

## 유방암 절제술 여성의 맥파요인 연구

김경철<sup>1</sup> · 박상욱<sup>1</sup> · 김이순<sup>2</sup> · 김윤희<sup>3</sup>

<sup>1</sup>동의대학교 한의과대학 진단학교실, <sup>2</sup>동의대학교 자연대학 간호학과, <sup>3</sup>부경대학교 자연대학 간호학과

### A Study on the Pulse Wave Parameter in Post Mastectomy Women

Gyeong-Cheol Kim<sup>1</sup>, Sang-Wook Park<sup>1</sup>, Yi-Soon Kim<sup>2</sup>, Yun-Hee Kim<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Dept. of diagnostics, College of Oriental Medicine

<sup>2</sup>Dept. of Nursing, College of Natural Science, Dong-Eui University

<sup>3</sup>Dept. of Nursing, College of Natural Science, Pu-Kyng University

#### Abstract

**Objectives** : This study was done to investigate the degree of the pulse wave parameter of post-mastectomy women and to identify the relationships between each of them.

**Methods** : Data were obtained from public health center in Busan Metropolitan city. Participants were 82 post-mastectomy women aged 31-82. the data collection was from Oct, 1, 2010 to Oct, 31, 2010. the data were analyzed with descriptive statistics, one-way ANOVA, Duncan test. A p-value less than .05 was considered significant by 2-tailed test. All statistical analyses were performed with SPSS/Win(ver 12.0).

**Results** : As for the difference in the pulse wave by the general characteristics. The pulse energy was showed highly in the order of Chon, Quan and Chuk of left and right pulse respectively. In the pulse energy of left Quan and right Chon, the case of both mastectomy was showed highly and in the pulse energy of left Chuk, the case of right mastectomy was showed highly. Left and right pulse energy of menopause female were significantly higher than normal range except left Chon and Chuk. In h1, h2, h4, h5, t1, t2, AP and Aw, the pulse energy of left Chon was showed the largest significantly. In As, the pulse energy of right Chon was showed the smallest and in Ad, right Chuk was showed the largest. In RAI, right and left Chuk was showed the highest respectively.

**Conclusions** : From these result, we can see that there are relation between women's age, area of operation breast and menopause after mastectomy in pulse wave. The result of this study will become basic data necessary for the Oriental Medicine treatment to reduce or prevent women's functional difficulties, symptomatology after mastectomy.

**Key words** : pulse wave, mastectomy, women

## 1. 緒 論

한국 국민의 생활 습관이 급격하게 서구화되면서, 식생활은 물론 의식구조까지 서양 선진국들을

쫓아가고 있는 실정이다. 생활 습관의 변화는 질병 발생에도 영향을 미쳐 심혈관 질환, 당뇨병, 대장암, 유방암 등의 선진국 형 질병이 증가하고 있다. 특히 유방암의 증가는 한국 여성들에게 매우 큰 변화로서, 한국 여성에게는 두 번째로 흔한 암이다<sup>1)</sup>. 유방암의 원인은 아직까지 확실하게 밝혀지지 않았으나 경제 수준의 증가, 사회의 변화와 관련된 빠른 초경과 늦은 폐경, 높은 초산 연령, 수유 기간

· 교신저자: 김경철, 부산시 부산진구 양정2동  
동의대학교 한의과대학  
Tel. 051-850-8649, Fax. 051-853-4036  
E-mail: kimkc@deu.ac.kr

· 투고 : 2011/11/16 심사 : 2011/12/07 채택 : 2011/12/13

및 임신 횟수의 감소로 의한 여성 호르몬인 에스트로겐의 변화, 기타 육류 섭취, 흡연 및 음주 등으로 보고되고 있다<sup>2)</sup>. 연령대 별로는 40대가 39.7%로 가장 많고, 50대가 25.0%, 30대가 14.8%의 순이다. 2009년 유방암으로 인한 여성 사망률은 인구 10만 명당 7.6명으로 1999년 4.8명에 비해 무려 58.1%가 증가하였다<sup>3)</sup>.

대부분의 유방암 환자는 수술, 방사선치료, 항암 치료를 하므로 환자는 유방암 절제수술 후 유방조직, 근육 및 림프절 제거와 신경손상으로 인해 수술부위의 변형, 팔의 부종 및 통증, 어깨관절의 가동범위 제한, 보존적 방사선 치료에 의한 장기적인 신체기능 후유증, 림프부종 등으로 인해 가벼운 신체 불편감부터 심한 통증으로 까지 그 범위가 다양하며, 또한 불안, 분노, 죄의식, 우울 등 재발에 대한 공포, 불면, 자살사고와 같은 심리적 반응을 경험하며. 이런 이유로 유방암 여성 환자는 건강 여성에 비해서 삶의 질이 떨어지게 된다<sup>4,5)</sup>. 따라서 유방암 환자들은 수술 후 회복과 재발 방지를 위한 다양한 건강 행위를 통해서 삶의 질을 높이기 위해서 노력하고자 한다. 그러나 한의계에서는 유방암 여성 환자에 대한 구체적인 실태 파악조사, 유방암에 대한 辨證論治的인 접근, 유방암 수술 이후의 생존 재활에 대한 養生保健 등의 연구가 전혀 이루어지지 않고 있는 실정이다<sup>6)</sup>. 따라서 향후 유방암 절제 수술 여성의 건강 척도를 마련하는 진단지표 설정과 함께 수술 이후 환자의 생존 재활에 대한 한의학적인 항암 재활 관리 방법을 마련할 필요가 있다.

맥진은 經絡 氣血 循環을 측정하는 한의학 고유 의 診斷法으로, 최근 다양한 입장에서 과학적인 연구를 진행하고 있다<sup>7,8)</sup>. 본 연구에서는 맥진의 과학적인 연구방법인 左右手 寸關尺 6部位 맥파요인 측정을 통해서, 유방암 절제 수술 여성의 심혈관을 중심으로 하는 건강상태의 특성을 확인하고자 한다. 이에 연구자는 유방암 절제수술 여성 환자 82명을 중심으로 左右手 寸關尺 맥파 측정을 실시함

으로써, 다음과 같은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## II. 材料 및 方法

### 1. 연구 설계

본 연구는 유방암 절제술 여성의 左右手 寸關尺 맥파의 특성과 일반적 특성에 따른 맥파를 파악하고, 맥파요인 각각의 세부 변수간의 관계를 확인하기 위한 서술적 상관관계 연구이다.

### 2. 연구대상 및 표집방법

본 연구는 부산시 S보건소와 D보건소를 이용하는 유방암 절제수술을 받은 여성 환자를 대상으로 90명을 편의 표집하였고, 자료 수집은 2010년 10월 28일에서 11월 25일까지 약 1개월간이었다. 대상자는 중년 여성으로 수술 당시 암 진행정도는 0기, 1기, 2기, 3기로서, 수술부위는 좌우 관계없이 표집하였다.

연구 실시 전 해당 보건소의 소장과 담당 과정의 지휘 하에, 연구대상자들에게는 연구목적을 설명하여, 익명성과 비밀보장을 알리고 연구에 동의하는 사전 동의서를 받아 설문지를 작성하였다. 대상자수는 상관관계분석에서 표본수를 구하기 위한 G power program에 의해 양측 검정, 유의수준 0.05, Power 0.8, 상관관계의 medium level 인 Effect size 0.3으로 84명으로 결정되어 설문지를 총 90부가 배부하였으나 최종적으로는 부적절한 설문지 8부를 제외한 82부(91%)가 자료분석에 사용되었다.

### 3. 맥파 측정

#### 1) 맥파 측정 기기

맥파 측정은 좌우 촌관척 6부위를 측정하기 위하여, 다채널 어레이 압력센서를 이용하여 요골동맥의 정확한 위치를 자동으로 확보하고, 가압방식

의 토노메트리 측정법으로 5단계(1단계: 50g, 2단계: 90g, 3단계:140g, 4단계: 190g, 5단계: 240g)의 압력을 혈관에 가하여 각 압력에 따른 맥파를 측정하였다. 맥파 측정은 한국한의학회 연구원의 재현성 실험과 인체 안전성 실험을 통과하여 의료기로서 허가를 득한 3D MAC (DAEYOMEDI co., Korea)를 사용하였다.

## 2) 측정 방법

안정된 상태에서 허리를 바르게 펴고 의자에 앉아 양쪽 팔의 전박 부위를 교대로 맥진기에 올린다. 左手의 요골 경상돌기 내측 박동처를 기준으로 左手 關 部位에서 맥파를 측정한다. 이어서 寸尺부 순서로 측정하며, 右手도 동일하게 시행한다. 전체적으로 1회 측정시 20분이 소요되었다. 그리고 맥 측정은 맥진기 개발 회사의 맥진기 측정 연수를 득하고, 수년간 맥진 측정 연구를 경험한 전문가가 시행하였다.

## 3) 분석항목

(1) 주파폭(h1) : 주파의 크기이다. 주로 좌심실의 사혈기능과 대동맥의 순응성을 반영하는데, 즉 좌심실 사혈기능이 강하고, 대동맥 순응성이 좋은 상태에서는 주파의 크기가 크다. 단위(Unit)는 div (digital value for pressure)이다.

(2) 중박전파협곡(h2) : 중박전파협곡의 크기이다. 단위(Unit)는 div(digital value for pressure)이다.

(3) 중박전파폭(h3) : 중박전파의 크기이다. 주로 동맥혈관 탄성과 외주저항상태를 반영한다. 동맥혈관이 管壁수축이나 硬化數值로 張力이 높이 오르거나 외주저항이 높아질 때, 모두 h3폭을 높아지게 할 수 있다. 단위(Unit)는 div(digital value for pressure)이다.

(4) 강중협폭(h4) : 강중협의 크기이다. 주로 동맥혈관 위주저항력의 상태를 반영하는데, 위주저항력이 증가할 때 h4가 증가한다. 단위(Unit)는 div

(digital value for pressure)이다.

(5) 급성사혈기(t1) : 맥도의 시작점이 주파 정상점에 이르는 시간수치이다. 좌심실의 사혈기에 대응한다. 단위(Unit)는 sec (second)이다.

(6) 중박전파협곡시간(t2) : 맥도의 시작점이 중박전파협곡에 이르는 시간수치이다. 측정단위는 sec이다. 단위(Unit)는 sec (second)이다.

(7) 파의 전체 면적(Ap) : 대표맥상의 면적이다. 수축기, 이완기 면적은 전체면적에 대한 비율이다. 단위(Unit)는 div<sup>2</sup> (square of digital value for pressure)이다.

(8) As : 수축기 맥파 면적 / - AD : 이완기 맥파 면적

(9) AW : 주파면적, 주파너비 시간 동안의 면적

## 4. 자료 분석 방법

측정된 자료들에 대한 통계분석은 SPSS/Win 12.0을 사용하여 분석하였다. 연구 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율을 구하였고, 맥파는 평균과 표준편차로 산출하였다. 일반적 특성에 따른 맥파는 t-test, one-way ANOVA를 실시하였고, 사후검정은 Duncan 검정으로 분석하였다. 맥파 각각의 세부 변수간의 상관관계는 Pearson's correlation을 구하였고, 검증을 위한 유의수준은 양측검정으로 .05로 하였다.

## III. 研究結果

### 1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 일반적인 특성은 [Table 1]과 같다. 평균나이는 55.85(1.28)세이고, BMI는 23.25(0.40)로 나타났다. 결혼 상태는 기혼이 73(89%)명, 미혼이 9(11%)명, 유방암 가족력이 없다고 응답한 대상자가 80(97.6%)명, 가족력이 있다 2(2.4%)명으로 나타났고, 폐경유무에서 폐경이 아님이 20(24.4%)

명, 폐경이 62(75.6%)명으로 나타났다.

초기 발견 암 진행정도는 0기가 15(18.3%), 1기가 30(36.6%), 2기가 30(36.6%), 3기가 7(8.5%)명으로 나타났다. 수술부위는 오른쪽 유방이 33(40.2%), 왼쪽 유방이 37(45.2%), 양쪽 유방이 12(14.6%)명으로 나타났고, 수술종류는 종괴절제부분이 41(50%),

부분유방절제술이 31(37.8%), 변형근치유방절제술이 4(4.9%), 유방보존적절제술이 6(7.3%)로 나타났으며, 수술시기(개월)는 10~24가 27(32.9%), 25~48이 27(32.9%), 49~72가 10(12.2%), 73이상이 18(22.0%)명으로 나타났다.

**Table 1. General Characteristics**

**N=82**

Variables	Categories	n(%)
Age(yr)	31~40	4(4.9)
	41~50	15(18.3)
	51~60	43(52.4)
	61~70	16(19.5)
	71~80	4(4.9)
M(SD)	55.85(1.28)	
Marital status	Married	73(89.0)
	Unmarried	9(11.0)
BMI	Normal-weight(18.5~22.9)	43(52.4)
	Overweight(23~24.9)	16(19.5)
	Obesity(25~29.9)	23(28.1)
M(SD)	23.25(0.40)	
History of breast cancer	No	80(97.6)
	Yes	2(2.4)
Menopause	No	20(24.4)
	Yes	62(75.6)
Grade of breast cancer	0	15(18.3)
	1	30(36.6)
	2	30(36.6)
	3	7(8.5)
Operation breast	Right	33(40.2)
	Left	37(45.2)
	Bilateral	12(14.6)
Type of operation	Lumpectomy	41(50.0)
	Partial Mastectomy	31(37.8)
	Modified Radical Mastectomy	4(4.9)
	Breast Conservative Surgery	6(7.3)
Period of operation(month)	10~24	27(32.9)
	25~48	27(32.9)
	49~72	10(12.2)
	73over~	18(22.0)

2. 左右 寸關尺 6部位 脈 에너지

대상자의 左右 寸關尺 6部位 脈 에너지는 [Table

2)과 같다. 맥에너지 단위는  $\text{div}3(\text{cubing of digital value for pressure})$ 이다. 左寸脈은 818.13(334.86), 左關脈은 574.85(257.54), 左尺脈은 659.05(328.08), 左手平均脈은 684.01(225.50), 右寸脈은 680.45(266.59), 右關脈은 557.98(235.67), 右尺脈은 486.75(203.86), 右手平均脈은 575.07(166.41)로 나타났다.

**Table 2. Left and Right Chon Kwan Cheok's Pulse Energy N=82**

Variables	M(SD)	Range
Left Chon	818.13(334.86)	200~1754
Left Kwan	574.85(257.54)	54~1243
Left Cheok	659.05(328.08)	88~1767
Average of left pulse	684.01(225.50)	243~1210
Right Chon	680.45(266.59)	118~1326
Right Kwan	557.98(235.67)	166~1241
Right Cheok	486.75(203.86)	149~992
Average of right pulse	575.07(166.41)	288~990

### 3. 일반적 특성에 따른 左右 寸關尺 6 部位 脈에너지 분석

#### 1) 일반적 특성에 따른 左手 寸關尺 6 部位 脈에너지 분석

연구대상자의 일반적 특성에 따른 左寸脈, 左關脈, 左尺脈, 左手平均脈의 에너지 분석은 Table 3-1.과 같다. 左寸脈의 경우는 연령, BMI, 암진단 등급, 유방 수술 부위, 폐경 유무에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 左關脈의 경우 수술부위는 오른쪽이나 왼쪽의 한쪽만 수술한 경우보다 양쪽 유방을 수술한 경우가 에너지가 유의하게 높았고( $p=.041$ ), 폐경유무는 폐경이 아닌 대상자보다 폐경인 대상자가 에너지가 유의하게 높았다( $p=.041$ ). 左尺脈의 경우 수술부위는 양쪽이나 왼쪽 유방을 수술한 경

우보다 오른쪽 유방을 수술한 경우의 에너지가 유의하게 높았다( $p=.039$ ).

左手平均脈의 경우도 양쪽이나 오른쪽 유방을 수술한 경우가 왼쪽 유방을 수술한 경우보다 에너지가 유의하게 높았고( $p=.044$ ), 폐경 유무에서는 폐경이 아닌 대상자보다 폐경인 대상자의 脈에너지가 유의하게 높았다( $p=.028$ ).

#### 2) 일반적 특성에 따른 右手 寸關尺 6 部位 脈에너지 분석

연구대상자의 일반적 특성에 따른 右寸脈, 右關脈, 右尺脈, 右手平均脈의 에너지 분석은 Table 3-2 와 같다. 右寸脈의 경우 BMI는 과체중과 비만이 정상체중보다 에너지가 높았고( $p < .001$ ), 수술부위는 양쪽 유방수술이 오른쪽이나 왼쪽, 한쪽만 수술한 경우보다 에너지가 유의하게 높았고( $p=.032$ ), 폐경인 경우가 에너지가 유의하게 높았다( $p=.049$ ). 右關脈의 경우 나이는 71세에서 80세의 연령이 31세에서 70세의 연령보다 에너지가 유의하게 높았고( $p=.010$ ), 폐경인 경우가 에너지가 유의하게 높았다( $p=.041$ ). 右尺脈의 경우 수술종류에서 유방보존적 절제술이 종괴절제부분, 부분유방절제술, 변형근치유방절제술보다 유의하게 높게 나타났고( $p=.015$ ), 폐경유무는 폐경이 아님보다 폐경인 대상자가 에너지가 유의하게 높게 나타났고( $p=.028$ ).

右手平均脈은 71세에서 80세의 연령이 31세에서 70세의 연령보다 에너지가 유의하게 높았고( $p=.016$ ), 수술부위는 양쪽 유방수술이 오른쪽이나 왼쪽, 한쪽만 수술한 경우보다 에너지가 유의하게 높았고( $p=.010$ ), 폐경유무는 폐경이 아님보다 폐경인 대상자가 맥 에너지가 유의하게 높게 나타났고( $p=.006$ ).

**Table 3-1. Difference of Left Chon Kwan Cheok's Pulse Energy according to General Characteristics N=82**

Variables	Category	Left Chon pulse			Left Kwan pulse			Left Cheok pulse			Average of left pulse		
		M(SD)	t or F	p	M(SD)	t or F	p	M(SD)	t or F	p	M(SD)	t or F	p
Age (yr)	31~40	435.00(332.34)			277.50(95.46)			522.00(253.14)			411.50(163.34)		
	41~50	702.29(370.81)			473.00(240.38)			570.00(246.59)			581.76(188.10)		
	51~60	872.15(333.65)	1.07	.385	602.85(251.88)	1.48	.229	746.60(374.96)	0.79	.538	740.53(225.93)	1.49	.228
	61~70	880.75(321.74)			613.00(284.21)			601.00(229.21)			698.25(239.09)		
	71~80	816.00(91.92)			796.00(138.59)			464.50(522.55)			692.17(189.74)		
BMI	Normal-weight (18.5~22.9)	787.20(355.75)			514.90(243.07)			712.05(269.16)			671.38(218.19)		
	Overweight (23~24.9)	697.00(227.43)	1.69	.199	529.13(179.63)	2.54	.093	650.63(217.67)	0.67	.519	625.58(166.88)	0.75	.478
	Obesity (25~29.9)	962.45(335.96)			717.09(293.41)			568.82(472.82)			749.45(274.82)		
Grade of breast cancer	0	842.86(383.99)			617.43(363.68)			723.86(164.59)			728.05(201.76)		
	1	798.93(433.87)	0.21	.888	547.07(229.11)	0.47	.706	655.60(374.32)	0.12	.948	667.20(279.67)	0.34	.797
	2	802.27(213.71)			558.00(251.67)			631.07(300.92)			663.67(171.93)		
	3	994.50(160.51)			760.50(88.39)			668.00(810.34)			807.67(353.08)		
Operation breast	Right	887.81(394.56)			544.56(241.57)A			814.38(393.75)A			748.92(252.22)A		
	Left	721.94(242.76)	1.46	.245	527.72(234.41)A	3.50	.041*	535.50(221.97)B	3.55	.039*	595.06(175.66)B	3.26	.044
	Bilateral	941.40(388.53)			841.40(274.39)B			606.80(251.25)B			796.53(212.37)A		
type of operation	Lumpectomy	842.89(350.21)			620.26(220.70)			709.32(382.12)			724.16(245.34)		
	Partial Mastectomy	800.53(319.04)			522.07(255.06)			610.53(273.60)			644.38(214.61)		
	Modified Radical Mastectomy	1158.50(296.28)	1.59	.210	707.00(758.02)	1.38 <sup>†</sup>	.710	626.50(497.10)	0.28	.843	830.67(185.73)	1.11	.357
	Breast Conservative Surgeny	522.33(122.66)			463.00(49.51)			605.00(190.50)			530.11(26.17)		
Period of operation (month)	10~24	805.62(418.53)			514.92(236.34)			590.31(308.88)			636.95(242.87)		
	25~48	793.33(235.59)	0.21	.886	690.33(226.84)	1.24	.310	714.08(230.51)	1.16	.338	732.58(188.81)	0.38	.766
	49~72	769.20(455.42)			497.80(151.84)			861.60(562.69)			709.53(345.55)		
	73 Over~	896.44(283.35)			550.22(344.62)			572.44(300.80)			673.04(191.47)		
Menopause	No	640.25(388.77)	-1.73	.092	410.13(258.31)	-2.12	.041*	539.63(245.42)	-1.16	.253	530.00(210.60)	-2.28	.028*
	Yes	864.03(310.77)			617.35(243.61)			689.87(342.78)			723.75(214.72)		
Menopause age(yr)	41~50	834.15(187.13)	-0.45	.656	557.69(287.10)	-1.17	.253	651.69(256.07)	-0.52	.607	681.18(144.83)	-0.94	.357
	51~60	885.61(379.19)			660.44(204.59)			717.44(398.92)			754.50(253.32)		

<sup>†</sup>Nonparametric analysis \*Duncan test

**Table 3-2. Differences of Right Chon Kwan Cheok's Pulse Energy according to General Characteristics N=82**

Variables	Category	Right Chon pulse			Right Kwan pulse			Right Cheok pulse			Average of right pulse		
		M(SD)	t or F	p	M(SD)	t or F	p	M(SD)	t or F	p	M(SD)	t or F	p
Age (yr)	31~40	570.00(15.56)			382.00(103.24)A			305.00(25.46)			419.00(31.11)A		
	41~50	467.71(264.67)			431.57(166.21)A			496.57(286.13)			465.29(211.16)A		
	51~60	725.38(260.47)	1.94	.125	570.95(213.89)A	3.94	.010 <sup>††</sup>	458.81(189.40)	1.00	.422	585.06(120.53)A	3.55	.016*
	61~70	717.88(251.73)			554.13(218.14)A			563.75(185.89)			611.92(158.87)A		
	71~80	914.00(216.38)			1055.50(262.34)B			619.50(61.52)			863.00(180.08)B		
BMI	Normal-weight (18.5~22.9)	531.38(183.53)A			542.33(220.51)			515.29(193.81)			529.68(140.27)		
	Overweight (23~24.9)	766.50(248.18)B	11.60	.000***	503.13(153.92)	0.74	.487	450.38(208.38)	0.42	.657	573.33(159.05)	2.49	.096
	Obesity (25~29.9)	902.45(244.73)B			627.73(307.41)			458.73(230.07)			662.97(195.23)		
Grade of breast cancer	0	809.14(315.58)			612.14(338.75)			499.14(229.37)			640.14(231.07)		
	1	603.00(285.13)	1.04	.386	499.80(207.56)	6.42 <sup>†</sup>	.093	456.87(197.80)	0.23	.876	519.89(181.64)	2.99 <sup>†</sup>	.393
	2	706.40(231.13)			524.20(179.53)			516.53(220.57)			582.38(116.49)		
	3	637.67(182.52)			891.33(26.50)			458.33(151.79)			662.56(65.83)		
Operation breast	Right	692.38(283.49)A			567.13(199.64)			453.13(209.08)			570.87(140.24)A		
	Left	592.11(176.22)A	3.77	.032*	493.22(226.89)	2.41	.104	476.67(192.62)	1.30	.285	520.67(163.72)A	5.17	.010*
	Bilateral	913.67(337.43)B			727.83(297.70)			606.67(213.59)			749.44(136.54)B		
type of operation	Lumpectomy	688.10(208.80)			625.30(269.49)			565.95(198.74)			626.47(163.00)		
	Partial Mastectomy	653.13(318.43)			509.67(193.63)			367.00(150.47)			509.93(167.37)		
	Modified Radical Mastectomy	1039.50(345.78)	1.68	.188	528.00(107.48)	1.44	.246	401.00(124.45)	3.99	.015*	656.17(37.95)	1.86	.154
	Breast Conservative Surgeny	526.67(177.69)			370.67(92.26)			614.67(258.41)			504.00(135.64)		
	Period of operation (month)	10~24	541.23(222.12)			483.69(150.05)			523.85(271.12)			516.26(159.79)	
Menopause age(yr)	25~48	765.08(242.48)	2.52	.073	676.62(278.12)	2.12	.115	512.46(169.72)	1.11	.359	651.41(162.03)	1.60	.207
	49~72	617.80(276.96)			594.20(238.94)			518.20(146.76)			576.73(154.08)		
	73 Over~	794.11(292.91)			473.78(227.54)			378.56(145.84)			548.81(172.00)		
Menopause	No	536.13(356.70)	-2.10	.049	423.75(132.69)	-2.16	.041	346.63(107.79)	-2.29	.028*	435.50(154.56)	-2.89	.006**
	Yes	716.53(232.30)			591.53(245.12)			521.78(208.15)			609.96(152.19)		
Menopause age(yr)	41~50	708.54(286.18)	-0.35	.728	506.31(280.74)	-1.51	.143	530.00(221.87)	0.17	.863	581.62(195.28)	-0.87	.384
	51~60	738.33(187.46)			636.89(202.99)			516.39(210.17)			630.54(119.39)		

†Nonparametric analysis, \*Duncan test

#### 4. 左右寸關尺6部位脈에너지의 相關關係

대상자의 左右寸關尺6部位脈에너지의 상관관계를 확인한 결과 Table 4와 같다. 左寸脈과 左關脈(r=.33, p=.038), 左尺脈(r=.41, p=.010), 左手平

均脈(r=.82, p<.001), 右寸脈(r=.53, p<.001), 右手平均脈(r=.42, p=.008)은 각각 유의한 순상관관계를 보였다. 左關脈과 左手平均脈(r=.62, p<.001), 右寸脈(r=.52, p<.001), 右關脈(r=.55, p<.001), 右手平均脈(r=.64, p<.001)은 각각 유의한 순상관관계를 보였다. 左尺脈과 左手平均脈(r=.74, p<.001), 右手平均脈(r=.39, p=.015)은 각각 유의한 순상관

관계를 보였다. 左手平均脈과 右寸脈( $r=.57, p < .001$ ), 右關脈( $r=.47, p=.003$ ), 右手平均脈( $r=.64, p < .001$ )은 각각 유의한 순상관관계를 보였다.

右寸脈 과 右關脈( $r=.33, p=.040$ ), 右手平均脈( $r=.69, p < .001$ )은 각각 유의한 순상관관계를 보

였다. 右關脈과 右尺脈( $r=.41, p=.008$ ), 右手平均脈( $r=.82, p < .001$ )은 각각 유의한 순상관관계를 보였다. 右尺脈과 右手平均脈은 유의한 순상관관계를 보였다( $r=.60, p < .001$ ).

**Table 4. Correlation of Left and Right Chon Kwan Cheok's Pulse Energy**

Variables	Left Chon pulse	Left Kwan pulse	Left Cheok pulse	Average of left pulse	Right Chon pulse	Right Kwan pulse	Right Cheok pulse	Average of right pulse
Left Chon pulse	1							
Left Kwan pulse	$r=0.33$ $p=.038$	1						
Left Cheok pulse	$r=0.41$ $p=.010$	$r=0.15$ $p=.375$	1					
Average of left pulse	$r=0.82$ $p=.001$	$r=0.62$ $p=.001$	$r=0.74$ $p=.001$	1				
Right Chon pulse	$r=0.53$ $p=.001$	$r=0.52$ $p=.001$	$r=0.23$ $p=.155$	$r=0.57$ $p=.001$	1			
Right Kwan pulse	$r=0.22$ $p=.173$	$r=0.55$ $p=.001$	$r=0.30$ $p=.061$	$r=0.47$ $p=.003$	$r=0.33$ $p=.040$	1		
Right Cheok pulse	$r=0.09$ $p=.601$	$r=0.28$ $p=.080$	$r=0.30$ $p=.062$	$r=0.30$ $p=.066$	$r=0.00$ $p=.988$	$r=0.41$ $p=.008$	1	
Average of right pulse	$r=0.42$ $p=.008$	$r=0.64$ $p=.001$	$r=0.39$ $p=.015$	$r=0.64$ $p=.001$	$r=0.69$ $p=.001$	$r=0.82$ $p=.001$	$r=0.60$ $p=.001$	1

5. 左右 寸關尺 6 部位別 맥파요인 분석

대상자의 左右 寸關尺 맥파요인 분석은 Table 5 와 같다.  $h1(F=24.259, p<.001)$ ,  $h2(F=25.507, p<.001)$ ,  $h4(F=22.295, p<.001)$ ,  $h5(F=5.058, p<.001)$ ,  $h4/h1(F=14.878, p<.001)$ ,  $h5/h1(F=6.612, p<.001)$ ,  $t1(F=4.973, p<.001)$ ,  $t2(F=7.870, p<.001)$ ,  $t4(F=4.542, p<.001)$ ,  $t5(F=3.299, p<.001)$ ,  $Wm(F=10.461, p<.001)$ ,  $Wm/t(F=10.079, p<.001)$ ,  $t1/t(F=9.271, p<.001)$ ,

$Ap(F=20.683, p<.001)$ ,  $RAI(F=9.988, p<.001)$ ,  $As(F=8.032, p<.001)$ ,  $AD(F=8.032, p<.001)$ ,  $AW(F=24.409, p<.001)$ 는 左右 寸關尺 6部位에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

그러나  $(h4+h5)/h1(F=1.879, p<.097)$ ,  $t(F=0.821, p=.535)$ ,  $t-t4(F=0.978, p=.431)$ ,  $(t4-t1)/t(F=2.018, p=.075)$ 은 左右 寸關尺 6部位에서 통계적으로 유의한 차이가 없었다.



Table 5. Differences of Left and Right Chon Kwan Cheok's Pulse Wave parameter

N=82

Variables	Left Chon pulse	Left Kwanpulse	Left Cheok pulse	Right Chon pulse	Right Kwan pulse	Right Cheok pulse	F	p
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)		
h1	224.05(11.86)	154.26(9.44)	159.03(10.87)	194.21(11.37)	154.00(9.22)	127.54(7.62)	24.259	.000
h2	177.10(10.02)	121.92(7.85)	129.68(8.72)	149.87(9.57)	120.33(8.18)	98.46(5.15)	25.507	.000
h4	74.24(3.90)	51.39(3.85)	58.87(3.86)	62.09(4.20)	51.97(3.36)	47.63(2.61)	22.295	.000
h5	35.29(6.47)	30.29(4.46)	20.10(5.55)	42.14(6.63)	31.47(4.84)	20.99(4.35)	5.058	.000
h4/h1	0.34(0.01)	0.34(0.02)	0.39(0.02)	0.32(0.01)	0.35(0.02)	0.40(0.02)	14.878	.000
h5/h1	0.16(0.03)	0.21(0.03)	0.11(0.03)	0.20(0.03)	0.21(0.03)	0.14(0.03)	6.612	.000
(h4+h5)/h1	0.50(0.03)	0.55(0.03)	0.50(0.03)	0.52(0.03)	0.56(0.03)	0.54(0.03)	1.879	.097
t	0.80(0.017)	0.80(0.018)	0.79(0.017)	0.78(0.017)	0.78(0.017)	0.78(0.017)	0.821	.535
t1	0.15(0.018)	0.12(0.003)	0.13(0.004)	0.13(0.003)	0.12(0.002)	0.13(0.002)	4.973	.000
t2	0.22(0.005)	0.20(0.006)	0.21(0.004)	0.21(0.004)	0.20(0.003)	0.21(0.003)	7.870	.000
t4	0.35(0.005)	0.34(0.006)	0.35(0.005)	0.34(0.005)	0.33(0.004)	0.34(0.005)	4.542	.000
t5	0.37(0.006)	0.37(0.006)	0.37(0.007)	0.37(0.005)	0.37(0.005)	0.37(0.007)	3.299	.008
Wm	0.18(0.005)	0.19(0.006)	0.19(0.007)	0.17(0.005)	0.17(0.006)	0.18(0.007)	10.461	.000
Wm/t	0.22(0.004)	0.23(0.006)	0.24(0.006)	0.22(0.005)	0.22(0.006)	0.23(0.006)	10.079	.000
t-t4	0.45(0.014)	0.46(0.014)	0.44(0.015)	0.44(0.014)	0.45(0.015)	0.44(0.015)	0.978	.431
t1/t	0.18(0.009)	0.15(0.004)	0.17(0.004)	0.17(0.004)	0.16(0.004)	0.16(0.004)	9.271	.000
(t4-t1)/t	0.27(0.005)	0.28(0.005)	0.28(0.006)	0.27(0.005)	0.27(0.005)	0.27(0.006)	2.018	.075
Ap	15448.10 (816.13)	10846.23 (723.85)	11501.74 (787.96)	13049.41 (870.93)	10509.33 (656.54)	9039.59 (465.07)	20.683	.000
RAI	79.32(2.14)	80.76(2.39)	84.03(2.36)	77.67(2.18)	78.70(2.22)	79.83(2.05)	9.988	.000
As	79.49(0.79)	79.67(0.90)	78.13(0.89)	79.59(0.81)	77.40(0.99)	76.21(0.89)	8.032	.000
AD	20.51(0.79)	20.33(0.90)	21.87(0.89)	20.41(0.81)	22.60(0.99)	23.79(0.89)	8.032	.000
AW	8929.74 (514.57)	6534.10 (486.24)	6652.03 (475.64)	7402.77 (528.42)	5938.63 (438.37)	4994.69 (264.58)	24.409	.000

#### IV. 考 察

본 연구에서는 유방암 절제술 여성 중에서, 방사선치료와 항암 약물치료를 마친 82명을 대상으로 左右手 寸關尺 6部位 맥파 측정을 실시하여, 유방암 절제술 여성 환자의 심혈관순환 기능의 특성을 파악하는데 목적이 있다. 左右手 寸關尺 6部位 맥파 검사는 맥진을 분석할 수 있는 한의학적인 진단법이다<sup>8,9)</sup>.

맥파요인 중에서, 맥에너지는 측정된 맥동의 3차원 체적 값으로 맥상의 有力, 無力에 해당하는 맥동의 세기를 알 수 있으며, 단위는  $\text{div}^3$ (cubing of

digital value for pressure)이다<sup>10)</sup>. 본 실험에서 左右手 寸關尺 6部位 脈 에너지는 左右脈이 모두 寸, 關, 尺의 순으로 높게 나타났고, 특히 左手의 寸脈의 경우 정상범위를 초과하여 비정상적인 脈에너지를 나타냈다. 이는 실험 대상자의 유방암 수술 부위가 맥 부위에서 寸部에 比肩되는 것으로 추정되나, 앞으로의 연구를 요하는 부분으로 생각한다.

일반적 특성에 따른 左右手 寸關尺 6部位 脈에너지 분석에서, 연령은 특히 右手에서 關脈의 경우에, 71세~80세의 여성 고연령이 31세~70세의 연령보다 우관맥과 우평균맥 脈에너지가 정상 범위인 500~750  $\text{div}^3$ 를 넘어 높게 나타나, 유의한 차이

를 보였다. 한의학 고전 문헌에서는 질병이 없이 뇌쇠한 고령자의 경우 일반적으로 맥상이 軟弱無力하다고 보고되고 있으나<sup>11,12,13</sup>, 본 연구에서 유방암을 앓은 고령 환자의 경우 정상 범위보다 과도하게 높은 脈에너지를 보여 추후 비교 연구가 필요하다고 보여진다.

BMI와 脈에너지의 비교를 보면, 과체중과 비만한 연구 대상자는 右寸脈의 경우에, 정상체중인 연구대상자보다는 脈에너지가 과도하게 높게 나타나 유의한 차이를 나타냈다. 이는 과체중과 비만이 정상체중 보다 체지방량이 많아 脈에너지가 과잉으로 나타난 현상으로 이해되나, 향후 BMI와 脈에너지에 대한 추후 연구가 필요하다고 생각한다.

유방수술부위는 左尺脈을 제외하고는 오른쪽이나 왼쪽 한쪽 유방만 수술한 경우보다는 양쪽 유방을 수술한 경우가 脈에너지가 과도하게 높게 나타났고, 특히 左關脈과 右寸脈의 경우에는 통계적으로 유의한 차이를 보였다.

그리고 폐경유무에서는 폐경 여성이 생리를 하는 여성보다 左右手 寸關尺 모두 높게 나타났으나, 특히 左手에서는 左關脈, 左手平均脈이, 右手에서는 右寸脈, 右關脈, 右尺脈, 右手平均脈이 모두 정상 脈에너지의 평균 범위보다 과도하게 높아 유의한 차이를 보였다. 이는 폐경으로 인한 신체기능의 항상성 유지를 위해 과도한 脈에너지를 만드는 것으로 생각되며, 향후 여성의 생리 현상, 폐경 현상에 대한 脈에너지의 연구의 필요성이 요구된다.

한편, 左手 寸關尺 맥파요인 분석에서, 주파폭(h1)은 주파의 크기로서, 주로 좌심실의 사혈기능과 대동맥의 순응성을 반영하는데, 즉 좌심실 사혈기능이 강하고, 대동맥 순응성이 좋은 상태에서는 주파의 크기가 크게 나타나고<sup>14</sup>, 단위(unit)는 div(digital value for pressure)이다. 연구대상자의 h1, 중박전과협곡의 크기인 h2, 강중협의 크기로 주로 동맥혈관 위주저항력의 상태를 반영하는 h4, 중박파의 크기로서 주로 대동맥의 탄성 상황을 반영하는 h5 등은 左寸脈이 유의하게 가장 높게 나타났

다. h1, h2, h4, h5의 높은 수치는 혈관 탄성이 떨어지면서 반사파가 되돌아오는 경우에서 순환저항이 높아져서, 압력 유지시간이 오래 지속되는 노화된 脈의 특성으로 보여진다<sup>15</sup>.

맥도의 시작점이 주파 정상점에 이르는 시간수치인 급성사혈기(t1)은 좌심실의 사혈기에 대응하며, 단위는 sec(second)이다<sup>16</sup>. 유방암 환자의 경우에는 t1도 左寸脈이 유의하게 가장 크게 나타났다. 중박전과협곡시간(t2)는 맥도의 시작점이 중박전과협곡에 이르는 시간수치 이고, 단위는 sec(second)이다. t2도 t1과 같이 左寸脈이 유의하게 가장 크게 나타났다. 이처럼 t1, t2가 모두 寸에서 크게 나타난 것은 유방암 수술 부위가 맥진 부위에서 寸部에 比肩되는 것으로 생각된다.

파의 전체 면적인 Ap는 대표 맥상의 면적으로, 수축기, 이완기 면적은 전체면적에 대한 비율이며, 단위(unit)는 div<sup>2</sup>(square of digital value for pressure)이다. 본 연구 결과, Ap와 주파면적인 Aw(area of main peak)도 左寸脈이 유의하게 가장 크게 나타났다. 그러나 수축기 면적비인 As(ratio of systolic period area)는 右尺脈이 가장 적고, 이완기 면적비인 Ad(ratio of diastolic period area)는 右尺脈이 가장 크게 나타났다.

마지막으로 RAI(Radial Augmentation Index, 심혈관 탄성도)는 혈액이 사지 말단으로 가서 다시 돌아오는 값을 의미하는 것으로서<sup>15</sup>. RAI가 크면 혈액순환이 되지 않고, 저항이 크며 혈액순환 요소로써 중요한 의미를 갖는다. 본 연구에서는 左右手 각각 尺脈이 유의하게 높게 나타나, 尺部の 脈循環이 지연되는 것으로 나타났다.

이상으로 보아, 유방암 절제 수술 여성의 심혈관을 중심으로 하는 건강상태의 특성은 전체적으로 노화된 맥과 특성을 보였고, 수술 부위에 비견되는 寸部 맥파요인이 대체적으로 과도한 양상을 보였다. 특히 71세 이상의 고령자와 폐경 여성의 맥 에너지가 70세 이하와 비폐경 여성에 비하여 상대적으로 과도하게 높게 나타났다. 이는 연령과 수술에

따른 신체기능의 향상성 유지를 위한 맥 에너지 증가 현상으로 생각한다.

향후 유방암 절제술 여성에 대한 한의학적인 연구로서, 산삼약침 시술<sup>16)</sup>과 항암 재활 기공운동 등에 대한 연구가 필요하며, 본 연구가 항암 재활의 韓醫 治療 研究에서 기초 진단지표로서 활용할 수 있을 것으로 생각한다.

## V. 結 論

유방암절제술 여성 환자의 82명을 대상으로 左手 寸關尺 6部位 맥파요인의 특성과 일반적 특성에 따른 맥파요인을 파악하고, 맥파요인 각각의 세부 변수간의 관계를 확인하기 위한 서술적 상관관계 연구로 다음과 같은 결과를 얻을 수 있었다.

1. 脈 에너지는 左右手脈 각각 寸關尺 脈의 순으로 높게 나타났다.
2. 右關脈과 右手平均脈에서, 71세~80세의 고연령이 31세~70세의 연령보다 脈에너지가 과도하게 높게 나타나 유의한 차이가 나타났다.
3. 右寸脈에서, 과체중과 비만이 정상체중보다 脈에너지가 과도하게 높게 나타났다.
4. 左關脈과 右寸脈의 경우 양쪽 유방을 수술한 경우, 左尺脈의 경우 오른쪽 유방을 수술 경우가 에너지가 정상범위를 넘어 높게 나타났다.
5. 폐경한 여성이 左右手 脈 중 左手 寸, 尺脈을 제외하고는 모두 정상 脈에너지의 정상범위보다 유의하게 높게 나타났다.
6. h1, h2, h4, h5, t1, t2 Ap, Aw는 左寸脈이 유의하게 가장 크게 나타났다.
7. As는 右尺脈이 가장 적고, Ad는 右尺脈이 가장 크게 나타났다.
8. RAI는 左右手 각각 尺脈이 가장 높게 나타났다.

유방암 절제술 여성의 경우 高齡과 閉經에 따라, 신체기능의 향상성 유지를 위해 각종 맥파 요인

과도하게 높게 나타났으며, 이런 맥파 요인 자료는 향후 유방암 절제술 여성에 대한 한의 치료기술 연구의 진단지표로 활용 가능하다고 생각한다.

## 參 考 文 獻

1. 강북삼성병원. 대한민국 6대질환 예방법. 2011 : 28-9.
2. 안윤옥, 오재환, 노동형, 유근영. 유방암의 병인론; 유방학. 일조각. 1999 : 169-212.
3. Furberg H, Newman B, Moorman P, Millikan R. Lactation and breast cancer risk. International journal of epidemiology. 1999 ; 28(3) : 396-402.
4. 채영란, 최명애. 유방암 수술 후 방사선치료중인 환자를 위한 운동프로그램이 심폐기능 및 어깨 관절기능에 미치는 효과. 대한간호학회지. 2001 ; 31(3) : 454-66.
5. Trief PM, Donohue-Smith M. Counseling needs of women with breast cancer: what women tell us. Journal of psychosocial nursing and mental health services. 1996 ; 34(5) : 24-9.
6. 김경철, 박상욱, 김이순. 유방암 절제술 여성의 심박변이도 연구. 한국한의학연구원논문집. 2011 ; 17(1) : 141-51.
7. Kim GC, Shin SS, Kang HJ, Cha CY. The basic investigation for the objective study on the pulsation. Korean J. Oriental Physiology. 2003 ; 17(5) : 1147-50.
8. Ryu KH. The clinical study regarding the change of pulse-wave in Kwan area by incremental pressure measurement. Department of Oriental Medicine, Graduate School, Dongguk University. 2008.
9. Kim GC, Lee JW, Ryu KH, Park DI, Shin WJ, Kang HJ. Study on the waveform analysis of radial artery pulse diagnosis using pulse meter and analyzer. Korean J. Oriental Physiology.

- 2009 ; 23(1) : 186-91.
10. 이정원. 측정가압력과 부위에 따른 요골동맥 맥상변화에 관한 실험 연구. 동의대학교 대학원 박사학위논문. 2008.
  11. 鄧鐵壽. 中醫脈診學. 臺灣 臺北 : 知音出版社. 1990 : 221.
  12. 이봉교. 한방진단학. 서울 : 성보사. 1997 : 190.
  13. 김경철, 김훈, 신순식, 이해웅. 고령자 맥상과 병증지표 개발을 위한 기초적인 연구. 대한예방의학학회지. 2008 ; 12(1) : 149-56.
  14. 김경철, 강희정. 여성노인의 좌관맥상에 대한 실험적인 연구. 동의생리병리학회지. 2006 ; 20(1) : 83-7.
  15. 김경철, 이정원, 류경호, 강희정. 고령자의 맥상 특성에 대한 맥파분석적인 연구. 대한한의학진단학회지. 2009 ; 12(2) : 1-7.
  16. 박상욱, 김이순, 황원덕, 김경철. 산삼약침이 정상 중년여성의 맥파요인에 미치는 영향. 약침학회지. 2011 ; 14(1) : 35-49.