

# 음악 요법이 미숙아의 심박동수와 호흡수에 미치는 영향

유경희

순천향대학교 간호학과

## Effects of Music Therapy on the Heart Rate and Respiration Rate in Premature Infants

Kyung Hee Yoo

School of Nursing, Soonchunhyang University, Cheonan, Korea

**Purpose:** This study was to evaluate the effects on the heart rate and respiration rate of preterm infants when providing auditory stimulation on them. **Methods:** The design of this study was a nonequivalent control group pretest-posttest design in a quasi experimental study. Forty preterm infants were assigned to experimental and control groups : 20 in the auditory and 20 in the control group. The data were collected from May 2014 to October. The auditory stimulation was created by using an audio music tape provided 20-minute per day for 7 consecutive days. In data analysis, SPSS WIN 21.0 program was utilized for descriptive statistics, repeated measurement anova and Mann-Whitney. **Results:** General characteristics of the two groups showed no significant differences, thus two groups were found to be homogenous. There were no significant differences in heart rate and respiration rate between the auditory and control groups. **Conclusion:** The effect of auditory stimulation for 7 days was not effective in decreasing heart rate or respiration rate in premature infants. Therefore, the type and length of music therapy must be developed for the improvement of vital signs in preterm infants who were hospitalized in a neonatal intensive care unit.

**Key Words:** Premature; Music therapy

국문주요어: 미숙아, 음악 요법

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

미숙아는 재태기간 37주 미만에 출생한 신생아로서 정상적으로 태어난 만삭아에 비해 호흡기능이 미성숙하고 신생아의 특성인 반사활동이 미약하다. 따라서 미숙아는 우유를 빨고 삼키는 능력이 저하되어 영양부족과 감염에 대해 취약한 생리적 특성을 가지고 있다. 뿐만 아니라 출생 직후 신생아 중환자실 내 보육기내에서 생활하게 되는데 이는 출생 전 자궁내 환경과 매우 다르고 치료와 관련

하여 지속적인 소음과 과도한 조명 및 다양한 스트레스 환경에 놓이게 된다[1].

더구나 출생 직후에 고위험 신생아인 미숙아는 자발적인 호흡기능이 안되어 장기간동안 신생아 중환자실에 입원하게 되고 이에 따라 어머니와 분리되어 정상적인 신생아보다 모아상호작용이 부족하고 또한 모아애착 형성이 취약하게 되어 장래에 정상적으로 성장 발달하는 데에 어려움이 있게 된다[2,3]. 이와 같이 미숙아들이 신생아중환자실에서 치료 받는 환경은 미숙아의 성장 발달에 도움이 되는 긍정적인 자극은 결핍되고 유해한 자극이 미숙아에게 과도하

Corresponding author: **Kyung Hee Yoo**

School of Nursing, Soonchunhyang University, 31 Soonchunhyang 6-gil, Dongnam gu, Cheonan 31151, Korea  
Tel: +82-41-570-2492 Fax: +82-41-570-2498 E-mail: kyunghee@sch.ac.kr

\*본 연구는 순천향대학교 학술연구비 지원으로 수행하였음.

\*This work was supported by the Soonchunhyang University Research Fund.

Received: July 16, 2015 Revised: August 10, 2015 Accepted: August 10, 2015

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

게 스트레스원으로 작용하여 생리적 불안정 및 행동상태, 신경반응의 지연 등을 초래하게 된다[4].

이와 관련하여 신생아중환자실의 스트레스 환경이 미숙아에게 미치는 영향을 연구한 결과 전체 대상자 중 14%의 미숙아에게서는 산소포화도의 갑작스러운 감소와 16%에서는 심박동수의 갑작스러운 증가 그리고 13%에서는 호흡수의 증가를 유발했으며 43%의 미숙아가 소음에 대한 반응으로 안절부절하거나 울음을 나타냈다고 보고하였다[5]. 그 외에도 다수의 연구 결과에서 신생아 중환자실의 비정상적인 스트레스 환경은 미숙아에게 스트레스 반응을 유발하여 산소포화도 감소, 심박동수 증가, 뇌내압의 증가, 무호흡, 말초혈관수축, 위장관 운동 저하, 침과 위액의 분비 변화, 코르티솔, 카테콜아민 분비를 일으키고 수면을 방해하며 정상 성장 발달을 방해한다고 보고되었고[6,7], 이외에도 미숙아가 스트레스를 받을 때 보이는 활력징후의 반응으로 심박동수 증가와 혈압 상승 등이 있는데 이는 교감신경 자극에 의하여 나타나며 특히 혈압은 미숙아 사망원인의 하나인 두개 내 출혈에 영향을 준다는 보고[8]가 있다.

국내에서도 취약한 환경에 놓인 미숙아에게 청각, 촉각 자극을 개별적으로 주거나 통합자극으로 주는 등 긍정적인 감각 자극을 다양하게 제공하여 미숙아의 성장 발달에 미치는 효과를 검증하는 연구들이 이루어졌으나[9-13], 실험 연구를 통해 제공되는 자극의 방법이나 시간적 특성에 따라 같은 측정 변수에 대해 상이한 결과를 보였다. 예를 들어 미숙아에게 음악요법을 제공하여 심박동수나 호흡수 등의 효과를 연구한 경우, 청각 자극의 종류가 어머니의 심박동음과 한국 동요의 합성[10,12], 자장가 음악[9], 산모 심장소리[13], 녹음된 엄마 음성[11] 등이었고, 이러한 자극을 제공하는 하루 횟수와 기간도 1-4회, 7-14일로 다양하였는데, 연구 결과도 다 달라서 미숙아에게 제공되는 음악요법의 효과에 대해 일관성 있는 설명을 하기가 어려운 실정이다.

한편 미숙아에게 제공된 감각자극 중재들에 대한 기존의 실험 연구들 중 가장 효율적이며 실제에서 적용 가능한 감각자극 중재를 개발하기 위하여 메타 분석한 결과 미숙아에게 청각자극을 제공했던 국내 연구들 중 음악요법을 활용하여 청각자극을 제공한 연구[9]에서 1.00으로 유효크기가 가장 크게 나왔다고 보고하였는데[14], 이러한 결과를 바탕으로 미숙아에게 활용 효과가 큰 음악요법의 중재가 다양한 임상 현장에서도 일관성 있게 연구결과를 보여주는지에 대해 검증하는 것은 미숙아에 대한 감각자극의 제공이 미숙아에게 미치는 효과에 대한 일관적이고 체계적인 인과 관계의 설명을 가능하게 하며 이는 신체적으로 가장 취약한 상태에 놓인 입원한 미숙아의 성장 발달을 증진시키기 위한 효과적인 간호전략을 수립하는 데 기여하게 될 것이다.

이러한 이유로 본 연구는 미숙아에게 음악요법의 활용의 유효크기가 크다고 보고된 연구[9]의 음악요법 중재방법을 반영하여 신생아중환자실에 입원한 미숙아에게 음악요법을 제공함으로써 미숙아의 심박동수와 호흡수에 유의한 영향을 미치는지 알아보고자 시도되었다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

미숙아에게 제공한 음악 요법이 미숙아의 심박동수와 호흡수에 미치는 효과를 규명한다.

## 3. 연구 가설

연구의 목적에 따라 설정한 구체적인 가설은 다음과 같다.

제1가설 실험군과 대조군 간의 심박동수에 있어서 차이가 있을 것이다.

제2가설 실험군과 대조군 간의 호흡수에 있어서 차이가 있을 것이다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구의 설계는 실험군의 미숙아에게는 아기 발달증진을 위한 음악을 인큐베이터 안에서 제공하고, 대조군의 미숙아에게는 신생아실 간호사가 정례적으로 행하고 있는 미숙아 간호 중재만을 제공하는 비동등성 대조군 전후설계이다.

### 2. 연구 대상

본 연구는 일개 대학병원의 신생아 집중간호실에 입원한 미숙아들 중 다음과 같은 기준에 적합한 미숙아를 선정하여 음악 제공군 20명, 대조군 20명을 대상으로 하였다. 자료수집 기간은 2014년 5월부터 10월까지 하였으며 대조군은 5월부터 7월까지, 실험군은 8월부터 10월까지 자료수집하였다.

다음은 구체적인 대상자 선정의 기준이며 이 기준에 맞는 미숙아를 먼저 선정한 후 미숙아의 어머니에게 본 연구에의 참여를 설명하고 허락한 경우에 본 연구의 대상자로 최종 선정하였다.

- . 재태기간 37주 미만의 미숙아
- . 패혈증, 수유 장애 및 선천성 기형이 없는 미숙아
- . 생리적 체중 감소가 회복되는 시기의 미숙아
- . 호흡과 관련된 보조기를 사용하지 않는 미숙아
- . 특별한 처치가 이루어지지 않는 미숙아

.본 연구에 참여를 동의한 보호자의 미숙아 대상자 수는 Cohen의 검정력 분석을 근거로 G\*Power 프로그램 3.1.7을 이용하여 산출하였다. effect size를 .6, 유의수준 ( $\alpha$ ) = .05, 검정력( $1-\beta$ )은 .95로 요구되는 비모수검정을 위한 최소 표본의 크기는 33명이어서 본 연구에서는 실험군 20명, 대조군 20명으로 총 40명을 연구 대상으로 하였다.

**3. 연구 도구**

**1) 심박동수와 호흡수 측정**

심박동수와 호흡수 측정은 실험군의 경우에 매일 오전 11시에 측정하고 음악을 20분간 들려준 후 11시 30분에 다시 측정하였고, 대조군은 매일 오전 11시와 11시 30분에 측정하였다.

심박동수 측정 위치는 제4번째 늑간과 쇄골 중앙선의 왼쪽에서 신생아용 청진기(3M Littmann Classic II Infant Stethoscope, 3M Health Care, Street Paul, USA)를 사용, 1분간 측정하였다.

호흡수 측정 위치는 검상돌기 아래의 복부 벽에서 신생아용 청진기를 이용하여 1분간 측정하였다.

**4. 자료 수집**

대조군은 신생아 집중 간호실에서 간호사가 평상시대로 제공하는 간호행위만을 받았으며 실험군에게는 음악을 들려주기 전에 일반적인 특성과 심박동수 및 호흡수 등을 측정하고 미숙아 발달을 위한 음악 테이프를 하루 중 오전 11시에 20분씩 7일간 제공하였는데 이는 메타분석 연구[14]에서 음악 요법을 1일 1회 20분씩 7일 동안 제공한 음악요법 연구[9]의 중재 효과에 대한 유효크기가 크게 나온 것을 근거로 하였다.

본 연구에서 사용된 음악요법은 미국에서 아기 발달증진을 위한 조용하고 안정적이며 반복적인 리듬으로 구성된 전통 클래식 아기 전용 음악을 제작하고(MOZART EFFECT I-IV, Warner Music Group Company, New York, USA), 미국 캘리포니아 대학 교수팀에 의해 아기 발달 증진에 대한 검증과정을 거친 음악 테이프로서, 국내 음반 회사인 워너뮤직 코리아(주)에서 상품화한 음악테이프이다. 이 음악의 특징은 모차르트의 클래식 음악 중 아기의 발달을 위하여 리드미컬하면서도 선율이 단정하고 고운 모차르트의 느린 악장들을 선정하여 구성되었다.

음악은 인큐베이터 안에서 소형 녹음기를 통하여 제공되었으며 미숙아의 귀로부터 30 cm 떨어진 거리에서, 미국 소아과학회의 신생아중환자실 소음 허용기준과 신생아중환자실의 적정한 청각 자극의 지침에 근거[15-17]한 소음 수준인 58 dB 이하의 소리 크기로 제공하였는데, 음악을 제공하는 동안 불필요한 소음을 삼가고 다

Research Design				
	1st day	2nd day	.....	7th day
Group	11AM	11AM	.....	11AM
Experimental group	O <sub>1</sub> X <sub>1</sub> O <sub>2</sub>	O <sub>2</sub> X <sub>1</sub> O <sub>2</sub>	.....	O <sub>2</sub> X <sub>1</sub> O <sub>2</sub>
Control group	O <sub>1</sub> O <sub>2</sub>	O <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	.....	O <sub>2</sub> O <sub>2</sub>

**Figure 1. Research design**

X<sub>1</sub>: Music therapy  
 O<sub>1</sub>: Measurement of general characteristics, heart rate and respiration rate  
 O<sub>2</sub>: Measurement of heart rate and respiration rate

른 처치는 하지 않았다.

미숙아에게 음악을 제공해주는 시간은 선행 연구[9]의 결과를 토대로, 수유 후 구토나 배고픈 시간을 피하여 수유 후 1시간 후로서 안정된 시간인 오전 11시에 20분 동안 음악을 7일간 들려주었다. 이상의 연구진행 절차를 요약하면 Figure 1과 같다.

**5. 자료 분석**

수집된 자료는 SPSS WIN 21.0을 이용하여 분석하였다.

.대상자의 일반적 특성은 빈도, 백분율로 분석하였다.

.실험군과 대조군의 심박동수 및 호흡수의 변화량을 보기 위하여 평균과 표준편차를 구하였다.

.실험군과 대조군 간의 동질성 검정은 Mann-Whitney 비모수검정, 실험군과 대조군 간의 심박동수 및 호흡수 평균의 차이 검정은 반복측정 분산분석(Repeated measurement ANOVA)으로 검증하였다. 반복측정 분산분석의 경우에 구형성 가정(sphericity assumption) 검정이 필요한데, 구형성 가정은 반복측정 디자인의 경우에 요구되는 가정으로서 분산의 동일성을 말하며, 구형성 검정에서 귀무가설은 데이터가 구형성을 갖게 된다는 의미이다[18].

**연구 결과**

**1. 연구대상자의 사전 동질성 검정**

본 연구에서 실험군과 대조군 간의 동질성 검정은 Mann-Whitney 비모수검정으로 분석하였는데 그 결과는 다음과 같았고 실험군과 대조군의 특성에서 동질하였다(Table 1).

즉, 출생 시 체중은 대조군 미숙아가 평균 2,073.5g, 실험군 미숙아는 평균 2,168.5g으로 두 군 간에 유의한 차이는 없었다( $p=.841$ ). 또한 연구 첫날의 체중은 대조군 미숙아가 평균 2,076.5g, 실험군 미숙아는 평균 2,217.5g으로 두 군 간에 유의한 차이는 없었다( $p=.253$ ).

재태기간은 대조군 미숙아인 경우 평균 33.4주이고, 실험군 미숙

**Table 1. Homogeneity of General Characteristics between Two Groups (N = 40)**

Variables	Control group (n = 20) Mean ± SD	Experimental group (n = 20) Mean ± SD	p
Birth weight	2,073.5 ± 645.64	2,168.5 ± 483.86	.841
Gestational age (week)	33.4 ± 3.21	34.6 ± 2.09	.265
Body weight	2,076.5 ± 362.20	2,217.5 ± 383.29	.253
Heart rate	148.6 ± 9.29	144.2 ± 7.67	.142
Respiration rate	50.9 ± 5.96	49.5 ± 3.17	.052

**Table 2. Comparison of Heart Rate by Repeated Measures ANOVA (N = 40)**

Time	Experimental (n = 20) Mean ± SD	Control (n = 20) Mean ± SD	Effect	F	p
1st day	145.1 ± 8.05	148.2 ± 7.46	Time	1.465	.191
2nd day	143.0 ± 8.08	146.7 ± 7.10	Time*Group	0.583	.744
3rd day	147.2 ± 7.10	149.3 ± 7.46			
4th day	144.1 ± 7.51	147.4 ± 5.65			
5th day	144.9 ± 6.77	150.3 ± 7.59			
6th day	146.7 ± 7.55	148.6 ± 6.74			
7th day	143.9 ± 8.85	149.6 ± 7.31			

아는 평균 34.6주로서 두 군 간에 유의한 차이는 없었다( $p = .265$ ).  
 대조군 미숙아의 사전 심박동수는 148.6회/분, 실험군은 144.2회/분으로서 두 군 간에 유의한 차이는 없었다( $p = .142$ ).  
 대조군 미숙아의 사전 호흡수는 50.9회/분, 실험군은 49.5회/분으로서 두 군 간에 유의한 차이는 없었다( $p = .052$ ).

**2. 실험기간 동안 대조군과 실험군의 심박동수 차이 검정**

본 연구의 실험 기간인 제1일째부터 제7일째까지 대조군과 실험군의 평균 심박동수의 차이 검정을 반복측정 분산분석으로 하였는데, 우선 7일 동안의 실험기간 동안에 대조군과 실험군 간의 평균 심박동수의 차이를 검정하기 위한 반복측정 분산분석을 하여 일차적으로 구형성 가정을 검정한 결과, 유의성  $p = .058$ 로서  $p > .05$ 여야 하는 구형성 가정이 만족되어 반복측정 분산분석의 개체내 효과 검정을 분석하였고 그 결과는 Table 2와 같았다.

즉, 7회의 반복측정에 따른 실험군과 대조군 간의 평균 심박동수에 유의한 차이가 없었다( $F = 1.465, p = .191$ ). 또한 7회 반복측정과 집단에 대한 교호작용에서도 실험군과 대조군의 평균 심박동수에 유의한 차이가 없었다( $F = 0.583, p = .744$ ).

**3. 실험기간 동안 대조군과 실험군의 호흡수 차이 검정**

본 연구의 실험 기간인 제1일째부터 제7일째까지 대조군과 실험

**Table 3. Comparison of Respiration Rate by Repeated Measures ANOVA (N = 40)**

Time	Experimental (n = 20) Mean ± SD	Control (n = 20) Mean ± SD	Effect	Lamda of wilks	F	p
1st day	49.9 ± 3.35	50.5 ± 5.54	Time	.954	0.266	.949
2nd day	49.5 ± 3.93	50.9 ± 4.38	Time*Group	.896	0.638	.699
3rd day	50.3 ± 2.54	50.9 ± 3.03				
4th day	50.4 ± 2.64	50.0 ± 2.79				
5th day	51.0 ± 2.61	49.9 ± 2.82				
6th day	50.9 ± 2.48	50.2 ± 2.76				
7th day	49.9 ± 1.15	50.8 ± 4.06				

군의 평균 호흡수의 차이 검정을 반복측정 분산분석으로 하였는데, 그 결과는 다음과 같았다. 즉, 7일 동안의 실험기간 동안에 대조군과 실험군 간의 평균 호흡수의 차이를 검정하기 위하여

반복측정 분산분석을 하여 일차적으로 구형성 가정을 검정한 결과 유의성  $p < .001$ 으로서  $p > .05$ 여야 하는 구형성 가정이 만족되지 않아 다변량 검정을 분석하였고 그 결과는 Table 3과 같았다. 연구 결과, 7회의 반복측정에 따른 실험군과 대조군의 평균 호흡수의 차이에 유의한 차이가 없었다(Lamda of wilks = .954,  $F = .266, p = .949$ ).

또한 7회 반복측정과 집단에 대한 교호작용에서도 실험군과 대조군의 평균 호흡수에 유의한 차이가 없었다(Lamda of wilks = .896,  $F = .638, p = .699$ ).

**논 의**

본 연구는 출생 직후 신생아 중환자실에 입원하여 다양한 스트레스 환경에 놓인 미숙아에게 음악을 제공하여 미숙아의 심박동수와 호흡수에 미치는 효과를 알아보고자 시도되었다.

본 연구의 결과를 음악요법을 포함한 다양한 청각 자극을 미숙아에게 제공하여 중속 변수로서 심박동수나 호흡수가 포함된 선행 연구들과 다음과 같이 비교하여 보았는데, 음악 요법을 제공받은 실험군과 제공받지 않은 대조군 간의 평균 심박동수에 있어서 유의한 차이를 보이지 않았던 본 연구의 결과에 대해서는, 마사지, 고유수용감각(proprioceptive), 청각, 시각 등의 자극을 통합하여 12명의 영아에게 제공하고 대조군과 실험군 간에 산소 농도와 심박동수에 있어서 유의한 차이가 없었다는 결과[19]와, 미숙아 어머니의 심박동음과 한국 동요가 합성된 음악요법을 1일 20분씩 7일간 제공하여 실험군과 대조군 사이에 심박동수에 유의한 차이가 없었다는 결과[10], 실험군 미숙아에게 산모의 심장소리를 8일간 지속적으로 제공한 결과 실험군과 대조군의 심박동수에 유의한 차이가 없었던 결과[13], 심장 고동소리와 한국 전통 동요를 혼합하여 만든

음악을 매일 25분씩 14일간 제공한 후 실험군과 대조군의 심박동수에 유의한 차이가 없었던 결과[12] 등과 일치하였다. 반면에 미숙아에게 음악을 들려주는 청각 자극을 제공한 결과 실험군은 대조군에 비해 맥박과 호흡수가 유의하게 감소하였다고 보고한 결과[20]와, 미숙아에게 음악 제공의 청각 자극을 제공한 결과, 청각 자극을 제공받은 미숙아는 제공받지 않은 미숙아에 비해 맥박수와 호흡수 및 혈압은 안정적으로 감소하였다고 보고한 결과[9], 엄마 목소리를 실험군에게 매일 4회, 10일간 들려주었을 때 대조군보다 심박동수가 유의하게 감소된 결과[11], 그 외 시각, 청각, 촉각, 전정 자극을 통합하여 제공받은 미숙아가 제공받지 않은 미숙아에 비해 심첨 맥박수가 안정적으로 감소했다는 보고[21] 등과는 상반되는 결과로서 비교되었다.

이상의 미숙아에게 제공한 음악요법의 심박동수에의 영향에 관한 연구 결과들을 고려해볼 때, 미숙아에게 제공되는 음악의 종류나 제공되는 기간들이 연구마다 달라서 연구 결과가 다르게 나온 것으로 생각된다. 즉, 실험군과 대조군 사이에 심박동수에서 유의한 차이가 없었던 연구들에서는 대체로 음악 제공의 1일 횟수나 기간이 짧았는데 이는 대개 1일 1회 제공이 많았고 기간은 7일과 14일 등이었다. 그 외에도 미숙아의 특성에 따라라도 심박동수에 대한 음악 제공의 효과가 다르게 나타날 수 있는데, 이는 보채는 상태에 있는 미숙아에게 7일간 자궁 내 소리가 섞인 음악자극 후 심박동수의 감소가 없었다는 보고[22]와 산소가 필요한 기관지 폐이형성증 미숙아에게 흡인 시 심박동음과 여자 목소리의 음악자극 후 심박동수 감소가 없었다고 보고한 결과[6]가 이를 뒷받침해준다.

본 연구의 두 번째 연구 목적인 음악 제공이 미숙아의 호흡수에 영향을 주는 효과를 검증한 선행연구들이 국내외로 거의 없는 편이어서 연구 결과들을 비교하는 데 어려움이 있었는데, 이러한 선행 연구들과 본 연구결과를 비교한 결과 다음과 같았다. 즉, 본 연구에서 음악요법을 제공받은 실험군은 대조군에 비해 평균 호흡수에 유의한 차이를 보이지 않았는데, 이는 미숙아에게 심장고동 소리와 한국 전통 동요를 혼합하여 매일 25분씩, 14일간 제공한 결과 호흡수에 유의한 차이가 없었다는 결과[12]와 일치되었고, 미숙아에게 녹음된 엄마의 목소리를 매일 5분간, 4회씩 10일간 제공하였을 때 실험군에서 호흡수가 유의하게 감소되었다는 결과[11]와, 시각, 청각, 촉각, 전정 자극을 통합하여 제공받은 미숙아가 제공받지 않은 미숙아에 비해 호흡수가 안정적으로 감소했다는 연구결과[21] 등과는 상반되어 비교되었다.

이러한 결과는 국내 및 국외의 연구에서 미숙아를 대상으로 청각자극과 관련된 연구들에서는 대부분이 체중, 심박동수, 산소포화도, 행동상태 등을 주로 보았고, 호흡수를 측정하는 실험 연구는 드

문 상태이므로[11], 미숙아를 대상으로 한 청각자극과 호흡수와 관련된 반복연구를 통해 효과를 다시 확인해 볼 필요가 있다.

이와 같이 저체중 출생아로 태어난 미숙아들에게 다양한 긍정적인 감각 자극을 제공하여 미숙아의 발달을 증진시키기 위한 노력은 신생아중환자실에서 근무하는 간호사나 혹은 집에서 미숙아를 돌보는 부모에 의해 행해질 수 있으며 그 효과도 매우 다양하다고 볼 수 있으며 이러한 연구 결과들이 미숙아 발달 증진을 위한 이론적인 근거로 뒷받침될 수 있도록 많은 연구들이 활발히 진행되어야 할 것이다. 본 연구에서는 신체적 정신적으로 매우 취약한 상태에 있는 입원한 미숙아에게 간호사가 근무 중에 적용할 수 있는 음악요법을 제공하였고, 그 효과를 검증한 결과 미숙아의 심박동수와 호흡수에서 유의한 차이가 없었으나 음악요법의 음악 유형이나 제공되는 횟수 및 기간 등에 따라서 인과 관계를 분명하게 설명하기 위해서는 반복 연구의 시행이 필요하고 일관성 있는 연구 결과를 통해 미숙아의 발달 증진을 위한 간호 전략 프로그램 개발에 대한 근거가 마련되어야 한다고 본다.

## 결론

본 연구는 신생아 집중간호실의 간호사가 미숙아에게 쉽게 적용할 수 있는 음악 제공이 미숙아의 심박동수와 호흡수에 미치는 효과를 알아보려고 시도되었다.

본 연구는 미숙아에게 제공되어진 감각자극 중재들에 대한 기존의 실험 연구들을 메타 분석한 결과[14]를 고려하고 음악요법을 활용한 청각자극의 유효크기가 효율적으로 크게 나온 결과[9]를 반영하여 음악요법의 제공 방법을 동일하게 하여 같은 결과가 나오는지 확인하기 위하여 수행되었는데, 이는 기존의 많은 연구결과가 제각기 달라서 미숙아에게 제공한 감각 자극이 미숙아에게 미치는 효과에 대한 일관적인 인과 관계의 설명이 어려웠기 때문이었다.

그러나 본 연구결과가 심박동수와 호흡수에서 유의한 감소 효과는 없었는데, 이러한 결과를 통하여 다음과 같은 내용을 고려해 볼 수 있다. 즉, 본 연구에서 음악요법으로 제공한 모차르트 음악의 청각자극은 미숙아들에게 안정적인 심박동수를 유지하게 함으로써 미숙아들의 활력징후의 안정상태를 계속 유지하는 데에 적어도 부정적인 역할은 하지 않았다고 생각된다. 또한 미숙아에게 제공한 음악요법의 활력징후에의 영향에 관한 기존의 연구 결과들을 고려해볼 때 미숙아에게 음악을 제공한 1일 횟수가 비교적 많고 제공 기간이 길며, 자극의 종류도 단일 자극보다는 여러가지 자극을 통합하여 제공하였을 때 비교적 심박동수나 호흡수를 유의하게 감소시키는 효과가 있음을 확인할 수 있었는데, 이러한 방법들은 실제 임

상에서 간호사가 바쁜 업무 속에서 적용하기 어렵다는 단점이 있다. 이외에도 음악이 제공되는 미숙아의 특성 등이 미숙아의 심박동수에 영향을 미치는 부분이 있어서 향후 연구에서는 이같은 점들을 고려하여 음악요법의 효과를 확인할 필요가 있다.

이상과 같은 내용을 종합해 볼 때 향후의 연구에서는 미숙아에게 제공되어진 다양한 감각자극 중재들에 대한 기존의 실험 연구들 중 가장 효율적이며 실제에서 적용 가능한 감각자극 중재가 무엇인지를 분석하는 연구가 계속 이루어지는 것이 필요하다고 생각되며, 이러한 결과들을 통하여 미숙아에 대한 감각자극의 제공이 미숙아에게 미치는 효과에 대한 일관적이고 체계적인 인과 관계의 설명이 가능하게 되고, 이는 신체적으로 가장 취약한 상태에 놓여진 입원한 미숙아의 성장 발달을 증진시키기 위한 효과적인 간호전략을 수립하는 데 기여하게 될 것이다.

## REFERENCES

- Blackburn S. Environmental impact of the NICU on developmental outcomes. *Journal of Pediatric Nursing*. 1988;13(5):279-289.
- Crawford JW. Mother-infants interaction in premature and full-term infants. *Child Development*. 1982;53:957-962.
- Holaday B. Pattern of interaction between mother and their chronically ill infants. *Maternity Child Nursing Journal*. 1986;15(3):29-45.
- Holditch-Davis D, Bartlett TR, Belyea M. Developmental problems and interaction between mothers and prematurely born children. *Journal of Pediatric Nursing*. 2000;15(3):157-167.
- Zahr LK. Responses of premature infants to routine nursing intervention and noise in the NICU. *Nursing Research*. 1995;44(3):179-185.
- Burke M, Walsh J, Oehler J, Gingras J. Music therapy following suctioning: Four case studies. *Neonatal Network*. 1995;14(7):41-49.
- Long JG, Philip AG, Lucey JF. Excessive handling as a cause of hypoxemia. *Pediatrics*. 1980;65:203-207.
- Kenny JD, Garcia-Prats JL, Corbet AJ, Rudolph AJ. Hypercarbia at birth: A possible role in the pathogenesis of intraventricular hemorrhage. *Pediatrics*. 1978;62:465-469.
- Cho HH. Effects of music therapy on weight and vital sign in preterm infants [master's thesis]. Seoul: The Korea University; 2000. p. 1-53.
- Chou SJ, Choi SH. The effect of music therapy on the heart rate and behavioral state of premature infants. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*. 2006;12(1): 84-88.
- Kang IS, Kim YH. The effect of recorded mother's voice on the body weight and physiological reactions of the premature infants. *Journal of Korean Biological Nursing Science*. 2011;13(2):94-101.
- Park SS. The effects of the music therapy on the weight, vital sign, behavioral state of the premature infants [master's thesis]. Seoul: Kyung Hee University; 2002. p. 1-48.
- Yeum MK, Ahn YM, Seo HS, Jun, YH. The effects of maternal heart sound on the weight, physiologic responses and behavioral states of premature infants. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*. 2009;16(3):211-219.
- Kim EJ. Meta-analysis on the effects of sensory stimulation of preterm infants. *Journal of Korean Academy of Child Health Nursing*. 2003;9(2):131-139.
- Jusczyk PW, Hirsh-Pasek K, Nelson DG, Kennedy LJ, Woodward A, Piwoz J. Perception of acoustic correlates of major phrasal units by young infants. *Cognitive Psychology*. 1992;24(2):252-293.
- Philbin MK, Evans JB. Standards for the acoustic environment of the newborn ICU. *Journal of perinatology*. 2006;26:S27-S30.
- White RD. Recommended standards for the newborn ICU. *Journal of Perinatology*. 2007;Supplement2:S4-S19.
- Chung CY. *Statistical Analysis for SPSS WIN*. 5th ed. Seoul: Muyok; 2009. p.471-485.
- Eyler FD, Courtway-Meyers C, Edens MJ, Hellrung DJ, Nelson RM, Eitzman DV, et al. Effects of developmental interventions on heart rate and transcutaneous oxygen levels in low-birth weight infants. *Neonatal Network*. 1989;8(3):17-23.
- Standley JM. The effect of music and multimodal stimulation on responses of premature infants in neonate intensive care. *Pediatric Nursing*. 1998;24(6):532-538.
- White-Traut RC, Nelson MN, Silvestri JM, Cunningham N, Patel M. Responses of preterm infant to unimodal and multimodal sensory intervention. *Pediatric Nursing*. 1997;23:169-175.
- Collins SK, Kuck K. Music therapy in the intensive care unit. *Neonatal Network*. 1991;9(6):23-26.