

발반사마사지가
요양시설 노인의 자율신경계 조절 및
통증, 수면에 미치는 영향

김명숙 교수지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2008년 11월

성신여자대학교 문화산업대학원
문화산업학과 피부비만관리학 전공
이미경

인 준 서

이미경의 석사학위 논문으로 인준함.

심사위원 _____인

심사위원 _____인

심사위원 _____인

성신여자대학교 문화산업대학원

감사의 글

불혹을 넘어 선 나이에 불쑥 학업을 결정한다는것이 그리 평범한 일은 아니었습니다. 참으로 오랫동안 고민하고 선택한 길이었습니다. 그러나 저의 결정이 있던 다음부터는 늘 바쁜일과로 쫓기면서 일과 공부 두 마리의 토끼를 놓치지 않으려고 숨가쁘게 달려왔습니다. 대학원 공부를 열심히 해 보겠다는 모험심을 품은것은 내마음속에서 나를 향해 외치는 질타를 잠재우기 위한 탈출구였습니다. 배우는 즐거움, 함께 나누는 기쁨, 부족하지만 결과물인 논문은 보람이고 제 삶에 좋은 선물이었습니다.

저는 참 복이 많은 사람입니다. 그동안 저를 도와준 많은 고마운 분들이 계셨다는 것을 다시금 생각하게 합니다. 좁은 지면에 그분들을 일일이 열거하면서 감사의 마음을 전하지는 못하지만 이 모든 것이 결코 저 혼자 힘만으로 된 것이 아니었음을 고백하지 않을 수 없습니다.

먼저, 연구와 강의로 바쁘신 가운데도 학문의길을 새롭게 일깨워주시고 예리한 시각으로 논문의 흐름을 잡아주신 김명숙 교수님께 감사를 드립니다. 그리고 미흡한 저의논문을 심사해주시고, 소중한 충고와 조언을 해 주신 안홍석 교수님과 배현숙 교수님께 진심으로 깊은 감사를 드립니다. 그리고 대학원 과정동안 저에게 많은 가르침을 주신 피부 비만관리학과 여러 교수님들께도 감사를 드립니다.

이 논문의 실험에 선뜻 도와주셨노라고 하신 박정희선생님 문선혜 선생님, 우광희 선생님, 상애원 원장님을 비롯한 직원여러분, 실험에 응해주신 어르신들께 진심으로 감사드리며 늘 건강 하시기를 기원합니다.

나의 하는 일에 아낌없이 격려해주고 늘 나에게 힘을 주었으며 지친 일상에 활력이 되었던 친구들, 힘든시간에 묵묵히 힘을 준 동기생과 선·후배들께도 감사의 마음을 전합니다.

끝으로, 직장과 학교 다닌다는 핑계로 걸핏하면 소홀했던 집안일을 말없이 도와주고 배려해준 남편과 두 아들들에게도 고마움을 느낍니다.

하늘에서 끝까지 절 응원해주시고 누구보다도 자랑스러워하셨을 사랑하는 아버지의 영전에 만딸의 서툰 논문을 바칩니다.

2008년 11월

이 미 경 올림

목 차

논문개요

I. 서론.....	1
1. 연구의 필요성.....	1
2. 연구목적.....	3
3. 연구가설.....	3
II. 이론적 배경.....	4
1. 발반사마사지.....	4
2. 자율신경계.....	4
3. 뇌파.....	7
4. 자기조절지수와 자율신경계 조절능력.....	10
III. 연구방법.....	12
1. 연구 설계.....	12
2. 연구 대상.....	13
3. 연구 도구 및 자료 수집 방법.....	13
4. 연구 절차.....	16
IV. 연구 결과.....	20
1. 실험군과 대조군의 일반적 특성.....	20

2. 실험군과 대조군의 자기조절지수, 혈압, 맥박, 통증, 수면양상.....	22
3. 실험군과 대조군의 자율신경계의 변화.....	22
4. 실험군과 대조군의 통증의 변화.....	25
5. 실험군과 대조군의 수면양상의 변화.....	27
6. 실험군의 발반사마사지에 대한 주관적인 반응.....	29
V. 논의.....	31
VI. 요약 및 결론.....	34
참고문헌.....	36
ABSTRACT	
부록	

표목차

<표1> 뇌파의 종류와 특성.....	8
<표2> 뇌기능 지수의 종류와 특성.....	10
<표3> 연구의 설계모형.....	12
<표4> 수면양상 설문지 신뢰도 분석.....	14
<표5> 실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성검증.....	21
<표6> 실험군과 대조군의 사전 동질성 검증.....	22
<표7> 실험군과 대조군의 발반사마사지 시행 전, 후 자율신경계변화.....	23
<표8> 실험군과 대조군의 자율신경계변화 비교.....	24
<표9> 실험군의 발반사마사지 시행 전, 후 통증 정도 비교.....	25
<표10> 대조군의 발반사마사지 시행 전, 후 통증 정도 비교.....	25
<표11> 실험군과 대조군의 통증변화 비교.....	26
<표12> 실험군의 발반사마사지 시행 전, 후 수면양상 비교.....	27
<표13> 실험군의 발반사마사지 시행 전, 후 수면양상 비교.....	28
<표14> 실험군과 대조군의 수면양상의 변화 비교.....	28

그림목차

<그림1> 자기조절지수의 변화.....	24
<그림2> 통증의 변화 비교.....	26
<그림3> 수면양상도의 변화.....	29
<그림4> 실험군의 발반사마사지 시행 후 주관적인 반응.....	30

논문 개요

본 연구는 발반사마사지가 요양시설에 거주하는 노인의 자율신경계 조절과 통증, 수면에 미치는 효과를 과학적으로 규명하고 입증하고자 한다. 연구 기간은 2008년 7월31일부터 2008년 9월 9일까지이며 W시 요양시설에 거주하는 노인 22명(실험군 11명, 대조군 11명)을 대상으로 자료를 수집하였다.

실험군과 대조군의 사전조사는 발반사마사지 시행 전 자기조절지수, 혈압, 맥박을 측정하였고 통증, 수면양상을 조사하였다. 사후조사는 실험군은 발반사마사지를 6주간에 걸쳐 12회 시행 후 자기조절지수, 혈압, 맥박, 통증, 수면양상을 조사하였고, 대조군은 동 시간 동안 아무런 처치를 하지 않고 자기조절지수, 혈압, 맥박, 통증, 수면양상을 조사하였다.

본연구의 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 대상자는 75세 이상이 19명(86.3%)으로 연령층이 높았고 복용하는 약이 있는 사람이 15명(68.2%)을 차지하였다.

둘째, 자기조절지수 측정 결과, 발반사마사지를 받은 실험군은 마사지 시행 전 59.92점에서 마사지 시행 후에는 64.50점으로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p < 0.05$), 대조군에서는 61.85점에서 1.298점이 감소하였으나 통계적으로 유의하지 않았다. 따라서 발반사마사지를 받은 실험군과 대조군 간의 자기조절지수 변화 비교에서는 통계적으로 유의한 차이를

보였다($p < 0.05$).

셋째, 수축기혈압에서 발반사마사지 후 발반사마사지를 받은 실험군은 131.73mmHg에서 116.82mmHg로 저하되었고 대조군에서는 135.27mmHg에서 124.09mmHg로 저하되었으며, 이완기혈압에서 실험군은 79.91mmHg에서 69.09mmHg로, 대조군은 73.64mmHg에서 68.09mmHg로 저하되었으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 맥박에서 실험군은 1분당 78.64회에서 74.18회로, 대조군은 76.82회에서 71.82회로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 실험군과 대조군 간의 마사지 시행 전 후 혈압, 맥박의 변화는 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

넷째, 통증의 변화에서는 실험군이 마사지 시행 전 5.36점에서 마사지 시행 후 2.0점으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p < 0.001$), 대조군은 0.319점 증가하였다. 따라서 발반사마사지를 받은 실험군과 대조군 간의 통증변화 비교에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$).

다섯째, 수면양상의 변화에서는 실험군이 발반사마사지 시행 전 2.56점에서 발반사마사지 시행 후 0.52점으로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p < 0.001$) 대조군에서는 변화가 없었다. 따라서 발반사마사지를 받은 실험군과 대조군 간의 수면양상 변화 비교에서는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.01$).

이상의 결과를 바탕으로 발반사마사지가 요양시설에 거주하는 노인의 자기조절지수, 통증, 수면양상에는 효과가 있으나 혈압, 맥박에는 유의한 효과를 미치지 못하는 것으로 나타났다. 연구결과 발반사마사지는 시설 노인의 정

신적 건강과 관련한 일부 뇌파지수와 통증 및 수면양상에 긍정적인 효과를 나타내었으므로 발반사마사지는 시설 노인의 건강증진을 위한 하나의 효과적인 방법이 될 수 있겠다.

I. 서론

1. 연구의 필요성

우리나라는 노인 인구가 빠른 속도로 증가하여 인구구조의 현저한 변화를 가져와 65세 이상의 노령인구가 1980년에는 3.8%에서 1990년에는 5.1% 그리고 1995년에는 5.9%로 증가하였으며 2000년에는 7.1%를 넘어서 고령화 사회로 진입했으며 2020년 초반에는 14%를 넘어 고령사회로, 2026년에는 20%를 넘어 초고령 사회가 될 전망이다. 이런 급격한 인구 노령화 현상에 따라 노인 세대가 겪는 문제 또한 증가하고 있는데 건강문제 59.2%, 경제적 어려움 56.8%, 외로움과 소외감 54.7% 순으로 나타나 그중에서도 건강문제를 가장 중요한 점으로 생각하고 있다.

거의 모든 노인이 겪는 노인성 질환은 노화와 더불어 신체적, 생리적 기능이 저하되고 경제적 사회적 활동력이 감소함에 따라 생체리듬의 부조화를 가져와 중추신경계 퇴행, 감각장애 및 수면양상의 변화로 나타나고 있다(최영희, 2000). 특히 1998년 정경희는 전국의 노인생활 실태 및 복지요구도 조사에서 노인에게 유병률이 가장 높은 질환은 관절염인 것으로 나타났으며, 이들 중 84.4%가 '일상생활에 지장을 받고 있다.'라고 하였다. 노인 대부분은 골관절염, 고혈압, 심혈관계 질환을 앓고 있으며 최근 한국인의 사망 유형은 퇴행성 질환이 점차 만연되어가는 선진국형 사망 유형에 접근하고 있음을 시사했다(이문호, 1988).

통증조절과 자율신경계와의 상호 연관성에 관해 살펴보면, 통증이 있을 경우 자율신경계의 여러 가지 증상이 동반되는 사실로부터 통증의 감소와

자율신경계의 관련성을 예측할 수 있지만 아직 정확한 관련성이 밝혀지지 않은 상태이다.

다만, 유해자극이 교감신경의 긴장성을 증가시키며, 반대로 과도한 교감신경의 흥분은 통증을 유발한다고 보고되어 있다(Wong & Jette, 1984). 최근에 이에 따른 적극적인 지지 방법으로 마사지가 혈액과 림프순환을 촉진하고 통증을 감소시키며 수면증진, 근육이완, 불안완화에 효과가 있는 것으로 밝혀졌다(Snyder, Eagan, 1995). 그러므로 신체적 접촉은 노인들에게 중요한 의미가 있다(Copstead, 1980).

여러 가지 마사지 방법 중에서 발반사마사지는 발에 있는 각각의 신체부위와 장기 및 상응하는 반사부위를 자극하여 기를 소통하게 함으로써 혈액순환을 증가시켜 산소와 영양분의 이용을 쉽게 하고 노폐물의 배출을 도와서 신체기능의 조화를 꾀하며 치유 및 완화의 효과가 있다(Dougans, 2002; Tappan, 1986; 양명자 등 2002).

최근 스트레스와 긴장을 완화하고 피로를 경감시키며 혈액순환을 향상시키기 위해 여러 가지의 보완·대체요법들이 사용되고 있다. 그중에서 반사학에 근거한 발반사마사지는 적용도 간편하고 피로경감, 통증감소 등에 상당한 효과가 있는 것으로 밝혀졌다(Hayes, 1999)(Hulme,1999).

그러므로 발반사마사지를 이용하여 노인의 자율신경계와 통증, 수면에 대한 효과를 규명하고 과학적으로 입증함으로써 발반사마사지를 적극적으로 활용하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구는 요양시설에 거주하는 노인을 대상으로 발반사마사지를 적용하여 그 효과를 알아보기 위한 연구로써 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 발반사마사지가 노인의 자율신경계 조절에 미치는 영향을 알아본다.

둘째, 발반사마사지가 노인의 통증완화에 미치는 영향을 알아본다.

셋째, 발반사마사지가 노인의 수면양상에 미치는 영향을 알아본다.

3. 연구 가설

첫째, 발반사마사지를 받은 실험군은 발반사마사지를 받지 않은 대조군보다 자율신경계 조절지수가 높아질 것이다.

둘째, 발반사마사지를 받은 실험군은 발반사마사지를 받은 후 통증 정도에 차이가 있을 것이다.

셋째, 발반사마사지를 받은 실험군은 발반사마사지를 받은 후 수면양상에 차이가 있을 것이다.

II. 이론적 배경

1. 발반사마사지

발반사마사지는 고대 중국, 인도, 러시아, 이집트 사람들이 사용해 왔던 전통적 치유법으로서 동양의 경혈 마사지, 인도의 마사지, 구미식 반사구학 등으로 발달 되었다. 방법은 손, 발, 귀 등에서 각각 신체부위, 장기 그리고 기관과 선에 상응하는 반사부위를 자극하여 기를 소통하게 함으로서 긴장완화, 이완유도, 혈액순환을 증가시킨다(Norman, 1986).

발은 인체를 받치는 가장 밑바닥이며 혈관과 땀샘, 신경 등이 밀접한 곳이기 때문에 발의 혈행이 좋아지면 전신의 순환도 좋아지게 된다. 또한, 발은 제2의 심장이라고 할 만큼 중요하게 여겨져 발바닥을 자극하면 자율신경이 조절되어 호르몬 균형에도 좋은 영향을 주고 모든 생리기능이 원활해지며 자율신경의 부교감 신경을 항진시켜 피부노화에 도움을 준다.

발반사마사지는 발에 분포하는, 전신의 각 부위에 상응하는 지압점을 손가락을 사용하여 유연하게 자극하고, 엄지 혹은 주먹을 이용하여 깊게 지압점을 압박하는 것이다. 발반사마사지의 자극은 말초신경, 모세혈관, 면역체계를 강화시키고, 혈관의 탄력성, 혈류의 속도 등을 증가시켜 혈액 순환이 증가하고 혈중 지질이 낮아진다고 하였다.

국내 연구로는 백환금(1998)이 '발반사마사지를 이용하여 월경 불편감에 미치는 효과'를 분석한 결과 발반사마사지를 시행한 군에서 유의한 효과가 있었고, 발반사마사지의 단기 이완 효과를 측정하기 위해 실시한 때 회 발반사마사지 전, 후의 상태 비교에서는 단기 이완 효과가 큰 것으로 나타났다.

또한 배복덕(2000)이 ‘발반사마사지가 피로감에 미치는 효과’를 연구한 결과 발반사마사지가 피로감 감소에 효과적이었고 통계적으로 유의하였으며 실험이 끝나고 2주 후까지도 효과가 있었다.

Wang & Liang (1997)은 63개의 질환을 앓는 8,096명의 환자에게 발반사마사지를 적용한 결과 93.6%의 환자에게 효과적이었으며 48.68%는 반사마사지 후에 장기간 질병의 재발이 없었고 44%는 반사마사지 실시 동안 증상이 사라지거나 감소하였으며 6.37%는 효과가 없었다.

김향미(2003)는 시설 노인을 대상으로 1회 40분씩 8회 발반사마사지를 실시한 후 수면양상의 유의한 호전을 보고하였고, 장혜림(2003)도 노인정 여성 노인을 대상으로 1회 44분씩 3회 발반사마사지를 실시하고 나서 수면점수가 유의하게 증가하여 발반사마사지가 노인의 수면양상을 호전시키는데 효과가 있다고 하였다. 또한, 위절제술을 시행한 위암환자를 대상으로 1일 36분씩 7일 동안 발반사마사지 시행 후 수면증진의 효과가 있었고(조혜명, 2002), 시설 노인을 대상으로 발반사마사지를 20분씩 8회 시행 후 수면양상과 삶의 질이 향상되었다(김향미, 안혜경, 2003).

발반사마사지는 척수의 관문조절을 통해 통증을 완화하며, 혈액 순환 증진, 배설 촉진 등을 통한 효과는 불안과 긴장의 완화, 이완촉진, 의사소통 증진, 면역력 향상, 그리고 안녕감 증진(Vickers, 1996)에 이바지하여 대상자 신체의 자연치유 능력을 높일 수 있다.

2. 자율신경계

일반적으로 자율신경은 원심성 섬유로 구성되었으나, 내장은 구심성 감각

신경도 포함하기 때문에 심혈관계, 위장관계, 비뇨생식기계 등의 운동, 감각 반사기능 이상과 체온조절의 한선자극신경(sudomotor nerve)과 혈관운동신경(vasomotor nerve), 동공 반사기능, 내분비조절 기능이상 등의 다발성 이상으로 이해하여야 한다(이인성 등, 1993).

말초에 분포하는 자율신경계는 혈압조절에 주로 관여하는 근교감신경계와 감정, 심호흡 혹은 다른 자극에 의한 피부 혈관의 수축자극으로 구성되어 피부 체온조절에 관여하는 피부교감신경계(sudomotor impulse)로 나눌 수 있다. 자율신경계의 영향 하에 있는 여러 가지 중에서 피부 온도는 자율신경기능에 대해 매우 민감하며, 신뢰할만한 암시가 되는데(Ebersold, 1997 · Wang, 1957) 교감신경 피부반응 발생의 진원지를 시상후부(posterior thalamus) 또는 중뇌망상체(mesencephalic reticular formation)로 보아 중추조절이 중요한 자극을 한다고 하였다.

자율신경계기능은 심혈관계 기능검사, 발한검사 그리고 혈관운동 기능검사 등으로 평가할 수 있으며(Aminoff, 1992), 각각의 검사마다 교감신경계와 부교감신경계의 기능을 발생시키는 것이 다르므로 적어도 두 가지 이상의 검사를 하여야 의의가 있다(한혜연 등, 1998; Low, 1990; Shahani 등, 1990; Solvén, 1987).

그러나 1977년 Ebersold의 보고 외에는 대부분의 연구가 자율신경계의 변화 중 한 두 가지 예와 관련된 연구에 국한되어 있으며, 또한 자율신경계와 직접적인 연관이 있는 생체징후(vital signs)의 변화에 대한 연구는 아직 진행된 적이 없어서 이와 관련된 객관적인 자료를 제시하지 못하고 있다.

3. 뇌파

사람의 뇌는 상호 긴밀히 연관된 신경망에 의하여 운동, 감각, 인지 및 언어기능을 조절한다. 이러한 뇌기능을 연구하기 위해서 최근 기능적 뇌 영상(functional neuroimaging) 방법의 발달과 활발한 연구로 고도의 인지기능은 국소화된 일부 뇌 영역의 활동이 아니라, 여러 대뇌피질과 피질하 신경핵들이 신경망을 구성하고, 각각의 독특한 역할을 수행함으로써 조절된다고 본다.

1) 뇌파의 개념

뇌파는 두피에서 자발적으로 발생하는 전위(electric potential)로 뇌신경세포의 활동에 수반되어 생성되는 전기적 변화를 머리표면에 부착한 전극에 의해 비침습적인 방법으로 측정하는 전기신호이다. 따라서 정신현상이나 운동, 감각 등을 관장하는 중추인 뇌는 그중에 포함되어 있는 신경세포(neuron) 상호의 결합 형태나 활동에 의해 여러 가지의 움직임을 나타낸다. 이에 따라 시시각각으로 변하는 뇌 활동의 변동을 공간적, 시간적으로 파악할 수 있는 객관적 지표로서 뇌파는 신경생리학 분야에서 많이 사용되고 있다. 뇌파를 구성하는 요소로는 주파수, 진폭, 위상관계, 분포, 출현양식 및 파형 등이 있다.

2) EEG (Electroencephalogram)

EEG는 대뇌피질 내의 신경세포의 전기적 활동을 두피에 부착한 전극을 통하여 기록한 것으로 1875년 영국의 생리학자 cotton이 토끼나 원숭이의

대뇌피질에서 나온 미약한 전류를 처음으로 기록한 이래, 1929년 독일의 정신과 의사 Hans Berger에 의해서 처음으로 인간의 뇌로부터 전기현상을 기록하는데 성공하였다. 이 전기적 활동성은 후에 EEG라고 명명하였고 EEG가 피험자의 정신적 상태에 따라 변한다는 것을 보였다. 그 후 간질의 발달과 함께 EEG의 여러 가지 측정법과 해석방법이 발달했다.

EEG의 진폭은 $2\mu V \sim 100\mu V$ 정도이고 주파수는 0.1 Hz ~ 수 100 Hz 정도이다. EEG의 기본요소로 활동(activity), 파(wave), 율동(rhythm)이 있다. 활동은 전위의 변동을 가리키며 파는 활동 개개 요소를 가리킨다. 율동은 거의 일정한 주기 및 파형을 가지고 반복되는 파로 이루어진 활동을 가리킨다.

뇌파의 종류와 특성은 <표1>과 같다.

<표1> 뇌파의 종류와 특성

뇌파 종류	상태	파장대	의식 상태
델타(δ)파	↑	0.1-3	깊은 수면, 뇌 이상 상태
세타(θ)파	서파	4-7	수면상태
알파(α)파		8-12	이완 및 휴식 상태
SMR		12-15	주의 상태
낮은 베타(β)파	속파	16-20	집중, 활동 상태
높은 베타(β)파	↓	21-30	긴장, 흥분, 스트레스 상태

본 연구에서 사용한 분석법은 고속 푸리에 변환(FFT : Fast Fourier Transform)을 통한 주파수 계열(Frequency series) 파워 스펙트럼 분석법을 이용하여, 상호 연관성에 의한 서파화와 속파화 정도를 파악한 기존의

밴드별 독립 분석법이 서파화나 속파화 정도 등을 정확히 분석하지 못하는 단점을 보완한 것으로, 단순히 시계열 분석만 하거나 파워 스펙트럼에만 의존하는 기존의 분석법보다 다양한 정보를 제공한다. 이와 같은 분석법을 박병운(2005)은 "뇌기능 분석"이라하고 <표2>와 같이 8가지 뇌기능 지수형태로 뇌의 상태를 정량화하였다.

이 뇌파 측정기는 미국에서 신뢰도와 타당도가 입증되어 의료용으로 가장 많이 사용되고 있는 grass Neurodata Amplifier System과 비교하여 좌우 알파, 베타, 세타파 값에 대한 상관계수가 .916($p < .001$)으로 나타나 신뢰성이 입증된 바 있다(김용진 등 2000).

이 뇌기능 분석은 기존의 아이큐 검사나 적성검사, 인성검사 등 설문지와 문제풀이 방식을 통한 간접분석과 달리 뇌의 발달상태, 활성상태, 균형상태, 주의집중능력, 휴식능력, 학습능력 등을 뇌파를 측정하여 정량적으로 분석하는 것을 의미한다(임성은, 2007).

<표2> 뇌기능 지수의 종류와 특성

분석지수	반구	관련 주파수	특성
자기조절지수 (SRQ : self Regulation Quotient)		알파(α)파, SMR, 낮은 베타(β)파	뇌의 자율신경계 조절 능력 판단 휴식, 주의력, 집중력 판단
기초활동지수	(좌) (우)	폐안시 알파(α)파	뇌의 발달 정도와 안정성, 노화정도 판단
주의지수	(좌) (우)	세타(θ)파, SMR,	뇌의 각성 정도 판단 질병이나 육체적 피로에 대한 저항력
활성지수	(좌) (우)	알파(α)파, 낮은 베타(β)파	뇌의 활성 정도 판단
정서지수		좌 α 파, 우 α 파 델타(δ)파	정서적 균형 상태 판단 육체적, 정신적 스트레스 저항
항스트레스지수	(좌) (우)	높은 베타(β)파	정도 판단
좌우뇌균형지수 브레인지수		좌우 뇌파의 상관성 모든 주파수	좌뇌와 우뇌의 균형 정도 판단 뇌기능의 종합적인 판단

4. 자기조절지수와 자율신경계 조절 능력

자기조절지수는 뇌의 자율신경계 조절능력을 나타내는 수치로 뇌는 각성 시에 휴식상태(7~12hz), 주의력상태(12~16hz), 집중력상태(17~22hz)의 세 가지 상태를 조절하면서 활동리듬을 통제하는데, 인체는 생명유지와 건강을 유지하기 위해 자율신경계에 의해 이 항상성이 항상 자동으로 조절된다. 자기조절지수는 피험자의 세 가지 기본 상태에 대한 기준 뇌파의 휴식상태(α 파), 주의력상태(β -파, SMR파), 집중력상태(β + 파)와의 비교를 통해 구해진다.

자기조절지수의 점수는 100점 이상이 최상(最上), 80-100점은 (上), 60-80점은 보통(普通), 40-60점이면 저(低), 40점 이하면 극저(極低)로 평가한다.

본 연구에서 자기조절점수가 높아지면 자율신경조절 능력도 좋아진다고 보는 것은 자기조절 지수가 높으면 자율신경 조절 능력이 자동으로 조절된다는 연구결과에 근거하였다.

예를 들면 뉴로피드백과 학생들 학습의 효용성 평가 및 정서적 안정에 자기조절 · 주의 · 항스트레스지수(백기자 등, 2007), 족욕과 성인 여성의 스트레스 및 인체변화 평가에 주의 · 항스트레스지수(임성은, 2007), 게임중독 성향이나 정서적인 성향평가에 활성 · 좌우뇌균형지수(심도현, 2005), 기혈 파동 두피마사지의 효과와 중년여성의 심리와 생리반응 평가에 주의 · 항스트레스지수(윤미경, 2006), 직장인을 대상으로 한 반신욕과 등마사지의 혈액성상 및 뇌기능, 스트레스 평가에 자기조절 · 항스트레스지수(최숙자, 2008), 아로마테라피와 학령기 아동의 주의력 결핍 및 발표 불안효과 평가에 기초운동 · 주의 · 항스트레스지수(정미숙, 2008), 뉴로피드백 · 두개천골요법 · 혼합요법이 중년여성의 피로 · 스트레스 · 브레인지수에 미치는 효과(이정은, 2008) 등을 선택자료로 활용하였다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 요양시설에 거주하는 노인에게 적용한 발반사마사지가 자율신 경계와 통증에 미치는 효과를 알아보기 위한 유사실험 연구로서 비동등성 대조군 전후시차설계(non-equivalent control group non-synchronized design)이다.

본 연구의 설계모형은< 표3>과 같다.

<표3> 연구의 설계모형

	사전조사	치치 (1주, 2주, 3주, 4주, 5주, 6주)	사후조사
실험군	0 ₁	x	0 ₃
대조군	0 ₂	-	0 ₄

0₁, 0₂ : 사전조사 (자기조절지수, 혈압, 맥박, 통증도, 수면도)

X: 실험 처치(발반사마사지)

0₃, 0₄ : 사후조사 (자기조절지수, 혈압, 맥박, 통증도, 수면도.)

2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 W시 노인요양시설에 거주하는 65세 이상의 노인 중 다음의 기준에 해당하는 자로 실험군 11명, 대조군 11명 총 22명을 선정했다.

- 1) 본 연구의 목적에 동의한 자
- 2) 65세 이상의 노인
- 3) 발에 상처가 없는 자
- 4) 출혈성 질환을 앓고 있지 아니한 자
- 5) 특이한 질병이 없는 자

3. 연구 도구 및 자료 수집 방법

데이터 수집기간은 2008. 7. 31 ~ 2008. 9. 9까지로 41일간 진행하였으며, 실험군과 대조군의 사전조사는 실험 전 자기조절지수, 혈압, 맥박, 통증, 수면양상 등에 대하여 측정하였다.

실험군의 사후조사는 주 2회 6주간에 걸쳐 총 12회 발반사마사지를 실시한 후 자기조절지수, 혈압, 맥박, 통증, 수면양상을 측정하였고 대조군은 동시간 동안 아무런 처치를 하지 않고 기간이 지난 후 측정하였다.

1) 설문지조사

(1) 일반적 특성

실험군과 대조군의 일반적인 특성인 연령, 성별, 결혼 여부, 체중, 복용약에 관한 총 5문항으로 구성되어 있다.

(2) 통증 측정도구

통증을 측정하기 위하여 10cm의 시각적 상사 척도를 사용하였으며, 현재의 통증상태를 0은 ‘통증이 전혀 없는 상태’로, 10을 ‘극심한 통증으로 참을 수 없는 상태로’ 시각적 상사척도 상에 표시하게 하였다.

(3) 수면 측정도구

오진주 등(1998)이 개발한 수면 측정도구를 이용하여 수면 정도를 측정하였다. 수면측정 도구인 설문지 문항은 ‘매우 그렇다.’ 1점에서부터 ‘전혀 아니다.’ 4점까지의 4점 척도이며 15문항으로 구성되어 있다. 점수가 높을수록 수면상태가 양호함을 의미한다.

신뢰도 분석결과 cronbach's $\alpha=0.800$ 이었으므로 수면 정도를 측정하기 위한 문항으로 채택하였다.

<표4> 수면양상 설문지 신뢰도 분석

척도	문항 수	Cronbach's α
수면양상	15	0.800

2) 연구 도구

(1) 뇌파 측정기

본 연구의 측정은 한국정신과학연구소의 2 channel system 이동식 뇌파 측정기(Neuro-Harmony, Brainteck Corp., Korea)를 이용한 뇌기능 지수로 측정하였다. 이 뇌파 측정기는 뇌파를 측정하는 것뿐만 아니라 훈련 및

분석도 가능한 기구이다. 또한, 비침습형 헤드 밴드를 사용한 측정자 친화적인 휴대용 뉴로피드백 시스템으로 되어 있으며 쌍극유도법(Sequential Bipolar Montage : 측정 전극 2개)을 이용하여 국제 10-20 System 기준 (Jasper, 1958)에 의해 정해진 전전두엽(Prefrontal Lobe)의 Fp1과 Fp2에서 좌우 뇌파를 동시에 측정하도록 설계되었다.

본 연구에서는 여러 측면에서 손쉽고, 휴대할 수 있어 간편하고, 사용자에게 편리함을 주는 측정자 친화적인 뇌파 측정기를 이용하여 생리적 지표인 뇌기능을 측정하였다. 이 뇌파 측정기는 미국에서 신뢰도와 타당도가 입증되어 의료용으로 가장 많이 사용되고 있는 Grass Neurodata Amplifier System과 비교하여 좌우 알파, 베타, 세타파 값에 대한 상관계수가 .916($p < .001$)으로 나타나 신뢰성이 입증된 바 있다(김용진 등 2000). 뇌파 측정은 실시간 뇌기능을 파악할 수 있고, 접근이 용이하여 뇌기능 차이를 객관화할 수 있으며, 뇌파 해석은 주파수 계열 스펙트럼 분석법으로 기존의 밴드별 독립분석법이 아니라 상호 연관성에 의한 서파화와 속파화 정도를 파악하는 방법으로 기존의 분석법보다 다양한 정보를 제공한다(백기자, 2007).

(2) 혈압측정기

혈압은 수은 혈압계를 이용하여 오전 9시~10시에 편안하게 누운 상태에서 요양원에 근무하는 간호사가 측정하였고, 맥박은 요골동맥에서 손끝으로 1분간 측정하였다.

(3) 발반사마사지

본 연구에서 발반사마사지는 준비단계, 이완마사지, 반사점마사지, 마무리

단계로 이루어져 있으며 준비단계의 족욕시간을 제외하고 각각 15분씩 총 30분이 소요되었다. 발반사마사지의 시행은 한국오약석신부 발건강법 국제 교류협회에서 강사로 활동하는 본 연구자와 연구자가 직접 교육한 연구보조자 2명이 시행하였다. 발반사마사지는 오전 10시~12시에 실시하였다.

4. 연구 절차

1) 예비 연구

발반사마사지 후 자율신경계와 통증에 미치는 영향을 알아보기 위하여 65세 정상인 여자 노인 1명을 선정하여 예비연구를 5일간, 매일 30분씩 시행하였다. 1 회 발반사마사지 전에 뇌파 측정을 하고, 5회 마사지를 한 후 6일째 되는 날 뇌파 측정을 한 결과 자율신경계를 조절해주는 자기조절지수 점수가 향상된 것으로 나타났다. 이 결과 발반사마사지를 시행 후 자기조절지수 점수가 향상되었으므로 발반사마사지를 시술하기 전 일반적 특성을 조사하고, 뇌파, 혈압, 맥박, 관절 통증을 측정하기로 결정하였다.

2) 사전 조사

본 연구대상자는 W시 요양시설에 거주하는 65세 이상의 노인을 대상으로 구성했다. 대상자는 실험군 11명, 대조군 11명 총 22명을 대상으로 일반적 인 사항, 통증, 수면도는 노인들이 직접 글을 읽고 표시하기 어려워 연구자가 질문내용 을 읽어주고 대상자의 응답에 표시하였다. 데이터 수집기간은 2008. 7. 31 ~ 2008. 9. 9까지 41일간 진행하였다. 실험군과 대조군의 사전조사는 실험 전 자기조절지수, 혈압 맥박, 통증, 수면양상 등에 대하여 측

정하였다.

자기조절지수는 한국정신과학연구소의 2 channel system 이동식 뇌파 측정기(Neuro-Harmony, Brainteck Corp., Korea)를 이용한 뇌기능 지수로 측정하였다. 실험 장소는 요양원 내에서 소음이 전혀 없고, 타인의 방해를 받지 않으며 시원하고 독립된 공간이었다.

실험 시 피험자의 이마를 알코올로 닦아내고 나서 전극이 부착된 헤드 밴드를 피험자의 전방전두부의 중앙에 접지전극(Fpz)을 부착하고 좌우에 2.5 cm 간격으로 1개씩의 전극을 부착하여 좌뇌 전방전두부(Fp1)와 우뇌 전방전두부(Fp2)의 뇌파를 동시에 측정하였다. 측정 시 이동식 뇌파 측정기를 노트북 컴퓨터에 연결하여 측정하고, A/D Converter에 의해 8bit 해상도로 디지털 변환하여 1초에 128데이터씩 컴퓨터에 입력하여 하드에 저장하였다. 전두부에 헤드 밴드를 착용하는 이유는 전두부의 두피는 다른 부위에 비해 전극을 부착하기 용이하여 뇌파를 측정하기에 적합하고 특히, 전방 전두엽은 인지 및 사고 작용, 창의성에 중요한 기능을 가지고 있어 학습행동과 관련된 두뇌기능의 중심 역할을 하는 부위이기 때문이다. 또한, 두뇌신경세포들의 공동작용 효과(synergy effect)에 의해 전체 뇌의 활성상태가 전방 전두엽 부위에 반영될 수 있기 때문이다.

3) 발반사마사지 진행 절차

(1) 준비단계

준비단계로 발마사지의 민감성을 높이기 위해 40℃ 물이 담긴 대야에 5분간 발을 담궈 족욕을 한 뒤 마른 수건으로 닦은 다음, 편안한 자세로 눕

게 하고 즉시 이완마사지를 시행하였다.

(2) 이완마사지단계

발등부터 대퇴부까지 부드럽게 로션을 바르고 발가락, 발전체, 발목, 종아리, 무릎, 무릎 위 10cm까지 골고루 약간의 압력을 가하여 밀기, 문지르기, 비틀기, 주무르기의 동작으로 각 발에 10분간 시행하였다.

(3) 반사마사지단계

발등과 발바닥에 분포되어 있는 반사점을 손을 이용하여 왼발부터 한 쪽 발 당 5분씩 자극하였다.

(4) 마무리단계

마사지가 끝난 후 따뜻한 물 1컵을 마셔 순환을 돕게 하였다.

4) 사후조사

실험군의 사후조사는 주 2회 6주간 총 12회에 걸쳐 발반사마사지를 실시한 후 자기조절지수, 혈압, 맥박, 통증, 수면양상을 측정하였고 대조군은 동시간 동안 아무런 처치를 하지 않고 기간이 지난 후 측정을 실시하였다.

5. 자료 분석 방법

본 연구 자료는 SPSS(Statistical Package for the Social Science-ver13.0)를 이용하여 분석하였다. 실험군-대조군 간의 일반적 특성에 대한 동질성 검정은 교차분석(카이제곱)을 이용하였고 뇌파 측정, 통증, 수면양상 등에 대한 실험 전 실험군과 대조군의 평균비교를 위해 독립표본 t-검정을 시행하였고 실험군의 실험 전-후 및 대조군의 실험 전-후

평균비교를 위해 대응표본 t-검정을 시행하였다.

또한, 수면양상의 설문지에 대하여 Cronbach's α 를 통한 신뢰도 분석을 하였다. 분석에 대한 통계적 유의성은 $p < 0.05$ 수준에서 검정하였다.

IV. 연구 결과

1. 실험군과 대조군의 일반적 특성

본 연구에 참여한 시설에 거주하는 노인의 대상자 군별 일반적 특성은 <표 5>와 같다.

연구대상자 연령분포를 보면 75세~79세의 연령층이 실험군에서 5명(45.5%), 대조군에서 7명(63.6%), 전체 12명(54.5%)으로 가장 높은 비율을 차지하였으며, 80세 이상의 연령층이 실험군에서 4명(36.4%), 대조군에서 3명(27.3%), 전체 7명(31.8%)으로 나타났고 70세~74세는 실험군에서 2명(18.2%), 대조군에서 1명(9.1%), 전체 3명(13.6%)으로 나타났다.

성별에서는 실험군과 대조군 각각 여자가 7명으로 전체 14명(63.6%), 남자는 4명(36.4%)이었다.

결혼 상태는 실험군에서 사별 8명(63.6%), 이혼 및 별거 2명(22.7%), 미혼 1명으로 나타났고 대조군 에서는 사별 6명(63.6%), 이혼 및 별거 3명(22.7%), 미혼 2명(13.5%)이었으며 전체에서 사별이 14명 (63.6%), 이혼 및 별거 5명(22.7%)으로 나타났다.

실험군에서 체중은 60kg 이상이 4명(36.4%), 50kg~60kg 5명(45.5%), 50kg 미만인 2명(18.2%)으로 나타났으며 대조군에서는 60kg 이상 3명(27.3%), 50kg~60kg이 3명(27.3%), 50kg 미만인 5명(45.5%)으로 나타났고, 전체에서는 60kg 이상 7명(31.8%), 50~60kg 8명(36.4%), 50kg 미만 7명(31.8%)으로 고른 분포를 나타냈다. 약을 복용하는 사람은 실험군에서 8명(72.7%), 대조군에서 7명(63.6%)이고 전체에서는 15명(68.2%)으로 대부분

을 차지했다.

대상자의 일반적인 특성은 <표5>와 같이 실험군과 대조군 간의 유의한 차이가 없으므로 두 집단은 동질군으로 나타났다.

<표5> 실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 검증

변수	구분	실험군 명(%)	대조군 명(%)	χ^2	P
연령	70~74세	2(18.2)	1(9.1)	0.810	0.667
	75~79세	5(45.5)	7(63.6)		
	80세 이상	4(36.4)	3(27.3)		
성별	여자	7(63.6)	7(63.6)	0.000	1.000
	남자	4(36.4)	4(36.4)		
결혼 여부	미혼	1(9.1)	2(18.2)	0.819	0.664
	이혼 및 별거	2(18.2)	3(27.3)		
	기혼	8(72.7)	6(54.5)		
체중	50kg 미만	2(18.2)	5(45.5)	1.929	0.381
	50~60kg 미만	5(45.5)	3(27.3)		
	60kg 이상	4(36.4)	3(27.3)		
복용약 여부	있다	8(72.7)	7(63.6)	0.210	0.647
	없다	3(27.3)	4(36.4)		
전 체		11	11		

2. 실험군과 대조군의 자기조절지수, 혈압, 맥박, 통증, 수면양상

발반사마사지를 시행하기 전 혈압은 수축기혈압이 실험군에서 132mmHg, 대조군에서 135mmHg이었으며 이완기혈압이 대조군에서 80mmHg, 실험군에서 74mmHg로 모두 혈압이 높은 상태였다. 자기조절지수 상태도 두 집단이 60점 정도의 낮은 상태이었다. 맥박, 통증, 수면양상 모두 두 군의 동질성을 알아보기 위하여 종속변수를 t-test로 분석한 결과는 <표6>에서 보는 바와 같이 유의한 차이가 없어 두 집단은 동질한 것으로 볼 수 있었다.

<표6> 실험군과 대조군의 자기조절지수, 혈압, 맥박, 통증, 수면양상에 대한 동질성 검증

변수(단위)	실험군(n=11)	대조군(n=11)	t	p
	평균 ±표준편차	평균 ±표준편차		
자기조절지수(점)	59.92±12.32	61.85±11.65	-0.377	0.710
수축기혈압(mmHg)	131.73±21.32	135.27±17.81	-0.423	0.677
이완기혈압(mmHg)	79.91±13.68	73.64±11.12	1.180	0.252
맥박(회/분)	78.64±11.71	76.82±12.34	0.354	0.727
통증(점)	5.36±2.01	5.45±2.21	-0.101	0.921
수면양상(점)	2.56±0.57	2.90±0.60	-1.387	0.181

3. 실험군과 대조군의 자율신경계의 변화

첫째, '발반사마사지를 받은 실험군은 발반사마사지를 받지 않은 대조군보다 자기 조절지수가 높을 것이다.'라는 가설을 검증한 결과, 자기조절지수는

실험군에서 발반사마사지 시행 전에 59.92점에서 12회 시행 후에는 64.50점으로 4.58점이 증가하였다. 발반사마사지를 받지 않은 대조군에서는 마사지 시행 전 61.85점에서 마사지 시행 후 60.15점으로 1.70점 감소하였다. <표7>과 같이 발반사마사지를 받은 실험군과 받지 않은 대조군 간의 자기조절지수 변화비교에서는 유의한 차이가 있음을 알 수 있었다. 따라서 ‘발반사마사지를 받은 실험군은 발반사마사지를 받지 않은 대조군보다 자기조절지수가 높을 것이다’라는 가설은 지지 되었다. 두 군 간의 자기조절지수 변화를 보면 <그림1>과 같다.

둘째, ‘발반사마사지를 받은 실험군은 발반사마사지를 받지 않은 대조군보다 혈압, 맥박이 정상적일 것이다.’라는 가설을 검증한 결과는 <표7>과 같이 실험군과 대조군 모두 유의한 차이가 없었다. 따라서 발반사마사지가 혈압, 맥박에 미치는 효과에 대한 가설은 지지 되지 않았다.

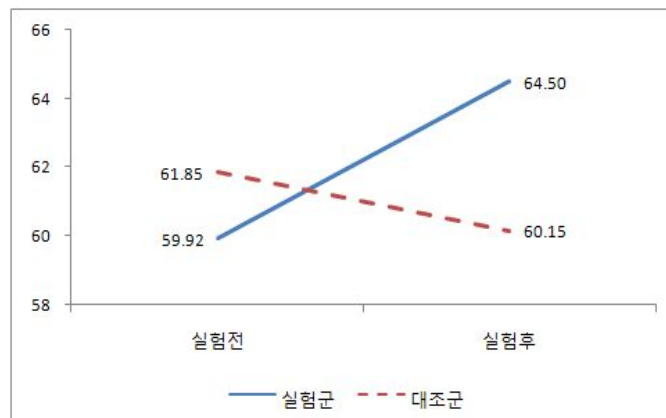
<표7> 실험군과 대조군의 발마사지 시행 전, 후 자율신경계 변화

변수(단위)	실험군		대조군	
	사 후	사 전	사 후	사 전
	평균±표준편차	평균±표준편차	평균±표준편차	평균±표준편차
자기조절지수(점)	59.92±12.32	64.50±11.81	61.85±11.65	60.15±11.50
수축기혈압(mmHg)	131.73±21.32	116.82±12.28	135.27±17.81	124.09±14.68
이완기혈압(mmHg)	79.91±13.68	69.09±9.95	73.64±11.12	68.09±10.96
맥박 (회/분)	78.64±11.71	74.18±3.84	76.82±12.34	71.82±14.48

<표8> 실험군과 대조군의 자율신경계 변화 비교

변수(단위)	실험군	대조군	t	p
	평균±표준편차	평균±표준편차		
자기조절지수(점)	4.58±5.94	-1.70±4.35	2.829	0.010(*)
수축기혈압(mmHg)	-14.91±22.95	-11.18±20.17	-0.405	0.690
이완기혈압(mmHg)	-10.82±17.76	-5.55±12.46	-0.806	0.430
맥박(회/분)	-4.46±10.47	-5.00±9.95	0.125	0.902

* p<0.05



<그림 1> 자기조절지수의 변화

4. 실험군과 대조군의 통증의 변화

‘발반사마사지를 받은 실험군은 발반사마사지를 받지 않은 대조군보다 통증을 덜 느낄 것이다.’라는 가설에 실험 전 5.36점으로 ‘조금 무서운 정도’였으나 실험 후에는 2.00점으로 ‘성가신 정도’로 나타났다. 통증의 변화를 검증한 결과는 <표9>와 같이 유의한 차이가 있어 이 가설은 지지되었다. 두 군 간의 통증 변화를 보면 <그림2>와 같다.

<표9> 실험군의 발반사마사지 시행 전, 후 통증 정도 비교

	사 전	사 후	t	p
	평균±표준편차	평균±표준편차	(시행 전-12회)	
통증(점)	5.36±2.01	2.00±2.00	4.534	0.001(***)

*** p<0.001

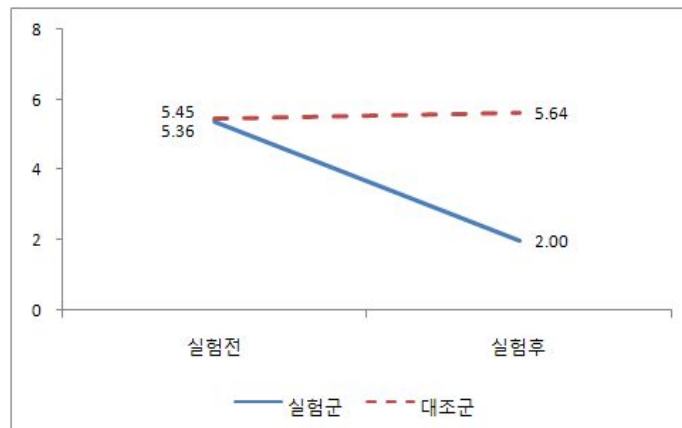
<표10> 대조군의 발반사마사지 시행 전, 후 통증 정도 비교

	사전	사후	t	p
	평균±표준편차	평균±표준편차	(시행 전-12회)	
통증(점)	5.45±2.21	5.64±2.16	-0.319	0.756

<표11> 실험군과 대조군의 통증의 변화 비교

	실험군 평균±표준편차	대조군 평균±표준편차	t (시행 전-12회)	p
통증(점)	-3.36±2.46	0.19±1.89	-3.792	0.001 (**)

*** p<0.01



<그림2> 통증의 변화

5. 수면양상의 변화

발반사마사지 시행 전, 후 수면점수는 실험군이 발반사마사지 시행 전 2.56(±0.57)점에서 발반사마사지 시행 후 3.08(±)점으로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 있었고(p<0.00), 대조군은 발반사마사지 시행 전 2.90(±0.60)점에서 시행 후 2.90(±0.47)점으로 차이가 거의 없었다. 즉 발반사마사지를 받은 실험군과 받지 않은 대조군의 수면양상 변화 비교에서는 실험군이 6.118점 증가, 대조군이 0.040점 감소하여 실험군이 대조군에 비해 수면점수가 통계적으로 유의하게 증가하였다.

‘발반사마사지를 받은 실험군은 발반사마사지를 받지 않은 대조군보다 수면도가 높을 것이다.’라는 가설을 검증한 결과 실험군은 실험 전 2.56점에서 실험 후 3.08점으로 수면의 점수가 높아졌으므로 이 가설은 지지 되었다. 두 군 간 수면양상의 비교는 <표12>, <그림3>과 같다.

<표12> 실험군의 발반사마사지 시행 전, 후 수면양상 비교

	사 전 평균±표준편차	사 후 평균±표준편차	t	p
수면양상(점)	2.56±0.57	3.08±0.55	-6.118	0.000 (***)

*** p<0.001

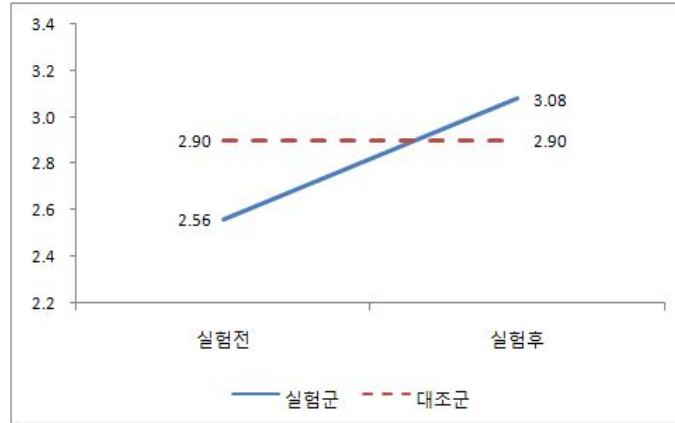
<표13> 대조군의 발반사마사지 시행 전, 후 수면양상 비교

	사 전 평균±표준편차	사 후 평균±표준편차	t	p
수면양상(점)	2.90±0.60	2.90±0.47	0.040	0.969

<표14> 실험군과 대조군의 수면양상의 변화 비교

	실험군 평균±표준편차	대조군 평균±표준편차	t	p
수면양상(점)	0.52±0.28	-0.00±0.50	3.044	0.006(**)

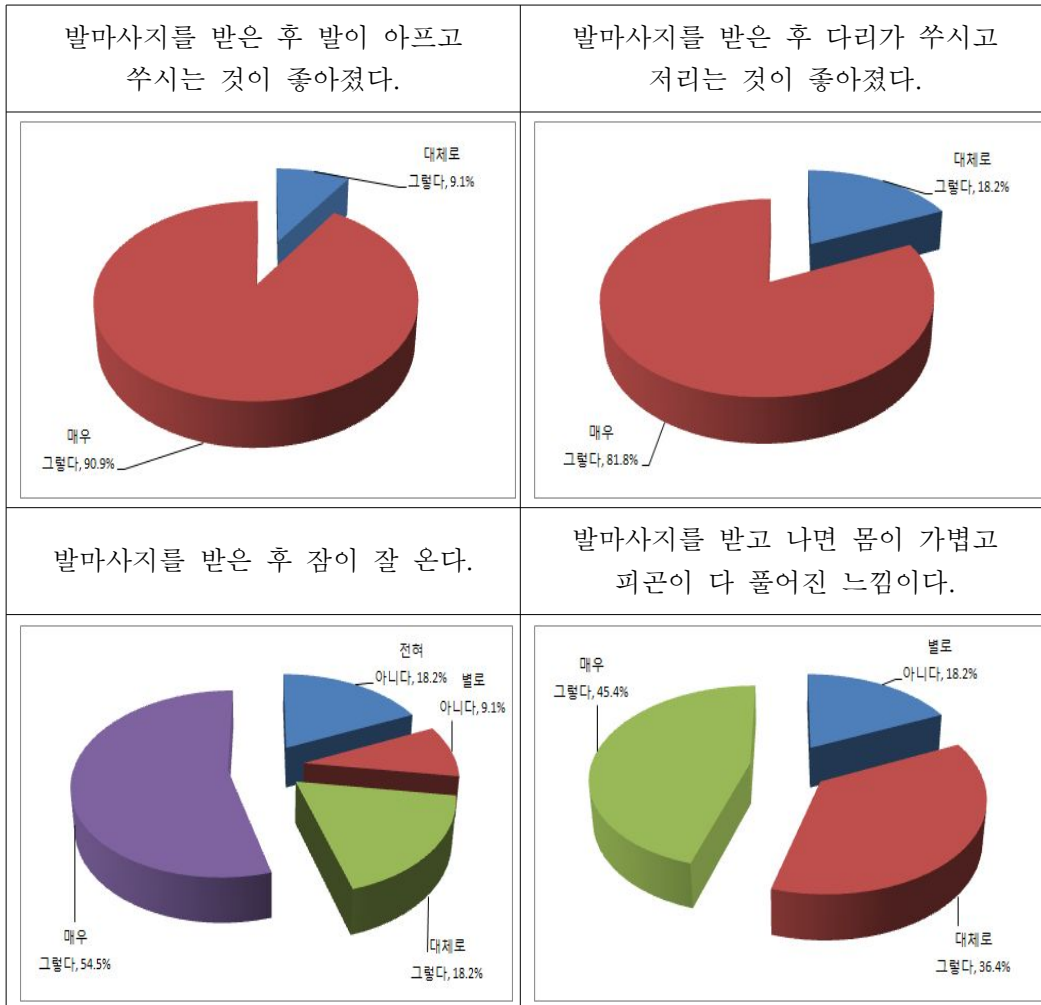
** p<0.01



<그림3> 수면양상의 변화

6. 실험군의 발반사마사지에 대한 주관적인 반응

실험군을 대상으로 한 발반사마사지를 받고 난 후의 신체적, 심리적 반응에 대한 설문결과는 <그림4>와 같다. 신체적 반응 중 ‘발이 아프고 쭈시는 것이 좋아졌다.’ 항목에 대해서 ‘매우 그렇다.’에 90.9%, ‘다리가 쭈시고 저리는 것이 좋아졌다.’ 항목에 대해서 ‘매우 그렇다.’에 81.8% 응답하였다. 심리적 반응 중 ‘발마사지를 받은 후 잠이 잘 온다.’의 항목에 대해서 ‘매우 그렇다.’에 54.5%, ‘몸이 가볍고 피곤이 다 풀어진 느낌이다.’ 항목에 ‘매우 그렇다.’에 45.4% 응답하였다. 즉, 설문결과 대상자의 주관적인 신체적, 심리적 반응에 의하면 발반사마사지의 효과가 있는 것으로 분석되며, 심리적인 효과에 비해 신체적인 효과가 더 많은 것으로 나타났다.



<그림4> 실험군의 발반사마사지에 대한 주관적 반응

V. 논의

본 연구는 요양시설에 거주하는 노인을 대상으로 발반사마사지를 적용하여 자율신경계 조절능력과 통증, 수면양상의 효과를 규명한 것이다.

말초에 분포하는 자율신경계는 생체 내 환경을 조절하는 신경으로 본 연구에서는 뇌파 측정기를 이용하여 자기조절지수의 변화를 측정한 결과 실험군은 마사지 시행 전 59.92점에서 마사지 시행 후에는 64.50점으로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p < 0.05$), 대조군에서는 61.85점에서 60.15점으로 1.298점 감소하였다. 따라서 발반사마사지를 받은 실험군과 대조군 간의 자기조절지수 변화 비교에서는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$).

본 연구결과 발반사마사지 후 수축기혈압은 131.73mmHg에서 116.82mmHg로 저하되었고, 이완기혈압은 79.91mmHg에서 69.09mmHg로 저하되었다.

맥박에서 실험군은 1분당 78.64회에서 74.18회로 변화하였다. 이는 Sutherland, reakes & bridges(1999)가 치매환자를 대상으로 한 발마사지와 발지압 연구에서 맥박수를 감소시키는 하였지만 생리적 지수의 변화가 통계적으로 유의하지 않았다는 결과와 일치하였다. 그러나 김진희(2001)의 연구에서는 복부수술 환자에게 발마사지를 시행하여 활력 징후를 측정한 결과 맥박, 수축기혈압과 이완기혈압이 모두 유의하게 감소하였으며, Hayes & cox(1999)도 중환자에게 5분간 발마사지를 수행한 직후에 혈압, 맥박이 감소한 것과는 일치하지 않았다. 본 연구결과 발반사마사지 후 수축기혈압과 이완기혈압에서 대상자의 63%가 고혈압에서 정상혈압으로 감소한다고 나타났다.

통증의 변화결과 실험군에서 마사지 시행 전 5.36점에서 마사지 시행 후 2.00점으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p < 0.001$) 대조군에서는 0.319점 증가하였다. 따라서 발반사마사지를 받은 실험군과 대조군 간의 통증 변화비교에서도 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$).

한편, 발반사요법 후 통증 지각의 변화에 대한 선행연구로 김진희(2001)의 연구에서는 20명의 복부수술 환자에게 수술 후 3일에 걸쳐 총 3회의 발마사지를 실시한 결과 통증이 완화되었으며 Hulme, Waterman & Hillier(1999)의 연구에서도 복강경 시술환자에게 발마사지를 실시한 결과 통증 점수가 감소하였다. 또한, 백환금(1999)의 연구에서는 19명의 가임여성에게 30분씩 매주 2회 3주 동안 총 6회의 발반사요법을 실시한 결과 월경 통증과 월경근관증이 감소하였고 Ferrell-Torry & Glick(1993)의 연구에서도 9명의 암환자에게 30분씩 2일간 마사지를 실시하여 시각적 상사 척도 상의 통증인식을 60% 정도 감소시켰다고 보고하였다. 본 연구 결과는 위의 선행연구와 같이 노인의 통증을 완화해주는 데 의미를 찾을 수 있다.

수면양상의 변화 결과 실험군에서 마사지 시행 전 2.56점에서 마사지 시행 후 0.52점으로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p < 0.001$). 노인은 나이가 들면서 수면양상이 변화되고 수면의 질과 깊이에서 저해가 있는 것으로 나타났으며 (김선미 등, 1997), 이는 노인은 만성질병으로 수면에 영향을 주는 약물복용 빈도가 높으며, 생리적 기능의 저하와 심리상태 및 노화에 따른 수면양상의 변화를 나타내어 이러한 요인들이 수면에 영향을 줌으로써 노인들의 수면장애는 노년기 신체변화와 관련하여 가장 빈번히 발생하는 문제라고 할 수 있다.

이상의 결과를 바탕으로 발반사마사지가 노인의 수면장애에 효과가 있는 것으로 확인되었다.

본 연구결과 이처럼 발반사 요법이 노인들에게 신체적인 안위감을 줌은 물론 시행자들이 노인들의 발을 만지고 쓰다듬고 하는 과정에서 노인들은 심리적인 안위감과 친밀감을 느끼게 함으로써 발반사요법은 심리적인 치료 효과까지 제공함을 알 수 있다.

본 연구의 제한점은 실험 참여자 수가 너무 적고 단기간이라는 것이다. 연구결과 자기조절지수, 통증완화, 수면도 증가에는 반응을 보이지만 이 결과를 일반화시키는 데는 어려움이 있다. 따라서 후속연구에서는 사례 수를 충분히 고려하여 기간을 충분히 갖고 횟수를 늘리고 연령별, 성별로 대상자 수를 늘려 장기적인 효과를 반복 연구할 것을 제안한다.

또한, 뇌파 측정을 통한 자율신경계에 관련된 여러 가지 뇌기능 변수를 측정하여 뇌파 측정 및 혈압 맥박측정의 측정데이터에 영향을 미칠 수 있는 여러 가지 혼란 변수들을 철저히 통제하지 못했고, 뇌파 측정 외에 자율신경계와 관련될 수 있는 기타 항목들을 분석하지 못한 점은 앞으로 더 많은 연구가 필요하다.

VI. 요약 및 결론

본 연구는 발반사마사지를 적용하여 요양시설에 거주하는 노인의 자율신경계조절능력과 통증, 수면양상의 효과를 규명하고 과학적으로 입증하여 발반사마사지를 적극적으로 활용하는 목적으로 수행되었다.

본연구의 설계는 유사실험 연구로써 비동등성 실험군, 대조군 전후설계이다. 연구의 대상자는 W시에 위치한 요양시설에 거주하는 노인 22명(실험군 11명, 대조군 11명)이었으며 실험기간은 2008년7월31일부터 1008년 9월 9일까지였다. 실험군에는 발반사마사지 1회 시행 시 준비단계, 이완마사지, 반사점마사지, 마무리단계로 이루어져 있으며 한쪽에 15분씩 양쪽 발에 총 30분의 마사지를 6주간에 걸쳐 모두 12회 실시하였으며, 1회 마사지 전과 12회 마사지 후로 자기조절 지수, 혈압, 맥박, 통증, 수면양상을 측정하였다.

발반사마사지를 시행한 실험군과 시행하지 않은 대조군의 효과를 측정된 자료로 분석하면 다음과 같다.

첫째, 대상자가 75세 이상 19명(86.3%)으로 연령층이 높았고 복용하는 약이 있는 사람이 15명(68.2%)을 차지하였다.

둘째, 자기조절지수의 변화를 너과 측정기를 이용하여 측정한 결과 발반사마사지를 받은 실험군은 발반사마사지 시행 전 59.92점에서 발반사마사지 시행 후에는 64.50점으로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 있었고 ($p < 0.05$), 대조군에서는 61.85점에서 60.15점으로 1.298점으로 감소하였다.

따라서 발반사마사지를 받은 실험군과 대조군 간의 자기조절지수 변화 비교에서는 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.05$).

셋째, 수축기혈압에서 실험군은 131.73mmHg에서 116.82mmHg이었으며 저하되었고, 이완기혈압에서 실험군은 79.91mmHg에서 69.09mmHg로 저하되었으며, 맥박에서 실험군은 78.64mmHg에서 74.18mmHg로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

넷째, 통증의 변화 결과 실험군에서 마사지 시행 전 5.36점에서 마사지 시행 후 2.00점으로 감소하여 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p < 0.001$) 대조군에서는 0.319 증가하였다. 따라서 발반사마사지를 받은 실험군과 대조군 간의 통증변화 비교에서도 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.001$).

다섯째, 수면양상의 변화 결과 실험군에서 발반사마사지 시행 전 2.56점에서 발반사마사지 시행 후 0.52점으로 증가하여 통계적으로 유의한 차이가 있었고($p < 0.001$) 대조군은 변화가 없었다. 따라서 발반사마사지를 받은 실험군과 대조군 간의 통증변화 비교에서도 통계적으로 유의한 차이를 보였다($p < 0.01$).

이상의 결과를 바탕으로 발반사마사지가 요양시설에 거주하는 노인의 혈압, 맥박에는 유의한 효과를 미치지 못하나 자기조절지수, 통증, 수면에는 효과가 있는 것으로 나타났다.

연구결과 발반사마사지는 시설 노인의 정신적 건강과 관련 있는 일부 뇌파지수와 통증 및 수면도에 긍정적인 효과를 나타내었으므로 발반사요법은 시설 노인의 건강증진을 위한 하나의 효과적인 방법이라 할 수 있겠다.

참고 문헌

1. 강은경. 향 요법 발반사마사지가 인공슬관절 전치환술 환자의 통증과 관절운동 범위에 미치는 효과. 연세대학교 보건대학원, 석사학위논문, 2003.
2. 고선영. TypeD 성격 유형과 급성 스트레스에 따른 자율신경계 반응. 성신여자대학교대학원, 석사학위논문, 2006.
3. 김주연. 발반사마사지가 중년여성의 우울, 불안에 미치는 효과. 중앙대학교 사회개발대학원, 석사학위 논문, 2000.
4. 김경덕. 재가노인의 수면의 질과 수면방해 요인에 관한 연구. 노인복지연구, 봄호,173-192, 2000.
5. 곽영미. 노인환자의건강문제조사연구.이화여자대학교교육대학원,석사논문. (1991)
6. 김경미. 발반사마사지가 항암화학요법을 받는 암환자의 피로도에 미치는 영향. 연세대학교 대학원, 석사학위논문, 2003.
7. 김광옥. 발반사요법이 장시간 서 있는 직업여성들의 안위감에 미치는 효과. 부산대학교 대학원, 박사학위논문, 2000.
8. 김귀분, 김인숙, 정미영, 오혜경, 권영숙, 이은자, 서은주, 김세란. 시설노인의 우울과 삶의 질에 대한 음악요법 효과. 노인간호학회지, 1(2), 213-223, 1999.
9. 김금란. 발마사지가 복부수술환자의 수술 전 불안과 수면만족도에 미치는 효과. 전남대학교 대학원, 석사학위논문, 2003.

10. 김성희. 음악의 빠르기가 자율신경계 반응에 미치는 영향. 숙명여자대학교 음악치료대학원, 석사학위논문, 2007.
11. 김수영, 김명애. 만성통증을 경험하는 탁노소 노인의 통증, 우울 및 자아통합감 간의 관계. 노인간호학회지, 5(1), 50-60. 2003.
12. 김수옥. 광선요법이 치매노인의 격양행동, 수면장애, 우울에 미치는 영향. 부산대학교 대학원, 박사학위논문, 2002.
13. 김신미, 오진주, 송미순, 박연환. 일반성인과 노인의 수면양상과 수면 방해요인의 비교 연구. 대한간호학회지, 27(4), 820-829. 1997.
14. 김연호. 아로마치료의 릴랙싱 효과에 관한 뇌파실험결과. 경기대학교 대체의학대학원, 석사학위논문, 2005.
15. 김재훈. 뇌파조절을 통한 집중력과 심상이 골프퍼팅 수행학습에 미치는 효과. 중앙대학교 대학원, 석사학위논문, 2002.
16. 김정미. 손 마사지가 자궁절제술 환자의 수술직전 불안에 미치는 효과. 대한간호학회지 30(2), 476-487, 2000.
17. 김정선. 성인여성의 수면장애와 우울에 관한 연구. 성인간호학회지, 15(2), 296-304, 2003
18. 정선용. 뉴로피드백을 이용한 명상훈련이 정상성인의 기억과 집중력에 미치는 영향. 경희대학교 대학원 한의학과. 박사논문, 2008
19. 진수진. 발반사마사지가 여성노인의 수면과 피로에 미치는 영향. 부산가톨릭대학교 간호대학원, 석사학위논문, 2005
20. 김향미, 안혜경. 발반사요법이 시설 노인의 건강상에 미치는 영향, 노인간1), 17-28.

21. 김혜순, 이향련. 등마사지가 개심술 환자의 불안 및 면역반응에 미치는 효과, 대한간호학회지, 28(4).980-991, 1998.
22. 김혜순, 장춘자. 발마사지가 자궁절제술 환자의 수술 전 불안에 미치는 효과. 여성건강간호학회지, 6(4),579-593, 2000.
23. 민인영. 발반사마사지가 간호사의 피로도와 하지부종에 미치는 영향. 계명대학교대학원, 석사학위논문, 2002.
24. 배복덕. 발반사마사지가 피로감에 미치는 효과. 조선대학교 환경보건대학원, 석사학위 논문,2000
25. 백환금. 발반사마사지가 월경 불편감에 미치는 효과. 서울대교 대학원, 간호학석사학위 논문, 1999.
26. 박병탁, 이종범, 이중훈, 정성덕. 양로원 재원노인의 우울에 관한 연구. 영남의대학술지, 7(2),79-87, 1990.
27. 박선희. 마사지 프로그램이 중추성 통증을 호소하는 뇌졸중 환자의 통증 및 피부 온도에 미치는 효과. 연세대학교 대학원, 석사학위논문, 2002.
28. 성영진. 만다라 예술치료가 일반인의 자율신경계 활동에 미치는 효과. 원광대학교 보건환경대학원, 석사학위논문, 2004.
29. 심정묘. 엠엘디가 자율신경계 변화에 미치는 영향. 건국대학교 산업대학원, 석사학위논문, 2005.
30. 안중기. 요가수행이 뇌파에 미치는 영향. 조선대학교 환경보건대학원, 석사학위논문, 2001.
31. 예동희. 휴대용 뇌파 측정기를 이용한 실시간 뇌파 모니터링 시스템

- 의 설계 및 구현. 부산대학교 대학원, 석사논문, 2008.
32. 유순태. 뇌파를 이용한 2축 머신 제어에 관한 연구. 명지대학교 대학원, 석사학위논문, 2007.
33. 이경화. 시각자극에 의해 유발된 정서범주에 따른 뇌파 및 자율신경계 반응 특성. 충남대학교 대학원, 석사학위논문, 1998.
34. 이정은. 뉴로피드백, 두개천골요법, 혼합요법이 중년여성의 피로, 스트레스, 브레인 지수에 미치는 효과. 서울벤처정보 대학원, 박사학위논문, 2008.
35. 이문환. 경피신경자극이 노인 요통환자의 자율신경계에 미치는 영향. 대구대학교 재활과학대학원, 석사학위논문, 2002.
36. 장희정. 손, 팔마사지가 중년 여성의 심리적 변인에 미치는 효과. 대한간호학회지, 30(6), 76- 86, 1997
37. 정영림. 발반사마사지. 태웅출판사, 1997
38. 지연경. 뉴로피드백을 통한 전두엽 EEG비대칭 조절이 정서에 미치는 효과. 고려대학교 대학원, 석사학위논문, 2005
39. 황유정. 로즈오일 흡입이 좌우뇌 균형과 자율신경계조절에 미치는 영향. 경기대학교 대체의학대학원, 석사학위논문, 2006
40. 김민준. 노인요양시설의 문제점과 개선 방안에 대한 연구. 동국대학교 사회과학대학원. 석사학위논문, 2007
41. Beck, A.T.. Depression: clinical, experimental and theoretical aspects. New York : Harper & row, in Davision, G. C. R, Neale, Z. M. Abnormal Psychology, Loc, cit, 1967.

42. Brink, T. L.. Development and validation of a geriatric screening scale. *Journal of Psychiatric Research*, 17(1), 37-49, 1983.
43. Byers, D. C. *Better health with foot reflexology* (4th ed). St. Petersburg : Inham Publishing, 1983.
44. Byers, D. C. *Better health with foot reflexology: The Ingham method-Revised and Expanded*. Ingham Publish Co, 2001.
45. Copstead, L. C. Effects of touch on self-appraisal of *Gerontological Nursing*, 6(12), 742-752, 1980.
46. Dougans, I. *An introductory guide to feet massage for total health*. Boston : Element Co. (1999)
47. Dougans, I. *The complete illustrated guide to reflexology*, Great Britain: Element Books Limited, 2002.
48. Fox, D. J., Tharp, D. J., & Fox, L. C. Neurofeedback: An Alternative and Efficacious Treatment for Attention Deficit Hhyperactivity Disorder, *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 30(4),365-373, 2005.
49. Feinberg, I., & Carlsson, V. R. Sleep variables as a function of age in man. *Arch Gen Psychiatry*, 18, 239-250,1986.
50. Field, T., Morrow, C., Valdeon, C., Larson, S., Kuhn, C., & Schanberg, S. Massage Reduces Anxiety in child and Adolescent Psychiatric Patients. *J. Am, Acad. Child Adolesc. Psychiatry*,

- 31(1), 125-131, 1992
51. Foreman, M. D., & Wykle, M. Nursing standard of practice protocol, sleep disturbances in elderly patients. *Geriatric Nursing*, 16(5), 238-243, 1995
52. Gao, W., Wang, Z., Liu, H. Preliminary exploration of treatment for insomnia. 1996 China Reflexology Symposium Report, 7-8, 1996.
53. Grealish, L., Lamasney, A., & Whiteman, B. Foot massage: A nursing intervention to modify the distressing symptoms of pain and nausea in patients hospitalized with cancer. *Cancer Nursing*, 23(3), 237-243, 2000
54. Grinberg, A. *Holistic reflexology*. Wellingborough : Thorsons Publishers, 1989.
55. Hao, J. A clinical observation of treatment of insomnia with "finger-toe sinus massage method". 1994 China Reflexology Symposium Report, 1-3, 1994
56. Jensen, D. P., & Herr, K. A. Sleeplessness. *Advanced on Clinical Nursing Research*, 28(2), 385-405, 1993
57. Livingston, G., Bilzard, B. & Mann, A. Does sleep disturbance predict depression in elderly people?, A study in inner London (see comment). *British Journal Gerontology Practice*, Nov., 43(376), 445-448, 1993.

58. Mackey, B.T. Massage therapy and reflexology awareness. *Nursing Clinics of North of America*, 39(1), 159-169, 2001.
59. McCaffery, M., & Wolff, M. Pain relief using cutaneous modalities, positioning and movement. *Hosp J*, 8(1-2), 121-153, 1992.
60. Michelson, D. Giving a Great Back Rub. *American Journal of Nursing*, July, 1197-1199, 1978.
61. Pollack, C. P., & Perlick, D. Sleep problems and institutionalization of the elderly. *J Geriatr Psychiatry Neurol*, 4, 204-210, 1991.
62. Schechtman, K. B. Kutner, N. G. Wallace, R. B. Buchner, D. M., & Ory, M. G., Gender, self-reported depressive symptom, and sleep disturbance among older community-dwelling persons. FICSIT group. *Frailty and Injuries : Cooperative Studies of Intervention Techniques. J Psychosom Res*, 43, 513-527, 1997
63. Snyder, M., Eagan, E. C., & Burns, K. Efficacy of hand massage in decreasing agitation behaviors associated with care activities in persons with dementia. *Geriatric Nursing*, 16, 60-63. 1101-1109, 1995
64. Wall ,P. D.(1978). The Gate control theory of pain : A re-examination and re-statement *Brain*, 101,1-18.
65. Webb, W. B., & Schneider-Helmert, D A categorical approach

to hange in latency, subjects. Journal of Nervous and Mental Disease, 172(2), 291-295, 1984.

Abstract

The Effects of Foot Reflexologic Massage on the Control of Self Regulation Quotient, Pain, Sleep for Old Persons in a Nursing Facility

Lee, Mi kyung

Skin care and Obesity Management Major

Department of Cultural Industry

Graduate School of Cultural Industry

Sungshin Women's University

This study aimed to promote foot reflexologic massage by examining and proving the effects of controlling autonomic nervous system, pain, and sleep scientifically, collecting data for an experimental group consisting of 11 old persons and a control group of 11 old persons f

rom July 31, 2008 to September 9, 2008. The preparatory research for the experimental group and the control group measured general characteristics and the levels of self regulation quotient, blood pressure, and pulse and examined the aspects of painful sleep before getting foot reflexologic massage. A post research for the experimental group examined the levels of self regulation quotient, blood pressure, pulse, and the aspects of painful sleep after conducting foot reflexologic massage 13 times for 6 weeks and a post research observed the levels of self regulation quotient, blood pressure, pulse, and the aspects of painful sleep during the same period.

The key results of this study are as followings:

First, 19 subjects (86.3%) were older than 75 years and 15 subjects (68.2%) took medicines.

Second, according to the results of measuring self regulation quotient by an instrument for measuring brain waves after conducting foot reflexologic massage for the experimental group and the control group, a statistically significant difference ($p < 0.05$) was observed as the experimental group increased the level of self regulation quotient from 59.92 to 64.50 after getting foot reflexologic massage and the level of self regulation quotient in the control group decreased by 1.298

from 61.85 to 60.15. Therefore, there was a statistically significant difference ($p < 0.05$) in the changes of the levels of self regulation quotient between the experimental group with foot massage and the control group.

Third, in the experimental group, systolic blood pressure dropped from 137.73 to 116.82 and it dropped from 135.27 to 124.09 in the control group. Although diastolic blood pressure dropped from 79.91 to 69.09 in the experimental group and it dropped from 73.64 to 68.09 in the control group, there was no significance. Although pulse dropped from 78.64 to 74.18 in the experimental group and it dropped from 76.82 to 71.82 in the control group, there was no significance. There was no statistical significance in the changes in blood pressure and pulse after and before conducting foot reflexologic massage between the experimental group and the control group.

Fourth, as a result of changes in pain, since 5.36 was observed before getting message and 2.00 was marked after massage in the experimental group, there was statistical significance ($p < 0.001$) and 0.319 increased in the control group. Therefore, statistical significance ($p < 0.001$) was observed in the changes in pain between the experimental group that got foot message and the control group.

Fifth, as 2.56 in the changes in sleeping aspects was observed in the experimental group before getting massage and 0.52 increased af

ter massage, there was statistical significance ($p < 0.001$) and no differences were observed in the control group. Therefore, statistically significant differences ($p < 0.01$) were observed in the changes in sleeping aspects between the experimental group with foot reflexologic massage and the control group.

Based on the results, although foot reflexologic massage made effects on the levels of self regulation quotient, pain, and sleep, there was no significant effects on blood pressure and pulse. Since foot reflexologic massage had positive effects on brain wave index, pain and sleep, foot reflexologic massage can be considered as an effective method to increase old persons' health in facilities.

안녕하십니까?

저는 현재 성신여자대학교 대학원에서 피부비만 관리학을 전공하고 있는 학생입니다.

먼저 어르신들의 건강을 기원합니다. 저는 이번에 노인요양시설에 거주하시는 분들을 대상으로 발반사마사지가 자율신경계와 통증, 수면에 미치는 영향을 연구하고 있습니다.

본 설문지는 노인요양시설에 거주하시는 분들께 발반사마사지가 자율신경계와 통증, 수면에 미치는 영향을 파악하기 위한 연구로써, 혈압과 맥박, 뇌파측정, 통증, 수면양상을 조사하여 자율신경계에 변화를 파악하기 위한 내용의 기초자료로 활용됩니다.

귀하가 제공해 주시는 자료는 오직 학문적 목적으로만 사용될 것이며, 개인적인 일체의 사항은 비밀이 유지됩니다.

끝으로 건강하시길 바라며 귀한 시간 연구에 협조해 주셔서 대단히 감사합니다.

2008년
연구자 이미경 올림

다음은 귀하의 일반적 사항에 관한 질문입니다

1. 귀하의 연령은?

- ① 60세~64세 ② 65세~69세 ③ 70세~74세 ④ 75~79세
⑤ 80세이상

2. 귀하의 성별은?

- ① 남자 ② 여자

3. 귀하의 결혼 여부는?

- ① 미혼 ② 기혼 ② 이혼 및 별거 ④ 사별

4. 귀하의 체중은?

- ① 40~45 ② 45~50 ③ 50~55 ④ 55~60 ⑤ 60~65

5. 귀하가 현재 복용하시고 있는 약은?

- ① 있다 () ② 없다

다음은 귀하의 발과 마사지에 관한 질문입니다.

항 목	내 용	전 혀 아니다	별 로 아니다	대체로 그렇다	매 우 그렇다
1	발마사지를 받은 후 발이 아프 고 쭈시는 것이 좋아졌다.				
2	발마사지 후 다리가 쭈시고 저 리는 것이 좋아졌다.				
3	발마사지 후 잠이 잘 온다.				
4	발마사지를 받고나면 몸이 가볍 고 피곤이 다 풀어진 느낌이다.				

수면양상 질문입니다

	항 상 그렇다	자 주 그렇다	가 끄 그렇다	전혀그 렇지않다
1.잠이 드는데 매우 오래 걸린다.				
2.자다가 자주 깬다.				
3.자다가 깬 후 다시 잠들기 어렵다.				
4.자다가 많이 뒤척인다.				
5.잠을 깊이 자지 못한다.				
6.수면 장애로 인한 문제가 많다.				
7.잠을 잘 못 자는 것이 일상생활에 영향을 준다.				
8.잠을 잘 못 자는 것이 걱정이 된다.				
9.밤에 잠을 매우 잘 못 잔다.				
10.아침에 깬을 때 굉장히 피곤하다.				

11.밤잠이 충분하지 못 하다.				
12.꿈 때문에 잘 못 잔다.				
13.생각했던 것 보다 아침에 일찍 일어난다.				
14.낮에 졸린다.				
15.낮잠을 많이 잔다.				

지난 1주 동안 귀하의 수면에 대해 해당되는 곳에 표시하여
주십시오.

통증에 관한 질문입니다

당신이 현재 느끼고 있는 통증은 어느 정도입니까?

아래의 막대표시 밑의 숫자는 통증의 정도를 나타내며 수가 커질수록 통증이 심해지는 것을 뜻합니다. '0'은 통증이 없는 상태를 말하며 '10'은 극심한 통증으로 참을 수 없는 상태를 말합니다.

현재의 통증과 일치한다고 생각되는 숫자에 ○표 하십시오.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
증상없음		경미한정도		중간한정도		중서중정도		중시중시한정도		극심한증상(참고)

Fig 2. Visual analog scale