

## 재태연령 26주 이상 35주 이하 미숙아의 신체계측치의 분석; 1960년대 측정치와의 비교

일신기독병원 소아과

엄지아 · 정희진 · 허재원 · 손상희

### Analysis of anthropometric data for premature infants of 26 to 35 weeks of gestation; comparison with the data of 1960's

Ji A Aum, M.D., Hee Jin Jung, M.D., Jae Won Huh, M.D., and Sang Hee Son, M.D.

Department of Pediatrics, Il Sin Christian Hospital, Busan, Korea

**Purpose :** The anthropometric data of newborns published by Lubchenco et al in the 1960's have been most commonly used in Korea as a standard of newborn growth. We hypothesized that Lubchenco's data have limitations for Korean premature infants born in the 2000's. We analyzed and compared the data of birth weight, length, and head circumference.

**Methods :** The medical records of 1,159 premature infants of 26 to 35 weeks of gestational age born at Il-Sin Christian Hospital of Busan from January 2,000 to August 2,006 were reviewed. The anthropometric data from total 1,010 premature infants were analyzed after excluding the data from infants whose gestational age were estimated by other than ultrasonogram, and infants with major congenital anomalies or chromosomal anomaly, born from foreign parent, and extreme outliers.

**Results :** In the birth weights by gestational age, our 90 percentile values were lower than Lubchenco's 90 percentile values for all gestational age studied, particularly for less than 30 weeks the 90 percentile curve was drawn at the area as that of Lubchenco's 75 percentile. And our 10 percentile values were higher than Lubchenco's 10 percentile values for all gestational age studied. In the birth length and head circumference by gestational age, our 90 percentile values were lower than Lubchenco's 90 percentile values for all gestational age studied, and the 90 percentile curve was drawn at the area as that of Lubchenco's 75 percentile. And our 10 percentile values were higher than Lubchenco's 10 percentile values for all gestational age studied.

**Conclusion :** It is unreasonable to apply Lubchenco's data published before 4th decades to present Korean premature infants and have a risk to underestimate intrauterine growth retardation or small for gestational age and large for gestational age. Considering for the possibility of increasing the mortality and morbidity of premature infants due to delayed diagnosis and treatment by these underestimating, our anthropometric data of premature infant is expected to contribute to lower the mortality and morbidity of premature infants. (**Korean J Pediatr 2007;50:543-548**)

**Key Words :** Anthropometric Data (Birth Weight, Length, Head Circumference), Preterm Neonates

### 서론

미숙아의 재태 연령에 따른 신체 계측치(체중, 신장, 두위)의 자료는 향후 미숙아에게 동반될 수 있는 문제점을 알아내고 아

울러 자궁 내 발육 지연(intrauterine growth retardation) 또는 부당 경량아(small for gestational age)와 부당 중량아(large for gestational age)를 구분하는 중요한 지표이다. 현재 우리나라에서 가장 많이 사용되고 있는 재태 연령에 따른 출생시 정상 신체 계측치의 기준은 Lubchenco 등<sup>1,2)</sup>에 의해 1960년대에 발표된 것이다. 이것은 40년이나 지난 기준으로 그동안 현대 의학의 눈부신 발달이 이루어 졌고 분만시 산모의 평균 나이와 영양 상태 등이 예전에 비해 많이 변화되었기 때문에 2000년대와는 많은 차이가 있으리라 예상된다. 또한 Lubchenco 등<sup>1,2)</sup>에 의한

접수 : 2007년 3월 12일, 승인 : 2007년 4월 13일

책임저자 : 손상희, 일신기독병원 소아과

Correspondence : Sang Hee Son, M.D.

Tel : 051)630-0501 Fax : 051)634-3349

E-mail : ssh7656@hanmail.net

신체 계측치들은 백인과 고산지대 거주민을 대상으로 하고 있으며 재태 연령의 추정에 있어서도 임신 초기의 산전 초음파 검사를 통해 추정하는 현대적인 정확한 방법이 전혀 사용되지 않았고<sup>3-6)</sup> 최종 월경일을 기준으로 한 재태 연령만을 사용하였다. 뿐만 아니라 최종 월경일 기준의 재태 연령 결정은 많은 제한점이 있음이 여러 연구에서 보고되었으며, 특히 미숙아나 과숙아일수록 오차가 크다는 점 등을 고려해 볼 때 이 기준이 최근 우리나라 미숙아들에게는 맞지 않는 점이 많을 것으로 생각된다<sup>7-12)</sup>.

이에 저자들은 일신기독병원에서 2000년 이후에 출생한 미숙아들의 출생 시 신체 계측 자료를 수집하여 이를 Lubchenco 등<sup>1,2)</sup>의 자료와 비교 분석하여 과거의 신체 계측 정상치를 국내 미숙아 기준으로 사용하는 것이 타당한지를 알아보하고자 본 연구를 시행하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상

2000년 1월부터 2006년 8월까지 출생한 재태 연령 26주 이상 35주 이하의 미숙아 1,159명의 의무기록을 후향적으로 조사하였다. 재태 연령의 측정은 정확성을 높이기 위하여 임신 초기의 산전 초음파 검사를 통해 결정된 재태 연령만을 기준으로 하였고 최종 월경일을 기준으로 하였거나 Ballard score 등을 통해 임상적으로 조산아로 추정되었던 경우는 연구에서 제외하였다. 또한 주요 선천성 기형이나 염색체 이상이 있거나 외국인 부모의 조산아들도 연구 대상에서 제외하였으며 신체 계측치가 각 주수별 분포에서 1백분위수 이하이거나 99백분위수 이상인 경우도 제외하여 최종 1,010명의 미숙아를 대상으로 하였다.

### 2. 방법

대상아들과 이들의 모체의 병력지를 검토하여 재태 연령과 체중, 신장, 두위 계측치 등의 자료를 수집하였다.

체중, 신장, 두위 측정은 태어난 직후 측정하였으며 활력 징후가 불안정한 경우에는 기도 삽관 등의 기본적인 처치 이후에 측정하였다. 측정은 한 사람에 의해 시행되었으며 측정의 오차를 줄이기 위해 두 번을 측정하여 평균치로 하였다. 체중은 완전 탈의 상태에서 1 g 까지 측정 가능한 표준화된 신생아 측정용 전자 체중계를 이용하였으며 신장은 양와위에서 두정부에서 발뒤꿈치까지의 길이를 측정하였고, 두위는 이마에서 후두부의 가장 돌출된 부위까지의 길이를 줄자를 이용하여 측정하였다.

재태 연령은 근접 주수(nearest weeks)가 아닌 완전 주수(completed weeks)로 표기 하였으며 재태 연령에 따른 각 신체 계측치의 평균치와 표준편차 및 10, 25, 50, 75, 90 백분위수를 구하여 Lubchenco 등에 의한 신체 계측 정상치(이하 Lubchenco 기준)의 미숙아 부분과 비교 분석하였다.

### 3. 통계 분석

통계적 분석은 변수의 관련성과 평균의 비교에 SPSS 12.0 프로그램을 사용하였다. 재태 연령 증가에 따른 출생 체중, 신장 및 두위의 비교는 일원 분산 분석과 Bonferroni 사후 검정 방법을 사용하였다. 성별에 따른 출생 체중, 신장 및 두위의 비교는 t 검정을 이용하였다. 모든 검정에서 P값이 0.05미만인 경우를 통계학적으로 유의한 것으로 판단하였다.

## 결 과

### 1. 대상의 특성

총 1,010명 중 남아가 571명(57%), 여아는 439명(43%)이었다. 분만 형태는 정상질식분만이 394명(39%), 제왕절개술이 616명(61%)였고, 산모가 초산인 경우는 543명(54%), 경산부는 467명(46%)이었다. 출생 체중은 모든 대상아에서 찾을 수 있었으나 신장은 1,008명(99.8%), 두위는 883명(87.4%)만 자료가 존재하였다(Table 1).

### 2. 재태 연령별 신체 계측치들의 분포

#### 1) 체중

평균 출생 체중은 2,019±560 g 이었고 이중 남아의 평균 출생 체중은 2,061±564 g, 여아의 평균 출생 체중은 1,966±564 g 으로 남아가 여아보다 무거웠다( $P=0.008$ ). 재태 연령이 높아짐에 따라 출생 체중의 평균치는 증가하였다( $P<0.001$ , Table 2).

#### 2) 신장

평균 출생 신장은 43.2±3.6 cm 이었고 이중 남아의 평균 출생 신장은 43.5±3.6 cm, 여아의 평균 출생 신장은 42.7±3.6

**Table 1.** Characteristics of Preterm Neonates by Gestational Age

GA (wk)	n	Gender		Delivery mode		Maternal parity	
		Male	Female	Normal vaginal	Cesarean section	Primiparae	Multiparae
26	24	10	14	16	8	10	14
27	27	15	11	14	12	15	11
28	34	19	15	10	24	15	19
29	48	34	14	21	27	17	31
30	56	26	30	14	42	34	22
31	65	37	28	13	52	32	33
32	79	47	33	31	49	44	36
33	149	88	61	91	58	71	78
34	214	116	98	91	123	125	89
35	314	177	137	123	191	181	133
Total	1,010	571	439	394	616	543	467

Abbreviation : GA, gestational age

cm 으로 남아가 여아보다 컸다( $P<0.001$ ). 재태 연령이 높아짐에 따라 출생 신장의 평균치는 증가하였다( $P<0.001$ , Table 3).

**3) 두위**

평균 출생 두위는  $30.5\pm 2.5$  cm 이었고 이중 남아의 평균 출생 두위는  $30.7\pm 2.6$  cm, 여아의 평균 출생 두위는  $30.2\pm 2.5$  cm 으로 남아가 여아보다 컸다( $P=0.008$ ). 재태 연령이 높아짐에 따라 출생 두위의 평균치는 증가하였다( $P<0.001$ , Table 4).

**3. Lubchenco 기준과의 비교**

**1) 체중**

저자들이 측정한 재태 연령별 출생 체중에서 90백분위수의 측정치는 조사한 전체 재태 연령에 걸쳐 모두 Lubchenco 기준보다 현저하게 작았으며 특히 28주 이하의 재태 연령에서는 Lubchenco의 75백분위수에 해당하는 정도로 작았다. 7 백분위수는 29-32주 사이는 비슷하였으나, 29주 미만과 32주 이상의 재태 연령에서는 Lubchenco 기준치보다 작았다. 5 백분위수의 측정치는 28주 이하에서는 비슷하였으나 29주 이상의 재태 연령에서는 모

**Table 2.** Birth Weight Distribution by Gestational Age

GA (wks)	n	Mean (g)	SD (g)	Percentile				
				10th	25th	50th	75th	90th
26	24	947	130	787	848	951	1,027	1,144
27	27	1,040	167	854	949	1,030	1,136	1,226
28	34	1,134	166	950	1,018	1,125	1,245	1,347
29	48	1,355	165	1,083	1,238	1,364	1,457	1,557
30	56	1,502	246	1,168	1,320	1,510	1,645	1,784
31	65	1,629	277	1,242	1,446	1,636	1,842	1,970
32	79	1,839	285	1,418	1,664	1,860	2,017	2,163
33	149	2,007	335	1,550	1,776	1,994	2,246	2,422
34	214	2,221	403	1,708	1,986	2,250	2,479	2,733
35	314	2,488	385	1,946	2,272	2,470	2,730	2,952
Total	1,010	2,019	560					

Abbreviations : GA, gestational age; SD, standard deviation

**Table 3.** Birth Length Distribution by Gestational Age

GA (wks)	n	Mean (cm)	SD (cm)	Percentile				
				10th	25th	50th	75th	90th
26	24	34.9	1.8	32.3	33.9	35.0	36.0	37.0
27	26	35.8	2.2	33.0	34.1	35.8	37.0	38.5
28	34	37.1	2.3	34.5	35.6	37.0	38.8	40.0
29	47	38.9	1.7	36.0	38.0	39.0	40.0	41.0
30	56	40.3	2.0	37.8	39.0	40.1	41.6	42.3
31	65	41.0	2.1	38.5	39.5	41.0	43.0	43.5
32	79	42.7	2.3	39.9	41.0	43.0	44.0	45.5
33	149	43.3	2.3	40.5	42.0	44.0	45.0	46.0
34	214	44.4	2.4	41.7	43.0	44.6	46.0	47.0
35	314	45.8	2.1	43.0	45.0	46.0	47.4	48.0
Total	1,008	43.2	3.6					

Abbreviations : GA, gestational age; SD, standard deviation

두 저자들의 측정치가 Lubchenco 기준치보다 크게 나타났다. 25 백분위수와 10백분위수는 저자들의 측정치가 Lubchenco 기준치에 비하여 컸으며, 특히 10백분위수는 전체 조사 재태 연령에 걸쳐 모두 큰 차이를 보였다(Fig. 1).

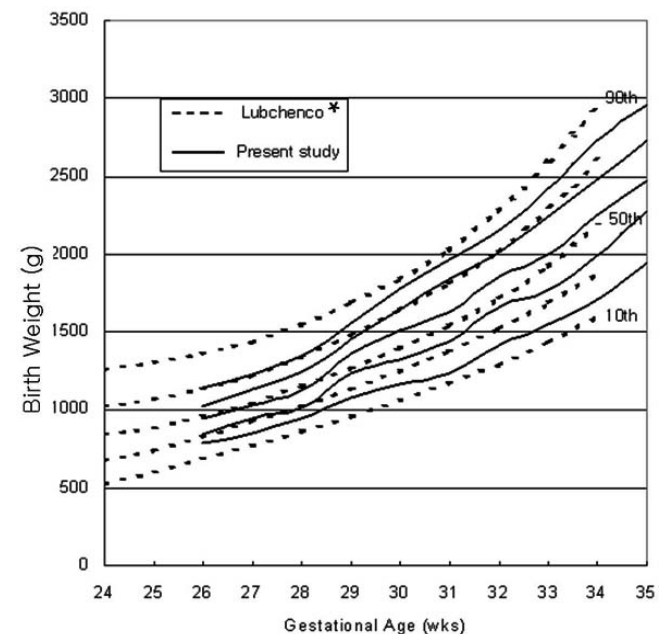
**2) 신장**

저자들이 측정한 재태 연령별 출생 신장에서 90백분위수와 75백분위수는 조사한 전체 재태 연령에 걸쳐 모두 Lubchenco 기준보다 현저하게 작았으며 특히 90백분위수는 더 큰 차이를 보여 Lubchenco의 75백분위수와 비슷하였고 27주 이하와 33주 이상에서는 이보다도 더 작았다. 50백분위수는 29-30주 사이와

**Table 4.** Birth Head Circumference Distribution by Gestational Age

GA (wks)	n	Mean (cm)	SD (cm)	Percentile				
				10th	25th	50th	75th	90th
26	19	24.4	1.1	22.9	23.5	24.5	25.0	25.6
27	24	25.1	1.1	23.7	24.4	25.0	25.6	26.9
28	28	26.9	1.3	24.9	25.9	26.5	27.1	28.0
29	39	27.5	1.1	26.0	27.0	27.5	28.0	28.6
30	48	28.2	1.4	26.5	27.5	28.5	29.0	29.5
31	57	28.9	1.3	27.3	28.0	29.0	29.5	30.5
32	68	30.2	1.3	28.5	29.0	30.0	31.0	32.0
33	129	30.4	1.7	28.9	29.5	30.5	31.5	32.5
34	186	31.4	1.5	29.5	30.6	31.5	32.0	33.0
35	286	32.3	1.4	30.5	31.5	32.5	33.0	34.0
Total	884	30.5	2.5					

Abbreviations : GA, gestational age; SD, standard deviation



**Fig. 1.** Birth weight data comparison with Lubchenco's data. \*Data from Lubchenco et al.<sup>1)</sup>

32주는 비슷하였으나, 28주 이하와 31주, 33주 이상의 제태 연령에서는 Lubchenco 기준치보다 작았다. 25백분위수의 측정치는 27-28주 사이와 31주 이상에서는 비슷하였으나 27주 미만과 28-31주 사이에서는 Lubchenco 기준치보다 크게 나타났다. 10 백분위수는 저자들의 측정치가 전체 조사 제태 연령에 걸쳐 모두 Lubchenco 기준치에 비하여 크게 나타났다(Fig. 2).

**3) 두위**

저자들이 측정한 제태 연령별 출생 두위에서 90백분위수는 조사한 전체 제태 연령에 걸쳐 모두 Lubchenco 기준보다 현저하게 작았으며 Lubchenco의 75백분위수와 비슷하거나 이보다 더 작은 경우도 있었다. 75백분위수도 조사한 전체 제태 연령에 걸쳐 모두 Lubchenco 기준보다 현저하게 작았으며 Lubchenco의 50백분위수와 비슷하거나 이보다 더 작은 경우도 있었다. 25 백분위수의 측정치는 28-30주 사이에서는 비슷하였으나 28주 미만과 30주 이상에서는 Lubchenco 기준치보다 더 작았다. 25백분위수는 27-30주 사이에서는 Lubchenco 기준치보다 더 크게 나타났으나 27주 미만과 30주 이상에서는 비슷하였다. 10백분위수는 저자들의 측정치가 전체 조사 제태 연령에 걸쳐 모두 Lubchenco 기준치에 비하여 크게 나타났다(Fig. 3).

**고 찰**

제태 연령에 따른 신생아의 성장에서 자궁 내 발육 지연 (intrauterine growth retardation) 또는 부당 경량아(small for gestational age)와 부당 중량아(large for gestational age)인지는 단기간의 사망률과 유병률을 예측하게 한다<sup>14-18)</sup>. Fanaroff 등<sup>17)</sup>과 Lemons 등<sup>18)</sup>의 연구에서는 1,500 g 이하 조산아에서 체

중이 작을수록 사망률이 더 높고, 후기 폐혈증, 만성 폐질환, 뇌실내 출혈이나 괴사성 장염 등의 유병률이 더 높아진다고 하였으며 Thomas 등<sup>13)</sup>의 연구에서도 30주 이하 조산아에서 체중이 작을수록 사망률이 더 높다고 하였다. 조산아이면서 부당 중량아인 경우는 적정 체중아 보다 사망률은 낮을 수 있으나, 선천성 심장병 같은 선천성 기형 및 증후군, 지능 및 발육 지연, 저혈당, 호흡 곤란, 황달 등의 유병률은 더 높다<sup>17-19)</sup>. 그러므로 신생아의 신체 계측치를 측정하는 목적은 이러한 고위험군을 선별하기 위함이며 이들을 조기에 진단하여 사망률과 유병률을 줄이기 위해서는 출생시 체중, 신장, 머리 둘레 등의 신체 계측치의 정상치를 인지하는 것이 매우 중요한 일이라고 할 수 있다<sup>20)</sup>. 그러나 현재 우리나라에서 제태 연령에 따른 정상 성장치의 기준으로 가장 많이 사용되고 있는 Lubchenco 기준은 40년이나 지난 것으로 여러 면에서 우리나라의 조산아들에게 적용하기에는 맞지 않는 부분이 많을 것으로 생각된다.

2000년도 이후에 본원에서 출생한 26주에서 35주까지의 조산아들을 대상으로 한 제태 연령별 신체 계측치들을 Lubchenco 기준과 비교하여 보면 출생시 체중, 신장, 머리 둘레 모두에서 10 백분위수는 대체로 Lubchenco 기준보다 더 크게 나타났고 반면에 90 백분위수는 Lubchenco 기준보다 더 작은 경향을 보였다(Fig. 1-3). 그러므로 과거의 기준치를 우리나라 조산아들에게 그대로 적용할 경우 자궁 내 발육 지연 또는 부당 경량아가 과소평가 될 가능성이 있으며 또한 부당 중량아 역시 과소평가 될 가능성이 있다.

이러한 결과가 나오게 된 원인을 분석해 보면 우선 이 Lubchenco 기준이 만들어진 이후로 현대 의학의 눈부신 발달이 이루어져서 산모의 고혈압이나 당뇨, 갑상선 질환, 감염 등과 같이

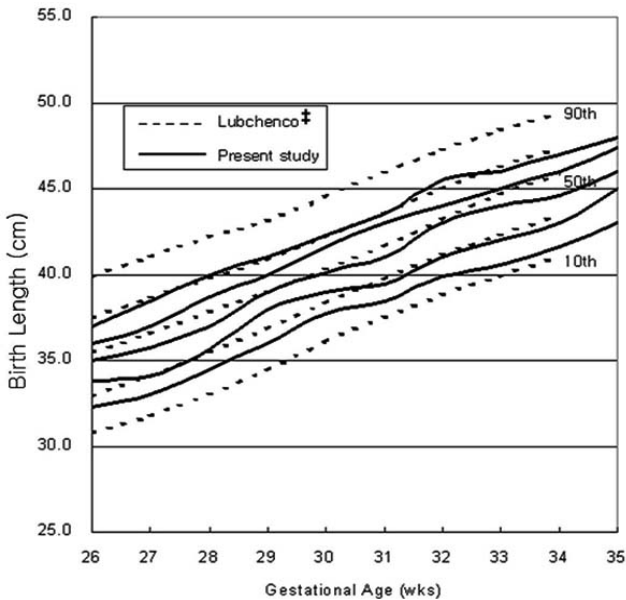


Fig. 2. Birth length data comparison with Lubchenco's data. †Data from Lubchenco et al.<sup>2)</sup>

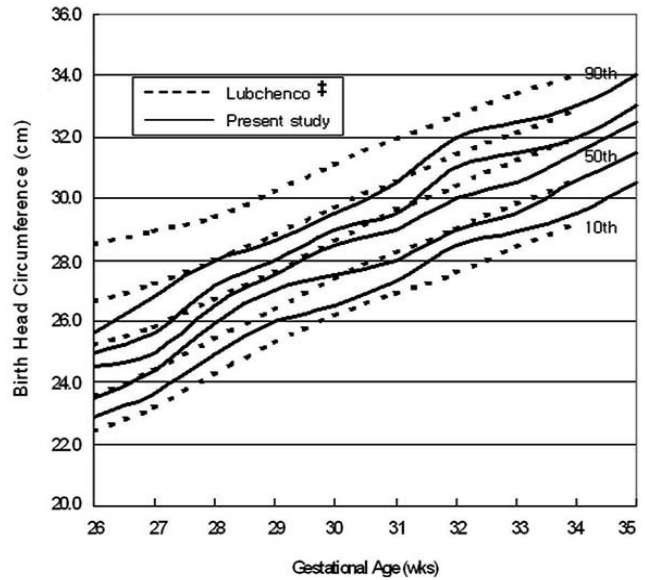


Fig. 3. Birth Head Circumference Comparison with Lubchenco's Data. †Data from Lubchenco et al.<sup>2)</sup>

임신 기간 동안 태아에게 부정적인 영향을 주어 자궁 내 발육 지연 또는 부당 경량아나 부당 중량아를 초래하게 하는 여러 모체 질환들에 대한 빠른 발견과 치료가 가능해졌으며 이로 인해 심한 자궁 내 발육 지연 또는 부당 경량아나 심한 부당 중량아가 예전에 비해 현저히 감소된 것으로 생각된다. 또한 출생전 태내에서 할 수 있는 약물 치료나 시술이 발달되고 고위험 분만시 제왕 절개 수술 등의 시행으로 생존률이 높아진 것과 많은 사회 문화적·경제적 변화로 산모의 고령화, 출산률 저하, 산모의 영양 상태 개선과 건강관리에 대한 교육 증대도 원인이 될 수 있을 것 같다. 뿐만 아니라 많은 연구자들이 제태 연령 20주 이전의 산전 초음파 검사에 의한 제태 연령 추정법이 가장 정확한 방법이며 최종 월경일을 기준으로 하거나 Ballard score 등을 이용한 임상적 추정은 특히 미숙아에서 타당성과 정확성이 떨어진다고 하였는데<sup>3-6, 21-24</sup>, Lubchenco 기준은 이러한 산전 초음파 검사에 의한 제태 연령 추정 방법이 전혀 사용되지 않았고 최종 월경일을 기준으로 한 제태 연령만을 사용하였다. 게다가 이 최종 월경일 기준의 제태 연령 결정에는 많은 제한점이 있음이 여러 연구에서 보고되었는데 월경 주기의 불규칙성과 개인차, 경구 피임약 복용에 따른 임신전 무월경, 임신 초기의 다른 출혈, 그리고 산모들의 잘못된 기억 등을 원인으로 들 수 있다<sup>7, 8, 10-12</sup>. 또한 Kramer 등<sup>8</sup>의 연구 결과에 따르면 최종 월경일을 기준으로 한 제태 연령 추정은 미숙아나 과숙아일수록 오차가 더 크며 특히 미숙아 비율을 과소평가 할 수 있다고 하였고, Dombrowski 등<sup>9</sup>은 조산아에서 최종 월경일만을 기준으로 제태 연령 추정시 10 백분위수와 90 백분위수 사이의 폭이 상대적으로 더 넓으며 표준편차가 더 크다고 하였다. 그 외에도 Lubchenco 기준은 백인과 고산지대 거주민을 대상으로 하고 있으나 본 연구에서는 부모 중 한 명이라도 외국인일 경우 연구 대상에서 제외하였고 연구 대상자 모두가 우리나라 거주자들이므로 본 연구 결과가 우리나라 조산아들에게는 더 적합하다고 할 수 있을 것 같다.

최근에 이루어진 국내의 다른 연구들을 살펴보면, Lee 등<sup>25</sup>이 2001년부터 2003년까지의 통계청 인구동태 자료를 이용하여 조사한 바가 있었는데 인구동태 자료는 우리나라 전체 자료이기는 하나 대규모의 자료를 모으는데 있어 기록의 오류를 가지고 있을 가능성이 높고 특히 미숙아에서는 그 정확성이 더 떨어지리라 예상된다. 또한 통계청 출생 자료에는 출생 체중만 있어 신장, 두위에 대한 기준치는 구하지 못하였다. 대한신생아학회 조사통계위원회<sup>26</sup>에서 2003년 1월부터 6월까지 출생한 신생아의 신체 계측 자료를 주로 종합병원을 대상으로 하여 연구하였었는데 조사 기간이 본 연구에 비해 매우 짧고 또 많은 연구자들이 제태 연령 20주 이전의 산전 초음파 검사에 의한 제태 연령 추정이 가장 정확한 방법이며 최종 월경일을 기준으로 하거나 Ballard score 등을 이용한 임상적 추정은 특히 미숙아에서 타당성과 정확성이 떨어진다고 하였으며<sup>3-6, 21-24</sup>, Kramer 등<sup>8</sup>과 Dombrowski 등<sup>9</sup>의 연구에서도 최종 월경일을 기준으로 한 제태 연령 추정은 미숙아에서 정확성이 떨어진다고 하였으므로 임

신 초기의 산전 초음파 검사를 통해 결정된 제태 연령만을 기준으로 한 본 연구가 미숙아에서는 더 정확한 기준을 제시할 수 있으리라고 생각된다. 게다가 본 연구의 산전 초음파 자료는 본원 산부인과의 6년 반 동안의 자료 이므로 측정하는 기기에 따른 차이와 측정하는 사람의 개인차에 의한 오차를 크게 줄일 수 있었다고 생각된다.

그러나 본 연구는 2000년도 이후에 본원에서 출생한 미숙아들만을 대상으로 하고 우리나라 전체 미숙아들을 대상으로 하지 않은 제한점이 있으므로 좀 더 표준화되고 우리나라에 적합한 신체 계측치 기준을 마련하기 위한 노력이 앞으로도 계속되어야 한다고 생각한다. 또한 본 연구는 미숙아들의 제태 연령을 주수+일수의 형태로 나타내지 않고 완전 주수(completed weeks)만으로 표기하였다. 예를 들면 제태 연령이 26주+6일 인 경우 이는 27주에 더 가까우나 26주에 포함시키게 되므로 이에 따른 신체 계측치가 과대평가될 가능성이 있다. 그러나 Karna 등<sup>7</sup>의 연구결과에 의하면 완전 주수(completed weeks)로 표기한 경우와 근접 주수(nearest weeks)로 표기한 경우가 임상적으로 큰 차이가 없었으며 또한 세계 건강 기구(WHO)에서도 제태 연령을 완전 주수(completed weeks)로 표기하는 것을 권장하고 있다<sup>27</sup>.

자궁 내 발육 지연 또는 부당 경량아나 부당 중량아들은 미숙아들 중에서도 적정 체중아에 비해 사망률이나 유병률이 높은 편이다<sup>14-19</sup>. 그러므로 이들 고위험 미숙아들을 조기에 진단하여 이들의 사망률과 유병률을 줄이는 일은 매우 중요한 일이다. 그러나 현재 우리나라에서 가장 많이 사용되고 있는 Lubchenco 기준을 정상 성장치로 그대로 우리나라 미숙아들에게 적용할 경우 본 연구 결과에서 나타났듯이 자궁 내 발육 지연 및 부당 경량아가 과소평가될 가능성이 있으며 또한 부당 중량아 역시 과소평가될 위험이 있다. 이러한 과소평가로 인해 정확한 진단과 적극적인 치료 계획 수립이 늦어져서 사망률과 유병률이 높아질 가능성이 있음을 감안해 볼 때 저자들의 미숙아들의 신체 계측치 기준이 미숙아의 사망률과 유병률 감소에 도움이 될 수 있을 것으로 기대된다.

## 요 약

**목적 :** 현재 우리나라에서 가장 많이 사용되고 있는 제태 연령에 따른 출생시 체중, 신장, 두위의 정상 신체 계측치의 기준은 Lubchenco 등에 의해 1960년대에 발표된 것으로 2000년대에 출생한 우리나라 미숙아들에게는 맞지 않는 부분이 많으리라 예상되어 이를 2000년도 이후로 출생한 본원의 미숙아들의 출생시 신체 계측 자료와 비교 분석해 보고자 본 연구를 시행하였다.

**방법 :** 2000년 1월부터 2006년 8월까지 본원에서 출생한 제태 연령 26주에서 35주까지의 미숙아 1,010명을 대상으로 하였으며 이들의 제태 연령에 따른 출생시 체중, 신장, 두위의 신체 계측치의 백분위수를 Lubchenco 등의 기준과 비교 분석하였다.

**결 과 :** 본 연구에서 저자들이 측정한 재태 연령별 출생 체중은 90백분위수가 조사한 전체 재태 연령에 걸쳐 Lubchenco 기준보다 현저하게 작았으며 특히 30주 미만인 경우 Lubchenco 기준의 75백분위수 정도에 해당하였고 10백분위수는 전체 조사 재태 연령에서 Lubchenco 기준보다 크게 나타났다. 저자들이 측정한 재태 연령별 출생 신장과 두위는 90백분위수가 조사한 전체 재태 연령에 걸쳐 Lubchenco 기준보다 현저하게 작아서 Lubchenco 기준의 75백분위수 정도에 해당하였고 10백분위수는 전체 조사 재태 연령에서 Lubchenco 기준보다 크게 나타났다.

**결 론 :** 40년 전에 만들어진 Lubchenco 기준을 현재의 우리나라 미숙아들에게 적용하는 것은 무리가 있으며 이로 인해 자궁 내 발육 지연 또는 부당 경량아나 부당 중량아들이 과소평가 될 위험이 있다. 이러한 과소평가로 인해 진단과 치료가 늦어져서 사망률과 유병율이 높아질 수 있음을 감안해 볼 때 저자들의 미숙아들의 신체 계측치 기준이 미숙아의 사망률과 유병을 감소에 도움이 될 수 있을 것으로 기대된다.

## References

- Lubchenco LO, Hansman C, Dressler M, Boyd E. Intrauterine growth as estimated from liveborn birth-weight data at 24 to 42 weeks of gestation. *Pediatrics* 1963;32:793-800.
- Lubchenco LO, Hansman C, Boyd E. Intrauterine growth in length and head circumference as estimated from live births at gestational ages from 26 to 42 weeks. *Pediatrics*. 1966;37:403-8.
- Grennert L, Persson PH, Gennser G. Benefits of ultrasonic screening of a pregnant population. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl* 1978;78:5-14.
- Campbell S, Warsof SL, Little D, Cooper DJ. Routine ultrasound screening for the prediction of gestational age. *Obstet Gynecol* 1985;65:613-20.
- Selbing A, Kjessler B. Conceptual dating by ultrasonic measurement of the fetal biparietal diameter in early pregnancy. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1985;64:593-7.
- Persson PH, Weldner BM. Reliability of ultrasound fetometry in estimating gestational age in the second trimester. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1986;65:481-3.
- Karna P, Brooks K, Muttineni J, Karmaus W. Anthropometric measurements for neonates, 23 to 29 weeks gestation, in the 1990s. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2005;19:215-26.
- Kramer MS, McLean FH, Boyd ME, Usher RH. The validity of gestational age estimation by menstrual dating in term, preterm, and postterm gestations. *JAMA* 1988;260:3306-8.
- Dombrowski MP, Wolfe HM, Brans YW, Saleh AA, Sokol RJ. Neonatal morphometry. Relation to obstetric, pediatric, and menstrual estimates of gestational age. *Am J Dis Child* 1992;146:852-6.
- Reuss ML, Hatch MC, Susser M. Early ultrasound dating of pregnancy: selection and measurement biases. *J Clin Epidemiol* 1995;48:667-74.
- Alexander GR, Himes JH, Kaufman RB, Mor J, Kogan M. A United States national reference for fetal growth. *Obstet Gynecol* 1996;87:163-8.
- Berg AT, Bracken MB. Measuring gestational age: an uncertain proposition. *Br J Obstet Gynaecol* 1992;99:280-2.
- Thomas P, Peabody J, Turnier V, Clark RH. A new look at intrauterine growth and the impact of race, altitude, and gender. *Pediatrics* 2000;106:E21.
- Koops BL, Morgan LJ, Battaglia FC. Neonatal mortality risk in relation to birth weight and gestational age: update. *J Pediatr* 1982;101:969-77.
- Battaglia FC, Lubchenco LO. A practical classification of newborn infants by weight and gestational age. *J Pediatr* 1967;71:159-163.
- Patterson RM, Pouliot MR. Neonatal morphometrics and perinatal outcome: who is growth retarded? *Am J Obstet Gynecol* 1987;157:691-3.
- Fanaroff AA, Wright LL, Stevenson DK, Shankaran S, Donovan EF, Ehrenkranz RA, et al. Very-low-birth-weight outcomes of the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network, May 1991 through December 1992. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 173:1423-31.
- Lemons JA, Bauer CR, Oh W, Korones SB, Papile LA, Stoll BJ, et al. Very low birth weight outcomes of the National Institute of Child health and human development neonatal research network, January 1995 through December 1996. NICHD Neonatal Research Network. *Pediatrics*. 2001 Jan;107(1):E1.
- Stoll BJ, Kliegman RM. The high-risk infant. In: Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, editors. *Nelson Textbook of Pediatrics*. 17th ed. Philadelphia: WB Saunders Co, 2004: 558-559.
- Roje D, Ivo B, Ivica T, Mirjana V, Vesna C, Aljosa B, et al. Gestational age—the most important factor of neonatal ponderal index. *Yonsei Med J* 2004;45:273-80.
- Spinnato JA, Sibai BM, Shaver DC, Anderson GD. Inaccuracy of Dubowitz gestational age in low birth weight infants. *Obstet Gynecol* 1984;63:491-5.
- Constantine NA, Kraemer HC, Kendall-Tackett KA, Bennett FC, Tyson JE, Gross RT. Use of physical and neurologic observations in assessment of gestational age in low birth weight infants. *J Pediatr*. 1987;110:921-8.
- Shukla H, Atakent YS, Ferrara A, Topsis J, Antoine C. Postnatal overestimation of gestational age in preterm infants. *Am J Dis Child* 1987;141:1106-7.
- Ultrasonography in pregnancy. ACOG Technical Bulletin Number 187—December 1993. *Int J Gynaecol Obstet* 1994;44: 173-83.
- Lee JJ, Park CG, Lee KS. Birth weight distribution by gestational age in Korean population: Using finite mixture model. *Korea J Pediatr* 2005;48:1179-86.
- Lee JJ, Kim MH, Ko KO, Kim KA, Kim SM, Kim ER, et al. The study of growth measurements at different gestational ages of Korean newborn the survey and statistics. *J Korean Soc Neonatol* 2006;13:47-57.
- Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organ Tech Rep Ser* 1995;854:1-452.