

환자 선호도를 고려한 음악중재가 척추 마취 환자의 수술 중 불안, 활력 징후 및 혈당에 미치는 영향

정향미¹ · 박말영² · 이수진³ · 김남희⁴

¹동의대학교 간호학과 교수, ²동의의료원 수간호사, ³동의의료원 간호사, ⁴동의대학교 간호학과 조교수

Effects of Preferred Music Intervention on Anxiety, Vital Signs and Blood Sugar of Surgical Patients Undergoing Operation Using Spinal Anesthesia

Jung, Hyang-Mi¹ · Park, Mal-Young² · Lee, Su-Jin³ · Kim, Nam-Hee⁴

¹Professor, Department of Nursing, Dong-Eui University, Busan; ²Head Nurse, Dong-Eui Medical Center, Busan; ³Nurse, Dong-Eui Medical Center, Busan; ⁴Assistant Professor, Department of Nursing, Dong-Eui University, Busan, Korea

Purpose: The purpose of this research was to examine the effects of preferred music intervention on anxiety, vital signs and blood sugar of surgical patients undergoing spinal anesthesia. **Methods:** A quasi-experimental research with non-equivalent control group non-synchronized design was carried out. Subjects consisted of 40 patients (experimental group 20, control group 20) who were scheduled to undergo surgery with spinal anesthesia. During the operation, music individual patients preferred was provided to the experimental group. The data were collected from July 4 to November 10, 2011 and analyzed with descriptive statistics, t-test, chi-square test, ANCOVA and repeated measured ANCOVA using SAS (ver 9.2). **Results:** 1) Patient anxiety during the operation of the experimental group was significantly lower than the control group ($F = 93.77, p < .001$). 2) There was no significant difference in diastolic blood pressure ($F = .00, p = .979$), Systolic blood pressure ($F = .19, p = .668$), heart rate ($F = .00, p = .955$), and blood sugar ($F = .73, p = .399$) between the experimental group and the control group. **Conclusion:** Letting patients hear their preferred music during surgery is an effective nursing intervention to relieve anxiety of patients undergoing surgery with spinal anesthesia.

Key Words: Music, Anxiety, Vital signs, Blood sugar

서 론

1. 연구의 필요성

환자들은 수술 자체에 익숙하지 않고, 불편감을 초래하며, 간혹 원치 않은 결과를 가져온다는 생활사건임을 예상하기 때문에 불안을 경험한다(Mok & Wong, 2003). 특히 환자는 수술 전 대기하던 병실에서보다 수술실 입실 후 큰 불안을 경험한다. 그 이유는 수술실 입실 후 밀폐된 수술실과 수술 기구, 마취기계, 수술복장의 의료인, 환자에게 부착되는 각종 기계 및 기구류 등이 환자의 수술 불안을

가중시키기 때문이다(Steelman, 1990). 그 후 수술이 시작되면, 의식을 잃게 되는 전신마취 환자와는 달리, 부분마취 환자의 경우에는 이러한 불안이 지속된다. 즉, 이들은 수술이 진행되는 내내 의식이 깨어 있으면서 수술실의 각종 모니터들의 경고음소리, 금속성 수술 기구들의 마찰음, 의료진들의 이해하기 어려운 전문적인 용어로 대화하는 소리 등 많은 청각자극에 계속하여 노출되기 때문이다(Eisenman & Cohen, 1995).

이러한 수술로 인한 불안은 자율신경계인 교감신경을 활성화시켜서 말초혈관 수축, 심박출량 증가, 혈압 증가, 혈당증가, 기관지 확

주요어: 음악, 불안, 활력징후, 혈당

Address reprint requests to: Kim, Nam Hee

Department of Nursing, Dong-Eui University, 176 Eomgwang-ro, Busanjin-gu, Busan 614-714, Korea
Tel: +82-51-890-1564 Fax: +82-51-890-2621 E-mail: namheek@deu.ac.kr

투고일(date received): 2014년 1월 9일 심사완료일(data of review completion): 2014년 5월 21일 게재확정일(date accepted): 2014년 5월 21일

장 등의 생리적 반응을 야기시킨다(White, 1992). 수술 환자의 불안으로 인한 생리적·심리적 변화는 수술의 경과와 회복 및 예후에 상당한 영향을 미치게 되며, 특히 심한 심리적 스트레스는 당뇨병 발병 및 악화는 물론 당뇨병의 조절을 방해하는 요인으로 식이와 운동 위주의 생활습관의 교정 후에도 당 조절에 직·간접적으로 영향을 미치는 것으로 밝혀지고 있다(Llyod, Smith, & Weinger, 2005). 스트레스와 당조절 간의 관계는 코티졸, 아드레날린, 글루카곤, 성장호르몬과 같은 인슐린 길항제에 영향을 주게 되며 스트레스에 의해 올라간 혈당이 충분히 대사될 수 없어서 과혈당이 발생하게 되는 것으로 설명된다(Lloyd et al., 2005).

현재 수술 불안을 경감하기 위해 비약물적 중재들이 활발히 연구되어 왔는데, 이 중 음악은 비침습적이며 경제적인 뿐만 아니라 (Mok & Wong, 2003), 불안과 관련된 유해한 신체적 변화에 긍정적 효과를 미치는 중재법으로 보고되고 있다. 예를 들면, Lepage, Drolet, Girard, Grenier와 Degagne (2001)은 수술 중의 음악이 스트레스에 대한 반응을 조절하였을 뿐만 아니라, 진정제의 투여량을 감소시켰다고 보고하였다.

한편, 음악은 타악기를 사용한 단순한 음향에서부터 대중음악, 클래식 음악에 이르기까지 폭 넓게 사용되며, 치료 및 건강증진에 사용하는 음악은 먼저 자기가 좋아하는 곡, 들어서 상쾌한 곡을 고르는 것이 중요하며, 자신의 취향에 맞지 않는 음악을 강제로 듣게 하면 역효과가 나타날 수 있다(Lim, 2001). Stevens (1990)와 Kim (2002)은 음악중재 시 곡명, 연주자, 악기 등을 포함한 대상자의 음악선호도를 고려하면 불안과 긴장감이 보다 효과적으로 감소된다고 하였다. 이에 덧붙여 Snyder와 Lindquist (2002)는 음악중재 시 높은 음량(volume)의 지속적인 노출로 인하여 불편함과 피로가 생길 수 있으므로 대상자에게 알맞은 음량을 반드시 확인해야 한다고 하였다.

그러나, 선행연구에서 사용된 음악 중재들은 연구자가 임의로 음악을 선정하여 대상자들에게 청취하게 한 경우(Kim, 2002; Kim, 2005; Kim et al., 2006; Lepage et al., 2001; Steelman, 1990)가 대부분이며, 대상자 개인의 음악선호도와 음량과 같은 디테일을 고려하여 음악중재를 시도한 연구(Kim, 2004)는 드물었다. 따라서 본 연구자는 음악에 대한 환자의 선호도를 고려한 수술 중 음악중재가 척추마취수술 환자의 불안, 활력징후 및 혈당에 미치는 영향을 살펴보고자 시도하였다.

2. 연구의 목적

본 연구의 목적은 척추마취를 받는 환자를 대상으로 개인의 음악선호도를 고려한 음악프로그램을 구성한 뒤 수술 중 음악을 청취하게 하여 불안, 활력징후 및 혈당에 미치는 효과를 규명하는

것이며, 이를 위한 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 1) 수술 중 음악중재가 척추마취 환자의 불안에 미치는 효과를 확인한다.
- 2) 수술 중 음악중재가 척추마취 환자의 활력징후에 미치는 효과를 확인한다.
- 3) 수술 중 음악중재가 척추마취 환자의 혈당에 미치는 효과를 확인한다.

3. 연구의 가설

본 연구의 가설은 다음과 같다.

- 1) 제1가설: 수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 수술 중 상태불안이 낮을 것이다.
- 2) 제2가설: 수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 수축기 혈압이 낮을 것이다.
- 3) 제3가설: 수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 이완기 혈압이 낮을 것이다.
- 4) 제4가설: 수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 심박동수가 낮을 것이다.
- 5) 제5가설: 수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 혈당이 낮을 것이다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 척추마취 수술환자를 대상으로 수술 중 선호도를 고려한 음악중재가 환자의 불안, 활력징후 및 혈당에 미치는 효과를 검증하기 위한 비동등성 대조군 전후시차 설계(Nonequivalent control group pre-post test design)인 유사실험 연구이다(Table 1).

2. 연구대상

본 연구는 2011년 7월 4일부터 11월 10일까지 B광역시 D병원에 입원한 환자 중 척추마취로 수술을 받은 환자들을 대상으로 하였으며, 실험군 20명, 대조군 20명을 임의 표집하여 실험군과 대조군으로 배정하였다. 구체적인 대상자 선정기준은 다음과 같다.

- 1) 미국 마취과학회의 신체상태 분류법 중 1등급 내지 2등급에 해당하는 자, 전신질환이 없는 건강한 자, 수술 질환이나 동반 질환으로 경증이나 중증도의 전신 질환을 가진 자
- 2) 중환자, 응급환자, 심질환자, 정신질환자 등에 해당되지 않는 자
- 3) 연구의 목적을 이해하고 본 연구에 참여를 동의한 자
- 4) 지남력이 있고, 언어 장애가 없으며 의사소통에 장애가 없는 자
- 5) 척추마취하에 수술이 예정된 만 18세 이상 84세 이하의 성인

Table 1. Pre-post measurement of variables of Control and Experimental group

Group	Measure-ment	Time	Day before surgery	When admitted op room	At the start of surgery	Start of surgery				At the end of surgery	Day after surgery
						5 minutes	15 minutes	30 minutes	45 minutes		
Control group	Trait anxiety		c1								
	State anxiety		c1								c2
	Systolic blood pressure (mmHg)			c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	
	Diastolic blood pressure (mmHg)			c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	
	Heart rate (beat/min)			c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	
	Blood sugar (mg/dL)			c1				c2		c3	
Experimental group	Trait anxiety		e1								
	State anxiety		e1								e2
	Systolic Blood Pressure (mmHg)			e1	e2*	e3*	e4*	e5*	e6*	e7*	
	Diastolic Blood Pressure (mmHg)			e1	e2*	e3*	e4*	e5*	e6*	e7*	
	Heart rate (beat/min)			e1	e2*	e3*	e4*	e5*	e6*	e7*	
	Blood sugar (mg/dL)			e1	*	*	*	e2*	*	e3*	

c1, e1 = pre-test; c2, e2-c7, e7 = post-test.

*Music Intervention.

환자 중 수술 시간이 최소 45분 이상으로 예상되는 자

- 6) 수술 전 투약을 하지 않고 수술 중 진정제를 투여하지 않는 자
- 7) 당뇨병 질환이 없는 자

대상자 수는 Cohen의 power analysis로 검정력 .70-.80 이상, 효과 크기(f) .40 이상, 유의도(α) .05로 할 때 적절한 표본수가 각각 17명으로 나타나, 탈락자를 예상하여 실험군과 대조군에 각각 23명씩 배정하였다. 그러나 연구 도중 진정제 투여 및 음악중재 중단을 요구하는 탈락자가 발생하여 결과적으로 실험군 20명, 대조군 20명이 선정되었다.

3. 실험처치(음악중재 요법)

사전에 국내의 대표 인터넷 포탈 사이트인 멜론(Melon)을 통해 각 장르별 인기곡들의 목록표를 마련하여, B광역시 D병원 수술실에 수술을 위해 들어온 척추마취 환자 20명으로부터 추천을 받았다. 그 결과 클래식, 영화 및 드라마 OST, 트로트, 팝송의 4가지 장르와 대상자의 수술시기의 최신가요 1장르를 더하여 총 5장르로 음악 목록표를 제작하였다. 목록표에 있는 곡 외에도 원하는 곡이 있을 경우 기타란에 작성하도록 하여 환자가 선호하는 음악 위주의 목록표가 될 수 있도록 제작하였다.

수술 전날 연구자는 대상자의 병실을 방문하여 음악목록표에서 수술 당일 청취하고 싶은 음악을 총 20곡 선곡하게 하였다.

수술 당일에는 수술방 입실 후 척추마취를 시행하고 마취 정도를 확인한 후 수술이 시작되면, 대상자가 전날 선택한 음악 20곡을 자동 반복되는 MP3 (SAMSUNG- YEPP U5)를 이용, 이어폰(SONY MDR-EX33LP)을 사용하여 대상자가 원하는 소리의 고저를 확인하고, 음악 청취를 원하지 않을 경우에는 언제든지 중지할 수 있다는

것을 설명하였다.

실험처치 시간은 수술 시작 시부터 수술 종료 시까지 적용하였다.

4. 연구도구

1) 상태-기질 불안 측정도구

기질불안은 1970년 Spielberger에 의해서 개발된 STAI-X를 Hahn, Lee와 Chon (1996)이 한국문화에 맞게 재표준화한 'STAI-KYZ 자가 감정평가 설문지'를 사용하였다. 이 도구는 4점 척도로 '거의 아니다' 1점에서 '매우 그렇다' 4점을 부여하도록 구성되어 있다(역문항 1, 3, 6, 7, 10, 13, 14, 16, 19). 상태불안은 '거의 아니다' 1점에서 '매우 그렇다' 4점을 부여하도록 되어 있다(역문항 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19, 20). 각 20문항으로 점수범위는 최하 20점에서 최고 80점으로 점수가 높을수록 기질불안과 상태불안 정도가 높음을 의미한다.

Hahn 등(1996)의 연구에서 Cronbach's α 값은 기질불안과 상태불안 각각 .92였다. 본 연구에서는 기질불안 .89, 수술 전 상태불안 .95, 수술 중 상태불안 .96으로 나타났다.

2) 활력징후 측정

활력징후란 혈압, 맥박, 호흡, 체온을 총칭한 것으로 사람의 건강 상태를 나타내며 대상자의 문제를 규명하거나 상태를 감시하는 빠르고 효율적인 방법인 동시에 다른 생리적 측정과 함께 임상적 문제를 판단하는 기초가 된다(Kim et al., 2009). 본 연구에서는 5분 간격으로 자동 측정되는 NIHON KOHDEN CORPORATION사의 BEDSIDE Monitor (BSM-4111K)로 수술실 입실 시, 수술 시작 시, 수술 시작 5분, 15분, 30분, 45분, 수술 종료 시 등 총 7회 수축기 혈압, 이완기 혈압, 심박동수를 측정하였다.

이러한 측정 시기는 국소마취제를 주입한 후 10-15분 이내에 생리적 변화가 많이 발생하고, 척추마취 이후 30-45분에 최고의 진정 효과가 일어나는(Hohener, Blumenthal, & Borgeat, 2008) 근거에서 비롯되었다. 또한 대상자의 혈압과 심박동수를 자주 측정하면서 마취 부위가 높아질 시에 발생하는 저혈압과 호흡장애를 잘 관찰해야 하며(The Korean Society of Anesthesiologists, 2002), 마취의 종류에 관계없이 모든 수술환자에게 수술 시작부터 종료 시까지 활력징후를 관찰하는 것이 임상적 관례이기 때문이다.

3) 혈당 측정

대상자의 IV 라인이 잡혀 있는 반대쪽 팔에, 감염방지과 정확한 수치를 얻기 위해 알코올 솜으로 검지 가장자리를 닦은 후, 26 G 바늘로 채혈하여 혈당측정계(Roche New Accu-CHCK Active, Germany)를 사용하여 수술방 입실 시, 수술 시작 30분, 수술 종료 시 총 3회 측정하였다. 혈당 측정은 침습적 행위임으로 반드시 연구 대상자에게 동의를 구한 뒤 실시하였고, 3회 이하로 횟수를 제한하였다.

5. 자료수집 방법 및 절차

본 연구의 자료수집 기간은 2011년 7월 4일부터 11월 10일까지였으며, 대조군은 2011년 7월 4일부터 8월 19일까지, 실험군은 2011년 8월 22일부터 11월 10일까지였다. 연구자가 해당 기관의 척추마취를 시행하는 각 과의 담당 과장, 마취과장, 수간호사, 수술실 간호사 및 병동간호사에게 연구 목적을 설명하고 동의를 구하였다. 수술전날 대상자를 직접 만나, 연구의 목적과 취지를 충분히 설명하고 연구 참여에 대한 서면동의를 얻은 후, 설문지를 나누어주어 작성하도록 한 후 직접 회수하였다.

본 연구에서는 수술 전날 대상자의 병실을 방문하여, 상태불안을 먼저 측정한 다음 기질불안을 측정하였다. 그 이유는 상태불안 척도는 검사가 실시되는 조건에 민감하도록 짜여 있기 때문에, 이 척도의 점수는 특성 불안 척도가 먼저 실시될 경우 생길 수 있는 정서적 분위기에 의해서 영향받을 수 있기 때문이다(Hahn et al., 2000). 수술 직후 설문지 작성은 척추마취의 합병증인 두통의 발생을 야기시킬 수 있으므로, 수술이 시행된 다음날 대상자를 찾아가 수술 중 불안을 회상하게 하여 상태불안을 측정하였다. 자료수집 방법 및 절차는 다음과 같다.

1) 1단계: 예비조사

본 연구에 앞서 2011년 6월 16일부터 30일까지 사전에 국내의 대표 인터넷 포탈 사이트인 멜론(Melon)을 통해 각 장르별 인기곡들의 목록표를 마련하여, B광역시 D병원 수술실에 수술을 위해 들어온 척추마취 환자 20명으로부터 추천을 받았다. 그 결과로 클래식,

영화 및 드라마 OST, 트로트, 팝송의 4가지 장르와 대상자의 수술시기 중 최신가요 1장르를 포함하여 총 5장르로 음악목록표를 제작하였다.

2) 2단계: 대상자 선정

B광역시 D병원에 입원하고 있는 환자 중 척추마취로 수술을 받기로 예정된 환자들 중 대상자 선정기준에 적합한 자를 연구대상으로 하였다. 먼저 대조군에게 사전·사후 조사를 실시한 후, 실험군을 선정하여 사전·사후 조사를 하였다.

3) 3단계: 대조군 사전조사

2011년 7월 4일부터 8월 19일까지 시행하였으며, 수술 전날 연구자는 오후 4-5시에 척추마취 수술할 대상자의 병동 간호사실에 방문하여 병력(과거력 및 당뇨)을 확인한 후, 해당 환자의 병실을 방문하여 대상자와 보호자에게 본 연구에 대한 충분한 설명을 통해 연구 참여에 대한 서면동의를 구하였다. 이후 일반적 특성과 수술 전 상태불안과 기질불안 질문지를 작성하게 하였다. 그리고 수술 당일 수술방 입실 시 수축기 혈압과 이완기 혈압, 심박동수 및 혈당을 측정하였다.

4) 4단계: 대조군 사후조사

척추마취 이후 수술방 입실시, 수술 시작 시, 수술 시작 5분, 15분, 30분, 45분, 수술 종료 시 총 7회에 걸쳐 수축기 혈압, 이완기 혈압 및 심박동수를 측정하였고, 혈당은 수술방 입실 시, 수술 시작 30분, 수술 종료 시 총 3회에 걸쳐 측정하였다. 수술 직후 대상자의 질문지 작성의 어려움으로 인해 연구자가 수술 다음 날 병실에 방문하여 대상자의 상태불안을 회상하게 하여 동일한 척도의 STAI-KYZ 자가감정평가 설문지를 작성하도록 하였다.

5) 5단계: 실험군 사전조사

2011년 8월 22일부터 11월 10일까지 시행하였으며, 수술 전날 연구자는 오후 4-5시에 척추마취로 수술할 대상자의 병동 간호사실에 방문하여 병력(과거력 및 당뇨)을 확인한 후 해당 환자의 병실을 방문하여 대상자와 보호자에게 본 연구에 대해 충분히 설명을 한 후 연구 참여에 대한 서면동의를 구하였다. 이후 일반적 특성과 수술 전 상태불안과 기질불안 설문지를 작성하게 하였고, 음악목록표에서 수술 당일 청취하고 싶은 음악을 총 20곡 선곡하게 하였다. 목록표에 있는 곡 외에도 원하는 곡이 있을 경우 기타란에 작성하도록 하여 환자가 선호하는 음악 위주의 목록표가 될 수 있도록 제작하였다. 그리고 수술 당일 수술방 입실 시 수축기 혈압과 이완기 혈압, 심박동수 및 혈당을 측정하였다.

6) 6단계: 실험처치

수술 전날 연구자는 실험 대상자의 병실을 방문하여 음악목록표에서 수술 당일 청취하고 싶은 음악을 총 20곡 선곡하게 하였다.

수술 당일에는 수술방 입실 후 척추마취를 시행하고 마취 성공 여부를 확인한 후 수술이 시작되면 대상자가 전날 선택한 음악 20곡을 자동 반복되는 MP3 (SAMSUNG- YEPP U5)를 이용하여 수술 시작 시부터 수술이 종료될 때까지 음악중재를 시행하였으며, 대상자가 원하는 소리의 고저를 확인하고, 음악 청취를 중단하고자 할 때는 언제든지 중지할 수 있다는 것을 설명하였다. 단, 대상자의 동질성을 확보하기 위해 마취 이후 10분 이내에 수술이 시작된 대상자들을 대상으로 하였다.

7) 7단계: 실험군 사후조사

척추마취 이후 수술방 입실 시, 수술 시작 시, 수술 시작 5분, 15분, 30분, 45분, 수술 종료 시 총 7회에 걸쳐 수축기 혈압, 이완기 혈압 및 심박동수를 측정하였고, 혈당은 수술방 입실 시, 수술 시작 30분, 수술 종료 시 총 3회에 걸쳐 측정되었다. 수술 직후 대상자의 설문지 작성의 어려움으로 인해 연구자가 수술 다음 날 병실에 방문하여 대상자의 상태불안을 회상하게 하여 동일한 척도의 STAI-KYZ 자가감정평가 설문지를 작성하도록 하였다.

6. 자료분석방법

수집된 자료는 SAS (ver 9.2 Program)을 이용하여 통계처리 하였고 유의수준은 .05로 하였다.

1) 연구대상자의 일반적 특성의 동질성 검정은 χ^2 -test, Fisher's exact test 및 t-test로 분석하였다. 실험 전 기질불안과 상태불안, 활력징후, 혈당의 동질성 검정은 t-test로 분석하였다.

2) 실험군과 대조군의 수술 중 상태불안의 차이를 검정하기 위해 t-test와, 수술 전 상태불안에 공변량을 두어 공분산분석(ANCOVA)을 실시하여 분석하였다.

3) 시간 변화에 따른 실험군과 대조군의 활력징후 및 혈당의 변화 및 차이를 검정하기 위해 반복측정 분산분석(Repeated Measures ANOVA)을 실시하여 분석하였다.

연구 결과

1. 연구 대상자의 일반적 특성에 대한 동질성 검정

본 연구의 대상자의 인구사회학적 특성과 수술 관련 특성에 따른 동질성 검정 결과 모든 항목에서 집단에 따른 유의한 차이가 없어 유사한 집단임을 확인하였다(Table 2).

2. 불안, 활력징후 및 혈당에 대한 동질성 검정

실험군과 대조군의 불안, 활력징후 및 혈당의 동질성 검정 결과는 Table 3과 같다.

기질불안은 실험군 35.40±7.93점, 대조군 39.30±9.64점으로 나타났고($t=1.40, p=.171$), 수술 전 상태불안은 실험군 52.15±12.55점, 대조군 47.70±12.47점으로 나타났으며($t=-1.12, p=.268$), 기질불안과 상태불안 모두 두 집단 간의 유의한 차이가 없었다.

활력징후에서 수축기 혈압은 실험군 130.40±20.80 mmHg, 대조군 135.15±18.59 mmHg로 나타났고($t=.76, p=.451$), 이완기 혈압은 실험군 77.90±11.14 mmHg, 대조군 82.45±11.89 mmHg이며($t=1.25, p=.219$), 심박동수는 실험군 70.30±13.35회/분, 대조군 73.30±14.08회/분($t=.69, p=.493$)으로 수축기 혈압, 이완기 혈압, 심박동수 모두 두 집단 간의 유의한 차이가 없었다.

또한 혈당의 경우에도 실험군 98.30±14.37 mg/dL, 대조군 96.55±14.41 mg/dL 역시 두 집단 간에 통계적으로 유의한 차이가 없었다($t=-.38, p=.703$).

따라서, 음악 중재를 시행하기 전 두 집단 간의 기질불안, 상태불안, 수축기 혈압, 이완기 혈압, 심박동수 및 혈당은 집단에 따른 유의한 차이가 없어 유사한 집단임을 확인하였다.

3. 가설 검정

1) 제1가설

수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 수술 중 상태불안이 낮을 것이다.

실험군의 상태불안은 수술 전날 52.15±12.55점에서 수술 중 38.15±10.03점으로 감소하였고, 대조군의 경우 수술 전날 47.70±12.47점에서 수술 중 57.50±8.95점으로 수술 중 불안이 오히려 증가하였다(Table 4).

수술 전 불안이 수술 중 불안에 영향을 미칠 수 있으므로 수술 전 불안을 공변량으로 설정하여 공분산분석(ANCOVA)을 실시하였다. 먼저 모형의 적합성 검정 결과 $F=55.46, p<.001$ 로 모형의 적합성을 만족시켰고, 수술 전 불안이 수술 중 불안에 유의하게 영향을 미치는 것으로 확인되었다($F=33.78, p<.001$). 따라서 수술 전 불안을 통제한 후, 수술 중 음악 중재에 따른 그룹 간의 불안의 차이를 알아본 결과 음악 중재를 받은 실험군에서 대조군보다 수술 중 불안이 유의하게 낮게 나타났다($F=93.77, p<.001$).

이상의 결과를 통해 수술 중 음악중재가 수술 중에 경험하는 불안을 경감하는 데 도움이 되는 것으로 파악되었으며, 첫 번째 연구 가설인 “수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 수술 중 상태불안이 낮을 것이다”는 지지되었다(Table 4).

Table 2. General and Surgery related Characteristics and Homogeneity of the Experimental and Control Group (N = 40)

Variables	Category	Cont (n=20)	Exp (n=20)	X ² or t	p
Gender	Male	11 (55.0)	11 (55.0)	0	1.000
	Female	9 (45.0)	9 (45.0)		
Age (yr)	30 >	2 (10.0)	2 (10.0)	.12	.979*
	30-39	1 (5.0)	1 (5.0)		
	40-49	4 (20.0)	3 (15.0)		
	50-59	4 (20.0)	6 (30.0)		
	60-69	2 (10.0)	3 (15.0)		
	70 ≤	7 (35.0)	5 (25.0)		
	Mean ± SD	56.85 ± 18.23	56.15 ± 17.43		
Marital status	Married	14 (70.0)	13 (65.0)	.417	.519
	Unmarried	2 (10.0)	3 (15.0)		
	Divorce or bereavement	4 (20.0)	4 (20.0)		
Educational level	Elementary school	6 (30.0)	5 (25.0)	.143	.999
	Middle school	2 (10.0)	1 (5.0)		
	High school	10 (50.0)	11 (55.0)		
	≥ College	2 (10.0)	3 (15.0)		
Occupation	Yes	7 (35.0)	9 (45.0)	.417	.519
	No	13 (65.0)	11 (55.0)		
Monthly income (10,000 won)	100 ≥	13 (65.0)	11 (55.0)	.89	.386
	101-200 ≥	2 (10.0)	3 (15.0)		
	201-300 ≥	3 (15.0)	4 (20.0)		
	301 ≤	2 (10.0)	2 (10.0)		
Religion	Yes	15 (75.0)	16 (80.0)	.143	.999
	No	5 (25.0)	4 (20.0)		
Experience of operation	Yes	11 (55.0)	13 (65.0)	.417	.519
	No	9 (45.0)	7 (35.0)		
Duration of admission (day)	Mean ± SD	6.44 ± 1.67	6.86 ± 2.34	-.41	.686
Operation time	Mean ± SD	2.89 ± 0.78	2.43 ± 1.27	.89	.386
Experience of spinal anesthesia	No	2 (22.2)	2 (28.6)	.417	.519
	Yes	7 (77.8)	5 (71.4)		

*Fisher's exact test.
Cont = Control group; Exp = Experimental group.

Table 3. Homogeneity of Dependent Variables between Experimental and Control Group

Variables	Cont (n=20)	Exp (n=20)	t	p
	Mean ± SD	Mean ± SD		
Trait anxiety (score)	39.30 ± 9.64	35.40 ± 7.93	1.40	.171
State anxiety (score)	47.70 ± 12.47	52.15 ± 12.55	-1.12	.268
Systolic blood pressure (mmHg)	135.15 ± 18.59	130.40 ± 20.80	.76	.451
Diastolic blood pressure (mmHg)	82.45 ± 11.89	77.90 ± 11.14	1.25	.219
Heart rate (beat/min)	73.30 ± 14.08	70.30 ± 13.35	.69	.493
Blood glucose (mg/dL)	96.55 ± 14.41	98.30 ± 14.37	-.38	.703

Cont = Control group; Exp = Experimental group.

2) 제2가설

수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 수축기 혈압이 낮을 것이다.

수술방 입실 시부터 수술 종료 시까지 수축기 혈압을 반복 측정 한 결과, 실험군 130.40 ± 20.80 mmHg, 대조군 135.15 ± 18.59 mmHg 이었다. 수술 시작 시에는 실험군 131.75 ± 19.21 mmHg, 대조군 127.55 ± 16.60 mmHg, 5분 후는 실험군 123.00 ± 21.90 mmHg, 대조군 124.85 ± 13.86 mmHg, 15분 후는 실험군 120.45 ± 21.78 mmHg, 대조군 118.65 ± 16.70 mmHg, 30분 후는 실험군 122.60 ± 20.42 mmHg, 대조군 117.35 ± 16.82 mmHg, 45분 후는 실험군 120.50 ± 18.92 mmHg, 대조군 116.40 ± 14.07 mmHg, 수술 종료 시는 실험군 129.30 ± 17.72 mmHg, 대조군 123.05 ± 15.88 mmHg으로 나타났다(Table 5).

다음으로, 이러한 자료를 이용하여 반복측정 분산분석(Repeated Measures ANOVA)을 적용하기 전에 구형성 검정을 실시하였으나, 구형성 가정을 만족하지 못하였으므로(p < .001), 엡실런 교정값을 이용한 일변량분석(univariate analysis)을 통해 집단 및 측정시점간의 차이를 검정하였다. 그 결과, 시점과 집단 간의 교호작용은 유의하지 않았으며(F = 1.60, p = .147), 시점 간의 차이는 유의하였으나(F =

Table 4. The Scores of State Anxiety after Intervention

Variables	Cont (n = 20)			Exp (n = 20)		
		Mean ± SD		Mean ± SD		
Preoperative state anxiety		47.70 ± 12.47		52.15 ± 12.55		
Intraoperative state anxiety		57.50 ± 8.95		38.15 ± 10.03		
Source	DF	Sum of Square	Mean Square	F	p	
Model	2	5,383.83	2,691.91	55.46	< .001	
Error	37	1,795.95	48.5391			
Corrected total	39	7,179.78				
Source	DF	Type III SS	Mean Square	F	p	
Group	1	4,551.53	4,551.53	93.77	< .001	
State anxiety (pre)	1	1,639.60	1,639.60	33.78	< .001	

Cont = Control group; Exp = Experimental group.

Table 5. The Scores of Systolic Blood Pressure after Intervention

Variables	Cont (n = 20)		Exp (n = 20)		F (p)	
	Mean ± SD		Mean ± SD		Group	Time
Entering operation room	135.15 ± 18.59		130.40 ± 20.80		0.19 (.668)	11.73 (<.001)
Beginning operation	127.55 ± 16.60		131.75 ± 19.21			
5 min after operation begins	124.85 ± 13.86		123.00 ± 21.90			
15 min after operation begins	118.65 ± 16.70		120.45 ± 21.78			
30 min after operation begins	117.35 ± 16.82		122.60 ± 20.42			
45 min after operation begins	116.40 ± 14.07		120.50 ± 18.92			
Ending operation	123.05 ± 15.88		129.30 ± 17.72			

Cont = Control group; Exp = Experimental group.

Table 6. The Scores of Diastolic Blood Pressure after Intervention

Variables	Cont (n = 20)		Exp (n = 20)		F (p)	
	Mean ± SD		Mean ± SD		Group	Time
Entering operation room	82.45 ± 11.89		77.90 ± 11.14		0.00 (.979)	13.67 (<.001)
Beginning operation	77.90 ± 12.68		78.25 ± 12.06			
5 min after operation begins	75.70 ± 10.01		73.05 ± 15.80			
15 min after operation begins	73.25 ± 9.40		73.55 ± 15.12			
30 min after operation begins	69.50 ± 12.69		72.60 ± 14.51			
45 min after operation begins	68.95 ± 10.72		71.60 ± 12.56			
Ending operation	73.95 ± 10.96		74.10 ± 9.65			

Cont = Control group; Exp = Experimental group.

11.73, $p < .001$), 집단 간의 차이는 유의하지 않았다($F = .19, p = .668$).

따라서 두 번째 연구가설인 “수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 수술기 혈압이 낮을 것이다”는 기각되었다(Table 5).

3) 제3가설

수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 이완기 혈압이 낮을 것이다.

수술방 입실 시부터 수술 종료 시까지 이완기 혈압은 반복 측정된 결과, 수술방 입실 시 이완기 혈압은 실험군 77.90 ± 11.14 mmHg, 대조군 82.45 ± 11.89 mmHg이었다. 수술 시작 시에는 실험군 78.25 ± 12.06 mmHg, 대조군 77.90 ± 12.68 mmHg, 5분 후는 실험군 73.05 ± 15.80

mmHg, 대조군 75.70 ± 10.01 mmHg, 15분 후는 실험군 73.55 ± 15.12 mmHg, 대조군 73.25 ± 9.40 mmHg, 30분 후는 실험군 72.60 ± 14.51 mmHg, 대조군 69.50 ± 12.69 mmHg, 45분 후는 실험군 71.60 ± 12.56 mmHg, 대조군 68.95 ± 10.72 mmHg, 수술 종료 시는 실험군 74.10 ± 9.65 mmHg, 대조군 73.95 ± 10.96 mmHg으로 나타났다(Table 6).

이완기 혈압에 대해 반복측정 분산분석 결과, 집단과 시점 간의 교호작용은 유의하지 않았으며($F = 2.00, p = .067$), 시점 간의 차이는 유의하였으나($F = 13.67, p < .001$), 집단 간의 차이는 유의하지 않았다($F = .00, p = .979$).

따라서 세 번째 연구가설인 “수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 이완기 혈압이 낮을 것이다”는 기각되었다(Table 6).

Table 7. The Scores of Heart Rate after Intervention

Variables	Cont (n = 20)	Exp (n = 20)	F (p)		
	Mean ± SD	Mean ± SD	Group	Time	Group*Time
Entering operation room	73.30 ± 14.08	70.30 ± 13.35	0.00 (.955)	21.38 (<.001)	0.79 (.580)
Beginning operation	73.75 ± 13.44	72.80 ± 13.09			
5 min after operation begins	71.40 ± 13.06	72.00 ± 12.24			
15 min after operation begins	69.30 ± 13.77	69.20 ± 9.33			
30 min after operation begins	66.15 ± 14.13	65.75 ± 9.67			
45 min after operation begins	64.60 ± 13.24	66.50 ± 9.67			
Ending operation	62.25 ± 11.05	62.80 ± 9.42			

Cont = Control group; Exp = Experimental group.

Table 8. The Scores of Blood Glucose after Intervention

Variables	Cont (n = 20)	Exp (n = 20)	F (p)		
	Mean ± SD	Mean ± SD	Group	Time	Group*Time
Entering operation room	96.55 ± 14.41	98.30 ± 14.37	0.73 (.399)	1.94 (.151)	11.60 (<.001)
30 min after operation begins	99.50 ± 12.97	97.95 ± 16.91			
Ending operation	105.45 ± 12.67	94.70 ± 11.71			

Cont = Control group; Exp = Experimental group.

4) 제4가설

수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 심박동수가 낮을 것이다.

수술방 입실 시부터 수술 종료 시까지 심박동수를 반복 측정된 결과, 수술방 입실 시 심박동수는 실험군 70.30 ± 13.35회/분, 대조군 73.30 ± 14.08회/분이었다. 수술 시작 시에는 실험군 72.80 ± 13.09회/분, 대조군 73.35 ± 13.44회/분, 5분 후는 실험군 72.00 ± 12.24회/분, 대조군 71.40 ± 13.06회/분, 15분 후는 실험군 69.20 ± 9.33회/분, 대조군 69.30 ± 13.77회/분, 30분 후는 실험군 65.75 ± 9.67회/분, 대조군 66.15 ± 14.13회/분, 45분 후는 실험군 66.50 ± 9.67회/분, 대조군 64.60 ± 13.24회/분, 수술 종료 시는 실험군 62.80 ± 9.42회/분, 대조군 62.25 ± 11.05회/분으로 나타났다(Table 7).

심장박동수에 대해 반복측정 분산분석 결과, 집단과 시점 간의 교호작용은 유의하지 않았으며(F = .79, p = .580), 시점 간의 차이는 유의하였으나(F = 21.38, p < .001), 집단 간의 차이는 유의하지 않았다(F = .00, p = .955).

따라서 네 번째 연구가설인 “수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 심박동수가 낮을 것이다”는 기각되었다(Table 7).

5) 제5가설

수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 혈당이 낮을 것이다.

수술방 입실 시부터 수술 종료 시까지 혈당을 반복 측정된 결과, 수술방 입실 시 혈당은 실험군 98.30 ± 14.37 mg/dL, 대조군 96.55 ± 14.41 mg/dL이었다. 수술 시작 30분 후는 실험군 97.95 ± 16.91 mg/dL,

대조군 99.50 ± 12.97 mg/dL, 수술 종료 시는 실험군 94.70 ± 11.71 mg/dL, 대조군 105.45 ± 12.67 mg/dL으로 나타났다(Table 8).

혈당에 대해 반복측정 분산분석결과, 집단과 시점 간의 교호작용이 유의하게 나타났으며(F = 11.60, p < .001), 시점 간의 차이는 유의하지 않았고(F = 1.94, p = .151), 집단 간의 차이 역시 유의하지 않았다(F = 0.73, p = .399).

따라서 다섯 번째 연구가설인 “수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 혈당이 낮을 것이다”는 기각되었다(Table 8).

논 의

본 연구 결과를 바탕으로 개개인의 선호도를 고려하여 수술 중 적용한 음악중재가 척추마취 환자의 불안, 활력징후 및 혈당에 미치는 효과에 대하여 논의하고자 한다.

본 연구에서 Hahn 등(2000)이 개발한 ‘STAI-KYZ’을 이용하여 상태불안을 측정된 결과, 실험군의 상태불안은 수술 전날 52.15점에서 수술 중 38.15점으로 감소하였고, 대조군의 경우 수술 전날 47.70점에서 수술 중 57.50점으로 수술 중 불안이 오히려 증가하였으므로, 수술 중 음악적 중재가 척추마취 환자의 수술 중 불안 감소에 효과적임을 알 수 있었다.

이러한 결과는 음악요법이 국소마취 환자의 수술 중 상태불안을 유의하게 감소시켰다는 Mok과 Wong (2003)의 보고와도 일치하며, Kim (2002)의 경막외마취 환자의 수술 중 불안을 유의하게 감소시켰다는 연구와도 일치한다. 또한 Kim (2004)과 Kim (2005), Kim과 Baek (2008)이 부분마취 환자를 대상으로 수술 중 음악요법의 효과

를 측정하고 결과 실험군의 상태불안이 대조군에 비해 유의하게 감소하였다고 보고하였으며, 최근의 척추마취 환자를 대상으로 한 Moon, Kang과 Hwang (2009)의 연구에서 또한 수술 중 음악청취가 상태불안을 유의하게 감소시켰다고 보고하였다.

한편, 음악요법이 수술 중 상태불안의 감소에 영향을 미치지 않는다는 보고도 있었다. Park (2002)은 국소마취하의 라식수술환자에게 수술 중 음악요법을 적용하였으나, 실험군과 대조군 간의 차이를 발견할 수 없었다. 이 연구에서는 그 원인을 음악청취 시 헤드폰을 사용하지 않았기 때문에 레이저요법에 따른 소음을 적절하게 통제하지 못한 점 그리고 음악청취 시간이 짧아서 단기간에 수술 불안을 감소하기에는 충분하지 못한 것으로 보았다. 또한 Kaempf와 Amodi (1989)의 관절경검사를 받는 환자를 대상으로 한 수술 중 음악요법 역시 이와 유사하게 음악청취 시 헤드폰을 사용하지 않아 수술실 소음을 통제하지 못하여 음악청취의 불안 감소 효과를 측정할 수 없었다고 하였다.

한편, Steelman (1990)은 연구자가 미리 선정한 곡목으로 이루어진 음악을 청취시켜 국소마취 및 부분마취 환자의 수술 중 불안을 시도하였으나, 그 효과가 유의하지 못한 것으로 보고하였다. Park과 Choi (1997) 역시 연구자가 미리 준비한 음악청취를 통해 불안 감소를 시도하였으나, 실험군과 대조군 간의 상태불안의 유의한 차이를 얻지 못하였다. 이러한 연구들은 공통적으로 연구대상자 개인의 음악 선호도를 고려한 것이 아닌, 연구자가 미리 마련한 음악요법을 시도한 특성을 가지고 있었는데, Stevens (1990)은 음악의 효과 중 가장 중요한 것은 각 개인의 음악에 대한 친밀도와 기호라고 하였고, Bartlett, Kaufman과 Smeltekop (1993)은 사람들이 좋아하는 음악을 감상할 때 18명 중 17명이 코티졸의 감소를 보였으며, Kim (2004)은 혈장 노르에피네프린 수치가 감소하는 것으로 보고하였다. 치료 및 건강증진에 사용하는 음악은 먼저 자기가 좋아하는 곡, 들어서 생소한 곡을 고르는 것이 중요하며, 자신의 취향에 맞지 않은 음악을 강제로 듣게 되면 오히려 역효과가 나타날 수도 있다고 하였다(Lim, 2001).

그러므로 수술 중 음악중재를 적용하는 경우 수술실 소음을 차단할 수 있는 방법을 이용하되(예를 들면 헤드폰 또는 이어폰 사용) 충분한 시간 동안 환자가 음악에 노출될 수 있어야 하며, 개인의 선호도를 고려할수록 음악중재의 효과가 증대될 수 있다고 생각한다.

본 연구에서도 음악의 종류에 대한 선택을 환자에게 주어 친숙하거나 아니면 좋아하는 음악을 직접 선택하도록 하였다. 또한 이어폰 사용을 통해 수술실 소음의 적절한 통제와 음악이 수술을 집도하는 의과외와 다른 의료인에게 방해가 되지 않도록 하였다. 또한 수술 기간 동안 지속적으로 음악중재를 적용함으로써 음악의 효과를 최대한 높이고자 한 결과, 실험군과 대조군 간의 상태불안에

유의한 차이가 나타났던 것으로 사료된다.

그러므로 본 연구에서 환자 선호도를 고려하여 음악중재를 적용하는 것은 수술 중 불안 감소에 매우 효과적임을 보여 주었다.

본 연구 결과 수술 중 음악중재를 받은 실험군과 음악중재를 받지 못한 대조군의 수축기 혈압, 이완기 혈압, 심박동수 모두에서 통계적으로 집단 간에 유의한 차이가 없었다. 즉 음악중재는 척추마취 환자의 수술 중 어떠한 활력징후도 변화시키지 않는 것으로 나타났다.

이는 Kim과 Back (2008)이 부분마취 환자를 대상으로 수술 시간 동안 음악을 제공하여 수축기 혈압, 이완기 혈압, 심박동수, 호흡수 모두에서 차이가 없었던 결과와 일치하며, 척추마취 수술 환자를 대상으로 한 Moon 등(2009)의 연구에서도 수축기 혈압, 이완기 혈압, 심박동수가 집단 간 유의한 차이를 보이지 않았다. 하지만, 음악중재가 수술 중 활력징후에 미치는 효과를 연구한 선행논문의 결과는 연구마다 상이한 것으로 나타났다. 예를 들면, Kim (2002)의 연구에서는 실험군에서 수축기 혈압과 이완기 혈압의 유의한 감소가 있었으나, 맥박의 경우 실험군과 대조군 간의 차이를 발견할 수 없었다. Kim (2004)의 연구 또한 수술실 입실 시, 마취 확인 후 20분, 30분, 40분에 측정하였을 때 실험군에서 수축기 혈압, 이완기 혈압은 유의하게 감소되었지만 맥박수 감소는 확인하지 못하였다. 국소마취 라식 수술환자를 대상으로 음악요법을 적용한 Park (2002)의 연구에서는 실험군의 수축기 혈압과 호흡수만 통계적으로 유의한 감소가 나타났고, Kim (2005)의 연구에서는 폐쇄적 음악요법을 시행한 군에서 수축기 혈압, 이완기 혈압에서 유의한 차이가 있었고, 맥박수와 호흡수에서는 차이를 보이지 않았다. 이와 같은 연구결과는 각각 음악중재를 받은 시간이 틀리고 활력징후를 측정하는 시점도 각 연구마다 상이하며, 적용된 음악 또한 대상자의 선호도 유무에 따라 각기 다른 결과를 보인 것으로 추측할 수 있다.

그러므로, 수술 중 음악청취는 선행연구에서 일부 혹은 전체 활력징후에 유의한 영향을 미치는 경우가 있지만 공통된 패턴이나 특징을 발견할 수 없었다. 이러한 연구 보고에 기초할 때, 수술 중 음악중재가 척추마취 환자의 활력징후에 일관된 영향을 미친다고 말하기 어렵다. 혈압과 심박동수는 불안한 상태에서 증가하므로 불안을 객관적으로 측정할 수 있는 척도로써 활용될 수 있으나, Kim 등 (2006)은 척추마취의 특성상 영향을 미치는 부위의 교감신경을 차단하여 혈관확장을 유발하기 때문에 저혈압을 일으키는 경우가 많으므로 객관적으로 신뢰하기 힘들다고 하였으며, 일반적으로 혈압이 떨어지면 심박동수가 상승하는 데 비해 부분마취 시에는 교감신경이 차단되기 때문에 심박동수도 함께 감소하여 서맥이 나타날 수도 있다(The Korean Society of Anesthesiologists, 2002). 또한 각각 음악적용 시기, 청취시간이 다르고, 활력징후를 측정하는 시점도 연

구마다 상이하며, 적용된 음악 또한 대상자의 선호도 유무에 따라 각기 다른 결과를 보인다. 한편, 대장내시경검사(Smolén, Topp, & Singer, 2002) 등과 같은 침습적 검사가 이루어지는 동안 음악요법을 실시한 경우 역시 활력징후에 관한 일관된 결과를 찾아보기 어려웠다고 보고되었는데, 이것은 수술이나 검사의 중요, 위협정도 등에 의해서 불안정도가 변화하며, 대상자들이 가지는 개인차와 환경적 요인 등이 변수로 작용하기 때문이라고(Kim, 2005) 보고되었다.

본 연구는 활력징후의 변화를 고려하여 모든 척추마취환자의 마취범위를 L3-4사이로 고정하고, 같은 종류의 마취 약제를 사용하였으나, 수술을 받는 환자들마다 수술과, 수술명이 상이하고, 수술시간, 체위, 환자의 신장에 따라 투여되는 마취약제 주입량 또한 활력징후에 영향을 미치는 생리적 변수로 작용하므로 활력징후를 음악중재의 효과를 보여주는 도구로 사용하기에는 무리가 있다고 생각되며, 추후에는 마취와 약물에 의해 영향을 받지 않는 다른 생리적 변수를 측정도구로 삼아야 할 것이다.

본 연구에서는 수술 중 음악중재를 받은 실험군과 음악중재를 받지 못한 대조군의 혈당은 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 이 결과는 Park과 Choi (1997)의 자궁절제술 전 환자에게 수술 전날 저녁, 잠들기 전과 수술 당일 기상 후 각각 30분씩 음악청취를 제공한 결과 혈중 코티졸 농도와 혈당치가 감소하였다는 연구와 Park과 Park (2000)의 진신마취를 받는 개복 수술 환자를 대상으로 음악요법을 제공하여 수술 환자의 수술 전 불안에 미치는 효과를 측정된 연구에서도 실험군의 혈당치가 감소하였다는 연구결과와 일치하지 않았다. 혈당과 관련하여 선행연구가 국내에서 거의 이루어지지 않았고, 몇몇의 선행연구 또한 음악중재를 통해 혈당의 수치가 감소하였다는 결과를 나타내어 본 연구와 직접적으로 비교하는 것은 불가능하였다. 그리하여 이에 대한 대안으로써, 혈당 외의 혈중 노에피네프린, 코티졸 등과 같은 스트레스 호르몬과 관련하여 음악적 중재 효과를 본 연구와 비교하여, Spintage와 Droh (1987)의 치과환자, 수술환자, 분만환자를 대상으로 한 음악중재를 통한 스트레스 호르몬 수치를 측정된 연구에서 뇌하수체호르몬은 감소한 반면, 노르에피네프린과 코티졸의 수치는 약간 증가하였다고 보고하였다. 이는 다양한 환자를 대상으로 여러 가지 요인이 변수로 작용한 것으로 볼 수 있다. 즉, 수술이나 검사의 중요도, 위협정도 등에 의해서 불안정도가 변화하며, 대상자들이 가지는 개인차와 환경적 요인 등이 변수로 작용하기 때문인 것으로(Kim, 2005) 사료된다.

본 연구는 통계적으로 수치상의 유의한 차이는 없었지만, 대조군은 수술방 입실 시부터 수술 종료 시까지 혈당이 증가한 반면, 실험군은 수술방 입실 시부터 수술 종료 시까지 혈당이 감소한 것을 볼 수 있다. 하지만 각 집단 간에는 유의한 차이가 없다는 결과가 발생된 원인은 연구대상자의 수가 각 군당 20명으로 표본수가 적어

표준편차가 커서(실험군 94.70 ± 11.71 , 대조군 105.45 ± 12.67), 통계적으로 유의한 차이가 보이지 않는 것으로 사료된다. 따라서 추후에 수술 중 불안과 관련하여 생리적 지표로서 혈당의 변화를 조사할 때는 연구대상자의 표본수를 증가시켜 혈당을 측정해 보는 연구가 필요할 것이다.

이상의 연구결과를 통하여 환자 선호도를 고려한 음악중재가 척추마취 수술환자의 불안을 감소시키는 데 효과적이었으나, 활력징후 및 혈당의 변화에 대해서는 분명한 결론을 내리기가 어려웠다. 따라서 척추마취 수술환자의 불안감소를 위해 척추마취제의 영향, 수술시간 및 종류, 표본수 등을 고려한 보다 통제된 반복연구가 필요할 것으로 생각된다. 또한 수술 중 음악중재는 척추마취 환자의 불안을 경감시키는 안전하고, 비용이 저렴하며, 비침습적인 간호중재로서, 불안중재 방법으로 약물이 주로 사용되는 현 시점에서 독자적인 간호영역의 발전을 위해 음악중재에 대한 추후 연구가 계속되어야 할 것이다.

결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 척추마취 수술환자를 대상으로 수술 중 선호도를 고려한 음악중재가 환자의 불안, 활력 징후 및 혈당에 미치는 효과를 검증하기 위해 시행된 비동등성 대조군 전후시차 설계에 의한 유사실험 연구이다.

이 연구는 2011년 7월부터 11월까지 B광역시 D병원에 입원한 환자 중 척추마취로 수술을 받는 환자들을 대상으로 수술 중 음악중재를 적용한 실험군 20명, 음악중재를 적용하지 않은 대조군 20명을 대상으로 수행되었다.

음악은 사전에 제작된 총 5장르의 음악목록표 중에서 연구자가 수술 전날 대상자를 방문하여 설문조사를 통해 선정된 선호하는 음악 20곡을 자동 반복되는 MP3 (SAMSUNG-YEPP U5)와 이어폰(소니 MDR-EX33LP)을 사용하여 수술 중 청취하게 하였다. 연구 도구는 Han 등(2000)의 'STAI-KYZ 자가감정평가지' 설문지를 사용하여 수술 전 기질불안과 상태불안, 수술 중 상태불안을 조사하였고, 활력징후는 수축기 혈압, 이완기 혈압, 심박동수를 수술방 입실 시, 수술 시작 시, 수술 시작 5분, 15분, 30분, 45분, 수술 종료 시 등 총 7회 측정하였고, 혈당은 수술방 입실 시, 수술 시작 30분, 수술 종료 시 총 3회 측정하였다.

자료분석은 SAS Program (ver 9.2)을 이용하여 빈도와 백분율, 평균, 표준편차, χ^2 -test, Fisher's exact test, t-test, 공분산분석(ANCOVA), 반복측정 분산분석(Repeated Measures ANOVA)으로 분석하였다.

본 연구의 결과는 다음과 같다.

1) 수술 중 음악중재를 받은 실험군의 상태불안이 대조군과 비교하여 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다($F=93.77, p<.001$). 그러므로 제1가설인 “수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 수술 중 상태불안이 낮을 것이다”는 지지되었다.

2) 제2가설인 “수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 수축기 혈압이 낮을 것이다”는 두 집단 간에 유의한 차이가 없어서 ($F=.19, p=.668$) 기각되었다.

3) 제3가설인 “수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 이완기 혈압이 낮을 것이다”는 두 집단 간에 유의한 차이가 없어서 ($F=.00, p=.979$) 기각되었다.

4) 제4가설인 “수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 심박동수가 낮을 것이다”는 두 집단 간에 유의한 차이가 없어서($F=.00, p=.955$) 기각되었다.

5) 제5가설인 “수술 중 음악중재를 받은 실험군은 대조군에 비해 혈당이 낮을 것이다”는 두 집단 간에 유의한 차이가 없어서($F=.73, p=.399$) 기각되었다.

이상의 연구결과, 환자 선호도를 고려한 음악중재는 척추마취 수술환자의 상태불안을 감소시키는 데 효과적이었으나, 활력징후 및 혈당의 변화에 대해서는 추후연구가 더 필요할 것으로 나타났다.

따라서 척추마취 환자의 수술 중 불안을 중재하기 위해 수술 전 교육프로그램에 대한 연구와 다양한 대상자의 불안 중재를 개발하는 데 연구 자료로서의 활용이 기대된다. 또한 수술 중 척추마취 환자의 불안을 경감시키는 안전하고, 비용이 저렴하며, 비침습적인 간호중재로서의 발전을 위해 음악중재에 대한 추후 연구가 계속되어야 할 것이다.

2. 제언

본 연구를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

1) 성별과 수술 종류에 따라서 다른 결과가 나올 수 있으므로, 동성, 동일 수술을 대상으로 표본 수를 더 늘리고 수술환경과 여러 번 수술 통제해야 할 것이며, 불안과 관계되는 카테콜아민, 코티졸 등 스트레스와 관련된 호르몬 측정을 통해 객관적인 반복연구가 수행되기를 제언한다.

2) 환자 선호도를 고려한 음악중재의 효과를 정확히 검증하기 위해, 음악적 중재 내에서도 선호도를 고려한 음악군과 선호도를 고려하지 않은 음악군으로 나누어 비교한 연구가 수행되기를 제언한다.

3) 혈당은 표본수 증가에 따라 다른 결과가 나올 수 있으며, 측정시점을 늘여 지속적인 감시를 통해 생리적 지표로서 혈당의 변화를 측정하여 비교하는 연구가 필요하다.

4) 척추마취 수술 환자에 대한 음악중재와 다른 이완요법의 효과를 비교한 연구가 이루어지기를 제언한다.

5) 척추마취 수술 환자에게 비약물적 중재로서 음악중재 외에도 불안 감소에 효과적인 중재의 개발연구가 필요하다.

REFERENCES

Bartlett, D., Kaufman, D., & Smeltekop, R. (1993). The effects of music listening and perceived sensory experiences on the immune system as measured by interleukin-a and cortisol. *Journal of Music Therapy, 30*(4), 194-209.

Eisenman, A., & Cohen, B. (1995). Music therapy for patients undergoing regional anesthesia. *AORN Journal, 62*(6), 947-950.

Hahn, D. W., Lee, C. H., & Chon, K. K. (1996). Korean adaptation of Spielberg's STAI (K-STAI). *Korean Journal of Health Psychology, 1*(1), 1-14.

Hohener, D., Blumenthal, S., & Borgeat, A. (2008). Sedation and regional anaesthesia in the adult patient. *British Journal Anaesthesiology, 100*(1), 8-16.

Hong, S. T. (1994). The effects of music therapy on vital sign changes of operational patients. *Journal of Korean Academy of Nursing, 24*(3), 337-388.

Hwang, A. R. (1984). Physiological response to stress. *The Korean Nurse, 23*(4), 38-48.

Kaempf, G., & Amodei, M. E. (1989). The effect of music on anxiety. *AORN Journal, 50*(1), 112-118.

Kim, J. H., & Baek, S. H. (2008). Effect of tailored music intervention on intra-operative anxiety among those undergoing regional anesthesia. *Journal of Korean Clinical Nursing Research, 14*(1), 187-198.

Kim, J. T., & Shin, D. K. (1978). A study based on the standardization of the STAI for Korea. *The New Medical Journal, 21*(11), 69-75.

Kim, K. S. (2005). (The) effects of the closed and open musical therapies studied with spinal and epidural anesthesia operation patients. Unpublished master's thesis, Kangwon National University, Chuncheon.

Kim, M. J., Lee, D. J., Han, M. A., Ha, K. H., Kim, M. C., & Joh, K. H. (2006). The effect of intraoperative and postoperative music on patients of regional anesthesia. *Korean Journal of Anesthesiology, 50*(4), 444-448.

Kim, M. J., et al. (2009). *Fundamental Nursing*. Seoul: Hyunmoonsa.

Kim, M. S. (2004). (The) effects on anxiety of nursing intervention therapy using music in the patients undergoing regional anesthesia. Unpublished master's thesis, Kosin University, Busan.

Kim, Y. M. (2002). (The) effects of nursing information and music therapy on anxiety of the patient undergo operation with epidural anesthesia. Unpublished master's thesis, KyungHee University, Seoul.

Lepage, C., Drolet, P., Girard, M., Grenier, Y., & Degagne, R. (2001). Music decrease sedative requirements during spinal anesthesia. *Anesthesia & Analgesia, 93*(4), 912-916.

Lim, Y. S. (2001). *Music therapy (Nursing intervention)*. Seoul: Hyunmoonsa.

Lloyd, C., Smith, J., & Weinger, K. (2005). Stress and diabetes: A review of the links. *Diabetes Spectrum, 18*(2), 121-127.

Mok, E., & Wong, K. Y. (2003). Effect of music on patient anxiety. *AORN Journal, 77*(2), 396-410.

Moon, Y. H., Kang, I. S., & Hwang, S. K. (2009). The effect of listening to music on anxiety, sedation, and vital signs of patients undergoing spinal anesthesia. *Journal of Korean Biological Nursing Science, 11*(2), 105-113.

Park, E. J. (2002). *The Effect of music therapy on the anxiety and the vital sign of patients with LASIK surgery under local anesthesia*. Unpublished master's thesis, Gyeong-sang National University, Jinju.

- Park, H. S., & Choi, E. S. (1997). Effects of music listening on anxiety in patients before undergoing hysterectomy. *Korean Journal of Women Health Nursing*, 3(1), 72-81.
- Park, S. H., & Park, K. S. (2000). The effect of music therapy on the preoperative anxiety of surgical patients. *Korean Journal of Adult Nursing*, 12(4), 654-665.
- Smolen, D., Topp, R., & Singer, L. (2002). The effect of self-selected music during colonoscopy on anxiety, heart rate, and blood pressure. *Applied Nursing Research*, 15(3), 126-136.
- Snyder, M., & Lindquist, R. (2002). *Complementary/alterative therapies in nursing*. 4th edition. New York, NY: Springer Publishing Company.
- Spielberger, C. D., Gorsuch R, L., & Lushene, R. E. (1970). *Manual for the state-trait anxiety inventory*. Inc, Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.
- Spintage, R., & Droh, R. (1987). The effects of anxiolytic music on plasma levels of stress hormones in different medical specialties, the fourth international symposium on music. Lantham, MD: University Press of America.
- Stelman, V. M. (1990). Intraoperative music therapy: Effect on anxiety, blood pressure. *AORN Journal*, 52(5), 1026-1034.
- Stevens, K. (1990). Patients' perception of music during surgery. *Journal of Advanced Nursing*, 15(9), 1045-1051.
- The Korean Society of Anesthesiologists (2002). *Anesthesiology*. Seoul: Ryo-moongak.
- White, J. M. (2000). State of the science of music interventions. Critical care and perioperative practice. *Critical Care Nursing Clinics of North America*, 12(2), 219-225.