

영아기 비후성 유문협착증 환자의 임상양상 및 처치에 대한 변화*

이화여자대학교 의과대학 외과학교실
최 금 자

= Abstract =

Changes in Clinical Manifestations and Mangement of Patients with Infantile Hypertrophic Pyloric Stenosis

Kum-Ja Choi

Department of Surgery, College of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Recently, the improvement of the economic conditions and the increasing application of abdominal sonography as a diagnostic tool makes the early diagnosis of infants with infantile hypertrophic pyloric stenosis(IHPS) easy and precise. And the cases with the classical pathophysiologic derangement of IHPS have a declining tendency. In this study the author analyzed and reported the trend at Ewha Womans University Hospital.

The author analysed the clinical features and management of 91 young infants who were undergoing pyloromyotomy by author for IHPS from January 1981 through December 1997 at Ewha Womans University Hospital. The findings were compared between the former(1981 - 1990) and the latter period(1991 - 1997).

Among the total 91 cases, 42 cases were included into the former and 49 cases were the latter period. There has been no difference in sex ratio, birth rank, and age at time of admission between the former and the latter period. The percentage of patients breastfed decreased from 23.8% to 0. And the percentage of patients with alkalosis decreased from 54.8% to 30.6%, hypochloremia from 57.1% to 39.6%, and hypokalemia from 45.2% to 29.2% under the influence of increasing the incidence of early diagnosis. The number of patients with palpable pyloric mass by palpation of the abdomen decreased from 83.3% to 71.4%. And the use of upper gastrointestinal series only as diagnostic test decreased from 71.4% to 18.4%, ultrasonography increased from 11.9% to 46.9%, and both increased from 11.9% to 34.7%. There was no specific postoperative complication during the latter period, and the postoperative hospital stay decreased from 7.1 ± 1.5 days to 4.5 ± 0.7 days.

In conclusion, the increasing use of ultrasonography as diagnostic tool enabled the early diagnosis of infantile hypertrophic pyloric stenosis before appearing the disturbed fluid-

*본 논문은 1998년도 제 14차 대한소아외과학회 춘계학술대회에서 구연되었음.

electrolyte balance of the body. Although the significant decrease of the postoperative hospital stay and complications in the latter period, there has been less change in areas controlled by other specialties.

KEY WORDS : Infantile hypertrophic pyloric stenosis · Changing pattern.

서 론

영아기 비후성 유문협착증의 발생원인은 아직도 밝혀지지 않은 상태이다. 그러나 그 병태생리는 유문횡문근의 비후로 위출구가 폐쇄되어 비담즙성 구토가 반복됨에 따라 체내 수분·전해질의 불균형이 유발되는 것임은 주지의 사실이다. 따라서 치료원칙은 비후된 유문횡문근을 절개하여 유문부 통로를 넓혀주는 것이다. 최근 국민의 의료의식수준의 향상과 초음파검사와 같은 간편한 진단도구의 적용으로 본 질환의 조기진단을 용이하게 하므로써 지속적 구토에 의하여 초래되는 심각한 혈중 수분 및 전해질 불균형 등 본 질환의 고전적 병태생리의 발현빈도는 감소하는 경향이다¹⁻³⁾. 이에 저자는 이화대학병원에서 수술치험한 영아기 비후성 유문협착증 환아를 대상으로 본 질환의 임상양상 및 치료의 시기적 변화를 비교하므로써 본 질환의 처치방향에 대하여 알아보려고 하였다.

연구대상 및 방법

1981년 부터 1997년 까지 이화대학병원에서 수술치료를 받은 영아기 비후성 유문협착증 환아 중 내원 즉시 혈청 전해질검사가 시행되었던 91명을 전(1981~1990)·후(1991~1997)기로 나누어 인구학적 및 임상적 특성, 혈중 산-염기 및 전해질이상, 진단방법, 술후 환아의 경과 및 합병증 등을 비교평가 하였다. 결과에 대한 통계분석은 chi-square test 및 t-test로 검증하여 $p < 0.05$ 인 것을 통계적으로 유의하다고 하였다.

단 본원의 영아기 혈청 전해질의 정상범위는 중탄산염(CO_2 content, bicarbonate) 22~29mEq/l, 칼륨(K^+ , potassium) 4.1~5.3mEq/l, 염소(Cl^- , chloride) 98~106mEq/l로 CO_2 content 29mEq/l이상은 알칼리혈증, K^+ 4.1mEq/l 이하는 저칼륨혈증, Cl^- 98mEq/l 이하는 저염소혈증으로 정하였다.

대상환아91예는 전·후기에 각각 42예와 49예이었다. 남·여비는 전·후기 각각 36 : 6과 36 : 13으로 후기에 여아의 비가 높았으나 유의성은 없었고($p > 0.1$ at χ^2 -test), 내원시 환아의 연령별 분포는 전기에는 생후1개월미만이 28.6%, 1개월이상이 71.4%이었고 후기에서는 각각 44.9%와 55.1%로 후기에 1개월미만이 더 많았으나 유의한 차이는 없었다($p > 0.1$ at χ^2 -test). 환아의 출생순위는 전·후기 각각 첫째아이가 57.1%와 65.3%, 둘째아이가 40.5%와 32.7%로 유의한 차이가 없었고($p > 0.1$ at χ^2 -test) 수유방법은 전기에는 우유수유 42.9%, 혼합수유 33.3%, 모유수유 23.8%이였으나 후기에는 우유수유 71.4%, 혼합수유 28.6%로 모유수유만을 하였던 경우는 한 예도 없어서 수유방법에서는 전·후기에 유의한 차이가 있었다($p < 0.01$ at χ^2 -test)(Table 1).

내원시 주증상은 대상환아 전예에서 구토이었으며 그밖의 증상으로 전기에는 황달(14.3%)이나 구토에 의해 유발되는 증상(16.7%) 또는 가시연동(visible peristalsis, 11.9%) 등이 다수에서 동반되었으나 후기에는 황달 8.2%, 체중감소 2.0% 뿐이었다(Table 2). 내원시까지의 증상지속시간은 전기에는 2주이내가 64.2% 2주이상인 35.8%, 후기에는 각각 81.7%와 18.3%로 후기에 조기진단예가 많았으나 유의성은 없었다($p > 0.05$ at χ^2 -test)(Table 3). 내원시 혈중 알칼리혈증은 전·후기에 각각 54.8%와 30.6%로 후기에 현저히 적었으며($p < 0.05$ at χ^2 test) 저염소혈증은 각각 57.1%와 39.6%, 저칼리움혈증은 각각 45.2%와 29.2%로 후기에 혈중 전해질이상의 빈도가 적었으나 유의성은 없었다($p > 0.05$ at χ^2 -test)(Table 4). 복부촉진에서 유문종괴 촉지율은 전기 83.3%, 후기 71.4%로 후기에 낮았으나 유의성은 없었고($p > 0.05$ at χ^2 -test), 진단방법으로 바륨 위조영술만을 시행한 예는 전기에 71.4%, 후기에 18.4%이었고, 복부초음파검사만을

Table 1. Demographic data for patients with IHPS

	No. of patients(%)		P-value
	Former period('81 - '90)	Latter period('91 - '97)	
All patients	42(100)	49(100)	
Sex			NS
Male	36(85.7)	36(73.5)	
Female	6(14.3)	13(26.5)	
Age at admission(days)			NS
Under 14	1	3	12(28.6)
15 - 28	11	19	
29 - 42	19	13	30(71.4)
43 - 56	4	5	
57 and over	7	9	
Birth rank in siblings			NS
First	24(57.1)	32(65.3)	
Second	17(40.5)	16(32.7)	
Third and over	1(2.4)	1(2.0)	
Feeding			<0.01
Breast milk	10(23.8)	0	
Cow milk	18(42.9)	35(71.4)	
Breast milk+cow milk	14(33.3)	14(28.6)	

Table 2. Chief complaint

Chief complaint	No of patient(%)	
	Former period	Latter period
Vomiting	42(100)	49(100)
Jaundice	6(14.3)	4(8.2)
Visible peristalsis	5(11.9)	0
Constipation	1(2.4)	0
Others	7(16.7)	1(2.0)
Weight loss		
Poor oral intake		
Letharginess		

시행한 경우가 전기 11.9%와 후기 46.9%, 위조영술과 복부초음파검사를 동시에 시행한 예가 11.9%와 34.7%로 후기에 바리움위조영술 시행이 현저히 감소된 반면 복부초음파 검사가 증가하였고, 임상소견 만으로 수술을 시행한 예는 전기에 4.8%이었으나 후기에는 없었다(Table 5). 대장환아증 전·후기 각각 16.7%와 34.7%가 위식도 역류증과 선천성 심장기형 등 다양한 질환을 동반하여 후기에 유의하게 동반질환율이 높았으나($p < 0.05$ at t-test, Table 6), 술후 평균 재원일수는 전기 7.1 ± 1.5 일과 후기 4.5 ± 0.7 일로 후기에 유의하게 짧았고($p < 0.001$ at t-test), 대장환아증 전기에

Table 3. Symptom duration on the first visit to hospital*

Duration(days)	No. of patients(%)	
	Former period	Latter period
Under 7	18	23
7 - 14	9	17
15 - 21	7	3
22 - 28	2	0
29 and over	6	6
	27(64.2)	40(81.7)
	15(35.8)	9(18.3)

* $p > 0.05$ at χ^2 -test

만 술후 2예(4.7%)에서 합병증이 발생하였으나 사망에는 없었다(Table 7).

전·후기를 통해 남·여비, 환자의 출생순위 및 발병 연령에서는 큰 변화가 없었으나 후기에 조기진단예의 증가경향과 더불어 혈중 산-염기 및 전해질이상 빈도가 감소하였고 반면 후기에 복부유문종괴 촉진율이 저하되었고, 위조영술 시행 예는 감소, 초음파 검사 예는 증가하였다. 또한 후기에 동반질환 빈도가 높았음에도 재원일 수는 현저히 짧았다.

고 안

환아의 남·여비, 진단시 연령, 출생순위 등에서 전.

Table 4. Alkalosis, hypochloremia and hyokalemia with IHPS

	No. of patients(%)		
	Former period	Latter period	p-value
Alkalosis(CO ₂ >29mEq/l)	23(54.8)	15(30.6)	<0.05
Hypochloremia(Cl<98mEq/l)	24(57.1)	19(39.6)	NS
Hypokalemia(K<4.1mEq/l)	19(45.2)	14(29.2)	NS

Normal range in infant : CO₂ : 22 – 29mEq/l, Cl : 98 – 106mEq/l, K : 4.1 – 5.3mEq/l

Table 5. Pyloric mass palpability and diagnostic modalities for patients with IHPS

	No. of patients(%)		
	Former period	Latter period	p-value
All patient	42(100)	49(100)	
Palpable pyloric mass	35(83.3)	35(71.4)	NS
Patients imaged	40(95.2)	49(100)	
Upper G-I series only	30(71.4)	9(18.4)	<0.05
Ultrasonogram only	5(11.9)	23(46.9)	<0.05
Both	5(11.9)	17(34.7)	<0.05
Physical examination only	2(4.8)	0	

Table 6. Associated diseases

Diseases	No of patients(%)	
	Former period	Latter period
GER(moderate to major)	2(4.7)	7(14.3)
VSD	0	3(6.1)
Others	5(11.9)	7(14.3)
Total	7(16.7)	17(34.7)

후기를 통하여 유의한 차이는 없어서 Poon등⁴⁾과 일치한다. 그러나 후기에 여아의 비가 증가하는 경향이고 임상진단시 환자의 연령이 더 적은 경향을 나타내는 것에 대한 정확한 판단은 대상환자가 더 많아야 할 것이다. 수유방법에서 후기에 모유수유의 현저한 감소는 여성취업 증가 등 사회 전반적인 변화에 편승한 변화라고 할 수 있겠으며 우유수유의 증가가 본 질환 발병율의 증가와 관계가있는 지에 대하여는, 수 많은 가설에도 불구하고 본 질환의 병인이 불확실한 현시점에서는 향후 연구되어야 할 부분이라 사료된다.

연구대상 전예가 내원시 주증상으로 비담즙성 구토를 보였으나 가시연동이나 변비 또는 체중감소, 기면, 섭취불량 같은 장기간 구토의 결과로 유발되는 증상들이 전기에 더 많았던 것은 2주이상의 장기 증상지속시간 예가 전기에 더 많았던 것과 관계된다고 할 수 있다. 비담즙성 구토가 주증상인 비후성 유문협착증에서는

Table 7. Postoperative results

	No. of patients(%)		
	Former period	Latter period	p-value
Postop. complications	2	0	
Hospital stay(days)	7.1±1.5	4.5±0.7	<0.001

There was no negative exploration nor mortality during the study period

구토시 위액에 함유된 염소이온의 과다한 소실로 세포외 염소상실(extracellular chloride depletion)과 대사성 알칼리혈증이 쉽게 유발되며 이때 초기 신장성대상(initial renal compensation)으로서 세포외 나트륨과 세포내 칼륨이 포함된 알칼리성 소변을 배설함에 따라 소변과 토물로 소실되는 칼륨으로 인하여 심한 저칼륨혈증이 야기된다. 이때 계속되는 구토는 심한 저염소혈증이 동반된 대사성 알칼리혈증의 만기 징후로 이행하게 되는 것이 유문협착증의 고전적 체내 전해질이상으로서 임상적으로 환자의 구토기간과 체중감소에서 예측할 수 있다고 하였다^{5,6)}. 따라서 심한 알칼리혈증군에서 병력기간이 더 길고 탈수정도도 심하며 혈중 칼륨치와 염소치는 낮고 케톤요증과 산성요의 발현빈도가 높다¹⁾. 그러나 저자는 유문협착증 환자에서 산성요증이나 농축뇨의 빈도가 매우 낮으며 혈중 전해질이상과도 무관함을 증명한 바 있다⁶⁾. 본 연구결과에서 내원시 알칼리혈증의 빈도는 전기 54.8%, 후기 30.6%로 후기에 현저히 적었으며, 저염소혈증과 저칼륨혈증의 빈도는 타문헌에서 처럼 증상지속기간이 짧은 후기에 더 적은 경향을 보인다⁶⁾.

유문협착증의 진단방법을 보면 본 연구결과에서는 후기에 유문종괴 축지율은 낮게 나타났고 임상조건에 의해서만 진단된 경우는 한 예도 없었다. 또한 유문종괴가 축지된 환자의 대부분에서도 상부위장관 조영술이나 복부 초음파검사가 불필요하게 시행되었는데 이는 저자가 환자를 진료하기 전에 환자를 진료한 소아과

의사나 가정의가 시행한 검사결과를 근거로 진료를 의뢰하기 때문이다. 다만 전기에는 위조영술이 현저히 많이 시행된 반면에 후기에는 타 문헌에서 처럼 복부 초음파검사가 보편적인 진단도구로 이용되었다³⁷⁾. 이러한 경향은 유문협착증의 임상적 진단에서 이전에 필수적인 것으로 평가되었던 것이 변화하였다⁴⁾ 타문헌의 지적에서 처럼 최근에는 바륨 조영술보다는 초음파검사에 더 크게 의지하고 있다고 할 수 있다. 비록 유문협착증 환자의 합리적 진단은 우선 유문종괴 축지등의 임상소견을 중시하고 유문종괴가 축지되지 않는 환아를 위해서 복부초음파검사나 위조영술 등이 유보되어야 하지만 구토를 주소로하는 영아에서 더 많은 빈도를 차지하는 위식도역류증, 우유알레르기, 유문연축등과 감별하기 위하여 시행된 영상진단결과가 외과외사의 복부축진에 대한 진지함을 낮출 수 있다⁴⁷⁾. 따라서 타문헌과 비교할 때 본연구의 높은 영상진단율이 낮은 유문종괴 축지율을 초래하였다고 할 수 있으며, 반면 저조한 복부종괴 축지율에도 불구하고 유문협착증 진단하여 개복수술한 환아에서 오진이 한 예도 없게하였다고 할 수 있다.

비후성 유문협착증의 치료로서 비후된 유문횡문근을 절개하여 위출구를 넓혀주는 수술은 소아외과분야에서 가장 위대한 발전의 하나이다. 저자의 치료원칙도 술전에 혈중 수분· 전해질 이상을 교정한 후 우상복부의 횡절개를 통하여 유문절개를 시행하고 술전에 삽입한 비위관은 술후 회복실에서 제거하며 구강섭취는 술후 제 1일에 포도당액 소량을 식음시킨 후 곧 모유나 우유를 소량씩 자주 먹이도록 하는 것이다. 비록 수술전 입원기간은 출생직후 중환아실에서 치료중 유문협착증으로 진단된 경우를 제외하면 전·후기의 차이가 없었음지라도 동일한 치료원칙하에서 후기에 동반질환 예가 더 많았음에도 불구하고 수술후 합병증발생 예가 없었고 술후 재원기간 4.5±0.7일은 전기의 7.1±1.5일보다 현저히 짧아졌다.

결 론

1981년 부터 1997년 까지 이화대학병원에서 수술치료한 영아기 비후성 유문협착증 환아 91명을 전(1981~1990)·후(1991~1997)기로 나누어 비교한 임상양상 및 처치에 대한 결과는 다음과 같았다.

1. 전·후기를 통하여 환아의 성비, 출생순위 및 연령 분포에서 큰 변화는 없었으나

2. 후기에 모유수유 환아가 감소하였고, 조기진단 예의 증가와 더불어 알칼리혈증 및 혈중 수분· 전해질 이상의 빈도가 감소하는 경향이였으며, 복부축진에서 유문종괴 축지율은 저하되었고, 진단방법으로 위조영술 시행에는 감소한 반면 초음파검사 예는 증가하였고, 수술후 합병증 발생율이 감소되었고 재원기간은 단축되었다.

결론적으로, 유문협착증 환아에서 진단도구로써 초음파검사의 증가는 혈중 전해질이상이 초래되기 전의 조기진단 예를 증가시켰다고 할 수 있으며, 후기에 수술후 재원기간을 현저히 단축시켜 환아의 처치에서 긍정적인 변화를 보였다. 그러나 환아를 초진하게 되는 소아과외사나 일차진료외사에 의한 진단과정에서의 중복검사나 수술전 재원일수의 단축은 개선되어야 할 부분으로 남아있다.

References

- 1) Touloukian RJ, Higgins E : *The spectrum of serum electrolytes in hypertrophic pyloric stenosis. J Pediatr Surg* 1983 ; 18 : 394-397
- 2) Benson CD : *Infantile hypertrophic pyloric stenosis, in Welch KJ, Randolph JG, Raviuch MM et al.(eds) : Pediatric Surgery(ed 4), Year Book Medical Publishers Inc. Chicago, 1986*
- 3) Breaux Jr CW, Georgeson KE, Royal SA, Curnow AJ : *Changing patterns in the diagnosis of hypertrophic pyloric stenosis. Pediatrics* 1988 ; 81 : 213-217
- 4) Poon TSC, Zhang A, Cartmill T, Cass DT : *Changing patterns of diagnosis and treatment of infantile hypertrophic pyloric stenosis : A clinical audit of 303 patients. J Pediatr Surg* 1996 ; 31 : 1611-1615
- 5) Breaux Jr CW, Hood JS, Georgeson KE : *The significance of alkalosis and hypochloremia in hypertrophic pyloric stenosis. J Pediatr Surg* 1989 ; 24 : 1250-1252
- 6) 최금자 : 영아기 비후성 유문협착증 환아에서 알칼리혈증, 저염소혈증 및 저칼륨혈증의 임상적 의의. *J Korean Res Inst Better Living* 1991 ; 48 : 103-108
- 7) Olson AD, Hernandez R, Hirschl RB : *The role of ultrasonography in the diagnosis of pyloric stenosis : A decision analysis. J Pediatr Surg* 1998 ; 33 : 676-681