

개심술후 발생한 요도협착

김 영 호* · 조 중 구* · 김 공 수*

— Abstract —

Urethral Stricture after Open Heart Surgery

Young Ho, Kim, M.D.*, Jung Ku, Jo, M.D.* and Kong Soo, Kim, M.D.*

In a review of our cases presenting with urethral strictures, we noted a high incidence following open heart surgery.

In an attempt to elucidate factors predisposing to the occurrence of urethral stricture, we studied the following data; preoperative laboratory study, aortic clamp time, dosage of heparine and protamine, degree of hypothermia, platelet count, and blood pressure.

No significant differences were found between the stricture group and the non-stricture group.

Of 33 patients admitted in our hospital with urethral stricture, 8 had suffered after open heart surgery.

We believe that the urethral catheter is at least partly responsible for stricture formation. Associated factor, for example urethral ischemia, may be contributory.

서 론

요도 협착은 모든 수술 환자에서 흔히 발생하는 합병증으로서 요도를 통한 내시경 주입후 가장 많이 발생한다고 알려져 있다^{1,2)}.

본 병원에서는 최근 2년 동안 요도협착으로 치료받은 환자중에서 개심술을 제외한 다른 수술 환자에서는 요도 협착이 발생하지 않았으나 개심술을 실시한 환자에서는 전체 개심술 환자의 6%에서 요도 협착을 보였기에 이에 대한 원인을 규명하고자 문헌과 함께 고찰하였다.

관찰대상 및 방법

본 병원에서 1983년 8월 부터 1985년 7월까지 요도 협착에 의한 외과적 관찰 및 치료를 필요로 했던 33명의 환자를 대상으로 하였다.

* 전북대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Chonbuk National University

장시간 요도관 삽입 및 요도관 삽입시 요도 손상이나 감염에 의한 요도 협착은 제외하였으며 요도 감염의 완전한 치료 및 요도 자극에 의한 부종이 소실된 뒤에도 계속적인 배뇨 장애와 요도 촬영상 요도 협착이 존재하여 urethral sounding이나 cystostomy 을 필요로 한 환자들을 요도 협착으로 구분하였다.

개심술후 발생한 요도 협착의 원인 인자를 알기 위하여 수술전 혈액 검사치 간 및 신기능에 대한 검사 및 수술시 대동맥 차단 시간 Heparine 양, Protamine 양, hypothermia 정도, 혈소판수, 전신 관류시 혈압등에 대하여 비교 검토하였다.

결 과

요도관 삽입은 12-18 F latex Foley catheter 을 사용하여 수술실로 들어가기 직전 lidocaine 과 lubricant 에 의한 요도의 국소 마취하에 실시하였으며 모든 환자에서 수술후 1일째 오전에 제거하였다.

개심술후 발생한 요도 협착 환자는 8명으로 본 병원에 입원한 전체 요도 협착 환자의 24%(Table 1), 전체

Table 1. Patients with strictures

Etiology	No. Pts.(%)
Traffic accident and falldown	18 (54)
Open Heart Surgery	8 (24)
BPH and Nephrectomy	5 (15)
Tuberculosis	2 (7)
Total	33 (100)

개심술 환자의 6%을 차지하였다.

개심술에 의한 요도 협착 환자 8명에 있어서 질환별 분류로는 승모판막 질환이 4명, 심실중격 결손증이 2명, 팔로써 4증후군이 2명이었다.

개심술후 요도 협착이 발생한 8명과 발생하지 않은 환자 136명에 대한 검사소견은 술전 혈액 검사와 간 및 신기능 검사상 유의있는 차이점은 없었으며 술중대동맥 차단 시간은 각각에서 100분과 97분, heparine 양은 172mg, 136mg, protamine 양은 293mg, 246mg, hypothermia 정도는 29°C, 28°C, 혈소판수는 104,725, 108,075, 전신 관류시 혈압은 53mmHg, 49mmHg 등으로서 전체적으로 유의있는 소견은 없었다 (Table 2, 3).

Table 2. Preoperative data following open heart surgery

	with stricture	without stricture
Hg (gm %)	12	14
Hct (%)	37	43
RBC (x10 ⁴ /ul)	434	538
ESR (mm/hr)	12	17
PT (%)	82	88
Platelet (x10 ³ /ul)	272	296
BUN (mg %)	13	15
Creatinine (mg %)	0.8	0.7
SGOT (U/l)	33	35
SGPY (U/l)	44	38
LDH (U/l)	111	129

고 안

요도 협착의 원인으로는 요도관의 종류나 크기, 외상, 감염, 장시간 요도관 삽입등이 있으며^{3,4)} 최근에는 수

Table 3. Possible risk factors related to open heart surgery

	with stricture	without stricture
Ao. Clamp time (mins)	100	97
Heparine dose (mg.)	172	136
Protamine dose (mg.)	239	246
Hypothermia (°C)	29	28
Platelet count	104,725	108,075
BP during Ao. Clamp time (mmHg)	53	49
No. Pts. (144)	8(6%)	136(94%)

술 건수의 증가와 더불어 요도관 삽입의 횟수가 늘어남에 따라 요도관 같은 이물질에 의한 협착이 많이 대두되고 있다.

이와같은 것은 동물 실험에서 submucosa에 혈전증을 일으키는 세포 반응이 계속해서 요도의 ischemic necrosis와 scarring을 보여주게 되며⁵⁾ 장시간요도관 삽입은 요도 점막의 육창을 일으킬 수 있다고 한다¹⁾.

저자는 요도관 삽입은 수술 직전 충분한 국소마취 및 lubricant을 사용하여 무균 상태에서 실시하였으며 삽입시간은 평균 26시간 이었다. 따라서 요도관에 의한 감염 및 손상 그리고 장시간 삽입등에 의한 원인은 제외시킬수 있었다.

Abdel-Hakim⁶⁾은 개심술을 실시한 환자중에서 요도관 삽입환자는 수술후 평균 16일째 요도 협착으로 진단할 수 있었으며 저자의 경우는 평균 10일째 요도 협착으로 진단받았다.

개심술과 관련된 인자를 알기위해서 동기간 동안 요도 협착이 있는 8명 환자와 요도 협착이 없는 136명 환자의 비교 검토시 특이한 차이있는 소견은 보이지 않았다.

Walsh⁷⁾와 Smith⁸⁾는 요도 협착이 lubricant 종류에 의하여 결정된다고 하였으며 Fraser⁹⁾는 요도관이나 Surgical starch powder에 대한 요도 점막의 병리학적 변화로 설명하고 있으며 Wesley-James¹⁰⁾는 값이 싸거나 균질하지 못한 요도관을 사용하므로써 잘 발생하고 이러한 경우 개심술후 50%에서 나타났다고 하였다.

저자의 경우에 있어서는 개심술 환자의 6%에서 발생하였으며 다음의 2가지 원인으로 생각할 수 있었다. 첫째, 요도관 출현에 의한 요도 점막의 과민세포 반응을 일으키게 되고 더 나아가 섬유화 반응으로 진행하며

들째, 요도관에 의한 요도 점막의 압박 및 대동맥 차단 시 낮은 혈압으로 인하여 ischemia 및 necrosis을 일으키게 된다고 추정된다.

개심술후 요도 협착을 일으킨 8명에 있어서 질환별 분류로는 승모판막 질환이 4명, 심실중격 결손증이 2명, 활로써 4증후군이 2명이었으며 이들 질환과 요도 협착과의 상관 관계는 찾을 수 없었다. Abdel-Hakim은 요도 협착의 원인을 요도관에 의한 과민반응 및 ischemic necrosis로 설명하면서 개심술 환자중 요도관 삽입 환자의 17.5%에서 요도 협착이 발생하였고 cystocatheter을 받은 환자는 요도 협착이 나타나지 않았다고 하였으며⁶⁾ Penile-brachial Pressure index가 요도관 삽입 환자는 0.5이하였으며 cystocatheter을 받은 환자는 0.85-1.0을 보임으로서 Penile-brachial Pressure index가 0.5이하인 경우에 urethral ischemia을 일으키는 경우가 많다고 하였다⁷⁾.

결 론

1) 1983년 8월부터 1985년 7월까지 체외순환을 이용한 개심술 건수는 144례로서 이중 8명(6%)에서 요도 협착이 발생하였다.

2) 동기간 동안 본 병원에서 요도 협착으로 치료 받은 환자는 33명으로서 개심술후 발생한 경우가 8명(24%)을 차지하였다.

3) 개심술후 요도 협착이 발생한 8명에 대한 질환별 분류로는 승모판막 질환이 4명, 심실중격 결손증이 2명, 활로써 4증후군이 2명이었다.

4) 개심술후 요도 협착이 발생한 환자와 발생하지 않은 환자에서의 원인 인자 가능성이 있는 특이한 차이점은 없었다.

5) 요도협착으로 진단할 수 있었던 기간은 개심술후 평균 10일 이었다.

6) 개심술후 발생한 요도 협착은 요도관에 의한 과민 세포 반응과 섬유화 그리고 요도관에 의한 요도 점막의 압박 및 대동맥 차단시 낮은 혈압에 의한 ischemic necrosis 등이 요도 협착을 일으키는 최소한의 인자로서 관여하리라고 본다.

REFERENCES

1. Blandy, J.P.: *Urethral structure. Postgrad. Med. J.*, 56:383, 1980.
2. Walther, P.C., Parsons, C.L. and Schmidt, J.D.: *Direct vision internal urethrotomy in the management of urethral stricture. J.Urol.*, 123:497, 1980.
3. Painter, M.P., Borski, A.A., Trevino, C.S. and Clark, W.E., Jr.: *Urethral reaction to foreign objects. J. Urol.*, 106:227, 1971.
4. Engelbart, R.H., Bartone, F.F., Gardner, P. and Huston, J.: *Urethral reaction to catheter materials in dogs. Invest. Urol.*, 16:55, 1978.
5. Abdel-Hakim, A., Bernstein, J., Teijeira, J. and Elhilali, M.M.: *Urethral stricture after cardiac surgery, a retrospective and a prospective study. J.Urol.*, 130:1100, 1983.
6. Walsh, A.: *Urethral strictures after open heart surgery. Letter to the Editor, Lancet*, 1:392, 1982.
7. Smith, J.M. and Neligan, M.: *Urethral strictures after open heart surgery. Letter to the Editor. Lancet*, 1:392, 1982.
8. Fraser, I.D., Beatson, N.R. and McGinn, F.P.: *Catheters and postoperative urethral stricture. Letter to the Editor. Lancet*, 1:622, 1982.
9. Wesley-James, O.: *Catheters and postoperative urethral stricture. Letter to the Editor. Lancet*, 1:622, 1982.
10. Abdel-Hakim, A., Hassouna, M., Teijeira, J., and Elhilali, M.: *Role of urethral ischemia in the development of urethral strictures after cardiovascular surgery, A preliminary report. J.Urol.*, 131:1077, 1984.