Journal of Naturopathy Vol. 5(1&2):1-8
한국자연치유학회지, 5권 1&2호, 1-8, 2016년 3월

[Original article]

아리랑별 노래 부르기가 스트레스에 미친 치유효과

유명옥[1,2] · 이형환[2]*

[1]서울아리랑보존협회, [2]동방문화대학원대학교 자연치유학과

Naturopathic Effect of Each Arirang Singing on Stress

You Myungok[1,2] · Hyung H. Lee[2]*

[1]Seoul Arirang Reservation Association, Seoul 05614, Korea
[2]Department of Naturopathic Medicine, Dongbang Culture Graduate University, Seoul 02838, Korea

(Received February 2, 2016 / Revised February 16, 2016 / Accepted February 22, 2016)

[Provider:earticle] Download by IP 58.124.7.37 at Monday, January 10, 2022 6:17 PM

Abstract: The purpose of this study was to investigate on the differences of effects before and after several Arirang songs and Arirang Taoist Dance. The researcher measured and analyzed stress index, pulse diversity, vitality of sympathetic nerve and parasympathetic nerve, balance of an autonomic nerve, standard deviation of pulse, the normal pulse, and the normal deviation before and after singing Arirang and training Arirang Taoist Dance. The researcher analyzed curing effect before and after training Arirang Taoist Dance and did statistical analysis. In a pulse wave measurement for each Arirang, as the song reducing stress index the most was Miryang Arirang, this song reduced for -32 Hz, and other songs were all deteriorated in range from -13 Hz to -30 Hz. Pulse diversity increased the most for 46.29 Hz in Miryang Arirang, and other songs increased from 12.58 Hz to 21.79 Hz. In activity of sympathetic nerve, original Arirang was the highest as 2.3 Hz, and other songs increased from 0.7 Hz to 1.6 Hz. In activity of parasympathetic nerve, Miryang Arirang was the most highest as 2.7 Hz, and other songs increased from 0.4 Hz to 2.1 Hz. In balance of an autonomic nerve, original Arirang decreased the least as -1.3Hz, and other songs decreased from 0 to -0.2 Hz. Normal pulse increased the highest as 9.3 Hz in original Arirang, and other songs increased from 1.5 Hz to 8.8 Hz. Standard deviation of pulse increased the highest as 18.4 Hz in Haeju Arirang, and other songs increased from 5.4 Hz to 15.3 Hz. In normal deviation of cardiac parasympathetic nerve control, Miryang Arirang was the highest as 34.7 Hz, and other songs increased from 6.5 Hz to 15.1 Hz. After the researcher made 33 trainees of Arirang Taoist Dance sing Arirang, all of stress index decreased, and pulse diversity, activity of sympathetic nerve, vitality of parasympathetic nerve, balance of an autonomic nerve, normal pulse, standard deviation of pulse, and normal deviation of cardiac parasympathetic nerve control increased. And balance of an autonomic nerve and normal pulse were not meaningful statistically. As an above result, training of Arirang Taoist Dance and singing affected metabolism of human body so highly. This result implies that Arirang Taoist Dance and sound training are as worthy of using as natural-curing tools for health.

Key words: Arirang, Arirang Dance, autonomic nerve, pulse wave

초록: 아리랑노래 부르기가 스트레스 및 자율신경 변화 등에 미치는 영향을 연구하는 것이 목적이었다. 임상대상자들의 아리랑 노래 부르기가 스트레스지수, 맥박다양성, 교감활성, 부 교감 활성, 자율신경균형, 맥박표준편차, 평균맥박, 평균편차의 변화를 측정 분석하였다. 아리랑별 맥파 측정에서 스트레스 지수를 가장 크게 저하시킨 곡은 밀양아리랑과 서울아리랑으로 -32%이었고, 나머지는 -13%에서 -30% 범위에서 모두 저하되었다. 맥박다양성은 밀양아리랑에서 가장 높게 46.29 박/분 증가되었고, 나머지 곡은 12.58 박/분에서 21.79 박/분 범위에서 증가되었다. 교감활성에서는 서울아리랑이 2.3 Ln으로 가장 높게 나타났고, 나머지 곡은 0.7 Ln 에서 1.6 Ln 범위에서 증가되었다. 부 교감활성은 밀양아리랑이 2.7 Ln으로 가장 높게 나타났고, 나머지 곡은 0.4 Ln에서 2.1 Ln 범위로 증가되었다. 자율신경 균형에서는 서울아리랑이 -1.3 Ln으로 가장 낮게 저하되었고, 나머지 곡은 0에서 -0.2 Ln 범위에서 저하되었다. 평균맥박은 서울아리랑에서 9.3 박/분으로 가장 높게 증가되었고, 나머지 곡은 1.5 박/분에서 부터 8.8 박/분 범위에서 증가되었다. 맥박표준편차는 해주아리랑에서 18.4 박/분으로 가장 높게 나타났고, 나머지 곡은 5.4 박/분에서부터 15.3 박/분의 범위

*Corresponding author
E-mail: sanggido@nate.com; optical1956@hanmail.net

에서 증가되었다. 심장부교감조절 평균편차는 밀양아리랑이 34.7 박/분으로 가장 높게 나타났고, 나머지 곡은 6.5 박/분에서부터 15.1 박/분의 범위에서 증가되었다. 임상대상자 33명에게 아리랑을 부르게 한 후의 스트레스 지수는 모두 저하되었고, 맥박다양성, 교감활성, 부 교감활성, 자율신경균형, 평균맥박, 맥박표준편차, 심장부교감조절평균편차는 증가되었다. 자율신경균형과 평균맥박은 통계적으로는 유의성이 없었다. 이상의 결과에서 보면 아리랑노래를 부르는 것이 스트레스 및 자율신경 지수에 미치는 효과가 높았다. 아리랑 노래 부르기를 자연치유적 건강의 도구로 활용한 가치가 있음을 판단한다.

주제어: 아리랑, 자율신경, 맥파, 스트레스, 맥박

[Provider:earticle] Download by IP 58.124.7.37 at Monday, January 10, 2022 6:17 PM

서 론

음악은 사람의 몸과 마음을 움직인다. 중요무형문화재 제129호로 지정된 아리랑을 우리는 민족의 노래라고 한다. 우리의 아리랑은 종류도 다양하지만 지역별로 또는 시대를 따라 변화되고 또 진화되어 가고 있다. 서울아리랑, 정선아리랑, 밀양아리랑, 진도아리랑, 강원도아리랑, 해주아리랑, 독립군 아리랑, 광복군 아리랑, 임진왜란 아리랑, 병자호란 아리랑, 밟아도 아리랑(징용아리랑), 사할린 아리랑, 하와이 망명아리랑, 영화아리랑, 월드컵 아리랑, 연변 아리랑, 명성왕후 아리랑, 종두가 아리랑, 옥중가 아리랑, 한글보급가 아리랑 등이 있다. 2015년 말 문경시는 아리랑 연구자들이 모은 아리랑가사 2만 5천수 중에서 내용이 비슷하거나 저속한 것을 제외한 1만 68수를 한지에 담아 아리랑대장경을 발표했다(Kim, 1986, 2006; Joongang Ilbo, 2015).

여러 종류의 아리랑은 우리민족의 정체성을 확립하고 서로를 인정하고 함께 어울리자는 메시지를 전하며 소통하는 매개체로서 존재해 왔으며 아리랑은 세계에 전하는 한국 메시지의 역할을 할 수 있다고 했다(Lee, 2009; You, 2015).

아리랑은 한국을 대표적으로 보여주는 노래이다. 남북한을 한데 묶을 아이콘이며 전 세계를 아우르는 노래이다. 아리랑은 가족, 친구, 평화, 그리고 우정을 열망하는 노랫말로써 사람들을 하나로 만들어 주고 있다(Howard, 2006). 모진 세속에서 살아남기 위해 불렀던 생명의 노래, 치유의 노래 아리랑, 가슴에 울분과 화병을 몰아내어 온몸의 기를 돌게 했던 아리랑, 고단한 삶을 어루만져 정신과 영혼을 치유했던 아리랑, 아리랑은 어려운 시기를 견디며 장차 다가올 꿈과 희망을 위하여 부르던 노래이다. 이제 세계위에 우뚝 선 우리의 노래 아리랑, 그 노래는 세계를 품는 놀라운 도구가 될 것이라 하였다(You, 2011, 2013). 이러한 아리랑을 전통음악의 치유도구로서 사용하는 연구가 필요하여 현대식 조사 기구를 통하여 연구하는 것이 필요다고 생각한다. 특히 자신이 부르는 노래는 자신의 줄기세포에서 배양되는 부작용이 없는 천연에너지이다(You, 2013).

심장이 수축할 때마다 심장으로부터 대동맥을 통하여 전신에 혈액이 공급되는데 이때 대동맥에 압력의 변동이 일어난다(Fox, 2008). 이 압력의 변동은 손과 발의 말초 세동맥까지 전달된다. 맥파란 말초 세동맥에 전달된 혈관용적 변동을 파형으로 표현한 것이며 혈액량의 변동에 따라 헤모글로빈 수치가 변화하는데 변화하는 혈액의 양이 많을수록 맥파의 진폭도 같이 비례하는 원리를 이용하여 맥파를 측정 원리가 되었다(uBiomacpa, 2009). 이러한 연구를 기초로 아리랑노래를 부르는 중에 신체적인 변화를 조사하는 것은 중요한 의미가 있어서 연구의 가치가 있다고 판단한다. 본 논문에서는 이러한 관점에서 아리랑 노래별로 스트레스에 대하여 어떻게 변화하는지를 연구한 것을 보고한다.

재료 및 방법

대상자 연구 장소

연구 대상자는 아리랑 수업을 하는 33명을 대상으로 맥파검사를 하였고, 아리랑 노래 부르기는 한국 전통음악치유 협회(본사 서울 송파구 석촌동 60-16)에서 실시하였다.

도구

심장박동 측정기인 uBioMacpa (주: 바이오센스 크리에티브 회사 제품, 한국과학기술원, 서울)을 사용했다. 아리랑 곡은 서울아리랑, 해주아리랑, 밀양아리랑, 강원도아리랑, 진도아리랑을 사용하였다.

맥파 측정기(uBioMacpa) 검사방법

1) 각 아리랑별로 효과를 비교하기 위하여 서울아리랑, 해주아리랑, 밀양아리랑, 강원도 아리랑, 진도 아리랑을 임상대상자 33명이 아리랑 노래를 부르는 중의 신체적, 정신적인 효과 검증을 위해 스트레스지수, 맥박다양성, 교감활성, 부교감활성, 자율신경균형활성, 평균맥박, 맥박표준편차, 평균편차 등을 측정하였다.

2) 측정 자세는 대상자가 책상 앞에 앉은 자세에서 맥파기 감지기의 수광부가 손가락 안쪽으로 오게 하고 발광부 쪽은 손톱 쪽에 오게 하여 검지에 끼우고 손을 책상 위에 올려놓고 힘을 뺀 상태에서 권총모양을 취했다. 측정기에 손가락을 끼우고 아리랑 노래 부르기 전과 노래 부르는 중의 아리랑 별로 다양한 데이터를 산출하였다.

맥파 측정기(uBioMacpa) 검사기준

Stress지수 측정 기준

심장은 해부학적으로 자율신경에 직접 연결되어 있다. 스트레스 지수는 자율신경리듬의 범위를 분석하여 표시한 것

[Provider:earticle] Download by IP 58.124.7.37 at Monday, January 10, 2022 6:17 PM

이다. 스트레스지수는 25 이하는 스트레스가 거의 없는 상태로 5점, 25~35 이하는 일시적 스트레스 상태로 4점, 35~45 이하는 초기 스트레스 상태이므로 3점, 45~59 이하는 스트레스 내성이 약해지는 시기로 2점, 60 이상은 만성 스트레스 상태이므로 1점으로 하였다.

맥박다양성(맥박변화도) 측정기준

심장박동(HRV)의 변화를 나타내는 수치로서 심장 박동형태의 다양성을 나타내며 스트레스와 같은 외부 환경변화에 대한 저항성을 반영한다. 51이상은 5점, 41~50은 4점, 31~40(성인평균)은 3점, 21~30은 2점, 20 이하(만성스트레스)는 1점으로 했다.

교감활성(LF, Low Frequency) 측정기준

긴장, 흥분상태에서 높게 나타난다. 스트레스가 누적되면 연령별 표준범위인 녹색 띠를 벗어나 좌측으로 점차 멀어지게 된다. 표준 범위(5.8~7.8) 내에서 낮게 나타날수록 좋다. 5.8~6.5는 5점, 6.6~7.2는 4점, 7.3~7.8은 3점, 표준범위 밖에서 가까우면 2점, 멀리 떨어져 있으면 1점으로 하였다.

부교감 활성(HF, High Frequency) 측정기준

충분한 휴식이나 이완 상태에서 높게 나타나지만 분노, 근심, 공포 상태에서는 녹색 띠의 영역을 벗어나 좌측으로 멀어진다. 교감활성이 떨어진 상태가 오랫동안 지속되면 부교감 활성도 교감활성의 영향을 받아 점차 떨어지게 되면서 스트레스의 누적정도가 심하게 된다. 연령 표준범위(3.5~6.7) 내에서 높을수록 좋다. 5.7~6.7이면 5점, 4.7~5.6이면 4점, 3.7~4.6이면 3점, 표준범위 밖에서 위쪽이면 2점, 아래쪽이면 1점으로 하였다.

자율신경 균형(LF/HF) 측정기준

교감활성과 부 교감활성의 비율정도를 보는 것으로 면역력의 지표가 되며 연령별 표준범위는 0.8에서 2.6이다. 중앙의 1.7을 기준으로 하여 좌우의 1.4~2.0은 5점, 좌측의 1.3~1.6과 우측의 2~2.3은 4점, 좌측의 1.0~1.2와 우측의 2.4~2.6은 3점, 표준 범위 밖에서 가까우면 2점, 멀면 1점으로 하였다.

평균맥박(Mean BPM)

평균맥박은 1분당 평균 심박수로 연령별 표준범위에 있으면 정상이다. 보통 평균 심박 수는 60~90으로 천천히 뛰면 서맥, 빨리 뛰면 빈맥이라 한다. 심장질환을 의심하는 지표이다. 연령기준 참고값은 70~80이다.

맥박표준편차(SDNN, Standard Deviation of N-N Interval) 측정기준

외부환경에 대한 신체의 적응력을 나타낸 것으로 표준범위(19.9~89.7)에서 높을수록 좋다. 항스트레스지수, 항상성, 면역능력, 자연치유력, 좌심실 기능 등 스트레스에 대한 적응력과의 관계를 나타내는 육체의 복잡도 등을 나타낸다. 20 이하이면 전문의의 상담이 필요하다. 표준범위 89.7~66.7은 5점, 66.6~43.5는 4점, 43.4~20.3은 3점, 범위 밖에서 위쪽이면 2점, 아래쪽이면 1점으로 하였다.

평균편차(RMSSD, Root Meas Square of Standard Deviation) 측정기준

심장의 부교감신경 조절 능력평가로 심장기능의 안정도 즉 부 교감활성도를 확인하는 방법 중의 하나로 분노, 근심, 공포 상태에서 낮게 표시된다. 표준 범위(13~57) 내에서 높을수록 좋다. 10 이하이면 전문의의 상담을 요한다. 57~43은 5점, 42~29는 4점, 28~14는 3점, 17이상은 2점, 14이하는 1점으로 하였다.

결과 및 고찰

각 아리랑별 스트레스 측정 결과

대상자 33명이 아리랑 5곡의 노래 부르기 전과 노래 부르는 중의 스트레스지수, 심박분포 자율신경균형 등을 측정한 비교표 중 일부를 Fig. 1에 제시하였다.

스트레스 지수의 변화

심장은 해부학적으로 자율신경에 직접 연결이 되어 있다. 스트레스지수는 자율신경 리듬의 범위를 분석하여 표시한 것이 Table 1, Fig. 1에 제시하였다. 스트레스 지수는 서울 아리랑을 부르기 전과 부르는 중의 차이가 30%, 해주아리랑은 22%, 밀양아리랑은 32%, 강원도아리랑은 16%, 진도아리랑은 13%감소하였다(Table 1). 아리랑 별로 차이가 있었으며, 모든 아리랑에서 스트레스는 감소하였음을 알 수 있다.

맥박다양성의 변화

맥박다양성은 외부환경에 대한 저항성을 나타내는 지표로 20 분/박 이하이면 만성스트레스이다. 본 아리랑을 부르는 중에는 12.65 박/분, 해주 아리랑은 16.06 박/분 밀양 아리랑은 46.29 박/분, 강원도 아리랑은 21.79 박/분진도 아리랑은 12.58 박/분, 증가하였다(Table 1). 건강한 사람일수록 심박변이의 변화가 다양하고 뚜렷이 나타난다. 아리랑 노래 부르기는 단조로운 맥박에 활력을 주어 맥박 변동의 증가에 도움을 주었다고 생각된다.

교감활성의 변화

교감활성은 표준범위 안에서 모두 증가하였다(Table 1). 서울 아리랑은 2.3 Ln, 해주 아리랑은1.5 Ln, 밀양 아리랑은 1.6 Ln, 강원도 아리랑은 1.0 Ln, 진도 아리랑은 0.7 Ln 증가하였다(Table 1). 교감활성은 긴장이나 흥분상태에서 높게 나타난다. 표준범위 안에서 낮은 것이 좋다고 알려져 있는데 이번 실험에서 의외로 많은 사람들이 본 연구원을 비롯하여

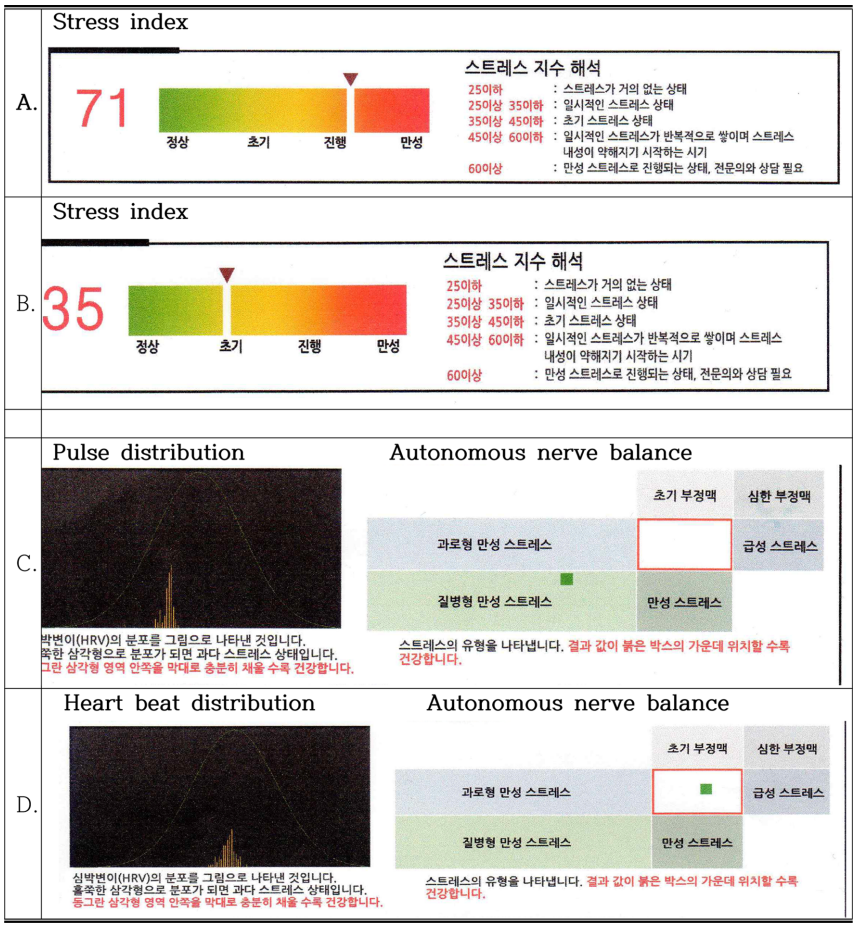

Fig. 1. Comparison of heart beat and pulse before and during arirang singing. A. Stress index before singing; B. Stress index during singing; C. Heart beat before singing; D. Heart beat during singing. Stress index decreased from 53% to 71%, heart beat was changed mildly, autonomous nerve balance was ranged in reference state.

[Provider:earticle] Download by IP 58.124.7.37 at Monday, January 10, 2022 6:17 PM

교감활성이 표준범위에 들지 못하고 있었다. 노래를 부르는 중에 일시적으로 표준범위를 초과하여 높아지는 경우도 있었지만 3~5분 이내에 정상범위로 오는 것을 경험했다. 아리랑 부르기는 맥박을 활성화시켜 교감활성에도 좋은 영향을 미친다고 사료된다.

부교감신경 활성의 변화

부교감신경 활성은 표준범위 안에서 모두 증가하였다(Table 1). 서울 아리랑은 2.1 Ln, 해주 아리랑은 1.1 Ln, 밀양 아리랑은 2.7 Ln, 강원도 아리랑은 0.4 Ln, 진도 아리랑은 1.2 Ln 증가하였다(Table 1). 기분을 올려주는 아리랑 노래 부르기는 부교감활성에 많은 도움을 주었다고 판단하였다.

자율신경균형의 변화

자율신경균형도 정상범위 안에서 감소하거나 변동이 없었다(Table 1). 해주 아리랑과 강원도 아리랑은 변동이 없고 서울 아리랑은 1.3 Ln, 밀양 아리랑은 0.4 Ln, 진도 아리랑은 0.2 Ln 감소하였다(Table 1).

평균맥박

평균맥박은 1분당 평균 심박 수로 연령별 표준 범위 내에 있으면 정상이다. 정상범위 안에서 모두 증가하였다. 서울아리랑은 +9.3 박/분 해주아리랑은 +8.8 박/분, 밀양아리랑은 +8.7 박/분, 강원도아리랑은 +1.5 박/분, 진도아리랑은 +5.7 박/분 증가하였다. 평균맥박은 서울아리랑이 가장 많이 증가하였다.

외부환경 적응력의 맥박표준편차의 변화

외부환경에 대한 적응력으로 육체의 복잡도, 피로도를 나타내며 20 박/분 이하이면 전문의의 상담을 필요로 한다. 아리랑 노래 부르기는 맥박표준편차에도 긍정적인 영향을 미쳤다(Table 1). 서울 아리랑은 15.3 박/분, 해주 아리랑은 18.4 박/분, 밀양 아리랑은 5.4 박/분, 강원도 아리랑은 8.5 박/분, 진도 아리랑은 7.9 박/분 증가하였다(Table 1). 아리랑 부르기는 심장을 활성화시키고 심장의 활성화는 외부환경 변화에 적응하는데 도움이 된다고 사료된다.

Table 1. Variations of estimates according to five arirang songs

Arirang songs		Estimates of variations						
		SI (%)	Pulse (beat/min)	ASN (Ln)	APN (Ln)	AB (Ln)	SDP (beat/m)	AD (beat/m)
Reference		(1-100) 35-50	30-40 (성인)	(1-10) 5.9-8.0	(1-10) 3.8-7.0	(0-5) 0.6-2.4	(0-150) 25-95	(0-150) 15-85
Seoul	B	65	24.26	4.9	3.7	2.6	24.6	24.5
	A	35	36.91	7.2	5.8	1.3	39.9	33.4
	D	-30	+12.65	+2.3	+2.1	-1.3	+15.3	+8.9
Haeju	B	56	24.40	6.0	4.3	1.4	37.1	25.4
	A	34	40.46	7.5	5.4	1.4	55.5	34.4
	D	-22	+16.06	+1.5	+1.1	0	+18.4	+9.0
Milyang	B	66	16.48	5.4	3.3	1.6	41.6	19.9
	A	34	62.77	7.0	6.0	1.2	47.0	54.6
	D	-32	+46.29	+1.6	+2.7	-0.4	+5.4	+34.7
Kangwondo	B	54	29.74	5.7	4.6	1.3	31.4	28.0
	A	38	51.53	6.7	5.0	1.3	40.9	43.1
	D	-16	+21.79	+1.0	+0.4	0	+8.5	+15.1
Jindo	B	54	29.74	5.9	4.6	1.3	31.4	28.0
	A	41	42.32	6.6	5.8	1.1	39.3	34.5
	D	-13	+12.58	+0.7	+1.2	-0.2	+7.9	+6.5

ASN: activity of sympathetic nerve, APN: activity of parasympathetic nerve, AB: autonomous balance, SDP: standard deviation of pulse, AD: average deviation, SI: Stress index. B: before, A: after, D: deviation. The abbreviations are the same in the following Tables and Figures,

Table 2. Promoted effects according to arirang

Arirang songs		Estimates of uBioMacpa (%)								
		SI	pulse	ASN	APN	AB	SDP	SD	Sum	(%)
Seoul	B	1	2	2	3	3	3	3	17	48
	A	4	3	4	5	4	3	4	27	77
	D	+60	+20	+40	+40	+20	0	+20	+10	+29
Haeju	B	2	2	4	3	3	3	3	20	57
	A	4	4	3	4	4	4	4	27	77
	D	+40	+40	-20	+20	+20	+20	+20	+3	+20
Milyang	B	1	1	2	1	3	3	2	13	37
	A	4	5	4	5	4	4	5	31	88
	D	+60	+80	+40	+80	+20	+20	+60	+18	+51
Kangwondo	B	2	2	2	3	3	3	3	18	51
	A	4	5	4	4	3	3	5	28	80
	D	+40	+60	+40	+20	+0	0	+40	+10	+29
Jindo	B	2	2	5	3	3	3	3	21	60
	A	3	4	4	5	4	3	4	27	77
	D	+20	+40	-20	+40	+20	0	+20	+6	+17
Sum	B	8	9	15	13	15	15	14	89	
	A	+19	21	19	23	19	17	22	140	
	D	220	240	80	200	80	40	160	51	146
Total		44	48	16	40	16	8	32	204	29.1

부교감신경 조절능력 평균편차 변화

아리랑 부르기 부교감신경 조절능력 평균편차 결과는 Table 3에 제시하였다. 심장기능의 안정도를 나타내는 평균편차는 심장의 부교감신경 조절 능력을 평가하는 지표이다. 7명이 0.8~14.4 박/분 감소하고 26명이 0.3~27.3 박/분 증가하였다. 심장기능의 안정도 평균편차의 노래를 부르기 전 평균은 23.82

[Provider:article] Download by IP 58.124.7.37 at Monday, January 10, 2022 6:17 PM

박/분이고 부르는 중의 평균은 29.63 박/분으로 증가하였다. 유의성이 있었다. 노래(아리랑)부르기는 심장기능 안정도 평균편차에 의미 있는 영향을 끼치는 것으로 판단이 되었다.

아리랑별 맥파측정 결과

각 아리랑별 맥파 측정의 결과는 Table 2에 제시하였다. 평균 스트레스는 44% 감소하여 개선의 효과를 가져왔고, 맥박다양성은 48%, 교감활성은 16%, 부교감은 40%, 자율신경균형은 16%, 맥박표준편차는 8%, 평균편차는 32%, 맥박 평균은 16%의 개선 효과를 가져왔다. 가장 긍정적인 영향을 미친 곡은 밀양 아리랑으로 스트레스 지수 60%를 비롯하여 맥박다양성 80%, 교감활성 40%, 부 교감활성 80%, 자율신경균형 20%, 맥박표준편차 20%, 평균편차 60%로 전체 개선효과는 51%이었다. 다음으로 서울 아리랑과 강원도아리랑이 각각 29%, 해주 아리랑 20%, 진도 아리랑 17% 순으로 개선의 효과를 나타냈다(Table 2). 밝고 명랑하며 빠른 곡의 밀양아리랑이 심장혈류의 흐름을 가장 많이 변화시켰다고 생각한다. 사람마다 취향이 다르고 종교나 교육수준, 출생지역에 따라서 다르고 또 그때그때의 컨디션에 따라 다를 수 있기 때문에 본 연구가 절대적 일수는 없지만 이 연구와는 별도로 시행한 유사한 실험에서도 비슷한 결과가 나왔다.

아리랑 부르기 전후 맥파 스트레스 측정 비교분석

아리랑선무 수련생 33명에게 아리랑을 부르게 하고 맥파를 측정했다(Fig. 2). 스트레스지수, 맥박다양성, 교감활성, 부교감신경 활성, 자율신경균형, 평균맥박, 맥박표준편차, 평

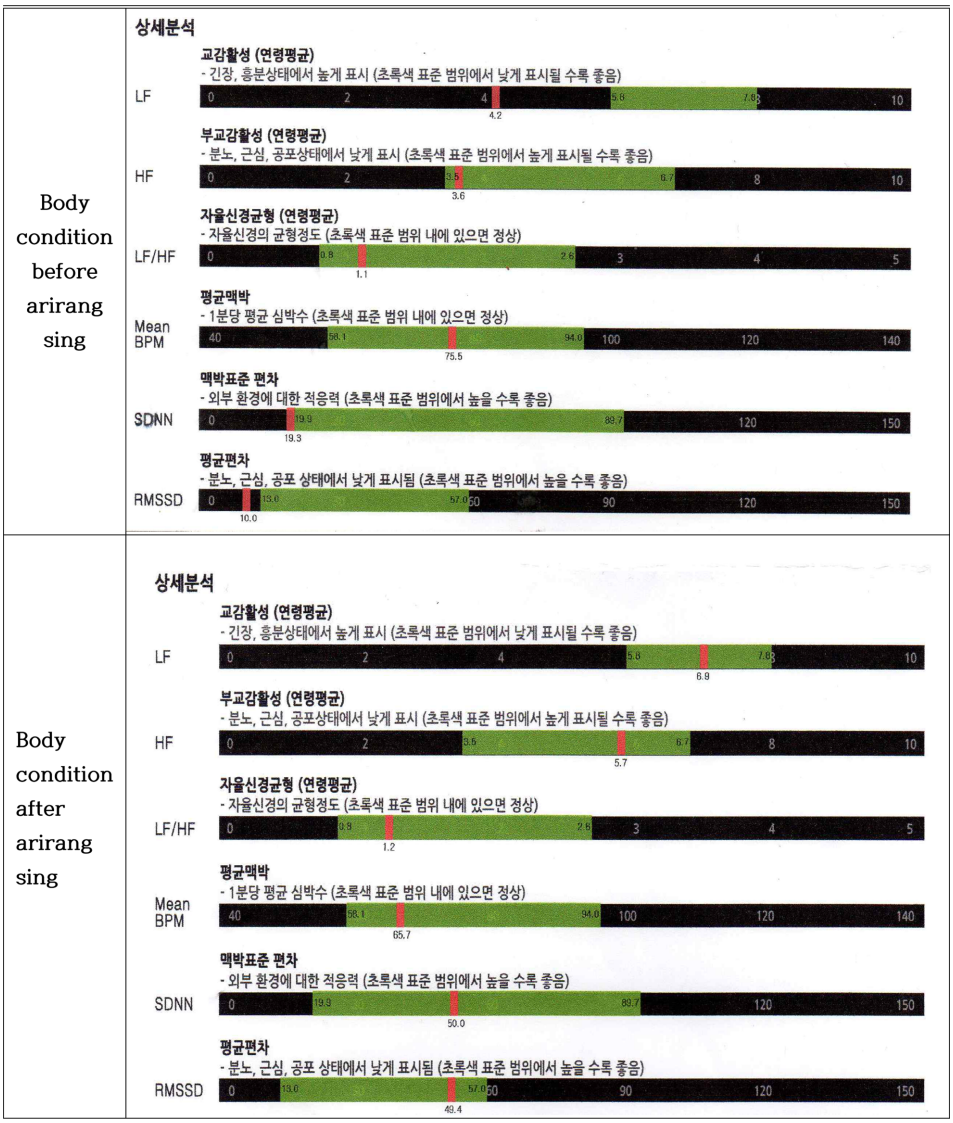

Fig. 2. Comparative body condition data of one subject before and after arirang dancing. Activity of sympathetic nerve, pulse standard deviation, and average deviation are turn off to average range after training. Activity of parasympathetic nerve and autonomous nerve balance were activated in the range of average after training.

[Provider:earticle] Download by IP 58.124.7.37 at Monday, January 10, 2022 6:17 PM

[Provider:earticle] Download by IP 58.124.7.37 at Monday, January 10, 2022 6:17 PM

균편차를 측정 비교 분석했다(Table 3).

스트레스 지수 비교

스트레스지수는 대상자 33명 전원 모두 감소하였다. 스트레스지수의 경우 부르기 전 평균은 60.48%이었고 부르는 중의 평균은 49.45%이며 차이의 평균은 11.03%로 유의하였다(Table 3). 23~1%사이에서 감소하였다. 스트레스에 장기간 노출이 되면 심장에 압박감이 느껴지고 맥박이 불안정해진다. 이때 노래를 부르면 심장의 맥박이 안정화와 활성화를 반복하는데 이는 자율신경의 균형을 잡는 일이며 자율신경의 길항작용이 스트레스를 풀어주게 된다고 사료가 된다.

맥박 다양성 비교

맥박다양성 결과는 Table 3에 제시하였다. 맥박다양성은 외부환경에 대한 저항성을 반영하는 지표이다(uBiomacpa, 2009). 평소 성인의 경우 30~40 박/분이 표준범위이나 운동을 하거나 노래 등을 할 때는 높아진다. 6명이 1.22~14.81 박/분 감소하고 27명이 1.08~29.98 박/분 증가하였다. 맥박다양성의 부르기 전의 평균은 28.3 박/분이고 부르는 중의 평균은 36.8 박/분이며 차이는 -8.4 박/분이었다. 노래(아리랑)부르기는 많은 사람에게 맥박다양성에 좋은 영향을 주었고 유의성이 있었다(Table 3). 감소한 대상자를 분석해 보면 가사를 잘 모르거나 남 앞에 서기를 두려워하는 사람, 잘 불러보려고 애쓰는 사람들이었다. 신바람으로 부르는 노래가 아니었고 긴장을 했거나 임상실험에 대한 부담이 되었다고 사료된다(Table 3).

교감활성 비교

아리랑 부르기 교감활성 결과는 Table 3에 제시하였다. 교감활성은 표준범위 안에서 6명이 0.1~0.3 Ln 감소하였고 27명이 0.2~3 Ln 증가하였다. 교감활성의 경우 부르기 전의 평균은 5.37 Ln이고 부르는 중의 평균은 6.18 Ln이며 차이는 -0.8 Ln이었다. 95%의 신뢰구간에서 유의하였다. 노래(아리랑)부르기는 가라앉은 기분을 올려주어 교감활성에 의미 있는 영향을 끼치는 것으로 판단이 되었다.

부 교감활성 비교

아리랑 부르기 부 교감활성 결과는 Table 3에 제시하였다. 부 교감활성은 2명이 0.2~0.8 Ln 감소하고 31명이 0.1~2 Ln 증가하였다. 부 교감활성 부르기 전의 평균은 4.23 Ln이고 부르는 중의 평균은 4.97 Ln이며 차이는 -0.73 Ln이었다. 유의성이 있었다. 아리랑 부르기는 부 교감 활성에 의미 있는 영향을 끼치는 것으로 판단이 된다.

자율신경균형 비교

아리랑 부르기 자율신경 결과는 Table 3에 제시하였다. 자율신경균형은 면역력을 나타나는 지표로 자율신경의 균형이 깨지면 자율신경의 실조현상이 나타난다. 표준범위 안에서 14명이 0.1~0.3 Ln 감소하였고 5명이 변동이 없었으며 14명이 0.1~0.7 Ln 증가하였다. 자율신경의 부르기 전의 평균은 1.27 Ln이고 부르는 중의 평균은 1.25 Ln이며 차이는 0.012 Ln이었다. 95%의 신뢰구간에서 유의하지 않았다(Table 3). 통계적으로는 유의성이 없었으나 임상에서는 표준범위 안에서 영향이 있다고 분석되었다.

아리랑 부르기 평균맥박 비교 분석

아리랑 부르기 평균맥박 결과는 Table 3에 제시하였다. 평균맥박은 1분당 평균 심박수를 나타내며 분당 평균 심박수는 보통 60~90 박/분으로 천천히 뛰는 것을 서맥이라 하고 빨리 뛰는 것을 빈맥이라 한다. 심장질환을 의심하는 지표이다. 11명이 0.4~8 박/분 감소하고 22명이 0.5~28.3 박/분 증가하였다. 부르기 전의 평균은 71.35 박/분이고 부르는 중의 평균은 73.88 박/분이며 차이는 -2.55 박/분이었다. 유의하지 않았다. 통계적으로는 유의성이 없었으나 임상에서는 표준범위 안에서 유의성이 있다고 분석하였다.

외부환경 적응력에 의한 맥박표준편차 비교

아리랑 부르기 외부환경에 대한 적응력 결과는 Table 3에 제시하였다. 맥박표준편차는 표준범위 안에서 4명이 2.3~13.5 박/분 감소하였고 29명이 1~54.8 박/분 증가하였다. 부르기

Table 3. Significance of beat stress after singing arirang

Items (Unit)	Before Mean±SD	After Mean±SD	Deviation Mean±SD	*t*	*p**
SI (%)	60.48±6.6	49.45±7.19	11.03±5.51	11.491	0.000*
Pulse (beat/min)	28.36±8.2	36.85±10.52	-8.48±11.03	-4.420	0.000*
ASN (Ln)	5.37±0.61	6.18±0.65	-0.81±0.71	-6.486	0.000*
APN (Ln)	4.23±0.5	4.97±0.67	-0.73±0.63	-6.627	0.000*
AB (Ln)	1.27±0.16	1.25±0.19	0.01±0.23	0.299	0.767
AP (beat/min)	71.35±5.5	73.88±8.42	-2.53±7.9	-1.841	0.075
SDP (beat/min)	27.67±6.97	36.09±9.72	-8.42±11.8	-4.083	0.000*
AD (beat/min)	23.82±6.55	29.63±6.20	-5.81±8.58	-3.893	0.000*

*p<.05. PV: pulse variation, AP: average pulse.

전의 평균은 27.67 박/분이고 부르는 중의 평균은 36.09 박/분이며 차이는 -8.42 박/분이었다. 95% 신뢰구간에서 유의하였다. 아리랑 부르기는 외부환경에 의한 적응력 맥박표준편차에 의미 있는 영향을 끼치는 것으로 판단을 하였다.

부교감신경 조절능력 평균편차 비교

아리랑 부르기 부교감신경 조절능력 Table 3에 제시하였다. 심장기능의 안정도를 나타내는 평균편차는 심장의 부교감신경 조절 능력을 평가하는 지표이다. 7명이 0.8~14.4 박/분 감소하고 26명이 0.3~27.3 박/분 증가하였다. 심장기능의 안정도 평균편차의 노래를 부르기 전 평균은 23.82 박/분이고 부르는 중의 평균은 29.63 박/분으로 증가하였다. 유의성이 있었다. 노래(아리랑)부르기는 부교감신경 조절능력 평균편차에 의미 있는 영향을 끼치는 것으로 판단이 되었다.

결 론

아리랑노래 부르기가 스트레스지수와 자율신경 지수 변화 등에 미치는 영향을 연구하는 것이 목적이었다. 임상대상자들의 아리랑 노래 부르기의 스트레스지수, 맥박다양성, 교감활성, 부 교감 활성, 자율신경균형, 맥박표준편차, 평균맥박, 평균편차를 측정 분석하였다.

1) 아리랑별 맥파 측정에서 스트레스 지수를 가장 높게 저하시킨 곡은 밀양아리랑으로 -32% 낮추었고, 나머지는 -13%에서 -30%의 범위에서 모두 저하되었다. 맥박다양성은 밀양아리랑에서 가장 높게 46.29 박/분 증가되었고, 나머지 곡은 12.58 박/분에서 21.79 박/분 범위에서 증가되었다. 교감활성에서는 서울 아리랑이 2.3 Ln로 가장 높게 나타났고, 나머지 곡은 0.7 Ln에서 1.6 Ln 범위로 증가되었다. 부 교감활성은 밀양아리랑이 2.7 Ln으로 가장 높게 나타났고, 나머지 곡은 0.4 Ln에서 2.1 Ln 범위로 증가되었다. 자율신경 균형에서는 서울아리랑이 -1.3 Ln으로 가장 낮게 저하되었고, 나머지 곡은 0에서 -0.2 Ln 범위에서 저하되었다. 평균맥박은 서울 아리랑에서 9.3 박/분으로 가장 높게 증가되었고, 나머지 곡은 1.5 박/분에서부터 8.8 박/분 범위에서 증가되었다. 맥박표준편차는 해주아리랑에서 18.4 박/분로 가장 높게 나타났고, 나머지 곡은 5.4 박/분에서부터 15.3박/분의 범위에서 증가되었다. 심장부교감조절 평균편차는 밀양아리랑이 34.7 박/분으로 가장 높게 나타났고, 나머지 곡은 6.5 박/분에서부터 15.1 박/분의 범위에서 증가되었다.

2) 아리랑 노래 부르기 임상대상자 33명에게 아리랑을 부르게 한 후의 스트레스 지수는 모두 저하되었고, 맥박다양성, 교감활성, 부 교감활성, 자율신경균형, 평균맥박, 맥박표준편차, 심장부교감조절평균편차는 증가되었다. 자율신경균형과 평균맥박은 통계적으로는 유의성이 없었다.

이상의 결과에서 보면 아리랑 노래를 부르는 것이 스트레스와 자율신경계에 미치는 효과가 매우 높았다. 아리랑 노래 부르기가 자연치유적 건강의 도구로 활용한 가치가 있음을 시사하고 있다.

참고문헌

Fox, 2008. Human physiology. 10th ed., Lifescience Pub., Seoul.

Howard, K. 2006a. Creating Korean music: tradition, innovation, and the discourse of identity. Aldershot: Ashgate.

Howard, K. 2006b. Preserving Korean music: intangible cultural properties as icons of identity. Aldershot: Ashgate.

Joongang Ilbo. 2015. Article on December 21, 2015.

Kim, Y.G. 1986. Arirang, Hyendaemunwha Co., Seoul.

Kim, Y.G. 2006. Study of Arirang origin. Myungsang Pub., Seoul.

Lee, C.M. 2009. Arirang's massage of harmony to the World.

uBiomacpa. 2013. Manual of uBiomacpa, Biosenscreative, Inc., Seoul.

You, M.O. 2011. Song of therapeutic arirang promotes health. Dau, Seoul.

You, M.O. 2013. Therapeutic hand. Traditional music therapy Association, Seoul.

You, M.O. and M.J. Bae. 2015. Effects of music therapy on autonomous nerve balance of human body. J. Naturopathy 4(1&2): 1-9.

[Provider:earticle] Download by IP 58.124.7.37 at Monday, January 10, 2022 6:17 PM