

# 소아 서혜부 탈장 수술 시 대측 서혜부 절개 기준의 비교

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 소아외과

김민정 · 문석배 · 서정민 · 이석구

## 서 론

소아 서혜부 탈장은 소아외과에서 수술을 요하는 가장 흔한 질환 중의 하나이다. 소아에서 서혜부 탈장은 성인에 비해 양측성 탈장의 빈도가 높아 약 10% 정도로 보고되고 있으며<sup>1,2</sup>, 편측 수술 후 대측 탈장이 발생하여 다시 수술을 받는 경우가 종종 있다. 편측 수술 시 대측에 대한 예방적 절개의 필요성이 제기되어 왔으나, 아직 뚜렷한 기준 없이 여전히 논란거리로 남아 있는 실정이다<sup>3,4</sup>. 소아는 복막초상돌기가 열려 있을 확률이 높아서 잠재성 탈장의 빈도가 높으며, 대측 탈장 발생 시 감돈의 위험이 있으므로 대측 서혜부의 예방적 절개를 시행하자는 주장이 있는 반면<sup>2,5,6</sup>, 최근에는 대측 서혜부 탈장의 빈도가 높지 않고, 대측 탈장 발생 시 감돈의 비율이 낮으며 대측 절개 시 정삭 손상이나 고환 위축 등의 위험이 있어 대측의 예방적 절개는 필요하지 않다는 주

장이 있다<sup>7,8</sup>. 본원에서는 대측 서혜부 예방적 절개에 대해 서로 다른 기준을 적용하는 두 술자에 의해 탈장 교정술이 이루어지고 있다. 본 연구에서는 두 술자의 결과를 비교하고 소아 서혜부 탈장 수술에서 대측의 예방적 절개의 유용성을 알아보려고 한다.

## 대상 및 방법

술자A (LSK)는 2세 이하의 남아, 2세를 초과한 남아 중 미숙아로 출생한 경우 및 모든 여아에서 예방적 대측 절개를 시행하였고, 술자B (SJM)는 출생 시 체중이 2kg 이하인 환아 중 탈장 발생이 생후 6개월 이내인 경우와 출생 체중이 2kg을 초과한 환아 중 신체검진 상 대측 탈장낭이 촉진되는 경우에만 대측 절개를 시행하였다. 본문에서 술자A, B에 의해 수술 받은 환자군을 각각 집단A, B로 표기하였다. 2002년 1월부터 2007년 12월까지 삼성서울병원에서 서혜부 탈장 교정술을 시행 받은 1967명의 환아를 대상으로 의무기록을 후향적으로 검토하였다. 나이, 성별, 출생 체중 및 수술 시 체중, 발생 부위, 대측의 예방적 절개 여부 및 대

접수일 : 09/8/14 게재승인일 : 09/10/29  
교신저자 : 서정민, 135-710 서울특별시 강남구  
일원동 50 삼성서울병원 외과  
Tel : 02)3410-0282, Fax : 02)3410-0040  
E-mail: jm0815.seo@samsung.com

측 탈장 발생 여부, 환자 1인당 평균 진료비를 조사하여 두 집단을 비교하였다. 첫 수술 후 병원에 다시 방문하지 않은 환아들은 재발하거나 대측 탈장이 발생하지 않은 것으로 간주하였다. 편측 수술 후 대측 탈장이 발생한 환아와 그렇지 않은 환아에 대한 비교는 집단B에서 시행하였으며, 이를 바탕으로 대측 서혜부 탈장의 발생 빈도와 역학적 발생 경향, 대측 탈장의 발생 예측 인자를 결정하였다.

## 결 과

집단A는 895명 (우측 409명, 좌측 284명, 양측 202명)이었고, 집단B는 1072명 (우측

537명, 좌측 347명, 양측 188명)이었다. 환아들의 평균 연령, 성비, 발생 부위, 출생 시 체중은 두 집단 간에 차이가 없었다(표 1). 집단A에서는 편측 탈장 (우측 409명, 좌측 284명)으로 내원한 693명의 환아 중 460명 (66.3%)에서 예방적 대측 절개가 시행되었으며, 집단B에서는 편측 탈장 (우측 537명, 좌측 347명)으로 내원한 884명의 환아 중 31명 (3.5%)에서 예방적 대측 절개가 시행되었다. 예방적 대측 절개술을 받지 않은 환아 (집단A 233명, 집단B 853명) 중 이후에 대측 탈장이 발생한 경우는 집단A에서 4명 (1.7%), 집단B에서 38명 (4.5%)이 있었다. 편측 수술 후 대측 탈장이 발생하여 수술을 시행한 군에서 감돈에 의해 응급수술을 시

Table 1. Summary of Clinical Data of Each Group

	Group A (N = 895)	Group B (N = 1072)	p - value
Mean age (yr)	2.99 (0 ~ 15.8)	3.08 (0 ~ 15.8)	.195
Sex ratio			
Girl	655 (73.2 %)	800 (74.6 %)	.47
Boy	240 (26.8 %)	272 (25.4 %)	
Diagnosis			
RIH	409	537	Ns
LIH	284	347	
BIH	202	188	
Birth weight (kg)	2.75 (0.5 ~ 4.7)	2.90 (0.4 ~ 4.8)	Ns
Unilateral hernia repair ratio*	233 / 693	853 / 884	< .001
Contralateral exploration ratio <sup>†</sup>	460 / 693	31 / 884	< .001
MIH development <sup>†</sup>	4 / 233 (1.7 %)	38 / 853 (4.2 %)	< .001
Total medical expenses (won)	763,956	500,708	< .001

\* Number of unilateral inguinal hernia repair/number of total inguinal hernia, <sup>†</sup> number of contralateral exploration/number of unilateral inguinal hernia repair

Abbreviation: RIH, Right inguinal hernia; LIH, Left inguinal hernia; BIH, Bilateral inguinal hernia; MIH, Metachronous contralateral inguinal hernia

Table 2. MIH Incidence by Age in Group B

	MIH (+)* (N=38)	MIH (-) <sup>†</sup> (N=815)	p-value
Mean age at 1 <sup>st</sup> operation (yr)	1.24	3.65	< .001
Sex ratio			
Girl	33 (86.8 %)	614 (75.3 %)	.12
Boy	5 (13.2 %)	201 (24.7 %)	
Birth weight (kg)	2.99	3.15	.07
Diagnosis			
RIH	15	510	.006
LIH	23	305	

\* The patients who developed metachronous contralateral inguinal hernia after unilateral inguinal hernia repair, <sup>†</sup>The patients who did not develop metachronous contralateral inguinal hernia after unilateral inguinal hernia repair  
 Abbreviation: RIH, Right inguinal hernia; LIH, Left inguinal hernia; MIH, Metachronous contralateral inguinal hernia

Table 3. MIH Incidence by One-year of age in Group B

Age	Male		Female	
	No. of UIH*	No. of MIH <sup>†</sup>	No. of UIH	No. of MIH
< 1yr	170	22 (12.9 %)	33	1 (3 %)
>1 yr	444	11 (2.4 %)	168	4 (2.3 %)
p-value	< .001		.83	

\* The patients who diagnosed unilateral inguinal hernia; <sup>†</sup>The patients who developed metachronous contralateral inguinal hernia after unilateral inguinal hernia repair  
 Abbreviation: MIH, Metachronous contralateral inguinal hernia; UIH, Unilateral inguinal hernia

행한 경우나 수술 지연에 의한 합병증은 없었다. 집단B에서 편측 수술 후 대측에 다시 탈장이 발생한 38명을 대측 탈장이 발생하지 않은 815명과 비교하였다(표 2). 대측에 다시 탈장이 발생한 환자군에서 첫 수술 시의 연령이 유의하게 낮았으며(1.24세 vs. 3.65세, student t-test;  $p < .001$ ), 역시 같은 환자군에서 첫 진단 시 좌측 탈장의 비율이 유의하게 높았다(chi-square test;  $p = .006$ ).

성비와 출생 체중은 두 환자군에서 유의한 차이를 보이지 않았다. 남자 환자에서 1세 이하에서는 12.9%에서 대측 탈장이 발생한 반면에, 1세 이상에서는 2.4%에서 발생하였다(chi-square test;  $p = .001$ ). 여자 환자에서는 1세를 기준으로 하였을 때 대측 탈장 발생률에 차이가 없었다(표 3). 이상의 결과로 다변량 분석을 시도하였을 때 첫 수술 시 환자의 나이가 어릴수록, 첫 진단이 좌측

탈장일 경우 대측 탈장 발생율이 유의하게 증가하였다(logistic regression test;  $p < .001$  and  $p = .002$ ).

## 고 찰

본 연구는 소아 서혜부 탈장 수술에서 대측 서혜부의 예방적 절개를 서로 다른 기준으로 시행해 온 결과를 분석하여 대측 탈장 발생을 예측할 수 있는 인자를 알아보고 대측 서혜부 예방적 절개의 유용성을 알아보고자 시행되었다. 1955년 Rothenberg와 Barnett<sup>9</sup>는 1세 이하에서는 100%, 1세 이상에서는 68.5%의 환자에서 탈장이 양측성으로 존재하므로 대측 서혜부에 대한 예방적 절개를 항상 시행할 것을 주장하였다. 이 보고 이후로 소아 서혜부 탈장에서 대측 예방적 절개의 필요성은 끊임없는 논쟁거리가 되고 있다. 그러나 Rothenberg와 Barnett이 탈장이라고 주장했던 것이 사실은 개방된 초상돌기였으며, 개방된 초상돌기가 항상 탈장으로 이어지지는 않는다는 것이 관찰되었다. 여러 연구들에서 복막초상돌기가 열려 있는 환자 중 약 20%에서만 서혜부 탈장이 발생하여 실제적인 탈장 발생은 현저히 낮은 빈도로 일어나는 것을 알 수 있다<sup>10-14</sup>. 또한 대측 서혜부에 대한 예방적 절개로 인해 정관 또는 고환 혈관이 불필요하게 손상될 가능성이 보고됨에 따라 현재는 많은 수의 외과 의사들이 예방적 대측 절개를 무조건 시행하기보다는 나이, 성별, 또는 탈장의 방향에 따라 선택적으로 시행하고 있는 실정이다<sup>12,15,16</sup>. 본 연구 결과에서도 선택적으로 대측 절개가 시행된 집단B를 기준으로

보았을 때, 대측 탈장 발생 비율은 4.5%였으며, 예방적 대측 절개를 시행한 환자에서 모두 대측 탈장이 존재하였다고 가정하여도 대측 탈장 비율은 7.8% (69/884)로 10%를 넘지 않았다.

현재까지 많은 연구에서 대측 탈장의 빈도는 약 5% 정도로 보고되고 있다<sup>17,18</sup>. Marulaiah 등<sup>19</sup>(2006)은 만삭아에서 대측 탈장의 빈도가 5.92%인 것에 비해 미숙아의 경우에는 10.52%로 높게 나타난다고 보고하고 있으며 서 등<sup>5</sup>(1995)도 저체중아(<2.5 kg)와 미숙아(<37주)에서 양측성 탈장의 비율이 정상아보다 높았다고 보고하고 있다. Ikeda 등<sup>8</sup>(2000)은 좌측 탈장이거나 가족력이 있는 경우 대측 탈장의 빈도가 10% 정도로 높아진다고 보고하고 있다. 본 연구에서도 환자의 첫 수술 시 연령이 어릴수록, 첫 진단 당시 좌측 탈장일수록 향후 대측 탈장 발생이 유의하게 증가하는 것을 확인할 수 있었다. 남아에서 1세를 기준으로 대측 탈장 발생률을 비교하였을 때 큰 차이가 있었다. 1세를 기준으로 대측 탈장 발생률을 조사한 결과에서 여아에서는 유의한 차이를 보이지 않았는데, 이는 여자 환자 201명 중 대측 탈장 발생군이 5명으로 적은 환자에서 조사되었기 때문으로, 환자수가 남아와 같은 정도로 증가할 경우 남아의 경우와 같은 결과를 얻을 수 있을 것으로 생각된다. 따라서 진단 시 연령과 발생 부위, 이 두 가지 인자가 대측 절개 시행을 결정하는데 중요한 참고 요소가 될 수 있을 것으로 생각된다. 본 연구 결과로 볼 때 1세를 기준으로 하는 것도 적절한 방법이 될 수 있을 것이다. 그러나 1세 미만에서도 대측 발생율이 10% 대

인 점을 감안하면 1명의 대측 탈장을 예방하기 위해 9명의 환아에게 불필요한 대측 절개를 시행할 필요가 있는지에 대해서는 수술자 각자가 판단해야 할 것이다.

Manoharan 등<sup>10</sup>(2005)은 편측 탈장 수술 후 대측 탈장 발생 비율을 5%로 보고하면서 무조건적인 대측 서혜부의 예방적 절개를 시행할 경우 총 의료비 지출의 상승을 우려하며 편측 서혜부 탈장 시 환부만 수술하는 것이 비용-효과 면에서 타당한 결과를 가져온다고 주장하고 있다. 이번 연구에서도 두 집단 간의 인구학적 차이가 없는 상태에서 집단A에서는 대측 절개의 기준이 광범위하게 적용되었으며 (66.3%), 집단B에서는 매우 선택적으로 적용되었고 (3.5%) 1인당 평균 진료비를 비교하였을 때 큰 차이를 보였다. 이를 볼 때, 비용-효과 측면에서도 임상적으로 탈장이 있는 환부만 수술하는 것이 효율적임을 알 수 있다.

Luo 등<sup>20</sup>(2007)은 간단하면서도 비침습적인 신체검진을 통해 'silk glove sign' 을 확인하는 진단법의 정확도가 91%에 달한다고 보고하고 있다. 불필요한 대측 서혜부 절개를 피하기 위해 편측 탈장 수술 시, 초음파 검사, 복강 내 공기 주입법 (Goldstein's test), 복강경 등의 방법으로 대측의 초상돌기 개방 여부를 확인하려는 시도들이 있어왔다<sup>13,21-23</sup>. 그러나 이러한 시도들 역시 높지 않은 대측 서혜부 탈장의 발생 비율과 증가하는 의료비 지출을 고려할 때, 명확한 시행 기준을 제시하기는 어렵다.

본 연구는 비교적 큰 규모의 환아군을 대상으로 두 숙련된 술자에 의해 일관된 기준으로 대측 절개가 시행되었다. 그러나 예방

적 대측 절개 시 실제로 탈장낭이 존재하였던 비율에 대한 기록이 없으며, 대측 절개군에서 예방적 절개를 시행하지 않을 경우 실제로 향후 탈장이 발생할 확률 등에 대한 자료를 얻을 수 없다. 또한 본원에서 편측 수술 후 대측 탈장 발생 시 타원에서 치료 받은 경우 등에 대한 자료는 고려되지 않은 결론이라는 제한점을 가진다.

## 결론

대측 서혜부 예방적 절개의 조건을 달리하는 두 집단 (집단 A, 집단 B)을 비교한 결과, 집단 B에서 대측 서혜부 탈장 발생율을 유추하였을 때 4.5%였으며, 대측의 예방적 절개를 시행한 모든 환아에서 실제로 대측 탈장이 존재하였던 것으로 가정하더라도 탈장 발생율은 7.8%였다. 집단 B를 대상으로 대측 서혜부 발생 예측 인자에 대한 분석 결과, 첫 수술 시 나이가 어릴수록, 탈장 발생 부위가 좌측일수록 위험이 높은 것으로 나타났다. 전체 진료비에 대한 비교에서는 집단 B에서 진료비의 절감 효과가 나타나 예방적 대측 절개를 많이 시행할수록 진료비 지출이 상승됨을 확인하였다. 남아에서 1세를 기준으로 대측 탈장 발생률을 비교하였을 때 큰 차이가 있었다. 그러나 대측 탈장 발생률이 5% 이하로 높지 않다는 점은 대측 서혜부의 예방적 절개가 필요한 경우가 매우 제한적임을 의미하며, 결국은 술자의 경험과 판단으로 한정적으로 시도되어야 할 것이다. 집단 B에서 2kg 이상의 환아들에 대측 서혜부 발생 예측 인자의 조건을 추가하면 더 많은 환아가 예방적 대측

서혜부 절개를 시행하게 되어 전체 진료비의 증가를 가져올 수 있다. 또한 대측 서혜부 탈장 발생 시 감돈으로 응급 수술을 요한 경우가 없었으므로 더 이상의 조건은 불필요할 것으로 생각된다. 향후 출생체중 2 kg 이하의 환아에서 대측 서혜부 예방적 절개를 줄일 수 있는 조건에 대한 전향적 연구가 필요할 것으로 생각된다.

### 참 고 문 헌

- Rowe MI, Clatworthy HW: *Incarcerated and strangulated hernias in children. A statistical study of high-risk factors.* Arch Surg 101:136-139, 1970
- Clausen EG, Jake RJ, Binkley FM: *Contralateral inguinal exploration of unilateral hernia in infants and children.* Surgery 44:735-740, 1958
- Ein SH, Njere I, Ein A: *Six thousand three hundred sixty-one pediatric inguinal hernias: a 35-year review.* J Pediatr Surg 41:980-986, 2006
- Carneiro PM, Rwanyuma L: *Occurrence of contralateral inguinal hernia in children following unilateral inguinal herniotomy.* East Afr Med J 81:574-576, 2004
- 서정민, 정풍만: *소아의 서혜부 탈장에 관한 임상적 고찰.* 소아외과 1:8-17, 1995
- Hrabovszky Z, Pinter AB: *Routine bilateral exploration for inguinal hernia in infancy and childhood.* Eur J Pediatr Surg 5:152-155, 1995
- 권용진, 임시연, 정풍만: *일측 서혜 탈장 환아에서 반대측 서혜탈장 발생에 대한 임상적 연구.* 소아외과 13:187-192, 2007
- Ikeda H, Suzuki N, Takahashi A, Kuroiwa M, Sakai M, Tsuchida Y: *Risk of contralateral manifestation in children with unilateral inguinal hernia: should hernia in children be treated contralaterally?* J Pediatr Surg 35:1746-1748, 2000
- Rothenberg RE, Barnett T: *Bilateral herniotomy in infants and children.* Surgery 37:947-950, 1955
- Manoharan S, Samarakkody U, Kulkarni M, Blakelock R, Brown S: *Evidence-based change of practice in the management of unilateral inguinal hernia.* J Pediatr Surg 40:1163-1166, 2005
- Chertin B, De Caluwe D, Gajaharan M, Piaseczna-Piotrowska A, Puri P: *Is contralateral exploration necessary in girls with unilateral inguinal hernia?* J Pediatr Surg 38:756-757, 2003
- Tackett LD, Breuer CK, Luks FI, Caldamone AA, Breuer JG, DeLuca FG, Caesar RE, Efthemiou E, Wesselhoeft CW, Jr.: *Incidence of contralateral inguinal hernia: a prospective analysis.* J Pediatr Surg 34:684-687; discussion 687-688, 1999
- Miltenburg DM, Nuchtern JG, Jaksic T, Kozinetz C, Brandt ML: *Laparoscopic evaluation of the pediatric inguinal hernia--a meta-analysis.* J Pediatr Surg 33:874-879, 1998
- Chin T, Liu C, Wei C: *The morphology of the contralateral internal inguinal rings is age-dependent in children with unilateral inguinal hernia.* J Pediatr Surg 30:1663-1665, 1995
- Zona JZ: *The incidence of positive contralateral inguinal exploration among preschool children--a retrospective and prospective study.* J Pediatr Surg 31:656-660, 1996
- Steinau G, Schleaf J, Lambertz M, Schumpelick V: *[Incidence of contralateral inguinal hernias in infancy and*

- childhood]. *Langenbecks Arch Chir* 382:252-256, 1997
17. Zamakhshardy M, Ein A, Ein SH, Wales PW: *Predictors of metachronous inguinal hernias in children.* *Pediatr Surg Int* 25:69-71, 2009
  18. 한영진, 남소현, 김대연, 김성철, 김인구: 소아 서혜부 탈장과 음낭수종에서 예방적 반대측 수술의 필요성에 대한 연구. *소아외과* 14:48-56, 2008
  19. Marulaiah M, Atkinson J, Kukkady A, Brown S, Samarakkody U: *Is contralateral exploration necessary in preterm infants with unilateral inguinal hernia?* *J Pediatr Surg* 41:2004-2007, 2006
  20. Luo CC, Chao HC: *Prevention of unnecessary contralateral exploration using the silk glove sign (SGS) in pediatric patients with unilateral inguinal hernia.* *Eur J Pediatr* 166:667-669, 2007
  21. 박진우, 이상진, 장이찬: 소아 서혜부 탈장 200예의 임상분석. *대한외과학회지* 56:898-905, 1999
  22. 오창환, 성천기, 김곤홍, 김원호: 초음파 검사를 이용한 소아 서혜부 내륜의 직경 측정과 비환측 서혜부 탈장의 예측. *대한외과학회지* 57:278-284, 1999
  23. Geisler DP, Jegathesan S, Parmley MC, McGee JM, Nolen MG, Broughan TA: *Laparoscopic exploration for the clinically undetected hernia in infancy and childhood.* *Am J Surg* 182:693-696, 2001

## Comparison of the Results of Contralateral Exploration in Pediatric Inguinal Hernia

Min Jung Kim, M.D., Suk-Bae Moon, M.D., Jeong-Meen Seo, M.D.,  
Suk-Koo Lee, M.D.

*Division of Pediatric surgery, Department of Surgery, Samsung  
Medical Center Sungkyunkwan University School of Medicine,  
Seoul, Korea*

Contralateral groin exploration (CGE) in children with unilateral inguinal hernia remains controversial. Between January 2002 and December 2007, 1967 pediatric patients with inguinal hernia were treated by two surgeons with different criteria of CGE (group A; boys younger than 2 years, older boys prematurely delivered, and all girls, B; birth weight lower than 2 kg with inguinal hernia presentation within 6 months after birth, and suspicious physical findings) at Samsung medical center. Patient's age, sex, body weight, diagnosis, and metachronous contralateral inguinal hernia (MIH) incidence were analyzed retrospectively. Among 895 patients in group A, CGE was performed in 460 patients (66.4%) and MIH incidence was 1.7%. In group B, 31 patients (3.5%) had CGE among 1072 patients, and MIH incidence was 4.2%. The average hospital costs of group A and B were 763,956 won and 500,708 won, respectively. The CGE criteria of group B had advantage in total hospital cost. The primary site and the age at presentation had a significant effect on the incidence of MIH. But MIH incidence was low and the more contralateral explorations lead to increase of total costs. Therefore, routine contralateral groin exploration and surgery for a patent processus vaginalis could not be justified.

**(J Kor Assoc Pediatr Surg 15(2):149~156), 2009.**

**Index Words :** *Inguinal hernia, Children, Contralateral exploration, Contralateral hernia*

---

**Correspondence :** *Jeong-Meen Seo, M.D., Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine, #50 Irwon-dong, Gangnam-gu, Seoul 135-710, Korea*

Tel : 02)3410-0282, Fax : 02)3410-0040

E-mail: jm0815.seo@samsung.com