



■ 연구보고서 2014-09-1

생활습관병 감소 전략을 위한 건강의식-건강행태-건강수준 경로분석

정영호·교수자

【책임연구자】

정영호 한국보건사회연구원 연구위원

【주요저서】

효과적인 만성질환 관리방안 연구

한국보건사회연구원, 2013(공저)

우리나라 금연정책 통합지수 비교연구

보건복지부/한국건강증진재단, 2013(공저)

【공동연구진】

고숙자 한국보건사회연구원 부연구위원

연구보고서 2014-09-1

**생활습관병 감소 전략을 위한
건강의식-건강행태-건강수준 경로분석**

발행일 2014년 12월 31일

저자 정영호

발행인 최병호

발행처 한국보건사회연구원

주소 (339-007)세종특별자치시 시청대로 370
세종국책연구단지 사회정책동 1F~5F

전화 대표전화: 044)287-8000

홈페이지 <http://www.kihasa.re.kr>

등록 1994년 7월 1일 (제8-142호)

인쇄처 대명기획

정가 5,000원

발간사 <<

전 세계 사망원인 중 60% 이상을 차지하고 있는 생활습관병으로도 불리어지는 만성질환의 예방 및 관리는 이제 보건의료분야의 가장 중요한 정책과제 중 하나라 할 수 있다. WHO와 UN에서도 만성질환, 비감염성 질환, 생활습관병으로 인한 질병부담의 심각성을 경고하고 전 세계적으로 공동 대응하기 위한 노력을 기울이고 있다.

우리 정부에서도 만성질환 또는 생활습관병의 위험에 대응하기 위하여 다양한 정책과 지원책을 강구하고 있다. 하지만, 이러한 정책의 성과는 기대에 못 미치고 있다는 평가이다. 보다 효과적으로 대응하기 위한 정책적 노력이 더욱 배가되어야 할 것이다. 이를 위해서는 관련 주체의 기초 및 정책 연구가 활발하게 이루어져 정책 수립에 활용될 수 있도록 해야 한다.

본 연구는 이러한 필요성에 따라 본 원의 정영호 연구위원의 책임하에 고숙자 부연구위원이 참여하여 수행되었으며, 주요 내용은 다음과 같다. 우선, 생소한 용어인 생활습관병의 개념과 향후 전망, 진료비 등을 논의하여 생활습관병이 우리 사회에 주는 부담에 대한 이해도를 제고하고자 하였다. 이어 건강검진결과에 의한 위험도와 생활습관병과의 관계를 분석하였다. 한편, 건강 인지와 실천의 격차가 발생하는 요인을 파악하고자 하였다. 이를 위하여 행동경제학의 분석방법을 활용하여 건강위험태도와 개인의 위험선호체계의 관계를 분석하여 흡연자와 비흡연자, 위험음주자와 비음주자간의 선호도 차이를 살펴보고, 이러한 위험선호체계의 차이와 치료순응도의 관계를 분석하였다.

연구진은 연구 수행과정에서 워크숍과 검독을 통해 귀중한 조언을 해 준 이진권 서강대 교수, 강상경 서울대 교수, 김성옥 국민건강보험정책연구원 연구위원, 본 원의 선우덕 연구위원, 김남순 연구위원, 박실비아 연구위원께 감사하고 있다. 본 보고서가 생활습관병과 관련한 연구의 활성화와 정책수립 형성에 다소나마 기여하기를 기대한다. 마지막으로 본 보고서의 내용은 연구자 개인의 의견이며 본 원의 공식 견해가 아님을 밝혀 둔다.

2014년 12월

한국보건사회연구원장

최 병 호

목 차

Abstract	1
요약	3
제1장 서론	13
제1절 연구의 배경 및 목적	13
제2절 연구 내용 및 방법	17
제2장 선행연구	21
제1절 행태변화모형에 관한 이론적 고찰	21
제2절 행태변화모형의 실증적 적용 사례 고찰	33
제3장 생활습관병 실태 분석	49
제1절 생활습관병 개념 및 질환분류	49
제2절 생활습관병 및 관련 합병증 발병 현황	65
제4장 인지-실천의 격차 발생요인 분석	79
제1절 분석 방법	79
제2절 분석 결과	84
제3절 소결	100
제5장 결론 및 정책과제	105
참고문헌	111

표 목차

〈표 1- 1〉 생활습관병에 영향을 주는 건강위험요인 유형	15
〈표 2- 1〉 행동변화단계 모형	26
〈표 2- 2〉 MINDSPACE 접근 방법	32
〈표 2- 3〉 위험회피실험을 위한 payoff matrix 예시	35
〈표 2- 4〉 시간선호 실험을 위한 payoff matrix 예시	38
〈표 2- 5〉 위험선호 및 시간선호의 추정결과	39
〈표 2- 6〉 비만에 관한 시간선호 대리지표 및 도출 방법	44
〈표 2- 7〉 흡연에 관한 시간선호 대리지표 및 도출 방법	45
〈표 2- 8〉 비만과 흡연에 관한 시간선호 대리지표 및 도출 방법	45
〈표 3- 1〉 ICD-10에 의한 생활습관병 8개 질환	51
〈표 3- 2〉 생활습관병 8개 질환이 전체의료비에서 차지하는 비중: 2011년기준	54
〈표 3- 3〉 기존의 의학과 생활습관의학의 차이점	59
〈표 3- 4〉 건강위험요인 변화에 따른 생활습관병 개선 효과 근거	60
〈표 3- 5〉 생활습관의학에 근거한 분석 대상 질환	61
〈표 3- 6〉 주요 생활습관병 검사항목 및 진단 기준	66
〈표 3- 7〉 주요 생활습관병 및 관련 합병증	66
〈표 3- 8〉 주요 생활습관병 보유 현황(30세이상): 2010년	67
〈표 3- 9〉 연령별 주요 생활습관병 보유 현황: 2010년	68
〈표 3-10〉 소득수준별 주요 생활습관병 보유 현황: 2010년	69
〈표 3-11〉 주요 생활습관병 관련 합병증 현황 보유 현황: 2010년	70
〈표 3-12〉 주요 생활습관병의 연간 1인당 평균진료비 현황: 2010년	71
〈표 3-13〉 GLM 회귀분석결과: 당뇨병환자의 소득수준별 의료비 차이분석 (의료급여+건강보험)	72
〈표 3-14〉 GLM 회귀분석결과: 당뇨병환자의 소득수준별 진료비 차이 분석(건강보험자) ...	73
〈표 3-15〉 GLM 회귀분석결과: 고혈압환자의 소득수준별 진료비 차이 분석(건강보험자) ...	74
〈표 3-16〉 GLM 회귀분석결과: 고지혈증환자의 소득수준별 진료비 차이 분석(건강보험자) ...	75

〈표 3-17〉 건강검진결과(2002~2003년)에 의한 위험도 및 생활습관병(2010년)과의 관계	76
〈표 4- 1〉 본 연구에서 적용한 위험회피실험을 위한 payoff matrix	80
〈표 4- 2〉 분석대상자의 일반사항	84
〈표 4- 3〉 복권선택과 위험회피	85
〈표 4- 4〉 복권선택과 위험회피	86
〈표 4- 5〉 위험선호체계 추정결과(1)	87
〈표 4- 6〉 위험선호체계 추정결과(2)	87
〈표 4- 7〉 추정된 위험회피계수: 성·연령별	88
〈표 4- 8〉 분석대상자의 흡연상태	88
〈표 4- 9〉 위험선호체계 추정결과	89
〈표 4-10〉 추정된 위험회피계수: 흡연유형별	90
〈표 4-11〉 분석대상자의 비만수준	90
〈표 4-12〉 위험선호체계 추정결과	91
〈표 4-13〉 추정된 위험회피계수: BMI유형별	91
〈표 4-14〉 분석대상자의 음주행태	92
〈표 4-15〉 위험선호체계 추정결과	93
〈표 4-16〉 추정된 위험회피계수: 음주유형별	93
〈표 4-17〉 분석대상자의 고혈압 및 당뇨병 분포: 30세이상	94
〈표 4-18〉 위험선호체계 추정결과	95
〈표 4-19〉 추정된 위험회피계수: 고혈압	95
〈표 4-20〉 위험선호체계 추정결과: 고혈압관리	96
〈표 4-21〉 추정된 위험회피계수: 고혈압관리	97
〈표 4-22〉 위험선호체계 추정결과	98
〈표 4-23〉 추정된 위험회피계수: 당뇨병	98
〈표 4-24〉 위험선호체계 추정결과: 당뇨병관리	99
〈표 4-25〉 추정된 위험회피계수: 당뇨병관리	100
〈표 4-26〉 자유주의적 개입과 규제의 비교	102

그림 목차

[그림 2-1] 계획된 행동이론	23
[그림 2-2] 건강신념모형	24
[그림 2-3] The “4 E’s” Model	31
[그림 3-1] 생활습관병의 구성	50
[그림 3-2] 우리나라와 일본의 생활습관병 비교: 남성	55
[그림 3-3] 우리나라와 일본의 생활습관병 비교: 여성	56
[그림 3-4] 생활습관병 환자수 추이: 2001년~2011년	62
[그림 3-5] 생활습관병 진료비 추이: 2001년~2011년	62
[그림 3-6] 생활습관병 전망: ~2035년	63

Abstract <<

The lifestyle-related diseases reduction strategy : Pathway analysis of health perception–health behavior–health status

Mortality due to lifestyle-related diseases has increased during the last century and the lifestyle-related diseases increase in frequency because of changes in people's behaviors as countries become more industrialized.

The lifestyle-related diseases such as cerebrovascular diseases, cancer, and heart diseases rapidly increased around the age of 40. And the prevention of such diseases required considerations based on the one's lifestyle and risk factors of the lifestyle-related diseases such as diabetes and high blood pressure. The third chapter showed the economic and health burden due to the lifestyle-related diseases.

The fourth chapter investigated the impact of risk preference on disease management and health behavior. The findings of this experiment survey described that more risk averse individuals showed significantly lower treatment compliance with high health risks. The study of risk preference is important because the risk attitude plays a significant role in the lifestyle-related diseases management behaviors and health status.



1. 연구필요성 및 목적

□ 생활습관병으로 인한 폐해의 급증

○ OECD 보고에 의하면, 만성질환은 전 세계적으로 장애와 사망의 주된 요인으로, 세계인구의 60%가 만성질환으로 사망하고 있음.

- 우리나라의 당뇨병 사망률은 OECD 평균에 비해 2~3배 높은 인구 10만명당 30여명 수준을 보이고 있음.

- 이외에 뇌혈관질환으로 인한 사망자 수는 2010년 인구10만명당 53.2명으로, 암에 이어 사망원인 2위에 해당되며, 뇌졸중은 높은 장애와 합병증 발생률로 의료비 부담을 가중시키고 있음.

○ 고혈압 및 당뇨병으로 인한 진료비는 건강보험 재정의 1, 2위를 차지하고 있음.

- 고혈압으로 인한 총진료비는 2008년에 2조 998억원으로 2002년대비 2.5배 증가하였으며, 당뇨병으로 인한 총진료비는 동 기간에 2.2배 증가한 1조 1,276억원에 달하였음.

□ 우리나라 국민의 건강을 위협하는 가장 큰 원인은 만성질환이라 할 수 있으며, 조기사망 및 건강수명 악화의 주요 요인이 되고 있음.

○ 우리나라 국민의 기대여명과 건강수명(72.63세)은 8년 이상의 차이를 보이고 있음. 즉, 8년 이상을 질병으로 고생하고 있음.

4 생활습관병 감소 전략을 위한 건강의식-건강행태-건강수준 경로분석

□ 우리 사회에 커다란 부담을 유발하는 생활습관병은 주로 건강위험 행태에 기인한다고 할 수 있음.

○ 캐나다의 라론드 보고서(Lalonde, 1974)에 따르면 건강과 생활 습관병을 결정하는 결정요인으로 유전적 요인 10%, 환경적 요인 10%, 의료적 요인 10%, 그리고 나머지 60%는 생활방식에서 발생한다고 제시하고 있음.

- 즉, 흡연, 음주, 신체활동, 식습관 등의 생활습관이 생활습관병을 결정하는 주요 요인으로 작용하고 있음.

○ 만성질환에 영향을 미치는 건강위험요인 중에서 변경가능한(또는 예방가능한) 건강위험요인으로 흡연, 위험음주, 신체비활동, 영양불균형 등과 같은 건강행태와 비만, 고혈압, 고콜레스테롤과 같은 생물학적인 요인이 있음(AIHW, 2008).

□ 연구 목적

○ 생활습관병 실태 분석

○ 만성질환과 정신질환의 복합질환(Comorbidity) 현황 및 이환(transition) 패턴, 복합질환자들의 의료이용실태를 분석

○ 고혈압과 당뇨병의 치료순응 현황을 조사하고 치료순응에 영향을 주는 요인을 분석

○ 우리나라 국민들의 건강생활을 위한 욕구와 실천 간의 차이가 발생하는 원인을 살펴보기 위해 위험선호체계를 분석

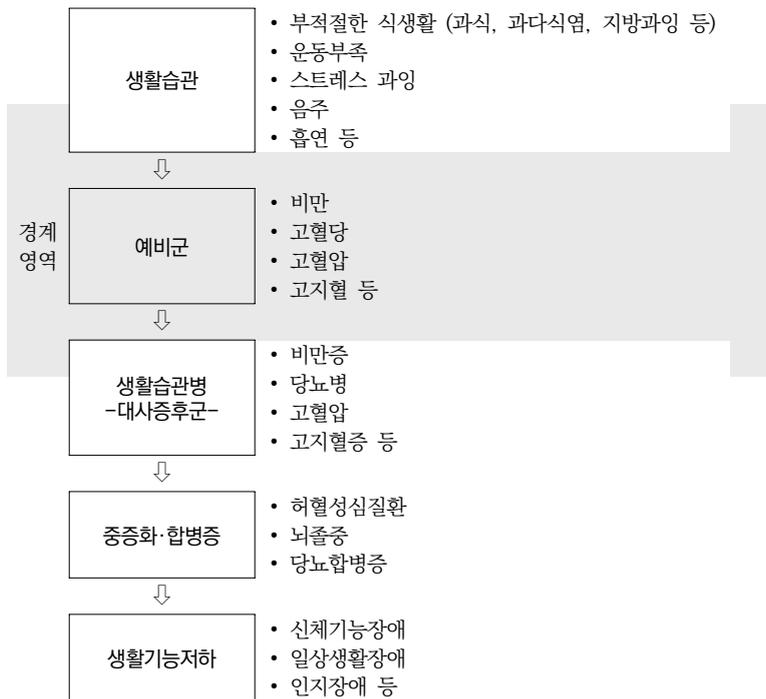
○ 건강증진 및 생활습관병 관리를 위한 정책과제 제시

2. 생활습관병 실태

□ 생활습관병의 개념

- 생활습관병의 개념은 ‘식사습관, 운동습관, 휴식, 흡연, 음주 등의 생활습관이 질병의 발병이나 진행에 관여하는 질환군’으로 정의하고 있음(후생성, 1996)

[그림 1] 생활습관병의 구성



6 생활습관병 감소 전략을 위한 건강의식-건강행태-건강수준 경로분석

□ 생활습관병의 전망

- 2001년부터의 건강보험통계자료를 활용하여 ARIMA모형을 적용하여 2023년까지 생활습관병을 예측한 결과, 생활습관병으로 인한 의료비는 지속적으로 증가

□ 주요 생활습관병 및 합병증 현황

- 합병증이 없는 당뇨병환자는 전체의 4.1%, 합병증이 있는 당뇨병 환자는 전체의 4.1%인 것으로 나타남.
- 합병증이 없는 고혈압 환자는 전체의 15.6%이었으며, 합병증이 있는 고혈압환자는 전체의 3.9%이었음.

□ 합병증이 수반된 생활습관병의 평균진료비 현황

- 합병증이 없는 당뇨병 환자의 경우에 연간 1인당 평균진료비는 약 32만원 정도이지만, 합병증을 수반한 당뇨병 환자의 경우에 연간 1인당 평균진료비는 67만원으로, 이는 약 2배의 진료비 부담이 있는 것은 나타남.

□ 건강검진결과에 의한 위험도와 생활습관병과의 관계

- 2002년과 2003년에 주요 생활습관병인 당뇨병, 고혈압, 고지혈증, 허혈성심질환, 뇌졸중을 보유하지 않으며, 건강검진을 수행한 응답자를 대상으로 하여 2010년에 해당 생활습관병이 발병한 위험도를 측정하기 위해 로지스틱 회귀분석을 수행함.
- BMI 25이상인 비만자의 경우에 당뇨병 위험은 약 2.0배이었으며, 고혈압을 보유하고 있는 경우 당뇨병 위험은 약 1.5배정도인 것으로 나타남.

3. 인지-실천의 격차 발생요인 분석

□ 분석 방법

- 위험선호 측정을 위한 설문지 설계
- 기대효용이론(Expected Utility Theory: EUT)을 토대로 대적 위험회피계수(Coefficient of Relative Risk Aversion: CRRA) 산출

□ 위험회피계수 산출결과

- 위험회피계수(CRRA)은 0.258로, 개인의 선호가 위험회피적인 것이었음.

□ 건강위험행태와 개인의 위험선호체계의 관계

- 흡연상태별로 위험선호체계를 분석한 결과, 비흡연자에 비해 매일흡연자가 보다 위험선호적인 선호체계를 가지고 있었음.
- 분석대상자의 음주수준이 가장 낮은 한달에 4회미만을 기준으로 하여 분석한 결과, 일주일에 1회~3회정도 음주를 하는 경우의 위험선호도가 상대적으로 가장 높았으며, 그 다음으로는 일주일에 4회이상 음주를 하는 그룹에서 위험선호도가 상대적으로 높았음.

□ 만성질환자들의 만성질환관리 순응도와 개인의 위험선호체계와의 관계

- 고혈압 약을 매일 복용하는 경우는 가끔 복용하는 경우 또는 복용하지 않는 경우와 비교하여 상대적으로 위험회피적인 선호체계를 가지고 있는 것으로 나타났는데, 위험회피계수를 추정한 결과, 고

혈압 약을 매일 복용하는 환자의 위험회피계수는 0.301이었으며, 고혈압 약을 가끔 복용하는 경우 또는 복용하지 않는 환자의 위험회피계수는 0.258이었음.

- 당뇨병 관리를 매일 규칙적으로 하고 있다고 응답한 경우는 가끔 관리하는 경우에 비해 상대적으로 더 위험회피적인 선호체계를 가지고 있는 것으로 나타났음.
 - 이 때에 매일 당뇨병을 관리하는 응답자의 위험회피계수는 0.314이었고, 가끔관리한다고 응답한 응답자의 위험회피계수는 0.139로, 계수 간의 차이가 매우 높게 나타났음.

4. 정책과제

- 건강행태변화를 위한 새로운 접근 방식 모색
 - 넋지는 사람들이 인지를 통하여 올바른 선택을 해야한다는 인지-행동모형이 아니라, 인지와는 관계없이 일상생활 속에서 누군가가 설계해 놓은 여건 속에서 선택을 하면서 생활하게 됨을 의미.
 - 이와 같은 넋지의 자유주의적 개입은 사람들에게 강제하기 보다는 자연스럽게 바람직한 선택을 하도록 함으로서 개입에 따른 저항과 비용을 최소화하는 효과를 지니고 있음
 - 사람들의 행태를 직접 변화시킬 수 있는 방식으로서의 변화 필요
 - 사람들의 비합리적 의사결정 행태에 근거하여 합리성의 범주로 정책 대상자들을 이끌 수 있는 방식 도입 필요
 - 정책수용성의 판단에도 인지적 요소를 배제할 수 없기 때문에 감정을 파악하고 움직이기 위한 접근방식도입 필요

- 인간의 행동을 조절하고 희망하는 방향으로 움직이게 하기 위한 효과적인 방식의 토대 마련 필요

*주요용어: 생활습관병, 만성질환, 선호체계, 건강행태





제1장 서론

제1절 연구의 배경 및 목적

제2절 연구의 내용 및 방법



제1절 연구의 배경 및 목적

만성질환은 전 세계적으로 장애와 사망의 주된 요인이며, 질병부담이 높은 질환이라 할 수 있다(WHO, 2011)¹⁾. 심뇌혈관질환, 암, 당뇨병, COPD 등과 같은 생활습관병은 우리나라 뿐 아니라 전 세계적으로 주요한 사망원인 및 장애의 요인이 되고 있다(WHO, 2011)²⁾. 그리고 2008년 기준으로 비감염성 질환(Non-Communicable Disease)이 전 세계 사망의 63%를 차지하고 있다.

우리나라의 당뇨병 사망률은 OECD 평균에 비해 2~3배 높은 인구 10만명당 30여명 수준을 보이고 있고, 이외에 뇌혈관질환으로 인한 사망자수는 2010년 인구10만명당 53.2명으로, 암에 이어 사망원인 2위에 해당되며, 뇌졸중은 높은 장애와 합병증 발생률로 의료비 부담을 가중시키고 있다. 또한, 고혈압 및 당뇨병으로 인한 진료비는 건강보험 재정의 1, 2위를 차지하고 있다. 고혈압으로 인한 총진료비는 2008년에 2조 998억원으로 2002년대비 2.5배 증가하였으며, 당뇨병으로 인한 총진료비는 동기간에 2.2배 증가한 1조 1,276억원에 달하였다.

우리나라 국민의 건강을 위협하는 가장 큰 원인은 만성질환이라 할 수 있으며, 조기사망 및 건강수명 악화의 주요 요인이 되고 있다. 우리나라 국민의 2009년의 기대여명 80.67세, 건강수명 72.63세(정영호 등,

1) WHO, Global status report on noncommunicable diseases 2010, 2011.

2) 전계서

2011)로, 기대여명과 건강수명은 8년 이상의 차이를 보이고 있다. 즉, 8년 이상을 질병으로 고생하고 있는 실정이다.

우리 사회에 이와 같은 커다란 부담을 유발하는 생활습관병은 주로 건강위험행태에 기인한다고 할 수 있다. 캐나다의 라론드 보고서(Lalonde, 1974)³⁾에 따르면 건강과 생활습관병을 결정하는 결정요인으로 유전적 요인 10%, 환경적 요인 10%, 의료적 요인 10%, 그리고 나머지 60%는 생활방식에서 발생한다고 제시하고 있다. 우리나라의 경우 흡연, 음주, 운동부족, 영양, 과체중 및 비만이 전체 건강위험요인 중 28.45%(2003년 기준) 정도를 차지하고 있다(정영호 2011).⁴⁾

즉, 흡연, 음주, 신체활동, 식습관 등의 생활습관이 생활습관병을 결정하는 주요 요인으로 작용하고 있다는 것이다. 그리고 만성질환에 영향을 미치는 건강위험요인 중에서 변경가능한(또는 예방가능한) 건강위험요인으로 흡연, 위험음주, 신체비활동, 영양불균형 등과 같은 건강행태와 비만, 고혈압, 고콜레스테롤과 같은 생물의학적 요인이 있다(AIHW, 2008). 이러한 건강위험요인은 개인의 생활습관을 변화시킴으로써 이로 인한 만성질환을 예방하거나 증상이 악화되는 것을 지연시킬 수 있음을 의미한다.

3) Lalonde M., *A new perspective on the health of Canadians: A working document*, Government of Canada, 1974.

4) 정영호 외, 건강친화적 재정정책 구축을 위한 연구, 한국보건사회연구원, 2011

(표 1-1) 생활습관병에 영향을 주는 건강위험요인 유형

변경가능한 건강위험요인		기타 영향	
건강행태	생물의학적	경우에 따라 변경가능	변경불가능
흡연	과체중 및 비만	사회환경적	연령
위험음주	고혈압	사회심리적	성
신체비활동	고콜레스테롤	유소년기	인종적
영양불균형	기타	정치적	가족력
기타			유전성

자료: AIHW 2008

효과적인 일차예방은 질병 발생율을 감소시키고 국민 전체의 건강한 삶 보장, 질병의 사회경제적 부담 감소 등의 효과가 있다. 일상적인 생활 습관형 건강위험요인을 없앨 경우, 심장질환 및 뇌졸중, 당뇨병의 80%, 암의 40%를 없앨 수 있다는 연구결과도 있다(WHO, 2005).

이와 같이, 전 세계적으로 고혈압, 당뇨병 등 만성질환 유병률 상승으로 의료비가 증가하면서 생활습관병 관리의 필요성이 대두되고 있다. 인구노령화 등으로 향후 만성질환자가 큰 폭으로 증가할 것으로 예상되는 바, 건강보험 재정안정화 및 국민의 삶의 질 향상을 위해서는 만성질환자의 치료순응을 개선하여 만성질환을 효과적으로 관리할 필요가 있다. 의사의 통제 하에 치료가 진행되는 급성질환과 달리 만성질환을 효과적으로 치료·관리하기 위해서는 의사의 치료내용 및 권고사항(의약품 복용, 금연, 운동, 식이 등)을 환자가 준수하는 것이 필수적이다.

현재 우리나라의 건강위험행태변화는 정체상태에 머물러 있다고 할 수 있다. 현재 우리나라 성인남성의 흡연율은 OECD 국가 중 가장 높으며(한국건강증진재단, 2013)⁵⁾, 고위험음주율도 우려할 만한 수준이라 할 수 있다(질병관리본부, 2012; 정영호 외 2012)⁶⁾⁷⁾. 더욱이, 흡연율과 고

5) 한국건강증진재단, Tobacco Control Issue Report, 2013

위험 음주율은 최근 몇 년간 감소되지 않고 정체상태로 유지되고 있는 실정이다. 우리나라의 현흡연율은 2005년 28.8%에서 2007년 25.3%로 감소하다가, 2008년부터 27.7%로 증가하였고 이는 2010년 27.5%로 일정한 수치로 유지되고 있다. 남성의 경우 2005년 이후 조금씩 증가하는 추이를 보이다가 2008년 28.4%로 가장 높았고 이후에는 다시 감소하다가 2011년은 2010년보다 조금 증가하였다.

건강행태 변화를 위한 인식전환을 토대로 정책 수용성 증대, 사회적 비용감소를 위한 새로운 방식 모색 필요한 시점이라 할 수 있다. 사람들의 행태를 직접 변화시킬 수 있는 방식으로서의 변화가 필요하며, 사람들의 비합리적 의사결정 행태에 근거하여 합리성의 범주로 정책 대상자들을 이끌 수 있는 방식 도입이 필요하다.

본 연구는 생활습관병의 개념과 생활습관병 실태를 분석하고, 우리나라 국민들의 건강생활을 위한 욕구와 실천 간의 차이가 발생하는 원인을 살펴보기 위해 위험선호체계를 분석하고, 고혈압 및 당뇨병 환자의 위험선호체계를 비교하여, 위험선호의 특성별로 질환관리의 차이에 대해 분석하고자 하였다. 이상의 내용을 토대로 생활습관병에 대응하기 위한 정책과제를 제시하고자 하였다.

- 건강행태 변화를 위한 이론적 모형 고찰
- 생활습관병 실태 분석
- 행동변화 기제로서의 행동경제학 도입가능성 검토
- 인지-실천의 gap발생 요인에 대한 분석
- 건강증진정책을 위한 새로운 패러다임 제시

6) 질병관리본부, 국민건강통계, 2012

7) 정영호 외, 음주로 인한 사회경제적 비용 및 음주폐해 예방사업의 비용효과성 분석, 한국보건사회연구원·한국건강증진재단, 2012

- 연구결과를 토대로 건강증진정책을 위한 새로운 패러다임 제시
- 본 연구는 이러한 현상을 행동경제학의 정책적 접근으로 판단하고, 기존의 정책결정 방식을 새로운 관점으로 설명하고자 한다.

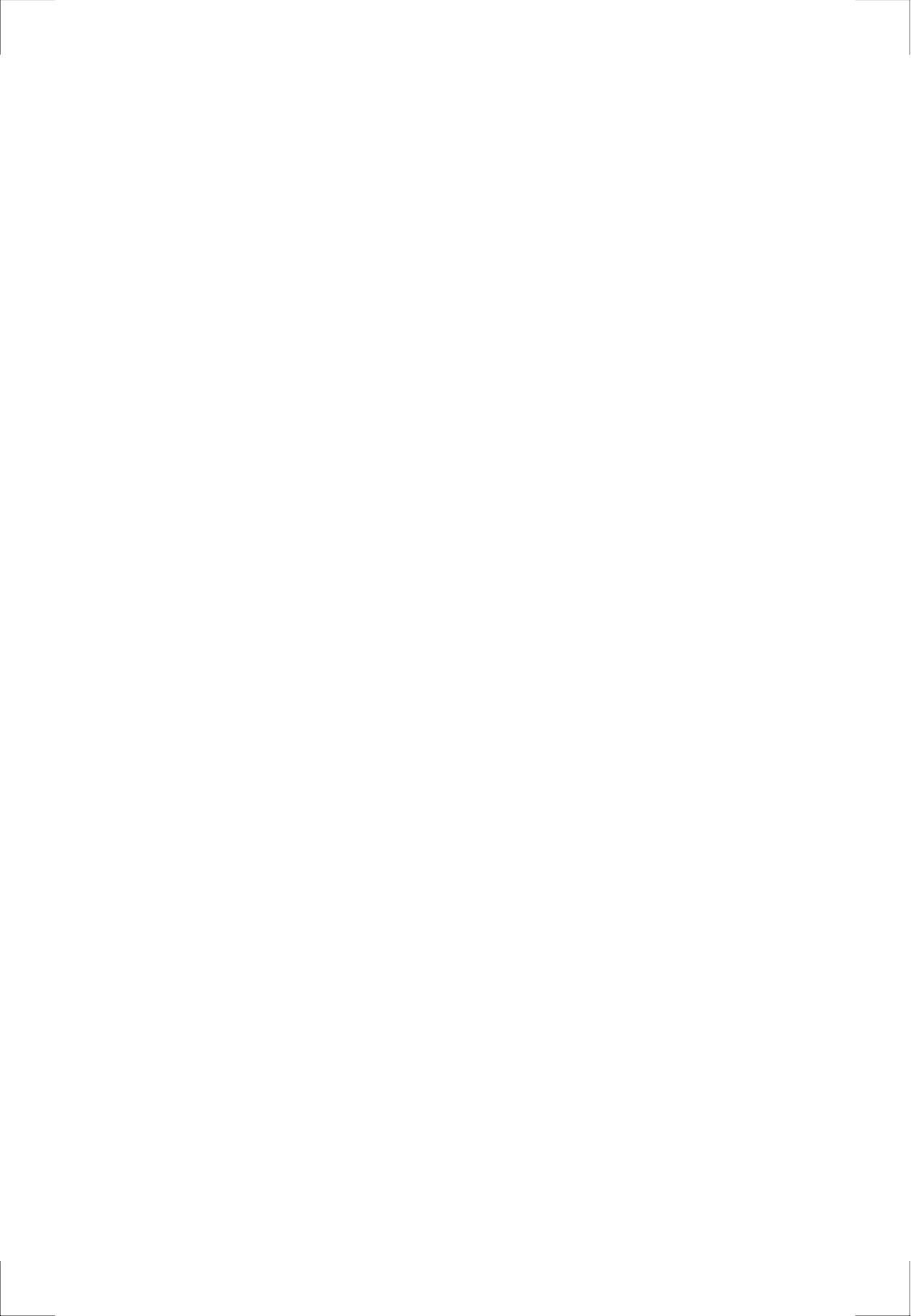
제2절 연구 내용 및 방법

본 연구의 내용 및 방법은 다음과 같이 구성되어 있다. 제1장의 서론에 이어, 제2장에서는 개인의 행태변화에 대한 이론과 행태변화 모형에 대한 기존 문헌을 고찰하였다. 행태 변화는 개인의 측면에서 행동 그 자체의 변화를 보기 보다는 개인과 사회의 관계 속에서 변화하는 행태변화를 중심으로 선행연구를 고찰하였다. 또한, 행태변화모형을 실증적 모형에 적용한 사례를 고찰하였는데, 이는 행동경제학에서 주로 설명하는 개인의 선호체계와 행동변화를 중심으로 고찰하였다.

제3장은 생활습관병 실태분석에 관한 내용으로, 생활습관병의 개념 및 생활습관병으로 인한 질병규모, 생활습관병과 관련 합병증으로 인한 의료비 지출, 생활습관병 의료비 지출 규모의 전망에 관한 내용을 포함하고 있다.

제4장에서는 흡연, 음주, 비만과 같은 건강위험행태와 개인의 위험선호체계의 관계를 살펴보고, 고혈압 또는 당뇨병을 보유한 만성질환자들의 만성질환관리 순응도와 개인의 위험선호체계와의 관련성을 분석하였다.

마지막으로, 생활습관병 대응을 위한 정책 과제를 복합질환 관리, 의약품 복약 순응 향상의 측면에서 살펴보고, 생활습관병 대응을 위한 새로운 접근 방식에 대해 제시하였다.





제2장 선행연구

제1절 행태변화모형에 관한 이론적 고찰

제2절 행태변화모형의 실증적 적용 사례 고찰



제1절 행태변화모형에 관한 이론적 고찰

본 절에서는 행태변화에 대한 이론과 행태변화모형에 대한 기존 문헌을 고찰하였다. 여기에서 행태 변화는 개인의 측면에서 행동 그 자체의 변화를 보기 보다는 개인과 사회의 관계 속에서 변화하는 행태변화를 중심으로 선행연구를 고찰하였다.

1. 개인의 행태변화 이론 및 모형

가. 합리적 행동이론 및 계획된 행동이론

인간의 행동을 설명하는 이론으로, 합리적 행동이론(Theory of Reasoned Action: TRA)과 계획된 행동이론(Theory of Planned Behaviour: TBP)이 있다. 합리적 행동이론은 Fishbein & Ajzen(1975)⁸⁾가 제시한 것으로, 개인의 행동은 행동 의도(intention to perform behavior)에 영향을 받게 되며, 행동 의도에 영향을 주는 변수로는 행동에 대한 태도(attitude toward behavior)와 행동에 관한 주관적 규범(subjective norm concerning behavior)이라 보고 있다. 태도는 어떤 행동에 내재된 호의적 또는 비호의적인 느낌이나 감정적인 반응으로, 일

8) Fishbein M & Ajzen I. Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. Reading, MA: Addison-Wesley.

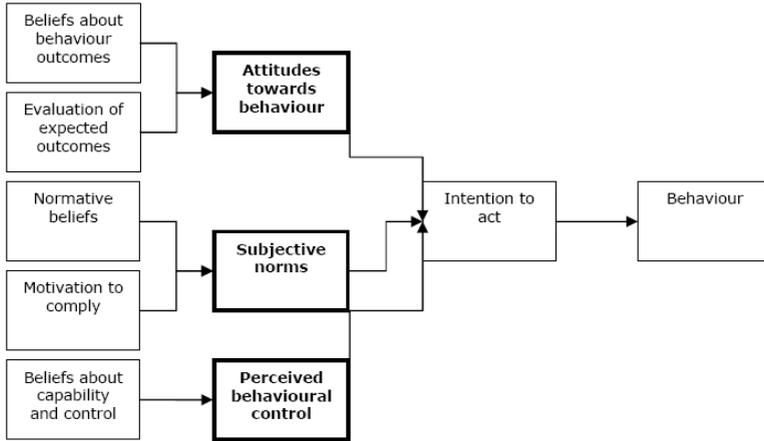
관성 있는 학습 성향을 말하며, 주관적 규범은 특정 행동 수행여부에 대해 자신의 주위에서 영향력을 발휘하는 사람들이 행사하는 압력이나 기대에 대한 개인적 지각을 말한다(Ajzen, 1991)⁹⁾. 이러한 합리적 행동이론은 소비자 개개인의 완전한 의지만이 인간의 행동을 예측하는 결정적인 역할을 한다고 보고 있어, 개인의 의지를 넘어서는 불확실성이나 타인의 영향력과 같은 사회적 영향변수를 고려하지 않은 한계가 있다(박희량·한덕웅, 2006)¹⁰⁾.

Ajzen(1991)은 합리적 행동이론을 발전시켜, 계획된 행동이론(Theory of Planned Behaviour: TBP)를 제시하였는데, 개인은 행동을 스스로 통제할 수 있다고 여기는 정도를 나타내는 지각된 행동통제를 변수에 추가하여 보완하였다. 계획된 행동이론은 특정 행동을 수행할 경우 소비자의 행동에 대한 태도, 주관적 규범, 지각된 행동 통제력이라는 3가지 핵심 변수로 소비자의 행위 의도를 예측할 수 있다는 것이다. 지각된 행동 통제력은 실제 행동을 수행하는 것에 대해 개인이 얼마나 쉽게 생각하고 있는 지를 의미하는 개념이라 할 수 있다.

9) Ajzen, The theory of planned behavior, *Organizational behavior and human decision processes* 1991; 50(2): 179-211

10) 박희량, 한덕웅, 한국 여성의 명품 구매행동을 설명하는 통합모형, *한국소비자광고심리학회지*, 2006년 7권 2호 pp195-226

[그림 2-1] 계획된 행동이론



자료: Munro et al.(2007)

나. 건강신념모형

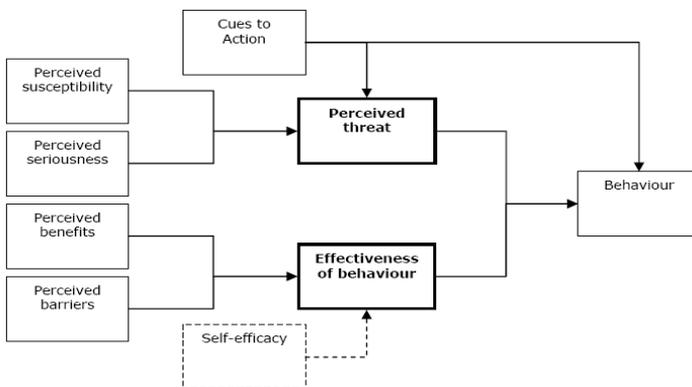
건강신념모형(Health Belief Model)은 일종의 가치기대모형으로, 건강행동의 실천여부는 특정행동이 특정한 결과를 가져올 것이라는 인식과 특정한 결과에 부여한 개인의 주관적 가치에 의해 결정된다는 이론이라 할 수 있다. 즉, 어떠한 위협 상황에 처해 있는 사람의 행동은 위협에 대한 지각과 그 위협요인을 막아내기 위한 행동적 처방에 대한 평가로 결정된다는 것이다. 따라서 이 모형에 의하면, 건강관련 행동을 예측하기 위해서 다음의 4가지 신념이 결합되어야 한다.

- 질병에 대한 인지된 취약성(민감성): 개인이 특정 질병에 걸릴 가능성에 대해 인지하고 있는 정도
- 인지된 질병의 심각성: 사람들이 특정 질병의 심각성에 대해 인지하는 정도

- 행위에 대한 인지된 이익: 특정행위를 할 때의 편익에 대한 인지 정도
- 행위 수행에 있어 인지된 장애: 사람들이 특정 행위를 수행할 때 부딪치게 되는 어려움의 인지정도
- 행위를 위한 중재(cues to action): 특정행위에 참여하도록 자극을 줄 수 있는 중재로, 행위의 단서는 크게 내적 행위단서(internal cues to action)과 외적 행위단서(external cues to action)으로 구분될 수 있다(Rosenstock, 1966). 내적 행위단서는 질병의 증상, 과거 질병 경험, 가족력 등이고, 외적 행위단서는 주위 환경 또는 주변 사람들로 부터의 다양한 접촉 등으로 나누어 볼 수 있다.

예를 들어, 질병예방을 위한 행동을 할 가능성은 편익과 장애요소를 비교한 행동의 효과성과 질병에 대한 인지된 위협에 따라 달라지게 된다는 것을 설명해 주고 있다. 행동을 할 것인지에 대한 개인의 인지된 능력(즉, 자기효능감, self-efficacy)이 이 모형에서 핵심적 요소라 할 수 있다.

[그림 2-2] 건강신념모형



그러나 건강신념모형이 행동 패턴을 설명하고 예측하는 데에 적합하다는 논의가 있지만, 일반적으로 예측력이 약하여, 행동 차이의 10%정도만 예측할 수 있다는 견해도 있다(Harrison et al., 1992). 그리고 이 모형은 요소들 간에 상호관계에 대해 잘 규명되어 있지 않고, 개인의 인지요소에 중요하게 작용하는 행동에 대한 사회경제적 요인이나 의식하지 못하는 요인을 포함하지 않은 제한점을 가지고 있다(Jackson, 2005).

다. 행동변화단계 모형

행동변화단계(Stages of Change; 일명, 범이론적 모형(Transtheoretical Model))모형은 중재를 통한 기존의 행동변화이론을 체계적으로 통합하기 위해 행동변화의 과정과 단계를 구축한 모형이라 할 수 있다. 행동변화가 일련의 단계, 즉 계획전단계, 계획단계, 준비단계, 실천단계, 유지단계라는 행동변화의 연속체에 따라 변화한다고 제시하고 있다(Heimlich and Ardoin, 2008). 행동변화단계 모형은 변화단계(stage of change), 의사결정균형(decisional balance), 자기효능감(self-efficacy), 변화과정(process of change)의 개념을 다양한 이론으로부터 통합하여 제시하고 있다. Prochaska et al.(1992) 행동변화단계에 따라 접근전략도 다르게 설정해야함을 강조하고 있다.

변화단계(stage of change)는 개인의 인지를 통하여 행위적 변화가 일어나는 시점을 의미하며, 의사결정균형(decisional balance)은 행동의 장단점에 대한 개인별 평가 결과를 말한다. 자기효능감(self-efficacy)은 특정 결과를 달성하는 데 필요한 행동을 수행하는 개인의 능력을 의미하며, 변화과정(process of change)은 개인의 인지적 행동변화가 어떻게 일어나는 지를 기술하는 개념이다. 변화단계 간의 이동은 자기

효능감과 의사결정균형이 중요한 요소로 작용하게 된다(Heimlich and Ardoin, 2008).

아래의 표에서와 같이 Prochaska et al.(1992)은 행동변화모형에서 가장 널리 사용하고 있는 10가지 유형의 과정을 제시하고 있다. 각 행위 변화 단계와 각 행위에 대한 이득적 요인과 장애적 요인의 평가인 의사결정의 균형 요인을 탐구해나가는 방식이라 할 수 있다.

〈표 2-1〉 행동변화단계 모형

Stage	Stage Definition	Process	Process Definition	Psychotherapy Interventions
Pre-contemplation	Individual is unaware of problem; No intention to change behaviour in foreseeable future	Consciousness raising	Increasing information about self and problem	observations, confrontations, interpretations, bibliotherapy
		Dramatic relief	Experiencing and expressing feelings about one's problems and solutions:	psychodrama, grieving losses, role playing
		Environmental re-evaluation	Assessing how one's problem affects physical environment	empathy training, documentaries
Contemplation	Individual is aware of problem; Serious consideration of change in behaviour	Self-re-evaluation	Assessing how one feels and thinks about oneself with respect to a problem	value clarification, imagery, corrective emotional experience
Preparation	Individual is intending to take action	Self-liberation	Choosing and commitment to act or belief in ability to change	decision-making therapy, New Year's resolutions, logotherapy techniques, commitment enhancing techniques

Action	Individuals modify their behaviour, experiences and/or environment in order to overcome problem	Counter-conditioning	Substituting alternatives for problem behaviours	relaxation, desensitization, assertion, positive self-statements
		Stimulus control	Avoiding or countering stimuli that elicit problem behaviours	restructuring one's environment (e.g., removing alcohol or fattening foods), avoiding high risk cues, fading techniques
		Helping relationships	Being open and trusting about problems with someone who cares	therapeutic alliance, social support, self-help groups
		Reinforcement management	Rewarding one's self or being rewarded by others for making changes:	contingency contracts, overt and covert reinforcement, self-reward
Maintenance	Individual works to prevent relapse and consolidate gains.	Social liberation	Increasing alternatives for non-problem behaviours available in society	advocating for rights of repressed, empowering, policy interventions

자료: Prochaska et al. 1992.

행동변화모형에 대한 실제적인 사례 금연과 연결해서 살펴보면, 우선, 금연단계에 따라 건강행위 변화를 지원하기 위한 중재(intervention)를 설정하게 된다. 계획전단계에서는 건강위험평가를, 계획단계와 준비단계에서는 홍보 및 캠페인을 통해 인지도를 높이도록 하며, 실천단계에서는 금연실천프로그램을 제공, 유지단계에서는 지속관리를 위한 표적 편지(target newsletter)를 활용할 수 있다. 이와 같이, 남녀별, 학년별 집단에 따른 행동변화단계 모형을 적용하고 그 특성을 파악하여 적절한 자원 확보와 배치를 통해서 효율성 및 효과성을 극대화하는 방법이라 할 수 있다.

외국에서는 행동변화모형을 청소년 금연 프로그램에 적용하여 활용하고 있다. 금연의 변화 단계는 5단계로 구분된다. 계획전 단계는 현재 금연하고 있지 않으며 앞으로 6개월 내에도 금연의도나 의지를 가지고 있지

않은 단계이다. 계획단계는 현재 금연을 하고 있지 않으나 향후 6개월 내에 금연을 하고자 계획하는 단계이며, 준비단계는 현재 흡연을 하고 있지만 1개월 내에 금연을 계획하고 있으며 지난 1년 동안 금연 경험이 있는 경우이다. 실천단계는 현재 금연을 시작한지 6개월이 지나지 않은 단계이고 유지단계는 금연을 시작한 지 6개월이 지난 단계이다.

금연을 하기 위한 의사결정 단계에서는 개인이 인지하고 있는 금연의 장단점이 영향을 주게 된다. Pallonen & Velicer(1998)은 청소년을 대상으로 금연을 통한 이점과 장애요소에 대해 사회적 이점(social pros), 개인적 이점(coping pros), 장애요소(cons)로 분류하여, 총 12개의 문항을 개발하였다.

자기 효능감은 흡연자가 담배를 피우고 싶어하는 시점을 알아내기 위한 도구로, 사회적 유혹(positive social), 개인적 유혹(negative affect), 습관강도(habit strength), 체중조절(weight control)로 구성된다.

과정(process)은 금연변화단계에 있어서 한 단계에서 그 다음 단계로 이행될 경우 나타나는 인식적, 행위적 과정을 말하는 것으로, 인식적 과정은 인식고취(consciousness raising), 극적 안도감(dramatic relief), 환경재평가(environmental reevaluation), 사회적 결심(social liberation), 자기재평가(self-reevaluation)를 묻는 항목으로 구성되어 있다. 그리고 행위적 과정은 지지관계(helping relationships), 자극환경 조절(stimulus control), 대체방법(counterconditioning), 강화관리(reinforcement management), 자기결심(self-liberation)을 묻는 항목으로 구성되고 있다.

행동변화모형은 연구자보다는 현장 실무자들 사이에서 보다 많이 적용되는 것으로, 이의 개념이 정확히 잘 정의되어 있지는 않다. 또한 사람들이 어떻게 행동을 변화시키게 되며, 특정행동이 다른 행동보다 왜 효과적인

인지에 대한 구체적인 설명이 부족하다. 따라서 인지 모형이 가지고 있는 제한점 즉, 사회구조적, 환경적 요소가 개인의 행태변화에 미치는 영향에 대한 측면을 중요하게 다루고 있지 못한 제한점이 있다. 물론 사회구조적, 환경적 요소를 모두 고려하고 있지 않은 것은 아니지만, 모형 경계의 외부에 설정해 두고 있다. 행동변화모형은 개인의 행동 문제에 초점을 두고 있기 때문에, 사회적 비용 또는 편익을 유발하는 행동으로의 변화를 직접 고려하고 있지는 않다.

라. 행동변화에 관한 사회기술적 이론

행동변화에 관한 사회기술적 이론에는 사회실천이론(Social Practice Theory: SPT)과 기술확산이론(Diffusion of Innovation Theory: DoI)가 있다.

사회실천이론(Social Practice Theory: SPT)은 인간행동에 관한 분석을 위해 적용되고 있으며, 이론 또는 모형이라기보다는 다양한 측면에서 보는 umbrella approach라 할 수 있다. 지속가능한 행태를 이해하는 데 적용되고 있으며, 개입 또는 선택의 문제에서 벗어나 생산-재생산, 기술의 역할을 강조하고 있다. 인간의 실천(practices)은 신체적 행동, 정신적 행동, 규범, 기술활용, 지식과 같은 다양한 요소들이 서로 연계하여 작용하는 그 자체, 일상적인 생활의 일부로서의 행동이라 할 수 있다(Reckwitz, 2002). 이 접근 방식은 사회기술적 인프라(socio-technical infrastructures)와 같은 물질적 맥락을 강조한다.

SPT의 주요 견해는 개인의 행동이 아니라 사회적 실천을 강조하고 있으며, 사람들의 실천과 물리적 맥락의 상호작용에 관심을 두고 있다. 선택이나 의사결정에 개입하기 보다는 특정한 행동을 해야 하는 이유, 다른

것을 피해야하는 이유 또는 방법, 그리고 이를 행하는 방식에 있어서 기술의 역할을 중요시 한다. 예를 들어 대면을 통한 어드바이스(face-to-face advice)가 행동 지속성을 달성하는데 중요한 영향을 준다는 것이 이미 널리 알려져 있다. 이와 같이, 사회적 관계가 특정행동을 유발하는 비평적 판단(elaboration, deliberation)을 개선할 수 있다.

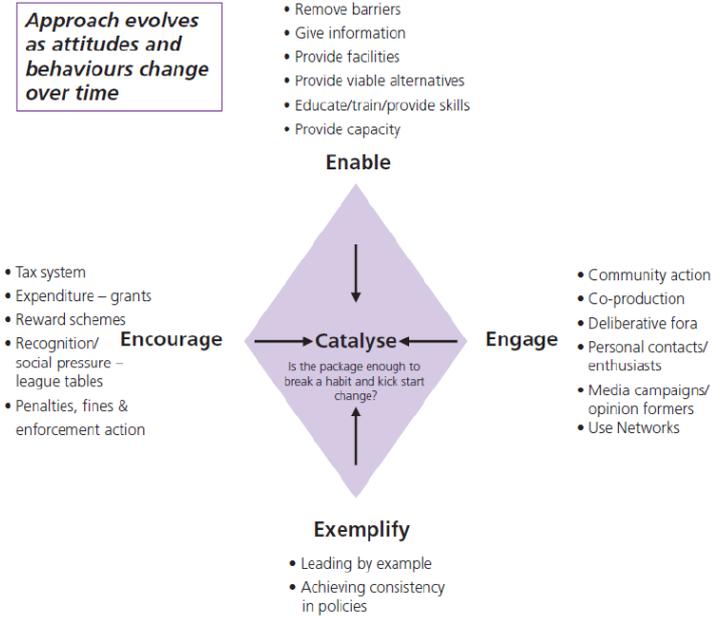
기술확산이론(Diffusion of Innovation Theory: DoI)은 개인의 의사결정 또는 사회구조에 포커스를 두는 대신에, 행동변화의 요인으로 혁신을 강조한다. 혁신은 새로운 것으로 인지되는 아이디어, 방법, 사물을 말한다(Rogers, 2003). 기술확산이론에서 행동변화의 4가지 주요요소는 혁신, 소통채널, 시간, 사회시스템으로 구성된다.

마. 행태 및 행태변화에 관한 최근의 접근 방식

행태 및 행태변화는 매우 복잡한 속성을 가지고 있으며, 최근에 다양한 프레임과 모형이 이용되고 있다. 그 중에 “4 E’s” (HM Government 2005; DEFRA 2008), MINDSPACE (Dolan et al 2010), ‘behaviour change wheel’ (Michie et al 2011)과 같은 모형이 관심을 받고 있다.

“4 E’s”모형은 개인의 소비 행태에 관한 연구에서 출발한다(Jackson, 2005). 행태변화 전략은 enable, encourage, engage, exemplify의 4개 유형으로 구분할 수 있다. 행태는 습관적이기 때문에 정부는 사람들이 다르게 행동하도록 촉매제의 역할을 할 필요가 있다고 본다. 개별 소비자의 행동 및 태도는 정보, 교육, 인센티브와 같은 개입방식이 소비 선택에 영향을 줄 수 있다.

[그림 2-3] The “4 E’s” Model



자료: HM Government 2005, page26

마인드스페이스(MINDSPACE) 접근방식은 행동경제학 또는 심리학에서 행동에 비강압적인(non-coercive) 영향력을 주는 요소를 찾기 위한 연구에서 비롯되었다(Dolan et al., 2010). 행동변화를 위한 방법론적 접근인 MINDSPACE는 정책적 도입을 통해 사람들의 행동을 변화시키고자, 사람들의 근본적 행태를 반영하고, 어떤 부분은 생략하고, 영향력이 높은 방법은 추가하면서 사람들의 행동을 변화시킬 아이디어들을 생성하는 것이다. 또한, 이전에 효과적 방법론으로 알려져 있는 법률 제정, 규제, 인센티브와 같은 전형적인 요소들을 대체하기보다 보완한다는 측면에서 다음의 9가지 요소들을 활용하고 있다.

〈표 2-2〉 MINDSPACE 접근 방법

요소	내용
Messenger	정보의 전달자에 따른 변화
Incentives	손실회피성과 같은 내면적 편익주의의 영향
Norms	타인에 대한 고려 및 여론에 따른 변화
Defaults	미리 정해진 옵션
Salience	호기심, 관련성, 부각성에 대한 영향
Priming	비이성적인 성향
Affect	감정적인 연상
Commitments	일반적으로 합의된 것을 따르려고 하는 성향
Ego	더 낫다고 느끼는 방향으로 행동

자료: Dolan et al., 2010.

2. 행동경제학에서의 행태변화에 관한 이론적 모형 고찰

행동경제학은 인간행동의 실제, 원인, 경제사회에 미치는 영향, 사람들의 행동을 조절하기 위한 정책에 관해 체계적으로 규명할 것을 목표로 하는 경제학이다(도모노 노리오, 행동경제학, 2007). 즉, 주류경제학의 모든 가정을 부정하는 것은 아니지만 ‘완전’ 합리적, ‘완전’ 자제적이라는 점을 부정하고, 경제학이 대상으로 삼는 모든 영역에 새로운 관점에서 사람들의 행동을 이해하고 분석하고자 하는 학문이라 할 수 있다. 또한, 더 좋은 의사결정을 하는데 감정이 중요한 역할을 한다는 최근 심리학, 뇌신경과학의 연구결과를 기반으로 일반인들의 감정을 통한 행동의 결과를 일반화한다.

따라서 행동경제학은 좀 더 현실적으로 사람들의 행동패턴을 발견하고, 일반 국민을 대상으로 이로운 방향으로 활용하기 위한 방안을 마련하는 새로운 접근 방식이라고 할 수 있다.

제2절 행태변화모형의 실증적 적용 사례 고찰

제한된 합리성(bounded rationality) 개념을 제시한 Simon은 1950 년대에 심리학과 경제학을 결합한 것을 시작으로 하여, 이후 인지심리학 자들에 의해 경제학의 가정과 실제 인간의 인지 구조 간 적합성에 대한 연구가 시작되었고 이를 계기로 행동경제학이 발전하게 되었다.

행동경제학에서 선호는 시간과 사회적 배경에 따라 변화하는 것으로 보고 있다. 즉 선호의 결정이 상황이나 문맥에 따라 형성된다는 것이다. 일반적으로 대안이 홀수 개로 있으면 중간이 선택되고, 많은 선택 대안보다는 파악이 가능한 범위 내에 있는 대안이 선택되는 경향이 있다 (도모노 노리오, 2009).

1. 시간선호와 건강행태

사람들은 일반적으로 미래보다 현재의 것을 중시하는 경향이 있는데, 이러한 현상은 미래에 대한 불확실성이나 손실 회피성에서 기인하며 또한 장기간동안 기다리기 싫어하는 인간의 본성과도 관련이 있다.

불확실성이 많이 내재되어 있는 현실 속에서 의사결정을 해야하는 상황이 빈번하게 발생하게 되는데, 이러한 경우에 미래의 불확실성을 고려하면서 여러 기간에 걸쳐 발생하는 비용과 편익을 분석하여 대안을 선택하게 된다. 이와 같이 여러 기간에 걸친 비용과 편익의 상충관계를 판단하는 의사결정을 시점간 선택(intertemporal choice)이라 한다.

흡연자를 대상으로 한 실험의 사례가 있는데, Bickel et al.(1999)는 현흡연자, 과거흡연자, 비흡연자의 그룹에 대해 즉각적인 보상과 연기된 보상에 대한 선호도를 조사하였다. 그 결과, 현흡연자는 다른 그룹에 대

해 연기된 보상에 대한 할인율이 높았다. 또한, 당장 담배를 받는 것과 시간이 지난 후에 담배를 받는 것에 대한 실험을 진행한 결과, 현흡연자는 금전적 보상보다는 담배를 나중에 받는 것에 대해 더 급격한 가치 하락을 보였다.

Sloan and Wang(2008)은 성인 흡연자를 대상으로 건강의 가치와 시간 선호를 분석하였는데, 흡연자들은 상대적으로 미래의 건강에 더 낮은 가치를 부여하며 단기의 시간 선호가 장기의 시간선호보다 높게 측정되었다.

Reynolds et al.(2007)은 청소년을 대상으로 실험을 한 결과, 청소년 흡연자들은 청소년 비흡연자들보다 시간에 대한 할인율이 높은 것으로 나타나, 미래 보상보다는 현실의 보상을 더 높게 평가하는 것으로 나타났다.

2. 위험선호와 건강행태

보건경제학에서 위험에 대한 태도는 의료보험가입여부, 예방적 의료서비스 구매여부, 흡연과 같은 사망위험이 큰 행동성향의 감소여부에 영향을 주게 된다.

건강관련 위험 행태를 측정하기 위해 깬블링 방식을 적용한 사례가 있다. 예를 들어 Barsky et al(1997)은 리스크에 둔감한 사람들은 흡연, 음주의 가능성이 높다는 연구 결과를 제시하였다. 그러나 Picone et al.(2004)는 리스크에 대한 인지와 예방서비스 구매에 미치는 영향이 통계적으로 유의한 것은 아니라는 다소 상반된 결과를 제시하였다. Dave & Saffer(2008)는 리스크 회피자는 음주소비가 낮다는 것으로 제시하고 있다.

3. 시간선호 및 위험선호의 측정

Holt and Laury(2002)의 위험회피실험(risk aversion experiments) 방법을 적용하여 사람들의 위험선호체계를 도출한 바 있다. 이는 multiple price list(MPL) design을 활용하였는데, 예를 들어, 아래의 표와 같이 두 개의 복권인 복권A, 복권B 중에서 하나를 선택하도록 설계되었다.

〈표 2-3〉 위험회피실험을 위한 payoff matrix 예시

Lottery A				Lottery B				EVa	EVb	Diff	CRRRA	
p	DKK	p	DKK	p	DKK	p	DKK	DKK	DKK	DKK	DKK	
0.1	2000	0.9	1600	0.1	3850	0.9	100	1640	475	1165	-∞,	-1.71
0.2	2000	0.8	1600	0.2	3850	0.8	100	1680	850	830	-1.71,	-0.95
0.3	2000	0.7	1600	0.3	3850	0.7	100	1720	1225	495	-0.95,	-0.49
0.4	2000	0.6	1600	0.4	3850	0.6	100	1760	1600	160	-0.49,	-0.15
0.5	2000	0.5	1600	0.5	3850	0.5	100	1800	1975	-175	-0.15,	0.14
0.6	2000	0.4	1600	0.6	3850	0.4	100	1840	2350	-510	0.14,	0.41
0.7	2000	0.3	1600	0.7	3850	0.3	100	1880	2725	-845	0.41,	0.68
0.8	2000	0.2	1600	0.8	3850	0.2	100	1920	3100	-1180	0.68,	0.97
0.9	2000	0.1	1600	0.9	3850	0.1	100	1960	3475	-1515	0.97,	1.37
1	2000	0	1600	1	3850	0	100	2000	3850	-1850	1.37,	∞

자료: Holt and Laury, 2002

첫 번째 행의 복권A는 2,000 DKK받을 수 있는 확률은 10%이며 또는 1,600 DKK를 받을 수 있는 확률은 90%인 경우이다. 이 복권의 기대값(expected value: EV)은 세 번째 칸의 첫 번째 컬럼(column)에서 제시되고 있는 1,640 DKK이다. 반면에 복권 B는 3,850 DKK받을 수 있는 확률은 10%이며 또는 100 DKK를 받을 수 있는 확률은 90%인 경우이다. 이 복권B의 기대값은 475가 된다.

메트릭스에서 아래로 내려갈수록 두 복권의 기대값은 증가하지만, 복

권 B의 기댓값은 복권A의 기댓값보다 상대적으로 더 증가하게 된다. 위험중립자인 경우에는 네 번째 행까지는 복권A를 선택할 것이고, 그 이후에는 복권B를 선택하게 될 것이다.

이를 참고하여 Anderson et al.(2008)은 네 개의 위험회피 문항(task)을 구성하였다. lottery A; lottery B의 경우 (A1: 2000 DKK, 1600 DKK; B1: 3850 DKK, 100 DKK), (A2: 2250 DKK, 1500 DKK; B2: 4000 DKK, 500 DKK), (A3: 2000 DKK, 1750 DKK; B3: 4000 DKK, 150 DKK), and (A4: 2500 DKK, 1000 DKK; B4: 4500 DKK, 50 DKK)로 구성된 4개의 셋을 만들었고, 이를 US \$로 환산하면 대략 \$7.65 ~ \$687에 해당된다.

Harrison et al.(2008)는 위험선호와 시간선호를 도출하기 위해 네 개의 위험회피 문항(task)과 6개의 할인율 문항(task)을 구성하였고, task 당 10개 정도의 양분선택(binary choices)으로 설계하였다. 그래서 위험선호와 시간선호를 추론하는데 100개의 양분선택을 하도록 하였다.

4. 건강위험선호와 질병 예방 및 관리 행태 변화

앞서 제시한 위험선호체계에 대한 분석방법을 건강위험행태와 연관지어 해석하려는 시도가 최근에 증가하고 있다. 예를 들어, Brandt & Dickinson¹¹⁾은 천식환자의 천식증상관리와 환자의 위험선호체계를 연결하여 천식환자의 질병관리에 대한 인식 및 태도 등의 차이를 규명하고자 하였다. 위험회피적이지 않은 특성을 지닌 환자일수록 천식관리 및 순응도가 매우 떨어진다는 사실을 밝혔다. 이외에도 건강검진 결과 또는 질

11) Brandt and Dickinson Time and risk preferences and the use of asthma controller medication. Pediatrics 2013;131

병진단에 따른 health shock이 리스크 선호 변화에 미치는 영향에 대해 분석한 사례가 있다.

Tison et al.(2010)¹²⁾은 질병이 사람들의 행태에 대한 심리학적 근간으로 영향을 줄 수 있으며, 재정적 위험에 대한 선호체계에 영향을 미칠 수 있음을 인지하고, 갑자기 발생하는 건강 상 문제가 위험회피에 미치는 영향에 대해 HRS 데이터를 활용하여 실증적으로 분석하였다. 질병 발생에 대한 변수로 2002년과 2006년 동안에 새로 발생한 질병, 8개 주요 질환(암, 당뇨, 심장질환, 뇌졸중, 관절염/류마티즘, 만성기관지염/만성폐기증, 고혈압, 감정/신경성/정신적 문제)을 포함하고 있다. 인구가 고령화될 때, 그리고 노동자들이 건강문제에 직면해 있을 때 특히, 갑자기 발생하는 건강 상 문제가 위험회피에 미치는 영향에 대해 분석하였다.

Anderson et al.(2008)¹³⁾은 Harrison et al.(2006)의 risk and time preferences 도출을 위한 필드(field) 방법을 적용하였다. 즉, Holt and Laury(2002)의 위험회피실험(risk aversion experiments) + Collier and Williams(1999), Harrison et al.(2006)의 할인율실험(discount rate experiments)을 적용하였다. Harrison et al.(2006)는 위험선호와 시간선호를 도출하기 위해 네 개의 위험회피 문항(task)과 6개의 할인율 문항(task)을 구성하였고, task 당 10개 정도의 양분선택(binary choices)으로 설계하였다. 그래서 위험선호와 시간선호를 추론하는데 100개의 양분선택을 하도록 하였다.

Collier and Williams(1999), Harrison et al.(2010)은 할인율실험(discount rate experiments)을 적용하였다. 다음의 표에서 제시하고 있는 바와 같이, 옵션A는 1개월 이내에 3,000 DKK를 주는 것이며, 옵션

12) Tison A, Davin B, Ventelou B, Paraponaris A Influence of diseases on risk aversion through time, Aix Marseille University

13) Anderson et al.(2008) Eliciting risk and time preferences, Econometrica 76(3)

B는 7개월 이내에 3,000 DKK + α DKK를 주는 것이다. 여기서 α DKK는 2.5% ~50%의 이율을 부가해서 주는 것이다. 만약에 위험중립자가 1개월이내의 3000 DKK를 선호한다면, 연이율이 x%보다 높다는 것으로 추론할 수 있다.

〈표 2-4〉 시간선호 실험을 위한 payoff matrix 예시

Payoff Alternative	Payment Option A (pays amount below in 1 month)	Payment Option B (pays amount below in 7 months)	Annual Interest Rate (AR, in percent)	Annual Effective Interest Rate (AER, in percent)	Preferred Payment Option (Circle A or B)
1	3,000 DKK	3,075 DKK	5	5.09	A B
2	3,000 DKK	3,152 DKK	10	10.38	A B
3	3,000 DKK	3,229 DKK	15	15.87	A B
4	3,000 DKK	3,308 DKK	20	21.55	A B
5	3,000 DKK	3,387 DKK	25	27.44	A B
6	3,000 DKK	3,467 DKK	30	33.55	A B
7	3,000 DKK	3,548 DKK	35	39.87	A B
8	3,000 DKK	3,630 DKK	40	46.41	A B
9	3,000 DKK	3,713 DKK	45	53.18	A B
10	3,000 DKK	3,797 DKK	50	60.18	A B

이를 참고하여 Anderson et al.(2008)은 1개월, 4개월, 6개월, 12개월, 18개월, 24개월의 여섯 개 시간선호 문항(task)을 구성하였다. 응답자에게는 현재소득옵션(instant income option)인 1개월 이내의 3,000 DKK와 미래소득옵션(future income option)인 7개월 이내의 3,000 DKK + x DKK 중에 하나를 선택하게 하였고, 6개월의 시간 간격에 적용하도록 하여 자신의 시간선호를 나타나게 설계하였다.

덴마크의 전국민에 대해 지역, 성, 연령으로 층화하여 샘플링을 하였으며, 253명을 대상으로 2003년에 필드실험이 수행되었다.

앞서 제시한 〈표 2-4〉 위험회피실험을 위한 payoff matrix 예시의 우측 컬럼을 보면, 응답자가 5개의 안전한 선택을 한 이후에 위험한 대안으

로 변경한 경우에 CRRA interval은 0.14~0.41인 것을 보여주는 것이며, 또한 응답자가 7개의 안전한 선택을 한 이후에 위험한 대안으로 변경한 경우에 CRRA interval은 0.68~0.97임을 보여주는 것이다. 그러므로 응답자의 양분선택은 CRRA 계수에 대한 값으로 설명될 수 있고, 이 계수는 maximum likelihood 과정을 적용하여 추정할 수 있다.

Harrison et al.(2006)의 실험결과에 의하면 덴마크의 CRRA 계수는 0.67이었고 미국의 실험결과와 유사하였다. 이들 연구결과를 통해 화폐의 효용함수(utility of money function)은 ‘concave’하는 것이다.

추정결과, Panel A는 위험회피를 가정한 결과이고, Panel B는 위험중립을 가정한 결과이다. Panel A의 CRRA 계수는 0.646이며, Panel B의 위험중립성 추정치는 24.9%이었다. 다만, Panel A에서 위험회피를 가정한 경우의 할인율 추정치는 8.2%로, 위험중립을 가정한 Panel B의 할인율 추정치인 24.9%보다 매우 낮았다. 이는 위험회피를 허용할 경우에 위험회피를 허용하지 않은 경우의 할인율과 상당한 차이가 있음을 보여준다. r 이 0.646에서 0으로 감소할 경우에, 이는 panel B의 추정치와 유사해지며, 개인별 할인율 δ 가 상당히 증가하게 될 것을 의미한다.

〈표 2-5〉 위험선호 및 시간선호의 추정결과

Parameter	Estimate	Standard Error	p-value	Lower 95% Confidence Interval	Upper 95% Confidence Interval
<i>A. Allowing a Concave Utility Function (Risk Aversion)</i>					
r	0.646	0.040	0.000	0.567	0.725
δ	0.082	0.011	0.000	0.060	0.103
μ (for RA)	0.129	0.014	0.000	0.101	0.158
ν (for DR)	0.047	0.006	0.000	0.035	0.058
<i>B. Assuming a Linear Utility Function (Risk Neutrality)</i>					
δ	0.249	0.014	0.000	0.222	0.276
ν (for DR)	0.132	0.009	0.000	0.115	0.149

5. 건강행태에서의 시간선호 적용

시간선호를 이해하는 것은 정부의 보건의료정책을 개발할 때 매우 중요한 역할을 하게 된다(Lawless et al., 2013).¹⁴⁾

시간선호와 건강성과(health outcomes)에 대한 기존 연구는 심리적 의사결정을 설명하기 위해, 표면적으로 보이는 비합리적(irrational) 건강행태에 내재해 있는 동기 등을 설명하기 위해, 공공정책의 일환으로 적용되었다.

시간선호에 관련해서 많은 연구들이 이론모형에 중점을 두고 있다(4, 이론모형에 관한 문헌고찰), 최근에 실증분석으로 적용, 확대되고 있다.

- 1) 시간선호가 건강행태에 미치는 영향
- 2) 건강에 대한 사회적 시간할인율과 개인의 시간할인율 차이
- 3) 시간할인율의 위험 건강행태 선택(비만, 흡연, 음주)에 관한 영향
- 4) 질병예방, 건강증진에 대한 시간선호

사람들은 시점간 선택을 하게 되고, 건강, 소득, 환경 등에 관한 몇가지 영역에 대해 자신의 선호를 표현한다. 예를 들어, Hardisty and Weber(2009)는 화폐(money)와 환경영역이 상호 비교될 수 있다는 것을 제시하고 있다. 그러나 건강과 화폐의 영역간 상관관계에 있어서는 다소 다양한 설명이 존재한다. 건강과 화폐 영역간의 상관관계가 다소 낮으며, 일부 연구자는 이러한 현상을 영역 독립성(domain independence)

14) Lawless L, Drichoutis A, Nayga RM. Time preferences and health behaviour: a review *Agricultural and Food Economics* 2013 1:17.

으로 언급하기도 한다. 영역 독립성이 존재할 경우에, 할인된 효용함수에서 할인율이 의사결정을 변화시키지 못하기 때문에 문제의 요소가 발생할 수 있다(Chapman, 2003). 만약 개인들이 건강과 화폐를 대체가능한(fungible) 또는 교환가능한(tradable) 것으로 고려하지 않을 수 있다는 것이다. 그러나 보건의료정책에서 건강과 화폐는 대체가능한 것으로 간주되고 있는데, 왜냐하면, 정책결정에서 화폐투자는 좀 더 큰 미래의 건강상 편익을 확보할 수 있기 때문이다(Chapman, 2003). 이와 같은 영역 독립성 이슈는 여러 문헌에서 논의되고 있는 중요한 문제이다. 만약 화폐와 건강이 교환가능하다고 한다면, 동일한 할인율이 두 영역 간에 활용될 수 있다는 것을 의미한다. 그러나 개인들이 건강과 화폐에 대해 동일한 방식으로 가치를 부여할 수 없다라고 하면, 각각 다른 할인율을 활용해야 한다는 논의가 보다 적절하다.

Lazaro(2002)는 두 가지 개념에 대한 논의를 검토하였고, 무조건적으로 충분히 받아들일 수는 없다는 결론을 제시하고 있다. 그러나 실증분석에서는 어떤 채택할 만한 프레임웍(framework)을 선택할 경우 결정요인이 될 수 있다는 제안도 동시에 하고 있는데, 예를 들어, Lazaro et al.(2002)에서 건강성과(health outcomes)가 화폐성과보다 더 높은 비율로 할인되고 있다는 것을 제시하고 있다. 또 다른 예로, 감자칩을 선호하지 않는 맥주 음주자는 맥주에 대한 할인율은 매우 높지만, 감자칩에 대해서는 할인율이 낮게 된다(Tsukayama and Duckworth, 2010).

시간선호는 보건의료정책을 개발하는데 매우 중요한 역할을 하게 된다. 시간선호와 공공정책을 언급할 때, 개인의 사적 시간선호(private time preference)와 사회적 시간선호(social time preference)는 구분되어야 한다. 개인의 시간선호는 개인의 의사결정에 관한 것이지만, 사회적 시간선호는 타인의 후생까지 고려한 사회의 선호를 말한다. 보건의료정책에

관한 의사결정을 할 때, 사회적 할인율을 적용하는 것이 일반적으로 타당한 방법이라 알려져 있다(Drummond et al. 1987; Olsen 1993).

건강에 대한 할인율은 개인 또는 사회 영역 전반에서 보더라도 화폐에 대한 할인율보다는 높다는 연구결과가 다수 존재한다(Lazaro et al. 2001, 2002). 건강에 대한 사회적 시간 할인율이 화폐에 대한 사회적 시간 할인율보다 낮다는 주장이 일부 있기도 하다(Meerding et al. 2010). 이는 분석 대상이 되는 인구집단 또는 샘플에서의 차이가 반영된 결과일 수 있고, 또는 시간선호를 프래밍(framing)하는 방법에서의 차이가 반영된 결과일 수 있다. 예를 들어, 건강에 대한 할인율이 더 높을 경우에는 1) 건강성과가 지연될 때일 수 있고, 2) 성과의 지연이 화폐성과와 연관되어 있을 때보다 불확실성 수준이 보다 높을 경우일 수 있다. 그러나 건강영역에서는 개인의 할인율과 사회의 할인율이 유사하다는 근거가 많다(Cairns and van der Pol 2000; van der Pol and Cairns 2002)

공공정책을 개발에 시간선호를 활용할 경우에 세대간 시간선호(intergenerational time preference)의 개념 즉, 현 세대의 효용이 미래세대가 경험하게 될 효용보다 어느 수준으로 가중치가 부여되어야 하는 지에 대한 개념을 고려할 수 있을 것이다. 현세대의 희생을 통해 미래세대를 보호하기 위한 정부의 역할은 우리나라 뿐 아니라 세계 각국에서도 논쟁의 핵심이 되고 있다(Frederick, 2006). 이에 대한 가장 중요한 요소는 개인의 할인율, 세대간 할인율이 쉽게 교환할 수 있지 않다는 데에 있다.

시간선호를 분석하는 중요한 이유 중에 하나는 정부의 정책을 수행하는데 매우 중요한 역할을 하기 때문이다. 예를 들어, 시간할인율이 매우 높다는 것은 정부가 보건의료 예방사업보다는 급성기 치료에 보다 역점을 두어야 한다는 것을 의미한다. 물론 정부정책이 시간선호 이외의 다각적인 측

면을 고려하지만, 공공정책 의사결정에 수반될 필요는 있을 것이다. 특정 치료에 보조금을 주거나 fee-based system의 경우에는 치료소비가 과잉되어 비효율성을 초래하는 것이 일반적이다(Watts and Segal, 2009).

시간선호는 특정 프로그램에 대한 자원배분을 설명하는 데 도움을 줄 수 있다. Robberstad (2005)는 비치명적 질병(non-fatal illness)와 치명적 질병(fatal illness)에 대한 할인율을 각각 도출하여, 개별 질환에 대한 할인율을 한 개의 유일한 할인율이 아니라 질환별로 다르게 적용하여 분석하였다.

〈시간선호와 건강위험행태〉

흡연, 음주, 비만 등과 같은 건강위험 행태는 의료비 지출 증가 요인 및 사회경제적 부담이 되고 있다. 예를 들어 비만의 경우 시점간 식품선택이 비만을 발생시킬 수 있는 행동에 영향을 주기 때문에, 식품과 관련된 습관과 시간선호의 관계를 이해하는 것은 중요하다. 시간선호를 유도하는 요인을 분석할 경우, 식품소비와 연관된 건강증진정책의 전략적 수단을 개발하는 데에 기여할 수 있을 것이다.

시간선호에서의 변화가 비만을 증가시키는 지에 대해 알아보기 위해서는, 이를 측정하기 위한 도구를 살펴보면 다음과 같다. 시간선호를 측정하기 위한 대리지표로 저축율을 적용하였을 때에는 감소하는 경향으로, 신용카드대출의 경우에는 증가하는 것으로 연구된 사례가 있다(Blaylock et al. 1999). 개인의 저축과 비만의 관계를 검토하기 위해서 Komlos et al. (2004)은 미국의 비만유병률과 lagged personal saving을 비교(과거 30년 추이)하였는데, 비만율은 112% 증가하였고, 개인 저축율은 83% 감소한 것으로 분석되었다. 그리고 비만율과 소득대비 부

채비율도 유사한 경향이 있었다. 반대의 경우에서도 저축율이 높은 국가일 경우에 비만율도 낮은 것으로 제시하였다.

〈표 2-6〉 비만에 관한 시간선호 대리지표 및 도출 방법

문헌	연구주제	대체지표 및 도출방법
Ayyagari et al. 2011	당뇨병관리 (비만)	- “나는 매순간을 위해서 살며, 미래에 관해 그다지 생각하지 않는다”에 동의하는가?
Sloan et al. 2009	당뇨병관리 (비만)	- “나는 매순간을 위해서 살며, 미래에 관해 그다지 생각하지 않는다”에 동의하는가?
Zhang and Rashad 2008	비만	- 시간선호대리지표: 자제력 수준, 바라지만 노력을 하지 않음
Komlos et al. 2004	비만	- 시간선호대리지표: 저축율, 소득대비 부채율
Huston and Finke 2003	비만	- 시간선호대리지표: 교육수준, 흡연, 운동, 영양표시확인, 영양에 관한 지식수준 등

자료: Lawless et al., 2013

Cawley (2008), Sloan and Wang (2008)은 중독적 행태를 완전한 합리적 중독(Becker and Murphy 1988의 견해 채택), 불완전한 합리적 중독, 불합리적 중독으로 구분하여, 중독적 행태에 대한 개인의 선택에 대해 설명하고 있다.

Cawley (2008)는 중독적 행태를 인내(tolerance), 금단(withdrawal), 재강화(reinforcement)로 구분하였는데, 인내(tolerance)는 현 소비수준에 대한 불만족을 나타내며, 금단(withdrawal)은 행태 중단과 관련된 부정적 감정 때문에 중지(quitting) 회피를 나타낸다. 재강화(reinforcement)는 추가적인 제품 소비로 지속적인 만족감을 가지게 되므로 지속적으로 높은 소비 증가를 발생시킨다.

시간선호와 금연에 관한 관계를 분석한 Adams(2009)은 응답자의 재정계획(financial planning) 기간이 증가하면, 흡연율은 감소하게 됨을 보여준다.

〈표 2-7〉 흡연에 관한 시간선호 대리지표 및 도출 방법

문헌	연구주제	대체지표 및 도출방법
Scharff and Viscusi 2011	흡연	- 근로자의 임금과 치명적 위험간의 교환관계 (비흡연자의 시간할인율(8.1%)은 흡연자의 시간할인율(13.8%)에 비해 더 낮음)
Ida and Goto 2009	흡연	- 시간 및 위험선호를 측정하기 위한 Discrete choice experiment
Adams 2009	흡연	- 당신 또는 당신 가족의 저축 및 지출을 계획할 때, 다음의 기간 중에 you and your husband/wife/partner 보다 중요한 것은 어느 것인지에 대한 응답
Goto et al. 2009	흡연	- 시간 및 위험선호를 측정하기 위한 Discrete choice experiment
Khwaja et al. 2007	흡연	- 재정적 시점간 선택: 건강의 시점간 선택 - (예, 완전한 건강으로 올해 추가적인 20일을 사는 경우 vs. 몇(x) 년 후에 완전한 건강으로 추가적인 (y)일 사는 경우)
Fersterer and Winter-Ebmer 2003	흡연 및 교육	- 16세에서의 흡연 여부

자료: Lawless et al., 2013.

〈표 2-8〉 비만과 흡연에 관한 시간선호 대리지표 및 도출 방법

문헌	연구주제	대체지표 및 도출방법
Cutler and Lleras-Muney 2010	비만과 흡연 등 건강위험행태	- 건강의 시점간 선택: 완전한 건강으로 올해 추가적인 20일을 사는 경우 vs. 몇(x=1, 5, 10, 20)년 후에 완전한 건강으로 추가적인 (y)일 사는 경우
Adams 2009	흡연, 비만	- “당신 또는 당신 가족의 저축 및 지출을 계획할 때, 다음의 기간 중에 you and your partner 보다 중요한 기간은” 에 대해 응답
Adams and White 2009	흡연, 비만	- 미래 결과에 대한 고려
Robb et al. 2008,	흡연, 비만	- 시간선호 지표: 다이어트 선택, 비타민 섭취, 교육, 흡연, 운동, 영양관련 지식, 영양표시 확인 등

자료: Lawless et al., 2013.

사람들의 행태와 관련해서 시간선호를 이해하는 것만으로는 충분하지 않으며, 사람들이 시점간 선택을 할 때, 어떤 심리적 요인으로 동기부여가 되는 지를 이해할 수 있다면, 건강정책 또는 질병을 예측하고 예방, 관리하는데 시간선호가 보다 중요한 역할을 할 수 있다. 행동경제학에서는 nudging time consistent choice의 방향을 제공하기 위한 도구를 가지고 있다. 예를 들어, 사람들을 보다 미래에 가치를 부여하도록 (future-oriented) 하는 도구를 활용할 수 있다.



제3장

생활습관병 실태 분석

제1절 생활습관병 개념 및 질환분류

제2절 생활습관병 및 관련 합병증 발병 현황



3

생활습관병 실태 분석 <<

제1절 생활습관병 개념 및 질환분류

1. 생활습관병의 개념

생활습관병은 국가마다 다양한 용어로 사용되고 있다. 미국에서는 만성질환(chronic diseases)이라는 용어를 상용하는데 비해, 영국에서는 생활습관 관련병(life-style related disease)라는 용어를 쓰고 있다(강진경, 2004)¹⁵⁾.

우리나라에서 예전에 많이 사용한 성인병이라는 용어는 후생노동성이 1955년부터 사용하기 시작한 행정용어로, 성인병은 주로 뇌졸중, 암, 심장병 등으로 40세 전후부터 급격하게 사망률이 높아지고 또한 전체사인에서도 상위를 차지하며 40세부터 60세 정도의 한창 일할 때에 많이 발생하는 질환으로 제시되기도 하였다(이정수 외, 2008).¹⁶⁾

일본 노동후생성은 1996년 12월에 생활습관으로 인한 생활습관병이라는 새로운 질병개념을 도입하고, 질병예방을 위한 정책을 추진하게 되었다. 여기에서 제시하고 있는 생활습관병의 개념은 '식사습관, 운동습관, 휴식, 흡연, 음주 등의 생활습관이 질병의 발병이나 진행에 관여하는 질환군'으로 정의하고 있다(후생성, 1996).¹⁷⁾ 병원체나 유해물질, 유전

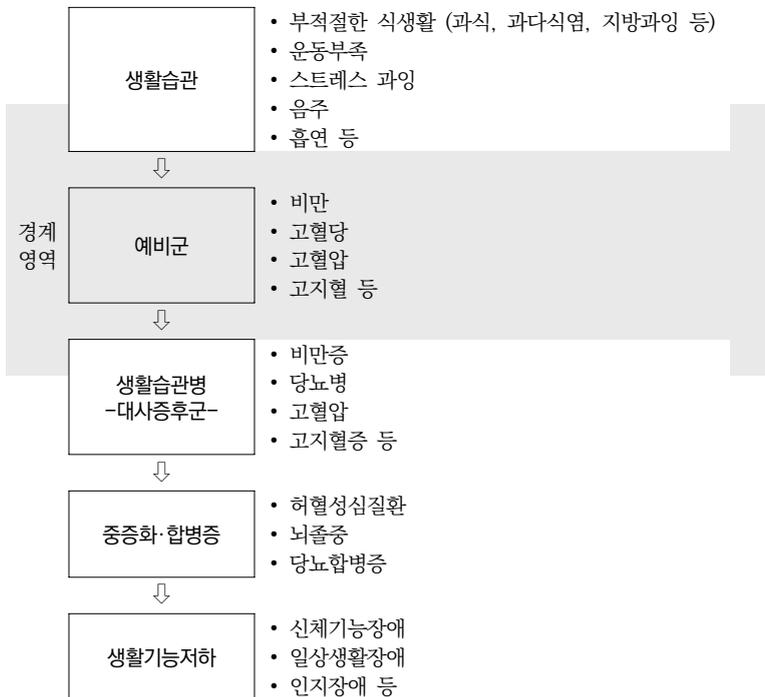
15) 강진경 생활습관병의 개념 대한의사협회지 제47권 제3호 통권530호 pp.188-194 2004.

16) 이정수, 이원철, 이정수 외, 일본의 건강증진 정책의 방향: 생활습관병 대책을 중심으로 보건교육·건강증진학회지 제25권 제3호 pp167-181 2008.

17) 후생성 공중위생심의회, 1996.

적 요인은 질병 발생이나 진행에 영향을 미치게 되지만, 식습관, 운동, 휴식 등의 생활습관도 당뇨병, 고혈압, 암, 뇌졸중, 심장병 등과 같은 질병의 발병 및 진행에 깊은 연관성을 지니고 있다는 것이 밝혀지게 되었다. 생활습관병이라는 개념은 이전에 성인병의 대책으로, 즉, 이차예방(질병의 조기발견·조기치료)에 중점을 둔 기존의 대책에 더하여, 생활습관의 개선을 목표로 한 일차예방(건강증진·질병발생예방) 대책을 추진하기 위해 새로이 도입된 개념이라 할 수 있다. 생활습관에는 식생활, 절주, 금연, 운동 등이 포함된다.

[그림 3-1] 생활습관병의 구성



자료: 일본 후생노동성

2. 생활습관병 질환 분류 및 현황 분석

가. 생활습관병 현황분석을 위한 질환 분류

일본의 노동후생성에서 정의하고 있는 생활습관병을 기준으로 질환을 분류하면 아래의 표와 같다. 생활습관병의 유형에는 당뇨병, 고혈압, 고지혈증, 고노산혈증, 간기능장애, 고혈압성 신장장애, 뇌혈관질환, 허혈성심질환 등이 해당된다. 이는 질병대분류 상으로 보면, 4) 내분비·영양 및 대사질환, 9) 순환기계통의 질환, 11) 소화기계통의 질환 14) 비노생식기계통의 질환으로 구분된다. 내분비·영양 및 대사질환에는 당뇨병, 고혈압, 고노산혈증이 이에 해당되며, 순환기계통의 질환에는 고혈압, 고혈압성 신장장애, 뇌혈관질환, 허혈성심질환이 해당되며, 소화기계통의 질환에 간기능장애, 비노생식기계통의 질환에 고혈압성 신장장애가 해당된다.

〈표 3-1〉 ICD-10에 의한 생활습관병 8개 질환

질환분류코드	질환명	생활습관병 연관성
1 A00-B99	특정 감염성 및 기생충성 질환	
2 C00-D48	신생물	
3 D50-D89	혈액및 조혈기관의 질환과 면역기전을 침범하는 특정장애	
4 E00-E90	내분비, 영양 및 대사 질환	○
5 F00-F99	정신 및 행동 장애	
6 G00-G99	신경계통의 질환	
7 H00-H59	눈 및 눈 부속기의 질환	
8 H60-H95	귀 및 꼭지돌기의 질환	
9 I00-I99	순환기계통의 질환	○
10 J00-J99	호흡기 계통의 질환	

52 생활습관병 감소 전략을 위한 건강의식-건강행태-건강수준 경로분석

질환분류코드	질환명	생활습관병 연관성
11 K00-K93	소화기계통의 질환	○
12 L00-L99	피부 및 피부밑조직의 질환	
13 M00-M99	근육골격계통 및 결합조직의 질환	
14 N00-N99	비뇨생식기계통의 질환	○
15 O00-O99	임신, 출산 및 산후기	
16 P00-P96	출생전후기에 기원한 특정 병태	
17 Q00-Q99	선천 기형, 변형 및 염색체 이상	
18 R00-R99	달리 분류되지 않은 증상, 징후와 임상및 검사의 이상소견	
19 S00-T98	손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과	
21 Z00-Z99	건강상태 및 보건서비스 접촉에 영향을 주는 요인	
99 U00-U99	특수목적 코드	



19 질병분류	ICD-10에 의한 생활습관병 8개 질환	ICD-10 코드
4. 내분비, 영양 및 대사 질환	① 당뇨병	E11~E14
	③ 고지혈증	E780, E781, E785
	④ 고노산혈증	E790
9. 순환기계통의 질환	② 고혈압	I10
	⑥ 고혈압성 신장장애	I129, N26
	⑦ 뇌혈관질환	I61, I64 I639
	⑧ 허혈성심질환	I209, I219, I259
11. 소화기계통의 질환	⑤ 간기능장애	K760, K701
14. 비뇨생식기계통의 질환	⑥ 고혈압성 신장장애	I129, N26

주: 健康保険組合連合会 IT推進部 データ分析推進グループ 平成23年度 活習慣病関連医療費の動向に関する調査分析報告 平成24年(건강보험조합연합회, IT 추진부 데이터분석추진그룹, 2012년)에서 제시한 생활습관병 8개 질환을 선정함.

나. 우리나라의 생활습관병 현황 분석

생활습관병 질환을 8개로 분류하고 우리나라의 생활습관병 규모를 살펴보기 위해 건강보험심사평가원 환자표본자료(HIRA-NPS) 2011년 데이터 활용하였다. 환자표본자료에서 의과입원 및 외래, 보건기관입원 및 외래를 포함하였고, 치과, 조사원, 정신과, 한방의 의료이용내역은 제외하여 분석하였다. 전체 건강보험대상자 5,300,516건 중에 생활습관병으로 인한 의료이용 건수는 5,649,268건이었다.

환자1명이 복합만성질환을 보유하고 있을 경우에 질환별로 중복가산하였다. 예를 들어, A환자가 고혈압과 당뇨병을 모두 보유하고 있는 경우에 고혈압환자와 당뇨병환자에 각각 카운팅하였다. 그리고 주진단을 기준으로 질병을 분류하였다.

21대 질환분류로 보면, ①신생물, ②근골격계질환 ③순환기계질환 등의 순이었다. 2011년 입원 및 외래 진료비¹⁸⁾ 중에서 생활습관병 8개 질환이 전체의 약 7.13%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 일본의 경우 2011년 입원 및 외래 진료비 중에서 생활습관병 8개 질환이 차지하는 비중은 10.9%(75세이상 미포함)이었다(건강보험조합연합회, 2012).

18) 비급여 제외

54 생활습관병 감소 전략을 위한 건강의식-건강행태-건강수준 경로분석

〈표 3-2〉 생활습관병 8개 질환이 전체의료비에서 차지하는 비중: 2011년기준

(단위: %)

질환분류코드		전체	생활습관병	생활습관병 (일본)*
1	특정 감염성 및 기생충성 질환	2.72	0	
2	신생물	13.56	0	
3	혈액 및 조혈기관의 질환과 면역기전을 침범하는 특정장애	0.63	0	
4	내분비, 영양 및 대사 질환	3.10	1.92	4.6%
5	정신 및 행동 장애	5.79	0	
6	신경계통의 질환	3.67	0	
7	눈 및 눈 부속기의 질환	3.72	0	
8	귀 및 꼭지돌기의 질환	1.22	0	
9	순환기계통의 질환	11.87	5.11	6.2%
10	호흡기 계통의 질환	10.18	0	
11	소화기계통의 질환	6.24	0.09	0.1%
12	피부 및 피부밑조직의 질환	2.07	0	
13	근육골격계통 및 결합조직의 질환	13.08	0	
14	비뇨생식기계통의 질환	7.62	0.01	0.0%
15	임신, 출산 및 산후기	1.67	0	
16	출생전후기에 기원한 특정 병태	0.01	0	
17	선천 기형, 변형 및 염색체 이상	0.36	0	
18	달리 분류되지 않은 증상, 징후와 임상 및 검사의 이상조건	1.58	0	
19	손상, 중독 및 외인에 의한 특정 기타 결과	9.21	0	
21	건강상태 및 보건서비스 접촉에 영향을 주는 요인	1.26	0	
99	특수목적 코드 및 기타	0.45	0	
생활습관병 8개질환의 비중		100.0	7.13	10.9%

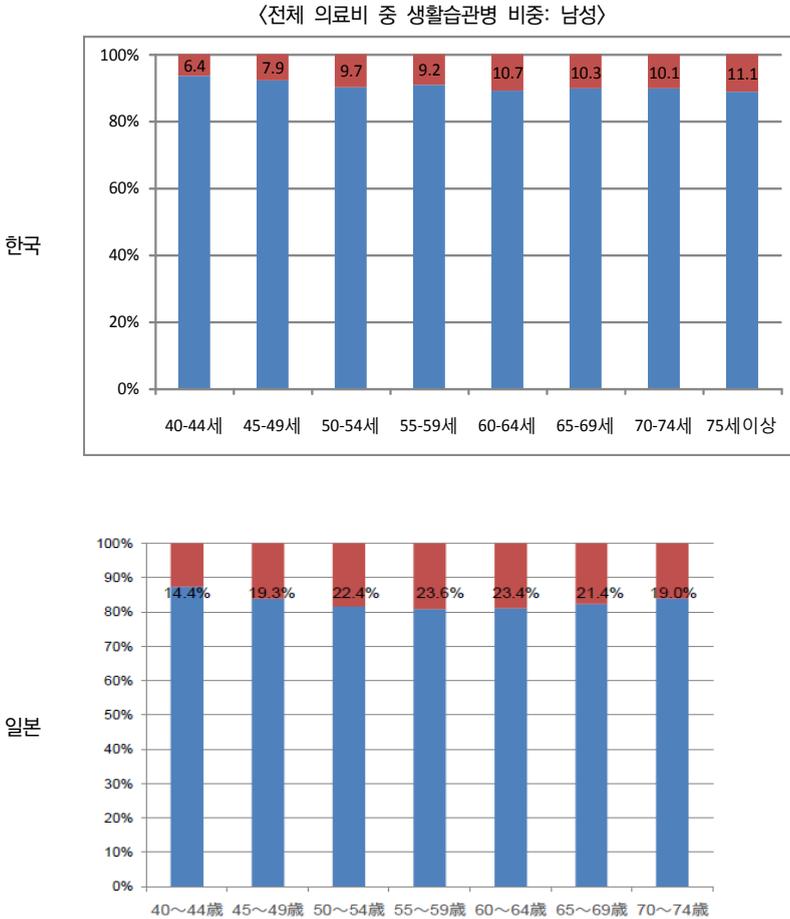
주: 기타분류항목= 0.44%, 특수목적코드=0.01%

* 고령자 75세이상은 제외된 수치임.

자료: 우리나라자료) 건강보험심사평가원 환자표본자료(HIRA-NPS) 2011년 데이터

*일본자료) 건강보험조합연합회, 2012

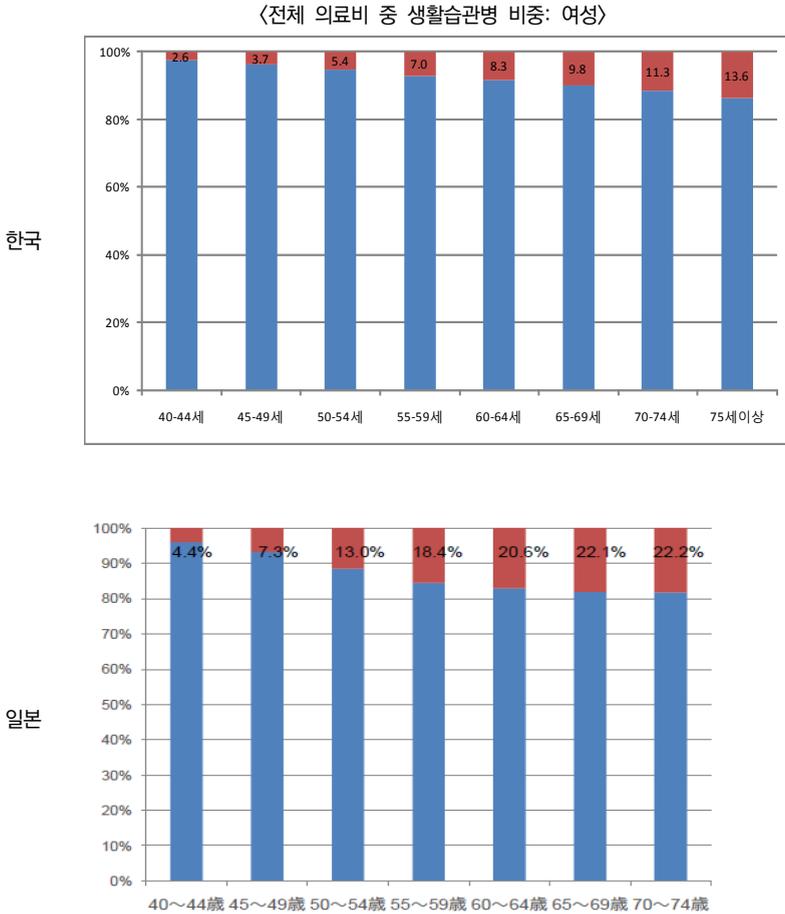
[그림 3-2] 우리나라와 일본의 생활습관병 비교: 남성



주: 우리나라) 의과 입원 및 외래, 2011년
 일본) 의과 입원 및 외래, 2010년
 자료: 우리나라자료) 건강보험심사평가원 환자표본자료(HIRA-NPS) 2011년 데이터
 *일본자료) 건강보험조합연합회, 2012

56 생활습관병 감소 전략을 위한 건강의식-건강행태-건강수준 경로분석

[그림 3-3] 우리나라와 일본의 생활습관병 비교: 여성



주: 우리나라) 의과 입원 및 외래, 2011년
 일본) 의과 입원 및 외래, 2010년
 자료: 우리나라자료) 건강보험심사평가원 환자표본자료(HIRA-NPS) 2011년 데이터
 *일본자료) 건강보험조합연합회, 2012

3. 생활습관의학에 의한 분류

생활습관의학(Lifestyle Medicine)은 다양한 생활습관과 관련된 만성 질환의 위험을 감소시키기 위해 또는 그러한 만성질환을 보유하고 있는 경우에 관리 플랜을 제공하기 위해 전통적 의학 내에 생활습관에 관한 중재(intervention)을 적용하는 개념이라 할 수 있다.

이와 관련하여 Egger(2008)¹⁹⁾은

- 비만, 제2형 당뇨병과 같은 생활습관으로 인한 질병을 가지고 있는 경우, 의사들이 관리를 도울 수 있는 모든 수준에서 생활습관 중재에 관한 처방을 활용하여 질병을 관리하는 것, 또는
- 임상진료에서 생활습관과 관련된 건강문제를 관리하는데, 환경적, 행동적, 의학적, 동기적 원칙들을 적용하는 것으로 보고 있다.

American College of Lifestyle Medicine(ACLM)²⁰⁾은 질병관리와 치료에서 생활습관 중재(lifestyle intervention)를 활용하는 것으로 정리하고 있으며, Australian Lifestyle Medicine Association][http\(ALMA\)](http://www.lifestylemedicine.net.au)²¹⁾는 생활습관에 의해 주로 원인이 되는 질병의 관리에 생활습관 중재라는 처방을 활용하는 것으로 보고 있다.

Rippe(1999)²²⁾는 만성질환의 위험을 감소시키기 위해, 또는 질환이 이미 존재하더라도 처방을 부가하여, 생활습관실천을 전통적 의학과 통합하는 것으로 설명한다.

ACPM, Johnson, Barry(2008)²³⁾은 영양, 신체활동, 스트레스 감소,

19) Egger G., Binns A., Rossner S. (2008). Lifestyle Medicine. McGraw-Hill.

20) American College of Lifestyle Medicine, <http://www.lifestylemedicine.org>

21) Australian Lifestyle Medicine Association]<http://www.lifestylemedicine.net.au/>

22) Rippe J. Lifestyle Medicine. Blackwell Science, 1999

금연, 과음 자제, 휴식과 같은 생활습관 증재를 활용하여 질병위험 및 질병부담을 감소시키기 위한 정교한 과학적 접근방식으로 설명하고 있다.

Greenstone(2007)²⁴는 올바른 다이어트, 올바른 운동, 스트레스 감소와 같은 단순한 생활습관이 전통적 서양의학 진료(예방 및 처방전략을 통한 건강증진을 포함)와 포괄적으로 통합되는 연구 및 진료로 보고 있다.

생활습관 증재에 포함된 내용으로는 다음과 같다.

- 영양, 신체활동, 스트레스 관리, 수면관리, 금연, 개인 위생, 다양한 기타 비의약품 치료 (Egger, 2008)
- 다이어트(영양), 운동, 스트레스 관리, 금연, 다양한 비의약품 치료 (ACLM)
- 환자들에게 체중, 신체활동/운동, 영양, 금연, 스트레스관리, 우울관리에 관한 개인별 생활양식의 선택을 개선하도록 지도하는 것 (Harvard ILM)²⁵
- 신체활동, 다이어트 및 영양, 스트레스 관리, 금연, 여타의 생활양식 결정 및 습관에 관련 치료에 관한 프로토콜(protocols) 및 어드바이스(Rippe, 1999)

생활습관의학의 고유 역할은 다음과 같다.

- 생활습관 행태에 집중
- 성공여부는 의사의 지도와 환자의 동기(motivation)에 의존
- 모든 환자, 모든 진료에 적용

23) ACPM, Johnson M, Barry M. ACPM Lifestyle Medicine Initiative description, Sept 2008.

24) Greenstone CL. A Commentary on Lifestyle Medicine Strategies for Risk Factor Reduction, Prevention, and Treatment of Coronary Artery Disease. Am J Lifestyle Med 2007; 1: 91-94

25) Harvard Institute of Lifestyle Medicine
<http://www.institutelifestylemedicine.net/home.html>

- 연합된 보건의료 공급자들이 직접적인 많은 카운셀링을 제공하도록 협력하기 때문에 협력적 케어(collaborative care) 모형을 활용하는 것을 강조
- 제한된 수의 중재 접근 방식
- 특정 질병 또는 위험 상태에 대해 보다 서술적인 생활습관 중재와 연관
- 예방 및 치료를 위해 다수의 국가 가이드라인으로 권장
- 생활습관 변화, 동기부여 상담, 환자 자신의 성과에 책임을 지고 좀 더 관련할 수 있도록 환자를 지도하는 인지적 행동 처방을 포함

〈표 3-3〉 기존의 의학과 생활습관의학의 차이점

기존	생활습관
- 개별 위험요인 치료	- 생활습관 원인 치료
- 환자가 케어에 수동적	- 환자가 케어의 능동적 파트너
- 환자의 큰 변화가 요구되지 않음	- 환자에게 큰 변화가 요구됨
- 치료가 단기적 경향	- 치료가 장기적
- 책임감이 대부분 임상에게 전가	- 책임감이 환자에게 부여
- 의약품 복용이 치료의 마지막 단계	- 의약품 복용이 필요하나, 생활습관변화에 부수적임.
- 진단 및 처방 강조	- 동기와 순응을 강조
- 목표는 질병관리	- 목표는 일차, 이차, 삼차 예방
- 환경을 거의 고려하지 않음	- 환경을 고려
- 부작용은 급여(benefits)로 조정됨	- 부작용은 성과의 일부로 나타남
- 여타의 의료 전문의에게 의뢰	- 연합된(다학제적) 보건의료전문가에게 의뢰
- 의사가 일대일 기반으로 독립적으로 실행	- 의사는 보건의료 전문가 팀의 조정자 역할

자료: Egger et al, 2008. Lifestyle Medicine. 생활습관의학: 21세기 생활습관병의 관리. 생활습관의학연구회(역자). 범문에듀케이션.

주요 생활습관과 관련된 의학적 상태는 비만, 고혈압, 이상지질혈증, 당뇨병, 대사증후군, 심혈관질환, 관절염, 골다공증 등을 포함한 일차의료의 영역이라 할 수 있다.

생활습관의학에서 중재 효과의 근거가 있는 생활습관질환을 살펴보면 다음과 같다.

〈표 3-4〉 건강위험요인 변화에 따른 생활습관병 개선 효과 근거

생활습관병	운동	식이요법 /영양	스트레스 감소	금연	절주	복합 행태
A. Obesity	RCT	RCT				RCT
B. Hypertension	RCT	RCT	RCT			RCT
C. Dyslipidemia	O	RCT				RCT
D. Impaired Glucose Tolerance, Metabolic Syndrome	RCT	O				RCT
E. Type 2 Diabetes	RCT	RCT				RCT
F. Cardiovascular Disease	RCT	RCT	O	O	O	
G. Stroke	RCT					
H. Heart Failure	RCT					
I. Peripheral Artery Disease	RCT					O
J. Chronic Obstructive Pulmonary Disease	O					RCT
K. Osteoarthritis	RCT	O				O
L. Rheumatoid arthritis	O					RCT
M. Cancer - All	RCT					O
N. Breast Cancer, Prostate Cancer	O	O				O
O. Osteoporosis	RCT					
P. Depression	RCT					
Q. Fibromyalgia	RCT					
R. Chronic Fatigue Syndrome	O					
S. Type 1 Diabetes	RCT					
T. Non-alcoholic fatty	O					
U. Multiple Sclerosis	O					
V. Parkinson's	O					
W. Cognitive Impairment /Dementia	RCT					
X. Chronic Low Back Pain	RCT					O

주: RCT= Randomized Controlled Trials 근거
O=Observational studies 근거

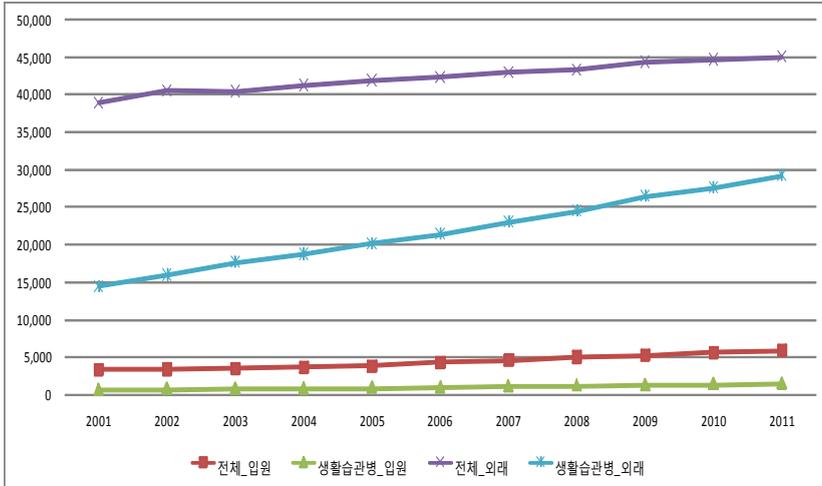
〈표 3-5〉 생활습관의학에 근거한 분석 대상 질환

구분	질병명	ICD-10
1	고혈압	I10-I15
2	만성요통	M40-M45, M47, M48.0-M48.2, M48.5-M48.9, M50-M54
3	무릎관절증	M15-M19
4	당뇨병	E10-E14
5	만성허혈성 심장 질환	I20, I21, I25
6	비만	E66
7	대사교란/통풍	E79, M10
8	우울증	F32-F33
9	천식/만성폐쇄성폐질환	J40-J45, J47
10	죽상동맥경화증/말초동맥색색질환	I65-I66, I67.2, I70, I73.9
11	골다공증	M80-M82
12	만성뇌졸중	I60-I64, I69, G45
13	심부전증	I50
14	류마티스 관절염	M05-M06, M79.0
15	치매	F00-F03, F05.1, G30, G31, R54
16	파킨슨씨병	G20-G22
17	알코올성 간질환	K70
18	암	C00-C14, C15-C26, C30-C39, C40-C41, C43-C44, C45-C49, C50, C51-C58, C60-C63, C64-C68, C69-C72, C73-C75, C81-C96, C76-C80, C97, D00-D09, D37-D48

62 생활습관병 감소 전략을 위한 건강의식-건강행태-건강수준 경로분석

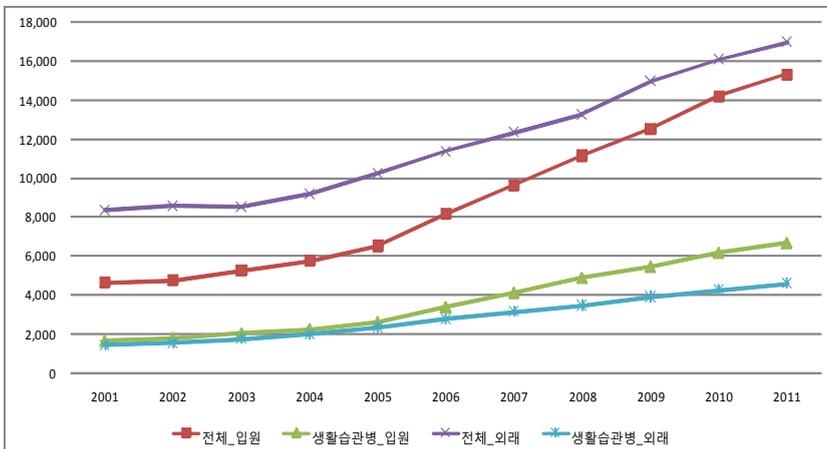
[그림 3-4] 생활습관병 환자수 추이: 2001년~2011년

(단위: 천명)



[그림 3-5] 생활습관병 진료비 추이: 2001년~2011년

(단위: 십억)

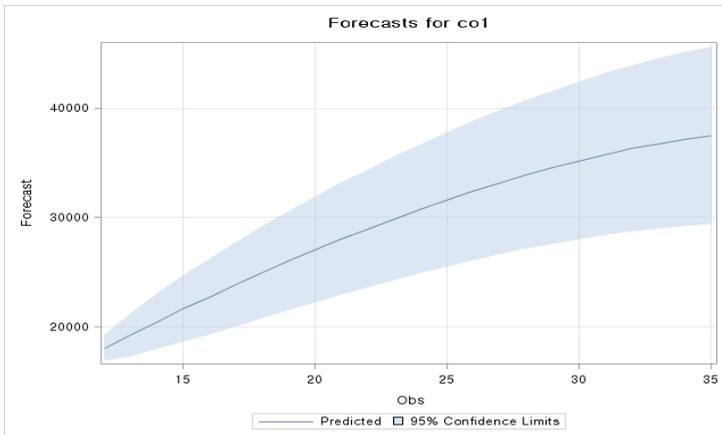


4. 생활습관병의 전망

다음에 제시되어 있는 그림은 2001년부터의 건강보험통계자료를 활용하여 생활습관병의 장기전망을 추계한 결과이다. ARIMA모형을 적용하여 2023년까지 생활습관병을 예측한 결과, 생활습관병 환자 수는 2030년 이후에 다소 감소하는 형태를 보이지만, 생활습관병으로 인한 의료비는 지속적으로 증가하는 모습을 보이고 있다. 그러나 이러한 증가 비선형의 모습을 띄고 있어 2035년이후 어떤 시점부터는 증가추이가 둔화될 것으로 예측된다.

[그림 3-6] 생활습관병 전망: ~2035년

〈생활습관병 의료비 전망〉



주: ARIMA 모형 적용

5. 생활습관 변화를 위한 행동과학 접근방법

생활습관 변화를 유도하기 위해서 행동과학 접근방법을 적용하기도 한다. 예를 들어, 식이요법에 관해 의사로부터 요청을 받은 환자는 지방 또는 식이섬유 섭취에서의 변화가 보다 높다는 연구결과가 있다²⁶⁾. 그리고 환자대상 교육 또는 환자 행태에 영향을 주는 행동과학적 방법을 사용할 경우 환자를 위한 케어가 향상된다고 보고되고 있다.²⁷⁾

생활습관 증재를 위한 행동학적 방법은 환자평가(patient assessment), 장소(setting), 목표, 인지 증가, 장애요인, 스트레스 관리, 인지적 재구성, 지원제공, 접촉, 의약품 처방 등이 연관되어 있다. 5A 프로토콜이 이러한 자문 프레임워크(counseling framework) 중의 하나이다²⁸⁾.

- ① Assess : 현 상태와 관련 위험요인 평가
- ② Advise : 변화에 대한 권고
- ③ Agree : 개인 변화 목표에의 동의
- ④ Assist : 변화전략을 지원하고 동기 장애요인 제거
- ⑤ Arrange : 정기적인 추적, 필요시 전문의 의뢰

26) Nawaz H, Adams ML, Katz DL. Physician-Patient Interactions Regarding Diet, Exercise, and Smoking. Preventive Medicine 2000; 31, 652-657.
27) Holman H. Chronic Disease - The Need for a New Clinical Education. JAMA, 2004; 292, 1057-9.
28) Whitlock EP, Orleans CT, Pender N, Allan J. Evaluating primary care behavioral counseling interventions: an evidence-based approach. Am J Prev Med. 2002;22(4):267-284.

제2절 생활습관병 및 관련 합병증 발병 현황

본 절에서는 주요 생활습관병인 당뇨병, 고혈압, 고지혈증을 중심으로 보유현황을 살펴보고, 생활습관병이 관리되지 못할 경우에 발생하는 관련 합병증의 규모에 대해 현황을 분석하고자 하였다.

주요 생활습관병을 발생인자인 건강위험요인 BMI, 혈압, 지질, 당대사계의 관리와 당뇨병, 고혈압, 고지혈증 현황, 그리고 이들 질병의 합병증 현황을 분석하기 위해 건강보험공단에서 제공하고 있는 건강보험코호트 DB를 활용하였다.

건강보험코호트DB는 2001년부터 2010년까지의 코호트 자료로, 의료이용 및 의료비 뿐 아니라 건강검진결과에 대한 변수도 포함하고 있어 건강행태 - 생활습관병 의료이용 - 생활습관병 관리 미흡으로 인한 합병증에 대한 정보를 제공해준다.

1. 주요 생활습관병 및 합병증 현황

주요 생활습관병에 대한 검사항목으로 BMI, 수축기 혈압, 확장기 혈압, 총콜레스테롤, 공복기혈당, 요당 등이 포함되며, 이의 진단기준은 아래의 표에 제시되어 있다. 그리고 주요 생활습관병과 관련된 합병증을 살펴보면, 당뇨병의 경우 뇌혈관장애, 허혈성심질환, 당뇨병혼수, 당뇨병성 망막증, 당뇨병성 신증, 당뇨병성 신경장애, 말초순환장애합병증, 기타 합병증이 있으며, 고혈압의 경우 뇌혈관장애, 허혈성심질환, 고지혈증의 경우 뇌혈관장애, 허혈성심질환이 있다.

66 생활습관병 감소 전략을 위한 건강의식-건강행태-건강수준 경로분석

〈표 3-6〉 주요 생활습관병 검사항목 및 진단 기준

구분	검사항목	진단기준				
		1.정상	2.경도이상	3.주의관찰	4.치료요함	5.정밀검사
BMI	BMI	18.5-24.9		≥25.0 <18.5		
혈압	수축기	90-139	<90, 140-149	150-159	≥160	
	확장기	<90	90-94	95-99	≥100	
지질	총콜레스테롤	140-199	200-219	220-239	≥240	<140
	HDL콜레스테롤	≥40		35-39	<35	
	중성지방	<150	150-199	200-249	≥250	
당대사계	공복기혈당	≤109		110-115	≥126	116-125
	요당	(-)	(±)	(+)		(++)이상

〈표 3-7〉 주요 생활습관병 및 관련 합병증

구분	주요 생활습관병	관련 합병증
1	당뇨병	뇌혈관장애, 허혈성심질환, 당뇨병혼수, 당뇨병성망막증, 당뇨병성 신증, 당뇨병성 신경장애, 말초순환장애합병증, 기타 합병증
2	고혈압	뇌혈관장애, 허혈성심질환
3	고지혈증	뇌혈관장애, 허혈성심질환

자료: SAKAMAKI H, KITAZAWA T, MUTO T, 2008

2010년을 기준으로 30세이상 주요 생활습관병 보유 현황을 보면, 다음과 같다. 분석에 포함된 대상자 수는 총 637,928명이며, 이중에 합병증이 없는 당뇨병환자는 전체의 4.1%, 합병증이 있는 당뇨병 환자는 전체의 4.1%인 것으로 나타났다. 그리고 합병증이 없는 고혈압 환자는 전체의 15.6%이었으며, 합병증이 있는 고혈압환자는 전체의 3.9%이었다. 당뇨병과 고혈압을 동시에 보유하고 있는 생활습관병 환자는 전체의 4.6%, 당뇨와 고지혈증을 동시에 보유하고 있는 환자는 2.4%, 고혈압과 고지혈증을 동시에 보유하고 있는 환자는 4.8%이었다. 그리고 당뇨병과 고혈압, 고지혈증의 3개 질환을 모두 보유하고 있는 30세이상 성인은 전체 분석대상자 중에 1.2%인 것으로 나타났다.

참고로, 일본의 생활습관병 현황을 보면 30세이상 당뇨병 환자 중에 합병증이 없는 경우 53.0%, 합병증이 있는 경우 47.0%이었고, 고혈압 환자의 경우 합병증이 없는 경우가 72.6%, 합병증이 있는 경우 27.4%, 고지혈증 환자의 경우 합병증이 없는 경우가 83.3%, 합병증이 있는 경우 16.7%이었다(Sakamaki et al. 2008).

〈표 3-8〉 주요 생활습관병 보유 현황(30세이상): 2010년

(단위: 명, %)

주요 생활습관병		(명)	비율1(%)	비율2(%)
당뇨병	합병증 없음	26,236	4.1	50.4
	합병증 있음*	25,853	4.1	49.6
고혈압	합병증 없음	99,461	15.6	80.1
	합병증 있음	24,714	3.9	19.9
고지혈증	합병증 없음	52,671	8.3	89.5
	합병증 있음	6,196	1.0	10.5
당뇨+고혈압		29,541	4.6	
당뇨+고지혈		15,251	2.4	
고혈압+고지혈		30,742	4.8	
당뇨+고혈압+고지혈		7,613	1.2	
계		637,928	100.0	

주: * 1년 동안 주상병 또는 부상병으로 당뇨병 및 당뇨병 합병증으로 의료기관을 이용한 경우에 해당됨.

비율1: 전체 분석대상자(N=637,928명) 중에서 차지하고 있는 비중(%)

비율2: 해당 질환자 중에서 차지하고 있는 비중(%)

주요 생활습관병 및 합병증 보유 현황을 연령별로 살펴보면 다음의 표와 같다. 당뇨병, 고혈압, 고지혈증에 대해 연령이 증가할수록 합병증을 보유하고 있는 비율도 점차 증가하게 됨을 알 수 있다. 예를 들어 당뇨병

환자의 경우에 30-44세의 합병증이 있는 당뇨병 환자가 34.6%이었으나, 65-74세가 되면 56.0%, 75세이상의 경우 58.6%로 증가하게 된다.

〈표 3-9〉 연령별 주요 생활습관병 보유 현황: 2010년

(단위: %, 명)

전체		30-44세	45-64세	65-74세	75세이상	계
당뇨병	합병증 없음	65.4	54.0	44.0	41.4	
	합병증 있음	34.6	46.0	56.0	58.6	
	소계(명)	4,517	25,509	14,491	7,572	52,089
고혈압	합병증 없음	88.5	83.0	76.8	73.5	
	합병증 있음	11.5	17.0	23.2	26.5	
	소계(명)	9,215	59,896	33,581	21,483	124,175
고지혈증	합병증 없음	96.7	91.5	83.9	77.6	
	합병증 있음	3.3	8.5	16.1	22.4	
	소계(명)	8,080	33,365	12,693	4,729	58,867
당뇨+고혈압		0.5	4.7	13.7	13.1	4.6
당뇨+고지혈		0.6	3.0	5.7	3.6	2.4
고혈압+고지혈		0.9	6.1	11.9	8.2	4.8
당뇨+고혈압+고지혈		0.2	1.3	3.6	2.6	1.2
계(명)		252,449	272,044	70,770	42,665	637,928

소득수준은 크게 의료급여자와 건강보험자로 구분하였고, 건강보험자는 부양자의 건강보험료를 기준으로 하여 소득5분위로 구분하였다. 의료급여자가 건강보험자보다 합병증을 보유하고 있는 비율이 상대적으로 높았는데, 예를 들어, 합병증이 있는 고혈압의 경우 의료급여자가 22.2%로 합병증이 있는 건강보험자의 비율(18.9%~20.9%)보다 다소 높았다.

〈표 3-10〉 소득수준별 주요 생활습관병 보유 현황: 2010년

(단위: %, 명)

전체		의료급여	소득1분위 (저소득)	소득2분위	소득3분위	소득4분위	소득5분위 (고소득)
당뇨병	합병증 없음	47.0	49.5	51.5	51.5	50.6	49.6
	합병증 있음	53.0	50.5	48.5	48.5	49.4	50.4
	소계(명)	251	8,067	7,189	8,619	11,064	16,899
고혈압	합병증 없음	77.8	80.0	81.1	81.1	80.3	79.1
	합병증 있음	22.2	20.0	18.9	18.9	19.7	20.9
	소계(명)	504	19,442	17,141	20,515	26,300	40,273
고지혈증	합병증 없음	87.4	89.3	90.2	89.8	90.0	88.8
	합병증 있음	12.6	10.7	9.8	10.2	10.0	11.2
	소계(명)	127	8,254	7,656	9,361	12,906	20,563
당뇨+고혈압		0.5	5.3	4.3	4.2	4.3	5.5
당뇨+고지혈		0.1	2.4	2.1	2.1	2.3	3.1
고혈압+고지혈		0.3	5.1	4.3	4.2	4.7	6.1
당뇨+고혈압+고지혈		0.1	1.2	1.0	1.0	1.2	1.6
계(명)		24,098	87,844	93,367	113,584	142,848	176,187

주: 소득분위는 건강보험료를 기준한 결과임.

당뇨병, 고혈압, 고지혈증의 세부 합병증에 대한 분포를 보면, 당뇨병의 경우 말초순환장애 합병증이 차지하는 비중이 20.28%로 가장 높았으며, 그 다음으로는 당뇨병성 신경장애, 허혈성심질환, 당뇨병성망막증 등의 순이었다.

고혈압 환자가 보유하고 있는 고혈압 합병증의 경우 허혈성심질환을 보유한 경우가 16.27%이었고, 고지혈증 환자 중에 허혈성심질환을 보유하고 있는 경우가 7.88%이었다.

〈표 3-11〉 주요 생활습관병 관련 합병증 현황 보유 현황: 2010년

(단위: 명, %)

구분		30-44세	45-64세	65-74세	75세이상	비율
당뇨병	(환자수)	4,517	25,509	14,491	7,572	52,089
	뇌혈관장애	0.62	2.48	5.76	8.53	4.11
	허혈성심질환	2.63	6.02	9.74	10.42	7.40
	당뇨병혼수	0.89	1.35	2.53	3.45	1.94
	당뇨병성망막증	3.39	4.79	7.87	7.54	5.92
	당뇨병성 신증	5.82	5.67	5.86	5.40	5.70
	당뇨병성 신경장애	10.29	14.11	16.49	16.79	14.83
	말초순환장애합병증	13.57	19.49	23.31	23.20	20.58
	기타 합병증	6.77	9.02	10.74	10.62	9.54
고혈압	(환자수)	9,215	59,896	33,581	21,483	124,175
	뇌혈관장애	1.26	2.93	5.99	8.61	4.62
	허혈성심질환	10.43	14.61	18.52	19.89	16.27
고지혈증	(환자수)	8,080	33,365	12,693	4,729	58,867
	뇌혈관장애	0.38	2.10	5.13	9.54	3.11
	허혈성심질환	2.91	6.69	11.71	14.51	7.88

주: 1명의 환자가 2개이상의 합병증을 보유한 경우에 중복해서 각각 카운팅함.
 비율(%)=당뇨병/고혈압/고지혈증 환자 중에 해당 질환의 합병증을 보유하고 있는 비율

2. 합병증이 수반된 생활습관병의 평균진료비 현황

생활습관병은 건강생활을 통하여 위험인자를 감소시키는 노력이 필요하며 동시에 생활습관병을 보유하고 있는 경우에 합병증이 발병되지 않도록 관리 및 예방하는 것도 매우 중요하다. 합병증이 수반될 경우에 많은 의료비를 부담하게 되는데, 이와 관련한 현황을 살펴보면 다음과 같다.

합병증이 없는 당뇨병 환자의 경우에 연간 1인당 평균진료비는 약 32만원 정도이지만, 합병증을 수반한 당뇨병 환자의 경우에 연간 1인당 평균진료비는 67만원으로, 이는 약 2배의 진료비 부담이 있는 것은 나타났다.

〈표 3-12〉 주요 생활습관병의 연간 1인당 평균진료비 현황: 2010년

(단위: 천원)

구분		합병증 없음			합병증 있음		
		입원	외래	계	입원	외래	계
당뇨병	총진료비	175	144	319	354	313	666
	본인부담	35	47	82	70	89	159
	보험자부담	140	97	237	282	222	504
고혈압	총진료비	126	161	322	175	287	496
	본인부담	26	43	59	54	69	113
	보험자부담	99	117	261	119	217	381
고지혈증	총진료비	25	108	133	174	110	284
	본인부담	4	38	43	20	50	70
	보험자부담	21	70	90	154	60	213

3. 주요 생활습관병 환자의 소득수준별 의료비 차이 분석

주요 생활습관병으로 인해 지출하게 되는 환자들의 연간의료비가 소득수준별로 어떠한 차이가 있는 지 살펴보기 위해 Generalized linear methods(GLM)을 적용하였다.

GLM은 의료비 지출과 같이 우측으로 기울어진 분포를 가진 비용 분석에 많이 활용되고 있으며, 비선형 또는 log 변환으로 발생할 수 있는 잠재적인 오류를 완화할 수 있는 장점을 지니고 있다. 본 분석에서는 의료비 분석에 일반적으로 적용되는 방식인 log link , gamma distribution을 적용한 회귀분석을 활용하였다.

소득수준별로 본인부담 의료비 지출과 보험자부담을 구분하여 분석하였는데, 소득수준이 높을수록 본인부담 의료비 지출은 높게, 그러나 소득수준이 높을수록 보험자부담이 낮게 지출되는 것이 의료보장의 형평성 차원에서 설득력이 있다고 생각할 수 있을 것이다.

가. 당뇨병 환자의 소득수준별 의료비 차이 분석

당뇨병 환자를 기준하여 연간 1인당 의료비 지출을 살펴 본 결과, 의료급여자에 비해 소득수준이 높을수록 본인부담 의료비 지출이 높은 것으로 나타났다. 그리고 보험자부담의 경우에 의료급여자가 건강보험자보다 보험급여를 더욱 많이 하고 있는 것으로 나타났다.

〈표 3-13〉 GLM 회귀분석결과: 당뇨병환자의 소득수준별 의료비 차이분석(의료급여+건강보험)

	당뇨병 본인부담 의료비			당뇨병 보험자부담 의료비		
	Estimate	SE	Pr	Estimate	SE	Pr
상수	11.762	0.086	<.0001	12.149	0.095	<.0001
의료급여	ref.			ref.		
소득1분위	-0.019	0.085	0.824	-0.138	0.094	0.140
소득2분위	0.019	0.085	0.823	-0.302	0.094	0.001
소득3분위	0.108	0.085	0.203	-0.191	0.093	0.041
소득4분위	0.057	0.085	0.505	-0.297	0.093	0.001
소득5분위	0.129	0.084	0.127	-0.244	0.093	0.008
남성	-0.036	0.012	0.002	0.052	0.013	<.0001
여성	ref.			ref.		
30-44세	ref.			ref.		
45-64세	0.017	0.021	0.425	0.217	0.024	<.0001
65-74세	0.140	0.023	<.0001	0.562	0.025	<.0001
75세이상	0.626	0.025	<.0001	0.966	0.028	<.0001
합병증없음	ref.			ref.		
합병증있음	0.652	0.012	<.0001	0.729	0.013	<.0001
Scale	0.591	0.003		0.471	0.002	

의료급여자를 제외하고 건강보험자를 대상으로 다시 분석한 결과, 소득1분위보다 소득수준이 높을수록 본인부담은 높게, 그리고 보험자 부담은 적게 받는 것으로 나타났다. 그러나 소득 2분위~5분위 사이의 진료비 격차가 뚜렷하게 나타나지는 않았다.

〈표 3-14〉 GLM 회귀분석결과: 당뇨병환자의 소득수준별 진료비 차이 분석(건강보험자)

	당뇨병 본인부담 의료비			당뇨병 보험자부담 의료비		
	Estimate	SE	Pr	Estimate	SE	Pr
상수	11.090	0.025	<.0001	12.010	0.028	<.0001
소득1분위	ref.			ref.		
소득2분위	0.038	0.021	0.072	-0.164	0.024	<.0001
소득3분위	0.127	0.020	<.0001	-0.053	0.023	0.018
소득4분위	0.076	0.019	<.0001	-0.159	0.021	<.0001
소득5분위	0.147	0.018	<.0001	-0.107	0.020	<.0001
남성	-0.040	0.012	0.001	0.049	0.013	0.000
여성	ref.			ref.		
30-44세	ref.			ref.		
45-64세	0.020	0.021	0.335	0.221	0.024	<.0001
65-74세	0.146	0.023	<.0001	0.566	0.025	<.0001
75세이상	0.634	0.025	<.0001	0.975	0.028	<.0001
합병증없음	ref.			ref.		
합병증있음	0.649	0.012	<.0001	0.727	0.013	<.0001
Scale	0.592	0.003		0.472	0.002	

나. 고혈압 환자의 소득수준별 의료비 차이 분석

건강보험자를 대상으로 고혈압 환자의 소득수준별 의료비 차이를 보면, 소득1분위보다 소득수준이 높을 경우 본인부담은 높게, 보험자부담은 낮게 지출하는 것으로 나타나, 당뇨병환자의 진료비 지출 유형과 유사한 결과를 보였다.

〈표 3-15〉 GLM 회귀분석결과: 고혈압환자의 소득수준별 진료비 차이 분석(건강보험자)

	고혈압 본인부담 의료비			고혈압 보험자부담 의료비		
	Estimate	SE	Pr	Estimate	SE	Pr
상수	10.932	0.016	<.0001	12.021	0.018	<.0001
소득1분위	ref.			ref.		
소득2분위	-0.010	0.013	0.418	-0.038	0.015	0.011
소득3분위	0.003	0.012	0.831	-0.087	0.014	<.0001
소득4분위	0.065	0.012	<.0001	-0.003	0.014	0.840
소득5분위	0.073	0.011	<.0001	-0.097	0.012	<.0001
남성	-0.070	0.007	<.0001	-0.008	0.008	0.309
여성	ref.			ref.		
30-44세	ref.			ref.		
45-64세	-0.010	0.014	0.462	-0.007	0.016	0.679
65-74세	0.129	0.015	<.0001	0.389	0.017	<.0001
75세이상	0.809	0.016	<.0001	0.924	0.018	<.0001
합병증없음	ref.			ref.		
합병증있음	0.448	0.009	<.0001	0.518	0.010	<.0001
Scale	0.669	0.002		0.496	0.002	

다. 고지혈증 환자의 소득수준별 의료비 차이 분석

건강보험자를 대상으로 고지혈증 환자의 소득수준별 의료비 차이를 보면, 소득1분위보다 소득수준이 높을 경우 본인부담은 높게 지출하는 것으로 나타났다. 그러나 보험자부담의 경우 소득 1분위보다 소득2분위~소득4분위에 보험자 부담이 높았으며, 소득5분위의 경우에만 보험자부담이 상대적으로 적은 것으로 나타났다.

〈표 3-16〉 GLM 회귀분석결과: 고지혈증환자의 소득수준별 진료비 차이 분석(건강보험자)

	고지혈증 본인부담 의료비			고지혈증 보험자부담 의료비		
	Estimate	SE	Pr	Estimate	SE	Pr
상수	10.575	0.018	<.0001	11.314	0.021	<.0001
소득1분위	ref.			ref.		
소득2분위	0.063	0.018	0.001	0.071	0.021	0.001
소득3분위	0.068	0.017	<.0001	0.063	0.020	0.002
소득4분위	0.108	0.016	<.0001	0.035	0.019	0.059
소득5분위	0.176	0.015	<.0001	-0.017	0.017	0.336
남성	0.090	0.010	<.0001	0.119	0.011	<.0001
여성	ref.			ref.		
30-44세	ref.			ref.		
45-64세	-0.048	0.014	0.001	-0.028	0.017	0.088
65-74세	-0.093	0.017	<.0001	0.070	0.019	0.000
75세이상	0.002	0.021	0.944	0.299	0.025	<.0001
합병증없음	ref.			ref.		
합병증있음	0.489	0.016	<.0001	0.810	0.018	<.0001
Scale	0.781	0.004		0.578	0.003	

4. 건강검진결과에 의한 위험도와 생활습관병과의 관계

분석대상자 중에 2002년과 2003년에 건강검진을 수행한 대상자가 7~8년 이후인 2010년에 생활습관병이 어떻게 나타나는 지를 살펴보았다.

2002년과 2003년에 주요 생활습관병인 당뇨병, 고혈압, 고지혈증, 허혈성심질환, 뇌졸중을 보유하지 않으며, 건강검진을 수행한 응답자를 대상으로 하여 2010년에 해당 생활습관병이 발병한 위험도를 측정하기 위해 로지스틱 회귀분석을 수행하였다.

BMI 25이상인 비만자의 경우에 당뇨병 위험은 약 2.0배이었으며, 고혈압을 보유하고 있는 경우 당뇨병 위험은 약 1.5배정도인 것으로 나타났다.

76 생활습관병 감소 전략을 위한 건강의식-건강행태-건강수준 경로분석

〈표 3-17〉 건강검진결과(2002~2003년)에 의한 위험도 및 생활습관병(2010년)과의 관계

검진결과		당뇨병			고혈압		
	위험도	OR	SE	pr	OR	SE	pr
BMI	있음	2.008	0.013	<.0001	2.097	0.008	<.0001
고혈압	있음	1.469	0.014	<.0001	-		
고지질	있음	1.537	0.013	<.0001	1.307	0.008	<.0001
당대사계	있음	-			1.398	0.012	<.0001
성별	남성	1.312	0.014	<.0001	1.124	0.009	<.0001
연령	30-44세	ref.			ref.		
	45-64세	3.496	0.021	0.953	4.631	0.013	<.0001
	65-74세	6.749	0.027	<.0001	11.698	0.017	<.0001
	75세이상	6.362	0.039	<.0001	16.956	0.024	<.0001

검진결과		고지혈증			허혈성심질환		
	위험도	OR	SE	pr	OR	SE	pr
BMI	있음	1.609	0.010	<.0001	1.403	0.021	<.0001
고혈압	있음	1.431	0.011	<.0001	1.417	0.022	<.0001
고지질	있음	-			1.344	0.021	<.0001
당대사계	있음	1.356	0.014	<.0001	1.118	0.029	0.052
성별	남성	0.744	0.010	<.0001	1.346	0.022	<.0001
연령	30-44세	ref.			ref.		
	45-64세	3.016	0.018	<.0001	4.196	0.032	0.002
	65-74세	3.975	0.023	<.0001	10.040	0.039	<.0001
	75세이상	2.373	0.038	0.472	11.054	0.053	<.0001

검진결과		뇌졸중			생활습관병		
	위험도	OR	SE	pr			
BMI	있음	1.145	0.019	0.001	1.727	0.008	<.0001
고혈압	있음	1.610	0.019	<.0001	2.727	0.008	<.0001
고지질	있음	1.140	0.018	0.000	1.523	0.007	<.0001
당대사계	있음	1.128	0.026	0.019	1.792	0.011	<.0001
성별	남성	0.920	0.019	0.025	0.907	0.008	<.0001
연령	30-44세	ref.			ref.		
	45-64세	6.016	0.030	<.0001	3.731	0.012	<.0001
	65-74세	19.301	0.034	<.0001	7.857	0.017	<.0001
	75세이상	32.827	0.040	<.0001	9.201	0.024	<.0001

주: 로지스틱 회귀분석을 수행한 결과임. N=141,987명



제4장

인지-실천의 격차 발생요인 분석

제1절 분석방법

제2절 분석결과

제3절 소 결



4

인지-실천의 격차 << 발생요인 분석

흡연, 음주와 같은 건강관련 위험 행태를 측정하기 위해 위험(risk)에 대한 태도를 이해하는 것은 매우 중요하다. 왜냐하면, 개인 또는 사회생활과 관련된 다양한 의사결정과 위험에 대한 태도가 연계되어 있기 때문이다. 이러한 의사결정 중에 건강문제에 직면해 있을 때 이와 같은 문제 제기는 보다 중요하게 작용한다. 질병은 사람들의 행태에 대한 심리학적 근간으로 영향을 줄 수 있으며, 재정적 위험에 대한 선호체계에 영향을 미칠 수 있다.

본 연구에서는 흡연, 음주, 비만과 같은 건강위험행태와 개인의 위험선호체계의 관계를 살펴보고, 고혈압 또는 당뇨병을 보유한 만성질환자들의 만성질환관리 순응도와 개인의 위험선호체계와의 관련성을 분석하여, 만성질환관리 순응도를 높이기 위한 정책방안을 제시하고자 하였다.

제1절 분석 방법

1. 위험선호 측정을 위한 설문지 설계

개인의 위험선호(risk preference)와 건강관련행태(health-related behaviors) 간의 관계를 분석하기 위해 필드실험(field experiment) 방법을 적용하였다. 개인의 위험선호를 측정하는데 가장 널리 알려져 있는 Holt & Laury(2002)가 고안한 실험방식을 적용하여 설문지를 설계하였다. 이러한 설계방식은 위험회피에 관한 다른 실험기반 연구와 비교해서

상대적으로 간단하며, 위험중립적, 위험선호적, 위험회피적 특성을 쉽게 해석할 수 있는 장점을 지니고 있다.

〈표 4-1〉 본 연구에서 적용한 위험회피실험을 위한 payoff matrix

의사 결정	선택 A	선택 B	E(A)-E(B)
1	주사위값이 1이면 2만원을 받고, 주사위가 2-10이면 1만6천원 받음	주사위값이 1이면 3만8천5백원을 받고, 주사위가 2-10이면 1천원 받음	11,650
2	주사위값이 1-2이면 2만원을 받고, 주사위가 3-10이면 1만6천원 받음	주사위값이 1-2이면 3만8천5백원을 받고, 주사위가 3-10이면 1천원 받음	8,300
3	주사위값이 1-3이면 2만원을 받고, 주사위가 4-10이면 1만6천원 받음	주사위값이 1-3이면 3만8천5백원을 받고, 주사위가 4-10이면 1천원 받음	4,950
4	주사위값이 1-4이면 2만원을 받고, 주사위가 5-10이면 1만6천원 받음	주사위값이 1-4이면 3만8천5백원을 받고, 주사위가 5-10이면 1천원 받음	1,600
5	주사위값이 1-5이면 2만원을 받고, 주사위가 6-10이면 1만6천원 받음	주사위값이 1-5이면 3만8천5백원을 받고, 주사위가 6-10이면 1천원 받음	-1,750
6	주사위값이 1-6이면 2만원을 받고, 주사위가 7-10이면 1만6천원 받음	주사위값이 1-6이면 3만8천5백원을 받고, 주사위가 7-10이면 1천원 받음	-5,100
7	주사위값이 1-7이면 2만원을 받고, 주사위가 8-10이면 1만6천원 받음	주사위값이 1-7이면 3만8천5백원을 받고, 주사위가 8-10이면 1천원 받음	-8,450
8	주사위값이 1-8이면 2만원을 받고, 주사위가 9-10이면 1만6천원 받음	주사위값이 1-8이면 3만8천5백원을 받고, 주사위가 9-10이면 1천원 받음	-11,800
9	주사위값이 1-9이면 2만원을 받고, 주사위가 10이면 1만6천원 받음	주사위값이 1-9이면 3만8천5백원을 받고, 주사위가 10이면 1천원 받음	-15,150
10	주사위값이 1-10이면 2만원을 받음	주사위값이 1-10이면 3만8천5백원을 받음	-18,500

위의 표에서 두 개의 복권이 제시되어 있어 10번의 의사결정을 하도록 되어 있다. 의사결정 1-4의 경우, 복권A에 대한 기댓값은 복권B의 기댓값보다 높으며, 의사결정 5-10의 경우에 복권 B의 기댓값이 더 높다. 따라서 위험중립적일 경우에는 복권A가 4번 선택될 것이고, 위험회피자의 경

우라면, 4번이상 선택할 확률이 높다. 참고로 Holt & Laury(2002)의 연구결과에 따르면, 학부생 및 대학원생 212명을 대상으로 실험한 결과, 26%가 위험중립적이었고, 8%가 위험선호적, 66%가 위험회피적인 것으로 나타났다.

2. CRRA Utility Function 측정 방법

실험참가자들이 얻게 되는 기대효용은

$$U(x) = x^r$$

이고, 여기서 x 는 복권 상금을 말하며 r 은 추정된 파라미터(parameter)이다.

기대효용이론(Expected Utility Theory: EUT)에 따라, 각 결과값(outcome) k 에 대한 확률을 p_k 라 하고, 실험참가자들로부터 얻게 되는 값이다. 그래서 각각의 복권에 따른 효용은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$EU_i = \sum_{k=1} [p_k \times u_k]$$

본 연구의 복권선택실험에서 constant relative risk aversion의 효용함수를 가정하여 파라미터의 하한값과 상한값을 도출하면 다음과 같다.

$$U(M) = \frac{M^{1-r}}{1-r}$$

여기서 r 은 상대적 위험회피계수(Coefficient of Relative Risk Aversion: CRRA)를 말하며, M 는 복권상금을 말한다.

r 의 추정값은 위험에 대한 태도를 나타내며, 일반적으로 다음 3가지 유형으로 구분할 수 있다.

- ▶ $r=0$ 이면, 위험중립적
- ▶ $r>0$ 이면, 위험회피적
- ▶ $r<0$ 이면, 위험선호적

예를 들어, 첫 번째 선택부터 6번째 선택까지 보다 안전한 복권 A를 선택한 사람이 7번째 선택에서는 복권 B로 바뀌서 선택하였다고 했을 때, 위험회피의 CRRA 계수의 하한선은 0.41이고, 상한선은 0.68이 된다. 이는 복권 A와 복권 B가 무차별해지는 6번째 선택이 하한선이 되며, r 의 값은 다음과 같이 도출된다.

$$0.6 \times \frac{20^{1-r}}{1-r} + 0.4 \times \frac{16^{1-r}}{1-r} = 0.6 \times \frac{38.5^{1-r}}{1-r} + 0.4 \times \frac{1^{1-r}}{1-r}$$

▶ $r = 0.41$

또한 7번째 선택에서 두 복권이 무차별한 상한선이 아래의 방법으로 도출된다.

$$0.7 \times \frac{20^{1-r}}{1-r} + 0.3 \times \frac{16^{1-r}}{1-r} = 0.7 \times \frac{38.5^{1-r}}{1-r} + 0.3 \times \frac{1^{1-r}}{1-r}$$

▶ $r = 0.68$

실험참가자들이 두 개의 복권 중에 선택을 하게 되고, 이들의 선호에 따라 얻게 되는 화폐적 보상이 각각 다를 때, 개별 복권에 따라 r 추정치는 다음과 같이 계산된다.

$$EU = \sum p_k U(M_k) = \sum p_k \frac{(M_k)^{1-r}}{1-r}$$

복권의 기대효용은 개인의 위험회피수준은 본 연구에서 추정해야할 값

인 r 에 따라 달라지게 된다. 추정된 r 의 값을 토대로, 두 복권으로부터 기대효용의 차이를 $\Delta(EU)$ 라 하면,

$$\Delta EU = EU_A - EU_B$$

이는 개인의 잠재적인 선호체계를 보여주며, 복권A로부터의 기대효용이 복권 B로부터의 기대효용보다 클 경우에 (+)의 값을 가지게 된다.

이러한 잠재적 선호를 나타내는 잠재변수(latent index)는 표준누적정규분포함수(standard cumulative normal distribution function, $\Phi(\Delta EU)$)를 적용하여, 관찰된 선택이 링크(link)되도록 하였다. 프로빗(probit) 함수를 취하여 $\pm \infty$ 를 0~1의 값으로 변형하였다. 잠재변수의 비율을 보여주는 식은 다음과 같다.

$$\text{Prob}(\text{복권A선택}) = \Phi(\Delta EU)$$

$\Phi(\Delta EU) > 1 - \Phi(\Delta EU)$ 일 때에는 복권 A을 선택하게 된다. 그러므로 관찰된 선택(y)의 log-likelihood는 다음과 같이 제시할 수 있다.

$$\text{Ln } L(r; y, X) = \sum [(\ln \Phi(\Delta(EU)))I(y=1) + (\ln \Phi(1 - \Delta(EU)))I(y=0)]$$

여기서, $I(y=.)$ 은 indicator 함수이고, $y=1(0)$ 은 제시된 두 복권에서 복권 A(B) 선택을 의미한다. X 는 성, 연령, 교육수준 등 개인의 사회경제적 특성을 의미한다.

3. 조사 방법

전국 만30세이상 성인남녀 1,000명을 대상으로 면접조사를 수행하였다. 조사는 2014년 10월 13일부터 201년 11월 4일까지 진행되었으며, 201년 10월 주민등록인구현황에 따라 성별, 연령별, 지역별 인구구성비로 할당하여 응답 대상자를 선정하였다.

제2절 분석 결과

1. 위험선호체계 추정결과

위험선호체계 추정을 위한 분석대상자는 30세이상 성인 940명이며, 이 중에서 남성 49.3%, 여성 50.7%이었다. 연령대로 보면, 30-44세가 36.7%, 45-64세가 44.0%, 65세이상 19.3%이었다.

〈표 4-2〉 분석대상자의 일반사항

		응답자수(명)	%
성	남	463	49.3
	여	477	50.7
연령	30-44세	345	36.7
	45-64세	414	44.0
	65세이상	181	19.3
배우자	있음	758	80.6
	없음	182	19.4
가구소득	월평균(만원)	333.1	
계		940	100.0

응답자에 복권선택에 관해 질문하는 문항이 10문항이었고, 응답자가 940명이었으므로, 전체 복권에 대한 의사결정은 9,400회가 있었다고 할 수 있다. 이에 대한 분포를 살펴보면, 첫 번째에 A를 선택한 비중은 92.3%이었고, 두 번째는 91.3%, 그리고 계속 A를 선택하는 비중이 감소하다가 마지막 10번째에는 모두 복권B를 선택하였다.

〈표 4-3〉 복권선택과 위험회피

위험회피 복권A선택	A선택(횟수)	B선택(횟수)	복권A선택 비중
1	868	72	0.923
2	858	82	0.913
3	831	109	0.884
4	710	230	0.755
5	511	429	0.544
6	360	580	0.383
7	249	691	0.265
8	154	786	0.164
9	96	844	0.102
10	0	940	0.000
	4,637	4,763	0.493

주: 전체응답자수 940명*10문항=9,400문항

위험회피계수 $r > 0$ 일 경우에, 위험회피적 선호체계를 가지게 된다. 만약 제시된 복권 A를 5개이상 선택할 경우에는 위험회피적 선호체계를 가지게 되며, 만약 제시된 복권 A를 4개이하로 가지게 되면 즉, 복권B로 전환하여 선택하게 되면, 위험선호적인 선호체계를 가지게 된다.

응답 대상자의 복권선택 분포를 보면, 복권A를 1개 선택하고 복권B로 전환한 경우는 1.06%이었고, 복권A를 2개 선택하고 복권B로 전환한 경우는 2.87%이었다. 그리고 복권A를 8개 선택하고 복권B로 전환한 경우는 6.17%이었고, 복권A를 9개 선택하고 복권B로 전환한 경우는 10.21%이었다. 복권A는 위험도가 낮은 복권이라 할 수 있으며, 복권A를 10개 모두 선택한 응답자는 전체의 7.66%이었다.

〈표 4-4〉 복권선택과 위험회피

단위 (개, %)

위험회피 복권A선택 수(개)	복권A선택 비중(%)	복권 B로 전환하게 될 경우의 CRRA 구간
1	1.06	$-\infty < r < -1.71$
2	2.87	$-1.71 < r < -0.95$
3	12.87	$-0.95 < r < -0.49$
4	21.17	$-0.49 < r < -0.15$
5	16.06	$-0.15 < r < 0.14$
6	11.81	$0.14 < r < 0.41$
7	10.11	$0.41 < r < 0.68$
8	6.17	$0.68 < r < 0.97$
9	10.21	$0.97 < r < 1.37$
10	7.66	$1.37 < r < \infty$
	100.0	

주: 전체응답자수=940명*10문항=9,400문항
CRRA=상대위험회피계수

실험 참여자 940명을 대상으로 개인별 위험회피수준 r 의 값을 추정하기 위해, log-likelihood function을 적용하였다. maximum likelihood estimation methods로 평가되었으며, Newton-Raphson optimization 기법을 활용하여 최대화하였다.

위험회피계수(CRRA)은 0.258로, 개인의 선호가 위험회피적인 것으로 나타났다. 그리고 noise term은 평균 0이고 표준편차가 1.442인 정규분포를 가지는 것으로 분석되었다.

〈표 4-5〉 위험선호체계 추정결과 (1)

	Coef.	S.E	p-value	95% CI	
r					
- 상수	0.258	0.022	0.000	0.215	0.301
noise					
- 상수	1.442	0.064	0.000	1.316	1.568

주: 관측치 수=9,400, cluster=940
CI=신뢰구간

통제변수로 성별, 연령별 변수를 추가하여 회귀분석을 수행하였으며, 성별에 따른 위험선호체계에서의 차이는 유의하게 나타나지 않았다. 그러나 연령별로 보면, 65세이상 연령층에 비해 30-44세의 경우 상대적으로 위험회피적이지 않았으며, 45-64세 연령층에서도 65세이상 연령층에 비해 상대적으로 위험회피적이지 않은 것으로 나타났다.

〈표 4-6〉 위험선호체계 추정결과 (2)

	Coef.	S.E	p-value	95% CI	
r					
성					
남성	0.008	0.018	0.664	-0.027	0.042
여성	ref.				
연령					
30-44세	-0.049	0.024	0.044	-0.097	-0.001
45-64세	-0.050	0.023	0.030	-0.095	-0.005
65세이상	ref.				
상수	0.292	0.028	0.000	0.237	0.347
noise					
- 상수	1.445	0.065	0.000	1.318	1.572

주: 관측치 수=9,400, cluster=940
CI=신뢰구간

위의 회귀분석결과를 활용하여 성별, 연령별 위험회귀계수를 추정한 결과가 다음에 제시되어 있다. 성별·연령별 구간을 통제변수로 포함하여

분석한 결과, 위험회피계수(CRRA)은 0.256이었으며, 통제변수를 포함하지 않은 위험회피계수인 0.258과 크게 다르지 않은 결과를 보였다.

〈표 4-7〉 추정된 위험회피계수: 성·연령별

	남성	여성	계	위험회피수준
30-44세	0.253	0.244	0.249	2
45-64세	0.250	0.242	0.246	3
65세이상	0.300	0.292	0.295	1
계	0.259	0.254	0.256	

주: 계수가 높을수록 상대적으로 더욱 위험회피적임.

2. 위험선호체계와 건강행태와의 관계

가. 흡연상태와 위험선호체계

분석대상자 중에 남성의 흡연 상태를 보면, 매일흡연자 24.26%, 가끔흡연자 1.06%, 과거흡연자 13.94%, 비흡연자 60.74%이었다.

〈표 4-8〉 분석대상자의 흡연상태

(단위: %, 만원)

		매일흡연	가끔흡연	과거흡연	비흡연	계
성	남성	47.30	1.51	27.86	23.33	100.00
	여성	1.89	0.63	0.42	97.06	100.00
연령	30-44세	31.01	0.58	11.01	57.39	100.00
	45-64세	22.22	1.45	14.73	61.59	100.00
	65세이상	16.02	1.1	17.68	65.19	100.00
배우자	없음	30.77	0.55	14.29	54.4	100.00
	있음	22.69	1.19	13.85	62.27	100.00
가구소득	월평균	24.26	1.06	13.94	60.74	-
계		24.26	1.06	13.94	60.74	100.00

흡연상태별로 위험선호체계를 분석한 결과, 비흡연자에 비해 매일흡연자가 보다 위험선호적인 선호체계를 가지고 있는 것으로 나타났다. 그리고, 위험회피계수를 추정한 결과, 비흡연자의 위험회피계수는 0.260이었으며, 매일 흡연자의 위험회피계수는 0.238이었다.

〈표 4-9〉 위험선호체계 추정결과

		Coef.	S.E	p-value	95% CI	
r						
성	남성	0.041	0.027	0.126	-0.012	0.093
	여성	ref.				
연령	30-44세	-0.043	0.027	0.109	-0.095	0.010
	45-64세	-0.046	0.025	0.065	-0.094	0.003
	65세이상	ref.				
배우자	있음	-0.013	0.024	0.598	-0.059	0.034
	없음	ref.				
가구소득	월평균	0.000	0.000	0.444	0.000	0.000
흡연	매일흡연	-0.051	0.030	0.086	-0.109	0.007
	가끔흡연	-0.013	0.097	0.892	-0.203	0.177
	과거흡연	-0.043	0.034	0.204	-0.109	0.023
	비흡연	ref.				
	상수	0.311	0.036	0.000	0.241	0.381
noise						
	- 상수	1.448	0.065	0.000	1.320	1.575

주: 관측치 수=9,400, cluster=940
CI=신뢰구간

〈표 4-10〉 추정된 위험회피계수: 흡연유형별

	매일흡연	가끔흡연	과거흡연	비흡연
성 여성	0.211	0.232	0.235	0.253
남성	0.240	0.284	0.255	0.292
연령 30-44세	0.236	0.232	0.251	0.253
45-64세	0.228	0.263	0.237	0.247
65세이상	0.281	0.319	0.292	0.302
계	0.238	0.268	0.255	0.260

주: 계수가 높을수록 상대적으로 더욱 위험회피적임.

나. 비만수준과 위험선호체계

분석대상자의 bmi수준을 18.5미만일 경우에 저체중, 25이상일 경우에 비만으로 구분하여 살펴본 결과, 저체중인 경우는 전체의 2.34%이었으며, 비만인 경우는 26.06%이었다.

〈표 4-11〉 분석대상자의 비만수준

(단위: %, 만원)

	저체중 BMI 18.5미만	정상	비만 BMI 25이상
성 남성	1.08	66.52	32.40
여성	3.56	76.52	19.92
연령 30-44세	2.90	72.46	24.64
45-64세	2.17	73.67	24.15
65세이상	1.66	65.19	33.15
배우자 없음	2.75	63.19	34.07
있음	2.24	73.61	24.14
가구소득 월평균	295.4	341.5	313.4
계	2.34	71.60	26.06

비만수준과 위험선호체계를 살펴본 결과, 정상의 BMI를 지니고 있는 응답자와 비만인 응답자와의 위험선호체계에서 차이를 보이지는 않았다. 통계적으로 유의미하지는 않지만, 비만인 경우 정상체중보다 위험선호적인 선호체계를 가지고 있는 것으로 나타났다.

〈표 4-12〉 위험선호체계 추정결과

		Coef.	S.E	p-value	95% CI	
r	성					
	남성	0.009	0.018	0.630	-0.026	0.043
	여성	ref.				
연령	30-44세	-0.048	0.027	0.073	-0.100	0.004
	45-64세	-0.049	0.025	0.049	-0.098	0.000
	65세이상	ref.				
배우자	있음	-0.008	0.023	0.730	-0.054	0.038
	없음	ref.				
가구소득	월평균	0.000	0.000	0.510	0.000	0.000
BMI	저체중	0.058	0.067	0.387	-0.073	0.189
	정상	ref.				
	비만	-0.011	0.021	0.600	-0.053	0.031
	상수	0.307	0.036	0.000	0.236	0.379
noise	- 상수	1.450	0.065	0.000	1.322	1.577

주: 관측치 수=9,400, cluster=940
CI=신뢰구간

〈표 4-13〉 추정된 위험회피계수: BMI유형별

		저체중 BMI 18.5미만	정상	비만 BMI 25이상
성	여성	0.305	0.249	0.252
	남성	0.324	0.259	0.248
연령	30-44세	0.300	0.247	0.241
	45-64세	0.303	0.242	0.235
	65세이상	0.359	0.299	0.287
계		0.309	0.254	0.250

주: 계수가 높을수록 상대적으로 더욱 위험회피적임.

다. 음주수준과 위험선호체계

분석대상자의 음주수준을 한달에 4회미만, 일주일에 1회~3회, 일주일에 4회이상으로 구분하여 살펴본 결과, 한달에 4회미만 65.21%, 일주일에 1회~3회 25.32%, 일주일에 4회이상 9.47%이었다.

〈표 4-14〉 분석대상자의 음주행태

(단위: %, 만원)

		한달 4회미만	일주일 1회~3회	일주일 4회이상
성	남성	45.57	38.23	16.20
	여성	84.28	12.79	2.94
연령	30~44세	58.55	34.20	7.25
	45~64세	65.94	22.95	11.11
	65세이상	76.24	13.81	9.94
배우자	없음	62.64	23.63	13.74
	있음	65.83	25.73	8.44
가구소득	월평균	321.6	376.3	295.4
계		65.21	25.32	9.47

분석대상자의 음주수준이 가장 낮은 한달에 4회미만을 기준으로 하여 회귀분석한 결과, 일주일에 1회~3회정도 음주를 하는 경우의 위험선호도가 상대적으로 가장 높았으며, 그 다음으로는 일주일에 4회이상 음주를 하는 그룹에서 위험선호도가 상대적으로 높았다.

이를 토대로 위험회피계수를 추정한 결과, 한달에 4회미만 음주하는 경우의 위험회피계수는 0.257이었으며, 일주일에 1회~3회정도 음주하는 경우의 위험회피계수는 0.245이었다.

〈표 4-15〉 위험선호체계 추정결과

		Coef.	S.E	p-value	95% CI	
r						
성	남성	0.011	0.019	0.569	-0.026	0.048
	여성	ref.				
연령	30-44세	-0.042	0.027	0.114	-0.094	0.010
	45-64세	-0.046	0.025	0.065	-0.094	0.003
	65세이상	ref.				
배우자	있음	-0.006	0.023	0.807	-0.050	0.039
	없음	ref.				
가구소득	월평균	0.000	0.000	0.495	0.000	0.000
음주	한달 4회미만	ref.				
	일주일 1회~3회	-0.010	0.023	0.671	-0.054	0.035
	일주일 4회이상	-0.016	0.033	0.624	-0.080	0.048
	상수	0.303	0.034	0.000	0.235	0.370
noise	- 상수	1.452	0.065	0.000	1.324	1.580

주: 관측치 수=9,400, cluster=940
CI=신뢰구간

〈표 4-16〉 추정된 위험회피계수: 음주유형별

		한달 4회미만	일주일 1회~3회	일주일 4회이상
성	여성	0.253	0.235	0.245
	남성	0.265	0.248	0.248
연령	30-44세	0.250	0.242	0.241
	45-64세	0.243	0.237	0.236
	65세이상	0.296	0.290	0.284
계		0.257	0.245	0.247
위험회피수준		1	3	2

주: 계수가 높을수록 상대적으로 더욱 위험회피적임.

2. 위험선호체계와 만성질환 관리와의 관계

분석대상자 중에 고혈압을 가지고 있는 경우는 21.17%이었고, 당뇨병을 가지고 있는 경우는 7.66%이었다.

〈표 4-17〉 분석대상자의 고혈압 및 당뇨병 분포: 30세이상

(단위: %, 명)

		고혈압	당뇨병
성	남성	19.65	9.50
	여성	22.64	5.87
연령	30-44세	6.38	2.61
	45-64세	19.81	7.25
	65세이상	52.49	18.23
계		21.17	7.66
환자수(명)		1,990	72

가. 고혈압환자의 고혈압관리

응답 대상자 중에 고혈압으로 진단받았는 지에 따라 위험선호체계가 상이할 것으로 여겨, 이에 대한 위험선호체계 분석을 수행하였다. 그러나 고혈압으로 인한 위험선호체계의 차이가 통계적으로 유의하게 나타나지는 않았다.

〈표 4-18〉 위험선호체계 추정결과

		Coef.	S.E	p-value	95% CI	
r						
성	남성	0.007	0.018	0.702	-0.028	0.041
	여성	ref.				
연령	30-44세	-0.050	0.029	0.085	-0.106	0.007
	45-64세	-0.051	0.026	0.053	-0.103	0.001
	65세이상	ref.				
배우자	있음	-0.005	0.023	0.841	-0.049	0.040
	없음	ref.				
가구소득	월평균	0.000	0.000	0.458	0.000	0.000
고혈압	있음	-0.013	0.023	0.576	-0.059	0.033
	없음	ref.				
	상수	0.309	0.037	0.000	0.236	0.381
noise						
	- 상수	1.451	0.065	0.000	1.323	1.578

주: 관측치 수=9,400, cluster=940

CI=신뢰구간

〈표 4-19〉 추정된 위험회피계수: 고혈압

		고혈압 진단받지 않음	고혈압 진단받음
성	여성	0.248	0.260
	남성	0.255	0.261
연령	30-44세	0.247	0.246
	45-64세	0.243	0.232
	65세이상	0.301	0.289
계		0.252	0.261

주: 계수가 높을수록 상대적으로 더욱 위험회피적임.

고혈압을 진단받은 고혈압 환자만을 대상으로 하여, 혈압조절을 위하여 혈압약을 매일 복용하여 혈압을 잘 관리하는지의 여부는 개인의 위험 선호체계에 따라 달리 나타날 것으로 예상하였다. 그래서 고혈압 환자를 대상으로 위험선호체계를 추정하는 모형을 적용하였고, 이에 대한 결과는 아래와 같다.

고혈압 약을 매일 복용하는 경우는 가끔 복용하는 경우 또는 복용하지 않는 경우와 비교하여 상대적으로 위험회피적인 선호체계를 가지고 있는 것으로 나타났다. 이러한 분석결과를 토대로 위험회피계수를 추정한 결과, 고혈압 약을 매일 복용하는 환자의 위험회피계수는 0.301이었으며, 고혈압 약을 가끔 복용하는 경우 또는 복용하지 않는 환자의 위험회피계수는 0.258이었다.

〈표 4-20〉 위험선호체계 추정결과: 고혈압관리

		Coef.	S.E	p-value	95% CI	
r						
성	남성	0.001	0.039	0.972	-0.074	0.077
	여성	ref.				
연령	30-44세	-0.050	0.075	0.510	-0.197	0.098
	45-64세	-0.083	0.045	0.067	-0.171	0.006
	65세이상	ref.				
배우자	있음	0.048	0.046	0.293	-0.042	0.138
	없음	ref.				
가구소득	월평균	0.000	0.000	0.885	0.000	0.000
고혈압	매일복용	0.023	0.057	0.687	-0.088	0.134
	가끔복용 또는 복용하지 않음	ref.				
	상수	0.272	0.081	0.001	0.114	0.430
noise						
	- 상수	1.325	0.143	0.000	1.045	1.605

주: 관측치 수=9,400, cluster=940, CI=신뢰구간
고혈압약을 가끔 복용하는 분석대상 고혈압환자 수가 많지 않아, 별도로 분류하지 않음.

〈표 4-21〉 추정된 위험회피계수: 고혈압관리

		고혈압약 매일복용	고혈압약 가끔복용* 또는 복용하지 않음
성	여성	0.297	0.272
	남성	0.305	0.248
연령	30-44세	0.303	0.252
	45-64세	0.262	0.239
	65세이상	0.330	0.323
계		0.301	0.258
위험회피수준		1	2

주: 계수가 높을수록 상대적으로 더욱 위험회피적임.

고혈압약을 가끔복용하는 분석대상 고혈압환자 수가 많지 않아, 별도로 분류하지 않음.

나. 당뇨병환자의 당뇨병 관리

당뇨병으로 진단받은 적이 있는 지에 따라 위험선호체계를 살펴보았다. 분석 결과, 당뇨병을 보유하고 있는 응답자의 경우는 보유하고 있지 않은 응답자에 비해 위험선호가 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 그리고 위험회피계수를 추정한 결과, 당뇨병으로 진단받은 응답자의 위험회피계수는 0.266이었다.

〈표 4-22〉 위험선호체계 추정결과

		Coef.	S.E	p-value	95% CI	
r						
성	남성	0.007	0.018	0.694	-0.028	0.041
	여성	ref.				
연령	30-44세	-0.044	0.027	0.097	-0.096	0.008
	45-64세	-0.047	0.025	0.060	-0.096	0.002
	65세이상	ref.				
배우자	있음	-0.005	0.023	0.823	-0.050	0.040
	없음	ref.				
가구소득	월평균	0.000	0.000	0.482	0.000	0.000
당뇨병	있음	-0.004	0.035	0.906	-0.072	0.064
	없음	ref.				
	상수	0.302	0.035	0.000	0.234	0.371
noise						
	- 상수	1.451	0.065	0.000	1.323	1.578

주: 관측치 수=9,400, cluster=940
CI=신뢰구간

〈표 4-23〉 추정된 위험회피계수: 당뇨병

		당뇨병 진단받지 않음	당뇨병 진단받음
성	여성	0.250	0.265
	남성	0.255	0.267
연령	30-44세	0.246	0.260
	45-64세	0.242	0.240
	65세이상	0.295	0.291
계		0.253	0.266
위험회피수준		2	1

주: 계수가 높을수록 상대적으로 더욱 위험회피적임.

고혈압의 경우와 동일하게, 당뇨병으로 진단받은 응답자를 대상으로 하여 당뇨병 관리와 위험선호체계의 관계에 대해 살펴보았다. 당뇨병으

로 의사에게서 진단받고 병원치료를 받고 있는 경우에 혈당관리를 위해 약복용 또는 주사제로 규칙적으로 관리하고 있는 경우와 가끔씩 잊어버리거나 거의 관리하지 않는 경우로 구분하여 분석하였다.

당뇨병 관리를 매일 규칙적으로 하고 있다고 응답한 경우는 가끔 관리하는 경우에 비해 상대적으로 더 위험회피적인 선호체계를 가지고 있는 것으로 나타났다.

그리고 분석결과를 토대로 위험회피계수를 추정한 결과, 매일 당뇨병을 관리하는 응답자의 위험회피계수는 0.314이었고, 가끔관리한다고 응답한 응답자의 위험회피계수는 0.139로, 계수 간의 차이가 매우 높게 나타났다.

〈표 4-24〉 위험선호체계 추정결과: 당뇨병관리

		Coef.	S.E	p-value	95% CI	
r						
성	남성	-0.006	0.066	0.923	-0.135	0.123
	여성	ref.				
연령	30-44세	-0.115	0.131	0.383	-0.372	0.143
	45-64세	0.071	0.081	0.379	-0.087	0.229
	65세이상	ref.				
배우자	있음	-0.165	0.097	0.090	-0.355	0.026
	없음	ref.				
가구소득	월평균	0.000	0.000	0.785	-0.001	0.000
당뇨병	매일관리	0.180	0.060	0.003	0.062	0.299
	가끔관리	ref.				
	상수	0.278	0.154	0.071	-0.024	0.580
noise						
	- 상수	1.485	0.268	0.000	0.959	2.011

주: 관측치 수=9,400, cluster=940

CI=신뢰구간

〈표 4-25〉 추정된 위험회피계수: 당뇨병관리

		매일관리	가끔관리
성	여성	0.327	0.157
	남성	0.307	0.127
연령	30-44세	0.269	-0.039
	45-64세	0.335	0.170
	65세이상	0.312	0.136
계		0.314	0.139
위험회피수준		1	2

주: 계수가 높을수록 상대적으로 더욱 위험회피적임.

제3절 소결

보건의료분야에 있어서 위험에 대한 태도는 예방적 의료서비스 이용, 흡연, 과음, 민간의료보험 구매, 검진과 같은 사망에 큰 영향을 미치는 행동에 대한 선호 등에 영향을 주게 된다. 개인별 위험 선호(risk preference)가 건강수준에 미치는 영향이 큼에도 불구하고, 건강행태에 미치는 영향력에 대해 측정하려는 시도는 아직 부족하였다.

본 장에서는 개인별 위험선호도가 건강관련 행태(health-related behaviors), 만성질환관리행태와 연관되어 있는 지를 살펴보기 위해, 위험선호를 파악할 수 있는 설계 방법 중 하나인 Holt and Laury(2002)의 복권선택방식(lottery choice)을 적용하였다.

본 연구에서는 위험선호체계가 금연과 같은 건강위험행태를 예측할 수 있는 파라미터라는 것을 알 수 있었다. 위험회피 선호체계는 금연을 성공적으로 달성할 수 있는 요인 중의 하나이며, 전통적으로 자기효능감, 과거 금연경험, 니코틴 치료제와 같이 금연을 위해 영향을 주는 요인과 더

불어 금연정책 수립에 고려해야할 변수라 할 수 있을 것이다.

또한 만성질환 관리의 측면에서도 고혈압 약을 매일 복용하는 경우는 가끔 복용하는 경우 또는 복용하지 않는 경우와 비교하여 상대적으로 위험회피적인 선호체계를 가지고 있는 것으로 나타났고, 당뇨병 관리를 매일 규칙적으로 하고 있다고 응답한 경우는 가끔 관리하는 경우에 비해 상대적으로 더 위험회피적인 선호체계를 가지고 있는 것을 확인할 수 있었다.

지금까지의 건강정책 또는 만성질환관리정책이 성·연령·소득의 차이에 근거해서 정책 전략을 모색하였다고 한다면, 앞으로는 생각의 축에 새로운 접근 전략을 추가하는 방향도 고려되어야 할 것이다. 즉, 개인의 선호체계에 대한 지속적인 분석이 이루어 질 경우 동일한 성·연령·소득수준 내에서도 개인의 선호체계에 맞는 '자유주의적 개입'을 통하여 행동변화를 유도할 수 있을 것이다. 자유주의적이라는 용어의 의미는 사람들에게 선택 가능성을 최대한 보장한다는 것을 의미하는 것으로, 직접 규제와는 달리, 사람들의 자유의지를 최대한 존중하고 선택가능성을 보장해주면서, 사람들에게 강제하기 보다는 자연스럽게 바람직한 선택을 하도록 유도하는 것을 의미한다.

아래의 표에서 제시되고 있는 바와 같이, 흡연의 경우 공공장소에서의 금연, 담배가격인상과 같은 직접 규제가 있으며, 동시에 담배, 라이터와 같은 노출을 줄이고, 다수가 금연을 희망하는 장면을 많이 노출하도록 하여, 자율적으로 금연이라는 합리적인 판단을 할 수 있도록 하는 전략이 함께 이루어져야 할 것이다.

〈표 4-26〉 자유주의적 개입과 규제의 비교

행태	자유주의적 개입(넛지)	직접 규제
흡연	<ul style="list-style-type: none"> · 대중매체를 통해 비흡연자에 대한 노출을 증가시키고, 흡연자의 다수가 금연을 원하는 장면에 대한 노출 증가 · 담배, 라이터와 같이 흡연을 연상시키는 제품의 노출 감소 	<ul style="list-style-type: none"> · 공공장소에서의 금연 · 담배 가격 인상
음주	<ul style="list-style-type: none"> · 술잔 크기를 보다 작게 함. · 대중매체를 통해 다수가 과음을 하지 않는다는 것을 강조하여 시각화 시킴으로써 음주소비를 감소시킴 	<ul style="list-style-type: none"> · 알코올 구매에 대한 제한 연령을 높임
식이요법	<ul style="list-style-type: none"> · 슈퍼마켓에서 채소 및 과일 구매에 적합한 장바구니 설계 · 셋트메뉴에 프렌치프라이보다 샐러리로 구성된 메뉴 	<ul style="list-style-type: none"> · 아동, 청소년대상 식품광고 제한 · 트랜스지방 제품 생산 규제
운동	<ul style="list-style-type: none"> · 건물의 계단이용편의 우선 설계 · 자전거 단기대여 체계 증가 	<ul style="list-style-type: none"> · 학교 주위에 차량승하차구역 강화

또한 고혈압 및 당뇨병을 잘 관리하는 위험회피적 선호체계를 지닌 만성질환자와 규칙적으로 잘 관리하지 않는 위험회피성이 낮은 선호체계를 지닌 만성질환자를 구분하여, 합리적이고 자율적 의사결정을 통하여 만성질환을 효율적으로 관리할 수 있는 전략을 구상하고 실행할 수 있는 여건 마련이 필요하다.



제5장

결론 및 정책과제



5

결론 및 정책과제 <<

OECD 보고에 의하면, 만성질환은 전 세계적으로 장애와 사망의 주된 요인으로, 세계인구의 60%가 만성질환으로 사망하고 있으며, 우리나라의 당뇨병 사망률은 OECD 평균에 비해 2~3배 높은 인구 10만명당 30여명 수준을 보이고 있다. 이외에 뇌혈관질환으로 인한 사망자 수는 2010년 인구10만명당 53.2명으로, 암에 이어 사망원인 2위에 해당되며, 뇌졸중은 높은 장애와 합병증 발생률로 의료비 부담을 가중시키고 있는 실정이다.

본 연구의 제2장에서는 2001년부터의 건강보험통계자료를 활용하여 생활습관병의 장기전망을 추계하였다. ARIMA모형을 적용하여 2023년까지 생활습관병을 예측한 결과, 생활습관병으로 인한 의료비는 2030년 이후에지속적으로 증가하는 모습을 보이고 있다. 따라서 생활습관병으로 인한 1차예방과 2차예방을 통하여 생활습관병에 관한 발병인구를 감소시키고, 2차 또는 3차예방을 통하여 의료비 증가를 감소시킬 수 있는 전략 마련이 필요한 시점이라 할 수 있다.

생활습관병은 건강생활을 통하여 위험인자를 감소시키는 노력이 필요하며 동시에 생활습관병을 보유하고 있는 경우에 합병증이 발생되지 않도록 관리 및 예방하는 것도 매우 중요하다. 합병증이 수반될 경우에 많은 의료비를 부담하게 되는데, 이와 관련한 현황을 살펴보면 다음과 같다.

2010년을 기준으로 30세이상 주요 생활습관병 보유 현황을 보면, 합병증이 없는 당뇨병환자는 전체의 4.1%, 합병증이 있는 당뇨병 환자는 전체의 4.1%인 것으로 나타났다. 그리고 합병증이 없는 고혈압 환자는

전체의 15.6%이었으며, 합병증이 있는 고혈압환자는 전체의 3.9%이었다. 또한 합병증이 없는 당뇨병 환자의 경우에 연간 1인당 평균진료비는 약 32만원 정도이지만, 합병증을 수반한 당뇨병 환자의 경우에 연간 1인당 평균진료비는 67만원으로, 이는 약 2배의 진료비 부담이 있는 것을 확인할 수 있었다.

그리고 2002년과 2003년에 주요 생활습관병인 당뇨병, 고혈압, 고지혈증, 허혈성심질환, 뇌졸중을 보유하지 않으며, 건강검진을 수행한 응답자를 대상으로 하여 2010년에 해당 생활습관병이 발병한 위험도를 측정하기 위해 로지스틱 회귀분석을 수행한 결과, 건강위험요인을 가지고 있는 경우에, 생활습관병 발병위험도가 높게 나타났다. 예를 들어, BMI 25 이상인 비만자의 경우에 당뇨병 위험은 약 2.0배이었으며, 고혈압을 보유하고 있는 경우 당뇨병 위험은 약 1.5배정도인 것으로 나타났다.

마지막으로 흡연, 음주, 비만과 같은 건강위험행태와 개인의 위험선호체계의 관계를 살펴보고, 고혈압 또는 당뇨병을 보유한 만성질환자들의 만성질환관리 순응도와 개인의 위험선호체계와의 관련성을 분석하여, 만성질환관리 순응도를 높이기 위한 또 다른 파라미터를 제시하고자 하였다. 우리나라 사람들의 일반적인 위험회피계수(CRRA)은 0.258로, 개인의 선호가 위험회피적(risk-averse)인 것으로 나타났다.

흡연상태별로 위험선호체계를 분석한 결과, 비흡연자에 비해 매일흡연자가 보다 위험선호적인 선호체계를 가지고 있는 것으로 나타났다. 분석대상자의 음주수준이 가장 낮은 한달에 4회미만을 기준으로 하여 분석한 결과, 일주일에 1회~3회정도 음주를 하는 경우의 위험선호도가 상대적으로 가장 높았으며, 그 다음으로는 일주일에 4회이상 음주를 하는 그룹에서 위험선호도가 상대적으로 높았다.

고혈압 약을 매일 복용하는 경우는 가끔 복용하는 경우 또는 복용하지

않는 경우와 비교하여 상대적으로 위험회피적인 선호체계를 가지고 있는 것으로 나타났는데, 위험회피계수를 추정된 결과, 고혈압 약을 매일 복용하는 환자의 위험회피계수는 0.301이었으며, 고혈압 약을 가끔 복용하는 경우 또는 복용하지 않는 환자의 위험회피계수는 0.258이었다. 그리고 당뇨병 관리를 매일 규칙적으로 하고 있다고 응답한 경우는 가끔 관리하는 경우에 비해 상대적으로 더 위험회피적인 선호체계를 가지고 있는 것으로 나타났다. 이 때에 매일 당뇨병을 관리하는 응답자의 위험회피계수는 0.314이었고, 가끔관리한다고 응답한 응답자의 위험회피계수는 0.139로, 계수 간의 차이가 매우 높게 나타났다.

현재 우리나라 성인남성의 흡연율은 OECD 국가 중 가장 높으며(한국건강증진재단, 2013)²⁹⁾, 고위험음주율도 우려할 만한 수준이라 할 수 있다(질병관리본부, 2012; 정영호 외 2012)³⁰⁾³¹⁾. 더욱이, 흡연율과 고위험 음주율은 최근 몇 년간 감소되지 않고 정체상태로 유지되고 있는 실정이다.

이는 다양한 정책과 전략으로 건강행태를 변화시키려 노력해 왔지만, 지금까지 고려하지 못한 새로운 파라미터가 존재한다는 것을 생각해 볼 수 있을 것이다. 건강생활을 위한 욕구와 실천 간의 차이가 발생하는 이유에 대해, 사람들은 절제를 하지 못하거나 필요한 행동을 미루는 경향이 있다고 본다. 다시 말해서, 사람들이 건강생활을 위해 자기 절제를 못하거나 또는 필요한 행동을 미루는 비합리적 행동을 하게 된다는 것이다. 음주, 흡연, 도박, 마약 등의 중독성을 갖는 행태도 합리적 판단에 의한 선택을 하지 못하고, 이러한 잘못된 선택을 반복하는 경향을 가지게 된다.

29) 한국건강증진재단, Tobacco Control Issue Report, 2013.

30) 질병관리본부, 국민건강통계, 2012.

31) 정영호 외, 음주로 인한 사회경제적 비용 및 음주폐해 예방사업의 비용효과성 분석, 한국보건사회연구원·한국건강증진재단, 2012.

건강행태 변화를 위한 인식전환을 토대로 정책 수용성 증대, 사회적 비용감소를 위한 새로운 방식 모색 필요가 있다.

- 사람들의 행태를 직접 변화시킬 수 있는 방식으로서의 변화 필요
- 사람들의 비합리적 의사결정 행태에 근거하여 합리성의 범주로 정책 대상자들을 이끌 수 있는 방식 도입 필요
- 정책수용성의 판단에도 인지적 요소를 배제할 수 없기 때문에 감정을 파악하고 움직이기 위한 접근방식도입 필요
- 인간의 행동을 조절하고 희망하는 방향으로 움직이게 하기 위한 효과적인 방식의 토대 마련 필요

만약 사람들이 모든 정보를 잘 활용하여 의사결정을 하는 합리성을 갖고 있다면, 유익한 건강정보나 홍보, 캠페인 등으로 합리적인 의사결정을 할 수 있을 것이다. 그러나 실제 많은 사람들은 합리적이지 않을 뿐 아니라 그런 비합리적 선택을 반복하는 경향을 가지고 있다.

이렇게 비합리적 행동을 반복하는 일반적인 사람들의 행태를 바람직한 방향으로의 변화를 유도하기 위해서 ‘한계비용과 한계수익에 영향을 주는 인센티브 정책’ 이외에도 넛지 정책이 중요한 정책적 수단이 될 수 있을 것이다.

넛지(nudge)는 ‘팔꿈치로 슬쩍 찌르다, 주의를 환기시키다’는 의미로, 경제학에서 일반적으로 사용되는 직접적인 규제나 유인정책보다는 주어진 여건을 간단하게 조금만 바꿈으로서 사람들의 행동을 바람직한 방향으로 유도할 수 있다는 의미한다. 다시 말해서, 개인의 선택에 최대한의 자유를 보장하되, 선택설계자가 그들의 행동양식에 영향을 미치도록 하는 것을 말한다(Tharler et al, 2009).

기획자(choice architect)가 사람들의 선택에 영향을 줄 수 있는 전략이 넛지의 한 사례라 할 수 있다. 예를 들어, 초등학교 구내식당을 관리하

는 영양사가 메뉴를 바꾸지 않고 단지 음식의 배열 및 배열대의 높낮이만 바꿈으로서 학생들의 음식 선택에 영향을 미칠 수 있을지에 대해 연구한 바 있다. 학생들의 눈높이에 감자튀김을 놓을 경우와 채소를 같은 위치에 배치할 경우 등을 필드실험을 통해 살펴본 결과, 단지 음식의 배치를 바꾸는 것만으로 특정 음식의 소비량을 25%나 변화시킬 수 있었다. 이와 같이, 단순히 음식 배치를 바꾸는 작은 개입전략인 넛지로서 학생들의 음식소비 패턴을 변화시킬 수 있는 사례를 보여주고 있다.

이러한 전략은 건강에 나쁜 음식을 아예 제공하지 않는다든지 또는 건강세를 부과하여 가격인상을 통해 소비를 감소시킨다든지 하는 전략보다 사람들의 선택의 다양성을 보장하면서도 훨씬 효율적, 효과적인 성과를 달성할 수 있는 전략일 수 있다.

넛지는 사람들이 인지를 통하여 올바른 선택을 해야한다는 인지-행동 모형이 아니라, 인지와는 관계없이 일상생활 속에서 누군가가 설계해 놓은 여건 속에서 선택을 하면서 생활하게 됨을 의미한다. 초등학교의 자동 판매기에서 콜라를 판매하지 못하도록 직접적으로 규제하는 방식이 아니라, '자유주의적 개입'이라는 의미는 이러한 직접규제보다는 사람들의 자유의지를 최대한 존중하고 선택가능성을 보장해주는 선택 기획을 의미한다. 즉, 음식의 종류를 제한하는 것이 아니라, 음식 배치를 바꿈으로써 사람들이 바람직한 선택을 하도록 유도하는 것을 말한다.

이와 같은 넛지의 자유주의적 개입은 사람들에게 강제하기 보다는 자연스럽게 바람직한 선택을 하도록 함으로서 개입에 따른 저항과 비용을 최소화하는 효과를 지니고 있다. 정책과정에서 넛지를 활용하는데 대한 유용성은 자동시스템에 따라 정책에 반대 의사를 가지는 사람들에게 정책의 긍정적 측면을 지속적으로 노출시켜 공공에 이로운 선택을 할 수 있도록 이들의 인식을 전환시키는 것에 있다.



참고문헌 <<

- 강진경(2004). 생활습관병의 개념, 대한의사협회지. 47(3), pp.188-194.
- 박희량·한덕웅(2006). 한국 여성의 명품 구매행동을 설명하는 통합모형, 한국소비자광고심리학회지. 7(2), pp.195-226.
- 이정수·이원철·이경수 외(2008). 일본의 건강증진 정책의 방향: 생활습관병 대책을 중심으로, 보건교육·건강증진학회지. 25(3), pp.167-181.
- 정영호 외(2011). 2010년 한국의료패널 기초분석 보고서, 한국보건사회연구원·국민건강보험공단.
- 정영호 외(2011). 건강친화적 재정정책 구축을 위한 연구, 한국보건사회연구원.
- 정영호 외(2012). 음주로 인한 사회경제적 비용 및 음주폐해 예방사업의 비용효과성 분석, 한국보건사회연구원·한국건강증진재단.
- 질병관리본부(2012). 국민건강통계.
- 한국건강증진재단(2013). *Tobacco Control Issue Report*.
- 健康保険組合連合会 IT推進部 データ分析推進グループ 平成23年度 活習慣病関連医療費の動向に関する調査分析報告 平成24年(건강보험조합연합회, IT 추진부 데이터분석추진그룹, 2012년)
- 후생성(厚生省) (1996) 公衆衛生審議会意見具申\について -「生活習慣に 着目した疾病対策の基本的方向性について」. 厚生省, 1996.
- ACPM, Johnson M, Barry M. (Sept 2008). ACPM Lifestyle Medicine Initiative description.
- AIHW (Australia institute of Health and Welfare) Australia's Health 2008 www.aihw.gov.au
- Ajzen(1991). *The theory of planned behavior, Organizational behavior and human decision processes*. 50(2). pp.179-211
- American College of Lifestyle Medicine. <http://www.lifestylemedicine.org>
- Anderson et al. (2008). Eliciting risk and time preferences, *Econometrica*. 76(3).

- Australian Lifestyle Medicine Association <http://www.lifestylemedicine.net.au/>
- Barsky R, Juster T, Kimball M, Shapiro M. (1997). Preference parameters and behavioral heterogeneity: An experimental approach in the health and retirement study, *Quarterly Journal of Economics*. 112(2), pp.537-579
- Bickel WK ODUM AL, Madden GL, (1999). Impulsivity and cigarette smoking : Delay discounting in current, never, and ex-smokers. *Psychopharmacology*. 146, pp.447-454
- Blaylock J, Smallwood D, Kassel K, Variyam J, Aldrich L (1999) Economics, food choices, and nutrition. *Food Pol.* 24(2-3), pp.269-286.
- Brandt and Dickinson (2013). Time and risk preferences and the use of asthma controller medication, *Pediatrics*. 131.
- Cairns J, van der Pol M. (2000). The estimation of marginal time preferences in a UK-wide sample (TEMPUS) project, *Health Technol Assess.* 4(1).
- Cawley J Reefer madness (2008). *frank the tank, or pretty woman: To what extent do addictive behaviors respond to incentives?* In: Sloan FA, Kasper H (eds) *Incentives and Choice in Health Care*. MIT Press, U.S.A.
- Chapman GB Time discounting of health outcomes. In: Lowenstein GA, Read D, Baumeister RF (eds) *Time and Decision: Economic and Psychological Perspectives on Intertemporal Choice*. Russell Sage Foundation, New York, pp.395-418. 2003.
- Coller M, Williams MB. (1999). Eliciting individual discount rates. *Exper Econ.* 2(2), pp.107-127.
- Dave D, Saffer H. (2008). Alcohol demand and risk preference, *J Econ*

- Psychol.* 296, pp. 810-831.
- DEFRA (2008). *DEFRA A framework for pro-environmental behaviours*. London
- Dolan, P., Hallsworth, M., Halpern, D., King, D., Metcalfe, R. & Vlaev, I. (2010). *MINDSPACE: Influencing behaviour through public policy*. Cabinet Office and The Institute for Government.
- Egger et al, (2008). Lifestyle Medicine. 생활습관의학: 21세기 생활습관병의 관리. 생활습관의학연구회(역저). 범문에듀케이션.
- Fishbein M & Ajzen I. *Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Frederick S. (2006). Valuing future life and future lives: a framework for understanding discounting. *J Econ Psych.* 27(5), pp.667-680.
- Greenstone CL. (2007). A Commentary on Lifestyle Medicine Strategies for Risk Factor Reduction, Prevention, and Treatment of Coronary Artery Disease. *Am J Lifestyle Med.* 1, pp.91-94.
- Harison GW, Johnson E, McInnes M. (2005). and Rutstöm Risk aversion and incentive effects: *Comment The American Economic Review.* 95(3), pp. 897-901.
- Harrison GW, Lau MI, Rutstrom EE. (2010). Individual discount rates and smoking: evidence from a field experiment in Denmark. *J Health Econ.* 29(5), pp.708-717.
- Harrison GW, Rutstrom EE. Experimental evidence on the existence of hypothetical bias in value elicitation experiments. In: Plott CR, Smith VL (eds) *Handbook of Experimental Economics Results*. Elsevier Press, New York, pp 752-767, 2008
- Harrison GW, Rutstrom EE. Risk aversion in the laboratory. In: Cox JC, Harrison GW (eds) *Risk Aversion in Experiments (Research in*

- Experimental Economics, Volume 12). Emerald Group Publishing Limited, Bingley, UK, pp 41-196. 2008
- Harrison GW. (2006). *Hypothetical bias over uncertain outcomes*. In: *List JA (ed) Using experimental methods in environmental and resource economics*. Elgar, Northampton, MA.
- Harrison, J.A., Mullen, P.D. & Green, L.W. (1992). A meta-analysis of studies of the Health Belief Model with adults. *Health Education Research*, 7.
- Harvard Institute of Lifestyle Medicine <http://www.institutelifestylemedicine.net/home.html>
- Heimlich, J.E. & Ardoin, N.M. (2008). Understanding behavior to understand behavior change: a literature review. *Environmental Education Research*. 14, pp.215-237.
- HM Government. (2005). *HM GOVERNMENT. Securing the future: The UK Government Sustainable Development Strategy*. London.
- Holman H. (2004). Chronic Disease - The Need for a New Clinical Education. *JAMA*. 292, pp.1057-9.
- Holt c. and Laury S. (2002). Risk aversion and incentive effects. *The American Economic Review*. 92(5), pp.1644-1655.
- Jackson, T. (2005). *Motivating Sustainable Consumption: a review of evidence on consumer behaviour and behavioural change*. Sustainable Development Research Network.
- Komlos J, Smith PK, Bogin B. (2004). Obesity and the rate of time preference: is there a connection? *J Biosoc Sci*. 36(2), pp.209-219.
- Lalonde M. (1974). *A new perspective on the health of Canadians: A working document*, Government of Canada.
- Lawless L, Drichoutis A, Nayga RM. (2013). *Time preferences and*

- health behaviour: a review Agricultural and Food Economics* 1:17.
- Lazaro A. (2002). Theoretical arguments for the discounting of health consequences: where do we go from here? *Pharmacoeconomics*. 20(14), pp.943-961
- Meerding WJ, Bonsel GJ, Brouwer WBF, Stuifbergen MC. (2010). Essink-Bot M-L Social time preferences for health and money elicited with a choice experiment. *Value Health*. 13(4), pp.368-374.
- Michie, S., Van Stralen, M. & West, R. (2011). The behaviour change wheel: A new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implementation Science*, 6.
- Munro, S., Lewin, S., Swart, T. & Volmink J. (2007). A review of health behaviour theories: how useful are these for developing interventions to promote long-term medication adherence for TB and HIV/AIDS? *Bmc Public Health*. 7.
- Nawaz H, Adams ML, Katz DL. (2000). Physician-Patient Interactions Regarding Diet, Exercise, and Smoking. *Preventive Medicine*. 31, 652-657.
- Olsen JA. (1993). On what basis should health be discounted. *J Health Econ*. 12(1), pp.39-53.
- Pallonen UE, Prochaska JO Velicer WF et al. (1998). Stage of acquisition and cessation for adolescent smoking : an empirical integration. *Addict Behav*. 23(3), pp.303-324.
- Picone G, Sloan F, Taylor D. (2004). *Effects of risk and time preference and expected longevity on demand for medical tests*. *J Risk Uncertainty*. 28(1), pp.39-53.
- Prochaska, J.O., Diclemente, C. Norcross J.C. (1992). *In search of how*

- people change-applications to addictive behaviors. American Psychologist.* 47, pp.1102-1114.
- Reckwitz, A. (2002). Toward a theory of social practices: a development in culturalist theorizing. *European Journal of Social Theory.* 5, pp.243-263.
- Reynolds B, Patak M, Shroff P, Penfold R, Melanko S, Duhig A. (2007). Laboratory and self-report assessments of impulsive behavior in adolescent daily smokers and nonsmokers. *Experimental and Clinical Psychopharmacology.* 15, pp.264-271.
- Rippe J. (1999). *Lifestyle Medicine.* Blackwell Science.
- Robberstad B. (2005). Estimation of private and social time preferences for health in northern Tanzania. *Soc Sci Med.* 61(7), pp.1597-1607.
- Rogers, E.M. (2003). *Diffusion of Innovations* (5th edition), Free Press
- Rosenstock I.M. (1966). Why people use health services. *Milbank Memorial Fund Quarterly.* 44, pp.94-124.
- Sloan FA, Wang Y. (2008). Economic theory and evidence on smoking behavior of adults. *Addiction.* 103(11), pp.1777-1785.
- Tharler R. (2009). *Nudge: Improving decisions about health, wealth and happiness.* Yale University Press.
- Tison A, Davin B, Ventelou B, *Paraponaris A Influence of diseases on risk aversion through time,* Aix Mareille University.
- Tsukayama E, Duckworth AL. (2010). Domain-specific temporal discounting and temptation. *Judgm Decis Mak.* 5(2), pp.72-82
- van der Pol M, Cairns J. (2002). A comparison of the discounted utility model and hyperbolic discounting models in the case of social and private intertemporal preferences for health. *J Econ Behav Organ.* 49(1), pp.79-96.

Watts JJ, Segal L. (2009). Market failure, policy failure and other distortions in chronic disease markets. *BMC Health Serv Res.* 9, pp.102-102.

Whitlock EP, Orleans CT, Pender N, Allan J. (2002). Evaluating primary care behavioral counseling interventions: an evidence-based approach. *Am J Prev Med.* 22(4), pp.267-284.

WHO Global status report on noncommunicable diseases 2010, 2011.

WHO(2005). *Preventing chronic disease a vital investment*

