

## 소아의 비장적출술

연세대학교 의과대학 외과학교실

오정탁 · 김인규 · 한석주 · 황의호

- Abstract -

### Splenectomy in Children

Jung-Tak Oh, M.D., In-Gyu Kim, M.D., Seok Joo Han, M.D.  
and Eui Ho Hwang, M.D.

Division of Pediatric Surgery, Department of Surgery  
Yonsei University College of Medicine

In Korea, studies of splenectomies are mainly performed in adult groups, but a review of splenectomies in children is significant because the indications of a splenectomy and the importance of the spleen in children are different from those in adults. The authors reviewed 51 cases of splenectomies performed between January 1986 and April 1996 on children under 15 years of age. The indications of the splenectomy were divided based on hematologic diseases (37) and non-hematologic diseases (14). For the hematologic diseases, hereditary spherocytosis (24) was the most common indication of a splenectomy and idiopathic thrombocytopenic purpura (11) was the next most common. For non-hematologic diseases, trauma (10) was the most common indication of a splenectomy. After the splenectomy, abnormal hematologic findings were improved in all hereditary spherocytosis patients and in nine of the idiopathic thrombocytopenic purpura patients (82%). To prevent postsplenectomy sepsis, 27 patients received antibiotic medication, but no one received a pneumococcal vaccination. One case of post-splenectomy sepsis occurred in a patient who had not received antibiotic medication. This study suggests that a splenectomy provides efficacious treatment for a number of pediatric disorders, but it is associated with a risk of postsplenectomy sepsis.

**Key Words:** Splenectomy in children, Postsplenectomy sepsis

### 서 론

비장은 정상적이거나 혹은 병적인 혈액세포를 제거하고 encapsulated bacteria 감염의 방어에 중요한 역할을 하는 장기로서 비장적출술은 여러가지 질환에서 효과적인 치료방법으로 사용된다. 국내에서 비장적출술에 대한 연구는 주로 성인에서 다루어졌으

며 소아를 대상으로 한 것은 드물다. 그러나 비장적출술의 원인 질환이 성인과 소아가 다르며 비장의 중요성 또한 성인과 소아에서 다르므로 소아에서 시행된 비장적출술을 고찰해 보는 것은 의미있는 연구라고 생각된다. 이에 저자들은 최근 10년 4개월간 연세대학교 의과대학 외과학교실 소아외과에서 시행한 비장적출술에 대해 후향적 임상고찰을 통하여 소아 비장적출술의 적응증 및 각각의 임상소견과 치료결과를 분석하였으며 소아 비장적출술의 문제점과 향상된 수술전후 관리방법을 제시하고자 하였다.

\*본 논문의 요지는 1996년도 대한외과학회 추계학술대회에서 구연되었음

## 대상 및 방법

1986년 1월부터 1996년 4월까지 10년 4개월간 연세대학교 의과대학 세브란스병원 소아외과에서 시행한 만 15세 이하에서의 비장적출술 51예를 대상으로 하였으며 후향적 임상 고찰을 통하여 원인 질환, 남녀비, 수술연령, 수술에 따른 치료효과, 합병증 유무 등에 대해 조사하였다.

## 결 과

### 1) 원인 질환 분류

비장 적출술의 원인 질환은 혈액질환이 37예, 비혈액질환이 14예였다. 혈액 질환은 유전성 구상적혈구증(hereditary spherocytosis)이 24예, 특발성 혈소판 감소성 자반증(idiopathic thrombocytopenic purpura)이 11예, dyserythropoietic anemia가 2예 있었으며 비혈액질환은 외상이 10예, 간경화 1예, 비장 낭종 1예, 만성췌장염으로 인한 췌장미부절제술시 동반 적출 1예, 재발성 윌름종양 1예가 있었다(Table 1).

### 2) 성별 및 연령 분포

전체적인 남녀비는 34 : 17 (2 : 1)로 남아에서 많았으며 혈액질환의 경우도 23 : 14 (1.64 : 1)로 남아에서 많았다. 수술의 평균 시행연령은 8년 4개월 ± 46개월

이였으며 유전성 구상 적혈구증은 7년 1개월 ± 39개월, 특발성 혈소판감소성 자반증은 10년 2개월 ± 43개월이었다.

### 3) 비장의 무게 및 부비장(accessory spleen)의 유무

비장의 평균 무게는 220 ± 152 gram이었으며 유전성 구상 적혈구증은 302 ± 139 gram, 특발성 혈소판 감소성 자반증은 117 ± 41 gram, 외상은 95 ± 52 gram 이었다. 수술시 부비장(accessory spleen)은 16예에서 있었으며 15예가 혈액 질환이었고 1예는 비장 낭종에서 있었다.

### 4) 비장적출술 후 치료효과

혈액질환의 경우 비장적출술에 따른 치료 효과는 유전성 구상적혈구증의 전 예에서 수술전 혈액학적 이상소견이 교정되었으며 특발성 혈소판감소성 자반증은 11예중 9예(82%)에서 수술후 혈소판치가 정상으로 교정되었다.

### 5) 비장적출술에 따른 감염의 예방 및 비장적출술 후 패혈증의 발생

비장적출에 따른 감염의 예방은 페니실린을 근주 투여한 경우가 27예 있었으며 전 예에서 pneumococcal vaccination은 시행하지 않았다. 비장적출술 후 패혈증(postsplenectomy sepsis)은 특발성 혈소판감소성 자반증으로 비장적출술을 시행하고 예방적 항생제의 투여가 없었던 1예에서 있었으며 수술후 13개월째 세균성 수막염, 16개월째 폐렴으로 입원치료하였으며 21개월째 패혈증으로 사망하였다.

Table 1. Causes of splenectomy

Causes	No
Hematologic diseases	37
Hereditary spherocytosis	24
Idiopathic thrombocytopenic purpura	11
Dyserythropoietic anemia	2
Non-hematologic diseases	14
Trauma	10
Splenic cyst	1
Liver cirrhosis	1
Chronic pancreatitis	1
Recurrent Wilms' tumor	1
Total	51

## 고 찰

비장은 인체 임파망상계의 일부로서 과거에는 비장이 인체의 필수 장기가 아니며 비장의 제거는 환자에게 해가 되지 않는다고 생각하였다.<sup>24)</sup> 그러나 1952년 King 및 Shumacher가 비장적출술을 시행한 소아에서 패혈증이 발생한 예를 보고한 이후부터<sup>18)</sup> 비장의 기능에 대해 새로운 관심을 갖게 되었다. 비장은 노화되거나 손상받은 혈액세포를 제거하는데 중요한 역할을 한다. 또한 비장은 특이 항체를 생산하고 *Streptococcus pneumoniae*, *Hemophilus influenzae type b*, *Neisseria meningitidis* 같은 encapsulated organ-

ism에 대하여 phagocytic filter로 작용하여 감염에 대한 방어에 중요한 역할을 한다.<sup>20)</sup>

국내에서 비장적출술에 대한 연구는 여러 기관에서 이루어졌는데 이들 연구의 공통점은 주로 성인을 대상으로 하였으며, 비장적출술의 원인질환이나 치료효과에 대해서는 분석하였으나 비장적출술 후 패혈증의 발생이나 패혈증의 예방방법에 대한 언급은 드물다는 점이다.<sup>1~5,7~13)</sup> 국내에서 소아의 비장적출술에 관한 보고는 1987년 엄등이 소아에서 시행한 26예의 비장적출술을 분석하여 보고한 바 있으며<sup>6)</sup> 또한 비장적출술 후 패혈증에 대한 보고도 엄등이 외상으로 비장적출을 시행한 환자에서 발생한 패혈증을 보고한 바 있다.<sup>6)</sup>

소아에서 비장적출술은 여러가지 질환에 대해서 효과적인 치료방법으로 활용될 수 있으나 비장적출술 후 패혈증의 가능성이 항상 존재한다. 소아에서 비장적출술은 1) 유전성 구상적혈구증과 같은 선천성 용혈성 빈혈, 2) 특발성 혈소판감소성 자반증과 같은 만성 자가면역질환, 3) 비장기능항진증, 4) 비장 외상, 5) 비장의 종양 또는 낭종 같은 경우에 주로 시행된다.<sup>20)</sup> 이러한 적응증은 본 연구에서도 비슷한데, 유전성 구상적혈구증이 전체 51예중 24예로 가장 많았으며 그 외 특발성 혈소판감소성 자반증, 외상 등이 주된 원인 질환이었다. 특발성 혈소판감소성 자반증의 경우 비장은 혈소판 자가항체를 생성하거나 혈소판을 직접 파괴한다고 생각되며 비장적출술을 하는 경우는 1) 중추신경계나 기타 장기의 급성 출혈시, 2) 스테로이드 치료에 반응이 없는 경우, 3) 스테로이드 치료후 재발한 경우, 4) 혈소판치가 10,000/mL 이하로 지속되는 경우, 5) 스테로이드 치료에 따른 부작용이 발생한 경우, 6) 만성인 경우 시행할 수 있다.<sup>16)</sup> 본 연구에서 특발성 혈소판감소성 자반증시 비장적출은 모두 만성인 경우였으며 비장적출에 대한 치료효과는 82%로 이는 다른 연구들의 성적과 비슷하다.<sup>2,12,25)</sup> 유전성 구상적혈구증이 비장적출술에 의해 빈혈이 교정되는 이유는 적혈구막의 이상에 의해 적혈구 모양이 구형으로 변형되어 비장을 통과할 때 적혈구가 파괴되어 용혈성 빈혈이 일어나는데 비장을 제거함으로써 이러한 용혈을 막을 수 있기 때문이다. 이 질환에서 비장적출술은 증상이 없더라도 합병증을 예방하기 위해 시행하는 것이 좋기 때문에 모든 유전성 구상적혈구증

환자가 비장적출술의 적응증이 된다.<sup>16)</sup> 외상에 의한 비장 손상시 적출술은 비장의 중요성이 대두됨에 따라 보존적인 치료나 수술시에도 비장보존술(spleen salvage procedure)를 하는 것이 좋으나 불가피하게 비장전절제술이 필요한 경우 비장적출술 후 패혈증에 대해 주의를 기울이는 것이 필요하다.

비장적출술 후 패혈증의 발생위험은 유아에서 가장 크며 아동기에서 성인이 될수록 감소하나 성인에서도 패혈증의 발생위험은 항상 상존한다.<sup>16)</sup> 또 비장적출술의 원인질환 또한 패혈증의 발생률과 관계가 있다고 한다. 비장적출술 후 패혈증의 발생률은 보고마다 틀린데 대개 1.5%에서 높게는 25%까지 보고되고 있으며,<sup>17,23)</sup> 5세 이하의 소아에서 발생률이 높으며 외상으로 인한 경우보다 혈액종양학적 원인에 의한 비장적출술시 발생률이 더 높다.<sup>17)</sup> 비장적출술 후 패혈증을 예방하기 위한 환자의 치료는 pneumococcal vaccine이 사용되기 전에는 예방적 항생제의 투여에 의존하였으며, 이것은 현재도 pneumococcal vaccine과 함께 사용되고 있다.<sup>20,23)</sup> 항생제는 주로 페니실린을 경구나 근주로 투여하며 5세 이하의 비장적출술을 받은 환아나 5세 이상이라도 면역결핍 상태나 악성 질환에 의해 비장적출술을 받은 경우는 최소 2년 이상 예방적 항생제의 투여가 필요하다.<sup>22)</sup> Pneumococcal vaccination은 1977년부터 사용되었으며 비장적출술 후 패혈증은 약 70% 정도가 *Streptococcus pneumoniae*에 의해 발생하기 때문에 패혈증 예방에 도움이 된다.<sup>17)</sup> vaccine은 비장적출술 전에 접종하는 것이 효과적이거나 비장적출술 후라도 효과가 있는 것으로 보고되고 있으며<sup>14)</sup> 수술후 3년에서 5년<sup>20)</sup>, 또는 6년마다<sup>23)</sup> 추가 접종을 하는 것이 필요하다고 한다. 이 외에 *H. influenza* type b나 *N. meningitides* 같은 균주에 대한 vaccination도 필요한 것으로 보고되고 있다.<sup>15,20)</sup> 국내에서 비장적출술후 pneumococcal vaccination에 대한 보고는 1995년 이등이 26명의 비장적출 소아에서 하였다.<sup>21)</sup> 이 외에 비장적출 환자 및 가족에 대한 교육도 비장적출술 후 패혈증의 예방에 중요하며 이런 상황에 있는 환자는 열이 있거나 감염의 증상이 있으면 적극적인 검사 및 치료가 필요함으로 병원을 방문해야 한다.<sup>22)</sup>

본 연구에서도 비장적출술 후 패혈증의 예방을 위하여 페니실린의 근주 투여를 한 경우가 51예중 27예에서 있었으나 pneumococcal vaccine의 사용은 없

었다. 또 비장적출술 후 패혈증으로 사망한 1예에서는 비장적출술후 예방적 항생제의 사용이나 vaccination이 없었던 예였다.

이상에서와 같이 소아에서의 비장적출술은 여러 가지 질환에서 효과적인 치료방법으로 활용될 수 있으나 비장적출술 후 패혈증의 발생 위험이 있으므로 이에 대한 예방 노력이 필요하다고 생각된다.

**결 론**

저자들은 1986년 1월부터 1996년 4월까지 연세대학교 의과대학 세브란스병원 소아외과에서 시행한 만 15세 이하의 비장적출술 51예에 대하여 후향적 임상고찰을 시행한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 원인 질환은 혈액질환이 37예, 비혈액질환이 14예였으며 가장 많은 것은 유전성 구상적혈구증으로 24예이었다.

2) 전체 남녀비는 34 : 17(2 : 1)로 남아에서 많았으며 수술의 평균 시행연령은 8년 4개월이었다.

3) 혈액질환의 경우 비장적출술 후 치료효과는 유전성 구상적혈구증의 전 예에서 수술전 혈액학적 이상소견이 교정되었으며 특발성 혈소판감소성 자반증은 11예중 9예(82%)에서 수술후 혈소판치가 정상으로 교정되었다.

4) 비장적출술 후 패혈증의 발생은 특발성 혈소판감소성 자반증으로 비장적출술을 시행하고 예방적 항생제나 pneumococcal vaccine의 투여가 없었던 1예에서 있었으며 수술후 13개월째 세균성 수막염, 16개월째 폐렴으로 입원치료하였으며 21개월째 패혈증으로 사망하였다.

이상에서와 같이 소아에서의 비장적출술은 여러 가지 질환에서 효과적인 치료방법으로 활용될 수 있으나 비장적출술 후 패혈증의 발생 위험이 있으므로 이에 대한 예방 노력이 필요하다.

**REFERENCES**

1) 강주원, 문인성, 송영택: 혈액질환에서의 비장 적출술. 외과학회지 37: 341, 1989  
 2) 김병식, 김경국, 김상준, 이건욱, 김병국: 혈액학적 질병에 대한 비장적출술. 외과학회지 36: 774, 1989  
 3) 김진혁: 비장적출의 임상적 고찰. 가톨릭대학 의학부논문집 26: 847, 1974

4) 배희동, 한지숙, 이선주, 김시찬, 민유홍, 고윤웅: 혈액질환에서의 비절제술. 대한혈액학회지 27: 301, 1992  
 5) 양지용, 김성, 최원진: 비장수술의 임상적 고찰. 인간과학 13: 495, 1989  
 6) 엄미령, 송재원, 고영률, 서정기, 안효섭, 홍창의, 박귀원: 비장적출 소아들에 대한 임상적 고찰. 소아과 30: 511, 1987  
 7) 이덕진, 김수태: 비장적출의 임상적 고찰. 외과학회지 20: 553, 1978  
 8) 이무혁, 이기주, 윤세영, 최창식, 방창덕: 비장수술 161예의 임상적 고찰. 외과학회지 24: 831, 1982  
 9) 이심원, 이민철, 이민혁, 유희, 허경발: 비장적출술에 대한 임상적 고찰. 외과학회지 30: 737, 1986  
 10) 이종면, 손수상, 강중신: 비장적출술에 대한 임상적 고찰. 외과학회지 26: 367, 1984  
 11) 정수일, 이승렬: 비장적출술에 대한 임상적 고찰. 외과학회지 33: 321, 1987  
 12) 조행식, 조원일, 송영택: 혈액질환에서의 비장 적출술. 외과학회지 51: 113, 1996  
 13) 황희호, 한용, 김광호: 비장적출술에 대한 임상적고찰. 외과학회지 17: 891, 1975  
 14) Addiego JE, Ammann AJ, Schiffmann G, Baehner R, Higgins G, Hammond D: Response to pneumococcal polysaccharide vaccine in patients with untreated Hodgkin's disease. Lancet 30: 450, 1980  
 15) Ambrosino DM, Lee MC, Chen D, Shamberger RC: Response to Haemophilus influenzae type b conjugate vaccine in children undergoing splenectomy. J Pediatr Surg 27: 1045, 1992  
 16) Ashcraft, Holder: Pediatric Surgery. 2nd ed, Saunders, Philadelphia, 1983, p539  
 17) Dickerman JD: Splenectomy and sepsis: a warning. Pediatrics 63: 938, 1979  
 18) King H, Schumacher HB: Splenic studies: Increased susceptibility to infection after splenectomy performed in infancy. Ann Surg 136: 239, 1952  
 19) Kinnarsley P, Wilkinson CE, Srinivasan J: Pneumococcal vaccination after splenectomy:survey of hospital and primary care records. BMJ 307: 1398, 1993  
 20) Lane PA: The spleen in children. Current Opinion in Pediatrics 7: 36, 1995  
 21) Lee HJ, Kang JH, Henrichsen JH, Konradsen HB, Jang SH, Shin HY, Ahn HS, Choi Y, Hessel L, Nam SW: Immunogenicity and safety of a 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine in healthy children and in children at increased risk of pneumococcal infection. Vaccine 13: 1533-1538, 1995  
 22) Lortan JE: Management of asplenic patients. Br J Haematol 84: 566, 1993

- 23) Murdoch IA, Anjos RD: Continued need for pneumococcal prophylaxis after splenectomy. Arch Dis Child 65: 1268, 1990
- 24) Raffensperger JG: Swenson's pediatric surgery. 5th

- ed, Appleton & Lange, Connecticut, 1990, p231
- 25) Reid MM: Chronic idiopathic thrombocytopenic purpura: incidence, treatment, and outcome. Arch dis Child 72: 125, 1995
-