

택시 운전자를 위한 심뇌혈관질환 예방 프로그램 개발 및 효과

전미양^{1*}, 송영수², 정형태², 박정숙², 윤혜영³, 이에리자⁴
¹경상대학교 간호대학, ²국민건강보험공단, ³대전교통방송, ⁴서일대학교 간호과

Development and Evaluation of Cardiocerebrovascular Disease Prevention Program for Taxi Drivers

Mi-Yang Jeon^{1*}, Young-SU Song², Hyung-Tae Jung², Jung-Sok Park²,
Hye-Young Yoon³ and Eliza Lee⁴

¹College of Nursing, Gyeongsang National University,

²National Health Insurance Service,

³Traffic Broadcasting Network, Daejeon, ⁴Department of Nursing, Seoul University

요 약 본 연구의 목적은 택시운전자를 위한 심뇌혈관질환 예방 프로그램을 개발하고 생리적 변수(혈압, 혈당, 혈청 지질), 신체적 변수(체지방율, 근지구력, 심폐지구력, 균형)에 미치는 효과를 검증하고자 시도하였다. 본 연구는 프로그램 개발과 효과 평가의 2단계로 진행하였다. 1단계는 택시 운전자를 위한 심뇌혈관질환 예방 프로그램을 개발하기 위해 2011년 3월 2일부터 4월 30일까지 택시 운전자 321명을 대상으로 건강상태 및 생활습관, 건강관리 요구도를 설문 조사하였으며 이를 근거로 프로그램을 개발하였다. 2단계는 개발된 프로그램의 효과를 검증하기 위해 2011년 6월 1일부터 10월 5일까지 택시 운전자 51명에게 12주 동안 운동 1주 3회, 질병교육 4회, 영양 상담 2회 실시하였다. 연구 결과는 프로그램 전보다 후에 혈압, 혈당, 혈청지질은 통계적으로 유의하게 감소하지 않았으나 체지방율은 유의하게 감소하였으며($t=3.108, p=.003$), 근지구력($t=-7.621, p<.001$), 심폐지구력($t=-3.388, p=.001$), 균형($t=-4.133, p<.001$)은 통계적으로 유의하게 증가한 것으로 나타났다. 이와 같은 결과를 근거로 운동, 질환교육, 영양상담으로 구성된 프로그램을 고혈압, 당뇨, 비만 등 심뇌혈관질환 선행질환 유병율이 높은 택시 운전자를 위한 심뇌혈관질환 예방프로그램으로 제안하고자 한다.

Abstract The purpose of this study was to development and evaluate the effects of cardiocerebrovascular disease prevention program for taxi drivers on physiological variables(blood pressure, blood sugar, serum lipids) and physical variables(body fat, muscle endurance, cardiopulmonary endurance, balance). This study consisted of two phases: developing the program and evaluating its effectiveness. 1 phase, 321 taxi drivers investigated a health condition and a life habit and an educational need and developed a program with the ground which will reach. 2 phases, The effectiveness of the program was tested in October 2011, with 51 taxi driver. The experimental group was given 12 weeks period exercise 1 weeks 3 time, disease education 4 time, 2 nutrition consultations. Although there was no significant reduction in blood pressure, heart rate, blood sugar, serum lipids, there were statistically significant increases in muscle endurance ($t=-7.62, p<.001$), cardiopulmonary endurance ($t=-3.39, p<.001$), balance($t=-4.13, p<.001$) and decreased body fat ($t= -3.11, p<.015$) in before compared to after. These findings suggest that an integrated cardiocerebro-vascular disease prevention program improves physical fitness.

Key Words : Cardiocerebrovascular Disease, Driver, Physiological variables, Physical variables

*Corresponding Author : Mi-Yang Jeon(Gyeongsang National Univ.)

Tel: +82-55-772-8261 email: myjeon68@gnu.ac.kr

Received August 16, 2013

Revised (1st August 30, 2013, 2nd September 3, 2013, 3rd September 5, 2013)

Accepted September 6, 2013

1. 서론

1.1 연구의 필요성

우리나라는 경제발전으로 인한 국민소득의 증대와 함께 고속도로 시설의 확충, 주 5일제 근무 등으로 자동차 보급률이 꾸준히 증가하고 있다. 2012년 현재 등록된 자동차 수는 1,887만대이며 이는 인구 2.7명당 1대의 자동차가 등록된 것을 의미한다[1]. 자동차를 이용한 레저문화 뿐 아니라 일일생활권의 확대, 수송 물량의 증대로 인해 개인차량 소유자 뿐 아니라 영업용 운전자 수도 증가하고 있다. 2013년 6월 현재 영업용 운전자 수는 641,677명이며 택시와 버스 운전자 수는 411,868명으로 전체 영업 운전자 수의 61.3%를 차지하며 이중 택시 운전자 수는 285,399명으로 42.5%를 차지하고 있다[2].

버스나 택시 운전자와 같은 영업용 운전자는 1일 2교대로 근무하기 때문에 하루 10시간 이상 운전하는 경우가 많아 근로시간이 길고 휴식 시간이 불규칙하다. 또한 근로의 형태도 장시간 앉아서 손, 발 및 시각적인 노동을 끊임없이 해야 하며[3], 사고 위험이나 승객과의 관계에서 정신적인 부담도 큰 직업이다. 택시 운전자는 신체적 뿐 아니라 정신적으로도 과도한 노동을 해야 하는 직업이기 때문에 각각 증상으로 피로감, 식욕부진, 신경질, 어지러움, 견비통, 요통 등을 호소하였으며 연령이 높을수록 심폐 및 위장질환 유병율이 높았다[4]. 운전자의 건강상태와 사고유형을 조사한 연구[5]에서 교통사고는 가정 만족도 요인, 운전경력 요인, 가족 구성 요인, 주관적 건강요인이 교통사고를 판별하는 유의한 요인으로 선정되었으며. 사고 경험이 많을수록 모든 질병의 유병율이 높은 것으로 나타났다[4]. 만약 운전자가 질병으로 사고를 유발하면 이는 운전자뿐 아니라 승객에게도 영향을 미칠 수 있으므로 택시 운전자의 질병을 관리하여 산업 재해를 예방할 뿐 아니라 승객의 안전까지도 보장할 수 있는 프로그램이 필요하다.

버스나 택시와 같은 영업용 운전자는 작업 환경 때문에 운동부족과 불규칙한 식사로 비만율이 높으며[5], 다른 직종의 근로자보다 흡연율과 음주율이 높은 것으로 보고되었다[6]. 또한 장시간의 운전은 혈압과 심박동 수를 상승시키고 카테콜라민 분비를 증가시켜 심뇌혈관질환 발생률을 높이는 것으로 알려져 있다[7,8]. 택시 운전자의 유병율을 조사한 결과, 급성심근경색증의 발병률이 높은 것으로 보고되었다[9]. 이처럼 택시 운전자들은 심뇌혈관질환 위험요인을 가지고 있음에도 불구하고 건강지각이 낮으며, 특히 건강지각이 낮거나 비만인 택시 운전자들이 체중이 정상인 운전자보다 건강행위의 실천 정도는 더 낮았다[10].

한국산업안전보건공단은 뇌·심혈관질환예방 사업 집중관리프로그램 대상자에게 연간 2~6회 보건지도, 금연 프로그램, 혈압, 혈당, 콜레스테롤 간이검사를 실시한 결과, 혈압, 총콜레스테롤, 체질량지수가 유의하게 감소한 것으로 보고하였다[11]. 또한 심혈관질환 고위험 중년 남성 근로자들을 대상으로 환경개선 및 가족지지를 포함하는 개인별 위험요인에 대한 상담과 교육을 실시한 결과 책자만을 제공한 근로자들보다 신체활동이 유의하게 증가하고 체질량 지수, 저밀도지단백 콜레스테롤이 유의하게 감소한 것으로 나타났다[12]. Kim과 Hwang[13]은 심뇌혈관질환 발생 위험요인에 대한 인식정도가 낮은 남성 운전직 근로자들에게 개인의 변화단계를 고려하여 자기성찰 및 토의참여 등의 그룹 역동을 이용한 소그룹기반의 심뇌혈관질환 예방교육 프로그램을 12주 동안 적용하여 심뇌혈관질환 예방관련 지식의 점수, 변화단계의 점수, 심뇌혈관질환 예방관련 건강행위의 점수가 유의하게 변화하였다고 보고하였다.

그러나 심뇌혈관질환의 발병은 개인의 생활습관과 밀접한 관련이 있으며, 흡연, 운동부족, 고지혈증, 좋지 않은 식습관, 스트레스, 고혈압 등이 공통적인 수정 가능한 위험요인으로 알려져 있다[14]. 이러한 위험요인을 수정하는 개인의 생활습관 개선은 심혈관질환의 위험을 줄이는 가장 중요한 중재방법이다[15].

그러므로 택시 운전자의 심혈관질환을 예방하기 위해서는 교육만으로 구성된 프로그램 보다는 운동부족, 부적절한 식습관, 비만, 고지혈증을 관리할 수 있는 심뇌혈관질환 예방 프로그램을 개발하여 그 효과를 규명하는 연구가 필요하다고 생각한다. 이에 본 연구에서는 교육과 함께 운동, 영양 상담으로 구성된 심뇌혈관질환 예방 프로그램을 개발하고 그 효과를 평가하고자 한다.

1.2 연구의 목적

본 연구는 택시 운전자에게 적합한 심뇌혈관질환 예방 프로그램을 개발하고, 그 효과를 평가하여 택시 운전자의 건강관리를 위한 프로그램으로 제안하고자 실시하였으며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 1) 택시 운전자를 위한 심뇌혈관질환 예방 프로그램을 개발하기 위해 택시 운전자의 건강상태, 생활습관 및 건강관리 요구도를 분석한다.
- 2) 택시 운전자를 위한 심혈관질환 예방 프로그램을 개발한다.
- 3) 택시 운전자를 위한 심뇌혈관질환 예방 프로그램이 생리적 변수(혈압, 혈당, 혈청지질)와 신체적 변수(체지방율, 근지구력, 심폐지구력, 균형)에 미치는 효과를 규명한다.

2. 연구 방법

2.1 연구 설계

본 연구는 택시 운전자를 위한 심뇌혈관질환 예방 프로그램을 개발하고 생리적 변수와 신체적 변수에 미치는 영향을 검증하고자 실시한 단일군 전·후 실험설계이다.

2.2 연구 대상자

택시 운전자를 위한 심뇌혈관질환 예방 프로그램을 개발하기 위한 실태 조사는 대전교통방송에 교통통신원으로 등록된 택시 운전자 321명을 대상으로 실시하였다.

택시 운전자를 위한 심뇌혈관질환 예방 프로그램의 효과를 검증하기 위해서는 대전시와 청주시 택시운전자협회 회원 중 연구의 목적을 이해하고 참여할 것을 승낙한 51명을 대상으로 하였으며 구체적인 대상자 선정 기준은 다음과 같았다.

첫째, 심뇌혈관질환을 진단받지 아니한 자

둘째, 건강검진 결과, 의사가 운동을 금하지 아니한 자

셋째, 인지 및 정서 장애나 의사소통 장애가 없는 자

표본 크기는 G*Power program 3.1.0을 이용하여 분석하였다. Paired t-test에서 유의수준 0.05, 효과크기 0.5, 검정력 0.95을 유지하기 위한 대상자 수는 45명이었으며 탈락률을 고려하여 55명을 선정하였다. 12주 프로그램 진행 중 프로그램 참여율이 80% 이하인 4명을 대상자에서 제외하여 최종 분석 인원은 51명이었다.

2.3 프로그램 개발과정

2.3.1 1단계 : 실태조사 및 분석

본 연구에서는 택시 운전자를 위한 심뇌혈관질환 예방 프로그램을 개발하기 위해 교통통신원으로 등록된 택시 운전자 중에서 연구목적에 이해하고 연구에 참여하기로 승낙한 321명을 대상으로 2011년 3월 2일~4월 30일까지 설문조사를 실시하였다.

설문조사 내용은 택시운전자의 일반적 특성(연령, 성별, 운전경험), 건강상태(질병상태 및 통증 또는 불편감을 느끼는 부위), 생활습관(운동, 음주, 흡연, 식습관)과 건강관리 요구도(내용, 시간)로 구성하였다.

설문지는 대전교통방송에서 교통통신원에게 개인별로 배부하였으며 설문지를 작성하는데 소요되는 시간은 20~30분정도이었고 설문지를 작성한 후 제출하는 택시 운전자에게는 소정의 기념품을 제공하였다. 수집된 설문지는 충청북도 만성질환관리사업단에서 분석하였다.

2.3.2 2단계 : 심뇌혈관질환 예방 프로그램 개발

1) 프로그램 개발 자문 회의

충청북도 만성질환관리사업지원단, 국민건강보험공단과 대전교통방송은 설문지 분석 결과를 근거로 택시 운전자를 위한 건강관리 프로그램을 개발하기 위해 실무자 회의를 실시하였다. 실무자회의에서 프로그램 주제는 심뇌혈관질환 예방으로, 기간은 12주, 프로그램 내용은 운동, 질환 교육, 영양 상담으로 결정하였다. 각 단체의 역할은 다음과 같이 구분하였다.

- 충청북도 만성질환관리사업 지원단 : 프로그램 개발 지원 및 평가
- 국민건강보험공단 : 건강검진과 운동 및 영양 상담 운영
- 대전교통방송 : 대상자 섭외 및 프로그램 홍보

2) 심뇌혈관질환 예방 프로그램 내용

(1) 심뇌혈관질환 예방 운동

- 심뇌혈관질환 예방 운동 처방 및 운영
 - 전문의 상담 : 건강검진 및 기초체력 검사 결과를 근거로 상담함
 - 운동 처방 : 국민건강보험공단 운동처방사에 의해 개별 처방함
 - 운동 기간 : 1주 3회, 1회 50분

[Table 1] Research Design

Groups	Survey	Development of program	Pre-test	Intervention	Post-test
Survey group (n=321)	<ul style="list-style-type: none"> · General Characteristics · Health status · Need of Health management 	Cardiocerebrovascular Disease Prevention Program			
Experimental group (n=51)			<ul style="list-style-type: none"> · General characteristics · Physiological Variables · Physical Variables 	<ul style="list-style-type: none"> · Exercise · Education · Nutrition Counseling (12 weeks)	<ul style="list-style-type: none"> · Physiological Variables · Physical Variables

- 운동 장소 : 국민건강보험공단 건강증진센터
- 택시 운전자를 위한 심뇌혈관질환 예방체조 CD제작(QR코드 참조)
- 관절 운동과 스트레칭으로 구성된 운동 CD를 배부하고 매일 2회씩 실시 하도록 교육 함



(2) 심뇌혈관질환 교육

- 교육 내용
 - 1차 심뇌혈관질환 선형 질환 : 고혈압, 당뇨병, 고지혈증
 - 2차 심뇌혈관질환 : 심장질환, 뇌혈관질환
 - 3차 심뇌혈관질환 관리 : 영양, 운동, 약물 복용
 - 4차 심뇌혈관질환 응급처치 : 심폐소생술, 저혈당, 고혈당, 뇌출혈, 의식저하
- 교육 시간 : 1회 60분 총 4회
- 교육 강사 : 충북만성질환관리사업 지원단 전문 강사

(3) 영양 상담

- 1차 상담 : 영양 분석 - 식이 일지 작성 후 국민건강보험공단 영양사와 개별 면담함
- 2차 상담 : 영양 컨설팅 - 건강검진과 영양 분석 결과를 근거로 향후 영양 섭취에 대해 교육함

2.4 연구 도구

2.4.1 생리적 변수

· 혈압

본 연구에서 혈압측정은 자동혈압계(BP-203RVIII, OMRON, Japan)를 사용하였으며, 5분 정도 휴식을 취한 후 안정된 상태에서 앉은 자세로 수축기 혈압과 이완기 혈압을 2회 측정하여 측정값의 평균을 산출하였다.

· 혈당 및 혈중지질

12시간 공복상태를 유지하여 익일 오전 8시부터 9시 30분 사이에 전완주정맥으로부터 정맥혈 5ml를 채혈하여 혈당은 Hexokinase UV법으로 분석하였으며 자동혈액분석기(Hitachi 760010, Hitachi Ltd. Tokyo, Japan)를 이용하여 총콜레스테롤과 중성지방은 효소법으로, 고밀도 콜레스테롤은 침전제를 이용하여 기타물질은 침전시킨 후 상층에 있는 HDL 중에서 효소법으로, 저밀도 콜레스테롤은 계산법에 의해 측정하였다.

2.4.2 신체적 변수

· 체지방율

체지방률은 생체전기 저항법(X-SCAN Plus II Jawon Medical, Korea)을 이용하여 측정하였다. 12시간 공복 상태에서 아침 첫 소변을 배출한 후 양발을 벗고 기기 위에 올라 선 후 연령, 성별, 키를 입력하고 손잡이를 잡고 체지방율을 측정하였다. 측정오차를 줄이기 위하여 측정 전 3시간 이내에 음식을 섭취하지 않도록 하고, 20분간 앉은 자세로 휴식을 취한 후 상·하의를 가장 가볍게 한 차림으로 실시하였다.

· 근지구력, 심폐지구력, 균형

체력 측정기구(HelmasIII, O₂run, Korea)를 이용하여 근지구력, 심폐지구력, 균형을 측정하였으며 항목별 구체적인 방법은 다음과 같았다.

- 근지구력

윗몸 일으키기 측정대 위에 누워서 무릎을 세우고 양손은 깍지끈 채 머리 뒤에 받친 자세로 상체를 일으켜 앞으로 굽히는 동작을 30초간 시행한 후 그 횟수로 측정하였다.

- 심폐지구력

자전거 에르고미터(Aerobike 75XL II)로 심박수를 모니터링하고 회귀방정식에 의한 예측 최대심박수에 상응하는 최대산소섭취량(VO₂max)을 산출하였다.

- 균형

외발서기 측정기 위에 서서 양팔을 허리에 대고 준비 자세를 취한 상태에서 "시작"과 동시에 한 발을 들고 눈을 감은 다음 안정된 자세를 유지한 시간을 측정하였다. 몸을 심하게 움직이거나, 들어올린 다리를 땅에 내리거나 팔을 내리게 되면 끝난 것으로 간주하였다.

2.5 자료수집 방법

본 연구 중 실태조사를 위한 자료 수집은 2011년 3월 2일부터 2011년 4월 30일까지 실시하였다. 실태조사는 대전교통방송을 방문하는 교통통신원 중 택시운전자 321명에게 연구의 목적을 설명하고 설문지를 작성하도록 하였다.

택시 운전자를 위한 심뇌혈관질환 예방 프로그램의 효과를 평가하기 위해 사전 측정은 2011년 6월 1일부터 6월 24일까지 실시하였다. 자료수집 중 혈압, 혈당, 혈청지질은 한국건강관리협회에서 측정하였으며 체지방율, 근지구력, 심폐지구력, 균형은 국민건강보험공단 건강증진센터에서 측정하였다. 12주 프로그램 종료 후 사후 측정은 사전 측정과 동일한 방법으로 9월 21일부터 10월 5일까지 실시하였다.

2.6 자료 분석

수집된 자료는 SPSS 18.0을 이용하여 분석하였으며 구체적인 방법은 다음과 같다.

첫째, 택시 운전자의 건강관련 실태조사 설문지에 응답한 택시 운전자의 일반적 특성, 건강상태, 생활습관과 건강 교육 요구도는 빈도, 백분율로 분석하였다.

둘째, 심뇌혈관질환 예방 프로그램에 참여한 대상자의 생리적 변수(혈압, 혈당, 혈청지질)와 신체적 변수(체지방율, 근지구력, 심폐지구력, 균형)의 프로그램 전과 후의 차이는 paired t-test를 이용하여 분석하였다.

3. 연구 결과

3.1 택시 운전자의 건강실태 조사 결과

3.1.1 택시 운전자 건강 실태 조사에 참여한 택시 운전자의 일반적 특성

설문지 조사에 참여한 택시 운전자의 성별은 남성 299명(93.1%), 여성 22명(6.9%)으로 대부분 남성이었으며, 연령대별로 살펴보면, 50~59세가 170명(53.3%)으로 가장 많았으며, 40~49세 76명(23.8%), 60~69세 51명(16.0%), 30~39세 17명(5.3%), 70세 이상 5명(1.6%) 순으로 나타났다.

운전경력은 20년 이상 153명(48.0%)로 가장 많았으며, 15-20년 미만 65명(20.4%), 10-15년 미만 49명(15.4%), 5-10년 미만 38명(11.9%), 5년 미만 14명(4.4%) 순으로 나타났다[Table 2].

[Table 2] General Characteristics of taxi drivers

Characteristics		n(%)
Gender	Male	299(93.1)
	Female	22(6.9)
Age (year)	30-39	17(5.3)
	40-49	76(23.8)
	50-59	170(53.3)
	60-69	51(16.0)
	70 over	5(1.6)
	Mean±SD	53.11±7.63
	Career of taxi driver (year)	5-10 under
	10-15 under	49(15.4)
	15-20 under	65(20.4)
	20 more than	153(48.0)
	Mean±SD	22.92±9.22

3.1.2 택시운전자의 건강상태

택시 운전자 중 질환이 있다고 응답한 대상자는 189명(59.6%)이었으며 질환별로 분류하면 소화기질환이 있다고 응답한 운전자는 168명(53.3%)로 가장 많았으며 그 다음으로는 비만 115명(36.5%), 고혈압 107명(34.0%), 당뇨 69명(21.9%), 안과질환 67명(21.3%), 디스크 53명(16.8%), 변비 49명(15.6%), 비뇨기 질환 44명(14.0%), 관절염 40명(12.7%), 요통 35명(11.1%), 심장질환 32명(10.2%), 호흡기 질환 24명(7.6%), 신장질환 21명(6.7%), 간질환 15명(4.8%), 동맥경화증 11명(3.5%), 골다공증 4명(1.3%) 순으로 나타났다.

현재 통증이 있거나 가장 불편한 부위가 허리라고 응답한 운전자가 66명(23.3%)으로 가장 많았으며, 무릎관절 50명(17.7%), 눈 48명(17.0%), 어깨 43명(15.2%), 목 25명(8.8%), 손목 11명(3.9%), 발목 10명(3.5%), 고관절 3명(1.1%) 순으로 나타났다[Table 3].

[Table 3] Health status of taxi drivers

Characteristics	n(%)	
Hypertension	107(34.0)	
Diabetes Mellitus	69(21.9)	
Anemia	22(7.0)	
Digestive Diseases	168(53.3)	
Heart disease	32(10.2)	
Obesity	115(36.5)	
Atherosclerosis	11(3.5)	
Urinary disorders	44(14.0)	
Arthritis	40(12.7)	
Back pain	35(11.1)	
Disk	53(16.8)	
Respiratory Disease	24(7.6)	
Liver disease	15(4.8)	
Kidney disease	21(6.7)	
Osteoporosis	4(1.3)	
Constipation	49(15.6)	
Ophthalmologic disease	67(21.3)	
Others	6(1.9)	
Eye	48(17.0)	
Neck	25(8.8)	
Shoulder	43(15.2)	
Wrist	11(3.9)	
Area of pain *	Back	66(23.3)
	Hip joint	3(1.1)
	Knee joint	50(17.7)
	Ankle	10(3.5)
	Others	27(9.5)

*Multipule responses

3.1.3 택시운전자의 생활습관

택시 운전자 중 규칙적으로 운동을 한다는 97명(31.2%)이었으며 운동을 안 하는 이유로는 시간부족이

136명(55.1%)으로 가장 높게 나타났으며, 경제적인 어려움 50명(20.2%), 관심이 없어서 23명(9.3%), 운동하는 방법을 몰라서 23명(9.3%), 같이 할 사람이 없어서 6명(2.4%)순으로 나타났다.

택시 운전자 중 음주를 한다는 214명(67.3%)이었으며 음주를 하는 이유로는 대인관계 향상이 100명(46.9%)으로 가장 높게 나타났으며, 그 다음으로는 스트레스 해소 63명(29.6%), 피로회복 23명(10.8%), 습관적이다 14명(6.6%)으로 나타났다.

택시 운전자 중 흡연을 한다는 146명(45.3%), 규칙적으로 식사를 한다는 145명(50.3%)로 나타났다[Table 4].

[Table 4] Health Related Habits of taxi drivers

Health Related Habits		n(%)
Regular exercise	Yes	97(31.2)
	No	214(68.8)
Reason of not exercise	Lack of time	136(55.1)
	Economic problems	50(20.2)
	Lack of interest	23(9.3)
	Not a person who will exercise together	6(2.4)
	Not know how to exercise	23(9.3)
	Other	9(3.6)
Drinking	Yes	214(67.3)
	No	104(32.7)
Reason of drinking	Improve interpersonal relationships	100(46.9)
	Reduce stress	63(29.6)
	Recovery from fatigue	23(10.8)
	Habit	14(6.6)
	Other	13(6.1)
Smoking	Yes	146(45.3)
	No	176(54.7)
Regular Diet	Yes	145(50.3)
	No	143(49.7)

3.1.4 택시 운전자의 건강관리 요구도

택시 운전자를 위한 건강관리 프로그램에 참여하겠다는 262명(86.2%)이었으며 참여하고 싶은 프로그램은 운동이 230명(79.3%)으로 가장 높게 나타났으며, 스트레스 관리 166명(57.2%), 영양 128명(44.1%), 고혈압 108명(37.2%), 당뇨 100명(34.5%), 직업병 89명(30.7%), 금연 75명(25.9%), 근골격계질환 68명(23.4%), 암 66명(22.8%), 요통 64명(22.1%), 절주 61명(21.0%)순으로 나타났다.

건강관리 프로그램에 참여의사가 있는 택시 운전자 중 참여 할 수 있는 시간으로는 1~2시간이 139명(48.4%)으로 가장 많았으며, 다음은 1시간 미만 87명(30.3%), 2~3시간 39명(13.6%), 3시간 이상 22명(7.7%) 순으로 나타냈다[Table 5].

[Table 5] Need of Health Management of taxi drivers

Need of Health Management		n(%)	
Content *	Exercise	230(79.3)	
	Stress Management	166(57.2)	
	Moderation in drinking	61(21.0)	
	Back pain	64(22.1)	
	Hypertension	108(37.2)	
	Occupational diseases	89(30.7)	
	Nutrition	128(44.1)	
	No smoking	75(25.9)	
	Musculoskeletal Disorders	68(23.4)	
	Diabetes Mellitus	100(34.5)	
	Cancer	66(22.8)	
	Time (hour)	1 under	87(30.3)
		1~2 under	139(48.4)
2~3 under		39(13.6)	
3 more than		22(7.7)	

* Multiple responses

3.2 심뇌혈관질환예방 프로그램 효과

3.2.1 심뇌혈관질환 예방 프로그램에 참여한 택시 운전자의 일반적 특성

택시 운전자를 위한 심뇌혈관질환 예방 프로그램에 참여한 대상자의 일반적 특성을 살펴보면, 성별은 남성 43명(84.3%), 여성 8명(15.7%)이었다.

대상자의 연령 범위는 37세~65세이었으며 평균 연령은 56.65(±6.37)세로 나타났고 연령대별로 분류하면 50대와 60대가 각 22명(43.1%)으로 가장 많았다[Table 6].

[Table 6] Characteristics of Subjects

Characteristic		n(%)
Gender	Male	43(84.3)
	Female	8(15.7)
Age	30-39	1(2.0)
	40-49	6(11.8)
	50-59	22(43.1)
	60-69	22(43.1)
	Mean±SD	56.65±6.37

3.2.2 심뇌혈관질환 예방 프로그램 전과 후의 생리적 변수의 변화

혈압 중 수축기 혈압은 프로그램 전에 129.88 mmHg에서 프로그램 후에 129.72 mmHg로 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었고($t=0.12, p=.905$), 이완기 혈압은 83.61 mmHg에서 82.94 mmHg로 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다($t=0.96, p=.341$). 혈당은 109.60 mg/dL에서 106.67 mg/dL로 감소하였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다($t=0.62, p=.541$).

혈청지질 중 총콜레스테롤은 프로그램 전에 163.40

mg/dL에서 프로그램 후에 158.27 mg/dL로 감소하는 경향이 있었으나 유의한 차이는 없었고($t=0.77, p=.455$), 중성지방은 143.07 mg/dL에서 141.47 mg/dL로 감소하는 경향이 있었으나 유의한 차이는 없었다($t=0.11, p=.913$). 고밀도 (HDL) 콜레스테롤은 53.87 mg/dL에서 56.13 mg/dL로 증가하는 경향이 있었으나 유의한 차이는 없었고($t=-1.38, p=.189$), 저밀도(LDL) 콜레스테롤은 80.92 mg/dL에서 77.04 mg/dL로 감소하는 경향이 있었으나 유의한 차이는 없었다($t=0.61, p=.552$)[Table 7].

[Table 7] Change of Physiological variables

	Befor Mean±SD	After Mean±SD	t	p
SBP (mmHg)	129.86±16.54	129.72±16.36	0.12	.905
DBP (mmHg)	83.61±11.66	82.94±11.13	0.96	.341
FBS (mg/dL)	109.60±40.67	106.67±47.18	0.62	.541
TC [*] (mg/dL)	163.40±28.99	158.27±24.63	0.77	.455
TG [†] (mg/dL)	143.07±56.15	141.47±55.38	0.11	.913
HDL [‡] (mg/dL)	53.87±11.41	56.13±10.99	-1.38	.189
LDL [§] (mg/dL)	80.92±27.65	77.04±29.20	0.61	.552

* TC : Total Cholesterol

† TG : Triglycerides

‡ HDL : High Density Lipoprotein

§ LDL : Low Density Lipoprotein

3.2.3 심뇌혈관질환 예방 프로그램 전과 후의신체적 변수의 변화

체지방율은 프로그램 전에 26.57%에서 프로그램 후에 25.81%로 측정되어 유의하게 감소하였고($t=3.11, p=.003$), 근지구력은 13.63회에서 16.67회로 유의하게 증가하였다($t=-7.62, p<.001$). 심폐지구력은 29.82 ml/kg/min에서 31.36 ml/kg/min으로 유의하게 증가하였고($t=-3.39, p=.001$), 균형은 7.18초에서 12.27초로 유의하게 증가하였다($t=-4.13, p<.001$)[Table 8].

[Table 8] Change of Physical variables

	Befor Mean±SD	After Mean±SD	t	p
Body fat (%)	26.57±5.49	25.81±5.24	3.11	.003
Muscle Endurance (frequency)	13.63±4.93	16.67±5.52	-7.62	<.001

Cardiopulmonary				
Endurance (ml/kg/min)	29.82±6.69	31.36±7.60	-3.39	.001
Balance (second)	7.18±6.73	12.27±9.93	-4.13	<.001

4. 논의

본 연구는 다른 근로직종보다 흡연율, 음주율 및 비만율이 높아 심뇌혈관질환 위험이 높은 택시 운전자에게 맞춤형 심뇌혈관질환 예방 프로그램을 개발하고자 택시 운전자 321명을 대상으로 설문조사를 한 결과, 택시 운전자의 90% 이상이 50대 이상 남성이었으며 운동 실천율은 31.2%로 나타났다. 이는 우리나라 남자 성인의 걷기를 포함한 중등도 운동실천율 50.9%보다 유의하게 낮았다. 또한 음주율은 67.3%로, 우리나라 평균 음주율 77.6%[17]보다 낮았으나 택시운전자 572명을 대상으로 조사하여 택시 운전자의 음주율을 60.8%로 보고한 Shim 등[4]의 연구결과와 유사하였다. 본 연구 대상자의 흡연율은 45.3%로, 우리나라 성인 남자의 평균 흡연율 47.3%[13]와 유사하였으나 택시기사의 흡연율을 74.3%로 보고한 Ko [11]의 연구와 83.8%로 보고한 Kim과 Son [18]의 연구결과보다는 유의하게 낮았다. 이는 본 연구의 설문 조사에 참여한 택시 운전자의 연령은 50대와 60대가 대부분인데 비해 선행 연구의 대상자는 30대와 40대가 많아 연령 차이와 함께 국가차원에서 지속적인 금연 사업을 실시한 결과, 선행연구보다 흡연율이 낮은 것으로 생각한다. 본 연구 대상자의 규칙적인 식사율은 50.3%로 우리나라 아침식사 결식률 20.03%, 점심과 저녁 결식률이 각 6.4%, 3.7%인데 비해[17] 결식률이 매우 높은 것으로 나타났다. 또한 건강관리 요구도는 운동, 스트레스 관리, 영양, 질환 관리 순으로 나타났다.

이와 같은 결과를 근거로 본 연구에서는 택시 운전자를 위한 심뇌혈관질환 예방 프로그램을 운동, 질환 교육, 영양 상담으로 구성하였고 스트레스 관리는 질환 교육에서 질환 관리의 한 부분으로 교육하였다. 선행연구 [12,14,19,20]에서는 교육 또는 상담을 통해 심뇌혈관질환 위험요인, 생활습관 및 건강증진행위 또는 심뇌혈관질환 관리 지식도 등을 측정하고 있다. 그러나 심뇌혈관질환을 예방하기 위해서는 교육 뿐 아니라 운동, 영양관리 및 생활습관 관리 등으로 구성된 복합 프로그램이 효과적일 것으로 사료되어 본 연구에서는 운동, 영양상담 및 교육으로 구성된 심뇌혈관질환 예방 프로그램을 개발하였기 때문에 교육만 실시한 선행연구들보다 심뇌혈관질환

환을 더 효과적으로 예방 할 수 있을 것으로 사료된다. 그러나 본 연구의 설문 조사에서 택시 운전자의 흡연율과 음주율은 2011년 국민건강영양조사 결과와 유사하였기 때문에 프로그램에 포함시키지 않았으나 향후에는 심뇌혈관질환과 관련된 생활습관을 관리할 수 있도록 흡연, 음주, 스트레스 관리를 보충한 프로그램을 개발하고 그 효과를 평가하는 연구가 필요하다고 생각한다.

본 연구에서 심뇌혈관질환 예방 운동을 실시하기 위해 건강검진 결과를 근거로 전문의 상담을 실시하고 그 결과를 참조하여 운동처방사가 개별 운동을 처방하였다. 처방된 운동은 국민건강보험공단 건강증진센터에 소속된 운동 처방사의 감독하에 1주일에 3회, 총 36회를 실시하였으며 심뇌혈관질환 예방 체조를 CD로 제작하여 배부함과 동시에 교통방송 홈페이지에 탑재하여 매일 실시하도록 권장한 결과, 프로그램 전보다 후에 체지방율이 통계적으로 유의하게 감소하였고, 심폐지구력, 근지구력, 균형이 통계적으로 유의하게 증진되었다. 이는 심뇌혈관질환 고위험군을 위한 지역사회 단계별 교육프로그램 개발 및 효과를 평가하기 위해 4주 기본교육을 받은 기본교육군과 8주 프로그램을 수행한 단계교육군의 심뇌혈관질환 임상지표를 비교하여 8주 프로그램을 수행한 단계교육군의 체질량지수, 허리둘레가 유의하게 감소하였다고 보고한 Lee 등[19]의 연구와 50인 이상 산업장 근로자 중 뇌·심혈관질환 예방사업의 집중 관리 대상자군으로 선정된 대상자에게 산업보건전문 기관 간호사로부터 연간 2-6회 보건지도, 금연프로그램 및 혈압, 혈당, 콜레스테롤 간이검사를 제공받은 대상자의 체질량지수가 유의하게 감소한 것으로 보고한 Kwak 등[12]의 연구결과와 일치한다. 본 연구에서 체지방율이 감소한 것은 맞춤형 운동 처방을 통해 유산소 운동과 심폐지구력 및 근지구력을 증진시킬 수 있는 운동을 함께 실시하여 신체 구성에서 근육량이 증가하였기 때문으로 생각한다.

그러나 본 연구에서 혈압, 혈당 및 혈청지질은 프로그램 전보다 프로그램 후에 개선되었으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 이는 수축기 혈압과 이완기 혈압이 유의하게 감소하였다고 보고한 Kwak 등[12] 및 Lee 등[19]의 연구결과와는 상이하며 평균 3.7년의 간격으로 뇌·심혈관질환 위험 인자 추적 검사와 위험도에 따른 건강상담을 받았던 근로자 중 고혈압 환자의 이완기 혈압이 감소하였다고 보고한 Prior 등[20]의 연구결과와도 일치하지 않았다. 이와 같은 차이는 본 연구의 대상자는 심뇌혈관질환을 진단받지 않은 운전자로 프로그램 전 수축기 혈압과 이완기 혈압의 평균 수치가 정상 범위이었으나 선행연구의 대상자는 심뇌혈관질환 고위험군을 대상으로 하였기 때문에 혈압이 고혈압 범위에 있어 더 유의하게

감소한 것으로 판단된다.

또한 본 연구에서 혈청지질이 유의하게 감소하지 않았으나 Kwak 등[12]과 Prior 등[20]의 연구에서는 총콜레스테롤이 유의하게 감소한 것으로 보고하였다. 이와 같은 결과는 본 연구의 프로그램 기간은 12주로 짧은 반면, Kwak 등[12]의 연구는 1년, Prior 등[20]의 연구는 3.7년을 기간으로 하였기 때문에 총콜레스테롤의 변화를 유도할 수 있었던 것으로 생각된다. 그러므로 향후 심뇌혈관질환 위험요소를 감소시켜 심뇌혈관질환을 더 효과적으로 예방하기 위해서는 6개월 이상 지속하는 심뇌혈관질환 예방 프로그램을 개발하고 그 효과를 평가하는 것이 필요하다고 생각한다.

5. 결론

본 연구는 택시 운전자에게 적합한 심뇌혈관질환 예방 프로그램을 개발하기 위해 택시 운전자 321명을 대상으로 건강상태, 생활습관, 질환관리 요구도를 설문조사하고 이를 근거로 운동, 질환 교육, 영양 상담으로 구성된 심뇌혈관질환 예방프로그램을 개발하였다. 이 프로그램의 효과를 검증하고자 택시 운전자 51명을 대상으로 12주 동안 1주 3회 운동, 총 4회 질환교육 및 2회의 영양 상담을 실시한 결과, 혈압, 혈당, 혈청지질은 감소하는 경향이 있었으나 통계적으로 유의한 차이가 없었는데 체지방율은 통계적으로 유의하게 감소하였고 근지구력, 심폐지구력, 균형은 통계적으로 유의하게 증가하였다. 이는 심혈관질환 예방프로그램이 택시 운전자의 비만을 감소시키고 체력을 증진시킴을 의미한다. 그러나 비만이외의 심혈관질환 위험 요소인 혈압, 혈당, 혈청지질을 개선시키지는 못하였는데 이를 함께 개선시키기 위해서는 심뇌혈관질환 예방 프로그램에 생활습관을 관리할 수 있는 내용을 포함시키고 이를 6개월 이상 지속하는 추후 연구를 제안한다.

References

- [1] National statistical Office. 2011 The state of a registered automobile. 2012. From : http://www.index.go.kr/egams/stts/jsp/potal/stts/PO_STT_S_IdxMain.jsp?idx_cd=1257&bbs=INDX_001&clas_div=A (accessed Aug., 10, 2013)
- [2] Korean Transpertation Safety Authority. 2013 The state of a driver. 2013.

- [3] K. O. Lim, *Work ability and fatigability of taxi and bus drivers according to health states. Unpublished doctoral dissertation*, Kyungpook National University, Daegu. 2007.
- [4] U. T. Shim, J. Y. Lee, J. K. Oh, & Y. C. Cho, A study on the disease complaints by the taxi drivers, *Chungnam Medical Journal*, Vol. 18, No. 1, pp. 127-135, 1991.
- [5] C. H. Jang, Y. A. Choi, H. M. Lee, Y. S. Kang, C. H. Kim, S. Y. Noh, et al. "A study on the relationship between obesity and life style among cab drivers in Gyeongju. Dongguk", *Journal of Medicine*, Vol. 11, No. 2, pp. 62-73, 2004.
- [6] I. S. Kim, K. J. Lee, J. Roh, & Y. H. Moon, "Human health factors and traffic accidents among taxi drivers in the seoul ares", *Korean Journal of Preventive Medicine*, Vol. 22, No. 3, pp. 313-322, 1989.
- [7] S. H. Chon, J. Y. Kim, J. J. Cho, & J. G. Ryoo, "Job characteristics and occupational stress on health behavior in Korean workers", *Korean Journal of Family Medicine*, Vol. 31, pp. 444-452, 2010.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4082/kjfm.2010.31.6.444>
- [8] C. M. Haupt, D. Alte, M. Dorr, D. M. Robinson, S. B. Felix, U. John, et al. "The relation of exposure to shift work with atherosclerosis and myocardial infarction in a general population", *Atherosclerosis*, Vol. 201, pp. 205-211, 2008.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2007.12.059>
- [9] B. Karlsson, L. Alfredsson, A. Knutsson, E. Andersson, & K. Toren, "Total mortality and cause-specific mortality of Swedish shiftand dayworkers in the pulp and paper industry in 1952-2001", *Scandinavia Journal of Work, Environment & Health*, Vol. 31, pp. 30-35, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5271/sjweh.845>
- [10] C. Bigert, K. Klerdal, N. Hammar, J. Hallqvist, & P. Gustavsson, "Time trends in the incidence of myocardial infarction among professional drivers in Stockholm 1977-1996", *Occupational and Environmental Medicine*, Vol. 61, pp. 987-991, 2004.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1136/oem.2004.012781>
- [11] J. K. Ko, "Analysis of Factors Affecting the Health Behavior of Taxi-drivers", *Journal of east-west nursing research*, Vol. 15, No. 2, pp. 71-81, 2009.
- [12] W. S. Kwak, J. U. Won, J. B. R, M. S. Lee, E. J. Kang, & J. H. Roh, "Workplace Cardiovascular Health Promotion Program and its Short-term Health Effects", *Korean Journal of Occupational Environmental Medicine*, Vol. 21, No. 1, pp. 46-52, 2009.
- [13] T. Arao, Y. Oida, C. Maruyama, T. Mutou, S. Sawada, H. Matsuzuki, et al., "Impact of lifestyle intervention on physical activity and diet of Japanese workers", *Preventive Medicine*, Vol. 45, No. pp. 146 - 152, 2007.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2007.05.004>
- [14] E. Y. Kim, & S. Y. Hwang, "Development and Evaluation of a Small Group-based Cardiocerebrovascular Disease Prevention Education Program for Male Bus Drivers", *Journal of Korean Academy of Nursing*, Vol. 42, No. 3, pp. 322-332, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4040/jkan.2012.42.3.322>
- [15] National Heart Lung and Blood Institute. Coronary heart disease risk factors, 2001. From <http://www.nhlbi.nih.gov/health/health-topics/topics/hd/atrisk.html> (accessed May, 2011)
- [16] C. Stirrat, & S. Mann, "Perceptions of cardiovascular risk factors among cardiology outpatients", *Heart, Lung & Circulation*, 17S, pp. S22-S23. 2008.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.hlc.2008.03.051>
- [17] Ministry of Health & Welfare, Korea Health Statistics 2011 : Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANESV-2), pp. 22, 2012. From: <http://knhanes.cdc.go.kr>. (accessed Aug., 10, 2013)
- [18] C. M. Kim, & H. M. Son, A study on taxi drivers' smoking behavior, self-efficacy and expectation level of success in smoking cessation, *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*, Vol. 15, No. 4, pp. 517-526, 2005.
- [19] H. J. Lee, J. J. Lee, T. Y. Hwang, S. Kam. "Development and Evaluation of a Community Staged Education Program for the Cardiocerebrovascular Disease High-risk Patients", *Journal of Agricultural Medicine and Community Health*, Vol. 37, No. 3, pp. 167-180, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5393/JAMCH.2012.37.3.167>
- [20] J. O. Prior, G van Melle, A. Crisinel, B Burnand, J. Cornuz, & R. "Darioli, "Evaluation of a multicomponent worksite health promotion program for cardiovascular risk factors- correcting for the regression towards the mean effect", *Preventive Medicine*, Vol. 40, No. 3, pp. 259-267, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ypmed.2004.05.032>

전 미 양(Mi-Yang Jeon)

[정회원]



- 1996년 8월 : 서울대학교 대학원 간호학과 (간호학석사)
- 2001년 8월 : 서울대학교 대학교 간호학과 (간호학박사)
- 1998년 9월 ~ 2013년 2월 : 강동대학교 간호과 교수
- 2013년 9월 ~ 현재 : 경상대학교 간호대학 간호학과 교수

<관심분야>

운동, 낙상, 만성질환

박 정 숙(Jung-Sook Park)

[정회원]



- 2001년 8월 : 청주대학교 행정대학원 사회복지학과 (행정학석사)
- 1987년 11월 ~ 현재 : 국민건강보험공단 차장

<관심분야>

운동, 만성질환, 건강증진

송 영 수(Young-Su Song)

[정회원]



- 2010년 2월 : 충남대학교 보건대학원 보건학과 (보건학석사)
- 2012년 2월 ~ 현재 : 충남대학교 대학원 보건학박사 과정
- 2011년 4월 ~ 2012년 6월 : 국민건강보험공단 청주동부지사장
- 2012년 7월 ~ 현재 : 국민건강보험공단 대전동부지사장

<관심분야>

보건교육, 만성질환, 노인호스피스 완화의료

윤 혜 영(Hye-Young Yoon)

[정회원]



- 1996년 2월 : 성신여자대학교 생물학과 (이학사)
- 2010년 2월 : 한남대학교 사회문화대학원 (언론학석사)
- 1997년 3월 ~ 1999년 5월 : 부산교통방송 아나운서
- 1999년 5월 ~ 현재 : 대전교통방송 아나운서

<관심분야>

교통, 방송, 라디오, 건강

정 형 태(Hyung-Tae Jung)

[정회원]



- 2010년 2월 : 충남대학교 보건대학원 (보건학석사)
- 2011년 4월 ~ 2012년 12월 : 국민건강보험공단 세종지사장
- 2013년 1월 ~ 현재 : 국민건강보험공단 건강관리실 검진사후관리부장

<관심분야>

운동, 보건예방, 만성질환, 대사증후군

이 에 리 자(Eliza Lee)

[정회원]



- 2004년 8월 : 이화여자대학교 대학원 간호과학과 (간호학석사)
- 2010년 8월 : 이화여자대학교 대학교 간호과학과 (간호학박사)
- 2011년 3월 ~ 2012년 2월 : 이화여자대학교 건강과학대학 건강과학교육정책연구소 박사후과정연구원

- 2013년 3월 ~ 현재 : 서일대학교 간호과 교수

<관심분야>

수면, 기본간호, 노인, 간호사