



저작자표시-비영리 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

의학석사 학위논문

수술 전 시행한 음악치료가
유방암 환자의 수술 경험 및
환자-의사 관계에 주는 영향

The effects of preoperative personalized
music therapy associated with the patient-
doctor relationship and surgical experience
of patients with breast cancer

울산대학교 대학원

의 학 과

주 요 한

수술 전 시행한 음악치료가
유방암 환자의 수술 경험 및
환자-의사 관계에 주는 영향

지도교수 김희정

이 논문을 의학석사학위 논문으로 제출함

2022년 2월

울산대학교 대학원

의 학 과

주 요 한

주요한의 의학석사학위 논문을 인준함

심사위원 고 범 석 인

심사위원 정 석 훈 인

심사위원 김 희 정 인

울산대학교 대학원

2022년 2월

국문요약

목적

음악 청취를 통해 환자의 불안을 감소시킬 수 있다는 것은 여러 연구를 통해 잘 알려져 있다. 그러나 기존 연구의 대부분은 환자의 심리적 효과나 혈압, 통증과 같은 일부 생리적 효과에만 초점을 맞추었다. 또한, 이전 연구에서는 개인의 취향과 관련이 없는 음악을 사용하는 경우가 많았다. 본 연구는 환자가 선택한 음악을 통해 환자의 불안을 줄이는 것이 환자의 수술에 대한 경험과 환자와 의사의 관계를 개선할 수 있는지 여부를 알아보고자 한다.

방법

2020년 9월부터 2021년 4월까지 서울아산병원에서 유방암으로 전신마취 하에 수술을 받은 304명의 환자를 선행항암치료 여부에 따라 층화 하여 치료군과 대조군으로 무작위 배정하였고, 이 중 290명이 연구를 완료했다. 치료군(n = 150)은 수술실에 들어간 후 마취 유도 직전까지 환자가 선택한 음악을 청취하도록 하였고, 대조군(n = 140)은 음악 대신 수술실 내부의 주변 소음을 차단하기 위한 귀마개를 착용하도록 했다. 모든 환자에게서 수술일 이전, 수술실 입실 및 마취유도 직전, 수술 후 익일 등 특정 시점마다 1차 평가 변수인 불안 점수를 숫자 등급 척도를 사용해 평가하도록 했다. 2차 평가 변수인 치료 만족도와 환자 경험 설문 평가, 환자-의사 관계 깊이 척도(patient-doctor depth of relationship scale, PDDRS)도 수술 후 측정되었다. 또한 수술 집도의에게도 수술 만족도와 환자와의 친밀도를 평가하도록 하였다.

결과

수술실에 입실한 직후의 불안 점수는 두 군 간에 유의한 차이가 없었다(치료군: 4.6 ± 2.4 , 대조군: 4.6 ± 2.4 , $p = .984$). 그러나 치료군 환자의 마취유도 전 불안도는 3.4 ± 2.3 로 대조군(3.9 ± 2.3)에 비해 유의하게 낮았다($p = .047$). 수술 후 환자에 대해 평가된 PDDRS는 그룹 간에 차이가 없었지만(치료군: 26.3 ± 5.5 , 대조군: 25.6 ± 5.9 , $p = .338$), 수술 집도의가 평가한 환자와의 친밀도는 치료군에서 유의하게 더 높았다(치료군: 7.6 ± 0.9 , 대조군: 7.3 ± 1.1 , $p = .013$). 환자의 치료경험에 대한

만족도는 치료군(18.0 ± 1.8)에서 대조군(17.7 ± 1.6) 보다 유의하게 높았다($p = .040$). 특히 세부항목 중 수술실에서의 경험에 대한 진술 항목이 대조군(3.9 ± 0.8)에 비해 치료군(4.2 ± 0.8)에서 더 긍정적으로 평가되었다($p = .001$). 과거 수술력 여부에 대한 부분군별 음악치료의 불안 감소 효과는 수술력이 없는 군에서 수술력을 가진 군보다 상대적으로 음악 치료 여부에 따른 차이가 더 컸으나 통계적 유의성은 없었다. 유사하게, 수술 전 불안 수준이 낮은 하위 그룹이 높은 불안도를 보인 하위 그룹보다 상대적으로 불안 감소 효과의 차이가 더 컸지만 이 역시 통계적으로 유의하지는 않았다. 사람들은 수술실에서 불안 감소 정도가 클수록 수술 경험을 더 긍정적으로 평가했다(Spearman의 상관 계수 = -0.124 , $p = .035$).

결론

수술실에서 마취 유도 전 개인 맞춤형 음악을 들려주는 것은 환자의 불안을 효과적으로 낮출 수 있으며 수술에 대한 환자의 만족도를 긍정적으로 변화시킬 수 있다. 이전에 수술을 경험한 이력이 없거나, 수술 전 불안 정도가 심하지 않은 환자일수록 더 높은 효과를 얻을 수 있다. 음악을 통한 개입이 환자와 의사 사이의 관계에 대한 뚜렷한 영향을 확인하지는 못했지만, 친밀도 향상의 가능성은 기대해볼 수 있겠다. 음악은 저렴한 비용으로 암환자에게 좋은 효과를 가져올 수 있는 유익한 치료 도구이다.

Key words: Breast cancer, anxiety, music therapy, doctor-patient relationship

차 례

국문요약.....	i
표 목차.....	iv
그림 목차.....	v
서론.....	1
연구방법.....	4
연구 설계 및 연구 대상.....	4
연구 과정.....	4
표본의 크기.....	5
평가 변수.....	5
통계 분석.....	6
연구 결과.....	6
대상자의 일반적 특성.....	6
평가 변수 결과.....	7
상관관계 및 부분군 분석.....	7
고찰.....	8
결론.....	11
참고문헌 목록.....	24
영문요약(Abstract).....	26
부록.....	28

표 목차

Table 1. 불균등 분산을 허용하는 2표본 T-검정에 대한 수치 결과.....	12
Table 2. 탈락으로 부풀려진 표본 크기	13
Table 3. 인구통계 및 임상 정보.....	14
Table 4. 시간별 불안 점수 (NRS).....	15
Table 5. 환자 대상 수술 후 설문 평가	16
Table 6. 집도의 대상 수술 후 설문 평가.....	17
Table 7. 수술실 안에서의 불안도 변화량에 대한 부분군 분석 : 선형 회귀(Linear regression).....	18
Table 8. 부분군별 수술실 내에서의 불안도 변화량.....	19
Table 9. 수술실에서의 불안도 변화에 대한 상관관계.....	20

그림 목차

Figure 1. 연구 진행 과정	21
Figure 2. 연구 대상자.....	22
Figure 3. 시점별 불안 점수(NRS)에 대한 Linear Mixed Model (P-value : 0.038) ..	23

서론

암을 진단받는 것은 환자에게 상당히 큰 충격이며, 심리 및 정서적으로 혼란을 야기한다. 이는 환자에게 스트레스로 작용하며, 불안, 우울증으로 쉽게 연결되곤 한다.¹ 암 자체로 인한 신체적 문제 뿐 아니라 정서적, 사회적 고통 또한 초래할 수 있는 것이다. 환자들에게는 암의 직접적인 치료가 무엇보다도 최우선적으로 중요하겠지만, 이에 못지않게 정서적인 지지 또한 중요하다. 그래서 근래의 암 치료는 환자의 삶의 질을 향상시키기 위한 전인적인 치료를 통합하기 위한 노력을 상당히 기울이고 있는 추세이다.

암을 진단받은 환자들은 본인의 질병에 대한 직접적인 두려움 외에도, 앞으로 겪게 될 항암치료나 수술과 같은 치료 과정에 대한 부담에도 직면하게 된다. 암 환자의 대부분이 한 번 이상의 수술을 겪게 되는데 그들 중 상당수가 수술 그 자체나, 수술 합병증, 수술 결과에 대한 두려움으로 불안을 경험한다.² 특히 유방암의 경우 신체 이미지의 여성성 손상과 직결되는 유방절제수술이 요구되기에 수술에 대한 부정적인 심리가 더욱 큰 편이다.³ 수술과 관련한 불안은 수술 일시가 가까워질수록 증가되어 수술 직전에 가장 고조된다.⁴ 이러한 불안은 신체에 교감신경 활성화도(sympathetic tone)를 높임으로써 혈압의 상승, 심박수 증가 등 활력징후의 변화를 일으킬 수 있으며,⁵ 마취 유도를 곤란하게 하고 수술 후 회복을 방해할 수 있다.⁶ 드물지만 극단적인 경우 환자의 극심한 불안으로 인해 수술을 예정대로 진행하지 못하는 상황이 발생하기도 한다.

수술 전 환자의 심리를 안정시키기 위해 여러가지 대책들이 시도되어지고 있는데, 음악 요법도 그 중 하나이다. Bradt는 2011년, 2016년, 그리고 2021년 등 여러 차례에 걸쳐 암 환자에 대한 음악을 사용한 개입의 영향에 대한 연구들을 조사해오고 있는데, 많은 연구에서 음악 치료는 수술을 앞둔 환자의 불안을 상당히 감소시킬 수 있었으며 수술 후 통증이나 우울증 등에도 긍정적인 영향을 줄 수 있는 것으로 보고했다. 하지만 환자의 불안 감소를 통해 얻을 수 있는 부가적인 효과, 특히 삶의 질을 향상시킬 수 있는지에 대해서는 아직 연구 결과들이 일관되지 않고, 증거가 뚜렷하지 않다.⁷⁻⁹ 또한 음악을 임상에 적용하기 위한 구체적인 방법론 역시 매우 다양하여 일치하지 않는다. 어느 시점에 어떤 음악을 어떤 방법으로 환자에게 적용할지에 대해 보다 구체적인 고민이 필요해 보인다. 따라서 음악치료를 통한 추가적인 효과들과 활용도에 대해 보다 본격적이고 실용적인 연구가 요구된다.

본 저자들은 연구 이전에 시범적인 시도를 통해 수술을 앞둔 환자에게 음악을 통한

중재의 효과를 먼저 확인해보았다. 이 준비 조사에서는 수치화 할 수 있는 데이터는 얻지 못하였지만, 수술실 안에서 마취 전까지 환자에게 음악을 들려줌으로써 환자들은 보다 덜 불안해했고, 수술실 내에서 보다 밝은 모습을 보이거나 의료진에게 직접 감사를 표현하기도 했다. 수술 전 의료진이 환자에게 듣고 싶은 음악을 묻는 과정 자체를 환자들은 신선해하고 독특한 경험으로 받아들였다. 예상하지 못했던 질문에 당황스러워하면서도 긍정적으로 음악을 선택해 대답해주었으며, 이는 수술실 안에서 그리고 수술 이후에도 의료진과 추가적인 대화를 가질 수 있는 계기를 제공했다. 질병에 대한 치료와 무관한 소재의 대화가 입원중인 환자의 심리적인 환기가 되어 불안감과 부담을 덜어주며, 이를 준비한 의료진에게 대해서도 보다 친밀감을 느끼며 긍정적인 인상을 심어주는 것으로 여겨졌다. 이는 음악 개입을 통한 환자의 불안 감소를 위한 노력이 환자와 의사 사이의 관계에 영향을 줄 수 있는 가능성을 가졌다는 것을 느끼게 해 주었다.

과거에는 도움을 필요로 하는 환자에게 의사가 의료를 제공하는 다소 일방적인 관계에 가까웠다면, 근래의 의료는 환자와 의사 사이의 상호관계의 중요성이 대두되고 있다. 단순히 치료를 제공하는 것에 그치지 않고 환자로 하여금 치료에 참여하도록 하는 것이 치료 효과 및 결과에 긍정적인 영향을 줄 수 있다. Gordon과 Beresin은 손상된 환자-의사 관계가 나쁜 결과를 가져올 수 있으며, 오늘날의 의사는 과거의 지배적이고 대립적인 관계에서 벗어나, 상호 참여, 존중, 의사 결정의 공유 등을 통해 환자의 이해를 극대화하며 평등한 참여를 유도하는 역할을 해야 한다고 주장하였다.¹⁰ Chipidza는 상호 지식(mutual knowledge), 신뢰(trust), 충성도(loyalty), 그리고 존중(regard) 4가지 요소가 환자-의사 관계의 핵심 기초를 구성한다고 하였으며,¹¹ Rolfe는 2014년 체계적 문헌고찰을 통해 신뢰가 만족도 향상과 치료 순응도 및 치료의 연속성과 관련이 있다고 언급하였지만 신뢰를 높이기 위한 구체적인 중재 방안에 대해서는 아직 증거가 충분하지 않다고 보고하였다.¹² Bredart는 의사소통의 개선이 좋은 관계 형성과 환자 만족도에 긍정적인 영향을 준다고 보고하였다.¹³ 환자-의사 관계에 대한 중요성이 최근 대두되고는 있지만 이를 향상시키기 위한 구체적인 방안에 대해서는 아직 더 많은 논의가 필요한 것으로 보인다.

Beesly는 2012년 발표한 연구에서, 유방암 수술 후 유방 재건을 받은 95명의 환자를 대상으로 외과의와 유방 전문 간호사를 포함한 의료진의 수술 후 미용적인 면에서의 평가와, 환자 자신이 직접 외모와 자신감 및 기능에 대한 재건의 효과를 평가한 점수를 비교해보았다. 그 결과 38명(41.3%)의 환자에서 의료진의 미용적 평가와 환자의

주관적인 평가가 불일치했는데, 16명은 의료진의 미용 점수는 높았으나 환자의 평가가 낮았고, 22명은 미용 점수는 낮았으나 환자의 평가는 높았다. 전체 환자 중 환자의 주관적 평가와 미용 점수가 다른 13명을 포함한 27명이 사후 심층 면담에 응하여 주관적 평가에 영향을 주는 요소를 분석하였다. 환자들은 주관적인 평가를 미용을 넘어선 요인들과 연결시켰는데, 많은 환자들이 외과 의사 및 다른 임상 팀원과의 관계를 언급했다. 의사 또는 의료진과의 좋은 관계가 낮은 미용 점수를 받은 환자에게서 높은 만족도를 이끌어낼 수 있고, 반대로 의료진과의 좋지 않은 관계가 수술 결과에 상관없이 낮은 만족도를 만들 수 있다는 것이 유추되었다.¹⁴

본 저자들은 음악 중재를 통해 환자-의사의 관계를 향상시킬 수 있다면 수술이나 치료에 대한 환자의 만족도 역시 높여줄 수 있을 것으로 기대했다. 이에 본 연구에서는 1차적으로 음악을 통해 수술 전 환자의 불안을 얼마나 감소시킬 수 있는지, 2차적으로 환자와 의사와의 관계와 환자의 치료만족도에 영향을 줄 수 있는지 알아보고자 한다. 즉, 일차 목적은 수술 전, 특히 환자의 불안이 최고조에 달하는 수술 직전 상태의 환자에게 환자가 직접 선택한 친숙한 음악을 들려줌으로써 환자의 불안 감소 효과를 확인하는 것이며, 이차 목적은 수술 전 음악 청취 여부 및 불안 감소 정도가 환자-의사 관계의 깊이에 영향을 미치는지, 수술 및 치료 만족도에 영향을 주는지 확인하고자 하였다.

연구방법

연구 설계 및 연구 대상

본 연구는 2020년 9월부터 2021년 4월까지 서울아산병원에서 유방암으로 전신마취 하 수술을 시행 받은 환자를 대상으로 하였다. 만 18세 이상, 만 80세 미만의 환자가 선정되었으며, 자발적인 단독 판단이나 사회생활이 불가할 정도의 인지장애를 동반한 정신질환을 가진 경우, 음악청취가 불가능한 청력 장애를 가진 경우, 원격 전이가 확인되어 고식적인 수술로서 시행하는 경우는 제외하였다. 연구 대상자 보호를 위해 서울아산병원 임상연구심의위원회(Institutional Review Board; IRB)의 승인 후 대상자에게 연구의 목적 및 과정을 충분히 설명하고 자발적인 서면 동의를 얻은 후 연구를 진행하였다(IRB 승인 과제번호 2020-1243). 대상자가 원하는 경우 언제든지 철회가 가능한 것과, 본 연구를 위해 수집된 개인의 신상정보 및 병원 기록이 타인에게 노출되지 않도록 익명성 및 비밀이 보장되는 것에 대해 설명되었다.

연구에 동의한 대상자는 사전에 의학통계학자에 의해 생성된 무작위배정 표를 통해 치료군과 대조군 중 하나로 그룹을 배정받았다. 무작위배정 방법으로는 두 군간 균형 있는 분포를 보장하기 위하여 수술 전 항암치료 여부로 층화 한 뒤 블록을 사용하여 무작위배정 하는 층화 블록 무작위배정(Stratified block randomization) 방법을 사용했다. 수술 전 항암치료를 시행하는 경우 환자와 집도의가 직접 접촉하는 횟수 및 시간이 증가하여 선행 항암치료를 하지 않는 경우와 상당한 차이가 생기므로 환자-의사 관계 깊이에 대한 결과에 영향을 줄 수 있을 것으로 판단하였다. 따라서 연구 대상자들은 수술 전 항암치료 시행 여부에 따라 치료군과 대조군 중 하나에 각각 1:1의 비율로 무작위 배정되었다.

연구 과정

치료군의 경우 수술 하루 전에 청취를 원하는 개인별 선호 음악을 5분 이상, 권장 5~10분 정도의 분량으로 선택하도록 했다. 수술 시행 당일, 수술실에 입실한 후 미리 준비된 스피커를 통해 개인적으로 선택한 음악을 청취하도록 하였다. 대조군의 경우 수술실 입실 후 마취 유도 전까지 음악을 대신하여 소음 차단을 위한 귀마개 착용하도록 했다. 이 외의 모든 입원 중 치료는 일반적인 치료 지침대로 시행하였다. (Figure 1)

표본의 크기

연구 대상자 수는 2015 년 발표된 J. Palmer 의 연구 결과를 참조하여 계산하였다.¹⁵ 음악요법을 시행한 실험군의 불안 감소 정도는 -3.1 ± 3.6 , -2.7 ± 2.9 , 대조군이 0 ± 2.3 으로, 불안의 차이 결과의 평균 및 표준편차를 준용하여 이용하였다. 이 때 불안 측정방법의 차이를 고려하여 보수적으로 실험군과 대조군의 차이는 -2.0 으로, 표준편차는 3.6 으로 가정하였다. 양측 2-표본 이분산 T-검정을 사용하여 유의수준 0.05 로 계산하면 각 군당 121 명으로 결정된다(Table 1).¹⁶⁻¹⁹ 탈락률을 20% 정도로 고려하여 실험군 152 명과 대조군 152 명, 총 304 명으로 최종 결정하였다(Table 2).

평가 변수

1차 평가 변수는 불안척도 점수로서, 수술 당일 수술실 입실 직후와 마취 유도 직전 시점에 0점부터 10점까지의 숫자 평가척도(Numeric rating scale; NRS)를 사용하여 측정된 뒤 그 차이를 확인하였다. 2차 평가 변수로는 수술 전일 저녁, 수술 당일의 수술실 입실 직후 및 마취 유도 직전, 수술 익일 이후 각 시점 별 불안척도 변화를 확인하였으며, 특히 수술 전일 및 수술 후 시점에는 NRS 외에도 GAD-7(General Anxiety Disorder-7) 평가도구를 추가로 사용하여 측정하였다(부록1). 환자의 기본적인 우울도는 수술 전일 CES-D(Center for Epidemiologic Studies Depression Scale) 자가평가도구를 통해 평가되었다. 수술 익일 이후 설문평가지를 통해 환자-의사 관계 척도, 수술 만족도, 치료 경험 평가를 확인하였다(부록2). 환자-의사 관계를 측정하기 위해 사용된 Patient-Doctor Depth-of-Relationship Scale (PDDRS) 평가도구는 환자와 의사간의 관계의 깊이를 특별히 측정하도록 설계된 것으로, 총 8개 항목의 질문에 대한 문항별 점수(0~4)를 다음 공식 (Depth of relationship scale score = $\frac{\text{Mean score of completed questions}}{\text{Maximum question range (4)}} \times 32$)에 따라 계산하여 0점에 가까울수록 약한 관계, 32점에 가까울수록 매우 강한 관계를 시사한다.²⁰ 수술 만족도는 수술 후 유방의 모양, 수술 흉터, 수술 결과 전반에 대한 만족도 3개의 항목으로 나누어 각 10점씩, 총점 30점으로 평가하였다. 치료 경험 평가는 수술실 안에서의 경험에 대한 긍정 또는 부정적인 정도, 입원 중 치료 전반에 대한 만족도, 집도이에 대한 신뢰도, 질병 경과에 대한 기대 등 4개 항목에 대해 각 5점씩 총점 20점으로 평가되었다. 수술을 집도한 의사에게도 환자 대상 수술 만족도와 동일한 평가항목으로 수술 만족도를 평가하였고,

집도의가 수술 후 느낀 환자와의 친밀도를 10점 만점으로 평가하도록 하였다(부록3).

통계 분석

통계 자료는 SPSS 26.0 Statistics Program(IBM Corp., Armonk, USA)을 이용하여 분석하였다. 각 군별로 수술 방법 등 명목형 변수에 대해서 대상자 수, 퍼센트 등을 기술하고, chi-square test 또는 Fisher's exact test 등을 이용하였다. 연령 및 종양의 크기 등 수치형 변수에 대해서는 평균, 표준편차, 중위 수 등 기술 통계량을 제시하고 Student's t-test 또는 이에 대응하는 비 모수적 방법인 Mann-Whitney U test 등을 이용하여 분석하였다. 일차적 평가 변수인 치료 전 후 불안척도 변화량에 대해 Student's t-test 를 사용하여 분석하였고, 불안척도에 대한 시간에 따른 변화는 선형혼합모형(Linear mixed model)을 이용하여 분석하였다. 과거 수술력 여부, 유방암 가족력 유무, 선행항암치료 여부, 수술 전 GAD-7을 통해 측정된 불안 정도 및 CES-D 를 통해 측정된 우울 정도에 따른 부분군으로 나누어 수술실 안에서의 불안도 변화량에 대한 음악치료의 영향 차이를 선형 회귀분석(Linear regression)으로 확인하였다. 이차적 평가 변수인 환자-의사 관계 척도, 치료 경험 평가 및 수술 만족도에 대해 상관관계 분석을 시행하였다.

연구 결과

대상자의 일반적 특성

연구에 참여한 304명의 대상자는 각각 치료군 154명, 대조군 150명으로 무작위 배정되었으며, 그 중 4명이 연구 참여 동의 철회, 8명이 연구 과정 미완료, 2명이 수술실 변경 또는 수술 취소 사유로 최종 분석에서 제외되었다.(Figure 2)

대상자의 일반적 특성을 살펴보면, 전체 평균 연령은 52세로 치료군과 대조군 사이의 유의한 차이는 없었다. 수술력, 과거력, 유방암 가족력, 선행항암치료여부, 유방암 초기 임상 병기(clinical stage), 수술 방법 등 임상 정보에 있어서도 두 군간 유의한 차이는 없었다. 수술 전 시행한 우울도 평가(CES-D) 및 불안도(GAD-7) 평가결과도 그룹간 의미 있는 차이는 없었다.(Table 3)

평가 변수 결과

수술실 입실 후 음악을 청취한 이후 시점인 마취 유도 직전 치료군에서의 불안도(3.4 ± 2.3)가 대조군에서의 불안도(3.9 ± 2.3)에 비해 유의하게 낮은 것으로 확인되었다(p value=0.047). 또한 수술실 입실 직후로부터 마취 유도 직전까지의 불안도 변화량 역시 치료군에서 1.3 ± 1.7 만큼 감소된 반면 대조군에서는 0.7 ± 1.6 감소되어 통계적으로 유의한 차이를 보였다(p value=0.005)(Table 4). 시점 별 불안 점수에 대한 linear mixed model(Figure 3)을 참고해보면 두 군 모두 수술실 입실 직후 가장 높은 불안도를 보였고, 이후 마취유도 직전 및 수술 이후 시점에는 감소되는 경향을 보였는데, 음악을 청취한 치료군에서 더 많은 감소를 보이고 있다.

수술 익일 이후 시행한 환자 대상 설문평가 결과, GAD-7을 사용하여 측정한 불안도 평가 및 PDDRS를 사용한 환자-의사 관계 평가, 수술 후 통증, 수술만족도 평가는 군 간 유의한 차이가 없었다. 치료경험평가 점수는 치료군에서 18.0 ± 1.8 점으로 대조군의 점수 17.7 ± 1.6 보다 유의하게 높았는데(p value=0.040), 특히 평가 세부 항목 중에서는 수술실 안에서의 경험의 긍정도 에서만 유일하게 차이를 보였다(p value=0.001).(Table 5)

수술 집도의를 대상으로 수술 후 평가한 환자와의 친밀도는 치료군에서 7.6 ± 0.9 로 대조군 7.3 ± 1.1 에 비해 유의하게 좀더 친밀감을 느끼는 것으로 평가했다(p value=0.13). 반면 집도이가 평가한 수술 만족도는 의미 있는 차이를 보이지 않았다.(Table 6)

상관관계 및 부분군 분석

각 그룹을 수술력, 유방암 가족력, 선행항암치료 시행 여부, 수술 전 불안도 정도(GAD-7기준 5점 미만 및 5점 이상), 수술 전 우울도 정도(CES-D기준 15점 이하, 15점 초과)에 따른 부분군으로 나누어 수술실 안에서의 불안도 변화량에 대해 분석한 결과는 (Table 7)에 정리하였다.

수술력이 없는 경우, 또는 수술 전 불안도가 낮은 경우 일수록 음악치료의 불안 감소 효과가 보다 높은 경향을 보이지만 통계적으로 유의한 상관관계를 보이지는 않았다. GAD-7을 통해 평가된 수술 전 불안도 점수가 5점 이상인 경우 보다 5점 미만인 환자에게서 음악 청취 여부에 따른 수술실 안에서의 불안도 변화량의 평균 차이가 보다 큰 것으로 보인다(Table 8). 즉, 수술 전 불안도가 높은 사람에서는 음악치료의

불안감소 효과가 미미한 반면, 수술 전 불안 정도가 심하지 않은 사람에서 상대적으로 음악의 효과가 큰 것으로 판단할 수 있다.

수술실에서의 불안도 변화량과 수술 후 평가한 환자의 치료 경험 평가 사이에는 약한 선형 상관관계가 있지만($r = -0.124$), 그 외의 요인들과는 상관관계를 보이지 않았다.(Table 9)

고찰

불안은 만성 스트레스 반응을 통해 hypothalamic-pituitary-adrenal axis 및 sympathetic-adrenal-medullary axis의 지속적으로 활성화시켜 면역 반응을 손상시키고, 일부 종류의 암의 발전과 진행에 기여할 수 있다. 분자 수준에서 높은 기저 코티졸, 포진 단순 바이러스(herpes simplex virus type 1)와 엡스타인 바 바이러스(Epstein Barr virus)에 대한 항체, IL-1, IL-6, 및 TNF- α 의 혈장 농도, 그리고 Th1 and Th2 면역 반응의 균형 변화와 관련되며, 세포 수준에서 cytotoxic T-cell과 natural killer(NK) cell 활성화도의 감소, 체세포 돌연변이 및 유전자의 불안정성의 축적과 연관되어 있다는 것이 알려져 있다.²¹ 지속되는 불안은 부정적 정서를 유발함으로써 우울증으로 발전하여 낮은 삶의 질(QoL)로 이어질 수 있으며, 치료에 대한 낮은 순응도에도 기여할 가능성이 있다. 이런 문제들을 가진 암 환자에게 음악을 사용하는 것은 암 환자의 불안, 통증, 피로, 심박수, 호흡수, 혈압 및 삶의 질에 유익한 영향을 준다.⁸

수술실 안에서 환자가 선택한 음악을 청취하는 것은 수술 직전 환자의 불안을 감소시켜 준다. 이 효과는 수술 전의 GAD-7을 통해 평가한 불안 정도가 5점 이상으로 높은 경우 효과가 적고, 불안도가 심하지 않은 사람에서 상대적으로 효과가 보다 크게 나타났다. 이것은 심한 불안을 가진 경우에는 여전히 약물을 사용한 중재가 필요할 수 있음을 시사하며, 상대적으로 경증의 불안을 가진 경우 음악치료를 대안으로 사용함으로써 진정제등의 약물을 사용하는 것에 대한 환자와 의료진 모두의 부담을 덜 수 있을 것이다. 또한 수술실에서의 음악 청취는 환자의 치료 경험, 특히 수술실 안에서의 경험을 보다 긍정적으로 기억하고 평가할 수 있도록 도와준다. 이는 환자에게 향후에 또다시 겪게 될지도 모르는 수술에 대한 부담과 두려움 역시 완화시켜줄 수 있을 것이다.

하지만 음악치료를 통한 불안감소가 환자와 집도의 사이의 관계에 직접 영향을 주지는

못하는 것으로 보인다. 환자-의사 사이의 친밀도(rapport)는 여러가지 다양한 요소들의 복합적인 작용을 통해 형성되는 것인 만큼, 단지 5~10분 음악을 들려주는 것 만으로 관계에 큰 향상을 기대하는 것은 무리였던 것으로 보인다. 암 환자들은 의료진에게 의학적인 도움 뿐 아니라 정서적인 지지를 기대하곤 한다. 하지만 아시아권의 의료체계에서는 수술 이전에 환자가 의사와 교감을 나누기 어려운 현실을 가지고 있다. 의사에 대한 접근성과 접촉 기회, 진료 시 대면 가능한 절대적인 시간이 모두 부족하며, 이를 개선하기 위해서는 정책적인 체계의 개편이 요구된다. Wonjeong은 환자와 의사 사이의 접촉 빈도와 기간이 의료 접근성과 환자-의사 관계의 척도로서 중요하며, 최근 호스피탈리스트(hospitalist)가 이를 개선시킬 수 있는 대안으로서 진료의 질을 향상시킬 수 있다고 보고하였다.²² 이렇게 환자-의사의 물리적인 접촉 자체를 늘리는 것이 분명 가장 효과적인 방법이겠지만, 현실적으로 이런 정책적인 체계 개편을 실행할 수 있는 병원이 많지는 않을 것이다. 또한 외과의 특성상 수술을 위해 입원하는 환자에 대해 호스피탈리스트가 환자와 수술 집도의와의 관계를 향상시켜주지는 못하는 것으로 보이며, 경우에 따라서는 오히려 호스피탈리스트의 존재가 환자와 외과의사의 직접 접촉 기회를 줄이는데 기여하기도 한다. 외과의사와 환자의 직접 접촉 기회를 늘리기 어렵다면, 접촉의 질을 높이는 방안을 고려해볼 수 있겠는데 음악을 통한 중재가 그 도구가 될 수 있겠다. 본 연구에서 환자가 평가한 환자-의사 관계 깊이 척도는 의미 있는 차이를 보여주지 못하였지만, 수술 후 의료진이 환자에 대해 근소하나마 더 높은 친밀도를 느꼈다고 평가한 것은 관계에 긍정적인 영향을 줄 수 있는 초석 정도의 역할 정도는 기대할 수 있겠다. 연구 결과로 보여지는 지표들의 수치상 결과와 다르게, 실제 현장에서는 음악을 청취한 환자와 수술 집도의가 음악과 관련하여 추가적인 대화를 나눌 수 있는 기회들을 관찰할 수 있었다. 하지만 이는 단지 음악 청취만으로 얻어지는 것이 아닌 담당 집도의의 부가적인 노력이 요구된다는 점에서 환자와의 접촉 밀도와 질을 높여줄 수 있는 하나의 가능성 정도로 여겨질 수 있겠다. 다만, 본 연구에서는 환자-의사 관계 척도를 수술 후에만 평가하였는데, 수술 전에도 평가하여 수술 전-후 변화를 비교해보지 못한 것은 아쉬움으로 남았다.

음악을 사용하는 데에는 여러가지 다양한 방법이 존재하기 때문에 실제 의료 현장에서 이를 적용하는 것은 보다 구체적인 방법론이 요구된다. 단순히 수동적으로 음악을 듣기만 하는 것에도 라이브 연주를 제공할지, 혹은 녹음된 음악을 재생한다면 스피커를 사용할지, 또는 헤드폰을 착용하도록 할지 결정해야 한다. 어느 시점에 어떤 장소에서

음악을 제공할지도 고민해야한다. 음악의 선정 역시 의료진이 임의로 선택할 수도 있지만, 음악치료 전문가가 상황 또는 환자 개인에게 적절한 음악을 선곡하도록 할 수 있고, 준비된 목록이나 특정 카테고리 안에서 환자에게 선택권을 줄 수도 있을 것이다. Bradt의 검토에 의하면 환자들은 친숙한 음악을 듣는 것을 선호하였으며, 음악치료사의 중재와 개입이 보다 도움이 될 수 있다고 보고하였다.²³ 2016년의 검토에서는 환자가 선호하는 음악을 사용한 연구와, 연구자가 선택한 음악을 사용한 연구들 간의 불안 감소에 대한 이득에는 차이가 없다고 하였다.⁸ 그럼에도 효과의 실질적인 차이가 없다면, 환자의 선호를 고려하는 것이 보다 바람직할 것으로 생각할 수 있다. 본 연구에서도 수술실이라는 낯선 환경에 대한 부담을 완화시키기 위해 환자가 직접 청취할 음악으로 고르도록 했다. 하지만 수술실이라는 제한적인 공간과, 수술 직전이라는 시간적인 제약으로 인해 음악치료사의 개입은 불가하였다. 본 연구에서 일부 환자의 경우 음악을 선택하는 것에 어려움을 가지는 경우가 있었음을 고려할 때, 상황과 환경이 허락된다면 음악치료사나 전문 상담사가 관여하는 것이 이런 환자들에게 도움이 될 수 있겠다.

환자의 불안도를 측정하기 위한 다양한 도구들이 있다. Bradt가 2016년에 보고한 내용 중, 23개의 연구 중 5개의 연구에서 STAI-S를 사용, 1개에서 STAI-short 형식을 사용했고, 8건에서 NRS또는 visual analogue scale(VAS)를 사용하여 측정했다.⁸ 본 연구에서는 수술 전과 수술 후에는 측정 방법으로 인한 차이를 줄이고자 불안도 측정을 NRS와 GAD-7 두 가지 도구를 사용하려 했지만, 수술실 내부에서는 수술이 지연되거나 진행에 최대한 방해되지 않도록 하면서, 평가에 소요되는 시간으로 인해 변화에 영향을 줄 수 있는 가능성을 최소화하기 위해 환자가 즉각 불안 정도를 진술할 수 있는 NRS만을 사용하여 측정했다. 수술 전/후 측정한 NRS와 GAD-7 두 측정값 사이에는 유의한 선형 상관관계(수술 전 상관계수 0.703, $p=0.000$, 수술 후 상관계수 0.720, $p=0.000$)를 보여 NRS만으로 측정한 값을 충분히 신뢰할 수 있다고 판단하였다.

Kumar의 연구에서는 수술 전 환자의 불안도가 수술 전일과, 수술 대기실보다 수술실 내에서 가장 고조되는 것으로 확인되었지만,⁴ 본 연구의 결과 수술실 내에서도 입실 직후와 마취유도 직전 시점의 불안도가 다소간의 차이를 보인다는 것을 알 수 있었다. 또한 수술 이후의 불안도가 치료군에서 좀 더 낮은 점수를 보였지만 통계적으로 유의하지는 않았다. 불안도를 평가하는 세부적인 시점에 따라 통계적인 분석 결과에 다소 차이가 생길 수 있다는 것을 시사한다. 이전의 연구들의 음악치료 시점과 평가 변수의 측정 시점이 모두 다르기 때문에, 실제 임상에 적용하기 위해서는 각 선행

연구들의 이러한 차이를 충분히 파악하고 감안해 판단해야 할 것이다.

본 연구는 참여자가 직접 음악을 선택하고, 주요 결과 역시 자가 보고 측정 도구를 진술하도록 되어있어 연구 과정에 대상자가 능동적으로 개입되며, 음악을 사용하는 특성상 연구 참여자 뿐 아니라 연구 평가자에게 역시 눈가림이 불가능하였다. 따라서 이로 인한 편향의 발생 가능성을 배제할 수 없으며, 이는 음악을 사용한 기존의 연구에서도 공통적으로 확인되는 한계점이다.

환자들은 수술 외에도 여러 치료 상황에서 불안을 경험하곤 한다. 폐쇄에 대한 공포를 수반하는 MRI검사, 직접적인 통증을 수반하는 창상 치료, 병원 자체에 두려움을 가지는 유아 환자 등 많은 경우에도 음악치료를 적용하고 활용할 수 있다. 불안을 감소시키기 위한 목적 이외에도, 환자의 피로와 통증 감소, 우울증 발생 감소, CD3, CD4/CD8, 및 NK cell의 활성화도 등 면역체계에도 긍정적인 영향을 줄 가능성을 고려하여, 특정 상황에만 단편적으로 적용하는 것을 넘어 암환자의 중 장기적인 치료 프로토콜로서 적용하는 것도 검토해볼 수 있겠다. 음악은 스피커 구입을 위한 초기비용 외에는 환자에게 추가적인 비용을 요구하지 않으며, 단지 의료진의 약간의 관심과 약간의 수고만으로도 환자에게 좋은 효과, 좋은 영향을 줄 수 있는 극도로 비용 효과적이며 환자에게 친화적인 매우 유익한 치료방법이다.

결론

수술실 안에서의 음악청취는 불안이 심하지 않은 환자에게 약물 대신 사용할 수 있는 좋은 대안이며, 환자의 치료 경험과 환자-의사 관계에 긍정적인 영향을 줄 수 있는 가능성을 가졌다. 암환자의 치료 전반에 음악을 더욱 확장적으로 활용한다면 더욱 크고 다양한 효과를 가져올 수 있을 것으로 기대된다.

Table 1. 불균등 분산을 허용하는 2표본 T-검정에 대한 수치 결과

목표 검증력*	실제 검증력†	N1†	N2†	N§	δ	$\sigma 1$ ¶	$\sigma 2$ ¶	Alpha**
0.99	0.99	121	121	242	-2.0	3.6	3.6	0.050

대립가설 H1: $\delta = \mu 1 - \mu 2 \neq 0$

$\mu 1$ 및 $\mu 2$: 가정된 모집단의 평균

*목표 검증력 : 원하는 검증력 값. 거짓 귀무 가설 (false null hypothesis)을 기각할 확률.

†실제 검증력 : 이 시나리오에서 얻은 검증력

‡N1 과 N2 : 각 모집단에서 표집된 항목의 수

§N : 총 표본 크기, N1 + N2

|| $\delta = \mu 1 - \mu 2$ 는 검증력 및 표본 크기 계산이 수행되는 모집단 평균의 차이

¶ $\sigma 1$ 과 $\sigma 2$ 는 각각 그룹 1 과 2 에 대해 가정된 모집단 표준 편차

**Alpha : 참 귀무 가설을 기각할 확률

Table 2. 탈락으로 부풀려진 표본 크기

	표본 크기			탈락으로 부풀려진 표본 크기			예상 탈락자 수		
	N1	N2	N	N1'	N2'	N'	D1	D2	D3
탈락률 20%	121	121	242	152	152	304	31	31	62

Table 3. 인구통계 및 임상 정보

		전체	치료군	대조군	P-value
평균 연령 ± 표준편차		52.0 ±10.5	51.7 ±10.7	52.4 ±10.4	.597
성별 (%)	여성	289 (99.7)	149 (99.3)	140 (100)	.333
	남성	1 (0.3)	1 (0.7)	0 (0)	
기저질환 (%)	없음	192 (66.2)	100 (66.7)	92 (65.7)	.864
	있음	98 (33.8)	50 (33.3)	48 (34.3)	
수술력 (%)	없음	121 (41.7)	67 (44.7)	54 (38.6)	.176
	있음	169 (58.3)	83 (55.3)	86 (61.4)	
유방암 가족력 (%)	없음	244 (84.1)	126 (84.0)	118 (84.3)	.947
	있음	46 (15.9)	24 (16.0)	22 (15.7)	
유방암 병기 (%)	0	50 (17.2)	27 (18.0)	23 (16.4)	.393
	IA	128 (44.1)	60 (40.0)	68 (48.6)	
	IIA	62 (21.4)	37 (24.7)	25 (17.9)	
	IIB	25 (8.6)	14 (9.3)	11 (7.9)	
	IIIA	14 (4.8)	8 (5.3)	6 (4.3)	
	IIIC	11 (3.8)	4 (2.7)	7 (5.0)	
수술방법 (%)	Lumpectomy	257 (88.6)	130 (86.7)	127 (90.7)	.403
	Mastectomy	32 (11.0)	19 (12.7)	13 (9.3)	
	SNB*	1 (0.3)	1 (0.7)	0 (0)	
선행항암치료 여부 (%)	No	233 (80.3)	121 (80.7)	112 (80.0)	.886
	Yes	57 (19.7)	29 (19.3)	28 (20.0)	
CES-D ± 표준편차 (총점 60)		16.5 ±9.2	16.4 ±9.4	16.5 ±9.0	.981
GAD-7 ± 표준편차 (총점 21)		4.4 ±4.1	4.3 ±3.8	4.5 ±4.4	.703

*SNB: Sentinel node biopsy

Table 4. 시간별 불안 점수 (NRS)

시간별 불안 점수 (NRS; 총점 10)	치료군 (n = 150)	대조군 (n = 140)	P-value
T1*	3.7 ±2.6	3.8 ±2.6	.717
T2†	4.6 ±2.4	4.6 ±2.4	.984
T3‡	3.4 ±2.3	3.9 ±2.3	.047
T4§	1.6 ±1.8	2.0 ±2.0	.140
수술실 내에서의 변화 (T3-T2)	-1.3 ±1.7	-0.7 ±1.6	.005

*T1: 수술 1일 전

†T2: 수술실 입실 직후

‡T3: 마취 유도 직전

§T4: 수술 후 익일

Table 5. 환자 대상 수술 후 설문 평가

	치료군	대조군	P-value
수술 후 불안도 GAD-7 (총점 21)	2.3 ±2.8	2.6 ±3.5	.987
PDDRS (총점 32)	26.3 ±5.5	25.6 ±5.9	.338
환자 경험 평가 (총점 20)	18.0 ±1.8	17.7 ±1.6	.040
1 수술실 안에서의 경험 긍정도	4.2 ±0.8	3.9 ±0.8	.001
2 치료 만족도	4.5 ±0.5	4.5 ±0.5	.685
3 집도이에 대한 신뢰도	4.6 ±0.6	4.6 ±0.6	.767
4 질병 경과에 대한 기대	4.7 ±0.6	4.6 ±0.5	.343
수술 후 통증 (총점 10)	1.6 ±1.3	1.8 ±1.5	.343
수술 후 수술 만족도 (총점 30)	22.8 ±6.4	23.7 ±5.7	.329
1 유방 모양에 대한 만족도	7.5 ±2.5	7.9 ±2.3	.282
2 수술 상처에 대한 만족도	7.1 ±2.5	7.4 ±2.3	.447
3 수술 결과 전반에 대한 만족도	8.2 ±2.1	8.5 ±1.8	.415

Table 6. 집도의 대상 수술 후 설문 평가

	치료군	대조군	P-value
환자와의 친밀도 (총점 10)	7.6 ±0.9	7.3 ±1.1	.013
수술 만족도 (총점 30)	24.0 ±3.0	23.6 ±3.6	.301
1 유방 모양에 대한 만족도	8.0 ±1.0	7.8 ±1.2	.393
2 수술 상처에 대한 만족도	8.0 ±1.1	7.9 ±1.3	.566
3 수술 결과 전반에 대한 만족도	8.1 ±1.0	7.9 ±1.2	.294

Table 7. 수술실 안에서의 불안도 변화량에 대한 부분군 분석: 선형 회귀(Linear regression)

		그룹	N	수술실 불안도 평균 변화량	STD	P value*	P value for interaction [†]
수술력	없음	대조군	53	-0.4	1.7	.012	.428
		치료군	67	-1.1	1.5		
	있음	대조군	87	-0.9	1.5	.076	
		치료군	83	-1.4	1.8		
유방암 가족력	없음	대조군	118	-0.9	1.6	.015	.637
		치료군	126	-1.4	1.7		
	있음	대조군	22	0.0	1.1	.115	
		치료군	24	-0.8	1.6		
선행항암치료	미시행	대조군	112	-0.7	1.6	.028	.448
		치료군	121	-1.2	1.7		
	시행	대조군	28	-0.7	1.5	.053	
		치료군	29	-1.6	1.8		
수술 전 GAD-7	< 5점	대조군	85	-0.6	1.5	.003	.215
		치료군	91	-1.3	1.6		
	≥ 5점	대조군	55	-1.0	1.7	.416	
		치료군	59	-1.2	1.9		
수술 전 CES-D	≤ 15점	대조군	53	-0.6	1.5	.049	.822
		치료군	61	-1.2	1.5		
	> 15점	대조군	50	-0.8	1.6	.027	
		치료군	56	-1.5	2.0		

*p value between group

[†]p value for interaction: 수술력에 따라 group의 효과가 다른 지를 의미

Table 8. 부분군별 수술실 내에서의 불안도 변화량

		불안도 평균 변화량	95% 신뢰구간		숲 도표 (Forest plot)
수술력	없음	0.8	0.164	1.335	
	있음	0.4	-0.047	0.930	
유방암 가족력	없음	0.5	0.100	0.911	
	있음	0.8	-0.184	1.684	
선행항암치료	미시행	0.5	0.052	0.891	
	시행	0.8	-0.011	1.686	
수술 전 GAD-7	< 5점	0.7	0.251	1.215	
	≥ 5점	0.2	-0.351	0.847	
수술 전 CES-D	≤ 15점	0.6	0.003	1.225	
	> 15점	0.7	0.082	1.348	

Table 9. 수술실에서의 불안도 변화에 대한 상관관계

	전체 (n=290)		대조군 (n=140)		치료군 (n=150)	
	*r	P value	r	P value	Corr.	P value
환자-의사 관계(PDDRS)	-0.074	.210	-0.069	.421	-0.066	.422
치료 경험 평가	-0.124	.035	-0.010	.902	-0.176	.031
수술 만족도	0.083	.160	0.078	.359	0.067	.419
집도의 진술 수술 만족도	-0.039	.506	-0.043	.610	-0.023	.781
집도의 진술 환자와의 친밀도	0.039	.506	0.105	.218	0.026	.754

*r : Spearman's correlation coefficients | 0.1~0.3: 약한 상관관계 (weak correlation)

Figure 1. 연구 진행 과정

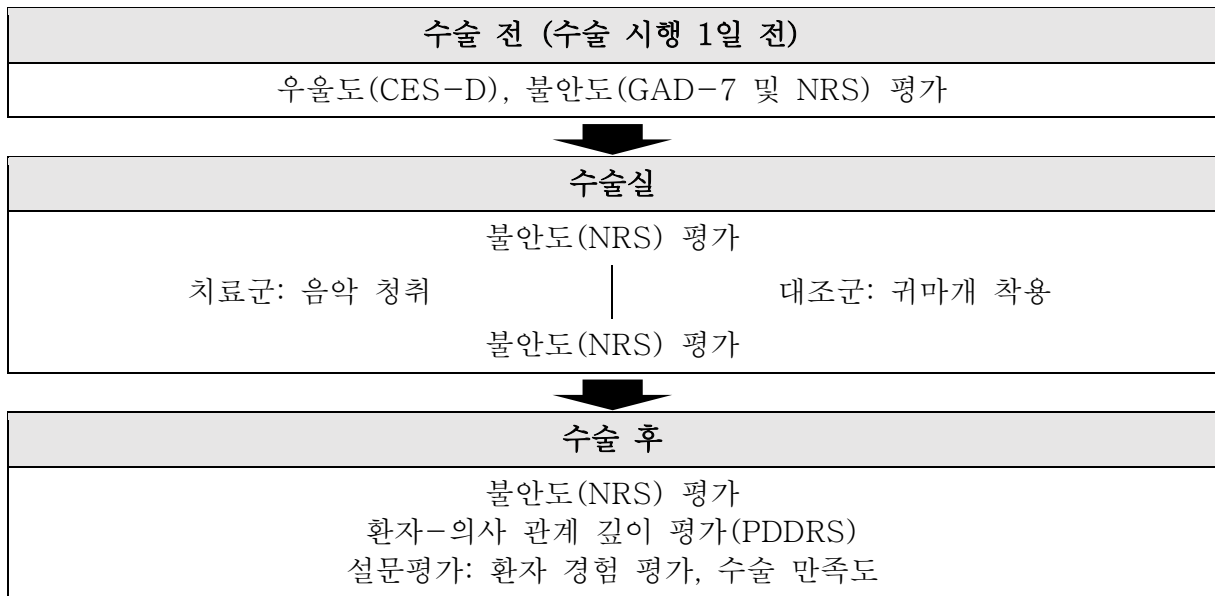


Figure 2. 연구 대상자

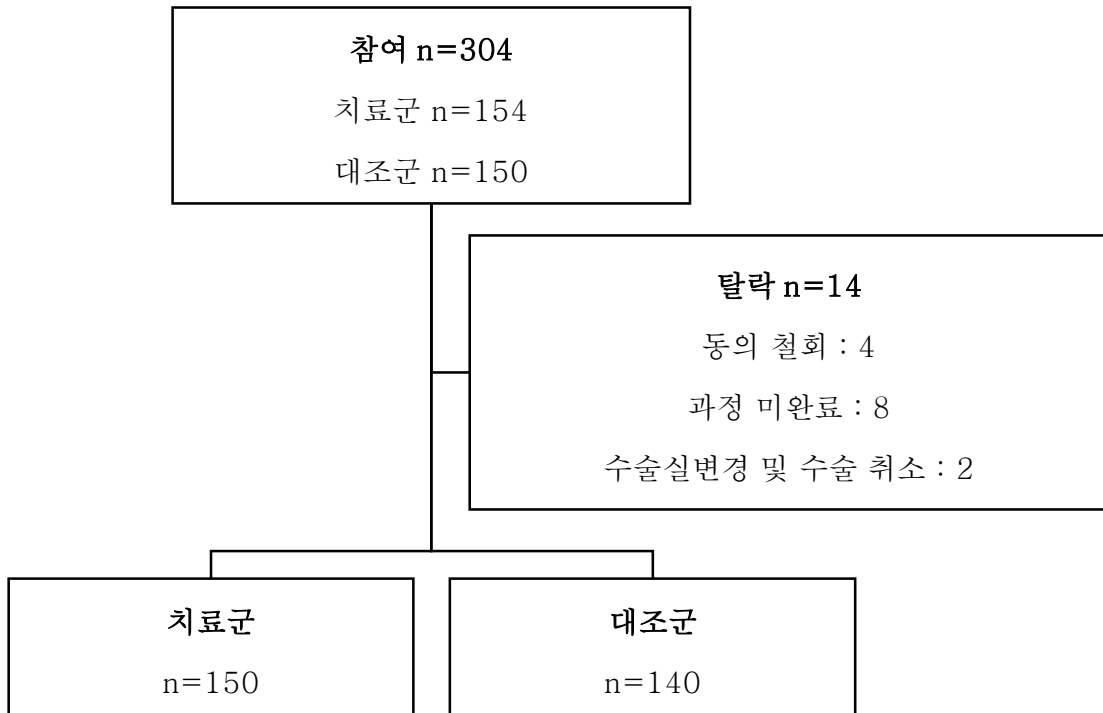
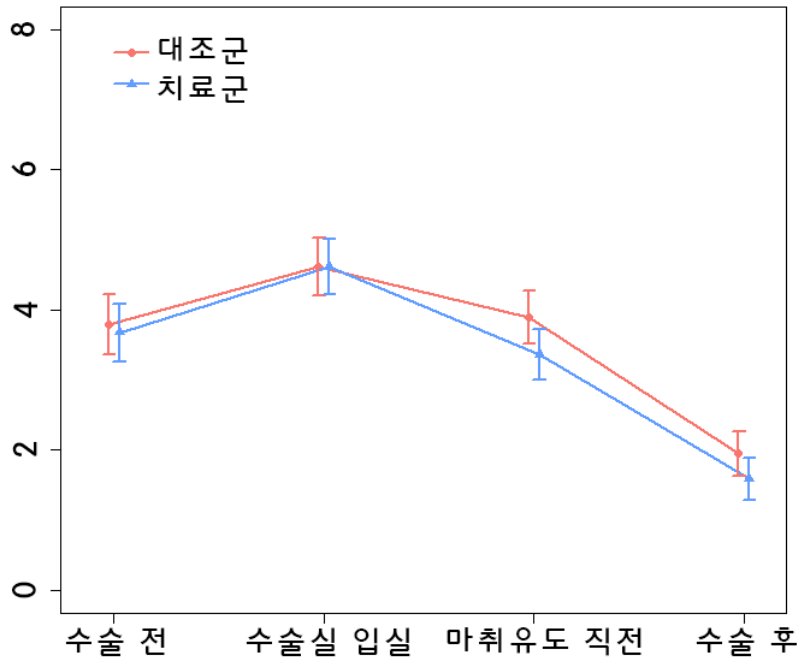


Figure 3. 시점 별 불안 점수(NRS)에 대한 Linear Mixed Model (P-value : 0.038)



참고문헌 목록

1. Carlsson M, Hamrin E. Psychological and psychosocial aspects of breast cancer and breast cancer treatment. A literature review. *Cancer nursing*. 1994;17(5):418-428. <http://europepmc.org/abstract/MED/7954390>
2. Akinsulore A, Owojuyigbe AM, Faponle AF, Fatoye FO. Assessment of preoperative and postoperative anxiety among elective major surgery patients in a tertiary hospital in Nigeria. *Middle East J Anaesthesiol*. 2015;23(2):235-240.
3. Avis NE, Crawford S, Manuel J. Psychosocial problems among younger women with breast cancer. *Psycho-Oncology: Journal of the Psychological, Social and Behavioral Dimensions of Cancer*. 2004;13(5):295-308.
4. Kumar A, Dubey PK, Ranjan A. Assessment of Anxiety in Surgical Patients: An Observational Study. *Anesthesia, essays and researches*. 2019;13(3):503-508. doi:10.4103/aer.AER_59_19
5. Bayrak A, Sagiroglu G, Copuroglu E. Effects of Preoperative Anxiety on Intraoperative Hemodynamics and Postoperative Pain. *Journal of the College of Physicians and Surgeons-Pakistan : JCPSP*. 2019;29(9):868-873. doi:10.29271/jcpsp.2019.09.868
6. Bradt J, Dileo C, Shim M. Music interventions for preoperative anxiety. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013;(6). doi:10.1002/14651858.CD006908.pub2
7. Bradt J, Dileo C, Grocke D, Magill L. Music interventions for improving psychological and physical outcomes in cancer patients. In: Bradt J, ed. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley & Sons, Ltd; 2011. doi:10.1002/14651858.CD006911.pub2
8. Bradt J, Dileo C, Magill L, Teague A. Music interventions for improving psychological and physical outcomes in cancer patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016;(8). doi:10.1002/14651858.CD006911.pub3
9. Bradt J, Dileo C, Myers-Coffman K, Biondo J. Music interventions for improving psychological and physical outcomes in people with cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2021;2021(10). doi:10.1002/14651858.CD006911.pub4
10. Dorr Goold S, Lipkin Jr M. The doctor-patient relationship: challenges, opportunities, and strategies. *Journal of general internal medicine*. 1999;14 Suppl 1(Suppl 1):S26-S33. doi:10.1046/j.1525-1497.1999.00267.x
11. Chipidza FE, Wallwork RS, Stern TA. Impact of the Doctor-Patient Relationship. *The primary care companion for CNS disorders*. 2015;17(5):10.4088/PCC.15f01840. doi:10.4088/PCC.15f01840
12. Rolfe A, Cash-Gibson L, Car J, Sheikh A, Mckinstry B. Interventions for improving patients' trust in doctors and groups of doctors. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014;2014(3). doi:10.1002/14651858.CD004134.pub3
13. Brédart A, Bouleuc C, Dolbeault S. Doctor-patient communication and satisfaction with care in oncology. *Current Opinion in Oncology*. 2005;17(4). https://journals.lww.com/co-oncology/Fulltext/2005/07000/Doctor_patient_communication_and_satisfaction_with.7.aspx
14. Beesley H, Ullmer H, Holcombe C, Salmon P. How patients evaluate breast reconstruction after

- mastectomy, and why their evaluation often differs from that of their clinicians. *Journal of Plastic, Reconstructive and Aesthetic Surgery*. 2012;65(8):1064-1071. doi:10.1016/j.bjps.2012.03.005
15. Palmer JB, Lane D, Mayo D, Schluchter M, Leeming R. Effects of music therapy on anesthesia requirements and anxiety in women undergoing ambulatory breast surgery for cancer diagnosis and treatment: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical Oncology*. 2015;33(28):3162-3168. doi:10.1200/JCO.2014.59.6049
 16. Julious SA. *Sample Sizes for Clinical Trials*. CRC Press; 2009.
 17. Machin D, Campbell MJ, Tan SB, Tan SH. *Sample Size Tables for Clinical Studies, 2nd Edition*. John Wiley & Sons; 1997.
 18. Chow SC, Shao J, Wang H, Lokhnygina Y. *Sample Size Calculations in Clinical Research (Second Edition)*. Chapman and Hall/CRC; 2008.
 19. Zar JH. *Biostatistical Analysis (Second Edition)*. Pearson Education India; 1984.
 20. Ridd MJ, Lewis G, Peters TJ, Salisbury C. Patient-doctor depth-of-relationship scale: development and validation. *Annals of family medicine*. 2011;9(6):538-545. doi:10.1370/afm.1322
 21. Reiche EMV, Morimoto HK, Nunes SMV. Stress and depression-induced immune dysfunction: Implications for the development and progression of cancer. *International Review of Psychiatry*. 2005;17(6):515-527. doi:10.1080/02646830500382102
 22. Chae W, Choi DW, Park EC, Jang SI. Improved Inpatient Care through Greater Patient-Doctor Contact under the Hospitalist Management Approach: A Real-Time Assessment. *International journal of environmental research and public health*. 2021;18(11):5718. doi:10.3390/ijerph18115718
 23. Bradt J, Potvin N, Kesslick A, et al. The impact of music therapy versus music medicine on psychological outcomes and pain in cancer patients: a mixed methods study. *Supportive Care in Cancer*. 2015;23(5):1261-1271. doi:10.1007/s00520-014-2478-7

영문요약(Abstract)

Background

It is well known through several studies that listening to music can reduce the anxiety of patients. However, most of the previous studies focused only on the psychological effects of patients or some physiological effects such as blood pressure and pain. Moreover, many cases of previous studies played music that was not related to personal preferences. The purpose of this study is to investigate whether reducing patient's anxiety through the music selected by patients can improve their surgical experience and the relationship between the patient and doctor.

Methods

From September 2020 to April 2021, 304 patients who underwent surgery under general anesthesia for breast cancer at Asan Medical Center were stratified according to neoadjuvant chemotherapy and randomly assigned to music therapy group (MG) and control group (CG). Of these, 290 completed the study. MG (n = 150) listened to the patient's chosen music after entering the operating room until induction of anesthesia, while CG (n = 140) wore earmuffs to block ambient noise inside the operating room instead of music. All patients measured anxiety scores, the primary endpoint, over time by numeric rating scale. Treatment satisfaction and patient-doctor depth of relationship scale (PDDRS) were also assessed after surgery. In addition, surgical satisfaction and intimacy with patients were evaluated in the surgeon. Secondary endpoints such as surgery satisfaction, patient experience questionnaire evaluation, and the patient-doctor depth of relationship scale (PDDRS) were also measured after surgery. In addition, the operating surgeon was also asked to evaluate the satisfaction with the operation and intimacy with the patient.

Result

The anxiety scores immediately after entering the operating room were not significantly different between the two groups (MG: 4.6 ± 2.4 , CG: 4.6 ± 2.4 , $p = .984$). However, the anxiety level before anesthesia induction of MG patients was 3.4 ± 2.3 ,

which was significantly lower than that of CG patients (3.9 ± 2.3) ($p = .047$). There was no difference between two groups in PDDRS evaluated for patients after surgery (MG: 26.3 ± 5.5 , CG: 25.6 ± 5.9 , $p = .338$), while the degree of intimacy with the patient stated by the surgeon was significantly higher in MG (MG: 7.6 ± 0.9 , CG: 7.3 ± 1.1 , $p = .013$). Satisfaction with the treatment experience of patients was 18.0 ± 1.8 in MG, which was significantly higher than 17.7 ± 1.6 in CG ($p = .040$). Especially among the detailed items, the experience in the operating room was evaluated more positively in MG as 4.2 ± 0.8 than 3.9 ± 0.8 in CG ($p = .001$). The difference in the anxiety-reducing effect of music therapy in the subgroup without surgery history was larger than with a history of surgery, but there was no statistical significance. Similarly, the difference in the anxiety reduction effect in the subgroup with low preoperative anxiety level was greater than that in the subgroup with high anxiety, but this was also not statistically significant. People rated the experience of surgery more positively as the degree of anxiety reduction in the operating room was greater (Spearman's correlation coefficients = -0.124 , $p = .035$).

Conclusion

Playing personalized music before induction of anesthesia in the operating room can effectively lower the patient's anxiety and has the potential to positively change the patient's satisfaction with surgery. Patients with no previous surgical history or not severe pre-operative anxiety can more benefit from personalized music therapy. Although the effect of music intervention on the relationship between patient and doctor has not been confirmed, the possibility of improving intimacy can be expected. Music is a beneficial therapeutic tool that can bring various good effects to cancer patients at a low cost.

< 환자 대상 불안도 평가 >

1) 수술 1일 전 및 수술 후

전혀 불안하지 않다	매우 불안하다
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	
0	10

GAD-7	현재 당신은 다음 문제들로 인해서 얼마나 방해 받고 있습니까? ("✓"로 답을 나타내시오)	전혀 방해받지 않았다	다소 방해 받았다	하루 중 절반 이상 방해 받았다	거의 항상 방해 받았다
1	초조하거나 불안하거나 조마조마하게 느낀다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	걱정하는 것을 멈추거나 조절할 수가 없다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	여러 가지 것들에 대해 걱정을 너무 많이 한다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	편하게 있기가 어렵다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	너무 안절부절못해서 가만히 있기가 힘들다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	쉽게 짜증이 나거나 쉽게 성을 내게 된다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	마치 끔찍한 일이 생길 것처럼 두렵게 느껴진다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2) 수술 당일 (수술실 입실 직후)

전혀 불안하지 않다	매우 불안하다
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	
0	10

3) 수술 당일 (마취 유도 직전)

전혀 불안하지 않다	매우 불안하다
<hr style="border: 0.5px solid black;"/>	
0	10

부록 2.

< 수술 후 환자 대상 설문 평가 >

1. **환자-의사 관계** : 당신의 수술을 담당한 의사에 대해 생각할 때 귀하의 의견에 가장 잘 맞는 상자를 선택하여 가능한 한 정직하게 다음 질문에 대답해 주십시오.

		동의하지 않는다	그저 그렇다	약간 동의함	대부분 동의함	완전히 동의함
1	나는 이 의사를 아주 잘 안다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	이 의사는 나를 한 인격체로서 대해준다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	이 의사는 내가 어떻게 느끼는지를 진정으로 알고 있다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	이 의사에게 내가 무엇을 기대해야 하는지 알고 있다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	이 의사는 나를 정말 잘 돌보아준다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	이 의사는 나를 진지하게 대해준다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	이 의사는 나를 있는 그대로 받아들여준다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	나는 이 의사를 완전히 편안하게 느낀다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. 환자 경험 및 만족도 설문

1	수술실 안에서의 경험이 얼마나 긍정적 혹은 부정적으로 기억되고 있나요?	<input type="checkbox"/> 매우 긍정적	<input type="checkbox"/> 긍정적	<input type="checkbox"/> 그저 그렇다	<input type="checkbox"/> 부정적	<input type="checkbox"/> 매우 부정적
2	입원 중 전반적인 치료에 대해 얼마나 만족하시나요?	<input type="checkbox"/> 매우 만족	<input type="checkbox"/> 대체로 만족	<input type="checkbox"/> 그저 그렇다	<input type="checkbox"/> 불만족	<input type="checkbox"/> 매우 불만족
3	앞으로의 진료 및 치료에 대한 담당 의사의 의견을 얼마나 신뢰하시나요?	<input type="checkbox"/> 매우 신뢰한다	<input type="checkbox"/> 신뢰한다	<input type="checkbox"/> 대체로 신뢰한다	<input type="checkbox"/> 신뢰하지 않는다	
4	당신의 질병이 앞으로 잘 치료되고 좋은 결과가 있을 거라 생각하나요?	<input type="checkbox"/> 매우 그렇다	<input type="checkbox"/> 그렇다	<input type="checkbox"/> 그저 그렇다	<input type="checkbox"/> 아니다	<input type="checkbox"/> 전혀 아니다

3. 수술 만족도

1	수술 후 현재 통증 정도는 몇 점 정도입니까?	통증이 없다 통증이 심하다										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	수술 후 유방의 전체적인 모양에 만족하십니까?	만족하지 않는다 매우 만족한다										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	수술 남겨진 흉터에 만족하십니까?	만족하지 않는다 매우 만족한다										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	수술 후 결과에 대해 전반적으로 만족하십니까?	만족하지 않는다 매우 만족한다										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

< 집도의 대상 설문 평가 >

1. 환자와의 관계

1 환자와의 친밀도

- 매우 친밀하다 대체로 친밀하다 보통이다 친밀하지 않다 전혀 친밀하지 않다

2 환자와의 전반적인 관계

- 매우 좋다 대체로 좋다 보통이다 대체로 좋지 않다 전혀 좋지 않다

2. 수술 만족도

1 수술 후 유방의 전체적인 모양에 만족하십니까?

만족하지 않는다 매우 만족한다

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2 수술 남겨진 흉터에 만족하십니까?

만족하지 않는다 매우 만족한다

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3 수술 후 결과에 대해 전반적으로 만족하십니까?

만족하지 않는다 매우 만족한다

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10