

# 마사지요법이 미숙아의 수유불내성과 신체성장에 미치는 효과

서현영<sup>1</sup>, 김영혜<sup>2</sup>, 김성주<sup>3</sup>

<sup>1</sup>울산과학기술대학교 간호학과, <sup>2</sup>부산대학교 간호대학, <sup>3</sup>울산대학교병원 QIT팀

## Effects of Massage Therapy on Feeding Intolerance and Physical Growth in Premature Infants

Hyun Young Seo<sup>1</sup>, Young Hae Kim<sup>2</sup>, Sung-Ju Kim<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Nursing, Ulsan College, Ulsan; <sup>2</sup>College of Nursing, Pusan National University, Busan; <sup>3</sup>Department of Quality Improvement, Ulsan University Hospital, Ulsan, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to identify effects of Massage therapy on feeding intolerance and physical growth in premature infants. **Methods:** This study was conducted in the NICU of U university hospital, from June to December 2014. A quasi experimental design was used. A total of 60 premature infants were randomly assigned into two groups of 30 infants each. Infants of control group were given conventional treatment, while infants of experimental group given conventional treatment plus massage therapy. Massage therapy was performed for 15 minutes, 60 min before feeding, 3 times per day for 21 times over 7 days. The number of feedings withheld for feeding intolerance, number of gastric residuals, number of fecal excretions and physical growth variables (weight, height) were measured. **Results:** After the intervention, number of fecal excretions and weight gain in the experimental group were significantly higher than that of the control group. Also, number of gastric residuals in the experimental group was lower than that of the control group. **Conclusion:** Massage therapy laid the basis for nursing intervention to promote feeding tolerance and physical growth in premature infants.

**Key words:** Massage, Feeding, Enteral Nutrition, Growth, Infants; premature

### 서론

#### 연구의 필요성

최근 산모의 고령화와 의료기술의 발달 및 불임치료로 인한 다태아 출산 증가 등으로 미숙아 출생률은 꾸준히 증가하고 있으며, 오늘날 신생아학 및 의료기술의 발달은 미숙아의 생존율과 사망률의 상당한 감소에 기여하였다. 이와 같은 현상은 미숙아에게 최적의 성장과 발달을 유도할 수 있도록 하는 노력이 필요하며 저출산으로 인한 정상 출생아의 수적 감소 현상을 고려해 볼 때 미숙아의 성장과 발달을 긍정적으로

유도할 수 있는 적극적인 간호중재 전략 개발의 필요성을 시사한다[1,2].

미숙아가 입원 기간 동안에 적절히 신체성장이 이루어지면, 조기 퇴원이 가능하고 가정에서의 생활이 더 빨리 이루어져 엄마의 간호를 받으면서 정상 발달을 할 수 있는 가능성이 더욱 커진다. 그러므로 생후 초기의 충분한 영양 공급은 단기적인 신체성장 및 장기적인 발달 측면에서 미숙아에게 매우 중요하다[3]. 미숙아에서 적절한 영양공급은 정상적인 성장발달, 감염에 대한 저항력, 적절한 신경 성숙과 인지 발달에 반드시 필요한 요소이다. 하지만 미숙아에게 적절한 영양을 공급하는 것은 많은 난관에 부딪히게 된다[4].

미숙아의 위장관 기능은 만삭아에 비해 덜 발달되어 위장관의 운동이 늦고 위배출이 저하되어 수유 후 위저류가 많아지는데 이것은 미숙아에게 가장 흔한 문제인 수유불내성을 초래한다[5]. 출생초기 미숙아의 일반적인 영양공급 방법은 정맥영양과 장관영양을 병행하면서 필요한 칼로리를 충족하는데 장관영양 시 매 수유직전 측정된 잔류량이 2 mL/kg 이상이거나 복부팽만, 구토, 혈변, 복부팽만, 무호흡, 서맥 등의 불내성 증상이 있으면 총정맥영양으로 보충하면서 수유진행이

**Corresponding author Young-Hae Kim** College of Nursing, Pusan National University, 49, Busandaehak-ro, Mulgeum-eup, Yangsan 50612, Korea  
TEL +82-51-510-8346 FAX +82-51-510-8308 E-MAIL ungaekim@pusan.ac.kr

**Key words** 마사지, 수유, 장관영양, 성장, 미숙아

**Received** 12 August 2016 **Received in revised form** 17 October 2016

**Accepted** 18 October 2016

© This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

느려지게 된다[6]. 완전장관영양으로의 진행이 지연되면 영양부족과 성장지연을 초래하게 되고 구강수유로의 진행이 지연되면 장기간 정맥영양을 유지해야 함으로 병원감염, 장 장애 관련 간질환을 초래하여 입원기간을 연장시키며 다른 합병증의 위험성을 높인다[7]. 그러므로 조기에 증상을 사정하고 중재하는 것이 중요한데, 이러한 수유불내성을 측정하기 위한 지표로는 위내잔류횟수와 양, 수유정지횟수, 완전장관영양 도달시기, 복부둘레, 대변횟수 등이 있다[6-8].

미숙아에게 적용된 마사지요법에 관한 연구는 주로 감각자극 마사지를 위주로 시행되어져 왔다. 미숙아에게 적용한 감각자극 마사지가 미주신경 활동의 증가로 위장관 움직임과 소화흡수를 촉진하는 호르몬을 분비시킴으로서 체중증가에 효과가 있으며[9], 감각자극 마사지 후 성장호르몬인 IGF-1이 증가함을 보고하기도 하였다[10]. 또한 감각자극 마사지는 발달적인 측면에서도 유익한데, 성장과 발달에 기여하는 베타 엔도르핀의 분비를 증가시켜 수면을 유도하는 시간이 짧아지고 긍정적인 행동상태로의 전환 및 코티솔과 노에피네프린 등 스트레스 호르몬을 감소시키는 효과가 있다[11]. 즉, 신생아 감각자극에 관한 연구 분석에 따르면 마사지는 근골격계, 말초 및 중추신경계와 순환계를 직접적으로 자극함으로써 이 기관들에 의해 조절되는 생화학적, 생리적 과정들에 영향을 주어 전반적인 신체적 성장과 발달에 도움을 주고, 미주신경 활성화에 따라 인슐린과 가스트린의 분비가 증가하여 음식 섭취량이 늘고 체중이 증가하는 것으로 나타났다[12].

미숙아의 수유 및 영양관리를 위한 연구로 국외에서는 Diego 등[9]이 촉각 자극이 미주신경 활동과 위장관 움직임에 효과가 있다고 하였고, 국내에서는 장관영양증진 마사지의 효과[8], 미숙아 수유 프로토콜 개발[13] 등을 통해 미숙아의 완전장관영양 도달일을 단축시킨 연구가 있었지만, 미숙아의 가장 흔한 건강문제 중 하나인 수유불내성을 위주로 수행된 연구는 부족한 실정이다.

미숙아를 대상으로 조기의 영양공급을 증진시키는 것은 미숙아의 체중증가와 함께 상태 안정화를 도모하고[14], 완전장관영양에 이르는 시기를 단축시켜 정맥주사의 보유기간 및 자원 일수를 감소시키는데 중요한 역할을 한다[13]. 미숙아는 신경 조절기전의 미성숙으로 위장관 기능이 떨어져 있으며[5], 미숙한 위장근육의 기능이 성공적인 장관영양의 주된 걸림돌이 되고 있다[15]. 그러므로 미숙아에게 위장관 운동개선을 위한 마사지요법을 적용 후 수유불내성을 감소시켜 수유진행을 돕고, 미숙아의 생애 초기 성장발달을 증진시키는 것은 큰 의의가 있을 것이다. 이에 본 연구에서는 미숙아에게 마사지요법을 적용하고 그 효과를 확인하여 임상에서 적용할 수 있는 발달지연 간호중재의 근거를 마련하고자 하였다.

## 연구 목적

본 연구의 목적은 마사지요법이 미숙아의 수유불내성과 신체성장에

에 미치는 효과를 파악하고자 하는 것이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 마사지요법이 미숙아의 수유불내성(수유정지횟수, 위내잔류횟수, 대변횟수)에 미치는 효과를 알아본다.
- 2) 마사지요법이 미숙아의 신체성장(체중, 키)에 미치는 효과를 알아본다.

## 용어 정의

### 미숙아

재태기간 37주 미만에 태어난 아기를 미숙아(preterm) 또는 조산아(preterm infant)라고 하며[16], 본 연구에서 미숙아란 재태기간 34주 미만으로 출생하여 신생아 집중치료실에 입원한 아기를 말한다. 재태기간 34주 이상의 미숙아는 후기미숙아로서 체중이 2,500g 전후로 만삭아와 유사하고 출생 후 4-10일 이내에 퇴원하기 때문에 본 연구에서는 34주 미만의 미숙아를 대상으로 하였다[17].

### 마사지요법

마사지는 통증 감소, 이완 증진 또는 순환 향상을 위해 다양한 손의 압력을 사용하여 피부와 하부 조직을 조작하는 것이다[18]. 본 연구에서 마사지요법이란 Field[19]의 감각 자극 프로토콜과 Heath & Bainbridge[20]의 베이비 마사지를 참고로 하여 1일 3회, 7일간 총 21회 시행한 마사지를 말한다.

### 수유불내성

수유불내성이란 위내잔류, 복부팽만 등 수유와 관련된 합병증으로 수유양이 감소하거나 수유간의 간격이 늘어나는 것을 말한다[21]. 본 연구에서는 수유정지횟수와 위내잔류횟수, 대변횟수를 수유불내성의 하부개념으로 구성하였다.

본 연구에서 수유정지란 하루 동안의 계획된 수유시도 중 수유 후 30% 이상의 잔류량으로 수유를 일시정지 하거나 다른 수유 관련증상(구토, 복부팽만, 담즙배출 등)으로 수유를 일시정지한 횟수를 말한다[6].

위내잔류횟수는 매 수유 시 마다 측정된 위 내용물이 이전 수유량의 50% 이상 또는 2 mL/kg 이상 나온 횟수를 말한다[6,21].

### 신체성장

신체성장이란 세포의 수와 크기가 증가하는 양적 변화로 신체의 크기와 무게가 증가하는 것을 의미한다[22]. 본 연구에서는 미숙아의 체중, 키를 의미한다.

## 연구 방법

### 연구설계

본 연구는 미숙아에게 마사지요법을 적용한 후 수유불내성과 신체 성장에 미치는 효과를 검증하는 무작위 대조군 전후 실험연구이다.

### 연구대상

연구대상은 2014년 6월부터 U 소재 U대학병원에서 출생하여 신생아중환자실에 입원하는 재태기간 34주 미만의 미숙아 중 월경 후 연령이 30주가 넘는 미숙아로 하였다.

선행연구에 따라 미숙아가 생리적으로 안정되고 뇌출혈을 포함한 발달학적 후유증을 최소화하기 위해서는 3-7일 이후를 마사지의 적기로 권장하고 있어 재태기간 32주 미만의 미숙아는 생후 7일이 경과한 후, 재태기간 32주 이상 34주 미만의 미숙아는 생후 3일 이후에 마사지를 적용하였다[8,23].

연구 대상자의 구체적인 선정기준은 다음과 같다.

- 1) 재태기간이 34주 미만으로 출생하여 월경 후 연령이 30주가 넘는 미숙아
- 2) 피부에 감염이나 질병이 없는 미숙아
- 3) 인공호흡기를 부착하지 않은 미숙아
- 4) 출생 3일 이후 위장관 수유를 시작한 미숙아(수유 진행이 10-20 cc/kg/day로 진행되는 경우)
- 5) 선천성 기형이 없는 미숙아
- 6) 연구 목적을 이해하고 연구 참여에 동의한 보호자의 미숙아

표본의 크기는 마사지 적용 후 수유불내성 지표를 알아본 선행연구 [8] 따라 G\*power 분석을 이용하여 효과크기 0.8, 유의수준  $\alpha=0.05$ , 검정력 0.8로 하여 두 집단의 평균차를 비교하는 연구에서 t-test에 필요한 대상자 수를 계산한 결과 최소 26명이었다. 총 60명의 대상자가 연구에 참여하였으나 실험군 1명이 타병원 전원으로 인해 탈락되어 최종 실험군 29명, 대조군 30명이 참여하였다.

### 연구도구

#### 수유불내성

##### 평균 수유정지횟수

하루 수유시도 중 수유 후 30% 이상의 잔류량으로 수유를 일시정지 하거나 다른 수유 관련증상(구토, 복부팽만, 담즙배출 등)으로 수유를 일시정지한 횟수를 구하였다[6]. 선행연구를 참고로 하여 사전조사로 처치 시작 전 일주일 동안의 수유정지 횟수의 평균을 구하고 사후조사로 처치기간의 수유정지 횟수의 평균을 구하였다[8]. 마사지요법 적용 후 4일은 지나야 체중증가의 효과가 있고[1] 미숙아를 대상으로 한 마사지 중재의 기간이 일주일일 가장 많아 사전, 사후조사의 기

간을 일주일로 정하였다[24].

##### 평균 위내잔류횟수

수유 전 매 3시간 마다 위관 튜브를 통해 부드럽게 뽑았을 때 나오는 위내용물이 이전 수유량의 50% 이상으로 나온 횟수 또는 2ml/kg 이상 나온 횟수를 구하였다[21]. 선행연구를 참고로 하여 사전조사로 처치 시작 전 일주일 동안의 위내잔류횟수의 평균을 구하고 사후조사로 처치기간의 위내잔류횟수의 평균을 구하였다[8].

##### 평균 대변횟수

의무기록을 통해 대상자의 사전, 사후 일주일간 대변의 일평균 횟수를 구하였다[8].

##### 신체성장

미숙아의 성장은 체중과 키를 말하며, 체중은 체중계(Baby and child digital scale, Mebby, made in Italy)를 이용하여 0점을 맞춘 뒤 체중계의 가운데에 미숙아를 두어 측정하였다. 키는 줄자를 이용하여 미숙아의 다리를 최대한 펴게 한 후 머리끝에서 발뒤꿈치까지의 길이를 측정하였다. 또한 측정자의 맹검을 위해 실험군과 대조군의 할당을 알지 못하는 담당 간호사로 하여금 측정하게 하였다.

##### 실험처치

###### 마사지 내용구성

마사지의 내용구성은 Field[19]의 운동감각자극 프로토콜과 Heath & Bainbridge[20]의 베이비 마사지를 참고로 하였다(Fig. 1). 양와위에서 복부 마사지를 먼저 시행하고 이후에 운동감각자극을 시행하였으며, 국제 아기 마사지 전문가 자격증을 가진 간호사에게 마사지 기법을 수련받은 연구보조원이 시행하였다.

###### 실험처치

미숙아를 대상으로 하는 마사지요법의 기간이 일주일일 가장 많았고, 적용회기는 하루에 두 번, 적용시간은 15분, 중등도의 압력으로 피부를 문지르는 방법이 가장 많았다[25]. 본 연구에서는 실험군에게 하루에 3번, 8시간 마다 최소 수유 1시간 전에 15분간 총 7일 동안 21회 시행하였으며, 마사지의 압력은 손으로 눌러 피부색이 약한 붉은색 또는 살짝 하얗게 변할 정도의 중정도의 압력으로 시행하였다[8,9].

마사지 방법은 실시 전 손을 깨끗이 씻고 따뜻하게 한 후 복부 양옆에서 배꼽 쪽으로 밀어 가스배출을 도와주고, 손가락과 손바닥을 이용하여 복부 중심부를 부드럽게 원을 그리며 마사지 한 후 쓸어내려 장 내용물의 이동을 도와주었다. 마지막으로 팔, 다리를 양손으로 감싸쥐고 수동적인 굴절과 신전 운동을 부드럽게 시행하였다.






Heath & Bainbridge의 베이비 마사지	
복부 양옆을 배꼽을 향하여 밀어주기	
우측하복부부터 좌측하복부까지 복부전체에 작은 원 그리기	
손가락과 손바닥을 이용하여 복부 중심부를 부드럽게 원을 그리기	
다리쪽으로 쓸어내리기	
Field의 운동감각자극 프로토콜	
오른쪽 팔->왼쪽 팔->오른쪽다리->왼쪽다리->양쪽다리를 순서대로 양손으로 감싸 쥐고 굴절, 신전 운동을 시킨다.	

Figure 1. Massage information.

U대학병원 신생아중환자실에서는 미숙아의 주수(27+6주 이하 또는 31+6주 이상)와 출생체중(1,000 g 이하 또는 1,001-1,500 g 이상)을 고려한 수유프로토콜(10-20 mL/kg/day)을 사용하여 수유진행을 하고 있으며, 대조군은 기존의 수유프로토콜을 지키면서 연구를 진행하였고 실험군에게는 마사지요법을 추가로 시행하였다.

**연구진행절차**

**윤리적 고려**

연구윤리심의 위원회의 심의를 받아 자료수집을 시행하였다(IRB NO: UUH 2014-05-020-003). 실험군과 대조군의 부모에게서 동의서를 받았으며 실험군이 될 수도 있고, 대조군이 될 수도 있음을 알리고 자발적으로 연구에 참여하게 하였다.

**무작위 배정**

무작위 실험군/대조군 배정은 <http://www.randomizer.org> 사이트에

**Table 1.** Homogeneity of General Characteristics between the Two Groups (N=59)

Characteristics	Experimental (n=29)	Control (n=30)	$\chi^2$ or t	p
	M±SD	M±SD		
GA (wk)	31.7±2.8	30.8±2.6	-1.404	.166
PCA (wk)	33.0±1.1	32.3±1.3	-1.987	.052
Cesarean section	19 (65.5%)	22 (73.3%)	0.425	.514
PSD	10 (34.5%)	8 (26.7%)		
Birth weight (g)	1687.0±522.7	1510.3±536.9	-1.481	.144
Male	15 (51.7%)	12 (40%)	0.817	.366
Female	14 (48.3%)	18 (60%)		
Apgar score 1 min	5.1±1.7	5.4±2.1	0.462	.646
Apgar score 5 min	7.4±0.9	7.2±1.9	-0.378	.708
Weight (g)	1631.4±424.7	1481.3±415.7	-1.371	.176
Height (cm)	41.6±3.7	39.7±4.6	-1.779	.081
SGA	5 (17.2%)	5 (16.7%)	0.003	.953
AGA	25 (82.8%)	25 (83.3%)		

GA=Gestational Age; PCA=Post Conceptual Age; SGA=Small for Gestational Age AGA=Appropriate for Gestational Age; PSD=Premature Spontaneous Delivery.

서 무선탄당프로그램을 사용하여 단순 무작위 배정으로 실험군과 대조군으로 할당하였다.

**자료분석**

수집된 자료는 SPSS 19.0을 이용하여 통계처리 하였으며 분석 방법은 다음과 같다.

- 1) 실험군과 대조군의 일반적인 특성은 평균과 표준편차, 빈도수와 퍼센트로 나타내고 두 군의 동질성 검증은 t-test와 카이검정을 시행하였다.
- 2) 실험군과 대조군의 처치 전후 수유정지횟수, 위내잔류횟수, 대변횟수, 체중과 키의 변화는 paired t-test로 분석하였다.
- 3) 실험군과 대조군 간의 수유정지횟수, 위내잔류횟수, 대변횟수, 체중과 키의 차이는 t-test로 분석하였다.

**연구결과**

**대상자의 일반적인 특성과 동질성 검증**

본 연구 대상자인 미숙아의 일반적 특성을 살펴보면 재태기간은 실험군이 31.7주, 대조군은 30.8주였고, 교정주수는 실험군이 33주, 대조군이 32.3주였다. 분만형태는 실험군이 65.5%가 제왕절개였고, 대조군은 73.3%였다. 출생 시 체중은 실험군이 1687 g, 대조군이 1,510.3 g이었으며, 출생 시 1분/5분 아프가 점수는 실험군이 5.1점/7.4점, 대조군이 5.4점/7.2점이였다. 자궁내 성장지연 유무를 보기 위한 Small for Gestational Age (SGA)는 실험군이 17.2%, 대조군이 16.7%였다. 미숙아의 재태주수, 교정주수, 분만형태, 성별, 출생 시 체중, 1분/5분 아프가 점수, 자궁내 성장지연에 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 군은 동질한 것

**Table 2.** Homogeneity of Variables at Baseline between the Two Groups (Pretest)

Variable	Experimental group(n = 29)	Control group(n = 30)	t	p
	M ± SD	M ± SD		
Number of feedings withheld for feeding intolerance	1.24 ± 2.48	1.90 ± 3.29	0.864	.068
Number of gastric residuals	4.38 ± 6.00	2.77 ± 3.98	1.211	.232
Number of defecation	2.41 ± 1.20	2.33 ± 1.39	0.328	.744

**Table 3.** Effects of Massage Therapy on Feeding Intolerance at Posttest (N=59)

Variable	Groups	Pretest	Posttest	t	p	Difference	t	p
		M ± SD	M ± SD			M ± SD		
Numbers of feeds withheld for feeding intolerance	Exp. (n = 29)	1.24 ± 2.48	0.62 ± 1.47	2.389	.024	0.62 ± 1.39	0.327	.745
	Cont. (n = 30)	1.90 ± 3.29	1.40 ± 2.55	1.912	.066			
Number of gastric residuals	Exp. (n = 29)	4.38 ± 6.00	1.10 ± 2.67	3.602	.001	3.27 ± 4.89	2.559	.013
	Cont. (n = 30)	2.77 ± 3.98	1.86 ± 3.05	3.657	.001			
Number of defecations	Exp. (n = 29)	2.41 ± 1.20	4.24 ± 1.78	5.496	<.001	1.89 ± 1.85	4.819	<.001
	Cont. (n = 30)	2.33 ± 1.39	2.36 ± 1.65	0.183	.856			

Exp=Experimental; Cont=Control

**Table 4.** Effects of Massage Therapy on Physical Growth at Posttest (N=59)

Variable	Groups	Pretest	Posttest	t	p	Difference	t	p
		M ± SD	M ± SD			M ± SD		
Weight (g)	Exp. (n = 29)	1631.4 ± 424.7	1789.0 ± 436.5	11.370	<.001	157.6 ± 50.6	2.715	.009
	Cont. (n = 30)	1481.3 ± 415.7	1590.0 ± 438.2	9.186	<.001			
Height (cm)	Exp. (n = 29)	41.60 ± 3.70	42.40 ± 3.60	6.850	<.001	0.84 ± 0.66	1.203	.236
	Cont. (n = 30)	39.70 ± 4.56	40.8 ± 4.5	4.868	<.001			

Exp=Experimental; Cont=Control.

으로 나타났다(Table 1).

**실험군/대조군의 실험처치 전 관련 변수의 동질성 검증**

사전조사 결과 수유정지횟수, 위내잔류횟수, 대변횟수에 차이가 없었으며, 체중, 키에 있어서도 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다 (Table 2).

**마사지요법이 미숙아의 수유불내성에 미치는 효과**

마사지요법 적용 전후에서 실험군과 대조군의 수유불내성의 변화를 분석한 결과 실험군의 적용 전 수유정지횟수가 1.24 ± 2.48회에서 적용 후 0.62 ± 1.47회로 0.62 ± 1.39회 유의하게 감소하였고, 대조군의 적용 전 수유정지횟수가 1.90 ± 3.29회, 적용 후 1.40 ± 2.55회로 0.50 ± 1.43회 감소하였으나 두 군 간에 유의한 차이는 보이지 않았다(t = 0.327, p = .745).

실험군과 대조군의 위내잔류횟수는 실험군이 적용 전 4.38 ± 6.00회, 처치 후 1.10 ± 2.67회로 나타나 3.27 ± 4.89회로 감소하였으나 대조군의 위내잔류횟수는 2.77 ± 3.98회에서 1.86 ± 3.05회로 0.90 ± 1.34회 감소하여 두 군 간에 유의한 차이가 있었다(t = 2.559, p < .013).

대변횟수는 실험군이 적용 전 2.41 ± 1.20회에서 적용 후 4.24 ± 1.78회

로 적용 후 1.89 ± 1.85회 증가하였고, 대조군은 적용 전 2.33 ± 1.39회, 적용 후 2.36 ± 1.65회로 대변횟수에 변화가 없어 두 군 간에 유의한 차이를 보였다(t = 4.819, p < .001)(Table 3).

**마사지요법이 미숙아의 신체성장에 미치는 효과**

마사지요법 적용 전후에서 실험군과 대조군의 신체성장의 변화를 분석한 결과, 실험군의 적용 전 체중이 1631.4 ± 424.7 g에서 적용 후 1789.0 ± 436.5 g으로 157.6 ± 50.6 g 증가하였으며 대조군의 적용 전 체중 또한 1481.3 ± 415.7 g에서 1590.0 ± 438.2 g으로 108.6 ± 64.7 g 증가하였다. 실험군과 대조군 내의 변화와 두 군 간의 차이 모두에 유의한 차이가 있었다(t = 2.715, p = .009). 키는 두 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 4).

**논 의**

본 연구는 재태기간 34주 미만의 미숙아를 대상으로 마사지요법이 미숙아의 수유불내성과 신체성장에 미치는 효과를 확인하기 위해 중재 전 후 수유관련 지표와 신체성장 지표의 변화를 검증하기 위해 시

도되었다.

연구결과를 보면 마사지요법을 받은 군의 위내잔류횟수가 마사지요법을 적용받지 않은 군에 비해 적어 두 군 간에 유의한 차이가 있었다. 위내잔류는 수유불내성을 진단하기 위해 사용되는 대표적인 측정변수이다[6]. 수유불내성이 있는 미숙아를 대상으로 복부마사지를 제공하여 위내잔류와 위정체시간이 감소하였고[25], 미숙아에게 실시한 복부마사지를 통해 수유불내성이 감소하여 수유량이 늘고 완전장관영양에 도달하는 시기가 빨라졌다[26]. Diego 등[9]의 연구에서는 감각자극 프로콜을 기반으로 한 마사지요법 제공 후 미주신경의 활성화로 인한 위장관 운동이 개선되는 효과가 있었다. 이를 바탕으로 본 연구에서 마사지요법이 미숙한 미숙아의 위장관 운동성에 도움을 주어 수유불내성의 증상 중 하나인 위내잔류의 횟수에 영향을 미친 것으로 생각된다. 본 연구에서 완전장관영양을 결과변수로 측정하지는 않았지만 14일간 제공한 장관영양마사지가 미숙아의 완전장관영양 도달일을 유의하게 앞당긴 것과 비영양적 흡철과 함께 제공한 복부마사지가 완전장관영양 도달일을 단축시킨 연구결과를 통해[8,26], 수유불내성의 감소는 완전장관영양 도달까지의 일수를 단축시켜 정맥주사를 일찍 제거하게 되고 감염발생의 감소와 함께 체중이 빠르게 증가하여 미숙아의 신체적 성장에 도움을 준다[8].

수유불내성을 해결하기 위해 erythromycin, clarithromycin과 같은 약물요법이 효과가 있어 투여되고 있으나 효과가 한정적이며[6], 약물요법을 위해서는 정맥유지 장치가 필수적이고 이는 잦은 정맥천자로 인한 통증과 부작용의 위험성을 초래한다. 수유불내성을 해결하기 위해 약물요법과 침습적 방법이 임상에서 시행되고 있다는 점에서 마사지라는 비침습적 간호중재를 적용하는 것은 임상에서 의사의 처방 없이도 시행할 수 있는 독자적인 간호중재로 유용하게 사용될 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구의 결과, 실험군의 대변횟수가 대조군의 대변횟수에 비해 유의하게 증가하였는데 마사지 중재에 대한 국내 연구분석에서 배변 횟수에 효과를 보인 연구가 2편이었던 것과 유사한 결과이다[27]. 미숙아에게 실시한 복부마사지를 통해 대변횟수가 증가하고 배변을 보는 시간이 감소하였다[26]. Ailian 등[25]의 연구에서는 수유불내성이 있는 미숙아를 대상으로 복부마사지를 제공하여 태변배출시간을 앞당기고, 출생 후 불감성 수분소실로 감소한 출생 시 체중을 회복하는 날이 빨라졌다. 마사지를 적용하면서 미숙아들이 장에서 가스를 배출하거나 배변을 보는 환아들이 있다는 점에서 본 연구의 결과 또한 마사지가 미숙아의 장 운동을 증진시킨 결과로 볼 수 있다[9]. 즉, 마사지 동안에 미주신경 활동이 증가하면서 위장관 움직임이 증가하고 장기의 연동 수축으로 인해 소화관의 내용물이 움직이는 것이다. 또한 피부의 감각자극이나 이완에 대한 반응으로 괄약근의 이완을 유도하여 배변 활동이 일어나는 것이다[28].

대변 배출은 미숙아들의 가스 배출과 복부 팽만을 완화시키는데 효과적이며 장기능을 나타내는 확실한 지표가 되므로, 활발한 장운동의 결과로 스스로 배변을 보도록 하는 것이 자연스러우며 후유증이 없는 방법임을 볼 때[8], 마사지가 임상에서 비침습적이고 안전한 간호중재로 사용될 수 있을 것이다.

본 연구의 결과 마사지요법을 적용 받은 군의 체중이 마사지요법을 적용 받지 않은 군보다 유의하게 증가하였는데, 이는 마사지를 1주일 제공한 연구[9]와 2주간 마사지를 제공한 연구에서[8]도 체중증가는 마사지 군이 모두 유의하게 높아 같은 결과를 보였다. 아기 마사지의 효과를 본 연구 중에 체중을 효과변수로 측정한 연구가 가장 많았으며, 체중뿐만 아니라 아기의 성장과 신체적 안정, 행동적 발달, 산모의 정서적 안정에도 유의한 효과가 있었다[8,29]. Vickers et al[30]의 메타분석 결과 마사지를 받은 군에서 일일 체중증가가 평균 5.1g이 더 많았으며, 마사지를 받은 미숙아들이 대조군에 비해 하루에 체중이 52% 증가한 연구도 있었다. 하지만 Cheung & Song[2]의 연구에서는 하루 한번, 15분씩 일주일간의 아기마사지를 적용한 후 미숙아의 체중과 신장을 측정하였을 때 두 군 간에 유의한 차이가 없었는데 이는 본 연구결과와는 다른 결과이다. 일주일 동안 하루 세 번, 15분 동안 저체중 출생아에게 마사지요법을 적용하여 체중증가를 본 연구에서 마사지 적용 4일까지는 두 군 간에 유의한 차이가 없었으나 4일이 지난 후부터 유의한 차이를 보였다[1]. 이는 미숙아를 대상으로 마사지요법을 시행 시 최소 5일 이상 시행하고, 시행횟수 또한 하루 한번 이상 시행하는 것이 체중변수에 대한 효과를 기대할 수 있을 것으로 사료된다.

본 연구는 임상에서 하루 8번의 수유 중 2-3회/일 정도의 빈도로 수유 전 쉽게 적용할 수 있고 인위적인 관장이나 자극적인 항문자극을 하지 않아도 대변 배출을 쉽게 하는 등의 효과가 있어 독자적인 간호중재로 유용함을 증명하였다. 최근 미숙아 생존율이 향상되고 있어 미숙아의 성장과 발달을 위한 영양 관리가 미숙아의 생존과 예후에 매우 중요한 간호 중 하나임을 볼 때[30], 마사지요법이 미숙아의 수유진행을 돕고 그에 따른 성장을 증진시키는데 도움이 될 것으로 기대한다.

본 연구의 제한점으로는 체중과 키에 있어 실험군과 대조군 안에서 모두 유의한 차이가 있었는데, 이는 시간의 흐름에 따라 대상자가 성장했기 때문인 것으로 생각된다. 또한 신체 성장에 영향을 미칠 수 있는 수유종류 및 정맥영양의 종류 등이 반영되지 않아 추후에는 성장을 평가하기 위한 요소로 고려할 것을 제언한다.

## 결론

최근 증가하는 미숙아의 출생과 의료기술의 발달로 미숙아의 생존율이 높아지면서 단기뿐만 아니라 장기적인 측면에서 미숙아가 건강하게 성장, 발달할 수 있도록 하는 것이 매우 중요하다. 미숙아의 가장

빈번한 영양문제 중의 하나인 수유불내성은 완전장광영양에 이르는 시간을 지연시키고 이는 미숙아의 적절한 영양공급과 신체성장에 방해가 된다.

본 연구는 마사지요법을 적용하여 미숙아의 수유불내성을 감소시키고, 신체적 성장에 도움을 주고자 시행되었다. 그 결과 미숙아의 수유정지횟수가 감소하였고 대변횟수가 많아졌으며 체중이 증가하는 결과를 보여, 임상 간호 현장에서 수유불내성이 있는 미숙아들에게 마사지요법을 적용해 볼 수 있는 간호중재의 근거를 제공하였다.

### Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported

### References

1. Rad ZA, Haghshenas M, Javadian Y, Hajiahmadi M, Kazemian F. The effect of massage on weight gain in very low birth weight neonates. *Journal of Clinical Neonatology*. 2016;5(2):96-99. <http://dx.doi.org/10.4103/2249-4847.179900>
2. Cheung NY, Song YS. Effect of infant massage on physical growth and stress response in preterm babies. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*. 2009;15(1):71-80. <http://dx.doi.org/10.4094/jkachn.2009.15.1.71>
3. McGuire W, Henderson G, Fowlie PW. ABC of preterm birth: Feeding the preterm infant. *British Medical Journal*. 2004;(7476):1227-1230. <http://dx.doi.org/10.1136/bmj.329.7476.1227>
4. Shin JB. Enteral feeding for preterm infants-benefits and risks. *Neonatal Medicine*. 2009;16(2):121-30.
5. Moody GJ, Schanler RJ, Lau C, Shulman RJ. Feeding tolerance in premature infants fed fortified human milk. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2000;30(4):408-12.
6. Gokmen T, Oguz S, Bozdog S, Erdev O, Uras N, Dilmen U. A controlled trial of erythromycin and UDCA in premature infants during parenteral nutrition in minimizing feeding intolerance and liver function abnormalities. *Journal of Perinatology*. 2012;32(2):123-128. <http://dx.doi.org/10.1038/jp.2011.56>
7. Ben XM. Nutritional management of newborn infants: practical guidelines. *World Journal Gastroenterol*. 2008;14(40): 6133-6139. <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.14.6133>
8. Kim HY. The effects of enteral feeding improvement massage for premature infants [dissertation]. Seoul: Seoul National University; 2012. p.

- 1-73.
9. Diego MA, Field T, Hernandez-Reif M. Vagal activity, gastric motility, and weight gain in massaged preterm neonates. *The Journal of Pediatrics*. 2005;147(1):50-55. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2005.02.023>
10. Field T, Diego M, Hernandez-Reif M, Dieter JN, Kumar AM, Schanberg S, et al. Insulin and Insulin-Like Growth Factor 1 (IGF-1) increased in preterm neonates. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics: JDBP*. 2008;29(6):463-466. <http://dx.doi.org/10.1097/DBP.0b013e3181856d3b>
11. Procianoy RS, Mendes EW, Silveira RC. Massage therapy improves neurodevelopment outcome at two years corrected age for very low birth weight infants. *Early Human Development*. 2010;86(1):7-11. <http://dx.doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2009.12.001>
12. Kumar J, Upadhyay A, Dwivedi AK, Gothwal S, Jaiswal V, Aggarwal S. Effect of oil massage on growth in preterm neonates less than 1800g: A randomized control trial. *The Indian Journal of Pediatrics*. 2013; 80(6):465-469. <http://dx.doi.org/10.1007/s12098-012-0869-7>
13. Lee JY, Son HM, Park KH. Development and effect of the feeding protocol for preterm infants. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*. 2014;20(1):20-29. <https://doi.org/10.4094/chnr.2014.20.1.20>
14. Jung JM, Han SW, Chung ML, Koo SH, Jeon GW, Sin JB. The clinical effects of early trophic feeding in extremely low birth weight infants. *Korean Journal of Perinatology*. 2011;22(2):122-128.
15. Berseth CL. Feeding methods for the preterm infant. *Seminars in Neonatology*; 2001;6(5):417-424. Elsevier. <http://dx.doi.org/10.1053/siny.2001.0062>
16. World Health Organization. Preterm Birth [Internet]. Seoul: World Health Organization; 2015 [cited 2014 November 30]. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/>
17. Jang GJ, Lee SL, Kim HM. Breast feeding rates and factors influencing breast feeding practice in late preterm infants: Comparison with preterm born at less than 34 weeks of gestational age. *Journal of Korean Academy of Nursing*. 2012;42(2):181-189. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2012.42.2.181>
18. Weerapong P, Hume PA, Kolt GS. The mechanisms of massage and effects on performance, muscle recovery and injury prevention. *Sports Medicine*. 2005;35(3):235-256. <http://dx.doi.org/10.2165/00007256-200535030-00004>
19. Field TM, Schanberg SM, Scafidi F, Bauer CR, Vega-Lahr N, Garcia R, et al. Tactile/kinesthetic stimulation effects on preterm neonates. *Pediatrics*. 1986;77(5):654-658.

20. Heath A, Bainbridge N. Baby massage. Paju: 21 Century Books; 2004. p21-89.
21. Jadcherla SR, Kliegman RM. Studies of feeding intolerance in very low birth weight infants: Definition and significance. *Pediatrics*. 2002; 109(3):516-517.
22. Kim M, Gu H, Kwon I, Kim S, Kim T, Oh W, et al. Growth and development of infants and children and nursing. Seoul: Koonja Publishing Co; 2007. p9-10.
23. Modrcin-Talbott MA, Harrison LL, Groer MW, Younger MS. The biobehavioral effects of gentle human touch on preterm infants. *Nursing Science Quarterly*. 2003;16(1):60-67. <http://dx.doi.org/10.1177/0894318402239068>
24. Field T. Massage therapy research review. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2016;24:19-31. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ctcp.2016.04.005>
25. Ailian S, Yun Z, Xiulan B. Influence of early nursing intervention on gastrointestinal tract function of preterm infants. *Chinese Nursing Research*. 2009;23(5):1236-1238.
26. YE JQ, WANG LL. Effects of abdominal massage combined with non-nutritive sucking in gastrointestinal function of preterm children. *Nursing Journal of Chinese People's Liberation Army*. 2010;27(11): 1703-1704.
27. Roh YS, Kim SS, Kim JI. The analysis of research on massage interventions for patients in Korea. *Clinical Nursing Research*. 2009;15(3): 171-182.
28. Cassar MP. Handbook of massage therapy. Seoul: Yeong Mun Publishing Company; 2000. p47-48.
29. Garmy P. Infant massage: state of knowledge-a systematic review. *Nordic Journal of Nursing Research & Clinical Studies/Vård i Norden*. 2012;32(4):29-33.
30. Vickers A, Ohlsson A, Lacy J, Horsley A. Massage for promoting growth and development of preterm and/or low birth-weight infants. *Cochrane Database Systemic Review*. 2004;2:1-53.