

## 부위별 마사지가 건강한 성인여성의 신체이완에 미치는 영향

박신정 · 박영은 · 석현정 · 나현준 · 장지혜

성균관대학교 의상학전공

### The Effect of Massage to the Different Regions of the Body on the Relaxation in Healthy Women

Shin-Jung Park, Young-Eun Park, Hyun-Jung Suk, Hyun-Joon Na and Jee-Hye Chang

Dept. of Fashion Design, Sungkyunkwan University, Seoul, Korea

**Abstract** : This study was to determine whether the massage would enhance the physical relaxation in healthy women, and whether the effects of massage on the relaxation would be different by the applied regions of the body. Five healthy young women participated in the two test sessions of back and lower extremities massage in a chamber controlled at an air temperature of 28°C and a relative humidity of 50±5%. The slow stroke massage with lavender aroma oil for 30 minutes was applied to the subjects with a 10-min. and a 20-min rest time before and after the application, respectively. Rectal temperature decreased and the chest and thigh skin temperatures increased with the massage application, and the changes of the temperatures were greater with lower extremities massage than with back massage. Heart rate also decreased during massage period and tended to be lower with lower extremities massage. Systolic and diastolic blood pressure decreased with lower extremities massage. These results show that the slow stroke massage for 30 minutes can induce physiological responses related with the enhanced relaxation in healthy women, and lower extremities massage is more effective on the physical relaxation rather than back massage.

**Key words** : back and lower extremities massage, physical relaxation, body temperature, heart rate, blood pressure

## 1. 서 론

현재 사회 전반적인 유행 코드로 자리 잡은 웰빙(Well-being)은 건강한 육체와 풍요로운 정신을 추구하는 라이프스타일이나 문화적 행태로 해석되고 있다. 이에따라 마사지는 단순히 치료를 위한 효과 뿐 아니라, 신체를 아름답게 가꾸고 건강하게 지키려는 미용의 효과로 각광받고 있다. 수세기 전부터 자연과 더불어 정신적인 안정을 추구하는데 삶의 가치를 두었던 유럽인들은 자연 치료요법인 테라피(Therapy)를 즐겨왔으며, 특히 아로마테라피(Aromatherapy)는 가장 선호되고 있는 요법으로 식물에서 추출한 여러 가지 방향물질을 이용한 마사지, 목욕 등의 방법을 통하여 심리적·육체적인 질병치료 및 스트레스 감소, 수면유도, 정신집중 및 기억력 증대 등에 이용되고 있다(양해주, 1997; 문근모, 1998). 최근 우리나라에서도 에스테틱 살롱이나 마사지 샵을 통하여 건강과 미용을 목적으로 스포츠마사지, 등 마사지, 발마사지 등 특수 마사지 기법이 대중화 되고 있다.

일반적으로 마사지는 근육을 자극하고 이완시키며 혈액과 림

프액의 순환을 증진시키고 심리적으로는 긴장과 불안, 스트레스를 감소시키며(이성희, 2001), 수술환자에게 시행했을 경우 수술에 대한 불안을 해소시키고 면역기능을 향상시킬 수 있을 뿐 아니라 신체적 접촉을 통해 환자와 간호사간의 신속한 신뢰 관계를 형성하는 독자적인 간호중재가 될 수 있다고 한다(김혜순 · 이향련, 1998; 김정미, 2000). 특히 신체부위 중 등은 31쌍의 신경이 척추의 극돌기를 따라 전신에 분화되는 중요한 곳으로 등마사지는 이완증진 및 수면유도를 목적으로 지금까지 가장 널리 이용되어 온 마사지 요법 중 하나이다(원종순 외, 2000). 또한 다리는 온몸을 지탱하고 있는 기관으로서 발바닥의 족궁은 체내의 순환을 담당하는 곳으로 발마사지는 혈액순환 촉진 및 피로회복을 목적으로 많이 시행되고 있다(Hayes · Cox, 1999; 원종순 외, 2000; 박인기 · 민경은, 2001).

인체가 육체적, 심리적으로 스트레스에 노출되면 심리적으로 불안정해지고 이로인해 신체의 평형상태를 유지하는 자율신경계의 교감신경계가 과도하게 자극되어 혈압상승, 긴장감의 고조와 함께 수면장애와 같은 문제가 발생하며 결과적으로 호르몬의 불균형과 면역기능의 저하를 초래하게 된다(이소우, 1986). 즉, 스트레스에 대한 인체의 반응은 신경계-내분비계-면역계가 상호 유기적으로 깊은 연결관계를 이루며 나타나고 있다(井村 외, 1993; Breard et al., 1995). 그러나 인체가 긴장으로부터

Corresponding author; Shin-Jung Park  
Tel. +82-2-760-0515, Fax. +82-2-760-0514  
E-mail: sjpark@skku.edu

완화되면 직접적으로는 스트레스 호르몬인 코티졸이나 카테콜아민의 분비가 저하되고(Akerstedt · Froberg, 1979; Harrison, 1985) 심박수 및 혈압이 낮아지며(Cho · Snyder, 1996; 김혜순 · 이향련, 1998; 김정미, 2000; Holland · Pokorny, 2001), 간접적으로는 피부온이 높아지고 심부온은 낮아질 뿐만 아니라(Park · Tokura, 1997; Park · Tokura, 1998) 면역세포 및 면역단백질의 분비가 활발해지는 것(Green · Green, 1987; Park · Tokura, 1997; 이성희, 2001; 김삼기, 2002)으로 보고되고 있다.

그러나 지금까지 마사지 효과에 대하여 보고된 선행연구(Cho · Snyder, 1996; 김혜순 · 이향련, 1998; 조경숙, 1999; 김정미, 2000; 이성희, 2001; 김삼기, 2002)는 대부분 극심한 스트레스에 노출되어 있는 사람을 대상으로 이루어진 것이다.

따라서 본 연구의 목적은 건강한 성인 여성을 대상으로 마사지를 시행하였을 때 신체이완 효과가 나타날 수 있을 것인지, 또한 마사지의 시술 부위에 따라 그 효과는 달라질 수 있을 것인지를 확인하기 위한 것으로 유럽의 테라피센터 의료진에 의해 고안되어진 특수마사지 중 등마사지와 다리마사지를 적용시켜 심부 및 피부면의 온도 변화와 심박수와 혈압 등의 심혈관 거동에 어떠한 영향을 미치는지 비교 분석하였다.

## 2. 실험

### 2.1. 피험자

21~25세의 여대생 5명이 본 연구의 피험자로 참가하였으며, 피험자 모두 장기간의 약물복용이나 심혈관계 질환이 없고 규칙적인 생활습관을 갖는다고 보고하였으며 참가 전 실험 내용과 목적에 대해 충분히 설명한 후 자발참여에 대한 서면동의를 받았다. 모든 피험자에 대하여 마사지 부위에 따라 2차례의 실험이 이루어졌으며 체온 및 심혈관 운동에 미치는 생물학적 리듬의 영향을 배제하기 위하여 2차례의 실험은 각 피험자별로 하루의 같은 시간대, 같은 생리주기에 이루어졌다. 각 피험자의 신체적 특징은 Table 1과 같다.

### 2.2. 실험방법

실험은 온도 28±1°C, 상대습도 50±5%로 조절된 인공기후실

Table 1. Physical characteristics of subjects

Subject	Age (years)	Height (cm)	Weight (kg)	Rohrer*	Menstrual Phase
S1	25	167.0	57.8	1.24	F**
S2	25	162.8	55.0	1.27	F
S3	25	159.5	55.0	1.35	F
S4	25	163.0	48.6	1.12	F
S5	21	158.5	52.5	1.31	F
Mean	24.2	162.2	53.8	1.26	
SEM	0.80	1.50	1.54	0.039	

\*Rohrer지수 =  $\text{weight} \times 10^5 / (\text{height})^3$ , \*\*F means follicular phase of menstrual cycle

에서 이루어졌다. 피험자는 실험실에 입실한 후 직장은 측정용 Thermistor와 피부온 측정용 Thermistor를 가슴, 넓적다리 전면, 종아리 전면에 부착하고 심박수 측정용 전극과 모니터를 착용한 후 상의는 전부 탈의하고 하의는 시판되는 Polypropylene 100%로 만들어진 1회용 팬티(무게: 28 g/m<sup>2</sup>)만을 착용하고 면 100% 타올로 엉덩이 위를 덮은 후 실험에 임하였다. 피험자는 100% 면으로 된 타올시트가 씌워진 마사지 시술용 침대에 옆드려 10분간 안정을 취하고(안정기 1), 30분간 등마사지 또는 다리마사지를 받은(마사지기) 후, 20분간의 2차 안정기(안정기 2)를 가졌다. 마사지는 각 적용 부위에 시판중인 T사의 라벤다 오일을 사용하였으며 오랜 기간 훈련된 마사지 전문가에 의해 이루어졌다. 등마사지는 어깨에서 척추를 따라 골반 상부에 이르는 부위까지 이루어졌으며 다리마사지의 경우는 넓적다리에서 종아리, 발바닥에 이르는 부위로 다리 뒷면에 대해서만 실시되었다. 각 마사지 동작은 다음과 같은 기법을 조합하여 1분에 평균 20회로 느리게 진행하였다.

**등마사지(Back Massage; 이하 BM이라 함)** : Effleurage(쓰다듬기)는 등 전체를 순환방향으로 부드럽게 쓸어준다. 승모근, 광배근, 삼각근, 중둔근과 외복사근을 종방향과 횡방향으로 마사지한다. Krable Griff(집게기법)는 천골부위부터 시작하여 기립근을 따라 엄지로 누르면서 나머지 네 손가락으로 등 위쪽으로 올라가며 마사지한다. Abheben(교차주무르기)은 허리의 양쪽으로부터 교차하며 마사지한다. 척추까지는 힘을 신고 척추에서 교차한 후 힘을 풀고 마사지한다. Petrissage(반죽하기)은 등 옆선부위를 반원형을 그리며 반시계, 시계방향으로 번갈아가며 천천히 마사지한다. Compression Effleurage(누르며 쓰다듬기)는 손바닥을 펴고 원을 그리며 등 아래쪽에서 위쪽으로 나선을 반복하면서 수평방향으로 돌며 차례로 마사지 한다. Pressure Petrissage(압박주무르기)는 주먹을 살짝 쥐고 각 동작을 등 아래쪽에서 위쪽으로 밀어올리기를 다섯 번 반복하면서 마사지 후 손을 펴고 아랫부분으로 스치며 내려온다.

**다리마사지(Lower Extremities Massage; 이하 LEM이라 함)** : Effleurage(쓰다듬기)는 손을 평평하게 하여 다리 위를 지나치면서 가볍게 마사지한다. Pulling(당겨 반죽하기)은 종아리를 세게 마사지하며 당기면서 주무른다. Petrissage(반죽하기)는 종아리를 골격에서부터 당기면서 둥글게 마사지한다. Pumping(배액마사지)은 두 손으로 다리 위쪽 끝 부분을 5분간 눌렀다가 갑자기 놓는다. Friction(문지르기)은 신경 부위를 누르면서 발바닥 부분을 마사지한다.

### 2.3. 측정항목

직장온은 Thermistor(YSI Precision 4000A, USA)에 의해, 가슴, 넓적다리, 종아리의 3부위 국소 피부온은 피부온 측정용 Thermistor(Type D621-ID61, Yamakoshi Seisakusho, Japan)에 의해 1분 간격으로 측정되었으며, 심박수는 pulse watch(Sport Tester PE-2000, Polar Electroky, Finland)에 의해 1분 간격으로 연속 측정되었다. 혈압은 전자혈압계(OMRON, HEM-707,

Japan)를 이용하여 실험 시작에서 안정기 2에 이르기까지 5분 간격으로 측정되었다.

2.4. 데이터 분석

신체 부위별 마사지에 따른 이완효과를 비교하기 위해 직장온, 피부온, 심박수에 대해서는 SPSS 통계 Package (ver. 11)를 이용하여 반복이 있는 2요인 분산분석을 실시하였으며, 혈압은 안정기 1, 마사지기, 안정기 2로 나누어 마사지 부위 간 paired t-test로 분석하였다.

3. 결 과

3.1. 직장온과 피부온

직장온과 피부온의 데이터는 피험자에 따라 실험시작 시점의 BM, LEM의 두 조건간의 차이가 크게 나타나는 경우가 있어 그 변화량에 대하여 비교분석하였다.

Fig. 1은 BM과 LEM에 대한 직장온의 평균 변화량과 전형적인 커브를 보인 피험자 4의 시간에 따른 직장온의 변화를 나타낸 그래프이다. 직장온은 실험 시작과 동시에 서서히 하강하기 시작하여 안정기 2의 후반에 다시 상승하는 경향을 보이고 있다. 두 마사지 부위 간 직장온의 변화량은 통계학적으로 유의한 차이가 인정되지 않았으나 5명의 피험자 중 4명에서 BM보다는 LEM의 경우 직장온이 더 큰 폭으로 하강하는 경향을 보였다. 또한 피험자 4는 BM과 LEM 기술을 받은 후 직장온이 각각 0.32°C와 0.42°C 하강하여 LEM의 경우 더 낮은 수준으로 떨어지는 결과를 보이고 있다.

Fig. 2는 가슴온과 넓적다리온의 평균 변화량과 전형적인 커브를 보인 피험자 3의 실측치를 나타낸 것으로 각 부위 피부

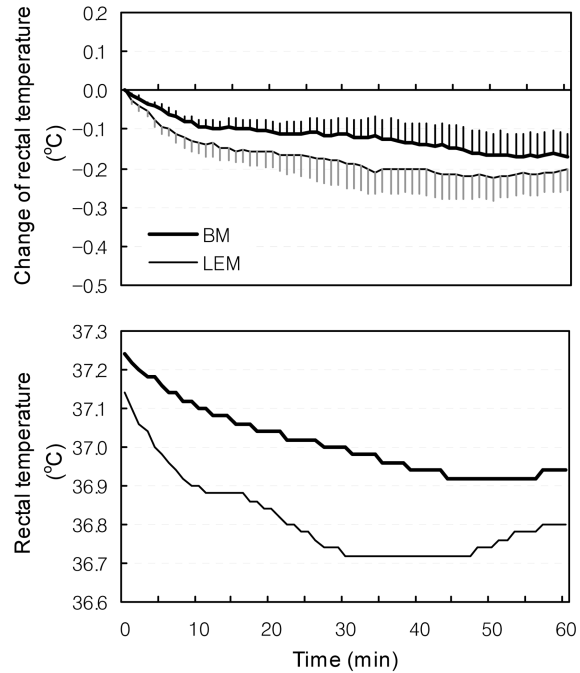


Fig. 1. The changes of rectal temperature in BM and LEM(top) and the typical curve of rectal temperature for one subject(bottom).

온의 경시적 변화에 대한 BM과 LEM 간의 차이를 비교하고 있다. 가슴온과 넓적다리온은 실험 시작과 함께 서서히 상승하여 직장온과는 반대되는 변동을 보이며 두 부위의 피부온 상승률은 모두 BM에 비해 LEM의 경우 유의하게 크게 나타났다 (가슴온,  $F_{1,4}=19.318, p=0.012$ ; 넓적다리온,  $F_{1,4}= 15.624, p=0.017$ ). 그러나 넓적다리의 피부온은 가슴부위의 피부온 보

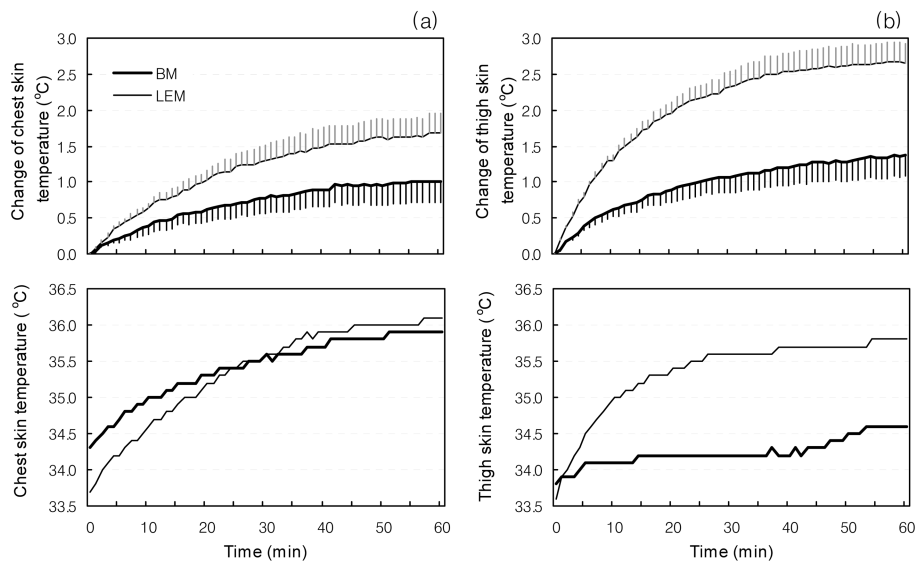


Fig. 2. The changes of skin temperatures(top) and the typical curves of skin temperatures for one subject(bottom) at chest(a) and thigh(b) in BM and LEM.

다 훨씬 큰 폭으로 상승하는 것을 알 수 있다.

종아리 피부온도 대체적으로 넓적다리 피부온도와 비슷한 경향을 보이고 있으나 다리 전면에 피부온 센서를 부착하였음에도 불구하고 종아리가 넓적다리에 비해 비교적 가늘기 때문에 마사지 시술 시의 움직임으로 인하여 환경온도의 영향을 받은 것으로 사료되어 분석에서 제외하였다.

3.2. 심박수와 혈압

Fig. 3은 두 마사지 부위에 대한 시간의 경과에 따른 심박수의 변화를 비교하고 있다. 일반적으로 심박수는 마사지 시술 중에 다소 감소하다 안정기 2에 다시 상승하는 거동을 보이고 있으며 LEM의 경우는 BM에 비해 전체적으로 더 낮게 유지되는 경향을 나타내었다( $F_{1,4}=4.781, p=0.094$ ).

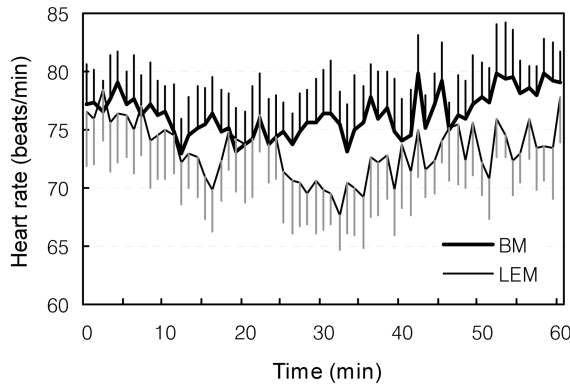


Fig. 3. Time course of mean heart rate in BM and LEM.

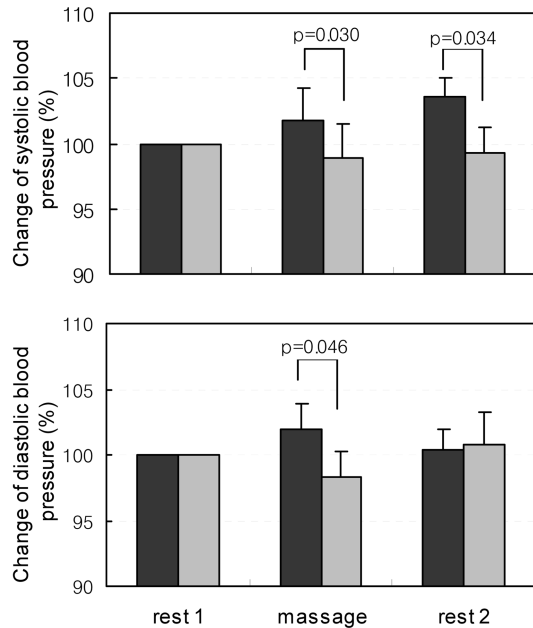


Fig. 4. The changes of systolic blood pressure(top) and diastolic blood pressure (bottom) in BM and LEM. black bar, BM; grey bar, LEM.

Table 2. Mean values and SEM of blood pressure in BM and LEM during rest 1, massage and rest 2 (mmHg)

		BM	LEM
Systolic BP	rest 1	119.0±3.39	120.5±4.30
	massage	120.9±3.08	119.0±4.45
	rest 2	123.8±3.31	119.3±2.34
Diastolic BP	rest 1	74.9±1.08	76.2±3.08
	massage	76.4±1.71	74.7±2.95
	rest 2	75.2±1.94	76.7±2.67

Table 2에 안정기와 마사지기 각 단계별로 BM과 LEM의 수축기혈압과 이완기혈압의 평균과 표준오차를 제시하였으며 그 변화율을 Fig. 4에 나타내었다. 안정기 1, 마사지기, 안정기 2의 모든 단계에서 수축기혈압과 이완기혈압은 두 마사지 부위 간에 통계학적으로 유의한 차이는 인정되지 않았으나 수축기혈압은 마사지기과 안정기 2에서 5명의 피험자 중 4명이 LEM의 경우 더 낮은 수준을 유지하였다(데이터 미제시). 또한 Fig. 4에서와 같이 수축기혈압은 안정기 1에 비해 마사지기과 안정기 2 모두 BM에서는 상승하는 경향을 보이고 있으나 LEM에서는 하강하는 경향을 나타내며 그 변화율은  $p<0.05$ 에서 각각 유의한 차이를 보이고 있다. 이완기혈압의 변화율은 마사지기에서 LEM의 경우 BM에 비해 유의하게 낮은 것을 알 수 있다( $p<0.05$ ).

4. 고 찰

본 연구의 주요 결과 중 하나는 마사지 시술에 의해 심부온이 저하되고 피부온은 상승한다는 것이다. 이는 느린 등마사지 시술 후 피부온의 상승이 이루어졌다는 Fakouri & Jones (1987) 연구 결과와 부분적으로 일치하며 마사지 시술에 의해 신체이완이 이루어진 것으로 해석할 수 있을 것이다. Park & Tokura(1998)는 인체가 낮 동안 온열적으로 스트레스에 노출되면 교감신경계가 긴장하게 되지만 스트레스가 해소되는 밤이 되면 심부온이 저하되고 피부온은 상승하는 결과를 보였으며 이는 교감신경계의 이완에서 비롯된 현상임을 스트레스 호르몬인 카테콜아민의 분비량의 측정을 통하여 밝혀낸 바 있다. 따라서 본 연구에서 마사지를 통한 신체자극으로 피부혈관이 확장되고 피부온이 상승함에 따라 Core-Shell의 온도분포가 얇아지며 상대적으로 심부온의 저하를 초래한 것으로 여겨진다.

그러나 실험 시작과 함께 체온의 변화가 시작된 것은 피험자가 기립상태에서 엎드린 상태로 자세를 변환함에 따라 나타난 현상으로 보여진다(Tikuissis · Ducharme, 1996; Aizawa · Cabanac, 2002; Jacobsen et al., 1993). 인체가 온열적 중립상태에서 수평으로 누는 자세를 취하면 동맥 압력수용기의 반사작용으로 피부 및 근육의 혈관확장을 초래하여 심부온이 저하되며(Beiser et al. 1970; Edfelt · Lundvall, 1993), 이러한 자세 변화가 본 실험에서 나타난 심부온의 저하와 피부온의 상승을 촉진시켰을 것으로 여겨진다. 그러나 BM과 LEM을 비교했을

때 LEM의 경우 온도 변화의 폭이 더 크게 나타난 것은 상대적으로 구간부에서 먼 사지말초부를 자극함에 따라 사지부의 혈관확장이 빨라지고 열방산이 증가하였기 때문이며 그 결과 심부온이 더 크게 하강한 것으로 여겨진다. 왜냐하면 심부온의 변동에 있어서 그 저하의 대부분은 사지말초부로부터의 열방산에 기인하기 때문이다(Aschoff · Heise, 1972; Hildebrandt, 1974). 뿐만 아니라 인체가 스트레스로부터 해소되는 안정기에는 심부온이 하강할 수록 카테콜아민의 분비량이 더 크게 감소하여 신체이완 효과가 큰 것으로 보고(Park · Tokura, 1998)되고 있다. 따라서 부위별 마사지효과를 체온변동과의 관계에서 고려할 때 등보다는 다리부분을 마사지 할 경우 신체이완 효과는 더 증진되는 것으로 판단할 수 있을 것이다.

본 연구의 또 하나의 주요한 결과는 마사지 시술시 심박수가 다소 저하하는 경향을 보이며 LEM의 경우는 시술 직후에도 그 현상은 지속적으로 나타난다는 것이다. 이는 사지부인 손을 마사지한 후 심박수가 감소하였다는 다른 학자들의 연구(Snyder et al. 1995; Cho · Snyder, 1996)와 일치되는 결과이며 그들은 마사지 시술에 의한 심박수의 감소는 교감신경계의 활동의 저하로 인한 신체이완이 이루어졌음을 의미한다고 보고하였다. 그러나 BM의 경우는 마사지 시술 직후 심박수가 즉각적으로 회복되어 안정기 1 이전 보다 높게 상승하는 경향을 보이고 있어 등마사지 시술 후 맥박수가 낮게 유지되었다는 연구(Fakouri · Jones, 1987; 김혜순 · 이향련, 1998)와는 다른 결과를 나타낸다. 연구결과간의 이러한 차이는 피험자의 심리적·육체적인 스트레스에 대한 노출정도의 차이에서 기인한 것으로 여겨지며 그들의 연구가 노인이나 수술환자를 상대로 이루어진 데 비해 본 연구는 건강한 여대생을 피험자로 하여 상대적으로 스트레스에 대한 노출정도가 낮아 심박수에서는 BM 시술에 의한 지속적인 이완효과를 확인할 수 없는 것으로 사료된다.

또한 LEM의 경우 5명의 피험자 중 4명이 안정기 1에 비해 마사지기과 안정기 2에서 수축기혈압과 이완기혈압 모두 감소하는 경향을 보였다. 그리고 수축기혈압의 변화율은 BM에 비해 LEM의 경우 마사지기에서 안정기 2까지 유의하게 낮은 결과( $p < 0.05$ )를 보였으며 이완기혈압의 변화율은 마사지기에서 LEM의 경우 유의하게 낮은 수준을 유지하였다( $p < 0.05$ ). 이러한 결과로부터 마사지가 혈압변동에 미치는 영향은 많은 학자들의 연구(Cho · Snyder, 1996; 김혜순 · 이향련, 1998; Holland · Pokorny, 2001; 김중우 외, 2003)에서와 같이 이완기혈압보다는 수축기혈압에서 더 크게 나타난 것으로 여겨진다. 또한 BM보다 LEM이 혈액순환의 증가와 스트레스 감소로 인한 교감신경 활동의 억제, 부교감신경의 미주신경 긴장도의 증가로 인한 심방출력의 감소와 혈관확장에 더 크게 영향을 미친 것으로 사료된다(김중우 외, 2003).

한편 조경숙(1999)은 백내장 수술환자에게 손마사지 프로그램을 실시했을 경우 맥박과 혈압에는 유의한 차이가 보이지 않았지만 혈중 코티졸이나 카테콜아민의 농도가 감소하여 마사지 시술에 의해 교감신경계가 이완되었음을 확인할 수 있었다고

보고하였다. 따라서 본 연구에서 등마사지 시술이 혈압감소에 큰 영향을 미치지 않았다고 할지라도 체온변동과의 관계에서 볼 때 신체이완이 이루어졌을 가능성이 큰 것으로 보여진다. 그러나 본 연구는 대조군에 대한 비교 실험이 이루어지지 않았으므로 등마사지 효과에 대한 그 정도를 확인할 수 없을 뿐 아니라 적은 수의 피험자를 대상으로 이루어진 것이므로 건강한 성인을 대상으로 한 부위별 마사지 효과에 대한 확실한 결론을 내리기 위해서는 더 많은 사람을 대상으로 한 체계적인 후속 연구가 필요할 것이다.

## 5. 요약 및 결론

본 연구는 건강한 성인 여성을 대상으로 마사지를 시행했을 경우 신체이완 효과는 나타날 수 있을 것인지 그리고 마사지 적용 부위에 따라 그 효과는 달라질 수 있을 것인지를 확인하기 위한 목적으로 실시되었다. 피험자는 젊은 여대생 5명을 대상으로 하였으며 등마사지(BM)와 다리마사지(LEM)에 대한 2차례의 실험이 이루어졌다. 실험은 온도  $28 \pm 1^\circ\text{C}$ , 상대습도  $50 \pm 5\%$ 로 제어된 인공기후실에서 안정기 1은 10분, 마사지기 30분, 안정기 2는 20분으로 총 60분간 이루어졌으며 신체이완과 관련된 생리적 인자로서 심부온, 피부온, 심박수와 혈압을 측정하고 그 결과를 비교 분석하였다. 마사지 시술에 의해 심부온은 저하되고 피부온은 상승되었으며 마사지 시행 시 심박수가 저하되는 현상을 확인할 수 있었다. 그 효과는 BM 보다는 LEM에서 더 크게 나타났으며 LEM의 경우는 마사지 시술 후에도 수축기혈압이 지속적으로 낮게 유지되는 경향을 보였다. 이러한 결과는 건강한 성인 여성에게도 마사지 시술은 신체이완에 효과적일 뿐 아니라 등보다는 다리 부분을 마사지할 때 그 효과가 더 증진된다는 것을 나타낸다.

## 참고문헌

- 김삼기 (2002) 라벤더오일 마사지의 심리불안 해소에 관한 연구. 영남대학교 대학원 석사학위논문.
- 김정미 (2000) 손마사지 자궁절제술 환자의 수술직전 불안에 미치는 효과. *대한간호학회지*, 30(2), 476-487.
- 김중우 · 서현규 · 박윤기 (2003) 마사지 요법이 고혈압 환자의 혈압에 미치는 영향. *대한정형도수치료학회지*, 9(2), 47-58.
- 김혜순 · 이향련 (1998) 등마사지가 개심술 환자의 불안 및 면역반응에 미치는 효과. *대한간호학회지*, 28(4), 980-991.
- 문군모 (1998) 아로마테라피의 응용. *대한화장품학회지*, 24(2), 100-127.
- 박인기 · 민경은 (2001) 무산소 운동 후 발마사지가 피로회복에 미치는 영향. *체육과학연구지*, 19(1), 111-117.
- 양혜주 (1997) 아로마테라피와 아로마코로지. *대한화장품학회지*, 23(1), 133-144.
- 원종순 · 김금순 · 김경희 · 김원옥 · 유재희 · 조현숙 · 정인숙 (2000) 간호학생의 임상실습 스트레스경감을 위한 발마사지의 효과. *기분간호학회지*, 7(2), 192-207.
- 이성희 (2001) 라벤더 정유를 이용한 등마사지가 중환자실 간호사의

- 스트레스 반응에 미치는 효과. *대한간호학회지*, **31**(5), 770-780.
- 이소우 (1986) 입원 스트레스가 수면행위에 미치는 영향. *대한간호학회지*, **16**(2), 36-43.
- 조경숙 (1999) 손마사지 프로그램이 백내장 수술환자의 면역기능에 미치는 영향. *대한간호학회지*, **29**(1), 97-106.
- 井村裕夫 · 堀哲郎 · 村松繁 (1993) “神經内分泌免疫學”. 朝倉書店, 東京, pp.73-168.
- Aizawa S. and Cabanac M. (2002) The influence of temperature semi-supine and supine postures on temperature regulation in humans. *J. Thermal. Biol.*, **27**, 109-114.
- Akerstedt T. and Froberg J. (1979) Sleep and stressor exposure in relation to circadian rhythms in catecholamine excretion. *Biolog Psychol.*, **8**, 69-80.
- Aschoff J. and Heise A (1972) Thermal conduction in man; its dependence on time of day on ambient temperature. In Itoh S., Ogata K., Yoshimura H. (eds) “Advances in Climatic Physiology”. Igaku Shoin, Tokyo, pp.334-348.
- Beiser G., Zelis R., Epstein S., Mason D. and Braunwald E. (1970) The role of skin and muscle resistance vessels in reflexes mediated by the baroreceptor system. *Clin. Invest.*, **49**, 225-231.
- Breard J., Costa O. and Kordon C. (1995) Organization and functional relevance of neuroimmune networks. In Leonard B. E. and Miller K. (eds) “Stress, the Immune System and Psychiatry”. John Wiley & Sons, Chichester, pp.17-45.
- Cho K. S. and Snyder M. (1996) Use of hand massage with presence to increase relaxation in Korean-American elderly. *J. Kor. Acad. Nurs.*, **26**(3), 623-631.
- Edfelt M. and Lundvall J. (1993) Sympathetic baroreflex control of vascular resistance in comfortably warm man. Analysis of neurogenic constrictor responses in the resting forearm and in its separate skeletal muscle and skin tissue compartment. *Acta. Physiol. Scand.*, **147**, 437-447.
- Fakouri C. and Jones P. (1987) Relaxation RX: slow stroke back rub. *J. Gerontol. Nurs.*, **13**, 32-35.
- Green R.G. and Green M.L. (1987) Relaxation increases salivary immunoglobulin A. *Psycholog Rep.*, **61**, 623-629.
- Harrison G.A. (1985) Stress, catecholamines, and sleep, aviat. space. *Environ. Med.*, **56**, 651-653.
- Hayes J. and Cox C. (1999) Immediate effects of a five-minute foot massage on patients in critical care. *Intensive Crit. Care Nurs.*, **15**(2), 77-82.
- Hildebrandt G. (1974) Circadian variations of thermoregulatory response in man. In Scheving L. E., Halberg I. and Pauly J. E. (eds) “Chronobiology”. Igaku Shoin, Tokyo, pp.234-240.
- Holland B. and Pokorny M.E. (2001) Slow stroke back massage: its effect on patients in a rehabilitation setting. *Rehabil. Nurs.*, **26**(5), 182-186.
- Jacobsen T., Morgan B., Scherrer, U., Vissing, S., Lange, R., Johnson, N., Ring, W., Rahko, P., Hanson, P. and Victor, R. (1993) Relative contributions of cardiopulmonary and sinoaortic baroreflexes in causing sympathetic activation in the human skeletal muscle circulation during orthostatic stress. *Circ. Res.*, **73**, 367-378.
- Park S. J. and Tokura H. (1997) Effects of two types of clothing on the day-night variation of core temperature and salivary immunoglobulin A. *Chronobiol. Int.*, **14**, 607-617.
- Park S.J. and Tokura H. (1998) Effects of different types of clothing on circadian rhythms of core temperature and urinary catecholamines. *Jpn. J. Physiol.*, **48**, 149-156.
- Snyder M., Egan E. and Burns K. (1995) Testing the efficacy of selected interventions to decrease agitation behaviors in person with dementia. *Geriatric Nursing*, **16**(2), 60-63.
- Tikuisis P. and Ducharme M.B. (1996) The effect of postural changes on body temperatures and heat balance. *Eur. J. Appl. Physiol.*, **72**, 451-459.

(2004년 12월 2일 접수)