



12-1-1992

Intracavernous Injection of Prostaglandin E1 in Spinal Cord Injured Patient with Erectile Dysfunction: A Preliminary Report

Fuk-Tan Tang

Pong-Yuen Wong

May-Kuen Wong

Follow this and additional works at: <https://rps.researchcommons.org/journal>



Part of the [Rehabilitation and Therapy Commons](#)

Recommended Citation

Tang, Fuk-Tan; Wong, Pong-Yuen; and Wong, May-Kuen (1992) "Intracavernous Injection of Prostaglandin E1 in Spinal Cord Injured Patient with Erectile Dysfunction: A Preliminary Report," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 20: Iss. 1, Article 12.

DOI: <https://doi.org/10.6315/JRMA.199212.00063>

Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol20/iss1/12>

This Original Article is brought to you for free and open access by Rehabilitation Practice and Science. It has been accepted for inclusion in Rehabilitation Practice and Science by an authorized editor of Rehabilitation Practice and Science. For more information, please contact twpmrscore@gmail.com.

以前列腺素 E1 作海綿體注射治療 脊髓損傷患者勃起障礙之初步經驗

鄧復旦 王邦元 黃美涓

本研究以民國 80 年 5 月至 11 月間因脊髓損傷合併勃起障礙的 7 位病患為對象，探討以前列腺素 E1 (PGE1) 作陰莖海綿體注射後，對於陰莖勃起所需的時間、硬度、勃起持續時間及射精等各方面之影響。結果顯示，7 位病患均可達到至少半小時以上的完全勃起，有三位病患可完成射精，並有一位病患的妻子懷孕，而且使用期間並無明顯之系統性及局部之副作用。由此可見 PGE1 對於治療因脊髓損傷所引起之神經性勃起障礙效果良好，值得繼續研究及推廣使用。

關鍵詞：spinal cord injury, sexual dysfunction, intracavernous injection

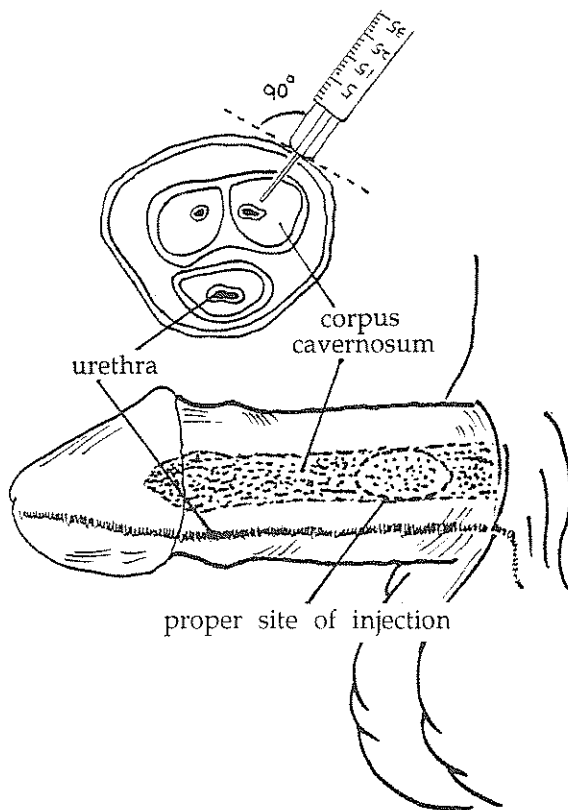
前 言

隨著工商業社會的進步及交通之發達，因交通意外所引起之脊髓傷害也與日俱增，根據台大醫院對台北地區 15 家大醫院自 1978 至 1981 年間脊髓損傷病患之統計顯示，發生率為每年每百萬人人口約 14.6 人，男女之比例為 4.9：1，其中以 20～29 歲之年齡層為最多，約佔 31.8% [1]。在照顧這一群以青壯年為主之脊髓損傷患者時，性生活方面的處理不容忽視。脊髓損傷對男性性功能之影響是多方面的，其中勃起障礙 (erectile dysfunction) 是影響病人性生活活動中重要因素之一，據統計，受傷病患能勃起之百分比為 80% 左右，其中高位損傷及不完全性損傷病患能勃起之比率又比低位損傷及完全損傷病患較高 [2,3]。但往往卻由於勃起時間過短或硬度不夠，所以實際能進行性交之比率約為 20～30% [4]，能夠完成射精的病患卻只有 5-18% [5]。目前對於治療神經性勃起障礙常用之方法包括陰莖套具，人工陰莖及陰莖注射血管活性藥物。本研究乃探討以前列腺素 E1 (Prostaglandin E1, PGE1) 作陰莖海綿體注射並評估其對脊髓損傷所引起之神經性勃起障礙之療效。

材料與方法

本研究於民國 80 年 5 月至 11 月間共收集了七位因脊髓損傷導致神經勃起障礙的病患，年齡分佈由 25 歲至 49 歲，平均年齡是 32.4 歲。七位中三位屬胸髓第十二節完全損傷，另外胸髓第四節不完全損傷，腰髓第三節不完全損傷，腰髓第四節不完全損傷及腰髓第五節不完全損傷各佔一位，皆屬於上運動神經元之損傷。

每位病患使用前列腺素 E1 (prostaglandin E1, PGE1) 直接注射於陰莖海綿體，其劑量由 10 μ g 至 20 μ g 不等，在第一次使用時病患均在醫院接受自行注射的教育，並在第一次注射時測量血壓及脈搏的變化及詢問是否有不適感。另外記錄從注射至勃起所需時間和勃起持續之時間。以後則由病人自行施行並追蹤其使用頻率及射精情況。勃起的情況採用 Schramek 的方式評估 [6]，勃起的程度共分五級；第 1 級是全無勃起現象，第 2 級是陰莖稍有充血，第 3 級是陰莖能完全充血，但缺乏硬度，第 4 級是硬度已足以進行交媾，第 5 級是完全勃起 (表 1)。注射之方法非常簡單，首先把陰莖作局部消毒，再以 26 號針頭在陰莖之外側作局部之注射，在注射之前及注射後每 5 分鐘測量一次血壓及脈搏，觀察是否有異常之變化 (圖一)



圖一 PGE1陰莖海綿體局部注射方法

表一

Grade of erection

1. No erection
2. Slight tumescence
3. Full volume & rigidity
4. Sufficient for sexual intercourse
5. Full erection

表二

Physical condition

Neurological Level	Case No	Erectile Condition
T4, incomplete	1	Grade 5, but can't sustain
T12, complete	1	Grade 1
L3, incomplete	1	Grade 2
L4, incomplete	1	Grade 5, but can't sustain
L5, incomplete	1	Grade 1

結 果

在未接受局部注射前7位病患之勃起狀況分別為有4位屬於第1級，有1位為第2級，另外2位為第5級，但勃起時間均過短無法完成交媾（表2）。在醫院試用以15 μ g PGE1作陰莖海綿體注射之時，7位病患均可達到第5級之勃起，從注射至勃起之時間為3至8分鐘，平均為5.9分鐘，勃起持續時間為30至60分鐘，平均為46.5分鐘。而且在局部注射以後收縮壓之平均變化為12mmHg以內，舒張壓為10.5mmHg以內，脈搏之平均變化為每分鐘8.6次，另外病患並沒有任何特別的系統性副作用產生，祇有一位患者在注射處感覺疼痛。7位病患中，有固定性伴侶者5位。在家中所使用之劑量為10~20 μ g，平均為15 μ g，勃起持續時間為30至120分鐘，平均為70分鐘，在家所使用之次數為2至30次不等，而且5位病患中，有3位可完成射精，另有一位有精液滴出，其中一位腰髓第四節不完全損傷病患在使用此藥物幫助勃起完成交媾二次後，其妻已證實懷孕（表3）。

討 論

勃起障礙引起之原因大概可分為三大類(1)心因性 (psychogenic) (2)血管性 (vasogenic) (3)神經性 (neurogenic)，男性脊髓損傷病患往往因為神經性勃起障礙及射精困難而影響他們正常的性生活與生育問題，以往常使用愛撫、擁抱、真空及引器 (external penile devices-vacuum tumescence constriction therapy) 及人工陰莖

表三

Result of self application of prostaglandin E1 at home

Case	Times	Dosage (μ g)	Duration (min)	Result
1	24	15	30	Emission
2*	2	20	40	Ejaculation
3	20	10	120	Ejaculation
4	30	10	40	None
5**	2	20	120	Ejaculation

Dosage: 15(10-20) μ g

Duration: 70(30-120) minute

* Pregnancy (L4, incomplete)

**Side effect: Pain at injection site and nervous (L5, incomplete)

(penile implants)，以達到勃起及交媾之目的。卻因真空吸引器會引起陰莖腫脹、瘀血、妨礙射精，以及令不完全性損傷患者失去交媾的感覺；而人工陰莖因需要手術處理，費用昂貴，及有可能引起尿道糜爛，海綿體術後發炎等併發症，曾有文獻報告再手術之比率高達 79% [2,7,8]，所以效果不甚令人滿意。

1982 年 Virag 及 1983 年 Brindley 首先提出在陰莖注射血管活性藥物 papaverine 及 phentolamine 以改善勃起障礙。Papaverine 為一平滑肌放鬆劑可使海綿體內血管擴張，而 phentolamine 為一 α 阻斷劑 (alpha-adrenergic blocking agent) 可使血管擴張，從而達到陰莖勃起的目的，但使用以後有可能引起陰莖纖維化，歪曲、持續勃起 (priapism) 等副作用 [4,8,9]。甚至還有一例在注射以後引起陰莖靜脈血栓形成導致肺部血管栓塞而死亡之案例 [10]。直到目前為止還未被美國食品及藥物管理局批准使用 [4,8]。1986 年 Ishii 提出以 PGE1 治療勃起障礙，此後其他學者相繼提出相關之研究論文。

前列腺素 E1 (PGE1) 為一平滑肌放鬆劑，它直接作用於海綿體或動脈平滑肌上，從而達到血管擴張，令陰莖勃起。簡單而言，便是不需經過神經傳導及控制而直接經由血管系統達到勃起之目的，不過 PGE1 之確實作用機轉還未被證實，但一般認為 PGE1 可增加組織中之 cyclic adenosine monophosphate 及抑制神經末梢釋放正腎上腺素 (norepinephrine) 而令血管平滑肌放鬆 [10,11,12]。而 PGE1 又經實驗證明為前列腺素中最

能放鬆陰莖海綿體血管平滑肌之藥劑 [11,13]。據 1988 年 Waldhauser [12] 及 1989 年 Ishii [11] 等人報告，以 20 μ g PGE1 作海綿體注射後，其注射勃起所需時間分別平均為 10 分鐘及 3 分鐘，其勃起持續時間平均為 150 分鐘及二小時，其療效為 92% 及 86% 與本研究之結果 5.9 分鐘、46.5 分鐘及全部七位病患均為達到第 5 級勃起，相去不遠，而且勃起持續時間和藥物劑量成一線性關係 [10]。PGE1 主要代謝器官為肺、肝、腎及陰莖海綿體內，據報告 PGE1 在第一次循環經過肺部時便有 70% 被代謝 [10]。據 Waldhauser 及 Ishii 等人報告由於它的快速代謝所以並不會引起全身系統的副作用 (如血壓、脈搏的變化、頭暈、頭痛) 及局部陰莖纖維化、歪曲、或持續勃起等 [11,12]，本研究之結果與之相似。但幾年長時間注射使用此藥物是否會引起陰莖局部之副作用，仍值得進一步觀察及追蹤 [6]。另外本報告在居家中繼續使用 PGE1 之五位病患，除了均可達到勃起外，有三位還有射精的情況，這可能因病患改善勃起障礙使能順利完成交媾所致，而且其中一位腰髓第四節不完全損傷患者的妻子因而順利懷孕。若使用 PGE1 作海綿體注射後並未獲改善，應考慮是否為血管性疾病所引起，可作進一步之 internal pudendal arteriography 或 cavernosography 以為鑑別診斷。

由於國人對性事之觀念較為保守，所以本研究之病例數目祇有七位，但效果卻十分顯著，由此可見 PGE1 對於治療因脊髓損傷所引起之神經性勃起障礙有良好療效，值得進一步研究及推廣使

用。

參考文獻

1. Chen CF, Lien IN: Spinal cord injuries in Taipei, Taiwan, 1978-1981. *Paraplegia* 1985;23:364-70.
2. Yarkong GM: Enhancement of sexual function and fertility in spinal cord injury males. *Am J Phys Med Rehabil* 1990;69(2):81-7.
3. Bennett CJ, Seager SW, Vasher EA, Moguire EJ: Sexual dysfunction and electroejaculation in men with spinal cord injury: review. *J Urol* 1988;139:453-7.
4. Lloyd LK, Richards JS: Intracavernous pharmacotherapy for management of erectile dysfunction in spinal cord injury. *Paraplegia* 1989;27:457-64.
5. Linsenmeyer TA, Perlash I: Infertility in men with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1991;72:747-53.
6. Schramek P, Dorninger R, Waldhauser M, Konecny P, Porpacz P: Prostaglandin E1 in erectile dysfunction. Efficiency and incidence of priapism. *Br J Urol* 1990;65:68-71.
7. Williams G: Erectile dysfunction - advances. *The Practitioner* 1991;235:114-8.
8. Bodner DR, Lindan R, Leffler E, Kursh ED, Resnick MI: The application of intracavernous injection of vasoactive medications for erection in men with spinal cord injury. *J Urol* 1987;138:310-1.
9. Sidi AA, Cameron JS, Dykstra DD, Reinberg Y, Lange PH: Vasoactive intracavernous pharmacotherapy for the treatment of erectile impotence in men with spinal cord injury. *J Urol* 1987;138:539-42.
10. Stackl W, Hasun R, Marberger M: Intracavernous injection of prostaglandin E1 in impotent men. *J Urol* 1988;140:66-8.
11. Ishii N, Watanabe H, Irisawa C et al.: Intracavernous injection of prostaglandin E1 for the treatment of erectile impotence. *J Urol* 1989;141:323-5.
12. Waldhauser M, Schramek P: Efficiency and side effects of prostaglandin E1 in the treatment of erectile dysfunction. *J Urol* 1988;140:525-7.
13. Hedlund H, Andersson KE: Contraction and relaxation induced by some prostanoids in isolated human penile erectile tissue and cavernous artery. *J Urol* 1985;134:1245-50.

Intracavernous Injection of Prostaglandin E1 in Spinal Cord Injured Patient with Erectile Dysfunction --- A Preliminary Report

Fuk-Tan Tang Pong-Yuen Wong and May-Kuen Wong

Sexual dysfunction with inadequate or poorly sustained erection is a common problem among spinal cord injured patients although reflex erection may be preserved in upper motor neuron lesion and lower motor neuron and psychogenic erection may be preserved in incomplete lesion respectively. Methods to restore erection, such as vacuum tumescence constriction therapy and penile prostheses may be useful but potentially have adverse effects. Recently, intracavernous injection of prostaglandin E1 has been found beneficial to patients with neurogenic erectile dysfunction.

In our study, we administered intracavernous injection of prostaglandin E1 (PGE1), 15

μ g, to seven patients with neurogenic erectile dysfunction due to spinal cord injury from May 1991 to November 1991 at Chang Gung Memorial Hospital. Full erections sustaining at least thirty minutes following injections of PGE1 were seen in all of these patients while ejaculation in three patients and conception in one case were noted. No priapism, systemic reaction, nor fibrosis of cavernous tissue or scar formation was observed after thirty injections. From this preliminary clinical study, intracavernous injection of PGE1 is effective to neurogenic erectile dysfunction after spinal cord injury.