノール (アラミノン[®], 万有製薬) を使用したが, 使用時に血圧の急激な上昇から, 胸部の絞扼感を訴える症例も存在したため⁹⁾, より血圧上昇が穏やかな塩酸エチレフリン (エホチール[®], ペーリンガー)¹¹⁾ のほうが適当と思われる。また陰茎海绵体の線維症は本法の長期的使用で最も問題となるが, 確実な予防法や治療法がないため, 頻回の注射を避け, 受診時には必ず陰茎の触診をすることが重要といえる。今回の筆者の症例では持続勃起症, 陰茎海绵体の線維症ともに全例が塩酸パパベリン使用例であったが, Stackl ら¹²⁾ は112名の症例にプロスタグランディン E₁ の自己注射を施行させ, 持続勃起症や陰茎海绵体の線維症は皆無であったと報告している。この理由としてプロスタグランディン E₁ の生体内での代謝が早いことや, pH が塩酸パパベリンより高い点などが指摘されている。このような点より筆者は今後はプロスタグランディン E₁ を第一選択にすべきと考えている。4)の陰茎陰圧吸引法は米国においてすでに1917年よりいくつかの特許が出されていたが¹³⁾, 泌尿器科医からは看過されていた。1985年 Witherington¹⁴⁾ は ErecAid System[®] 使用例158名の詳細を第80回 American Urological Association で報告 (有効率88%) したが, この後に本法も泌尿器科医の間で再評価されるようになった。本法は陰圧により陰茎海绵体に血液を貯留させ疑似勃起状態を作るもので, 機能的, 器質性を問わずすべてのインポテンスに適応があるとされている。本法の利点は, 陰茎海绵体への薬剤注射に比べて副作用がほとんどないことや, 自己注射で問題となる薬剤や注射器具の管理などの厄介な苦労が一切不要な点にある。筆者も ErecAid System を16名に使用し11名 (69%) で性交するに十分な勃起を得た。ただ本法の問題点として①陰茎海绵体への薬剤注射による勃起に比べて, やや冷たい感じの勃起である②陰茎を締め付けるゴムバンドによる痛みや不快感③陰茎のみならず陰囊までもが吸引されやすい④高価格 (約13万円) などが挙げられる。今後の器具の改良と低価格化が期待される。最後に5)のニトログリセリン軟膏の陰茎への塗布であるが, Owen ら¹⁵⁾ は本剤の血管拡張作用に注目しインポテンス治療への可能性を示唆している。筆者は本法の経験を持ち合わせていないが, 本法のみでは勃起は期待できず, 軟膏塗布後になんらかの性的刺激を負荷しないと勃起は発現しないようである¹⁶⁾。さらに副作用として頭重感や頻脈 (これは本人のみならず腔壁

Table 2. インポテンスの非外科的治療

治 療 法	対 象	有効性	特徴，問題点
心理療法	機能的 IMP	△	泌尿器科医単独で困難，時間を要す
薬物	機能的 IMP (内分泌性 IMP)	× ○	心理療法の補助療法
陰茎海綿体注射	器質的 IMP (機能的 IMP)	◎ ○	持続勃起症，陰茎海綿体の線維症 自己注射→薬剤の管理，適切な症例の選択 →行動療法
陰圧吸引法	器質的 IMP 機能的 IMP	○ ◎	副作用なし，簡便 高価格，器具の改良を要す
ニトログリセリン軟膏	器質的 IMP 機能的 IMP	△ ○	補助的療法 頭痛，頻脈

*IMP : Impotence

粘膜からの吸収によりパートナーに発生する可能性もある）などが報告されている¹⁶⁾。

結 語

インポテンスの非外科的治療法について筆者の経験を含めて考察してきた。筆者の考えとしては，現段階では機能的，器質的インポテンスを含めて陰圧吸引法がその安全性から第一選択とされるべきである。ただ本法については器具の改良が急務と思われる。陰圧吸引法が無効な場合に初めて陰茎海綿体への薬剤注射が考慮されるが，今後はより副作用の少ない薬剤の開発（現段階ではプロスタグランディン E₁ が最も良い）や，注射以外による有効な投与法の開発が期待される。本法の自己注射については症例を厳選すれば考慮されて良いものと考え。薬物治療，ニトログリセリン軟膏塗布などはあくまでも補助的治療の意味しかない。機能的インポテンスに対する心理療法であるが，泌尿器科医単独ではその施行はまず困難であり，他科との協力が必須である。Table 2 に各治療法の対象，有効性，特徴などをまとめた。なおこれらの治療法は現在ほとんど健康保険の適応がなく，将来はこの点についても適当な配慮がなされるべきものと考え。

本論文の要旨は第40回泌尿器科中部総会ミニシンポジウムで発表した。

文 献

- 小谷俊一，成島雅博，伊藤裕一：亀頭陰茎海綿体シャントを行った塩酸パバペリンによる持続勃起症。臨泌 44：717-719，1990
- 小谷俊一，伊藤裕一，成島雅博：塩酸パバペリン陰茎海綿体内注射による陰茎海綿体線維症の1例。臨泌 43：521-524，1989
- 荒木 徹 インポテンスの薬物療法—chemical prosthesis—を含めて。臨泌 39：833-838，1985
- Virag, R: Intracavernous injection of papaverine for erectile failure. Lancet ii: 938, 1982
- Brindley, GS: Cavernosal alphablockade; A new technique for investigating and treating erectile impotence. Br J Psychiatry 143:332-337, 1983
- Zorgniotti, AW and Lefleur, RS: Autoinjection of the corpus cavernosum with a vasoactive drug combination for vasculogenic impotence. J Urol 133: 39-41, 1985
- 石井延久，渡部博幸，入沢千晶，ほか：男性インポテンスに関する研究（第18報）。器質性インポテンスのプロスタグランディン E₁ による治療の試み。日泌尿会誌 77：954-962，1986
- 長田尚夫：機能的インポテンスの治療。医学のあゆみ 152：154-156，1990
- 小谷俊一，近藤厚生：塩酸パバペリン，プロスタグランディン E₁ の陰茎海綿体注射による勃起障害の治療。日本災害会誌 35：682-686，1987
- 厚生省保険局通知（昭和56年5月21日）医事 38，1981
- 内田豊昭，小俣二也，小柴 健：塩酸パバペリンの陰茎海綿体局注後の勃起状態に対する塩酸エチレフリンの効果。泌尿紀要 32：1879-1882，1986
- Stackl W, Hasun R, Marberger M: Intracavernous injection of prostaglandin E₁ in impotent men. J Urol 140: 66-68, 1988
- Witherington R: Suction device therapy in the management of erectile impotence. Urol Clin North Am 15: 123-128, 1988
- Witherington R: The Osbon ErecAid system in the management of erectile impotence. J Urol 133: 190A, abstract 306 1985
- Owen JA, Saunders F, Harris C, et al.: Topical nitroglycerin: A potential treatment for impotence. J Urol 141: 546-548, 1989
- Morales A, Condra MS, Owen JE, et al.: Oral and transcutaneous pharmacologic agents in the treatment of impotence.

Urol Clin North Am 15: 87-93, 1988

(Received on March 13, 1991)
(Accepted on April 22, 1991)