

주요개념 : 비영양 흡철, 미숙아, 행동상태

비영양 흡철의 미숙아 행동상태에 대한 효과*

신 희 선**

I. 서 론

1. 연구의 필요성

미숙아에서 안전하고 효과적인 영양공급은 중요한 문제이며 포유 영양실시는 미숙아의 퇴원 결정에 중요하게 영향을 미치는 요인으로 볼 수 있다. 만삭아에 비해 미숙아는 신경적 미성숙, 자율기능 조절의 어려움때문에 포유영양을 실시하는데 어려움이 있다고 알려져 있으며, 영양공급동안 행동조절 능력의 저하를 보인다고 알려져 있다(Als & Brazelton, 1981). 포유영양전에 “비활동적이고 깨어있는 행동상태” 유지는 성공적인 경구영양과 관련되며(Anderson, Behnke, Gill et al., 1990), 비영양 흡철이 미숙아 행동상태 조절에 효과적인 것으로 보고되고 있다. 즉, 비영양 흡철실시후 수유중 행동 상태 변화가 적었으며 좀 더 “조용하고 깨어있는 상태”를 유지한다고 보고된 바 있다(Gill, Behnke, Conlon, et al., 1988 ; McCain, 1995). 비영양흡철은 또한 심박동수 감소, 지방소화요소인 lingual lipase 분비 촉진 등(박호란, 1994 ; Woodson & Hamilton, 1988)의 효과가 보고되어 열량보존과도 관련된다고 볼 수 있다. 국내에서는 미숙아의 “비활동적이고 깨어있는 상태” 유지를 위한 비영양흡철의 효과에 대한 연구가 거의 없어 본 연구는 미숙아에 있어 비영양 흡철실시시 행동

상태, 심박동수, 그리고 영양섭취능력에 대한 효과를 파악하고자 한다.

2. 연구의 목적

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- 1) 비영양 흡철 실시시와 통제시의 미숙아의 행동상태를 비교한다.
- 2) 비영양 흡철 실시시와 통제시의 미숙아의 심박동수를 비교한다.
- 3) 비영양 흡철 실시시와 통제시의 미숙아의 영양섭취 능력 차이를 조사한다.

3. 용어 정의

- 비영양 흡철 (Nonnutritive sucking) : 영양공급을 하지않는 상태에서 빈 젓꼭지를 아기에게 빨게하는 것으로 본 연구에서는 5분동안 NUK신생아용젓꼭지를 이용하여 간호중재를 실시한 것을 의미한다.
- 행동 상태(Behavioral state) : 신생아의 수면에서 울음까지 생리적 행동적 유형의 범주를 의미하며 (McCain, 1995), 본 연구에서는 Anderson, Behnke, Gill et al.(1990)에 의해 개발된 행동상태 척도를 이용하여 12단계로 분류하고 이는 수면상태(1점-5

* 본 연구는 단국대학교 대학연구비의 지원으로 연구되었음

** 단국대학교 의과대학 간호학과 부교수

점), 비활동적이고 깨어있는 상태(6-7점), 활동적이고 불안정한 상태(8점-12점)로 범주화되었다.

II. 문헌 고찰

1. 미숙아의 행동상태

행동상태는 체온조절 및 호흡 기능, 반사반응, 흡철과 함께 영아의 행동 조직에 포함되는 주요개념으로 볼 수 있는데(Walker, 1992), 신생아의 행동적 상태는 뚜렷하게 구분되는 행동적, 생리적 범주를 나타내며 만삭아는 행동적 상태에서의 변화를 잘 이룰 뿐 아니라 조직된 행위를 유지할 수 있는 능력이 있으나(McCain, 1995), 미숙아의 행위는 덜 조직되어 있고 “수면-깨어있음”의 변환 상태에 좀 더 시간을 보내며 경각상태로 있는 시간이 좀 더 적다고 보고되고 있다(Davis & Thoman, 1987). 각 행동적 상태에서의 이행의 유연함은 환경과 상호작용하기 위해 행동을 조절하고 조직하는 아동의 능력을 반영한다고 보며 미숙아에서 그들의 상호작용적인, 생리적인 능력을 증가시키는 행동적 상태를 유지하는 중재가 필요시 된다고 보겠다.

White-Traut, Silvestri, Nelson, Patel, and Kilgallon(1993)은 40명의 미숙아를 대상으로 실험과 통제 집단으로 나누어 눈 마주침, 부드러운 목소리 자극, 촉각자극 후 혼듬(진정자극)을 포함하는 중재를 실시했을 때 행동상태, 심박동수, 산소포화도가 정상 범위에 있음을 나타내어 발달적 중재가 안전한 것으로 나타났다고 하였으며, 연구 결과 실험군에서 중재후 좀 더 “깨어있음”의 상태를 나타냈다고($p < .05$) 보고하였다.

Anderson, Behnke, Gill et al.(1990)은 “조용하고 깨어있는 상태” 유지는 미숙아에서 성공적인 수유를 위한 최적의 준비를 가져오는 것으로 보았는데 최근의 연구들은 비영양 흡철이 “조용하고 깨어있는 상태” 유지를 가져온다고 보고하고 있다. Gill, Behnke, Conlon et al.(1988)은 24명의 미숙아중 12명에게 5분간의 비영양 흡철을 실시하였을 때 통제군 보다 좀 더 적절한 행동상태 유지를 할 수 있었으며 유의하게 낮은 “불안정한 상태”를 나타냈다고 보고하였다. McCain(1995)은 20명의 미숙아에서 비영양 흡철의 효과를 연구하기 위해 교차연구 방법의 의해 중재를 실시하였다. 중재는 포유 영양 실시전 10분간의 비영양 흡철이었다. 행동상태의 중재효과를 측정하기 위해 paired t-test 를 실시한 결과 비영양 흡철 실시후에 수유중 행동 상태 변화가 적었으

며($t = 4.40, p < .01$) 좀 더 “깨어있으나 비활동적인 상태” 또는 “조용히 깨어 있는 상태”를 나타냈다고 하였다. McCain(1992)의 또다른 연구에서도 영양공급에 적절하다고 보고된 “비활동적이고 깨어있는 행동 상태”를 유도하기위한 중재의 효과를 측정하였는데 20명의 미숙아에게 3가지, 즉, 비영양 흡철, 비영양흡철 + 혼듬, 토닥임 등 중재를 실시하였다. 각 미숙아는 2-3일간 각각의 실험처치와 통제상황을 제공받았다. 실험처치전 행동상태는 유의한 차이를 보이지 않았으며 ($X^2(3) = 1.9950, p = .57$), 중재전에서 중재시의 행동상태의 변화는 비영양흡철과 비영양 흡철+혼듬에서 유의한 차이를 나타냈다($p < .05$). 즉, 비영양 흡철은 “비활동적이고 깨어있는 상태”로 행위를 조절하는데 효과적이었으며 “불안정한 상태”를 나타내지 않았다고하였다. 한편 국내에서는 박호란(1994)이 비영양 흡철의 효과를 측정하기 위해 22명의 위관영양 실시 중인 미숙아에게 위관영양 실시전과 위관영양중에 비영양 흡철을 실시한 결과, 날짜가 지남에 따라 (1일, 3일, 7일) 실험군과 대조군에서 심박동수에 유의한 차이를 보여 실험군에서 더 낮았으며($p < .05$) Lingual lipase 활성도는 1일과 3일에 유의한 차이가 있었다고 보고하였다. 또한 수유중 행동상태에서는 “조용하고 깨어있는 상태”가 실험군에서 9% (1일), 60% (3일), 38% (7일)를 나타냈으며 대조군에서는 각각 27%, 56%, 54%를 나타냈다고 하였으며 “보채 울음”의 상태는 실험군이 대조군보다 적게 관찰되는 것으로 보고하였다.

2. 미숙아의 영양과 비영양 흡철

미숙아에서 영양 섭취는 성장 뿐 아니라 생존을 위해 중요하다. 비록 조절된 흡철과 연하 능력은 재태기간 32-34주에 성립된다고 하나 재태기간 37주 까지는 흡철, 연하, 그리고 호흡 능력이 잘 협응되지 않는다고 보고되고 있다(Shaker, 1990; Whaley & Wong, 1989).

미숙아의 영양관리에 간호사의 역할이 중요하다고 볼 수 있는데 Kinneer & Beachy(1994)는 포유영양 시작의 적절한 시기를 임상적으로 판정하는데 간호사가 고려하는 기준이나 요인에 대해 연구한 결과, 행동적 요소로는 관찰된 흡철, 강한 구역 반사, 생리적 요소로는 비영양 흡철 동안 안정된 심박동수와 피부 색깔, 그리고 신체적 요소로 34주 이상의 재태 기간이 주요 요인으로 나타났다고 하여 미숙아의 흡철 능력이 주요 관련요인임을 알 수 있다.

Pickler, Higgins, and Crummette(1992)는 미숙아의 포유 영양 초기에 비영양 흡철의 효과를 사정하기 위해 10명의 미숙아에서 포유 영양 5분전과 5분 후에 비영양 흡철을 실시한 결과 포유 영양 실시 5분후 상태 관찰에서 유의하게 조용한 상태를 유지 하였다($p=.01$)고 하였으며 섭취시간, 포유 영양 섭취 비율과 행동 상태로 측정된 영양섭취 능력에서 유의하게 높은 점수를 나타냈다고 하였다.

Bernbaum, Pereira, Watkins, and Peckham(1983)은 위관 영양 동안 비영양흡철의 효과를 보기위해 30명의 미숙아를 대상으로 연구한 결과 비영양 흡철을 실시한 미숙아는 좀 더 조직된 양상의 흡철을 보였으며 비슷한 열량을 섭취함에도 체중증가에서 유의한 차이를 나타내었다고 보고하였는데 이는 부분적으로 비영양 흡철이 에너지 소모를 감소시키거나 좀 더 효과적인 영양 흡수를 자극한 것으로 설명할 수 있다고 가정하였다. 한편, Field, Ignatoff, Stringer et al.(1982)도 위관 영양 실시 중인 57명의 미숙아에서 비영양 흡철 실시시 포유 영양을 더 일찍 시작하였으며 좀 더 체중 증가가 있었고 퇴원시기가 앞당겨졌다고 보고 하였다. 한편 Brazelton Neonatal Behavior Assesment Scale에 의한 측정에서 운동과정에서 통제 집단에 비해 좀 더 활동적이지 않았는데 비영양 흡철이 좀 더 휴식 상태를 가져오는 것에 의한 것으로 해석할 수 있다고 보고하였다. 또한, McCain(1995)은 20명의 미숙아를 대상으로 비영양 흡철 실시후 처방된 우유량을 모두 포유 섭취한 경우를 통제상태와 비교한 결과 유의하지는 않으나 좀 더 높은 정도를 나타낸 것으로 보고하였다.

한편, De Curtis(1986)는 위관영양을 하는 10명의 미숙아에서 비영양흡철의 영양소 보존에 대한 효과를 보기위해 교차연구 방법으로 3일간의 중재를 실시하였을 때 대조시기와 유의한 차이를 보이지는 않았다고 하였다. 즉, 비영양 흡철이 에너지 보존이나 지방 흡수, 질소 균형에서 즉각적인 효과를 나타내지는 않는다고 볼 수 있는데 이는 다른 연구(Bernbaum, Pereira, Watkins et al., 1983 ; Field, Ignatoff, Stringer et al., 1982)에서 비영양흡철의 체중증가에 대한 효과를 보고한 것과 상반된 결과를 나타낸 것으로 볼 수 있다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 설계

한 대상자에게 실험처치와 통제가 교대로 이루어지는 교차연구(Crossover Design)를 시행하였다. 여기서 대상자 받은 무작위적으로 통제군에 먼저 배정된 후 실험 처치가 나중에 이루어지고 나머지 받은 반대로 적용된다. 이 설계는 각개체가 자신의 대조 역할을 함으로써 순수한 처치의 효과를 측정할 수 있으며 표본 크기를 배가하는 장점이 있다(Hulley, Feigal, Martin & Cummings, 1988).

2. 연구 대상

C시에 소재한 3차 병원인 D대학 부속병원 신생아 집중 간호 단위에 입원한 미숙아를 대상으로 하였다. 본 연구에서 대상자는 2500g 미만이고 재태기간 37 weeks 미만이며 경구 영양을 시행한지 1-5일 이내의 미숙아로 호흡기를 갖고 있지 않은 경우에 대상으로 하였으며 TTN(Transient Tachypnea of Newborn) 등 복합된 합병증을 가진 경우를 제외한 미숙아 14명이 연구대상이었다.

3. 자료수집 방법

1) 실험처치

연구를 위해 D대학병원의 연구허가를 위한 심의를 거치고 신생아집중 간호단위 수간호사와 담당 소아과 교수의 사전 허가와 협조를 구하였다. 연구 대상 미숙아의 부모에게 동의를 얻은 후 대상자는 무작위 선정에 의해 순서대로 실험처치(5분간의 비영양 흡철)와 통제 상태를 제공 받았다. 실험 상태는 2일동안 매 수유전 5분간의 비영양 흡철 실시이며 미숙아는 매일 2회(오전, 오후) 중재전 3분간, 5분간의 NNS 중재, 그리고 포유 영양동안 관찰되었다. 각 미숙아에서 총 관찰기간은 4일이었다. 비영양 흡철을 위해 NUK 신생아용 젓꼭지를 이용하였다. 제공 횟수는 각 미숙아의 포유영양 공급시에 행해져 1일 7-8회씩 2일 동안 행해졌으며 5분동안 간호사는 신생아가 NUK 젓꼭지를 흡철하도록 입에 대준 상태를 유지하였다.

2) 행동관찰

Anderson Behavioral State Scale(ABSS)을 사용하여 행동상태를 사정하며 행동상태와 심박동수는 영양 제공전 3분간, 중재상태와 포유영양 실시동안 매분 측정하며 행동은 관찰동안(1분) 가장 높은 점수의 행동상

태를 기록하였다. 시간 간격은 stopwatch를 이용하여 측정하였다. 관찰은 2년 이상의 신생아집중간호단위 근무 경력을 가진 3명의 간호사에 의해 실시되었다.

3) 심박동수 측정

심박동수는 Escort 또는 Corometrics monitor를 이용하여 측정하였다. 측정을 위해 감지기를 미숙아의 흉부에 부착하였으며 측정시점은 통재 또는 중재전 3분간, 5분의 중재 기간, 그리고 수유기간 동안 매분 측정기록하였다.

4) 영양섭취능력 조사

영양섭취능력은 수유성공 비율, 수유시간, 수유량으로 평가하였다. 수유성공은 미숙아가 처방된 우유를 전부 먹었을 때를 의미하며 15분이 되면 수유는 끝마쳤으며 처방된 우유량을 모두 섭취하지 못했을 때 잔여량은 위관으로 투여하였다.

3. 연구 도구

Anderson Behavioral State Scale(ABSS)이 미숙아의 행동관찰을 위해 사용되었다. 이 도구는 Anderson et al.(1990)에 의해 개발되었으며 12개의 행동 상태를 측정하는 척도이다. 행동상태는 매우 조용한 수면(1점), 조용한 수면(2점), 불안정한 수면(3점), 매우 불안정한 수면(4점), 조는 상태(5점), 깨어있으나 비활동적임(6점), 조용히 깨어 있음(7점), 불안정한 상태로 깨어 있음(8점), 매우 불안정한 상태로 깨어 있음(9점), 보챔(10점), 울음(11점), 심하게 울음(12점)까지 12단계로 분류되었는데 이는 수면상태(1점-5점), 비활동적이고 깨어있는 상태(6-7점), 활동적이고 불안정한 상태(8점-12점)로 범주화되었다.

도구의 신뢰도는 McCain(1992)의 연구에서 관찰자간 신뢰도 .95로 보고된바 있으며 국내에서는 김희숙(1996)의 연구에서 .65에서 .92로 보고된 바 있고 본 연구에서는 본 연구자와 3명의 연구조원의 관찰자간 일치도는 .80-.90으로 나타났다.

4. 자료 분석

자료는 SAS 통계 프로그램을 이용하여 분석하였으며 중재에 따른 행동상태, 심박동수의 차이는 Wilcoxon Matched-Pairs Signed-Ranks test, 이월효과는

t-test로 검증하였으며 영양섭취능력은 서술통계를 이용하여 분석하였다.

IV. 연구 결과

1. 대상자의 특성

대상자의 성별 분포는 남아가 11명(78.6%)이고 여아는 3명(21.4%)로 남아가 더 많았으며, 분만형태 분포는 제왕절개 분만이 8명(57.1%)이고 질분만은 6명(42.9%)이었다. 아기 어머니의 연령은 평균 28.21세(표준편차 3.85)이었다. 출생시 연령은 평균 31.86주(표준편차 2.14)이었으며, 연구시 연령은 34.64주(표준편차 1.60)이었다. 출생시 체중은 평균 1694.21g(표준편차 359.94)이었으며 연구시 체중은 1606.29gm(표준편차 256.21)이었다. APGAR점수(1분)는 평균 5.29(표준편차 2.05)이었고, 5분에서는 평균 7.43(표준편차 1.40)이었다. 인공호흡요법 기간은 평균 7.21일(표준편차 12.24)이었으며, 산소요법기간은 평균 11.07일(표준편차 16.69)이었고, 구강영양시작 경과일은 평균 4.21일(표준편차 0.80)이었다. 연구기간동안 대상자의 합병증은 황달이 6명(42.86%)에서 있었으며 1명은 O₂ Hood(1L/min)로 산소공급을 실시중이었다. 2명을 제외하고 모두 위관이 삽입된 상태였다.

〈표 1〉 대상자의 특성

특 성	범 위	평 균	표준편차
어머니 연령(세)	25-38	28.21	3.40
출생시 연령(세)	28-35	31.86	2.14
연구시 연령(gm)	32-37	34.64	1.60
출생시 체중(gm)	1095-2275	1694.21	359.94
연구시 체중(gm)	1183-2170	1609.29	256.21
APGAR 점수(1분)	1-8	5.29	2.05
APGAR 점수(5분)	4-9	7.43	1.40
인공호흡요법기간(일)	0-37	7.21	12.24
산소요법기간(일)	0-61	11.07	16.69
구강영양시작경과(일)	3-5	4.21	0.80

2. 행동상태

1) 행동상태의 이월효과(Carryover Effect)검증

수유 중 행동상태의 이월효과를 검증한 결과는 〈표 2〉와 같으며, 통제와 실험처치 교차순서에 의한 이월효과는 없는 것으로 나타났다($p > .05$). 처치효과는 실시시

의 직접효과와 다음시기까지 남아있는 이월효과로 구분할 수 있는데 이월효과가 유의하면 실험처치효과 분석의 해석에 어려움이 있는데 본 연구에서는 이월효과가 없는 것으로 나타났다.

〈표 2〉 수유 중 행동상태의 이월효과

행동상태	통제→실험군	평균±표준편차	t값	P값
수면상태	통제→실험군	74.11±33.08		
	실험→통제군	58.00±49.34	.73	.47
비활동적이고 깨어있는 상태	통제→실험군	120.44±33.13		
	실험→통제군	129.60±40.85	-.45	.65
활동적이고 불안정한 상태	통제→실험군	3.55±4.55		
	실험→통제군	10.60±16.63	-1.12	.24

2) 수유전과 수유중의 행동상태 차이검증

수유전의 행동상태는 통제시 “수면상태” 38.12%(표준편차 26.09), “비활동적이고 깨어있는 상태” 16.01%(표준편차 16.17), “활동적이고 불안정한 상태” 45.83%(표준편차 22.58)이었으며 실험시 “수면상태” 36.91%(표준편차 30.95), “비활동적이고 깨어있는 상태” 3.57%(표준편차 9.07), “활동적이고 불안정한 상태” 58.93%(표준편차 27.23) 이었다. 한편, 수유중의 행동상태는 통제시 “수면상태” 41.08%(표준편차 31.13), “비활동적이고 깨어있는 상태” 52.28%(표준편차 26.76), “활동적이고 불안정한 상태” 2.96%(표준편차 4.80) 이었으며 실험시 “수면상태” 27.73%(표준편차 20.55), “비활동적이고 깨어있는 상태” 65.68%(표준편차 18.34), “활동적이고 불안정한 상태” 3.23%(표준편차 14.82) 이었다. 수유중에 수유전보다 통제시에는 “비활동적이고 깨어있는 상태”로의 변화가 평균 36.26% 증가한 것으로 나타났으며 실험시는 평균 62.10% 증가

된 것으로 나타나 실험시기에 통제시기보다 유의하게 “비활동적이고 깨어있는 상태”로의 변화가 더 많은 것으로 나타났다($Z = -2.35, p = .01$).

〈표 3〉 수유전과 수유중의 행동상태 변화

행동상태	통제시	평균±표준편차	Z값*	P값
수면상태	통제시	2.96±35.58		
	실험시	-9.17±30.67	-.94	.34
비활동적이고 깨어있는 상태	통제시	36.26±33.29		
	실험시	62.10±17.01	-2.35	.01**
활동적이고 불안정한 상태	통제시	-42.87±24.33		
	실험시	-55.69±30.23	-1.15	.24

* Wilcoxon Matched-Pairs Signed-rank Test

** $p < .05$

3) 수유전, 중재시, 수유중 행동상태 변화

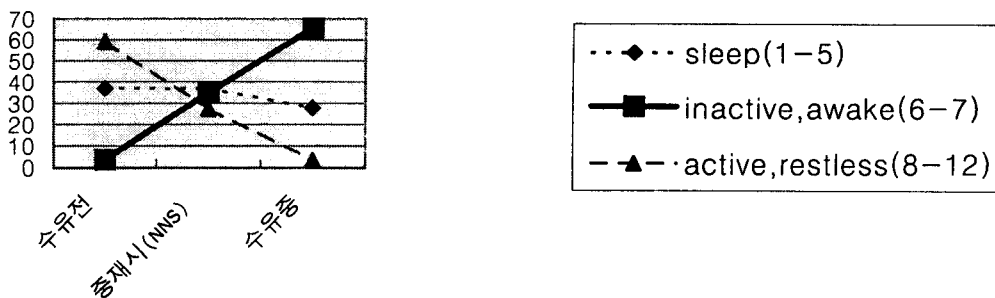
각 시기에 미숙아의 행동상태를 비교한 결과 수유전에는 sleep(수면 상태) 36.91%, inactive, awake(비활동적이고 깨어있는 상태) 3.57%, active, restless(활동적이고 불안정한 상태) 58.93%를 차지하였다. 중재(NNS)시에는 “수면상태” 36.79%, “비활동적이고 깨어있는 상태” 34.64%, “활동적이고 불안정한 상태” 27.32%를 보이는 것으로 나타났다.

수유중에는 “수면 상태” 27.73%, “비활동적이고 깨어있는 상태” 65.68%, 그리고 “활동적이고 불안정한 상태” 3.23%를 나타내어 수유중 “비활동적이고 깨어있는 상태”로의 변화가 높음을 나타내었다(그림 1 참조).

3. 심박동수

1) 심박동수의 이월효과(Carryover Effect) 검증

수유 중 심박동수의 이월효과를 검증한 결과는 〈표 4〉



〈그림 1〉 수유전, 중재시(NNS), 수유중 행동상태 변화

와 같으며, 통제와 실험처치 교차순서에 의한 이월효과는 없는 것으로 나타났다($p > .05$).

〈표 4〉 수유 중 심박동수의 이월효과

	평균±표준편차	t값	P값
통제→실험군	313.33±21.26		
실험→통제군	309.60±25.84	.27	.77

2) 수유전과 중의 심박동수 변화

수유 전과 중의 심박동수 변화는 통제시와 실험시(NNS)에 따른 심박동수에는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($Z = -1.15, P = .24$). 수유전의 심박동수는 통제시 154.51(표준편차 15.66), NNS시 158.10(표준편차 15.69)이었으며, 수유중에는 통제시 156.35(표준편차 12.56), 실험시 156.46(표준편차 10.29)이었다. 즉, 수유중에 수유전보다 통제시에는 심박동수가 평균 1.83 증가한 것으로 나타났으며 반대로 NNS시는 평균 1.64가 감소된 것으로 나타났다.

〈표 5〉 수유 전과 수유중의 심박동수 비교

	평균±표준편차	Z값*	P값
통제시	1.83± 8.08		
실험시	-1.64±10.23	-1.15	.24

* Wilcoxon Matched-Pairs Signed-rank Test

4. 영양섭취능력

미숙아가 15분 이내에 처방된 우유를 전부 섭취한 경우를 수유성공 비율로 하였을 때 NNS시 83.93%, 통제시 89.29%였으며, 관찰시기동안 1회평균 수유량 및 수유시간(트립시간 제외)은 NNS시 22.96 cc와 7.64분이었으며 통제시 20.06 cc와 7.5분으로 나타났다. 연구시기관지폐이형성증을 가지고 있는 한 대상 환아(출생시 체중 1095g, 재태기간 28⁺³주, 연구시작시 체중 1428g, 연구시작시 연령 36⁺⁵주)에서 수유중 3회(통제시 2회, 중재시 1회)에서 산소포화도 감소로 인해 산소공급을 실시한 후 수유를 계속하였다.

V. 논 의

본 연구의 결과는 이전의 연구(Gill et al., 1988; McCain, 1992, 1995)가 비영양 흡철이 “비활동적이고

깨어있는 상태”를 유지시키는 효과를 나타낸 것과 유사한 결과를 보여주었다. 수유전 불안정한 상태가 58.93%를 차지하였으나 NNS 실시시는 27.32%로 감소하였으며, “비활동적이며 깨어있는 상태”는 34.64%를 차지하는 것으로 나타나 비영양 흡철이 미숙아의 행동상태 조절에 효과적임을 나타낸다고 볼 수 있다. 박호란(1994)의 연구에서 수유중 “조용히 깨어있는 상태”는 연구 제 1일 9%, 3일 60%, 7일 38%를 나타냈다고 하였는데 제 3일의 결과는 본 연구에서 비영양흡철시 평균 65.5%를 나타낸 것과 유사하다고 볼 수 있다. 또한, 수유중에 수유전보다 통제시에는 “비활동적이고 깨어있는 상태”로의 변화가 평균 36.26% 증가하였으며 실험시는 평균 62.10% 증가된 것으로 나타나 실험시기에 통제시기보다 유의하게 “비활동적이고 깨어있는 상태”로의 변화가 더 많은 것으로 나타났는데($Z = -2.35, p = .01$), 이는 McCain(1992)의 연구에서 중재(NNS)전과 후의 미숙아의 행동상태를 비교한결과 비영양흡철 중재시 “비활동적이고 깨어있는 상태”로의 변화가 유의하게 나타난 것($t = .40, p < .05$)과 동일한 결과를 나타낸 것으로 볼 수 있다.

비영양 흡철 중재시의 심박동수에 대한 영향을 조사하였을 때 본 연구에서는 실험시 수유중에 수유전보다 다소 낮은 경향을 보였으나 유의한 차이를 보이지 않았는데 이는 McCain(1992)의 연구에서 통제시와 비영양 흡철시를 비교할때 유의한 차이를 나타내지 않은 것과 유사한 결과를 나타냈으며 또한 Pickler et al.(1992)의 연구에서도 미숙아에서 비영양흡철의 생리적 상태에 대한 효과를 검증하였을 때 심박동수에서 통제군과 유의한 차이가 없음을 보고한 것과 일치하나 다른 연구들(박호란, 1994; Woodson & Hamilton, 1988)에서 심박동수의 감소를 보고한 것과는 상이한 결과를 나타냈다고 볼 수 있다. 본 연구에서 매분 1회 심박동수를 측정 기록하였으나 이것이 생리적 변화를 정확히 파악하는데는 한계를 나타낸 것으로도 볼 수 있어 추후 연구가 필요하다고 본다.

본 연구에서 처방된 우유를 모두 섭취한 비율은 NNS시 83.93%, 통제시 89.29%로 다소 통제시 높게 나타났으나 관찰시기동안 1회평균 수유량 및 수유시간은 NNS시 22.96cc와 7.64분이었으며 통제시 20.06cc와 7.5분으로 유사한 결과를 나타냈다. 이는 Pickler et al.(1993)의 연구에서 NNS 중재시 영양 섭취 능력이 유의하게 높았음을 보고한 것과는 상이한 결과를 나타내었다.

한편, De Curtis(1986)는 위관영양을 하는 10명의 미

숙아에서 3일간의 비영양흡철의 영양보존에 대한 효과를 보기위한 연구에서 비영양 흡철이 에너지 보존이나 지방 흡수, 질소균형에서 단기간의 효과를 나타내지는 않는것으로 나타났음을 보고하였는데 중재효과를 측정하는 연구는 대개 짧은 추후사정에 의해 장기간의 효과를 밝히기 어렵다는 것이(Gilkerson et al., 1990) 지적된 것을 고려할 때 영양섭취에 대한 비영양 흡철의 효과는 추후 장기간 효과를 측정하는 연구가 요청된다고 보겠다.

한편, Als, Tronick, Lester, & Brazelton(1979)은 부적절한 자극은 미숙아에게 생리적, 행동적 부담을 특히 가중할 수 있다고 보았으며 임상에서 미숙아의 정상적 성장과 발달을 위해서는 최소한의 자극으로 효과적인 중재의 모색이 더욱 필요하다고 본다. 본 연구에서 수유실시전 5분의 비영양흡철은 행동상태 조절에서 효과적이며 안전한 중재로 나타났으며 앞으로 미숙아의 성장 과 발달 증진을 위한 다양하고 효율적인 중재에 대한 연구가 계속 필요하다고 본다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 비영양 흡철의 미숙아의 행동상태에 대한 효과를 측정하기위해 실시되었다. C시에 소재한 3차 병원의 신생아 집중간호단위에 입원한 14명의 미숙아(재태기간 28-35 주, 평균 31.86 ; 출생시 체중 1095-2275g, 평균 1694g)에게 교차 연구방법으로 2일간의 중재와 통제상태가 교대로 제공되었다. 중재는 수유전 5분간의 비영양 흡철(Nonnutritive sucking ; NNS)이며 미숙아의 행동적 상태는 ABSS(Anderson Behavioral State Scale)를 이용하여 중재전, NNS중재동안, 그리고 포유영양동안 매일 2회(오전,오후) 관찰되었다. 또한 심박동수가 측정 기록되었으며 수유결과를 조사하였다.

관찰은 2년이상 신생아 집중단위에 근무한 3명의 NICU 간호사에 의해 실시되었으며 연구자와 3명의 연구조원과의 관찰자간 일치도는 .80-.90이었다.

연구 결과는 다음과 같다.

1. 미숙아의 행동상태에서 “불안정한 상태”는 수유전 58.93%를 차지하였으나 중재(NNS)시 27.32%로 감소하였으며, “비활동적이며 깨어있는 상태”는 수유전 3.57%에서 중재시 34.64%를 차지하는 것으로 나타나 비영양 흡철이 수유전 적절한 행동상태로 유지시키는 효과가 있다고 볼 수 있다.

2. 수유전과 수유중 행동 상태를 비교한 결과 실험시기에 통제시기보다 유의하게 “비활동적이고 깨어있는 상태”로의 변화가 더 많은 것으로 나타났다($Z = -2.35, p = .01$).
3. 수유전과 중의 심박동수 변화에는 통제시와 실험시(NNS)에 따라 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다($Z = -1.15, P = .24$).
4. 중재시와 통제시의 수유 성공 비율은 83.93%와 89.29% 이었다.

위의 결과는 비영양 흡철이 미숙아의 행동상태 조절에 효과적이며 수유중의 “비활동적이고 깨어있는 상태”로의 변화를 가져오는 것으로 나타나 임상적으로 안전하게 적용할 수 있는 중재방법임을 보여주었다. 앞으로 더 큰 표본을 가지고 비영양 흡철의 생리적, 영양적 측면에서의 효과를 장기적으로 측정하는 연구가 필요하다고 본다.

참 고 문 헌

- 김희숙 (1996). 저체중아의 성장지표와 행동상태 및 생리적 반응 변화에 미치는 감각 통합 프로그램의 영향. 이화여자대학교 박사학위논문.
- 박호란 (1994). 비영양성 흡철이 저출생 체중아의 심박동, Lingual Lipase활성도 및 행동에 미치는 효과. 가톨릭대학 의학부 논문집, 47(2), 1027-1037.
- Anderson, G. C. Behnke, M., Gill, N. E., Conlon, M., Measel, C. P., & McDonie, T. E. (1990). Self-regulatory gavage to bottle feeding for preterm infants : Effect on behavioral state, energy expenditure, and weight gain. In S. G. Funk, E. M. Tornquist, M. T. Champagne, L. A. Coop, & R. A. Wiese (eds.) Key aspects of recovery : Nutrition, Rest, and mobility (pp. 83-97). NY : Springer.
- Als, H. & Brazelton, T. (1981) A new model of assessing the behavioral organization in preterm and fullterm infants. American Academy of Child Psychiatry, 20, 239-263.
- Als, H., Tronick, E., Lester, B. M., & Brazelton, T. B. (1979). Specific neonatal measures : The Brazelton Neonatal Behavioral Assessment Scale. In J. Osofsky (Ed.), Handbook of Infant Development (pp.185-215). New York : John

- Wiley.
- Bernbaum, J. C., Pereira, G. R., Watkins, J. B., & Peckham, G. J. (1983). Nonnutritive sucking during gavage feeding enhances growth and maturation in premature infants. Pediatrics, 71(1), 41-45.
- Davis, D. H. & Thoman, E. B. (1987). Behavioral states of premature infants : Implications for neural and behavioral development. Developmental Psychology, 20-35.
- Field, T., Ignatoff, E., Stringer, S., Brennan, J., Greenberg, R., Widmayer, S., & Anderson, G. C. (1982). Nonnutritive sucking during tube feedings : Effects on preterm neonates in an intensive care unit. Pediatrics, 70(3), 381-384.
- Gilkerson, L., Gorski, P. A., & Panitz, P. (1990). Hospital-based intervention for preterm infants and their families. in S. J. Meisels & J. P. Shonkoff (eds.) Handbook of early childhood intervention. (pp.445-468). Cambridge : Cambridge University Press.
- Gill, N. E., Behnke, M., Conlon, M., McNeely, J. B., & Anderson, G. C. (1988). Effect of nonnutritive sucking on behavioral state in preterm infants before feeding. Nursing Research, 37(6), 347-350.
- Hulley, S. B., Feigal, D., Martin, M. & Cummings, S. R. (1988). Designing a new study : IV. Experiments. in S. B. Hulley & S. R. Cummings(eds.) Designing clinical research. (pp.110-127). Baltimore : Williams & Wilkins.
- Kinneer, M. D. & Beachy, P. (1994). Nipple feeding premature infants in the neonatal intensive care unit : factors and decisions. Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing, 23(2), 105-112.
- McCain, G. C. (1992). Facilitating inactive awake states in preterm infants : A study of three interventions. Nursing Research, 41(3), 157-160.
- _____ (1995). Promotion of preterm infant nipple feeding with nonnutritive sucking. Journal of Pediatric Nursing, 10(1), 3-8.
- Pickler, R.H., Higgins, K.E., Crummette, B.D. (1993). The effect of nonnutritive sucking on bottle feeding stress in preterm infants. Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing, 22(3), 230-234.
- Shaker (1990). Nipple feeding premature infants : A different perspective. Neonatal Network, 8(5), 9-17.
- Walker, L. O. (1992). Parent-infant nursing science : Paradigms, phenomena, methods. Philadelphia : F.A.Davis Company.
- Whaley, L. F. & Wong, D. L. (1989). Essentials of pediatric nursing. 3rd ed. St. Louis : C. V. Mosby Company.
- White-Traut, R. C., Silvestri, J. M., Nelson, M. N., Patel, M. K., & Kilgallon (1993) Patterns of physiologic and behavioral response of intermediate care preterm infants to intervention. Pediatric Nursing, 19(6), 625-629.
- Woodson, R. & Hamilton, C. (1988). The effect of nonnutritive sucking on heart rate in preterm infants. Developmental Psychobiology, 21(3), 207-213.

– Abstract –

Key concept : Nonnutritive sucking, Behavioral state, Preterm infant

Effects of Nonnutritive Sucking on Behavioral State in Preterm Infants

*Shin, Hee Sun**

The purpose of study was to examine the effect of nonnutritive sucking(NNS) on behavioral state in preterm infants. Fourteen infants(gestational age 28–35 weeks, M=31.86 ; birth weights 1095–2275g, M=1694g) admitted to NICU, serving as their controls were randomly administered 5 min of nonnutritive sucking and a control condition. Behavioral state was measured using the Anderson Behavioral State Scale(ABSS). Heart rates were obtained for each infant before and during NNS and bottle feeding. Data collection was done by 3 experienced nurses in NICU 2 times a day for consecu-

tive 4 days for each subject. Interrater reliability were .80–.90.

The findings were as follows :

1. Preterm infants averaged active restless states 58.93% in the preintervention phase and 27.32% in the NNS phase. Inactive awake states were 3.57% in the preintervention phase and 34.64% in the NNS phase.
2. There were significantly more positive changes to inactive awake states for the NNS intervention, $Z = -2.35, p = .01$.
3. There was no statistically significant difference in heart rate change between NNS intervention and control condition, $z = -1.15, p = .24$.
4. The rates of feeding success determined by finishing prescribed amount of milk by bottle feeding within 15 minutes were 83.94% in NNS intervention and 89.29% in control condition.

The findings from this study confirmed that NNS is effective for behavioral state modulation and inducing optimal state for feeding in preterm infant. The NNS intervention in nursing practice may help the transition of preterm infants for nipple feeding.

* Associate professor, Nursing Department, Dankook University