

## 영아 비후성 유문협착증

— 대한소아외과학회 정회원을 대상으로 한 전국조사 —

대한소아외과학회

김인구·김상윤·김신곤·김우기·김재억·김재천·김현학·박귀원·박영식  
박우현·송영택·양정우·오수명·유수영·이두선·이명덕·이석구·이성철  
장수일·정상영·정을삼·정풍만·최금자·최순옥·최승훈·허영수·홍 정·황의호

= Abstract =

### Infantile Hypertrophic Pyloric Stenosis

— A Survey by the Korean Association of Pediatric Surgeons —

IK Kim, M.D., SY Kim, M.D., SK Kim, M.D., WK Kim, M.D.,  
JE Kim, M.D., JC Kim, M.D., HH Kim, M.D., KW Park, M.D.,  
YS Park, M.D., WH Park, M.D., YT Song, M.D., JW Yang, M.D.,  
SM Oh, M.D., SY Yoo, M.D., DS Lee, M.D., MD Lee, M.D.,  
SK Lee, M.D., SC Lee, M.D., SI Chang, M.D., SY Chung, M.D.,  
ES Chung, M.D., PM Jung, M.D., KJ Choi, M.D., SO Choi, M.D.,  
SH Choi, M.D., YS Huh, M.D., C Hong, M.D., EH Whang, M.D.

*The Korean Association of Pediatric Surgeons*

Thirty three members of the Korean Association of Pediatric Surgeons were surveyed to determine the clinical manifestations and current management of infantile hypertrophic pyloric stenosis (IHPS). The members completed a registration form and a questionnaire that indicated their treatment preferences for patients treated during 1996. The response rate was 84.8 %, and 23 institutions participated. Three hundred and sixty-three cases of IHPS were analysed. The male to female ratio was 5.15 : 1. The presenting symptoms were nonbilious vomiting in 363 cases(100 %), palpable mass in the upper abdomen in 200 cases (55.1 %) and visible peristaltic waves in 67 cases(18.5 %). Fluid therapy was done in 161 cases(44.4 %) for preoperative preparation. Twenty patients(5.5 %) were premature. There were 27 low birth weight babies(7.7 %). The onset of symptoms ranged from 1 to 14 weeks of age with a peak occurrence at 2 to 4 weeks of age. Two hundred and thirty-six cases(66.6 %) presented within 4 weeks of age. There was one set of male twins and a family history of twins. The modes of feedings were: breast feeding; 69 cases(24.5 %), formula feeding;

본 논문은 1997년도 서울에서 개최된 제13차 대한소아외과학회 춘계 학술대회에서 주제로의로 발표되었음.



176 cases(62.4 %) and mixed feeding; 37 cases(13.1 %). The preferred diagnostic modalities were ultrasonography(US) 229 cases(63.1 %), UGI series 27 cases(7.4 %) and US and UGI series combined 86 cases(23.7 %). Only 21 cases(5.8 %) were operated on without imaging study, ie. with positive physical finding. Perforation of the mucosa during pyloromyotomy occurred in 5 cases. All were treated successfully with primary closure. Persistent vomiting over 2 weeks after operation were reported in 5 cases. Three wound infections, one aspiration pneumonia and one postoperative bleeding were reported. There was no mortality in 363 cases.

**Index Words:** *Infantile hypertrophic pyloric stenosis*

## 서 론

비후성 유문협착증은 영아에서 수술을 요하는 흔한 복부질환이다. 원인으로서는 여러 가지가 거론되고 있으나, 아직까지 명확하게 밝혀지지 않는 것이다. 비후성 유문협착증은 특징적 임상상, 초음파로 대표되어지는 비침습적 검사, 이 질환에 대한 인지도의 증가 등으로 비교적 빠른 시일 내에 진단이 이루어진다. 하지만 현재도 진단과 치료가 지연되어 심한 탈수 및 전해질 불균형 등을 동반하는 예가 있음은 부인할 수 없다. 대한소아외과학회에서는 이 질환의 임상상, 진단, 치료 및 경과, 수술 후 합병증 등에 대한 총체적 경향을 알고자 전국의 학회 정회원을 대상으로 환자 등록과 설문조사를 시행하였다. 이 결과는 13차 대한소아외과학회 학술대회 “주제토의” 시간에 발표되었다.

### 대상 및 방법

대한소아외과학회 33명의 정회원에게 환자등록지와 설문지를 보내었다. 전국의 23개 대학병원 또는 종합병원에서 28명(84.8 %)의 회원이 응답하였다. 환자의 등록은 1996년 1년 동안 경험한 환자만을 대상으로 하여 363례가 등록되었으나, 응답된 환자 수는 각 문항마다 달랐다. 설문은 기간에 제한을 두지 않았다.

## 결 과

### 1. 환자의 등록지 분석결과

#### 1) 성별 및 연령분포(표 1)

남녀 비는 5.15 : 1로 남아에서 높은 빈도를 나타내었다. 입원 당시의 연령은 출생부터 생후 15주까지의 분포를 보이며, 3주에서 6주 사이가 198례(54.5 %)를 차지하였다. 이중 6례는 출생시의 질식, 미숙아, 태변흡인, 식도무공증, 장회전 이상, 히루쉬스프룽씨병 등의 이유로 생후 1주 이내에 입원하였다.

#### 2) 재태기간과 출생체중(표 2)

미숙아가 20례(5.5 %)이었으며, 과숙아는 없었다. 출생체중(평균 ± 표준편차)은 3.3 ± 0.5 kg이었으며 3.0 kg에서 3.5 kg이 153례(43.8 %)로 가장 많았다. 저체중아는 27례(7.7 %)이었다.

#### 3) 입원시 발육정도

만삭아를 대상으로 1985년 대한소아과학회 간행 ‘한국 소아 신체발육 표준치’를 기준으로, 출생과 입원시의 체중 백분위수를 조사하였다. 출생시 체중은 거의 정규 분포를 보였다(그림 1). 입원시의 체중은 4례를 제외하고는 50 백분위수 이하였으며, 그림 1에서와 같이 발육 부진을 보였고, 3 백분위수 이하는 175례(54.7 %)가 있었다.

#### 4) 임상증상 및 이학적 소견(표 3)

전 예에서 무담즙성 구토를 보였으며, 상복부 종물은 200례(55.1 %), 위유동파는 67례(18.5 %)



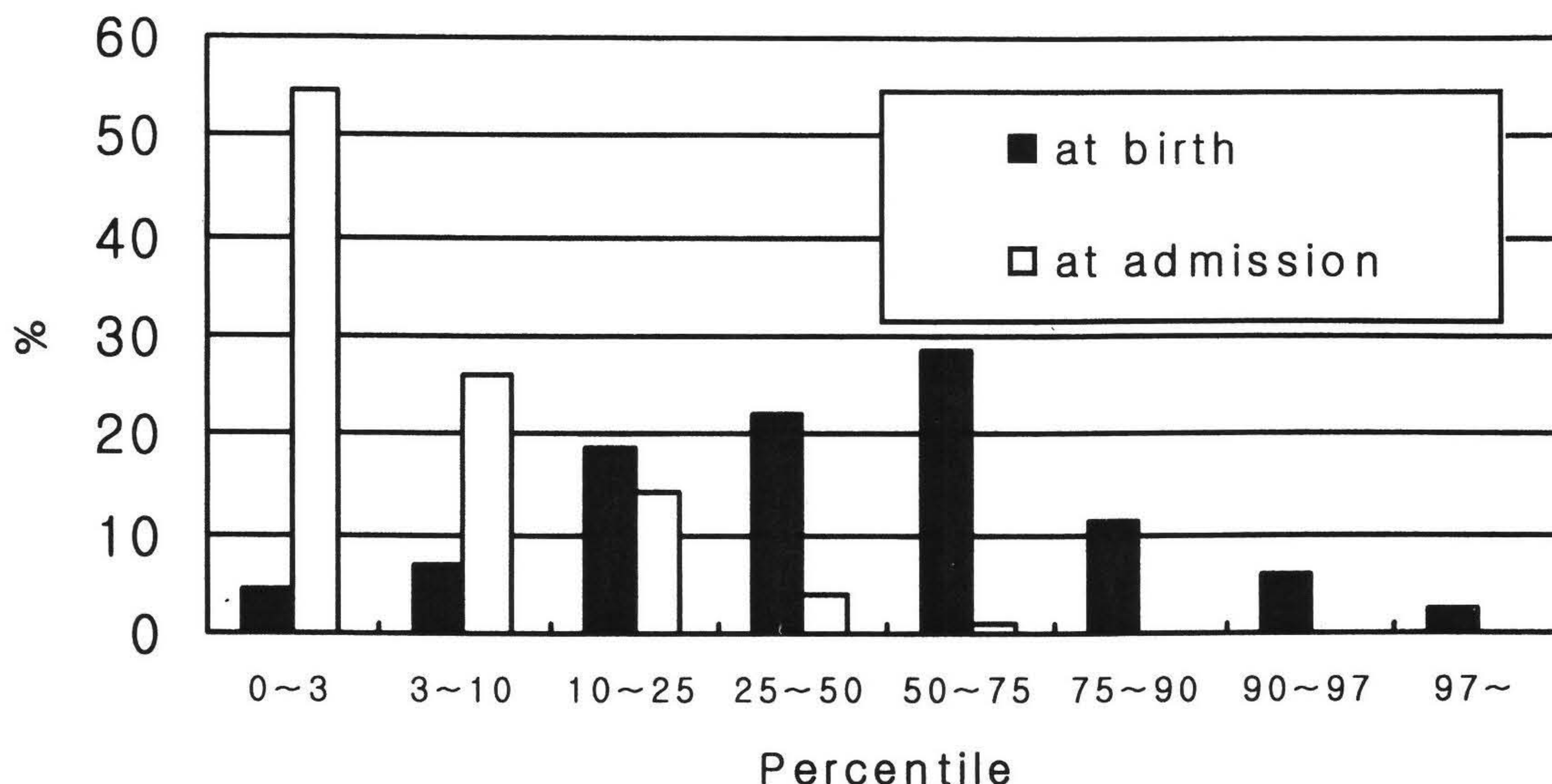


Fig. 1. Percentiles of body weight at birth and admission in fullterm babies.

에서 관찰되었다. 161례(44.4 %)에서는 탈수로 인하여 수액요법이 필요하였다.

았으며, 3주 내지 4주가 다음을 차지하였고, 236례(66.6 %)가 생후 4주 이내에 증상이 발현되었다. 생후 1주 이내도 24례(6.8 %)가 있었다.

5) 증상발현시기(n=354, 표 4)

생후 2주 내지 3주가 86례(24.3 %)로 가장 많

Table 1. Age and Sex Distribution

Age(wk)	Male	Female	Total(%)
0 ~ 1	5	1	6( 1.7)*
1 ~ 2	5	1	6( 1.7)
2 ~ 3	28	4	32( 8.8)
3 ~ 4	61	12	73(20.1)
4 ~ 5	67	13	80(22.0)
5 ~ 6	40	5	45(12.4)
6 ~ 7	31	7	38(10.5)
7 ~ 8	19	4	23( 6.3)
8 ~ 9	18	1	19( 5.2)
9 ~ 10	12	3	15( 4.1)
10 ~ 11	7	2	9( 2.5)
11 ~ 12	1	3	4( 1.1)
12 ~ 13	2	2	4( 1.1)
13 ~ 14	4	1	5( 1.4)
14 ~ 15	4	0	4( 1.1)
Total(%)	304(83.7)	59(16.3)	363(100)

\*; Admission due to asphyxia at birth, Hirschsprung's disease, meconium aspiration, esophageal atresia, and midgut volvulus



**Table 2. Birth Weight**

Birth weight(kg)	No. of cases(%)
0 ~ 2.5	27( 7.7)
2.5 ~ 3.0	77(22.1)
3.0 ~ 3.5	153(43.8)
3.5 ~ 4.0	78(22.4)
4.0 ~	14( 4.0)
Total	349( 100)

**Table 3. Clinical Presentation(n=363)**

Symptoms and signs	No. of cases(%)
Vomiting	363(100 )
Palpable mass	200( 55.1)
Visible peristalsis	67( 18.5)
Dehydration	161( 44.4)

**6) 병력기간(n=354, 표 5)**

증상발현 후 1주 이내에 수술한 경우가 141례 (39.8 %)로 가장 많았으며, 4주 이후도 42례(11.9 %)가 있었다.

**7) 병력기간과 수분 - 전해질 균형(n=344)**

병력기간에 따른 탈수빈도의 차는 없었다( $p > 0.05$ , chi-square test, 표 6). 전해질 균형은 병력기간이 1주 이내인 예에서와 비교하였을 때, 칼륨 및 염소 이온은 유의한 감소를 보였으나( $p < 0.05$ , t-test, 표 6), 나트륨 이온의 유의한 변화는 관찰되지 않았다( $p > 0.05$ , t-test, 표 6). 한편, 탈수가 있었던 예에서 나트륨, 칼륨, 염소이온의 유의한 감소가 관찰되었다( $p < 0.005$ , t-test, 표 7).

**Table 4. Onset of Symptoms**

Age(wk)	No. of cases(%)
0 ~ 1	24( 6.8)
1 ~ 2	60(16.9)
2 ~ 3	86(24.3)
3 ~ 4	66(18.6)
4 ~ 5	51(14.4)
5 ~ 6	27( 7.6)
6 ~ 8	27( 7.6)
8 ~ 14	13( 3.7)
Total	354(100)

**Table 5. Duration of Symptoms**

Duration(wk)	No. of cases(%)
0 ~ 1	141(39.8)
1 ~ 2	95(26.8)
2 ~ 3	55(15.6)
3 ~ 4	21( 5.9)
4 ~ 6	23( 6.5)
6 ~ 8	15( 4.3)
8 ~ 10	4( 1.1)
Total	354(100)

**8) 가족력**

남아 쌍생아간과 자매간에 발생한 예가 각각 보고되었다.

**9) 수유와의 관계(n=282, 표 8)**

모유만을 수유한 예는 69례(24.5 %)이었고, 우유만을 수유한 예는 176례(62.4 %), 함께 수유한 예는 37례(13.1 %)이었다.

**Table 6. Fluid-electrolyte(mEq/L) Balance According to Duration of Symptoms**

Duration(wk)	No. of cases	No.(%) of cases with dehydration*	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>
0 ~ 1	137	53(38.7)	137.6 ± 4.1	4.5 ± 0.8	101.7 ± 8.3
1 ~ 2	93	42(45.2)	136.4 ± 4.7 <sup>†</sup>	4.2 ± 0.8 ¶	98.2 ± 8.5 ¶
2 ~ 4	73	37(50.7)	136.2 ± 4.4 <sup>†</sup>	4.1 ± 0.9 ¶	96.5 ± 12.2 ¶
4 ~	41	25(61.0)	136.0 ± 4.5 <sup>†</sup>	3.8 ± 0.9 ¶	93.0 ± 14.2 ¶

\* ; $p > 0.05$ , chi-square test

† ; $p > 0.05$ , t-test in reference to the value for less than 1 week

¶ ; $p < 0.05$ , t-test in reference to the value for less than 1 week



Table 7. Serum Electrolytes(mEq/L) According to Fluid Balance

Dehydration	Na <sup>+</sup> *	K <sup>+</sup> *	Cl <sup>-</sup> *
Absent(n=187)	137.6±3.4	4.5±0.7	101.8± 7.9
Present(n=157)	135.7±5.2	4.0±0.9	94.9±11.9

\*P < 0.005, t-test

Table 8. Incidence According to Feeding

Kinds of feeding	No. of cases
Breast	69(24.5)
Milk	176(62.4)
Mixed	37(13.1)
Total	282(100)

Table 9. Incidence According to Blood Type

Blood type	No. of cases	Korean(%)*
A	52(28.7)	(34)
B	48(26.6)	(27)
AB	25(13.8)	(11)
O	56(31.0)	(28)
Total	181(100)	

\*김상인, 조한익, 한규섭 : 혈액형, 김상인, 조한익, 한규섭(편저) : 수혈의학, 4장, 서울, 고려의학, 1993, p171

Table 10. Imaging Studies(n=363)

Study	No. of cases(%)
None	21( 5.8)
USG	229(63.1)
UGI	27( 7.4)
USG and UGI	86(23.7)

10) 혈액형과의 관계(n=181, 표 9)

A형이 52례(28.7%), B형이 48례(26.5%), AB형이 25례(13.8%), O형이 56례(31.0%)로 한국인의 혈액형 분포율을 고려하면 O형 및 AB형에서 호발함을 보였다.

11) 수술 전 진단방법(n=363, 표 10)

병력과 이학적 검사만 시행한 예가 21례(5.8%), 복부 초음파만 추가 시행한 예는 229례(63.1%), 상부위장관 조영술만 추가 시행한 예는 27례(7.4%), 복부 초음파와 상부위장관 조영술을 함께 추가 시행한 예는 86례(23.7%)이었다.

12) 수술 전 재원기간(n=361, 표 11)

입원 후 3일 이내에 수술한 예가 225례(62.3%)로 가장 많았고, 3일에서 6일 이내가 110례(30.5%)이었다. 6일 이후에 수술한 예도 26례(7.3%)가 있었으며, 이중 6례는 다른 질환으로 입원하여 치료중에 비후성 유문협착증이 발견되어 수술한 경우이다.

13) 수술 후 재원기간(n=361, 표 12)

수술 후 평균 재원기간은 4.6 ± 2.0일이었으며, 3일에서 6일 이내가 267례(74.0%)로 가장 많았으며, 6일 이상도 72례(21.1%)가 있었다.

14) 수술 합병증

수술 중 천공이 5례에서 보고되었으며, 모두 일차 봉합이 이루어졌고, 잘 회복되었다. 출혈이 1례

Table 11. Hospital Days, Preoperative

Days	No. of cases(%)
0 ~ 3	225(62.3)
3 ~ 6	110(30.5)
6 ~ 9	16( 4.4)
9 ~ 12	2( 0.6)
12 ~ 15	2( 0.6)
15 ~	6( 1.7)
Total	361(100)

Table 12. Hospital Days, Postoperative

Days	No. of cases(%)
0 ~ 3	21( 5.9)
3 ~ 6	267(74.0)
6 ~ 9	60(17.7)
9 ~ 12	9( 2.5)
12 ~ 15	1( 0.3)
15 ~	2( 0.6)
Total	361(100)



Table 13. Skin Incision

	Transverse		Total
	Over rectus	lateral to rectus	
Transection of muscle	9(2)	5	14(2)
Splitting of muscle	11(1)	2	13(1)
Total	20(3)	7	27(3)

( ) : periumbilical, sometimes

에서 보고되었는데, 수혈등의 보존적 치료로 회복되었다. 수술 후에도 잘 먹지 못하고 토하는 경우가 5례 보고되었는데, 2례에서는 각각 2주, 2개월까지 지속되었으며, 3례에서는 기간을 알 수 없었다. 또한 흡인성 폐염 1례, 창상 감염 3례가 보고되었다.

**2. 설문에 관한 분석결과**

**수술 전 진단**

- 1) 상복부 종괴의 축지시(n=17)
  - 위장관 감압(예/아니오) .....8/9
  - 진정(예/아니오) .....2/15
- 2) 주로 시행하는 방사선학적 검사는?(n=23)
  - 초음파 .....15
  - 초음파와 상부위장관 조영술 .....8
  - 상부위장관 조영술 .....0
  - 컴퓨터 단층촬영 .....0
  - 기타 .....0
- 3) 상복부 종괴가 축지된다면 다음 조치는?  
(n=27)
  - 더 이상의 검사없이 수술한다. ....8
  - 방사선학적 검사후 수술한다. ....19

**수술 전 처치**

- 1) 수유(n=27)
  - 입원후 금식시킨다. ....23
  - 물이나 전해질 용액은 먹인다. ....1
  - 전신마취에 필요한 최소한의 음식만 한다. ....3
  - 위장관 감압(예/아니오) .....18/4
- 2) 예방적 항생제(수술전/수술후, n=26)
  - 아니오/아니오 .....11
  - 아니오/예 .....6
  - 예/아니오 .....4
  - 예/예 .....5

**수술**

- 1) 마취(n=27)
  - 기관내관을 통한 전신마취 .....25
  - 마스크를 통한 전신마취 .....1
  - 척추마취 .....0
  - 정맥 .....1
  - 국소 .....0
- 2) 복벽절개(n=27)
  - 표 13과 같다.
- 3) 유문근절개술시 비후된 근육을 조직검사하십니까?(n=27)
  - 1인의 회원만이 항상 조직검사를 시행한다고 응답하였다.
- 4) 수술 후 배액관을 삽입하십니까?(n=27)
  - 전 응답자가 배액술을 사용하지 않았다.
- 5) 유문근절개술시 점막 천공이 발생하면 다음 조치는 어떻게 하십니까?(n=26)
  - 점막봉합 .....10
  - 점막봉합 및 대망막팻취 .....7
  - 유문근 재절개술 .....9
  - 배액관(예/아니오) .....4/17

**보존적 요법에 의한 치험례가 있으십니까?**

- (n=28)
  - 3인의 응답자가 보존적 요법에 의한 치험례를 경험하였으며, 이중 1례는 생후 3주에 진단 받은 후 8주경에 구토가 소실되었다 한다.

**복강경하 유문근절개술의 경험이 있으십니까?**

- (n=28)
  - 복강경하 유문근절개술의 경험이 있는 응답자는 없었다.

**수술 후 진단**

- 6인의 응답자가 개복후 진단이 비후성 유문협



착증이 아니었던 예를 경험하였다.

**수술 후 관리**

- 1) 수술 후 비위관은 언제 제거하십니까?  
(n=24)  
비위관을 사용하지 않는다. ....1  
수술 후 6시간이내(마취에서 회복후) ...16  
수술 후 6시간내지 12시간 .....4  
수술 후 24시간(수술 다음날).....3
- 2) 수술 후 수유는 언제 시작하십니까?  
(n=28)  
수술 후 6시간 이내 .....6  
수술 후 6시간내지 12시간내 .....11  
수술 후 24시간 .....11
- 3) 수술 중 점막천공이 있었던 예에서 수유는 언제 시작하십니까?(n=20)  
수술 후 2일 이내 .....9  
(한 회원은 상부위장관 조영술 후)  
수술 후 3일 .....4  
수술 후 4일 내지 5일 .....4  
(한 회원은 상부위장관 조영술 후)  
가스 배출후 .....2  
천공이 없었던 예와 동일 .....1

**수술 후 합병증**

- 1) 수술 후에도 계속해서 잘 먹지 못하고 토하는 예에서 유문근 절개술을 다시하신 적이 있으십니까?(n=28)  
2인의 응답자가 경험이 있다고 답하였다.
- 2) 수술 후 점막천공이 의심된다면 어떤 조치가 필요하리라 생각하십니까?(n=28)  
1인을 제외한 응답자 전원이 재수술하겠다고 응답하였으며, 1인의 회원은 한국성복막염의 양상을 보이면 주의깊게 관찰하고, 범발성복막염일 때에는 수술하겠다고 답하였다.

**외래 추적관찰은 언제까지 하십니까?(n=28)**

- |         |         |
|---------|---------|
| 수술 후 1주 | .....14 |
| 수술 후 2주 | .....5  |
| 수술 후 3주 | .....1  |
| 수술 후 4주 | .....6  |
| 수술 후 8주 | .....2  |

비후성 유문협착증에 대한 대한소아외과학회 회원들의 설문조사의 내용을 다음과 같이 요약할 수 있겠다. 주로 시행하는 수술 전 검사는 복부초음파 검사이었다. 일부 회원들이 상부 위장관 조영술을 추가 시행하였다. 상복부 종괴가 축소되면 1/3의 회원들은 더 이상의 검사없이 수술을 시행한다고 하는 반면, 2/3의 회원들은 방사선학적 검사를 시행한 후 수술을 한다고 하였다. 수술 전 처치는 입원 후 대부분에서 음식을 시켰고 위장관 감압술을 시행하였다. 예방적 항생제는 26명중 5명만이 사용하였고 대부분 사용치 않았다. 마취는 기관지 삽관을 통한 전신 마취를 대부분에서 사용하였고 복벽 절개는 대부분 직복근위에 횡절개(20/27명)를 사용하였으며 근횡절단(transection)과 근분할(splitting)은 반반이었다. 점막천공의 발생시 치료법은 점막봉합, 점막봉합 및 대망막팻취 그리고 유문근의 재절개술 등을 고루 사용하였다. 수술 후 비위관은 대부분에서(21/24명)에서 12시간 이내에 제거하였고 수유는 28명 중 17명에서 12시간 이내에 시작하였다. 비교적 표준치료법이 정착되어 있다고 생각되는 비후성 유문협착증의 진단 및 치료에도 상당한 다양성이 있음을 알 수 있었다.

**고 안**

대한소아외과학회 회원들을 대상으로 시행한 조사결과의 기술이기에 조사 수행자는 특별한 고안을 추가하지 않기로 하였다. 다만 본 조사를 수행한 후 한 두 가지 의견을 제시하고 싶다. 본 조사는 대한소아외과학회 정회원만을 대상으로 시행하였다. 좀 더 많은 예를 모으고 넓은 지역을 대상으로 하려고 한다면 조사 대상을 준회원까지 확대하는 문제를 생각하여 보아야겠다. 이 조사의 등록양식과 설문은 초안자가 작성한 후 각 회원에게 배부하여 내용과 형식에 대한 의견을 수렴하는 과정을 거쳤다. 회원들의 참여로 내용이 보완되었다고 생각되었다. 차후에도 학회차원의 조사에는 회원들의 적극적인 참여가 매우 중요하다고 생각되었다.