

자가 중력 지압의 기분 상태 개선 효과

박성권¹ · 김성찬¹ · 홍금나^{1,2} · 최민주^{1,2,3*}

¹제주대학교 의공학협동과정, ²제주대학교 대학원, ³제주대학교 의과대학 의학과

Effects of Self-Gravity Acupressure on Mood Improvement

Sung Kwon Park¹ · Seong Chan Kim¹ · Geum Na Hong^{1,2} · Min Joo Choi^{1,2,3*}

¹Interdisciplinary Postgraduate Course in Biomedical Eng., Jeju National Univ., Jeju 63253, South Korea

²Grad. School of Jeju National Univ., Jeju 63243, South Korea

³Dept. of Medicine, College of Medicine, Jeju National Univ., Jeju 63243, South Korea

(Received July 1, 2023 / Revised July 25, 2023 / Accepted August 22, 2023)

Abstract Background: Self-gravity acupressure (SGA), which complements the limitations of conventional manual therapies, is expected to have a positive effect on mood, closely related to reduction in stress. **Purpose:** This study aims to evaluate changes in mood states by SGA and to discuss its effects on stress relief and immunity. **Methods:** For 118 subjects (21 males and 97 females) who experienced the SGA program for 75 minutes, their mood states were assessed before and after the SGA session on 5 scales (0-4 points) using K-POMS consisting a total of 65 items grouped in six factors. For calculating the total mood disturbance score (iTMDs), the scores of the items in the only positive mood factor 'vigor-comfort' were reversed to have iTMDs increase the degree of the positive correlation with negative mood states. **Results:** The iTMDs decreased by 11.50% from 1.09±0.54 before SGA to 0.63±0.40 after SGA ($p<0.001$). The average score of the only positive factor 'vigor-comfort' increased by 10.78%, from 1.93±1.17 before SGA to 2.38±1.31 after SGA ($p<0.001$). On the other hand, the factor 'fatigue-inertia' of the 5 negative factors decreased most significantly in its average score by 16.73%, from 1.19±1.24 before SGA to 0.40±0.58 after SGA ($p<0.001$). The remaining 4 negative factors (depressed state, anxiety-fear, anger-hostility, and uncertainty-helplessness) decreased by within the range of 7.75% to 11.33% ($p<0.001$). **Conclusions:** Changes in K-POMS scores observed in this study indicate that the SGA program improves significantly mood. Since a mood state is closely related to stress and immunity, SGA is expected to have effects on stress relief and immunity enhancement ($p<0.001$). Continued studies are suggested to further validate the present results and to enhance the clinical utility, which include physiological signal measurements and clinical pathological examinations to test the effects of SGA on stress management and immunity enhancement.

Key words Self-gravity acupressure (SGA), Mood, Mood K-POMS, Stress, Immunity

초록 배경: 기존 수기 요법의 한계를 보완한 자가 중력 지압 (self-gravity acupressure, SGA)은 기분을 좋게할 것으로 예상되며 스트레스 감소 효과가 기대된다. **목적:** SGA에 의한 기분 상태 변화를 평가하고 스트레스 해소 및 면역과 관련된 효과를 토의하고자 한다. **방법:** SGA 프로그램을 75분간 체험한 118명(남:21명, 여:97명)을 대상

으로, SGA 전과 후에 6가지 요인으로 구분된 총 65문항으로 구성된 기분 상태 척도(K-POMS)를 이용하여 5단계(0-4점)로 평가했다. K-POMS의 총점(iTMDS) 계산을 위해, 유일하게 긍정적 요인인 '생동과 여유'에 대한 항목의 점수를 역으로 처리하여, iTMDS가 부정적인 기분과 양의 상관성이 증가하도록 했다. **결과:** K-POMS의 iTMDS는 SGA 전 1.09 ± 0.54 에서 SGA 후 0.63 ± 0.40 으로 11.50%가 감소했다 ($p < 0.001$). K-POMS의 유일한 긍정적 요인인 '생동과 여유'의 평균 점수는 체험 전 1.93 ± 1.17 에서 체험 후 2.38 ± 1.31 로 10.78% 증가했다 ($p < 0.001$). 반면 5가지 부정적인 요인 중 '피곤과 산만함'의 평균 점수는 SGA 전 1.19 ± 1.24 에서 체험 후 0.40 ± 0.85 로 16.73% 감소해 가장 큰 변화를 보였다($p < 0.001$). 나머지 4가지 부정적인 요인(우울한 상태, 불안과 공포, 분노와 적개심, 피곤과 산만함, 무력감과 불확실성)은 7.75% ~ 11.33% 범위에서 감소하는 것으로 나타났다($p < 0.001$). **결론:** K-POMS의 값의 변화로부터 SGA는 대상자의 기분을 크게 증진하는 것으로 확인되었다. 기분 상태는 스트레스 및 면역과 깊게 관련되기 때문에, SGA는 스트레스 해소 및 면역력 증진에 효과가 있을 것으로 예상된다. 본 연구의 결과를 추가적으로 확증하고 SGA의 임상적인 유용성을 높이기 위해, 자가 중력 지압의 스트레스 관리 및 면역력 증진 효과를 평가하기 위한 생체 신호 측정 및 임상 병리학적 검사를 포함하는 후속 연구가 제안된다.

주제어 자가 중력 지압(SGA), 기분, 기분상태척도(K-POMS), 스트레스, 면역

서 론

자가 중력 지압(self-gravity acupressure, SGA)은 지압 도구를 바닥에 두고 대상자가 그 위에 누워 자극 부위를 자신의 체중으로 지압하는 방식이다(Park *et al.*, 2023). 기존의 수기 요법은 시술자에 따라 지압 강도에 차이가 크고, 동시에 여러 지압 점을 자극할 수 없다(Clay *et al.*, 2015). 반면 자가 중력 지압은 다수의 지압 봉으로 구성된 지압 도구를 이용하여 대상자가 자신의 체중으로 다수의 지압 점에 지속적으로 충분히 긴 시간 동안 (비교적) 동일한 압력을 가하는, 시술자에 크게 의존하던 기존의 수기 요법의 단점을 획기적으로 개선한 지압법이다(Park *et al.*, 2023).

지압과 마사지에 의해 기분이 좋아지는 효과는 이미 다수의 선행 연구를 통해 보고되고 있다. 등 마사지를 받은 조혈모세포 이식 환자는 질환으로 인한 불편한 증상을 호소한 빈도가 감소하며, 정신적으로 불안과 혼돈 상태가 완화되고 있다(Song *et al.*, 2009). 발 마사지를 받은 암 환자 및 간호 실습 학생의 혈압, 맥박수, 피로도가 감소하고 기분이 좋아지는 것을 관찰할 수 있다(Won *et al.*, 2000; Won *et al.*, 2002). 국소 마취 환자의 수술 시 내관 지압을 하면 불안 지수 및 통증이 감소한다(Park *et al.*, 2014). 상지 경락 마사지를 받은 시설 거주 노인은 수면의 질이 좋아지고 기분이 개선되는 것으로 관찰되고 있다(Uhm *et al.*, 2014).

긍정적 기분 상태는 개인의 삶의 질과 행복감 증진에

필수적으로 요구되는 조건이라 할 수 있다. 기분이 좋아진다는 것은 생리적으로 스트레스가 해소되고 면역력이 증진되는 것과 밀접한 관련이 있다(Green *et al.*, 1988; Valdimarsdottir *et al.*, 1997; Smyth *et al.*, 1998; Masih *et al.*, 2019). 기분과 스트레스 및 면역 시스템 간의 상호 작용에 대한 연구를 통해, 긍정적 기분 상태에서는 인체가 급성 스트레스에 대응하기 위한 콩팥의 부신 피질에서 분비되는 스트레스 호르몬인 코티솔(cortisol) 분비가 감소하며(Smyth *et al.*, 1998), 면역력의 척도로 활용되는 NK cell 활성도가 증가하는 것이 확인되고 있다(Valdimarsdottir *et al.*, 1997).

수기 요법 지압이 대상자의 기분 상태를 개선하는 것처럼, 기존의 기존 수기 요법의 문제점을 보완한 자가 중력 지압 프로그램을 체험한 대부분의 대상자들 역시 기분이 좋아지는 것을 경험하고 있다. 그러나 아직 자가 중력 지압에 대한 기분 상태에 대한 관찰 결과를 보고한 학술 문헌은 없는 상태이다.

본 연구에서는 기분 상태 척도(K-POMS)를 이용하여 자가 중력 지압을 체험한 대상자의 기분 상태의 변화를 측정하여, 자가 중력 지압의 기분 개선 효과를 평가하고자 한다. 수집된 결과를 기반으로 자가 중력 지압으로 기대되는 스트레스 개선 및 면역력 증진 효과에 대해 토의하고자 한다.

재료 및 방법

본 연구에서는 2023년 3월부터 2023년 5월까지 S시에

위치한 체형 교정 힐링 센터에서 자가 중력 지압을 체험한 118명으로부터 자료를 수집하여 분석했다.

자가 중력 지압 프로그램(SGA)

본 연구에서 고려된 SGA 프로그램은 다수의 지압봉을 구비한 복수의 지압 도구 위에 대상자가 누워있는 상태로 자신의 체중을 이용하여 자가 지압을 시행한다(Fig. 1). 본 연구에서 사용된 지압 도구, 방법 및 소요 시간 등은 저자들의 선행 연구(Park *et al.*, 2023)에서 기술된 내용과 동일하다.

기분 상태 척도(K-POMS)

기분 상태 척도(POMS; Profile of Mood States)는 일시적이며 변화하기 쉬운 정서 상태를 규명하고자 하는 목적으로 개발 되었다(McNair *et al.*, 1992; Kim *et al.*, 2003). 본 연구에서는 영문으로 제작된 POMS를 한국어로 번역한 K-POMS를 사용했다(Kim *et al.*, 2003).

K-POMS는 총 65문항의 자기 보고형 척도로 구성되며, 6개의 정신의학적인 요인, 즉, (1) 우울한 상태(depressed state, 11문항), (2) 생동과 여유(vigor-comfort, 17문항), (3)

불안과 공포(anxiety-fear, 10문항), (4) 분노와 적개심(anger-hostility, 12문항), (5) 피곤과 산만함(fatigue-inertia, 9문항), (6) 무력감과 불확실성(uncertainty-helplessness, 6문항)으로 구분된다(Kim *et al.*, 2003, Hwang & Kim, 2007). K-POMS의 각 항목은 0~4 범위의 값을 선택하도록 되어 있다. 점수별 의미는 0(전혀 그렇게 느끼지 않는다), 1(약간 그렇게 느낀다), 2(중간 정도로 그렇게 느낀다), 3(꽤 그렇게 느낀다), 4(매우 그렇게 느낀다)의 5단계로 구분된다(Kim *et al.*, 2003).

K-POMS의 6가지 요인 중 2번째 ‘생동과 여유’를 제외하고 모두 부정적인 기분과 관련되어 있다. 따라서 K-POMS의 총점(Total Mood Disturbance score, TMDs)이 증가하면 부정적인 기분 상태로 변화하는 것으로 해석할 수 있다(Hwang *et al.*, 2007; Lee, 2017).

$$TMDs = \sum_i^6 \Psi_i \tag{1}$$

여기서 i 는 K-POMS의 6가지 요인을 구분하는 변수 ($i = 1, 2, 3, 4, 5, 6$), Ψ 는 요인 i 의 모든 항목 점수를 합산한



Fig. 1. Experience of SGA program: (bottom) combination of the different types of SGA plates with a number of round tipped rods, and (top) a subject under the SGA treatment, lying on the SGA tools.

값이다.

K-POMS의 신뢰성 평가를 통해 수집된 자료에 의하면, TMDs는 우울군에서 평균 89 값을 가지나 정상군에서는 47로 현저하게 낮은 값을 가지는 것을 확인할 수 있다 (Kim *et al.*, 2003). 정상인의 K-POMS의 점수는 처한 환경에 따라 다르며, 성별, 연령 등의 다양한 요인에 의해 영향을 받는 것으로 알려져 있다(Terry *et al.*, 2000).

데이터 수집

SGA 체험 전후 K-POMS 평가에 동의한 118명(남:21명, 여:97명)을 대상으로 데이터를 수집했다. 대상자의 평균 연령은 51.9±11.1세이며, 경추와 요추 부위에 수술 경력이 없는 자로 제한했다. 대상자는 자가 중력 지압 체험 전에 15분 정도 동안 K-POMS를 작성했다. 대상자는 대략 75분 정도의 SGA 프로그램을 체험한 직후 다시 15분 정도 동안 K-POMS를 작성했다.

분석 방법

대상자별로 수집된 K-POMS 척도의 값은 0~4의 범위의 값을 가진다. 따라서 체험 전(before, B)에 대한 체험 후 K-POMS 척도(after, A)의 차이(difference, d=A-B)는 SGA 체험으로 인한 기분의 개선 효과를 평가하는 중요한 기술적 통계량으로 -4 ~ +4 범위의 값을 가진다. 만일 체험 후 K-POMS 척도의 변화 d를 체험 전의 값 B 기준으로 백분율로 표기할 경우, 동일한 변화에 대해 체험전의 값이 작을수록 변화량이 커지게 되어 잘못된 해석을 유발할 수 있다. SGA 효과로 유발된 K-POMS 값의 변화가 K-POMS 척도의 범위 대비 어느 정도인지를 직관적이고 제시하기 위해, 연구 대상자의 K-POMS 점수 변화 d는, d가 가질 수 있는 최대 크기(= max in |d|)인 4로 정규화하고, 백분율로 표기하는 변수 D의 값을 사용했다.

$$D(\%) = \frac{d}{4} \times 100 \tag{2}$$

K-POMS의 총점(Total Mood Disturbance score, TMDs)은 1개의 긍정적인 요인과 5가지의 부정적인 요인의 점수를 모두 합한 값이다. K-POMS의 유일한 긍정적인 요인인 ‘생동과 여유’에 대한 항목의 점수를 아래의 식(3)와 같이

역산하면 ‘생동과 여유’에 대한 반대의 부정적인 기분에 대한 강도를 표현하게 된다(Simoni *et al.*, 2002).

$$Y = 4 - X \tag{3}$$

여기서 X는 ‘생동과 여유’의 항목에 대한 평가 점수이며, Y는 역산된 값이다.

아래의 식(4)로 표현된, K-POMS의 긍정적인 항목에 대해 역산된 값을 사용하여 구한 교정된 K-POMS의 총점(corrected Total Mood Disturbance score, cTMDs)은 기존의 TMDs 보다 부정적인 기분 상태와의 상관성이 더 높다.

$$cTMDs = TMDs - (\Psi_2 - \Psi_2^*) \tag{4}$$

여기서 Ψ_2 는 K-POMS의 긍정적인 요인(i=2)의 모든 항목의 점수를 합산한 값이며, Ψ_2^* 는 긍정적인 요인에 대한 모든 항목의 점수를 역산하여 더한 값을 의미한다.

본 연구에서는 TMDs 보다 부정적인 기분과의 상관성이 더 높은 cTMDs를 사용하여 결과를 분석했다. cTMDs의 값은 260점(=65문항*4점)을 최대값으로 가지는 임의의 값으로 cTMDs로 부터 기분 상태를 직관적으로 연상하기는 쉽지 않다. 이러한 문제를 해결하기 위해 본 연구에서는 아래의 식(5)를 이용하여 cTMDs의 값을 대상자가 각 문항별로 평가할 때와 동일하게 최대값 4를 가지는 척도(0~4)로 변환된 iTMDs (indexed cTMDs) 값을 이용하여 결과를 해석했다.

$$iTMDs = \frac{cTMDs}{260} \times 4 \tag{5}$$

각 요인별 평가 점수(Ψ_i)를 비교 분석할 때도 동일한 척도(0~4)로 변환된 값을 사용했다. 자가 중력 지압 체험 전후의 K-POMS의 iTMDs 및 각 요인별 점수의 변화에 대한 통계적인 검증은 SPSS(IBM, New York, USA)를 사용하여 t-test를 통해 검증했다(유의 수준 0.01).

결 과

SGA 체험 전과 후에 평가한 K-POMS의 교정된 총점(cTMDs, iTMDs)을 대상자별로 도시하면 Fig. 2와 같다.

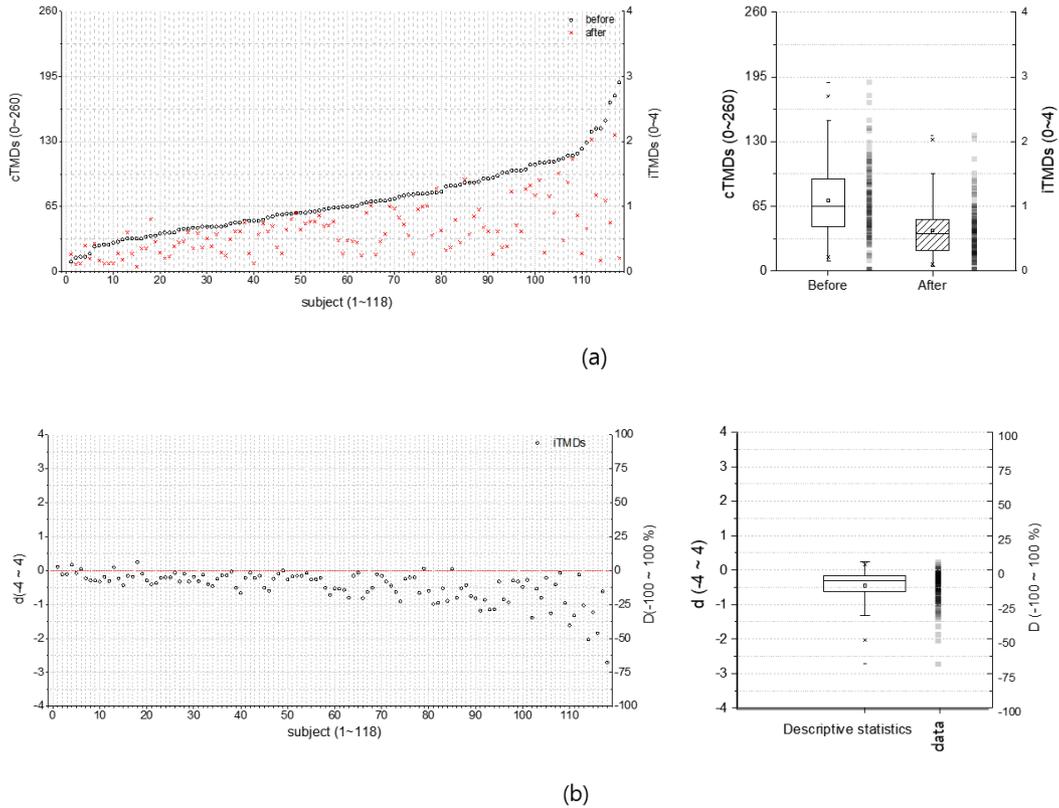
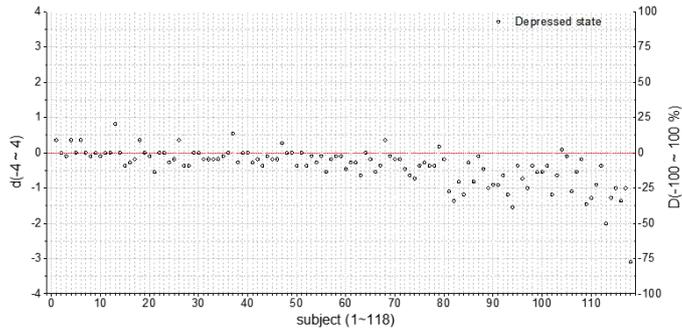


Fig. 2. Changes in the K-POM score of each subject before and after the SGA program (N=118): (a) corrected total mood disturbance score (cTMDs), rescaled in the right-hand side vertical axis with respect to the iTMDs calculated using equation 3 (left), together with the descriptive statistics (right), and (b) absolute and percentile differences (after-before) where the values in $d(-4 \sim +4)$ and $D(-100 \sim +100 \%)$ (equation 2) are respectively scaled the left and right hand side vertical axes, together with the descriptive statistics (right). Note that the 118 subjects are rearranged along the horizontal axis in ascending order in their cTMDs (before).

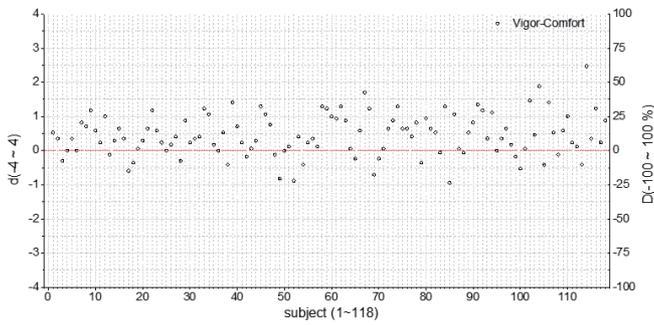
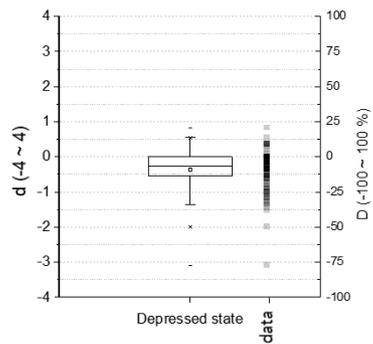
Fig. 2에서 수평축의 체험자는 SGA 전의 cTMDs 값이 증가하는 순서로 배열했다. Fig. 2a는 SGA 전과 후에 수집된 체험자별 K-POMS의 총점이며, 수직축은 cTMDs(좌측)과 iTMDs(우측)의 값을 의미한다. Fig. 2b는 SGA 후 체험자별로 K-POMS 총점의 변화 (d, D)를 도시한다. 데이터의 기술적인 통계량(평균, 최대, 최소값 등)은 각 그림의 우측에 별도의 차트로 도시하고 있다. Fig. 2에서 볼 수 있듯이, 체험 전 대상자의 cTMDs는 10~189 범위에서 크게 변화하고 있다. SGA 후 체험자의 cTMDs 값은 7명을 제외하고 모두 감소하고 있다. 감소의 폭은 체험 전 cTMDs의 값이 클수록 증가하고 있다(Fig. 2a).

SGA 체험 전후 K-POMS의 6가지 요인별 평가 점수의 변화(d, D)는 Fig. 3에 도시하고 있다. Fig. 3에서 수평축은, 그림 2와 동일하게, 체험 전 cTMDs 값이 증가하는 순서로 체험자를 배열했으며, 수직축은 SGA 체험 전후 요인별 점수(Ψ_i)의 차이(d, D)의 값을 의미한다. 데이터의 기술적인

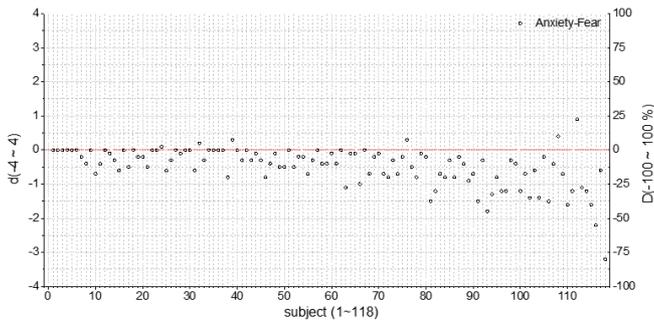
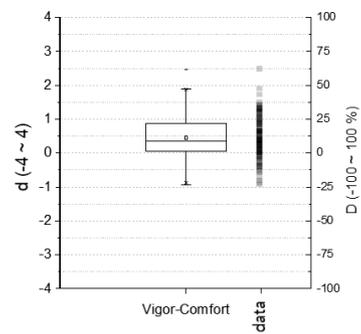
통계량(평균, 최대, 최소 값 등)은 우측에 별도의 차트로 도시하고 있다. 예상할 수 있듯이, 체험 전을 기준으로 체험 후 점수의 변화(d, D)는, 긍정적인 요인(2. 생동과 여유)에서는 증가하며, 모든 5가지 부정적인 요인에 대해서는 감소하고 있다. 요인에 따라 차이가 있지만, 수평축에서 체험자가 우측에 위치할수록, 즉, 체험 전 cTMDs가 높을수록, SGA 체험 후 점수 차이(d, D)가 상대적으로 커지는 경향을 보인다. 이러한 경향은 모든 5가지의 부정적인 요인에서 분명하나, 긍정적인 요인(2. 생동과 여유)에서는 상대적으로 약한 것으로 관찰되고 있다. 모든 부정적인 요인에 대해 대부분의 체험자의 기분 상태가 개선되고 있으나 (Fig. 3a,c-f), 긍정적인 요인에서는 부정적인 요인에 비해 상대적으로 많은 체험자(23명, 19.49%)의 기분 상태가 개선되지 않고 있는 것으로 나타났다(Fig. 3b). Fig. 3b에서 보여주듯이, 긍정적인 요인 ‘2. 생동과 여유’의 점수 (Ψ_2)는 체험자 118명 중 89명(75.42%)이 기분이 개선되었다고



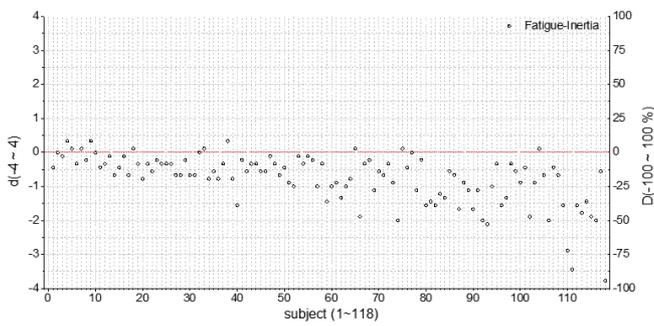
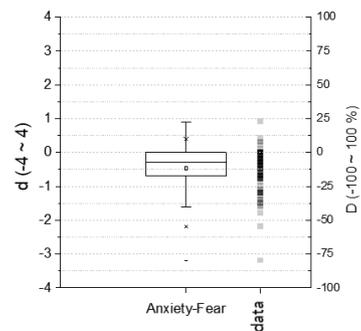
(a)



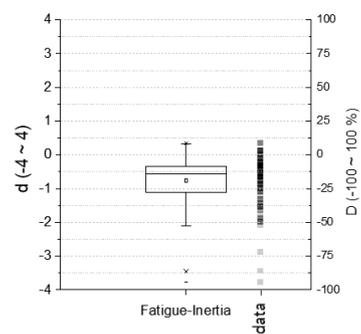
(b)



(c)



(e)



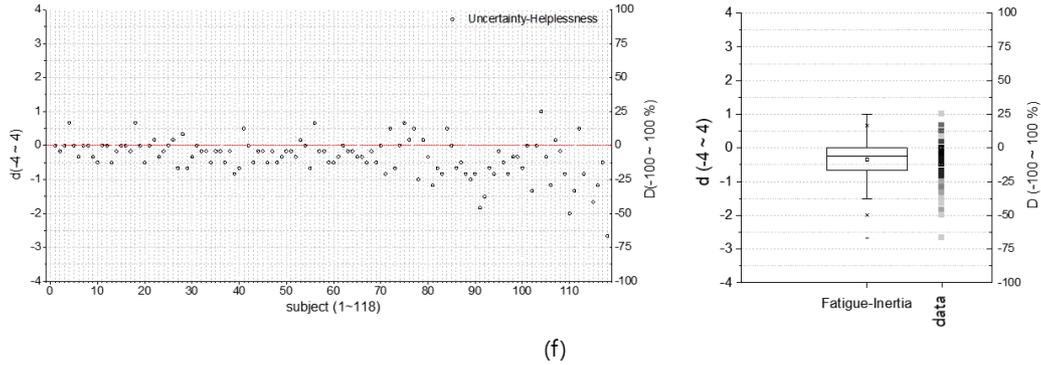


Fig. 3. Absolute and percentile differences (d and D defined in equation 2) in the scores of the 6 factors in K-POMS of each subject before and after the SGA program (left), together with the descriptive statistics (right): (a) 1. Depressed State, (b) 2. Vigor-Comfort, (c) 3. Anxiety-Fear, (d) 4. Anger-Hostility, (e) 5. Fatigue-Inertia, (f) 6. Uncertainty-Helplessness. Note that the 118 subjects are rearranged along the horizontal axis in ascending order in their cTMDs (before).

응답했으며, 6명(5.08%)이 변화가 없다고 응답했다. 전체 대상자 118명 중 19.49%에 해당하는 23명의 평가 점수가 최대 0.94 범위 내에서 감소하고 있다. 긍정적인 요인이 개선되었다고 응답한 경우, 부정적 요인의 경향과는 다르게, 낮은 cTMDs에서도 체험 전후 점수 차이(d , D)가 상대적으로 크게 나타나 자가 중력 지압 체험 후 긍정적 요인의 기분 상태가 크게 좋아진 것으로 나타났다(Fig. 3b).

SGA 체험 전후 K-POMS의 총점 (iTMDs) 및 6가지 요인별 평가 점수의 변화(d , D)에 대한 통계적 검증 결과는 Table 1에 요약하고 있다. K-POMS의 유일한 긍정적인 요인인 ‘2. 생동과 여유’에 대해서는, 평가 점수(Ψ_2) 및 역산된 평가 점수를(Ψ_2^*) 함께 제시하고 있다. Fig. 2 및 3으로부터 예상할 수 있듯이, K-POMS의 총점 iTMDs 및 6가지

모든 요인의 평가 점수는 통계적으로 유의하게 감소한 것으로 나타났다($p < 0.001$). SGA 체험 후 대상자가 실제로 평가한 K-POMS 점수는 긍정적인 요인인 ‘2. 생동과 여유’에서 평균 10.78% 증가했으며($p < 0.001$), 나머지 5가지의 부정적인 요인(1. 우울한 상태, 3. 불안과 공포, 4. 분노와 적개심, 5. 피곤과 산만함, 6. 무력감과 불확실성)에서 모두 유의하게 감소(7.75~16.73%)하고 있다($p < 0.001$).

Table 1에 제시된 SGA 체험 전후 K-POMS의 총점 (iTMDs) 및 6가지 요인별 점수(Ψ_i)의 변화는 Fig. 4에 도시하고 있다. SGA 체험 후, 대상자들의 긍정적 기분을 나타내는 ‘2. 생동과 여유’ 요인의 역산된 평균 점수 Ψ_2^* 는 다른 요인에 비해 상대적으로 높았으며, 체험 전 2.07 ± 1.17 에서 체험 후 1.62 ± 1.31 로 10.78% 감소했다. 긍정적인

Table 1. Changes in the K-POMS scores in total and of the six factors before and after the SGA program (N=118). Note that the English terminology of each factor was taken from Hwang & Kim (2007)

factor	Before(B)		After(A)		Difference $d=(A-B)$		percentile Difference(D, %)	p value
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD		
1. Depressed State	0.61	0.94	0.21	0.68	-0.37	0.53	-7.75	0.000
2. Vigor-Comfort	1.93	1.17	2.38	1.31	0.45	0.61	10.78	0.000
2*. Vigor-Comfort (reversed)	2.07	1.17	1.62	1.31	-0.45	0.61	-10.78	0.000
3. Anxiety-Fear	0.67	0.97	0.20	0.65	-0.47	0.57	-11.33	0.000
4. Anger-Hostility	0.47	0.90	0.13	0.50	-0.37	0.58	-8.73	0.000
5. Fatigue-Inertia	1.19	1.24	0.40	0.85	-0.76	0.73	-16.73	0.000
6. Uncertainty -Helplessness	0.94	1.63	0.50	0.96	-0.35	0.57	-9.08	0.000
Indexed Total Mood Disturbance score (iTMDs)**	1.09	0.54	0.63	0.40	0.46	0.46	-11.50	0.000

* converted from the scores rated by the subjects using equation 3

** calculated using Equation 5

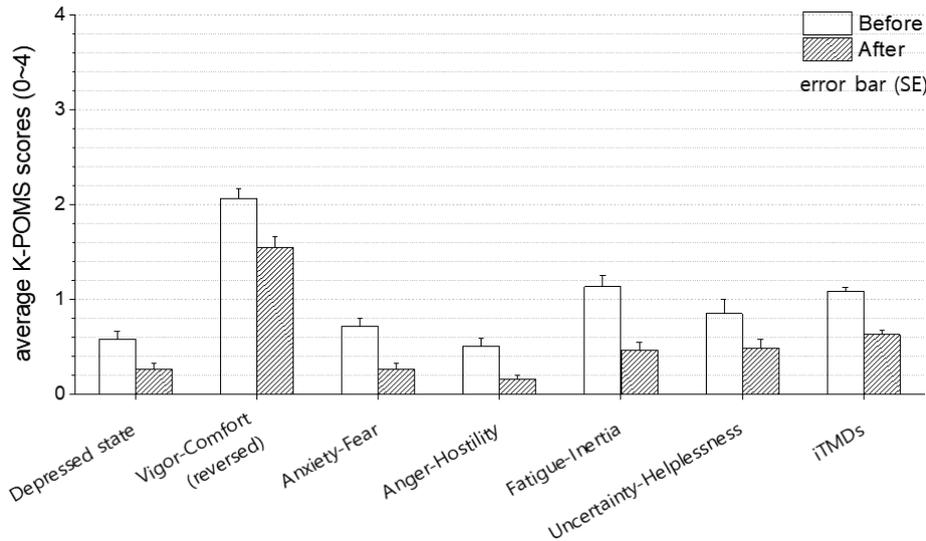


Fig. 4. Changes in K-POMS scores in total (iTMDs) and of the six factors of subjects before and after the SGA program(N=118).

요인의 역산 값을 고려하여 계산한 iTMDs은 체험 전 1.09 ± 0.54 에서 체험 후 0.63 ± 0.40 로 11.50% 감소했다. 부정적 기분을 나타내는 5가지 요인 중 ‘5. 피곤과 산만함’ 척도의 평균 점수가 체험 전 1.19 ± 1.24 에서 체험 후 0.40 ± 0.85 로 16.73% 감소해 가장 크게 변화하고 있다(Table 1). 반면 부정적 기분을 나타내는 5가지 요인 중 ‘1. 우울한 상태’에서는 체험 전 점수가 0.61 ± 0.94 , 체험 후 0.21 ± 0.68 로 7.75%가 감소하여 가장 작게 변화하고 있다(Table 1). 나머지 3가지 부정적인 요인들은 ‘3. 불안과 공포’(체험 전 0.67 ± 0.97 , 체험 후 0.20 ± 0.65 로 11.33% 감소) 했으며, ‘6. 무력감과 불확실성’(체험 전 0.94 ± 1.63 에서 체험 후 0.50 ± 0.96 로 9.08% 감소), ‘4. 분노와 적개심’(체험 전 0.47 ± 0.90 에서 체험 후 0.13 ± 0.50 로 8.73% 감소) 순으로 감소했다 (Table 1).

고 찰

SGA 프로그램을 체험한 118명으로부터 수집된 K-POMS의 값의 변화를 분석한 결과, SGA를 체험한 대상자들의 기분 상태가 크게 개선된 것으로 확인되었다($p < 0.001$). 즉 K-POMS의 총점인 iTMDs 값은 체험 전 1.09 ± 0.54 에서 0.63 ± 0.40 으로 11.50% 감소했다 ($p < 0.001$). K-POMS의 긍정적인 요인인 ‘생동과 여유’의 값은 10.78% 증가했으며 ($p < 0.001$), 부정적인 요인 중 ‘피곤과 산만함’이 가장 크게 개선(16.73%) 되고 있으며($p < 0.001$), 나머지 4가지 요인 (우

울한 상태, 불안과 공포, 분노와 적개심, 무력감과 불확실성)에 대한 평가 점수는 8.73% 이상 감소($p < 0.001$)한 것으로 관찰되었다.

본 연구에서 평가 도구로 사용된 K-POMS는 정신 의학을 포함하여 다양한 심리적 상태를 평가하기 위한 척도로 사용되나, cTMDs 및 요인별 점수에 대한 기분 상태 해석 및 심리 상태 진단을 위한 임상 데이터가 빈약한 실정이다 (Nyenhuis *et al.*, 1999; Kim *et al.*, 2003). 본 연구에서 측정된 데이터의 범위는 선행 문헌(Kim *et al.*, 2003)을 참조하면, TMDs의 관점에서, 정상인의 범주에 포함된다. 본 연구에서 SGA를 체험 전에 수집된 K-POMS 점수는 수지봉의 불면증에 대한 효과를 평가하는 과정에서 수집된 값 (Hwang & Kim, 2007)과 유사(피곤과 산만함 1.5%, 우울한 상태 27.0%, 생동과 여유 8.8% 차이를 보임)한 것으로 나타나, 자가 중력 지압 체험 전 대상자들에 대한 K-POMS 점수의 편향성은 크지 않을 것으로 예상된다.

본 연구에서 관찰된 SGA 체험 후 K-POMS의 값의 변화 즉 기분 개선 효과가 SGA를 체험할 때마다 모든 대상자들에게 동일하게 반복적으로 나타날 것으로 기대하기는 쉽지 않다. SGA의 기분 개선 효과는 대상자의 건강 상태 및 체험 횟수 등에 따라 달라질 것으로 예상된다. 대상자 118명 중 대부분은 자가 중력 지압을 1회 체험한 경우로, 분석된 결과는 사실상 SGA의 일회성 효과를 의미한다. 본 연구에서 2회 이상 SGA 전후의 기분 상태에 대한 데이터가 수집된 경우는 총 13명으로(2회 13명, 3회 1명, 4회 1

명), 횡수에 따라 통계적으로 의미 있는 결과를 얻기에 제한된 자료라 분석에는 포함하지 않았다. 참고로 13명에 대한 1회 및 2회차 결과를 비교한 결과, 회차 별로 K-POMS 점수에 약간의 차이가 관찰됐으나, 제한적인 데이터로 통계적인 유의성을 검증할 수는 없는 상태이다. 추후 충분한 데이터를 확보하면, SGA 체험 횡수에 따른 의미있는 결과를 얻을 수 있을 것으로 기대된다.

K-POMS은 6개의 기분 상태를 표현하는 요인으로 구성되는데, 긍정적 척도 1개(생동과 여유)를 제외하고 모두 부정적 요인으로 되어 있어 있다. 본 연구에서 고려한 것처럼 ‘생동과 여유’ 요인을 역산하여(Simoni *et al.*, 2002), 점수가 높을수록 부정적인 기분으로 해석되도록 하면, K-POMS는 모든 요인 및 총점(cTMDs)에 대해 부정적인 기분을 평가하는 척도로 활용할 수 있다(Hwang & Kim, 2007; Lee, 2017). Kim *et al.* (2003)은 최대값이 260점인 TMDs의 값을 정상인과 우울군으로 구분하여 제시하고 있으나, cTMDs의 값을 기분 상태와 매칭하기는 쉽지 않다. 본 연구에서 제안한 iTMDs은 cTMDs 값을 0~4의 값을 가지는 K-POMS의 평가 스케일로 변환한 것으로 기분 상태를 직관적으로 해석하기에 용이하다. 예를 들어 TMDs가 우울군에서 평균적으로 89이며, 정상군에서는 47로 보고된 Kim *et al.* (2003)의 결과는 iTMDs의 값으로 변경할 경우, 우울군에서 1.37이며, 정상군에서는 0.72로 전환될 수 있다.

아직 K-POMS에서 고려된 세부 요인들에 대한 학술적 논란의 여지는 남아 있는 상태이다. ‘무기력과 불확실성’ 요인이 일관성 있는 특성인지 확인이 필요하며(Kim *et al.*, 2003;), ‘혼란-당황(Confusion-Bewilderment)’의 요소는 영어권과 한국어권에 속한 사람들 사이에서 개념적 일치도에 대한 논란의 있다(Kim *et al.*, 2003). 개별 평가 문항이 유사한 내용으로 반복적이고 수가 많아, 짧은 시간 동안 평가에 집중하기 어려운 힐링 센터의 고객을 대상으로 평가를 진행할 경우, 평가의 질이 저하될 수 있다.

K-POMS은 총 65문항으로 구성되어 있으며, 유사 항목이 반복되고, 기분 상태와 연관성이 떨어지는 문항들도 포함되어 있다. 단순한 기분 상태를 평가하는 것으로 충분한 본 연구의 경우, 약 15분 동안 65 문항을 평가하는 것은 대상자들을 지루하게 할 수 있고, 평가의 질을 저하하는 요인이 될 수 있다. 추후 연구에서는 개선된 평가 도구의

활용이 제안된다. 특히 부정 및 긍정적인 요인들 간의 균형감을 유지하며, 짧고 간결한 평가 척도로 개정된 평가 도구의 확보가 필요하다. 스트레스는 기분 상태를 좌우하는 중요한 요인으로, 스트레스와 관련된 평가 척도(예, BEPSI)를 포함하는 것이 필요하다(Kim *et al.*, 1998).

본 연구에서 사용된 SGA은 골반의 측면과 후면, 등 부위(승모근, 광배근, 능형근, 척추기립근, 상후거근, 하후거근, 요방형근), 종아리와 목 부위에 지속적인 압력을 가하는 지압법으로(Park *et al.*, 2023), 특히 등 부위의 지압점이 가장 많으며(30개) 가장 넓은 부위를 자극한다. 이러한 지압 또는 마사지는 스트레스 해소 및 기분을 개선하는 효과가 있는 것으로 알려져 있다(Won *et al.*, 2000; Won *et al.*, 2002; Song *et al.*, 2009; Uhm & Nam, 2014). 예를 들어 치료적 등 마사지(Terapeutic Back Massage, TBM)를 시행했을 때, 부정적인 기분에 빠져 있기 쉬운 암 환자 배우자의 부정적인 기분 상태가 긍정적으로 바뀌는 것이 관찰되고 있다(Goodfellow, 2003).

이러한 기분 상태는 스트레스 반응 및 인체의 면역 반응과 상관성이 높은 것으로 알려져 있다(Green *et al.*, 1988; Groer *et al.*, 1994; Valdimarsdottir *et al.*, 1997; Smyth *et al.*, 1998; Goodfellow, 2003; Dhabhar, 2009). 긍정적 기분 상태에서는 스트레스 호르몬인 코티솔 분비가 감소한다(Smyth *et al.*, 1998). 간호 중재 방법으로 10분간 등을 문질렀을 때, 타액에서 분비되는 면역글로불린A(s-IgA)가 증가하는 것으로 보고되고 있다(Groer, 1994). 긍정적인 기분 상태에서는 NK (Natural Killer) 세포의 활성도가 증가하나(Valdimarsdottir *et al.*, 1997), 부정적인 기분 일 때는 NK 세포의 활성도가 낮아지는 경향을 보인다(Goodfellow, 2003). 매일 한달 동안 마사지를 받은 남성 29명(HIV+ 20명, HIV- 9명)의 면역력 상승(NK 세포수, NK 세포의 Cytotoxicity, soluble CD8, CD8 세포의 cytotoxic subset의 증가)하는 것으로 관찰됐다(Ironson *et al.*, 1996). 3주간 매일 20분의 이완 요법을 받은 24명의 혈청과 타액의 IgA, IgG, IgM 농도가 증가하는 결과는 지압 및 마사지를 이용한 이완 요법이 면역을 향상시키는 근거가 된다(Green *et al.*, 1988). 만성 또는 장기적인 스트레스는 면역 세포수 및 기능을 감소시키거나 면역 억제 메커니즘(e.g. regulatory T cells)를 증가시키는 것으로 나타났다(Dhabhar, 2009).

본 연구를 통해 SGA 체험 후 대상자의 기분 상태가 개선되는 효과를 확인할 수 있었다. 이러한 사실은 SGA 체험이 스트레스 해소 및 면역력 증진에 도움을 줄 수 있을 것으로 추정할 수 있는 근거가 된다. 스트레스 및 면역과 관련된 검사가 진행될 경우 이러한 추정을 좀 더 객관적으로 지지할 수 있는 자료를 확보할 수 있을 것으로 예상된다. SGA의 임상적인 유용성을 높이기 위해, 스트레스를 측정하는 각종 생체 신호 측정(예. HRV, GSR 등) 및 임상 병리 검사(예. 코티졸 및 NK 세포)를 포함하는 후속 연구가 제안된다.

결 론

본 연구를 통해 자가 중력 지압(SGA) 체험자의 기분이 좋아지고 있음을 K-POMS의 검사를 통해 확인할 수 있었다. SGA 후 대상자들의 기분 상태 iTMDs 값은 크게 감소(-11.50%, $p<0.001$) 했으며, 특히 '피곤과 산만함' 점수가 16.73% 감소($p<0.001$)하여 가장 크게 개선된 요인으로 관찰되었다. K-POMS의 유일한 긍정적 요인인 '생동과 여유'에 대한 평가는 SGA 후 10.78% 증가했다($p<0.001$). 기분 상태는 대상자의 스트레스 및 면역 상태와 깊은 관련이 있으며 SGA 프로그램은 대상자의 스트레스 해소 및 면역력 증진에 효과가 있을 것으로 여겨진다. 본 연구의 결과를 추가적으로 확증하고 SGA 임상적인 유용성을 높이기 위해 스트레스 및 면역력 평가를 위한 생체 신호 측정 및 임상 병리 검사를 포함하는 후속 연구가 제안된다.

Acknowledgment

이 논문은 2023학년도 제주대학교 교육·연구 및 학생지도비 지원에 의해서 연구되었음.

References

- Clay, J.H., A. Laura, and M. David. 2015. Clay & pounds' basic clinical massage therapy: Integrating anatomy and treatment. Lippincott Williams & Wilkins.
- Dhabhar, F.S. 2009. Enhancing versus suppressive effects of stress on immune function: Implications for immunoprotection and immunopathology. *Neuroimmunomodulation* 16(5): 300-317.
- Goodfellow, L.M. 2003. The effects of therapeutic back massage on psychophysiologic variables and immune function in spouses of patients with cancer. *Nursing Research* 52(5): 318-328.
- Green, M.L., R.G. Green, and W. Santoro. 1988. Daily relaxation modifies serum and salivary immunoglobulins and psychophysiologic symptom severity. *Biofeedback and Self-Regulation* 13: 187-199.
- Groer, M., J. Mozingo, P. Droppleman, M. Davis, M.L. Jolly, M. Boynton, ... and S. Kay. 1994. Measures of salivary secretory immunoglobulin A and state anxiety after a nursing back rub. *Applied Nursing Research* 7(1): 2-6.
- Hwang, E.H., and M.Y. Kim. 2008. A study on the effects of the hand acupressure therapy on sleep quality and mood state of insomniac adults. *Korean Journal of Adult Nursing* 20(1): 21-32.
- Ironson, G., T. Field, F. Scafidi, M. Hashimoto, M. Kumar, A. Kumar, ... and M.A. Fletcher. 1996. Massage therapy is associated with enhancement of the immune system's cytotoxic capacity. *International Journal of Neuroscience* 84(1-4): 205-217.
- Kim, E.J., S.I. Lee, D.U. Jeong, M.S. Shin, and I.Y. Yoon. 2003. Standardization and reliability and validity of the Korean edition of Profile of Mood States (K-POMS). *Sleep Medicine and Psychophysiology* 10(1): 39-51.
- Kim, K.N., J.Y. Park, T.S. Shin, K.J. Jun, E.Y. Choi, H.J. Kim, ... and B.Y. Huh. 1998. Degree of stress and stress-related factors by the Korean version of the BEPSI. *Journal of the Korean Academy of Family Medicine* 19(7): 559-570.
- Kim, Y.K., and H.Y. Lee. 2005. The effectiveness of meridian acupressure intervention using sticker needles to bowel movement on post spinal operative patients. *Journal of East-west Nursing Research* 11(1): 33-41.
- Lee, J. 2017. A study on the stress relief effects of adolescent physical activity in city parks-Based on psychological and physiological evaluations. Seoul National University Doctoral dissertation.
- Masih, J., F. Belschak, and J.W. Verbeke. 2019. Mood

- configurations and their relationship to immune system responses: Exploring the relationship between moods, immune system responses, thyroid hormones, and social support. *Plos One* 14(5): e0216232.
- McNair, D.M., M. Lorr, and L.F. Droppleman. 1992. Profile of mood states manual. Educational & Industrial Testing Service, San Diego.
- Nyenhuis, D.L., C. Yamamoto, T. Luchetta, A. Terrien, and A. Parmentier. 1999. Adult and geriatric normative data and validation of the Profile of Mood States. *J Clin Psychol.* 55: 79-86.
- Park, S.H., and H.J. Jang. 2014. The effect of hand holding and nei-guan acupuncture on anxiety and pain under local anesthetic patients during surgery. *Journal of the Korea Contents Association* 14(11): 378-388.
- Park, S.K., S.C. Kim, G.N. Hong, and M.J. Choi. 2023. Effect of self-gravity acupuncture on varus knee correction: Retrospective observational study. *Journal of Naturopathy* 12(1): 1-6.
- Simoni, J.M., M.G. Martone, and J.F. Kerwin. 2002. Spirituality and psychological adaptation among women with HIV/AIDS: Implications for counseling. *Journal of Counseling Psychology* 49(2): 139.
- Smyth, J., M.C. Ockenfels, L. Porter, C. Kirschbaum, D.H. Hellhammer, and A.A. Stone. 1998. Stressors and mood measured on a momentary basis are associated with salivary cortisol secretion. *Psychoneuroendocrinology* 23(4): 353-370.
- Song, B.E., Y.S. Yoo, and O.H. Cho. 2009. Effects of back massage on immune response, symptom distress and mood state of patients undergoing allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. *Korean Journal of Adult Nursing* 21(3): 269-280.
- Terry, P.C., and A.M. Lane. 2000. Normative values for the profile of mood states for use with athletic samples. *Journal of Applied Sport Psychology* 12(1): 93-109.
- Uhm, D.C., and M.J. Nam. 2014. Effects of upper meridian massage on cerebral blood flow, emotions, and sleep of the institutionalized elderly. *Korean Journal of Adult Nursing* 26(2): 171-180.
- Valdimarsdottir, H.B., and D.H. Bovbjerg. 1997. Positive and negative mood: Association with natural killer cell activity. *Psychology & Health* 12(3): 319-327.
- Won, J.S., I.S. Jeong, J.S. Kim, and K.S. Kim. 2002. Effect of foot reflexology on vital signs, fatigue and mood in cancer patients receiving chemotherapy. *Journal of the Korean Academy of Fundamentals of Nursing* 9(1): 16-26.
- Won, J.S., K.S. Kim, K.H. Kim, W.O. Kim, J.H. Yu, H.S. Jo, and I.S. Jeong. 2000. The effect of foot massage on stress in student nurses in clinical practice. *Journal of the Korean Academy of Fundamentals of Nursing* 7(2): 192-207.