

성인 직장 남성의 생활습관과 체질량지수, 혈압 및 혈중지질농도의 상관성

김명수¹ · 김경애² · 김정순³

울산과학대학 간호과 전임강사¹, 교보생명 심사실 간호사², 부산대학교 간호대학 교수³

Relationships among Lifestyle, BMI, BP, and Serum Lipid Profiles in Working Men

Kim, Myoung Soo¹ · Kim, Kyung Ae² · Kim, Jung Soon³

¹Full-time Lecturer, Department of Nursing, Ulsan College, ²Nurse, SIU Department, Kyobo Life Insurance, ³Professor, College of Nursing, Pusan National University

Purpose: The purpose of this study was to examine lifestyle, BMI, BP, and lipids profiles in male subjects and to explore the relationships among variables. **Methods:** A total of 148 male subjects were recruited from one life insurance company from December 1, 2005 to February 28, 2006. Data collection methods were structured questionnaire, anthropometry and serum analysis. The relationships among lifestyle, BMI, BP, and serum lipid profiles were assessed by descriptive analysis, t-test, ANOVA, and partial Pearson's correlation coefficient of variables after controlling for age, educational level, and economic status. **Results:** The mean BMI of the participants was relatively high as 25.38(range: 18.38 - 32.83). The differences of serum lipid profiles according to age, educational level, and economic status were significant. 'Use of caffeine and drugs'(r = -.187, p < .05) and 'consciousness of safety'(r = -.200, p < .05) was negatively related to BMI. Higher score of 'type of personality' domain was correlated with lower systolic BP(r = -.221, p < .01) and lower diastolic BP(r = -.195, p < .05) and was positively correlated with HDL(r = .191, p < .05). **Conclusion:** 'Use of caffeine and drugs', 'consciousness of safety' and 'type of personality' of lifestyle as well as 'dietary habit' and 'exercise' played a key role in circulatory disease.

Key Words : Male, Lifestyle, BMI, Blood pressure, Lipids

I. 서 론

1. 연구의 필요성

우리나라 40대 남성의 사망률은 세계 1위이며, 뇌실질과 심근에 허혈을 초래하는 순환기계 질환의 경우 많은 중재방법의 개발로 사망률이 줄어들고는 있으나(Park et al., 2008), 아직 순환기계 질환은 한국 성인남성의 주

요 사망원인 중 2위에 해당하므로(Korean National Statistics Office, 2007), 질환의 예방과 관리는 여전히 중요하다. 지금까지 밝혀진 바로는 흡연, 식습관과 운동 등과 같은 생활습관 교정을 통해 체질량지수, 혈압 및 혈중지질농도 등의 생리적 지표를 정상수준으로 유도하는 것이 지금까지 알려진 순환기계 질환을 예방할 수 있는 가장 비용효과적인 방법이다(Jousilahti, Tuomilehto, Vartiainen, Pekkanen, & Puska, 1996).

Corresponding address: Kim, Myoung Soo, Department of Nursing, Ulsan College, San 160-1 Whajung-dong, Dong-gu, Ulsan 682-715, Korea. Tel: 82-52-230-0737, Fax: 82-52-230-0737, E-mail: kanosa@hanmail.net

투고일 2008년 8월 2일 수정일 2008년 12월 1일 게재확정일 2009년 2월 5일

한국의 남성 순환기질환자의 경우 체질량지수가 27 kg/cm² 이상을 보일 때 사망률이 높아지므로(Hong, Yi, Kang, & Ohrr, 2007), 체질량지수는 순환기질환의 이환과 악화를 예측할 수 있는 요인이 된다. 고혈압은 관상동맥질환과 밀접한 연관성이 있으며, 특히 수축기혈압의 수준은 관상동맥질환과 관련된 가장 대표적인 미국의 Framingham risk scores 모형에 포함되는 위험요인으로 유의성을 가지므로(Staessen et al., 1997) 혈압은 전기고혈압에서부터 관리가 이루어져야 한다. 혈중지질 중 LDL 콜레스테롤이 160 mg/dL 이상일 때 심혈관질환의 위험이 증가하며, 총 콜레스테롤과 HDL 콜레스테롤의 비가 관상동맥질환의 강력한 예측 인자로 여겨진다(Bhalodkar et al., 2005). 중성지방의 경우 목표치는 설정되어 있지 않으나 150 mg/dL인 경우 대사성 질환을 유발하여 이차적으로 순환기계 질환을 발생시키게 된다고 보고된다(Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults, 2001). 이와 같이 체질량지수, 혈압, 혈중지질농도 등은 순환기계 질환을 유도하는 직접적인 요인이 되므로 주기적인 모니터링과 관리가 요구된다.

생리적 지표를 관리하기 위한 방안으로는 식습관, 신체활동, 흡연, 스트레스 등과 관련된 생활습관의 교정이 중요하다. 트랜스지방이나 식이성 포화지방 섭취에 의해서 LDL 콜레스테롤이 상승하고, 부적절한 식이와 체중조절에 의해 HDL 콜레스테롤이 변화하므로 적절한 식습관이 필수적인데(American Heart Association Nutrition Committee et al., 2006), 그 구체적인 방법으로 체질량지수, 혈압, 혈중지질을 낮추어주는 완전 채식과 같은 식습관의 변화가 권고되기도 한다. 규칙적인 운동 시 심혈관질환의 이환과 사망률이 낮아진다는 많은 연구결과가 제시되고 있는데(Painter et al., 2003; Sofi et al., 2007), 특히 여가시간에 중정도 이상의 신체활동을 하였을 때 심혈관질환 위험도가 유의하게 줄어드는 것으로 보고되고 있다(Sofi et al., 2007). 뿐만 아니라, 개인적 성향도 영향을 끼쳐 A형 성격유형은 스트레스에 대한 교감신경계와 혈액역동성을 증진시켜 심혈관계 질환을 유발하고, 가족과의 생활양식은 건강과 상관성이 높으며(Mitchell et al., 1996), 직업에

대한 만족과 직업적 요인들이 상병률에 영향을 미친다고 보고된다(Son, 2002). 이렇듯 운동이나 식이습관뿐 아니라 사소하게 받아들여지는 주변사람들과의 관계, 직업의 만족도 등 바람직한 생활습관을 형성함으로써 순환기계 질환을 예방할 수 있다(Villegas, Kearney, & Perry, 2008).

하지만, 지금까지의 연구에서는 몇 가지 제한점이 존재해왔다. 우선 생활습관 중 운동과 식습관, 흡연 등에 대해서만 주로 연구가 이루어져 왔을 뿐(Painter et al., 2003; Pischke, Scherwitz, Weidner, & Ornish, 2008) 여가의 활용 및 수면양상뿐 아니라 스트레스, 가족과의 유대 등을 포함한 정서적인 생활습관 등은 제외되어 다양한 생활습관의 중요성이 폄하되어 왔다. 또, 건강한 생활습관과 생리적 지표 간의 순수한 상관성이 규명되지 못했다. 45세 이상의 남성이거나 가족력이 있으면 그렇지 않은 경우에 비해 순환기계 질환의 높은 위험에 노출되어 있다(Gonzalez, Rodilla, Costa, Justicia, & Pascual, 2006; Wiegman et al., 2003). 낮은 교육수준이 건강한 식습관에 대한 인식을 낮추어 심혈관계 질환의 위험요소가 될 수 있고(Ballesteros et al., 2005), 사회경제적 지위가 높아지면 좌식생활의 증가를 가져와 고콜레스테롤혈증과 고중성지방과 같은 질환의 유병률이 높아진다(Reddy, Rao & Reddy, 2002). 이와 같이 인구사회학적인 요소는 질환예방을 위한 중재 불가능한 요인이거나 생활습관을 이행하는데 있어 방해역할을 하게 됨에도 불구하고, 분석에 한꺼번에 포함시켜 생활습관과 생리적 지표 간의 순수한 관련성을 흐리게 하는 결과를 초래해 왔다. 이러한 두 가지 사항이 보완되어 규명된다면 생활습관 교정의 중요성에 또 다른 근거를 제공해 줄 수 있을 것으로 기대된다. 이에 본 연구에서는 성인 남성의 생활습관 및 심혈관질환 관련 생리적 지표에 대한 파악 및 상관성의 분석을 통해 성인 직장 남성의 보건교육을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 성인 직장 남성의 생활습관과 순환기계

질환을 유발하는 생리적 지표와의 관련성을 알아보기 위함이며, 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 연구대상자들의 생활습관 및 체질량지수, 혈압, 혈중지질정도를 파악한다.
- 연구대상자들의 일반적 특성과 생활습관에 따른 체질량지수, 혈압, 혈중지질의 차이를 파악한다.
- 연구대상자들의 일반적 특성인 연령, 교육수준, 경제적 상태를 통제된 상태에서 생활습관과 순환기계 질환관련 생리적 지표와의 상관성을 규명한다.

II. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 성인 직장 남성의 생활습관 및 순환기계 질환 관련 생리적 지표를 파악하고, 이들의 상관성을 분석하기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상자

본 연구의 표적 모집단은 30세 이상 65세 미만의 직장을 다니는 성인 남성으로, 근접 모집단은 부산시에 소재하는 K생명보험회사의 보험가입자 중 다음을 만족하는 자 148명을 대상으로 편의표집하였다.

- 보험가입 시 건강검진기록을 제출하여 이상이 없음을 확인받은 자
- 3년 이상 보험에 가입하였으나 뚜렷한 질병 등으로 인한 보험금을 지급받지 않은 자

대상자 선정에 몇 가지 제한점이 존재하였는데, 대상자들의 약 60%는 부산에, 36%는 경남지역에, 나머지 4%는 대구·경북지역에 거주하고 있어 부산·경남 지역에 편중된 경향이 있었다. 또, 대상자를 생명보험 회사에 가입한 성인 남성에게 한정하는 이유는 우선 건강하여 일상적인 생활에 지장을 받지 않는다는 객관적인 증거가 가능하기 때문이었으나 자발적으로 특정보험에 가입한 자만을 대상으로 하는 것이어서 선택적 편견을 유발할 수 있다는 점이 연구의 제한점으로 남는다.

3. 자료수집절차

자료수집은 2005년 12월 1일부터 2006년 2월 28일까지 3개월간 이루어졌다. 우선 문자해독이 가능한 연구대상자들에게 구조화된 설문지를 배부하여 일반적 특성과 생활습관을 자가 보고식으로 작성하도록 하였으며, 문진 시 이를 확인하도록 하여 응답누락을 예방하고 자료의 정확성을 보장하였다. 이때 글을 읽지 못하거나 자세한 설명이 필요하다고 판단되는 대상자의 경우에는 연구자가 직접 대상자에게 질문을 하고 답하게 하였다. 그 후 혈압 및 체질량지수를 측정하기 위한 신체계측과 혈중지질농도를 검사하기 위한 채혈이 이루어졌다.

4. 연구도구

1) 대상자의 일반적 특성

일반적 특성을 조사하기 위한 자가 보고형 질문지는 연구자가 기존의 연구를 기초로 작성한 것으로 연령, 교육정도, 경제적 상태, 가족력의 인구사회학적 특성 4 문항으로 구성하였다. 가족력을 묻는 문항에서는 관상동맥질환, 고혈압, 당뇨, 뇌졸중에 대해서 적어도 하나 이상에 해당하는 사람에 대해서 가족력이 있는 것으로 보았다.

2) 생활습관

대상자의 생활습관을 측정하기 위해서 Wilson과 Ciliska(1984)의 FANTASTIC Lifestyle 사정도구를 Noh(1997)이 번안한 도구를 사용하였다. 원 도구내용은 식이습관(4문항), 체중조절(1문항), 흡연습관(1문항), 카페인·약물중독(2문항), 음주행위(2문항), 운동 및 여가활동(2문항), 안전의식(2문항), 수면(1문항), 스트레스(1문항), 성격유형(2문항), 불안 및 우울에 관한 사고(2문항), 직업만족(2문항), 가족 및 친구와의 유대(3문항)의 13가지 구성요인으로 이루어졌다. 이 도구는 ‘그렇지 않다’ 0점, ‘가끔 그렇다’ 1점, ‘보통이다’ 2점, ‘자주 그렇다’ 3점, ‘항상 그렇다’ 4점을 부여하는 5점 척도 25문항으로 구성된다. 100점을 만점으로 하여 대상자가 39점 이하인 경우 위험한 수준, 59점 이하

인 경우 낮은 수준, 69점 이하이면 양호한 수준, 83점 이하이면 우수한 수준, 그 이상은 최적의 수준의 다섯 단계로 분류된다. 문항 중 체중조절을 묻는 1문항은 체지방 분석기에 의해서 자동 계산되어 나오므로 연구자가 작성하였으며, 표준체중의 30%가 넘으면 0점, 20 - 30% 이내는 1점, 10 - 20% 이내는 2점, 5 - 10% 이내는 3점, 5%이내는 4점을 부여하였다. 그 이외의 문항은 모두 대상자가 기입하도록 구성하였다. 이 도구개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .88$ 이었고, Noh(1997)의 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .85$ 이었으며 본 연구에서의 Cronbach's $\alpha = .79$ 이었다.

3) 혈압과 BMI

혈압측정을 위해서 우선 검진대상자를 10분 이상 안정시킨 후 2-3분 간격으로 우측 상박부에서 수은혈압계(Baumanometer, W.A Baum USA)로 2회 반복 측정하여 수축기, 이완기압의 평균을 구하였다. 혈압의 정상범위를 보다 넓게 설정하기 위해서 JNC(Lenfant, C., Chobanian, A. V., Jones, D. W., Roccella, E. J., Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure, 2003)에서 제시한 고혈압환자 혈압관리 범위인 수축기압 140 mmHg, 이완기압 90 mmHg 이하를 각각 정상으로 보았다. 체질량지수(BMI)를 구하기 위해서는 체지방 분석기(Korea, Inbody 720)에서 자동산출되는 체질량지수를 활용하였으며, NCEP ATP III에서 제시하는 기준인 25 kg/cm² 이하를 정상으로 보았다.

4) 혈중지질

혈중 콜레스테롤, 중성지방, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤이 분석에 포함되었으며, 이들 혈중 지질은 대상자들이 12시간 이상 금식 후 공복상태에서 혈액을 5 ml 정도 채취하여 자동분석기(Hitachi 7600, Hitachi Japan)를 이용하여 효소법으로 측정하였다. 혈중지질의 정상치는 총 콜레스테롤은 150 - 200 mg/dL의 범위 내로 보았고, HDL은 40 mg/dL 이상, LDL은 160 mg/dL 이하, 중성지방은 150 mg/dL 이하를 정상으로 보았다. 이와 같은 기준은 NCEP ATP III(National

Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel Third Report)와 AHA(American Heart Association)의 권고사항을 바탕으로 Stacy와 Egger (2006)가 제시한 실제 고지혈증과 고콜레스테롤혈증 환자의 치료적 지침을 기초로 설정하였다.

5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 12.0 프로그램을 사용하여 분석하고, 통계적 유의수준 α 는 .05에서 양측검정하였다.

- 대상자의 일반적 특성은 실수와 백분율을 구하였다.
- 대상자의 생활습관과 체질량지수, 혈압, 혈중지질 농도는 평균과 표준편차를 구하고, 분포를 살펴보았다.
- 대상자의 일반적 특성에 따른 생활습관 및 체질량지수, 혈압, 혈중지질농도의 차이, 생활습관에 따른 제 변수의 차이는 t-test와 ANOVA 및 Scheffe test를 이용하여 분석하였다.
- 대상자의 생활습관과 체질량지수, 혈압, 혈중지질 농도와의 관련성을 보기 위해 단변량 분석에서 유의한 차이가 있었던 일반적 특성(연령, 교육정도, 경제적 상태)을 통제한 상태에서 partial Pearson's correlation coefficient를 구하였다. 생활습관의 하위 영역은 한 문항으로 구성된 경우가 있어 서열척도에 해당하므로 Spearman 순위상관을 적용해야 하지만, 각 변수들이 정규분포에 가깝고 등분산성을 가지며, 전체의 사례수가 100이 넘으므로 Pearson's correlation의 가정을 대부분 충족시켰다. 따라서 통계학적 유의성을 보다 견고하게 드러내기 위해 공통적으로 Pearson's correlation을 사용하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 체질량지수, 혈압, 혈중지질농도

대상자의 체질량지수는 평균 25.38 kg/cm²이었고

18.38 kg/cm²에서 32.83 kg/cm²의 범위를 가지는 것으로 나타났으며, 25 kg/cm² 이하의 정상범위에 해당하는 사람은 45.9%에 불과하였다. 혈압에 있어서는 수축기압의 경우 87.2%가 140 mmHg 이하이고, 이완기압의 경우 82.4%가 90 mmHg 이하인 것으로 나타나 정상치에 매우 근접한 혈압을 가지고 있는 것으로 나타났다. 총 콜레스테롤은 평균 194.53 mg/dL로 정상범위에 있었으나, 측정범위가 109 mg/dL에서 279 mg/dL이고 정상범위에 있는 대상자도 62.8%에 지나지 않았다. 중성지방의 경우 68.9%가 정상범위에 속하였고, 측정범위가 매우 넓었으나 평균은 136.14 mg/dL였다. HDL은 평균 52.98 mg/dL이고, 정상범위에 존재하는 대상자는 79.7%였다. LDL은 측정범위가 50 mg/dL에서 197 mg/dL로 매우 다양하게 나타났고, 정상범위에 존재하는 대상자는 85.1%이고 평균값은 114.12 mg/dL로 비교적 이상적인 수준으로 나타났다 (Table 1).

2. 대상자의 일반적 특성에 따른 생활습관 및 체질량지수, 혈압, 혈중지질농도

본 연구의 대상자는 30대가 61명(41.2%), 40대가 63명(42.6%)이었고, 나머지 16.2%가 50대였다. 학력은

로는 전문대졸 이상이 93명으로 가장 많았고, 가계 월 평균 수입이 300만원 이하라고 응답한 대상자가 71명(48%), 300만원 이상이라고 응답한 대상자가 77명(52%)이었다. 가족력이 있다고 응답한 사람은 26명으로 17.6%를 차지하였다. 일반적 특성에 따라서 생활습관, 체질량지수, 혈압에는 큰 차이가 없었다(Table 2). 하지만 몇몇 혈중지질농도 중에는 연령, 교육정도, 경제적 상태에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다. 연령이 증가할수록 총 콜레스테롤의 수치와 LDL수치가 유의한 차이를 보였는데(F = 5.080, p = .007), 특히 30대(105.45 mg/dL)가 50대(124.96 mg/dL)보다 유의하게 낮았다. 교육수준에 따라서 LDL의 수치가 유의한 차이를 보였는데, 중학교 졸업 이하의 학력을 가진 사람이 더 높은 수준의 학력을 가진 사람보다 유의하게 LDL의 수치가 높게 나타났다(F = 4.962, p = .008). 월 평균 수입이 낮은 사람의 중성지방치는 119.51 mg/dL였던 것에 반해 수입이 높은 사람의 수치는 151.48 mg/dL로 유의하게 높은 것으로 나타났다(t = -2.763, p = .006).

3. 생활습관에 따른 체질량지수, 혈압, 혈중지질농도

연구대상자들의 생활습관은 도구개발자인 Wilson과

Table 1. BMI, BP, and serum lipid profiles of participants

(N=148)

Risk factors (norm)	M ± SD	Actual range	Number (%) of subjects within normal range
BMI (< 25 kg/cm ²)	25.38 ± 2.98	18.31 - 32.83	68 (45.9)
SBP (< 140 mmHg)	121.61 ± 12.14	90 - 160	129 (87.2)
DBP (< 90 mmHg)	79.47 ± 7.46	60 - 105	122 (82.4)
TC (150 - 200 mg/dL)	194.53 ± 32.00	109 - 279	93 (62.8)
TG (< 150 mg/dL)	136.14 ± 72.60	33 - 470	102 (68.9)
HDL (> 40 mg/dL)	52.98 ± 13.32	31 - 89	118 (79.7)
LDL (< 130 mg/dL)	114.12 ± 28.88	50 - 197	126 (85.1)

BMI, body mass index; SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; TC, total cholesterol; TG, triglyceride, HDL, high density lipoprotein, LDL, low density lipoprotein.

Table 2. Lifestyle, BMI, BP, and serum lipid profiles according to socio-economic characteristics

(N=148)

Classification	Lifestyle	BMI	SBP	DBP	TC	TG	HDL	LDL
Age(yrs)								
30 - 39(n=61)	61.62 ± 8.87	25.88 ± 3.40	122.31 ± 11.53	79.93 ± 6.70	186.31 ± 31.08	137.21 ± 65.62	52.30 ± 13.63	105.45 ± 25.52 ^b
40 - 49(n=63)	62.38 ± 11.24	24.96 ± 2.67	119.78 ± 13.22	78.30 ± 8.49	199.27 ± 30.89	134.98 ± 81.08	53.60 ± 12.96	118.47 ± 28.53
50 - 59(n=24)	60.79 ± 7.18	25.22 ± 2.51	124.67 ± 10.20	81.33 ± 6.08	203.00 ± 33.71	136.46 ± 68.71	53.08 ± 13.32	124.96 ± 32.50 ^a
F(p)	.251 (.778)	1.531 (.220)	1.592 (.207)	1.653 (.195)	3.673 (.028)	.015 (.985)	.148 (.862)	5.080 (.007)
Educational level								
< Middle school(n=9)	65.78 ± 11.29	26.49 ± 3.16	122.78 ± 12.53	80.56 ± 5.27	213.89 ± 43.14	103.33 ± 32.75	50.11 ± 15.17	142.56 ± 35.02 ^a
< High school(n=46)	62.83 ± 7.98	25.42 ± 2.86	123.09 ± 11.89	80.17 ± 7.05	193.70 ± 31.69	147.93 ± 81.82	52.28 ± 12.44	113.29 ± 31.40 ^b
≥ College(n=93)	60.92 ± 10.23	25.25 ± 3.04	120.77 ± 12.28	79.01 ± 7.85	193.08 ± 30.76	133.48 ± 67.79	63.60 ± 13.66	111.66 ± 25.49 ^b
F(p)	1.406 (.249)	.707 (.495)	1.599 (.551)	.473 (.624)	1.777 (.173)	1.601 (.205)	.370 (.691)	4.962 (.008)
Monthly income(won)								
≤ 3,000,000(n=71)	61.83 ± 10.03	25.50 ± 2.79	120.70 ± 11.92	79.18 ± 7.11	192.06 ± 33.02	119.51 ± 61.33	53.85 ± 13.22	114.50 ± 29.89
> 3,000,000(n=77)	61.79 ± 9.42	25.27 ± 3.17	122.45 ± 12.37	79.73 ± 7.81	196.82 ± 31.07	151.48 ± 78.95	52.18 ± 13.46	113.89 ± 27.00
t(p)	.024 (.981)	.455 (.650)	-.875 (.383)	-.442 (.659)	-.904 (.368)	-2.763 (.006)	.758 (.450)	.122 (.903)
Family history								
No(n=122)	61.80 ± 9.70	25.47 ± 2.99	121.84 ± 12.23	79.47 ± 7.68	195.20 ± 32.95	135.98 ± 72.80	53.59 ± 13.38	114.12 ± 29.52
Yes(n=26)	61.88 ± 9.77	24.98 ± 2.98	120.58 ± 11.92	79.46 ± 6.51	191.42 ± 27.48	136.88 ± 73.04	50.12 ± 12.95	114.63 ± 26.26
t(p)	-.043 (.966)	.761 (.448)	.479 (.633)	.004 (.997)	.545 (.587)	-.057 (.954)	1.209 (.229)	-.078 (.938)

BMI, body mass index; SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; TC, total cholesterol; TG, triglyceride; HDL, high density lipoprotein; LDL, low density lipoprotein.

a > b.

Ciliska(1984)가 제시한 점수에 따라 분류하였을 때, 낮은 수준이 56명(37.8%), 중정도 수준이 59명(39.9%), 우수한 수준이 33명(22.3%)을 차지하였다. 생활습관에 따라 체질량지수, 혈압, 혈중지질농도의 차이를 살펴본 결과, 체질량지수와 이완기압에서 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다(Table 3). 낮은 수준의 생활습관을 가진 대상자의 체질량지수는 26.31 kg/cm²였고, 양호한 수준 이상의 생활습관을 가진 대상자들의 지수는 25 kg/cm²를 넘지 않아 생활습관에 따라 체질량지수가 유의하게 차이가 나는 것으로 나타났다(F = 4.718, p = .010). 또, 낮은 수준의 생활습관을 가진 대

상자의 이완기압은 81.57 mmHg이고, 양호한 수준의 대상자의 이완기압은 78.12 mmHg로 생활습관이 낮은 수준의 대상자에게서 유의하게 높은 이완기압이 나타났다(F = 3.724, p = .026).

4. 생활습관의 하위영역과 체질량지수, 혈압, 혈중지질 농도의 상관성

앞서 단변량분석에서 생리적 지표에 유의한 차이를 보였던 인구사회학적 요인인 연령, 교육수준, 경제적 상태를 통제된 상태에서 생활습관 하위영역과 제 변수

Table 3. Differences in BMI, BP, and serum lipid profiles according to lifestyle (N=148)

Characteristics	Classification	BMI	SBP	DBP	TC	TG	HDL	LDL
Lifestyle	Lower(n=56)	26.31 ± 2.89 ^a	124.54 ± 12.19	81.57 ± 7.95 ^a	198.63 ± 31.06	145.39 ± 84.20	53.50 ± 13.39	116.78 ± 28.23
	Moderate(n=59)	24.92 ± 3.09 ^b	120.19 ± 11.57	78.12 ± 6.80 ^b	191.24 ± 29.97	135.56 ± 70.48	50.76 ± 12.05	113.15 ± 26.53
	Excellent(n=33)	24.63 ± 2.59 ^b	119.21 ± 12.45	78.30 ± 7.14	193.48 ± 36.97	121.48 ± 51.47	56.06 ± 15.00	112.09 ± 34.00
	F (p)	4.718 (.010)	2.737 (.068)	3.724 (.026)	.786 (.457)	1.131 (.325)	1.760 (.176)	.313 (.732)

BMI, body mass index; SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; TC, total cholesterol; TG, triglyceride; HDL, high density lipoprotein, LDL, low density lipoprotein.

a > b.

Table 4. Correlation matrix among lifestyle subcategories and BMI, BP, lipid profiles

	Dietary habit	Weight	Smoking	Use of caffeine, drug	Drinking	Exercise and leisure	Consciousness of safety	Sleeping	Stress	Type of personality	Anxiety and depression	Job satisfaction	Connectedness with family
BMI	-.105	-.926 [†]	.112	-.187 [*]	-.175 [*]	-.058	-.200 [*]	-.087	.096	.045	-.056	-.025	.034
SBP	.023	-.260 [†]	.038	-.065	-.135	-.030	-.055	-.129	-.096	-.221 [*]	-.069	-.074	.019
DBP	-.041	-.326 [†]	.120	-.072	-.127	-.010	-.063	-.041	.030	-.195 [*]	-.125	-.109	-.015
TC	-.113	-.157	-.002	.242 [†]	-.037	.078	-.036	.010	-.122	.132	.026	-.030	-.073
TG	-.035	.080	-.151	.137	.106	.086	.175 [*]	-.050	-.142	.023	.029	.057	.158
HDL	-.124	-.160	.036	.207 [*]	-.076	.094	-.134	.029	-.074	.191 [*]	.002	-.043	-.188
LDL	.044	-.136	.086	-.087	-.059	-.167	.031	.024	.038	-.114	.035	-.063	.036

BMI, body mass index; SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; TC, total cholesterol; TG, triglyceride; HDL, high density lipoprotein, LDL, low density lipoprotein.

*p < .05; [†]p < .01; [‡]p < .001.

와의 상관관계를 살펴본 결과는 Table 4와 같다. 체중조절영역은 체질량지수와 혈압 사이에 매우 높은 역상관이 나타나, 체중조절을 잘할수록 수축기압이 낮아지고(r = -.260, p < .05), 이완기압이 낮아지는 것으로 나타났다(r = -.326, p < .001). 카페인과 약물사용과 관련된 생활습관 영역은 체질량지수, 총 콜레스테롤, HDL과 유의한 상관성이 있었는데, 이 영역의 생활습관 점수가 높을수록 체질량지수는 떨어지고(r = -.187, p < .05), 총 콜레스테롤 수치가 증가하고(r = .242, p < .05), HDL 수치가 증가하는(r = .207, p < .05) 정상관성이 존재하는 것으로 나타났다. 다음으로 음주는 체질량지수와 역상

관이 있었고(r = -.175, p < .05), 안전의식은 체질량지수와 역상관이(r = -.200, p < .05), 중성지방과는 정상관(r = .175, p < .05)이 존재하여 안전을 잘 인식하는 사람일수록 체질량지수가 낮고, 중성지방이 높아지는 것으로 나타났다. 성격유형 영역은 수축기, 이완기압과 역상관이 존재하였고, HDL과 정상관성이 존재하였다. 즉, 성격유형이 긍정적인 수준으로 변화할수록 수축기압(r = -.221, p < .05)과 이완기압(r = -.195, p < .05)은 떨어지고 HDL 혈중농도는 높아지는(r = .191, p < .05) 것으로 나타났다.

IV. 논 의

본 연구는 순환기계 질환을 예측하는 주요 변수인 체질량지수, 혈압, 혈중지질농도와 생활습관간의 상관성을 파악하여 생활습관 교정의 필요성을 교육하는데 합리적인 근거를 제공하기 위해 수행되었으며, 인구사회학적 변인을 통제한 상태에서 생활습관과 생리적 지표간의 순수한 관련성을 규명하였다.

대상자들의 체질량지수, 혈압, 혈중지질농도를 살펴본 결과, 대상자들에게서 정상범위를 벗어난 평균값과 분포를 보이는 지표는 체질량지수였는데, 대상자들 중 45.9%만이 정상범위에 해당하여 나머지 53.1%가 과체중이나 비만인 것으로 나타났다. 미국의 심장협회에 따르면 정상으로 여겨지는 체질량지수가 25 kg/cm² 미만이며, 30 kg/cm² 을 기준으로 미만이면 과체중, 이상이면 비만이라 구분하고 있다(American Heart Association Nutrition Committee et al., 2006). 그러나 체질량지수는 인종마다 다른 cut point를 적용해야 하고, 중국이나 남아시아인의 혈관은 혈당이나 지질대사의 영향을 더 많이 받는 특성이 있어 당뇨 등 대사관련 질환의 발생율이 높기 때문에, 6 kg/cm² 이상을 내린 후 적용해야 한다(Fahad et al., 2007). 이러한 기준을 적용한다면 본 연구의 대상자들이 나타내는 체질량지수의 범위가 18.31 - 32.83 kg/cm²이고, 평균이 25.38 kg/cm²이므로 매우 위험한 상태인 것으로 유추해볼 수 있고, 비만이 순환기질환뿐만 아니라 당뇨와 같은 만성질환을 유발시키므로 가장 일반적으로 관리되어야 할 생리적 지표인 만큼 보다 철저한 체중관리가 요구된다. 다음으로 대상자의 85.1%가 LDL 콜레스테롤치에서 160 mg/dL 이하인 정상범위에 속해있었는데, 이 수치는 관상동맥질환을 가지지 않은 대상자에게서 순환기계 질환에 이환되지 않을 최대한의 수준이라는 권고를 기반으로 설정되었다. 혈중지질 중 가장 우선적으로 관리해야 할 것은 LDL 콜레스테롤이고, 다음이 HDL 콜레스테롤과 중성지방이라 연구되어져 왔으나, 최근 Stacy와 Egger(2006)는 세 변수를 함께 고려해야 순환기계의 질환을 더욱 잘 예방할 수 있을 것이라 하므로 세 변수의 동시적 관리가 요구된다.

생활습관 하위영역 중 많은 연구에서 가장 민감한 요인으로 밝혀지고 있는 식습관, 운동영역은 본 연구에서는 체질량지수, 혈압, 혈중지질농도와 유의한 상관성이 없는 것으로 나타났다. 이는 여러 가지 원인이 있을 수 있겠으나 질문문항의 특성 때문일 수 있다. 본 설문도구의 내용 중 식습관을 묻는 문항에서 구체적인 식이구성이나 섭취량을 묻기보다는 규칙적인 식이여부 등을 광범위하게 묻고 있고, 운동에 대해서도 운동의 유형이나 강도를 묻기 보다는 규칙성이나 간단한 신체활동을 묻고 있어 사회적으로 기대하는 방향으로의 응답을 했을 가능성, 그로 인해 직접적인 생리적 지표와 관련성을 가지기 어려웠을 가능성을 배제할 수 없다. 이에 식습관이나 운동에 대한 보다 구체적인 조사를 시행하여, 인구 사회학적인 변수를 통제한 상태에서의 변수간의 상관성에 대한 반복적인 연구를 수행해 보아야 할 것이다.

이에 반하여 몇 가지 유의했던 영역을 살펴보면, 체중조절이 잘 될수록 혈압이 낮아지는 것으로 나타났고, 카페인과 약물의 사용을 적게 할수록 총 콜레스테롤 수치와 HDL 콜레스테롤의 수치가 높아지는 반대의 결과가 도출되었다. 카페인의 사용이 건강에 미치는 영향에 대해서는 의견이 분분한데, 카페인은 지방용해물질로 운동선수의 경우 체중조절 시 카페인 섭취와 운동을 병행하여 카페인의 이러한 잠재적인 이득을 보기 위해 흔하게 사용하고 있어 순환기질환의 완화요인으로 여겨지기도 하고(Tarnopolsky, 1994), 심장박동수에 영향을 미쳐 심장박동의 증가 및 혈압상승을 유발하여 성인에 있어 순환기계 질환의 한 위험요인으로 지적되기도 한다(Lane, Pieper, Phillips-bute, Bryant, & Kuhn, 2002). 본 연구에서는 카페인과 약물사용정도를 통틀어 묻고 있고, 적게 이용할수록 생활습관이 좋은 것으로 보고 분석한 결과 카페인과 약물과 관련된 생활습관이 좋을수록 총 콜레스테롤 수치가 높아지는 것으로 나타났다. 이 결과는 현대인들에게 있어 흔히 카페인 섭취 원인으로 여겨지는 커피를 규칙적으로 음용하는 대상에게 혈액검사를 시행하였을 때 혈중지질농도를 낮추어 주었다는 Mougios, Ring, Petridou와 Nikolaidis(2003)의 연구와 일치하였다. 즉 카페인이 순환기계 질환의 예방

에 효과가 있음을 간접적으로 제시해 주고 있지만, 커피의 음용이 총 콜레스테롤 수치와 LDL 콜레스테롤 수치를 높였다는 메타분석연구(Jee et al., 2001)와는 정반대인 것으로 나타나 재연구를 시도해 보아야 할 것으로 여겨진다.

다음으로 성격과 관련된 영역이 긍정적일수록 수축기, 이완기압이 낮아지고, HDL 콜레스테롤치가 증가하는 것으로 나타났다. 본 연구에서 매사에 조금하고 경쟁하기를 좋아하는 성격일수록 수축기압과 이완기압이 높은 것으로 나타나 A형 성격이 혈압상승을 유도한다는 결과(Irvine, Garner, Craig, & Logan, 1991)와 유사하였다. 이에 성격을 느긋하고 관대하게 변화시키는 것이 혈압을 관리할 수 있는 방법이 될 것이라 사료된다. 또, 다른 사람에 대한 부정적인 태도를 오래가지는 것으로 특징 지워지는 적대감과 같은 성격적인 특성은 HDL의 감소 등 혈중지질농도에 영향을 미치는 것으로 나타나(Son, 2005) 본 연구의 결과와 일치하였다. 피로와 사기저하, 성급함을 나타내는 성격적 특성인 활력소진을 느끼는 대상자의 경우 HDL 콜레스테롤치가 낮아지는 결과를 나타내었다. 과거에는 A형 성격이 혈중 지질농도에 긍정적 혹은 부정적 영향을 미친다는 연구가 이루어져왔으나, 최근에는 적대감이나 활력소진과 같은 특성에 더 많은 영향을 받는 것으로 나타나, 적대감이 높은 여성의 경우 중성지방 수치가 증가하고(Knox, Jacobs, Chesney, Raczynski, & McCreath, 1996), 관상동맥질환자에게서 재발률이 증가하는 것으로 알려져 있다(Son, 2005). 성인남성의 경우 대부분이 직장생활에서 오는 지나친 스트레스에 의해서 부정적인 신체상태를 경험하게 되므로, '느긋하고 온화한 성격'을 유지하려는 습관이 순환기계 질환을 예방하기 위해 선행되어야 할 것이다.

이와 같이 식이나 운동습관 외에도 체중관리, 카페인이나 약물의 사용, 성격 등과 같은 생활습관은 연령이나 교육정도, 경제적인 상태를 통제하고라도 체질량지수, 혈압, 혈중 지질농도와 각각 유의한 상관성이 존재하였다. 즉, 체질량지수를 관리하기 위해서는 음주를 줄이고, 체중관리에 주의를 기울이는 것과 동시에 안전의식을 가지며 적절한 카페인을 섭취하는 것이 필

요하다. 또, 혈압을 조절하기 위해서는 체중관리와 온화한 성격을 유지하는 것이, 총 콜레스테롤을 관리하기 위해서는 운동과 관련된 습관을 가지고 적절한 카페인의 섭취하는 것이, HDL 콜레스테롤을 관리하기 위해서는 적절한 카페인의 섭취와 온화한 성격을 가지는 것이 성인남성의 순환기계 질환을 예방하는 생활습관이라 할 수 있겠다. 본 연구의 제한점은 생활습관이 특성에 맞게 조사되지 못하고 단면적으로만 이루어졌다는 점이므로, 향후에는 정확한 식이조사지, 운동평가지 뿐만 아니라 관찰법을 활용하여 정확한 생활습관을 측정해야 할 것이다.

V. 결론 및 제언

본 연구는 성인 직장 남성의 일반적 특성을 통제된 상태에서 생활습관과 순환기계 질환 관련 생리적 지표와의 상관성을 규명하여 순환기계 질환에 대한 일차적 예방을 위한 보건교육에 기초자료를 제공하고자 실시한 서술적 조사연구이다. 대상자는 일개 보험회사에 가입한 후 3년 동안 어떤 질환에도 이환되지 않아 정기검진 대상자에 포함된 30세 이상 65세 미만의 건강한 성인 남성이며, 설문조사와 신체계측 및 채혈을 통해 자료를 수집하였다. 수집된 자료는 SPSS/WIN 12.0 프로그램을 이용하여 전산처리하였으며 실수, 백분율, t-test, ANOVA, partial Pearson's correlation으로 분석하였다.

본 연구결과, 대상자의 체질량지수는 평균 25.38이었고 정상범위에 해당하는 사람은 45.9%에 불과하여 체질량지수의 관리가 잘 되고 있지 않았다. 일반적 특성 중, 연령이 증가할수록 총 콜레스테롤의 수치와, LDL수치가 유의한 차이를 보였고($F = 3.673, p = .028; F = 5.080, p = .007$), 교육수준에 따라서 LDL의 수치가 유의한 차이를 보였으며($F = 4.962, p = .008$), 월평균 수입이 높은 사람의 중성지방수치가 유의하게 높은 것으로 나타났다($t = -2.763, p = .006$). 생활습관이 좋을수록 체질량지수가 낮은 것으로 나타났고($F = 4.718, p = .010$), 생활습관이 위험한 수준의 대상자의 이완기압이 유의하게 높았다($F = 3.724, p = .026$). 이에 일반적

특성 중 연령, 교육수준, 경제적 상태를 통제한 상태에서 상관분석을 실시한 결과 체중영역의 생활습관이 위험한 수준일수록 수축기압이 높아지고($r = -.260, p < .05$), 이완기압이 높아지는 것으로 나타났다($r = -.326, p < .001$). 카페인과 약물사용 관련 생활습관이 좋을수록 체질량지수는 떨어지는($r = -.187, p < .05$) 역상관이 존재하였고, 총 콜레스테롤 수치가 증가하고($r = .242, p < .05$), HDL 수치가 증가하는($r = .207, p < .05$) 정상관성이 존재하는 것으로 나타났다. 성격유형이 긍정적인 수준으로 변화할수록 수축기압($r = -.221, p < .05$)과 이완기압($r = -.195, p < .05$)은 떨어지고 HDL 혈중농도는 높아지는($r = .191, p < .05$) 것으로 나타났다.

이상의 결과를 종합해 볼 때 일반적 특성을 통제한 상태에서 생활습관과 순환기계 질환 관련 생리적 지표를 살펴본 결과, 체중관련 영역, 카페인과 약물사용 관련 영역, 안전의식, 성격유형과 관련된 영역의 생활습관과 생리적 지표와의 관련성이 높은 것으로 나타났다. 연구결과를 바탕으로 제언을 하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구결과에서 유의하게 도출된 생활습관에 대한 중요성을 교육내용에 포함시키고, 생활습관 교정을 위한 프로그램을 개발해야 할 것이다.

둘째, 성인여성을 대상으로 한 생활습관과 순환기계 질환의 생리적 지표와의 관련성을 살펴보는 연구가 수행되어, 남녀의 차이를 규명해볼 필요가 있다.

References

American Heart Association Nutrition Committee, Lichtenstein, A. H., Appel, L. J., Brands, M., Carnethon, M., Daniels, S., Franch, H. A., Franklin, B., Kris-Etherton, P., Harris, W. S., Howard, B., Karanja, N., Lefevre, M., Rudel, L., Sacks, F., van Horn, L., Winston, M., & Wylie-Rosett, J. (2006). Diet and lifestyle recommendations revision 2006: A scientific statement from the American Heart Association nutrition committee. *Circulation, 114*(1), 82-96.

Ballesteros, M. N., Cabrera, R. M., Saucedo-Mdel, S., Aggarwal, D., Shachter, N. S., & Fernandez, M. L. (2005). High intake of saturated fat and early occurrence of specific biomarkers may explain the prevalence of chronic disease in northern Mexico. *J Nutr, 135*(1), 70-73.

Bhalodkar, N. C., Blum, S., Rana, T., Kitchappa, R., Bhalodkar, A. N., & Enas, E. A. (2005). Comparison of high-density

and low-density lipoprotein cholesterol subclasses and sizes in Asian Indian women with Caucasian women from the Framingham offspring study. *Clin Cardiol, 28*(5), 247-251.

Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (2001). Executive summary of the third report of the national cholesterol education program(NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults(adult treatment panel III). *JAMA, 285*(19), 2486-2497.

Fahad, R., Sonia, S. A., Harry, S., Vladimir, V., Bonnie, D., Ruby, J., Koon, K. T., Matthew, M., Salim, Y., & SHARE Investigators. (2007). Defining obesity cut points in a multi-ethnic population. *Circulation, 115*(16), 2111-2118.

Gonzalez, C., Rodilla, E., Costa, J. A., Justicia, J., & Pascual, J. M. (2006). Cardiovascular risk by Framingham and SCORE in patients 40-65 years old. *Med Clin (Barc), 126*(14), 527-531.

Hong, J. S., Yi, S. W., Kang, H. C., & Ohrr, H. (2007). Body mass index and mortality in South Korean men resulting from cardiovascular disease: A Kangwha cohort study. *Ann Epidemiol, 17*(8), 622-627.

Irvine, J., Garner, D. M., Craig, H. M., & Logan, A. G. (1991). Prevalence of type A behavior in untreated hypertensive individuals. *Hypertension, 18*(1), 72-78.

Jee, S. H., He, J., Appel, L. J., Whelton, P. K., Suh, I., & Klag, M. J. (2001). Coffee consumption and serum lipids: A meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Am J Epidemiol, 153*(4), 353-362.

Knox, S. S., Jacobs, D. R. Jr., Chesney, M. A., Raczynski, J., & McCreath, H. (1996). Psychosocial factors and plasma lipids in black and white young adults: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults Study data. *Psychosom Med, 58*(4), 365-373.

Korea National Statistical Office (2007). The cause of death statistics 2002(deaths and death rates) Retrieved June 10, 2008, from web site: http://www.kosis.kr/OLAP/Analysis/stat_OLAP.jsp?tbl_id=DT_1B43&org_id=101&vwcd=MT_ZTITLE&path=Y&item=&keyword=kor&list_id=&olapYN=N

Lane, J. D., Pieper, C. F., Phillips-Bute, B. G., Bryant, J. E., & Kuhn, C. M.(2002). Caffeine affects cardiovascular and neuroendocrine activation at work and home. *Psychosom Med, 64*(4), 595-603.

Jousilahti, P., Tuomilehto, J., Vartiainen, E., Pekkanen, J., & Puska, P. (1996). Body weight, cardiovascular risk factors, and coronary mortality; 15-year follow-up of middle-aged men and women in eastern Finland. *Circulation, 93*(7), 1372-1379.

Lenfant, C., Chobanian, A. V., Jones, D. W., Roccella, E. J., Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. (2003). Seventh report of the Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7): Resetting the hypertension sails. *Hypertension, 41*(6), 1178-1179.

- Mitchell, B. D., Kammerer, C. M., Blangero, J., Mahaney, M. C., Rainwater, D. L., Dyke, B., Hixson, J. E., Henkel, R. D., Sharp, R. M., Comuzzie, A. G., VandeBerg, J. L., Stern, M. P., & MacCluer, J. W. (1996). Genetic and environmental contributions to cardiovascular risk factors in Mexican Americans. The San Antonio Family Heart Study. *Circulation, 94*(9), 2159-2170.
- Mougios, V., Ring, S., Petridou, A., & Nikolaidis, M. G. (2003). Duration of coffee- and exercise-induced changes in the fatty acid profile of human serum. *J Appl Physiol, 94*(2), 476-484.
- Noh, T. Y. (1997). *A study on health promoting behaviors and its affecting factors of hospital nurses*. Unpublished master's thesis, The Seoul National University, Seoul.
- Painter, P. L., Hector, L., Ray, K., Lynes, L., Paul, S. M., Dodd, M., Tomlanovich, S. L., & Ascher, N. L. (2003). Effects of exercise training on coronary heart disease risk factors in renal transplant recipients. *Am J Kidney Dis, 42*(2), 362-369.
- Park, D. W., Yun, S. C., Lee, S. W., Kim, Y. H., Lee, C. W., Hong, M. K., Kim, J. J., Choo, S. J., Song, H., Chung, C. H., Lee, J. W., Park, S. W., & Park, S. J. (2008). Long term mortality after percutaneous coronary intervention with drug-eluting stent implantation versus coronary artery bypass surgery for the treatment of multivessel coronary artery disease. *Circulation, 117*(16), 2079-2086.
- Pischke, C. R., Scherwitz, L., Weidner, G., & Ornish, D. (2008). Long-term effects of lifestyle changes on well-being and cardiac variables among coronary heart disease patients. *Health Psychol, 27*(5), 584-592.
- Reddy, K. K., Rao, A. P., & Reddy, T. P. (2002). Socioeconomic status and the prevalence of coronary heart disease risk factors. *Asia Pac J Clin Nutr, 11*(2), 98-103.
- Sofí, F., Capalbo, A., Marcucci, R., Gori, A. M., Fedi, S., Macchi, C., Casini, A., Surrenti, C., Abbate, R., & Gensini, G. F. (2007). Leisure time but not occupational physical activity significantly affects cardiovascular risk factors in an adult population. *Eur J Clin Invest, 37*(12), 947-953.
- Son, M. (2002). The relationships of occupational class, educational level and deprivation with mortality in Korea. *Korean J Prev Med, 35*(1), 76-82.
- Son, Y. J. (2005). Hostility, life style and serum lipids according to recurrent cardiac events in patients with coronary artery disease. *Clin Nurs Res, 11*(1), 33-46.
- Stacy, T. A., & Egger, A. (2006). Results of retrospective chart review to determine improvement in lipid goal attainment in patients treated by high-volume prescribers of lipid-modifying drugs. *J Manag Care Pharm, 12*(9), 745-751.
- Staessen, J. A., Fagard, R., Thijs, L., Celis, H., Arabidze, G. G., Birkenhager, W. H., Bulpitt, C. J., Dollery, C. T., Fletcher, A. E., Forette, F., Leonetti, G., Nachev, C., Rosenfeld, J., Rodicio, J. L., Tuomilehto, J., & Zanchetti, A. (1997). Randomised double-blind comparison of placebo and active treatment for older patients with isolated systolic hypertension. The systolic hypertension in Europe trial investigators. *Lancet, 350*(9080), 757-764.
- Tarnopolsky, M. A. (1994). Caffeine and endurance performance. *Sports Med, 18*(2), 109-125.
- Villegas, R., Kearney, P. M., & Perry, I. J. (2008). The cumulative effect of core lifestyle behaviors on the prevalence of hypertension and dyslipidemia. *BMC Public Health, 8*(1), 210.
- Wiegman, A., Rodenburg, J., de Jongh, S., Defesche, J. C., Bakker, H. D., Kastelein, J. J., & Sijbrands, E. J. (2003). Family history and cardiovascular risk in familial hypercholesterolemia: data in more than 1000 children. *Circulation, 107*(11), 1473-1478.
- Wilson, M. C., & Ciliska, D. (1984). Lifestyle Assessment : Development and use of the FANTASTIC Checklist. *Can Fam Physician, 30*, 1527-1530.