

## 신생아 위 자연천공

서울대학교병원 소아외과

정성은·양석진·전용순·이성철·박귀원·김우기

= Abstract =

### Spontaneous Neonatal Gastric Perforation

Sung-Eun Jung, M.D., Seok-Jin Yang, M.D., Yong-Soon Chun, M.D.,  
Seong-Cheol Lee, M.D., Kwi-Won Park, M.D., Woo-Ki Kim, M.D.

*Department of Pediatric Surgery, Seoul National University Children's Hospital  
Seoul, Korea*

Spontaneous gastric perforation is an important but rare cause of gastrointestinal perforation in neonates. Just over 200 cases have been reported in the literatures. In spite of recent surgical advances in its managements, mortality rate has been reported as high as 25-50%. Because of physiologic differences, immature immune mechanisms, variations in gastrointestinal flora and poor localization of perforation, a neonate with gastric perforation is at high risk. The pathogenesis is greatly debated.

Five patients with spontaneous neonatal gastric perforation who were operated upon at the Department of Pediatric Surgery, Seoul National University Hospital from 1980 to 1993 were reviewed. Four patients were male and one female. The first indication of perforation was 1 day to 6 days of life. All of 5 perforations were located along the greater curvature of the stomach. The size of perforation ranged from 2 cm to 10 cm. Debridement and primary closure were performed in all patients. The operative mortality was 40%(2 of 5). The cause of perforation was not identified in all cases. Prematurity and necrotizing enterocolitis, synchronous or metachronous, were thought to be crucial prognostic factors. Earlier recognition and surgical intervention are necessary to reduce morbidity and mortality.

**Index Words:** Gastric perforation, Neonate

\* 본 논문은 1994년도 서울대학교 병원 지정 공동연구비 보조로 이루어졌음

## 서 론

신생아 위 자연천공, 즉 신생아 특발성 위천공은 1825년 Von Siebold가 미숙아에서의 부검 1예를 처음 보고한 이래 문헌상 200여 예가 보고되어 있는 드문 질병이며<sup>1-4</sup>, 최근 외과적 처치의 발전에도 불구하고 25-50%의 높은 사망율을 나타낸다<sup>5,6</sup>. 국내에서도 1967년 이 등에<sup>7</sup> 의하여 생후 3일된 신생아에서 부검으로 발견된 위 자연천공 1예가 처음 보고된 이후 몇몇 증례들이 보고되고 있고<sup>8-13</sup>, 저자들도 1980년부터 1993년까지 서울대학교 어린이병원 소아외과에서 신생아 위 자연천공 5예를 치험하였기에 문헌 고찰 및 이들 환자들의 특징과 치료상황을 분석하였다.

## 대상 및 방법

1980년부터 1993년까지 서울대학교병원 소아외과에서 수술받은 5예의 신생아 위 자연천공 환자에 대하여 이들의 병력지를 조사하여 그 임상상을 후향적으로 검토하였다.

## 결 과

5예의 환자중 남자가 4예 여자가 1예로 남자가 많았으며, 수술당시 연령분포는 생후 1일부터 6일까지로 모두 생후 6일 이내에 발생하였다. 출생 체중은 4예가 3-3.5kg이었고 만삭이었다. 1예는 재태기간이 35주이고 출생 체중은 2.2kg인 미숙아였다. 출산후 신생아 합병증의 병력은 2예에서 있었

고, 그중 1예는 무호흡 및 청색증으로 심폐소생술을 시행하였으며 1예는 빈호흡 및 흉곽견축을 보였다(표 1).

임상증상은 복부팽만이 가장 많아 5예 중 4예에서 있었고, 호흡곤란이 2예에서, 복벽 피부홍반이 2예에서 있었으며, 그외 구토, 토혈, 청색증 등이 있었다. 단순 복부촬영에서 복강내 유리공기는 4예에서 관찰되었고 1예는 대량 상부위장관 출혈 및 복강내출혈로 수술을 시행받았다.

증상 발현후 수술시행까지의 시간은 1일에서 2일까지 있었고, 위 천공의 위치는 5명 모두에서 대만곡에 있었다. 천공의 크기는 2cm부터 10cm까지 있었고, 수술당시 1예에서 신생아 괴사성장염이 동반되어 있었으나 이에 대한 수술은 시행하지 않았다. 5예 모두에서 천공의 원인은 알 수 없었다. 수술은 천공주위 괴사조직을 절제한 후 일차 봉합술을 시행하였다. 술후 경과를 보면 5예 중 3예가 생존하였고, 2예는 각각 술후 당일, 46일째 사망하였다. 수술당일 사망한 환자는 소장외의 대부분에 다발성, 분절성 괴사가 동반되어 있었고, 46일째 사망한 환자는 미숙아로서 첫 수술후 16일째 신생아 괴사성장염으로 분절절제 및 문합술을 시행하였었다(표 2).

술후 합병증은 2예에서 발생하였고 이중 1예는 신생아 괴사성장염으로 재수술을 시행한 후 사망한 경우였고, 1예는 창상 감염 및 음낭 피부괴사가 발생하였으나 치유되었다.

## 고 찰

신생아 위 자연천공은 1950년 Legar등<sup>14</sup>에 의해

Table 1. Case Summary

Case	Sex	Birth Wt	Gestation Age	Age at Operation	Outcome
1	M	3.4kg	full term	1d	Alive
2	M	2.2kg	preterm*	4d	Died**
3	F	3.0kg	full term	6d	Died***
4	M	3.0kg	full term	5d	Alive
5	M	3.0kg	full term	4d	Alive

\*: 35 wks

\*\*: 46 days postoperatively

\*\*\*: 1 day postoperatively

**Table 2.** The Clinical Findings of Patients

Case	Resp difficulty at birth	Symptoms & signs	Free air on x-ray	Preoperative Diagnosis	NEC	Site & size of perforation	Operation
1	-	Abd distention Hematemesis	+	Bowel perforation	-	GC 3cm	PC
2	+	Erythema of abd wall	-	Hemo-peritoneum	+	GC	PC
3	+	Abd distention	+	Generalized peritonitis	+	GC	PC
4	-	Abd distention Vomiting	+	Generalized peritonitis	+	GC	PC
5	-	Abd distention Erythema of abd wall	+	Bowel perforation	-	GC	PC

Abbreviations: Resp:Respiration, NEC:necrotizing enterocolitis, Abd:abdomen, GC:greater curvature, PC:primary closure

처음 수술이 성공하였고, 이후 Ross등<sup>15</sup>, Linker와 Benson<sup>16</sup>, Castleton과 Hatch<sup>17</sup> 등 여러 저자들에 의해 성공적인 수술예들이 보고되어 왔고 생존율도 증가되었다.

본 질환은 조산아나 미숙아에서 많이 발생하였다고 보고되어 있으나<sup>3,5,18</sup> 저자들의 경우 5례중 1예만이 미숙아였다. 생후 2일부터 7일 사이에 가장 흔히 발생하였고 그중 생후 3일째가 가장 높은 빈도를 보이는 것으로 보고되어 있으며<sup>1,5,6,18,19</sup> 저자들의 경우 60%가 3일째 증상이 발생하였다.

위 천공은 대개 대만곡부에 파열을 보이며, 주로 위 상부에 위치한다고 하며 크기는 0.5cm부터 10cm까지 보고되어 있다<sup>4-6,18</sup>. 저자들의 경우도 5예 모두가 위 대만곡부에 파열이 있었으며 크기는 3cm부터 10cm까지 있었다. Inouye와 Evans<sup>20</sup>의 143예 집계 분석에 의하면 남여의 비가 1.5:1이고 대부분(84%)이 생후 5일 이내에 발생하였고, 대다수가 대만곡부에 발생하였다. Touloukian<sup>21</sup>의 보고에서는 증례환자의 약 2/3가 미숙아였다.

이 질환의 원인에 대하여는 많은 관심이 주어져 왔고 여러가지 이론들이 주장되었으나 아직까지 분명하지 않다. 1958년 Castleton과 Hatch<sup>17</sup>는 “특발성 천공”이라는 용어를 1)신생아이고, 2)폐양의 증거가 없으며, 3)위십관이나 산소 소생술 또는 외상등의 물리력에 의한 천공의 증거가 없고, 4)하위장폐쇄가 없을 때에만 사용할 수 있다고 하였다. 하지만 Shashikumar등<sup>6</sup>은 수술이나 부검소견상 위자연파열이란 용어가 보다 적절하다고 제안하였다.

원인으로 선천성 위근결손설이 처음에는 지지를 받았으나<sup>14,22,23</sup>, Shaw등<sup>24</sup>은 동물실험에서 Foley bag의 팽창에 의한 인위적 위 천공을 일으킨 후 천공시 근육층의 심한 수축이 천공연의 위근결손으로 보일 수 있다고 반박하였다. 또 다른 주장으로 Touloukian등<sup>22</sup>은 실험적 질식중에 선택적 허혈로 인하여 위장관 괴사의 위험성이 증가하는 것을 보여주었고, 문헌상 보고된 87예를 분석하여 이중 69%에서 질식을 유발할 수 있는 중요한 분만전후의 합병증을 찾아낼 수 있었다. Shashikumar등<sup>6</sup>도 19예의 환자중 12예(63%)에서 분만 전후 기간중 호흡곤란이 있었다고 보고하였다. 이에 대해 Holgerson<sup>18</sup>은 소장이나 결장에 비해 위가 혈액공급이 풍부하며 신생아 괴사성장염과 공존하는 경우가 거의 없다는 점등으로 반론을 제기하였고, 신생아기의 미숙하고 부조화된 구토작용으로 인한 위내압의 상승으로 인하여 위천공(pneumatic rupture)이 일어날 수 있다고 하였다<sup>4</sup>.

임상증상으로는 복벽긴장등의 복막염의 중요한 증상은 흔히 분명하지 못하며 주로 급격한 복부팽만과 그에 따른 호흡곤란 및 청색증이 주증상이며<sup>1,4-6</sup> 시간이 경과함에 따라 발열이 심해지는 것이 통례이다. 진단은 단순 복부촬영으로 확진되어 지며 복강내 대량의 유리공기상 및 위내부에 공기가 없는 소견을 관찰할 수 있다. 감별진단해야 될 것들은 신생아 괴사성장염, 폐혈증, 장폐쇄, 위장관 천공이 없는 복강내 유리공기상 및 횡경막하 비정상적 지방조직등이다<sup>5</sup>.

치료로서는 조기진단 및 조기수술이 가장 중요하며, 수술전 처치로 비위관 삽입, 수분 및 전해질교정, 비타민 K 및 항생제를 투여하고, 호흡곤란이 심할 때는 복부천자로 팽만된 복부 유리기공기를 빼줌으로써 완화시킬 수 있다. 수술시에는 천공 주변의 괴사조직을 제거한 후 이중으로 결손 부위를 봉합하며, 위벽의 광범위한 괴사를 동반했을 경우 부분적인 위 절제술을 요할 수도 있다<sup>3, 5, 6, 20</sup>. Graivier 등<sup>25</sup>은 위 자연천공시에 95%의 위 절제술후 생존 예를 보고하기도 하였다.

하지만 사망율은 높아 최근 외과적 처치의 발전에도 불구하고 25-50% 정도이며, 저자들의 경우도 40%였다. 따라서 본 질환은 드물게 발생하나 발생 시부터 수술할 때까지의 시간이 예후를 좌우하는 응급질환이므로 신생아의 급성 복부 질환의 감별진단시 위 자연천공의 가능성을 염두에 두어야 하며 신속한 수술적 치료로써 합병증 및 사망율을 보다 낮출 수 있을 것으로 생각된다.

그외의 관련된 예후인자로서 Shaw등<sup>24</sup>은 보고한 8예중 사망하였던 3예가 모두 미숙아였고 따라서 미숙아에서 명백히 사망율이 높을 것이라고 하였으며, Shashikumar등<sup>6</sup>의 19예중 5예에서 중요한 선천성 기형이 동반되었으며 이중 3명에서 사망하여 기형이 없는 경우와 비교하여 높은 사망율을 보였다. 또한 St-Vil등<sup>2</sup>은 신생아 괴사성장염과 동반된 장천공의 경우 41%의 사망율을 보였으나 위 자연천공은 100%의 생존율을 보여 신생아 괴사성장염의 동반여부가 중요한 예후인자가 된다고 하였다. 저자들의 경우도 사망한 2예중, 1예는 미숙아였으며 또 1예는 심한 신생아 괴사성 장염이 동반된 경우였다.

## 결 론

신생아 위 자연천공, 즉 신생아 특발성 위천공은 남아에서 많이 발생하며 생후 6일 이내에 증상이 발생한다. 천공 위치는 모두 위 대만곡부였고 미숙아 및 동시성(synchronous) 또는 이시성(metachronous)의 신생아 괴사성장염의 동반 여부가 예후에 영향을 클 것으로 생각된다.

## 참 고 문 헌

1. Bell MJ: Perforation of the gastrointestinal tract and peritonitis in the neonate. Surg Gynecol Obstet 160:20-26, 1985
2. St-Vil D, LeBouthillier G, Lukes FI, Bensoussan AL, Blanchard H, Youssef S: Neonatal gastrointestinal perforations. J Pediatr Surg 27:1340-1342, 1992
3. Tan CEL, Kiely EM, Agrawal M, Breton RJ, Spitz L: Neonatal gastrointestinal perforation. J Pediatr Surg 24:888-892, 1989
4. Houck WS, Griffin JA: Spontaneous linear tears of the stomach in the newborn infant. Ann Surg 193:763-767, 1981
5. Rosser SB, Clark CH, Elechi EN: Spontaneous neonatal gastric perforation. J Pediatr Surg 17:390-394, 1982
6. Shashikumar VL, Bassuk A, Pilling GP et al: Spontaneous gastric rupture in the newborn: A clinical review of nineteen cases. Ann Surg 1182:22-25, 1975
7. 이재성, 이용재, 김세종, 조남사: 선천성 위근 결손에 의한 신생아의 위천공의 1예. 소아과학회지 10:437, 1967
8. 정형울, 김세환, Roth RF, 김영우: 신생아의 특발성 위 천공의 1예. 대한외과학회지 11: 351-354, 1969
9. 이철상, 전호진, 백봉수: 신생아의 위장관 천공 치험 2예. 대한외과학회지 15:589-595, 1973
10. 도영구, 강중신: 신생아의 위 자연천공 2예. 대한외과학회지 18:919-923, 1976
11. 이연임, 오성태, 김경국, 김경래, 이용각: 횡격막 이완증을 동반한 신생아 위 천공. 대한외과학회지 45:140-145, 1993
12. 박세영, 박윤규, 정을삼: 영아기의 위장관 천공. 대한외과학회지 37:378-384, 1989
13. 유수영, 오진환, 김기영, 김대성, 강성준, 김수용: 신생아의 위천공. 대한소화기병학회지 22:

- 48-54, 1990
14. Legar JL, Richard PM, Leonard C, Piette J: Ulcère gastrique perforé chez un nouveau-né avec survie. *Union med Canada* 79:1277-1280, 1950, cited from Vargas LL, Levin SM, Santulli TV: Rupture of the stomach in the newborn infant. *Surg Gynecol Obstet* 101:417-424, 1955
15. Ross M, Hill PS, Haas CM: Neonatal rupture of the stomach. *JAMA* 146:1313-1314, 1951
16. Linker LM, Benson CD: Spontaneous rupture of the stomach in the newborn: Analysis of thirteen cases. 149:525-533, 1959
17. Castleton KB, Hatch FF: Idiopathic perforation of stomach in newborn. *Arch Surg* 76:874, 1958
18. Holgerson LO: The etiology of spontaneous gastric perforation of the newborn: A reevaluation. *J Pediatr Surg* 16:608-613, 1981
19. Hood JH: Clinical considerations of intestinal gas. *Ann Surg* 163:359-366, 1996
20. Inouye WY, Evans G: Neonatal gastric perforation. *Arch Surg* 88:471-485, 1964
21. Touloukian RJ: Gastric ischemia: The primary factor in neonatal perforation. *Clin Pediatr* 12:219-225, 1973
22. Amadeo JH, Ashmore HW, Aponte GE: Neonatal gastric perforation caused by congenital defects of the gastric musculature. *Surgery* 47:1010-1017, 1960
24. Shaw A, Blanc WA, Santulli TV, Kaiser G: Spontaneous rupture of the stomach in the newborn: A clinical and experimental study. *Surgery* 58:561-571, 1965
25. Grivier L, Rundell R, McWilliams N, Carruth D: Neonatal gastric perforation and necrosis, ninety-five percent gastrectomy and colonic interposition with survival. *Ann Surg* 177:428-431, 1973