아동간호학회지 제10권 제1호, 2004년 1월
*J Korean Acad Child Health Nurs Vol.10 No.1, 5-13, January, 2004*

# 출생시 체중과 재태기간에 따른 극소 저출생 체중아의 체중 변화

김 해 순[1]·신 영 희[2]

## 서 론

### 연구의 필요성

우리나라에서는 매년 65만-70만명의 신생아가 태어나는데 이중 6-8%가 저체중아이며, 1500g미만의 극소 저출생 체중아는 1.0-1.5%정도인 6천 3백명으로 추산되고 있다(배종우, 2000). 불과 20년 전만 하더라도 생존이 불가능했던 1500g미만의 극소 저출생 체중아는 오늘날 신생아 집중 치료기술의 발달, 전자태아감시장치 그리고 영양관리기술의 발전으로 생존율이 크게 향상되었다(송인옥 등, 1994).

생존율이 극히 낮은 1000g미만의 초극소 저출생 체중아와는 달리 체중이 1000g 이상 1500g미만인 극소 저출생 체중아는 생존율이 높기는 하나 장기간의 인공호흡기 사용과 고농도 산소치료 및 체중증가 지연 등의 임상적인 문제가 많다. 또한 극소 저출생 체중아의 사망률은 전체 신생아 사망의 절반 이상을 차지하며, 생존한다해도 높은 이환율 및 신경학적 후유증을 남기는 경우가 흔하여 극소 저출생 체중아 관리가 매우 심각한 문제로 대두되고 있다(임재우, 2001; 안영미, 1998).

극소 저출생 체중아는 체중이 일정한 수준에 도달하고 스스로 생존할 수 있을 만큼 장기가 성숙될 때까지 신생아 집중 치료실에 입원하여 치료를 받게 된다. 따라서 체중의 증감을 면밀히 관찰하는 것은 영양공급을 조절하기 위해서 또는 치료와 간호의 효과를 평가하는데 있어서 매우 중요한 일이라 할 수 있다(박옥님, 1997).

미국 소아과 학회의 영양분과위원회(1985)에서는 극소 저출생 체중아의 바람직한 체중 증가는 임신 3기에 해당하는 자궁 내 정상 태아의 체중증가인 15g/kg/day를 달성하는 것이라고 하였다. 그러나 극소 저출생 체중아는 생리적 체중감소량이 만삭아보다 많으며 출생시 체중을 회복하는데 걸리는 기간이 길고 체중증가 속도가 느리다(조결자 등, 2000; Hay et al., 1999). 그리고 소화기 발육이 미숙하기 때문에 수유량을 증가시키기가 힘들고, 장기간 인공호흡기에 의존하므로 대사율이 높아 정상 태아의 성장률을 달성하기가 어렵다. 출생시 체중이 적을수록 그리고 재태기간이 짧을수록 체중증가 양상은 자궁 내 정상 태아의 체중 증가에 미치지 못한다(Ehrenkranz et al., 1999). 이러한 출생 초기의 저조한 체중증가는 극소 저출생 체중아에게 장기적으로 성장 지연, 신경 발달 지연 및 대사 이상 등의 부정적인 영향을 미친다(Sommerfelt, Ellertsen, Markestad, 1995).

극소 저출생 체중아의 체중에 관한 선행연구를 살펴보면 재태 기간에 따른 신생아의 신체 계측 비교(정귀영, 1989), 만삭아와 저출생 체중아의 체중 증가 비교(임재우, 2001), 미숙아의 수유방법에 따른 체중변화(Ernst, Bull, Rickard, Brady, Lemons, 1990), 출생시 체중에 따른 사회성숙도 비교(고주연, 2000)등이 있다. 그러나 극소 저출생 체중아의 신생아 집중 치료기간 동안의 체중 증가를 자궁 내 정상 태아의 체중과 비교한 연구는 미비한 실정이다.

이에 연구자는 극소 저출생 체중아가 신생아 집중 치료를

주요어 : 극소 저출생 체중아, 체중 증가
1) 계명대학교 간호대학(교신저자 E-mail: pobby543@kmu.ac.kr)
2) 계명대학교 간호대학 부교수
투고일: 2003년 9월 16일 심사완료일: 2003년 10월 15일

받고 퇴원하기까지의 체중을 자궁 내 정상 태아의 체중과 비교하여 평가하고 체중증가와 밀접하게 연관되어 있는 요인들을 규명해 보고자 한다. 간호사에게는 극소 저출생 체중아의 체중증가에 대한 지식을 제공하고 효과적인 체중증가를 위해 필요한 간호 중재 개발에 기초자료를 제공할 것이며 퇴원 후 극소 저출생 체중아를 양육하는 부모에게는 아기의 체중을 증가시키기 위한 특별한 돌봄의 중요성을 인식시킴으로써 출생초기에 발생하는 체중결손을 줄이는데 도움을 줄 것이다.

### 연구목적

본 연구의 목적은 극소 저출생 체중아의 의무기록지를 조사하여 출생시 체중과 재태기간에 따른 체중 변화를 분석하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

· 극소 저출생 체중아의 생리적 체중감소 양상을 파악한다.
· 극소 저출생 체중아의 생리적 체중감소의 회복과 체중증가 속도에 대해 파악한다.
· 극소 저출생 체중아의 수태 후 연령에 따른 체중을 자궁 내 정상 태아의 체중과 비교한다.
· 극소 저출생 체중아의 체중증가에 영향을 미치는 요인간의 상관관계를 파악한다.
· 극소 저출생 체중아의 퇴원 예측 요인을 파악한다.

## 연구 방법

### 연구대상

1997년 1월 1일부터 2001년 12월 31일까지 5년간 D광역시에 위치한 D종합병원의 신생아 집중 치료실에 입원한 출생시 체중이 1000g이상 1500g이하인 극소 저출생 체중아로써 총 243명이다. 이 중 치료결과 체중이 2200g이상 증가하고, 수유에 어려움이 없으며, 의사가 퇴원을 허락한 124명(51.0%)만이 연구대상에 포함되었다. 연구대상에서 제외된 극소 저출생 체중아는 타 병원에서 출생하여 상당기간 치료를 받은 후 본원으로 이송되어 체중의 측정과 기록에 연속성과 일관성이 없는 아기 3명(1.2%), 치료 도중에 사망한 아기 70명(28.8%), 자의 퇴원한 아기 26명(10.7%), 치료 도중 타 병원으로 이송한 아기 20명(8.23%)으로 모두 119명이다.

### 연구도구

극소 저출생 체중아의 의무기록지를 조사하기 위해 아기측과 모체측의 조사 항목을 포함한 임상 기록 조사지를 아동간호학 교수와 산부인과 의사의 자문을 받아 연구자가 개발하였다.

아기측 조사 항목은 성별, 재태기간, 출생일, 퇴원일, 재원기간, 출생시 체중, 퇴원시 체중, 생리적 체중감소량, 출생시 체중을 회복하는데 걸리는 기간, 체중증가속도(g/day), 인공호흡기 사용기간, 완전한 경구영양 전환에 걸리는 기간, 완전한 경구영양 후의 체중증가 속도, 치료 중 발생한 합병증(진단명)의 수 등이다. 모체측 조사 항목은 나이, 분만 형태, 임신횟수, 출생순위, 유산횟수, 조산횟수, 임신 중 합병증 등이다. 극소 저출생 체중아의 체중을 자궁 내 정상 태아의 체중과 비교하기 위해 Doubilet, Benson, Nadel, Ringer(1997)의 재태기간별 자궁 내 정상 태아체중의 50백분위수에 해당하는 수치를 기준으로 사용하였다.

### 자료수집 및 분석방법

본 연구의 수행을 위하여 연구자가 D광역시에 위치한 D종합병원의 의무기록팀장에게 연구의 취지와 목적을 설명하고 의무기록지 열람을 허락 받은 후, 2002년 9월 9일부터 9월 27일까지 18일간 연구자가 직접 기록지를 조사하였다. 연구자는 1997년 1월 1일부터 2001년 12월 31일까지 5년간 입원한 극소 저출생 체중아의 의무기록지 전수를 열람한 후 미리 작성한 임상 기록 조사지에 옮겨 적었다. 자료분석은 SPSS WIN 10.0 프로그램을 이용하였다.

## 연구 결과

### 극소 저출생 체중아의 특성

전체 124명의 극소 저출생 체중아 중 남아가 47.6%, 여아가 52.4%였으며, 출생시 체중은 평균 1330.8g이었고, 재태기간은 최저 25.6주에서 최고 39.3주이었으며 평균 31.5주로 대체로 고른 분포였다. 극소 저출생 체중아는 생리적 체중감소 후 출생시 체중을 회복하는데 걸린 기간이 평균 17일이었으며, 출생 후 완전한 경구영양으로 전환하는데 걸린 기간은 평균 29.3일, 인공호흡기 사용기간은 평균 8.6일이었다. 평균 재원기간은 60.6일이었으며 체중증가 속도는 1일 평균 24.7g씩 증가하였다. 극소 저출생 체중아들은 한 명당 평균 6.9개의 합병증을 진단 받았으며 대체로 패혈증, 호흡곤란 증후군, 빈혈, 고빌리루빈혈증, 괴사성 장염 등의 합병증을 가지고 있었다. 그러나 극소 저출생 체중아 중에서 생리적 체중감소가 전혀 없는 아기 3명, 출생 즉시 경구 수유를 시작한 아기 1명, 인공호흡기를 사용하지 않은 아기가 85명 있었다.

극소 저출생 체중아를 출산한 모체의 평균 연령은 30.3세였고 과반수 이상인 66.1%가 제왕절개술에 의한 분만을 하였으

<표 1> 연구대상자의 일반적 특성 (N=124)

| 변수 | | 실수(%) | 평균(표준편차) | 범위 |
|---|---|---|---|---|
| **극소 저출생 체중아** | | | | |
| 성별 | 남 | 59(47.6) | | |
| | 여 | 65(52.4) | | |
| 출생시 체중(g) | | | 1330.8 (132.0) | 1020 ~ 1500 |
| 재태기간(주) | | | 31.5 ( 2.4) | 25.6 ~ 39.3 |
| 출생시 체중을 회복하는데 걸리는 기간(일) | | | 17.0 ( 7.1) | 0 ~ 45 |
| 완전한 경구영양으로 전환하는데 걸리는 기간(일) | | | 29.3 ( 23.7) | 0 ~ 142 |
| 인공호흡기 사용기간(일) | | | 8.6 ( 17.6) | 0 ~ 84 |
| 재원기간(일) | | | 60.6 ( 27.9) | 25 ~ 150 |
| 체중증가속도(g/day) | | | 24.7 ( 9.8) | 6 ~ 69.3 |
| 합병증 수 | | | 6.9 ( 3.2) | 2 ~ 18 |
| **어 머 니** | | | | |
| 연령(세) | | | 30.3 ( 4.0) | 20 ~ 41 |
| 분만방법 | | | | |
| | 질식분만 | 42(33.9) | | |
| | 제왕절개 | 82(66.1) | | |
| 출생순위 | | | | |
| | 1 | 73(58.9) | | |
| | 2 | 41(33.1) | | |
| | ≥3 | 9( 7.3) | | |
| 과거조산경험 | | | | |
| | 예 | 17(13.7) | | |
| | 아니오 | 107(86.3) | | |
| 과거유산경험 | | | | |
| | 예 | 54(43.6) | | |
| | 아니오 | 70(56.5) | | |
| 임신중 합병증 | | | | |
| | 예 | 88(71.0) | | |
| | 아니오 | 36(29.0) | | |

며, 대부분 첫 아이 58.9% 혹은 둘째 아이 33.1%였다. 과거에 조산이나 유산경험이 있었던 산모가 각각 13.7%, 43.6%였고, 임신 중 합병증을 가졌던 산모가 71.0%를 차지하였다. 주된 합병증으로는 임신성 고혈압 45.2%, 조기파수 7.3%, 전치태반 3.2%이었다<표 1>.

### 극소 저출생 체중아의 체중감소에 대한 성적

극소 저출생 체중아의 체중 변화를 파악하기 위하여 출생시 체중을 100g간격으로 다섯 군으로 나누고 각 군을 재태기간 30주를 기준으로 30주 이상과 30주 미만으로 나누어 분석하였다.

출생시 체중을 100g간격으로 다섯 군으로 나누었을 때 1001-1100g군 10명, 1101-1200g군 11명, 1201-1300g군 25명, 1301-1400g군 32명, 1401-1500g군 46명으로 출생시 체중이 큰 군에 대상자 수가 많았다. 전체 대상자 중에서 재태기간 30주 이상은 109명, 30주 미만은 15명이었다. 재태기간 30주를 기준으로 두 그룹으로 나눈 이유는 폐포에서 표면장력을 저하시키고 폐포의 안정성을 유지하여 폐포가 쪼그라드는 것을 방지하는 계면활성제가 28-30주에 양수 내에 나타나서 35주에는 성숙치에 도달하기 때문이다(홍창의, 2000).

극소 저출생 체중아의 생리적 체중감소 현상을 살펴보면, 출생 후 평균 생리적 체중감소량이 158g이었다. 재태기간이 30주 미만이고 출생시 체중이 1401-1500g인 군이 216.9g으로 체중감소량이 가장 많았고, 재태기간이 30주 이상이고 출생시 체중이 1101-1200g인 군의 체중감소량이 110.0g으로 가장 적었다. 한편 극소 저출생 체중아의 평균 생리적 체중감소율은 출생시 체중의 11.9%를 차지하였으며, 생리적 체중감소율이 가장 높은 군은 재태기간이 30주 미만이고 출생시 체중이 1001-1100g인 군으로 출생시 체중의 17%가 감소하였고, 가장 낮은 군은 재태기간이 30주 이상이고 출생시 체중이 1101-1200g인 군으로 출생시 체중의 9.5%가 감소하였다. 극소 저출생 체중아들의 생리적 체중감소는 출생 후 평균 7.1일까지 지속되며, 가장 긴 기간동안 체중감소가 발생한 군은 재태기간이 30주 미만이고 출생시 체중이 1001-1100g인 군으로 평균 9일이며, 가장 짧은 군은 재태기간 30주 이상이고 출생시 체중이 1301-1400g인 군으로 평균 5.8일이다. 결과적으로 재태기간 30주 이상인 군이 30주 미만인 군에 비해 생리적 체중감소량

이 적고, 생리적 체중감소율이 낮으며, 생리적 체중감소의 지속기간이 짧았다.

### 극소 저출생 체중아의 체중증가에 대한 성적

극소 저출생 체중아의 체중증가 속도를 살펴보기 위해 출생시 체중을 회복한 후 퇴원까지의 체중증가량을 그 기간의 날수로 나누었다. 그 결과, 본 연구의 대상인 극소 저출생 체중아의 체중증가 속도는 1일 평균 24.7g씩 증가하였다. 재태기간이 30주 미만이고 출생시 체중이 1101-1200g군이 가장 저조한 체중증가 속도를 보였으며, 재태기간 30주 이상이고 출생시 체중이 1401-1500g군이 가장 양호한 체중증가 속도를 보였다. 극소 저출생 체중아들이 생리적 체중감소 후 다시 출생시 체중을 회복하는데 걸린 기간은 평균 17.1일이며, 가장 긴 기간이 걸린 군은 재태기간이 30주 미만이고, 출생시 체중이 1101-1100g인 군으로 27일이며, 가장 짧은 기간이 걸린 군은 재태기간이 30주 이상이고, 출생시 체중이 1301-1400g인 군으로 13.8일이었다.

### 극소 저출생 체중아의 경구영양 전환에 걸리는 기간

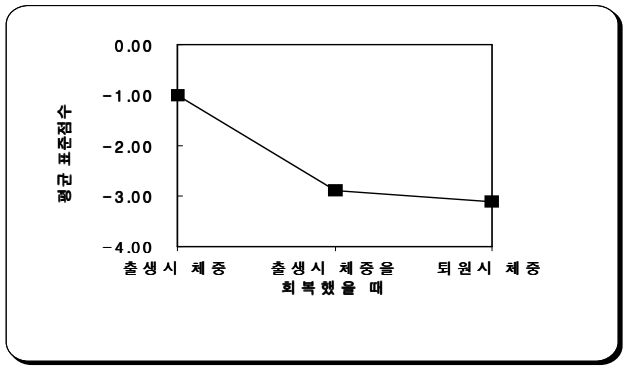
극소 저출생 체중아가 본격적인 경구영양 섭취를 하는데 걸린 기간은 평균 29.3일이었으며, 출생시 체중과 재태기간에 따라 큰 차이를 보였다. 즉, 출생시 체중이 1000-1100g이고 재태기간이 30주 미만인 군이 75.7일로 가장 길었던 반면, 출생시 체중이 1301-1400g이고 재태기간이 30주 이상인 군이 19.9일로 가장 짧았다. 극소 저출생 체중아들이 경구영양 섭취를 시작 한 후의 체중증가 속도를 살펴보면 1일 평균 25.7g씩 증가하였으며, 출생시 체중에 따른 차이가 비교적 크지 않은 경향을 보였다.

### 극소 저출생 체중아의 인공호흡기 사용기간

극소 저출생 체중아의 인공호흡기 사용기간을 살펴보면 재태기간이 30주 미만인 군이 30주 이상인 군에 비해 인공호흡기 사용 기간이 월등히 길었으며 출생시 체중이 적을수록 더욱 그러하였다. 즉, 재태기간 30주 미만이고 출생시 체중이 1001-1100g인 군은 인공호흡기를 평균 43.7일간 사용하였으며, 재태기간이 30주 이상이고 출생시 체중이 1301-1400g인 군은 평균 2.5일간 사용하였다.

### 표준 점수로 전환한 극소 저출생 체중아의 체중 변화

극소 저출생 체중아의 신생아 집중 치료기간 동안의 체중 변화를 보기 위하여 자궁 내 정상 태아 체중의 중간값을 기준으로 출생시 체중, 생리적 체중감소 후 출생시 체중을 회복했을 때의 체중, 그리고 퇴원시 체중의 세 값을 표준점수(z scores)로 전환해 본 결과, <그림 1>에서 보는 바와 같이 출생시 체중의 평균 표준점수는 -1.0±2.4이었고, 생리적 체중감소 후 출생시 체중을 회복했을 때 체중의 평균 표준점수는 -2.9±1.3이었으며, 퇴원시 체중의 평균 표준점수는 -3.1±1.5이었다. 세 표준점수의 차이가 통계적으로 유의한지를 알아보기 위하여 paired t-test한 결과, 출생시 체중의 평균 표준점수와 퇴원시 체중의 평균 표준점수 간에는 통계적으로 유의한 감소가 있는 것으로 나타났다(t=11.60, df=122, p=0.000)<그림 1>.




<그림 1> 표준점수로 전환한 극소 저출생 체중아의 체중 변화

### 극소 저출생 체중아 제 변수간의 상관관계분석

극소 저출생 체중아의 출생시 체중과 체중증가 속도, 인공호흡기 사용기간, 경구영양 전환에 걸리는 기간, 치료 중 발생한 합병증의 수는 모두 유의한 상관관계가 나타났다. 출생

<표 2> 극소 저출생 체중아 제 변수간의 상관관계분석 (N=124)

| | 체중증가속도 (g/일) | 인공호흡기 사용기간 (일) | 경구영양 전환에 걸리는 기간(일) | 치료중 발생한 합병증의 수 |
|---|---|---|---|---|
| 출생시 체중 | .23 | -.26 | -.32 | -.25 |
| 체중증가속도(g/일) | | -.38 | -.58 | -.35 |
| 인공호흡기 사용기간(일) | | | .72 | .61 |
| 경구영양 전환에 걸리는 기간(일) | | | | .55 |

시 체중과 체중증가 속도는 비례하였고(r=.23, p=0.010) 인공호흡기 사용기간(r=-.26, p=0.003), 경구영양 전환에 걸리는 기간(r=-.32, p=0.000), 치료 중 발생한 합병증의 수(r=-.25, p=0.006)는 출생시 체중과 모두 반비례하였다. 체중증가 속도는 인공호흡기 사용기간(r=-.38, p=0.000), 경구영양 전환에 걸리는 기간(r=-.58, p=0.000), 치료 중 발생한 합병증의 수(r=-.35, p=0.000)와 모두 반비례하였다. 인공호흡기 사용기간은 경구영양 전환에 걸리는 기간(r=.72, p=0.000)과 치료 중 발생한 합병증의 수(r=.61, p=0.000)와 모두 비례하였다. 경구영양 전환에 걸리는 기간은 치료 중 발생한 합병증의 수(r=.55, p=0.000)와 비례하였다<표 2>.

### 극소 저출생 체중아 퇴원의 예측 변인

극소 저출생 체중아의 퇴원에 영향을 미치는 주요 예측 변인을 파악하기 위해 Stepwise Multiple Regression로 분석한 결과, 체중증가 속도, 치료 중 발생한 합병증의 수, 출생시 체중 및 재태기간이 통계적으로 유의한 예측 변인으로 나타났다. 즉, 체중증가 속도 40.2%, 치료 중 발생한 합병증의 수 14.4%, 출생시 체중 4.5%, 재태기간 4.4%로 이러한 예측 변인들이 극소 저출생 체중아의 퇴원을 63.5%설명하였다<표 3>.

## 논 의

본 연구의 대상인 극소 저출생 체중아들의 체중을 다각적인 측면에서 분석해 본 결과, 출생 후 초기 몇 주간 뿐만 아니라 신생아 집중 치료실에 입원한 후 퇴원할 때까지 체중의 결손이 지속적으로 발생함을 알 수 있었고, 이러한 체중의 결손은 결국 가정에 돌아가서 극복해야할 문제로 남게 된다. 출생시 체중, 생리적 체중감소정도, 경구영양 전환에 걸리는 기간, 인공호흡기 사용기간, 치료 중 발생한 합병증의 수가 극소 저출생 체중아의 체중 증가와 관련이 있었다.

극소 저출생 체중아는 출생시 체중의 약 12%를 생리적 체중감소로 잃었으며, 재태기간이 30주 미만이고 출생시 체중이 적을수록 생리적 체중감소가 더 심한 것으로 나타났다. 예를 들면, 재태기간이 30주 미만이고 출생시 체중이 1001-1100g인 군일 경우, 체중감소율이 출생시 체중의 17%나 되었다. Gill, Yu, Bajuk, Astbury(1998)의 연구에서 재태기간 30주 미만인 미숙아의 생리적 체중감소가 14%로 보고하고 있기는 하나 정상 신생아의 생리적 체중감소가 4-7%(김민희, 1997), 혹은 5-10%(최중환, 1994)인 점을 비교하면 상당한 차이라 할 수 있다. 극소 저출생 체중아의 생리적 체중감소가 지속되는 기간은 평균 7.1일이었으며 재태기간과 출생시 체중에 따라 차이가 있었다. 이에 대한 선행연구가 부족하여 본 연구결과와 비교할 수 없지만 출생시 체중이 적을수록 그리고 재태기간이 짧을수록 생리적 체중감소의 지속기간이 긴 것으로 나타났다. 극소 저출생 체중아가 출생시 체중을 회복하는데 평균 17.1일이 걸렸으며, 재태기간이 30주 미만이고 출생시 체중이 1001-1100g군은 27일이나 걸렸다. 이는 출생시 체중이 1000g 미만인 초극소 저출생 체중아를 대상으로 한 선행연구의 결과보다 훨씬 저조하였다. Steward와 Pridham(2002)의 연구에서는 평균 16일이었으며, 다른 연구결과에서도 최저 11일에서 최고 21일이 걸렸다고 보고하고 있다(Berry, Abrahamowicz, Usher, 1997). 선행연구의 대상자는 본 연구의 대상자보다 출생시 체중이 적고 재태기간이 더 짧은데도 불구하고 출생시 체중을 회복하는데 걸리는 기간이 훨씬 짧은 것은 우리나라와 선진국의 신생아 집중 치료 기술의 차이에서 기인하는 것이라 사료된다.

본 연구의 대상이 선진국의 연구대상보다 생리적 체중감소의 지속기간과 출생시 체중을 회복하는데 걸린 기간이 더 긴 이유를 영양관리에서 찾아볼 수 있을 것 같다. 본 연구 대상의 경우, 출생 후 첫 경구영양 섭취를 하기까지 평균 29일이 걸렸고, 길게는 142일이 걸린 아기도 있었다. 또 치료기간 동안 발생한 합병증의 수가 많을수록 경구영양으로 전환하는데 걸린 기간이 길었다(r=.55, p=0.000). Lee와 Yu(1996)의 연구에서 극소 저출생 체중아들이 완전한 경구영양으로 전환하는데 걸린 기간이 평균 17일 밖에 되지 않았으나, 합병증이 있는 아기는 합병증이 없는 아기보다 경구영양으로 전환하는데 걸린 기간이 더 길었다고 하여 본 연구의 결과와 일치하였다. 만삭아에 비해 대사율이 높은 극소 저출생 체중아에게 발생하는 경구영양 섭취의 지연과 호흡기계와 소화기계의 합병증은 신체의 이화작용을 촉진시켜 체중결손을 더 악화시켰으리라 사료된다.

경구영양을 조금씩 시도해 보는 것은 장 연동운동을 촉진

<표 3> 극소 저출생 체중아 퇴원의 예측변인 (N=124)

| 변인 | Cummulative R | Cumulative $R^2$ | Adjusted in $R^2$ | B | Beta | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 체중증가속도 | .634 | .402 | .397 | -1.233 | -.431 | .000 |
| 치료중 발생한 합병증의 수 | .739 | .546 | .538 | 2.591 | .292 | .000 |
| 출생시 체중 | .769 | .591 | .581 | -0.049 | -.234 | .000 |
| 재태기간 | .797 | .635 | .623 | -2.631 | -.225 | .000 |

하고 위장관 홀몬분비를 자극하는 효과가 있다(McClure, Newell, 1999; Thureen, Hay, 2000). Troche 등(1995)은 실험연구에서 초극소 저출생 체중아에게 저칼로리 경구영양 공급을 일찍 시도한 결과, 생후 30일째 대조군에 비해 체중이 125g 더 증가하였다고 한다. 손가락이나 고무젖꼭지 빨기를 연습시키는 것은 빨기 반사를 자극하여 젖병수유로의 전환이 쉽고, 소화효소 분비를 촉진하는 효과가 있다(Ernst et al., 1989). 경구영양을 시도하기 위하여 Sehgal, Prakash, Gupta, Mohan, Anand(1990)는 위관영양을 하는 미숙아에게 손가락이나 고무젖꼭지를 물리는 연습을 시켜, 그 결과 위관영양에서 젖병수유로의 전환이 빨랐으며, 젖병수유 후 체중증가가 빨랐다고 한다.

본 연구의 대상이 다른 선행연구에 저체중 출생아들에 비해 체중증가 속도가 느린 또 다른 이유는 극소 저출생 체중아를 출산한 대부분의 산모들이 모유수유를 하지 못하고 있기 때문이라고 본다. 외국의 경우 1500g이하의 극소 저출생 체중아를 출산한 산모의 75%가 모유수유를 하는 데 비해(Yu, Jamieson, Bajuk, 1981) 우리나라의 경우 극소 저출생 체중아를 출산한 산모의 모유수유율에 관한 통계는 찾을 수 없었으나 보건복지부(1999)에서 실시한 국민·영양조사에서 생후 1년까지 모유수유를 하는 경우가 15.4%였고 신생아 집중 치료를 받는 극소 저출생 체중아는 장기간 산모와 분리되어 있으므로 모유수유율이 이보다 훨씬 낮을 것으로 사료된다. 만삭아를 출산한 산모의 모유와 미숙아를 출산한 산모의 모유는 성분상 확연한 차이가 있다. 미숙아를 출산한 산모의 모유는 만삭아를 출산한 산모의 모유에 비해 질병을 방어할 수 있는 항체는 물론이고(예: IgA), 질소, 지방, 단백질, 칼로리, 소디움, 칼륨, 염화물, 철분 등을 더 많이 함유하고 있다(Lemons, Moye, Hall, Simmons, 1982). 특히 Tyson 등(1983)의 실험연구 결과에 의하면, 미숙아를 출산한 산모의 모유를 섭취한 아기가 만삭아를 출산한 산모의 모유를 섭취한 아기에 비해 생리적 체중 감소 후 출생시 체중을 회복하는데 걸리는 기간이 짧았고, 다른 성장지표에서도 훨씬 우수하였다고 한다.

따라서 간호사는 극소 저출생 체중아의 체중을 증가시키기 위해서 비영양성 흡철(Non nutritive sucking)과 같은 간호중재를 제공하여 위관영양이나 정맥영양 기간을 단축시키고 경구영양 공급의 시기를 앞당겨야 하며 극소 저출생 체중아를 출산한 산모에게는 모유수유의 실천을 교육할 필요가 있다고 본다.

극소 저출생 체중아의 인공호흡기 사용여부는 체중증가에 영향을 주는 것으로 나타났다. 즉, 인공호흡기 사용기간이 길수록 출생시 체중이 적었고 체중증가 속도도 느렸으며 경구영양 전환에 걸리는 기간이 길었다. 이는 Berry 등(1997)과 Steward와 Pridham(2002)의 연구에서도 같은 결과를 보였다. 그리고 본 연구의 극소 저출생 체중아들은 호흡곤란증이나 기관지 폐이형성증, 빈혈, 괴사성 장염, 패혈증, 선천성 심장병 등과 같은 합병증을 평균 6.9개 가지고 있었으므로 이들 질병이 체내 산소소비를 증가시켜 체중증가에 부정적인 영향을 미쳤으리라 사료된다.

극소 저출생 체중아의 퇴원시 체중은 같은 수태 후 연령에 해당하는 정상 태아의 자궁 내 체중보다 현저하게 적었으며 이는 선행연구에서 초극소 저출생 체중아들의 퇴원시 체중이 10백분위수 미만으로 저조했다는 결과와 일치하였다(Steward, Pridham, 2002; Ehrenkranz, 2000). <그림 1>에서 보여주는 바와 같이, 출생시 체중과 퇴원시 체중을 표준점수로 비교한 결과, 출생시 체중의 평균 표준점수는 -1.0, 퇴원시 체중의 평균 표준점수는 -3.1으로 -2.1이나 감소하였다. Berry 등(1997)는 109명의 초극소 저출생 체중아의 출생시 체중과 퇴원시 체중을 표준 점수로 바꾸어 비교한 결과, 출생시 체중의 표준 점수와 퇴원시 체중의 표준 점수 차이가 -1.52였다고 한다. 극소 혹은 초극소 저출생 체중아들 모두 퇴원시에 심한 체중결손이 있음을 보여주었지만 본 연구결과는 출생시 체중이 1000g 미만인 초극소 저출생 체중아 보다도 더 심각한 체중결손이 있었다.

이상에서 체중증가 속도, 치료 중 발생한 합병증의 수, 출생시 체중 및 재태기간이 극소 저출생 체중아의 퇴원을 예측하는 주요 요인으로 나타난 것은 납득할 만하다고 본다.

본 연구는 후향적 연구디자인이 가지고 있는 태생적 결함으로 극소 저출생 체중아에 대한 충분한 정보를 얻을 수 없었던 점과, 의무기록지에 기록된 자료를 이용하였기 때문에 기록의 정확성에 대해서 확인할 수 없는 단점에도 불구하고 극소 저출생 체중아의 신생아 집중 치료기간 동안의 체중변화를 이해하는데 중요한 기여를 했다고 사료된다. 그리고 본 연구의 결과는 신생아 집중 치료를 받는 극소 저출생 체중아의 체중을 증가시키기 위한 간호 중재 개발에 중요한 기초자료로 이용될 것으로 사료된다.

## 결론 및 제언

본 연구의 결과는 다음과 같다.

- 극소 저출생 체중아의 생리적 체중감소량은 평균 158.0g이었고, 생리적 체중감소율은 출생시 체중의 11.9%이었으며, 생리적 체중감소의 지속기간은 평균 7.1일이었다.
- 극소 저출생 체중아의 체중증가 속도는 1일 평균 24.7g씩 증가하였고, 생리적 체중감소 후 출생시 체중을 회복하는데 걸린 기간은 평균 17.1일이었다.
- 극소 저출생 체중아가 출생 후 처음으로 경구영양 섭취를 하는데 걸린 기간은 평균 29.3일이었으며 경구영양으로 전

환한 후의 체중증가 속도는 1일 평균 25.7g씩 증가하였다.

· 극소 저출생 체중아의 인공호흡기 사용기간은 재태기간 30주 미만이고 출생시 체중이 1001-1100g인 군은 평균 43.7일간 사용하였으며, 재태기간이 30주 이상이고 출생시 체중이 1301-1400g인 군은 평균 2.5일간 사용하였다.

· 극소 저출생 체중아의 출생시 체중, 생리적 체중감소 후 출생시 체중을 회복했을 때의 체중, 그리고 퇴원시 체중을 표준 점수로 전환한 후 비교해 본 결과, 각각 -1, -2.9, -3.1로 퇴원시 체중이 출생시 체중에 비해 현저하게 감소하였다(t=11.6, df=122, p=0.000).

· 극소 저출생 체중아의 출생시 체중과 체중증가 속도, 인공호흡기 사용기간, 경구영양 전환에 걸리는 기간, 치료 중 발생한 합병증의 수는 모두 유의한 상관관계가 나타났다.

· 극소 저출생 체중아의 퇴원을 가장 잘 예측하는 변인으로 체중증가 속도 40.2%, 치료 중 발생한 합병증의 수 14.4%, 출생시 체중 4.5%, 재태기간 4.4%이며 이들이 전체 변량의 63.5%를 설명하였다.

결론적으로 극소 저출생 체중아는 신생아 집중 치료 기간 동안 심한 체중결손을 보였으며 이상의 연구결과를 토대로 연구와 임상을 위한 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 신생아 집중 치료실에서 받는 치료나 간호가 극소 저출생 체중아의 체중증가에 미치는 영향과 체중증가의 결손을 줄이기 위한 전략에 대한 연구가 후속되어야 할 것이다.

둘째, 극소 저출생 체중아는 체중의 결손이 있는 채로 퇴원하므로 장기적인 체중변화를 확인하는 연구가 후속되어야 할 것이다.

셋째, 극소 저출생 체중아의 생리적 체중감소를 최소로 하기 위한 중재연구가 후속되어야 할 것이다.

넷째, 신생아 집중 치료실에 근무하는 간호사는 극소 저출생 체중아의 성장을 보호하고 옹호하는데 중요한 책임이 있다. 따라서 간호사는 일상 간호 업무에 체중 곡선표를 활용하여 극소 저출생 체중아의 체중에 관한 많은 정보를 얻고 그에 근거하여 과학적이고 체계적인 간호 중재를 제공해야 할 것이다.

다섯째, 신생아 집중 치료실에서 근무하는 간호사는 극소 저출생 체중아의 영양관리에 대한 충분한 지식과 이해를 가짐으로서, 체중을 증가시킬 수 있는 영양공급이 되도록 지원하며, 조기에 경구영양으로 전환할 수 있도록 하는 간호 중재를 모색해야 할 것이다.

여섯째, 퇴원 후 가정에서 극소 저출생 체중아를 양육하는 부모에게 체중증가의 중요성과 체중결손을 극복하고 정상적인 성장과 발달을 달성할 수 있도록 하는 영양관리의 중요성을 인식시켜야 할 것이다.

## 참고문헌


고주연 (2000). 출생시 체중에 따른 취학전 아동의 사회성숙도에 관한 연구, 연세대학교 대학원 석사학위논문.

김민희 (1997). 대한주산학회연수교육서. 서울: 대한주산학회.

박옥님 (1997). 저출생 체중아에서 출생 체중에 따른 체중 변화에 관한 연구, 충남대학교 대학원 석사학위논문.

배종우 (2000). 최근 국내에서 극소 저출생체중아의 생존율, 생존한계, 유병률 및 예후, 대한주산회지, 11(2), 131-141.

보건복지부 (1999). '98 국민건강·영양조사. 서울: 동부.

송인옥, 김종일, 문혜성, 신정현, 전선희, 우복희 (1994). 극소 체중아의 생존에 영향을 미치는 인자에 관한 임상연구, 대한주산회지, 5(3), 327-336.

안영미 (1998). 미숙아의 장기적 건강장애 및 재활관리, 연세대간호학탐구, 7(2), 33-49.

임재우 (2001). 극소 저출생 체중아의 체중 따라잡기 성장에 대한 연구, 충남대학교 대학원 석사학위논문.

정귀영 (1989). 재태 연령에 따른 신생아의 신체계측치에 대하여, 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.

조결자, 송지호, 유일영, 박인숙, 박은숙, 김미원 등 (2000). 아동간호학. 서울: 현문사.

홍창의 (2000). 소아과학 (개정 7판). 서울: 대한교과서(주).

최중환 (1994). 미숙아, 신생아학 관련 최신 종설 모음집 1권. 서울: 대한신생아학회.

Berry, M. A., Abrahamowicz, M., Usher, R. H. (1997). Factors associated with growth of extremely premature infants during initial hospitalization. Pediatrics, 100, 640-646.

Doubilet, P. M., Benson, C. B., Nadel, A. S., Ringer S. A. (1997). Improved birth weight table for neonates developed from gestations dated by early ultrasonography. Journal of Ultrasound in Medicine, 16, 241-249.

Ehrenkranz, R. A. (2000). Growth outcomes of very low-birth weight infants in the newborn intensive care unit. Clinics in Perinatology, 27, 325-345.

Ehrenkranz, R. A., Younes, N., Lemons, J. A., Fanariff, A. A., Donovan, E. F., Wright, L. L., et al. (1999). Longitudinal growth of hospitalized very low birth weight infants. Pediatrics, 104, 280-289.

Ernst, J. A., Bull, M. J., Rickard, K. A., Brady, M. S., Lemons, J. A. (1990). Growth outcome and feeding practices of the very low birth weight infant(less than 1500 grams) within the first year of life. Journal of Pediatrics, 117(2), S156-166.

Ernst, J. A., Rikard, K. A., Neal, P. R., Yu, P. L., Oei, T.

O., Lemons, J. A. (1989). Lack of improved growth outcome related to nonnutritive sucking in very low birth weight premature infants fed a controlled nutrient intake: A randomized prospective study. Pediatrics, 83, 706-716.

Gill, A., Yu, V. Y., Bajuk, B., Astbury, J. (1986). Postnatal growth in infants born before 30 weeks gestation. Archives of Disease in Childhood, 61(6), 549-553.

Hay, W. W., Lucas, A., Heird, W. C., Ziegler, E., Levin, E., Grave, G. D., et al. (1999). Workshop summary: nutrition of the extremely low birth weight infant. Pediatrics, 104, 1360-1368.

Lee, J. K., Yu, V. Y. (1996). Calorie intake in sick versus respiratory stable very low birth weight babies. Acta Paediatrca Japonica, 38, 449-454.

Lemons J. A., Moye L., Hall D., Simmons, M. (1982). Differences in the composition of preterm and term human milk during early lactation. Pediatric Research, 16, 113-117.

McClure, R. J., Newell, S. J. (1999). Randomised controlled trial of tropic feeding and gut motility. Archives of Diseases of Childhood, Fetal & Neonatal Edition, 80, F54-F58.

Sehgal, S. K., Prakash, O., Gupta, A., Mohan, M., Anand, N. K. (1990) Evaluation of beneficial effects of nonnutritive sucking in preterm infants. Indian Pediatrics, 27, 263-266.

Sommerfelt K., Ellertsen B., Markestad T. (1995). Parental factor in cognitive outcome of non-handicapped low birth weight infants. Archives of Disease in Childhood, 73, F135-F142.

Steward, D. K., Pridham, K. F. (2002). Growth patterns of extremely low birth weight hospitalized preterm infants. Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing, 31, 57-65.

Tyson, J. E., Lasky, R. E., Mize, C. E., Richards, C. J., Blair-Smith, N., Whyte, R., et al. (1983). Growth metabolic response, and development in very low birth weight infants fed banked human milk or enriched formula. I. Neonatal findings. Journal of Pediatrics, 13, 95-104.

Thureen, P. J., Hay, W. W. (2000). Intravenous nutrition and postnatal growth of the micropremie. Clinics in Perinatology, 27, 197-219.

Troche, B., Harvey-Wilkes, K., Engle, W. D., Nielsen, H. C., Frantz, I. D., Mitchell, M. L., et al. (1995). Early minimal feedings promote growth in critically ill premature infants. Biology of the Neonate, 67, 172-181.

Yu, V. Y. H., Jamieson J., Bajuk B. (1981). Breast milk feeding in very low birth weight infants. Australian Paediatric Journal, 17, 186-190.

# Weight Gain Study of Very Low Birth Weight Infants in Relation to Gestational Age and Birth Weight

Kim, Hae-Soon[1)]·Shin, Yeong-Hee[2)]

*1) Department of Nursing, Keimyung University, 2) Associate Professor, Department of Nursing, Keimyung University*

**Purpose:** The aim of this study was to analyze the correlation of gestational age and birth weight with weight gain of very low birth weight infants(VLBWI) during their hospital stay. **Method:** This is a 5 year retrospective study of which data were collected through review of medical records. Subjects were 124 VLBW infants with a birth weight more than 1000g and less than 1500g who received neonatal intensive care at the university hospital between January 1, 1997 to December 31, 2001. **Result:** After calculating the z scores of birth weights and discharge weights, z scores of discharge weight and birth weight were compared with the median weight of a fetus of comparable gestational age based on an intrauterine growth reference. There was a significant difference between z scores of birth weight and discharge weight(t=11.60, df=122, p=0.000). Regardless of intensive care during the prolonged hospital stay, VLBW infants showed slow growth rate compared with the median weight of a fetus of comparable gestational age. **Conclusion:** VLBW infants developed a poor velocity of weight gain during the

prolonged hospital stay after birth. The development worsened during the period of physiological weight loss and regain, and they did not reach to comparable growth rate of normal fetus even at the time of discharge. This poor growth velocity of VLBW infants influence negatively for their future growth. Therefore nureses who work at the neonatal intensive care unit must develop an effective nursing intervention protocol to promote the velocity of weight gain and to conduct the parental educational sessions to emphasize the importance of weight gain for VLBW infants at home.

Key words : Very Low Birth Weight Infant, Weight Gain

• *Address reprint requests to : Kim, Hae-Soon*
*Department of Nursing, Keimyung University*
*194, Dongsan-Dong, Jung-Gu, Daegu 700-712, Korea*
*Tel: +82-53-250-7595 Fax: +82-53-250-6614 E-mail: pobby543@kmu.ac.kr*