

정류고환과 음낭수종에서 부고환 이상: 초상돌기 개방 정도와의 관계

Epididymal Anomalies in Cryptorchidism and Hydrocele: Association with Patent Processus Vaginalis

Jae Sik Yoon, Kwang Sae Kim

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

대한비뇨기과학회지
제40권 제9호 1999년

Purpose: Epididymal anomalies in boys with an undescended testis have been well documented and most undescended testes are associated with patent processus vaginalis. However, the incidence of epididymal anomalies in descended testes has not well known. We performed a prospective study to determine the relationship between epididymal anomalies and patency of processus vaginalis in boys with hydrocele or cryptorchidism.

Materials and Methods: From January 1997 to February 1998, epididymal morphologies and the degrees of patency of processus vaginalis(closed, partially closed and open) were examined in 35 boys with hydrocele(37 testes) and 28 boys with cryptorchidism(29 testes) at the surgeries.

Results: No epididymal anomaly was found in all 3 hydroceles with closed processus vaginalis. Epididymal anomalies were found in 13 of 22 hydroceles with partially closed processus vaginalis and in 9 of 12 hydroceles with open processus vaginalis. All boys with undescended testes had open processus vaginalis and the epididymal anomalies were found in 27 of 29 undescended testes. The incidence of epididymal anomalies was highest in cryptorchid testes with open processus vaginalis and lowest in descended testes with closed processus vaginalis. Furthermore, epididymal anomalies were found to be more severe in association with more cranially located testes.

Conclusions: The higher incidence of epididymal anomalies were associated with ipsilateral patency of processus vaginalis and testicular position. This finding suggests that the role of the epididymis in testicular descent may not be essential. (Korean J Urol 1999; 40: 1231~4)

Key Words: Epididymis, Processus vaginalis, Cryptorchidism, Hydrocele

계명대학교 의과대학
비뇨기과학교실

윤재식·김광세

접수일자 : 1998년 11월 5일

교신저자 : 김광세
동산의료원 비뇨기과
대구시 중구 동산동
194번지 ☎ 700-712
전화 : 053) 250-7644

서 론

대상 및 방법

부고환 이상은 정류고환 환아의 32-79%에서 발견되며 특히 개방된 초상돌기를 가진 정류고환 환아에서 그 빈도가 높아 부고환 이상이 고환하강 및 개방된 초상돌기와 관련이 있음을 시사하고 있다.¹⁻⁶ 그러나 정상적으로 위치한 고환에서 부고환 이상의 빈도는 잘 알려져 있지 않으며 또한 초상돌기 개방 정도와의 관계도 분명치 않다.

이에 저자들은 음낭수종과 정류고환 환아에서 초상돌기의 개방 정도에 따른 부고환 이상의 빈도를 조사하여 고환의 위치에 따른 부고환 이상과 초상돌기 개방 정도간의 관계를 알아보고자 하였다.

1997년 1월부터 1998년 2월까지 본원에서 수술로 교정받은 정류고환 환아 28명 및 음낭수종 환아 35명을 대상으로 수술 당시 고환의 위치, 초상돌기의 개방 정도 및 부고환의 형태에 관하여 전향적으로 조사하였다.

연령은 7개월부터 13세까지였으며 좌우의 발생빈도는 비슷하였고 양측성인 경우가 정류고환 1례 및 음낭수종 2례에서 있었다. 초상돌기의 개방 정도는 완전폐쇄, 부분폐쇄 및 개방형으로 분류하였고 완전폐쇄는 내서혜륜 부위에서 초상돌기의 폐쇄가 있을 때를, 부분폐쇄는 내서혜륜 부위에서는 초상돌기가 개방되어 있으나 그 하방에서 초상돌기의 폐쇄가 있을 때를, 개방형은 초상

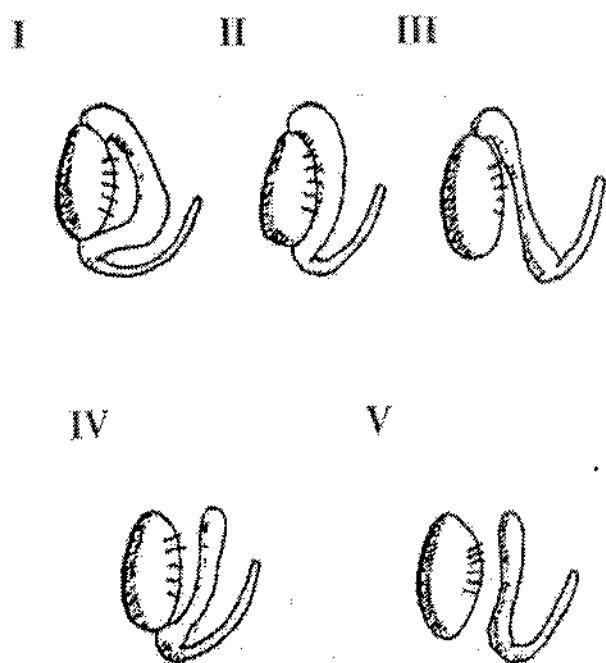


Figure. The types of epididymal morphology(Adapted from Barthold JS, Redman JF. J Urol 1996; 156: 2054-6).

돌기가 내서해를 부위에서 고환까지 개방되어 있을 때로 정의하였다.⁷

부고환의 형태는 Barthold와 Redman⁷이 분류한 바와 같이 부고환과 고환의 유착 정도에 따라 구분하였다. 부고환의 두부와 미부가 고환과 유착되어 있는 고리형 부고환(looped epididymis)인 경우(type I)나 부고환과 고환이 완전 유착되어 있는 경우(type II)를 정상으로, 고환과 부고환의 미부가 분리된 경우(type III)를 경한 이상으로, 고환과 부고환의 두부분리(type IV) 혹은 고환과 부고환의 두부 및 미부가 분리된 경우(type V)를 심한 이상으로 구분하였다(Figure).

결 과

음낭수종 환아에서 초상돌기는 완전폐쇄 3례, 부분폐쇄 22례, 개방형 12례였다. 부고환 이상의 빈도는 완전폐쇄된 3례에서는 없었으며 부분폐쇄인 경우 22례 중 13례(59.1%), 개방형인 경우 12례 중 9례(75%)로 초상돌기의 개방 정도에 따라 부고환 이상의 빈도에 차이가 있었다($p<0.05$). 정류고환 환아에서는 전례에서 초상돌기가 개방되어 있었으며 부고환 이상의 빈도는 29례 중 27례(93.1%)였다. 또한 정류고환과 음낭수종 환아 모두에서 고환의 위치와 관계없이 초상돌기가 개방형인 때는 41례 중 36례(87.8%), 부분폐쇄에서는 22례 중 13례(59.1%)에서 부고환 이상이 있었으며, 완전폐쇄된 3례에서는 부고환 이상이 없어 역시 초상돌기의 개방 정도에 따라 부고환 이상의 빈도가 차이가 있었다($p<0.05$)

Table 1. Incidence of epididymal anomalies according to the degree of patency of processus vaginalis

Processus vaginalis	No. of epididymal anomalies/Total number(%)		Total**
	Hydrocele*	Cryptorchidism	
Closed	0/3(0)	0	0/3(0)
Partially closed	13/22(59.1)	0	13/22(59.1)
Open	9/12(75)	27/29(93.1)	36/41(87.8)
Total	22/37(59.5)	27/29(93.1)	49/66(74.2)

*: $p<0.05$, chi-squared test, **: $p<0.05$, chi-squared test

Table 2. Epididymal anomalies according to testicular location

Location*	No. cases(%)
Intra-abdominal	4/4(100)
Canalicular	23/25(92)
Scrotum	22/37(59.5)
Total	49/66(74.2)

*: $p<0.05$, chi-squared test

Table 3. Type of epididymis

Type of epididymis	No. cases(%)	
	Hydrocele	Cryptorchidism
I	12(32.4)	2(6.9)
II	3(8.1)	0
III	13(35.1)	8(27.6)
IV	2(5.4)	3(10.3)
V	7(19)	16(55.2)
Total	37(100)	29(100)

(Table 1).

고환의 위치에 따른 부고환 이상의 빈도는 정류고환 환아의 경우 내서해를 직상방에 위치한 복강내 고환은 4례 중 전례에서(100%), 서혜부 고환 25례 중 23례(92%), 음낭내 고환 즉 음낭수종 37례 중 22례(59.5%)에서 부고환 이상이 있어 음낭수종의 경우보다 정류고환에서 그 빈도가 높았다($p<0.05$)(Table 2).

부고환의 이상은 음낭수종 환아에서는 경한 형태인 고환과 부고환 미부의 분리(type III)가 37례 중 13례(35.1%)로 가장 많았고, 정류고환 환아인 경우는 고환과 부고환의 두부 및 미부의 분리(type V)가 29례 중 16례(55.2%)로 가장 많아 정류고환 환아에서 부고환 이상의 정도가 더욱 심했다(Table 3).

고 찰

부고환의 형태에 관하여 Barthold⁷ 및 Elder⁸는 부고환과 고환의 불완전한 유착을 이상으로 분류하였으나 Bica와 Hadziselimovic⁹은 부고환은 나이가 증가함에 따라 성장함으로 이를 부고환 이상이라기 보다 부고환의 발달지연으로 보고있다. 즉 연구자에 따라 부고환 형태에 대한 견해의 차이가 있으며 저자들은 Barthold와 Redman⁷의 형태학적 분류를 인용하여 부고환과 고환의 유착 정도에 따라 부고환과 고환이 완전 유착되어 있거나 부고환의 두부와 미부가 고환과 유착되어 있는 고리형부고환인 경우를 정상으로, 부고환 미부나 두부가 분리되거나 두부와 미부가 모두 분리된 경우를 이상으로 분류하였다.

부고환은 고환하강에 다른 복합적인 인자와 함께 관여한다고 알려져 있다. 고환자체의 내적인자가 고환하강에 주된 원인으로 생각되고 있으나 Mininberg와 Schlossberg²는 비정상적인 부고환발달과 고환과 부고환의 상호작용이 고환하강에 더 중요한 인자라고 하였다. 그 이유로는 부고환이 고환보다 음낭내로 앞서 하강할 뿐 아니라 고환을 음낭내로 하강시키는 역할을 하는 고환도대(gubernaculum testis)가 고환보다는 부고환꼬리가 될 부분에 부착되어 있기 때문이라고 하며, 부고환 결찰 후에는 고환위축이 나타나는 것으로 보아 부고환이 고환발달과 하강에 중요한 영향을 끼친다고 하였다.^{10,11} 그러나 정관과 부고환이 없는 경우에도 고환하강이 일어나고 정상적으로 하강한 고환에서도 부고환 이상이 있어 부고환이 고환하강에 중요한 역할을 하지 않는다는 보고도 있다.¹²

대부분의 고환고정술시 결찰되는 초상돌기는 복막에서 팽출되어 고환도대로 침윤된다. 그리고 이 초상돌기는 고환도대와 함께 이동하여 고환이 음낭내로 하강하는데 작용하며 고환이 완전 하강한 이후에, 흔히 출생후 정상적으로 폐쇄된다고 한다.¹³

정류고환 환아에서 부고환 이상의 빈도는 초상돌기가 폐쇄된 경우보다 초상돌기가 개방되어 있을 때 흔히 동반되는 것으로 알려져 있다.^{2,3,8} 또한 Elder⁸는 고환이 정상적으로 음낭내로 하강한 음낭수종/탈장에서 개방된 초상돌기가 있는 경우의 50%, 폐쇄된 초상돌기가 있는 경우의 10%에서 부고환 이상이 발견되었고 정류고환에서는 각각 71%, 16%의 부고환 이상을 보고하여 초상돌기의 개방 정도와 부고환의 이상과는 관련이 있으나 부고환 이상이 고환하강에 직접적으로 관련된다 고는 볼 수 없다 하였다. Barthold와 Redman⁷은 음낭수종과 정류고환 환아에서 초상돌기의 개방 정도에 따른 부고환 이상의 빈도를 조사하여 고환의 위치에 관계없이 초상돌기의 개방 정도에 따라 부고환 이상이 관련되어 있으며, 정류고환 환아에서는 음낭수종에 비해 부고환 이상의 정도가 더욱 심하였으며 또한 부고환발달과 초상돌기의 폐쇄에는 testosterone이 관여할 것이라고 하

였다.

고환하강, 부고환 이상, 초상돌기의 폐쇄에 관한 testosterone의 역할에 대한 연구를 살펴보면 Barthold와 Redman⁷은 초상돌기는 도대의 중간엽내에서 발육됨으로 testosterone이 도대의 퇴행과 초상돌기의 폐쇄에 모두 관련이 있다고 하였다. 또한 testosterone이 부고환 발육과 고환을 하강시키는 역할을 하며 초상돌기의 폐쇄와도 관련이 있음이 보고되고 있다.^{8,14} 즉 출생시 하강하지 않은 고환의 많은 부분이 생후 3-6개월 사이에 자연적으로 하강하며 또한 신생아 음낭수종의 많은 경우에서 생후 6-12개월에 저절로 흡수되는 현상들은 생후 1-2개월 사이에 많이 분비되는 testosterone의 역할 때문이라고 하였다(testosterone surge).¹⁴

본 연구에서 부고환 이상의 빈도를 보면 정류고환 환아의 경우 전례에서 초상돌기가 개방되었으며 부고환 이상은 93.1%였다. 음낭수종 환아에서는 초상돌기가 개방되어 있는 경우 75%, 초상돌기가 부분폐쇄되어 있는 경우 59.1%, 초상돌기가 완전폐쇄되어 있는 3례에서는 부고환 이상이 없어, 부고환 이상이 초상돌기의 개방 정도와 관련이 되었다. 또한 정류고환과 음낭수종 환아 모두에서 고환위치와 관계없이 초상돌기가 개방형일 때는 87.8%, 부분폐쇄되어 있는 경우는 59.1%, 완전폐쇄된 경우는 부고환 이상이 없어서 역시 초상돌기의 개방 정도에 따라 부고환 이상의 빈도가 차이가 있었다. 그리고 정류고환 환아에서 음낭수종의 경우보다 부고환 이상의 빈도가 높았으며 음낭수종 환아에서는 경한 형태인 고환과 부고환 미부의 분리가, 정류고환 환아에서는 심한 형태인 고환과 부고환의 두부 및 미부의 분리가 가장 많았다. 이러한 소견들은 음낭수종과 정류고환 환아에서 초상돌기의 개방 정도에 따라 부고환 이상이 관련되어 있으며 정류고환 환아에서 음낭수종에 비해 부고환 이상의 정도가 더욱 심하였다는 Barthold와 Redman⁷의 연구를 뒷받침하고 있다.

한편 부고환 이상의 빈도는 정류고환 환아에서는 개방된 초상돌기가 있는 경우 75-80%, 폐쇄된 초상돌기가 있는 경우 20-42%, 음낭수종 환아에서는 각각 50-57%, 10-23%로 보고되고 있다.^{2,3,7,8} 본 연구에서는 정류고환 환아의 경우 초상돌기가 개방된 경우 부고환 이상은 93.1%, 음낭수종 환아에서는 초상돌기가 개방되어 있는 경우 75%, 부분폐쇄되어 있는 경우 59.1%로 이전 보고들에 비해 부고환 이상의 빈도가 다소 높았다. 그 이유로는 대상환자 수가 적은 결과로 인한 것으로 생각되며 보다 많은 환자를 대상으로 한 연구가 앞으로 필요할 것으로 생각된다.

결 론

정류고환 및 음낭수종 환아에서 부고환 이상의 발생 빈도는 고환의 위치 및 초상돌기의 개방 정도와 관련이 있었다. 그러나 정상적으로 하강한 음낭수종의 고환에

서도 부고환 이상이 관찰됨은 부고환이 고환하강에 직접적인 역할을 하지 않음을 시사한다.

REFERENCES

- Marshall FF, Shermeta DW. Epididymal abnormalities associated with undescended testis. *J Urol* 1979; 121: 341-3.
- Mininberg DT, Schlossberg S. The role of epididymis in testicular descent. *J Urol* 1983; 129: 1207-8.
- Heath AL, Man DW, Eckstein HB. Epididymal abnormalities associated with maldescent of the testis. *J Pediatr Surg* 1984; 19: 47-9.
- Gill B, Kogan S, Starr S, Reda E, Levitt S. Significance of epididymal and ductal anomalies associated with testicular maldescent. *J Urol* 1989; 142: 556-8.
- Koff WJ, Scaletscky R. Malformations of the epididymis in undescended testis. *J Urol* 1990; 143: 340-3.
- Mollaeian M, Mehrabi V, Elahi B. Significance of epididymal and ductal anomalies associated with undescended testis: study in 652 cases. *Urology* 1994; 43: 857-60.
- Barthold JS, Redman JF. Association of epididymal anomalies with patent processus vaginalis in hernia, hydrocele and cryptorchidism. *J Urol* 1996; 156: 2054-6.
- Elder JS. Epididymal anomalies associated with hydrocele/hernia and cryptorchidism: implication regarding testicular descent. *J Urol* 1992; 148: 624-8.
- Bica DT, Hadziselimovic F. The behavior of epididymis, processus vaginalis and testicular descent in cryptorchid boys treated with burselin. *Eur J Pediatr* 1993; 152(2 Suppl): S38-42.
- Frey HL, Rajfer J. Role of gubernaculum and intraabdominal pressure in the process of testicular descent. *J Urol* 1984; 131: 574-9.
- Marshall FF, Ewing LL, Zirkin BR, Cochran RC. Testicular atrophy associated agenesis of the epididymis in the ACI rat. *J Urol* 1982; 127: 155-8.
- Baikie G, Huston J. Wolffian duct and epididymal agenesis fails to prevent testicular descent. *Pediatr Surg Int* 1990; 5: 458-62.
- Heyns CF. The gubernaculum during testicular descent in the human fetus. *J Anat* 1987; 153: 93-112.
- Elder JS. The undescended testis. Hormonal and surgical management. *Surg Clin North Am* 1988; 68: 983-1005.