음경부, 구부의 부분요도협착에서 반복 내요도절개술의 임상적 평가

Clinical Evaluation of Repeated Internal Urethrotomy in Incomplete Anterior Urethral Stricture

대한비뇨기과학회지
제 45 권 제 9 호 2004

Young Churl Chung, Byung Hoon Kim, Hyuk Soo Chang, Choal Hee Park, Chun Il Kim

From the Department of Urology, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

계명대학교 의과대학
비뇨기과학교실

정영철 · 김병훈 · 장혁수
박철희 · 김천일

Purpose: Visual internal urethrotomy is a standard therapy for incomplete urethral stricture, and may also be a reasonable initial treatment for a short complete urethral stricture. The success rate and final results of the repeated internal urethrotomy were retrospectively assessed to figure out the appropriate indication for visual internal urethrotomy as an initial treatment for incomplete pendulous and bulbous urethral stricture; according to the stricture free month.
Materials and Methods: Between January 1990 and December 1999, an internal urethrotomy was primarily performed on 166 patients with urethral strictures. The exclusion criteria were complete urethral and posterior urethral stricture. Retrograde urethrography was performed under fluoroscopic control. When the stricture recurred, the urethrotomy was repeated as the primary procedure.
Results: With regard to the time to recurrence, the success rate of the group of stricture recurrence at 6 months was significantly lower than that of the stricture free group at 6 months.
Conclusions: With regard to the stricture site and length, the stricture free month might be considered as an important predictor of the outcome of a repeated internal urethrotomy, and visual internal urethrotomy might be considered as an initial treatment method for incomplete urethral stricture under the following conditions; a bulbous stricture, a stricture length under 20mm, and stricture free at 6 months. **(Korean J Urol 2004; 45:919-923)**

접수일자 : 2004년 3월 2일
채택일자 : 2004년 7월 25일

교신저자: 박철희
계명대학교 동산의료원
비뇨기과
대구시 중구 동산동 194번지
㊞ 700-712
TEL: 053-250-7642
FAX: 053-250-7643
E-mail: chp@dsmc.or.kr

Key Words: Urethral stricture, Endoscopy, Reoperation

서 론

내시경을 이용한 내요도절개술은 간단한 시술과 적은 부작용으로 부분 요도협착에 있어 일차적 치료방법으로 사용되고 있다.[1-7] 근래에는 요도절개를 유도하는 여러 방법들이 소개되어 완전 요도협착의 경우에도 일차적 치료방법으로 사용하여 높은 성공률이 보고되고 있으나,[7-9] 잦은 재발과 이에 따른 추가적 시술들이 필요한 경우가 많다. 요도협착의 길이와 부위에 따른 내요도절개술의 효과에 대해서는 많이 보고되고 있으나[2-8] 재발기간에 따른 내요도절개술의 효과에 대해서는 보고가 드물다.

저자들은 166례의 부분요도협착증 환자를 대상으로 첫 재발까지의 기간에 따른 내요도절개술의 결과를 분석하여 반복 내요도절개술의 적응증에 대해 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1990년 1월부터 1999년 12월까지 음경부나 구부의 부분요도협착으로 내요도절개술을 시행 받은 환자 중 최종 내

Table 1. Characteristics of urethral stricture according to the stricture sites, length, and causes

	Site		Length			Total (%)
	Pendulous	Bulbous	≤10mm	11-20mm	≥21mm	
Cause						
Traumatic	12	53	52	10	3	65 (39.2)
Infectious	19	4	5	8	10	23 (13.8)
Iatrogenic	20	34	36	12	6	54 (32.5)
Unknown	7	17	18	3	3	24 (14.5)
Length						
≤10mm	23	88				111 (66.9)
11-20mm	18	15				33 (19.9)
≥21mm	17	5				22 (13.2)
Total (%)	58 (34.9)	108 (65.1)	111 (66.9)	33 (19.9)	22 (13.2)	166 (100)

Table 2. Success rate of repeated internal urethrotomy

Times of operation	n	Sucess rate (%)
1	166	64.5
2	59	42.4
3	34	23.5
≥4	26	3.8
Total (%)	166	84.9

요도절개술 시행 후 48개월 이상 추적관찰이 가능하였던 환자 166명을 대상으로 하였다. 평균 추적기간은 58개월, 평균연령은 47.2세 (16-76)였다.

첫 재발까지의 기간, 역행성요도조영술에서 나타난 협착부위와 길이에 따른 수술횟수와 성공률에 대하여 병력지를 통해 후향적으로 조사하였다.

내요도절개술은 척추마취하에 20Fr Stortz 내요도절개경을 사용하여 12시 방향으로 섬유조직이 보이지 않을 때까지 절개를 시행하였다. 협착이 심한 경우는 유도철선을 먼저 통과시킨 후 철선을 따라 절개를 시행하거나 방사상으로 절개를 시행하였다. 술 후 18-22Fr Foley catheter를 유치하고 2-3일 후 퇴원, 술 후 7-14일째 제거를 원칙으로 하였다. 경과관찰 중 역행성 요도조영술상 재협착의 소견을 보일 경우 일차적으로 내요도절개술을 반복 시행하였다.

수술 성공여부는 마지막 술 후 48개월 이상의 추적관찰 기간동안 역행성요도조영술상 재협착이 발생하지 않은 경우를 성공으로 판정하였다.

첫 재발까지의 기간, 협착 부위와 협착길이에 따른 성공률의 비교는 Chi-square test를, 재발한 경우 성공과 실패에 따른 첫 재발까지의 기간과 협착길이의 비교는 Student's t-test를, 성공한 경우 첫 재발까지의 기간, 협착부위와 협착길이에 따른 시술횟수의 비교는 Mann-Whitney test를 이용하였고 p value는 0.05 미만인 경우에 통계적으로 유의한 것으로 판정하였다.

결 과

협착원인은 외상성 39.2%, 의인성 32.5%, 감염성 13.8% 등의 순으로 나타났다. 협착길이별로 10mm 이하가 66.9%, 11-20mm가 19.9%, 21mm 이상이 13.2%로 나타났으며, 협착부위별로는 음경부 34.9%, 구부 65.1%로 나타났다 (Table 1).

166명의 환자 중 내요도절개술 1회 시행으로 성공한 경우는 107명 (1차 성공률 64.5%), 2회 시행의 경우 25명 (2차 성공률 42.4%), 3회 시행의 경우 8명 (3차 성공률 23.5%), 4회 이상 시행한 경우는 1명 (3.8%)이었다 (Table 2).

협착부위에 따라 성공률의 차이를 관찰한 결과 구부 요도협착이 음경부 요도협착 보다 성공률이 높았으며, 협착길이는 짧을수록 성공률이 유의하게 높았다 ($p<0.05$). 첫 재발까지의 기간이 6-12개월인 경우는 13개월 이상인 경우와 비교하여 유의한 차이가 없었으며, 6개월 미만인 경우보다는 성공률이 높았다 ($p<0.05$) (Table 3). 각 협착부위와 협착길이에 따른 첫 재발까지의 기간별 성공률에서도 첫 재발까지의 기간이 6개월 이후인 경우가 6개월 이전인 경우보다 성공률이 높았다 ($p<0.05$) (Table 4).

요도협착이 재발하여 반복 내요도절개술을 시행하였을 때 성공여부에 따라 재발까지의 평균기간과 협착길이의 차

Table 3. Success rate of repeated internal urethrotomy according to stricture site, stricture length, and stricture free month

		n	Sucess rate (%)
Site			
	Pendulous	58	75.9*
	Bulbous	108	89.8*
Length			
	≤10mm	111	91.9*
	11-20mm	33	78.8*
	≥21mm	22	59.1*
Stricture free month			
	<6months	26	34.6*,†
	6-12months	21	76.2*,‡
	≥13months	12	75.0†,‡

*, †: p <0.05, ‡: p>0.05

Table 4. Stricture site and length with stricture free month

	n	Success rate		p-value
		<6months	≥6months	
Site				
Pendulous	28	26.7	76.9	<0.05
Bulbous	31	45.5	75.0	<0.05
Length				
≤10mm	33	54.5	81.8	<0.05
11-20mm	13	20.0	62.5	<0.05
≥21mm	13	20.0	66.7	<0.05

Table 5. Stricture free month and stricture length according to the result of repeated internal urethrotomy

Result	n	Stricture free month (mo.)	Stricture length (mm)
Success	34	10.5±6.7	8.0±4.9
Fail	25	4.7±3.3	21.8±9.3
p-value		<0.05	<0.05

이를 관찰한 결과 재발까지의 기간은 성공한 경우 10.5±6.7개월, 실패한 경우 4.7±3.3개월이었고, 협착길이는 각각 8.0±4.9mm, 21.8±9.3mm로 나타났다 (p<0.05) (Table 5).

내요도절개술로 성공한 경우 협착부위와 협착길이, 첫 재발까지의 기간에 따라 시술횟수의 차이를 관찰한 결과 협착부위별 시술횟수는 음경부 요도협착 1.6±0.7회, 구부요도협착 1.4±0.6회로 통계적으로 유의한 차이는 없었다 (p>0.05). 협착 길이별 시술횟수는 10mm 이하 1.3±0.5회, 11-20mm 1.9±0.7회, 21mm 이상 2.3±0.6회로 협착길이가 짧을수록 유의하게 적었다 (p<0.05). 첫 재발까지의 기간별 시술횟수는 6개월 이하 2.8±0.4회, 7-12개월 2.3±0.3회, 13개월 이상 2.2±0.3회로 7-12개월과 13개월 이상인 경우 서로 유의한 차이가 없었으나 모두 6개월 이하인 경우보다 총 시술횟수가 유의하게 적은 것으로 나타났다 (p<0.05) (Table 6).

Table 6. Average number of urethrotomies of the success cases

	n	No. of urethrotomy
Stricture site		
Pendulous	44	1.6±0.7‡
Bulbous	97	1.4±0.6‡
Stricture length		
≤10mm	102	1.3±0.5*
11-20mm	26	1.9±0.7*
≥21mm	13	2.3±0.6*
Stricture free month		
<6month	9	2.8±0.4*,†
6-12month	16	2.3±0.3*,‡
≥13month	9	2.2±0.3†,‡

*, †: p <0.05, ‡: p>0.05

고 찰

요도손상의 합병증으로 발생하는 요도협착증은 가장 활동적 시기인 20-40대의 청장년층에서 흔히 발생하며[10] 원인으로는 외상 37-80%, 의인성 4-40% 등이라고 알려져 있다.[10-14] 저자들의 경우 30-50대가 68.1%로 가장 많았으며, 외상성이 39.2%, 의인성이 32.5%로 나타났다. 일부 연구에서는 요도협착의 원인이 외상에 의한 경우가 70-80%로 가장 많다고 보고하였으나,[10-13] Huh 등[14]과 저자들의 연구에서는 의인성이 40%로 가장 많은 원인이었다. 이는 경요도시술의 증가와 요도카테터 유치 등에 의한 것으로 생각된다.

요도손상후 협착이 되는 부위는 손상원인에 따라 다르게 나타난다. 안장형 손상 후에는 구부 요도에 잘 발생하고,[15] 교통사고에 의한 요도손상 후에는 골반골 골절로 인해 전립선 요도와 막양부 요도가 손상을 받아 후부요도협착이 유발된다.[16] 의인성의 경우 가장 많이 발생하는 부위는 음경음낭이행부와 요도구이다. 의인성원인 중 강성기구 (rigid instrument)에 의한 손상은 구부요도에 잘 유발되며,[17] 장기간 요도카테터를 유치한 경우는 주로 전부요도에 발생하고

이는 요도의 압력괴사 (pressure necrosis), 요도감염, 카테터 구성물질의 자극 등으로 인해 발생된다.[18]

요도협착의 부위와 정도에 따른 치료방법에 대해서는 논란이 많으나 크게 수술적 치료와 보존적 치료로 구분된다. 보존적 치료에는 확장기를 이용한 주기적 요도확장술이나 단계적으로 카테터를 유치하는 방법 등이 있다. 그러나 이는 경증의 요도협착에서 시행하는 것이 좋고 누공이 발생한 경우나 요도확장시행 시 통증이 심할 경우, 요도확장이 힘든 경우, 빈번한 요도감염이 있을 때는 수술적 치료를 시행하는 것이 좋다.[19,20]

수술적 치료방법은 내요도절개술과 요도성형술로 구분할 수 있으며 각각의 장단점에 대해서 논란이 많다. 내요도절개술은 1971년 Sachse 등[2]에 의해 처음 시도된 후 기술적으로 용이하며 반복시행이 가능하고, 추후 요도성형술을 시행하더라도 지장을 주지 않으며, 출혈, 요실금 등의 술 후 합병증이 적어 현재 대부분의 부분요도협착증에 일차적 치료법으로 적용하고 있다.[5-7,21]

저자들은 음경과 구부요도의 불완전협착에 대한 반복 내요도절개술의 협착부위와 협착길이 및 첫 재발까지의 기간에 따른 성공률에 대하여 분석하였다.

협착부위에 따른 성공률은 구부 요도협착이 음경부 요도협착보다 유의하게 높았으며 ($p<0.05$), 협착길이에 다른 성공률은 협착길이가 짧을수록 성공률이 유의하게 높게 나타났다 ($p<0.05$). 첫 재발까지에 따른 성공률은 6-12개월 사이와 13개월 이상인 경우가 서로 유의한 차이 없이 6개월 미만인 경우보다 높은 것으로 나타났다 ($p<0.05$). 특히 6개월 이내에 재발한 경우와 6개월 이후에 재발한 경우로 나누어 보았을 때 모든 협착부위와 협착길이에서 6개월 이후에 재발한 경우의 성공률이 유의하게 높은 것으로 나타났다 ($p<0.05$).

반복 내요도절개술을 시행한 경우 성공한 경우와 실패한 경우의 재발까지의 기간은 각각 10.5± 6.7개월, 4.7±3.3개월이었으며, 협착길이는 각각 8.0±4.9mm, 21.8±9.3mm로 첫 재발까지의 기간이 길수록, 협착길이가 짧을수록 성공할 확률이 높다는 것을 알 수 있다 ($p<0.05$). 그리고 첫 재발까지의 기간이 길수록, 협착 길이가 짧을수록 총 시술횟수가 유의하게 적었다.

첫 재발까지의 기간에 대해 Heyns 등[22]의 연구에서도 첫 시술 후 3개월 이내에 재발한 경우 3개월 이후 재발한 경우보다 실패율이 높고 반복 내요도절개술을 시행하여도 효과가 없는 것으로 보고되었고, 저자들의 경우에도 첫 재발까지의 기간이 6개월 미만인 경우가 6개월 이후에 재발한 경우보다 성공률이 통계적으로 유의하게 낮고 재발기간이 길수록 반복시행 횟수도 적은 것으로 나타났다. 따라서 첫 재발까지의 기간이 내요도절개술의 성공률에 영향을 미칠 수 있는 중요한 요소임을 알 수 있었다.

결 론

요도협착환자에서 반복내요도절개술의 성공률과 성공에 영향을 미치는 인자를 분석한 결과, 협착부위와 길이, 첫 재발까지의 기간이 성공률에 영향을 미칠 수 있는 중요한 요소임을 알 수 있었다. 특히 첫 재발까지의 기간이 6개월 이상인 경우의 성공률이 6개월 미만인 경우보다 통계적으로 유의하게 높고 기간이 길수록 반복시행 횟수도 적은 것으로 나타났다. 따라서 부분협착에서 첫 내요도절개술 시행 6개월 이후 재발한 경우, 그리고 구부요도협착, 협착길이 20mm 이하인 경우 내요도절개술을 반복 시행해 보는 것이 좋을 것으로 생각한다.

REFERENCES

1. de Kock ML, Allen FJ. Guidelines for the treatment of urethral strictures. S Afr J Surg 1989;27:182-4
2. Sachse H. Treatment of urethral stricture: transurethral slit in view using sharp section. Fortschr Med 1974;92:12-5
3. Chilton CP, Shah PJ, Fowler CG, Tiptaft RC, Blandy JP. The impact of optical urethrotomy on the management of urethral strictures. Br J Urol 1983;55:705-10
4. Ruutu M, Alfthan O, Standertskjold-Nordenstam CG, Lehtonen T. Treatment of urethral stricture by urethroplasty or direct vision urethrotomy. A comparative retrospective study. Scand J Urol Nephrol 1983;17:1-4
5. Sacknoff EJ, Kerr WS Jr. Direct vision cold knife urethrotomy. J Urol 1989;123:492-6
6. Fourcade RO, Mathieu F, Chatelain C, Jardin A, Richard F, Kuss R. Endoscopic internal urethrotomy for treatment of urethral strictures. Urology 1981;18:33-6
7. Gonzalez R, Chiou RK, Hekmat K, Fraley EE. Endoscopic re-establishment of urethral continuity after traumatic disruption of the membranous urethra. J Urol 1983;130:785-7
8. Marshall FF. Endoscopic reconstruction of traumatic urethral transections. Urol Clin North Am 1989;16:313-8
9. Kim YJ, Lee CH, Lee SJ. Therapeutic effect of internal urethrotomy in post-traumatic complete urethral stricture. Korean J Urol 2002;43:1061-4
10. Kim JY, Yang KY. Management of posterior urethral injury associated with pelvic fracture. Korean J Urol 1981;22:588-96
11. Lee MY, Kim SC. Therapeutic effect of internal urethrotomy. Korean J Urol 1992;33:1045-9
12. Seo BW, Kim CI, Kim KS. Clinical assessment of visual internal urethrotomy on obliterated and non-obliterated urethral stricture. Korean J Urol 1990;31:253-8

13. Kim DS, Kim GC, Ryu DC, Shim HY, Choi HY. A clinical evaluation of urethral stricture. Korean J Urol 1993;34:138-45
14. Huh G, Jung GW, Yoon JH. Clinical assessment of visual internal urethrotomy as primary treatment of urethral stricture. Korean J Urol 1996;37:798-803
15. Mitchell JP. Injuries to the urethra. Br J Urol 1968;40:649-70
16. Morehouse DD, Mackinnon KJ. Posterior urethral injury: etiology, diagnosis, initial management. Urol Clin North Am 1977;4:69-73
17. Webster GD, Venn SN. Stricture of the male urethra. ln: Gillenwater JY, Grayhack JT, Howards SS, Mitchell ME, editors. Adult and pediatric urology. 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002;1759-90
18. Devine CJ Jr, Devine PC, Horton CE. Anterior urethral injury: Etiology, diagnosis and initial management. Urol Clin North Am 1977;4:125-31
19. Blandy JP, Singh M, Tresidder GC. Urethroplasty by scrotal flap for long urethral strictures. Br J Urol 1968;40:261-7
20. Kwon SH, Kang CS, Lee WH, Chang SK. Clinical evaluation of urethral strictures treated by intermittent dilatation. Korean J Urol 1986;27:123-8
21. Djulepa J, Potempa J. Urethrotomy technique in urethral strictures: 6-year results. J Urol 1983;129:955-7
22. Heyns CF, Steenkamp JW, De Kock ML, Whitaker P. Treatment of male urethral stricture: Is repeated dilatation or internal urethrotomy useful? J Urol 1998;160:356-8