

# 소아 서혜탈장의 진단시 Silk-glove test의 유용성에 대한 연구

전북대학교 의과대학 외과학교실 소아외과

구본용 · 김재천 · 정연준

## 서 론

소아 서혜탈장은 소아외과에서 가장 흔한 질환 중의 하나로 거의 대부분이 선천적으로 복막초상돌기의 폐쇄가 이루어지지 않아 발생되며, 방치할 경우에는 감돈이나 교액 등의 합병증이 야기될 수 있기 때문에 급기 사항이 없는 한 진단 즉시 교정수술을 해주는 것이 원칙이다<sup>1</sup>. 또한 소아에서는 서혜탈장이 양측성으로 존재하는 경우가 많고, 나이가 어릴수록 감돈 이나 교액을 일으킬 가능성이 많기 때문에 한쪽 탈장이 있을 때 반대쪽의 시험적 수술을 고려해야 한다고 알려져 왔으며, 1955년 Rothenberg와 Barnett<sup>2</sup>(1955)가 반대쪽의 시험적 수술을 시행하여 그 성적을 보고한 이후, 소아에서 한쪽 탈장만 존재할 때, 반대쪽에 대한 수술의 시행 여부는 많은 논란의 대상이 되어 왔다. 그래서 반대쪽의 시험적 수술을 시행할 경우에는 불필요한 수술의 빈도를 줄이기 위

해 수술 전이나 수술 중에 반대쪽에 있는 복막초상돌기의 폐쇄 여부의 진단이 필요하게 되었고, 이를 위해 탈장조영술<sup>3-6</sup>, Goldstein test<sup>7,8</sup>, 복강경 검사<sup>9,10</sup>, 초음파 검사<sup>11,12</sup> 등의 방법들이 소개되어 왔으나 시술과정이 복잡하거나 합병증이 발생할 위험이 있고, 비용 문제 등의 이유로 널리 이용되지는 못하고 있다.

한편 이보다 앞서 1941년에 Ladd와 Gross<sup>13</sup>(1941)는 Silk-glove test시 관찰할 수 있는 silk sign에 대하여 기술하였고, 이는 숙련된 소아외과 의사에 있어서 반대쪽의 시험적 수술을 결정하는데 도움을 준다고 알려져 왔으나<sup>14,15</sup> 실제로 Silk-glove test의 정확도가 얼마나 되는지 보고된 경우는 없었다.

이에 저자는 소아에 있어서 한쪽 서혜탈장을 수술할 때, 반대쪽의 시험적 수술 여부를 결정하는 데에 영향을 미치는 Silk-glove test의 유용성을 확인하기 위하여 1998년 1월부터 2002년 12월까지 전북대학교병원 소아외과에서 서혜탈장으로 수술 받은 15세 이하의 환자 458명의 의무기록을 조사하여 소아 서혜탈장의 임상적 특징과 한쪽 서혜

접수일: 06/1/3 게재승인일: 06/3/28  
교신저자: 김재천, 561-712 전북 전주시 덕진구 금암동 634-18 전북대학교병원 소아외과  
Tel : 063)250-1578, Fax : 063)271-6197  
E-mail: jckim@chonbuk.ac.kr

탈장의 수술 시에 반대쪽 서혜부에서 시행한 Silk-glove test의 양성 여부 및 시험적 수술의 양성 여부를 분석하였다.

### 대상 및 방법

1998년 1월부터 2002년 12월까지 5년 동안 전북대학교병원 소아외과에서 한 명의 수술자에 의해 서혜탈장에 대한 수술을 받았던 15세 이하의 환자 458명에 대하여 후향적 연구를 시행하였다.

458명의 환아는 모두 간접형 서혜탈장이었고, 성별은 남아 337예, 여아 121예였고, 발생 부위는 우측이 238예, 좌측이 160예, 양측성이 60예였으며(표 1), 다시 양측성은 수술 당시 양측성인 경우가 30예, 한쪽 수술

후 반대측에 발생한 경우가 30예였는데(표 2), 후자의 30예는 모두 타의료기관에서 일차수술을 시행받은 기왕력이 있었다.

이에 양측성 서혜탈장을 가진 60명을 제외한 398명의 환아 중 한쪽 서혜탈장 수술 시에 시행한 반대쪽 서혜부에 대한 Silk-glove test의 양성률 및 시험적 수술에서 복막초상돌기 개방의 양성률에 대하여 비교 분석하였다.

통계학적 분석은 SPSS (Version 10.0 for Windows, Chicago, IL, USA)를 사용하였고, 분석에는 두 군의 양성률 비교에 Chi-square test를 이용하였다. p값의 유의수준은 0.05이하로 하였다.

### 결 과

398명의 환아 중 한쪽 서혜탈장의 수술 시에 반대쪽 서혜부의 진찰을 시행한 결과 158명(39.7%)에서 Silk-glove test 양성 소견을 보여 시험적 수술을 시행하였고, 그 결과 133명에서 개방된 복막초상돌기가 발견되어 Silk-glove test의 양성예측도는 84.2% (133/158)였다.

Table 1. Sex and Site Distribution of the Inguinal Hernia in Children

	Male	Female	Total
Right	184	54	238
Left	107	53	160
Bilateral	46	14	60
Total	337	121	458

\*All of the cases were indirect inguinal hernia.

Table 2. Bilaterality of the Inguinal Hernia and Incidence of Subsequent Contralateral Hernia in Childhood

	Bilateral hernia prior to operation	Subsquent contralateral hernia		Total
Male	20	26		46
Female	10	4		14
		Right*	Left†	
		14‡	16‡	
Total	30	30		60

\*Right side occurrence after left side operation

† Left side occurrence after right side operation

‡ P>0.05

좌측 서혜탈장 환아 160명 중에서 우측 서혜부의 Silk-glove test 양성 소견을 보인 환아는 105명(65.6%)이었고 개방된 복막초상돌기가 발견된 비율은 84.8%(89/105)였으며, 우측 서혜탈장 환아 238명 중에서 좌측 서혜부의 Silk-glove test 양성 소견을 보인 환아는 53명(22.3%)이었고 개방된 복막초상돌기가 발견된 비율은 83.0%(44/53)였다.

따라서 Silk-glove test는 우측보다 좌측 서혜탈장 환아에서 통계적으로 유의하게 양성률이 높았으나, 반대쪽 시험적 수술의 부위에 따른 양성률은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

또한 성별에 따른 Silk-glove test의 양성률은 남아 28.2%(82/291), 여아 71.0%(76/107)로 여아에서 통계적으로 유의하게 높았으나, 반대쪽 시험적 수술의 양성률은 남아 78.0%(64/82), 여아 90.8%(69/76)로 통계적으로 유의한 성별 차이를 보이지 않았다(표 3). 한쪽 탈장으로 수술 받은 총 398명의 환아 중 Silk-glove test로 시험적 수술을 시행하여 개방된 복막초상돌기가 발견된

환아의 비율은 33.4%(133/398)였다.

## 고 찰

소아 서혜탈장은 선천적으로 복막초상돌기의 폐쇄가 이루어지지 않아 발생하는 것으로 양측성으로 나타날 수 있다<sup>16</sup>.

소아에서 한쪽 서혜탈장의 교정술 후에 발생하는 반대쪽 서혜탈장의 발생률은 5.6~31%라고 보고되고 있는데 추적관찰 연구기간이 길수록 상대적으로 발생률이 높으며<sup>12</sup>, 일부 소아외과 의사들은 1~2세 이하의 환아에서는 반대쪽 서혜탈장의 발생률이 높기 때문에 이런 경우에는 반대쪽 서혜부에 대한 시험적 수술을 시행할 것을 권유하고 있다<sup>16,17</sup>. 그러나 최근에 몇몇 연구자들은 한쪽 수술만을 권유하였는데, 이는 정관이나 정삭혈관이 손상 받을 위험이 있을 뿐만 아니라<sup>18,19</sup> 반대쪽 서혜탈장의 발생률이 낮기 때문이라고 주장하는 연구자도 있다<sup>20</sup>.

그러나, 임상적으로 한쪽 서혜탈장이 진단

Table 3. Positive Rate of Silk-glove Test and Exploration of Contralateral Inguinal Area

	Right*		Left†		Total	
	Positive rate of Silk-glove test	Positive rate of exploration	Positive rate of Silk-glove test	Positive rate of exploration	Positive rate of Silk-glove test	Positive rate of exploration
Male	58.9 % (63/107)	76.2 % (48/63)	10.3 % (19/184)	84.2 % (16/19)	28.2 % <sup>§</sup> (82/291)	78.0 % <sup>  </sup> (64/82)
Female	79.2 % (42 /53)	97.6 % (41/42)	63.0 % (34 /54)	82.4 % (28/34)	71.0 % <sup>§</sup> (76/107)	90.8 % <sup>  </sup> (69/76)
Total	65.6 % <sup>‡</sup> (105/160)	84.8 % <sup>¶</sup> (89/105)	22.3% <sup>‡</sup> (53/238)	83.0% <sup>¶</sup> (44/53)	39.7 % (158/398)	84.2 % (133/158)

\* Right side exploration

† Left side exploration ‡ , § P<0.05 || , ¶ P>0.05

된 소아들에게서 수술 후 반대쪽에 탈장이 발생되어 시행해야 하는 두 번째 수술의 빈도를 줄이기 위해서는 수술 전이나 수술 중에 반대쪽에 개방된 복막초상돌기가 존재하는지를 확인하는 것이 중요하다<sup>12</sup>.

이에 1960년대 이후, 반대쪽에 개방된 복막초상돌기가 존재하는지를 확인하기 위하여 탈장조영술<sup>3-6</sup>이나 Goldstein test<sup>7,8</sup>를 시도하게 되었는데, 시술이 어렵고 합병증의 발생 위험이 있다는 이유로 널리 이용되지는 못하였다. 최근에는 몇몇 소아외과 의사들이 반대쪽 서혜탈장의 확인에 있어서 복강경 검사가 유용하다는 보고를 하였는데<sup>9,10</sup>, 이 방법도 탈장 교정술의 과정이 복잡하고 수술 시간이 길며 의인성 합병증이 발생할 위험이 있기 때문에 많은 인기를 얻지는 못하고 있다. 또한 반대쪽의 개방된 복막초상돌기를 발견하기 위해 초음파 검사<sup>11,12</sup>를 이용한 몇몇 연구가 시행되었는데 검사 결과에 주관적인 요소가 강하고 비용 문제의 단점이 있다.

이러한 방법들에 앞서 1941년에 Ladd와 Gross<sup>13</sup>에 의해 기술된 Silk-glove test는 서혜관을 덮고 있는 피부 위에서 내서혜륜 부위로부터 내측으로 중지 끝을 상하로 움직이면서 이동시킬 때에 마치 두 가닥의 실이 서로 비벼지는 듯한 감촉이 손가락 끝에 전달되는 것을 말하고, 이는 서혜탈장을 진단하는데 유용한 방법으로서 숙련된 의사에게는 많은 도움을 준다고 알려져 왔으나<sup>14,15</sup>, 실제로 Silk-glove test의 정확도가 얼마나 되는지 보고된 경우는 없었다.

저자는 소아에서 한쪽 서혜탈장의 수술 시에 반대쪽의 시험적 수술을 결정하기 위

하여 수술실에서 마취 도입 후 Silk-glove test를 시행하였는데, 양성예측도가 84.2%였고, 모든 한쪽 서혜탈장 환아 중 Silk-glove test 양성인 경우에 시험적 수술을 시행하여 개방된 복막초상돌기가 발견된 비율은 33.4%였다. 이는 탈장조영술<sup>3-6</sup>, Goldstein test<sup>7,8</sup>, 복강경 검사<sup>9,10</sup>, 및 초음파 검사<sup>11,12</sup>의 양성예측도가 94.9~99.0%이고, 한쪽 서혜탈장 환아에서 반대쪽의 시험적 수술을 시행하여 개방된 복막초상돌기가 발견된 비율이 21.3~39.0%인 점을 감안할 때, Silk-glove test가 84.2%로 비록 양성예측도는 낮지만 개방된 복막초상돌기가 발견되는 비율은 다른 검사법과 비교하여 결코 낮지 않음을 알 수 있다.

## 결 론

Silk-glove test는 1941년에 소개된 오래된 진찰 방법이지만 숙련된 의사가 시행하였을 때, 탈장의 임상소견을 보이지 않는 개방된 복막초상돌기의 존재를 확인하는 검사 방법으로서 매우 간단하고, 안전하며, 비용이 들지 않고, 비교적 정확한 검사 방법이라고 할 수 있으며, 이는 낱알이 발달해 가는 진단 장비에 대한 의존도가 높아져가는 대부분의 의사들에게 시사하는 점이 크다고 할 수 있겠다.

## 참 고 문 헌

1. Moss RL, Hatch EI: *Inguinal hernia repair in early infancy*. Am J Surg 161:59-6, 1991

2. Rothenberg RE, Barnett T: *Bilateral herniotomy in infant and children*. Surgery 37:947, 1955
3. Ducharme JC, Bertrand R, Chacar R: *Is it possible to diagnose inguinal hernia by x-ray? A preliminary report on herniography*. J Can Assoc Radiol 18:448, 1967
4. 황의호, 조장환, 최경희, 등: *서혜부 탈장 조영술*. 대한외과학회지 18:51, 1976
5. 이정안, 김상윤, 서정욱: *소아의 서혜부 탈장조영술*. 외과학회지 30:371, 1986
6. 박경완, 이종명, 김진복: *탈장조영술의 임상예의 응용*. 외과학회지 30:480, 1986
7. Powell RW: *Intraoperative diagnostic pneumoperitoneum in pediatric patients with unilateral inguinal hernias: The Goldstein test*. J Pediatr Surg 20:418, 1985
8. Downey EC, Maher DP, Thompson WR: *Diagnostic pneumoperitoneum accurately predicts the presence of patent processus vaginalis*. J Pediatr Surg 30:1271, 1995
9. Holbomb GW, Morgan WM, Brock JW: *Laparoscopic evaluation for contralateral patent processus vaginalis*. J Pediatr Surg 31:1170, 1995
10. Geisler DP, Jegathesan S, Parmley MC, et al: *Laparoscopic exploration for the clinically undetected hernia in infancy and childhood*. Am J Surg 182:693, 2001
11. Erez I, Rathaus V, Werner M, et al: *Preoperative sonography of the inguinal canal prevents unnecessary contralateral exploration*. Pediatr Surg Int 11:487, 1996
12. Hata S, Takahashi Y, Nakamura T, et al: *Preoperative sonographic evaluation is a useful method of detecting contralateral patent processus vaginalis in pediatric patients with unilateral inguinal hernia*. J Pediatr Surg 39:1396, 2004
13. Ladd WE, Gross RE: *Abdominal surgery in infancy and childhood*. Philadelphia, PA, WB Saunders, 1941, p356
14. Bronsther B, Abrams MW, Elboim C: *Inguinal hernias in child—a study of 1,000 cases and a review of the literature*. JAMA 27:524, 1972
15. Brisson P, Patel H, Feins N: *Cremasteric muscle hypertrophy accompanies inguinal hernias in children*. J Pediatr Surg 34:1-320, 1999
16. Sparkmann RS: *Bilateral exploration in inguinal hernia in juvenile patient*. Surgery 51:393, 1962
17. Kiewewetter WB, Parenzan L: *When should hernia in the infant be treated bilaterally?* JAMA 171:287, 1959
18. McGregor DB, Halverson K, McVay CB: *The unilateral pediatric inguinal hernia: Should the contralateral side be explored?* J Pediatr Surg 15:313, 1980
19. Bock JE, Sobyte JV: *Frequency of contralateral inguinal hernia in children*. Acta Chir Scand 136:707, 1970
20. Kemmotsu H, Oshima Y, Joe K, et al: *The features of contralateral manifestations after the repair of unilateral inguinal hernia*. J Pediatr Surg 33:1099, 1998

## Effectiveness of Silk-glove Test in the Contralateral Exploration of Inguinal Hernia in Children

**Bon Yong Koo, M.D., Jae-Chun Kim, M.D., Yeon Jun Jeong, M.D.**

*Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery Chonbuk*

*National University Medical School*

*Jeonju, Korea*

Inguinal hernia is one of the most common surgical diseases in pediatric patients. But the management of the side opposite the clinically apparent inguinal hernia, the "silent side" is controversial. Four hundred fifty-eight cases of pediatric inguinal hernias, operated by one pediatric surgeon at the Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery, Chonbuk National University Hospital from January 1998 to December 2002, were reviewed retrospectively to determine the characteristics and significances of the silk-glove test on the side opposite the clinically apparent inguinal hernia. Males were preponderant as 2.8:1. All hernias were of the indirect type and were repaired by high ligation of the sac. There were 238 (52.0%) right sided hernias, 160 (35.0%) were on the left and 60 (13.0%) were bilateral. The number of patients with a positive silk-glove sign on the contralateral side was 158 (39.7%), and 133 of these had a contralateral patent processus vaginalis. Positive predictive value of Silk-glove test was 84.2% (133/158). The silk-glove test is a simple, safe, and relatively accurate method for contralateral exploration in the unilateral inguinal hernias in children.

**(J Kor Assoc Pediatr Surg 12(1):11~16), 2006.**

*Index Words : Inguinal hernia, Children, Silk-glove test*

---

**Correspondence :** *Jae-Chun Kim, M.D., Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery, Chonbuk National University Medical School, 634-18, Keunam-dong, Dukjin-gu, Jeonju 561-712, Korea*

*Tel : 063)250-1578, Fax : 063)271-6197*

*E-mail: jckim@chonbuk.ac.kr*