

부고환 생검이 부고환의 폐색에 미치는 실험적 연구

중앙대학교 의과대학 비뇨기과학교실

김 두 천 · 김 세 철

-Abstract-

An Experimental Study on the Effect of the Epididymal Biopsy on the Obstruction of the Epididymal Ducts

Du Cheun Kim and Sae Chul Kim

Department of Urology, College of Medicine, Chung-Ang University, Seoul, Korea

Epididymal biopsy has been performed without consideration of the possibility of epididymal ductal severance and obstruction which result in obstructive azoospermia.

An attempt was made to study the effect of the epididymal biopsy on the obstruction of the epididymal ducts. Bilateral epididymal biopsies were done in 8 healthy rabbits (New Zealand White strain) weighing over 3 kg, and then ejaculated semens have been analyzed 5 times every other week from 1 month after biopsies. Microscopic examination of the biopsied epididymides was also done after the 5th semen analysis.

The results were as follows.

1. Semen analysis: 6 out of 8 rabbits showed azoospermia from the 4th semen analysis and 2 cases showed normal number of the sperms in the 5th semen analysis.
2. Microscopic examination: 6 cases of azoospermia showed complete obstruction of the biopsied sites of the epididymides, and absence of sperms in epididymal ducts distal to the biopsied sites of the epididymides.

However, recanalization of the epididymal ducts was noted in 2 cases showing normal sperm count.

Therefore, it is concluded that the epididymal biopsy should be avoided in patients who want to be fertile, because it may cause the epididymal severance and obstruction of the epididymal ducts.

머 리 말

부고환생검은 부고환에 종물이 있어 결핵이나 만성비특이성 염증 또는 종양등이 의심되는 경우 진단을 목적으로 정자통로의 폐색이 합병증으로 올 수 있다는 가능성을 고려치 않고 실시되고 있다. 그러나 단일관으로 형성된 부고환의 생검은 부고환의 절단 및 폐색을 초래하여

불임증의 원인이 될 것으로 추정되나 이에 대한 임상적 또는 실험적 문헌고찰을 찾기 어렵다.

이에 저자는 부고환생검이 부고환관의 폐색에 미치는 영향을 관찰하고자 본 실험을 시도하였다.

실험재료 및 실험방법

1. 실험동물

체중 3 kg이상의 건강한 수컷 흰토끼 (New Zealand White)를 일정한 환경에서 일정한 사료로 2주간 사육한 후 사정액 검사에서 이상이 없다고 판정되는 10 마리를 실험동물로 사용하였다. 실험동물 10 마리중 2마리는 부고환 제거 후 추적검사 기간중에 사망하여 실험대상에서 제외하였다.

2. 실험방법

10 마리의 실험동물에 pentothal sodium 50 mg씩을 정맥주사하여 마취한 후 양측 부고환생검을 무균적으로 시행하였다. 생검후 1개월부터 2주간격으로 5회에 걸쳐 인공질을 이용하여 사정액을 받아 정액검사를 실시하였다. 5차례의 정액검사후 50cc의 공기를 정맥주사하여 실험동물을 도살한 후 무균적으로 양측

부고환을 적출하여 생검부위와 생검부위로부터 원위부 및 근위부의 부고환 조직편을 얻어 Bouin 용액에 고정한 후 hematoxillin & eosin 염색을 하였다.

실험 성적

1. 정액검사

생검전의 정액검사에서는 정자수가 7,000만/ml에서 3억9천만/ml로서 정상범위였다. 생검후에 실시한 1, 2차 정액검사 소견은 정자수가 300만/ml에서 1억2천만/ml였으며 이는 부고환 생검전에 이미 부고환을 통과하여 부고환 미부 또는 정관에 저장되어 있던 정자가 사정때 배출된 것으로 생각되나 술전정자수에 비하면 2 배를 제외하고는 사정회수가 증가할수록 정자수는 현저히 감소하였다. 3차 정액검사에서는 8례중 2례에서 이미 무정자증을 나타냈으며 4차 및 5차검사에서는 8례중 6례가 무정자증을 나타내었다 (도표 1).

도표 1. 정액 검사 소견

실험동물		1	2	3	4	5	6	7	8	
정액검사										
생검전	volume	0.6	0.4	0.8	0.7	0.8	1.0	2.0	0.7	
	sperm count	85	70	90	120	280	280	390	120	
생검후	1	volume	*	0.5	1.4	0.6	1.2	0.6	*	0.7
		sperm count	*	80	120	22	70	5	*	80
	2	volume	0.8	0.8	0.7	0.8	0.8	*	1.6	0.9
		sperm count	45	32	80	3	120	*	10	70
	3	volume	0.6	0.4	0.9	0.7	0.7	0.7	0.7	0.6
		sperm count	12	3	100		90	no sperm	50	40
4	volume	0.9	0.7	1.2	1.0	0.9	0.8	0.9	0.8	
	sperm count	no sperm	no sperm	90	no sperm	no sperm	no sperm	70	no sperm	
5	volume	1.2	0.8	1.5	1.2	0.8	1.0	1.2	0.6	
	sperm count	no sperm	no sperm	90	no sperm	no sperm	no sperm	60	no sperm	
정자출현유무		-	-	+	-	-	-	+	-	

* ; 정액 채취 실패.

volume ; cc, count ; $\times 10^6 / ml$.

2. 광학현미경검사

부고환생검후에 무정자증을 초래한 실험동물은 전례에서 부고환 생검부위보다 근위부는 부고환관 내에 정자가 다수 출현하였으나 생검부위는 부고환관의 완전폐색이 있었으며 원위부의 부고환관에도 정자가 출현되지 않았다(그림 1, 2, 3). 부고환생검후에도 정자가 정상으로 배출되었던 2례는 부고환생검부위의 부고환관 내에 정자가 출현하였다(그림 4).

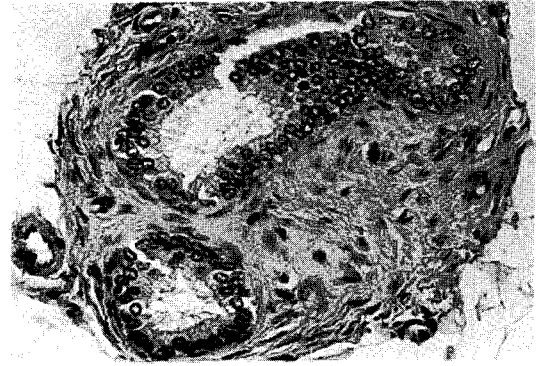


그림 3 무정자증을 초래한 실험군에서 부고환 생검부위보다 원위부 부고환의 조직학적 소견 (H&E 염색, $\times 400$)

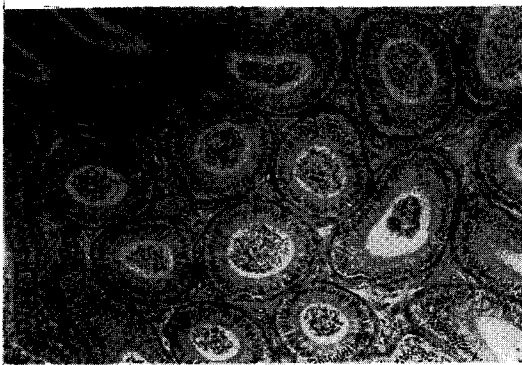


그림 1 정상대조군의 부고환 두부소견 (H&E 염색, $\times 100$)

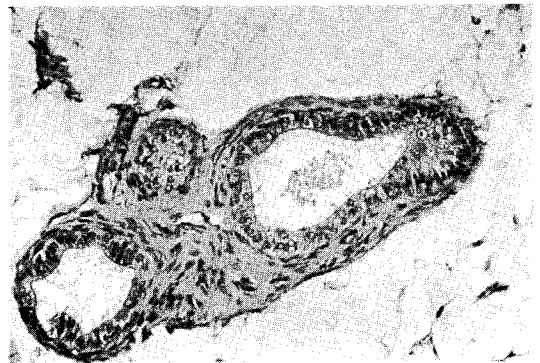


그림 4 정상정자수의 출현을 보인 실험군에서 부고환생검부위의 조직학적 소견 (H&E 염색, $\times 400$)



그림 2 무정자증을 초래한 실험군에서 부고환 생검부위의 조직학적 소견 (H&E 염색, $\times 400$)

고찰

부고환은 456 cm~547 cm 길이의 굵꼭이 심한 단일관으로서 고환에서 생성된 정자가 통과하는 통로이다.¹⁾ 고환은 수백개의 곡세정관으로 구성되어 있으므로 생검등에 의해 세정관의 일부가 절단 폐쇄되어도 폐쇄성 무정자의 염려가 없으나 부고환은 단일관으로 형성되어 있으므로 부고환의 생검은 부고환관의 절단과 폐색을 초래할 가능성이 높음에도 불구하고 별다른 관심을 갖지 않고 실시되고 있다. 실제로 양측 부

고환에 종물에 의한 부고환관의 폐색이 있고 대측은 종물이 있으나 부고환관의 폐색이 없어 정액검사상 정자수가 정상인 환자에서 폐색이 없는 측의 부고환 생검을 실시할 경우 의인성으로 무정자증을 유발할 수 있다. 그러므로 부고환 생검이 부고환의 폐색을 유발하는지를 실험동물에서 관찰 확인함은 양측 부고환조직에 대한 무분별한 생검을 피하게 하거나 진단성검에 적극적으로 대처할 수 있게 하므로 의의있는 연구과제로 생각된다.

부고환의 폐쇄성 질환에 의한 무정자증 환자에서 폐쇄부위로부터 근위부의 부고환과 정관의 측대측 문합이 널리 이용되어 왔으며^{2) 3)} 이는 여러개로 절단된 부고환과 정관의 절개된 측벽을 연결시켜 주는 것으로, 여러개로 절단된 부고환관중 근위부의 부고환관과 연결성이 있는 1개의 부고환관과 정관을 단단 문합시켜 주는 최근에 개발된 술식⁴⁾ 보다는 조잡한 방법이나 술후 사정액내 정자출현율이 49%나 되는 것으로 보고되었다.⁵⁾

부고환생검은 부고환과 정관의 측대측 문합과는 굴곡된 단일의 부고환관이 여러 부위에서 절단되는 것은 마찬가지로이다. 그러나 부고환생검은 절단된 부고환관에서 유출되는 정자가 계속 배출되어 나가는 통로가 차단되므로 정관절제술과 같은 효과가 기대된다.

본 실험에서 부고환생검을 시행한 8례의 실험동물중 6례가 생검후 네번째 사정액에서 무정자증으로 된 것은 사람에서 정관절제술후 3회 이상의 사정액에서 무정자증으로 되는 것과 같은 현상이며^{6, 7)} 8례중 2례가 생검후에도 정상 정자수가 배출되는 것은 정관절제술이 자연적으로 복원되어 재개통되는 경우^{8, 9)} 와 같은 원리로 생각된다. 또한 광학현미경 검사에서도 생검후 무정자증으로 나타난 6례는 부고환관의 완전 폐색을 나타냈으며 정상 정자수를 나타낸 2례는 부고환관의 재소통이 있었다. 이와같은 소견으로 부고환생검은 부고환의 절단과 폐색의 원인이 되므로 수태를 원하는 환자에서는 삼가해야 할 것으로 사료된다.

체중 3 kg 이상의 건강한 수컷 흰토끼 (New Zealand White) 8마리에서 양측 부고환 생검후에 실시한 사정액검사 및 부고환조직의 광학현미경검사에서 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 정액검사소견

생검후 1개월부터 2주간격으로 주기적으로 실시한 정액검사에서 8례중 6례는 4차검사부터 무정자증을 나타냈으며 나머지 2례는 5차검사에서도 정상 정자수를 보였다.

2. 광학현미경검사소견

무정자증을 초래한 실험동물은 전례에서 부고환관이 완전폐색되었으며 생검부위보다 원위부의 부고환관내에 정자가 나타나지 않았으나 정상적으로 정자가 배출되었던 2례는 부고환생검부위에 부고환관의 재소통이 있었다.

이상 소견으로 부고환생검은 부고환관의 절단과 폐색의 원인이 되므로 수태를 원하는 환자에서는 피해야 할 것으로 사료된다.

REFERENCE

1. Belker, A.M.: *In Current Trends in Urology*, 1st ed. Baltimore: Williams and Wilkins Co., pp.20-41, 1981.
2. Hanger, F.R.: *Sterility in the male. Surg. Gynecol. Obstet.*, 52: 330, 1931.
3. Blndy, J.P.: *Operations for Male Infertility. In: Operative Surgery*, 3rd ed. Edited by Williams, D.I.: Butterwooth & Co., pp.412, 1977.
4. Silber, S.J.: *Microscopic vasoepididymostomy: specific microanastomosis to the epididymal tubule. Fertil. Steril.*, 30: 565, 1980.
5. Kar. J.K. and Phadke, A.M.: *Vasoepididymal anastomosis. Fertil. Steril.*, 26: 743, 1975.

6. 이회영,; 정관절제후의 원위정로의 잔여정자에 관한 연구, 대한비뇨회지, 14;137, 1973.
7. 박청길, 서성탁; 정관절제 단절 후의 정자소실에 대한 연구, 대한비뇨회지, 14;301, 1973.
8. Klapproth, H.J. and Young, I.S.: *Vasectomy, vas ligation and vas occlusion. Urology. 1: 292, 1974.*
9. Leader, A.J. and et al.: *Complications of 2711 vasectomies. J. Urol. 111: 365, 1974.*