

연구보고서 2019-20-035

www.nhimc.or.kr

당뇨병을 동반한 한국인 환자의 사망 연령과 당뇨병 관리

송선옥 · 유지홍 · 박경숙 · 손강주 · 이성실 · 김미정
이은주 · 김혜경 · 이용호 · 이병완 · EJ Boyko

NHIS

2019 NHIS Ilsan Hospital
National Health Insurance Service Ilsan Hospital

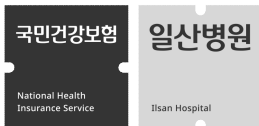


연구보고서

2019-20-035

당뇨병을 동반한 한국인 환자의 사망 연령과 당뇨병 관리

송선옥 · 유지홍 · 박경숙 · 손강주 · 이성실 · 김미정
이은주 · 김혜경 · 이용호 · 이병완 · EJ Boyko



국민건강보험 일산병원 연구소

[저 자]

책임 연구자:	국민건강보험 일산병원 내과	송선옥
공동 연구원:	국민건강보험 일산병원 내과	유지홍
	국민건강보험 일산병원 내과	박경숙
	국민건강보험 일산병원 연구소 연구분석팀	손강주
	국민건강보험 일산병원	이성실
	국민건강보험 일산병원	김미정
	국민건강보험공단 빅데이터실	이은주
	연세대학교 신촌세브란스병원 내과	김혜경
	연세대학교 신촌세브란스병원 내과	이용호
	연세대학교 신촌세브란스병원 내과	이병완
	University of Washington Internal Medicine	EJ Boyko

연구관리번호	IRB 번호
NHIS-2020-1-167	NHIMC 2019-11-014

본 연구보고서에 실린 내용은 국민건강보험 일산병원의 공식적인 견해와 다를 수 있음을 밝혀둡니다.

머리말

전세계적으로 고령화가 가속화되고, 대표적인 만성질환의 하나인 당뇨병 인구가 급증하고 있다. 당뇨병인구의 증가는 여러 질병의 사망 위험과 연관이 있으며 당뇨병의 관리는 유병률과 사망률을 낮추는데 그 초점을 맞추어야 한다. 당뇨병은 암, 심장질환, 뇌혈관질환의 위험인자로 알려져 있으며, 최근 외국의 많은 연구에서 당뇨병 환자의 대표적인 사망원인인 심/뇌혈관질환이 감소하며 암이 증가하는 추세로 알려졌다. 우리나라에서는 당뇨병 환자의 사망 연령이나 원인에 대한 연구가 제한적이었으며, 최근 다양한 당뇨병 치료제들이 임상에 도입되고, 당뇨병 관리 기술도 발달하였기에 그 변화를 확인하여 볼 필요가 있었다.

본 연구는 2006년부터 2018년까지 건강보험공단 청구자료와 통계청 사망원인 자료를 연계하여, 국내 당뇨병 환자에서의 평균 사망 연령 및 사망원인에 대하여 분석하였다. 전 사망인구의 인원 및 연령이 증가하고, 정상인구의 증가분 보다 당뇨병 인구의 증가 비율이 월등히 높았고, 그간 당뇨병 환자의 사망 원인에서 가장 많은 부분을 차지하던 심, 뇌혈관질환이 감소하고, 폐렴, 암 및 알츠하이머질환 등이 증가하는 추세로 일반 인구와 유사한 양상을 보였다. 본 연구에서 보여준 당뇨병 및 동반 질환 이환에 따른 사망 역학자료가 앞으로 이러한 질병에 대한 효과적인 선별검사나 예방접종 등의 여러 정책적 지원의 근거로 사용할 수 있기를 기대한다. 뿐만 아니라, 추후 노령화 및 당뇨병 환자의 관리 비용 효과 분석의 기초 자료로, 당뇨병 환자의 삶의 질을 증진시킬 수 있는 다양한 의학 혹은 정책연구에 유용한 자료로 이용되기를 바란다.

끝으로 본 보고서에서 저술한 내용은 저자들의 의견이며, 보고서 내용상의 하자가 있는 경우 저자들의 책임으로 국민건강보험 일산병원 연구소의 공식적인 견해가 아님을 밝혀둔다.

2020년 10월

국민건강보험 일산병원장

김성우

일산병원 연구소장

오현철

목차

요약	1
제1장 서론	5
제1절 연구 배경	7
제2절 연구 목적	8
제2장 선행연구 분석	9
제1절 국내 자료	11
제2절 국외 자료	13
제3장 연구대상 및 방법	19
제1절 연구대상 및 자료구축	21
제2절 자료구축 흐름도	23
제3절 분석방법	24
제4장 분석 결과	29
제1절 인구사회학적 특성 현황	31
제2절 동반질환 특성별 빈도	33
제3절 정상대조군과 당뇨병군간 성별, 소득수준에 따른 사망연령	35
제4절 사망연령 상세 분석	49
제5절 당뇨병 환자 표준화 사망률	57
제6절 사망원인에 따른 빈도 및 분율	59
제7절 당뇨병 환자에서 사망원인별 표준화율	77
제5장 고찰 및 제언	95
제1절 당뇨병 환자의 사망 연령 및 사망원인에 대한 고찰	97
제2절 제언	101
참고문헌	103

표목차

<표 3-1> 연구 내 질환자 조작적 정의	22
<표 3-2> 연구 주요 변수	23
<표 3-3> 사망원인 구분	23
<표 3-4> 동반질환에 따른 집단 구분	25
<표 3-5> 통계청 연도별 연령대별 진료실인원	27
<표 4-1> 2006년~2018년 사망자 중 당뇨병 여부에 따른 인구사회학적 특성	32
<표 4-2> 비당뇨병군에서 동반질환 여부에 따른 빈도 및 분율	34
<표 4-3> 당뇨병군에서 동반질환 여부에 따른 빈도 및 분율	34
<표 4-4> 전체에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령	35
<표 4-5> 남성에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령	37
<표 4-6> 여성에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령	38
<표 4-7> 전체 의료급여군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령	39
<표 4-8> 전체 보험료분위 1-5군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령	40
<표 4-9> 전체 보험료분위 6-10군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령	40
<표 4-10> 전체 보험료분위 11-15군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령	41
<표 4-11> 전체 보험료분위 16-20군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령	41
<표 4-12> 남성 의료급여군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령	42
<표 4-13> 남성 보험료분위 1-5군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령	43
<표 4-14> 남성 보험료분위 6-10군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령	43
<표 4-15> 남성 보험료분위 11-15군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령	44

<표 4-16> 남성 보험료분위 16-20군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령	44
<표 4-17> 여성 의료급여군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령	45
<표 4-18> 여성 보험료분위 1-5군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령	46
<표 4-19> 여성 보험료분위 6-10군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령	46
<표 4-20> 여성 보험료분위 11-15군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령	47
<표 4-21> 여성 보험료분위 16-20군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령	47
<표 4-22> 연도에 따른 정상대조군과 당뇨병군간 사망연령 차이 검정	49
<표 4-23> 남성에서 연도에 따른 정상대조군과 당뇨병군간 사망연령 차이 검정	49
<표 4-24> 여성에서 연도에 따른 정상대조군과 당뇨병군간 사망연령 차이 검정	50
<표 4-25> 당뇨병군에서 성별 사망연령	50
<표 4-26> 당뇨병군에서 연도에 따른 성별 사망연령 차이 검정	50
<표 4-27> 정상대조군 및 동반질환 반영 당뇨병군에서 사망연령	51
<표 4-28> 정상대조군과 동반질환 반영 당뇨병군에서 연도에 따른 사망연령 차이 검정	53
<표 4-29> 남자 정상대조군 및 동반질환 반영 당뇨병군에서 사망연령	54
<표 4-30> 남성 정상대조군과 동반질환 반영 당뇨병군에서 연도에 따른 사망연령 차이 검정	55
<표 4-31> 여자 정상대조군 및 동반질환 반영 당뇨병군에서 사망연령	56
<표 4-32> 여자 정상대조군과 동반질환 반영 당뇨병군에서 연도에 따른 사망연령 차이 검정	57
<표 4-33> 천명당 당뇨병 환자 사망률(조율 및 표준화율)	58
<표 4-34> 전체 인구 사망원인별 빈도 및 분율(조율)	60
<표 4-35> 전체 인구 사망원인별 빈도 및 분율(연령 표준화율)	61
<표 4-36> 정상대조군 사망원인별 빈도 및 분율(조율)	64
<표 4-37> 정상대조군 사망원인별 빈도 및 분율(연령 표준화율)	65

<표 4-38> 정상대조군 사망원인별 분율(연령 표준화율) 트렌드 검정	65
<표 4-39> 당뇨병군 사망원인별 빈도 및 분율(조율)	66
<표 4-40> 당뇨병군 사망원인별 빈도 및 분율(연령 표준화율)	67
<표 4-41> 당뇨병군 사망원인별 분율(연령 표준화율) 트렌드 검정	67
<표 4-42> 당뇨병군 남성 사망원인별 빈도 및 분율(조율)	70
<표 4-43> 당뇨병군 남성 사망원인별 빈도 및 분율(연령 표준화율)	70
<표 4-44> 당뇨병군 여성 사망원인별 빈도 및 분율(조율)	71
<표 4-45> 당뇨병군 여성 사망원인별 빈도 및 분율(연령 표준화율)	71
<표 4-46> 당뇨병군 고혈압 ×, 이상지질혈증 × 군 사망원인별 빈도 및 분율(조율) 73	
<표 4-47> 당뇨병군 고혈압 ×, 이상지질혈증 × 군 사망원인별 빈도 및 분율 (연령 표준화율)	73
<표 4-48> 당뇨병군 고혈압 ○, 이상지질혈증 × 군 사망원인별 빈도 및 분율(조율) 74	
<표 4-49> 당뇨병군 고혈압 ○, 이상지질혈증 × 군 사망원인별 빈도 및 분율 (연령 표준화율)	74
<표 4-50> 당뇨병군 고혈압 ×, 이상지질혈증 ○ 군 사망원인별 빈도 및 분율(조율) 75	
<표 4-51> 당뇨병군 고혈압 ×, 이상지질혈증 ○ 군 사망원인별 빈도 및 분율 (연령 표준화율)	75
<표 4-52> 당뇨병군 고혈압 ○, 이상지질혈증 ○ 군 사망원인별 빈도 및 분율(조율) 76	
<표 4-53> 당뇨병군 고혈압 ○, 이상지질혈증 ○ 군 사망원인별 빈도 및 분율 (연령 표준화율)	76
<표 4-54> 천명당 당뇨병 환자 중 암으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)	77
<표 4-55> 천명당 당뇨병 환자 중 뇌혈관 질환으로 인한 사망률(조율 및 표준화율) 78	
<표 4-56> 천명당 당뇨병 환자 중 허혈성 심장질환으로 인한 사망률 (조율 및 표준화율)	78
<표 4-57> 천명당 당뇨병 환자 중 당뇨병으로 인한 사망률(조율 및 표준화율) ..	79
<표 4-58> 천명당 당뇨병 환자 중 폐렴으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)	79

<표 4-59> 천명당 당뇨병 환자 중 고혈압으로 인한 사망률(조율 및 표준화율) …	80
<표 4-60> 천명당 당뇨병 환자 중 나머지 암으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)	80
<표 4-61> 천명당 당뇨병 환자 중 간 질환으로 인한 사망률(조율 및 표준화율) ·	81
<표 4-62> 천명당 당뇨병 환자 중 만성 하기도 질환으로 인한 사망률 (조율 및 표준화율)	81
<표 4-63> 천명당 당뇨병 환자 중 알츠하이머로 인한 사망률(조율 및 표준화율)	82
<표 4-64> 천명당 당뇨병 환자 중 기타로 인한 사망률(조율 및 표준화율)	82
<표 4-65> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 암으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)	83
<표 4-66> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 뇌혈관 질환으로 인한 사망률 (조율 및 표준화율)	84
<표 4-67> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 허혈성 심장질환으로 인한 사망률 (조율 및 표준화율)	84
<표 4-68> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 당뇨병으로 인한 사망률(조율 및 표준화율) ·	85
<표 4-69> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 폐렴으로 인한 사망률(조율 및 표준화율) ·	85
<표 4-70> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 고혈압으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)	86
<표 4-71> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 나머지 암으로 인한 사망률 (조율 및 표준화율)	86
<표 4-72> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 간 질환으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)	87
<표 4-73> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 만성 하기도 질환으로 인한 사망률 (조율 및 표준화율)	87
<표 4-74> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 알츠하이머로 인한 사망률 (조율 및 표준화율)	88
<표 4-75> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 기타로 인한 사망률(조율 및 표준화율)	88
<표 4-76> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 암으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)	89
<표 4-77> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 뇌혈관 질환으로 인한 사망률 (조율 및 표준화율)	90

<표 4-78> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 허혈성 심장질환으로 인한 사망률 (조율 및 표준화율)	90
<표 4-79> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 당뇨병으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)	91
<표 4-80> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 폐렴으로 인한 사망률(조율 및 표준화율) ..	91
<표 4-81> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 고혈압으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)	92
<표 4-82> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 나머지 암으로 인한 사망률 (조율 및 표준화율)	92
<표 4-83> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 간 질환으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)	93
<표 4-84> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 만성 하기도 질환으로 인한 사망률 (조율 및 표준화율)	93
<표 4-85> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 알츠하이머로 인한 사망률 (조율 및 표준화율)	94
<표 4-86> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 기타로 인한 사망률(조율 및 표준화율) ..	94

그림목차

[그림 3-1] 연구대상자 자료구축 흐름도	24
[그림 4-1] 정상대조군과 당뇨병군의 연도별 사망연령	36
[그림 4-2] 남성에서 당뇨병군과 정상대조군의 사망연령	37
[그림 4-3] 여성에서 당뇨병군과 정상대조군의 사망연령	38
[그림 4-4] 정상대조군과 당뇨병군에서 소득분위별 사망연령	48
[그림 4-5] 당뇨병군에서 연도에 따른 성별 사망연령	51
[그림 4-6] 전체 정상대조군 및 당뇨병군에서 동반질환 별 사망연령	52
[그림 4-7] 남성 정상대조군 및 당뇨병군에서 동반질환 별 사망연령	54
[그림 4-8] 여성 정상대조군 및 당뇨병군에서 동반질환 별 사망연령	56
[그림 4-9] 연간 당뇨병 환자 천명당 사망률	58
[그림 4-10] 전체 사망자 사망원인별 표준화율 분율	59
[그림 4-11] 정상대조군 사망원인별 표준화 분율	62
[그림 4-12] 당뇨병군 사망원인별 표준화 분율	63
[그림 4-13] 연간 당뇨병군 남자 사망원인 별 표준화율 분율	68
[그림 4-14] 연간 당뇨병군 여자 사망원인 별 표준화율 분율	69

요약



요약

1. 연구 배경 및 목적

당뇨병은 암, 심장질환, 뇌혈관질환의 위험인자이다. 따라서 당뇨병인구의 증가가 여러 질병의 사망 위험과 연관이 있으며 당뇨병의 관리는 유병률과 사망률을 낮추는데 그 초점을 맞추어야 한다. 사망률을 낮추기 위해서는 먼저 당뇨병으로 인한 사망의 원인을 확인하는 것이 중요하다. 이에 본 연구에서는 2006년부터 2018년까지 건강보험공단 청구자료를 이용하여 국내 당뇨병 환자에서의 평균 사망 연령 및 사망원인에 대한 자료 미비한 상태로 본 연구는 한국인 2형 당뇨병환자의 사망 연령 및 원인에 변화가 있는지, 당뇨병이 없는 일반인구에서 사망원인과 차이가 있는지 확인하여 보고자 한다.

2. 연구 방법

국민건강보험공단 자료에서 2006년부터 2018년까지 사망자를 수집하고, 사망일 이전 2개년 동안 자격자료 및 진료내역을 제공받았다. 사망자에 대한 사망원인을 알기 위해 통계청에서 사망자 개인단위 사망원인 DB를 받아 연계하였다. 사망연령에 바이어스를 일으킬 수 있는 사고사 및 자살 등을 제거하기 위해 사망원인이 사고사인 자를 제외하였다. 질환 사망 비율이 적으며, 질환 사망이라고 하더라도 선천성 질환에 의한 사망 비율이 높은 30대까지 인구를 제외하고 만 40세 이상인 자를 연구대상자로 포함하였다. 사망자 전체를 당뇨병과 당뇨병이 없는 군으로 분류하고, 당뇨병, 고혈압, 고지혈증, 암이 모두 없는 정상대조군을 추출하였다. 당뇨병 군에서 당뇨병 단독, 당뇨병과 고혈압을 동반한 경우, 당뇨병과 고지혈증을 함께 치료 중인 경우, 당뇨병 및 고혈압, 고지혈증을 함께 가진 경우로 하위 분류하고, 각 군의 사망연령 및 사망 원인을 확인하였다.

3. 연구 결과

2006년부터 2018년까지의 사망자 전수 자료를 추출하여 선정된 140만명 이상의 연구 대상자에서 한국인 당뇨병 환자의 사망 연령과 사망 원인, 당뇨병이 없는 일반인구와 비교하고, 그 추세 변화가 있는지 관찰하였다. 13년간 40세 이상의 사망 인구의 사망 연령 및 원인을 확인하였을 때 고령화에 따라 전체 사망 연령이 증가하였으며, 정상대조군에 비하여 당뇨병을 동반한 경우에 사망 연령이 낮았으나, 사망연령의 증가는 당뇨병을 동반한 경우 더욱 뚜렷하였다. 이와 같은 관계는 남녀로 구분한 경우에도 같은 경향을 보였으며 여성에서 사망연령이 높았으나 남녀 간의 사망 연령 차이는 시간이 지나도 유지되었다. 금번 연구에서 사망원인에서 뇌혈관질환 및 심혈관질환이 감소하고, 암 비율이 증가하였고, 사망원인 중 당뇨병이 원인인 경우가 2006년 26% 이상에서 2018년 기준 9% 대로 감소하였다. 연구기간동안 당뇨병 사망자 대상 사망원인에서 암은 30% 부근을 차지하면서 지속적으로 증가 추세를 보이며, 당뇨병 및 심혈관 질환이 원인인 경우는 감소추세를, 폐렴 및 알츠하이머질환은 증가 추세를 보였다.

4. 결론 및 제언

사망인구의 인원 및 연령이 증가하고, 정상인구의 증가분 보다 당뇨병 인구의 증가 비율이 월등히 높은 상태로 국가적으로 당뇨병 관리가 필수적이다. 당뇨병 환자 수가 급증하고 있는 추세이나 당뇨병 환자들의 관리, 수명에 대한 자료는 여전히 부족한 상황에서 당뇨병 환자도 관리를 통하여 정상 인구와 유사한 여명을 보낼 수 있다는 국내 자료를 마련하였다. 추후 당뇨병 및 동반 질환 이환에 대한 비용 효과 분석 기초 자료 및 노령화 및 당뇨병 환자에 대한 여러 정책적 지원의 근거로 사용할 수 있을 것으로 기대된다.

제 1 장

서 론

제1절 연구 배경	7
제2절 연구의 목적	8

제1장 서론

제1절 연구 배경

산업화와 의료환경의 개선으로 한국인의 평균수명이 증가하고 있다. 우리나라는 다른 나라에 비해 상대적으로 현재 고령화 비율은 낮으나 고령화 진행 속도는 가장 빠른 것으로 보고되었다. OECD 회원국의 인구구조를 비교·분석한 결과에 따르면, 1970년 기준으로 2013년까지 증가규모를 보면, 우리나라는 4.0배로 OECD 평균보다 2배 이상의 속도를 보였다. 현재의 속도대로 2025년 경 우리나라는 초고령사회로 진입하게 될 것으로 추정되었다. 통계청 자료에 따르면 65세 이상 노인 비율 2016년 16.1%, 2040년 34.3%, 2060년 40%로 빠르게 초고령화 사회로 전환될 것으로 예측하였다. 빠른 노인 인구 증가와 식생활 변화로 만성질환자 수 또한 급증하고 있어 만성질환으로 인한 사회적 부담은 지속적으로 증가할 것으로 전망되고 있고, 세계보건기구는 만성질환으로 인한 사망이 증가하여 2020년에 전 세계 사망원인의 3/4을 차지할 것으로 예측하였다. 국제당뇨병기구 자료에 따르면¹ 전세계적으로 당뇨병 인구는 4억3천6백만명 정도로 성인의 6.4%를 차지하고 있으나, OECD국가의 당뇨병인구는 더욱 많은 비율로 나타나고 있다.

대표적인 만성질환 중의 하나인 당뇨병 환자 수가 국내에서도 급증하고 있다. 세계적으로는 당뇨병 유병률이 10% 정도로 알려져 있고¹ 우리나라의 경우 2018년 보고에서 30세 이상 성인 중 제2형당뇨병 환자 유병 인구 14.4% 로 나타났다. 당뇨병 인구가 급증하고 있을 뿐만 아니라, OECD 가입국 중에 우리나라의 인구 10만 명당 당뇨병 사망률은 OECD 평균 22.8명보다 높은 32.3명이었다. 국내 통계청 사망원인 보고에서 암, 심장질환, 뇌혈관질환, 당뇨병 순으로 보고되고 있는데, 당뇨병은 암, 심장질환, 뇌혈관질환의 위험인자이다. 따라서 당뇨병인구의 증가가 여러 질병의 사망 위험과 연관이 있으며 당뇨병의 관리는 유병률과 사망률을 낮추는데 그 초점을 맞추어야 한다. 사망률을 낮추기 위해서는 먼저 당뇨병으로 인한 사망의 원인을 확인하는 것이 중요하다.

뿐만 아니라, 최근 10년간 다양한 당뇨병 치료제들이 임상에 도입, 당뇨병 관리도 발달하였고, 당뇨병이 있어도 관리하며 건강하게 오래 사는 비율이 점점 증가하고 있다

는 보고도 증가하고 있어 당뇨병 인구에서 질병 사망에 변화가 있을 것으로 추정된다. 이와 같이 국내에서 급증하는 당뇨병 인구의 사망에 대한 연구가 필수적이나, 아직 연구는 미미하다.

제2절 연구 목적

본 연구에서는 2006년부터 2018년까지 건강보험공단 청구자료를 이용하여 국내 당뇨병 환자에서의 평균 사망 연령 및 사망원인에 대한 자료 미비한 상태로 본 연구는 한국인 2형 당뇨병환자의 사망 연령 및 원인에 변화가 있는지, 당뇨병이 없는 일반인구에서 사망원인과 차이가 있는지 확인하여 보고자 한다.

제2장

선행연구 분석

제1절 국내자료	11
제2절 국외자료	13

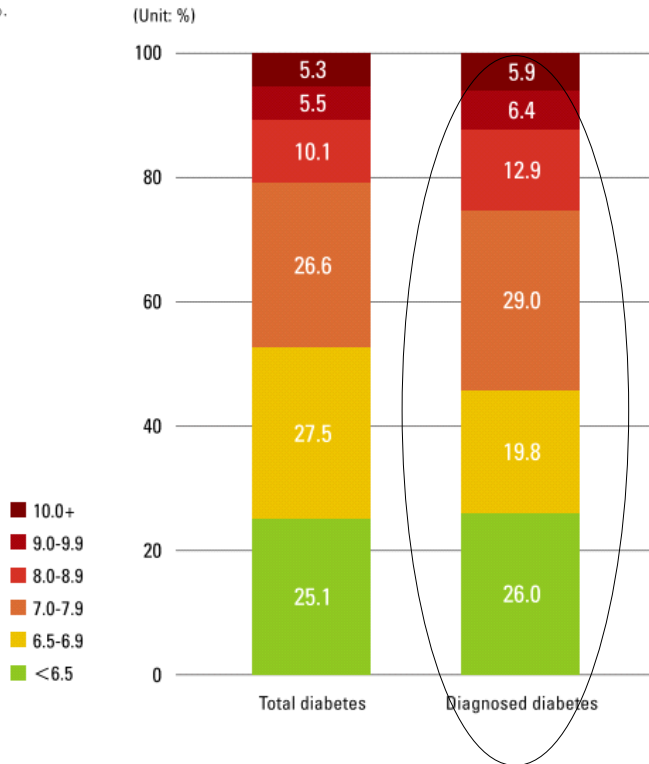
제2장 선행연구 분석

제1절 국내 자료

1. 1990년 ~ 1994년 부산시 40세 이상의 인슐린 비의존형 당뇨병 환자 149 명을 대상으로 한 연구에서 뇌혈관질환 24.8%, 감염질환 24.2%, 허혈성 심질환 12.8%, 심부전 9.4%, 암 4.7% 순으로 보고²
2. 2000년 ~ 2004년 부산시 주요 병원 제2형 당뇨병 환자 680명 대상으로 한 연구에서 뇌혈관질환(뇌출혈 및 뇌경색) 102명(15.0%), 감염성질환 172명(25.3%), 허혈성 심질환 106명(15.6%), 심부전 48명(7.1%), 당뇨병 관련 질환 13명(1.9%), 간질환 18명(2.7%), 악성 종양 149명 (21.9%)으로 보고³
3. 표본코호트 자료 Korean National Health Insurance Service National Sample Cohort (NHIS-NSC) 이용하여 2002년 ~ 2004년 29,807 명의 30세 이상의 제2형 당뇨병 환자를 대상으로 2013년까지 추적관찰한 연구에서 당뇨병 (22.0%), 암 (24.8%), 허혈성 심장질환 (6.2%), 뇌혈관질환 (11.2%) 로 보고⁴
4. 당뇨병 인구
당뇨병 인구 청구 인원 2003년 1,377,319명에서 2012년 2,571,067 으로 증가, 젊은 연령층의 신규 청구자 증가함⁵
5. 당뇨병 조절률
2013~2016년 국민건강 영양조사로부터 확인한 국내의 당뇨병 조절률은 당화혈색소 6.5%미만이 26%, 7% 미만 조절률이 45.8%, 8% 미만 74.8%, 9% 이상인 경우가 12.3% 였음.⁶

Control rate of glycemia (2013-2016)

The control rate among people with diabetes is 25.1% for a glycemic target goal of HbA1c <6.5% or 52.6% of HbA1c <7.0%. On the other hand, 20.9% of people with diabetes have HbA1c ≥8.0%.



©Copyrights Korean Diabetes Association 2018

19

(참고문헌 2018 Diabetes Fact Sheet, Korea Diabetes Association)

6. 국내 통계청 자료

(1) 사망원인 추이

국내 인구 10만명당 사망률 2009년 497.3명에서 2019년 574명으로 상승하였음. 10대 사인은 암, 심장질환, 폐렴, 뇌혈관질환, 고의적 자해, 당뇨병, 알츠하이머병, 간질환, 만성하기도 질환, 고혈압성 질환으로 전체 사망원인의 69.1% 차지함. 폐렴, 알츠하이머병 지속 상승 추세임. 30대까지 사망원인에는 고의적 자해, 운수사고 등이 높은 순위를 차지하며, 40대부터는 암이 사망원인 1위, 이후 심장질환, 뇌혈관질환이 차지함.⁷

(단위: 인구 10만 명당 명, %)

사 망 원 인	사 망 륜			증 감		증 감 륜	
	2009년	2018년	2019년	'09년 대비	'18년 대비	'09년 대비	'18년 대비
전 체	497.3	582.5	574.8	77.5	-7.6	15.6	-1.3
특정 감염성 및 기생충성 질환	12.1	17.0	16.9	4.8	-0.1	39.6	-0.7
호흡기 결핵	4.3	3.2	2.9	-1.4	-0.3	-32.6	-10.1
악성신생물(암)	140.5	154.3	158.2	17.7	3.9	12.6	2.5
위암	20.4	15.1	14.9	-5.6	-0.2	-27.2	-1.6
대장암	14.3	17.1	17.5	3.2	0.3	22.1	2.0
간암	22.6	20.7	20.6	-2.0	-0.1	-9.0	-0.3
폐암	30.0	34.8	36.2	6.1	1.4	20.4	4.0
내분비, 영양 및 대사 질환	21.3	20.1	18.5	-2.8	-1.6	-13.0	-8.0
당뇨병	19.6	17.1	15.8	-3.9	-1.4	-19.7	-7.9
신경계통의 질환	11.1	25.0	25.1	14.0	0.1	126.0	0.6
알츠하이머병	3.8	12.0	13.1	9.4	1.1	250.1	9.5
순환계통의 질환	109.2	122.7	117.4	8.1	-5.3	7.4	-4.3
고혈압성 질환	9.6	11.8	11.0	1.4	-0.9	14.7	-7.2
심장 질환	45.0	62.4	60.4	15.5	-1.9	34.4	-3.1
뇌혈관 질환	52.0	44.7	42.0	-10.0	-2.7	-19.2	-6.0
호흡계통의 질환	34.3	73.6	71.4	37.1	-2.2	108.3	-3.0
폐렴	12.7	45.4	45.1	32.4	-0.3	254.4	-0.6
만성 하기도 질환	13.9	12.9	12.0	-1.9	-0.9	-13.6	-6.6
소화계통의 질환	21.5	24.2	23.3	1.8	-0.9	8.5	-3.6
간 질환	13.8	13.4	12.7	-1.2	-0.7	-8.5	-5.3

제2절 국외 자료

1. 아시아, 호주, 뉴질랜드의 24개 코호트 161,214명 중 4,873명의 제2형 당뇨병 환자 위험도 에서 심혈관질환 위험 1.97 (1.72-2.25), 모든 사망 위험 1.68 (1.55-1.84), 심혈관질환이 주요 사망 원인⁸
2. 1995-1998년, 256,036명의 대만 당뇨병 환자 등록하여 2001년까지 추적관찰, 당뇨병 (28.8%), 암 (18.5%), 심혈관계 질환 (9.0%), 뇌혈관질환 (10.5%) 순으로 보고⁹
3. German National Health Interview and Examination Survey 1998 (GNHIES98), 545 명 제2형 당뇨병 환자와 5,975명의 대조군 (median follow-up time 12.0 years) 당뇨병 환자 중 176명 사망, 대조군에서 425명 사망, 나이와 성별 표준화한 모든

- 사망 위험 당뇨병 환자가 거의 2배 1.82 (1.45 to 2.28)¹⁰
4. Hong Kong, 2000년~ 2012년, 16개 당뇨병 센터, 338,908 명 중국인 제2형 당뇨병 환자, 심근경색 (8.7-> 5.8), 뇌경색 (13.5 ->10.1), 말기신부전 (25.8 -> 22.5), 사망 (29.0 -> 26.6/ 1,000 person-year) 감소 ¹¹
 5. Swedish National Diabetes Register, 271,174명의 제2형 당뇨병 환자와 연령, 성별, 나라 맞춘 1,355,870, 1998년 1월 1일부터 2012년 12월 31일까지, 평균 5.7년 추적관찰, 175,345 명 사망, Cox regression, hazard ratio for 모든 사망 1.06 (95% confidence interval [CI], 1.00 to 1.12), acute myocardial infarction 0.84 (95% CI, 0.75 to 0.93), stroke 0.95 (95% CI, 0.84 to 1.07), hospitalization for heart failure (hazard ratio, 1.45; 95% CI, 1.34 to 1.57). 사망위험 감소, 심부전입원 제외 일반 인구와 차이 없음.¹²
 6. US Veterans Affairs Healthcare System, 2002년~ 2014년, 963,648명 중 당뇨병환자 329,624명, Cox proportional hazards regression, 모든 사망 7.0 (95% CI, 6.7-7.4), 심혈관질환 사망 3.5 (95% CI, 3.3-3.7) deaths /1000-person-years, ¹³
 7. National Health Interview Survey, 1985—2012년, 암사망 감소 추세이나, 당뇨병 환자에서 암사망 위험 지속적으로 높음. 나이 보정 암사망률 from 39.1에서 29.7 (per 10,000 person-years) 로 25.5% 감소, 특히 췌장암 55%, 유방암 65%로 감소하였으나 일반대조군 대비 암 사망률은 30% 이상 높았음. (95% CI 30.1, 50.8) in 1988-1994 to 29.7 (26.6, 33.1) in 2010-2015Poisson regression models adjusted for age, sex and race/ethnicity with p for linear trend reported¹⁴
 8. 2013-2016 National Health and Nutrition Examination 자료를 통하여 확인한 당화혈색소 조절률 6.5% 미만은 전체 34.2%, 7% 미만은 50%, 8% 미만 조절률은 72.3% 였음. 통상 권장하는 노인의 당뇨병 조절 목표인 8% 미만 조절률은 65세 이상 인구에서 79.9%로 높았고, 당화혈색소 10% 이상인 경우 65세 이상에서 4.3% 였음.¹⁵

Data source: 2013–2016 National Health and Nutrition Examination.

Appendix Table 9. Distribution of A1C levels among adults with diagnosed diabetes aged 18 years or older, overall and by age group, United States, 2013–2016.

A1C	Total	18–44 years	45–64 years	≥65 years
<6.5%	34.2 (30.4–38.1)	38.7 (30.5–47.6)	30.5 (25.9–35.5)	36.9 (31.9–42.3)
6.5%–6.9%	15.8 (13.2–18.8)	14.7 (9.3–22.4)	14.8 (11.5–18.9)	17.4 (13.1–22.9)
7.0%–7.9%	22.3 (19.5–25.4)	12.9 (8.8–18.5)	22.3 (19.0–26.0)	25.6 (20.8–31.0)
8.0%–8.9%	13.2 (10.7–16.2)	12.9 (7.6–21.1)	13.7 (10.0–18.5)	12.6 (9.8–16.1)
9.0%–9.9%	4.6 (3.3–6.5)	4.5 (2.4–8.4)	5.9 (3.9–8.9)	3.1 (1.8–5.3)
≥10.0%	9.9 (8.1–12.1)	16.3 (10.8–23.9)	12.7 (9.5–16.9)	4.3 (2.9–6.5)

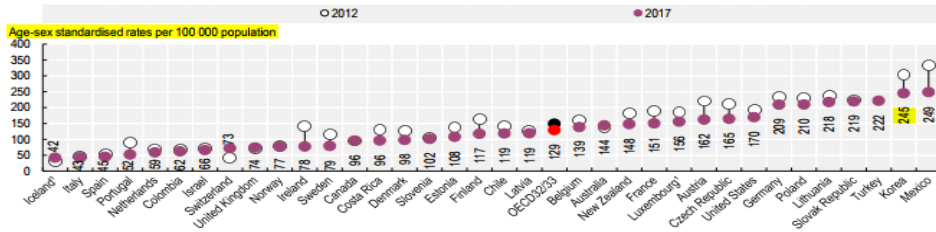
Note: Estimates are crude percentages and 95% confidence intervals.

Data source: 2013–2016 National Health and Nutrition Examination Survey.

9. OECD [Organization for Economic Cooperation and Development]가입국 자료

- (1) 당뇨병은 가장 중요한 만성질환 중 하나로 심각한 합병증을 유발하는 주요한 사망 원인임. OECD 가입국 자료 중 급성 또는 만성 합병증이 없으면서 1형 혹은 2형 당뇨병으로 입원한 건 수를 15세 이상 인구 10만명으로 나누어 ‘조절되지 않는 당뇨병 입원율’을 파악하고 있음. 2009년 15세 이상 인구 10만명당 성-연령 표준화율을 이용한 조절되지 않는 당뇨병 입원율을 확인하였을 때 한국 127.5명으로 높은 순위를 나타내었음. OECD 회원국 평균 50.3명에 비해 성과가 저조한 것으로 그간 한국의 당뇨병 관리에 있어 일차의료의 질이 낮다고 보고됨.¹⁶
- (2) 2019년 OECD에서 피할 수 있는 당뇨병 입원율을 발표함. 피할 수 있는 당뇨병 입원율 (Diabetes avoidable admission)은 급성합병증으로 입원, 만성합병증을 입원, 다른 합병증은 없으나 조절되지 않는 당뇨병 3가지의 합으로 구성됨. 15세 이상의 인구 10만명 당 당뇨병을 주진단명으로 입원한 값임. 우리나라의 경우 2012년 302명에서 2017년 245명으로 20% 가량 감소하였으나 OECD가입국 평균 입원율 149명 --> 129 명에 비하여 2배가량 높게 나타남. 미국의 경우 170 명, 독일 209명, 캐나다 96명, 영국 77명, 스웨덴 79명 등이었음.¹⁷

Figure 6.12. Diabetes hospital admission in adults, 2012 and 2017 (or nearest year)



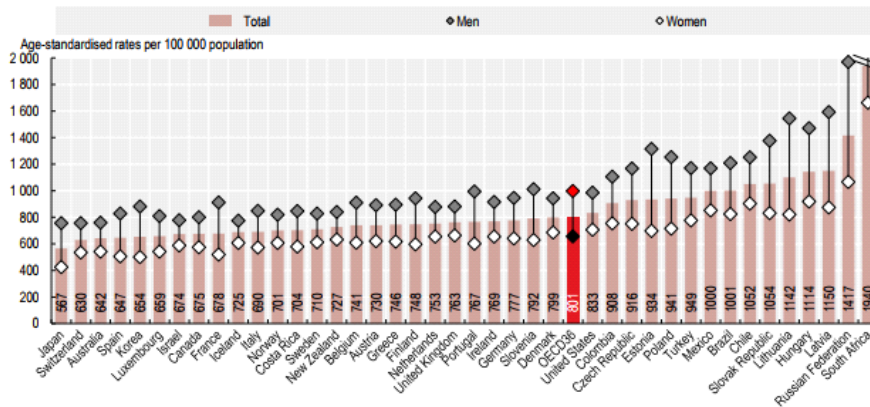
1. Three-year average
Source: OECD Health Statistics 2019.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934016170>

<그림 2019 OECD 피할 수 있는 당뇨병 입원율>

- (3) 2017년 10만명당 모든 원인의 사망률은 OECD 평균 801 명이었고 우리나라의 경우 654명이었음. 미국 833명, 독일 777명, 영국 763명, 스웨덴 710명, 캐나다 675명, 스위스 630명, 일본 567명 등으로 보고됨.¹⁸

Figure 3.6. All-cause mortality rates, by gender, 2017 (or nearest year)

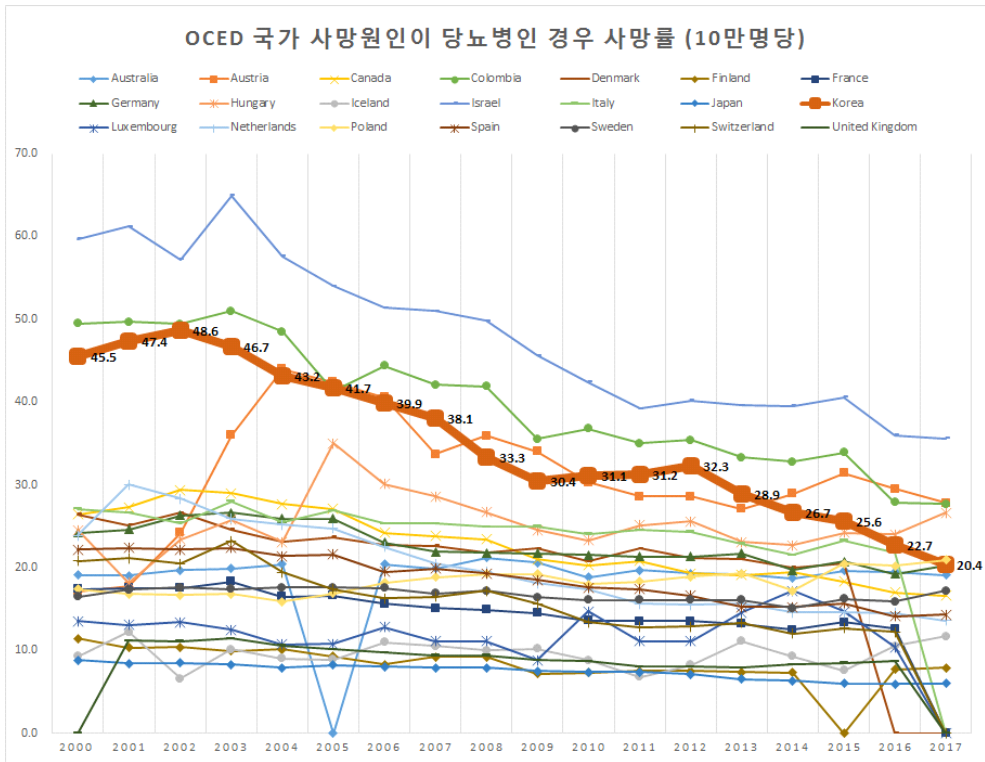


Source: OECD Health Statistics 2019.

StatLink <https://doi.org/10.1787/888934014916>

<그림 2017년 OECD 국가 사망률>

- (4) 2017년 기준 OECD국가의 주요 사망 원인은 순환기계 합병증 31%, 암 25%, 호흡기계 질환 10% (만성하기도질환 4%, 폐렴 3%), 알츠하이머 질환 9%, 당뇨병 3% 순이었음.¹⁸



<그림 OECD국가 사망률 중 당뇨병이 사망원인인 경우>

(5) OECD 36개국 중 2016년 기준 사망원인이 신생물 (암) 인 경우 34위, 당뇨병인 경우 8위를 차지함. 2017년 기준 당뇨병이 사망원인인 경우 20.4명 사망으로 2000년의 45.5명에서 감소 추세를 보이고 있으나, 여전히 OECD 가입국 중 상위 에 위치함.

제3장

연구대상 및 방법

제 1 절 연구대상 및 자료구축	21
.....
제 2 절 자료구축 흐름도	23
.....
제 3 절 분석방법	24
<hr/>	

제3장

연구대상 및 방법

제1절 연구대상 및 자료구축

1. 연구대상 및 활용DB

이 연구는 당뇨병 질환 등 주요 만성질환 특성에 따른 사망 연령 및 관련 사망원인 현황을 파악하고자 하였다. 이를 위해 국민건강보험공단으로부터 2006년부터 2018년까지 사망자를 수집하였다. 사망일 이전 2개년 동안 자격자료 및 진료내역을 제공받았다. 사망자에 대한 사망원인을 알기 위해 통계청에서 사망자 개인단위 사망원인 DB를 받아 연계하였다. 사망연령에 바이어스를 일으킬 수 있는 사고사 및 자살 등을 제거하기 위해 사망원인이 사고사인 자를 제외하였다. 질환 사망 비율이 적으며, 질환 사망이라고 하더라도 선천성 질환에 의한 사망 비율이 높은 30대까지의 인구를 제외하고 만 40세 이상인 자를 연구대상자로 포함하였다. (표 3-1 참고).

당뇨병, 고혈압, 고지혈증의 조작적 정의는 다음을 이용하였다.

조작적 정의

- 당뇨병: E11~E14 상병명을 동반하여 당뇨병 약제 연간 1회 이상인 경우
- 고혈압: 고혈압 상병명 + 고혈압 약제 연간 1회 이상 청구된 경우
- 고지혈증: 고지혈증 상병명 + 고지혈증 약제 연간 1회 이상 청구된 경우
- 암: 암상병명과 산정특례 상병명이 모두 있는 경우

당뇨병의 조작적 정의에 사용한 상병명 코드는 비인슐린 의존성 당뇨병인 E11 2형 당뇨병, E12 영양실조 관련 당뇨병, E13 기타 명시된 당뇨병, E14 상세불명의 당뇨병이다.

<표 3-1> 연구 내 질환자 조작적 정의

구분	내용
정의	당뇨병·고혈압·이상지질혈증: 사망일로부터 2년 이내 5진단 이내 관련 진단 받은 자 중 관련 약제 90일 이상 처방 받은 자 암: 사망일로부터 2년 이내 5진단 이내 관련 진단 받고 산정 특례도 받은 자
기준연도	2006년~2018년
진단코드	당뇨병: E11, E12, E13, E14 고혈압: I10 이상지질혈증: E78 암: C00 ~ C97
기관	의과 요양기관
제외기준	사망원인 사고사 만 40세 미만

2. 공단-통계청 사망 자료 연계

공단-통계청 자료연계 과정은 다음과 같다. 첫 번째, 연구 내 사망 관련 연구 대상자 개인단위 사망 정보 DB를 공단에 요청하였다. 이 과정에서 인구사회학적 특성 결측 그리고 연구 목적에 따라 관심 사망자를 정리해두어야 한다. 두 번째, 정리한 사망자 목록을 공단에 반출 신청한다. 여기서 실제로 반출이 되지는 않으며, 공단에 사망원인 연계요청 DB임을 알리는 과정이다. 세 번째, 통계청 마이크로데이터 통합서비스 웹페이지(<https://mdis.kostat.go.kr>) 주문형 서비스 중 사망원인통계 연계 서비스에서 사망원인 통계 연계 요청을 하였다. 네 번째, 통계청에서 결제 확인이 되면, 결제 관련 정보가 공단에 전달된다. 이후에 공단에서 사망자와 사망원인 간 연계작업을 수행한다. 다섯 번째, 사망원인 정보가 연계된 최종 DB가 분석 서버에 재반입 된다.

3. 주요 변수

이 연구는 기저 질환에 따른 사망연령 차이를 검토하고자 하였다. 기본 연구대상자는 2006년부터 2018년까지 사망자이다.

주요 결과 변수는 대상자의 사망 연령과 사망원인이다. 통계청 사망원인 코드는 일반적으로 이용하는 진단코드와 동일하다. 이 연구에서 사망원인 코드는 통계청 사망원인 코드 분류를 준용하였으나, 당뇨병, 고혈압, 암은 연구 내 동반질환 작성시 진단코드를 이용하였다(표 3-3 참고).

결과 변수에 영향을 미칠만한 변수로 동반질환, 인구사회학적 특성을 선정하였다. 기저질환은 대상자에 사망 전 2개년 동안 진료내역을 검토하여 당뇨병, 고혈압, 이상지질혈증, 암에 대한 유병여부를 정리하였다(표 3-1 참고). 인구사회학적 특성에는 성별, 연령대, 도시규모, 소득 수준을 선정하였다(표 3-2 참고).

<표 3-2> 연구 주요 변수

구분		변수
결과변수	사망	사망 연령, 사망 원인
설명변수	의료정보	동반질환
	인구사회학적 특성	성별, 연령대, 도시규모, 소득수준(보험료 분위)

<표 3-3> 사망원인 구분

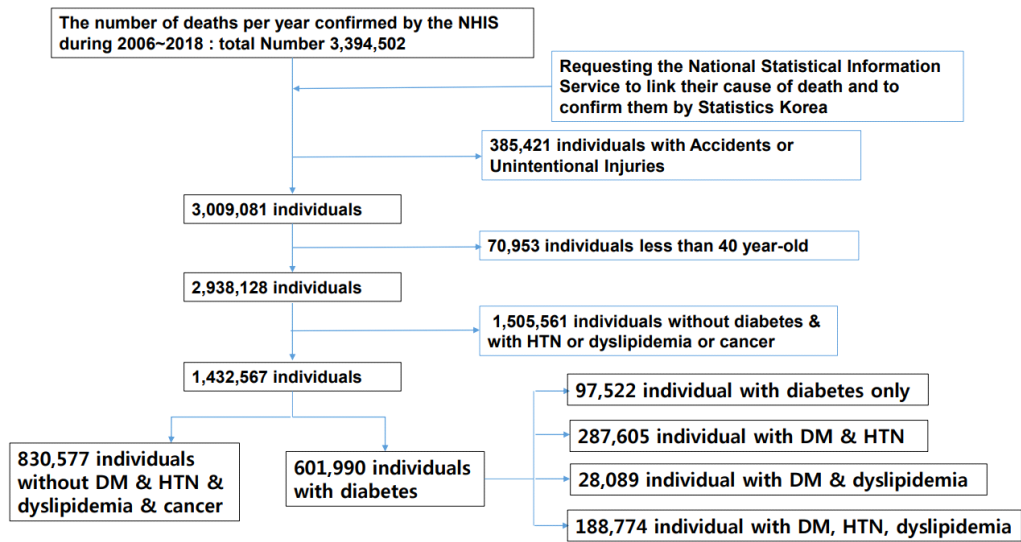
구분	사망원인 코드
암	C00 ~ C97
뇌혈관 질환	I60 ~ I69
허혈성 심장질환	I20 ~ I25
당뇨병	E11 ~ E14
폐렴	J12 ~ J18
고혈압	I10
나머지 암	D00 ~ D48
간질환	K70 ~ K76
만성 하기도 질환	J40 ~ J47
알츠하이머	G30
기타	-

제2절 자료구축 흐름도

1. 연구대상자 자료구축

이 연구는 2006년부터 2018년까지 공단에서 구축한 사망DB를 대상으로 시작하였다. 초기 인구사회학적 특성 결측값을 제거하고 통계청 사망원인을 연계한 대상자는 3,394,502명이었다. 여기에서 사망원인이 사고사인 경우 385,421 명을 제거하고 만 40세 미만 사망자 70,953명을 제거하여 2,938,128명을 추출하였다. 사망자 전체를 당뇨병과

당뇨병이 없는 군으로 분류하였다. 당뇨병이 없는 군에서 암, 고혈압, 고지혈증이 한 가지라도 동반 된 1,505,561 명을 제외하여, 최종 연구 대상자는 1,432,567명이었다. 당뇨병, 고혈압, 고지혈증, 암이 모두 없는 830,577 명을 정상 정상대조군으로, 당뇨병을 가진 601,990 명을 당뇨병 군으로 분류하였다. 당뇨병 군에서 당뇨병 단독 97,522명, 당뇨병과 고혈압을 동반한 경우 287,605명, 당뇨병과 고지혈증을 함께 치료 중인 경우 28,605명, 당뇨병 및 고혈압, 고지혈증을 함께 가진 경우 188,774명으로 하위 분류하였다.



[그림 3-1] 연구대상자 자료구축 흐름도

제3절 분석방법

이 연구는 인구사회학적 특성 및 동반 질환에 따른 사망연령 및 사망원인 현황에 대해서 분석하였다. 이 연구는 다음과 같이 세 단계로 구성되어 있다. 첫 번째, 연구대상자 인구사회학적 특성에 대한 기초 통계를 작성하였다. 두 번째, 동반질환에 따른 빈도와 분율을 작성하였다. 세 번째, 인구사회학적 특성에 따른 정상대조군과 당뇨병 군별 사망연령 차이에 대해 분석하였다. 네 번째, 당뇨병 환자군에서 인구사회학적 특성에 따른 사망연령 차이에 대해 분석하였다. 다섯 번째, 당뇨병 환자 중 당뇨병 동반질환 표준화 사망률을 작성하였다. 여섯 번째, 인구사회학적 특성 및 동반질환 특성에 따른 사망원인 통계를 작성하였다. 일곱 번째, 당뇨병 환자에서 사망원인별 표준화 사망률을 작성하였다.

첫 번째 단계로 당뇨병 동반 여부에 따라 집단을 구분하여 성별, 연령(범주형), 소득수준, 도시 규모 등 인구사회학적 특성 및 질환 특성을 작성하였다. 특성별 빈도와 분율(%)을 작성하고 분포에 차이가 있는지 검정하기 위해 카이제곱 검정을 수행하였다.

두 번째 단계로 동반질환 특성에 따라 집단을 구분하여 빈도 및 분율을 작성하였다. 이 연구에서 주요 동반질환은 당뇨병, 고혈압, 이상지질혈증, 암이다. 초기 당뇨병 여부에 따라 크게 두 군으로 나누었다. 비당뇨병 군에서는 고혈압, 이상지질혈증, 암 여부에 따라 모든 경우의 수를 대입하여 8개 집단을 작성하였다. 당뇨병 군에서는 고혈압, 이상지질혈증 여부에 따라 모든 경우의 수를 대입하여 4개 집단을 작성하였다. 최종적으로 6개 집단에 대해 연구 분석을 수행하였다. 여기에서 중점적으로 보는 집단은 당뇨병, 고혈압, 이상지질혈증, 암이 모두 없는 군(연구에서 정상대조군으로 지칭)과 고혈압이나 이상지질혈증 유병 여부를 고려하지 않고 당뇨병이 있는 군(연구에서 당뇨병군으로 지칭)이다(표 3-4 참고).

<표 3-4> 동반질환에 따른 집단 구분

대구분	소구분
비당뇨병 (당뇨병 ×)	★ (고혈압 ×, 이상지질혈증 ×, 암 ×)
	(고혈압 ○, 이상지질혈증 ×, 암 ×)
	(고혈압 ×, 이상지질혈증 ○, 암 ×)
	(고혈압 ×, 이상지질혈증 ×, 암 ○)
	(고혈압 ○, 이상지질혈증 ○, 암 ×)
	(고혈압 ×, 이상지질혈증 ○, 암 ○)
	(고혈압 ○, 이상지질혈증 ×, 암 ○)
	(고혈압 ○, 이상지질혈증 ○, 암 ○)
당뇨병 ★ (당뇨병 ○)	(고혈압 ×, 이상지질혈증 ×)
	(고혈압 ○, 이상지질혈증 ×)
	(고혈압 ×, 이상지질혈증 ○)
	(고혈압 ○, 이상지질혈증 ○)

세 번째 단계로 정상대조군과 당뇨병군을 구분하여 성별, 소득수준에 따른 사망연령 연도별 추세를 작성하고 범주별 차이검정을 수행하였다. 정상대조군과 당뇨병군에 대한 정의는 다음에 작성하였다. 군에 대한 차이 검정은 연도와 정상대조군, 당뇨병군을 반영한 이원배치 분산분석을 활용하였다. 정상대조군과 당뇨병군을 구분하여 분석을 수행하고 이어서 성별을 포함하여 검정하였다. 그리고 소득수준 범주까지 포함하여 분석을 수행하였다. 집단간 특성간 차이검정 뿐만 아니라 집단에 따른 추이 변화에 대해 검정하기 위해 교호 작용을 반영한 회귀분석을 수행하였다. 이원배치 분산 분석시 TYPE 3

제공합을 활용하였다. TYPE 3 제공합은 고려하는 변수가 모두 반영하면서 상호작용까지 고려한 제공합이다. 따라서 현 연구 설계에 가장 적절한 제공합으로 볼 수 있다.

네 번째 단계로 사망 연령 상세 분석을 수행하였다. 먼저 정상대조군과 당뇨병군간 성별을 구분하여 연도에 따른 추세 검정을 하였다. 당뇨병 환자군에서 연도에 따른 성별 비교와 연도에 따른 동반질환 비교를 검정하였다. 동반질환 비교시 성별을 분리하고 분석하여 성별에 따른 효과도 파악하였다. 여기에서도 교호 작용을 반영한 회귀분석을 수행하였다.

다섯 번째 단계로 당뇨병 환자 표준화 사망률을 작성하였다. 당뇨병 환자 표준화 사망률 작성 시 분모는 전국민 당뇨병 환자이고 분자는 당뇨병 동반 질환 사망자이다(식 1 참고). 식 1을 통해 작성한 사망률은 조율(crude rate)이다.

$$\text{천명당 당뇨병 환자 사망률(조율)} = \frac{\text{당뇨병 동반질환 사망자}}{\text{당뇨병 환자}} \times 1,000 \dots \dots \text{식(1)}$$

여기에서 문제는 연구에서 구축한 데이터가 식(1) 중 당뇨병 동반질환 사망자밖에 없다는 점이다. 분자와 분모의 특성을 동일해야 적절한 조율 및 표준화율이라고 할 수 있다. 분자를 작성한 방식과 마찬가지로 진단코드와 처방일수를 반영하여 분모를 작성해야 한다. 공단에 자료 요청을 하였지만, 인가가 떨어지지 않아 구득할 수 없었다. 부득이하게 통계청에서 제공하는 연도별 연령대별 진료실인원을 분모로 이용하였다.

공단은 국민건강보험통계 연보를 통해 질병별 진료실인원 통계를 제공하고 있다. 진료실인원은 주진단 기준 해당 질병으로 요양기관에 내원한 인구를 개인단위 중복제거한 인원이다. 진료실인원은 진단코드로만 작성하였기 때문에 실제 유병자 수와 다르게 집계되었을 가능성이 있다(표 3-5 참고).

<표 3-5> 통계청 연도별 연령대별 진료실인원

단위: 명

연도	연령대			
	40-49	50-59	60-69	70+
2004	250,767	369,189	449,241	273,875
2005	271,435	416,924	480,904	316,008
2006	261,374	423,078	480,602	346,502
2007	264,302	444,592	511,530	394,249
2008	266,851	462,696	524,330	426,901
2009	273,890	497,461	547,580	479,886
2010	272,814	534,429	574,859	530,069
2011	278,878	583,381	598,284	595,776
2012	276,460	594,308	601,290	640,904
2013	284,015	618,807	625,491	685,848
2014	286,735	635,030	654,229	728,335
2015	290,877	649,512	704,334	768,467
2016	306,750	686,809	767,429	824,585
2017	317,822	713,358	817,738	888,663
2018	327,135	747,450	878,208	953,937

위 진료실인원 자료와 연구를 통해 구축한 당뇨병 동반질환 사망자를 통해 연령대별 표준화율을 작성하였다. 연령대 적용 직접 표준화율 작성법은 다음과 같다¹⁾. 이 연구에서 이용한 표준인구는 2012년 진료실인원이다.

- i) 연령대별 조율 산출
- ii) 연령대별 조율과 연령대별 표준인구를 곱해 표준인구 하 기대인구 산출
- iii) 기대인구 총합을 표준인구 총인구수로 나누어 표준화율 산출

여섯 번째, 인구사회학적 특성 및 동반질환 특성에 따른 사망원인 통계를 작성하였다. 전체에서 사망원인 통계를 보고난 후 점차 세부적으로 통계를 확인하였다. 11개 사망원인별(표 3-3 참고) 연도별 사망 빈도 및 분율을 작성하였다. 이중 정상대조군과 당뇨병군만 뽑아서 연도별 사망 빈도 및 분율을 작성하였다. 이중 당뇨병군만 뽑아 남자와 여자를

1) 정은지, 김지원, 송선옥, 손강주, 박성용, 유니나. 국내 2형 당뇨병 환자에서 실명 위험 당뇨병망막병증 발생률 및 위험인자. 국민건강보험 일산병원, pp.25. 2020

구분하여 연도별 사망 빈도 및 분율을 작성하였다. 또한 당뇨병군에서 만성질환 조합별 연도별 사망 빈도 및 분율을 작성하였다. 지금까지 작성한 분율은 전체 대비 백분율이다.

추가적으로 연도별 비교를 위해 위에서 작성한 각 인구 빈도 및 분율에서 표준화율을 작성하였다. 각 인구 구분에 따라 2012년 사망 인구를 표준인구로 하여 연령대 적용 직접 표준화율을 산출하였다. 여기서 표준화율은 연도별 비교를 위해 작성한 율이라는 점을 주의해야 한다.

당뇨병 환자에서 연도별 사망원인별 표준화율의 경우 연도 트렌드 검정을 수행하였다. 연도에 따라 변화가 있는지에 대해 시간을 설명변수로 하는 회귀분석을 수행하여 회귀 계수는 유의확률을 도출하였다.

마지막으로 당뇨병 환자에서 사망원인별 표준화 사망률을 작성하였다. 다섯 번째 연구 방법에서와 마찬가지로 당뇨병 진료실인원을 분모로 당뇨병 사망자를 분자로 하여 사망 원인별 조율 및 표준화율을 산출하였다. 추가로 표준화율을 결과변수로 하고 연도를 설명변수로 하여 트렌드 검정을 수행하였다.

성별까지 구분하여 표준화율을 산출하였다. 여기서 진료실인원이 성별 구분이 되어 있지 않기 때문에 진료실인원 반씩 남성과 여성으로 구분되어 있다고 가정하였다. 따라서 동일하게 성별 사망원인별 표준화율을 작성한 후 2배하여 규모를 유사하게 만들었다. 여기서도 2배 표준화율을 결과변수로 연도를 설명변수로 하여 트렌드 검정을 수행하였다. 이 단계에서 작성한 표준화율은 연도별 비교를 위한 추세로 보아야 하며, 값을 중점적으로 보아서는 안 된다.

제4장

분석 결과

제1절 인구사회학적 특성 현황	31
제2절 동반질환 특성별 빈도	33
제3절 정상대조군과 당뇨병군간 성별, 소득수준에 따른 사망연령	35
제4절 사망연령 상세 분석	49
제5절 당뇨병 환자 표준화 사망률	57
제6절 사망원인에 따른 빈도 및 분율	59
제7절 당뇨병 환자에서 사망원인별 표준화율	77

제4장 분석 결과

제1절 인구사회학적 특성 현황

1. 2006년~2018년 사망자 인구사회학적 특성

2006년 ~2018년 사망자 중 사고사 및 40 세 미만 인구를 제외한 총 2,938,128명 중에 남성 1,561,697명으로 53.15% 80대 이상이 1,265,407명으로 43.07%를 차지 하였다. 소도시거주자가 43.93%, 보험료 분위상 16~20분위가 33%로 나타났다. 당뇨병이 없는 군의 경우 2,336,138명이었고 당뇨병 환자 군은 601,990명 (20.5%) 이었다. 비당뇨병 군에서 남성 52.3%, 80대 이상 45.6%, 소도시 거주자 43.9%, 보험료 16~20 분위 32.6%였고, 당뇨병 군에서 남성 56.4%, 80대 이상 33.3%, 소도시 거주자 44.1%, 보험료 16~20 분위 34.5%로 보였다. 거주지 분포상 광역대도시와 대도시 거주자 비율 38~40 % 정도이고 소도시 까지 합산하면 80% 이상을 차지하였다.

사망연도별 분포를 보면, 총사망자 2006년 201,809명에서 2018년 264,119명으로 13년간 62,310명 (30.9%) 증가하였고, 비당뇨병군에서 2006년 172,167명에서 2018년 201,046명으로 28,879명 (16.8%) 증가한데 반하여, 당뇨병군에서 2006년 사망자 29,642명에서 2018년 63,073명으로 33,431명 (112.8%) 증가하였다. 연도별 사망자 증가 추세는 전체/ 비당뇨병군/ 당뇨병군에서 모두 유의하였다.

<표 4-1> 2006년~2018년 사망자 중 당뇨병 여부에 따른 인구사회학적 특성

	계		비당뇨병 환자		당뇨병 환자		p
	N	%	N	%	N	%	
합계	2,938,128	100	2,336,138	79.5	601,990	20.5	
사망연도							<.0001
2006	201,809	6.87	172,167	7.37	29,642	4.92	
2007	204,115	6.95	169,411	7.25	34,704	5.76	
2008	205,824	7.01	168,748	7.22	37,076	6.16	
2009	205,502	6.99	166,943	7.15	38,559	6.41	
2010	213,928	7.28	172,657	7.39	41,271	6.86	
2011	217,109	7.39	173,682	7.43	43,427	7.21	
2012	228,375	7.77	181,140	7.75	47,235	7.85	
2013	227,883	7.76	178,939	7.66	48,944	8.13	
2014	231,322	7.87	180,617	7.73	50,705	8.42	
2015	240,183	8.17	186,874	8.00	53,309	8.86	
2016	245,900	8.37	190,106	8.14	55,794	9.27	
2017	252,059	8.58	193,808	8.3	58,251	9.68	
2018	264,119	8.99	201,046	8.61	63,073	10.48	
성별							<.0001
남성	1,561,697	53.15	1,222,213	52.32	339,484	56.39	
여성	1,376,431	46.85	1,113,925	47.68	262,506	43.61	
연령대							<.0001
40-49	134,729	4.59	119,223	5.10	15,506	2.58	
50-59	288,397	9.82	232,712	9.96	55,685	9.25	
60-69	431,107	14.67	319,147	13.66	111,960	18.6	
70-79	818,488	27.86	599,961	25.68	218,527	36.3	
80+	1,265,407	43.07	1,065,095	45.59	200,312	33.27	
도시규모							<.0001
광역대도시(서울)	457,188	15.56	356,329	15.25	100,859	16.75	
대도시	699,402	23.8	550,085	23.55	149,317	24.8	
소도시	1,290,797	43.93	1,025,508	43.9	265,289	44.07	
전원	490,741	16.7	404,216	17.3	86,525	14.37	
보험료 분위							<.0001
의료급여	497,839	16.94	394,030	16.87	103,809	17.24	
1~5분위	484,407	16.49	391,321	16.75	93,086	15.46	
6~10분위	421,294	14.34	338,655	14.5	82,639	13.73	
11~15분위	565,042	19.23	449,944	19.26	115,098	19.12	
16~20분위	969,546	33	762,188	32.63	207,358	34.45	

제2절 동반질환 특성별 빈도

1. 동반질환 특성별 연도에 따른 빈도

최종 분석 대상자를 추출하기 위하여 하위 군으로 나누어 각 군의 빈도수를 확인하였다. 정상대조군은 당뇨병, 고혈압, 고지혈증, 암이 모두 없는 군으로 하였으며 2006년 당시 79,224명에서 2018년 69,321명으로 감소 추세를 나타내었다. 고혈압만 있는 군은 41,349명에서 46,934명으로 소폭 증가, 고지혈증만 있는 군은 542명에서 4,277명으로, 암만 동반된 경우 30,999명에서 28,409명으로 감소, 고혈압과 이상지질혈증이 함께 있는 군은 4,427명에서 20,745명으로 증가, 이상지질혈증과 암이 함께 있는 경우 251명에서 2,507명으로 증가, 고혈압과 암이 동반된 경우 14,075명에서 19,194명으로 증가, 고혈압과 이상지질혈증 및 암이 모두 동반된 경우 1,300명에서 9,659명으로 증가하였다.

당뇨병 군에서 2006년부터 2018년까지의 변화를 보면 전체 당뇨병 인구 29,642명에서 63,073명으로 증가, 당뇨병 단독인 경우 7,077명에서 8,053명으로, 당뇨병과 고혈압이 동반된 경우 17,331명에서 23,190명으로, 당뇨병과 이상지질혈증이 동반된 경우 568명에서 4,956명으로, 당뇨병 및 고혈압과 이상지질혈증이 모두 있는 경우 4,666명에서 26,874명으로 증가하였다. 당뇨병 단독군의 증가보다 다른 질환이 동반된 경우의 증가세가 더욱 뚜렷하게 보였다.

<표 4-2> 비당뇨병군에서 동반질환 여부에 따른 빈도 및 분율

사망 연도	고혈압 × 이상지질혈증 × 암 × (정상대조군)		고혈압 ○ 이상지질혈증 × 암 ×		고혈압 × 이상지질혈증 ○ 암 ×		고혈압 × 이상지질혈증 × 암 ○		고혈압 ○ 이상지질혈증 ○ 암 ×		고혈압 × 이상지질혈증 ○ 암 ○		고혈압 ○ 이상지질혈증 × 암 ○		고혈압 ○ 이상지질혈증 ○ 암 ○	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
2006	79,224	39.26	41,349	20.49	542	0.27	30,999	15.36	4,427	2.19	251	0.12	14,075	6.97	1,300	0.64
2007	66,965	32.81	45,804	22.44	738	0.36	31,212	15.29	6,013	2.95	336	0.16	16,409	8.04	1,934	0.95
2008	62,301	30.27	46,439	22.56	921	0.45	31,515	15.31	7,108	3.45	444	0.22	17,415	8.46	2,605	1.27
2009	58,532	28.48	45,820	22.30	1,103	0.54	31,340	15.25	8,029	3.91	606	0.29	18,417	8.96	3,096	1.51
2010	60,658	28.35	46,062	21.53	1,298	0.61	31,323	14.64	9,354	4.37	796	0.37	19,318	9.03	3,848	1.80
2011	59,873	27.58	46,454	21.40	1,513	0.70	30,590	14.09	10,345	4.76	988	0.46	19,421	8.95	4,498	2.07
2012	62,098	27.19	48,700	21.32	1,843	0.81	30,387	13.31	12,176	5.33	1,178	0.52	19,585	8.58	5,173	2.27
2013	59,356	26.05	47,619	20.9	2,030	0.89	30,071	13.20	13,023	5.71	1,305	0.57	19,769	8.68	5,766	2.53
2014	59,972	25.93	46,117	19.94	2,400	1.04	29,887	12.92	14,273	6.17	1,567	0.68	19,888	8.60	6,513	2.82
2015	62,425	25.99	46,765	19.47	2,872	1.20	29,982	12.48	16,139	6.72	1,807	0.75	19,517	8.13	7,367	3.07
2016	63,661	25.89	46,159	18.77	3,138	1.28	29,894	12.16	17,484	7.11	2,015	0.82	19,556	7.95	8,199	3.33
2017	66,191	26.26	45,879	18.20	3,523	1.40	29,170	11.57	18,305	7.26	2,300	0.91	19,483	7.73	8,957	3.55
2018	69,321	26.25	46,934	17.77	4,277	1.62	28,409	10.76	20,745	7.85	2,507	0.95	19,194	7.27	9,659	3.66

<표 4-3> 당뇨병군에서 동반질환 여부에 따른 빈도 및 분율

사망 연도	당뇨병 ○ (당뇨병 전체)		고혈압 × 이상지질혈증 ×		고혈압 ○ 이상지질혈증 ×		고혈압 × 이상지질혈증 ○		고혈압 ○ 이상지질혈증 ○	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
2006	29,642	14.69	7,077	3.51	17,331	8.59	568	0.28	4,666	2.31
2007	34,704	17.00	7,402	3.63	20,123	9.86	736	0.36	6,443	3.16
2008	37,076	18.01	7,184	3.49	21,259	10.33	897	0.44	7,736	3.76
2009	38,559	18.76	7,183	3.50	21,448	10.44	1,064	0.52	8,864	4.31
2010	41,271	19.29	7,313	3.42	22,233	10.39	1,310	0.61	10,415	4.87
2011	43,427	20.00	7,207	3.32	22,815	10.51	1,484	0.68	11,921	5.49
2012	47,235	20.68	7,629	3.34	23,752	10.40	1,784	0.78	14,070	6.16
2013	48,944	21.48	7,557	3.32	23,844	10.46	2,131	0.94	15,412	6.76
2014	50,705	21.92	7,649	3.31	23,473	10.15	2,411	1.04	17,172	7.42
2015	53,309	22.20	7,739	3.22	23,025	9.59	2,981	1.24	19,564	8.15
2016	55,794	22.69	7,703	3.13	22,632	9.20	3,647	1.48	21,812	8.87
2017	58,251	23.11	7,826	3.10	22,480	8.92	4,120	1.63	23,825	9.45
2018	63,073	23.88	8,053	3.05	23,190	8.78	4,956	1.88	26,874	10.17

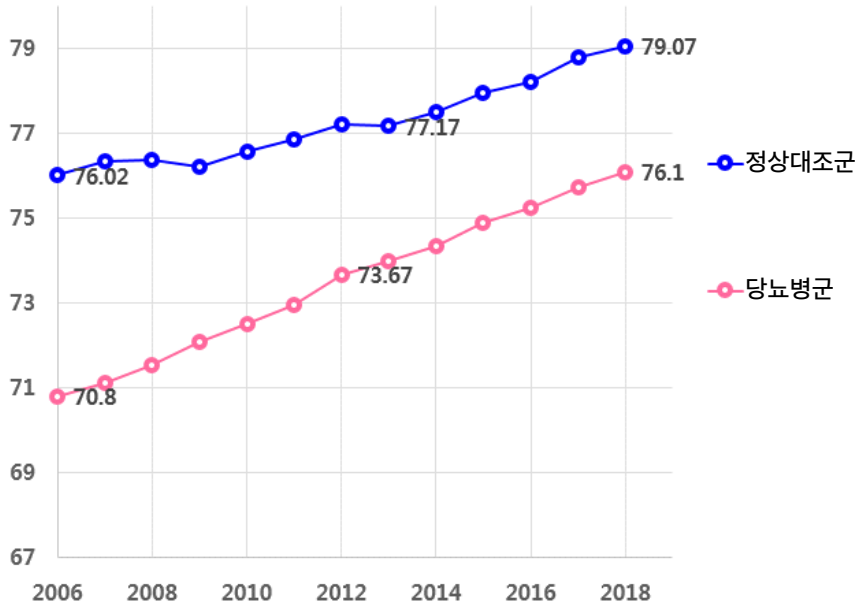
제3절 정상대조군과 당뇨병군간 성별, 소득수준에 따른 사망연령

1. 정상대조군과 당뇨병군간 성별에 따른 사망연령

표 4-4는 정상대조군과 당뇨병군 연도별 사망연령에 대한 통계와 이원배치 분산분석을 활용하여 연도 및 집단변수에 따른 차이 검정을 나타낸 결과이다. 정상대조군과 당뇨병군 연도별 사망연령과 함께 전체 연구대상자 2,938,128 명의 연도별 사망연령 추이 그리고 정상대조군과 당뇨병군을 합하여 연도별 사망연령 추이를 작성하였다. 검정 결과는 정상대조군과 당뇨병군간 연도에 따른 차이가 통계적으로 유의한지에 대해 알 수 있다. 표를 통해 연도에 따른 차이가 통계적으로 유의하였고($p < 0.0001$), 정상대조군과 당뇨병군 간에도 차이가 있음을 통계적으로 확인하였다($p < 0.0001$). 특히 연도에 따라 집단 간에도 차이가 있었다 ($p < 0.0001$). 정상대조군과 당뇨병군 양 군간에 사망 연령은 매해 차이가 있지만 ($p < 0.0001$), 두 군 모두에서 해가 갈수록 사망 연령이 높아지고 있으며($p < 0.0001$), 당뇨병군의 사망연령 증가가 더 큰 폭으로 이루어져 사망 연령의 차이 (gap) 가 유의하게 줄어들고 있는 것($P < 0.0001$) 으로 해석할 수 있다.

<표 4-4> 전체에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령

연도	전체 연간 총 사망자		전체 연구대상자		정상대조군		당뇨병군		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	201,809	73.15(13.02)	108,866	74.60(13.53)	79,224	76.02(14.25)	29,642	70.80(10.45)	연도(<.0001)
2007	204,115	73.42(13.02)	101,669	74.55(13.63)	66,965	76.33(14.60)	34,704	71.12(10.73)	집단(<.0001)
2008	205,824	73.63(13.04)	99,377	74.56(13.66)	62,301	76.37(14.83)	37,076	71.53(10.77)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	205,502	73.79(13.06)	97,091	74.58(13.61)	58,532	76.22(14.96)	38,559	72.08(10.77)	
2010	213,928	74.19(13.02)	101,929	74.91(13.51)	60,658	76.56(14.86)	41,271	72.49(10.79)	
2011	217,109	74.62(12.99)	103,300	75.23(13.39)	59,873	76.87(14.77)	43,427	72.96(10.82)	
2012	228,375	75.15(12.93)	109,333	75.69(13.24)	62,098	77.23(14.70)	47,235	73.67(10.71)	
2013	227,883	75.28(12.91)	108,300	75.73(13.17)	59,356	77.17(14.71)	48,944	73.99(10.77)	
2014	231,322	75.59(12.88)	110,677	76.06(13.09)	59,972	77.50(14.63)	50,705	74.35(10.75)	
2015	240,183	76.14(12.80)	115,734	76.55(13.00)	62,425	77.95(14.50)	53,309	74.90(10.75)	
2016	245,900	76.47(12.74)	119,455	76.83(12.84)	63,661	78.22(14.30)	55,794	75.25(10.72)	
2017	252,059	77.03(12.68)	124,442	77.35(12.78)	66,191	78.79(14.18)	58,251	75.72(10.73)	
2018	264,119	77.47(12.59)	132,394	77.66(12.65)	69,321	79.07(14.04)	63,073	76.10(10.70)	



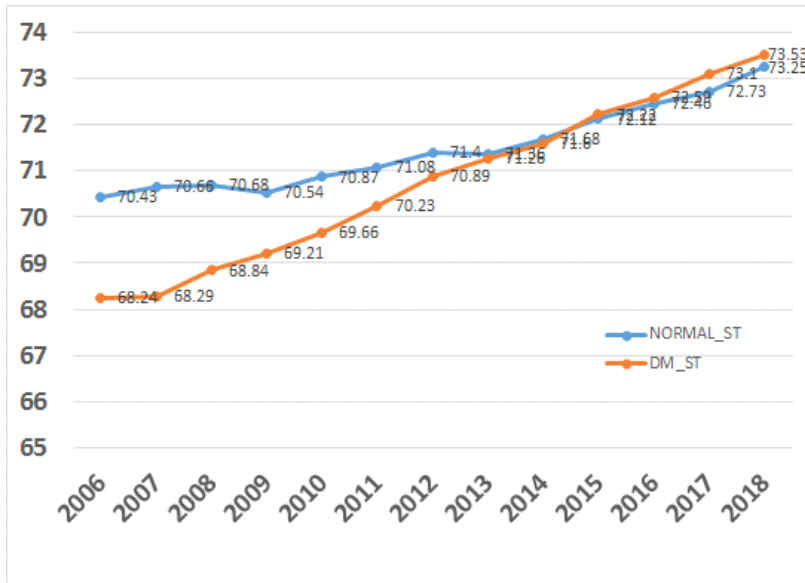
[그림 4-1] 정상대조군과 당뇨병군의 연도별 사망연령

남성과 여성에서 각각 정상대조군과 당뇨병군의 빈도수와 평균 사망 연령을 확인하였다. 남성에서 2006년 대비 2018년까지 사망 연령의 증가 (69.5세 → 73.4세) 를 보이고 있고, 정상대조군의 경우 70.4세에서 73.3세로 당뇨병군의 경우 68.2세에서 73.5세로 사망연령이 높아졌다. 2006년에는 남성 당뇨병 환자가 남성 정상 대조군에 비하여 사망 연령이 2.2세 낮았으나, 2014년 경 비슷해지고 이후 당뇨병군에서 사망 연령이 높아졌다. (표4-5, 그림 4-2)

여성에서도 2006년 대비 2018년까지 사망 연령의 증가 (77.4세 → 81.3세), 정상대조군의 경우 81.5세에서 84.4세로, 당뇨병군의 경우 74세에서 79.5세로 사망연령이 높아졌다. (표4-6, 그림 4-3) 전체 사망자 수 및 당뇨병 환자 수는 2006년 대비 2018년까지 남/녀 모두 증가하였으나 정상대조군은 남성 39,330명에서 32,933명으로, 여성의 경우 39,894명에서 36,388명으로 모두 감소하였다. (표4-5)

<표 4-5> 남성에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령

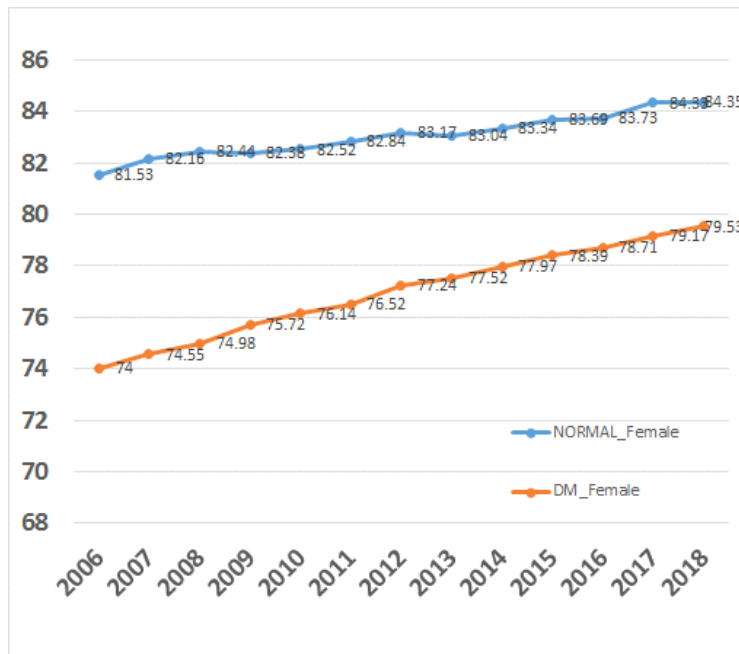
연도	연간 남성 총 사망자		전체 연구대상자		정상대조군		당뇨병군		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	107,535	69.46(12.67)	55,822	69.78(13.48)	39,330	70.43(14.48)	16,492	68.24(10.59)	연도(<.0001)
2007	108,787	69.79(12.69)	52,921	69.81(13.54)	33,933	70.66(14.77)	18,988	68.29(10.85)	집단(<.0001)
2008	110,891	70.11(12.66)	52,969	69.95(13.50)	32,163	70.68(14.90)	20,806	68.84(10.90)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	110,791	70.25(12.70)	52,008	69.99(13.46)	30,444	70.54(14.97)	21,564	69.21(10.93)	
2010	115,025	70.66(12.67)	54,298	70.35(13.40)	31,048	70.87(14.95)	23,250	69.66(10.94)	
2011	116,389	71.06(12.64)	54,990	70.70(13.28)	30,407	71.08(14.91)	24,583	70.23(10.92)	
2012	121,708	71.55(12.57)	57,894	71.17(13.15)	31,330	71.40(14.85)	26,564	70.89(10.80)	
2013	121,162	71.76(12.55)	57,398	71.31(13.08)	29,824	71.36(14.85)	27,574	71.26(10.84)	
2014	123,261	72.08(12.50)	58,886	71.64(12.94)	30,041	71.68(14.71)	28,845	71.60(10.79)	
2015	126,823	72.60(12.48)	61,080	72.17(12.94)	30,956	72.12(14.70)	30,124	72.22(10.85)	
2016	129,450	72.98(12.42)	62,700	72.53(12.77)	31,124	72.46(14.53)	31,576	72.59(10.77)	
2017	131,986	73.42(12.39)	64,729	72.92(12.73)	31,633	72.73(14.51)	33,096	73.10(10.76)	
2018	137,889	73.94(12.30)	68,955	73.39(12.60)	32,933	73.25(14.41)	36,022	73.53(10.68)	



[그림4-2] 남성에서 당뇨병군과 정상대조군의 사망연령

<표 4-6> 여성에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령

연도	연간 여성 총 사망자		전체 연구대상자		정상대조군		당뇨병군		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	94,274	77.35(12.12)	53,044	79.67(11.58)	39,894	81.53(11.64)	13,150	74.00(9.33)	연도(<.0001)
2007	95,328	77.56(12.14)	48,748	79.71(11.72)	33,032	82.16(11.87)	15,716	74.55(9.51)	집단(<.0001)
2008	94,933	77.74(12.26)	46,408	79.82(11.81)	30,138	82.44(12.09)	16,270	74.98(9.54)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	94,711	77.92(12.24)	45,083	79.87(11.72)	28,088	82.38(12.27)	16,995	75.72(9.38)	
2010	98,903	78.29(12.20)	47,631	80.11(11.63)	29,610	82.52(12.17)	18,021	76.14(9.41)	
2011	100,720	78.73(12.14)	48,310	80.38(11.53)	29,466	82.84(11.99)	18,844	76.52(9.57)	
2012	106,667	79.26(12.08)	51,439	80.79(11.37)	30,768	83.17(11.91)	20,671	77.24(9.46)	
2013	106,721	79.28(12.13)	50,902	80.73(11.36)	29,532	83.04(11.97)	21,370	77.52(9.58)	
2014	108,061	79.59(12.12)	51,791	81.07(11.33)	29,931	83.34(11.98)	21,860	77.97(9.54)	
2015	113,360	80.09(11.97)	54,654	81.44(11.19)	31,469	83.69(11.76)	23,185	78.39(9.54)	
2016	116,450	80.34(11.94)	56,755	81.59(11.11)	32,537	83.73(11.66)	24,218	78.71(9.60)	
2017	120,073	80.98(11.79)	59,713	82.16(10.96)	34,558	84.33(11.32)	25,155	79.17(9.67)	
2018	126,230	81.32(11.75)	63,439	82.30(10.96)	36,388	84.35(11.38)	27,051	79.53(9.71)	



[그림 4-3] 여성에서 당뇨병군과 정상대조군의 사망연령

2. 정상대조군과 당뇨병군간 성별 및 소득 수준에 따른 사망연령

지금까지 전체, 남성, 여성에서 정상대조군과 당뇨병군간 사망연령 통계를 작성하고 차이를 검정하였다. 여기에서 더 나아가 소득수준까지 반영하여 사망연령 추세를 볼 필요가 있다. 이를 위해 먼저 보험료 분위기를 통해 소득수준을 구분하였다. 위에서 작성한 소득수준별 성별 사망연령 통계를 작성하고 연도별 집단 간 차이검정을 수행하였다.

전체 의료 급여군에서 사망 연령을 보면 2006년 72.2세에서 2018년 74.6세로 증가하였고, 정상대조군 및 당뇨병 군에서도 사망 연령이 증가하였다. (표 4-7) 정상대조군의 사망 연령이 당뇨병 군 보다 더 높았고, 사망 연령차이는 해가 갈수록 줄어드는 양상을 보였다. 두 군간의 사망연령 차이는 2006년 각 보험료 분위별 4~6세에서 2018년 2~4세로 유의하게 감소하였다. 각 보험료 분위별로 구분하여 보았을 때에도 정상대조군 및 당뇨병 군 간의 차이 및 연도별 변화가 유의하게 지속되었고 정상대조군과 당뇨병 군의 (표 4-8, 4-9, 4-10, 4-11)

<표 4-7> 전체 의료급여군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령

연도	전체 사망자		전체 연구대상자		정상대조군		당뇨병군		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	36,045	71.70(13.92)	22,340	72.22(14.38)	17,919	73.23(14.75)	4,421	68.13(11.96)	연도(<.0001)
2007	37,027	71.97(13.92)	18,748	71.55(14.62)	11,989	73.18(15.61)	6,759	68.67(12.15)	집단(<.0001)
2008	37,926	72.26(14.05)	18,521	71.55(14.68)	10,914	73.30(15.86)	7,607	69.03(12.36)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	35,876	72.85(14.03)	17,673	71.95(14.63)	10,267	73.33(15.90)	7,406	70.04(12.41)	
2010	39,397	73.82(13.84)	19,589	73.42(14.42)	11,670	75.09(15.39)	7,919	70.96(12.46)	
2011	39,971	74.27(13.83)	20,000	73.70(14.28)	11,673	75.37(15.34)	8,327	71.37(12.26)	
2012	40,924	74.82(13.74)	20,618	74.27(14.15)	12,030	75.80(15.16)	8,588	72.12(12.28)	
2013	39,458	74.98(13.69)	19,881	74.49(13.94)	11,340	75.83(14.99)	8,541	72.72(12.19)	
2014	35,292	74.50(13.92)	18,282	73.94(14.16)	10,373	75.50(15.14)	7,909	71.89(12.47)	
2015	36,386	74.89(13.85)	19,083	74.33(14.08)	10,799	75.60(15.13)	8,284	72.69(12.39)	
2016	38,764	74.82(13.79)	20,438	74.33(13.93)	11,478	75.72(14.92)	8,960	72.54(12.32)	
2017	39,216	75.37(13.75)	20,944	74.77(13.88)	11,800	76.11(14.84)	9,144	73.04(12.32)	
2018	41,557	75.42(13.65)	22,579	74.61(13.75)	12,635	75.75(14.81)	9,944	73.15(12.14)	

<표 4-8> 전체 보험료분위 1-5군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령

연도	보험료분위 1-5군		전체 연구대상자		정상대조군		당뇨병군		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	32,758	72.74(13.54)	18,269	73.84(14.32)	13,900	74.89(15.09)	4,369	70.50(10.91)	연도(<.0001)
2007	30,169	73.13(13.68)	15,916	74.05(14.49)	11,408	75.21(15.47)	4,508	71.11(11.12)	집단(<.0001)
2008	29,686	73.23(13.61)	15,218	73.87(14.48)	10,399	75.02(15.71)	4,819	71.38(10.98)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	31,348	73.01(13.74)	15,477	73.61(14.51)	10,135	74.68(15.89)	5,342	71.60(11.16)	
2010	34,955	73.51(13.76)	17,296	73.94(14.50)	10,986	75.05(15.95)	6,310	72.00(11.29)	
2011	35,157	73.99(13.78)	17,393	74.21(14.46)	10,920	75.26(15.90)	6,473	72.44(11.40)	
2012	37,704	74.63(13.61)	18,737	74.82(14.18)	11,313	75.81(15.72)	7,424	73.32(11.27)	
2013	38,214	74.79(13.62)	18,709	74.96(14.12)	10,912	75.88(15.79)	7,797	73.67(11.25)	
2014	38,516	75.00(13.68)	18,797	75.04(14.18)	10,801	75.90(15.93)	7,996	73.89(11.29)	
2015	41,369	75.80(13.64)	20,413	75.88(14.04)	11,780	76.94(15.62)	8,633	74.43(11.39)	
2016	42,408	76.33(13.50)	21,059	76.40(13.76)	11,945	77.41(15.36)	9,114	75.08(11.20)	
2017	44,007	77.03(13.56)	22,305	77.03(13.88)	12,781	77.99(15.43)	9,524	75.74(11.33)	
2018	48,116	77.49(13.42)	24,512	77.48(13.65)	13,735	78.52(15.15)	10,777	76.16(11.33)	

<표 4-9> 전체 보험료분위 6-10군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령

연도	보험료분위 6-10군		전체 연구대상자		정상대조군		당뇨병군		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	30,895	71.31(13.33)	16,706	72.81(14.07)	12,195	74.14(14.97)	4,511	69.20(10.47)	연도(<.0001)
2007	30,175	71.32(13.64)	15,519	72.45(14.42)	10,799	73.75(15.52)	4,720	69.48(10.94)	집단(<.0001)
2008	29,917	71.22(13.68)	15,118	72.11(14.44)	10,056	73.33(15.80)	5,062	69.69(10.87)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	30,367	71.21(13.77)	14,753	72.07(14.50)	9,388	73.23(16.02)	5,365	70.05(11.07)	
2010	29,458	71.37(13.75)	14,333	71.85(14.46)	9,024	72.79(16.06)	5,309	70.26(11.06)	
2011	30,716	71.84(13.82)	14,849	72.42(14.47)	9,035	73.48(16.11)	5,814	70.77(11.26)	
2012	32,701	72.21(13.85)	15,767	72.63(14.42)	9,240	73.26(16.17)	6,527	71.73(11.42)	
2013	31,953	72.25(13.94)	15,336	72.56(14.42)	8,748	73.18(16.23)	6,588	71.72(11.54)	
2014	33,505	72.63(13.86)	16,162	73.15(14.23)	9,093	73.73(16.05)	7,069	72.40(11.43)	
2015	34,770	73.49(13.77)	16,818	73.82(14.14)	9,282	74.40(15.93)	7,536	73.10(11.53)	
2016	34,994	73.72(13.75)	17,080	74.00(13.98)	9,335	74.57(15.76)	7,745	73.30(11.44)	
2017	35,307	74.33(13.72)	17,276	74.49(13.99)	9,372	75.19(15.71)	7,904	73.66(11.57)	
2018	36,536	75.04(13.53)	18,178	75.28(13.71)	9,689	76.25(15.40)	8,489	74.18(11.40)	

<표 4-10> 전체 보험료분위 11-15군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령

연도	보험료분위 11-15군		전체 연구대상자		정상대조군		당뇨병군		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	41,737	72.57(12.90)	21,561	74.72(13.24)	15,257	76.60(13.89)	6,304	70.17(10.13)	연도(<.0001)
2007	40,345	72.72(12.81)	20,052	74.44(13.31)	13,118	76.69(14.18)	6,934	70.19(10.22)	집단(<.0001)
2008	41,136	72.95(12.81)	19,847	74.65(13.26)	12,620	76.72(14.32)	7,227	71.03(10.20)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	40,824	72.99(12.86)	18,928	74.43(13.29)	11,486	76.39(14.58)	7,442	71.40(10.32)	
2010	41,303	73.26(12.90)	19,368	74.56(13.26)	11,491	76.51(14.61)	7,877	71.73(10.35)	
2011	41,043	73.60(12.85)	19,271	74.84(13.09)	11,001	76.88(14.48)	8,270	72.13(10.38)	
2012	42,772	74.15(12.87)	20,120	75.31(13.01)	11,410	77.32(14.41)	8,710	72.68(10.34)	
2013	43,248	74.25(12.81)	20,125	75.18(12.93)	10,857	77.13(14.44)	9,268	72.90(10.46)	
2014	44,626	74.58(12.80)	20,852	75.52(12.88)	11,001	77.38(14.50)	9,851	73.44(10.40)	
2015	45,865	75.16(12.81)	21,457	76.07(12.81)	11,386	77.91(14.35)	10,071	73.99(10.41)	
2016	46,224	75.53(12.66)	21,691	76.35(12.67)	11,355	78.18(14.18)	10,336	74.34(10.41)	
2017	47,422	76.02(12.63)	22,744	76.82(12.51)	11,643	78.68(13.96)	11,101	74.87(10.42)	
2018	48,497	76.52(12.59)	23,750	77.23(12.48)	12,043	79.03(13.90)	11,707	75.39(10.52)	

<표 4-11> 전체 보험료분위 16-20군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령

연도	보험료분위 16-20군		전체 연구대상자		정상대조군		당뇨병군		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	60,374	75.57(11.69)	29,990	77.73(11.53)	19,953	80.01(11.92)	10,037	73.21(9.16)	연도(<.0001)
2007	66,399	75.75(11.63)	31,434	77.71(11.57)	19,651	80.09(12.14)	11,783	73.74(9.26)	집단(<.0001)
2008	67,159	76.07(11.57)	30,673	77.89(11.59)	18,312	80.39(12.32)	12,361	74.17(9.22)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	67,087	76.31(11.50)	30,260	77.92(11.38)	17,256	80.36(12.29)	13,004	74.67(9.09)	
2010	68,815	76.50(11.43)	31,343	77.99(11.29)	17,487	80.47(12.20)	13,856	74.87(9.11)	
2011	70,222	76.94(11.32)	31,787	78.29(11.12)	17,244	80.68(12.04)	14,543	75.46(9.13)	
2012	74,274	77.47(11.22)	34,091	78.68(10.95)	18,105	81.05(12.02)	15,986	75.99(8.87)	
2013	75,010	77.58(11.24)	34,249	78.63(11.01)	17,499	80.87(12.17)	16,750	76.29(9.08)	
2014	79,383	78.16(11.03)	36,584	79.22(10.68)	18,704	81.44(11.71)	17,880	76.91(8.90)	
2015	81,793	78.53(10.92)	37,963	79.50(10.64)	19,178	81.64(11.71)	18,785	77.31(8.91)	
2016	83,510	78.97(10.84)	39,187	79.87(10.45)	19,548	81.94(11.47)	19,639	77.81(8.85)	
2017	86,107	79.44(10.74)	41,173	80.33(10.32)	20,595	82.51(11.21)	20,578	78.15(8.83)	
2018	89,413	79.91(10.64)	43,375	80.58(10.23)	21,219	82.73(11.12)	22,156	78.52(8.81)	

정상대조군과 당뇨병군에서 소득수준별 성별별 사망연령에 차이가 있는지도 확인하였는데, 남성으로, 여성으로 구분하여 보았을 때에도 개별 소득분위 별 연간 사망 연령이 증가하는 추세로 유지되었으며, 정상대조군과 당뇨병군의 사망연령 차이가 점차 줄어드는 양상을 보였다. (표4-12~표4-21, 그림 4-4) 특히 남성에서 2006년에는 정상대조군이 당뇨병군 보다 사망연령이 높았으나, 의료급여군 2016년, 보험료분위 1-5군은 2011년, 보험료분위 6-10군은 2012년에 두 군간의 사망 연령이 유사하다가 2018년도에 사망연령이 정상대조군에 비하여 당뇨병 군에서 더 높게 보이는 68.35 세 Vs. 69.05세 (의료급여군), 70.59세 Vs. 72.33세 (보험료분위 1-5군), 70.44세 Vs. 71.25세 (보험료분위 6-10군) 로 보여 주목할 만한 점이다. 보험료분위 16-20군의 남성의 경우 사망 연령이 당뇨병 군에서 더 높지 않았으나 82.73세 Vs. 78.52 세로 다른 보험료 분위 군 보다 높은 것을 볼 수 있다.

<표 4-12> 남성 의료급여군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령

연도	남성 의료급여		전체 연구대상자		정상대조군		당뇨병군		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	17,561	66.36(13.58)	10,927	66.21(14.08)	8,669	66.85(14.51)	2,258	63.74(11.98)	연도(<.0001)
2007	18,135	66.69(13.63)	9,564	65.52(14.10)	6,124	66.30(15.06)	3,440	64.14(12.08)	집단(<.0001)
2008	18,474	66.78(13.67)	9,532	65.49(14.00)	5,591	66.27(15.09)	3,941	64.40(12.22)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	17,384	67.05(13.66)	8,985	65.58(13.94)	5,195	66.08(14.95)	3,790	64.89(12.40)	
2010	18,983	68.29(13.64)	9,769	67.16(14.03)	5,620	67.80(14.97)	4,149	66.28(12.59)	
2011	19,052	68.80(13.61)	9,798	67.60(13.90)	5,521	68.05(14.90)	4,277	67.01(12.47)	
2012	19,444	69.17(13.40)	10,054	67.88(13.60)	5,589	68.17(14.55)	4,465	67.53(12.31)	
2013	18,668	69.48(13.37)	9,589	68.39(13.52)	5,244	68.51(14.46)	4,345	68.23(12.29)	
2014	16,930	68.58(13.28)	9,052	67.56(13.30)	4,880	67.92(14.26)	4,172	67.14(12.08)	
2015	17,495	68.99(13.19)	9,393	67.84(13.20)	5,078	67.75(14.06)	4,315	67.95(12.12)	
2016	19,038	69.17(12.95)	10,362	68.26(12.97)	5,460	68.27(13.79)	4,902	68.24(12.00)	
2017	19,112	69.63(12.93)	10,541	68.61(12.95)	5,619	68.50(13.77)	4,922	68.73(11.96)	
2018	20,902	69.87(12.69)	11,719	68.68(12.58)	6,181	68.35(13.40)	5,538	69.05(11.58)	

<표 4-13> 남성 보험료분위 1-5군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령

연도	남성 보험료분위 1-5군		전체 연구대상자		정상대조군		당뇨병군		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	17,161	68.35(13.24)	9,418	68.31(14.24)	7,090	68.71(15.13)	2,328	67.11(11.03)	연도(<.0001)
2007	15,364	68.37(13.37)	7,956	68.16(14.32)	5,636	68.49(15.46)	2,320	67.35(11.02)	집단(<.0001)
2008	15,408	68.75(13.16)	7,950	68.17(14.10)	5,397	68.30(15.38)	2,553	67.89(10.91)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	16,518	68.51(13.19)	8,213	67.92(14.07)	5,316	67.99(15.44)	2,897	67.80(11.11)	
2010	18,121	68.80(13.30)	8,982	68.16(14.18)	5,633	68.14(15.67)	3,349	68.20(11.23)	
2011	17,943	69.15(13.30)	8,964	68.33(14.08)	5,556	68.30(15.59)	3,408	68.39(11.17)	
2012	19,283	69.86(13.22)	9,651	69.16(13.92)	5,722	68.89(15.53)	3,929	69.56(11.15)	
2013	19,546	70.01(13.23)	9,736	69.25(13.82)	5,536	68.83(15.55)	4,200	69.81(11.12)	
2014	19,782	70.08(13.14)	9,757	69.15(13.70)	5,416	68.40(15.38)	4,341	70.09(11.17)	
2015	20,667	70.59(13.20)	10,360	69.99(13.77)	5,737	69.57(15.47)	4,623	70.52(11.29)	
2016	20,650	71.15(13.17)	10,349	70.46(13.53)	5,608	69.90(15.32)	4,741	71.12(11.02)	
2017	21,484	71.62(13.21)	10,894	70.76(13.64)	5,865	69.82(15.39)	5,029	71.86(11.16)	
2018	22,993	72.14(13.04)	11,761	71.42(13.44)	6,086	70.59(15.21)	5,675	72.33(11.16)	

<표 4-14> 남성 보험료분위 6-10군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령

연도	남성 보험료분위 6-10군		전체 연구대상자		정상대조군		당뇨병군		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	17,706	67.71(12.60)	9,291	67.94(13.55)	6,649	68.50(14.62)	2,642	66.52(10.26)	연도(<.0001)
2007	17,360	67.74(13.03)	8,823	67.64(14.02)	6,079	68.18(15.24)	2,744	66.45(10.73)	집단(<.0001)
2008	17,485	67.79(13.00)	8,747	67.55(13.84)	5,730	67.86(15.26)	3,017	66.94(10.61)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	17,715	67.68(13.02)	8,590	67.45(13.83)	5,406	67.63(15.33)	3,184	67.15(10.81)	
2010	17,286	67.90(13.04)	8,412	67.29(13.76)	5,222	67.24(15.32)	3,190	67.37(10.74)	
2011	17,899	68.16(13.10)	8,589	67.51(13.83)	5,111	67.35(15.43)	3,478	67.75(11.05)	
2012	18,998	68.55(13.22)	9,211	67.99(13.96)	5,366	67.60(15.62)	3,845	68.54(11.21)	
2013	18,515	68.54(13.24)	8,978	67.85(13.85)	5,060	67.24(15.53)	3,918	68.64(11.25)	
2014	19,173	68.93(13.16)	9,331	68.49(13.70)	5,135	67.99(15.41)	4,196	69.11(11.22)	
2015	19,569	69.80(13.20)	9,572	69.23(13.74)	5,194	68.65(15.41)	4,378	69.91(11.41)	
2016	19,771	70.05(13.08)	9,716	69.46(13.46)	5,196	68.78(15.15)	4,520	70.24(11.18)	
2017	19,836	70.34(13.14)	9,730	69.61(13.53)	5,056	68.76(15.19)	4,674	70.52(11.40)	
2018	20,276	71.37(13.03)	10,102	70.84(13.41)	5,136	70.44(15.32)	4,966	71.25(11.09)	

<표 4-15> 남성 보험료분위 11-15군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령

연도	남성 보험료분위 11-15군		전체 연구대상자		정상대조군		당뇨병군		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	23,095	69.08(12.10)	11,237	69.98(12.82)	7,552	70.99(13.92)	3,685	67.90(9.88)	연도(<.0001)
2007	22,455	69.39(11.95)	10,650	69.94(12.78)	6,676	71.21(14.06)	3,974	67.82(9.93)	집단(<.0001)
2008	23,128	69.73(11.97)	10,836	70.14(12.71)	6,528	71.05(14.15)	4,308	68.76(9.98)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	22,973	69.88(12.06)	10,399	70.20(12.78)	6,070	71.11(14.37)	4,329	68.93(10.02)	
2010	23,271	70.20(12.07)	10,684	70.35(12.73)	6,040	71.22(14.40)	4,644	69.22(10.04)	
2011	23,280	70.51(12.10)	10,838	70.77(12.62)	5,888	71.61(14.43)	4,950	69.77(9.97)	
2012	23,791	70.91(12.00)	10,980	71.02(12.45)	5,830	71.78(14.29)	5,150	70.16(9.89)	
2013	24,132	71.17(11.95)	11,120	71.14(12.43)	5,630	71.76(14.31)	5,490	70.49(10.12)	
2014	24,914	71.58(11.97)	11,624	71.62(12.32)	5,713	72.04(14.30)	5,911	71.21(10.01)	
2015	25,240	72.06(12.01)	11,736	71.95(12.33)	5,751	72.29(14.27)	5,985	71.63(10.11)	
2016	25,576	72.51(11.93)	11,864	72.36(12.27)	5,745	72.82(14.23)	6,119	71.92(10.06)	
2017	25,888	73.07(11.88)	12,267	72.99(12.09)	5,709	73.35(14.10)	6,558	72.68(10.00)	
2018	26,357	73.51(11.95)	12,761	73.37(12.19)	5,893	73.66(14.15)	6,868	73.11(10.21)	

<표 4-16> 남성 보험료분위 16-20군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령

연도	남성 보험료분위 16-20군		전체 연구대상자		정상대조군		당뇨병군		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	32,012	73.01(11.41)	14,949	74.30(11.64)	9,370	75.93(12.53)	5,579	71.57(9.35)	연도(<.0001)
2007	35,473	73.25(11.31)	15,928	74.31(11.59)	9,418	76.01(12.56)	6,510	71.87(9.51)	집단(<.0001)
2008	36,396	73.73(11.21)	15,904	74.71(11.65)	8,917	76.41(12.86)	6,987	72.55(9.44)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	36,201	74.08(11.18)	15,821	74.81(11.45)	8,457	76.33(12.87)	7,364	73.05(9.26)	
2010	37,364	74.34(11.06)	16,451	75.01(11.33)	8,533	76.66(12.67)	7,918	73.24(9.36)	
2011	38,215	74.78(10.94)	16,801	75.37(11.09)	8,331	76.87(12.47)	8,470	73.89(9.30)	
2012	40,192	75.32(10.82)	17,998	75.80(10.95)	8,823	77.15(12.50)	9,175	74.49(9.02)	
2013	40,301	75.49(10.83)	17,975	75.81(11.00)	8,354	77.03(12.66)	9,621	74.76(9.19)	
2014	42,462	76.12(10.62)	19,122	76.41(10.67)	8,897	77.66(12.18)	10,225	75.31(9.01)	
2015	43,852	76.56(10.58)	20,019	76.85(10.71)	9,196	77.98(12.31)	10,823	75.90(9.02)	
2016	44,415	77.05(10.52)	20,409	77.30(10.51)	9,115	78.41(12.09)	11,294	76.41(8.95)	
2017	45,666	77.40(10.45)	21,297	77.62(10.39)	9,384	78.84(11.86)	11,913	76.66(8.94)	
2018	47,361	77.95(10.33)	22,612	78.01(10.30)	9,637	79.31(11.81)	12,975	77.05(8.89)	

여성에서도 개별 소득분위 별 연간 사망 연령이 증가하는 추세로 유지되었고, 정상대조군과 당뇨병군의 사망연령 차이가 점차 줄어 드는 양상을 보였다. (표4-17~표4-21) 2018년 소득 수준별 사망 연령은 정상대조군에서 82.84세 (의료급여군), 84.84세 (보험료분위 1-5군), 82.80세 (보험료분위 6-10군), 84.16세 (보험료분위 11-15군), 85.57세 (보험료분위 16-20군), 당뇨병 군에서 78.30세 (의료급여군), 80.42세 (보험료분위 1-5군), 78.30세 (보험료분위 6-10군), 78.62세 (보험료분위 11-15군), 80.59세 (보험료분위 16-20군)로 보였다.

<표 4-17> 여성 의료급여군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령

연도	여성 의료급여		전체 연구대상자		정상대조군		당뇨병군		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	18,484	76.78(12.23)	11,413	77.98(12.14)	9,250	79.21(12.25)	2,163	72.71(10.08)	연도(<.0001)
2007	18,892	77.03(12.20)	9,184	77.84(12.32)	5,865	80.36(12.66)	3,319	73.37(10.29)	집단(<.0001)
2008	19,452	77.47(12.33)	8,989	77.97(12.48)	5,323	80.69(13.04)	3,666	74.02(10.42)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	18,492	78.30(12.04)	8,688	78.55(12.20)	5,072	80.76(13.18)	3,616	75.43(9.88)	
2010	20,414	78.96(11.92)	9,820	79.65(11.88)	6,050	81.85(12.38)	3,770	76.10(10.06)	
2011	20,919	79.26(12.02)	10,202	79.57(12.00)	6,152	81.94(12.50)	4,050	75.97(10.19)	
2012	21,480	79.94(11.93)	10,564	80.35(11.78)	6,441	82.43(12.29)	4,123	77.10(10.13)	
2013	20,790	79.91(11.99)	10,292	80.18(11.74)	6,096	82.12(12.34)	4,196	77.37(10.18)	
2014	18,362	79.95(12.17)	9,230	80.20(12.02)	5,493	82.24(12.48)	3,737	77.19(10.62)	
2015	18,891	80.37(12.10)	9,690	80.63(11.87)	5,721	82.57(12.38)	3,969	77.84(10.49)	
2016	19,726	80.27(12.30)	10,076	80.57(11.99)	6,018	82.47(12.49)	4,058	77.74(10.59)	
2017	20,104	80.82(12.20)	10,403	81.01(11.86)	6,181	83.03(12.15)	4,222	78.05(10.75)	
2018	20,655	81.04(12.21)	10,860	81.00(12.00)	6,454	82.84(12.42)	4,406	78.30(10.78)	

<표 4-18> 여성 보험료분위 1-5군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령

연도	여성 보험료분위 1-5군		전체 연구대상자		정상대조군		당뇨병군		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	15,597	77.58(12.15)	8,851	79.72(11.86)	6,810	81.32(12.05)	2,041	74.36(9.39)	연도(<.0001)
2007	14,805	78.07(12.16)	7,960	79.94(12.08)	5,772	81.77(12.36)	2,188	75.10(9.75)	집단(<.0001)
2008	14,278	78.06(12.39)	7,268	80.10(12.14)	5,002	82.27(12.53)	2,266	75.31(9.64)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	14,830	78.02(12.56)	7,264	80.05(12.12)	4,819	82.05(12.83)	2,445	76.10(9.41)	
2010	16,834	78.59(12.37)	8,314	80.18(12.05)	5,353	82.32(12.68)	2,961	76.31(9.69)	
2011	17,214	79.03(12.38)	8,429	80.46(12.03)	5,364	82.48(12.68)	3,065	76.93(9.86)	
2012	18,421	79.62(12.14)	9,086	80.83(11.77)	5,591	82.89(12.41)	3,495	77.55(9.81)	
2013	18,668	79.80(12.15)	8,973	81.14(11.61)	5,376	83.14(12.37)	3,597	78.17(9.62)	
2014	18,734	80.20(12.24)	9,040	81.40(11.73)	5,385	83.44(12.55)	3,655	78.40(9.66)	
2015	20,702	81.01(11.99)	10,053	81.95(11.51)	6,043	83.94(12.16)	4,010	78.94(9.71)	
2016	21,758	81.24(11.88)	10,710	82.15(11.33)	6,337	84.06(11.94)	4,373	79.38(9.73)	
2017	22,523	82.18(11.76)	11,411	83.01(11.21)	6,916	84.92(11.61)	4,495	80.08(9.85)	
2018	25,123	82.39(11.79)	12,751	83.07(11.25)	7,649	84.84(11.74)	5,102	80.42(9.89)	

<표 4-19> 여성 보험료분위 6-10군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령

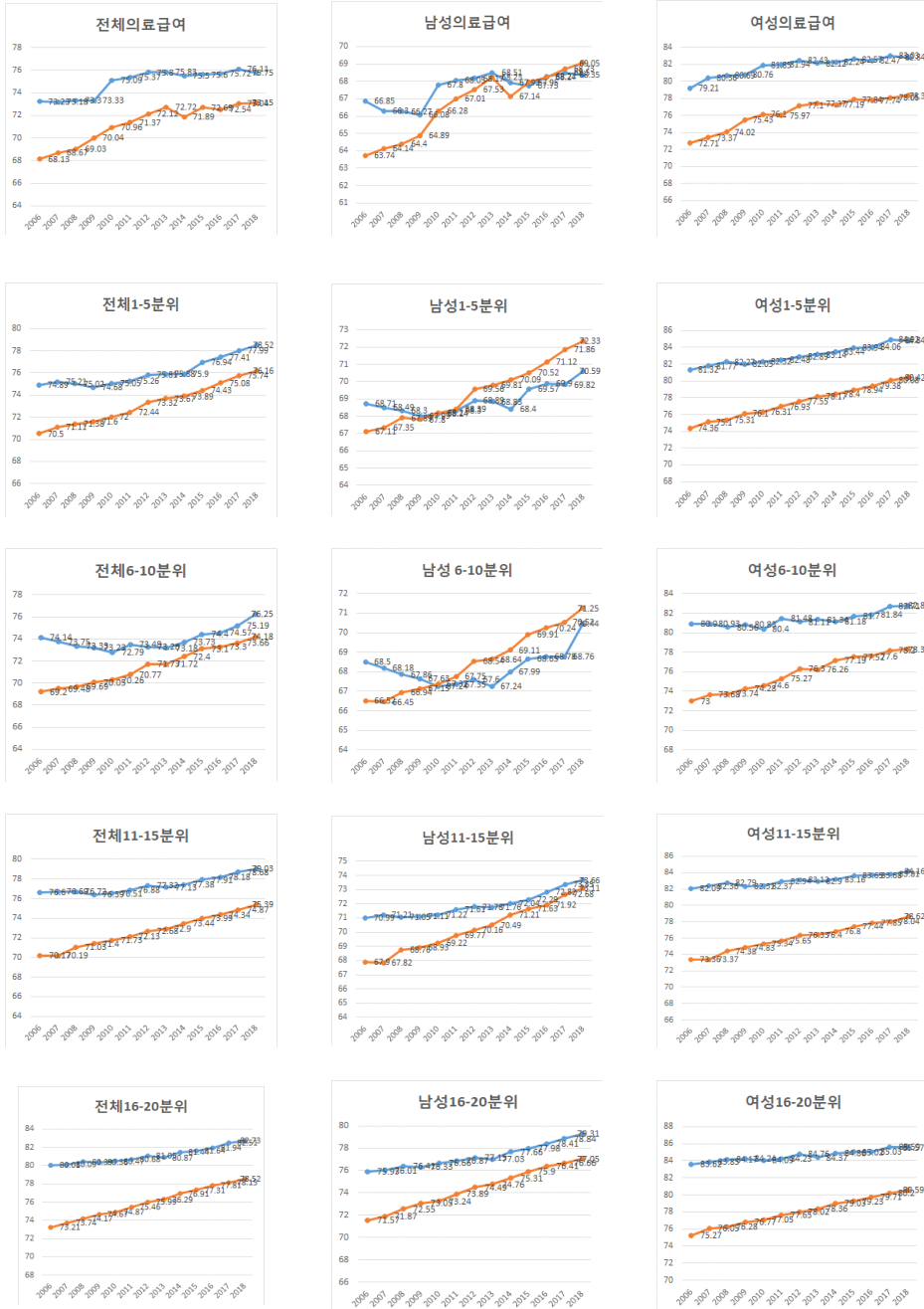
연도	여성 보험료분위 6-10군		전체 연구대상자		정상대조군		당뇨병군		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	13,189	76.15(12.74)	7,415	78.91(12.20)	5,546	80.90(12.36)	1,869	73.00(9.54)	연도(<.0001)
2007	12,815	76.18(12.93)	6,696	78.79(12.34)	4,720	80.93(12.67)	1,976	73.68(9.77)	집단(<.0001)
2008	12,432	76.03(13.14)	6,371	78.37(12.82)	4,326	80.56(13.42)	2,045	73.74(9.95)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	12,652	76.16(13.26)	6,163	78.51(12.87)	3,982	80.83(13.64)	2,181	74.28(10.05)	
2010	12,172	76.29(13.23)	5,921	78.32(12.89)	3,802	80.40(13.79)	2,119	74.60(10.07)	
2011	12,817	76.99(13.15)	6,260	79.16(12.48)	3,924	81.48(13.21)	2,336	75.27(10.00)	
2012	13,703	77.28(13.09)	6,556	79.14(12.39)	3,874	81.11(13.41)	2,682	76.30(10.08)	
2013	13,438	77.36(13.24)	6,358	79.21(12.47)	3,688	81.34(13.37)	2,670	76.26(10.41)	
2014	14,332	77.58(13.22)	6,831	79.50(12.37)	3,958	81.18(13.62)	2,873	77.19(9.93)	
2015	15,201	78.25(13.01)	7,246	79.88(12.26)	4,088	81.70(13.40)	3,158	77.52(10.15)	
2016	15,223	78.48(13.12)	7,364	79.99(12.30)	4,139	81.84(13.31)	3,225	77.60(10.38)	
2017	15,471	79.44(12.72)	7,546	80.78(11.90)	4,316	82.71(12.67)	3,230	78.20(10.22)	
2018	16,260	79.61(12.73)	8,076	80.84(11.95)	4,553	82.80(12.59)	3,523	78.30(10.52)	

<표 4-20> 여성 보험료분위 11-15군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령

연도	여성 보험료분위 11-15군		전체 연구대상자		정상대조군		당뇨병군		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	18,642	76.90(12.55)	10,324	79.88(11.66)	7,705	82.09(11.47)	2,619	73.36(9.61)	연도(<.0001)
2007	17,890	76.89(12.64)	9,402	79.53(12.00)	6,442	82.36(11.88)	2,960	73.37(9.74)	집단(<.0001)
2008	18,008	77.08(12.67)	9,011	80.06(11.80)	6,092	82.79(11.79)	2,919	74.38(9.58)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	17,851	76.98(12.75)	8,529	79.58(12.03)	5,416	82.31(12.37)	3,113	74.83(9.72)	
2010	18,032	77.22(12.85)	8,684	79.75(11.99)	5,451	82.37(12.45)	3,233	75.34(9.70)	
2011	17,763	77.65(12.68)	8,433	80.07(11.76)	5,113	82.94(11.93)	3,320	75.65(9.98)	
2012	18,981	78.20(12.77)	9,140	80.47(11.74)	5,580	83.12(12.07)	3,560	76.33(9.87)	
2013	19,116	78.14(12.79)	9,005	80.18(11.74)	5,227	82.90(12.18)	3,778	76.40(9.95)	
2014	19,712	78.38(12.80)	9,228	80.44(11.85)	5,288	83.16(12.33)	3,940	76.80(10.07)	
2015	20,625	78.97(12.72)	9,721	81.04(11.54)	5,635	83.65(11.96)	4,086	77.44(9.86)	
2016	20,648	79.28(12.54)	9,827	81.17(11.41)	5,610	83.68(11.81)	4,217	77.85(9.91)	
2017	21,534	79.56(12.60)	10,477	81.31(11.45)	5,934	83.81(11.72)	4,543	78.04(10.21)	
2018	22,140	80.09(12.39)	10,989	81.72(11.26)	6,150	84.16(11.52)	4,839	78.62(10.10)	

<표 4-21> 여성 보험료분위 16-20군에서 정상대조군, 당뇨병군 사망연령

연도	여성 보험료분위 16-20군		전체 연구대상자		정상대조군		당뇨병군		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	28,362	78.46(11.32)	15,041	81.14(10.34)	10,583	83.62(10.06)	4,458	75.27(8.47)	연도(<.0001)
2007	30,926	78.61(11.33)	15,506	81.20(10.45)	10,233	83.85(10.42)	5,273	76.05(8.38)	집단(<.0001)
2008	30,763	78.84(11.39)	14,769	81.30(10.50)	9,395	84.17(10.47)	5,374	76.28(8.48)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	30,886	78.92(11.31)	14,439	81.32(10.28)	8,799	84.24(10.31)	5,640	76.77(8.40)	
2010	31,451	79.07(11.32)	14,892	81.29(10.28)	8,954	84.09(10.52)	5,938	77.05(8.27)	
2011	32,007	79.52(11.23)	14,986	81.56(10.20)	8,913	84.23(10.44)	6,073	77.65(8.41)	
2012	34,082	80.01(11.16)	16,093	81.91(10.02)	9,282	84.76(10.25)	6,811	78.02(8.24)	
2013	34,709	80.00(11.21)	16,274	81.74(10.15)	9,145	84.37(10.54)	7,129	78.36(8.51)	
2014	36,921	80.52(11.02)	17,462	82.31(9.80)	9,807	84.86(10.12)	7,655	79.03(8.29)	
2015	37,941	80.79(10.86)	17,944	82.45(9.76)	9,982	85.02(10.01)	7,962	79.23(8.38)	
2016	39,095	81.15(10.79)	18,778	82.66(9.63)	10,433	85.03(9.92)	8,345	79.71(8.35)	
2017	40,441	81.75(10.60)	19,876	83.24(9.43)	11,211	85.59(9.61)	8,665	80.20(8.25)	
2018	42,052	82.12(10.56)	20,763	83.37(9.38)	11,582	85.57(9.63)	9,181	80.59(8.26)	



— 정상대조군 — 당뇨병군
 [그림 4-4] 정상대조군과 당뇨병군에서 소득분위별 사망연령

제4절 사망연령 상세 분석

1. 정상대조군과 당뇨병군간 성별에 따른 사망연령 변화

표 4-22는 정상대조군과 당뇨병군간 연도에 따른 차이검정을 수행한 결과이다. 절편을 통해 2006년 당뇨병군 평균 사망 연령은 70.28세임을 알 수 있다. 전반적으로 정상대조군이 당뇨병군에 비해 사망 연령이 5.25세 높았다. 그리고 연도가 1개년 증가할수록 사망연령이 0.45년 증가하는 추세였다. 마지막으로 연도가 1개년 증가할수록 정상대조군 사망연령은 당뇨병군에 비하여 사망연령 증가분이 0.21년 적었고, 이는 통계적으로 모두 유의하였다. 마지막 상호 작용 부분에 대해 다시 설명하자면, 시간이 흐를수록 정상대조군에 비하여 당뇨병 군에서 사망연령 증가분이 높았다. 즉, 당뇨병 사망연령 증가 추세가 정상대조군 사망연령 증가추세에 비해 가파르다고 할 수 있다.

<표 4-22> 연도에 따른 정상대조군과 당뇨병군간 사망연령 차이 검정

Parameter	Estimate	Standard Error	T	p
절편	70.28	0.0395	1,778	<.0001
정상대조군	5.25	0.0493	106.48	<.0001
당뇨병군	Ref.			
연도	0.45	0.0046	98.71	<.0001
연도×정상대조군	-0.21	0.0059	-34.86	<.0001
연도×당뇨병군	Ref.			

<표 4-23> 남성에서 연도에 따른 정상대조군과 당뇨병군간 사망연령 차이 검정

Parameter	Estimate	Standard Error	T	p
절편	67.47	0.053	1,272.97	<.0001
정상대조군	2.46	0.0675	36.52	<.0001
당뇨병군	Ref.			
연도	0.47	0.0062	75.99	<.0001
연도×정상대조군	-0.24	0.0081	-30.06	<.0001
연도×당뇨병군	Ref.			

<표 4-24> 여성에서 연도에 따른 정상대조군과 당뇨병군간 사망연령 차이 검정

Parameter	Estimate	Standard Error	T	p
절편	73.78	0.05	1,474.25	<.0001
정상대조군	7.76	0.0612	126.77	<.0001
당뇨병군	Ref.			
연도	0.46	0.0058	77.83	<.0001
연도×정상대조군	-0.24	0.0073	-32.85	<.0001
연도×당뇨병군	Ref.			

2. 당뇨병군에서 성별에 따른 사망연령 변화

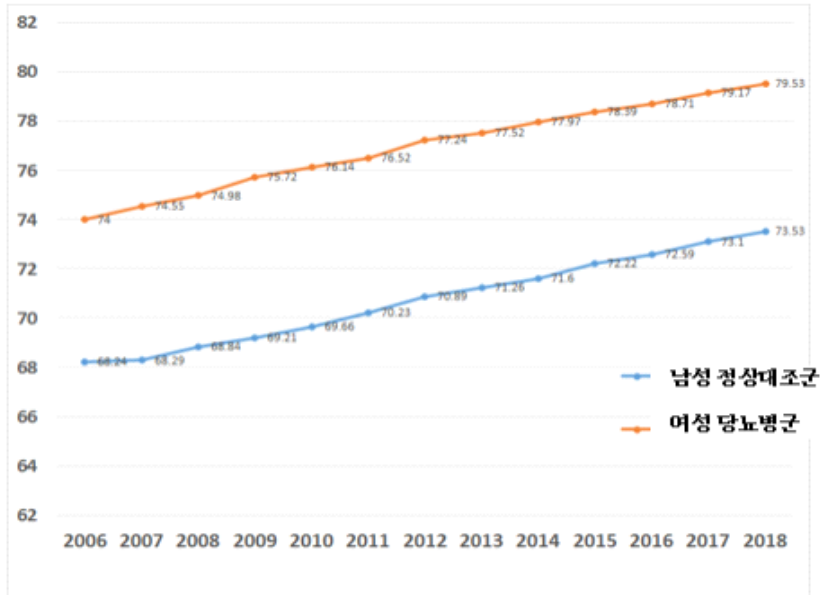
남성과 여성에서 모두 시간이 흐름에 따라 사망연령의 증가를 보였지만, 시간이 흘러도 두 군간의 사망 연령 차이 (gap)가 변하지 않았다.

<표 4-25> 당뇨병군에서 성별 사망연령

연도	당뇨병군		남성		여성		p
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	29,642	70.80(10.45)	16,492	68.24(10.59)	13,150	74.00(9.33)	연도(<.0001)
2007	34,704	71.12(10.73)	18,988	68.29(10.85)	15,716	74.55(9.51)	집단(<.0001)
2008	37,076	71.53(10.77)	20,806	68.84(10.90)	16,270	74.98(9.54)	연도 × 집단 (0.0889)
2009	38,559	72.08(10.77)	21,564	69.21(10.93)	16,995	75.72(9.38)	
2010	41,271	72.49(10.79)	23,250	69.66(10.94)	18,021	76.14(9.41)	
2011	43,427	72.96(10.82)	24,583	70.23(10.92)	18,844	76.52(9.57)	
2012	47,235	73.67(10.71)	26,564	70.89(10.80)	20,671	77.24(9.46)	
2013	48,944	73.99(10.77)	27,574	71.26(10.84)	21,370	77.52(9.58)	
2014	50,705	74.35(10.75)	28,845	71.60(10.79)	21,860	77.97(9.54)	
2015	53,309	74.90(10.75)	30,124	72.22(10.85)	23,185	78.39(9.54)	
2016	55,794	75.25(10.72)	31,576	72.59(10.77)	24,218	78.71(9.60)	
2017	58,251	75.72(10.73)	33,096	73.10(10.76)	25,155	79.17(9.67)	
2018	63,073	76.10(10.70)	36,022	73.53(10.68)	27,051	79.53(9.71)	

<표 4-26> 당뇨병군에서 연도에 따른 성별 사망연령 차이 검정

Parameter	Estimate	Standard Error	T	p
절편	73.78	0.0468	1,577.82	<.0001
남성	-6.31	0.0626	-100.87	<.0001
여성	Ref.			
연도	0.46	0.0055	83.3	<.0001
연도×남성	0.01	0.0073	1.7	0.0889
연도×여성	Ref.			

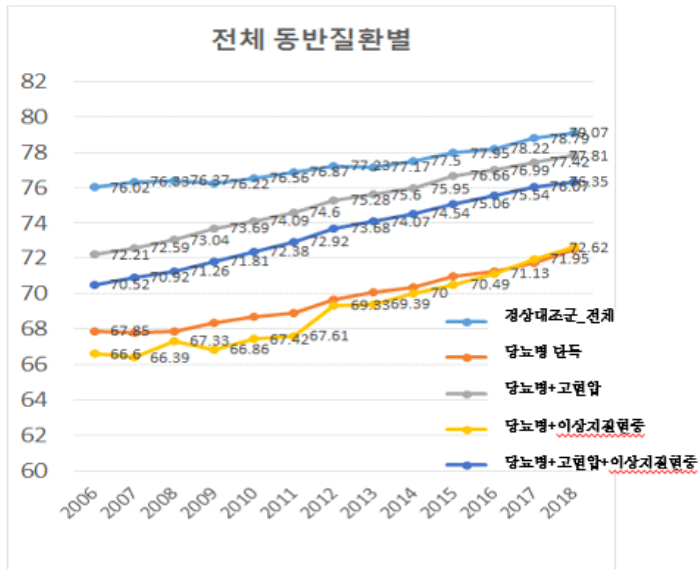


[그림 4-5] 당뇨병군에서 연도에 따른 성별 사망연령

3. 정상대조군과 동반질환을 반영한 당뇨병군에서 사망연령 변화

<표 4-27> 정상대조군 및 동반질환 반영 당뇨병군에서 사망연령

연도	정상대조군		당뇨병군								p
			고혈압 × 이상지질혈증 ×		고혈압 ○ 이상지질혈증 ×		고혈압 × 이상지질혈증 ○		고혈압 ○ 이상지질혈증 ○		
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	79,224	76.02(14.25)	7,077	67.85(11.86)	17,331	72.21(9.82)	568	66.60(11.08)	4,666	70.52(9.22)	연도(<.0001)
2007	66,965	76.33(14.60)	7,402	67.79(12.09)	20,123	72.59(10.20)	736	66.39(11.30)	6,443	70.92(9.51)	집단(<.0001)
2008	62,301	76.37(14.83)	7,184	67.86(12.26)	21,259	73.04(10.23)	897	67.33(11.33)	7,736	71.26(9.62)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	58,532	76.22(14.96)	7,183	68.38(12.25)	21,448	73.69(10.19)	1,064	66.86(11.78)	8,864	71.81(9.73)	
2010	60,658	76.56(14.86)	7,313	68.69(12.25)	22,233	74.09(10.30)	1,310	67.42(11.85)	10,415	72.38(9.65)	
2011	59,873	76.87(14.77)	7,207	68.93(12.23)	22,815	74.60(10.39)	1,484	67.61(11.50)	11,921	72.92(9.70)	
2012	62,098	77.23(14.70)	7,629	69.67(12.28)	23,752	75.28(10.26)	1,784	69.33(11.31)	14,070	73.68(9.69)	
2013	59,356	77.17(14.71)	7,557	70.07(12.39)	23,844	75.60(10.34)	2,131	69.39(11.80)	15,412	74.07(9.69)	
2014	59,972	77.50(14.63)	7,649	70.37(12.30)	23,473	75.95(10.38)	2,411	70.00(11.40)	17,172	74.54(9.73)	
2015	62,425	77.95(14.50)	7,739	70.98(12.23)	23,025	76.66(10.41)	2,981	70.49(11.58)	19,564	75.06(9.74)	
2016	63,661	78.22(14.30)	7,703	71.29(12.40)	22,632	76.99(10.39)	3,647	71.13(11.48)	21,812	75.54(9.69)	
2017	66,191	78.79(14.18)	7,826	71.76(12.38)	22,480	77.42(10.45)	4,120	71.95(11.37)	23,825	76.07(9.76)	
2018	69,321	79.07(14.04)	8,053	72.49(12.26)	23,190	77.81(10.50)	4,956	72.62(11.39)	26,874	76.35(9.78)	



[그림 4-6] 전체 정상대조군 및 당뇨병군에서 동반질환 별 사망연령

표 4-28은 정상대조군과 동반질환을 반영한 당뇨병군간 연도에 따른 사망연령 차이를 검정한 결과이다. 연도와 집단을 포함한 생성한 회귀 모델에서 2006년 정상대조군에서 사망연령은 75.53세였다. 2006년 고혈압도 없고 이상지질혈증도 없는 당뇨병 환자 사망연령은 2006년 정상대조군에 비해 8.67세 낮다. 2006년 고혈압은 있고 이상지질혈증은 없는 당뇨병 환자 사망연령은 2006년 정상대조군에 비해 3.81세 낮다. 2006년 고혈압은 없고 이상지질혈증은 있는 당뇨병 환자 사망연령은 2006년 정상대조군에 비해 10.61세 낮다. 고혈압이 있고 이상지질혈증이 있는 당뇨병 환자는 정상대조군에 비해 5.61세 낮았다.

연도가 1개년 증가할 때마다 전반적인 사망연령은 0.25세씩 증가하였다. 연도가 1개년 증가할 때마다 정상대조군에 비해 고혈압이나 이상지질혈증이 없는 당뇨병 환자 사망연령은 0.16세 증가하였다. 연도가 1개년 증가할 때마다 정상대조군에 비해 고혈압은 있고 이상지질혈증은 없는 당뇨병 환자 사망연령은 0.23세 증가하였다. 연도가 1개년 증가할 때마다 정상대조군에 비해 고혈압은 없고 이상지질혈증은 있는 당뇨병 환자 사망연령은 0.33세 증가하였다. 연도가 1개년 증가할 때마다 정상대조군에 비해 고혈압과 이상지질혈증이 있는 당뇨병 환자 사망연령은 0.26세 증가하였다. 위 통계 결과는 유의확률이 0.0001보다 작아 통계적으로 유의하였다.

<표 4-28> 정상대조군과 동반질환 반영 당뇨병군에서 연도에 따른 사망연령 차이 검정

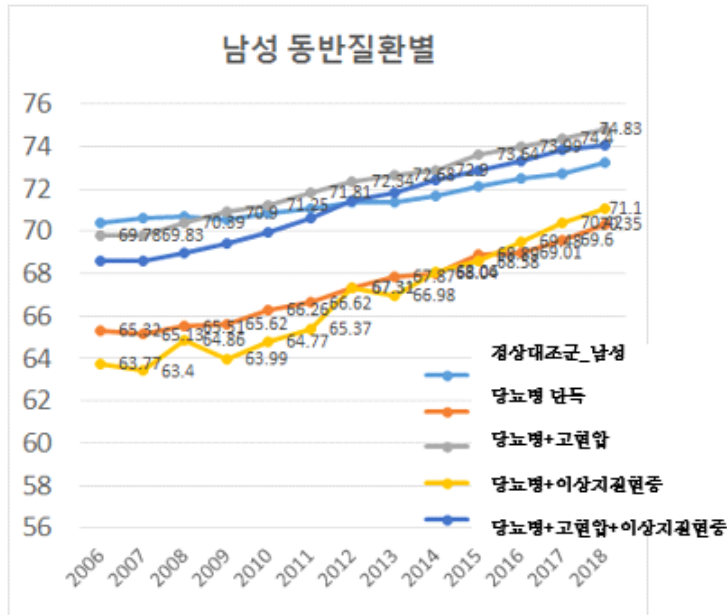
Parameter	Estimate	Standard Error	T	P
절편	75.53	0.0294	2,571.11	<.0001
고혈압x, 이상지질혈증x	-8.67	0.0942	-92.06	<.0001
고혈압○, 이상지질혈증x	-3.81	0.0612	-62.28	<.0001
고혈압x, 이상지질혈증○	-10.61	0.2322	-45.7	<.0001
고혈압○, 이상지질혈증○	-5.61	0.0873	-64.18	<.0001
정상대조군	Ref.			
연도	0.25	0.0037	67.07	<.0001
연도 × (고혈압x, 이상지질혈증x)	0.16	0.0117	13.51	<.0001
연도 × (고혈압○, 이상지질혈증x)	0.23	0.0076	30.33	<.0001
연도 × (고혈압x, 이상지질혈증○)	0.33	0.0238	13.81	<.0001
연도 × (고혈압○, 이상지질혈증○)	0.26	0.0095	27.18	<.0001
연도 × 정상대조군	Ref.			

남자 정상대조군과 동반질환을 반영한 당뇨병군간 연도에 따라 사망연령 차이를 검정하였다. (표 4-29, 4-30, 그림4) 2006년 정상대조군에서 사망연령의 기술통계량 평균값 70.43세 이었고, 회귀 모델로 추정된 값은 69.93세였다. 2006년 고혈압도 없고 이상지질혈증도 없는 당뇨병 환자 사망연령은 2006년 정상대조군에 비해 5.72세 낮다. 2006년 고혈압은 있고 이상지질혈증은 없는 당뇨병 환자 사망연령은 2006년 정상대조군에 비해 0.8세 낮다. 2006년 고혈압은 없고 이상지질혈증이 있는 당뇨병 환자 사망연령은 2006년 정상대조군에 비해 8.16세 낮다. 고혈압이 있고 이상지질혈증이 있는 당뇨병 환자는 정상대조군에 비해 2.27세 낮았다.

연도가 1개년 증가할 때마다 전반적인 사망연령은 0.22세씩 증가하였다. 연도가 1개년 증가할 때마다 정상대조군에 비해 고혈압이나 이상지질혈증이 없는 당뇨병 환자 사망연령은 0.22세 증가하였다. 연도가 1개년 증가할 때마다 정상대조군에 비해 고혈압은 있고 이상지질혈증은 없는 당뇨병 환자 사망연령은 0.22세 증가하였다. 연도가 1개년 증가할 때마다 정상대조군에 비해 고혈압은 없고 이상지질혈증은 있는 당뇨병 환자 사망연령은 0.48세 증가하였다. 연도가 1개년 증가할 때마다 정상대조군에 비해 고혈압과 이상지질혈증이 있는 당뇨병 환자 사망연령은 0.29세 증가하였다. 위 통계 결과는 유의확률이 0.0001보다 작아 통계적으로 유의하였다.

<표 4-29> 남자 정상대조군 및 동반질환 반영 당뇨병군에서 사망연령

연도	정상대조군		당뇨병군								p
			고혈압 × 이상지질혈증 ×		고혈압 ○ 이상지질혈증 ×		고혈압 × 이상지질혈증 ○		고혈압 ○ 이상지질혈증 ○		
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	39,330	70.43(14.48)	4,688	65.32(11.52)	9,263	69.78(9.98)	309	63.77(11.30)	2,232	68.57(9.44)	연도(<.0001)
2007	33,933	70.66(14.77)	4,881	65.13(11.49)	10,637	69.83(10.47)	430	63.40(10.95)	3,040	68.64(9.74)	집단(<.0001)
2008	32,163	70.68(14.90)	4,907	65.51(11.77)	11,609	70.39(10.49)	549	64.86(11.09)	3,741	68.98(9.77)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	30,444	70.54(14.97)	4,878	65.62(11.77)	11,669	70.90(10.47)	613	63.99(11.08)	4,404	69.44(9.93)	
2010	31,048	70.87(14.95)	5,047	66.26(11.71)	12,236	71.25(10.55)	775	64.77(11.75)	5,192	69.96(9.95)	
2011	30,407	71.08(14.91)	4,951	66.62(11.75)	12,587	71.81(10.59)	923	65.37(11.21)	6,122	70.65(9.90)	
2012	31,330	71.40(14.85)	5,287	67.31(11.74)	13,062	72.34(10.44)	1,081	67.31(11.15)	7,134	71.43(9.92)	
2013	29,824	71.36(14.85)	5,212	67.87(11.89)	13,096	72.68(10.45)	1,278	66.98(11.45)	7,988	71.82(9.99)	
2014	30,041	71.68(14.71)	5,278	68.04(11.77)	12,955	72.90(10.55)	1,490	68.06(11.20)	9,122	72.40(9.86)	
2015	30,956	72.12(14.70)	5,371	68.89(11.81)	12,528	73.64(10.62)	1,811	68.58(11.30)	10,414	72.86(10.01)	
2016	31,124	72.46(14.53)	5,299	69.01(11.97)	12,379	73.99(10.50)	2,299	69.48(11.39)	11,599	73.35(9.83)	
2017	31,633	72.73(14.51)	5,309	69.60(11.90)	12,380	74.40(10.54)	2,624	70.42(11.02)	12,783	73.83(9.98)	
2018	32,933	73.25(14.41)	5,502	70.35(11.72)	12,839	74.83(10.60)	3,099	71.10(11.09)	14,582	74.09(9.89)	



[그림 4-7] 남성 정상대조군 및 당뇨병군에서 동반질환 별 사망연령

<표 4-30> 남성 정상대조군과 동반질환 반영 당뇨병군에서 연도에 따른 사망연령 차이 검정

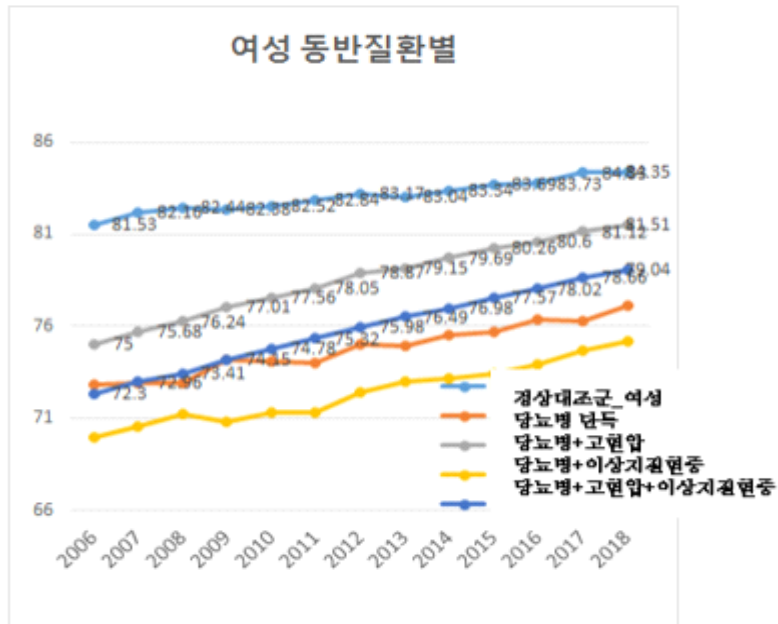
Parameter	Estimate	Standard Error	T	p
절편	69.93	0.0415	1,683.9	<.0001
고혈압×, 이상지질혈증×	-5.72	0.117	-48.86	<.0001
고혈압○, 이상지질혈증×	-0.8	0.0841	-9.57	<.0001
고혈압×, 이상지질혈증○	-8.16	0.3026	-26.97	<.0001
고혈압○, 이상지질혈증○	-2.27	0.1242	-18.29	<.0001
정상대조군	Ref.			
연도	0.22	0.0053	42.29	<.0001
연도 × (고혈압×, 이상지질혈증×)	0.22	0.0145	15.44	<.0001
연도 × (고혈압○, 이상지질혈증×)	0.22	0.0105	20.77	<.0001
연도 × (고혈압×, 이상지질혈증○)	0.48	0.0308	15.68	<.0001
연도 × (고혈압○, 이상지질혈증○)	0.29	0.0134	21.36	<.0001
연도 × 정상대조군	Ref.			

여자 정상대조군과 동반질환을 반영한 당뇨병군간 연도에 따라 사망연령 차이를 검정하였다. (표 4-31, 4-32, 그림4) 2006년 정상대조군에서 사망연령 평균값 81.53세, 추정값은 81.54세였다. 2006년 고혈압도 없고 이상지질혈증도 없는 당뇨병 환자 사망연령은 2006년 정상대조군에 비해 9.25세 낮다. 2006년 고혈압은 있고 이상지질혈증은 없는 당뇨병 환자 사망연령은 2006년 정상대조군에 비해 6.79세 낮다. 2006년 고혈압은 없고 이상지질혈증이 있는 당뇨병 환자 사망연령은 2006년 정상대조군에 비해 12.26세 낮다. 고혈압이 있고 이상지질혈증이 있는 당뇨병 환자는 정상대조군에 비해 9.6세 낮았다.

연도가 1개년 증가할 때마다 전반적인 사망연령은 0.21세씩 증가하였다. 연도가 1개년 증가할 때마다 정상대조군에 비해 고혈압이나 이상지질혈증이 없는 당뇨병 환자 사망연령은 0.14세 증가하였다. 연도가 1개년 증가할 때마다 정상대조군에 비해 고혈압은 있고 이상지질혈증은 없는 당뇨병 환자 사망연령은 0.33세 증가하였다. 연도가 1개년 증가할 때마다 정상대조군에 비해 고혈압은 없고 이상지질혈증은 있는 당뇨병 환자 사망연령은 0.22세 증가하였다. 연도가 1개년 증가할 때마다 정상대조군에 비해 고혈압과 이상지질혈증이 있는 당뇨병 환자 사망연령은 0.34세 증가하였다. 위 통계 결과는 유의확률이 0.0001보다 작아 통계적으로 유의하였다.

<표 4-31> 여자 정상대조군 및 동반질환 반영 당뇨병군에서 사망연령

연도	정상대조군		당뇨병군								p
			고혈압 × 이상지질혈증 ×		고혈압 ○ 이상지질혈증 ×		고혈압 × 이상지질혈증 ○		고혈압 ○ 이상지질혈증 ○		
	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	명	평균 (표준편차)	
2006	39,894	81.53(11.64)	2,389	72.80(10.94)	8,068	75.00(8.84)	259	69.98(9.80)	2,434	72.30(8.63)	연도(<.0001)
2007	33,032	82.16(11.87)	2,521	72.93(11.55)	9,486	75.68(8.93)	306	70.59(10.42)	3,403	72.96(8.81)	집단(<.0001)
2008	30,138	82.44(12.09)	2,277	72.93(11.77)	9,650	76.24(8.91)	348	71.22(10.60)	3,995	73.41(8.98)	연도 × 집단 (<.0001)
2009	28,088	82.38(12.27)	2,305	74.21(11.17)	9,779	77.01(8.75)	451	70.77(11.57)	4,460	74.15(8.92)	
2010	29,610	82.52(12.17)	2,266	74.11(11.67)	9,997	77.56(8.82)	535	71.27(10.91)	5,223	74.78(8.70)	
2011	29,466	82.84(11.99)	2,256	74.02(11.72)	10,228	78.05(9.02)	561	71.30(11.03)	5,799	75.32(8.87)	
2012	30,768	83.17(11.91)	2,342	74.98(11.81)	10,690	78.87(8.80)	703	72.44(10.84)	6,936	75.98(8.88)	
2013	29,532	83.04(11.97)	2,345	74.97(12.08)	10,748	79.15(9.02)	853	72.99(11.41)	7,424	76.49(8.73)	
2014	29,931	83.34(11.98)	2,371	75.56(11.84)	10,518	79.69(8.83)	921	73.12(11.04)	8,050	76.98(9.00)	
2015	31,469	83.69(11.76)	2,368	75.72(11.84)	10,497	80.26(8.90)	1,170	73.44(11.39)	9,150	77.57(8.79)	
2016	32,537	83.73(11.66)	2,404	76.32(11.84)	10,253	80.60(9.02)	1,348	73.94(11.10)	10,213	78.02(8.91)	
2017	34,558	84.33(11.32)	2,517	76.31(12.16)	10,100	81.12(9.06)	1,496	74.65(11.48)	11,042	78.66(8.83)	
2018	36,388	84.35(11.38)	2,551	77.09(12.14)	10,351	81.51(9.09)	1,857	75.15(11.44)	12,292	79.04(8.94)	



[그림 4-8] 여성 정상대조군 및 당뇨병군에서 동반질환 별 사망연령

<표 4-32> 여자 정상대조군과 동반질환 반영 당뇨병군에서 연도에 따른 사망연령 차이 검정

Parameter	Estimate	Standard Error	T	p
절편	81.54	0.0351	2,325.38	<.0001
고혈압×, 이상지질혈증×	-9.25	0.1363	-67.86	<.0001
고혈압○, 이상지질혈증×	-6.79	0.0753	-90.21	<.0001
고혈압×, 이상지질혈증○	-12.26	0.3059	-40.06	<.0001
고혈압○, 이상지질혈증○	-9.6	0.1036	-92.65	<.0001
정상대조군	Ref.			
연도	0.21	0.0044	49.17	<.0001
연도 × (고혈압×, 이상지질혈증×)	0.14	0.017	8.21	<.0001
연도 × (고혈압○, 이상지질혈증×)	0.33	0.0094	34.82	<.0001
연도 × (고혈압×, 이상지질혈증○)	0.22	0.0316	7.06	<.0001
연도 × (고혈압○, 이상지질혈증○)	0.34	0.0114	30	<.0001
연도 × 정상대조군	Ref.			

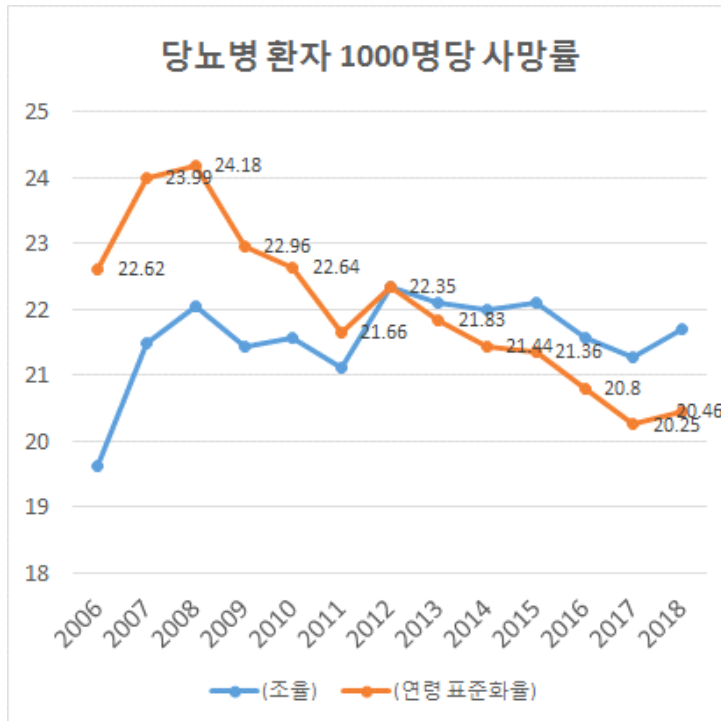
제5절 당뇨병 환자 표준화 사망률

1. 당뇨병 환자 표준화 사망률

표4-33은 연간 당뇨병 환자의 사망률을 보여주고 있다. 당뇨병 환자 사망자 수는 해가 갈수록 증가하고 있다. 2006년 29,642명에서 2018년 63,073명으로 2006년 대비 2018년 2.13배 증가하였다. 2006년 대비 2018년 당뇨병 진료 실인원은 1.92배 증가, 당뇨병 사망률 (조율) 1.11배 증가, 연령표준화 사망률은 0.90배로 감소하였다. 단순 당뇨병 환자의 사망률 (조율)을 계산하였을 때에, 천명당 2006년 19.61명에서 2018년 21.7명으로 보이나, 2012년 인구구조를 반영하여 계산한 연령 표준화율로 보면 2006년 천명당 22.62명에서 2018년 20.46명으로 감소 추세로 확인되었고, 통계학적으로 유의하였다. 당뇨병 환자 수가 증가하고 있는 반면, 사망률이 감소하고 있다.

<표 4-33> 천명당 당뇨병 환자 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	29,642	1,511,556	19.61	22.62	$\beta : -0.28687$ $p : <.0001$
2007	34,704	1,614,673	21.49	23.99	
2008	37,076	1,680,778	22.06	24.18	
2009	38,559	1,798,817	21.44	22.96	
2010	41,271	1,912,171	21.58	22.64	
2011	43,427	2,056,319	21.12	21.66	
2012	47,235	2,112,962	22.35	22.35	
2013	48,944	2,214,161	22.1	21.83	
2014	50,705	2,304,329	22	21.44	
2015	53,309	2,413,190	22.09	21.36	
2016	55,794	2,585,573	21.58	20.8	
2017	58,251	2,737,581	21.28	20.25	
2018	63,073	2,906,730	21.7	20.46	

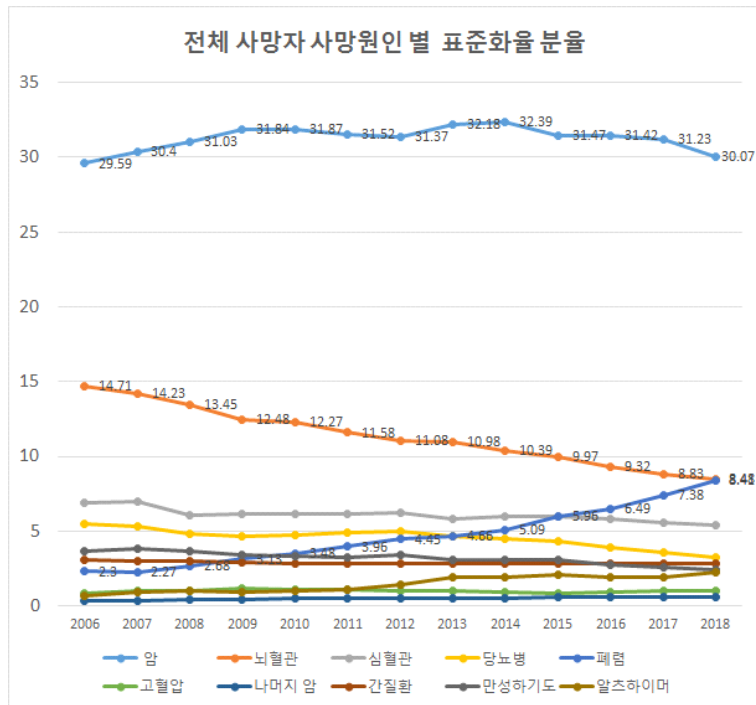


[그림 4-9] 연간 당뇨병 환자 천명당 사망률

제6절 사망원인에 따른 빈도 및 분율

1. 전체 사망자 사망원인별 빈도 및 분율

전체 사망자의 연간 사망원인을 확인하고 각 분율을 확인하였다. 조율은 표 4-34에 인구 표준화율은 표4-35 및 그림 4-에 보여주고 있다. 사망 원인 중 암이 차지하는 비율이 지속적으로 가장 높으며, 2위로 보이는 뇌혈관질환은 감소추세를 보이고 있고 폐렴과 알츠하이머질환이 상승 추세를 보이고 있다.



[그림 4-10] 전체 사망자 사망원인별 표준화율 분율

<표 4-34> 전체 인구 사망원인별 빈도 및 분율(조율)

연도	암		뇌혈관 질환		허혈성 심장질환		당뇨병		폐렴		고혈압		나머지 암		간질환		만성 하기도 질환		알츠하이머		기타	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
2006	62,646	31.04	29,218	14.48	13,775	6.83	11,234	5.57	4,370	2.17	1,639	0.81	749	0.37	7,053	3.49	6,945	3.44	1,212	0.60	62,968	31.20
2007	64,595	31.65	28,597	14.01	14,067	6.89	10,884	5.33	4,407	2.16	1,967	0.96	713	0.35	6,867	3.36	7,410	3.63	1,750	0.86	62,858	30.80
2008	66,094	32.11	27,284	13.26	12,374	6.01	9,960	4.84	5,287	2.57	2,007	0.98	857	0.42	6,766	3.29	7,244	3.52	1,877	0.91	66,074	32.10
2009	67,327	32.76	25,310	12.32	12,568	6.12	9,505	4.63	6,182	3.01	2,297	1.12	927	0.45	6,497	3.16	6,836	3.33	1,854	0.90	66,199	32.21
2010	69,658	32.56	25,981	12.14	13,041	6.10	10,110	4.73	7,240	3.38	2,264	1.06	1,025	0.48	6,518	3.05	7,025	3.28	2,038	0.95	69,028	32.27
2011	69,382	31.96	24,964	11.50	13,376	6.16	10,592	4.88	8,437	3.89	2,280	1.05	1,013	0.47	6,430	2.96	6,909	3.18	2,401	1.11	71,325	32.85
2012	71,635	31.37	25,306	11.08	14,307	6.26	11,334	4.96	10,153	4.45	2,317	1.01	1,177	0.52	6,499	2.85	7,775	3.40	3,335	1.46	74,537	32.64
2013	73,253	32.15	25,041	10.99	13,340	5.85	10,675	4.68	10,644	4.67	2,213	0.97	1,228	0.54	6,378	2.80	7,029	3.08	4,312	1.89	73,770	32.37
2014	74,649	32.27	24,081	10.41	13,921	6.02	10,329	4.47	11,853	5.12	2,202	0.95	1,241	0.54	6,376	2.76	7,136	3.08	4,386	1.90	75,148	32.49
2015	74,846	31.16	24,039	10.01	14,455	6.02	10,368	4.32	14,532	6.05	2,119	0.88	1,366	0.57	6,554	2.73	7,492	3.12	5,025	2.09	79,387	33.05
2016	76,325	31.04	23,022	9.36	14,394	5.85	9,651	3.92	16,260	6.61	2,304	0.94	1,480	0.60	6,514	2.65	6,958	2.83	4,798	1.95	84,194	34.24
2017	77,126	30.60	22,372	8.88	13,994	5.55	9,029	3.58	19,166	7.60	2,611	1.04	1,412	0.56	6,511	2.58	6,712	2.66	5,006	1.99	88,120	34.96
2018	77,372	29.29	22,561	8.54	14,201	5.38	8,625	3.27	23,036	8.72	2,828	1.07	1,538	0.58	6,597	2.50	6,553	2.48	6,126	2.32	94,682	35.85

<표 4-35> 전체 인구 사망원인별 빈도 및 분율(연령 표준화율)

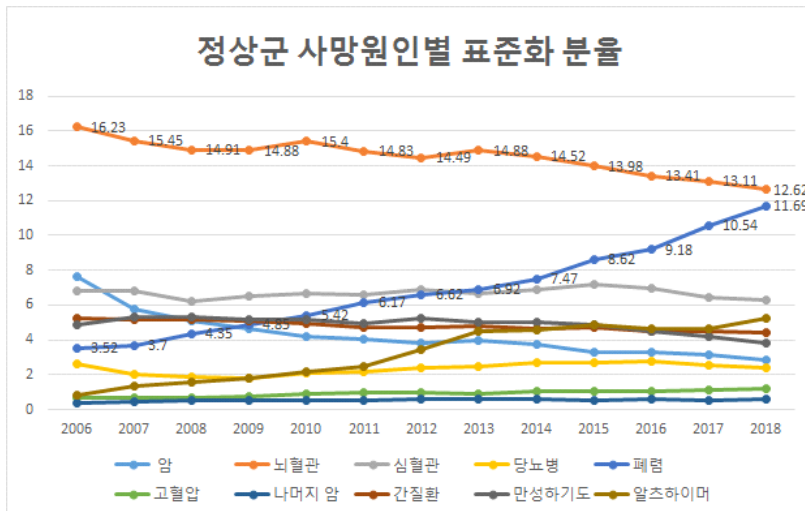
연도	암		뇌혈관 질환		허혈성 심장질환		당뇨병		폐렴		고혈압		나머지 암		간질환		만성 하기도 질환		알츠하이머		기타	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
2006	62,646	29.59	29,218	14.71	13,775	6.86	11,234	5.49	4,370	2.30	1,639	0.85	749	0.36	7,053	3.08	6,945	3.62	1,212	0.65	62,968	32.50
2007	64,595	30.40	28,597	14.23	14,067	6.94	10,884	5.30	4,407	2.27	1,967	1.01	713	0.34	6,867	3.01	7,410	3.80	1,750	0.92	62,858	31.77
2008	66,094	31.03	27,284	13.45	12,374	6.03	9,960	4.82	5,287	2.68	2,007	1.02	857	0.41	6,766	3.00	7,244	3.66	1,877	0.97	66,074	32.93
2009	67,327	31.84	25,310	12.48	12,568	6.14	9,505	4.62	6,182	3.13	2,297	1.17	927	0.45	6,497	2.91	6,836	3.45	1,854	0.96	66,199	32.86
2010	69,658	31.87	25,981	12.27	13,041	6.12	10,110	4.73	7,240	3.48	2,264	1.09	1,025	0.48	6,518	2.87	7,025	3.37	2,038	0.99	69,028	32.71
2011	69,382	31.52	24,964	11.58	13,376	6.18	10,592	4.88	8,437	3.96	2,280	1.07	1,013	0.47	6,430	2.85	6,909	3.24	2,401	1.13	71,325	33.12
2012	71,635	31.37	25,306	11.08	14,307	6.26	11,334	4.96	10,153	4.45	2,317	1.01	1,177	0.52	6,499	2.85	7,775	3.40	3,335	1.46	74,537	32.64
2013	73,253	32.18	25,041	10.98	13,340	5.85	10,675	4.68	10,644	4.66	2,213	0.97	1,228	0.54	6,378	2.81	7,029	3.08	4,312	1.89	73,770	32.35
2014	74,649	32.39	24,081	10.39	13,921	6.01	10,329	4.46	11,853	5.09	2,202	0.95	1,241	0.54	6,376	2.80	7,136	3.07	4,386	1.88	75,148	32.42
2015	74,846	31.47	24,039	9.97	14,455	6.01	10,368	4.30	14,532	5.96	2,119	0.87	1,366	0.57	6,554	2.86	7,492	3.07	5,025	2.05	79,387	32.87
2016	76,325	31.42	23,022	9.32	14,394	5.85	9,651	3.91	16,260	6.49	2,304	0.92	1,480	0.60	6,514	2.82	6,958	2.77	4,798	1.90	84,194	34.00
2017	77,126	31.23	22,372	8.83	13,994	5.55	9,029	3.56	19,166	7.38	2,611	1.00	1,412	0.56	6,511	2.85	6,712	2.58	5,006	1.91	88,120	34.56
2018	77,372	30.07	22,561	8.48	14,201	5.38	8,625	3.24	23,036	8.41	2,828	1.03	1,538	0.58	6,597	2.84	6,553	2.39	6,126	2.21	94,682	35.38

2. 정상대조군과 당뇨병군 사망원인별 빈도 및 분율

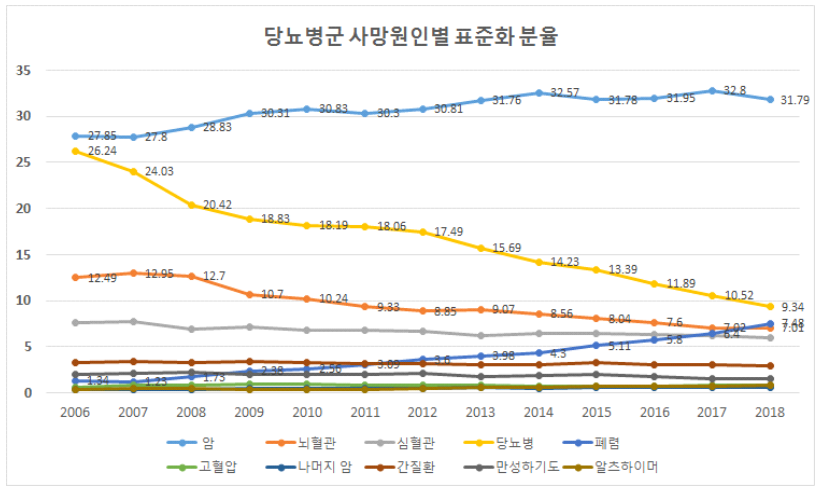
전체 사망자 중 정상대조군과 당뇨병군에서 사망원인을 확인하였다. 연령표준화율 기준 정상대조군에서 사망원인이 2006년 뇌혈관질환 16.23%, 2018년 12.62%로 감소 추세를 보였다. 심혈관질환의 경우 6~7% 정도로 유사하였고, 폐렴이 3.52%에서 11.69%, 알츠하이머치매 0.84%에서 5.24%로 상승하였다. (표 4-37, 그림 4-) 연령표준화율 기준 당뇨병군에서 사망원인은 암이 1위였으며 2006년 27.85%에서 2018년 31.79%로 상승추세를 보였다. 뇌혈관질환은 12.49%에서 7.01%로 감소, 심혈관질환 7.64%에서 5.95%로 감소, 당뇨병이 원인인 경우 26.24%에서 9.34%로 감소하였고, 간질환도 감소 추세, 폐렴 1.34%에서 7.48%로 증가, 알츠하이머치매 0.35%에서 0.85%로 증가, 나머지 암도 증가 추세를 보였다.

사망원인 중 심혈관질환이 차지하는 비율이 2006년 당뇨병 군에서 높았으나 2018년 정상대조군과 유사한 비율로 감소하였다. 두 군 모두에서 뇌혈관질환이 사망원인인 비율이 감소하고 있고, 폐렴 및 알츠하이머치매 증가 양상이 동일하게 나타나고 있다. 당뇨병군에서 당뇨병이 원인인 경우의 비율이 급격히 감소하는 양상을 보이고 있다.

정상대조군에서 사망원인으로 암 및 당뇨병이 나온 것은 통계청 자료에서 가져온 사망원인과, 연구 시행상 설정한 정상대조군의 조작적 정의가 다르기 때문으로 추정된다.



[그림 4-11] 정상대조군 사망원인별 표준화 분율



[그림 4-12] 당뇨병군 사망원인별 표준화 비율

<표 4-36> 정상대조군 사망원인별 빈도 및 분율(조율)

연도	암		뇌혈관 질환		허혈성 심장질환		당뇨병		폐렴		고혈압		나머지 암		간질환		만성 하기도 질환		알츠하이머		기타	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
2006	6,093	7.69	12,987	16.39	5,445	6.87	2,135	2.69	2,755	3.48	558	0.70	331	0.42	4,279	5.40	3,844	4.85	659	0.83	40,138	50.66
2007	3,871	5.78	10,438	15.59	4,612	6.89	1,382	2.06	2,448	3.66	452	0.67	295	0.44	3,632	5.42	3,531	5.27	898	1.34	35,406	52.87
2008	3,195	5.13	9,355	15.02	3,920	6.29	1,176	1.89	2,666	4.28	421	0.68	327	0.52	3,413	5.48	3,261	5.23	955	1.53	33,612	53.95
2009	2,723	4.65	8,758	14.96	3,894	6.65	1,061	1.81	2,780	4.75	444	0.76	318	0.54	3,205	5.48	2,982	5.09	1,014	1.73	31,353	53.57
2010	2,518	4.15	9,381	15.47	4,056	6.69	1,297	2.14	3,248	5.35	549	0.91	343	0.57	3,124	5.15	3,084	5.08	1,293	2.13	31,765	52.37
2011	2,420	4.04	8,899	14.86	3,972	6.63	1,294	2.16	3,667	6.12	566	0.95	318	0.53	2,910	4.86	2,953	4.93	1,472	2.46	31,402	52.45
2012	2,379	3.83	8,997	14.49	4,270	6.88	1,495	2.41	4,108	6.62	598	0.96	372	0.60	2,952	4.75	3,246	5.23	2,121	3.42	31,560	50.82
2013	2,361	3.98	8,838	14.89	3,972	6.69	1,456	2.45	4,097	6.90	553	0.93	351	0.59	2,869	4.83	2,971	5.01	2,673	4.50	29,215	49.22
2014	2,274	3.79	8,709	14.52	4,133	6.89	1,618	2.70	4,484	7.48	629	1.05	357	0.60	2,749	4.58	3,032	5.06	2,736	4.56	29,251	48.77
2015	2,060	3.30	8,713	13.96	4,452	7.13	1,702	2.73	5,417	8.68	670	1.07	344	0.55	2,843	4.55	3,071	4.92	3,080	4.93	30,073	48.17
2016	2,124	3.34	8,520	13.38	4,425	6.95	1,779	2.79	5,908	9.28	687	1.08	400	0.63	2,736	4.30	2,908	4.57	2,990	4.70	31,184	48.98
2017	2,077	3.14	8,616	13.02	4,211	6.36	1,720	2.60	7,116	10.75	773	1.17	354	0.53	2,735	4.13	2,850	4.31	3,175	4.80	32,564	49.20
2018	2,007	2.90	8,702	12.55	4,267	6.16	1,707	2.46	8,289	11.96	866	1.25	390	0.56	2,708	3.91	2,734	3.94	3,756	5.42	33,895	48.90

<표 4-37> 정상대조군 사망원인별 빈도 및 분율(연령 표준화율)

연도	암		뇌혈관 질환		허혈성 심장질환		당뇨병		폐렴		고혈압		나머지 암		간질환		만성 하기도 질환		알츠하이머		기타	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
2006	6,093	7.62	12,987	16.23	5,445	6.80	2,135	2.65	2,755	3.52	558	0.71	331	0.41	4,279	5.22	3,844	4.88	659	0.84	40,138	51.14
2007	3,871	5.76	10,438	15.45	4,612	6.82	1,382	2.04	2,448	3.70	452	0.67	295	0.43	3,632	5.19	3,531	5.32	898	1.37	35,406	53.25
2008	3,195	5.13	9,355	14.91	3,920	6.19	1,176	1.87	2,666	4.35	421	0.69	327	0.52	3,413	5.19	3,261	5.28	955	1.58	33,612	54.30
2009	2,723	4.68	8,758	14.88	3,894	6.55	1,061	1.79	2,780	4.85	444	0.77	318	0.53	3,205	5.10	2,982	5.18	1,014	1.79	31,353	53.86
2010	2,518	4.17	9,381	15.40	4,056	6.63	1,297	2.13	3,248	5.42	549	0.92	343	0.56	3,124	4.93	3,084	5.14	1,293	2.18	31,765	52.53
2011	2,420	4.05	8,899	14.83	3,972	6.60	1,294	2.16	3,667	6.17	566	0.96	318	0.53	2,910	4.72	2,953	4.97	1,472	2.49	31,402	52.52
2012	2,379	3.83	8,997	14.49	4,270	6.88	1,495	2.41	4,108	6.62	598	0.96	372	0.60	2,952	4.75	3,246	5.23	2,121	3.42	31,560	50.82
2013	2,361	3.98	8,838	14.88	3,972	6.68	1,456	2.45	4,097	6.92	553	0.93	351	0.59	2,869	4.79	2,971	5.02	2,673	4.52	29,215	49.23
2014	2,274	3.78	8,709	14.52	4,133	6.89	1,618	2.69	4,484	7.47	629	1.05	357	0.59	2,749	4.61	3,032	5.05	2,736	4.56	29,251	48.79
2015	2,060	3.28	8,713	13.98	4,452	7.16	1,702	2.71	5,417	8.62	670	1.07	344	0.55	2,843	4.70	3,071	4.87	3,080	4.89	30,073	48.17
2016	2,124	3.30	8,520	13.41	4,425	7.00	1,779	2.77	5,908	9.18	687	1.07	400	0.63	2,736	4.53	2,908	4.50	2,990	4.63	31,184	48.98
2017	2,077	3.11	8,616	13.11	4,211	6.46	1,720	2.56	7,116	10.54	773	1.14	354	0.54	2,735	4.53	2,850	4.20	3,175	4.67	32,564	49.14
2018	2,007	2.86	8,702	12.62	4,267	6.26	1,707	2.43	8,289	11.69	866	1.21	390	0.57	2,708	4.40	2,734	3.84	3,756	5.24	33,895	48.90

<표 4-38> 정상대조군 사망원인별 분율(연령 표준화율) 트렌드 검정

연도	암	뇌혈관 질환	허혈성 심장질환	당뇨병	폐렴	고혈압	나머지 암	간질환	만성 하기도 질환	알츠하이머	기타
β	-0.29769	-0.24049	0.00346	0.04973	0.6522	0.04396	0.0117	-0.0694	-0.08802	0.39115	-0.45665
p	<.0001	<.0001	0.8759	0.0344	<.0001	<.0001	0.0052	<.0001	0.0021	<.0001	0.0006

<표 4-39> 당뇨병군 사망원인별 빈도 및 비율(조율)

연도	암		뇌혈관 질환		허혈성 심장질환		당뇨병		폐렴		고혈압		나머지 암		간질환		만성 하기도 질환		알츠하이머		기타	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
2006	8,681	29.29	3,558	12.00	2,223	7.50	7,639	25.77	357	1.20	165	0.56	117	0.39	1,170	3.95	557	1.88	87	0.29	5,088	17.16
2007	10,030	28.90	4,335	12.49	2,662	7.67	8,215	23.67	392	1.13	253	0.73	125	0.36	1,411	4.07	674	1.94	137	0.39	6,470	18.64
2008	11,027	29.74	4,563	12.31	2,555	6.89	7,494	20.21	608	1.64	291	0.78	143	0.39	1,395	3.76	769	2.07	150	0.40	8,081	21.80
2009	11,954	31.00	4,041	10.48	2,750	7.13	7,185	18.63	876	2.27	350	0.91	178	0.46	1,450	3.76	749	1.94	149	0.39	8,877	23.02
2010	12,950	31.38	4,142	10.04	2,804	6.79	7,441	18.03	1,020	2.47	361	0.87	202	0.49	1,474	3.57	795	1.93	146	0.35	9,936	24.08
2011	13,309	30.65	4,009	9.23	2,926	6.74	7,798	17.96	1,312	3.02	372	0.86	208	0.48	1,495	3.44	835	1.92	157	0.36	11,006	25.34
2012	14,555	30.81	4,182	8.85	3,170	6.71	8,262	17.49	1,700	3.60	375	0.79	253	0.54	1,502	3.18	993	2.10	218	0.46	12,025	25.46
2013	15,505	31.68	4,448	9.09	3,050	6.23	7,687	15.71	1,958	4.00	395	0.81	267	0.55	1,507	3.08	885	1.81	321	0.66	12,921	26.40
2014	16,445	32.43	4,363	8.60	3,289	6.49	7,223	14.25	2,201	4.34	371	0.73	263	0.52	1,530	3.02	944	1.86	311	0.61	13,765	27.15
2015	16,780	31.48	4,329	8.12	3,446	6.46	7,166	13.44	2,779	5.21	384	0.72	300	0.56	1,628	3.05	1,085	2.04	418	0.78	14,994	28.13
2016	17,667	31.66	4,279	7.67	3,517	6.30	6,642	11.90	3,309	5.93	426	0.76	335	0.60	1,581	2.83	998	1.79	412	0.74	16,628	29.80
2017	18,839	32.34	4,150	7.12	3,642	6.25	6,140	10.54	3,844	6.60	509	0.87	348	0.60	1,602	2.75	927	1.59	429	0.74	17,821	30.59
2018	19,767	31.34	4,475	7.09	3,743	5.93	5,885	9.33	4,888	7.75	545	0.86	395	0.63	1,666	2.64	1,005	1.59	567	0.90	20,137	31.93

<표 4-40> 당뇨병군 사망원인별 빈도 및 분율(연령 표준화율)

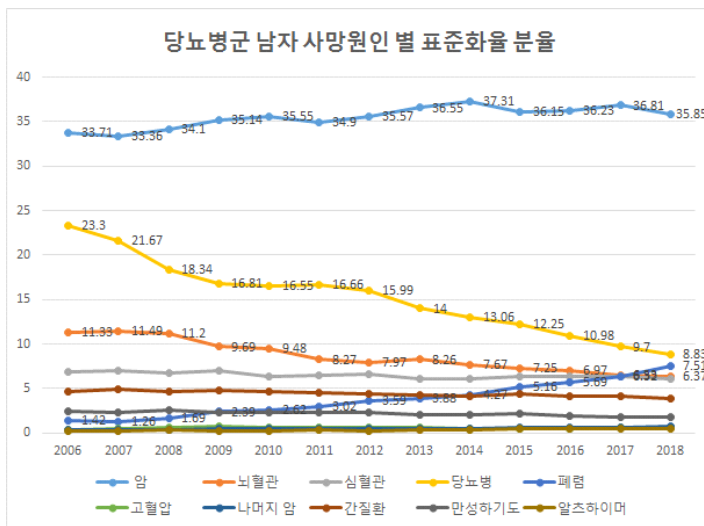
연도	암		뇌혈관 질환		허혈성 심장질환		당뇨병		폐렴		고혈압		나머지 암		간질환		만성 하기도 질환		알츠하이머		기타	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
2006	8,681	27.85	3,558	12.49	2,223	7.64	7,639	26.24	357	1.34	165	0.62	117	0.39	1,170	3.28	557	2.04	87	0.35	5,088	17.76
2007	10,030	27.80	4,335	12.95	2,662	7.79	8,215	24.03	392	1.23	253	0.80	125	0.35	1,411	3.43	674	2.07	137	0.45	6,470	19.10
2008	11,027	28.83	4,563	12.70	2,555	6.97	7,494	20.42	608	1.73	291	0.84	143	0.38	1,395	3.25	769	2.20	150	0.45	8,081	22.24
2009	11,954	30.31	4,041	10.70	2,750	7.19	7,185	18.83	876	2.38	350	0.96	178	0.46	1,450	3.39	749	2.03	149	0.42	8,877	23.34
2010	12,950	30.83	4,142	10.24	2,804	6.82	7,441	18.19	1,020	2.56	361	0.91	202	0.49	1,474	3.27	795	1.99	146	0.38	9,936	24.31
2011	13,309	30.30	4,009	9.33	2,926	6.79	7,798	18.06	1,312	3.09	372	0.88	208	0.48	1,495	3.23	835	1.97	157	0.37	11,006	25.49
2012	14,555	30.81	4,182	8.85	3,170	6.71	8,262	17.49	1,700	3.60	375	0.79	253	0.54	1,502	3.18	993	2.10	218	0.46	12,025	25.46
2013	15,505	31.76	4,448	9.07	3,050	6.23	7,687	15.69	1,958	3.98	395	0.80	267	0.55	1,507	3.11	885	1.80	321	0.65	12,921	26.36
2014	16,445	32.57	4,363	8.56	3,289	6.47	7,223	14.23	2,201	4.30	371	0.73	263	0.52	1,530	3.11	944	1.84	311	0.60	13,765	27.08
2015	16,780	31.78	4,329	8.04	3,446	6.45	7,166	13.39	2,779	5.11	384	0.71	300	0.56	1,628	3.26	1,085	1.99	418	0.76	14,994	27.95
2016	17,667	31.95	4,279	7.60	3,517	6.29	6,642	11.89	3,309	5.80	426	0.74	335	0.60	1,581	3.06	998	1.74	412	0.71	16,628	29.62
2017	18,839	32.80	4,150	7.02	3,642	6.24	6,140	10.52	3,844	6.40	509	0.84	348	0.60	1,602	3.05	927	1.54	429	0.70	17,821	30.30
2018	19,767	31.79	4,475	7.01	3,743	5.95	5,885	9.34	4,888	7.48	545	0.83	395	0.63	1,666	2.99	1,005	1.53	567	0.85	20,137	31.61

<표 4-41> 당뇨병군 사망원인별 분율(연령 표준화율) 트렌드 검정

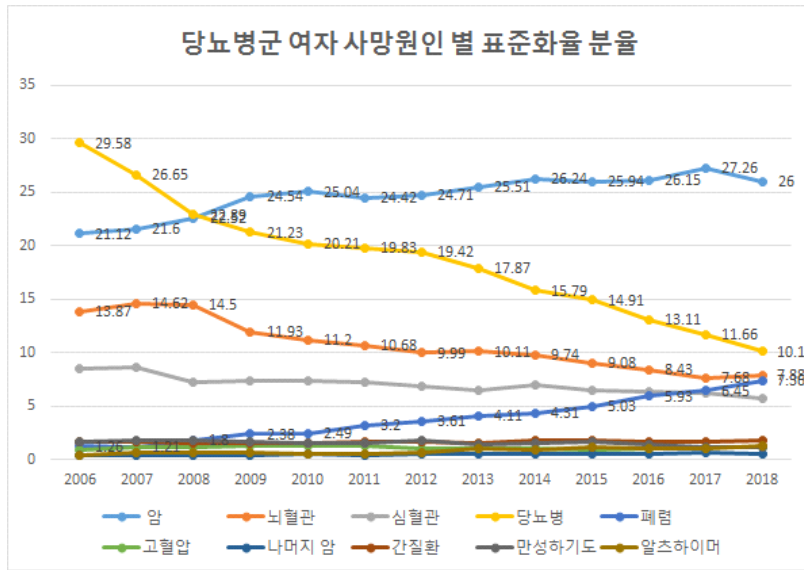
연도	암	뇌혈관 질환	허혈성 심장질환	당뇨병	폐렴	고혈압	나머지 암	간질환	만성 하기도 질환	알츠하이머	기타
β	0.3872	-0.5194	-0.13236	-1.26198	0.50291	-0.0007143	0.02198	-0.02874	-0.04473	0.03863	1.03769
p	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	<.0001	0.9201	<.0001	0.0003	0.0004	<.0001	<.0001

3. 당뇨병군 성별 사망원인별 빈도 및 분율

당뇨병 군 사망자 중 성별에 따라 사망원인의 분포를 확인하였다. 연령표준화를 기준 남성에서 사망원인이 2006년 뇌혈관질환 11.33%, 2018년 6.37%로 감소 추세를 보였다. 심혈관질환도 소폭 감소추세로 당뇨병의 주 합병증으로 알려진 혈관합병증이 사망원인인 경우가 감소하고 있었다. 암이 가장 많은 비율을 차지하며 2006년 33.71%에서 2018년 35.85% 로 증가, 폐렴이 1.42%에서 7.51%, 알츠하이머치매 0.28%에서 0.54% 로 증가하였다. (표 4-42, 그림 4) 연령표준화를 기준 여성에서 사망원인 역시 암이 1위이며 남성보다는 차지하는 비율이 낮았지만 2006년 22.64에서 2018년 25.48% 로 상승추세를 보였다. 뇌혈관질환은 13.57%에서 7.93% 로 감소, 심혈관질환 8.33%에서 5.84% 로 감소, 당뇨병이 원인인 경우 29.25%에서 10.12%로 감소하였고, 폐렴 1.16%에서 7.49% 로 증가, 알츠하이머치매 0.38%에서 1.31% 로 증가 추세를 보였다. (표4-44, 그림 4) 여성의 경우 2006년 사망원인이 당뇨병이 차지하는 비중이 가장 높았으나 이후 감소하였으며 사망원인이 변화하는 양상이 남성에서와 유사하였다. 남녀 모두에서 당뇨병군에서 당뇨병이 원인인 경우의 비율이 급격히 감소하는 양상을 보였다.



[그림 4-13] 연간 당뇨병군 남자 사망원인 별 표준화율 분율



[그림 4-14] 연간 당뇨병군 여자 사망원인 별 표준화율 분율

<표 4-42> 당뇨병군 남성 사망원인별 빈도 및 분율(조율)

연도	암		뇌혈관 질환		허혈성 심장질환		당뇨병		폐렴		고혈압		나머지 암		간질환		만성 하기도 질환		알츠하이머		기타	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
2006	5,704	34.59	1,774	10.76	1,128	6.84	3,792	22.99	204	1.24	57	0.35	60	0.36	922	5.59	350	2.12	37	0.22	2,464	14.94
2007	6,435	33.89	2,078	10.94	1,324	6.97	4,080	21.49	215	1.13	87	0.46	66	0.35	1,127	5.94	406	2.14	46	0.24	3,124	16.45
2008	7,185	34.53	2,241	10.77	1,390	6.68	3,794	18.24	329	1.58	117	0.56	73	0.35	1,123	5.40	492	2.36	54	0.26	4,008	19.26
2009	7,655	35.50	2,033	9.43	1,511	7.01	3,591	16.65	486	2.25	146	0.68	100	0.46	1,167	5.41	471	2.18	46	0.21	4,358	20.21
2010	8,319	35.78	2,141	9.21	1,487	6.40	3,825	16.45	582	2.50	126	0.54	106	0.46	1,180	5.08	520	2.24	44	0.19	4,920	21.16
2011	8,616	35.05	2,006	8.16	1,570	6.39	4,076	16.58	720	2.93	141	0.57	122	0.50	1,165	4.74	537	2.18	68	0.28	5,562	22.63
2012	9,448	35.57	2,118	7.97	1,740	6.55	4,247	15.99	954	3.59	153	0.58	133	0.50	1,166	4.39	626	2.36	75	0.28	5,904	22.23
2013	10,065	36.50	2,286	8.29	1,667	6.05	3,865	14.02	1,078	3.91	159	0.58	148	0.54	1,170	4.24	578	2.10	107	0.39	6,451	23.40
2014	10,753	37.28	2,228	7.72	1,769	6.13	3,766	13.06	1,251	4.34	147	0.51	150	0.52	1,144	3.97	593	2.06	114	0.40	6,930	24.02
2015	10,853	36.03	2,214	7.35	1,930	6.41	3,697	12.27	1,598	5.30	157	0.52	175	0.58	1,225	4.07	700	2.32	153	0.51	7,422	24.64
2016	11,420	36.17	2,229	7.06	1,985	6.29	3,459	10.95	1,856	5.88	162	0.51	191	0.60	1,187	3.76	653	2.07	168	0.53	8,266	26.18
2017	12,129	36.65	2,210	6.68	2,077	6.28	3,191	9.64	2,192	6.62	203	0.61	184	0.56	1,194	3.61	624	1.89	156	0.47	8,936	27.00
2018	12,875	35.74	2,331	6.47	2,164	6.01	3,148	8.74	2,863	7.95	215	0.60	254	0.71	1,193	3.31	689	1.91	213	0.59	10,077	27.97

<표 4-43> 당뇨병군 남성 사망원인별 빈도 및 분율(연령 표준화율)

연도	암		뇌혈관 질환		허혈성 심장질환		당뇨병		폐렴		고혈압		나머지 암		간질환		만성 하기도 질환		알츠하이머		기타	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
2006	5,704	33.71	1,774	11.33	1,128	6.94	3,792	23.30	204	1.42	57	0.39	60	0.36	922	4.60	350	2.38	37	0.28	2,464	15.29
2007	6,435	33.36	2,078	11.49	1,324	7.01	4,080	21.67	215	1.26	87	0.50	66	0.34	1,127	4.94	406	2.37	46	0.28	3,124	16.79
2008	7,185	34.10	2,241	11.20	1,390	6.71	3,794	18.34	329	1.69	117	0.59	73	0.35	1,123	4.65	492	2.56	54	0.29	4,008	19.52
2009	7,655	35.14	2,033	9.69	1,511	7.03	3,591	16.81	486	2.39	146	0.72	100	0.47	1,167	4.81	471	2.34	46	0.24	4,358	20.36
2010	8,319	35.55	2,141	9.48	1,487	6.40	3,825	16.55	582	2.62	126	0.56	106	0.46	1,180	4.62	520	2.36	44	0.20	4,920	21.21
2011	8,616	34.90	2,006	8.27	1,570	6.42	4,076	16.66	720	3.02	141	0.59	122	0.50	1,165	4.47	537	2.25	68	0.29	5,562	22.64
2012	9,448	35.57	2,118	7.97	1,740	6.55	4,247	15.99	954	3.59	153	0.58	133	0.50	1,166	4.39	626	2.36	75	0.28	5,904	22.23
2013	10,065	36.55	2,286	8.26	1,667	6.05	3,865	14.00	1,078	3.88	159	0.57	148	0.54	1,170	4.31	578	2.08	107	0.38	6,451	23.38
2014	10,753	37.31	2,228	7.67	1,769	6.12	3,766	13.06	1,251	4.27	147	0.51	150	0.52	1,144	4.13	593	2.02	114	0.39	6,930	24.02
2015	10,853	36.15	2,214	7.25	1,930	6.41	3,697	12.25	1,598	5.16	157	0.51	175	0.58	1,225	4.41	700	2.24	153	0.49	7,422	24.56
2016	11,420	36.23	2,229	6.97	1,985	6.29	3,459	10.98	1,856	5.69	162	0.50	191	0.61	1,187	4.14	653	1.98	168	0.51	8,266	26.11
2017	12,129	36.81	2,210	6.53	2,077	6.30	3,191	9.70	2,192	6.32	203	0.59	184	0.55	1,194	4.11	624	1.78	156	0.44	8,936	26.88
2018	12,875	35.85	2,331	6.37	2,164	6.09	3,148	8.83	2,863	7.51	215	0.57	254	0.69	1,193	3.91	689	1.78	213	0.54	10,077	27.86

<표 4-44> 당뇨병군 여성 사망원인별 빈도 및 분율(조율)

연도	암		뇌혈관 질환		허혈성 심장질환		당뇨병		폐렴		고혈압		나머지 암		간질환		만성 하기도 질환		알츠하이머		기타	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
2006	2,977	22.64	1,784	13.57	1,095	8.33	3,847	29.25	153	1.16	108	0.82	57	0.43	248	1.89	207	1.57	50	0.38	2,624	19.95
2007	3,595	22.87	2,257	14.36	1,338	8.51	4,135	26.31	177	1.13	166	1.06	59	0.38	284	1.81	268	1.71	91	0.58	3,346	21.29
2008	3,842	23.61	2,322	14.27	1,165	7.16	3,700	22.74	279	1.71	174	1.07	70	0.43	272	1.67	277	1.70	96	0.59	4,073	25.03
2009	4,299	25.30	2,008	11.82	1,239	7.29	3,594	21.15	390	2.29	204	1.20	78	0.46	283	1.67	278	1.64	103	0.61	4,519	26.59
2010	4,631	25.70	2,001	11.10	1,317	7.31	3,616	20.07	438	2.43	235	1.30	96	0.53	294	1.63	275	1.53	102	0.57	5,016	27.83
2011	4,693	24.90	2,003	10.63	1,356	7.20	3,722	19.75	592	3.14	231	1.23	86	0.46	330	1.75	298	1.58	89	0.47	5,444	28.89
2012	5,107	24.71	2,064	9.99	1,430	6.92	4,015	19.42	746	3.61	222	1.07	120	0.58	336	1.63	367	1.78	143	0.69	6,121	29.61
2013	5,440	25.46	2,162	10.12	1,383	6.47	3,822	17.88	880	4.12	236	1.10	119	0.56	337	1.58	307	1.44	214	1.00	6,470	30.28
2014	5,692	26.04	2,135	9.77	1,520	6.95	3,457	15.81	950	4.35	224	1.02	113	0.52	386	1.77	351	1.61	197	0.9	6,835	31.27
2015	5,927	25.56	2,115	9.12	1,516	6.54	3,469	14.96	1,181	5.09	227	0.98	125	0.54	403	1.74	385	1.66	265	1.14	7,572	32.66
2016	6,247	25.79	2,050	8.46	1,532	6.33	3,183	13.14	1,453	6.00	264	1.09	144	0.59	394	1.63	345	1.42	244	1.01	8,362	34.53
2017	6,710	26.67	1,940	7.71	1,565	6.22	2,949	11.72	1,652	6.57	306	1.22	164	0.65	408	1.62	303	1.20	273	1.09	8,885	35.32
2018	6,892	25.48	2,144	7.93	1,579	5.84	2,737	10.12	2,025	7.49	330	1.22	141	0.52	473	1.75	316	1.17	354	1.31	10,060	37.19

<표 4-45> 당뇨병군 여성 사망원인별 빈도 및 분율(연령 표준화율)

연도	암		뇌혈관 질환		허혈성 심장질환		당뇨병		폐렴		고혈압		나머지 암		간질환		만성 하기도 질환		알츠하이머		기타	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
2006	2,977	21.12	1,784	13.87	1,095	8.45	3,847	29.58	153	1.26	108	0.88	57	0.42	248	1.71	207	1.69	50	0.43	2,624	20.59
2007	3,595	21.60	2,257	14.62	1,338	8.68	4,135	26.65	177	1.21	166	1.14	59	0.37	284	1.64	268	1.78	91	0.63	3,346	21.68
2008	3,842	22.52	2,322	14.50	1,165	7.28	3,700	22.89	279	1.80	174	1.13	70	0.40	272	1.54	277	1.81	96	0.64	4,073	25.48
2009	4,299	24.54	2,008	11.93	1,239	7.39	3,594	21.23	390	2.38	204	1.25	78	0.45	283	1.60	278	1.68	103	0.64	4,519	26.91
2010	4,631	25.04	2,001	11.20	1,317	7.34	3,616	20.21	438	2.49	235	1.34	96	0.53	294	1.56	275	1.56	102	0.59	5,016	28.14
2011	4,693	24.42	2,003	10.68	1,356	7.26	3,722	19.83	592	3.20	231	1.26	86	0.45	330	1.68	298	1.61	89	0.49	5,444	29.13
2012	5,107	24.71	2,064	9.99	1,430	6.92	4,015	19.42	746	3.61	222	1.07	120	0.58	336	1.63	367	1.78	143	0.69	6,121	29.61
2013	5,440	25.51	2,162	10.11	1,383	6.47	3,822	17.87	880	4.11	236	1.10	119	0.56	337	1.57	307	1.44	214	1.00	6,470	30.26
2014	5,692	26.24	2,135	9.74	1,520	6.93	3,457	15.79	950	4.31	224	1.02	113	0.52	386	1.78	351	1.59	197	0.89	6,835	31.18
2015	5,927	25.94	2,115	9.08	1,516	6.51	3,469	14.91	1,181	5.03	227	0.97	125	0.54	403	1.78	385	1.64	265	1.12	7,572	32.48
2016	6,247	26.15	2,050	8.43	1,532	6.30	3,183	13.11	1,453	5.93	264	1.07	144	0.60	394	1.67	345	1.41	244	0.99	8,362	34.34
2017	6,710	27.26	1,940	7.68	1,565	6.18	2,949	11.66	1,652	6.45	306	1.18	164	0.66	408	1.68	303	1.18	273	1.06	8,885	35.01
2018	6,892	26.00	2,144	7.88	1,579	5.79	2,737	10.10	2,025	7.36	330	1.19	141	0.53	473	1.82	316	1.16	354	1.27	10,060	36.89

4. 당뇨병군 동반질환별 사망원인별 빈도 및 분율

당뇨병군 내에서 동반질환 별 분류에 따른 사망원인 별 빈도 및 분율을 확인하였다. (표4-45 ~ 표4-52) 네 군 모두에서 암이 1위를 차지하고, 뇌혈관질환 및 심혈관질환, 당뇨병이 원인인 경우가 감소, 폐렴과 알츠하이머가 원인인 경우가 증가하는 양상은 유사하였다. 연령표준화를 기준 당뇨병 단독만 있는 군 (표4-46) 암이 차지하는 비율이 40% 가량이고, 뇌혈관 및 심혈관질환이 차지하는 비중이 3~6% 정도였다. 뇌혈관질환이 원인인 경우가 감소하고 있었으나, 동반질환으로 고혈압을 동반한 군에서 7~15%를 보였다. (표4-48, 표4-50) 고혈압이 없이 이상지질혈증을 동반한 군에서는 심혈관질환이 원인인 비율이 차지하는 비율이 뇌혈관질환 보다 높았으며 (표4-50), 고혈압과 이상지질혈증을 모두 동반한 경우 심뇌혈관질환 모두 2006년 15% 정도를 차지하였고 이후 시간이 가면서 감소추세를 보였다. 지속적으로 폐렴이 사망원인인 경우가 큰폭으로 증가 추세에 있으며 2018년 기준 뇌혈관질환 및 심혈관질환이 차지하는 비율까지 높아졌다.

<표 4-46> 당뇨병군 고혈압 ×, 이상지질혈증 × 군 사망원인별 빈도 및 비율(조율)

연도	암		뇌혈관 질환		허혈성 심장질환		당뇨병		폐렴		고혈압		나머지 암		간질환		만성 하기도 질환		알츠하이머		기타	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
2006	2,851	40.29	433	6.12	268	3.79	1,629	23.02	88	1.24	7	0.10	23	0.32	480	6.78	132	1.87	16	0.23	1,150	16.25
2007	3,034	40.99	425	5.74	289	3.90	1,594	21.53	87	1.18	18	0.24	33	0.45	513	6.93	132	1.78	25	0.34	1,252	16.91
2008	2,925	40.72	464	6.46	247	3.44	1,379	19.20	100	1.39	17	0.24	35	0.49	480	6.68	138	1.92	31	0.43	1,368	19.04
2009	2,978	41.46	400	5.57	288	4.01	1,191	16.58	163	2.27	17	0.24	35	0.49	506	7.04	146	2.03	32	0.45	1,427	19.87
2010	3,099	42.38	388	5.31	276	3.77	1,154	15.78	172	2.35	18	0.25	42	0.57	480	6.56	147	2.01	34	0.46	1,503	20.55
2011	2,927	40.61	339	4.70	287	3.98	1,057	14.67	219	3.04	23	0.32	40	0.56	458	6.35	153	2.12	37	0.51	1,667	23.13
2012	3,081	40.39	377	4.94	305	4.00	1,138	14.92	259	3.39	20	0.26	56	0.73	464	6.08	179	2.35	34	0.45	1,716	22.49
2013	3,168	41.92	379	5.02	260	3.44	1,020	13.50	256	3.39	22	0.29	46	0.61	399	5.28	150	1.98	57	0.75	1,800	23.82
2014	3,280	42.88	395	5.16	290	3.79	959	12.54	290	3.79	21	0.27	48	0.63	416	5.44	152	1.99	55	0.72	1,743	22.79
2015	3,207	41.44	380	4.91	297	3.84	913	11.80	394	5.09	13	0.17	49	0.63	441	5.70	181	2.34	68	0.88	1,796	23.21
2016	3,044	39.52	381	4.95	263	3.41	881	11.44	440	5.71	31	0.40	64	0.83	405	5.26	166	2.16	70	0.91	1,958	25.42
2017	3,188	40.74	344	4.40	278	3.55	752	9.61	541	6.91	24	0.31	62	0.79	402	5.14	145	1.85	74	0.95	2,016	25.76
2018	3,212	39.89	374	4.64	296	3.68	661	8.21	647	8.03	29	0.36	63	0.78	376	4.67	144	1.79	68	0.84	2,183	27.11

<표 4-47> 당뇨병군 고혈압 ×, 이상지질혈증 × 군 사망원인별 빈도 및 비율(연령 표준화율)

연도	암		뇌혈관 질환		허혈성 심장질환		당뇨병		폐렴		고혈압		나머지 암		간질환		만성 하기도 질환		알츠하이머		기타	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
2006	2,851	39.12	433	6.40	268	3.87	1,629	23.71	88	1.38	7	0.11	23	0.33	480	6.03	132	2.00	16	0.27	1,150	16.78
2007	3,034	39.97	425	6.00	289	3.93	1,594	22.22	87	1.25	18	0.26	33	0.44	513	6.25	132	1.89	25	0.38	1,252	17.41
2008	2,925	39.93	464	6.77	247	3.47	1,379	19.69	100	1.45	17	0.27	35	0.46	480	6.01	138	2.09	31	0.48	1,368	19.38
2009	2,978	40.93	400	5.73	288	4.04	1,191	16.98	163	2.35	17	0.25	35	0.48	506	6.54	146	2.12	32	0.49	1,427	20.10
2010	3,099	41.75	388	5.50	276	3.76	1,154	16.13	172	2.46	18	0.25	42	0.58	480	6.19	147	2.12	34	0.50	1,503	20.78
2011	2,927	40.23	339	4.79	287	4.03	1,057	14.88	219	3.13	23	0.33	40	0.56	458	6.07	153	2.20	37	0.54	1,667	23.25
2012	3,081	40.39	377	4.94	305	4.00	1,138	14.92	259	3.39	20	0.26	56	0.73	464	6.08	179	2.35	34	0.45	1,716	22.49
2013	3,168	42.06	379	4.99	260	3.44	1,020	13.46	256	3.37	22	0.29	46	0.61	399	5.33	150	1.97	57	0.75	1,800	23.75
2014	3,280	42.95	395	5.11	290	3.78	959	12.48	290	3.74	21	0.27	48	0.63	416	5.59	152	1.96	55	0.70	1,743	22.77
2015	3,207	41.56	380	4.82	297	3.83	913	11.76	394	4.95	13	0.16	49	0.62	441	6.11	181	2.26	68	0.84	1,796	23.08
2016	3,044	39.65	381	4.88	263	3.40	881	11.39	440	5.60	31	0.39	64	0.84	405	5.55	166	2.09	70	0.88	1,958	25.34
2017	3,188	40.93	344	4.26	278	3.52	752	9.65	541	6.65	24	0.29	62	0.80	402	5.66	145	1.77	74	0.89	2,016	25.60
2018	3,212	40.40	374	4.53	296	3.62	661	8.24	647	7.56	29	0.33	63	0.78	376	5.46	144	1.66	68	0.77	2,183	26.64

<표 4-48> 당뇨병군 고혈압 ○, 이상지질혈증 × 군 사망원인별 빈도 및 분율(조율)

연도	암		뇌혈관 질환		허혈성 심장질환		당뇨병		폐렴		고혈압		나머지 암		간질환		만성 하기도 질환		알츠하이머		기타	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
2006	4,694	27.08	2,446	14.11	1,218	7.03	4,458	25.72	217	1.25	131	0.76	75	0.43	630	3.64	365	2.11	59	0.34	3,038	17.53
2007	5,308	26.38	2,944	14.63	1,413	7.02	4,661	23.16	241	1.20	200	0.99	64	0.32	830	4.12	459	2.28	88	0.44	3,915	19.46
2008	5,912	27.81	2,994	14.08	1,289	6.06	4,147	19.51	391	1.84	214	1.01	78	0.37	813	3.82	496	2.33	96	0.45	4,829	22.72
2009	6,271	29.24	2,484	11.58	1,391	6.49	3,958	18.45	528	2.46	261	1.22	107	0.50	798	3.72	467	2.18	96	0.45	5,087	23.72
2010	6,479	29.14	2,515	11.31	1,320	5.94	3,976	17.88	616	2.77	251	1.13	111	0.50	852	3.83	468	2.10	86	0.39	5,559	25.00
2011	6,554	28.73	2,312	10.13	1,370	6.00	4,016	17.60	769	3.37	260	1.14	104	0.46	837	3.67	488	2.14	95	0.42	6,010	26.34
2012	6,919	29.13	2,256	9.50	1,381	5.81	4,065	17.11	976	4.11	245	1.03	131	0.55	821	3.46	573	2.41	133	0.56	6,252	26.32
2013	7,049	29.56	2,294	9.62	1,291	5.41	3,696	15.50	1,122	4.71	270	1.13	130	0.55	892	3.74	489	2.05	184	0.77	6,427	26.95
2014	7,133	30.39	2,088	8.90	1,323	5.64	3,232	13.77	1,195	5.09	223	0.95	122	0.52	875	3.73	521	2.22	175	0.75	6,586	28.06
2015	6,716	29.17	1,882	8.17	1,310	5.69	3,026	13.14	1,335	5.80	217	0.94	140	0.61	868	3.77	511	2.22	217	0.94	6,803	29.55
2016	6,530	28.85	1,782	7.87	1,298	5.74	2,706	11.96	1,466	6.48	225	0.99	124	0.55	820	3.62	464	2.05	200	0.88	7,017	31.00
2017	6,690	29.76	1,665	7.41	1,215	5.40	2,353	10.47	1,651	7.34	273	1.21	129	0.57	826	3.67	416	1.85	196	0.87	7,066	31.43
2018	6,655	28.70	1,677	7.23	1,169	5.04	2,203	9.50	1,977	8.53	288	1.24	141	0.61	784	3.38	442	1.91	281	1.21	7,573	32.66

<표 4-49> 당뇨병군 고혈압 ○, 이상지질혈증 × 군 사망원인별 빈도 및 분율(연령 표준화율)

연도	암		뇌혈관 질환		허혈성 심장질환		당뇨병		폐렴		고혈압		나머지 암		간질환		만성 하기도 질환		알츠하이머		기타	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
2006	4,694	25.73	2,446	14.49	1,218	7.17	4,458	26.03	217	1.38	131	0.82	75	0.43	630	3.09	365	2.25	59	0.40	3,038	18.22
2007	5,308	25.49	2,944	14.99	1,413	7.14	4,661	23.47	241	1.30	200	1.08	64	0.31	830	3.47	459	2.40	88	0.49	3,915	19.87
2008	5,912	26.90	2,994	14.39	1,289	6.11	4,147	19.74	391	1.95	214	1.06	78	0.36	813	3.30	496	2.45	96	0.50	4,829	23.25
2009	6,271	28.52	2,484	11.71	1,391	6.55	3,958	18.64	528	2.57	261	1.28	107	0.50	798	3.40	467	2.26	96	0.48	5,087	24.09
2010	6,479	28.60	2,515	11.48	1,320	5.98	3,976	18.05	616	2.85	251	1.17	111	0.50	852	3.52	468	2.17	86	0.41	5,559	25.28
2011	6,554	28.40	2,312	10.23	1,370	6.06	4,016	17.69	769	3.45	260	1.17	104	0.46	837	3.44	488	2.19	95	0.43	6,010	26.49
2012	6,919	29.13	2,256	9.50	1,381	5.81	4,065	17.11	976	4.11	245	1.03	131	0.55	821	3.46	573	2.41	133	0.56	6,252	26.32
2013	7,049	29.60	2,294	9.61	1,291	5.41	3,696	15.49	1,122	4.69	270	1.13	130	0.55	892	3.78	489	2.05	184	0.77	6,427	26.93
2014	7,133	30.50	2,088	8.87	1,323	5.62	3,232	13.75	1,195	5.05	223	0.94	122	0.52	875	3.82	521	2.20	175	0.74	6,586	27.98
2015	6,716	29.45	1,882	8.10	1,310	5.67	3,026	13.08	1,335	5.70	217	0.93	140	0.60	868	4.01	511	2.18	217	0.92	6,803	29.36
2016	6,530	29.10	1,782	7.82	1,298	5.70	2,706	11.95	1,466	6.35	225	0.97	124	0.54	820	3.90	464	2.01	200	0.86	7,017	30.79
2017	6,690	30.11	1,665	7.33	1,215	5.39	2,353	10.43	1,651	7.16	273	1.18	129	0.57	826	4.01	416	1.80	196	0.84	7,066	31.17
2018	6,655	29.12	1,677	7.14	1,169	5.03	2,203	9.50	1,977	8.30	288	1.21	141	0.61	784	3.75	442	1.85	281	1.15	7,573	32.34

<표 4-50> 당뇨병군 고혈압 ×, 이상지질혈증 ○ 군 사망원인별 빈도 및 비율(조율)

연도	암		뇌혈관 질환		허혈성 심장질환		당뇨병		폐렴		고혈압		나머지 암		간질환		만성 하기도 질환		알츠하이머		기타	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
2006	183	32.22	32	5.63	55	9.68	167	29.40	6	1.06	2	0.35	1	0.18	24	4.23	4	0.70	3	0.53	91	16.02
2007	274	37.23	51	6.93	79	10.73	169	22.96	4	0.54	1	0.14	3	0.41	22	2.99	13	1.77	3	0.41	117	15.90
2008	346	38.57	62	6.91	60	6.69	191	21.29	11	1.23	2	0.22	3	0.33	20	2.23	17	1.90	1	0.11	184	20.51
2009	418	39.29	80	7.52	83	7.80	192	18.05	21	1.97	2	0.19	8	0.75	31	2.91	15	1.41	3	0.28	211	19.83
2010	528	40.31	70	5.34	85	6.49	256	19.54	22	1.68	5	0.38	7	0.53	38	2.90	16	1.22	6	0.46	277	21.15
2011	616	41.51	93	6.27	73	4.92	243	16.37	24	1.62	2	0.13	13	0.88	51	3.44	22	1.48	4	0.27	343	23.11
2012	709	39.74	102	5.72	108	6.05	323	18.11	47	2.63	1	0.06	10	0.56	37	2.07	18	1.01	5	0.28	424	23.77
2013	901	42.28	124	5.82	131	6.15	291	13.66	60	2.82	4	0.19	15	0.70	51	2.39	38	1.78	16	0.75	500	23.46
2014	983	40.77	169	7.01	125	5.18	298	12.36	103	4.27	10	0.41	12	0.50	44	1.82	28	1.16	12	0.50	627	26.01
2015	1,171	39.28	208	6.98	173	5.80	358	12.01	131	4.39	7	0.23	16	0.54	64	2.15	47	1.58	24	0.81	782	26.23
2016	1,502	41.18	230	6.31	221	6.06	379	10.39	167	4.58	11	0.30	26	0.71	82	2.25	49	1.34	19	0.52	961	26.35
2017	1,673	40.61	248	6.02	248	6.02	365	8.86	248	6.02	13	0.32	31	0.75	77	1.87	72	1.75	23	0.56	1,122	27.23
2018	1,975	39.85	293	5.91	272	5.49	431	8.70	330	6.66	19	0.38	37	0.75	124	2.50	65	1.31	36	0.73	1,374	27.72

<표 4-51> 당뇨병군 고혈압 ×, 이상지질혈증 ○ 군 사망원인별 빈도 및 비율(연령 표준화율)

연도	암		뇌혈관 질환		허혈성 심장질환		당뇨병		폐렴		고혈압		나머지 암		간질환		만성 하기도 질환		알츠하이머		기타	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
2006	183	30.71	32	6.15	55	9.51	167	31.18	6	0.99	2	0.36	1	0.16	24	3.25	4	0.81	3	0.58	91	16.29
2007	274	36.66	51	7.56	79	10.88	169	23.01	4	0.51	1	0.17	3	0.35	22	2.53	13	1.89	3	0.50	117	15.92
2008	346	37.98	62	7.22	60	6.74	191	21.42	11	1.30	2	0.26	3	0.35	20	1.83	17	2.04	1	0.13	184	20.74
2009	418	38.96	80	7.78	83	7.71	192	18.04	21	2.09	2	0.22	8	0.67	31	2.48	15	1.45	3	0.31	211	20.28
2010	528	40.16	70	5.50	85	6.73	256	19.63	22	1.77	5	0.40	7	0.50	38	2.50	16	1.30	6	0.51	277	21.00
2011	616	40.92	93	6.63	73	5.04	243	16.50	24	1.77	2	0.15	13	0.84	51	3.05	22	1.55	4	0.31	343	23.25
2012	709	39.74	102	5.72	108	6.05	323	18.11	47	2.63	1	0.06	10	0.56	37	2.07	18	1.01	5	0.28	424	23.77
2013	901	42.49	124	5.83	131	6.12	291	13.62	60	2.83	4	0.19	15	0.70	51	2.34	38	1.79	16	0.75	500	23.35
2014	983	40.69	169	6.95	125	5.22	298	12.37	103	4.22	10	0.41	12	0.50	44	1.92	28	1.15	12	0.49	627	26.08
2015	1,171	39.64	208	6.87	173	5.83	358	11.94	131	4.28	7	0.23	16	0.53	64	2.29	47	1.54	24	0.76	782	26.07
2016	1,502	41.61	230	6.13	221	6.06	379	10.33	167	4.38	11	0.28	26	0.74	82	2.50	49	1.27	19	0.49	961	26.22
2017	1,673	41.55	248	5.89	248	6.08	365	8.75	248	5.58	13	0.30	31	0.76	77	2.29	72	1.61	23	0.50	1,122	26.71
2018	1,975	40.33	293	5.74	272	5.67	431	8.53	330	6.30	19	0.36	37	0.76	124	2.98	65	1.20	36	0.64	1,374	27.48

<표 4-52> 당뇨병군 고혈압 ○, 이상지질혈증 ○ 군 사망원인별 빈도 및 비율(조율)

연도	암		뇌혈관 질환		허혈성 심장질환		당뇨병		폐렴		고혈압		나머지 암		간질환		만성 하기도 질환		알츠하이머		기타	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
2006	953	20.42	647	13.87	682	14.62	1,385	29.68	46	0.99	25	0.54	18	0.39	36	0.77	56	1.20	9	0.19	809	17.34
2007	1,414	21.95	915	14.20	881	13.67	1,791	27.80	60	0.93	34	0.53	25	0.39	46	0.71	70	1.09	21	0.33	1,186	18.41
2008	1,844	23.84	1,043	13.48	959	12.40	1,777	22.97	106	1.37	58	0.75	27	0.35	82	1.06	118	1.53	22	0.28	1,700	21.98
2009	2,287	25.80	1,077	12.15	988	11.15	1,844	20.80	164	1.85	70	0.79	28	0.32	115	1.30	121	1.37	18	0.20	2,152	24.28
2010	2,844	27.31	1,169	11.22	1,123	10.78	2,055	19.73	210	2.02	87	0.84	42	0.40	104	1.00	164	1.57	20	0.19	2,597	24.94
2011	3,212	26.94	1,265	10.61	1,196	10.03	2,482	20.82	300	2.52	87	0.73	51	0.43	149	1.25	172	1.44	21	0.18	2,986	25.05
2012	3,846	27.33	1,447	10.28	1,376	9.78	2,736	19.45	418	2.97	109	0.77	56	0.40	180	1.28	223	1.58	46	0.33	3,633	25.82
2013	4,387	28.46	1,651	10.71	1,368	8.88	2,680	17.39	520	3.37	99	0.64	76	0.49	165	1.07	208	1.35	64	0.42	4,194	27.21
2014	5,049	29.40	1,711	9.96	1,551	9.03	2,734	15.92	613	3.57	117	0.68	81	0.47	195	1.14	243	1.42	69	0.40	4,809	28.00
2015	5,686	29.06	1,859	9.50	1,666	8.52	2,869	14.66	919	4.70	147	0.75	95	0.49	255	1.30	346	1.77	109	0.56	5,613	28.69
2016	6,591	30.22	1,886	8.65	1,735	7.95	2,676	12.27	1,236	5.67	159	0.73	121	0.55	274	1.26	319	1.46	123	0.56	6,692	30.68
2017	7,288	30.59	1,893	7.95	1,901	7.98	2,670	11.21	1,404	5.89	199	0.84	126	0.53	297	1.25	294	1.23	136	0.57	7,617	31.97
2018	7,925	29.49	2,131	7.93	2,006	7.46	2,590	9.64	1,934	7.20	209	0.78	154	0.57	382	1.42	354	1.32	182	0.68	9,007	33.52

<표 4-53> 당뇨병군 고혈압 ○, 이상지질혈증 ○ 군 사망원인별 빈도 및 비율(연령 표준화율)

연도	암		뇌혈관 질환		허혈성 심장질환		당뇨병		폐렴		고혈압		나머지 암		간질환		만성 하기도 질환		알츠하이머		기타	
	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%	명	%
2006	953	19.94	647	14.22	682	14.66	1,385	29.53	46	1.11	25	0.61	18	0.34	36	0.63	56	1.40	9	0.24	809	17.33
2007	1,414	21.19	915	14.50	881	13.77	1,791	27.58	60	1.05	34	0.59	25	0.39	46	0.61	70	1.19	21	0.38	1,186	18.74
2008	1,844	23.41	1,043	13.80	959	12.49	1,777	22.76	106	1.43	58	0.79	27	0.34	82	0.90	118	1.63	22	0.32	1,700	22.12
2009	2,287	25.44	1,077	12.42	988	11.17	1,844	20.71	164	1.98	70	0.81	28	0.32	115	1.12	121	1.45	18	0.22	2,152	24.36
2010	2,844	27.08	1,169	11.37	1,123	10.75	2,055	19.68	210	2.10	87	0.86	42	0.41	104	0.90	164	1.62	20	0.20	2,597	25.02
2011	3,212	26.78	1,265	10.64	1,196	10.04	2,482	20.81	300	2.56	87	0.75	51	0.43	149	1.17	172	1.47	21	0.18	2,986	25.16
2012	3,846	27.33	1,447	10.28	1,376	9.78	2,736	19.45	418	2.97	109	0.77	56	0.40	180	1.28	223	1.58	46	0.33	3,633	25.82
2013	4,387	28.55	1,651	10.68	1,368	8.88	2,680	17.38	520	3.35	99	0.64	76	0.49	165	1.09	208	1.34	64	0.41	4,194	27.19
2014	5,049	29.56	1,711	9.91	1,551	9.03	2,734	15.94	613	3.52	117	0.67	81	0.48	195	1.17	243	1.39	69	0.39	4,809	27.94
2015	5,686	29.37	1,859	9.42	1,666	8.55	2,869	14.66	919	4.59	147	0.74	95	0.49	255	1.39	346	1.72	109	0.53	5,613	28.53
2016	6,591	30.50	1,886	8.59	1,735	8.03	2,676	12.28	1,236	5.50	159	0.71	121	0.55	274	1.38	319	1.41	123	0.54	6,692	30.51
2017	7,288	31.15	1,893	7.88	1,901	8.05	2,670	11.22	1,404	5.66	199	0.80	126	0.52	297	1.39	294	1.18	136	0.53	7,617	31.61
2018	7,925	29.85	2,131	7.90	2,006	7.54	2,590	9.74	1,934	6.91	209	0.76	154	0.58	382	1.58	354	1.26	182	0.63	9,007	33.27

제7절 당뇨병 환자에서 사망원인별 표준화율

1. 전체 당뇨병 환자 사망원인별 표준화율

당뇨병환자 1천명당 사망 원인별 연령표준화 사망률을 확인하였다. 암으로 사망하는 연령표준화 사망률이 2006년 6.4명, 2008년 7.04명에서 2018년 6.43명으로 감소 추세를 보였으며 통계적으로 유의하였다. (표4-53) (10만명당 연간 6천명 이상으로 추정) 뇌혈관질환이 원인인 경우 1천명당 2.8명에서 1.45명으로 감소 추세 (표4-54), 심혈관질환이 원인인 경우 1.72명에서 1.22명으로 감소 (표4-55), 당뇨병이 원인인 경우 5.91명에서 1.91명으로 감소, 간질환 및 만성하기도 질환으로 인한 경우 감소, 폐렴이 원인인 경우 0.29명에서 1.57명으로 증가, 나머지 기타 종양이 원인인 경우 0.09명에서 0.13명으로 증가, 알츠하이머 0.08명에서 0.18명으로 증가하였고 통계적으로 유의하였다. (표4-56 ~ 표4-63)

<표 4-54> 천명당 당뇨병 환자 중 암으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	8,681	1,511,556	5.74	6.40	$\beta : 0.01725$
2007	10,030	1,614,673	6.21	6.76	$p : 0.3342$
2008	11,027	1,680,778	6.56	7.04	
2009	11,954	1,798,817	6.65	7.02	
2010	12,950	1,912,171	6.77	7.03	
2011	13,309	2,056,319	6.47	6.60	
2012	14,555	2,112,962	6.89	6.89	
2013	15,505	2,214,161	7.00	6.93	
2014	16,445	2,304,329	7.14	6.98	
2015	16,780	2,413,190	6.95	6.74	
2016	17,667	2,585,573	6.83	6.60	
2017	18,839	2,737,581	6.88	6.57	
2018	19,767	2,906,730	6.80	6.43	

<표 4-55> 천명당 당뇨병 환자 중 뇌혈관 질환으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	3,558	1,511,556	2.35	2.80	$\beta : -0.13808$ $p : <.0001$
2007	4,335	1,614,673	2.68	3.07	
2008	4,563	1,680,778	2.71	3.04	
2009	4,041	1,798,817	2.25	2.44	
2010	4,142	1,912,171	2.17	2.30	
2011	4,009	2,056,319	1.95	2.01	
2012	4,182	2,112,962	1.98	1.98	
2013	4,448	2,214,161	2.01	1.98	
2014	4,363	2,304,329	1.89	1.84	
2015	4,329	2,413,190	1.79	1.73	
2016	4,279	2,585,573	1.65	1.59	
2017	4,150	2,737,581	1.52	1.44	
2018	4,475	2,906,730	1.54	1.45	

<표 4-56> 천명당 당뇨병 환자 중 허혈성 심장질환으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	2,223	1,511,556	1.47	1.72	$\beta : -0.04747$ $p : <.0001$
2007	2,662	1,614,673	1.65	1.86	
2008	2,555	1,680,778	1.52	1.68	
2009	2,750	1,798,817	1.53	1.65	
2010	2,804	1,912,171	1.47	1.54	
2011	2,926	2,056,319	1.42	1.46	
2012	3,170	2,112,962	1.50	1.50	
2013	3,050	2,214,161	1.38	1.36	
2014	3,289	2,304,329	1.43	1.39	
2015	3,446	2,413,190	1.43	1.38	
2016	3,517	2,585,573	1.36	1.31	
2017	3,642	2,737,581	1.33	1.27	
2018	3,743	2,906,730	1.29	1.22	

<표 4-57> 천명당 당뇨병 환자 중 당뇨병으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	7,639	1,511,556	5.05	5.91	$\beta : -0.32231$ $p : <.0001$
2007	8,215	1,614,673	5.09	5.74	
2008	7,494	1,680,778	4.46	4.92	
2009	7,185	1,798,817	3.99	4.31	
2010	7,441	1,912,171	3.89	4.10	
2011	7,798	2,056,319	3.79	3.90	
2012	8,262	2,112,962	3.91	3.91	
2013	7,687	2,214,161	3.47	3.42	
2014	7,223	2,304,329	3.13	3.05	
2015	7,166	2,413,190	2.97	2.87	
2016	6,642	2,585,573	2.57	2.48	
2017	6,140	2,737,581	2.24	2.14	
2018	5,885	2,906,730	2.02	1.91	

<표 4-58> 천명당 당뇨병 환자 중 폐렴으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	357	1,511,556	0.24	0.29	$\beta : 0.10253$ $p : <.0001$
2007	392	1,614,673	0.24	0.29	
2008	608	1,680,778	0.36	0.41	
2009	876	1,798,817	0.49	0.54	
2010	1,020	1,912,171	0.53	0.57	
2011	1,312	2,056,319	0.64	0.66	
2012	1,700	2,112,962	0.80	0.80	
2013	1,958	2,214,161	0.88	0.87	
2014	2,201	2,304,329	0.96	0.92	
2015	2,779	2,413,190	1.15	1.10	
2016	3,309	2,585,573	1.28	1.22	
2017	3,844	2,737,581	1.40	1.32	
2018	4,888	2,906,730	1.68	1.57	

<표 4-59> 천명당 당뇨병 환자 중 고혈압으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	165	1,511,556	0.11	0.14	β : -0.00209 p : 0.2232
2007	253	1,614,673	0.16	0.19	
2008	291	1,680,778	0.17	0.20	
2009	350	1,798,817	0.19	0.22	
2010	361	1,912,171	0.19	0.20	
2011	372	2,056,319	0.18	0.19	
2012	375	2,112,962	0.18	0.18	
2013	395	2,214,161	0.18	0.18	
2014	371	2,304,329	0.16	0.16	
2015	384	2,413,190	0.16	0.15	
2016	426	2,585,573	0.16	0.16	
2017	509	2,737,581	0.19	0.17	
2018	545	2,906,730	0.19	0.17	

<표 4-60> 천명당 당뇨병 환자 중 나머지 암으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	117	1,511,556	0.08	0.09	β : 0.0033 p : <.0001
2007	125	1,614,673	0.08	0.09	
2008	143	1,680,778	0.09	0.09	
2009	178	1,798,817	0.10	0.11	
2010	202	1,912,171	0.11	0.11	
2011	208	2,056,319	0.10	0.10	
2012	253	2,112,962	0.12	0.12	
2013	267	2,214,161	0.12	0.12	
2014	263	2,304,329	0.11	0.11	
2015	300	2,413,190	0.12	0.12	
2016	335	2,585,573	0.13	0.13	
2017	348	2,737,581	0.13	0.12	
2018	395	2,906,730	0.14	0.13	

<표 4-61> 천명당 당뇨병 환자 중 간 질환으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	1,170	1,511,556	0.77	0.77	$\beta : -0.02302$ $p : <.0001$
2007	1,411	1,614,673	0.87	0.87	
2008	1,395	1,680,778	0.83	0.83	
2009	1,450	1,798,817	0.81	0.81	
2010	1,474	1,912,171	0.77	0.77	
2011	1,495	2,056,319	0.73	0.73	
2012	1,502	2,112,962	0.71	0.71	
2013	1,507	2,214,161	0.68	0.68	
2014	1,530	2,304,329	0.66	0.66	
2015	1,628	2,413,190	0.67	0.68	
2016	1,581	2,585,573	0.61	0.61	
2017	1,602	2,737,581	0.59	0.58	
2018	1,666	2,906,730	0.57	0.57	

<표 4-62> 천명당 당뇨병 환자 중 만성 하기도 질환으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	557	1,511,556	0.37	0.45	$\beta : -0.01335$ $p : 0.0002$
2007	674	1,614,673	0.42	0.49	
2008	769	1,680,778	0.46	0.52	
2009	749	1,798,817	0.42	0.46	
2010	795	1,912,171	0.42	0.44	
2011	835	2,056,319	0.41	0.42	
2012	993	2,112,962	0.47	0.47	
2013	885	2,214,161	0.40	0.39	
2014	944	2,304,329	0.41	0.40	
2015	1,085	2,413,190	0.45	0.43	
2016	998	2,585,573	0.39	0.37	
2017	927	2,737,581	0.34	0.32	
2018	1,005	2,906,730	0.35	0.32	

<표 4-63> 천명당 당뇨병 환자 중 알츠하이머로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	87	1,511,556	0.06	0.08	β : 0.00797 p : 0.0001
2007	137	1,614,673	0.08	0.10	
2008	150	1,680,778	0.09	0.10	
2009	149	1,798,817	0.08	0.09	
2010	146	1,912,171	0.08	0.08	
2011	157	2,056,319	0.08	0.08	
2012	218	2,112,962	0.10	0.10	
2013	321	2,214,161	0.14	0.14	
2014	311	2,304,329	0.13	0.13	
2015	418	2,413,190	0.17	0.17	
2016	412	2,585,573	0.16	0.15	
2017	429	2,737,581	0.16	0.15	
2018	567	2,906,730	0.20	0.18	

<표 4-64> 천명당 당뇨병 환자 중 기타로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	5,088	1,511,556	3.37	3.98	β : 0.16313 p : <.0001
2007	6,470	1,614,673	4.01	4.55	
2008	8,081	1,680,778	4.81	5.34	
2009	8,877	1,798,817	4.93	5.33	
2010	9,936	1,912,171	5.20	5.48	
2011	11,006	2,056,319	5.35	5.50	
2012	12,025	2,112,962	5.69	5.69	
2013	12,921	2,214,161	5.84	5.76	
2014	13,765	2,304,329	5.97	5.81	
2015	14,994	2,413,190	6.21	5.99	
2016	16,628	2,585,573	6.43	6.19	
2017	17,821	2,737,581	6.51	6.18	
2018	20,137	2,906,730	6.93	6.52	

2. 남성 당뇨병 환자 사망원인별 표준화율

당뇨병 환자를 남성과 여성으로 나누어 사망원인 별 연령표준화 사망률을 구하고자 하였으나, 성별에 따른 진료실 인원을 구하지 못하여 진료실 인원을 절반으로 나누어 표준화율을 산출하였다. 남성에서 암, 뇌혈관질환, 심혈관질환, 당뇨병, 간질환, 만성하 기도질환으로 인한 사망이 시간이 흐름에 따라 유의하게 감소하였고, 폐렴, 나머지 종양, 알츠하이머 질병은 유의하게 증가 하는 양상을 보였다.

<표 4-65> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 암으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	5,704	755,778	7.54	8.24	$\beta : -0.00396$ $p : 0.8641$
2007	6,435	807,337	7.98	8.52	
2008	7,185	840,389	8.54	9.06	
2009	7,655	899,409	8.52	8.90	
2010	8,319	956,086	8.70	8.96	
2011	8,616	1,028,160	8.38	8.52	
2012	9,448	1,056,481	8.94	8.94	
2013	10,065	1,107,081	9.10	9.02	
2014	10,753	1,152,165	9.34	9.16	
2015	10,853	1,206,595	9.00	8.74	
2016	11,420	1,292,787	8.84	8.56	
2017	12,129	1,368,791	8.86	8.50	
2018	12,875	1,453,365	8.86	8.40	

<표 4-66> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 뇌혈관 질환으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	1,774	755,778	2.34	2.70	$\beta : -0.11846$ $p : <.0001$
2007	2,078	807,337	2.58	2.86	
2008	2,241	840,389	2.66	2.92	
2009	2,033	899,409	2.26	2.42	
2010	2,141	956,086	2.24	2.36	
2011	2,006	1,028,160	1.96	2.00	
2012	2,118	1,056,481	2.00	2.00	
2013	2,286	1,107,081	2.06	2.04	
2014	2,228	1,152,165	1.94	1.88	
2015	2,214	1,206,595	1.84	1.78	
2016	2,229	1,292,787	1.72	1.66	
2017	2,210	1,368,791	1.62	1.54	
2018	2,331	1,453,365	1.60	1.52	

<표 4-67> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 허혈성 심장질환으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	1,128	755,778	1.50	1.68	$\beta : -0.02923$ $p : <.0001$
2007	1,324	807,337	1.64	1.78	
2008	1,390	840,389	1.66	1.78	
2009	1,511	899,409	1.68	1.78	
2010	1,487	956,086	1.56	1.62	
2011	1,570	1,028,160	1.52	1.56	
2012	1,740	1,056,481	1.64	1.64	
2013	1,667	1,107,081	1.50	1.50	
2014	1,769	1,152,165	1.54	1.50	
2015	1,930	1,206,595	1.60	1.56	
2016	1,985	1,292,787	1.54	1.48	
2017	2,077	1,368,791	1.52	1.46	
2018	2,164	1,453,365	1.48	1.42	

<표 4-68> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 당뇨병으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	3,792	755,778	5.02	5.62	$\beta : -0.29033$ $p : <.0001$
2007	4,080	807,337	5.06	5.50	
2008	3,794	840,389	4.52	4.84	
2009	3,591	899,409	4.00	4.22	
2010	3,825	956,086	4.00	4.16	
2011	4,076	1,028,160	3.96	4.04	
2012	4,247	1,056,481	4.02	4.02	
2013	3,865	1,107,081	3.50	3.46	
2014	3,766	1,152,165	3.26	3.20	
2015	3,697	1,206,595	3.06	2.98	
2016	3,459	1,292,787	2.68	2.60	
2017	3,191	1,368,791	2.34	2.24	
2018	3,148	1,453,365	2.16	2.06	

<표 4-69> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 폐렴으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	204	755,778	0.26	0.34	$\beta : 0.1211$ $p : <.0001$
2007	215	807,337	0.26	0.30	
2008	329	840,389	0.40	0.44	
2009	486	899,409	0.54	0.58	
2010	582	956,086	0.60	0.64	
2011	720	1,028,160	0.70	0.72	
2012	954	1,056,481	0.90	0.90	
2013	1,078	1,107,081	0.98	0.96	
2014	1,251	1,152,165	1.08	1.06	
2015	1,598	1,206,595	1.32	1.28	
2016	1,856	1,292,787	1.44	1.38	
2017	2,192	1,368,791	1.60	1.52	
2018	2,863	1,453,365	1.96	1.84	

<표 4-70> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 고혈압으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	57	755,778	0.08	0.10	$\beta : -0.00022$ $p : 0.891$
2007	87	807,337	0.10	0.12	
2008	117	840,389	0.14	0.16	
2009	146	899,409	0.16	0.18	
2010	126	956,086	0.14	0.14	
2011	141	1,028,160	0.14	0.14	
2012	153	1,056,481	0.14	0.14	
2013	159	1,107,081	0.14	0.14	
2014	147	1,152,165	0.12	0.12	
2015	157	1,206,595	0.14	0.12	
2016	162	1,292,787	0.12	0.12	
2017	203	1,368,791	0.14	0.14	
2018	215	1,453,365	0.14	0.14	

<표 4-71> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 나머지 암으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	60	755,778	0.08	0.08	$\beta : 0.00505$ $p : 0.0002$
2007	66	807,337	0.08	0.08	
2008	73	840,389	0.08	0.10	
2009	100	899,409	0.12	0.12	
2010	106	956,086	0.12	0.12	
2011	122	1,028,160	0.12	0.12	
2012	133	1,056,481	0.12	0.12	
2013	148	1,107,081	0.14	0.14	
2014	150	1,152,165	0.14	0.12	
2015	175	1,206,595	0.14	0.14	
2016	191	1,292,787	0.14	0.14	
2017	184	1,368,791	0.14	0.12	
2018	254	1,453,365	0.18	0.16	

<표 4-72> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 간 질환으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	922	755,778	1.22	1.18	$\beta : -0.04044$ $p : <.0001$
2007	1,127	807,337	1.40	1.36	
2008	1,123	840,389	1.34	1.30	
2009	1,167	899,409	1.30	1.28	
2010	1,180	956,086	1.24	1.22	
2011	1,165	1,028,160	1.14	1.12	
2012	1,166	1,056,481	1.10	1.10	
2013	1,170	1,107,081	1.06	1.06	
2014	1,144	1,152,165	1.00	1.00	
2015	1,225	1,206,595	1.02	1.02	
2016	1,187	1,292,787	0.92	0.92	
2017	1,194	1,368,791	0.88	0.88	
2018	1,193	1,453,365	0.82	0.82	

<표 4-73> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 만성 하기도 질환으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	350	755,778	0.46	0.56	$\beta : -0.01363$ $p : 0.0012$
2007	406	807,337	0.50	0.58	
2008	492	840,389	0.58	0.66	
2009	471	899,409	0.52	0.58	
2010	520	956,086	0.54	0.58	
2011	537	1,028,160	0.52	0.54	
2012	626	1,056,481	0.60	0.60	
2013	578	1,107,081	0.52	0.52	
2014	593	1,152,165	0.52	0.5	
2015	700	1,206,595	0.58	0.56	
2016	653	1,292,787	0.50	0.48	
2017	624	1,368,791	0.46	0.42	
2018	689	1,453,365	0.48	0.44	

<표 4-74> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 알츠하이머로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	37	755,778	0.04	0.06	$\beta : 0.00648$ $p : 0.0003$
2007	46	807,337	0.06	0.06	
2008	54	840,389	0.06	0.08	
2009	46	899,409	0.06	0.06	
2010	44	956,086	0.04	0.04	
2011	68	1,028,160	0.06	0.06	
2012	75	1,056,481	0.08	0.08	
2013	107	1,107,081	0.10	0.10	
2014	114	1,152,165	0.10	0.10	
2015	153	1,206,595	0.12	0.12	
2016	168	1,292,787	0.12	0.12	
2017	156	1,368,791	0.12	0.10	
2018	213	1,453,365	0.14	0.14	

<표 4-75> 남성 천명당 당뇨병 환자 중 기타로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	2,464	755,778	3.26	3.68	$\beta : 0.19527$ $p : <.0001$
2007	3,124	807,337	3.86	4.24	
2008	4,008	840,389	4.76	5.14	
2009	4,358	899,409	4.84	5.12	
2010	4,920	956,086	5.14	5.34	
2011	5,562	1,028,160	5.40	5.52	
2012	5,904	1,056,481	5.58	5.58	
2013	6,451	1,107,081	5.82	5.76	
2014	6,930	1,152,165	6.02	5.88	
2015	7,422	1,206,595	6.16	5.98	
2016	8,266	1,292,787	6.40	6.20	
2017	8,936	1,368,791	6.52	6.24	
2018	10,077	1,453,365	6.94	6.58	

3. 여성 당뇨병 환자 사망원인별 표준화율

당뇨병 환자를 남성과 여성으로 나누어 사망원인 별 연령표준화 사망률을 구하고자 하였으나, 성별에 따른 진료실 인원을 구하지 못하여 진료실 인원을 절반으로 나누어 표준화율을 산출하였다. 여성에서도 암, 뇌혈관질환, 심혈관질환, 당뇨병, 간질환, 만성 하기도질환으로 인한 사망이 시간이 흐름에 따라 유의하게 감소하였고, 폐렴, 나머지 종양, 알츠하이머 질병은 유의하게 증가 하는 양상을 보였다.

<표 4-76> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 암으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	2,977	755,778	3.94	4.56	β : -0.02934 p : 0.0541
2007	3,595	807,337	4.46	4.98	
2008	3,842	840,389	4.58	5.02	
2009	4,299	899,409	4.78	5.14	
2010	4,631	956,086	4.84	5.10	
2011	4,693	1,028,160	4.56	4.68	
2012	5,107	1,056,481	4.84	4.84	
2013	5,440	1,107,081	4.92	4.86	
2014	5,692	1,152,165	4.94	4.80	
2015	5,927	1,206,595	4.92	4.74	
2016	6,247	1,292,787	4.84	4.64	
2017	6,710	1,368,791	4.90	4.66	
2018	6,892	1,453,365	4.74	4.46	

<표 4-77> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 뇌혈관 질환으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	1,784	755,778	2.36	2.90	$\beta : -0.15791$ $p : <.0001$
2007	2,257	807,337	2.80	3.28	
2008	2,322	840,389	2.76	3.16	
2009	2,008	899,409	2.24	2.46	
2010	2,001	956,086	2.10	2.24	
2011	2,003	1,028,160	1.94	2.02	
2012	2,064	1,056,481	1.96	1.96	
2013	2,162	1,107,081	1.96	1.92	
2014	2,135	1,152,165	1.86	1.78	
2015	2,115	1,206,595	1.76	1.68	
2016	2,050	1,292,787	1.58	1.52	
2017	1,940	1,368,791	1.42	1.34	
2018	2,144	1,453,365	1.48	1.38	

<표 4-78> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 허혈성 심장질환으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	1,095	755,778	1.44	1.76	$\beta : -0.06593$ $p : <.0001$
2007	1,338	807,337	1.66	1.94	
2008	1,165	840,389	1.38	1.58	
2009	1,239	899,409	1.38	1.52	
2010	1,317	956,086	1.38	1.48	
2011	1,356	1,028,160	1.32	1.36	
2012	1,430	1,056,481	1.36	1.36	
2013	1,383	1,107,081	1.24	1.22	
2014	1,520	1,152,165	1.32	1.28	
2015	1,516	1,206,595	1.26	1.20	
2016	1,532	1,292,787	1.18	1.14	
2017	1,565	1,368,791	1.14	1.08	
2018	1,579	1,453,365	1.08	1.02	

<표 4-79> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 당뇨병으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	3,847	755,778	5.10	6.20	$\beta : -0.35374$ $p : <.0001$
2007	4,135	807,337	5.12	5.98	
2008	3,700	840,389	4.40	5.00	
2009	3,594	899,409	4.00	4.38	
2010	3,616	956,086	3.78	4.04	
2011	3,722	1,028,160	3.62	3.74	
2012	4,015	1,056,481	3.80	3.80	
2013	3,822	1,107,081	3.46	3.40	
2014	3,457	1,152,165	3.00	2.90	
2015	3,469	1,206,595	2.88	2.76	
2016	3,183	1,292,787	2.46	2.36	
2017	2,949	1,368,791	2.16	2.04	
2018	2,737	1,453,365	1.88	1.76	

<표 4-80> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 폐렴으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	153	755,778	0.20	0.26	$\beta : 0.08571$ $p : <.0001$
2007	177	807,337	0.22	0.26	
2008	279	840,389	0.34	0.38	
2009	390	899,409	0.44	0.48	
2010	438	956,086	0.46	0.50	
2011	592	1,028,160	0.58	0.60	
2012	746	1,056,481	0.70	0.70	
2013	880	1,107,081	0.80	0.78	
2014	950	1,152,165	0.82	0.80	
2015	1,181	1,206,595	0.98	0.94	
2016	1,453	1,292,787	1.12	1.08	
2017	1,652	1,368,791	1.20	1.14	
2018	2,025	1,453,365	1.40	1.30	

<표 4-81> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 고혈압으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	108	755,778	0.14	0.18	$\beta : -0.00363$ $p : 0.1184$
2007	166	807,337	0.20	0.26	
2008	174	840,389	0.20	0.24	
2009	204	899,409	0.22	0.26	
2010	235	956,086	0.24	0.26	
2011	231	1,028,160	0.22	0.24	
2012	222	1,056,481	0.22	0.22	
2013	236	1,107,081	0.22	0.20	
2014	224	1,152,165	0.20	0.18	
2015	227	1,206,595	0.18	0.18	
2016	264	1,292,787	0.20	0.20	
2017	306	1,368,791	0.22	0.20	
2018	330	1,453,365	0.22	0.22	

<표 4-82> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 나머지 암으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	57	755778	0.08	0.08	$\beta : 0.00187$ $p : 0.0429$
2007	59	807337	0.08	0.08	
2008	70	840389	0.08	0.10	
2009	78	899409	0.08	0.10	
2010	96	956086	0.10	0.10	
2011	86	1028160	0.08	0.08	
2012	120	1056481	0.12	0.12	
2013	119	1107081	0.10	0.10	
2014	113	1152165	0.10	0.10	
2015	125	1206595	0.10	0.10	
2016	144	1292787	0.12	0.10	
2017	164	1368791	0.12	0.12	
2018	141	1453365	0.10	0.10	

<표 4-83> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 간 질환으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	248	755,778	0.32	0.38	β : -0.00604 p : 0.0006
2007	284	807,337	0.36	0.38	
2008	272	840,389	0.32	0.34	
2009	283	899,409	0.32	0.34	
2010	294	956,086	0.30	0.32	
2011	330	1,028,160	0.32	0.32	
2012	336	1,056,481	0.32	0.32	
2013	337	1,107,081	0.30	0.30	
2014	386	1,152,165	0.34	0.32	
2015	403	1,206,595	0.34	0.32	
2016	394	1,292,787	0.30	0.30	
2017	408	1,368,791	0.30	0.28	
2018	473	1,453,365	0.32	0.32	

<표 4-84> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 만성 하기도 질환으로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	207	755,778	0.28	0.34	β : -0.01352 p : <.0001
2007	268	807,337	0.34	0.40	
2008	277	840,389	0.32	0.38	
2009	278	899,409	0.30	0.34	
2010	275	956,086	0.28	0.30	
2011	298	1,028,160	0.28	0.30	
2012	367	1,056,481	0.34	0.34	
2013	307	1,107,081	0.28	0.28	
2014	351	1,152,165	0.30	0.30	
2015	385	1,206,595	0.32	0.30	
2016	345	1,292,787	0.26	0.26	
2017	303	1,368,791	0.22	0.20	
2018	316	1,453,365	0.22	0.20	

<표 4-85> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 알츠하이머로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	50	755,778	0.06	0.08	$\beta : 0.00879$ $p : 0.0003$
2007	91	807,337	0.12	0.14	
2008	96	840,389	0.12	0.14	
2009	103	899,409	0.12	0.12	
2010	102	956,086	0.10	0.12	
2011	89	1,028,160	0.08	0.10	
2012	143	1,056,481	0.14	0.14	
2013	214	1,107,081	0.20	0.18	
2014	197	1,152,165	0.18	0.16	
2015	265	1,206,595	0.22	0.20	
2016	244	1,292,787	0.18	0.18	
2017	273	1,368,791	0.20	0.18	
2018	354	1,453,365	0.24	0.22	

<표 4-86> 여성 천명당 당뇨병 환자 중 기타로 인한 사망률(조율 및 표준화율)

연도	당뇨병 사망자수	당뇨병 진료실인원	당뇨병 사망률 (조율)	당뇨병 사망률 (연령 표준화율)	Trend test
2006	2,624	755,778	3.48	4.28	$\beta : 0.13066$ $p : <.0001$
2007	3,346	807,337	4.14	4.86	
2008	4,073	840,389	4.84	5.54	
2009	4,519	899,409	5.02	5.54	
2010	5,016	956,086	5.24	5.62	
2011	5,444	1,028,160	5.30	5.48	
2012	6,121	1,056,481	5.80	5.80	
2013	6,470	1,107,081	5.84	5.74	
2014	6,835	1,152,165	5.94	5.74	
2015	7,572	1,206,595	6.28	6.02	
2016	8,362	1,292,787	6.46	6.18	
2017	8,885	1,368,791	6.50	6.10	
2018	10,060	1,453,365	6.92	6.46	

제5장

고찰 및 제언

제1절 당뇨병 환자의 사망 연령 및 사망 원인에 대한 고찰	97
제2절 제언	101

제5장 고찰 및 제언

본 연구에서는 2006년부터 2018년까지의 사망자 전수 자료를 추출하여 선정된 140만 명 이상의 연구대상자에서 한국인 당뇨병 환자의 사망 연령과 사망 원인, 당뇨병이 없는 일반인구와 비교하고, 그 추세 변화가 있는지 관찰하였다. 13년간 40세 이상의 사망 인구의 사망 연령 및 원인을 확인하였을 때 고령화에 따라 전체 사망 연령이 증가하였으며, 정상대조군에 비하여 당뇨병을 동반한 경우에 사망 연령이 낮았으나, 사망연령의 증가는 당뇨병을 동반한 경우 더욱 뚜렷하였다. 이와 같은 관계는 남녀로 구분한 경우에도 같은 경향을 보였으며 여성에서 사망연령이 높았으나 남녀 간의 사망 연령 차이는 시간이 지나도 유지되었다. 기존 알려진 당뇨병 환자의 사망원인은 주로 심혈관 질환이었으나, 최근 세계 여러나라의 원인에서 심혈관질환의 비율이 감소하고 암이 증가하여 가장 많은 사망 원인을 차지하였다. 우리나라에서 최근까지 당뇨병 환자의 사망원인 1위는 심혈관질환으로 알려져 있었으나, 그 연구는 2004년까지의 자료를 토대로 발표되어 현재까지 인용되던 것이었다. 이번 연구는 그간 소규모, 단발성 연구로 제한되어 있던 국내 자료의 한계를 개선한 대규모의 최신 연구이다. 뿐만 아니라 그간 국내 자료는 당뇨병 환자 내에서 비교 분석 자료여서, 정상대조군과 비교한 첫 번째 연구이다. 당뇨병 환자 수가 급증하고 있는 추세이나 당뇨병 환자들의 관리, 수명에 대한 자료는 여전히 부족한 상황에서 중요한 기초자료가 될 수 있을 것으로 기대한다.

제1절 당뇨병 환자의 사망 연령 및 사망원인에 대한 고찰

대표적인 만성질환 중 하나인 당뇨병은 혈당을 조절하는 능력이 감소하면서 나타나게 되고, 과거부터 현재까지 지속적으로 심혈관계 질환, 실명, 신기능부전, 하지절단의 주요 원인 및 주요 사망원인으로 알려져 있다. 2017년에 400만 건의 사망을 유발한 당뇨병은 전 세계적으로 당뇨병 인구가 4억2천5백만명이며, 2045년까지 성인에서 6억2천9백만명으로 증가할 것으로 예측되고 있다.¹ 고전적으로 알려진 심혈관질환 사망위험^{8, 13} 뿐만 아니라, 당뇨병 환자에서 암 발생 위험도도 2배 이상으로 증가되어 있기에^{19, 20} 당뇨병 관리는 중요한 과제다. 뿐만 아니라, 국내의 당뇨병 환자 수도 급증하고 있는 상황에서⁵

당뇨병 환자의 주요 사망 원인을 파악하고, 의료이용을 예측하는 것이 중요하다.

2006년부터 2018년까지 추적한 본 연구의 결과를 보면, 노인인구 증가로 사망 당시의 상태를 기준으로 할 때 정상대조군 및 당뇨병군 모두 증가 추세를 보였다. 13년간 사망인구는 해마다 계속 증가하였는데, 정상대조군의 숫자가 감소하고 당뇨병군의 증가 비율이 컸으며, 당뇨병 인구 중에서도 당뇨병 단독군의 증가보다 다른 질환이 동반된 경우의 인구 증가가 뚜렷하였다. 이를 바탕으로 고령화 및 생존연령의 증가가 되는 중에 고령화 인구의 많은 부분은 당뇨병 및 여러 만성질환을 동반할 것을 추정할 수 있어, 앞으로 늘어날 노령 인구의 의료이용 등을 대비하는 것이 필요하겠다.

2006년 당뇨병 환자 군의 사망 연령이 70세, 남성에서 68세, 여성에서 72세 정도로, 2000년~2004년까지 680명의 당뇨병 환자를 대상으로 조사한 사망원인 연구에서 평균 사망 연령은 66.4세로 나타났던 것으로 보아³ 시기를 고려하면 유사한 결과로 보인다. 연구기간 동안 남/녀 모두, 당뇨병/정상군 모두 사망 연령 증가, 당뇨병군의 사망연령 증가가 더 큰 폭으로 이루어져 사망 연령의 차이 (gap) 가 6세에서 3세로 유의하게 줄어들고 있었는데, 국내의 표본코호트를 이용하여 분석한 연구에서와 같은 결과를 보였다.²¹ 2000년대 이후 다양한 당뇨병 약제들이 개발되어 임상에 적용되고, 관리 기술이 발전하면서 정상대조군과의 사망 연령의 차이가 줄어들었는데 기여하였을 것으로 추정된다. 소득 분위 별로 나누어 보았을 때에도 정상대조군과 당뇨병군의 사망연령이 증가하였고, 시간에 따라 둘 간의 차이가 줄어드는 양상을 보였으나, 소득 수준별 사망연령은 소득이 높을수록 높은 양상을 보여 추후에 저소득층에서 사망 연령이 낮은 원인을 알아보고, 이를 보완할 수 있는 정책을 마련하는 것이 필요하겠다. 동반질환 조합에 따른 사망연령의 변화에서 당뇨병만 있는 경우 사망연령의 증가가 가장 둔화되어 나타나고 있으므로, 당뇨병 자체뿐만 아니라, 동반질환의 적극적인 관리 등이 사망연령 증가에 영향을 미쳤을 가능성도 있으므로 정기적인 점검을 통하여 동반 질환 발견을 빠르게 하고, 치료를 적극적으로 하는 것도 필요할 것이다.

국내에서 남성에서 당뇨병 환자 사망 연령 증가 속도가 빠르고, 특히 남성 고혈압 동반자에서 관리된 경우 정상대조군의 사망연령보다 높은 점에 주목할 만하다. 심뇌혈관 질환 위험도에서 성별에 따른 위험도가 남성에서 더욱 높다고²⁰ 알려져 있는데, 본 연구에서 고혈압 및 이상지질혈증 약제를 복용 중인 사람을 질병을 가진 군으로 포함하였기에, 남성에서 약제 복용인구가 늘어나면서 위험도를 감소시키는데 영향을 주었을 것으로 추측할 수 있다. 심뇌혈관질환의 위험도가 높은 남성에서 만성 질환 관리가 중요함을

보충해주는 근거 자료로 사용할 수 있겠다. 남성 자체가 사망에 대한 위험도가 높다고 알려져 있는데, 같은 남성에서도 당뇨병에 의한 사망 연령이 소득에 따라 명확한 차이를 보이고 있다. 경제적 상태 뿐만 아니라 생활 습관, 음주, 흡연, 운동 및 의료 이용에 대한 차이가 있을 것으로 추정된다. 이에 대하여 국가적으로 보조할 수 있는 방법이 있는지, 정책적인 도움이 필요한 곳이 어디인지 확인할 수 있는 원인 분석에 대해 추후 연구가 필요하겠다.

그간 알려진 당뇨병 환자의 사망원인에 대한 국내 자료는 매우 제한적이었다. 1990년대 149명의 당뇨병 환자를 대상으로 한 연구²와 2000년대 초 680명의 당뇨병 환자를 대상으로 한 연구가 알려져 있었다. 두 연구 모두에서 당뇨병 환자의 사망원인으로 뇌혈관질환, 감염질환, 심혈관질환 이후 악성 종양 순으로 보고하였고, 이 연구는 최근까지도 보도 및 인용되고 있다. 1918년도 guanide 계열의 약제가 개발된 이후 2000년도가 될 때까지 5가지 계열의 약제만이 90여년간 개발되었던 것에 반하여 2005년 이후 6가지 계열의 약제가 더 개발되고 상용화 된 상황에서 다양한 치료 선택지가 생겼고,²² 당뇨병의 관리 기술도 발달하였다. 본 연구는 2006년부터 2018년까지의 사망자를 연구대상자로 선택하여 최근 10년간 상용화된 다양한 당뇨병 약제 복용자를 분석하여 당뇨병 환자의 사망연령과 사망원인의 변화를 확인하였다. 그 결과 최근의 당뇨병 환자의 주요 사망원인은 30% 가량으로 악성종양이 가장 많은 비율을 차지 하였다. 이는 점차 심뇌혈관질환 비율이 감소하고 암 비율이 증가하는 최근 다른 나라의 여러 연구에서와 같은 결과이다.¹⁴

2016년 국내 표본코호트 자료를 이용한 2만9천여명의 30세 이상 제2형 당뇨병 환자를 대상으로 하였던 연구와 유사한 결과이지만 당시에는 악성종양 비율이 24.8% 정도로 금번 연구보다는 낮았으며 당뇨병으로 사망자는 22% 로 높았는데 이러한 차이는 당시 2013년까지, 본 연구는 2018년까지 추적하였기 때문으로 추정된다.

금번 연구에서 사망원인에서 뇌혈관질환 및 심혈관질환이 감소하고, 암 비율이 증가하는 것은 기존의 여러 자료와 유사한 결과로²¹ 최근의 당뇨병 관리 기술이 발전하면서 당뇨병 관리와 직접적으로 상관관계를 가진 대표적인 만성합병증인 심뇌혈관질환의 감소하고 있으며, 당뇨병의 피할 수 있는 입원율의 감소와 일맥상통하는 것으로 해석할 수 있다.¹⁷

사망원인 중 당뇨병이 원인인 경우가 2006년 26% 이상에서 2018년 기준 9% 대로 감소하였다는 점은 고무적으로 볼 수 있다. 하지만, 당뇨병으로 인한 사망은 청구 상병명

당뇨병 (E10-E14, 이하 표기 E1X) 을 이용한다는 점을 주목해야 한다. E1X는 당뇨병의 큰 범주 (1형, 2형, 영양부족에 의한, 기타 원인에 의한, 원인 미상의) 만을 표기하고 있고, 하위 상병명으로 당뇨병의 급성합병증 (고혈당, 산증, 케톤산증, 의식저하, 저혈당) 및 만성합병증 (심혈관계질환, 신장질환, 신경학적, 안과적, 말초혈관질환, 근골격계질환 등) 과 기타합병증을 모두 포함하고 있다.^{7, 23, 24} 당뇨병 사망으로 보고가 된다고 하더라도, 심혈관계 질환일수도, 신장질환이었을 수도, 뇌혈관질환이었을 수도, 급성합병증이 있을 수도 있는 가능성이 모두 포함되어 있을 것이다. 당뇨병 자체로 사망하는 경우 보다는 합병증에 의해 사망하는 경우가 더 많을 가능성이 있어, 사망원인을 당뇨병으로 표기하는 기준을 정비하는 것을 고려하여 보고, 장기적으로는 상병명 체계 재정비를 고민해 볼 필요가 있다.

연구기간동안 당뇨병 사망자 대상 사망원인에서 암은 30% 부근을 차지하면서 지속적으로 증가 추세를 보이며, 당뇨병 및 심혈관 질환이 원인인 경우는 감소추세를, 폐렴 및 알츠하이머질환은 증가 추세를 보였다. 적극적으로 암 및 알츠하이머질환에 대하여 적극적인 검진을 고려하고, 폐렴 예방 및 조기 발견할 수 있도록 더욱 관심을 가지고 위생 등에 신경을 쓸도록 하여야겠다.

당뇨병 인구의 사망률은 일반인구 대비 높다고 알려져 있으나¹⁰, 당뇨병 환자의 여러 사망률이 낮아지고 있다고 보고한 연구도¹¹ 있고, 심부전으로 입원하는 위험도를 제외한 나머지 사망 위험이 일반 인구 대비 차이가 없다는 최근 보고도 있다.¹² 그러나 본 연구에는 전 인구 중 정상대조군에 해당하는 인구 수를 확인하지 못하여 정상대조군의 사망률 및 그 변화를 확인하지 못한 제한점이 있다.

두 번째로, 연구대상자의 조작적 정의를 약제 복용자로 규정하여 약제를 복용하지 않고 조절되는 당뇨병 환자 및 진단되지 않은 당뇨병 환자를 포함하지 못한 제한점이 있다. 상병명은 있으나 약제를 복용하지 않은 경우는 크게 1) 생활습관 개선만으로 혈당 관리가 가능한 경한 당뇨병, 2) 순응도가 좋지 않아 혈당 관리가 불충분한 당뇨병 이렇게 두 경우를 포함하고 있을 것으로 생각되며, 순응도가 좋지 않은 경우가 당뇨병이 아닌 군에 포함되어 분석이 진행되었을 가능성이 남아 저소득층 남성에서의 사망 연령 등에 영향을 미쳤을 가능성도 있어 해석에 유의하여야겠다. 또한 고혈압 약제 복용자 중에는 고혈압 때문이 아니라 심혈관 질환이 있거나, 단백뇨를 보이는 등의 신장질환자가 포함되었을 가능성도 있다. 그러나 동반질환자의 비율이 늘어나고 있는 상황에서 고혈압 약제를 복용하는 군의 사망연령 증가를 보이고 있는 점으로 미루어 빠른 진단과 조절을

위해 늦지 않게 적절한 치료를 받는 것이 필요하다. 실제로 OECD보고서에서 당뇨병 환자에서 고혈압 약제 권장 비율이 낮은 국가로 한국을 명시하고 있다.^{17, 18} 국내 당뇨병 신규 발생자의 경우 젊은 층의 비율이 늘어나고 있다고 보고되었는데⁵, 고혈압 인지율과 치료율이 많이 개선되었으나 젊은 층의 경우 개선이 많이 이루어지지 않아 아직 3~40%에 머물러 있다.⁶ 인구구조의 변화로 인하여 점차 고령화 사회가 되고 국내 생산 가능 인구가 2017년 정점을 찍은 후 2020년부터 매년 30만명씩 급감할 것으로 예측되므로²⁵, 젊은 연령 층의 동반질환 관리의 중요성에 대하여 적극적으로 홍보 및 교육을 시행하는 것이 필요하겠다.

기존 우리나라는 당뇨병 관리가 잘 되지 못하는 나라라는 보고와 인식이 있었다.¹⁷ 본 연구에서 아직 당뇨병 인구는 정상대조군보다 사망연령이 낮으나, 당뇨병 인구의 사망 예후가 좋아지고 있고, 사망연령 증대 속도가 정상대조군 보다 빠르게 이루어 지고 있으며, 사망 원인도 정상대조군과 유사한 양상으로 변화하고 있음을 보여주었다. 이러한 변화는 그간 약제 및 관리 방법 개선으로 이루어졌을 것이다. 당뇨병의 지속적인 관리는 자가관리를 포함하고 있으며 대개 일차의료가 수행하는 교육과 관리의 역할이 중요한 질병으로²⁶, 일차의료에서 식이 습관 교정 및 규칙적인 운동을 통한 혈당의 지속 감시는 당뇨병 환자에서 입원율을 낮출 수 있다.²⁷ 우리나라 높은 병원 접근성을 이용하여, 조기 진단, 만성질환 관리 및 치료 인식 개선에 대한 교육을 지속하고, 더불어서 현재 진행 중인 당뇨병환자 소모성 지원 사업, 1형 당뇨병 환자 지원 사업, 만성질환 관리 사업 등의 여러 정책적인 보조를 통하여 당뇨병 환자의 사회환경 개선 또한 이루어 진다면 앞으로 당뇨병 및 동반질환 관리를 통하여 개선할 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구를 바탕으로 추후에 인구사회학적, 지역특성, 경제적, 의료기관별, 약제 특성 등 사망 관련한 예후에 영향을 주는 최근 최신 약제 도입, 의료기관에서의 환자 관리 질 상승 등의 요인이 어떤 것이었는지를 파악하고, 나아가 당뇨병과 정상군 간 사망연령에 미치는 영향 차이를 확인하는 후속 연구를 통하여 정책적인 보완을 이룰 수 있는 근거 자료 마련이 필요할 것으로 생각한다.

제2절 제언

사망인구의 인원 및 연령이 증가하고, 정상인구의 증가분 보다 당뇨병 인구의 증가 비율이 월등히 높은 상태로 국가적인 측면에서 당뇨병 관리가 필수적 필연적이다. 당뇨

병 환자의 사망연령 및 질환을 동반한 경우가 증가하고 있기에 의료이용은 더욱 많이 요구될 것이다. 하지만 기존 알려진 당뇨병 환자의 주 사망원인- 심뇌혈관 질환 감소하고, 암과 폐렴 증가를 보여 정상인구와 유사한 양상을 보이고 있었으며 이는 최근의 외국 자료와도 유사하였다. 당뇨병 환자도 관리를 통하여 정상 인구와 유사한 여명을 보낼 수 있다는 국내 자료를 마련하였다. 그간 당뇨병 환자의 사망 원인에서 가장 많은 부분을 차지하던 심,뇌혈관질환이 감소하고, 폐렴, 암 및 알츠하이머질환 등이 늘고 있어, 이에 대한 효과적인 선별검사나 예방접종 등 정책적인 접근이 필요할 수 있어 추가 연구가 필요할 것이다. 금번 사망 연령 비교 자료를 토대로 동반 질환, 당뇨병으로 인한 장애 등에 대한 연구 분석도 이루어진다면 당뇨병 환자의 삶의 질 평가도 가능할 것이다. 본 연구가 추후 당뇨병 및 동반 질환 이환에 대한 비용 효과 분석 기초 자료 및 노령화 및 당뇨병 환자에 대한 여러 정책적 지원의 근거로 사용할 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

참고문헌

1. IDF. IDF DIABETES ATLAS 9th edition 2019. 2019; Available at: <https://www.diabetesatlas.org/en/>. Accessed Jan 6., 2021.
2. 김 중훈, 최 익수, 김 천환, 구 호성, 손 성표, 이 광재, et al. 인슐린 비의존형 당뇨병환자의 사망원인에 대한 고찰. Korean J Med 1996;50:530-7 .
3. 박 수경, 박 미경, 석 지혜, 김 미경, 김 용기, 김 인주, et al. 제2형 당뇨병환자의 사망원인에 대한 10년간의 추세 변화 : 부산 시내 6개 종합병원을 중심으로. DMJ 2009;33:65-72 .
4. Kang YM, Kim Y, Park J, Lee WJ, Jung CH. Mortality and causes of death in a national sample of type 2 diabetic patients in Korea from 2002 to 2013. Cardiovasc Diabetol 2016;15(1):131 .
5. Song SO, Lee YH, Kim DW, Song YD, Nam JY, Park KH, et al. Trends in Diabetes Incidence in the Last Decade Based on Korean National Health Insurance Claims Data. Endocrinol Metab (Seoul) 2016;31(2):292-9 .
6. Kim BY, Won JC, Lee JH, Kim HS, Park JH, Ha KH, et al. Diabetes Fact Sheets in Korea, 2018: An Appraisal of Current Status. Diabetes Metab J 2019;43(4):487-94 .
7. 통계청. 보건.사회.복지. 2019; Available at: http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/1/6/2/index.board?bmode=read&bSeq=&aSeq=385219&pageNo=1&rowNum=10&navCount=10&currPg=&searchInfo=&sTarget=title&sTxt=. Accessed 15--Oct-, 2020.
8. Woodward M, Zhang X, Barzi F, Pan W, Ueshima H, Rodgers A, et al. The effects of diabetes on the risks of major cardiovascular diseases and death in the Asia-Pacific region. Diabetes Care 2003;26(2):360-6 .
9. Tseng C. Mortality and causes of death in a national sample of diabetic patients in Taiwan. Diabetes Care 2004;27(7):1605-9 .
10. Röckl S, Brinks R, Baumert J, Paprott R, Du Y, Heidemann C, et al. All-cause mortality in adults with and without type 2 diabetes: findings from the national health monitoring in Germany. BMJ Open Diabetes Res Care 2017;5(1):e000451 .

11. Luk AOY, Hui EMT, Sin M, Yeung C, Chow W, Ho AYY, et al. Declining Trends of Cardiovascular-Renal Complications and Mortality in Type 2 Diabetes: The Hong Kong Diabetes Database. *Diabetes Care* 2017;40(7):928-35 .
12. Rawshani A, Rawshani A, Franzén S, Sattar N, Eliasson B, Svensson A, et al. Risk Factors, Mortality, and Cardiovascular Outcomes in Patients with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med* 2018;379(7):633-44 .
13. Raghavan S, Vassy JL, Ho Y, Song RJ, Gagnon DR, Cho K, et al. Diabetes Mellitus-Related All-Cause and Cardiovascular Mortality in a National Cohort of Adults. *J Am Heart Assoc* 2019;8(4):e011295 .
14. Harding JL, Andes LJ, Gregg EW, Cheng YJ, Weir HK, Bullard KM, et al. Trends in cancer mortality among people with vs without diabetes in the USA, 1988-2015. *Diabetologia* 2020;63(1):75-84 .
15. CDC. National Diabetes Statistics Report, 2020. 2020; Available at: <https://www.cdc.gov/diabetes/library/features/diabetes-stat-report.html>. Accessed Jan 6., 2021.
16. OECD. Health at a Glance 2011 : OECD INDICATORS. 2011; Available at: <https://www.oecd.org/els/health-systems/49105858.pdf>. Accessed 15--Oct-, 2020.
17. OECD. Health at a Glance 2019. 2019; Available at: <http://www.oecd.org/health/health-systems/health-at-a-glance-19991312.htm>. Accessed Jan 6., 2021.
18. OECD. OECD Health Statistics 2020. 2020; Available at: <http://www.oecd.org/els/health-systems/health-data.htm>. Accessed Jan 6., 2021.
19. Giovannucci E, Harlan DM, Archer MC, Bergenstal RM, Gapstur SM, Habel LA, et al. Diabetes and cancer: a consensus report. *Diabetes Care* 2010;33(7):1674-85 .
20. Bots SH, Peters SAE, Woodward M. Sex differences in coronary heart disease and stroke mortality: a global assessment of the effect of ageing between 1980 and 2010. *BMJ Glob Health* 2017;2(2):e000298 .
21. Kim KJ, Kwon TY, Yu S, Seo JA, Kim NH, Choi KM, et al. Ten-Year Mortality Trends for Adults with and without Diabetes Mellitus in South Korea, 2003 to 2013. *Diabetes Metab J* 2018;42(5):394-401 .

22. White JR. A Brief History of the Development of Diabetes Medications. *Diabetes Spectr* 2014;27(2):82-6 .
23. McEwen LN, Kim C, Haan M, Ghosh D, Lantz PM, Mangione CM, et al. Diabetes reporting as a cause of death: results from the Translating Research Into Action for Diabetes (TRIAD) study. *Diabetes Care* 2006;29(2):247-53 .
24. WHO. WORLD HEALTH STATISTICS 2006; Available at: <https://www.who.int/whosis/whostat2006.pdf>. Accessed Jan 6., 2021.
25. 산업연구원 보고서, Available at: http://www.kiet.re.kr/kiet_web/?sub_num=8&state=view&idx=56188. Accessed Jan 6., 2021.
26. OECD (2020), “Realising the Potential of Primary Health Care”, OECD, Paris, Available at: <https://www.oecd.org/health/realising-the-potential-of-primary-health-care-a92adee4-en.htm>. Accessed Jan 6, 2021.
27. Wolters RJ, Braspenning JCC, Wensing M. Impact of primary care on hospital admission rates for diabetes patients: A systematic review. *Diabetes Res Clin Pract* 2017;129:182-96.

연구보고서 2019-20-035

당뇨병을 동반한 한국인 환자의 사망 연령과 당뇨병 관리

발행일	2021년 2월 5일
발행인	김성우
편집인	오현철
발행처	국민건강보험 일산병원 연구소
주소	경기도 고양시 일산동구 일산로 100(국민건강보험 일산병원)
전화	031) 900-6977, 6985
팩스	0303-3448-7105~7
인쇄처	백석기획 (031-903-9979)



(우)10444 경기도 고양시 일산동구 일산로 100(백석1동 1232번지)
대표전화 1577-0013 / 팩스 031-900-0049
www.nhimc.or.kr

2019 NHIS Ilsan Hospital Institute of Health Insurance & Clinical Research

N a t i o n a l H e a l t h I n s u r a n c e S e r v i c e I l s a n H o s p i t a l