

사무직 남성 근로자의 이상지질혈증과 고혈압 영향 요인

이은경¹ · 김옥수²

대구가톨릭대학교 간호대학¹, 이화여자대학교 간호학부²

The Factors related to Dyslipidemia and Hypertension among Male Office Workers

Lee, Eun Kyung¹ · Kim, Ok Soo²

¹College of Nursing, Catholic University of Daegu, Daegu

²Division of Nursing, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to investigate the factors related to dyslipidemia and hypertension among male office workers. **Methods:** This study was a cross-sectional survey. The sample was 204 male office workers aged 30 to 62 years without cardiovascular disease and not taking medication for hypertension and dyslipidemia. Data were collected from November, 2011 to March, 2012. Dyslipidemia was examined by checking serum lipid profiles. **Results:** Dyslipidemia was related to career (adjusted OR 1.06, 95% CI 1.03~1.51), time spent at desk (adjusted OR 1.25, 95% CI 1.03~1.51), job stress of Q25-49 (adjusted OR 2.72, 95% CI 1.24~5.93), inactivity (adjusted OR 6.86, 95% CI 2.62~17.93), and snack intake frequency (adjusted OR 1.57, 95% CI 1.03~2.38). Hypertension was related to career (adjusted OR 1.07, 95% CI 1.01~1.14), heavy drinking (adjusted OR 5.00, 95% CI 1.25~20.04), and snack intake frequency (adjusted OR 2.10, 95% CI 1.33~3.34). **Conclusion:** Work and lifestyle-related factors were associated with dyslipidemia and hypertension in male office workers. These findings suggest that lifestyle intervention and improvement of working conditions are integral parts of cardiovascular disease prevention.

Key Words: Dyslipidemias, Hypertension, Life style

서론

1. 연구의 필요성

우리나라 근로자의 법정 근로시간은 주당 40시간이다. 그러나 실제 근무시간을 살펴보면 상당수가 40시간 이상 근무를 하고 있으며 약 30%의 근로자는 일평균 10시간 이상 근무를 하고 있다(Kim, 2008; Park & Jung, 2010). 주당 40시간 이

상의 초과근무는 운동과 같은 여가활동 참여를 방해할 뿐만 아니라 고혈압과 심혈관질환 발병률을 높이고 있어(Kim, 2008; Park & Jung, 2010; Virtaneen et al., 2010) 근로자의 건강 위험 요인으로 분류되고 있다. 더욱이 근로자들은 직장 내 업무 문제와 이로 인한 긴장을 흡연과 같은 방법으로 해결하려는 경향이 있고(Choi & Kim, 2006) 음주에 허용적인 직장문화와 잦은 회식 등이 음주를 부추기고 있어(Jekarl, Kim, & Lee, 2010) 음주와 흡연율은 일반 사람들에 비해 높은 것

주요어: 이상지질혈증, 고혈압, 생활양식

Corresponding author: Lee, Eun Kyung

College of Nursing, Catholic University of Daegu, 3056-6 Daemyung 4-dong, Nam-gu, Daegu 705-718, Korea.
Tel: +82-53-650-4976, Fax: +82-53-650-4832, E-mail: leeek@cu.ac.kr

- 이 논문은 제1저자 이은경의 박사학위논문의 일부를 발췌한 것임.

- This manuscript is based on a part of the first author's doctoral thesis from Ewha Womans University.

투고일: 2013년 4월 29일 / **수정일:** 2013년 8월 3일 / **게재확정일:** 2013년 8월 9일

로 보고되고 있다(Rhie et al., 2011).

특히 사무직 근로자는 업무 특성상 생산직과 달리 신체활동량이 적고 직장 내에서 대부분의 시간을 앉아서 보낸다. 이러한 직장 내 좌식 생활양식은 건강상태에 부정적인 영향을 주어 생산직에 비해 사무직 근로자는 비만과 이상지질혈증, 대사증후군 노출 비율이 높은 것으로 나타났다(Kim, Park, Park, Kim, & Moon, 2009; Myong et al., 2009). 또한 직장 내 적절한 신체활동은 심혈관질환 예방효과가 있는 반면 좌식생활 습관은 심혈관질환을 유발하는 것으로 보고되고 있다(Held et al., 2012). 이렇듯 사무직 근로자의 근무환경이 이들의 건강을 위협하고 있음에도 불구하고 생산직 근로자와 달리 외적으로 신체 건강을 위협할 만한 상황이 아닌 사무실이라는 공간에서 근무하고 있어 사무직 근로자의 건강에 대한 관심은 상대적으로 배제되어 있는 상황이다.

심혈관질환은 2011년 현재 우리나라 사망원인 3위에 해당하는 질환으로, 2009년 인구 10만 명당 45.0명이었던 것이 2011년에는 49.8명으로 증가하는 경향을 보이는 질환이다(Statistics Korea, 2012). 심혈관질환의 예방과 관리를 위해 고안된 심혈관질환 발병 예측모형에서는 총콜레스테롤, 고밀도 콜레스테롤, 수축기 혈압을 심혈관질환의 원인으로 분류하고 있으며(D'Agostino et al., 2008) 미국의 National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (2002)은 심혈관질환 예방에 혈중 지질 관리의 필요성을 주장하고 있다. 또한 한국인을 위해 개발된 허혈성 심질환 발생 예측모형에서도 총콜레스테롤과 수축기 혈압을 이용하여 위험도를 평가하고 있어(Jee et al., 2004) 심혈관질환 예방에는 총콜레스테롤, 중성지방, 저밀도 콜레스테롤, 고밀도 콜레스테롤과 같은 혈중 지질의 비정상적 상태인 이상지질혈증(dyslipidemia; Korean Society of Lipidology and Atherosclerosis, 2009)과 고혈압 관리가 중요하게 다루어져야 한다.

사무직 근로자의 이상지질혈증과 고혈압 영향요인 파악을 위해 선행연구를 검토한 결과 생활양식과 관련이 있는 것으로 나타났다. 적정 수준의 알코올은 혈압강하 효과가 있지만 과다한 알코올은 고혈압의 원인이 되며(Félix-Redondo et al., 2012) 음주자는 비만, 고지혈증, 고혈압과 대사증후군 같은 질환의 발생 위험이 높았다(Mun, Lee, & Park, 2007). 흡연자들은 건강하지 못한 식습관과 운동 부족 등 불건강 생활양식을 복합적으로 가지고 있는데(Kang, Sung, & Kim, 2010) 사무직 근로자는 다른 직업군에 비해 음주와 흡연율이 높아(Kim et al., 2009; Kim & Hwang, 2011) 적극적인 관리가 필요한 집단으로 분류할 수 있다. 규칙적인 운동을 포함한 신

체활동은 이상지질혈증 개선효과가 있는 반면 신체활동량 부족은 혈압상승과 함께 심혈관질환으로 인한 사망까지 초래할 수 있다(Katzmarzyk, Church, Craig, & Bouchard, 2009; Kollias et al., 2009). 특히 사무직 근로자와 같이 비활동적인 사람들은 계속해서 움직이지 않고 앉아있으려는 성향이 있어(Bauman et al., 2011) 이들의 운동 참여율은 일반인들에 비해 저조하다(Kim, 2008; Myong et al., 2009; Park & Jung, 2010). 생활양식 중 식습관은 혈압 및 혈중 지질과 관련이 있어 야채와 과일이 풍부하고 칼로리와 영양소 균형이 잡힌 식사는 이상지질혈증 개선 및 혈압강하와 같은 긍정적인 효과가 있어(Azadbakht et al., 2011) 건강문제를 고려할 때 중요하게 다루어야 한다.

이상에서 살펴본 바와 같이 업무특성에 따라 생활양식이 차이가 있을 수 있어 사무직 근로자의 건강문제 예방에는 생활양식의 특성 파악과 직종에 따른 차별적 접근이 필요함을 알 수 있다. 그러나 생활양식과 근로자의 건강에 관한 선행연구들은 근로자 전체에 대한 분석이나 사무직과 생산직의 생활양식과 질병 유병률에 대한 단순 비교연구로 이루어져 있다(Jekarl et al., 2010; Kim et al., 2009). 또한 신체활동 관련 연구는 가정이나 여가시간 동안의 신체활동을 주로 다루고 있으며 직장에서의 신체활동량을 범주화하여 단문 선택형으로 조사한 후 심혈관질환과의 관계를 밝히는 연구들로 이루어지고 있다(Bauman et al., 2011; Held et al., 2012; Katzmarzyk et al., 2009).

따라서 본 연구는 이상지질혈증 및 고혈압과 관련된 음주, 흡연, 신체활동, 식이(Azadbakht et al., 2011; Félix-Redondo et al., 2012; Katzmarzyk, Church, Craig, & Bouchard, 2009; Kim, Son, & Kim, 2011; Kollias et al., 2009; Mun, Lee, & Park, 2007; Myong et al., 2009) 등의 생활양식 요인과 근무경력, 주당근무시간, 좌식근무시간, 직무 스트레스 등의 직장 관련 요인(Fornari et al., 2007; Held et al., 2012; Kim et al., 2009; Myong et al., 2009; Park & Jung, 2010; Virtanen et al., 2010)을 중심으로 사무직 남성 근로자의 이상지질혈증 및 고혈압 영향요인을 분석함으로써 이들의 질병 예방을 위한 맞춤형 간호중재 개발의 기초자료로 제공하고자 시도되었다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 사무직 남성 근로자의 이상지질혈증과 고혈압에 영향을 미치는 요인을 알아보기 위함이며 구체적인 연

구목적은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적 특성, 직장 관련 요인, 생활양식 요인을 확인한다.
- 대상자의 이상지질혈증과 고혈압 유무에 따른 일반적 특성, 직장 관련 및 생활양식 요인의 차이를 파악한다.
- 대상자의 이상지질혈증과 고혈압에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 사무직 근로자의 이상지질혈증과 고혈압에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위한 횡단적, 서술적 상관관계 연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 3개 통신업종, 2개 금융업종, 2개 보험업종, 1개 연구개발업종에 종사하는 사무직 남성을 대상으로 하였다. 결혼 여부와 고용상태로 인한 영향을 배제하기 위해 배우자가 있고 정규직으로 고용되어 상시근무를 하는 자를 대상으로 선정하되 심혈관질환을 진단받은 과거력이 없고 현재 고혈압이나 이상지질혈증 약물을 복용하지 않는 자로 제한하였다.

표본 크기는 G*Power 3.1 프로그램 (Faul, Erdfelder, Buchner, & Lang, 2009)을 이용하여 산출하였다. 다중 로지스틱 회귀분석을 위한 설명변수의 수 12, 유의수준(α) .05, 검정력($1-\beta$) 95%, 효과크기 .15로 산출한 결과 184명이 적절한 것으로 산출되었으며 신체계측 및 혈액검사의 어려움을 고려하여 탈락률 20%를 기준으로 대상자를 선정하였다. 총 230명의 대상자 중 응답이 부실하거나 설문조사 후 혈액 검사를 포함한 측정을 거절한 26명을 제외한 총 204명을 최종 대상으로 선정하였다.

3. 연구도구

1) 일반적 특성

일반적 특성은 연령, 최종학력, 연봉, 질병력 및 약물력, 가족력으로 조사하였다. 질병력은 고혈압, 당뇨병, 이상지질혈증, 심혈관질환, 뇌혈관질환 유무, 가족력은 부모와 조부모의 고혈압, 심뇌혈관질환 유무를 조사하였다.

2) 직장 관련 요인

직장 관련 요인은 근무경력, 현직급, 주당근무시간, 좌식근무시간, 직무 스트레스로 구분하였으며 주당근무시간과 좌식근무시간은 지난 3개월간 주당 평균 근무시간과 일평균 좌식근무시간으로 조사하였다. 직무 스트레스는 Chang 등(2005)이 근로자를 대상으로 표준화 작업을 거쳐 개발한 한국인 직무 스트레스 단축형 측정도구(Korean Occupational Stress Scale-short Form: KOSS-SF)로 조사하였다. 본 도구는 직무요구 4문항, 직무자율성 결여 4문항, 직무불안정 2문항, 관계갈등 3문항, 조직체계 4문항, 보상부적절 3문항, 직장문화 4문항의 총 24문항의 도구로 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 4점의 4점 척도로 구성되며 부정 문항은 역변환하여 처리하였다. 7개의 각 영역을 100점으로 환산하여 합산한 후 합산 점수를 7로 나누어 직무 스트레스 수준을 평가하였다. 점수가 높을수록 직무 스트레스가 많은 것을 의미하며 남자용 단축형 참고치를 기준으로 스트레스를 하위 25%(42.4점 이하), 하위 50%(42.4~48.4점), 상위 50%(48.5~54.7점), 상위 25%(54.8점 이상)의 4그룹으로 분류하였다(Chang et al., 2005). 도구 개발 당시 신뢰도 Cronbach's α 는 영역별로 .51~.82였고, 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's α 는 .79였다.

3) 생활양식 요인

생활양식 요인은 음주, 흡연, 신체활동 및 식이로 구분하여 조사하였다.

(1) 음주

음주는 '음주를 하지 않는다'라고 응답한 비음주자와 '음주를 한다'라고 응답한 음주자로 구분하여 조사하였고 음주자에게는 지난 일주일 동안의 음주 빈도와 1회 음주량을 조사하였다. 음주 빈도와 음주량을 곱한 값으로 지난 일주일 동안 마신 술의 총 잔 수를 산출한 후 음주량에 따라 14잔 미만은 적정 음주로, 14잔 이상은 과다 음주로 구분하였다(United States Department of Agriculture and United States Department of Health and Human Services, 2010).

(2) 흡연

흡연은 '담배를 피운 적이 없다'고 응답한 비흡연자, '과거에 담배를 피웠으나 현재는 피우지 않는다'고 응답한 과거 흡연자, '담배를 현재 피운다'고 응답한 흡연자로 구분하여 조사하였다.

(3) 신체활동

신체활동은 운동 참여 여부와 신체활동량으로 구분하였다. 운동은 주 3회 30분 이상 땀이 날 정도로 하는 경우 운동군으로 분류하였다. 신체활동량은 Oh, Yang, Kim과 Kang (2007)이 신뢰도와 타당도를 검증한 한국어판 국제신체활동 설문(International Physical Activity Questionnaire, IPAQ)으로 조사하였다. IPAQ는 지난 7일간 격렬한 신체활동, 중간정도 신체활동, 걷기, 앉아서 보낸 활동과 시간에 관한 질문으로 구성되어 있다. 각 활동유형별 Metabolic Equivalent Tasks level \times 활동기간 \times 활동 일을 산출한 후 합산한 값이 신체활동량이며 활동유형별 MET level은 걷기 3.3, 중간정도 신체활동 4.0, 격렬한 신체활동 8.0이다. 점수가 높을수록 신체활동량이 많은 것을 의미하며 범주형 방식에 따라 3,000 MET 이상은 건강증진형 활동, 600 MET 이상은 최소한 활동으로 구분하였고 위의 두 범주 활동에 해당되지 않는 경우 비활동으로 분류하였다. 도구개발 당시 1주 간격의 test-retest correlation coefficients는 0.65였으며 Spearman's 신뢰성 계측지수는 0.76이었다(Ainsworth et al., 2000).

(4) 식이

식이의 일일 간식횟수 및 주당 야식횟수와 24시간 회상법을 이용한 평일 하루의 아침, 점심, 저녁 및 간식 섭취내용으로 조사하였다. 섭취한 음식은 영양평가 프로그램 CAN 3.0 (Computer Aided Nutritional Analysis Program)으로 분석하여 1일 총열량과 탄수화물, 지방, 나트륨 섭취량을 산출하였다. 한국인 영양섭취기준(The Korean Nutrition Society, 2010)에 따르면 남성 열량의 필요추정량은 30~49세가 2,400 kcal., 50~62세가 2,200 kcal이다. 탄수화물은 총 열량의 55~70%, 지방은 총열량의 15~25% 섭취가 적정비율로 제시되어 있고 나트륨은 2,000 mg가 목표 섭취량으로 제시되어 있다. 제시된 기준에 따라 열량은 필요추정량의 100% 이하, 탄수화물은 열량의 70% 이하, 지방은 열량의 25% 이하, 나트륨은 2,000 mg 이하 섭취를 적정군으로 분류하였다.

4) 이상지질혈증

이상지질혈증을 확인하기 위해 체외진단용 혈중 지질 측정기(LipidPro, Korea)를 이용하였다. 총콜레스테롤, 고밀도 콜레스테롤, 중성지방을 측정한 후 Friedwald 공식으로 저밀도 콜레스테롤을 산출하였다. 한국지질·동맥경화학회의 기준에 따라 4종류의 혈중 지질검사 중 하나라도 비정상인 경우 이상지질혈증으로 분류하였으며 4종류 혈중 지질검사의 정상

과 비정상은 총콜레스테롤은 230 mg/dL 이상, 고밀도 콜레스테롤 40 mg/dL 미만, 중성지방 200 mg/dL 이상, 저밀도 콜레스테롤 150 mg/dL 이상을 기준으로 하였다(Korean Society of Lipidology and Atherosclerosis, 2009).

5) 고혈압

고혈압을 확인하기 위해 수은 혈압계(Mercurial Sphygmomanometer[®], JAPAN)를 이용하였다. 측정 전 최소 10분 이상 안정을 취한 후 앉은 자세에서 우측 상박을 심장과 같은 높이로 하여 혈압을 측정하였으며 수축기 혈압이 140 mmHg 이상 또는 이완기 혈압이 90 mmHg 이상인 경우 5분 후 재 측정된 값을 분석에 이용하였다. 측정된 혈압은 수축기 혈압이 140 mmHg 이상이거나 이완기혈압이 90 mmHg 이상인 경우 고혈압으로 분류하였다(The Korean Society of Hypertension, 2004). 측정 오차를 줄이기 위해 연구자와 연구보조원이 1개의 혈압계로 측정하였으며 매 자료수집마다 측정결과가 일치할 때까지 반복 훈련을 한 후 자료를 수집하였다.

4. 자료수집

자료수집기간은 2012년 2월부터 4월까지였으며 연구자와 연구보조원인 간호사 2인이 사업장을 방문하여 자료를 수집하였다. 자료수집 시작 전 연구보조원에게 연구의 목적과 측정도구 및 문항에 대해 설명하였으며 식사조사 시 음식재료, 조리법, 섭취량 등을 자세히 조사하도록 요청하였다. 특히 과자나 포장음식의 이름, 제조회사와 용량, 회나 과일, 야채 이름과 크기, 소스 종류도 함께 조사하도록 하였으며 커피나 차는 추가 질문으로 종류와 섭취상태를 재확인하도록 하였다. 각 사업장 방문 전 설문내용을 재교육하였으며 신체계측을 반복 훈련한 후 사업장을 방문하였다.

5. 윤리적 고려

연구 과정 동안 대상자들의 윤리적 측면을 보호하기 위하여 E 대학교 생명윤리심의위원회의 승인(IRB 2011-5-3)을 받아 연구를 진행하였다. 연구대상자에게 설문 및 측정의 취지와 익명성 및 비밀 보장에 대해 설명을 하고 소정의 선물을 제공한 후 연구참여 동의를 받았으며 원하지 않을 경우 언제든지 철회할 수 있음을 고지하였으며 측정된 결과에 대한 분석과 상담을 원하는 대상자 모두에게 건강 상담 및 교육을 제공하였다.

6. 자료분석

자료는 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성, 직장 관련 요인, 생활양식 요인, 이상지질혈증과 고혈압은 실수, 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다. 이상지질혈증과 고혈압 유무에 따른 일반적 특성, 직장 관련 및 생활양식 요인의 차이는 t-test와 χ^2 -test로 분석하였다. 각각의 예측변수들이 대상자의 이상지질혈증과 고혈압에 미치는 영향을 확인하기 위해 simple logistic regression을 이용하여 분석한 후 변수 간 영향력을 보정하기 위해 multiple logistic regression으로 분석하였다. 나트륨 섭취정도는 나트륨 과다섭취군이 95.1%로 대상자의 대부분을 차지하고 있고 섭취량의 범위도 최대 9.48 g으로 넓어 2 g 단위의 순위척도로 변환하여 분석하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성, 직장 관련 요인 및 생활양식 요인

대상자의 연령범위는 30~62세로 평균 43.7세였다. 약 80%가 대졸 이상이었으며 34.3%가 6천만 원 이상 연봉자인 반면 3천만원 미만은 5.9%였다. 12.7%가 당뇨병, 고혈압, 이상지질혈증이 있었으며 25.5%는 심뇌혈관질환이나 고혈압의 가족력이 있었다. 근무기간은 평균 16.25년이었으며 69.6%가 중간관리자 이상이었다. 평균 주당근무시간은 46.52시간으로 42.2%만 40시간 이하 근무자였으며 하루 평균 좌식근무시간은 6.32시간이었다. 직무 스트레스 평균은 40.14점으로 63.2%는 42.4점 이하의 하위 25%인 반면 54.8점 이상의 상위 25%는 2.0%로 직무 스트레스 수준이 낮았다.

174명의 음주자 중 과다 음주군이 46.6%로 가장 많았으며 흡연력은 과거 흡연자가 37.3%로 가장 많았고 32.4%가 현재 흡연자였다. 30.9%가 운동을 하고 있었으나 건강증진형 활동이 14.2%로 가장 적었고 37.3%는 비활동으로 분류되었다. 일 평균 0.91회의 간식을 섭취하였고 주당 야식섭취 횟수는 0.94회였다. 열량 및 영양소 섭취상태를 연령기준에 따라 분석한 결과 80.9%가 적정 수준의 열량 섭취군인 반면 19.1%는 과다 열량 섭취군으로 나타났다. 탄수화물, 지방 과다섭취군은 각각 10.8%, 27.0%인 반면 나트륨 과다섭취군은 95.1%로 10명을 제외한 194명이 권장섭취량인 2g 이상 나트륨을 섭취하고 있었으며 평균 나트륨 섭취량도 4.43g으로 권장섭취량의 2배 이상이었다(Table 1).

Table 1. General Characteristics, Work and Lifestyle-related Factors (N=204)

Characteristics	Categories	n (%) or M±SD
Age (year)	30~39	43.7±6.8
	40~49	60 (29.4)
	≥ 50	103 (50.5)
Education	High school	41 (20.1)
	Diploma	25 (12.3)
	Bachelor's degree	16 (7.8)
	≥ Master's degree	131 (64.2)
Annual income (10,000 won)	< 3,000	27 (13.2)
	3,000~< 4,000	50 (24.5)
	4,000~< 5,000	45 (22.1)
	5,000~< 6,000	70 (34.3)
	≥ 6,000	12 (5.9)
Past history	Hypertension	13 (6.4)
	Diabetes mellitus	5 (2.5)
	Dyslipidemia	15 (7.4)
Family history	Parents	42 (20.6)
	Grand parents	12 (5.9)
Duration of career		16.25±6.75
Job position	Staff	62 (30.4)
	Middle manager	118 (57.8)
	Senior manager	24 (11.8)
Work hour/week	≤ 40	46.52±7.36
	> 40	86 (42.2)
Time spent at desk/day		118 (57.8)
Job stress	Q ₂₄ (≤ 42.4)	6.32±1.92
	Q ₂₅₋₄₉ (42.5~48.4)	40.14±7.70
	Q ₅₀₋₇₄ (48.5~54.7)	129 (63.2)
	≥ Q ₇₅ (≥ 54.8)	51 (25.0)
		20 (9.8)
Drinking	No	4 (2.0)
	Yes Moderate drinking	30 (14.7)
	Heavy drinking	93 (53.5)
Smoking	Nonsmoker	81 (46.6)
	Ex-smoker	62 (30.4)
	Current smoker	76 (37.3)
Exercise	Yes	66 (32.4)
	No	63 (30.9)
IPAQ (MET)		141 (69.1)
	Low	1,431.89±1,477.56
	Moderate	76 (37.3)
Diet	High	99 (48.5)
		29 (14.2)
Snack time/day		0.91±0.88
	Midnight snack/week	0.94±1.25
Calory	Moderate	165 (80.9)
	Over	39 (19.1)
Carbohydrate	Moderate	182 (89.2)
	Over	22 (10.8)
Fat	Moderate	149 (73.0)
	Over	55 (27.0)
Sodium	Moderate	10 (4.9)
	Over	194 (95.1)

IPAQ=international physical activity questionnaire; MET=metabolic equivalent task.

† Multiple response.

2. 대상자의 이상지질혈증과 고혈압

본 연구대상자 중 이상지질혈증은 39.2%, 고혈압은 23.0%로 나타났다(Table 2). 수축기 혈압이 140 mmHg 이상인 수축기 고혈압은 7.8%인 반면 이완기 혈압이 90 mmHg 이상인 이완기 고혈압은 21.1%로 이완기 고혈압이 더 많았으며 23.0%가 고혈압에 해당하였다.

Table 2. Dyslipidemia and Hypertension

Variables	Categories	n (%)
Serum lipid profile (mg/dL)		
Total cholesterol	< 230	187 (91.7)
	≥ 230	17 (8.3)
Triglyceride	< 200	156 (76.5)
	≥ 200	48 (23.5)
HDL-cholesterol	< 40	177 (86.8)
	≥ 40	27 (13.2)
LDL-cholesterol	< 150	182 (89.2)
	≥ 150	22 (10.8)
Dyslipidemia	No	124 (60.8)
	Yes	80 (39.2)
Blood pressure (mmHg)		
Systolic blood pressure	< 140	188 (92.2)
	≥ 140	16 (7.8)
Diastolic blood pressure	< 90	161 (78.9)
	≥ 90	43 (21.1)
Hypertension	No	157 (77.0)
	Yes	47 (23.0)

HDL=high density lipoprotein; LDL=low density lipoprotein.

3. 이상지질혈증과 고혈압 유무에 따른 일반적 특성, 직장 관련 요인 및 생활양식 요인의 차이

이상지질혈증군과 정상 지질군은 직무 스트레스 정도($\chi^2=6.87, p=.032$), 운동($\chi^2=15.55, p<.001$), 열량 섭취상태($\chi^2=5.98, p=.014$)에서 유의한 차이가 있었다.

고혈압 군과 정상 혈압군은 연령($t=3.78, p<.001$), 근무경력($t=2.77, p<.001$), 신체활동량($t=2.83, p=.005$), 간식횟수($t=3.68, p<.001$)에서 유의한 차이가 있었다(Table 3).

4. 이상지질혈증과 고혈압 영향요인

이상지질혈증 영향요인 확인을 위해 일반적 특성, 직장 관련 및 생활양식 요인을 포함하여 분석하였다. 연령과 근무경력 상관계수가 0.73으로 상관성이 있어 근로자라는 특성을 고려하여 근무경력을 분석 변수로 선정하였다. 이상지질혈증은 근무경력, 좌식근무시간, 직무 스트레스, 운동과 간식횟수가 영향요인으로 나타났다. 이상지질혈증 승산비는 근무경력이 1년 증가할 때마다 1.06배(95% CI: 1.03~1.51), 좌식근무시간이 1시간 증가할수록 1.25배(95% CI: 1.03~1.51), 직무 스트레스가 가장 낮은 하위 25%군에 비해 하위 50%군이 2.72배(95% CI: 1.24~5.93), 운동군에 비해 비운동군이 6.86배(95% CI: 2.62~17.93), 간식횟수가 1회 증가할수록 1.57배(95% CI: 1.03~2.38) 증가하는 것으로 나타났다.

고혈압 영향요인은 근무경력, 음주와 간식횟수로 나타났다. 고혈압 승산비는 근무경력이 1년 증가할수록 1.07배(95% CI: 1.01~1.14), 비음주에 비해 과다 음주가 5.00배(95% CI: 1.25~20.04) 높았으며, 간식횟수가 1회 증가할수록 2.10배(95% CI: 1.33~3.34) 증가하는 것으로 나타났다.

논 의

심혈관질환은 갑작스런 사망을 유발하는 질환이지만 생활양식 개선을 통해 충분히 예방 가능한 질환이기도 하다. 본 연구는 좌식생활을 주로 하는 사무직 근로자의 이상지질혈증과 고혈압 영향요인을 파악함으로써 사무직 근로자의 심혈관질환 예방을 위한 맞춤형 간호중재 개발의 기초자료로 제공하고자 시도되었다.

본 연구대상자의 생활양식 요인을 살펴보면 현재 음주자는 85.3%로 생산직의 70.4%(Kim et al., 2009), 대규모 사업장 근로자의 83.9%(Park, & Jung, 2010)보다 높았다. 흡연률은 32.4%로 2005년 국민건강영양조사에서 나타난 성인의 흡연률 52.8%(Kang, Sung, & Kim, 2010), 생산직 근로자의 42.7%(Kim et al., 2009)보다 낮았다. 30.9%가 운동을 하고 있어 생산직 근로자의 44.3%(Kim et al., 2009), 대규모 사업장 근로자의 55.6%(Park, & Jung, 2010)와 약 15% 이상 차이가 있었다. 다른 생활양식 요인에 비해 흡연율이 낮은 것은 금연전문 지정과 같은 적극적인 금연 정책에 기인한 것으로 사료되며 이는 건강한 생활양식으로의 개선을 위해 정부나 직장의 정책적 노력이 필요함을 시사하고 있다.

본 연구대상자의 39.2%가 이상지질혈증으로 급성 관동맥

Table 3. Differences in Individual, Work and Lifestyle-related Factors between Two Groups

Variables	Dyslipidemia			Hypertension					
	No	Yes	χ^2 or t (<i>p</i>)	No	Yes	χ^2 or t (<i>p</i>)			
	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD				
Age (year)	43.0±7.1	44.7±6.3	1.70 (.091)	42.7±6.6	46.9±6.8	3.78 (<.001)			
Family history	No	89 (71.8)	1.25 (.264)	118 (75.2)	34 (72.3)	0.15 (.706)			
	Yes	35 (28.2)		39 (24.8)	13 (27.7)				
Duration of career	15.86±6.62	16.88±6.98	1.06 (.293)	15.56±6.70	18.62±6.51	2.77 (.006)			
Work hour/week	46.44±7.05	46.64±7.86	0.18 (.855)	46.62±7.34	46.17±7.49	0.37 (.712)			
Time spent at desk/week	6.16±1.91	6.56±1.91	1.45 (.147)	6.46±1.96	5.85±1.69	1.91 (.057)			
Job stress		3,951±7,01	1.46 (.145)	40,70±7,83	38,26±7,02	1.91 (.057)			
	Q ₂₄	87 (70.2)		42 (52.5)	6,87 (.032)		95 (60.5)	34 (72.3)	2.19 (.356)
	Q ₂₅₋₄₉	24 (19.4)		27 (33.8)	42 (26.8)		9 (19.1)		
	≥Q ₅₀	13 (10.5)		11 (13.8)	20 (12.7)		4 (8.5)		
Drinking	No	17 (13.7)	0.31 (.855)	27 (17.2)	3 (6.4)	4.20 (.123)			
	Moderate	58 (46.8)		72 (45.9)	21 (44.7)				
	Heavy	49 (39.5)		32 (40.0)	58 (36.9)		23 (48.9)		
Smoking	No	36 (29.0)	2.27 (.329)	53 (33.8)	9 (19.1)	4.78 (.092)			
	Ex-smoker	43 (34.7)		53 (33.8)	23 (48.9)				
	Current	45 (36.3)		21 (26.2)	51 (32.5)		15 (31.9)		
Exercise	Yes	51 (51.1)	15.55 (<.001)	44 (28.0)	19 (40.4)	2.61 (.106)			
	No	73 (48.9)		68 (85.0)	113 (72.0)		28 (59.6)		
IPAQ		1,558.51±1,536.22	1.53 (.128)	1,274.37±1,352.67	1,958.07±1,749.79	2.83 (.005)			
	Low	39 (31.5)		37 (46.2)	4,85 (.088)		64 (40.8)	12 (25.5)	5.96 (.056)
	Moderate	67 (54.0)		32 (40.0)	75 (47.8)		24 (51.1)		
	High	18 (14.5)		11 (13.8)	18 (11.5)		11 (23.4)		
Snack time/day	0.81±0.75	1.07±1.03	2.06 (.055)	0.79±0.71	1.31±1.20	3.68 (<.001)			
Midnight snack/week	0.97±1.22	0.89±1.30	0.74 (.640)	0.93±1.29	0.97±1.14	0.18 (.855)			
Calory	Moderate	107 (86.3)	5.98 (.014)	128 (81.5)	37 (78.7)	0.18 (.668)			
	Over	17 (13.7)		22 (27.5)	29 (18.5)		10 (21.3)		
Carbohydrate	Moderate	109 (87.9)	0.57 (.452)	140 (89.2)	42 (89.4)	0.00 (.971)			
	Over	15 (12.1)		7 (8.8)	17 (10.8)		5 (10.6)		
Fat	Moderate	90 (72.6)	0.03 (.854)	117 (74.5)	32 (68.1)	0.76 (.383)			
	Over	34 (27.4)		21 (26.3)	40 (25.5)		15 (31.9)		
† Sodium	Moderate	7 (5.6)	0.38 (.743)	10 (6.4)	0 (0.0)	3.15 (.121)			
	Over	117 (94.4)		77 (96.3)	147 (93.6)		47 (100.0)		

IPAQ=international physical activity questionnaire.

† Fisher's exact test.

증후군 환자의 62.2%(Kim & Hwang, 2011)보다 적었지만 연구소 종사자의 18.7%(Myong et al., 2009)보다 많았다. 이는 본 연구대상자의 평균 연령이 43.7세인 반면 관동맥증후군 환자는 평균 60세, 연구소 종사자는 주로 30대로 구성되어 있어 연령 차이에 기인한 결과로 보인다. 그러나 본 연구에서 근무경력과 좌식근무시간 증가에 따라 이상지질혈증 위험이 각

각 1.06배, 1.25배 증가하고 있어 좌식근무를 하는 사무직 근로자의 이상지질혈증 예방을 위한 중재가 시급히 요구되는 상황이다. 직무 스트레스와의 관계에서는 직무 스트레스 점수가 25~50%인 군은 하위 25%군에 비해 이상지질혈증 위험이 2.33배 높은 반면 상위 50%군과의 차이는 없었다. 이는 본 연구가 하위 25%군은 129명인 반면 상위 50%군은 12명으로 적

Table 4. Factors associated with Dyslipidemia

Variables	Categories	Crude OR			Adjusted OR		
		Crude OR	95% CI	<i>p</i>	Adj. OR	95% CI	<i>p</i>
Family history	(Ref, yes)						
	No	0.69	0.35~1.33	.266	0.91	0.40~2.07	.855
Duration of career		1.02	0.98~1.07	.291	1.06	1.01~1.12	.028
Work hour/week		1.00	0.97~1.04	.854	1.00	0.95~1.05	.751
Time spent at desk/day		1.12	0.96~1.29	.148	1.25	1.03~1.51	.023
Job stress	(Ref, Q ₂₄)						
	Q ₂₅₋₄₉	2.33	1.20~4.52	.012	2.72	1.24~5.93	.013
	Q ₅₀₋	1.75	0.73~4.24	.213	1.89	0.62~5.77	.264
Drinking	(Ref, no)						
	Moderate	0.59	0.28~1.70	.417	0.89	0.26~3.04	.855
	Heavy	0.85	1.37~2.00	.715	0.78	0.28~2.16	.634
Smoking	(Ref, nonsmoker)						
	Ex-smoker	1.06	0.54~2.09	.861	1.74	0.76~4.01	.304
	Current smoker	0.65	0.31~1.33	.236	0.83	0.34~2.01	.658
Exercise	(Ref, yes)						
	No	3.96	1.95~8.06	<.001	6.86	2.62~17.93	<.001
IPAQ	(Ref, low)						
	Moderate	0.50	0.27~0.93	.029	0.73	0.35~1.55	.434
	High	0.64	0.27~1.55	.324	1.34	0.38~4.76	.528
Snack time/day		1.40	1.01~1.94	.044	1.57	1.03~2.38	.036
Night eating/week		0.95	0.75~1.19	.639	0.80	0.59~1.08	.143
Calory	(Ref, moderate)						
	Over	2.39	1.18~4.85	.016	2.32	0.98~5.52	.057
Carbohydrate	(Ref, moderate)						
	Over	0.70	0.27~1.79	.454	0.80	0.24~2.66	.713
Fat	(Ref, moderate)						
	Over	0.94	0.50~1.78	.854	0.77	0.35~1.70	.513
Sodium		1.42	0.97~2.10	.075	1.53	0.95~2.47	.083

Ref.=reference; Adj. OR=adjusted odds ratio; CI=confidence interval; IPAQ=international physical activity questionnaire.

어 직무 스트레스에 대한 이상지질혈증의 영향 해석에 어려움이 있어 나타난 결과로 사료된다. 선행연구에서 직무 스트레스가 이상지질혈증의 원인으로 보고되고 있으므로(Fornari et al., 2007) 근로자의 직무 스트레스와 이상지질혈증과의 관계 파악을 위한 지속적인 연구가 요구된다.

알코올은 고열량 음식으로 과다 섭취시 이상지질혈증과 관련이 있는 것으로 보고되고 있으나(Félix-Redondo et al., 2011) 본 연구에서 알코올은 이상지질혈증 영향요인이 아닌 것으로 나타났다. 그러나 본 연구대상자의 85% 이상이 음주자로 이들의 절반만이 적정 음주를 하고 있어 음주량 조절을 위한 중재는 필요한 것으로 사료된다. 운동은 이상지질혈증

위험을 약 7배 감소시키고 있지만 운동 참여율은 단지 30.9%에 그치고 있다. 사무직 근로자들은 생산직과 달리 업무 중 신체활동이 거의 없음에도 불구하고 운동 참여율은 차이가 없는 것으로 보고되고 있어(Park, & Jung, 2010) 이들의 신체활동량 증진을 위한 중재가 요구되는 상황이다. Kim (2008)은 사무직 근로자들의 80% 이상이 초과근무로 인한 시간 부족과 피로감으로 운동을 하지 않는다고 주장하였다. 본 연구에서 운동에 참여하지 않는 이유를 조사하지는 않았으나 주당근무시간이 46.5시간이고 42.2%의 대상자가 40시간 이상 근무를 하고 있어 선행연구를 고려해 볼 때 초과근무시간 개선이 운동 참여율을 증진시킬 수 있을 것으로 사료된다. 운동 참여를

Table 5. Factors associated with Hypertension

Variables	Categories	Crude OR			Adjusted OR		
		Crude OR	95% CI	<i>p</i>	Adj. OR	95% CI	<i>p</i>
Family history	(Ref, yes)						
	No	1.16	0.56~2.41	.697	0.99	0.41~2.38	.977
Duration of career		1.07	1.02~1.13	.007	1.07	1.01~1.14	.021
Work hour/week		0.99	0.95~1.4	.710	1.01	0.96~1.07	.675
Time spent at desk/day		0.84	0.70~1.00	.059	0.88	0.71~1.09	.246
Job stress	(Ref, Q ₂₄)						
	Q ₂₅₋₄₉	0.60	0.26~1.36	.220	0.49	0.19~1.30	.153
	Q ₅₀₋	0.56	0.18~1.75	.318	1.05	0.27~4.01	.946
Alcohol	(Ref, non)						
	Moderate	1.50	0.33~6.88	.602	2.67	0.47~15.18	.269
	Heavy	3.51	1.01~12.24	.049	5.00	1.25~20.04	.023
Smoking	(Ref, nonsmoker)						
	Ex-smoker	2.56	1.08~6.04	.032	2.45	0.89~6.65	.082
	Current smoker	1.73	0.70~4.31	.238	1.71	0.60~4.86	.311
Exercise	(Ref, yes)						
	No	0.57	0.29~1.13	.109	0.86	0.35~2.16	.772
IPAQ	(Ref, low)						
	Moderate	1.71	0.79~3.68	.173	1.55	0.64~3.76	.333
	High	3.26	1.23~8.61	.017	2.26	0.61~8.44	.225
Snack time/day		1.90	1.31~2.80	.001	2.10	1.33~3.34	.002
Night eating/week		1.02	0.79~1.32	.854	0.79	0.54~1.15	.214
Calory	(Ref, moderate)						
	Over	1.19	0.53~2.67	.668	1.03	0.40~2.40	.946
Carbohydrate	(Ref, moderate)						
	Over	0.98	0.34~2.82	.971	0.86	0.23~3.22	.819
Fat	(Ref, moderate)						
	Over	1.37	0.67~2.79	.384	1.21	0.51~2.88	.668
Sodium		1.31	0.84~2.04	.240	1.19	0.70~2.03	.525

Ref.=reference; Adj. OR=adjusted odds ratio; CI=confidence interval; IPAQ=international physical activity questionnaire.

위한 또 다른 방법으로 직장 내 운동시설 설치도 고려해 볼 수 있으나 이는 사업장 관계자와의 협력적 접근을 통해서 이루어 질 수 있을 것이다. 추후 사무직 근로자들의 운동 참여 증진을 위한 다각도의 분석과 연구가 필요하다.

식이와 이상지질혈증의 관계를 살펴보면 운동과 신체활동량을 보정했음에도 적정 열량섭취군에 비해 과다 섭취군의 이상지질혈증 위험이 2.39배 높아 열량이 이상지질혈증의 단독 위험요인으로 나타났다. 이는 소모되지 않은 열량이 이상지질혈증의 원인이 된다는 Kim (2010)의 연구와 일치하는 것으로 사무직 근로자의 이상지질혈증 개선에 열량 섭취량의 조절이 필요함을 보여주고 있다. 더욱이 이상지질혈증의 또 다른 위

험요인이 간식횟수로 나타나 본 연구는 이상지질혈증 예방에 간식 조절을 통한 열량 섭취량 개선이 선행되어야 함을 시사하고 있다. 근무시간 내내 정신노동을 하는 경우 간식을 흔히 찾게 되는데 간식은 대부분 고열량, 저 영양 식품이므로 간식의 효과를 대신할 수 있는 전환요법이나 저열량 식품으로의 전환 등 현실적인 대안이 시급한 상황이다.

고혈압은 근무경력, 음주, 간식횟수와 관련이 있었다. 근무경력과 고혈압과의 관계는 연령에 따른 혈압 상승에 기인한 것으로 보인다. 음주는 고혈압의 위험요인으로 비음주에 비해 과다 음주의 고혈압 위험이 5배 높은 반면 적정 음주는 고혈압에 영향을 주지 않아 적정 음주는 고혈압과 관련이 없다는 선

행연구(Félix-Redondo et al., 2012)와 일치하였다. 특히 본 연구에서 음주자의 절반 이 과다 음주자로 나타나 음주조절 중재가 필요함을 제시하고 있다. 고혈압은 간식횟수와도 관계가 있어 과자, 아이스크림, 햄버거, 라면 등이 혈압과 관련이 있다는 선행연구(Kim, Son, & Kim, 2011) 결과를 지지하고 있다. 결국 간식은 이상지질혈증과 고혈압 모두의 영향요인이므로 정신노동을 하는 사무직 근로자들의 간식 조절을 위한 중재안을 찾는 것이 시급한 것으로 사료된다.

신체활동이 혈압 강하 효과가 있는 것으로 알려져 있지만(Kollias et al., 2009) 본 연구에서 신체활동량은 고혈압에 영향을 주지 않았다. 그러나 고혈압 군과 정상 혈압군의 신체활동량 비교에서는 고혈압군의 신체활동량이 많았다. 이러한 결과는 고혈압군의 연령과 근무경력이 많은 점, 연령과 근무경력 증가에 따라 신체활동량이 증가하는 경향을 보인 점에 주목해서 분석해 볼 수 있다. 연령이 증가할수록 신체활동량이 증가함에도 불구하고 고혈압군의 연령이 높은 것은 혈압에 대한 연령의 영향이 큰 것을 의미한다고 할 수 있다. 따라서 선행 연구와 같이 신체활동량 증가를 통해 혈압을 낮추기 위해서는 혈압에 대한 연령의 영향을 극복할 수 있을 정도의 적절한 신체활동량을 찾아야 할 것이다. 그러나 본 연구에서 직장과 가정 내 활동, 운동을 포함한 모든 활동을 신체활동량에 포함하고 있어 체중에 대한 운동의 영향과 일상생활에서의 신체활동량의 영향을 분리하여 확인할 수 없는 제한이 있다. 본 연구에서 사용한 신체활동량 측정도구(IPAQ)는 국내외에서 널리 사용되는 신뢰성이 높은 도구이나 일주일간의 모든 활동을 포함하고 있어 체중감량을 포함한 건강증진 목적의 신체활동과 일상활동을 구분하여 측정할 수 없는 단점이 있다. 향후 근로자의 직장 내 활동과 여가활동 파악을 위한 도구 개발이 필요하며 이를 이용하여 근로자들의 일상활동에서 이루어지는 신체활동량에 대한 분석과 고혈압 위험과의 관계를 파악하는 후속 연구가 필요하다. 또한 직장 내 좌식생활의 성향이 비활동적인 여가활동으로 이어질 수 있고 직장내 적절한 활동은 심혈관질환 위험을 줄이는 효과가 있으므로(Held et al., 2012) 사무직 근로자의 직장 내 신체활동량 증진 방안과 함께 여가활동 대한 분석 및 효과적인 개선안 개발이 이어져야 할 것이다.

이상의 결과를 종합해 볼 때, 사무직 근로자의 생활양식은 개선이 필요한 상태이며 이들의 이상지질혈증과 고혈압 영향요인은 근무경력, 주당근무시간, 좌식근무시간, 직무 스트레스와 같은 직장 관련 요인과 음주와 운동, 식이와 같은 생활양식 요인으로 밝혀졌다. 이상지질혈증과 고혈압의 공통 영향요인은 간식횟수였으며 다수의 선행연구에서 건강 위협 요인으

로 밝혀진 신체활동량과 흡연의 영향력은 본 연구에서 나타나지 않았다. 사무직 근로자의 이상지질혈증과 고혈압 예방 중재는 식생활 및 음주개선을 중심으로 좌식생활 탈피를 포함한 신체활동량 증진 방안이 모색되어야 하며 사업장 관리자의 참여 동반될 때 실천률 높은 중재 프로그램이 될 것으로 기대한다.

결론 및 제언

본 연구는 사무직 남성 근로자의 이상지질혈증과 고혈압 정도를 확인하고, 이에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 실시된 횡단적, 서술적 조사연구이다. 본 연구대상자는 일평균 6시간 이상 좌식근무를 하고 있으며 신체활동량이 적고 운동 참여율도 낮았다. 흡연율은 낮았으나 음주 습관은 건강하지 못하였다. 이상지질혈증은 근무경력, 좌식근무시간, 직무 스트레스, 운동, 간식횟수가 영향을 주었으며, 특히 운동군에 비해 비운동군의 이상지질혈증 승산비는 약 7배 증가하였다. 고혈압은 근무경력과 음주, 간식횟수와 관련이 있었으며 특히 비음주에 비해 과다 음주의 고혈압 승산비는 5배 이상 증가하였다. 고혈압과 이상지질혈증 모두의 영향요인은 근무경력과 간식횟수로 밝혀졌다. 본 연구가 횡단 연구로 진행되어 일부 영향요인과의 인과관계 해석에 제한이 있고 사무직 근로자만을 대상으로 하여 사무직과 생산직 근로자의 생활양식과 건강상태의 차이를 직접적으로 파악하지는 못하였으나 사무직 근로자의 심혈관질환 예방을 위한 간호중재와 연구의 방향을 제시하였다는데 연구의 의의가 있다.

본 연구결과를 바탕으로 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 첫째, 간식이 이상지질혈증과 고혈압 영향요인으로 나타났으나 섭취 횟수만을 조사한 제한점이 있다. 6시간 이상을 앉아서 근무하는 사무직 근로자에게 무조건적인 간식 제한은 효과가 없을 가능성이 있으므로 사무직 남성 근로자의 간식에 대한 분석과 건강과의 관계에 대한 후속연구를 제언한다. 둘째, 근로자의 직장 내 신체활동정도를 파악할 수 있는 도구 개발을 제언한다. 나아가 직장 내 신체활동 분석과 직장 내 신체활동이 심혈관 건강에 미치는 영향에 대한 연구를 제언한다. 셋째, 연령 증가에 따른 사무직 근로자의 직장 관련 요인과 생활양식 요인의 변화를 파악하고 그와 같은 변화가 이상지질혈증과 고혈압을 포함한 심혈관 건강에 미치는 영향을 파악하는 종단 연구를 제언한다. 넷째, 사무직과 생산직 근로자의 직장 관련 요인과 생활양식 요인 및 건강상태 차이 파악을 위한 비교연구를 제언한다.

REFERENCES

- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A. Z., Strath, S. J., et al. (2000). Compendium of physical activities: An update of activity codes and MET intensities. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *32*(9), 498-516.
- Azadbakht, L., Fard, N. R. P., Karimi, M., Baghaei, M. H., Surkan, P. J., Rahimi, M., et al. (2011). Effects of the dietary approaches to stop hypertension(DASH) eating plan on cardiovascular risks among type 2 diabetic patients: A randomized crossover clinical trial. *Diabetes Care*, *34*(1), 55-57. <http://dx.doi.org/10.2337/dc10-0676>
- Bauman, A., Ainsworth, B. E., Sallis, J. F., Hagströmer, M., Craig, C. L., Bull, F. C., et al. (2011). The descriptive epidemiology of sitting: A 20-country comparison using the international physical activity questionnaire (IPAQ). *American Journal of Preventive Medicine*, *41*(2), 228-235. <http://dx.doi.org/10.1016/j.amepre.2011.05.003>
- Chang, S. J., Koh, S. B., Kang, D., Kim, S. A., Kang, M. G., Lee, C. G., et al. (2005). Development an occupational stress scale for Korean employees. *Korean Journal of Occupational & Environmental Medicine*, *17*(4), 297-317.
- Choi, J. M., & Kim, E. K. (2006). Effects of the program for smoking cessation of workers in small workplace. *Korean Journal of Occupational Health Nursing*, *15*(2), 126-132.
- D'Agostino, R. B., Sr Vasani, R. S., Pencina, M. J., Wolf, P. A., Cobain, M., Massaro, J. M., et al. (2008). General cardiovascular risk profile for use in primary care: The Framingham Heart Study. *Circulation*, *117*(6), 743-753. <http://dx.doi.org/10.1161/CIRCULATION.AHA.107.699579>
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G-Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, *41*(4), 1149-1160. <http://dx.doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
- Félix-Redondo, F. J., Fernández-Bergés, D., Palomo, C. L., Buitrago, R. F., Pérez Castán, J. F., & Lozano, M. L. (2012). Prevalence alcohol consumption and cardiovascular risk factors in an Extremadura health area. *Hermex Study. Atención Primaria*, *44*(4), 201-208. <http://dx.doi.org/10.1016/j.aprim.2011.02.012>
- Fornari, C., Ferrario, M., Menni, C., Sega, R., Facchetti, R., & Cesana, G. C. (2007). Biological consequences of stress: Conflicting findings on the association between job strain and blood pressure. *Ergonomics*, *50*(11), 1717-1726. <http://dx.doi.org/10.1080/00140130701674208>
- Held, C., Iqbal, R., Lear, S. A., Rosengren, A., Islam, S., Mathew, J., et al. (2012). Physical activity levels, ownership of goods promoting sedentary behaviour and risk of myocardial infarction: Results of the INTERHEART study. *European Heart Journal*, *33*, 452-466. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehr432>
- Jee, S. H., Song, J. W., Cho, H. K., Kim, S., Jang, Y., & Kim, J. H. (2004). Development of the individualized health risk appraisal model of ischemic heart disease risk in Korea. *Journal of Lipid and Atherosclerosis*, *14*(2), 153-168.
- Jekarl, J., Kim, K. K., & Lee, J. T. (2010). Structural relationship between drinker's characteristics, work environment, and alcohol problems among employee. *Health and Social Science*, *28*, 5-31.
- Kang, K., Sung, J., & Kim, C. (2010). High risk groups in health behavior defined by clustering of smoking, alcohol, and exercise habits: National health and nutrition examination survey. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, *43*(1), 73-83. <http://dx.doi.org/10.3961/jpmph.2010.43.1.73>
- Katzmarzyk, P. T., Church, T. S., Craig, C. L., & Bouchard, C. (2009). Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, *41*, 998-1005. <http://dx.doi.org/10.1249/MSS.0b013e3181930355>
- Kim, D. H. (2008). Stages of change in exercise behavior and related factors in male office workers. *Nursing Science*, *20*(2), 14-25.
- Kim, E. Y., & Hwang, S. Y. (2011). Predicting factors of smoking and emotional stress among male patients with acute coronary syndrome. *Korean Journal of Adult Nursing*, *23*(1), 100-109.
- Kim, J. S. (2010). Effects of the weight control program on body composition, blood lipids, insulin sensitivity and IGF-1 in obese juveniles. *Journal of Sport and Leisure Studies*, *40*(2), 719-730.
- Kim, K. L., Son, S. M., & Kim, H. K. (2011). Dietary and lifestyle factors associated with hypertension in Korean adolescents; Based on 2005 Korean national health and nutrition examination survey. *Korean Journal of Community Nutrition*, *16*(4), 439-453. <http://dx.doi.org/10.5720/kjcn.2011.16.4.439>
- Kim, Y. H., Park, R. J., Park, W. J., Kim, M. B., & Moon, J. D. (2009). Predictors of metabolic syndrome among shipyard workers and its prevalence. *Korean Society of Occupational & Environmental Medicine*, *21*(3), 209-217.
- Kollias, A., Antonodimitrakis, P., Grammatikos, E., Chatziantonakis, N., Grammatikos, E. E., & Stergiou, G. S. (2009). Trends in high blood pressure prevalence in Greek adolescents. *Journal of Human Hypertension*, *23*(6), 385-390. <http://dx.doi.org/10.1038/jhh.2008.166>
- Korean Society of Lipidology and Atherosclerosis. (2009). *Guidelines for treatment of dyslipidaemia 2nd Edition*. Retrieved June, 22, 2011, from <http://www.lipid.or.kr>
- Mun, J. H., Lee, S. J., & Park, J. D. (2007). The risk factors of metabolic syndrome and its relation with γ -GTP in steel mill workers. *Korean Journal of Occupational and Environ-*

- mental Medicine*, 19(1), 17-25.
- Myong, J. P., Kim, H. R., Choi, W. S., Jo, S. E., Lee, B., Koo, J. W. et al. (2009). The relation between employees' lifestyle and their health status in an electronics research and development company. *Korean Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 21(1), 1-9.
- National Cholesterol Education Program. (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). (2002). 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) final report. *Circulation*, 106(25), 3143-3421.
- Oh, J. Y., Yang, Y. J., Kim, B. S., & Kang, J. H. (2007). Validity and reliability of Korean version of international physical activity questionnaire (IPAQ) short form. *The Korean Academy of Family Medicine*, 28(7), 532-541.
- Park, H., & Jung, H. S. (2010). Health behaviors by job stress level in large-sized company with male and female workers. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 40(6), 852-862. <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2010.40.6.852>
- Rhie, J., Ryu, I. S., Jeong, I. C., Park, Y. S., Lim, Y. S., Kim, S. H., et al. (2011). Comparison of cardiovascular disease characteristics according to the employment status among emergency department patients. *Korean Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 23(2), 164-172.
- Statistics Korea. (2012). *2011 Annual report on the cause of death statistics*. Retrieved July 15, 2013, from Statistics Korea Web site: <http://kostat.go.kr>
- The Korean Nutrition Society. (2010). *Korean Dietary Reference Intakes for 2010*. Retrieved May 12, 2012, from <http://www.kns.or.kr/>
- The Korean Society of Hypertension. (2007). *Blood pressure monitoring guidelines*. Retrieved June 8, 2012, from <http://www.koreanhypertension.org/>
- United States Department of Agriculture and United States Department of Health and Human Services. (2010). *Dietary Guidelines for Americans, 2010*. 7th Edition, Washington, DC: U.S. Government printing Office, December 2010. Retrieved June 10, 2012, from www.dietaryguidelines.gov
- Virtanen, M., Ferrie, J. E., Singh-Manoux, A., Shipley, M. J., Vahtera, J., Marmot, M. G., et al. (2010). Overtime work and incident coronary heart disease: The Whitehall II prospective cohort study. *European Heart Journal*, 31, 1737-1744. <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehq124>