

## 신생아실에서 집중치료실로 입원이 필요한 만삭아의 임상적인 특징

CHA의과대학 소아과학교실<sup>1</sup>, 서울대학교 보건대학원 역학교실<sup>2</sup>

박진석<sup>1</sup>·조기현<sup>1</sup>·조희승<sup>1</sup>·조성일<sup>2</sup>·채규영<sup>1</sup>·김문규<sup>1</sup>·이규형<sup>1</sup>

### Admission of Term Infants to Neonatal Intensive Care Unit from Nursery

Jin Seok Park, M.D.<sup>1</sup>, Kee Hyun Cho, M.D.<sup>1</sup>, Heui Seung Jo, M.D.<sup>1</sup>, Sung-Il Cho, M.D.<sup>2</sup>,  
Gyu Young Chae, M.D.<sup>1</sup>, Moon Kyu Kim, M.D.<sup>1</sup>, and Kyu Hyung Lee, M.D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Pediatrics, CHA Bundang Medical Center, CHA University, Seongnam, Korea

<sup>2</sup>Graduate School of Public Health, Seoul National University, Seoul, Korea

**Purpose :** We evaluated the clinical characteristics of term infants admitted to the neonatal intensive care unit (NICU) from nursery.

**Methods :** This is a study of NICU-admitted infants who were born  $\geq 37$  weeks of gestation at the Bundang CHA Hospital between January 2012 and August 2013 (n=161). The infants were divided into 3 groups. The “nursery room (NR) group” (n=97) comprised admissions from the nursery following a late deterioration in condition. The “delivery room (DR) group” (n=64) comprised infants who required admission to the NICU immediately after delivery. In addition, healthy term infants who were selected as the “Term group” (n=95).

**Results :** The NR group had a higher incidence of respiratory distress syndrome than DR group (28.9% vs. 14.1%,  $P=0.029$ ). Compared with the Term group, the NR group had increased incidence of prolonged ( $>18$  h) premature rupture of membranes (PROM) (6.2% vs. 0.0%,  $P=0.029$ ). By logistic regression analysis, comparing NR group and Term group, a 1 min Apgar score  $\leq 7$  points {odds ratio (OR) and 95% confidence intervals (CI) 3.1 (1.0-9.1)}, a requirement of O<sub>2</sub> at birth 2.6 (1.2-5.9) and abnormalities detected on an antenatal sonogram 3.3 (1.4-7.8) were associated with an increased risk of admission to NICU.

**Conclusion :** Risk factors for NICU admission from nursery in term infants included prolonged PROM, a 1 min Apgar score of  $\leq 7$  points, a requirement of O<sub>2</sub> at birth, and abnormalities on antenatal sonograms. Term infants with these risk factors should be carefully observed in the early neonatal period.

**Key Words :** Term birth, Neonatal intensive care unit, Patient admission, Risk factors

정상 신생아란 출생 후 자궁 외 환경에 적응하는 데 큰 문제가 없을 것으로 예상되는 만삭아이다.<sup>1,2</sup> 미국 소아과 학회의 신생아실 관리 지침에 따르면, 신생아 관리실의 등급을 level I-IV로 나누고 신생아실에 해당하는 level I인

“well newborn nursery”에서 재태 연령 35-37주 이상의 안정적인 상태의 신생아를 관리하도록 권고하고 있다.<sup>3</sup> 일본은 출생 체중 2,000 g 미만의 신생아 전체와, 출생 체중이 2,000 g 이상이라도 신생아 경련, 체온 조절의 불안정, 호흡기 증상, 소화기 증상, 중증 황달을 동반한 경우에는 신생아 집중 치료실(Neonatal intensive care unit, NICU)에 입원시켜서 치료한다.<sup>4</sup> 현재 국내의 NICU 입원기준은, 2013년도 심사 평가원 고시에 명시된 “신생아 중환자실 입원료” 인정 기준을 따르고 있다(Appendix 1). 따

접수 : 2014년 8월 27일, 수정 : 2014년 9월 27일

승인 : 2014년 9월 29일

주관책임자 : 조희승, 463-712, 경기도 성남시 분당구 야탑로 59  
분당차병원 소아청소년과

전화 : 031)780-5230, 전송 : 031)780-5239

E-mail : joneona@cha.ac.kr

Copyright© By The Korean Society of Perinatology

라서 대부분의 병원에서는, 재태 연령이 34-35주 이상이고 출생 체중은 1,750-2,000 g 이상에 해당하는 출생 신생아가, 출생 직후에 신생아 소생술의 처치가 필요 없으며 생명에 영향을 미칠만한 선천성 기형도 없는 안정적인 상태로 판단되면 신생아실로 옮겨서 관리한다.<sup>1</sup>

산전 검사를 통하여 심각한 선천성 기형이나 저체중이 확인된 만삭아의 경우에는 NICU 입원이 미리 예견될 수 있다. 또한, 출생 직후 분만실에서 신생아 소생술이 필요하거나 생체 징후가 불안정하면 즉시 NICU로 옮겨서 치료를 시작하게 된다. 그러나, 산전 검사나 분만실 진찰에서 이상 소견이 없다고 판단되어 신생아실로 옮겨진 이후에도, 짧게는 1-2시간, 길게는 24시간이 지나서야 호흡곤란, 청색증, 수유곤란, 체온 불안정, 저혈당 등이 나타나면서, 뒤늦게 NICU에서의 치료를 필요로 할 만큼 증상이 심해지는 경우도 있다. 이렇게, 사전에 예상하지 못했던 신생아에게 갑자기 위중한 증상이 나타나는 경우에 있어서, 신속한 대처가 늦어지면 치료에 따른 예후가 좋지 못하거나 심한 경우에는 의료사고로 이어지기도 한다. 특히, NICU가 없는 중소규모의 산부인과에서는 정상적인 분만 과정을 거쳐서 신생아실에 옮겨진 후 신생아에게 갑자기 이와 같은 위급한 증상이 나타난다면 급하게 전원하는 과정과 관련하여 많은 어려움이 따르게 된다.

따라서 본 연구는 신생아실에서 NICU로의 입원 가능성이 높은 고위험 신생아의 조기 관리와 철저한 추적관찰을 위한 기초자료를 제공하기 위하여 고안되었다. 출생 후 신생아실에서 관리를 받다가 뒤늦게 NICU로의 입원이 필요했던 재태 연령 37주 이상의 신생아를 대상으로 이들이 출생 직후 분만실에서 NICU로 입원한 만삭아 및 별다른 문제없이 신생아실을 퇴원한 정상 만삭아와 비교하여 어떠한 임상적인 특징을 갖는지 조사하고 입원과 관련된 위험인자를 확인하고자 하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

2012년 1월부터 2013년 8월까지 20개월 동안 CHA 의 과학대학교 분당차병원에서 출생하여 NICU로 입원한 재

태 연령 37주 이상의 신생아 161명을 대상으로 하였고, 그 중에서도, 분만장에서 바로 NICU로 입원한 신생아들을 delivery room군(DR군, N=64명)으로, 분만 후 신생아실로 옮겨져 관찰 도중에 증상이 나타나 NICU로 옮겨진 신생아들을 nursery room군(NR군, N=97명)으로 나누어 비교 분석하였다. 본 기관의 NICU 입원 기준은, 재태 연령 35주 미만 또는 출생 체중 2,000 g 미만의 신생아이고, 그 밖에는 “신생아 중환자실 입원료” 인정 기준(Appendix 1)을 따르고 있다.

또한, 정상 만삭아 대조군(Term군)은 같은 기간 동안 출생한 재태 연령 37주 이상의 신생아 가운데서 별다른 문제없이 신생아실을 퇴원한 100명을 난수표로 일차 선정하고, 이들을 생후 1개월의 예방접종 시기에 외래에서 추적 관찰하여 진찰 소견상 문제가 없음이 확인된 95명으로 하였다. 이들의 신생아 기록 및 산전 의무기록을 후향적으로 조사하였고, NR군과 DR군, NR군과 Term군 사이의 임상적인 특성을 각각 비교 분석하였다.

## 2. 주산기의 임상적 특성

자료 수집은 먼저 산모의 의무기록을 통하여, 산모와 배우자의 나이, 분만방식, 다태 임신, 체외 수정(in vitro fertilization), 18시간 이상의 조기 양막파수, 임신성 당뇨, 임신 기간 중의 고혈압, 갑상선 질환, 조기진통으로 인한 입원치료 병력, 산전 초음파의 이상 소견(투명대 두께, 에코성장, 뇌실 확장, 심장의 에코성 병변 및 이상 소견, 맥락망 총, 단일 제대 동맥, 신우확장, enlarged cisterna magna, 종괴성 병변)등을 조사하였다. 또한 신생아의 의무기록을 통하여, 재태 연령, 출생 체중, 임신 기간에 비해 과소체중아(small for gestational age, SGA) 여부, 성별, 1분 및 5분 Apgar 점수, 태변착색 여부, 출생 시 분만장에서의 산소공급의 병력 등을 조사하였다. NICU 입원과 관련하여서는 입원 시 주증상 및 진단명, 입원기간, 생존 퇴원 여부 등을 조사하였다.

## 3. 신생아기 질환의 정의

1) 신생아 호흡 곤란 증후군(respiratory distress syndrome, RDS)은 빠른 호흡, 늑간 함몰 등의 호흡곤란

증상과 흉부 방사선 소견상 양측 폐야에 미만성 과립상 음영증가, 공기-기관지 음영 등을 보이면서, 흡기 산소 농도가 0.4 이상 요구되어 폐 표면 활성제(surfactant)의 치료가 필요한 경우로 정의하였다.<sup>5,6</sup>

2) 신생아의 일과성 빠른 호흡(transient tachypnea of newborn, TTN)은 출생 직후 빠른 호흡이 있어서 산소를 투여하였다가 수 일 이내에 증상이 호전되고, 흉부 방사선 사진에서는 양측 폐문 부위 햇살 모양의 소견을 보이면서, 태변이나 감염, 선천성 기형 등 다른 호흡곤란의 원인이 없는 경우로 정의하였다.<sup>5,7</sup>

3) 태변 흡인 증후군(meconium aspiration syndrome, MAS)은 출생 시 태변착색이 있어야 하고, 호흡곤란 증상이 있으면서 흉부방사선 검사에서 미만성의 비대칭적인 고르지 못한 침윤이 있는 경우로 정의하였다.<sup>8,9</sup>

4) 폐외 공기 누출(extrapulmonary air leaks)은 기흉, 심막기종, 피하기종, 중격동 기종, 폐사이질 기종 등이 포함되었다.<sup>10</sup>

5) 신생아 폐동맥 고혈압(persistent pulmonary hypertension of newborn, PPHN)은 100% 산소를 투여하여도 동맥혈 산소분압이 55 mmHg 미만, 동맥관 전과 후의 산소포화도 차가 20 mmHg 이상인 경우 의심되는 환아를 대상으로 심초음파를 시행하여 선천성 심질환을 배제하고 난원공이나 동맥관을 통한 우좌단락이 확인된 것으로 하였다.<sup>11</sup>

6) 선천 폐렴(congenital pneumonia)은 호흡곤란 증상이 있고 흉부 방사선 소견상 폐 침윤, 폐 음영증가 소견이 보이고 다음의 다섯 가지 조건 중에서 두 가지 이상 동반된 경우로 정의하였다. {(1) 폐혈증의 임상적인 증상, (2) 18시간 이상의 조기 양막파수 또는 분만 전 산모의 38℃ 이상의 발열, (3) 혈액 검사 소견상  $<4 \times 10^3/\text{mm}^3$  또는  $>20 \times 10^3/\text{mm}^3$ 의 백혈구치, 0.03 mg/dL 이상 C-reactive protein (CRP)의 증가 소견, (4) 혈액 배양 검사에서 균이 동정, (5) 기관 흡인 객담 배양 검사에서 균이 동정}<sup>5</sup>

7) 폐혈증은 전신성 염증 반응 증후군을 보이면서 혈액 배양 검사에서 균이 동정된 경우로 정의하였다.<sup>12</sup> 임상적 폐혈증은 균이 동정되지 않았더라도, 체온 불안정, 빈 호흡, 빈맥, 저혈압 등의 폐혈증의 임상 소견을 나타내면서, 아래

에 열거하는 5가지 조건 중에서 한 가지라도 동반된 경우로 정의하였다.<sup>13</sup> {(1) 18시간 이상의 조기 양막파수, (2) 분만 전 산모의 38℃ 이상의 발열과 동반된 태아의 빈맥, (3) 입원 직후 시행한 혈액 검사 소견상  $<4 \times 10^3/\text{mm}^3$  또는  $>20 \times 10^3/\text{mm}^3$ 의 백혈구치, (4) 0.03 mg/dL 이상의 CRP 증가, (5)  $10,000/\text{mm}^3$  이하의 혈소판수치}

8) 수유 장애(feeding intolerance)는 50% 이상의 위장량, 복부팽만 또는 구토 등의 증상으로 정의하였다.<sup>14,15</sup>

9) 선천성 이상(congenital anomaly)은 출생 시 확인된 신체적 혹은 구조적 결손으로 내, 외과적으로 심각한 문제를 가지는 주기형(major malformation)과,<sup>16</sup> 염색체 이상, 선천성 대사질환 등을 포함하였고 소기형(minor malformation)은 제외하였다.

#### 4. 통계적 방법

통계적 분석은 SPSS statistic version 18.0을 사용하였다. NR군과 DR군, NR군과 Term군 간의 범주형 변수 비교는 카이제곱 검정, 연속형 변수는 두 그룹간의 *t*-검정으로 비교하였다. 다변량 위험도 분석은 로지스틱 회귀분석을 이용하였고 모든 통계 결과는  $P < 0.05$  미만인 경우를 통계학적으로 유의하다고 판정하였다.

### 결 과

연구기간 동안 출생한 채태 연령 37주 이상의 신생아 총 3,173명 중에서 161명(5.1%)이 NICU에 입원하였다. 이 161명의 신생아 중에서 분만 후 신생아실을 거쳐서 NICU에 입원한 NR군이 97명으로 3.1%였고, 분만장에서 바로 NICU에 입원한 DR군은 64명으로 2.0%에 해당하였다. 연구에 포함된 정상 만삭아 대조군인 Term군은 95명이 선정되었다.

#### 1. 임상적 특성

##### 1) 산모의 임상적 특성

NR군이 DR군에 비하여 산모와 배우자의 평균 연령이 높았지만( $33.1 \pm 4.5$ 세 vs.  $31.2 \pm 5.7$ 세,  $P = 0.017$ ;  $36.6 \pm 5.5$ 세 vs.  $33.6 \pm 6.7$ 세,  $P = 0.003$ ), 임신성 당뇨, 임신 기간

중의 고혈압, 갑상선 질환, 조기진통으로 인한 입원치료 병력 등의 빈도는 두 군 간의 차이를 보이지 않았다(Table 1). 반면에 NR군은 DR군에 비해 체외 수정과 태아 임신 및 제왕절개술의 빈도가 낮았고, 그 중에서도 응급 제왕절개술의 빈도가 낮은 특징을 보였다(15.5% vs. 37.5%,  $P=0.028$ ). NR군과 Term군의 비교에서는, 18시간 이상의 조기 양막파수가 있었던 산모의 빈도가 NR군에서 Term군보다 높았다(6.2% vs. 0.0%,  $P=0.029$ ). 임신 기간 중에 조기진통으로 입원한 산모의 빈도와 분만 직후 중환자실에서의 치료가 필요했던 산모의 빈도는 두 군 간의 차이가 없었다.

## 2) 신생아의 임상적 특성

평균 재태 연령과 출생 체중 모두 NR군이 DR군에 비하여 높았다( $38^{+5}\pm 1^{+1}$ 주 vs.  $38^{+0}\pm 1^{+1}$ 주,  $P=0.006$ ;  $3,140\pm 420$  g vs.  $2,830\pm 700$  g,  $P=0.002$ ) (Table 2). 재태 연령을 구간별로 나누어 비교한 결과는 두 군 간에 재태 연령별 분포의 차이가 있었다. NR군 신생아의 빈도는, 재태 연령  $37^{+0}$ –6주에서는 DR군보다 낮았고,  $39^{+0}$ –6주에서는 DR군보다 높았다(22.7% vs. 40.6%; 29.9% vs. 10.9%,  $P=0.019$ ). 출생 체중의 구간별 비교에서는, 2,000 g 미만의 신생아는 모두 출생 직후 NICU로 입원하였고(Table 2),

3,500–3,999 g에 해당하는 NR군 신생아의 빈도는 DR군보다 높았다(21.6% vs. 9.4%,  $P<0.0001$ ). 한편, 출생 시 SGA의 빈도는 NR군이 DR군에 비하여 낮았다(3.1% vs. 25.0%,  $P<0.0001$ ).

1분과 5분의 Apgar 점수는 NR군이 DR군보다 높았고( $7.7\pm 0.4$  vs.  $6.1\pm 1.6$ ,  $P<0.0001$ ;  $9.0\pm 0.2$  vs.  $7.4\pm 1.4$ ,  $P<0.0001$ ), 출생 직후에 산소치료가 필요했던 경우의 빈도는 NR군이 DR군보다 낮았다(Table 2). 그러나 성별, 산전초음파에서 확인된 구조적인 기형의 빈도, 출생 시 태변 착색의 빈도는 두 군 간의 차이가 없었다. NICU 입원 기간은 NR군이 DR군보다 짧았고( $9.0\pm 3.7$  vs.  $13.8\pm 14.9$ ,  $P=0.015$ ), 사망률은 두 군간의 차이를 보이지 않았다(Table 2).

NR군과 Term군의 비교에서는, 성별, 출생 체중, 재태 연령 및 5분 Apgar 점수는 두 군간의 차이를 보이지 않았다. 그러나, NR군이 Term군보다 1분 Apgar 점수가 낮았고( $7.7\pm 0.4$  vs.  $7.9\pm 0.2$ ,  $P<0.0001$ ), 출생 직후에 산소치료가 필요했던 신생아의 빈도(29.9% vs. 14.7%,  $P=0.012$ )와 산전초음파에서 구조적인 기형이 발견된 신생아의 빈도가 높았다(31.3% vs. 9.5%,  $P=0.043$ ).

**Table 1.** Demographics and clinical characteristics of pregnancies and deliveries

	NR group (N=97)	DR group (N=64)	Term group (N=95)	$P^*$	$P^\dagger$
Maternal Age (yr)	33.1 $\pm$ 4.5	31.2 $\pm$ 5.7	32.0 $\pm$ 4.2	0.017 <sup>‡</sup>	0.07
Paternal Age (yr)	36.6 $\pm$ 5.5	33.6 $\pm$ 6.7	35.4 $\pm$ 5.2	0.003 <sup>‡</sup>	0.138
Cesarean section (%)	42 (43.3)	40 (62.5)	29 (30.5)	0.017 <sup>‡</sup>	0.067
Without labor (elective) (%)	27 (27.8)	16 (25.0)	17 (17.9)	0.691	0.101
Emergency (%)	15 (15.5)	24 (37.5)	12 (12.6)	0.001 <sup>‡</sup>	0.572
IVF pregnancy (%)	6 (6.2)	12 (18.8)	9 (9.5)	0.013 <sup>‡</sup>	0.396
Twin pregnancy (%)	5 (5.2)	9 (14.1)	3 (3.2)	0.050 <sup>‡</sup>	0.489
Antenatal Admission (%)	16 (16.5)	16 (25)	13 (13.7)	0.186	0.587
Maternal hypertension (%)	1 (4.7)	3 (1.0)	2 (2.1)	0.145	0.548
Gestational diabetes (%)	11 (11.3)	9 (14.1)	7 (7.4)	0.608	0.345
Thyroid disease (%)	7 (7.2)	4 (6.3)	9 (9.5)	0.812	0.572
PROM $\geq$ 18hr (%)	6 (6.2)	2 (3.1)	0 (0.0)	0.382	0.029 <sup>‡</sup>
Antenatal admission due to prelabor (%)	10 (10.3)	11 (17.2)	9 (9.5)	0.205	0.846
Mother ICU admission after delivery (%)	4 (4.1)	5 (7.8)	0 (0.0)	0.319	0.121

\*Comparison of nursery room group and delivery room group

<sup>†</sup>Comparison of nursery room group and term group

<sup>‡</sup> $P<0.05$

Abbreviations : NR, nursery room; DR, delivery room; PROM, premature rupture of membranes; ICU, intensive care unit

## 2. NICU 입원시의 주증상과 신생아기 질환

NICU로 입원하게 되는 주증상으로는 NR군과 DR군 모두에서 호흡곤란이 가장 높은 빈도로 나타났다(62.9% vs. 53.1%,  $P=0.218$ ). 호흡곤란의 원인 질환으로는 두 군 모두에서 RDS의 빈도가 가장 높았고, NR군에서 DR군보다 많은 비중을 차지하였다(28.9% vs. 14.1%,  $P=0.029$ ) (Table 3). 그 밖의 신생아 호흡기 질환은 두 군 모두에서 TTN, MAS, PPHN, 폐외 공기 누출, 선천 폐렴의 순으로 나타났고, 이들 질환의 빈도는 두 군 간의 차이를 보이지 않았다.

호흡곤란 이외의 입원시 주증상은 NR군에서는 청색증(10.3%), 수유 장애(9.4%), 황달(4.1%), 패혈증(4.1%) 등

이었고, DR군에서는 호흡곤란 다음으로 출생체중 2,000 g 미만에 해당하는 저체중으로 입원하는 빈도가 높았으며(28.1%), 근 긴장저하(17.2%), 청색증(1.6%)의 순서였다.

## 3. 선천성 이상

선천성 이상은 모두 20례에서 확인되었고, NR군에서 DR군보다 낮은 빈도를 보였다(5.2% vs 23.4%,  $P=0.003$ ) (Table 4) (Fig. 1). 육안적으로 확인 가능한 단일 구조 기형이 5례, 선천성 심장기형 5례, 다발성 기형 증후군(multiple malformation syndrome) 5례, 성분화 이상 2례, 염색체 이상 1례, 복부종괴 1례, 뇌량 무형성증 1례가 있었다.

**Table 2.** Demographics and clinical characteristics of neonatal characteristics

	NR group (N=97)	DR group (N=64)	Term group (N=95)	$P^*$	$P^†$
Male (%)	47 (48.5)	30 (46.9)	41 (43.2)	0.844	0.462
Gestational age (weeks)	$38^{+5} \pm 1^{+1}$	$38^{+0} \pm 1^{+1}$	$38^{+6} \pm 1^{+1}$	0.006 <sup>‡</sup>	0.553
37 <sup>+0</sup> -37 <sup>+6</sup> (%)	22 (22.7)	26 (40.6)	17 (17.9)	0.019 <sup>‡</sup>	0.826
38 <sup>+0</sup> -38 <sup>+6</sup> (%)	25 (25.8)	21 (32.8)	28 (29.5)		
39 <sup>+0</sup> -39 <sup>+6</sup> (%)	29 (29.9)	7 (10.9)	28 (29.5)		
40 <sup>+0</sup> -40 <sup>+6</sup> (%)	19 (19.6)	9 (14.1)	18 (18.9)		
≥41 <sup>+0</sup> (%)	2 (2.1)	1 (1.6)	4 (4.2)		
Birth weight (g)	3,150±420	2,830±700	3,210±400	0.002 <sup>‡</sup>	0.256
1,500-1,999 g (%)	0 (0.0)	11 (17.2)	0 (0.0)	<0.0001 <sup>‡</sup>	0.183
2,000-2,499 g (%)	9 (9.3)	11 (17.2)	3 (3.2)		
2,500-2,999 g (%)	27 (27.8)	14 (21.9)	28 (29.5)		
3,000-3,499 g (%)	39 (40.2)	20 (31.3)	45 (47.4)		
3,500-3,999 g (%)	21 (21.6)	6 (9.4)	15 (15.8)		
≥4,000g (%)	1 (1.0)	2 (3.1)	4 (4.2)		
SGA (%)	3 (3.1)	16 (25)	1 (1.1)	0.000 <sup>‡</sup>	0.322
Meconium stained (%)	24 (24.7)	15 (23.4)	19 (20.0)	0.852	0.431
Apgar score 1 min	7.7±0.4	6.1±1.6	7.9±0.2	<0.0001 <sup>‡</sup>	<0.0001 <sup>‡</sup>
Apgar score 1 min ≤7	25 (25.8%)	50 (78.1%)	6 (6.3%)	<0.0001 <sup>‡</sup>	<0.0001 <sup>‡</sup>
Apgar score 5 min	9.0±0.2	7.4±1.4	9.0±0.1	0.000 <sup>‡</sup>	0.181
O <sub>2</sub> need at birth (%)	39 (40.2)	54 (84.4)	15 (15.8)	0.000 <sup>‡</sup>	<0.0001 <sup>‡</sup>
Abnormal finding of prenatal ultrasonography (%) <sup>‡</sup>	20 (31.3%)	26 (26.8%)	9 (9.5%)	0.541	0.043 <sup>‡</sup>
Congenital anomaly (%)	5 (5.2)	15 (23.4)	0	0.003 <sup>‡</sup>	-
Hospital stay (day)	9.0±3.7	13.8±14.9	-	0.015 <sup>‡</sup>	-
Mortality (%)	0 (0.0%)	1 (1.6%)	0	0.398	-

\*Comparison of nursery room group and delivery room group

†Comparison of nursery room group and term group

‡ $P<0.05$

<sup>‡</sup>Thicken nuchal fold, echogenic bowel, ventriculomegaly, echogenic focus in the heart and fetal cardiac anomaly, cholelith, single umbilical artery, enlarged cisterna magna, pyelectasis, mass lesion

Abbreviations : NR, nursery room; DR, delivery room; SGA, small for gestational age

선천성 대사질환은 없었다. 20례 중의 11례는 산전 검사에서 예측이 되었으나, 9례는 출생 후에야 확인되었고 각각의 진단명은 Table 4에 제시하였다. 산전검사에서 구조적 이상이 의심되었더라도, 출생 후에 시행한 검사에서는 이상소견이 없었던 경우도 27례가 있었다(Fig. 1).

#### 4. 신생아실에서 NICU로의 입원에 관련된 위험인자

NR군과 Term군의 비교에서 두 군 간의 차이를 보였던 변수로는 18시간 이상의 조기 양막파수가 있었거나, 출생 직후에 산소치료가 필요했거나 산전초음파에서 구조적인 이상이 발견된 신생아의 빈도, 1분 Apgar 점수로 확인되었다. NR에서 NICU 입원의 독립적인 위험인자를 알아보기

**Table 3.** Major respiratory diseases

	NR group (N=97) (%)	DR group (N=64) (%)	P
Respiratory distress syndrome	28 (28.9)	9 (14.1)	0.029*
Transient tachypnea of newborn	13 (13.4)	6 (9.4)	0.438
Meconium aspiration syndrome	12 (12.4)	4 (6.3)	0.284
Extrapulmonary air leak	8 (8.2)	2 (3.1)	0.318
Congenital pneumonia	3 (3.1)	1 (1.6)	1.000
PPHN <sup>†</sup>	4 (4.1)	3 (4.7)	1.000

\* $P < 0.05$

<sup>†</sup>Associated with respiratory disease

Abbreviations : NR, nursery room; DR, delivery room; PPHN, persistent pulmonary hypertension of newborn

**Table 4.** Clinical characteristics of the congenital anomaly

Case	Congenital Anomaly	Prediction of Prenatal Ultrasonography	GA	BW	Gender
NR group					
1	Indeterminate sex	Yes	39 <sup>+5</sup>	3,100	Female
2	Adrenal mass	Yes	39 <sup>+5</sup>	3,710	Female
3	ASD, VSD, R/o CoA	Yes	40 <sup>+1</sup>	2,590	Male
4	Lipomeningomyelocele	No	39 <sup>+0</sup>	3,060	Female
5	Hemangioma DR group	No	40 <sup>+0</sup>	3,090	Male
6	AVSD	Yes	37 <sup>+2</sup>	2,160*	Female
7	Indeterminate sex	Yes	38 <sup>+2</sup>	3,135	Female
8	R/o CoA, PDA	Yes	38 <sup>+2</sup>	2,880	Female
9	R/o CoA, PDA	Yes	39 <sup>+4</sup>	3,375	Male
10	TOF	Yes	39 <sup>+0</sup>	3,825	Male
11	Hand agenesis	Yes	40 <sup>+0</sup>	2,950	Female
12	Corpus callosum dysgenesis	Yes	38 <sup>+6</sup>	1,880*	Female
13	Turner syndrome	Yes	37 <sup>+0</sup>	1,980*	Female
14	Robin syndrome	No	38 <sup>+6</sup>	2,970	Male
15	Imperforated anus	No	40 <sup>+4</sup>	3,030	Male
16	de Lange syndrome	No	37 <sup>+4</sup>	2,330	Male
17	Multiple deformity with hypertonia <sup>†</sup>	No	37 <sup>+5</sup>	3,420	Female
18	Charge syndrome	No	37 <sup>+4</sup>	2,010	Female
19	Microtia	No	38 <sup>+4</sup>	3,550	Female
20	Treacher collins syndrome	No	38 <sup>+2</sup>	3,190	Male

\*Small for gestational age

<sup>†</sup>Death

Abbreviations : GA, gestational age (weeks); BW, birth weight(g); ASD, atrial septal defect; VSD, ventricular septal defect; CoA, coarctation of the Aorta; AVSD, atrioventricular septal defect; PDA, patent ductus arteriosus; TOF, tetralogy of fallot

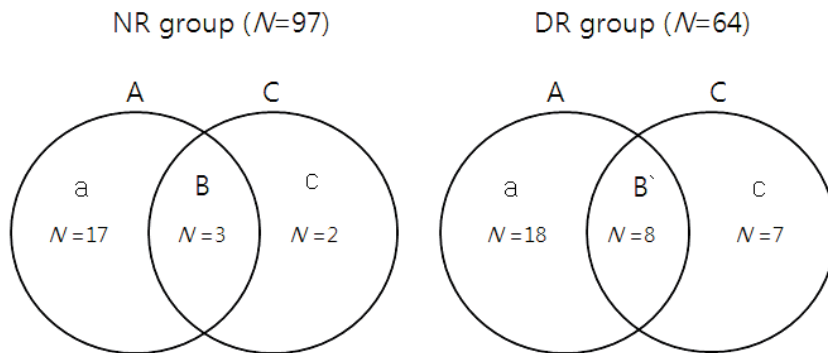


위하여 다변량 분석을 시행하였다(Table 5). Term군에서는 18시간 이상의 조기 양막파수가 동반된 신생아는 없었고(Table 2), 이는 분석과정에서 로지스틱 회귀모형에서의 유사완전분리(quasi-complete separation)를 일으키게 된다. Table 5에 조기 양막파수 보정 전과 후의 두 모형을 같이 제시하여서, 다른 변수들의 odds ratio (OR)는 각각 적절히 추정되었음을 나타내었다. 18 로지스틱 회귀분석결과, 7점 이하의 1분 Apgar 점수 (OR 3.1, confidence interval (CI) 1.0-9.1,  $P=0.040$ ), 출생 직후에 분만장에서

산소치료의 병력(OR 2.6, CI 1.2-5.9,  $P=0.017$ ), 산전초음파에서 구조적인 이상이 발견된 신생아(OR 3.3, CI 1.4-7.8,  $P=0.008$ )는 모두 NICU 입원의 독립적인 위험인자로 나타났다(Table 5).

## 고 찰

미숙아, 저체중 출생아 또는 산전검사에서 태아곤란증이 있거나, 심각한 선천성 기형이 예상되는 신생아는 NICU



**Fig. 1.** The relationship between abnormal finding of prenatal ultrasonography and congenital anomalies (See the Table. 4).

A: The cases of Abnormal findings of prenatal ultrasonography.

B: The cases of Both of abnormal findings of prenatal ultrasonography and congenital anomaly 1-3.

B': The cases of Both of abnormal findings of prenatal ultrasonography and congenital anomaly 6-13.

C: The cases of revealed Congenital anomaly after birth 4,5,14-20.

a : The cases of abnormal prenatal ultrasonography in newborns without congenital anomaly.

c : The cases of congenital anomaly in newborns with normal prenatal ultrasonography.

**Table 5.** Effects of variables on admission of neonatal intensive care unit form nursery

	Odds ratio	95% Confidence interval	P
With PROM>18hr			
Apgar score 1min	3.1	1.0-9.1	0.040*
O <sub>2</sub> need at birth (%)	2.6	1.2-5.9	0.017*
Abnormal finding of Prenatal ultrasonography (%)	3.3	1.4-7.8	0.008*
Without PROM>18hr			
Apgar score 1min	3.0	1.0-8.8	0.047*
O <sub>2</sub> need at birth (%)	2.4	1.1-5.1	0.031*
Abnormal finding of Prenatal ultrasonography (%)	3.4	1.4-7.9	0.005*

\* $P<0.05$

Abbreviations : PROM, premature rupture of the membranes

로 입원 가능성을 염두에 두고 분만을 진행하거나, 고위험 산모를 분만 전에 미리 전원하기도 한다. 그러나, 산전 검사나 분만실 진찰에서 이상 소견이 없거나 경미하여 신생아실로 옮겨진 재태 연령 37주 이상의 신생아 중에도 이후에 갑자기 NICU로의 전원이 필요한 경우를 종종 경험하게 된다. 이렇게 신생아실에서의 잠재적인 고위험 신생아를 미리 선별하여 면밀하게 관찰하면서, 치료가 필요한 적절한 시기를 놓치지 않고 적극적으로 치료할 수 있다면, 결과적으로 신생아 전체의 사망률과 이환율을 낮추는 데에 기여할 뿐 아니라 불필요한 법적 분쟁의 소지를 줄이는 데에도 많은 도움이 될 수 있을 것이다.

재태 연령 37주 이후에 출생한 신생아의 대부분은 출생 후 자궁 외 환경에 적응하는데 큰 문제가 없을 것으로 기대되지만, 문헌고찰에 따르면 생각보다 많은 만삭아가 NICU에서의 입원치료를 필요로 하는 것을 알 수 있다. 2012년 “전국 신생아 집중치료실로 전원되는 고위험 신생아 환자의 실태 분석”에 의하면, 원내 출생의 NICU 입원 환자의 평균 재태 연령이 34주인데 비하여 외부 출생 후 전원된 환아는 주로 만삭하였고 대부분 호흡기 문제, 분만 후 질식, 선천성 기형 등 분만 전 예측이 어려운 경우가 많았다.<sup>19</sup> Hahn 등<sup>20</sup>은 국내 NICU 입원 환자의 재태 연령별 분석에서, 37주 이상 신생아가 NICU 입원의 59.8%를 차지한다고 보고하였다. Sally 등<sup>21</sup>의 연구에서도 고위험 임신에 해당하지 않는 20-34세의 산모에게서 출생한 재태 연령 37주 이상 신생아의 6.3-8.9%에서 NICU 입원이 필요하였다. 이들은 호흡기 질환 이외에도, 선천성 기형, 감염, 신경학적인 문제, 수술이 필요한 소아외과 질환 등이 미국아와는 달리 적지 않은 비중을 차지 하였다. 본 연구에서는 출생한 재태 연령 37주 이상의 신생아 중 5.1%가 NICU에 입원하였고, NICU에 입원한 신생아 중에서 37주 이상의 신생아가 차지하는 비율은 27.6%였다.

본 연구에서 NICU로 입원한 만삭아들은 입원 경로에 따라 임상적 특성에 많은 차이를 나타내었다. 분만장에서 NICU로 바로 입원이 필요하였던 DR군에서는, 낮은 재태 연령과 출생 체중이 특징적이었으며, 산모의 체외 수정, 다태 임신, 응급 제왕절개술 등의 빈도가 높았고, 1분과 5분의 Apgar 점수가 낮고 분만장에서 산소공급이 필요한 경

우가 많았다. 반면에, NR군에서는 재태 연령과 출생 체중의 분포, 제왕절개술의 빈도 등은 Term군과 유사한 특징을 보였다.

NICU 입원 시의 주증상으로는 NR군과 DR군 모두 호흡곤란의 빈도가 압도적으로 높았다. 또한, NR군과 DR군 모두 공통적으로 호흡곤란의 원인질환으로 RDS의 빈도가 가장 높게 나타났다. 연구기간 동안 출생한 재태 연령 37주 이상의 신생아 3,173명 가운데 발생한 RDS의 빈도는 1.2% (N=37)였다. 또한, 전체 RDS 발생 중에서 재태 연령 37주 이상의 신생아가 차지하는 비율은 0.06%로서, Bae 등<sup>22</sup>과 Chang 등<sup>23</sup>의 연구와 유사한 결과를 보였다. 재태 연령 37주 이상에서도 재태 연령이 낮을 수록 RDS의 빈도가 높았다. 즉, 재태 연령 37<sup>+</sup>-6주의 2.4% (N=15), 38<sup>+</sup>-6주의 1.1% (N=12), 39<sup>+</sup>-6주의 1.0% (N=8), 40<sup>+</sup>-6주의 0.2% (N=1), 41<sup>+</sup>-6주의 1.4% (N=1)가 RDS로 확인되어, Tita 등<sup>24</sup>의 결과와 유사하였다. 기존의 연구<sup>25, 26</sup>에서도 NICU로 입원한 재태 연령 37주 이상 신생아의 입원의 원인으로는 호흡곤란이 가장 많은 빈도를 차지하였다. 그러나, 호흡곤란의 원인 질환으로는, TTN, 선천 폐렴, MAS 등의 순으로 보고하여서 본 연구 결과와 차이를 보였다.<sup>11, 25</sup> 본 연구에서는 TTN, 선천 폐렴, MAS의 임상적인 증상이 경미 할 경우에는 NICU로 옮겨지 않고 신생아실에서 입원 치료한 경우가 많았기 때문에 기존의 연구결과와 차이를 보였다고 여겨진다.

한편, RDS의 빈도는 NR군에서 DR군보다 오히려 높게 나타나서 두 군 간에 뚜렷한 차이를 보였다(28.9% vs. 14.1%,  $P=0.029$ ). NR군이 DR군보다 평균 재태 연령과 출생 체중, 1분과 5분의 Apgar 점수가 높았고, 체외 수정, 다태 임신, 제왕절개술, 산전 초음파 이상소견 및 SGA의 빈도는 낮아서, 주산기 예후가 훨씬 유리할 것으로 예측되었기 때문에, 이는 의외의 결과였다. 만삭아에서 발생하는 RDS의 특징 및 위험요인으로는 진통이 없는 제왕절개술, 39주 이하의 낮은 재태 연령, 쌍생아, 40세 이상의 고령산모, 임신성 당뇨, 고혈압, 양수과소, 심한 산전 감염 등이 위험인자로 알려져 있고, PPHN으로의 진행이 빠르며, 기계 호흡의 치료기간이 길며 다발성 장기부전으로 인한 사망률이 높다고 보고된다.<sup>27-30</sup> 본 연구에서는, NR군이 DR군에



비하여 RDS의 빈도가 높은 이유 중의 하나로는, 만삭아에게는 호흡곤란 증상이 출생 직후에 분만장에서는 뚜렷하지 않다가, NR로 옮겨진 후에 시간이 지나면서 점점 심해지는 경우가 많았을 것으로 추정된다. RDS는 심한 호흡부전을 초래할 뿐 아니라 병의 경과와 치료과정 중에 동반될 수 있는 합병증도 많기 때문에 무엇보다도 조기 발견과 치료가 강조되는 신생아의 대표적인 호흡기 질환이다. 따라서, 출생 직후 비교적 안정적이라고 판단되어 일단 NR로 옮겨진 제태 연령 37주 이상의 만삭 신생아라 할지라도, 호흡곤란 증상이 점차로 심해진다면 지체하지 말고 RDS가 아닌지부터 확인하고 신속하게 치료하려는 노력이 필수적이라고 생각된다.

신생아실에서 NICU로의 입원이 필요했던 제태 연령 37주 이상의 신생아와 별문제 없이 퇴원할 수 있었던 신생아 사이에는, 18시간 이상의 조기 양막파수, 출생 직후에 산소치료의 병력, 산전 초음파에서의 구조적인 이상, 7점 이하의 1분 Apgar 점수 등 모두 4가지 변수에 차이를 보였다. 먼저, 18시간 이상의 조기 양막파수의 병력이 있으면 일단 신생아실에서 항생제 치료를 고려하며, 신생아에게 산전 감염이 되었는지를 검사하는데, 이들 중의 일부 신생아가 NICU로 입원이 필요하게 된다. Term군에서는 18시간 이상의 조기 양막파수 병력을 가진 신생아가 없었던 것을 고려하면, 18시간 이상의 조기 양막파수는 NICU 입원의 위험요인 중의 하나로 받아들이는 것이 타당하리라 생각된다. 출생 시 1분 Apgar 점수가 7점 이하이거나, 출생 시 분만장에서 산소투여의 병력이 모두 독립적인 NICU 입원의 위험인자로 나타났으므로, 이러한 병력을 가진 신생아는 신생아실에서의 관리와 처치가 더욱 철저하게 이루어져야 하겠다.

한편, 산전초음파에서 구조적인 이상소견이 있었던 신생아의 일부에서 출생 후 실제 기형이 확인되거나, 추후에 NICU로의 입원이 필요한 경우가 있었다. 선천성 기형의 발생 빈도는 연구자들마다 차이가 있으나 대략 3-6% 정도로 보고되며 주 기형은 2%, 소 기형은 14.7%까지 발생된다.<sup>31-33</sup> 2005년과 2006년에 전국적으로 시행된 국내 선천성 이상아의 조사 연구에 따르면, 대부분이 사산되거나 조산으로 출생하였고, 제태 연령 37주 이상에서의 발생 빈도

는 2.2%, 2.6%로 나타났다.<sup>34</sup> 본 연구에서 NICU로의 입원이 필요한 주기형은 20례로 나타나서, 연구기간 동안 출생한 37주 이상 신생아의 0.06%에 해당하였다. 본 연구에서 산전 초음파에 의한 이상 소견이 관찰된 신생아는 46례였고(Fig. 1), 그 중에서 출생 후 실제 기형으로 확인된 수는 11명(28.9%) 이었다. 9명은 산전에 예상하지 못하고 출생 후에 기형이 확인되었다. 머리기형과 심장기형은 모두 산전에 예상이 되었고, 얼굴, 피부, 근 골격계 기형 등은 산전에 예상하기 어려웠다. 초음파검사를 통한 선천성 기형의 산전 진단율은 2004년 77.7%로 보고 되었고, 과거에 비해 진단 기술의 발달로 점차 진단율이 증가하는 추세에 있다.<sup>35</sup> 본 연구에서 산전 초음파에서 관찰된 이상 소견의 상당수는 “fetal soft marker”였다. 이것은 임신 16-20주 사이에 정기적으로 시행한 태아의 이상 소견을 보는 것으로 염색체 이수성(aneuploidy)를 산전에 예측하는 방법중의 하나이며 주로 8가지 소견을 확인한다. 1) 투명대 두께, 2) 에코성 장, 3) 뇌실확장, 4) 심장의 에코성 병변, 5) 맥락망종, 6) 단일 제대동맥, 7) 신우확장, 8) enlarged cisterna magna 등이 제시되고 있다. 그러나 검사자에 따라서 판단이 주관적일 수 있고, 정상아 중에서도 변이가 많아서, 산모의 혈액검사와 연령, 산전력 등의 참고가 필요하다.<sup>36</sup> Fetal soft marker를 포함한 산전 초음파의 이상 소견이 모두 실제의 선천성 기형인 것은 아니지만, NR군과 Term군과의 비교 결과, NR군(23.7%)에서 산전 초음파의 이상소견이 Term군(9.5%)보다 많았으며, 다변량 분석에서도 NICU 입원의 독립적인 위험인자로 나타났다. 따라서, 산전 초음파의 이상 소견은 출생 후의 NICU 입원을 예측인자로서 유용할 것으로 생각된다.

신생아실에서 관리를 시작하는 제태 연령 37주 이상의 신생아가 18시간 이상의 조기 양막파수, 산전초음파에서 구조적인 이상소견, 7점 이하의 Apgar 점수, 출생 시 분만장에서 산소투여의 병력이 있으면 추후에 NICU로의 입원이 필요로 할 수 있으므로 출생 후 신생아실에서의 더욱 주의 깊은 관찰이 필요하겠다.

## References

- 1) Kim MH. Consideration in the Care of Normal Newborn Infant. *Korean J Perinatol* 1997;8:3-9.
- 2) Yoon HS. Checklist for the Newborn during Hospitalization. *Korean J Perinatol* 2007;18:110-8.
- 3) Barfield WD, Papile L-A, Baley JE, Benitz W, Cummings J, Carlo WA, et al. Levels of neonatal care. *Pediatrics* 2012;130:587-97.
- 4) Choi JS, Bae CW, Chang YS, Lee NH, Hong WR. Policy issues on neonatal intensive care for low birth weight infants. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2012. Report No.: 2012-47-9:70-4.
- 5) Agrawal V, David RJ, Harris VJ. Classification of acute respiratory disorders of all newborns in a tertiary care center. *J Natl Med Assoc* 2003;95:585-95.
- 6) Charafeddine L, D'Angio CT, Phelps DL. Atypical chronic lung disease patterns in neonates. *Pediatrics* 1999;103:759-65.
- 7) Chang JY, Kim CR, Kim EA, Kim KS. Predictable risk factors and clinical courses for prolonged transient tachypnea of the newborn. *Korean J Pediatr* 2010;53:349-57.
- 8) Dargaville PA, Copnell B, Australian, New Zealand Neonatal N. The epidemiology of meconium aspiration syndrome: incidence, risk factors, therapies, and outcome. *Pediatrics* 2006;117:1712-21.
- 9) Choi CW, Kim BI, Lee HJ, Joung KE, Shim GH, Lim IS, et al. Clinical characteristics of severe meconium aspiration syndrome. *Korean J Pediatr* 2008;51:713-21.
- 10) Jeng MJ, Lee YS, Tsao PC, Soong WJ. Neonatal air leak syndrome and the role of high-frequency ventilation in its prevention. *J Chin Med Assoc* 2012;75:551-9.
- 11) Teng RJ, Wu TJ. Persistent pulmonary hypertension of the newborn. *J Formos Med Assoc* 2013;112:177-84.
- 12) Lee WR. Neonatal sepsis. *Korean J Pediatr soc* 2002;45:289-94.
- 13) Je HG, Jeoung YM, Jeong SJ. Diagnostic value of various screening tests in neonatal sepsis. *Korean J Pediatr* 2006;49:1167-73.
- 14) Moore TA, Wilson ME. Feeding intolerance: a concept analysis. *Adv Neonatal Care* 2011;11:149-54.
- 15) Choi HJ, Kim JS, Yoon HS, Bae SH. Upper Gastrointestinal Bleeding in Full-Term Infants. *Korean J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005;8:164-71.
- 16) Kalter H, Warkany J. Congenital malformations.(second of two parts). *N Engl J Med* 1983;308:491-7.
- 18) Altman M, Gill J, McDonald MP. Numerical issues in statistical computing for the social scientist. John Wiley & Sons; 2004.
- 19) Shim JW. The Analysis of High Risk Infant Patients Being Transferred to Neonatal Intensive Care Units in Korea. *Korean J Perinatol* 2012;23:87-94.
- 20) Hahn WH, Chang JY, Bae CW. Birth statistics and mortality rates for neonatal intensive care units in Korea during 2007: collective results from 57 hospitals. *J Korean Soc Neonatol* 2009;16:36-47.
- 21) Tracy SK, Tracy MB, Sullivan E. Admission of Term Infants to Neonatal Intensive Care: A Population-Based Study. *Birth* 2007;34:301-7.
- 22) Bae CW, Hahn WH. Surfactant therapy for neonatal respiratory distress syndrome: a review of Korean experiences over 17 years. *J Korean Med sci* 2009;24:1110-8.
- 23) Chang YS, Kim BI, Choi JH, Yun CK. Incidence and Perinatal Risk Factors of Respiratory Distress Syndrome of Newborn. *Korean J Pediatr* 1994;37:1065-77.
- 24) Tita AT, Landon MB, Spong CY, Lai Y, Leveno KJ, Varner MW, et al. Timing of elective repeat cesarean delivery at term and neonatal outcomes. *N Engl J Med* 2009;360:111-20.
- 25) Darlow BA, Mogridge N, Horwood LJ, Wynn-Williams MB, Austin NC. Admission of all gestations to a regional neonatal unit versus controls: neonatal morbidity. *J Paediatr Child Health* 2009;45:181-6.
- 26) Qandajli B. Full Term Neonatal Admissions in a Referral Hospital. *Arch Dis Child* 2012;97:A372.
- 27) Sun H, Xu F, Xiong H, Kang W, Bai Q, Zhang Y, et al. Characteristics of respiratory distress syndrome in infants of different gestational ages. *Lung* 2013;191:425-33.
- 28) Berthelot-Ricou A, Lacroze V, Courbiere B, Guidicelli B, Gannerre M, Simeoni U. Respiratory distress syndrome after elective caesarean section in near term infants: a 5-year cohort study. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2013;26:176-82.
- 29) Horowitz K, Feldman D, Stuart B, Borgida A, Ming Victor Fang Y, Herson V. Full-term neonatal intensive care unit admission in an urban community hospital: the role of respiratory morbidity. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2011;24:1407-10.
- 30) Liu J, Shi Y, Dong JY, Zheng T, Li JY, Lu LL, et al. Clinical characteristics, diagnosis and management of respiratory distress syndrome in full-term neonates. *Chin Med J (Engl)* 2010;123:2640-4.
- 31) Yang YJ, Jung JY, Park SG. Statistical study on congenital anomalies. *J Korean Soc Neonatol* 1997;4:170-7.
- 32) Jung SC, Kim SS, Yoon KS, Lee JS. Prevalence of congenital malformations and genetic diseases in Korea. *J hum genet* 1999;44:30-4.

- 33) Chung SH, Kim HY, Kim JH, Choi YS, Lee BS, Kim KS, et al. Changing Patterns of Congenital Anomalies over Ten Years in a Single Neonatal Intensive Care Unit. Korean J Perinatol 2013;24:11-9.
- 34) Choi JS, Seo K, Han YJ, Lee SU, Bu YG, Lee SU, et al. Congenital anomaly survey and statistics. Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2009. Report No.: 2009-62:101-10.
- 35) Kang BH, Lee JG, Chung KH, Yang JB, Kim DY, Rhee YE, et al. Incidence of congenital anomalies and diagnosis of congenital anomalies by antenatal ultrasonography. Korean J Obstet Gynecol 2004;47:2070-6.
- 36) Van den Hof MC, Wilson RD; Diagnostic Imaging Committee, Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada; Genetics Committee, Society of Obstetricians and Gynaecologists of Canada. Fetal soft markers in obstetric ultrasound. J Obstet Gynaecol Can 2005;27:592-636.

## = 국 문 초 록 =

**목적** : 출생 후 신생아실에서 관찰하는 도중에 상태가 나빠져서 신생아 집중 치료실(Neonatal Intensive Care Unit, NICU)로 입원 치료가 필요한 만삭아를 대상으로 임상적인 특징을 알아 보고자 하였다.

**방법** : 2012년 1월부터 2013년 8월까지 분당차병원에서 출생한 제태 연령 37주 이상의 신생아 중 NICU로 입원한 161명을 대상으로 하였다. 이들을 분만 후 신생아실에서 증상이 나타나 입원한 nursery room군(NR군, N=97명)과 분만장에서 바로 입원한 delivery room군(DR군, N=64명)으로 나누어 비교하였다. 또한 문제없이 신생아실을 퇴원한 만삭아 중 생후 1개월의 예방접종 시기까지 외래 추적에서 문제가 없었던 대조군(Term군, N=95명)과도 임상적인 특징을 비교 분석하였다.

**결과** : NICU 입원의 가장 흔한 주증상은 호흡곤란이었고, 원인질환으로는 RDS(respiratory distress syndrome, RDS)의 빈도가 가장 높았다. 또한, RDS는 NR군에서 DR군보다 발생빈도가 높았다(28.9% vs. 14.1%  $P=0.029$ ). Term군과의 비교에서 NR군은 18시간 이상의 조기 양막파수의 빈도가 높았다(6.2% vs. 0.0%  $P=0.029$ ). 다변량 로지스틱 회귀분석에서는, 7점 이하의 1분 Apgar 점수(odds ratio (OR) 3.1), 출생 직후 산소치료의 병력(OR 2.6), 산전초음파의 이상소견(OR 3.3) 등이 제태 연령 37주 이상의 신생아가 NICU로 입원하는 위험 요인으로 나타났다.

**결론** : 신생아실에서 관리를 시작하는 제태 연령 37주 이상의 신생아라도, 호흡곤란이 진행하면 반드시 RDS를 감별진단 해야한다. 18시간 이상의 조기 양막파수, 7점 이하의 1분 Apgar점수 또는 출생 직후 분만장에서 산소치료의 병력, 산전초음파의 이상소견 등의 위험 요인이 있는 만삭아는 NICU로 입원 가능성이 있으므로, 출생 초기에 신생아실에서 주의 깊은 관찰이 필요하다.

---

**중심 단어** : 만삭아, 신생아 집중치료실, 환자입원, 위험요인