

## 운동과 음악을 이용한 노래부르기가 노인의 생리적 변화, 인지기능 및 우울에 미치는 효과\*\*

정영주\* · 민순\*

- Abstract -

Key Word : singing program, physiologic changes, perception function, degree of depression

### The Effects of Singing Program Combined with Physical Exercise on Physiologic Changes, Perception Function and Degree of Depression in the Elderly Women

Jung, Young Ju\* and Min, Soon\*

This study was conducted for the evaluation of the effects of singing program combined with physical exercise on the physiologic changes, perception function and degree of depression. The subjects were the members of elderly women's glee club in D care center for the elderly, who have been singing for more than 6 months. 30 members were allocated to study group and 30 to control group.

The singing program designed for both physical therapy and music therapy was consisted of initial physical exercise, singing art songs and classical songs and the finishing physical exercise. This program was performed twice a week and about forty minutes was consumed for one session. We checked the heart rate, peripheral arterial oxygen saturation, perception function and degree of depression before and after the program. We used a pulse oxymeter to

\* Chosun Nursing College 교수

\*\* 이 논문은 2001년도 조선간호대학 학술연구비의 지원을 받아 연구되었음.

check the heart rate and oxygen saturation and a questionnaire for the evaluation of perception function and degree of depression. We need SPSS program for data analysis. The results of the investigated personnel complying with general characteristics were analyzed by frequency, two groups by t-test, data before and after the program by paired t-test, respectively.

The results were as follows.

- 1) Heart rate after the program was significantly lower than that before program in test group( $p < 0.05$ ).
- 2) Peripheral oxygen saturation after the program was significantly higher than that before the program( $p < 0.05$ ).
- 3) Ability to match the right sign with a certain predetermined number was improved after the program. The frequency of wrong matching the sign with number before program was 30. But the frequency was decreased to 8 after the program.
- 4) Ability to calculate was improved after the program. The frequency of wrong calculation before the program was  $1.10 \pm 1.94$ . But the frequency after the program was decreased to  $0.97 \pm 1.84$ .
- 5) The degree of depression after the program( $2.07 \pm 0.49$ ) was significantly lower than that before program( $p < 0.001$ ).

These results show that singing program combined with physical exercise improves the oxygen delivery to peripheral circulation, stability of heart function, the perception function(calculating and matching ability) and decreases the degree of depression. In conclusion, singing program combined with physical exercise can be used for the effective measure to improve the health of elderly and prevent dementia.

## I. 서론

### A. 연구의 필요성

최근 산업화와 경제수준의 향상, 의료기술의 발달 등으로 평균수명이 연장되어 인구의 노령화 추세를 보이고 있다. 우리나라의 65세 이상의 노인

인구의 비율은 1990년 4.7%로 선진국가들에 비해 낮은 편이나 1994년에는 5.5%로 증가하였으며 2000년에는 6.8%, 2025년에는 13.1%로 증가할 추세에 있다(보건사회부, 1994). 이처럼 급속히 진행되는 인구의 노령화와 사회적인 변화로 노인의 건강문제는 더욱 심각하고 중요한 관심의 대상이 되고 있다.

노년기가 되면 체력의 저하로 운동기능이 둔화되고, 심폐기능과 면역능력이 저하되어 쉽게 병에

걸리고 주위환경에 대한 적응력이 저하된다(김대권, 김현권, 1999).

또한, 노화 현상으로 여러 가지 신체적·정신적 기능이 저하되고 있는 노인들에게 활동 저하까지 겹치게 되면 근 위축이 심화될 뿐 아니라 심리적으로 더욱 위축될 수 있다.

이와 같은 노년기 체력의 저하를 완전히 예방할 수는 없으나 적절한 신체활동과 규칙적인 운동에 의해 체력감소의 속도를 늦출 수 있고 체력을 증진시킬 수도 있으므로 계획성 있는 운동을 실시하는 것이 필요하다(이숙자, 2000).

한편, 음악은 노인에게 몇 가지 남아 있지 않은 즐거움 중의 하나로서 음악에 몰입하다 보면 신체와 정신기능이 향상되어(Aldridge, 1994), 노인의 신체활동량을 자연스럽게 늘리고 뇌자극과 집중력, 인지력, 상상력 등을 증가시켜 치매나 우울증 등을 예방하고 치료하는 데 큰 역할을 하고 있다(Hogstel, 1995).

본 연구에서 활용하고자 하는 노래부르기 프로그램은 힘들고 지루한 운동 대신에 낮은 강도의 유산소 운동을, 체조와 노래부르기를 이용하여 함으로써 스트레스반응을 억제하여 교감신경의 활성도를 저하시키고 정서적인 안정과 심혈관계에 긍정적인 반응을 가져올 것으로 생각한다.

특히, 특별한 기구를 사용하지 않으면서 음악과 동작을 이용하여 노인의 흥미를 유발시킬 수 있을 뿐 아니라 노래 부르는 동안 즐길 수 있어 신체의 부담을 주지 않으면서도 노인의 신체적, 심리적, 건강문제를 해결해 주거나 예방할 수 있는 음악요법과 운동요법의 장점을 동시에 갖춘 프로그램이라고 할 수 있다.

그러나 지금까지 국내외에서 수행된 음악요법은 주로 듣는 것으로 노인들이 직접 노래부르기 프로그램에 참여하여 그 효과를 규명한 연구는 거의 없었으며, 운동요법으로 노래부르기를 이용한 연구 또한 없었다.

이에 저자들은 노인들에게 정기적으로 제공된

운동과 음악을 이용한 노래부르기가 노인의 생리적 변화, 인지기능 및 우울에 미치는 효과를 구명(究明)하고자 본 연구를 시도하였다.

## B. 연구의 목적

본 연구는 노인들에게 정기적으로 제공된 운동과 음악을 이용한 노래부르기 프로그램이 노인의 생리적 변화, 인지기능 및 우울에 미치는 효과를 분석하기 위해 시도되었으며 구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 노인의 노래부르기 프로그램 전후 대조군과 실험군의 맥박과 말초혈관 산소포화도를 비교한다.

2) 노인의 노래부르기 프로그램 전후 대조군과 실험군의 인지기능(숫자별 기호유기, 계산능력) 정도를 비교한다.

3) 노인의 노래부르기 프로그램 전후 대조군과 실험군의 우울 정도를 비교한다.

## C. 용어정의

### 1. 노인

65세 이상으로 본 연구에서는 65세에서 76세 사이의 K광역시 D노인복지관에 소속하는 노인 합창 단원을 의미한다.

### 2. 노래부르기

35분간 100kcal의 열량을 소모할 수 있는 운동의 일종으로(김명희 등, 1997), 본 연구에서 프로그램은 1주일에 2회에 걸쳐 1년 6개월 이상 정기적으로 35~40분간씩 준비운동(체조와 스트레칭) 후 가곡과 고전곡의 율동을 겸한 합창연습을 의미한다.

### 3. 맥박

정상적인 맥박은 1분에 70~80회(홍근표 등, 2000)로, 본 연구에서는 pulse oximeter(BCI international,

Cat. No.3304, Model 71200A1, Ser. No.470344616, USA)를 이용하여 측정된 값을 의미한다.

#### 4. 말초혈관 산소포화도

정상적인 말초혈관 산소포화도는 75~100mmHg 이며(오송자, 민순, 1994), 본 연구에서는 pulse oximeter(BCI international, Cat. No.3304, Model 71200A1, Ser. No.470344616, USA)를 이용하여 측정된 값을 의미한다.

#### 5. 인지기능

충동, 지각, 흥미, 동기, 기억, 논리, 사고, 학습, 문제해결, 판단과 같은 정신적, 지적 과정을 말하며(Murray et al., 1980), 본 연구에서는 권용철과 박종한(1989)이 개발한 한국판 MMSE와 그밖의 여러 문헌을 참고로 본 연구에 맞게 새로 작성한 도구로 측정된 점수를 의미한다.

#### 6. 우울

자기에 대한 부정적인 인식의 결과를 의미하는 것으로 근심, 침울감, 상실감, 무력감, 무가치감을 나타내는 정서적 장애를 말하며(Battle, 1978), 본 연구에서는 Zung(1965)의 자가평가 우울척도(Self-rating Depression Scale, SDS)의 도구를 본 연구에 맞게 수정 보완해 작성한 도구에 의해 측정된 점수를 의미한다.

#### D. 연구의 제한점

본 연구에서는 연구대상의 확보에 어려움이 있어 연구대상을 K광역시 1개의 기관에 국한하였고, 대상자수가 30명으로 했기 때문에 확대해석하기에는 어려울 것으로 보인다.

## II. 문헌고찰

### 1. 노화와 운동

노인들의 가장 큰 관심사나 걱정거리는 자신의 건강에 관한 문제이고, 여생을 건강하게 살고 싶은 것으로 노인들이 바라는 소망이나 관심사는 건강과 관련된 문제이다(고양곤, 1998).

노화 과정은 40세부터 이미 시작되어 60, 70세에는 30세에 비해 30~50% 이상의 기능 저하를 나타내며 근력, 심장기능, 감각기능 등이 현저하게 감소된다. 노인들의 근섬유 위축과 근질량의 감소, 무지방 체중의 감소는 체력의 저하로 이어지며 체력의 저하는 운동기능, 심폐기능, 면역능력의 저하를 동반하여 주위환경에 대한 적응력을 크게 감소시킨다(전미양, 최명애 ; 1996).

노인에게에는 다른 연령그룹과는 다른 신체적·심리적·사회적인 특성이 있으며, 이에 따르는 특유의 요구가 있다. 즉, 두드러진 신체변화에서부터 힘의 약화현상을 볼 수 있게 되고 은퇴와 더불어 경험하게 되는 경제적인 불안정, 사회나 가정에서의 역할의 변화에 따른 심리적 문제 등이 축적되어 고독이나 소외감, 죽음에 대한 공포에 이르기까지 신체적, 정신적, 사회 심리적면에서 해결해야 할 많은 문제들을 내포하게 된다.

노인의 심장은 활동수준의 저하 때문에 심장근육을 사용하지 않아서 발생하는 불용성 위축이 나타나므로 크기가 감소하게 된다. 이에 따라 심박출량이 감소하게 되고 심박동수가 점점 감소하게 된다.

또한, 연령증가에 따라 말초혈관의 신축성이 감소하고 저항이 증가하여 조직에 가는 혈류가 감소되며 혈압의 상승이 되기 쉽다. 노인의 각 기관 중 폐기능은 가장 두드러진 변화를 보이며, 나이와

함께 지속적으로 기능의 저하가 나타난다(Evans, 1973).

즉, 환기량과 가스교환 기능의 감소가 일어난다. 이것은 골격근의 점진적인 소실로 인한 횡격막과 늑간근육의 감소와 폐실질의 변화에 기인한다. 따라서 골격근, 복부근육과 횡격막의 규칙적인 운동을 통하여 환기량의 증대를 가져오는 심호흡은 호흡근육의 강화와 폐포의 허탈을 방지하여 폐기능의 개선을 가져 올 수 있다.

이렇듯 노인의 경우, 호흡순환기계 기능을 비롯한 여러 가지 생리적 기능면에서 예비력이 줄어들어 체력수준은 20세에 비해 45세가 되면 약 2/3, 65세가 되면 1/2 정도로 감소되며 나이가 들에 따라 개인차가 점점 더 커진다(학술대회 교재, 2001).

인간의 노화 과정과 더불어 여러 가지 심리적 특성과 변인들이 함께 변화해 간다. 그 가운데서도 지적 능력, 감각 및 지각능력, 기억과정 및 학습능력, 그리고 성격특성 및 행동경향성의 변화와 이에 따른 심리적 적응이 두드러진다(윤 진, 1989).

노인의 연령증가에 따른 인지적 능력변화는 언어성 지능(일반상식, 어휘, 이해력, 산수, 공통점찾기, 숫자 등 6종류)은 연령이 60세 이후가 될 때까지도 별다른 쇠퇴를 보이지 않고 그대로 유지된다.

그러나 동작성 지능(빠진곳 찾기, 모양맞추기, 토막맞기, 차례맞추기, 바뀔쓰기 등 5종류)는 20~30대 이후 비교적 젊은 연령기 때부터 조금씩 쇠퇴하기 시작한다.

Arenberg(1986)가 실험연구에서 개념형성의 과제로서  $\triangle$ □○와 같은 도형이라든지, 3, 5, 7, 9와 같은 숫자 등 추상적 재료를 사용할 때는 젊은이보다 노인이 문제해결의 성적이 낮았다.

노인들은 불면증, 체중감소, 감정적 무감각, 강박관념, 증오심 등의 구체적 우울증 증세를 나타내기도 한다. 그러나 이런 우울증 경향은 특히 개인의 적응 능력 수준에 따라 그 정도가 다르거나 전혀 나타나지 않는 노인도 많이 있다.

그것은 실제적 연령 자체보다는 개인이 가진 생리

적 능력과 비교하여 그가 받는 신체적, 심리적, 사회적 스트레스가 어느 정도 큰가에 따라 우울증 발생 여부가 달려있기 때문이다(Lowenthal & Chiriboga, 1973 ; Kemp, 1985).

Shephard(1983)는 규칙적 운동으로 심폐기능 향상, 혈압의 개선, 골 무기질량의 증가, 근력증가, 관절 유연성을 강화시킬 수 있음을 보고하였으며, 그의 정신적 안녕에도 긍정적인 영향을 미치며 불안, 우울에 대한 민감도가 개선됨을 보고하였다.

운동은 사람의 내부환경을 여러 가지로 변화하게 하는데, 그것은 운동양식, 운동시간, 운동강도 등에 따라 인간의 생체내를 여러 가지로 변화시킨다. 운동을 하는 방법에 있어서 가장 중요한 문제는 운동강도라 할 수 있다.

최근의 연구결과에서 체력에 맞는 유의한 운동은 얼굴을 찌푸려 숨을 끊어서 행하는 강도 높은 운동보다도, 오히려 웃는 얼굴에 여유있는 가벼운 운동이라는 것이다. 건강스포츠는 효과적이며 안전한, 그리고 여유 있는 페이스에 기초한 가벼운 운동이어야 한다(이종완, 김종인, 1993).

한편, 노인의 건강증진을 위한 노력으로 운동프로그램을 개발하여 그 효과를 규명한 연구들이 다수 수행되었다.

신윤희와 최영희(1996)의 연구에서는 유산소성 저강도운동으로 걷기운동 프로그램을 5주간 노인들에게 적용한 결과 운동 후에 최대산소 섭취량과 안정시 심박수, 혈압에 있어서 유의한 차이가 있음을 보고하였으며, 전미양과 최명애(1996)는 율동적 동작 프로그램을 12주 동안 노인에게 적용하여 근력, 근지구력, 민첩성, 유연성 등이 유의하게 증가되었음을 보고하였다.

맨손체조 프로그램을 이용한 이상연(1991)은 노인의 신체적, 정신적, 사회적 건강을 증진시켰다고 보고하였으며, Stevenson과 Topp(1990)는 낮은 강도의 운동이 노인의 독립적 기능증진과 행복감을 증진시켰고, 유수옥과 박명순(1995)은 운동프로그램을 여성노인을 대상으로 실시한 결과 개인별, 집

단별 신체적 건강증진뿐 아니라 주관적인 건강상태도 증진되었음을 보고하였다.

또한, 김연화(1994)는 사회복지관 노인의 집을 이용하는 노인을 대상으로 주 2회 7주 제공한 집단 레크레이션 간호요법이 노인의 우울을 감소시키는 데 효과적이었음을 보고하였다.

본 연구에서 운동과 음악을 이용한 노래부르기(이하 '노래부르기'라 함)는 낮은 강도의 유산소 운동으로 심호흡과 유사한 호흡운동 형태를 보인다고 할 수 있다. 즉, 횡격막, 복부근육과 늑간근육의 운동을 통해 환기량을 증가시키고 지속적인 호기로 인해 산소와 폐포의 접촉을 증대하여 폐포의 가스교환을 향상시킬 수 있을 것으로 예측한다(보수교육교재, 2000). 이는 음악요법과 운동처방의 하나로 스트레스반응을 억제하여 교감신경의 활성도를 저하시키고 정서적인 안정과 심혈관계에 긍정적인 반응을 가져올 것으로 생각한다.

## 2. 음악요법

한편, 최근 급만성질환에 대한 음악요법에 대한 연구가 활발히 진행되고 있는데(Hanser & Thomson, 1994; White, 1992; Glynn, 1992), 이미 미국, 일본 등의 외국의 경우 음악이 갖고 있는 각종 심리적, 생리적, 사회적 작용을 이용하여 신경정신과, 특수교육, 사회사업에서 사용하는 치료요법으로 질병이나 스트레스를 해소하는 '음악요법'이 보편화되어 있는가 하면, '음악치료학'이라는 학문까지 정착되고 있다(홍순탁, 1994).

Guzzeta(1989)는 급성심근경색증으로 입원한 환자에게 음악요법과 이완술을 실시한 결과 대조군에 비해 실험군이 맥박수 감소, 말초체온 상승, 심장합병증 발병률 감소에 더 효과적이었다고 하였으며, 유덕희(1983)는 음악은 심장이나 위 등의 순환기나 소화기 계통에 강하게 영향을 주며 특히 신경계통, 호흡기와 관련이 깊다.

또한, 음악은 혈압, 기초대사, 호흡수 등을 낮추

므로써 스트레스에 대한 생리적 반응을 감소시킬 수 있다고 연구 보고되었으며 앤들핀의 생성을 증가시킨다(윤태원, 1993).

Covington과 Crosby(1997)는 음악요법의 목표는 정신 생리적 스트레스, 동통, 불안, 고독을 감소시키는 것에서부터 분위기를 조성시키고, 행동을 수정시키고, 창조성을 표현하고, 긍정적인 사고과정을 격려하는 것으로, 음악은 즐거움을 느끼게 하면서 몸을 재형성시키고 움직임을 동기화하여 자극시킬 수 있으며, 사회화를 격려하고 고독을 경감시키는 데 이용된다고 하였다.

그리고 Fisher(1990)는 치료적으로 사용한 음악이 분위기를 변화시키고 이완을 증가시킨다고 하였으며, Aldridge(1994)는 음악요법이 알츠하이머형 치매의 치료법으로 인지활동을 자극하는 데, 분위기 향상과 자기표현, 언어자극과 정신과정 조직과 감각자극과 운동통합이 증진되었다고 하였다.

Bechler(1993)는 음악의 생리적 효과에 대한 연구에서 심박동수, 혈압, 산소포화도, 체온, 동통, 불안, 감정 상태 중 음악은 동통과 불안상태에서 효과적인 중재였다고 하였고, 홍미순(1988)은 음악요법이 동통감소와 불쾌감 경감에 도움이 되었다고 하였으며, 민 순·정영주, 이한나(2000)는 노래부르기의 생리적 효과에 대한 연구에서 노래부르기가 노인들의 심폐기능과 심혈관계의 안정화에 영향을 미쳤다고 하였다.

또한, 홍명선(1987)은 음악경청이 정신질환자의 정서적 위축, 우울, 분노, 불안, 신체적 지연, 망상, 분노 및 정서에 영향을 미친다고 하였다.

이와 같이 음악요법은 오감의 자극을 통하여 인간의 생리적 심리적 변화를 일으켜 신체적, 정서적, 사회적 기능을 유지시키고 향상시킨다(권자연, 김정순, 1998).

음악요법을 이용한 최근 연구들에서는 음악이 치매노인, 정신질환자, 수술환자를 대상으로 정신병적 증상을 포함한 문제 행동, 신체기능장애, 인지기능장애에 미치는 효과에 대한 연구들과 음악

요법이 동통이나 우울 또는 불안 같은 정서에 미치는 효과에 대해 조사한 연구들이 일부 수행된 바 있다(김군자, 1984; 김정애, 1992; 박영숙, 1995; 이문임, 1988; 홍명선, 1987; 홍미순, 1988; 홍순탁, 1994; Aldridge, 1994; Casby & Holm 1994; Goddaer & Abraham, 1994).

그러나 음악요법의 생리적 기전에 대한 실험적인 연구는 초기단계에 있으며(Watkins, 1997), 특히 그동안의 음악요법의 형태는 단순히 환자가 수동적으로 음악을 청취하였던 것에 비하여 본 실험은 그 대상자가 직접 음악 활동에 참여하여 그 생리적, 정서적 효과를 판정한 것으로 능동적인 음악요법의 효과를 연구를 시도하였다.

노래부르기 프로그램은 크게 두 가지의 요소로 나눌 수 있다. 횡격막과 늑간근육, 복부 근육을 이용한 운동요법으로서 심혈관계와 폐환기능력에 미치는 요소와 음악요법을 통한 정서적 이완으로 인한 심혈관계의 안정화에 미치는 요소가 있다.

노래부르기 프로그램은 간단할 뿐만 아니라 매우 경제적인 치료도구로서 여러 정서장애와 급만성 스트레스로 인한 질환에 감상보다 좋은 효과가 있는 것으로 보고된 바 있다(박영숙, 1995).

선행연구에서 부분적으로 확인된 바 있는 운동과 음악요법을 겸한 노래부르기를 규칙적으로 수행함으로써 노인의 신체적, 정신적, 사회적 건강을 증진시키는 긍정적인 결과를 노인관리자가 활용하므로 노인들의 건강관리에 영향을 미칠 것으로 사료된다.

### III. 연구방법

#### A. 연구대상 및 자료수집방법

연구대상은 K광역시에 있는 D노인복지관에 소속하는 할머니 합창단원 중 연구목적에 이해하고

수락한 실험군 30명과, 합창단원이 아닌 대조군 30명을 대상으로 하였다.

자료수집 절차 및 방법은 실험군은 음악전문가가 1년 6개월 이상 주 2회, 35~40분간씩 기본체조로 준비운동 후 가곡과 고전곡을 연습시켜서 노래부르고, 다시 기본체조를 통한 정리운동으로 끝을 맺는 것이 단련이 된 상황에서 조사 당일(2001년 6월 1일)에 일반적 특성을 조사하였다.

하룻동안에 실험군은 노래부르기 전과 후에, 대조군은 노래부르지 않은 상태에서 실험군과 같은 시간에 맥박과 말초혈관 산소포화도, 인지기능정도(숫자기호별 표기, 계산능력 정도), 우울 정도를 측정하여 비교하였다.

#### B. 변수측정방법

##### 1) 맥 박

지속적으로 연구자 중 음악전문가가 직접 대상자에게 1년 6개월 이상 노래지휘를 실시해 왔기 때문에 대상자에 쉽게 협조를 구할 수 있었으며, 노래부르기 전과 후에 본 연구자들이 직접 pulse oximeter(BCI)를 이용하여 측정하였다.

##### 2) 말초혈관 산소포화도

노래부르기 전과 후에 본 연구자가 직접 pulse oximeter(BCI)를 이용하여 측정하였다.

##### 3) 인지기능

본 연구가 비교적 건강한 노인을 대상으로 하였으므로 인지기능의 여러 영역 중 본 연구에 맞게 주의력, 기억력, 계산력만을 선택하여 권용철과 박종한이 개발한 한국판 MMSE(Mini-Mental State Examination)와 선행연구(연병길, 1998)를 고로 본

연구에 맞게 새로 작성한 도구로 측정된 점수를 의미한다.

(1) 숫자기호별 표기

(주의력과 기억력을 보기 위한 검사)

보기상자에 1에서 10까지의 숫자에 해당된 기호를 해당 숫자에 다시 그려넣는 기법을 말하고 본 연구에서는 틀린 숫자와 틀린 빈도값을 측정하였다.

(2) 계산능력 정도

10문항으로 구성된 10단위 숫자끼리 더하기와 빼기를 하여 틀린 빈도를 측정하였다.

4) 우울

Zung(1965)의 자가평가 우울척도(Self-rating Depression Scale, SDS)를 본 연구에 맞게 수정 보완하여 사용하였으며, 측정된 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$  계수가 .85이었다.

설문지의 내용은 우울 증상인 흥미감소, 식욕감퇴, 전신쇠약감, 불면, 죄의식, 사회로부터 철회감, 절망감 및 죽음에 대한 생각 등에 관한 20개 문항으로 구성되어 있고, 각 문항은 1점에서 4점까지 4점 척도로 되어있다.

20문항 중 10문항은 부정적 문항으로 점수평가를 역으로 했으며 점수가 높을 수록 우울정도가 심한 것을 의미한다.

C. 자료처리 및 분석방법

수집된 자료는 SPSS를 이용하여 전산처리하였다. 일반적 특성은 실수와 빈도로, 두 집단간에는 t-test로, 실험전후는 paired t-test를 이용하여 분석하였다.

IV. 연구결과

A. 일반적 특성(표 1)

실험군 대상자의 일반적 특성을 분석한 결과 연령은 68세와 69세가 12명(40.4%)으로 가장 많았으며 평균 연령은 69.2세였다. 학력은 중졸이 15명(40%)으로 가장 많았고, 과거직업으로는 주부가 21명(70%)으로 가장 많았으며, 전문직이 3명(10%) 순으로 나타났다. 결혼상태는 기혼(생존)이 18명(60%)이 사별보다 더 많았다.

표 1. 실험군의 일반적 특성

특성	구 분	실수	%
연령	65~67세	8	26.7
	68~69세	12	40.0
	70~73세	6	20.0
	74~76세	4	13.3
학력	국졸	9	30.0
	중졸	15	50.0
	고졸	6	20.0
과거직업	공무원	2	6.7
	사업가	2	6.7
	전무직	3	10.0
	주부	21	70.0
	기타	2	6.7
결혼상태	기혼(생존)	18	60.0
	사별	12	40.0

B. 노래부르기 프로그램

전과 후의 맥박(표 2)

프로그램을 실시한 전후 맥박을 측정하여 비교



한 결과 실험군의 경우 실험 전보다 실험 후에 통계적으로 유의한 차이가 있었으며(p<.05), 실험 후에는 대조군과 실험군의 차이를 비교한 결과 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p<.05).

표 2. 프로그램 전후 맥박의 비교

특성	실험 전		실험 후		T
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	
대조군(N=30)	78.13±12.94	78.10±13.04			2.73
실험군(N=30)	81.47±12.84	78.33±11.39			2.17*
t	1.002	.074*			

t : t-test, T : paired t-test p<.05\*

### C. 노래부르기 프로그램 전과 후의 말초혈관의 산소포화도(표 3)

프로그램을 실시한 전과 후에 말초혈관의 산소포화도를 측정하여하여 비교한 결과 실험군의 경우 실험 전보다 실험 후가 통계적으로 유의한 차이를 있었으며(p<.05), 대조군은 실험 전과 실험 후에 유의한 차이를 보이지 않았다.

표 3. 프로그램 전후 말초혈관 산소포화도의 비교

특성	실험 전		실험 후		T
	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	Mean±SD	
대조군(N=30)	90.07±2.10	95.13±2.10			-812
실험군(n=30)	95.27±1.89	96.70±1.23			-4.870*
t	.388	3.526			

t : t-test, T : paired t-test p<.05\*

### D. 노래부르기 프로그램 전과 후의 숫자기호별 표기 비교(표 4)

숫자 1에서 0(10)까지에 기호가 그려진 보기상

자에서 아래 숫자의 빈칸에 그려놓기를 한 실험 전 조사에서 1자 '-' 표기를 못한 사람이 7명(23.3%)으로 가장 많이 틀렸고, 9자 '+' 표기가 6명(20%), 8자 'x' 표기가 4명(13.3%) 순으로 나타났다. 실험 전 전체 틀린 횟수는 30회를 틀린 것으로 나타났다.

실험 후 조사에서는 기호표기를 반복측정으로 올 수 있는 오류를 막기 위해 전 표기와 다르게 나열하여 측정하였으며, 4자 'L' 표기를 못한 사람이 3명(37.5%)으로 가장 많이 틀렸고, 1자 '-'가 2명(25%) 순으로 나타났으며, 실험 후 전체 틀린 횟수는 8회를 틀린 것으로 나타나 실험 전 30회보다 더 적게 틀린 것으로 나타났다.

표 4. 프로그램 전과 후의 숫자기호별 표기 틀린 횟수 비교

숫자	기호	실험 전		실험 후	
		실수	%	실수	%
1	-	7	23.3	2	25.0
2	⊥	1	3.3	0	0.0
3	<	4	13.3	0	0.0
4	L	3	10.0	3	37.5
5	U	1	3.3	0	0.0
6	○	3	10.0	1	12.5
7	^	1	3.3	1	12.5
8	x	4	13.3	0	0.0
9	+	6	20.0	1	12.5

### E. 노래부르기 프로그램 전과 후의 숫자기호별 표기 평균 비교(표 5)

프로그램 전과 후의 숫자기호별 표기 평균을 분석한 결과 실험군의 노래부르기 전 기호표기에서 틀린 횟수 평균은 0.75±1.51이었고, 노래부르기 후

기호표기에서 평균은  $0.32 \pm 0.75$ 로 나타나 통계적으로 유의하지는 않았지만( $P > .05$ ) 노래부른 후 낮아진 경향을 나타냈고, 대조군과 비교에서는 통계적으로 유의하지는 않았지만 노래부르기 후에 대조군보다 실험군에서 낮아진 경향을 나타냈다.

표 5. 프로그램 전과 후의 숫자기호별 표기 평균 비교

	실험 전 Mean±SD	실험 후 Mean±SD	T
대조군(N=30)	$0.68 \pm 1.39$	$0.71 \pm 1.44$	1.361
실험군(N=30)	$0.75 \pm 1.51$	$0.32 \pm 0.75$	1.181
t	.184	-1.293	

t : t-test, T : paired t-test  $p < .05^*$

#### F. 노래부르기 프로그램 전과 후의 계산능력 정도 비교(표 6)

프로그램 전과 후의 계산능력 정도를 비교한 결과 실험 전 틀린 횟수는 평균  $1.10 \pm 1.94$ 로 나타났고, 실험 후에는 평균  $0.97 \pm 1.84$ 로 나타나 통계적으로 유의하지는 않았지만( $p > .05$ ) 실험 후 낮아진 경향을 나타냈고, 대조군과 비교에서는 통계적으로 유의하지는 않았지만 실험 후에 대조군보다 실험군에서 낮아진 경향을 나타냈다.

표 6. 프로그램 전과 후의 계산능력 정도 비교

	실험 전 Mean±SD	실험 후 Mean±SD	T
대조군(N=30)	$1.10 \pm 1.87$	$1.03 \pm 1.84$	1.821
실험군(N=30)	$1.10 \pm 1.94$	$0.97 \pm 1.84$	1.161
t	0.000	-0.138	

t : t-test, T : paired t-test  $p < .05^*$

#### G. 노래부르기 프로그램 전과 후의 우울정도(표 7)

프로그램 전과 후의 우울정도를 측정하여 비교 분석한 결과 실험군의 경우 실험 전이  $2.07 \pm 0.49$ , 실험 후가  $1.57 \pm 0.36$ 으로 실험 후가 실험 전보다 통계적으로 유의하게 낮았으며( $p < .001$ ), 대조군은 실험 전과 후에 유의한 차이를 보이지 않았다.

대조군과 비교했을 때 실험 후에 대조군보다 실험군에서 우울정도가 더 낮아 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p < .001$ ).

표 7. 프로그램 전과 후의 우울정도 비교

	실험 전 Mean±SD	실험 후 Mean±SD	T
대조군(N=30)	$2.17 \pm 0.47$	$2.16 \pm 0.49$	1.661
실험군(N=30)	$2.07 \pm 0.49$	$1.57 \pm 0.36$	8.587
t	-.754	-4.987***	

t : t-test, T : paired t-test  $p < .001^{***}$

## V. 고 찰

본 연구는 65세에서 76세 사이의 노인복지관에 소속하는 노인 합창단원인 노인들에게 정기적으로 제공된 운동과 음악을 이용한 노래부르기 프로그램이 노인의 생리적 변화로 맥박과 말초혈관의 산소포화도, 인지기능 및 우울에 미치는 효과를 분석하였다.

본 연구에서는 노래부르기 전에 실험군에서 말초동맥혈 산소포화도가  $95.27 \pm 1.89$ 이던 것이 실험 후에  $96.70 \pm 1.23$ 로 높아진 것은 부교감신경계의 활성화로 말초혈관의 확장이 일어나 혈류의 흐름이 더 원활해진 것으로 사료되며, 노래부르기 프로그램이 이같이 생리적 변화를 가져다준 결과를 확

인할 수가 있다.

노화는 가스교환의 효율성 감소, 폐포 표면적의 감소, 폐포 모세혈관막 두께의 증가, 막투과성의 감소, 폐포 모세혈류량의 감소 등을 초래한다. 결과적으로, 휴식시의 동맥혈 산소분압(PaO<sub>2</sub>)은 연령의 증가에 따라 감소한다.

본 연구에서의 노래부르기 프로그램은 깊은 흡기와 호기의 점진적 연장을 통해 폐포의 조기허탈화와 미세무기폐의 발생을 억제한다고 보며, 노래를 통한 깊은 흡기를 통하여 흡인된 공기는 더욱 확장된 폐포와 기능적 잔기용적의 증가로 인해 폐포막에서의 가스교환이 항진되고, 미세무기폐의 억제는 환기/관류비의 불균형을 감소시켜 폐포내 가스교환의 항진에 기여하여 결과적으로 말초 혈액순환까지 효과가 미친 것으로 사료된다.

또한, 깊은 흡기는 흉곽의 음압을 낮혀 전신정맥혈의 원활한 우측심실 내의 유입을 가져오고 결과적으로 폐순환의 증가가 일어나며, 폐순환의 증가에 기인한 폐모세혈류량의 증가는 확장된 폐포에 접촉함으로써 원활한 가스교환이 일어나게 한다.

혈액 내의 산소 운반은 혈색소에 가역적으로 결합된 산소와 혈장에 용해되어 있는 산소의 합이다.

산소의 혈액용해도는 매우 낮아서 동맥혈 산소분압이 100mmHg의 경우 100ml의 동맥혈액에 0.003ml의 산소가 용해되어 있다. 그러나 1gm의 혈색소는 1.34×산소포화도(%)의 산소를 운반하므로 동맥혈의 대부분의 산소 운반은 산소포화도가 결정한다고 하겠다.

또한, 산소포화도를 측정하는 pulse oximeter는 비침습적인 감시장치로 대상자에게 아무런 손상 없이 측정치를 알 수 있으므로 아주 편리하고 중요한 지표를 제공하는 도구이나 자체의 오차가 있음도 감안해야 할 것이다(Plolge, 1987).

한편, 노래부르기를 통한 심호흡의 반복은 미주신경을 활성화시켜 심혈관계에 부교감성 자율신경 반응을 유도한다. 심혈관계의 부교감성 자율신경계의 반응은 혈압과 맥박수의 상승을 억제하여 심혈

관계의 안정화에 기여한다. 혈압의 하강은 혈관의 이완에 의한 것으로 오히려 혈류의 증가를 가져와 혈액의 전신순환량을 증가시킨다. 결국 심근의 부하를 줄이고 심박출량은 증가시켜 심혈관계의 안정화가 도모된다.

본 연구에서는 노래부르기 전에 실험군에서 맥박수가 81.47±12.84개이던 것이 노래부르기 후에 78.33±11.39개로 낮아진 것은 호흡근육을 통한 노래부르기가 산소소모의 증가로 유산소운동에 가깝다고 보며, 호흡근의 운동을 통한 효과가 심폐기능의 생리적 변화를 가져온다는 이론을 지지한다고 사료된다. 또한, 이러한 결과는 부교감신경계의 활성화가 한 원인이 되었을 것이다.

따라서, 관상동맥질환이나 고혈압등의 심혈관계 질환을 가지고 있는 환자들에게 운동과 음악을 이용한 노래부르기 프로그램에 의한 부교감신경 활성화로 혈압과 맥박수의 감소가 일어난다면 심혈관계의 안정화에 고무적인 현상이라 사료된다.

최명애와 Lou Heber(1995)의 여대생을 대상으로 울동적 동작훈련 후 맥박수가 감소하였다고 보고하였는데, 이는 본 연구 결과와 일치한다. 또한 민 순, 정영주, 이한나(2000)는 노래부르기를 노인에게 적용 후 노인의 생리적 변화를 조사하였는데, 실험군에서 맥박이 감소하였다는 결과와도 일치하므로 더욱 이번 연구 결과를 지지하였다.

본 연구에서 노인의 인지기능을 알아보기 위해 숫자별 기호음기기와 계산능력을 비교해 본 결과 프로그램 실시 후 실시 전보다 틀린 횟수가 적게 나타난 경향은 긍정적인 변화라 사료되며, 이는 치매노인에게 음악요법을 실시 후 인지기능이 향상되었다는 권자연과 김정순(1998)의 연구결과와 김부영(2001)의 음악요법 후 치매노인의 인지기능이 긍정적으로 변화하였다는 결과들과 유사하였다.

Blumenthal 등(1989)도 유산소성 운동을 노인에게 적용하고 이에 따른 신체적·심리적 변화를 조사하였는데, 실험군에서 정신증상이 감소하고 기분이 향상되며 인지기능이 향상되기는 하였지만 통

계적으로 유의하지는 않았다고 보고함으로써 본 연구 결과와 일치하였다.

또한, 본 연구에서 노화의 과정에서 나타나는 정서적인 특징의 하나로 우울의 정도를 비교해 본 결과 프로그램 실시 후 실시 전보다 우울의 정도가 낮아졌으며( $p < .001$ ), 이는 김부영(2001), 권자연, 김정순(1998)이 치매노인에게 음악 프로그램을 적용한 후 우울의 정도가 감소하였다는 연구결과와 유사하였으며, 전미양과 최명애(1996)의 울동적 동작 훈련 후 우울이 약간 감소하였다는 보고와, 이상년(1991)의 노인의 우울점수가 운동 프로그램에 참여 전보다 참여한 후에 더 낮아졌다는 연구 보고와 일치하였다.

본 연구에서 아쉬운 것은 노래부르기 직후의 생리적·정서적 변화뿐만 아니라 6개월간 노래부르기를 지속한 후 관찰된 장기간의 생리적·정서적 변화에 대한 결과를 다루지 않았다는 점이다.

특히 고혈압환자와 같은 심혈관계의 불안정이 있는 대상자들에게 6개월 정도 장기간의 규칙적인 운동과 음악을 이용한 노래부르기 프로그램을 수행한 후 생리적 변화를 관찰해 보면 아주 흥미로운 결과를 볼 수 있을 것으로 생각한다.

그러나 주어진 조건에서 얻어진 결과를 통해서 보면 정서적인 안정은 교감신경계의 완화를 가져오므로 운동프로그램의 심폐기능에 대한 직접적인 영향과 더불어 심혈관계의 안정화에 상승적으로 작용하였을 것으로 사료된다.

본 연구에서, 운동과 음악을 이용한 노래부르기는 긍정적인 생리적 효과와 함께 자신의 감정을 잘 표현하게 하므로써 스트레스 사건을 근본적으로 해결하지는 못하지만 현재의 삶을 긍정적으로 인지하는 자세를 통해 우울증을 감소시키고, 기분을 좋게 해 주며 행복한 느낌을 갖도록 한다.

김부영(2001)은 치매 간호중재로 실시한 원예, 음악, 미술요법의 효과 비교연구에서 각 프로그램 전 후 평균의 차이를 비교한 결과 우울의 감소와 인지기능의 감소율을 낮추는 데는 음악프로그램이

가장 효과적이었으며, 감상과 가창형태의 비교에서는 가창이 감상보다 우울을 포함하고 있는 정신병적 행동에서 유의하게 감소하는 경향을 보였다고 보고하였는데, 이는 본 연구 결과와 일치한다.

노래부르기가 운동과 음악요법의 통합프로그램으로써 노인의 건강을 유지 증진시키고 우울감을 감소시킨다는 점에서 또 다른 노인간호 중재방법이 될 수 있음을 제시했다고 사료된다.

## VI. 결론 및 제언

### A. 결 론

본 연구는 K광역시에 있는 D노인복지관에 소속하는 할머니 합창단원을 대상으로 1주일에 2회, 1회 35~40분간, 1년 6개월 이상 정기적으로 준비운동으로 시작하여 가곡과 고전곡으로 노래를 부른 뒤 다시 정리운동으로 끝을 맺는 운동과 음악을 이용한 노래부르기 프로그램이 훈련된 상태에서, 2001년 6월 1일 노래부르기 전과 후의 맥박과 말초혈관의 산소포화도, 인지기능, 우울정도를 비교하고, 대조군과 실험군의 맥박과 말초혈관 산소포화도, 인지기능, 우울정도를 비교하여 운동요법과 음악요법을 겸한 노래부르기 프로그램이 생리적 변화와 인지기능 및 우울정도에 미치는 효과를 분석하기 위해 실시하였으며, 대상자는 실험군 30명과 대조군 30명이었다.

측정방법은 pulse oximeter(BCI)를 이용하여 노래부르기 전과 후에 맥박과 말초혈관 산소포화도를 측정하였으며, 설문지를 사용하여 숫자별 기호 옮기기와 계산능력, 우울정도를 측정하였다. 수집된 자료는 SPSS를 이용하여 Frequency, t-test, paired t-test를 이용하여 분석하였다.

본 연구결과는 다음과 같다.

1) 노래부르기 프로그램을 실시한 전후 맥박을 측정하여 비교한 결과 실험군의 경우 실험 전보다 실험 후에 통계적으로 유의한 차이가 있었으며 ( $p<.05$ ), 실험 후에는 대조군과 실험군의 차이를 비교한 결과 통계적으로 유의한 차이가 있었다 ( $p<.05$ ).

2) 노래부르기 프로그램을 실시한 전과 후에 말초혈관의 산소포화도를 측정하여 비교한 결과 실험군의 경우 실험 전보다 실험 후가 통계적으로 유의한 차이를 있었으며 ( $p<.05$ ), 대조군은 실험 전과 실험 후에 유의한 차이를 보이지 않았다.

3) 보기상자에 1에서 0(10)까지의 숫자 각각에 기호를 그려놓고 숫자의 빈칸에 그려놓기를 한 실험 전 조사에서 1자 '-' 표기를 못한 사람이 7명 (23.3%)으로 가장 많이 틀렸고, 9자 '+' 표기가 6명 (20%), 8자 'x' 표기가 4명(13.3%) 순으로 나타났다. 실험 전 전체 틀린 횟수는 30회를 틀린 것으로 나타났다. 실험 후 조사에서는 기호표기를 반복 측정으로 올 수 있는 오류를 막기 위해 전표기와 다르게 나열하여 측정하였으며, 4자 'L' 표기를 못한 사람이 3명(37.5%)으로 가장 많이 틀렸고, 1자 '-' 가 2명(25%) 순으로 나타났으며, 실험 후 전체 틀린 횟수는 8회를 틀린 것으로 나타나 실험 전 30회보다 더 적게 틀린 것으로 나타났다.

4) 노래부르기 프로그램 전과 후의 숫자를 기호로 옮기기 평균을 분석한 결과 실험군의 실험 전 기호표기에서 틀린 횟수 평균은  $0.75\pm 1.51$ 이었고, 실험 후 기호표기에서 틀린 횟수 평균은  $0.32\pm 0.75$ 로 나타나 통계적으로 유의하지는 않았지만 ( $p>.05$ ) 실험 후 나아진 경향을 나타냈고, 대조군과 비교에서는 통계적으로 유의하지는 않았지만 실험 후에 대조군보다 실험군에서 나아진 경향을 나타냈다.

5) 노래부르기 프로그램 전과 후의 계산능력 정도 비교한 결과 실험 전 틀린 횟수는 평균  $1.10\pm 1.94$ 로 나타났고, 실험 후에는 평균  $0.97\pm 1.84$ 로 나타나 통계적으로 유의하지는 않았지만 ( $p>.05$ ), 실험 후 나아진 경향을 나타냈고 대조군과 비교에서는 통계적으로 유의하지는 않았지만 실험 후에 대조군보다 실험군에서 나아진 경향을 나타냈다.

6) 노래부르기 프로그램 전과 후의 우울정도를 측정하여 비교 분석한 결과 실험군의 경우 실험 전이  $2.07\pm 0.49$ , 실험 후가  $1.57\pm 0.36$ 으로 실험 후가 실험 전보다 통계적으로 유의하게 낮았으며 ( $p<.001$ ), 대조군은 실험 전과 후에 유의한 차이를 보이지 않았다. 대조군과 비교했을 때 실험 후에 대조군보다 실험군에서 우울정도가 더 낮아 통계적으로 유의한 차이를 보였다 ( $p<.001$ ).

이상의 결과를 종합하면, 노래부르기는 유산소 운동의 종류 중 하나로서 말초혈관에 산소 공급을 증가시키고 노인의 심폐기능에 직접적인 영향을 주어 심박동의 안정화를 가져올 것으로 사료되며, 또한 노래를 부르므로써 노인의 우울정도를 낮추며, 인지기능(계산능력과 숫자별 기호 옮기기)에도 영향을 미치는 것으로 사료되어 노인의 건강증진 및 치매예방에도 효과적인 중재법임을 시사해 준다.

## B. 제 언

1) 심신의 건강을 위해 운동과 음악을 겸한 프로그램으로 노래부르기를 활용할 것을 제언한다.

2) 음악의 종류에 따른 노인의 생리적·정서적 변화와 음악요법의 형태에 따른 비교연구를 시도해 볼 것을 제언한다.

3) 노인의 건강증진 측면에서 노래부르기와 다른 활동요법과의 비교연구를 시도해 볼 것을 제언한다.

## 참고문헌

- 경상대학교 노인건강연구센터(2001). 학술대회교재(노인의 건강증진), 26-27.
- 고양곤(1998). 현대사회의 노인문제와 노인의 역할, 평생학습사회와 노인교육, 서울:교육부.
- 김군자(1984). 자폐아의 음악요법. 정신의학보(5), 138-149.
- 김대권·김현권(1999). 운동생리학, 현문사.
- 김명희·김명희·박영희·김성환(1997). 연양과 건강, 청구문화사.
- 김부영((2001). 치매 간호중재로 실시한 원예·음악·미술요법의 효과 비교연구. 대한간호, 40(1), 51-62.
- 김정애(1992). 음악요법이 근골격계 이상 환자의 통증 및 우울에 미치는 영향. 경북대학교 대학원 박사학위논문.
- 권용철·박종한(1989). 노인용 한국판 Mini-Mental State Examination의 표준화 연구. 신경정신의학, 28(3), 508-513.
- 권자연·김정순(1998). 음악요법이 치매노인의 인지기능과 우울에 미치는 효과. 지역사회간호학회지, 9(2), 336-345.
- 대한간호협회(2000). 보수교육교재(건강증진과 운동), 9-31.
- 민 순·정영주·이한나(2000). 노래부르기가 노인의 생리적 변화에 미치는 효과. 대한기초간호자연과학회지, 2(1), 76-84.
- 박영숙(1995). 음악요법이 정신질환자의 우울과 정신병적 행동에 미치는 영향. 서울대학교 대학원 간호학과 석사학위논문.
- 보건사회부(1994). 보건사회통계 연보 8.
- 신윤희·최영희(1996). 걷기운동프로그램이 노인여성의 심폐기능, 유연성에 미치는 효과. 대한간호학회지, 26(2), 372-386.
- 오송자·민 순(1994). 검사와 간호편람, 청구문화사.
- 유덕희(1983). 음악교육론, 서울:개문사, 12.
- 유수옥·박명순(1995). 노인을 대상으로 실시한 보건소의 건강증진 “운동 프로그램” 적용사례 연구. 보건간호학회지, 8(1), 19-28.
- 윤진(1989). 노화과정과 심리적 특성변화와의 관계. 대한간호, 28(4), 6-11
- 윤태원(1993). 음악은 과연 무엇을 치유할 수 있는가. 객석, 4, 203.
- 이문임(1988). 음악요법이 정신질환자의 불안감소에 미치는 영향. 전남대학교 대학원 간호학과 석사학위논문.
- 이상년(1991). 맨손체조 프로그램이 농촌노인 건강증진에 미치는 영향, 연세대 보건대학원 석사학위 논문.
- 이숙자(2000). 노인의 건강증진을 위한 율동적 운동프로그램의 적용효과. 대한간호학회지, 30(3), 776-786
- 이종완·김종인(1993). 운동강도에 따른 유산소성 운동이 생활변화에 미치는 영향. 부산교육대학논문집, 29(1), 111-112
- 전미양·최명애(1996). 율동적 동작 훈련이 노년기 여성의 생리, 심리적 변수에 미치는 영향. 대한간호학회지, 26(4), 833-834.
- 최명애, Lou Heber(1995). 율동적 동작 훈련이 젊은 여성의 Wellness에 미치는 영향. 대한간호학회지, 25(3), 544-545.

- 홍근표, 강현숙, 오세영, 임난영, 김종입, 유문숙, 나덕미, 김정애, 서길희(2000). 기본간호학, 수문사.
- 홍명선(1987). 음악요법을 이용한 간호중재가 정신질환자의 행동 및 정서변화에 미치는 영향. 이화여대 교육대학원 간호교육 전공 석사학위논문.
- 홍미순(1988). 음악요법 이용이 수술환자의 동통에 미치는 영향. 이화여자대학교 대학원 간호학과 석사학위논문.
- 홍순탁(1994). 음악요법이 수술환자의 활력징후 변화에 미치는 영향. 대한간호학회지, 24(3), 377-284.
- Aldridge, D.(1994). Alzheimer's disease : Rhythm, timing and music as therapy. Biomedicine and Pharmacotherapy, 48(7), 275-81.
- Battle, J.(1978). Relationship between self- esteem, depression. Psychological Reports, 42, 745-746.
- Bechler, K.A.(1993). The therapeutic use of music. The Online Journal of Knowledge Synthesis for Nursing, 1, 4.
- Blumenthal, J.A., Emery, C.F., Madden, D.J., George, L.K., Coleman, R.E., Riddle, M. W., Mckee, D.C., Reasoner, J., and Williams, R.(1989). Cardiovascular and behavioral effects of aerobic exercise training in healthy older men and women. Journal of Gerontology, 44(5), 146-157.
- Casby, J.A., and Holm, M. B.(1994). The effect of music on repetitive disruptive vocalizations of persons with dementia. American Journal of Occupational Therapy, 48(10), 883-9.
- Covington, H., and Crosby, C.(1997). Music therapy as a nursing intervention. Journal of Psychosocial Nursing, 35(3), 34-37.
- Evans, T.I.(1973). The physiological basis of geriatric general anesthesia. Anaesth Intensive care, 1, 319-28.
- Fisher, M.(1990). Music as therapy. Nursing Times, 86(38), 39-41.
- Glynn, N.J.(1992). The music therapy assessment tool in Alzheimer's patients. J Gerontol Nurs, 18(1), 3-9.
- Goddaer, J., and Abraham, I.L.(1994). Effects of relaxing music on agitation during meals among nursing home residents with severe cognitive impairment. Archives of Psychiatric Nursing, 8(3), 150-158.
- Guzzeta, C.E.(1989). Effects of relaxation and music therspy on patients in a coronary care with presumtive acute myocardiac infarction. Heart & Lung, 18(6), 609-616.
- Hanser, S.B, Thomson LW.(1994). Effects of a music therapy strategy on depressed older adults. J Gerontol, 49(6), 265-9.
- Hogstel, M.O.(1995). Geropsychiatric Nursing. Mosby.
- Jochims, S.(1992). Contribution of music therapy to the elderly in depression. J Gerontol 25, 391-6.
- Lowenthal, M.F., Chiriboga, D.(1973). Social stress and adaptation : Toward a life-course perspective In C. Eisdorfer & M.F. Lawton. The Psychology of adult development and aging. Washington D.C., American Psychological Association.
- Mornhinweg G.C., Voignier R.R.(1995). Music for sleep disturbance in the elderly. J Holist Nurs, 13, 24-54.
- Murray, R., Huelskotter, M.M., and O'Driscoll, D.(1980). The nursing process in later maturity. Prentice-Hall, 241-257.
- Plolge, J.A.(1987). Pulse oximetry : Technical aspects of machine design. Int Anesthesiol Clin, 25, 137.
- Reinhardt U, Lange E.(1982). Effect of music on depressed patients. Psychiatr Neurol Med Psychol, 34(7), 414-421.

- Shephard, R.H.(1983). Physical activity and health mind. Can Med Asso, 128, 525-530.
- Stevenson, J. and Topp, R.(1990). Effects of moderate and low intensity long-term exercise by older adults. Research in Nursing & Health, 13, 109-218.
- Watkins, G.R.(1997). Music therapy : Proposed physiological mechanism and clinical implications. Clin Nurse Spec, 11(2), 43-50.
- White, J.M.(1992). Music therapy. an intervention to reduce anxiety in th myocardial infarction patients. Clin Nurse Spec, 6(2), 58-63.
- Zung, W.W.K.(1965). 'A Self-rating Depression Scale' : Archive of General Psychiatry. American Medical Association, 12 ; 63-70