

## 소아급성 음낭증의 조기 시험수술

계명대학교 의과대학 비뇨기과학교실

서병욱 · 박철희 · 김광세

=Abstract=

### Early Exploration of Acute Scrotum in Children

Byung Wook Seo, Choal Hee Park and Kwang Sae Kim

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

A retrospective analysis was made to evaluate the value of early surgical exploration of acute scrotum in 19 children. Testicular torsion (9 cases) was the most frequent cause followed by epididymitis(4), hydrocele(2), appendix testis torsion(2), infected hydrocele(1) and benign cystic teratoma(1).

The age distribution of testicular torsion showed a biphasic pattern, neonatal and pubertal and 3 out of 9 torqued testes showed transverse lie in standing position on physical examination.

The pyuria was present only in 1 out of 4 cases with epididymitis and leukocytosis was found in 7 cases, 6 with testicular torsion and 1 with epididymitis. Preoperative ultrasonographic diagnoses were correct in 2 out of 4 cases, 3 with testicular torsion and 1 with epididymitis.

Testicular salvage was possible in 3 torqued testes if surgery was performed within 14 hours from the onset of the symptom.

In summary, testicular torsion was the most frequent cause of acute scrotum in children and early surgical exploration was necessary to improve the salvage of torqued testes.

**Key Words:** Acute scrotum, Children.

## 서 론

급성음낭증이란 전신 및 국소 증상을 동반한 돌발적 통통을 수반하는 고환부종을 말하며<sup>1)</sup> 원인 질환에 따라 치료 방법에 상이한 차이가 있고 증상의 유사성으로 인해 임상적 방법으로 감별이 곤란한 경우가 많은 것으로 알려져 왔다.

특히, 소아의 급성 음낭증은 고환염전이 가장 많은 원인이 되고 있으며 다른 원인 질환과의 감별이 임상적으로 어려운 경우가 많다<sup>2)</sup>. 저자들은 소아 급성 음낭증에서 조기 시험적 수술의 가치를 평가하고자 최근에 경험된 19례를 후향성 분석하였다.

본 논문은 1990년도 계명대학교 동산의료원 조사연구비 일부 보조에 의하여 작성되었음.

접수일자 1990년 11월 29일

## 대상 및 방법

1988년 1월부터 1990년 6월까지 2년 6개월 간 본원 비뇨기과에 입원하여 조기 시험적 수술을 시행한 15세 이하의 급성 음낭증 환아 19례의 병상일지를 토대로 하여 후향성 분석을 실시하였다.

특히 원인 질환의, 연령에 따른 질환의 분류, 각 질환의 주요증상, 이학적검사, 검사실소견, 증상발현 후 수술까지의 기간, 방사선 소견 등을 관찰하였고, 치료로서 각 질환에 대한 수술법을 분석하였다.

## 결 과

### 1. 원인 질환별 분포

고환 염전이 9례(2례의 간헐적 고환 염전포함)로 가장 많은 빈도를 차지했고 2례는 정류고환에서 발생하였으며 유아기에 발생한 3례는

Table 1. Etiology of acute scrotum in children

Etiology	No. Pts (%)
Torsion of testis	9(44)
Intermittent torsion	2/9
Cryptorchidism	2/9
Epididymitis	4(22)
Torsion of appendix testis	2(11)
Hematocele	2(11)
Infected hydrocele	1( 6)
Benign cystic teratoma	1( 6)
Total	19(100)

전례가 초막의 회전이었다.

다음으로 급성 부고환염 4례, 음낭혈종 2례, 고환수염전 2례, 감염된 음낭수종 1례, 양성 낭포성 기형종 1례의 순이었다(Table 1).

## 2. 원인질환과 연령과의 관계

9례의 고환 염전은 영아기의 3례와 사춘기의 4례로 이상성(biphasic pattern)을 보였고 영아기의 3례중 2례는 신생아기에 발생하였다.

고환수염전 2례는 각각 6세와 12세에 발생하여 주로 사춘기전에(prepubertal period) 발생하였다. 부고환염 4례는 전례가 2세와 6세 사이에 발생하였으나 중례수 부족으로 특이한 연령분포를 알 수는 없다(Table 2).

## 3. 병력, 이학적소견, 임상증상 및 검사실소견

Table 2. Age distribution

Yrs.	Torsion of testis	Epididymitis	Torsion of appendix testis	Hematocele	Infected hydrocele	Benign cystic teratoma
0~ 1	3	0	0	1	0	0
2~ 6	1	4	1	0	1	1
7~12	1	0	1	1	0	0
13~15	4	0	0	0	0	0
Total	9	4	2	2	1	1

Table 3. Comparison of clinical findings

	Torsion of testis	Epididymitis	Torsion of appendix testis	Hematocele
<b>Affected side</b>				
Lt.	6 (1*)	1	0	2
Rt.	3 (1*)	3	2	0
<b>Previous similar episode</b>				
Yes	2	0	0	0
No	7	4	2	2
<b>Position of testis</b>				
Normal	2	1	2	1
Transverse	3	0	0	0
Undistinguishable	4	3	0	1
<b>Pyuria (&gt;5WBC/HPF)</b>				
Yes	0	1	0	0
No	9	3	2	2
<b>Leukocytosis (&gt;10/mm)</b>				
Yes	6	1	2	1
No	3	3	0	1

\*No. with cryptorchidism

Table 4. Management of the torsion of testis

No. of cases	Duration	Affected side	Contralateral side
3(1*) (1#)	<14 hrs	Orchiopexy	Orchiopexy
6(1*) (1#)	>24 hrs	Orchidectomy	Orchiopexy
Total	9 (2*) (2#)		

\*No. with intermittent torsion

\*No. with cryptorchidism

고환염전은 9례 중 6례에서 좌측에 발생하였고, 2례의 간헐적 고환염전은 비슷한 증상의 과거력이 있었으며 9례 중 3례에서 직립선상에서 환측고환이 수평위를 나타내어서 감별진단에 도움이 되었다. 농뇨의 소견은 고환염전 전례에 없었고 부고환염 4례 중 1례에서만 있었으며 혈중 백혈구 증가소견은 고환염전 9례 중 6례와 부고환염 4례 중 1례에 있었다. 고환 부속기염전은 전례에서 음낭의 부종과 발적이 심해서 blue dot sign을 발견할 수 없었고, 농뇨나 혈중 백혈구 증가 소견도 없었다. 감염된 음낭수종은 생후 1일부터 배꼽에서 놓이 배출되었고, 생후 13일에 음낭의 부종과 고열이 발생하였다. 양성 낭포성 기형종은 생후부터 음낭내에 있던 종물이 점차 커지면서 통증을 나타내었고 낭포내에 점액질의 액이 있었다(Table 3).

#### 4. 술전 초음파 활영술의 의의

수술 대기 중 초음파활영술이 4례에서 가능했으며, 고환염전 3례 중 2례에서 고환염전의 소견을 보였으나, 1례는 음낭내 탈장의 소견을 보였고, 증상 발현 후 4일 만에 내원한 부고환염 1례는 고환염전을 의심케 하는 소견을 보였다.

#### 5. 치료방법

9례의 고환염전 중 증상 발현 14시간 내에 수술한 3례는 양측고환 고정술을 시행했고, 3례 모두 추적관찰 결과 정상적인 고환양상을 보였으나, 24시간 후에 수술한 6례는 환측고환절제술과 반대측고환 고정술을 시행하였고, 이 중 2례는 환측에 인공고환 삽입술이 병행되었다(Table 4).

4례의 부고환염 중 3례는 수술로서 반웅성 음낭수종을 제거한 후 약물요법으로 치료하였고 1례는 농양절개 후 같은 방법으로 치료하였다. 2례의 고환수염전은 고환부속기 절제술과 고환고정술을 실시해 증상의 빠른 호전을 보였다. 그 외 2례의 음낭 혈종은 혈종 제거 후에 고환고

정술을 실시하였고, 감염된 음낭수종은 음낭주위 농양을 절개한 후 약물요법을 시행했으며, 양성낭포성 기형종 1례는 근치적 고환절제술을 시행하였다.

## 고 안

급성 음낭증의 원인 질환에 대한 감별 진단은 이를 증상의 유사성으로 인해 매우 어렵다.

감별 진단에서 가장 중요한 것은 외과적 병변과 비외과적 병변을 구별하는 것이라 하겠다. 외과적 병변 중에서도 고환의 손실을 가져오는 고환염전을 감별하는 것이 가장 중요하다<sup>3)</sup>. 특히 소아의 경우 고환염전이 가장 많은 빈도를 차지하며 고환 보존률을 향상시키기 위해서 즉각적인 시험수술이 강조되어 왔다<sup>2), 4), 5)</sup>. Donohue와 Utley<sup>6)</sup>도 18세 이하의 남자와 18세 이상이라도 요로감염의 병력이 없는 남자의 급성 음낭증은 즉각적인 시험적 수술을 해야 한다고 했다. 저자들의 경우도 급성 음낭증 환자 19례에 즉각적인 시험적 수술을 시행해서 9례의 고환염전 중 3례에서 고환을 보존할 수 있었고, 4례의 부고환염을 제외한 15례(79%)에서 수술적 가교가 필요한 경우이었다.

고환염전은 전연령에 걸쳐 발생할 수 있지만 유아기와 사춘기에 빈도가 높아서 이상성(biphasic pattern)을 나타내며<sup>7)</sup>, Hemalatha와 Richwood<sup>2)</sup>도 고환염전은 신생아기와 사춘기 질환이라 하였다. 영아기의 초막외 회전은 고환이 음낭내로 하강할 시기에 음낭에 약하게 부착된 상태에서 증가된 거고근 수축에 의하여 발생하며 신생아기에 더 호발한다<sup>8)</sup>. 사춘기의 초막내회전은 초막이 비정상적으로 정계상부에 부착되어 고환이 초막내에서 자유롭게 움직이는 경우에 증가된 거고근의 수축에 의하여 발생한다. 저자의 경우도 이상성(biphasic pattern)의 연령분포를 나타내었고 영아기의 3례는 전례에서 초막외 회전이었다.

부고환염은 정관을 통한 노의 비정상적 역행이 가장 많은 원인이나, 타부의 염증으로부터 혈행성, 임파성을 통하여도 발생된다고 하며, 부고환에서는 감염된 뇨뿐만 아니라, 감염되지 않은 뇨에 의해서도 염증이 발생할 수 있다고 한다<sup>9)</sup>. 부고환염은 성직활동이 왕성한 20대와 30대에 가장 높은 빈도를 나타내며 소아나 청소년기에서는 동반된 요로계통의 질환없이는 드문 것으로 알려져 왔다. 그러나 Gislason 등<sup>10)</sup>은 영아기의 경우에 주로 동반된 요로 계통 기형이 존재하며, 연령이 많을수록 동반된 기형이 감소한다고 했으며, 부고환염은 소아에서 드문 질환이 아니라고 했다. Doolittle 등<sup>11)</sup>도 부고환염의 빈도가 거의 고환염전 만큼 흔하다고 했다.

저자들의 경우 부고환염이 2세에서 6세 사이에 4례가 발생하였으며, 동반된 요로계통의 질환을 발견할 수 없었다.

고환수염전은 사춘기 직전(prepubertal age)에 높은 빈도를 보이며 저자의 경우도 2례중 1례는 10세, 1례는 6세에 발생하였다.

초막내염전은 사춘기에 주로 발생되며 신장된 고환간막이나 종추상 기형이 동반된 경우가 많고<sup>12)</sup> 좌측에서 발생빈도가 높으면 이는 좌측 정색질이 우측보다 더 길기 때문이다<sup>13)</sup>. 또한 정류고환의 경우 염전의 가능성이 더 높으며<sup>14)</sup> 저자의 경우도 고환염전 9례중 2례가 정류고환에서 발생하였고, 6례가 좌측에서 발생하였다.

일반적으로 정계염전의 경우 중상이 갑자기 발생한다고 알려져 있으나 Kaplan과 King<sup>15)</sup>은 서서히 발생하여 지속된다고 했으며, 백과 좌<sup>13)</sup>는 30-50%에서 내원전 1회 이상의 간헐적인 고환동통 및 종창을 경험한다고 했다. 저자의 경우도 9례중 3례에서 증상이 갑자기 발생하였고, 2례에서 비슷한 증상의 복력이 있었다. Del villar 등<sup>16)</sup>은 많은 부고환염에서 농뇨의 소견이 없으며 혈중 백혈구증가 소견도 감별진단에 도움이 되지 않는다고 했다. 저자의 경우도 정계염전 9례중 3례와 부고환염 4례중 1례에서 혈중 백혈구증가 소견을 보였고 부고환염 1례에서만 농뇨의 소견을 보여서 감별진단에 도움이 되지 못했다.

이학적 검사상 고환염전은 직립상에서 이환된 고환이 대측 고환에 비해서 위로 올라가 있으면서 부고환이 비정상적 위치에 있고 고환이 수평위에 있다<sup>6)</sup>. 또한 Rabinowitz<sup>17)</sup>은 거고근

반응이 있는 경우 염전을 배제할 수 있다고 했다. 부고환염은 조기에 만져지는 부고환의 팽대가 특징적이나 염증이 심해짐에 따라서 고환 염이 동반되어서 감별이 어렵게 되며, 고환수 염전은 고환 상극의 blue dot sign이나 촉지되는 작은 덩어리가 진단에 도움을 준다. 저자들의 경우 고환염전 9례중 3례가 직립상에서 고환이 수평위에 있었으나 환자의 내원시간이 대부분에서 늦었고 정확한 이학적 검사가 불가능하여 감별진단에 어려움이 많았다.

방사선학적 진단으로는 고환주사, Doppler 초음파촬영술, 초음파촬영술 등이 있으며 근래 고환주사나 Doppler 초음파촬영술의 정확도가 매우 높은 것으로 알려져 있으나, 즉각적으로 시행할 수 없고 경비가 많이 들며 특히 신생아나 유아의 경우 시행이 힘들다는 단점이 있다. 저자들의 경우 수술을 기다리는 동안 비교적 실시하기가 용이한 초음파촬영술을 4례에서 실시하였으나 감별진단에 크게 도움이 되지 않았다.

Arger 등<sup>18)</sup>에 의하면 초기염증성 질환의 경우는 의미있는 음낭 피부의 비후, 부고환의 팽대등의 초음파 소견으로 고환염전과 감별될 수 있으나 부고환염이 심해진 경우는 고환염전과 비슷한 초음파 소견을 보인다고 했으며, 저자의 경우도 종상 발현후 4일만에 내원한 1례의 부고환염에서 고환염전을 의심케하는 소견을 보였다.

급성음낭증의 치료는 수술요법과 비수술요법으로 분류하며 고환염전의 경우 고환보존률을 높이기 위해서 즉각적인 시험수술과 경계정복이 필요하며 일반적으로 생존이 가능한 경우는 고환고정술을 실시하며 반대측 고환도 같은 기전으로 염전의 가능성이 있으므로 고환고정술을 한다. Haynes 등<sup>19)</sup>에 의하면 6시간내에 수술한 고환염전은 100%, 6-12시간과 12-24시간에 수술한 경우는 각각 70%, 20%의 고환보존률을 보였다. 환측고환의 생존이 불가능한 경우는 고환절제술과 반대측 고환고정술을 실시한다.

한편 피사된 고환을 남겨 두면 면역학적 기전으로 대측 고환에 영향을 주어 고환기능에 이상이 생길 수 있다. 저자들의 경우도 9례의 고환염전 중 생존이 가능한 3례에서 고환 고정술을 하였고 수술시 이미 피사된 6례에서는 고환 절제술과 대측 고환 고정술을 하였다.

부고환염은 약물치료와 대증요법이 원칙이나 합병증으로 고환주위 농양등이 생긴 경우는 절

개술이 필요하다. 저자들의 경우도 4례 중 1례에서 고환주위 농양이 있어서 절개술 후 약물요법으로 치료하였다.

고환수염전은 수술요법이 반드시 필요치는 않으나 중상의 빠른 회복과 치료기간의 단축을 위해서는 수술요법이 시행될 수 있으며, 저자들의 경우도 수술요법으로 염전된 고환수를 제거한 후 빠른 중상의 호전을 보였다.

## 결 론

소아의 급성음낭증에서 즉각적인 시험적 수술의 가치를 평가하고자 최근에 경험한 19례를 후향상 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 원인 질환별 분포는 고환염전 9례, 부고환염 4례, 음낭혈종 2례, 고환수염전 2례, 감염된 음낭수종 1례 및 양성 낭포성 기형증 1례이어서 부고환염 4례를 제외한 15례(79%)에서 수술적 가로가 필요한 경우이었다.

2. 9례의 고환염전(정류고환에서 발생한 2례 포함)은 연령분포가 이상성(biphasic pattern)의 특징을 보였으며, 중상 발현후 14시간내에 수술한 3례에서 고환보존이 가능하였다.

3. 고환염전은 9례 중 3례에서 중상이 급격히 발생하였고, 2례는 동일한 중상의 파거력이 있었으며, 부고환염은 전례에서 중상이 서서히 시작되었다. 고환염전 9례 중 3례는 직립상에서 고환이 수평위에 있었으나 나머지 6례의 고환염전과 부고환염에서는 이학적 검사상 감별할 수 없었다. 놓뇨는 고환염전에서는 없었고 부고환염 4례 중 1례에서만 있었다. 혈증 백혈구 증가 소견은 고환염전 9례 중 6례와 부고환염 4례 중 1례에서 있었다.

4. 수술 대기중 초음파촬영이 4례에서 가능했으며 고환염전 3례 중 2례에서 고환염전의 소견을 보였으나 1례는 음낭내 탈장의 소견을 보였고, 부고환염 1례는 정제염전을 의심케하는 소견을 보였다.

요약하면 소아의 급성음낭증은 고환염전이 가장 많은 빈도를 차지하며 임상적으로 원인 질환의 감별이 부정확하므로 조기 시험적 수술을 시행하여 고환보존율을 향상시키며 이완율을 감소시킬 수 있었다.

## REFERENCES

- Mobarib, N.H. and Krahn, H.P.: *Acute scrotal tum in children with emphasis on torsion of spermatic cord.* *J. Urol.*, 104: 601-603, 1970.
- Hemalatha, V. and Rickwood, A.M.K.: *The diagnosis and management of acute scrotal condition in boys.* *Brit. J. Urol.*, 53: 455-459, 1981.
- 김형지, 조재홍: 20세 이전의 급성 음낭증에 대한 임상분석. *대한비뇨회지*, 31: 247-252, 1990.
- Ricardo, G.D.V., Gerald, W.I. and Alexander, S.C.: *Early exploration in acute testicular conditions.* *J. Urol.*, 108: 887-888, 1972.
- Cass, A.S., Cass, B.P. and Veeraraghavan, K.: *Immediate exploration of the unilateral acute scrotum in young male subjects.* *J. Urol.*, 124: 829-832, 1980.
- Donohue, R.F. and Utley, W.L.F.: *Torsion of spermatic cord.* *Urology*, 11: 33-36, 1978.
- Michael, D.M., Hans, W.S. and Spiros, A. M.: *Etiology of acute scrotum in 100 boys with regard to age distribution.* *J. Urol.*, 139: 1023-1025, 1988.
- Kay, R., Storng, E.W. and Tank, E.S.: *Bilateral spermatic cord torsion in the neonate.* *J. Urol.*, 123: 293-295, 1983.
- Kramer, S.A.: *Genital infection.* In: *Clinical Pediatric Urology*, 2nd ed. Edited by Kelalis, P. P., King L.R. and Belman, A.B. Philadelphia: W.B. Saunder Co., vol. 1, pp 275-282, 1985.
- Gislason, T., Noronha, R.F.X. and Gregory, J.G.: *Acute epididymitis in boys: A 5-year retrospective study.* *J. Urol.*, 124: 533-534, 1980.
- Doolittle, K.H., Smith J.P. and Saylor, M. L.: *Epididymitis in the prepubertal boy.* *J. Urol.*, 96: 364-366, 1966.
- Cass, A.S.: *Elective orchidopexy for recurrent testicular torsion.* *J. Urol.*, 127: 235-237, 1982.
- 백용기, 최승강: 간헐성 고환염전의 병태 해부학적 관찰. *대한비뇨회지*, 28: 827-830, 1987.
- Champman, R.H. and Walton, A.J.: *Torsion of testis and its appendage.* *Brit. J. Urol.*, 124: 829-832, 1980.
- Kaplan, G.W. and King, L.R.: *Acute scrotal*

- condition in children. *J. Urol.*, 104:219-223, 1970.
- 16) Del Villar, R.G., Ireland G.W. and Case, A. S.: Early exploration in acute testicular conditions. *J. Urol.*, 108:887-888, 1972.
- 17) Rabinowitz, R.: The importance of the cremasteric reflex in acute scrotal swelling in children. *J. Urol.*, 132:89-90, 1984.
- 18) Arger, P.H., Mulhern, C.B. Jr. and Coleman, B.G. et al.: Prospective analysis of the value of scrotal ultrasound. *Radiology*, 141: 763-766, 1981.
- 19) Haynes, B.E., Bessen, H.A. and Haynes, V. E.: The diagnosis of testicular torsion *JAMA*, 249:25522-2527, 1983.
-