

골반손상 후 완전요도협착과 발기부전을 동반한 음경만곡증의 치료

아주대학교 의과대학 비뇨기과학교실

김영부 · 이준엽 · 정도영 · 안현수 · 김세중 · 김영수

=Abstract=

Management of Penile Curvature Combined with Impotence and Complete Urethral Stricture after Pelvic Trauma

Young Bu Kim, Joon Youp Lee, Do Young Chung, Hyun Soo Ahn,
Se Joong Kim and Young Soo Kim

From the Department of Urology, Ajou University College of Medicine, Suwon, Korea

After pelvic trauma, complications of urethral stricture and organic impotence may develop. Certain cases of these are combined with penile curvature, which treatment method of artificial erection alone is not suitable, because severe penile pain may occur during erection. Therefore proper surgical methods should be added for straightening the penile curvature.

After pelvic trauma, complete urethral stricture and organic impotence with penile curvature developed in 3 patients who complained severe pain due to curvature during the intracavernosal injection test. To all, treatment of choice for complete urethral stricture was visual internal urethrotomy for prevention of further development of curvature, and for curvature, Nesbit's penile straightening operations were performed, one by one. All patients could well urinate and enjoy their sexual intercourse after intracavernosal injection of PGE₁ or papaverine. We recommend visual internal urethrotomy and the Nesbit's operation as effective methods to treat the case of penile curvature combined with complete urethral stricture after pelvic trauma.

Key Words: Penile curvature, Impotence, Pelvic trauma

발기부전과 동반된 음경만곡증은 발기부전 치료시 질 내 삽입 곤란은 물론 발기로 인한 심한 통증을 유발하기 때문에 발기부전 치료에 앞서 치료하는 것이 바람직하며, 치료로는 내과적인 방법으로 비타민 E 경구복용, 스테로이드 국소주입 치료 등 내과적 치료방법이 일차적으로 선택되지만 효과적이지 못한 경우에는 외과적으로 만곡 부위를 교정하는 Nesbit 수술법이나 진피이식술 등의 치료방법이 이용된다.

골반골절 후 요도협착과 발기부전은 물론 음경만곡증이 동시에 발생한 경우에는 발기부전에 의한 발기기회의 결여로 음경만곡증이 숨겨져 있게 되기 때문에 부적절한 요도협착의 치료법이 선택되어 만곡증이 악화되거나 요도협착 치료 후에 새로 발생한 후유증으로 오인될 수도 있다. 음경만곡증이 병발된 경우는 만곡증을 악화시키지

않는 요도협착 치료법을 선택하여 요도협착을 먼저 치료하고, 발기로 유발되는 통증해소를 위하여 발기부전 치료 전에 효과적인 음경만곡 치료방법을 모색하여야 한다.

저자들은 외상성 골반손상 후 완전요도협착과 기질성 발기부전을 호소하는 환자들 중 음경해면체내 발기유발제 주입검사 전에는 숨겨졌던 음경만곡증이 발견된 3례의 환자를 내시경하내요도절개술과 Nesbit 음경만곡교정수술법을 단계적으로 시술하여 만족스런 결과를 얻을 수 있었기에 문헌고찰과 함께 이를 보고하는 바이다.

증 례

3례 모두 교통사고나 추락사고로 골반골절과 구막부 요도파열이 발생하여 치골상부방광루설치술을 시행받고 5~6개월 이상이 경과된 상태에서 배뇨불능과 발기부전을 주소로 내원하였다. 역행성 요도조영술과 배뇨중 방광요도조영술 또는 방광루를 통한 요도사운드 삽입 후 동시

교신저자: 정도영, 아주대병원 비뇨기과
수원시 팔달구 원천동 산 5번지 ☎ 442-749
전화 : 031) 219-5273, Fax : 031) 219-5276,
E-mail : doyoung@madang.ajou.ac.kr



Figure 1. Preoperative film: artificially erected penis with ventral curvature

촬영 결과 3례 모두가 구막부 요도 부위에서 1~3 cm 정도의 요도손실이 있는 완전요도협착으로 진단되었다. 혈중 남성 호르몬 검사와 음부피부감각과 구해면체반사의 신경학적 신체검사는 모두 정상이었다. 이후 발기부전에 대한 검사과정에서 발기시 심한 통증을 유발하는 음경만곡증의 진단과정, 완전요도협착을 포함한 치료과정과 결과는 증례별로 다음과 같다.

증례 1

27세 환자로 3회의 야간수면발기검사 결과는 경미한 음경의 팽대만 관찰되는 기질적 발기부전의 소견을 보였다. PGE₁ 5 µg 주사 후 음경도플러 초음파 검사의 결과 음경동맥의 최대 동맥수축압은 좌측이 34.7 cm/초, 우측은 42.7 cm/초, 확장기말의 동맥압이 좌측은 14.9 cm/초, 우측은 18.8 cm/초로 음경해면체정맥누출 소견이 관찰되었다. 환자는 검사시 심한 음경통증을 호소하였으며, 검사 후 4시간 정도까지 지속되었다. PGE₁에 대한 부작용이 음경통증의 원인이라 생각되어 발기유발 반응검사를 위해 papaverine 10 mg을 음경해면체내 주사하였다. 처음 발기반응은 주사 후 50초 정도에서 나타났으나 이후부터 점차로 심해지는 음경통이 발생하여 10분경부터는 검사의 중단을 요구하였다. 이 당시 복부쪽으로 45도 정도의 음경만곡증이 동반된 발기상태의 음경이 관찰되었다 (Figure 1). 지속되는 음경통증은 epinephrine 희석액으로 발기를 중단시켰다. 인위적 발기시 통증의 부작용이 없는 papaverine을 사용하였음에도 통증이 발생하여 통증의 원인으로 음경만곡증을 진단하였다.

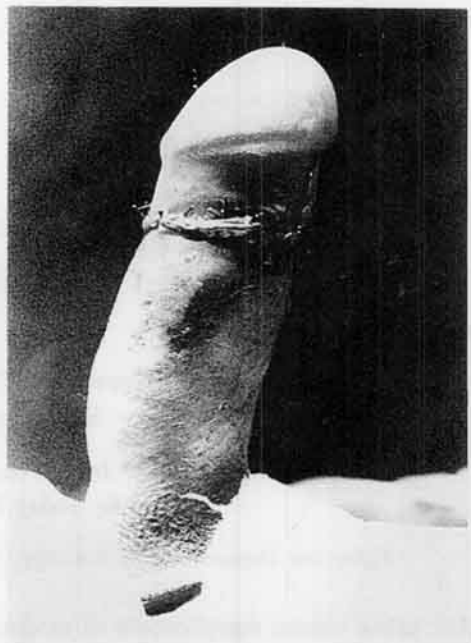


Figure 2. Postoperative film: straightly erected penis

완전요도협착의 치료방법으로는 협착의 재발로 인한 반복적인 시술에도 요도의 단축으로 인한 만곡증의 악화를 최소화하기 위하여 내시경하내요도절개술을 선택하였으며, 요도협착의 문제가 어느 정도 해결된 후에 향후 성생활을 위하여 음경만곡증을 교정하기로 하였다. 내시경하내요도절개술 1회 후 3개월째까지 정상 요속이 관찰되어, 환자에게 시술에 따른 어느 정도의 음경단축이 불가피하지만 성생활은 가능함을 설명하고 Nesbit 법에 의한 음경만곡성형술을 시행하였다 (Figure 2).

Nesbit 법에 의한 음경성형술을 다음과 같이 시행하였다. Nelaton 도뇨관을 음경근부에 원형으로 묶고 21 gauge 나비바늘을 음경해면체에 삽입하여 생리식염수를 주입하여 인위발기를 유지시킨 후 음경만곡의 방향과 정도를 평가한 후, 귀두하부에 환상절개를 가하고 음경피부를 근위부쪽으로 밀어내린다. 배부신경과 혈관이 손상되지 않도록 조심하면서 최대 만곡된 음경중앙부에서 양측 백막을 적당하게 타원형으로 1, 2곳을 절제하고 가로방향으로 2-0 dextron으로 봉합하여 만곡부를 바로 펴고 다시 인위발기시켜 음경의 곧은 상태를 확인한 후에 수술을 마친다. 수술 4주 후 인위적 발기유발시에 통증과 음경만곡이 없음을 확인하였으며, 발기유발제는 환자의 경제적 여건 때문에 papaverine을 선택하였다. 술후 6개월까지 요도협착의 재발없이 음경해면체내 자가주사법으로 정상적인 성관계가 가능함이 확인되었다.

증례 2

37세 환자로 시정각 성자극발기검사서 비정상 소견을 보였고 PGE₁ 음경해면체내 주사 후 음경도플러 초음

파 검사에서 음경동맥의 최대 동맥수축압은 좌측 30 cm/초, 우측 20 cm/초, 확장기말 동맥압은 좌측 10 cm/초, 우측 0 cm/초로 우측동맥부전과 좌측해면체정맥누출의 혼합 소견이 관찰되었다. 증례 1과 마찬가지로 발기시 음경 북부쪽으로 30도 정도로 음경이 만곡되면서 심한 통증이 발생하였다. Papaverine 주사 후 검사한 발기유발검사에서도 동일하게 심한 통증을 동반하는 음경만곡증이 관찰되었다. 증례 1과 동일하게 내시경하내요도절개술을 먼저 시행하였으며, 술후 2주째 요도협착의 재발로 재수술 후 하루 1회 22 Fr 요도카테타 자가 삽입으로 요도협착의 재발을 예방하였다. 이후 4개월까지 요도협착의 재발이 없어 Nesbit 수술법으로 음경만곡을 교정하였다. 수술 후 18개월까지 요도협착의 재발없이 Caverject® 음경해면체내 주사로 원만한 성관계가 가능하였다.

증례 3

41세 환자로 비정상적인 시정각 성자극발기검사 소견을 보였고, 인위발기검사를 위한 PGE₁ 주사 후 음경 북부쪽으로 40도 정도의 음경만곡과 함께 심한 음경통증이 유발되어 음경 도플러검사를 시행하지 못하였으며, 이 현상은 papaverine 발기유발검사에서도 관찰되었다. 증례 1과 동일한 치료계획으로 내시경하내요도절개술을 시행하였으며, 이후 1개월 이내의 주기로 요도협착이 재발되어 내시경하내요도절개술을 4회 추가 시행하였다. 총 5회 경요도적으로요도협착절개술 후 3개월까지 요도협착의 재발이 없어 Nesbit 법에 의한 음경만곡성형술을 시행하였다. 음경만곡교정술 후 9개월까지 Caverject® 정상적인 성생활이 확인되었으며, 간헐적으로는 자연적인 발기로 성행위가 가능하였다.

고 찰

골반골절에 의한 비노기과적 손상은 요도파열과 발기부전이 대표적이다. 요도파열은 10%의 골반골절 환자에서 주로 후부요도에 발생하며, 후에 완전요도협착의 후유증이 발생한다 (1). 골반골절에 의한 발기부전은 15% 정도의 발생률이 보고되고 있으며 (2), 원인으로는 음경해면체를 공급하는 동맥손상이나 골반신경손상 또는 병합손상이 제시되고 있다. Mark 등 (3)은 골반골절 후 생기는 발기부전은 혈관손상보다 치골접합부 후방 및 전립선요도측부에 위치한 음부신경의 손상에 의하여 온다고 하였으나, 저자들의 증례에서는 3례 모두가 신경학적 신체검사는 정상이었고, 음경동맥손상 보다는 해면체정맥누출 소견이 주로 관찰되었다는 점과 증례 3은 치료 후 간헐적이지만 자연적인 발기가 가능하였다는 점에서 골반손상으로 인한 발기부전은 보다 다양한 원인으로 나타날 수 있다 하겠다. 특히 저자들의 경우처럼 완전요도협착과 음경만곡증이 동반 발생한 경우는 손상의 정도가 심하여 근위

부 요도해면체는 물론 음경해면체까지 영향을 미칠 수 있다는 점에서 향후 골반손상으로 인한 발기부전에 대한 연구가 요구된다.

골반손상 후 발생하는 음경만곡의 정확한 발생기전과 정도는 연구보고가 부족한 상태이지만, 선천성 음경만곡증의 경우 섬유화된 색대를 동반하는 요도하열에서 주로 나타나며, 후천성은 음경해면체 백막의 섬유화를 특징으로 하는 페이로니병, 외상성 음경골절과 요도성형술 후에 주로 발생한다는 점에서 (4-6), 골반골절시 요도해면체와 음경해면체의 백막 및 주변조직에 발생한 손상 이후의 섬유화과정을 통하여 음경만곡증을 유발할 수 있다고 가정할 수 있겠다.

골반골절 후 발기부전과 음경만곡증이 동반된 경우는 발기부전의 치료를 위하여 음경해면체내 또는 요도내 발기유발제 주입이나 경구발기유발제 등 어떤 치료법을 사용한다고 하더라도 발기시에 발생하는 심한 통증 때문에 치료효과를 기대할 수 없으므로 발기부전 치료 전에 음경만곡을 먼저 치료하는 것이 바람직하다 (7).

음경만곡증의 치료법으로 비타민 E, 콜치신, PABA (para-aminobenzoate), 항히스타민제 등의 약물경구투여와 스테로이드의 병변내 주사, 방사선 치료, 초음파진동 치료 등의 내과적 치료가 일차적으로 시도될 수 있다 (6). 외과적으로는 1965년 Nesbit이 선천성 음경만곡의 질병양상과 백막절개술을 통한 수술법을 소개한 후 Nesbit 수술법의 변형수술과 진피, 초막, 안면측두근막 및 Dacron 등 합성물질을 만곡부에 이식하는 수술법 등이 시도되고 있다 (8-11). 다른 수술법으로 Perovic 등 (12)은 음경분해법 (penile assembly)을 소개하였는데 이 수술은 심한 원위부 음경만곡에서 술후 음경단축이 없고 음경을 길게 할 수 있는 장점이 있다. 이들 외과적 수술치료 중 Nesbit 수술법이 간단한 술기로도 음경만곡의 교정이 가능하고 합병증이 거의 없어 널리 애용되고 있다. Frank 등 (4)은 Nesbit 수술이 선천성 음경만곡 환자에서 85%의 훌륭한 효과를 보였고 특히 페이로니병에서 수술 후 77%에서 발기기형을 교정할 수 있었다고 보고하였다. 저자들의 증례도 모두 이 수술법으로 인위발기 후 원만한 성관계가 가능할 정도의 효과적인 음경만곡증교정이 이루어졌다. 한편 Richter 등 (11)은 Nesbit 수술시 백막의 절개나 절제시에 발생할 수 있는 혈관이나 신경다발의 손상을 피할 수 있는 corporoplication 수술법을 5명의 선천성 음경만곡 및 페이로니병에 시행한 결과, 발기부전이나 음경감각이상 등의 합병증이 전혀없이 평균 36개월 동안 정상발기가 유지됨을 확인하여 corporoplication 수술법이 더 좋다고 주장하였다.

저자들의 증례처럼 완전요도협착도 합병된 경우에는 요도협착 수술 후 음경만곡이 악화될 수 있기 때문에 요도협착을 먼저 수술하는 것이 바람직하며, 수술법으로는 수술 후 요도단축 및 섬유화로 인해 음경만곡증이 악화되거나 새로 발생할 수 있는 요도성형술 보다는 섬유화된 손상 부위를 관통하여 음경만곡증의 악화를 최소화 할 수

있는 내시경하내요도절개술이 바람직하다 하겠다 (6).

골반손상 후의 발기부전은 경과기간 동안 발기가 없기 때문에 음경만곡증이 숨겨지게 될 확률이 높으며, 특히 요도협착이 동반된 경우에는 발기부전 치료에 앞서 요도협착을 먼저 치료할 경우 요도협착치료로 인한 후유증으로 음경만곡증이 병발한 것으로 오해하여 의료분쟁으로 발전할 수도 있다. 따라서 골반손상 후 요도협착과 발기부전이 발생한 환자에서는 음경만곡증의 동반 여부를 먼저 선별하는 것이 바람직하겠다.

REFERENCES

- 1) Turner-Warwick R. Prevention of complications resulting from pelvic fracture urethral injuries-and from their surgical management. *Urol Clin North Am* 1989; 16: 335-58.
- 2) Koraitim MM. The lessons of 145 posttraumatic posterior urethral stricture treated in 17 years. *J Urol* 1995; 153: 63-6.
- 3) Mark SD, Keane TE, Vandemark RM, Webster GD. Impotence following pelvic fracture urethral injury: incidence, aetiology and management. *Br J Urol* 1995; 75: 62-4.
- 4) Frank JD, Mor SB, Pryor JP. The surgical correction of erectile deformities of the penis of 100 men. *Br J Urol* 1981; 53: 645-7.
- 5) Devine CJ, Horton CE. Chordee without hypospadias. *J Urol* 1973; 10: 264-71.
- 6) George D, Webster MB, Karl JK. In Walsh PC, Retik AB, Stamey TA, Vaughan ED, eds: *Campbell's Urology*, 7th ed. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1998; 3370-80.
- 7) Krane RJ. The treatment of loss of penile rigidity associated with Peyronie's disease. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 1996; 179: 147-50.
- 8) Knispel HH, Gonnermann D, Huland GH. Modified surgical technique to correct congenital and acquired penile curvature. *Eur Urol* 1991; 20: 107-12.
- 9) 정충섭, 김경도, 김세철. 음경만곡증 (요도하열이나 요도상열을 동반하지 않은)의 임상적 관찰. *대한남성학회지* 1990; 8: 101-6.
- 10) 이광형, 김영근, 박영경. 진피이식을 이용한 음경만곡증 치험 1례. *대한비뇨학회지* 1989; 30: 283-5.
- 11) Richter S, Shaler M, Nissenkorn I. Correction of congenital or acquired penile curvature through a simple corporoplicaton technique. *Int J Impot Res* 1996; 8: 255-8.
- 12) Perovic SV, Djordjevic MLJ, Djakovic NG. A new approach to the treatment of penile curvature. *J Urol* 1998; 160: 1123-7.