

## 산후조리원에서 전원되어 입원한 신생아 급성 장염 환자들에 대한 임상적 고찰

김종서 · 이해성<sup>†</sup> · 최중환\* · 신윤정\* · 구미림<sup>†</sup> · 김성신<sup>†</sup> · 김희석<sup>‡</sup> · 김은아<sup>‡</sup>  
 윤신원<sup>‡</sup> · 권재훈<sup>‡</sup> · 윤신원<sup>‡</sup> · 김종훈<sup>‡</sup> · 신선희\*\* · 구성경\*\*  
 양 승<sup>††</sup> · 유 신<sup>††</sup> · 안영민<sup>††</sup> · 김은미 · 이동환

순천향대학교 의과대학 소아과학교실, 서울대학교병원 소아과<sup>†</sup>, 소화아동병원 소아과<sup>†</sup>,  
 순천향대학교 부천병원 소아과<sup>‡</sup>, 인제대학교 일산백병원 소아과<sup>‡</sup>, 일산병원 소아과<sup>‡</sup>,  
 중앙대학교 필동병원 소아과<sup>‡</sup>, 한림대학교 강남성심병원 소아과<sup>\*\*</sup>,  
 한림대학교 강동성심병원 소아과<sup>††</sup>, 지방공사 강남병원<sup>††</sup>

= Abstract =

### A Study of Acute Gastroenteritis in Neonates Transferred from Postpartum Care Centers

Jong Suh Kim, M.D., Hae Sung Lee, M.D.<sup>†</sup>, Jung Hwan Choi, M.D.\*  
 Yoon Jung Shin, M.D.\* , Mi Lim Koo, M.D.<sup>†</sup>, Sung Sin Kim, M.D.<sup>†</sup>  
 Heui Suck Kim, M.D.<sup>‡</sup>, Eun Ah Kim, M.D.<sup>‡</sup>, Sin Won Yoon, M.D.<sup>‡</sup>  
 Jae Hoon Kwon, M.D.<sup>‡</sup>, Sin Won Yoon, M.D.<sup>‡</sup>, Jong Hoon Kim, M.D.<sup>‡</sup>  
 Sun Heui Sin, M.D.<sup>\*\*</sup>, Sung Kyung Koo, M.D.<sup>\*\*</sup>, Sung Yang, M.D.<sup>††</sup>  
 Sin Yoo, M.D.<sup>††</sup>, Young Min Ahn, M.D.<sup>††</sup>, Eun Mi Kim, M.D.  
 and Dong Hwan Lee, M.D.

*Department of Pediatrics, College of Medicine, Soon Chun Hyang University, Seoul,*  
*Department of Pediatrics\*, College of Medicine, Seoul National University, Seoul,*  
*Department of Pediatrics<sup>†</sup>, So Hwa Children's Hospital, Seoul,*  
*Department of Pediatrics<sup>‡</sup>, Buchun Soon Chun Hyang Hospital, College of Medicine,*  
*Soon Chun Hyang University, Ilsan, Department of Pediatrics<sup>‡</sup>, Ilsan Paik Hospital,*  
*Inje University, Ilsan, Department of Pediatrics<sup>‡</sup>, Ilsan Hospital, Ilsan,*  
*Department of Pediatrics<sup>‡</sup>, Pil-dong Hospital, Colleague of Medicine, Chung Ang University,*  
*Seoul, Department of Pediatrics\*\*, Kangnam Sungsim Hospital, College of Medicine,*  
*Han Lim University, Seoul, Department of Pediatrics<sup>††</sup>, Kangdong Sungsim Hospital,*  
*College of Medicine, Han Lim University,*  
*Kangnam General Hospital Public Corporation<sup>††</sup>, Seoul, Korea*

**Purposes :** Recently, acute gastroenteritis broke out among the neonates transferred from postpartum care centers located in Seoul, and Gyeonggi area. Thus, we researched the cause, progress and characters of the disease by analyzing the cases from 9 hospitals in Seoul and Gyeonggi area.

**Methods :** We conducted retrospective study of 33 neonates transferred from postpartum care centers from October 2001 to July 2002 : we divided the neonates into 2 groups. The severe group had any of following 5 conditions : blood pH <7.20, respiratory difficulty,

책임저자 : 김은미, 순천향대학교 부속병원 소아과

Tel : 02)709-9345, Fax : 02)794-5471, E-mail : eunmi@hosp.sch.ac.kr

서 론

mechanical ventilation, shock, and disseminated intravascular coagulation. And the rest were classified into the moderate group.

**Results :** The severe group was significantly more aged than the moderate group( $P=0.005$ ). Weight loss was significantly severe in the severe group( $P=0.0512$ ). In blood gas analysis, bicarbonate was less in the severe group than the moderate group( $P=0.032$ ). In the virus examination, rotavirus was detected in 7 cases, and astrovirus was detected in 1 case. In the severe group, 4 neonates were dead.

**Conclusion :** In acute gastroenteritis of neonates, early diagnosis and treatment are important. Thus, the legislation of postpartum care center is needed, and the medical specialists should be stationed in postpartum care center. We assume that the severe group had severe conditions because they were treated comparatively late. However, to find out the cause of the disease and to cope with it, the nationwide epidemiologic study on acute gastroenteritis of neonates is needed.

**Key Words :** Neonate, Acute gastroenteritis

근래에 핵가족화 등으로 인해 전문적으로 출산 후 산모의 산육기 관리 및 신생아 간호와 교육 등을 목적으로 하는 산후조리원이 전국적으로 생겨났다. 그러나 신생아 및 산모 간호에 훈련된 전문 인력 없이도 누구나 등록만 하면 운영할 수 있어 문제가 되고 있다<sup>1)</sup>. 최근 서울, 경기지역의 산후 조리원에서 전원된 신생아들에서 설사와 동반된 체중 감소, 대사성 산증 증세를 보이는 급성 신생아 장염이 집단 발생하였다. 일부에서는 로타바이러스와 아스트로바이러스가 검출되었으나 대부분의 경우는 원인이 규명되지 않았다. 이에 서울, 경기지역 10개 병원에서 경험하였던 예들을 통합, 분석하여 질병

의 원인과 경과, 특징을 알아보고자 하였다.

**대상 및 방법**

서울, 경기 지역의 병원에서 2001년 10월부터 2002년 7월까지 출생 직후 산후조리원에서 지냈으며, 설사와 탈수로 산후조리원에서 병원으로 전원되어 입원 치료가 필요하였던 신생아들에 대해 서울, 경기지역의 병원을 중심으로 설문지를 발송하여 조사에 응한 10개 병원에서 총 33명의 환아들에 대한 기록을 수집하여 분석하였다(Table 1).

환아의 성별, 나이, 진단시 증상, 재태 연령, 출

**Table 1. Related Hospitals and the Number of Patients by Group**

Hospital	Number of patients		
	Moderate group	Severe group	Total
Han Lim University Kangdong Sungsim Hospital	5	3	8
Inje University Il San Paik Hospital	3	4	7
Buchun Soon Chun Hyang Hospital	1	3	4
Seoul National University Hospital	2	2	4
Chung Ang University Pil-dong Hospital	4	0	4
So Hwa Children's Hospital	0	2	2
Han Lim University Kangnam Sungsim Hospital	0	2	2
Soon Chun Hyang University Hospital, Kangnam General Hospital Public Corporation	0	1	1
Ilsan Hopital	0	1	1
Total	15	18	33

생체중과 입원시 체중, 출생 체중으로부터의 체중 감소, 일반혈액검사, 혈액가스검사, 대변의 바이러스 및 세균 배양검사결과 소견 등의 검사결과와 예후에 대하여 임상기록을 바탕으로 후향적 조사를 시행하였다. 사망하였거나 사망할 정도로 악화되었던 환아들과 그렇지 않았던 환아들의 차이를 알아보기 위해 혈중 pH <7.20, 분당 호흡수 60회 이상의 빈호흡이나 임상적으로 확인된 흉부함몰의 호흡부전증상, 인공호흡기의 사용, 쇼크, 범발성 혈관내 응고증 중 한 가지 이상이 해당되면 중증군, 해당되는 항목이 없으면 중등도군으로 분류하였다. 통계 방법으로는 SAS version 8.0을 사용하여 중증군과 중등도군의 나이, 재태 연령, 체중감소, 검사 결과의 비교를 위해 Wilcoxon rank sum test를, 남녀 구성비의 비교를 위해 Chi-square test를 하였다. P값이 0.05 미만일 때 유의한 것으로 정의하였고 0.05에서 0.06 사이인 경우 근접하여 유의한 것으로 기술하였다.

결 과

Table 2. Number of Cases by Criteria in Severe Group

	No. of cases(n=18)
Blood pH <7.20	18
Respiratory difficulty	11
Shock	4
Ventilatory support	14
DIC*	2
Blood gas analysis	2

Table 4. Laboratory Findings of 33 Patients

	Mild group	Severe group
Diseminated intravascular coagulation		
>7.2	10/10	0
7.0~7.2	0	14/18
<7.0	3/10	4/18
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mmol/L)	11.92±4.11 Moderate group(n=15)	8.46±6.08 Severe group(n=18)
Blood culture	1/14 : <i>Streptococcus intermedius</i>	2/14 : CONS*, <i>Streptococcus</i> spp.
Age(day)	8.5±3.5	13.6±5.7
Urine culture	0/11	3/11 : <i>Enterococcus faecium</i> (1), <i>E. coli</i> (2)
Sex		
Stool culture	0/15	0/14
Male	9	9
Rotavirus studies	3/13	2/15
Female	6	9
Rotazyme test	2/8	1/11
Gestational age(wk+day)	38+6.3	38+4.5
PCR	1/5	1/4
Birth weight(gm)	3,182.7±512.7	3,212.2±439.8
Astrovirus culture	1/3	0/3
Body weight on admission(gm)	2,949.3±500.1	2,791.1±376.1
Coagulase negative staphylococcus	233.3±192.3	369.9±212.9

Table 3. Demographics of 33 Patients

1. 임상 양상

총 33례 중 혈중 pH 7.2 이하는 18례, 호흡곤란이 11례, 쇼크 4례, 인공호흡기 사용이 3례, DIC가 2례였다(Table 2). 이 중 한 가지 이상의 소견을 보인 18명을 중증군, 그 외 15명은 중등도군으로 나누었다.

입원 당시 중등도군은 생후 8.5±3.5일이었고, 중증군은 생후 13.6±5.7일로 중증군에서의 연령이 유의하게 더 높았다(P=0.005). 중등도군은 남아 9명, 여아 6명, 중증군은 남아 9명, 여아 9명으로 남녀 성별비는 차이가 없었고(P=0.5657), 재태 연령도 차이가 없었다(P=0.8155). 출생체중은 중등도군이 3,182.7±512.7 gm, 중증군이 3,212.2±439.8 gm으로 차이가 없었고(P=0.9571), 입원시 체중도 중등도군 2,949.3±500.1 gm, 중증군 2,791.1±376.1 gm으로 차이가 없었으나(P=0.4426), 체중감소는 중등도군이 233.3±192.3 gm, 중증군이 369.9±212.9 gm으로 중증군에서 유의수준에 근접하여 더 심한 것으로 나타났다(P=0.0512)(Table 3).

입원 초기의 주증상은 중등도군에서는 설사가 11례(73.3%), 발열이 9례(60%), 수유부진이 8례(53.3%)였으며 호흡부전은 없었다. 중증군에서는 설사가 16례(88.9%), 수유부진이 15례(83.3%), 특히 호흡부진이 11례(61.1%)가 있었다.

월별 발생 증례수는 2001년 10월에 9례, 2002년

1월과 2월에 각 1례, 3월 7례, 4월 4례, 5월 2례, 6월 4례, 7월 5례로 특별히 편중되지 않고 지속적으로 발병하였다(Fig. 1).

2. 검사 소견

일반혈액 검사에서 백혈구는 중등도군이 11,688.0±3,971.8/mm<sup>3</sup>, 중증군이 17,108.0±9,173.6/mm<sup>3</sup>으로 중증군에서 유의하게 높게 나타났으며(P=0.0362), 혈소판도 중등도군이 466,933.0±191,509.2/mm<sup>3</sup>, 중증군이 562,000.0±189,265.6/mm<sup>3</sup>으로 중증군에서 유의하게 높게 나타났다(P=0.1436). 전해질 검사에서는 중증군에서 저나트륨혈증이 2명 있었던

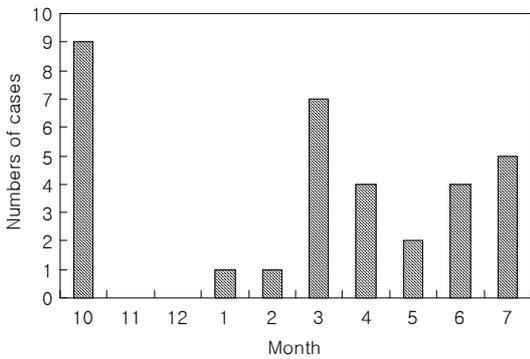


Fig. 1. Numbers of cases by monthly occurrence during the period from October 2001 to July 2002.

것 이외는 모두 정상이었다. 입원 초기 혈액가스 검사에서 중등도군은 검사한 10명 모두 pH 7.2 이상 이었고 중탄산염은 평균 11.9±4.1 mmol/L이었으며, 중증군은 18명 모두 pH 7.2 이하로, 이 중 4명은 pH 7.0 이하였으며, 중탄산염은 평균 8.5±6.1 mmol/L로 양 군 모두 대사성 산증 소견을 보였고, 중증군에서 더 심했다(P=0.032). 중등도군에서는 혈액배양을 시행한 14례 중 1례(7.1%)에서 연쇄상구균 양성 이었고, 중증군에서는 14례 중 2례(14.3%)에서 포도상구균과 연쇄상구균이 각각 검출되었다. 소변배양검사서 중등도군에서 검사한 11례 모두 음성 이었고, 중증군에서는 enterococcus faecium이 1례, 대장균이 2례로 11례 중 3례(27.3%)에서 양성 이었다. 대변배양검사는 두 군 모두 음성 이었다. 로타바이러스 검사는 중등도군에서 Rotazyme test가 8례 시행에 2례, PCR이 5례 시행에 1례로 모두 3

례에서 양성 이었고, 중증군에서는 Rotazyme이 11례 시행에 1례, PCR이 4례 시행에 1례로 모두 2례에서 양성 이었다. 아스트로바이러스 배양 검사는 중등도군에서 3례 시행에 1례가 양성 이었고, 중증군에서는 3례 시행했으나 모두 음성 이었다(Table 4).

중등도군은 평균 9.4%의 체중감소로 중등도, 중증군은 평균 14.9%의 체중감소로 중증의 탈수증을 보였다. 그 외 동반된 질병으로 패혈증 의증이 중등도군 9명, 중증군 10명이었고 신생아 황달이 중등도군 5명에서 있었으며 요로감염, DIC, 괴사성 장염이 중증군에서 각각 3례, 2례, 2례 있었고 그 외 뇌실주위 백질연화증, 뇌수막염 의증, 폐부종, 수신증, 급성신부전, 메테모글로빈혈증이 각각 1례씩 있었다(Table 5).

3. 경과 및 예후

중증군 2명에서 괴사성 장염이 발생하여 1례는 장 천공으로 수술 후 회복되었으며, 다른 1명은 수술적 치료 없이 호전되었다. 중등도군에서는 급성기 탈수증이 호전된 이후 모두 호전되었다. 중증군에서는 고도 탈수증에 동반된 심한 대사성산증으로 3례, 급성신부전에 이은 폐 부종으로 인한 호흡부전으로 1례, 모두 4례에서 사망하였다.

고 찰

산후 조리원은 1996년 말경부터 생기기 시작하여 최근 2~3년 사이 전국적으로 늘어났다. 산모의 산후조리와 더불어 신생아의 간호를 주목적으로 하지만 아직 병원과 같이 개원이 법제화되지 않았고 누구나 신고만 하면 개원할 수 있어 운영상의 여러 문제점이 제기되고 있으며, 훈련된 의료 인력을 갖춘 조리원이 드물어 산모나 신생아에 대한 기본적 간호가 제대로 이루어지지 않고 있다<sup>1)</sup>. 최근 대중매체를 통해 알려지고 있는 신생아 장염의 대대적인 발생도 이를 간과할 수 없다.

경기도 고양시 일산구 소재의 산후조리원에서 전원 되었던 신생아 3명이 사망하여 2001년 10월 31일 이와 배<sup>2)</sup>에 의해 역학조사가 실시되었다. 사망 환아들 중 2명이 재원하였던 산후조리원 종사자 중 1명이 로타바이러스 양성 이었고, 이들이 내원한

Table 5. Associated Diseases of 33 Patients

	Mild group	Severe group
R/O sepsis	9	10
Neonatal hyperbilirubinemia	5	0
Urinary tract infection	0	3
DIC	0	2
Necrotizing enterocolitis	0	2
Periventricular leukomalacia	0	1
R/O meningitis	0	1
Pulmonary edema	0	1
Hydronephrosis	0	1
Acute renal failure	0	1
Methemoglobinemia	0	1

병원의 종사자 1명 및 재원 중이던 신생아 1명에서 아스트로바이러스가 검출되었다. 사망환아들이 입원했던 병원의 신생아 중 7명이 바이러스장염으로 확진되었는데 이중 3명은 산후조리원을 이용하였고, 4명은 이용하지 않았다. 이로써 산후조리원이나 병원 신생아실 모두에서 바이러스성 장염이 유행하고 있었고, 종사자들이 감염원이었을 수도 있으며, 지역사회 전반에 걸쳐 바이러스성 장염이 유행하였던 것으로 추정된다.

본 연구에서 입원 환아들을 중등증과 중증으로 분류한 것은 저자들의 작위적인 요소가 있음을 부인할 수 없으나 체중감소나 입원당시 대사성 산증이 중증군에서 유의하게 더 높은 결과를 보여 분류에 의미가 있었다. 검사결과에서 백혈구와 혈소판이 중증군에서 유의하게 높게 나타났는데, 이는 중증군에서 염증반응과 탈수가 더 심해서 나타난 결과로 보인다. 특이할 만한 사항으로 입원 당시 연령이 중증군에서 높았던 것을 들 수 있는데, 이는 중증군으로 분류한 환아들이 늦게 발견되었고 내원이 늦었다고 볼 수 있을 것이다. 산후조리원이나 병원 신생아실 모두에서 바이러스성 장염이 유행하더라도 훈련된 의료인력이 적은 산후조리원에서는 이러한 환아들의 발견이 더 지연될 가능성이 크며, 산후조리원의 개원의 범제화와 훈련된 의료 인력의 보충을 더욱 강조하여야 할 근거라고 생각된다.

신생아에서는 설사, 수유부진 등으로 인한 탈수 증상이 소아나 성인보다 더욱 급격하게 나타나는데

이는 신생아들이 피부의 수분을 보존하는 능력이 적으며, 체중당 체표면적이 넓어 불감수분손실이 크고 신장의 요 농축능력이 낮은 등 체액조절에 있어 불리한 점들을 가지고 있기 때문이다. 따라서 신생아의 탈수증은 짧은 시간에 심각한 상태를 유발할 수 있기 때문에 가능한 빨리 진단하고 조기에 수액요법을 시행하는 것이 중요하다<sup>3)</sup>.

바이러스 장염은 주로 겨울철에 집단발생한다고 알려져 있고 근래의 연구에 따르면 늦가을부터 4월까지 유행한다고도 하니<sup>4)</sup>, 본 연구에서의 신생아에서 발생한 장염은 연중 발생하는 양상을 보였다(Fig. 1). 원인 바이러스로는 로타바이러스, 아스트로바이러스, 아데노바이러스 등의 순으로 흔하게 알려져 있다<sup>5, 6)</sup>.

첫 번째로 로타바이러스는 1973년 규명되었고, 이후 선진국과 개발도상국에서 영유아 장염의 가장 중요한 원인이 되었다<sup>5)</sup>. 로타바이러스 장염은 2~3 일간의 발열, 구토, 4~5일간의 설사를 주 증상으로 하며 중등도-중증의 등장성 탈수를 보인다<sup>7~9)</sup>. 주로 4세 미만의 소아에서 발병하나 브라질에서는 1997년 [P6]G2 strain의 로타바이러스 감염으로 생후 13, 14일의 신생아들이 급성설사 증세를 보였던 예가 있었고<sup>10)</sup>, 불가리아에서는 1994년 신생아 중환자실에서 주로 미숙아들에게 로타바이러스 감염이 집단 발생하여 80%에서 탈수와 대사성 산증을 보였던 예가 있었으며<sup>11)</sup> 인도의 텔리에서도 신생아 로타바이러스 장염이 집단 발생한 예가 있었다<sup>12)</sup>. 유럽, 남아메리카에서 보고된 2개월 미만의 환아들에서 심한 로타바이러스 장염의 유행 시 시행한 유전자 검사에서 4개의 염기서열을 가진 유전자로 Rotavirus P type 3가 밝혀졌는데, 이를 “nursery” genotype이라 하고 심한 장염과 연관이 된다고 하였다<sup>13)</sup>. 로타바이러스의 만성 보균자가 배출한 바이러스가 주요 감염원이며, 상수도가 감염원이 된다는 보고도 있다<sup>5)</sup>. 로타바이러스는 pH 3.0~10.0의 환경에서는 손이나 물기가 있는 곳 어디에서나 높은 감염력을 가지며<sup>5)</sup>, 이를 제거하기 위하여 chlorine이나 chlorine dioxide가 포함된 세정제를 이용해야 한다<sup>14, 15)</sup>.

신생아에서 바이러스 장염의 유행 시 일차적으로 신생아를 돌보는 사람들의 철저한 위생관리로

신생아간의 전염을 막는 것이 중요하고 반드시 chlorine이 함유된 세정제로 손을 씻어야 할 것이며, 집단 발생 시에는 격리하여 전파를 막아야 한다.

로타바이러스 장염은 합병증으로 무균성 뇌수막염, 괴사성 장염<sup>16, 17)</sup>, 급성근염, 간농양, 폐렴, 가와사키병, 영아급사증후군<sup>18)</sup>, 크론씨 병 등이 나타날 수도 있다<sup>5)</sup>.

두번째로 흔한 원인은 아스트로바이러스로, 분변-경구 경로로 전파하고 겨울철에 유행하며, 학교나 탁아소, 병원내 집단발생이 흔하다<sup>19)</sup>. 로타바이러스와 비슷한 임상양상을 보이나 좀더 경미한 증상을 보인다<sup>5)</sup>.

본 연구는 특정지역의 산후조리원에서 전원되었던 환아들만을 대상으로 하여 병원이나 가정에서 발생한 장염 환아들과 비교 할 수 없으며, 대변에서 로타바이러스와 아스트로바이러스, 그리고 혈액과 소변에서 기타 세균들이 발견되기는 하였으나 전 환아에서 모든 검사를 시행하지는 못했고, 양성률이 적어 장염의 직접적인 원인으로 결론 내리기는 어려운 한계가 있다. 향후 신생아 급성 장염 환자에서 바이러스 종류에 따른 증상의 차이나 산후조리원과 그 외 지역에서 발생한 장염의 빈도, 원인균주 및 중증도 등의 차이를 고찰하기 위한 역학조사가 더 필요할 것으로 생각된다.

## 요 약

**목 적 :** 최근 서울, 경기지역의 산후조리원에서 전원된 신생아들에서 설사와 동반된 체중감소, 대사성 산증 증세를 보이는 급성 신생아 장염이 집단 발생하여 최근 서울, 경기지역 9개 병원에서 경험 하였던 예들을 분석하여 질병의 원인과 경과, 특징을 알아보고자 하였다.

**방 법 :** 서울, 경기지역 9개 병원에서 2001년 10월부터 2002년 7월까지 산후조리원에서 전원되었던 신생아 33명을 대상으로 하여 혈액 pH <7.20, 호흡부전, 인공호흡기의 사용, 쇼크, 범발성 혈관내 응고증 중 한가지 이상의 소견이 포함된 18명을 중증군, 나머지 15명은 중등도군으로 나누어 후향적 조사를 실시하였다.

**결 과 :** 중증군의 연령이 중등도군에 비해 유의

하게 높았고( $P=0.005$ ), 재태 연령과 출생체중, 입원 당시 체중은 차이가 없었으나, 체중감소는 중증군에서 유의수준에 근접하여 더 심하게 나타났다( $P=0.0512$ ). 혈액검사에서 중증군이 중등도군에 비해 백혈구 및 혈소판수가 유의하게 더 높았고( $P=0.0362, 0.1436$ ), 혈액가스검사에서 중탄산염이 중증군에서 더 낮았다( $P=0.032$ ). 바이러스 검사에서는 로타바이러스 검사가 중등도군에서 13례 시행에 5례, 중증군에서 15례 시행에 2례가 양성이었고, 아스트로바이러스 검사가 중등도군에서 3례 시행에 1례, 중증군에서는 3례 시행했으나 모두 음성이었다. 중등도군은 치료 후 모두 회복되었으나 중증군 4례에서는 환아가 사망하였다.

**결 론 :** 신생아 장염환자들은 조기에 발견 치료 하는 것이 중요하며 이를 위해 최근 늘어난 산후조리원의 법제화 및 전문의료인력 배치가 필요하다. 본 연구에서는 중증군 환아들이 중등도군 환아들보다 늦게 치료를 받기 시작해 증상이 심했다고 추정되나 원인균이나 산후조리원 이외 지역의 장염 환아들과 비교에 대한 결론을 내릴 수 없어 향후 신생아에서의 급성장염에 대한 역학조사가 더 필요할 것으로 생각된다.

## 참 고 문 헌

- 1) 이인자. 산후조리원 제도 정비를 위한 개선방안. 제 12회 한국모자보건학회 추계학술대회 연제집 2002:35-8.
- 2) 이종구, 배근량. 산후조리원에서 발생한 바이러스성 장염 유행. 제 12회 한국모자보건학회 추계학술대회 연제집 2002:22-8.
- 3) 이종구. 중증 신생아 감염성 설사증. 제 12회 한국모자보건학회 추계학술대회 연제집 2002: 1-5.
- 4) 강정옥, 김선의, 김신규, 박일규, 최태열. 로타바이러스성 장염의 유행경향 변화 및 Slidex Rota-kit 2와 VIDAS rotavirus의 비교. 대한임상미생물학회지 1999;2;152-7.
- 5) Gerald LM, John EB, Raphael D. Rotavirus. principles and practice of infectious diseases fourth edition. 1995:1448-54.
- 6) Rodriguez-Baez N, O'Brien R, Qiu SQ, Bass

- DM. Astrovirus, adenovirus, and rotavirus in hospitalized children : prevalence and association with astroenteritis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2002;35:64-8.
- 7) Tallett S, MacKenzie C, Middleton P, et al. Clinical, laboratory, and epidemiologic features of a viral gastroenteritis in infants and children. *Pediatrics* 1977;60:217-22.
  - 8) Carr M, McKendrick C, Spyridakis T. The clinical features of infantile gastroenteritis due to rotavirus. *Scand J Infect Dis* 1978;8:241-3.
  - 9) Kovacs A, Chan L, Hotrakitya C, et al. Rotavirus gastroenteritis : Clinical and laboratory features and use of the rotazyme test. *Am J Dis Child.* 1987;141:161-6.
  - 10) Linhares AC, Mascarenhas JD, Gusmao RH, Gabbay YB, Fialho AM, Leite JP. Neonatal rotavirus infection in Belem, Northern Brazil : Nosocomial transmission of a P[6] G2 strain. *J Med Virol* 2002;67:418-26.
  - 11) Mumdzhev KH, Petrova N, Cholakova M. Andpidemic outbreak among newborn infants caused by rotavirus. *Akush Ginekol* 1994;33:10-2.
  - 12) Cicirello HG, Das BK, Gupta A, Bhan MK, Gentsch JR, Kumar R, Glass RI. High prevalence of rotavirus infection among neonates born at hospitals in Delhi, India : predisposition of newborns for infection with unusual rotavirus. *Pediatr Infect Dis J* 1994;13:720-4.
  - 13) Larralde G, Flores J. Identification of gene 4 alleles among human rotaviruses by polymerase chain reaction-derived probes. *Virology* 1990; 179:469-73.
  - 14) Berman D, Hoff J. Inactivation of simian rotavirus SA11 by chlorine, chlorine dioxide, and monochloramine. *Appl Environ Microbiol* 1984; 48:317-23.
  - 15) Ansari S, Springthorpe V, Sattar S. Survival and vehicular spread of human rotaviruses : Possible relation to seasonality of outbreaks. *Rev Infect Dis* 1991;13:448-61.
  - 16) Rotbart H, Levin M, Yolken R, et al. An outbreak of rotavirus-associated necrotizing enterocolitis. *J Pediatr* 1983;103:454-9.
  - 17) Rotbart H, Nelson W, Glade M, et al. Neonatal rotavirus-associated necrotizing enterocolitis : Case control study and prospective surveillance during an outbreak. *J Pediatr* 1988;112:87-93.
  - 18) Yolken R, Murphy M. Sudden infant death syndrome associated with rotavirus infection. *J Med Virol* 1982;10:291-6.
  - 19) Silva AM, Leite EG, Assis RM, Majerowicz S, Leite JP. An outbreak of gastroenteritis associated with astrovirus serotype 1 in a day care center, in Rio de Janeiro, Brazil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2001;96:1069-73.