

자가발반사 자극요법이 고혈압에 미치는 효과분석

왕 명 자* · 차 남 현**

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

경제성장, 교육수준 향상, 과학의 발달, 식생활 양식의 변화, 평균수명의 연장과 같은 인구·사회학적 변화는 건강-질병 양상에 변화를 미쳐 급성 감염성질환보다 고혈압, 심장질환, 당뇨병 등 만성 성인병의 급증에 한 몫을 하고 있다. 고혈압은 성인병의 일종으로 관상동맥 질환, 뇌혈관질환, 말초혈관질환, 신질환과 같은 여러 심각한 합병증을 동반하며, 흡연, 고콜레스테롤혈증과 같은 다른 다른 위험인자들과 함께 갑작스런 사망에 이르게 할 수 있다. MacMahon et al(1993)은 역학적 연구를 통해 고혈압이 급사의 독립적인 위험인자임을 밝힌 바 있다. 또한, 고혈압은 장기적인 일생동안의 항고혈압제 복용을 요하는 질병이므로 의료비에 대한 경제적인 부담, 치료지시에 대한 불이행, 부작용 등이 치료의 문제점으로 지적될 수 있다. 따라서, 이러한 문제점을 야기시키지 않고 고혈압을 관리하며 혈압관련 제 신체, 심리적인 증상을 완화하여 건강증진을 도모하는 간호중재방법 개발이 요구된다.

최근, 한국 의료계는 건강에 대한 총체적인 접근방법으로 고혈압 관리를 위한 보완·대체요법/한방간호(Complementary And Alternative Medicine, CAM)에 관심이 증가하고 있는데, 경락마사지, 단전호흡, 요가, 이완요법 등이 그것이다.

그러나, 부작용이 적고 누구나 손쉽게, 어느 장소에서나 사용하기 쉬우며 질병치유에 도움이 되는 인간이 가진 자연치유력을 극대화하는 자가발반사자극요법(Self-foot reflexology)의 효과에 대한 검증연구가 미미한 수준이다. 국외에서 시행한 발반사자극요법에 대한 연구는 주로 심혈관계(Felhendler & Lisander, 1999; Brignole et al 1993; Kunz., B. & Kunz, K., 2000), 불안 및 통증(Stephenson & Weinrich, 2000), 스트레스 완화(Hayes & Cox, 1999; Field, Grizzle, Scafidi, & Schanberg, 1996) 효과에 대한 것으로 고혈압 환자를 대상으로 발반사자극요법의 효과를 과학적으로 검증한 연구는 찾아보기 어려웠다.

이에, 본 연구자는 자가발반사자극요법에 대한 과학적, 학문적인 검증이 필요하며, 계속적으로 관리가 필요한 질환을 가진 고혈압자의 건강증진 및 질병예방을 위해서는 타인에 의해 시행되는 발반사자극요법 보다는 스스로 자신의 발에 관심을 가지고 반사구를 자극하여 진단과 치유를 스스로 할 수 있는 능력을 기르는 것이 필요하다고 본다.

따라서, 본 연구는 고혈압자의 자가건강관리 능력을 향상시키는 방안으로 자가발반사자극요법이 경계성 고혈압자의 혈압에 미치는 효과를 분석함이 필요하다고 사려되어 시도하게 되었다.

본 연구의 목적은 자가발반사자극요법 프로그램 적용이 경계성 고혈압자의 수축기압과 이완기압에 미치는 변화를 실험군과 대조군을 비교하여 실험 전과 실험 4주

* 경희대학교 간호과학부 교수

** 경희대학교 간호과학부 강사

및 8주 후의 차이, 일별 차이, 시행경과에 따른 반복측정 자료의 분석으로 자가발반사자극요법의 효과를 규명하는데 있다.

2. 용어 정의

1) 자가발반사요법

인체 각 장부 기관에 상응하는 발의 반사구를 손이나 기구(봉)를 이용하여 스스로 마사지 및 자극을 시행하는 것으로(吳長新, 1997), 吳長新(1997)이 제시한 자가발반사요법을 연구자가 일부 수정한 반사요법(기본, 직접, 상관, 기본반사구)에 보완요법을 첨가하여 스스로 반사구를 자극하게 하는 방법을 말한다.

II. 이론적 틀

인체는 음양평형을 유지하려는 기관들로 구성된 계통 조직으로 각 기관은 수많은 음양평형 조직과 세포로 구성되어 생명활동을 유지할 수 있다. 또한 인체는 각 부위와 각 기관이 유기적으로 연결되어 있으며 신체 내·외 환경의 변화에 따라 원심신경섬유로부터 상위기관, 신체 혹은 근육으로 자극이 전달되어 생리기능활동을 일으킨다.

본 연구에서 근거하고 있는 이론인 음양평형과 신경반사작용은 인체 각 장기와 각 반사구의 혈액순환을 개선하고 혈관을 확장시켜 혈류를 빠르게 하고 혈류량을 증가시킨다. 심장, 수뇨관과 방광 등 배설기관 반사구는 혈액순환을 개선하며 상응기관을 자극하여 배설기능을 높

인다. 폐와 기관지 반사구는 혈액순환을 개선하고 기능을 높여 폐 안의 산소와 이산화탄소의 교환을 더욱 활발하게 하므로 조직의 신선대사 촉진 및 세포의 활력을 증가시킨다. 더불어 반사구 자극을 통해 경락의 전도를 소통하고 기혈운행을 촉진하며 관련기관의 기능활동을 조정한다. 또한 전신 긴장을 풀어주어 심신을 이완시켜 편안감을 증진시킨다.

자가 발반사자극요법은 기혈운행 촉진, 배설기능 증진, 대사촉진, 세포 활력 증가, 전신 긴장이완을 통해 혈압을 하강시키고 생리적, 심리적 측면에서 건강을 증진시킬 수 있다.

III. 연구 방법

1. 연구설계

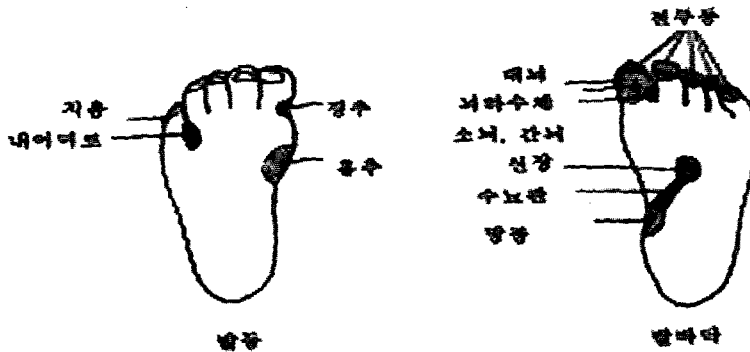
본 연구는 유사실험연구로 비동등성 대조군 전후설계이다(nonequivalent control group pretest-posttest).

2. 연구대상 및 표집방법

본 연구는 2001년 3월부터 6월까지 시행하였으며, 서울시 일개 대학교에 근무하는 경계성 고혈압자 중 의학적 처치를 시행하지 않은 대상자 중 연구의 목적을 이해하고 발반사자극요법 경험이 없는 자로 고혈압 진단을 받은 적이 있거나 기저선 평균혈압이 140/90mmHg 이상인 자 34명을 편의 추출하였다.

<Table 1> Program of Self-foot Reflexology

Step	Contents	Time	Method	Effects
preparation	preparation	2min	washing the foot in 45 °C water with comfortable posture	washing
relax	relax of lower leg	4min	sliding from ankle to knee, with pressure, flexion 100 °and extension 170 °	physical, mental relaxation
stimulus of reflex	stimulus on base and HTN reflex, urinary system reflex	26min	stimulus on the bottom, inside, outside, behind, back of the foot, lower leg stimulus of HTN reflex	promotion of Qi, blood circulation, metabolism, vital power of the cell, relax of general tension, and excretion of the discharges
rest	rest	20min	comfortable posture	physical, mental relaxation
check	check the blood pressure	1min	comfortable posture	rest
intake	intake water	2min	intake in 100°C water	excretion of the discharges



(Figure 1) Hypertension Reflex

3. 실험처치 : 자가발반사자극요법 프로그램

자가발반사자극요법 프로그램은 경계성 고혈압자의 혈압을 하강시키고 생리적, 심리적 건강상태를 향상시켜 건강증진을 도모하고자 吳長新(1997)이 제시한 주 2~3회 총 10~12회에 근거하여 본 연구에서는 주 3회, 총 24회로 하였으며, 연구자가 기본반사구에 이완과 병증반사구를 첨가하여 6단계로 구성하였다.

대상자들의 혈압은 실험전 2주간 4회 사전 측정하여 기저선 혈압을 확인한 후, 실험단계에서 자가발반사자극요법 적용 20분 후 다시 혈압을 측정하여 8주동안 시행하였다. 발반사자극요법 1회에 소요되는 시간은 준비 2분, 이완 4분, 기본 및 병증반사구 자극 26분, 휴식 22분으로 총 55분간이었다(Table 1).

매 처치 20분 후 혈압을 측정한 후 온수를 마시게 하였다. 이는 자가발반사자극요법 후 항상 15분 정도 눕거나 앉아서 이완을 위해 호흡할 시간을 가져야 하고(Inge & Suzanne, 1995) 발반사자극요법 후 30분 이내에 노폐물 배출을 위해 뜨거운 물을 마셔야 하는 점을(吳長新, 1997 : 杭雄文) 고려한 때문이다.

4. 통계적 분석

자료분석은 SPSS PC 프로그램을 이용하였고 유의수준은 $p = .05$ 로 하였다. 대상자의 일반적 특성은 빈도와 백분율, Fisher's exact test, 두 군의 동질성과 실험 후 혈압의 변화차이는 χ^2 -test, t-test, repeated measures ANOVA test로 분석하였다.

IV. 연구 결과

1. 실험군과 대조군의 인구사회학적 특성 및 고혈압 관련 특성에 대한 동질성 검정

실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 실험전 동질성 검정결과, (Table 2)에서 보는 바와 같이 성별, 연령, 결혼상태, 종교, 교육수준, 경제상태에서 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 고혈압 관련 특성에 대한 실험전 동질성 검정결과도 비만도, 카페인섭취, 흡연유무 및 흡연량, 음주유무 및 음주량, 운동여부, 염분섭취정도, 지방섭취정도, 가족력, 혈압치료경험 유무에서 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타나 두 집단이 동질함을 확인할 수 있었다.

2. 실험 전과 실험 4주, 8주 후 혈압 변화

1) 수축기압

자가발반사자극요법을 시행한 실험군과 대조군의 실험 전, 후 차 평균을 보면, 실험군은 기저선 수축기혈압 평균이 $147.85 \pm 5.68 \text{mmHg}$ 이었으나 실험 4주에 $123.07 \pm 9.17 \text{mmHg}$ 로 낮아졌으며, 실험 8주후에는 $119.84 \pm 9.42 \text{mmHg}$ 로 실험 전에 비해 감소한 수축기압 차이 평균이 $24.78 \pm 6.83 \text{mmHg}$ 와 $28.01 \pm 6.74 \text{mmHg}$ 로 현저한 변화를 보였고 통계상으로도 유의하였다($t = 14.96, 17.13, P = .00, .00$). 이에 비해, 대조군은 기저선 수축기혈압 평균이 $147.40 \pm 6.29 \text{mmHg}$ 이었으나, 4주후 $147.60 \pm 4.20 \text{mmHg}$, 8주후 $147.03 \pm 4.08 \text{mmHg}$ 로 변화가 없었다(Figure 2).

(Table 2) Comparison of Characteristics of Demographic and related Hypertension in Experimental Group and Control Group

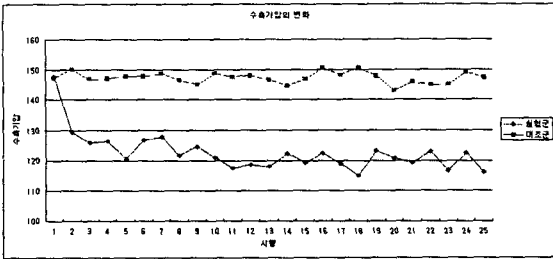
Dem-ogr-aph-Ic Char-act-er-istics	Characteristics	Division	Experimental Group (n=17) N(%)	Control Group (n=17) N(%)	(1) (2) χ^2 or t or Fisher's exact test(3)	P
sex	male		9(52.90)	15(88.20)	5.10(3)	0.05
	female		8(47.10)	2(11.80)		
age(year)	M±SD		48.76(8.19)	45.76(8.95)	1.02(2)	0.31
marital state	married		12(70.60)	16(94.10)	4.50(3)	0.10
	unmarried		1(5.90)	1(5.90)		
	divorce and missing		4(23.50)	-		
religion	yes		10(58.80)	8(47.10)	0.47(1)	0.51
	no		7(41.20)	9(52.90)		
education state	below high school		9(52.90)	6(35.30)	1.07(1)	0.32
	above high school		8(47.10)	11(64.70)		
economic state	poor		4(23.50)	1(5.90)	3.14(3)	0.17
	common		13(76.50)	16(94.10)		
Cha-rac-ter-isti-cs rela-ted	obesity	M±SD	99.53(13.57)	94.82(12.15)	1.06(2)	0.29
	caffeine intake(cup)	no	1(5.90)	2(11.80)	0.57(3)	1.00
		1-2cups	11(64.70)	11(64.70)		
	above 3cups	5(29.40)	4(23.50)			
HT-N	smoking	yes	6(35.30)	10(58.80)	1.88(1)	0.16
		no	11(64.70)	7(41.20)		
	smoking	M±SD	5.97(9.99)	9.12(11.59)	-0.84(2)	0.40
alcohol	yes		14(82.40)	15(88.20)	0.23(3)	1.00
	no		3(17.60)	2(11.80)		
drinking amount	M±SD		7.50(6.38)	7.59(4.54)	-0.04(2)	0.96
	distilled liquor(C)		0.82(2.48)	0.88(1.17)	-0.08(2)	0.93
beer(B)			0.03(0.00)	0.12(0.00)	0.95(2)	0.34
western liquors(B)	exercise	yes	3(17.60)	5(29.40)	0.65(3)	0.68
	intermittent		14(82.40)	12(70.60)		
natrium intake	common		9(58.60)	13(76.50)	2.44(3)	0.28
	salty		7(41.20)	4(23.50)		
fat intake	few		5(29.40)	3(17.60)	0.79(3)	0.88
	common		9(52.90)	11(64.70)		
family history	many		3(17.60)	3(17.60)	2.27(3)	0.34
	yes		7(41.20)	7(41.20)		
	no		9(52.90)	6(35.30)		
experience of HTN treated	unconscious		1(5.90)	4(23.50)	0.65(3)	0.68
	yes		12(70.60)	14(82.40)		
	no		5(29.40)	3(17.60)		

따라서, 이 가설은 지지되었다. 기저선혈압을 기점으로 4 주, 8주간 주 3회 총 24회에 걸친 시간경과에 따른 실험 군과 대조군의 수축기압 변화양상은 <Table 2>와 같다.

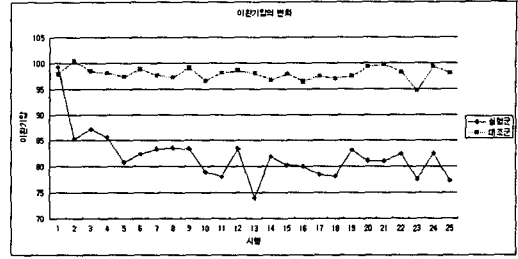
2) 이완기압

자가발반사자극요법을 시행한 실험군과 실험처치 4주

후와 8주후 대조군의 실험 전, 후 차 평균을 보면, 실험 군은 기저선 이완기혈압 평균이 $99.15 \pm 7.22 \text{mmHg}$ 이 었으나 실험 4주에 $82.20 \pm 8.61 \text{mmHg}$ 로 낮아졌으며, 실험 8주후에는 $80.33 \pm 7.24 \text{mmHg}$ 로 실험 전에 비해 감소한 이완기압 차이 평균이 $16.95 \pm 8.40 \text{mmHg}$ 와 $18.81 \pm 6.77 \text{mmHg}$ 로 현저한 감소를 보였고 통계상으



<Figure 2> A transformation pattern of systolic pressure in Experimental and Control Group



<Figure 3> A transformation pattern of diastolic pressure in Experimental and Control Group

<Table 3> Comparison of pre-post difference of systolic pressure in Experimental Group and Control Group

Group	pre-test	post-test		pre-post difference	t	P
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)		
Experimental Group	147.85(5.68)	4wks	123.07(9.17)	24.78(6.83)	14.96	0.00 *
		8wks	119.84(9.42)	28.01(6.74)	17.13	0.00 *
Control Group	147.40(6.29)	4wks	147.60(4.20)	-0.20(4.35)	-0.19	0.85
		8wks	147.03(4.08)	0.37(4.88)	0.31	0.76

* < .05

<Table 4> Comparison of pre-post difference of systolic pressure in Experimental Group and Control Group

Group	pre-test	post test		pre-post difference	t	P
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)		
Experimental Group	99.15(7.22)	4주	82.20(8.61)	16.95(8.40)	8.31	0.00 *
		8주	80.33(7.24)	18.81(6.77)	11.45	0.00 *
Control Group	97.81(4.78)	4주	98.18(5.29)	-0.37(2.88)	-0.52	0.60
		8주	97.67(5.16)	0.14(3.68)	0.15	0.87

* < .05

로도 유의하였다($t = 8.31, 11.45, P = .00, .00$). 이에 비해, 대조군은 기저선 이완기혈압 평균이 $97.81 \pm 4.78\text{mmHg}$ 이었으나, 4주후 $98.18 \pm 5.29\text{mmHg}$, 8주후 $97.67 \pm 5.16\text{mmHg}$ 로 변화 차이가 없었다<Table 4>. 따라서, 이 가설 역시 지지되었다. 기저선 혈압을 기점으로 4주, 8주간 주 3회 총 24회에 걸친 시간경과에 따른 이완기압의 변화양상은 <Figure 3>과 같다.

3. 기저선과 실험기간(4주, 8주) 동안의 횡수별 평균혈압 변화차이

자가발반사자극요법 실험군과 대조군에서 기저선혈압 2주와 실험 4주, 8주 동안의 처치기간 중에 나타난 평균혈압의 변화차이는 표 4와 같다. 실험전 2주 동안의 평균 수축기압과 이완기압을 측정한 기저선혈압은 앞에서

동질성 검정에도 나타났듯이 실험군과 대조군간에 차이가 없었다. 기저선 수축기압은 실험군의 경우 $147.85 \pm 5.68\text{mmHg}$ 이었는데, 실험 처치 1일부터 18.74mmHg 씩 감소하기 시작하여 평균 26mmHg 씩 하강하였다. 실험 4주후 수축기압 평균은 $123.07 \pm 9.17\text{mmHg}$ 로 기저선 수축기압에 비해 평균 $24.78 \pm 3.49\text{mmHg}$ 이 하강하였고 실험 8주후는 $119.84 \pm 9.42\text{mmHg}$ 로 평균 $28.01 \pm 3.74\text{mmHg}$ 이 하강하였다. 따라서 실험군의 수축기압은 실험 8주후가 실험 4주 후보다 더 하강폭이 크게 나타났고 통계적으로 모두 유의하였다($p = .00$). 또한, 이완기압은 실험군이 기저선 이완기압 $99.15 \pm 7.22\text{mmHg}$ 였으나 실험 첫날 $13.85 \pm 11.33\text{mmHg}$ 하강하더니 지속적인 하강수치를 보여 실험 4주에는 $82.20 \pm 8.61\text{mmHg}$ 로 평균 하강폭이 $16.95 \pm 1.39\text{mmHg}$, 실험 8주후에는 $80.33 \pm$

<Table 5> Comparison of blood pressure difference between baseline and experimental periods(4wks, 8wks)

Group	wk	post-test M(SD)	pre-post difference M(SD)	t	P
		EBS:147.85±5.68/ CBS:147.40±6.28 EBD:99.15±7.21 / CBD:97.81±4.77			
1	E	S:129.12±17.92	18.74±16.20	4.76	0.00 *
		D:85.29±11.81	13.85±11.33	5.04	0.00 *
2	C	S:150.29±8.06	-2.90± 7.29	-1.63	0.12
		D:100.47±7.86	-2.66± 6.12	-1.79	0.09
3	E	S:125.88±16.40	21.97±14.21	6.37	0.00 *
		D:87.24±14.85	11.91±15.45	3.17	0.00 *
4	C	S:146.76±9.42	0.63±10.75	0.24	0.81
		D:98.35±8.87	-0.54±6.16	-0.36	0.72
5	E	S:126.41±14.60	21.44±13.53	6.53	0.00 *
		D:85.76±11.57	13.38±11.11	4.96	0.00 *
6	C	S:147.18±10.61	0.22±10.28	0.08	0.93
		D:98.12±8.20	-0.31±6.45	-0.19	0.84
7	E	S:120.41±12.92	27.44±10.48	10.79	0.00 *
		D:80.82±12.00	18.32±11.24	6.71	0.00 *
8	C	S:147.82±8.55	-0.43± 7.29	-0.24	0.81
		D:97.29±8.21	0.51± 8.09	0.26	0.79
9	E	S:126.71±10.84	21.15± 9.32	9.35	0.00 *
		D:82.35±10.28	16.79± 8.12	8.53	0.00 *
10	C	S:147.88±8.08	-0.49± 9.63	-0.20	0.83
		D:98.82±7.28	-1.01± 5.40	-0.77	0.45
11	E	S:127.76±10.56	20.09± 6.96	11.90	0.00 *
		D:83.41±11.83	15.74±13.42	4.83	0.00 *
12	C	S:148.59±8.21	-1.19± 7.24	-0.67	0.50
		D:97.65±9.23	0.16± 6.89	0.09	0.92
13	E	S:121.41±14.38	26.44±11.36	9.59	0.00 *
		D:83.65±15.72	15.50±12.78	5.00	0.00 *
14	C	S:146.59±8.48	0.81± 8.70	0.38	0.70
		D:97.18±7.25	0.63± 6.38	0.40	0.68
15	E	S:124.35±12.85	23.50±11.18	8.66	0.00 *
		D:83.53±10.85	15.62± 8.84	7.28	0.00 *
16	C	S:145.00±6.78	2.40± 7.30	1.35	0.19
		D:99.06±9.78	-1.25± 8.24	-0.625	0.54
17	E	S:120.94±11.77	26.91±11.81	9.39	0.00 *
		D:78.94±12.91	20.21±14.73	5.65	0.00 *
18	C	S:148.71±10.88	-1.31±10.12	-0.53	0.60
		D:96.59±8.45	1.22± 6.18	0.81	0.42
19	E	S:117.53±7.50	30.32± 8.27	15.12	0.00 *
		D:78.00±11.40	21.15±10.85	8.03	0.00 *
20	C	S:147.65±9.52	-0.25±10.41	-0.09	0.92
		D:98.12±7.16	-0.31± 6.49	-0.19	0.84
21	E	S:118.47±12.16	29.38±12.80	9.46	0.00 *
		D:83.41±8.33	15.74± 7.49	8.66	0.00 *
22	C	S:148.00±7.78	-0.60± 7.22	-0.34	0.73
		D:98.47±6.62	-0.66± 8.31	-0.32	0.74
23	E	S:117.88±13.68	29.97±11.48	10.76	0.00 *
		D:74.00±14.34	25.15±16.77	6.18	0.00 *
24	C	S:146.71±6.40	0.69± 7.09	0.40	0.69
		D:98.00±8.83	-0.19± 7.21	-0.10	0.91

〈Table 5〉 continued

Group	wk	post-test M(SD)	pre-post test difference M(SD)	t	P
		EBS:147.85± / CBS:147.40± EBD:99.15± / CBD:97.81±			
13	E	S:122.12±15.76	25.74±13.97	7.59	0.00 *
		D:81.88±10.28	17.26±9.16	7.77	0.00 *
	C	S:144.71±6.00	2.69±7.68	1.44	0.16
		D:96.71±5.57	1.10±4.78	0.95	0.35
14	E	S:119.29±10.70	28.56±9.64	12.21	0.00 *
		D:80.35±10.25	18.79±8.57	9.04	0.00 *
	C	S:146.94±7.52	0.46±7.85	0.23	0.81
		D:97.88±8.26	-0.07±6.80	-0.04	0.96
15	E	S:122.12±16.93	25.74±13.15	8.07	0.00 *
		D:80.00±8.80	19.15±9.98	7.91	0.00 *
	C	S:150.59±11.20	-3.19±10.40	-1.26	0.22
		D:96.47±8.85	1.34±8.71	0.63	0.53
16	E	S:118.82±12.37	29.03±10.84	11.04	0.00 *
		D:78.47±6.46	20.68±7.21	11.83	0.00 *
	C	S:148.29±8.94	-0.90±9.96	-0.37	0.71
		D:97.41±6.74	0.40±6.71	0.24	0.81
17	E	S:114.94±14.11	32.91±10.27	13.20	0.00 *
		D:78.24±7.93	20.91±11.08	7.78	0.00 *
	C	S:150.82±7.62	-3.43±8.74	-1.61	0.12
		D:96.94±8.34	0.87±6.94	0.51	0.61
18	E	S:123.06±12.69	24.79±10.04	10.18	0.00 *
		D:83.18±11.90	15.97±11.26	5.84	0.00 *
	C	S:147.76±10.29	-0.37±9.41	-0.16	0.87
		D:97.53±7.09	0.28±6.73	0.17	0.86
19	E	S:120.71±12.90	27.15±10.64	10.51	0.00 *
		D:81.06±10.73	18.09±8.40	8.88	0.00 *
	C	S:143.00±23.94	4.40±22.22	0.81	0.42
		D:99.18±9.19	-1.37±6.58	-0.85	0.40
20	E	S:119.18±15.38	28.68±12.49	9.46	0.00 *
		D:81.06±10.59	18.09±8.14	9.16	0.00 *
	C	S:145.88±6.91	1.51±6.45	0.96	0.34
		D:99.76±8.69	-1.96±6.57	-1.22	0.23
21	E	S:122.82±11.96	25.03±10.31	10.00	0.00 *
		D:82.35±10.68	16.79±8.60	8.05	0.00 *
	C	S:144.94±4.75	2.46±6.32	1.60	0.12
		D:98.24±7.17	-0.43±6.23	-0.28	0.78
22	E	S:116.59±11.64	31.26±12.09	10.65	0.00 *
		D:77.53±10.74	21.62±10.70	8.32	0.00 *
	C	S:145.06±5.25	2.34±7.97	1.21	0.24
		D:94.59±5.04	3.22±6.26	2.12	0.05
23	E	S:122.35±9.12	25.50±9.99	10.52	0.00 *
		D:82.59±9.10	16.56±9.67	7.06	0.00 *
	C	S:149.06±8.13	-1.66±9.70	-0.70	0.49
		D:99.29±6.08	-1.49±6.18	-0.99	0.33
24	E	S:116.12±10.69	31.74±10.67	12.26	0.00 *
		D:77.29±5.74	21.85±7.21	12.49	0.00 *
	C	S:147.29±7.17	0.10±10.52	0.04	0.96
		D:98.00±7.62	-0.19±5.67	-0.13	0.89

E: Experimental Group C: Control Group S: Systolic Blood Pressure D: Diastolic Blood Pressure EBS: Baseline Systolic Blood Pressure in Experimental Group CBS: Baseline Systolic Blood Pressure in Control Group EBD: Baseline of Diastolic Blood Pressure in Experimental Group CBD: Baseline of Diastolic Blood Pressure in Control Group

7.24mmHg로 평균 하강폭이 18.81 ± 0.02 mmHg로 나타나 이완기압 역시 실험 8주가 실험 4주후 보다 더 하강폭이 큰 것으로 나타났고 통계상으로도 유의하였다 ($p = .00$).

이에 비해, 대조군은 실험 전 기저수축기혈압이 147.40 ± 6.29 mmHg이었으며, 실험 4주후 수축기압 하강폭이 -0.20 ± 4.35 mmHg, 8주후는 0.37 ± 4.88 mmHg로 기저선 수축기혈압에 비해 차이가 없었다. 또한, 대조군의 기저선 이완기혈압은 97.81 ± 4.78 mmHg였고 이완기혈압의 하강폭은 4주후 -0.37 ± 2.88 mmHg로, 8주후 0.14 ± 3.68 mmHg로 역시 별로 변화가 없었다(Table 5).

4. 자가발반사자극요법 시행경과에 따른 혈압의 변화

1) 수축기압

자가발반사자극요법을 주 3회씩 지속적으로 24회 시행하면서 수축기혈압을 반복 측정된 자료의 분산분석 결과는 <Table 6>과 같다.

<Table 6> One-way Analysis of Variance between each repeat data measured in systolic pressure

요인	SS	df	MS	F	p
상수	1965047.12	1	1965047.12	18211.51	0.00 *
대상자	7443.35	1	7443.35	68.98	0.00 *
오차	3452.84	31	107.90		
합계	10896.19	33			

수축기혈압 반복측정 자료의 분산분석 결과는 자가발 반사자극요법 시행동안 실험군과 대조군에서 수축기압이 유의하게 차이를 나타내었다($F = 68.98, P = 0.00$).

<Table 7> One-way Analysis of Variance between inter-repeat data measured in systolic pressure

요인	SS	df	MS	F	p
주별	4034.13	2	2017.06	127.37	0.00 *
주별*대상자	3953.05	2	1976.52	124.81	0.00 *
오차(주별)	1013.49	64	15.83		
합계	5047.62	68			

수축기혈압 반복측정 자료의 분산분석 결과는 자가발 반사자극요법 시행동안, 시간진행에 따른 시행 횟수별

수축기압이 유의하게 차이를 나타내었다($F = 127.37, P = 0.00$). 또한, 수축기혈압 반복측정 자료의 개체간 및 개체내 효과도 유의한 것으로 나타났다($F = 124.81, P = 0.00$).

2) 이완기압

자가발반사자극요법을 주 3회씩 지속적으로 24회 시행하면서 이완기혈압을 반복측정한 자료의 분산분석 결과는 <Table 8>과 같다.

<Table 8> One-way Analysis of Variance between each repeat data measured in diastolic pressure

요인	SS	df	MS	F	p
상수	873786.15	1	873786.15	9056.10	0.00 *
대상자	2896.00	1	2896.00	30.01	0.00 *
오차	3087.55	32	96.49		
합계	5983.55	34			

이완기혈압 반복측정 자료의 분산분석 결과는 자가발 반사자극요법 시행동안 실험군과 대조군에서 수축기압이 유의하게 차이를 나타내었다($F = 30.01, P = 0.00$).

<Table 9> One-way Analysis of Variance between inter-repeat data measured in diastolic pressure

요인	SS	df	MS	F	p
주별	1812.82	2	906.41	57.48	0.00 *
주별*대상자	1842.33	2	921.16	58.41	0.00 *
오차(주별)	1009.19	64	15.769		
합계	1822.01	68			

이완기혈압 반복측정 자료의 분산분석 결과는 자가발 반사자극요법 시행동안, 시간진행에 따른 주별 수축기압이 유의하게 차이를 나타내었다($F = 57.48, P = 0.00$). 또한, 이완기혈압 반복측정 자료의 개체간 및 개체내 효과도 유의한 것으로 나타났다($F = 58.41, P = 0.00$).

V. 논 의

본 연구에서 발반사자극요법을 시행하는 동안 선행연구들을 고려한 실험기간 4주(기저선혈압 제외)에 추가 4주의 효과를 보고자 8주로 시행하였다. 실험군과 대조군 간의 혈압변화 비교 결과, 자가발반사자극요법을 실시한

실험군은 실시하지 않은 대조군에 비해 수축기압이 실험 후 4주 24.78mmHg, 8주후 28.01mmHg씩 하강하였고, 이완기압도 실험 4주 16.95mmHg, 8주후 18.81mmHg로 하강하여 현격한 혈압하강 차이를 보여 주어 자가발반사자극요법의 효과가 입증되었다. 이는 과학성 여부의 논란으로 인해 우수성을 인정받지 못한 발반사자극요법에 대한 간호중재적 접근방법이란 점에서의 의미를 부여할 수 있다.

이미 서양에서는 발반사자극요법의 효과에 대해 연구한 결과들이 많이 있으나 고혈압 대상자에게 적용한 연구는 거의 없고 국내에서도 연구진행이 미진하였다.

관상심장질환자들에게 발반사자극요법을 적용한 Barbara 와 Kevin Kunz(2000)는 심통과 협심증 증상뿐 아니라 혈압이 수축기압 25mmHg 이완기압 5mmHg 하강하였다고 보고하였으며, 차중환과 차윤호(1997)도 10년 동안 혈압강화제를 복용하는 환자의 평균혈압이 220/120mmHg이던 것을 1년동안 시행하여 180/80mmHg로 하강시켰다고 보고하였다. 이에 비한다면 본 연구결과는 Barbara 와 Kevin Kunz(2000)의 연구결과 보다도 더 혈압 하강폭이 큰 것으로 나타났으며 차중환과 차윤호(1997)는 이완기압은 정상범위로 하강시켰으나 수축기압이 미진한 하강폭을 보인 것에 비하면 본 연구결과는 큰 효과가 있는 것으로 나타났다. 발반사자극요법에서는 고혈압 대상자에게 적용한 예를 찾아보기 어려우나 고혈압 대상자에게 투약대신 다른 중재방안을 모색하고자 시행한 연구결과들은 많다. 따라서, 발반사자극요법을 다른 대체요법과 비교해보면, 고혈압 대상자에게 경락마사지를 시행한 채정숙(1999)의 경우, 1일 1회씩 10분간 2주동안 14회 시행하였는데 처치 전, 후 혈압차이가 수축기압이 0.20mmHg부터 8.67mmHg로 하강하였고 이완기압은 0.20mmHg부터 3.67mmHg의 하강폭을 보였다. 이는 처치 30분후에 혈압을 측정하였기에 처치와 관련된 불안정성을 보였다고 보기는 어려우며 혈압의 하강폭이 그리 크지 않았고 통계상으로도 1-2일만 유의한 수치를 보였고 그외는 유의하지 않았다. 기공체조를 고혈압 대상자에게 적용한 이명숙(1999)은

단전호흡술의 적용은 김남초(1993)의 경우, 단전호흡술을 단체로 1회 30분씩 주 2회 6주간 총 12회 시행하고 대상자가 집에서 매일 1회씩 하도록 하였고 시행 10분후 혈압을 측정하였다. 결과로 혈압은 수축기압과 이완기압이 15.80mmHg, 10.91mmHg씩 하강하였고 통계상으로도

유의하였다. Fahrion(1986)은 깊은 복식호흡을 결합한 이완연습을 시행하였는데, 평균 10-15 mmHg 하강하였다고 보고하였고, Patel(1973)은 고혈압 대상자에게 6-12주간 하타요가수련을 한 결과, 일정한 기간까지 혈압이 감소하였다고 보고하였다. 고혈압 대상자가 아닌 일반인에게 단전호흡을 적용한 이현주(1989)는 매일 1시간씩 6일동안 단전호흡교육을 시킨 결과 수축기압 12.75 mmHg, 이완기압 5.61mmHg 감소하였음을 보고하였다. 또한, 일반 대학생에게 단전호흡술을 적용한 최영곤(1995)의 경우, 4일간 60분씩 주 5회 단전호흡을 시행한 결과, 수축기혈압은 실험전보다 실험 후 평균 2.61mmHg 감소하여 유의한 차이를 보였으나, 이완기혈압은 1.41mmHg로 유의하지 않게 나타났다. 그러나, 혈압감소에 효과적이지 않다는 연구결과(Bahrke & Morgan, 1973; Benson 등, 1977)도 있었다.

마사지의 경우, 심방세동이 있는 심근경색환자에게 등 마사지를 시행한 Curtis(1994)는 혈압이 저하하고 불안 감소 및 이완을 증진시킨다고 보고하였고 3분씩 3일간 느린 등마사지를 시행한 Fakouri와 Jones(1987)도 혈압이 유의하게 낮아졌다고 보고하고 있다. 박미선(1995)도 방사선치료를 받는 암환자에게 손마사지를 시행한 결과 혈압이 유의하게 하강하였다고 보고하였다.

항고혈제를 복용하는 노인대상자에게 복식호흡 이완 훈련을 시행한 유수정(2000)은 복식호흡을 20분씩 주 2회 4주간 총 8회 시행한 결과, 수축기혈압이 17mmHg, 이완기혈압이 10mmHg씩 하강하였고 유의한 효과를 나타내었다.

바이오피드백의 적용은 Patel과 Surrey(1975)가 고혈압 대상자에게 바이오피드백을 겸한 요가이완방법을 주 2회 6주간 실시하였는데, 수축기압 26.1mmHg, 이완기압 15.2mmHg 감소하였다고 보고하였다.

Blackwell 등(1976)은 고혈압 대상자에게 선행적 명상요법을 1일 2회 20분씩 12주간 시행하여 수축기혈압 8mmHg, 이완기혈압 6mmHg 하강하였고 통계적으로도 유의하다고 보고하였다.

위와 같은 몇편의 선행연구들을 종합하여 볼 때, 발반사자극요법은 다른 대체요법에 비해 그리고 발반사자극요법을 시행한 선행연구 결과보다도 혈압에 미치는 효과가 큼을 알 수 있으며, 본 연구결과의 타당성을 지지해 주고 있다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 의학적인 처치를 시행하지 않는 경계성 고혈압자에게 자가발반사자극요법을 적용함으로써 혈압하강의 효과를 실험군과 대조군의 비교실험을 통해 분석하고자 시도하였다.

연구는 2001년 월부터 월까지 개월간 음양평형과 신경반사작용을 근거로 시행한 유사실험연구이었다. 연구 참여자는 총 명으로 의학적 처치를 받지 않는 경계성 고혈압자이었다. 자료는 주 3회씩 8주간, 총 24회 시행하였다.

연구결과, 실험 전과 실험 4주, 8주 후 혈압변화 차이 평균이 실험군은 기저선 수축기혈압 평균에 비해 실험 4주후 24.78 ± 6.83 mmHg, 실험 8주후 28.01 ± 6.74 mmHg 로, 기저선 이완기혈압 평균에 비해 실험 4주후 16.95 ± 8.40 mmHg, 실험 8주후 18.81 ± 6.77 mmHg 로 현저한 감소와 통계적 유의성을 보였으나 대조군은 별 변화가 없었다.

기저선과 실험기간(4주, 8주) 동안의 횡수별 평균혈압 변화차이는 실험군의 경우, 수축기압이 실험 처치 1일부터 18.74 mmHg씩 감소하기 시작하여 평균 26 mmHg씩 이완기압은 실험 첫날 13.85 ± 11.33 mmHg 하강하였는데, 수축기압과 이완기압은 모두 실험 8주 후가 실험 4주 후보다 더 하강폭이 크게 나타났으며 통계적으로 유의하였다.

자가발반사자극요법 시행경과에 따른 혈압의 변화를 분산분석한 결과, 수축기압과 이완기압 모두 자가발반사자극요법 시행동안, 시간진행에 따른 시행 횟수별 개체 간 및 개체내 효과도 유의한 것으로 나타났다.

결론적으로, 자가발반사자극요법 프로그램의 적용은 경계성 고혈압자의 혈압을 하강시키는데 효과가 있음을 알 수 있다. 이는 자가발반사자극요법이 신체기관 중 고혈압과 관련있는 반사구를 자극함으로써 신체의 혈액순환을 증진시키고 기 에너지의 이동을 통해 신체적 정신적 상태를 증진시켰음을 의미한다. 따라서, 자가발반사자극요법은 간호중재로서 효과적인 방법임을 제언하는 바이다. 그러나, 자가발반사자극요법은 아직도 여러 병중에 반복연구를 함으로 그 효과를 확실히 검증함이 필요하다.

References

- Bak, H. K. (1999). *The effect of Foot Refelexology on mense inconvenience.* Graduate School, Seoul National University. Master Dissertation.
- Brignole, M., Gianfranchi, L. Menozzi, C. Raviele, A. Oddone, D. Lolli, G. Bottoni, N. (1993). Role of autonomic reflexes in syncope associated with paroxysmal atrial fibrillation. Laboratory of Electrophysiology and Pacing, Ospedali Riuniti, Lavagna, Italy. *J Am Coll Cardiol Oct*, 22(4), 1123-1129.
- Cha, J. H., Cha, Y. H. (1997). *Foot Massage and body health method.* Seoul: Oh-Sung Publishing Company.
- Chae, J. S. (1999). *The Effects of Meridian Massage on the Decredsing og Blood Pressure of the Clients with Hypertension.* Graduate School, Kyung Hee University. Master Dissertation.
- Felhendler, D., Lisander, B. (1999). Effects of non-invasive stimulation of acupoint on the cardiovascular system, *Complement Ther Med Dec*, 7(4), 231-234.
- Field, T., Grizzle, N., Scafidi, F., Schanberg, S. (1996). Massage and relaxation therapies' effects on depressed adolescent mothers, Touch Research Institute, University of Miami School of Medicine, Florida 33101, USA. *Adolescence Winter*, 31(124), 903-911.
- Hayes, J., Cox, C. (1999). *Immediate effects of a five-minute foot massage on patients in critical care.* University of Hertfordshire, Centre for Research in Primary and Community Care, Hatfield, UK.
- Inge, Dougans., Suzanne, Ellis. (1992). *The Art of Reflexology.* Shaftesbury: Element.
- Kim, N. C. (1993). *The effect of Dahnjeon Respiration therapy on Blood Pressure in the Essential Hypertension.* Graduate School, Ehwa Women's University. Doctoral Dissertation.
- Kunz, B., Kunz, K. (2000). *Medical Application of Reflexology, Safety, Efficacy, Mechanism*

of Action and Cost Effective of Reflexology.
Mighty Words.

Lee, M. S. (1999). *An Effect of Qi Gong Gymnastics Program on the Physiopsychological Parameter in Essential Hypertension*. Graduate School, Catholic University. Doctoral Disserta-tion.

Stephenson, N. L., Weinrich, S. P. (2000). The effects of foot reflexology on anxiety and pain in patients with breast and lung cancer. *Oncol Nurs Forum* 2000. Jan-Feb, 27(1), 67-72.

吳長新 (1997). *手足自我按摩*. 台北縣新店：三思堂文化事業有限公司.

杭雄文 (1993). *足部反射區健康法學習手冊*.：江筭科學技術出版社.

the regulation of the blood pressure.

Key Words: Self-foot reflexology(SRM), Hypertension.

- Abstract -

An Analysis of the Effect of Self-foot Reflexology on Level of Hypertension

Wang, Myung Ja* · Cha, Nam Hyun**

Purpose: This study was to analysis the effect of self-foot reflexology(SRM) program on level of hypertension.

Method: A nonequivalent control group pretest-posttest design was used. For the experimental group, SRM was applied three times a week for 8wks. Test was done by measured x2-test, t-test, repeated measures ANOVA test.

Result: There were significant decreases in systolic, diastolic blood pressure and difference of pretest and post test and between the experimental group and control group.

Conclusion: Findings indicate that this study will contribute to develop nursing strategies for

* Professor, College of Nursing Science, Kyung Hee University

** Time Instructor, College of Nursing Science, Kyung Hee University