대한한의진단학회지 제16권 제3호(2012년 12월)
The Journal of The Korea Institute of Oriental Medical Diagnostics. 2012;16(3):1-10
[원저 Original Article]

적색 양파 함유 식품의 항고지혈증 효능에 대한 임상사례 보고

김경철[1)*] · 김이순[2)]

1) 동의대학교 한의과대학 진단학교실 / 2) 의료보건대학 의료경영학과 · 의료경영과학연구소

Abstract

Case Study of the Anti-Cholesterol Effects on the Prescription of Red Onion

Gyeong-Cheol Kim[1)*] · Yi-Soon Kim[2)]

1) Department of diagnostics, College of Oriental Medicine
2) Department of Healthcare Management, College of Nursing & Health sciences · Healthcare Management Science Institute, Dong-Eui University

Objectives

The purpose of this study is to observe clinically the anti-cholesterol effects on the prescription of red onion.

Materials and methods

The subject of study were middle-aged people. We measured clinically physiological index, body composition, radial arterial pulse wave after 2 month by taking medicine (the prescription of red onion)

Results

The study results were as follows. 1. Systolic and diastolic blood pressure of subjects were decreased significantly in the statistics. 2. Total cholesterol and low-density lipoprotein were decreased significantly after 2 month taking medicine. Triglyceride was decreased after 2 month but there was no significant difference and high density lipoprotein was increased after 2 month but there was no significant difference. 3. Waist-Hip ratio, body mass index and body fat percentage were decreased significantly in the statistics, after 2 month taking medicine. 4. HR was increased significantly in the statistics after 2 month but ESV and ECO were decreased signficantly in the statistics after 2 month taking medicine. 5. Pulse wave energy was increased after 2 month but there was no significant difference in the statistics. 6. RAI was decreased significantly in the statistics after 2 month taking medicine.

Conclusion

The prescription of purple onion was showed significant change in physiological index, character of body composition, blood circulation index, pulse wave energy and RAI. Therefore it was showed the effect of anti-cholesterol blood circulation clinically. In the future, with diversified study on effect of prescription of purple onion, Oriental medicinal herbs will be used extensively.

Key Words

anti-cholesterol effects, red onion, pulse wave, body composition

* 교신저자 : 김경철 / 소속 : 동의대학교 한의과대학 진단학교실
TEL : 051-850-8649 / E-mail : kimkc@deu.ac.kr
투고일 : 2012년 11월 2일; 수정일 : 2012년 12월 16일; 게재확정일 : 2012년 12월 18일

Ⅰ. 서 론

최근 급속한 경제발전과 사회적인 상황 변화 등으로 질병의 양상이 과거에 비해 크게 달라지고 있다. 순환기 질환은 악성 신생물과 함께 사망원인 수위를 차지하고 있다. 순환기 질환 중 가장 큰 비중을 차지하고 있는 동맥경화의 주요원인으로 고지혈증을 들 수 있다.[1] 고지혈증은 혈액에 콜레스테롤이나 중성지방 등 지질 성분이 비정상적인 증가된 상태로서, 철저한 약물요법과 식이요법을 병행하면 치료될 수 있다.

양파(*Allium cepa* L.)는 백합과에 속하는 다년생 식물로 대표적인 향신료로서, 마늘과 함께 해열, 구충, 해독, 장염, 중풍 치료 등의 한약제로 널리 사용하여 왔다.[2] 동의보감에서 양파는 간사를 제하고, 오장통리하며, 백약의 독을 제하고 각기를 치료한다고 하였다.[3] 실험 연구에서, 양파의 추출물은 항균활성, 항산화기능, 혈행개선효과, 혈중지질대사 개선효과, 중금속제거 효능, 피부미용효과가 보고되고 있다.[4]

특히 양파의 flavonoids가 심혈관계 질환의 예방에 효과가 높다는 많은 報告 이후로는 양파의 기능성에 대한 연구가 지속적으로 진행되고 있으며,[5] 赤色양파는 양파의 품종 중에서 flavonoids가 가장 풍부하게 함유된 것으로 알려져, 식이나 한약제 첨가의 형태로 연구가 이루어지고 있다.[6] 이에 저자는 韓醫 脈診과 지질대사 개선 효과를 함께 관찰함으로써, 한의학적인 診斷指標의 가치를 확인하고자 적색 양파를 이용한 건강식품의 항고지혈증 효능을 임상적으로 고찰한 바, 다소간의 유의한 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

Ⅱ. 연구방법

1. 연구 설계

본 연구는 50세 이상 남녀를 대상으로 적색 양파를 중심으로 구성된 건강식품인 왕파환을 섭취한 후 생리적 지수, 체성분, 가압맥파에 대한 효과를 검증하는 임상사례 연구이다.

2. 연구 재료

(1) 구성

내용물 100g 중에서, 양파 40g, 산사 3g, 산조인 2g, 함초 1g, 비자 2g, 육계 2g, 창출 3g, 백출 7g, 강황 7g, 감초 1g, 다시마 20g, 한련초 2g, 구기자 3g, 용안육 5g, 길경 2g으로 구성하였다.

(2) 제조방법

양파는 물로 깨끗하게 세척한 후 껍질을 벗기고, 다른 원료는 손질한 후 물에 깨끗하게 세척한다. 깨끗이 세척된 원료를 58℃건조기에 넣어서 3~4일 동안 완전히 건조한다. 다음으로 건조한 원료를 각 재료의 배합 비율에 따라 분쇄기를 이용하여 적당한 크기로 분쇄한다. 분말로 제조한 각종 원료는 주정(알코올)에 24시간 침전시킨다.

양파를 제외한 나머지 분쇄한 상기 원료와 침전시킨 양파를 전자저울을 이용하여 배합 비율에 따라 칭량한다. 이어서 칭량한 원료에 별도로 만든 양파식초를 이용하여 반죽한다. 자동 제환기에 반죽한 제품을 투입하여 길게 뽑아내어, 적당한 크기로 자른다. 제품을 오랫동안 돌려서 모양이 좋게 오자대로 환을 만든다. 이후에 건조기에 넣어서 58℃ 온도로 건조시킨다. 사별기에 투입하여 일정 크기로 선별한다. 기준・규격에 따라 자체 품질 검사를 실시하고, 적격품에 한하여 위생용기 및 전자저울을 이

용하여 포장한다.

(3) 용도, 용법 (권장섭취량 및 섭취방법)

1일 3회, 남성은 1회 40환씩, 여성은 1회 30환씩 물과 함께 섭취한다.

3. 연구대상 및 표집방법

연구대상자는 경남의 ○○한의원 이용자중 연구목적을 설명하여, 익명성과 비밀 보장을 알리고, 연구시작 전 연구대상자의 동의를 받은 후, 의료기관의 건강진단서를 제출받아 진행하였다. 연구대상자 선정기준은 수축기혈압 120mmHg, 이완기혈압 80mmHg, 총콜레스테롤이상 200mg/dL, 중성지방 150mg/dL 각각 이상인자로 하였다. 연구 제외기준은 최근 3개월 이내 수술한 경험이 있거나 당뇨병, 고혈압 등의 만성질환이나 기타 질병으로 약물복용을 규칙적으로 하는 자로 하였다. 연구기간 중에는 왕파환 외에는 다른 약물이나 건강식품 복용을 금했고, 연구기간 중 평소와 다른 증상이 나타나는 경우는 연구를 중단하기로 하였으며, 왕파환을 일주일 이상 연속적으로 복용하지 않은 자는 연구대상에서 제외하였다.

대상자수는 G power program의 F-test 표본 수구하기에 의해 양측검정, Effect size 0.52, 유의수준 0.05, Power 0.90로, Number of groups 2, Number of measurements 3에 의해 남녀 각각 36명으로 산출되었다. 탈락을 예상하여 남녀 총 55명을 대상으로 하였고, 최종적으로 남자 24명, 여자 18명으로 결정되었다.

4. 실험 측정

(1) 생리적 지수

혈액검사는 Cholestech LDX analyzer system (Cholestech co., U.S.A)를 사용하여, 채혈후 테스트 카세트에 샘플 혈액을 넣고서, 중성지방, 총콜레스테롤, 고밀도지단백, 저밀도지단백을 측정하였다.

(2) 체성분

체성분 검사는 체지방측정기 VENUS 5.5 PLUS ((주) JAWON MEDICAL)을 사용하여, 복부비만율, 체지방률, 체질량지수, 체지방량을 측정하였다.

(3) 가압맥파

가압맥파 측정은 左右 關 부위를 측정하기 위하여, 다채널 어레이 압력센서를 이용하여 요골동맥의 정확한 위치를 자동으로 확보하고, 가압방식의 토노메트리 측정법으로 5단계(1단계: 50g, 2단계: 90g, 3단계:140g, 4단계: 190g, 5단계: 240g)의 압력을 혈관에 가하여 각 압력에 따른 맥파를 측정하였다. 맥파 측정은 재현성 실험과 인체 안전성 실험을 통과하여, 의료기로서 허가를 득한 3D MAC(DAEYOMEDI co., Korea)를 사용하였다.

안정된 상태에서 허리를 바르게 펴고 의자에 앉아 양쪽 팔의 전박 부위를 교대로 맥파측정 기기에 올려서, 左手의 요골경상돌기 내측 박동처를 기준으로 左手 關 部位에서 맥파를 측정한 후에, 동일한 방법으로 右手 關 部位를 측정하였다. 맥파 측정은 맥진기 회사의 맥진기 측정 연수를 득하고, 2년간 맥진 측정 연구를 경험한 측정 전문가가 시행하였다.

분석항목으로 脈에너지(pulse wave energy)는 측정된 맥신호가 가지는 3차원 체적으로 정의하는데, 손가락 하나에 해당하는 부분에서 측정된 모든 센서 신호의 적분값으로 맥동의 3차원 체적(volume)으로 맥동의 세기를 알 수 있다. 단위는 div^3(cubing of digital value for pressure)이다. 혈관탄성계수(RAI: radial augmentation index)는 혈관벽의 순응성을 반영하는 혈관 탄성 계수로서, 고령일수록 높은 값을 나타내는 심혈관계 질환의 지침이다.

5. 자료 수집 및 분석 방법

자료 수집 기간은 2012년 2월 13일에서 6월 1일이었고, 왕파환의 복용 전, 복용 1개월 후, 복용 2개월 후 총 3회를 측정하였다. 측정된 자료들에 대한 통계분석은 IBM SPSS/Win 20.0을 사용하였다. 연구대상자의 생리적 지수, 체성분, 혈액순환지수, 脈에너지 및 RAI 등은 평균과 표준편차, F-test로 분석하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 일반적 특성

연구대상자의 일반적인 특성은 (Table 1)과 같다. 연구대상자의 성별은 남성 24명(57.1%)과 여성 18명(42.9%)을 대상으로 하였다. 연령분포는 50세 미만이 2명(4.8%), 50세 이상~60세 미만이 28명(66.8%), 60세 이상~70세 미만이 10명(23.9%), 70세 이상이 2명(4.8%). 평균 연령은 57.48(5.05)세로 나타났다. 음주 여부는 '한다'가 22명(52.4%), '안한다'가 20명(47.6%)으로 나타났다. 흡연 여부는 '안한다'가 32명(76.2%), '한다'가 10명(23.8%)로 응답하였다. 현재 질병은 고지혈증이 42명(100.0%)으로 가장 높게 나타났고, 그다음은 고혈압 10명(23.8%), 당뇨병 6명(14.3%), 심장병 2명(4.8%), 지방간 2명(4.8%)순으로 나타났다.

Table 1. General Characteristics N=42

Variables	Category	n(%)
Gender	male	24(57.1)
	female	18(42.9)
Age(yr)	50~60	32(71.6)
	61~70	10(23.9)
	over 71	2(4.8)
Drinking	Yes	22(52.4)
	No	20(47.6)
Smoking	Yes	10(23.8)
	No	32(76.2)
Currently disease	hyperlipidaemia	42(100.0)
	hypertension	10(23.8)
	diabetes mellitus	6(14.3)
	heart disease	2(4.8)
	liver disease	2(4.8)

2. 생리적 지수 변화

연구대상자의 생리적 지수에 대한 변화는 (Table 2)와 같다. 수축기 혈압은 왕파환 복용전 130.95 (16.50)(mmHg)에서 1달 복용후는 123.81 (12.68) (mmHg), 2달 복용후는 116.67(16.92) (mmHg)로 나타나, 통계적으로 유의하게 감소하였다(p<.001). 이완기 혈압은 왕파환 복용전 83.81 (9.62)(mmHg)에서 1달 복용후는 80.00(8.26) (mmHg), 2달 복용후는 76.19(7.95)(mmHg)로 나타나, 통계적으로 유의하게 감소하였다(p<.001).

Table 2. Comparison of Physiological Index N=42

Variables	before	1 month after	2 months after	F	p
	M(SD)	M(SD)	M(SD)		
Systolic Blood Pressure(mmHg)	130.95(16.50)	123.81(12.68)	116.67(16.92)	30.049	.000
Diastolic Blood Pressure(mmHg)	83.81(9.62)	80.00(8.26)	76.19(7.95)	19.879	.000
Total Cholesterol(mg/dL)	217.19(26.25)	209.19(32.67)	199.29(27.88)	10.371	.000
Triglyceride(mg/dL)	209.05(114.50)	191.29(96.49)	190.14(64.22)	0.715	.492
High-Density Lipoprotein(mg/dL)	43.43(13.46)	43.52(10.91)	43.95(10.74)	0.039	.962
Low-Density Lipoprotein(mg/dL)	137.71(25.10)	133.29(24.29)	119.24(28.01)	7.966	.002

총콜레스테롤(mg/dL)은 왕파환 복용전 217.19 (26.25)(mg/dL)에서 1달 복용후는 209.19 (32.67) (mg/dL), 2달 복용후는 199.29(27.88)(mg/dL)로 나타나, 통계적으로 유의하게 감소하였다(p<.001). 저밀도 지단백(mg/dL)은 왕파환 복용전 137.71 (25.10)(mg/dL)에서 1달 복용후는 133.29(24.29) (mg/dL), 2달 복용후는 119.24(28.01)(mg/dL)로 나타나, 통계적으로 유의하게 감소하였다(p=.002). 중성지방(mg/dL)은 왕파환 복용전 209.05(114.50) (mg/dL)에서 1달 복용후는 191.29(96.49)(mg/dL), 2달 복용후는 190.14 (64.22)(mg/dL)로 감소는 하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 고밀도 지단백(mg/dL)은 왕파환 복용전 43.43(13.46)(mg/dL)에서 1달 복용후는 43.52(10.91)(mg/dL), 2달 복용후는 43.95 (10.74)(mg/dL)로 증가는 하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

3. 체성분 변화

연구대상자의 체성분에 대한 변화는 (Table 3)과 같다. 복부비만율은 왕파환 복용전 0.93 (0.06)에서 1달 복용후는 0.92(0.06)에서 2달 복용후는 0.91 (0.06)로 나타나, 통계적으로 유의하게 감소하였다 (p<.001). 체질량지수(BMI)(kg/m^2)는 왕파환 복용전 25.22(2.64)(kg/m^2)에서 1달 복용후는 25.28 (2.48) (kg/m^2), 2달 복용후는 25.10(2.54)(kg/m^2)으로 나타나, 통계적으로 유의하게 감소하였다(p=.012). 체지방률(%)은 왕파환 복용전 29.58(5.99)(%)에서 1달 복용후는 28.32(6.33)(%), 2달 복용후는 27.97 (5.81)(%)로 나타나, 통계적으로 유의하게 감소하였다(p<.001).

4. 혈액순환 지수 변화

연구대상자의 혈액순환 지수에 대한 변화는 (Table 4)와 같다. 1분간 심장박동수(HR : Heart Rate)은 왕파환 복용전 69.57(5.69)(beats/min)에서 1달 복용후는 73.10(8.27)(beats/min), 2달 복용후는 73.48(12.02)(beats/min)로 통계적으로 유의하게 증가하였다(p=.005). 계산된 1회 심박동량(ESV : Estimated Stroke Volume)은 왕파환 복용전 69.33(7.75) (ml/beat)에서 1달 복용후는 64.81(9.70)(ml/beat), 2달 복용후는 63.14(14.00)(ml/beat)로 통계적으로 유의하게 감소하였다(p=.007). 계산된 1분간의 심박출량

Table 3. Comparison of Body Composition N=42

Variables	before	1 month after	2 months after	F	p
	M(SD)	M(SD)	M(SD)		
Waist-Hip Ratio	0.93(0.06)	0.92(0.06)	0.91(0.06)	9.792	.000
Body Mass Index(kg/m^2)	25.22(2.64)	25.28(2.48)	25.10(2.54)	4.646	.012
Body fat percentage(%)	29.58(5.99)	28.32(6.33)	27.97(5.81)	14.228	.000

Table 4. Comparison of Blood Circulation Index N=42

Variables	before	1 month after	2 months after	F	p
	M(SD)	M(SD)	M(SD)		
HR(beats/min)	69.57(5.69)	73.10(8.27)	73.48(12.02)	6.042	.005
ESV(ml/beat)	69.33(7.75)	64.81(9.70)	63.14(14.00)	5.681	.007
ECO(L/min)	4.81(0.44)	4.68(0.43)	4.61(0.45)	3.334	.049

(ECO : Estimated Cardiac Output)은 왕파환 복용전 4.81 (0.44)(L/min)에서 1달 복용후는 4.68(0.43)(L/min), 2달 복용후는 4.61(0.45)(L/min)로 통계적으로 유의하게 감소하였다(p=.049).

5. 左右 關部位 맥파요인(脈 에너지 및 RAI) 변화

연구대상자의 左右 關部位 脈 에너지 및 RAI에 대한 변화는 (Table 5)와 같다. 左關 脈에너지(div^3)는 왕파환 복용전 543.71(209.45)div^3에서 1달 복용후는 569.57(280.53)div^3, 2달 복용후는 571.62 (248.04)div^3로 증가하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었으며, 右關 脈에너지(div^3)는 왕파환 복용전 649.00(240.41)div^3에서 1달 복용후는 666.90 (747.88)div^3, 2달 복용후는 668.10(244.46)div^3로 증가하였으나, 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

左關 RAI는 왕파환 복용전 81.84(11.67)에서 1달 복용후는 81.47(15.53), 2달 복용후는 76.41 (12.10)로 통계적으로 유의하게 감소하였고(p=.030), 右關 RAI도 왕파환 복용전 81.78(13.79)에서 1달 복용후는 74.74(14.37), 2달 복용후는 73.30(13.49)으로 통계적으로 유의하게 감소하였다(p<.001).

Ⅳ. 고 찰

연구 대상자의 생리적 지수 변화에서, 수축기 혈압은 복용전 130.95(mmHg)에서 복용 2달후 116.67(mmHg)로 정상범위(120mmHg 미만)까지 유의하게 감소하였고, 이완기 혈압도 왕파환 복용전 83.81(mmHg)에서 복용 2달후 76.19(mmHg)로 정상범위(80mmHg 미만)까지 통계적으로 유의하게 감소하였다.

총콜레스테롤은 왕파환 복용전 217.19(mg/dL)에서 복용 2달후 199.29(mg/dL)로 유의하게 감소하였고, 저밀도 지단백도 왕파환 복용전 137.71(mg/dL)에서 복용 2달후 119.24 (mg/dL)로 유의하게 감소하여, 황 등의 연구,[1] 이의 연구[5]와 같은 결과를 보였다. 저밀도 지단백의 경우 100(mg/dL)이상인 경우는 보통 치료적 생활습관의 변화가 필요한 수치이고 관상동맥질환이 있거나 관동맥질환 유사질환이 있다고 본다.

본 연구에서 다양한 작용을 가진 한약과 양파를 함유한 복합 식품의 섭취로 나타난 혈압 하강과 함께 총콜레스테롤, 저밀도 지단백의 감소 효과는 고지혈증, 고혈압 환자에게 혈중지질 수준을 개선시켜 동맥경화증을 비롯한 심혈관계 질환의 위험률을 낮추어 질병 개선의 효과가 있으며, 또한 앞으로 심혈관계 질환의 예방에도 가능성이 높다고 생각한다.

그러나 고밀도 지단백은 남자의 경우는 40 (mg/dL)이상, 여자의 경우는 60(mg/dL)이상을 정상범위로 보고 있다. 본 연구에서 고밀도 지단백은 왕파환 복용전 43.43(mg/dL)에서 복용 2달후에 43.95 (mg/dL)로 증가는 하였으나 유의한 차이는 없었다.

중성지방의 경우 정상 중성지방 농도는 150

Table 5. Comparison of Left and Right Kwan Pulse Wave Energy and RAI N=42

Variables		before M(SD)	1 month after M(SD)	2 months after M(SD)	F	p
Left Kwan(div^3)		543.71(209.45)	569.57(280.53)	571.62(248.04)	0.275	.760
Right Kwan(div^3)		649.00(240.41)	666.90(747.88)	668.10(244.46)	0.213	.809
Left Kwan	RAI	81.84(11.67)	81.47(15.53)	76.41(12.10)	3.654	.030
Right Kwan	RAI	81.78(13.79)	74.74(14.37)	73.30(13.49)	15.543	.000

※ Average range of pulse energy : 500～750(div^3) ※ RAI: radial augmentation index

(mg/dL)미만, 경계역 중성지방혈증은 150-199 (mg/dL)이다. 본 연구에서 왕파환 복용전 209.05(mg/dL)에서 복용 2달후 190.14(mg/dL)로 감소는 하였으나 유의한 차이가 없었다. 황 등의 연구[1]에서 복용 3개월 후에 유의한 감소 효과가 나타난 점에 비추어보면, 본 연구의 2개월 복용 기간이 다소 부족한 것이 아니었나 생각한다. 이는 앞으로 3개월 연장 실험으로 그 효과를 검증하는 것이 필요하다고 생각한다.

그리고 체성분 변화에서, 복부비만율은 왕파환 복용전 0.93에서 복용 2달후 0.91로 유의하게 감소하여, 이의 연구[5]와는 차이를 보였다. 비만의 생리적 기전은 아직 잘 알려지지 않고 있으나, 지방세포의 세포질은 90%이상이 트리아실글리세롤이며 이것이 모여 지방축적을 이룬다. 에너지 소모보다 칼로리의 섭취가 큰 경우에 과잉 섭취된 당질, 단백질 및 지방의 잉여 칼로리는 트리아실글리세롤 상태로 저장되고 이 저장된 지방은 혈장 내 지단백질 분해효소나 지방조직 내의 호르몬 감수성 지단백질 분해효소에 의해 지방산과 글리세롤로 분해되어 세포 내로 들어간다. 초과된 칼로리가 지방으로 축적되는 현상은 지방세포의 비대(hypertrophy)와 새로운 지방세포 수의 증식(hyperplasia)이 동시에 일어나는 것으로 규명되고 있다.[7] 허리엉덩이 둘레비는 남자의 경우 0.9이상, 여자의 경우 0.85이상이 대사증후군의 기준에 해당된다.[8,9] 본 연구에서 다양한 작용을 가진 한약과 양파를 함유한 복합 식품은 지단백 감소로 인하여, 복부비만에 유의한 효과를 보인 있는 것으로 생각한다.

체질량지수(kg/m^2)는 비만도를 나타내는 지수로 가장 많이 사용하고 있다. 남녀 구분없이 25(kg/m^2) 이상을 비만으로 판정한다.[10] 본 연구에서 왕파환 복용전 25.22(kg/m^2)에서 복용 2달후 25.10(kg/m^2)으로 유의하게 감소하여 이의 연구[5]와는 차이를 보였다. 이런 연구 결과의 차이는 양파 단미와 복합제제의 구성 문제와 제조 과정의 차이, 복용 기간, 연구대상자의 건강 상태 차이 등에서 비롯하는 것으로서, 앞으로의 연구를 필요로 한다고 생각한다.

체지방률(%)은 신장과 체중을 측정한 후 표준체중법[(키-100)×0.9]에 의거, 실제 체중이 표준체중의 20%를 초과한 경우를 비만으로 보며 20-29%는 경도 비만, 30-49%는 중등도 비만, 50%이상은 고도 비만이라 한다.[9,11] 본 연구에서 왕파환 복용전 29.58(%)에서 복용 2달후 27.97(%)로 유의하게 감소하였다. 이처럼 양파 식품은 혈중 지질 감소와 함께 전체적으로 체성분 변화에서 통계적으로 유의한 감소의 효과를 보여, 항비만에도 의미하는 바가 있다고 생각한다.

또한, 연구대상자의 혈액순환지수 변화에서,[12,13] 1분간 심장박동수(HR : beats/min)는 왕파환 복용전 분당 69.57에서 복용 2달후에 73.48로 통계적으로 유의하게 증가하였다. 계산된 1회 심박동량(ESV : ml/beat)는 왕파환 복용전 69.33에서 복용 2달후 63.14로 유의하게 감소하였고, 계산된 1분간의 심박출량(ECO : L/min)도 왕파환 복용전 4.81에서 복용 2달후에 4.61로 유의하게 감소하였다. 복용 2달후에 1분간 심박동수가 성인의 정상 박동수로 나타나고, 1분간 심박동량과 심박출량이 감소하여, 심박동과 혈액순환의 안정화를 이루어, 수축기와 이완기 혈압이 낮아졌다고 생각한다. 이는 앞으로 보다 많은 연구를 필요로 한다고 본다.

脈象의 有力 無力을 반영하는 것으로 판단되는 脈에너지는 측정된 脈 신호가 가지는 3차원 체적으로 측정되는 맥동의 세기이고,[14-16] 脈에너지의 평균은 500～750(div^3)으로 볼 수 있다. 연구대상자의 左關 脈에너지(div^3)는 왕파환 복용 전 543.71에서 복용 2달 후에 571.62로 증가하였으나 유의한 차이가 없었고, 右關 脈에너지(div^3)도 왕파환 복용 전 649.00에서 복용 2달 후에 668.10으로 증가하였으나 유의한 차이가 없었다.

혈관탄성계수(RAI : radial augmentation index)는

혈관벽의 순응성을 반영하는 혈관 탄성 계수로[17,18] 혈액이 사지 말단으로 가서 다시 돌아오는 값을 의미하는 것으로서, 일반적으로 고령일수록 높은 값을 나타나 혈액순환이 저하되고 저항이 큰 것으로 본다.[19,20] 본 연구에서 左關 RAI는 왕파환 복용 전 81.84에서 복용 2달후 81.47로, 右關 RAI는 81.78에서 복용 2달후 73.30으로 유의하게 감소하여, 다양한 작용을 가진 한약과 적색양파를 함유한 식품은 연구 대상자의 말초혈액 순환 저항을 감소시켜 혈액순환 개선의 효과를 보인 것으로 생각한다.

본 연구는 실험에 영향을 끼치는 다른 생활요인을 충분히 배제하지 못한 연구 한계를 가진다. 앞으로 한약과 양파를 함유한 식품 복용자의 생활 패턴에 대한 지도를 병행하는 연구를 진행함으로써, 보다 나은 자료를 확보할 필요가 있다고 a본다.

V. 결 론

50세 이상 남녀를 대상으로, 다양한 작용을 가진 한약과 적색 양파를 함유한 식품을 섭취한 후 생리적 지수, 체성분, 가압맥파에 대한 효과를 검증하여, 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 연구 대상자의 수축기 혈압과 이완기 혈압은 모두 통계적으로 유의하게 감소하였다.
2. 총콜레스테롤과 저밀도 지단백 왕파환 복용 전에 비해 복용 2달 후 유의하게 감소하였다. 중성지방은 왕파환 복용 전에 비해 복용 2달 후 감소하였으나 유의한 차이가 없었고, 고밀도 지단백도 왕파환 복용 전에 비해 복용 2달 후 증가였으나 유의한 차이는 없었다.
3. 체성분 변화에서 허리엉덩이 둘레비, 체질량지수, 체지방률(%)은 양파 식품 복용 전에 비해 복용 2달 후에 통계적으로 유의하게 감소하였다.
4. 혈액순환지수 변화에서, 1분간 심장박동수는 복용 전에 비해 복용 2달 후에 통계적으로 유의하게 증가하였고, 계산된 1회 심박동량과 계산된 1분간의 심박출량은 복용 전에 비해 복용 2달 후에 통계적으로 유의하게 감소하였다.
5. 左右關 脈에너지(div^3)는 복용 전에 비해 복용 2달 후에 증가하였으나, 통계적으로 유의한 차이가 없었다.
6. 左右關 RAI는 왕파환 복용 전에 비해 복용 2달 후에 통계적으로 유의하게 감소하였다.

이상으로 보아, 수종의 한약과 적색 양파를 발효한 식품은 임상적으로 생리적 지수, 체성분 특성, 혈액순환 지수, 左右 關 部位의 혈관탄성계수에서 유의한 변화를 보였으며, 앞으로 지속적인 연구를 진행할 필요가 있다고 생각한다.

감사의 글

이 논문은 재단법인 부산테크노파크 2012년 산학공동기술혁신사업의 지원을 받아 수행된 연구임 (2012XB038, 2012XB039)

參 考 文 獻

1. 황금희, 정난희, 조남철, 유영균, 박평심, 노영희, 서희숙, 노인옥. 양파 농축액이 고지혈증 성인 남자의 체성분, 혈장전해질 및 지질성분에 미치는 영향. 한국식품영양학회지. 2003; 16: 36-45.
2. 장현기. 양파 고추에 대한 식품영양 강좌. 월간식생활. 1987; 8: 55.
3. 허준. 증보 동의보감. 서울, 남산당, 1981, 1171.
4. 윤대환, 신헌태. 전남 함평산 자색양파 추출물의

항균효과와 피부장벽 보호효과. 대한예방한의학회지. 2012; 16: 43-56.
5. 이현진. 양파즙의 섭취가 경계고지혈증 대상자의 혈중지질에 미치는 영향 연구. 창원대학교 교육대학원 교육학석사학위논문. 2009.
6. 양진영. 적색 양파의 섭취가 건강한 rat 모델에서 지질대사와 adipokine 분비에 미치는 영향. 숙명여자대학교 대학원 이학석사학위눈문. 2011.
7. 대한비만학회. 임상비만학, 고려의학, 1995.
8. Suh YO. Health Promoting Lifestyle, Hardiness and Gender Role Characteristics in Middle-Aged Women. Journal of Korean Women's Health Nursing. 1996; 2: 119-134.
9. Walker SN, Volkan K, Secerts KR, Pender NJ. Health promoting lifestyles of older adults : Comparisons with young and middle aged adults, correlates and parents. Advances in Nursing Science. 1988; 11: 76-90.
10. Kim YS, Kim YH. The development of the stress and coping method tool of the Korean obese adolescents. Journal of Korean Society for Health Education and Promotion. 2001; 18: 117-132.
11. Weitzel M, Waller P. Predictive factors for health promotive behaviors in white, Hispanic, and black blue-collar workers. Family and Community Health. 1990; 13: 23-34.
12. 김경철, 이정원, 류경호, 김이순. 식사에 따른 맥상파 변화 연구-h1, t,脈에너지, RAI를 중심으로-. 한국한의학연구원논문집. 2011; 17: 87-96.
13. 박상욱, 김이순, 황원덕, 김경철. 산삼약침이 정상 중년여성의 맥파요인에 미치는 영향. 약침학회지. 2011; 14: 35-49.
14. 김경철, 강희정. 맥의공학 연구방법론. 서울, 대요메디, 2008, 445-450.
15. 김경철, 이정원, 류경호, 박동일, 신우진, 강희정. 맥상기를 통한 요골동맥 맥진법의 맥파분석. 동의생리병리학회지. 2009; 23: 186-191.
16. 김경철, 이정원, 류경호, 강희정, 임윤경. 측정가압에 의한 좌관부위 맥파요인 변호에 대한 실험연구. 경락경혈학회지. 2010; 27: 59-72.
17. 김경철, 강희정. 여성 노인의 좌관맥상에 대한 실험적 연구. 동의생리병리학회지. 2006; 20: 83-87.
18. 김경철, 이정원, 류경호, 강희정. 고령자의 맥상 특성에 대한 맥파분석적인 연구. 대한한의진단학회지. 2008; 12: 1-8.
19. 김경철, 박상욱, 김이순, 김윤희. 유방암 절제술 여성의 맥파요인 연구. 경락경혈학회지. 2011; 28: 101-112.
20. 서창운, 김경철, 김이순. 미출산 여성과 출산 여성의 맥파비교-난임 맥파지표 연구를 위한-. 경락경혈학회지. 2012; 29: 200-215.