

# 폐경연령과 사망력과의 관계

연세대학교 대학원

보건학과

홍재석

# 폐경연령과 사망력과의 관계

지도 오 희 철 교수

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2000년 12월 일

연세대학교 대학원

보건학과

홍재석

# 홍재석의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

심사위원 \_\_\_\_\_ 인

연세대학교 대학원

2000년 12월 일

## 감사의 글

대학원에서 맞이하는 두 번째 겨울입니다. 무엇인가 항상 쫓기듯 살아왔던 처음 대학원생활과 학기가 올라가면서 더해져만 오는 책임감이 어떤 때에 힘에 겨웠지만, '잘될꺼야' 라는 생각으로 지금까지 공부해온 하나의 결실을 이 논문으로 볼 수 있게 되어 너무도 기쁩니다. 아직까지 부족함이 많기에 기쁨보단 부끄러운 마음으로 조심스레 논문을 올립니다.

아무 준비 없이 두려운 마음으로 시작한 저를 지금까지 돌봐주시고 새로운 출발점에 설 수 있게 도와주신 여러 선생님들께 감사드립니다. 학자로서 갖추어야 할 학문적자세 뿐만 아니라 예의와 겸손 또한 중요시 해야한다고 가르쳐주시던 오희철 교수님, 논문에 대해 꼼꼼히 살펴봐 주시던 지선하 교수님, 바쁘신 중에도 논문심사를 위해 먼 걸음해 주신 손태용 교수님, 학부 때부터 지금까지 걱정해 주신 한성현 교수님께 진심으로 감사를 드립니다.

항상 저에게 커다란 방패막이가 되어주신 이상욱 선생님, 곁에서 많은 힘이 되어준 우리방 식구 김현창 선생님, Dr. Siddharth Joshi, 2년 동안 서로를 격려해주던 대학원 동기 이준혁 대위님, 은주, 존중이, 격려와 위로를 아끼지 않았던 보건학과 여러 선생님들, 사랑하는 93동기들과 선배, 친구들 그리고 좋은 일에 항상 축하해 주신 의료법윤리학과 선생님들께 감사하다는 말씀을 드립니다.

연극 보러 안 온다고 투덜거리면서도 집에 가면 항상 웃는 얼굴로 대해주던 윤경이, 지금까지 항상 저를 믿고 제가 하는 일에 항상 격려와 사랑을 주신 아버지와 어머니께 감사의 마음과 함께 사랑과 존경의 마음을 전하며 이 글을 맺습니다.

2000년 12월

홍재석 올림

# 차 례

표 차 례 .....	ii
국문 요약 .....	iii
I. 서 론 .....	1
II. 연구 목적 .....	4
III. 연구 방법 .....	5
1. 연구 자료 및 대상 .....	5
2. 강화군 .....	6
3. 추적기간의 계산 .....	6
4. 연구변수의 정의 .....	7
5. 분석방법 .....	9
IV. 연구 결과 .....	10
1. 연구대상의 일반적인 특성 .....	10
2. 폐경연령에 따른 사망위험 .....	12
V. 고 찰 .....	21
1. 연구방법 .....	21
2. 연구결과 .....	24
VI. 요약 및 결론 .....	26
참고 문헌 .....	28
Abstract .....	32

## 표 차 례

Table 1. Independent variables and their scales. ....	8
Table 2. Distribution of sociodemographic characteristics by age at menopause. ....	11
Table 3. Age-adjusted risk ratios of age at menopause and total mortality. ....	12
Table 4. Risk ratio of age at menopause and total mortality adjusted for confounders. ....	13
Table 5. Age at menopause and the birth cohort and age-adjusted risk ratio of death, 1985-1999. ....	15
Table 6. Age at menopause and the birth cohort and age-adjusted risk ratio of death, 1990-1999. ....	16
Table 7. Age-adjusted risk ratio of age at menopause and mortality due to all Cancer. ....	17
Table 8. Risk ratio of age at menopause and mortality due to all cancer adjusted for confounders. ....	18
Table 9. Risk ratio of total mortality according to age at menopause and smoking history. ....	19

## 폐경연령과 사망력과의 관계

최근 여성 평균수명이 크게 연장됨에 따라 여성 일생 중 육체적으로나 정신적으로 큰 변환점이 되는 폐경과 그와 관련된 여성의 건강문제가 관심이 되고 있다. 선행연구에 의하면 여성질환의 발생과 사망이 폐경연령과 관련이 있다. 즉, 조기에 폐경을 경험한 여성의 사망위험이 그렇지 않은 여성에 비해 높다. 흔히 폐경은 40대 후반이나 50대에 경험한다. 그러나 30대에 월경이 끊기는 조기 폐경을 맞는 여성들도 전체 여성의 약 8%에 달한다. 조기 폐경의 원인은 정확히 알 수 없지만 대체로 어머니가 조기 폐경인 경우 딸도 그러할 확률이 증가한다. 이외에도 흡연과 영양 상태 등도 폐경연령에 영향을 미친다. 조기폐경 여성은 암 또는 심혈관 질환 등의 발생률이 그렇지 않은 여성에 비해 높다고 한다.

본 연구에서는 강화지역의 55세 이상의 여성에 대해 1985년부터 1999년 1월 1일 까지 장기 추적한 자료를 이용하여 우리나라 여성의 폐경연령과 사망위험의 관계를 살펴보고자 한다.

조기폐경은 40세 전에 폐경경험이 있는 여성으로 정의하였으며, 폐경연령과 사망력과의 관계를 살펴보기 위해 Cox의 비례위험회귀모형을 이용하였다. 연령만을 보정하였을 때 조기폐경군(<40세)은 사망위험이 기준집단(45-49세)에 비해 1.24배 높았다(CI:1.01-1.52). 연령(1985년 조사당시) 뿐만 아니라 체질량지수(BMI,  $\text{kg/m}^2$ ), 흡연여부, 교육수준, 만성질환 이환 여부, 주관적 건강수준, 음주유무 그리고 첫 출산 연령 등의 변수를 통제하였을 때에도 조기폐경군(<40세)에서 사망위험이 기준집단(45-49세)에 비해 1.24배 높았고 통계적으

로도 유의하였다(CI : 1.00-1.53). 또한 50세 이상 폐경군에서의 사망위험도 기준집단에 비해 약간 높았으나 뚜렷하게 나타나지는 않았다.

이 연구는 일부 제한점이 있으나 우리나라에서 장기간 관찰한 코호트 자료를 기초로 하여 폐경연령과 사망위험과의 관계를 살펴본 최초의 연구로서 의의가 있고 앞으로 호르몬 요법에 대한 자료를 보완하여 호르몬과 사망과의 관계에 대한 연구가 계속 수행되어야 할 것으로 생각된다.

---

핵심되는말 : 폐경, 사망력



## I. 서 론

통계청의 사망원인 통계자료(2000)에서 일반사망 요약분류표(103항목)에 의하면 우리나라 여성의 사망 원인은 뇌혈관 질환, 심장질환, 당뇨병, 위암, 운수 사고, 만성하기도 질환 폐암의 순이다. 또한 이들의 사망률은 인구 10만 명당 뇌혈관질환 76.7, 심장질환 36.5, 당뇨병 22.0, 위암 17.6, 운수사고 14.0, 만성하기도 질환 12.0, 폐암 11.3 등이다. 45세 이상 한국 여성에서의 5대 사망 원인 순위는 인구 100,000명 당 40-49세에서는 뇌혈관 질환, 위암, 운수사고 순이고 50-59세에서는 뇌혈관질환, 심장질환, 간질환 순이며, 60-69세 이후에는 뇌혈관질환, 심장질환, 당뇨병 등의 순이다. 한편, 70세 연령에서는 뇌혈관 질환, 심장질환, 당뇨병 순이다. 국내 여성의 1999년 사망원인은 뇌혈관질환과 심장질환 등 돌연사를 유발하는 순환기질환이 중요한 부분을 차지한다.

순환기 질환으로 인해 사망이 증가하는 이유는 과거와 달리 여성의 연령이 고령화됐기 때문으로 알려져 있다(유한기, 2000). 가임기 때에는 여성 호르몬이 혈관벽이 좁아지거나 막히는 것을 예방하기 때문에 순환기질환이 흔하게 나타나지 않지만, 폐경을 전후한 시기에는 여성호르몬이 점차 감소하고, 몸무게가 증가하며, 혈압과 콜레스테롤 수치가 점차 증가하면서 발생률이 남성에 못지 않게 된다. 현재 우리나라의 50세 이상의 여성은 288만 명에 달하며 폐경 후 30여년을 더 살 것으로 기대된다.

금세기 폐경기 여성의 건강문제가 강조되는 주된 이유는 여성 평균수명이 점차 길어짐에 따라 폐경기 후에도 생존하게 되는 여성의 인구가 증가하게 되었다는 사실이다. 우리나라 여성의 1995년 평균수명은 77.4세이다. 이는 1970년의 평균수명 66.7세에 비하여 약 10년이나 길어진 것이다. 그리고 2020년에는 약 81.7세로 추정되어 현대 여성들은 폐경 후 약 30여년을 더 생존하게 될 것이다(통계청, 1996). 폐경 후 한국 여성 인구의 분포현황 및 변화 추이를 보면 폐경에 접어드는 연령인 45-54세 여성은 1990년 209만명에서 2020년 407만명

으로 1.9배 증가할 것으로 추정된다. 노령여성인 65세 이상은 1990년 136만명에서 2020년 388만명으로 2.8배의 급속한 증가율을 보였다. 현재 추세로 보아 폐경에 접어드는 45세 이상 여성은 2002년대에 688만명에 달하고 전체 여성인구에 대한 상대적인 점유율도 1960년 17.4%에서 1990년 23.0%로, 2020년대는 45.3%(1179만 명)으로 증가할 것이다. 이러한 폐경이후의 여성인구가 증가하면서 폐경과 수명과의 관계가 새롭게 관심의 대상이 되었다.

폐경이란, 여성에서 난소의 기능이 소실됨에 따라 월경이 사라지는 현상을 의미한다. 대부분의 여성은 대략 400번 정도의 배란이 일어나며, 400번의 배란이 일어난 후 더 이상 배란시킬 난자가 없으면 더 이상 배란이 일어나지 않는데, 이를 폐경이라 일컫는다. 여성이 평생동안 400번 정도 배란을 하면 400번 정도 생리를 하게 되는데, 1년에 12번 생리를 하면 대략 34년 정도 월경을 하게 되므로 초경을 13세에 시작했다면 47세 정도에 폐경을 맞이하게 된다. 물론 개인차가 있기 때문에 배란을 500번 정도 한다면 55세에 폐경이 될 수 있고 200번 정도 밖에 안한다면 30세에 폐경이 될 수도 있다. 평균적으로 여성의 폐경 연령은 50세 전후이다. 이것은 고대 그리스 로마시대로부터 지금까지 거의 변동이 없는데 여성이 담배를 과거에 피웠거나 현재 피우고 있는 경우(Sonja 등, 1985), 영양상태가 좋지 못한 경우나 특히 매우 마른 여성 그리고 고산지대에 거주하는 여성들에서는 폐경이 1-2년 정도 빨리 올 수 있으나 우리가 쉽게 생각할 수 있는 인종이나 산과력, 사회경제적 여건, 결혼유무, 신장, 그리고 경구피임약의 복용 등은 폐경 연령에 아무런 영향을 미치지 않는다고 보고되었다(Glinda 등, 1998, Oddmund 등, 2000, 김탁, 2000). 우리나라의 경우 여성의 평균폐경연령에 대한 민부기 등(1983)의 연구에서 평균폐경연령이 47.6세로 보고되고 있을 뿐 이와 관련된 연구는 극히 적은 실정이다. 가장 최근에 발표된 것으로, 대한보건협회의 보고(박상화 등, 1993)에 따르면 한국 여성의 평균폐경연령은 49.7세로 보고하고 있어, 10년 전과 비교하여 약 2세정도 늦춰진 것으로 보고하고 있다. 이 연구에 따르면, 30-34세 군에서 0.1%, 35-39세 군은

0.4%, 40-44세 군은 4.0% 그리고 45-49세 군에서 33.5%가 폐경되었다고 한다. 외국의 경우 40세 전에 폐경이 오는 경우는 전체 여성의 1%정도이고(Coulam, 1986, Cramer, 1996, Luoto, 1994), 5-10%의 여성이 45세 이전에 폐경을 경험한다(Cramer, 1996, Luoto, 1994, Mckinlay, 1985). 미국 여성의 경우 평균폐경연령은 51.1세로 우리나라에 비해 약간 높은 것으로 보고되고 있다(Stanford 등, 1987).

선행연구에서 조기폐경된 여성의 사망위험이 그렇지 않은 여성에 비해 높은 것으로 보고되고 있다. 즉, Glinda 등(1998)의 연구에서 40세 이전에 조기폐경된(<40세) 여성집단의 사망위험이 50세에서 54세 사이에 폐경된 여성 집단에 비해 1.56배(CI : 1.07-2.27) 높은 것으로 보고했다. David 등(1989)의 연구에서도 조기 폐경여성(<40세)의 사망위험이 그렇지 않은 여성에 비해 2.14배(CI : 1.15-3.99) 높은 것으로 보고하였고, Bjarne 등(1999)의 연구에서도 조기 폐경된(<40세)여성의 사망위험이 그렇지 않은 여성(49-51세)에 비해 1.5배(CI : 1.0-2.3)높은 것으로 보고하였다. Oddmund 등(2000)의 연구에서도 조기폐경(35-48세)에서의 사망위험이 다른 폐경 연령에 비해 높다고 하였다(49-51세 RR ; 0.86 CI : 0.71-1.05, 52-53세 RR : 0.67 CI : 0.53-0.86, 54-60세 RR : 0.72 CI : 0.56-0.84). 그러나 최근 발표된 연구에 따르면 조기폐경 여성의 사망위험이 평균폐경연령의 여성에 비해 높았지만(RR= 1.39, CI : 0.63-3.04), 통계적으로 유의하지는 않아 폐경연령과 사망과의 관계에 대해 회의론을 갖게 하는 연구도 있다(Copper 등, 2000).

아직까지 우리나라에서는 이러한 연구가 없어 국내 여성의 폐경연령과 사망위험과의 관계에 대해 언급할 수 없었다. 본 연구에서는 13년 10개월 동안 강화주민을 추적조사해오고 있는 강화코호트 자료를 분석하여 우리나라 여성에서의 폐경연령과 사망력과의 관계를 구명하고자 한다.

## II. 연구 목적

본 연구의 목적은 장기적인 추적조사를 시행한 코호트 연구를 통하여 폐경 연령과 사망위험과의 관계를 구명하기 위한 것이다. 또한 폐경연령과 일부특정 질병으로 인한 사망위험과의 관계도 살펴보고자 한다.

### III. 연구 방법

#### 1. 연구 자료 및 대상

본 연구는 1985년 3월 구축된 '강화코호트' 자료를 이용하였다. 강화코호트는 노인인구에서의 여러 위험요인이 각종 암의 발생과 사망, 기타 여러 사망원인에 어떤 영향을 미치는지 살펴보기 위하여 구축되었다. 1985년 2월 28일 현재 주민등록상 강화군(10개 읍, 면)에 거주하고 있으며 연령이 55세 이상인 사람(출생 년도가 1930년 이전 출생)들을 대상으로 1985년 3월에 건강에 관한 면접조사와 신체검사를 실시하였다. 1985년 강화군의 전체인구는 83,024명이었고, 55세 이상의 고령인구는 13,993명이었다(남자-5,896명, 여자-8,097명). 55세의 고령인구 중 면접조사와 신체검사를 시행한 사람은 남자 2,724명, 여자 3,650명으로, 총 6,374명이었다(오희철 등, 1991). 그 중 한번 이상 추적조사가 가능했던 대상자는 남자 2,696명, 여자 3,596명으로 총 6,291명이다.

본 연구의 대상은 전체인구 중 3,596명의 여성인구를 대상으로 하였다. 이 중 자궁암이나 자궁질환으로 인하여 자궁 적출술을 받은 35명은 연구에서 제외하였고, 폐경 연령에 대해 기록되지 않은 여성 100명 또한 제외하였다. 최종적으로 총 3,461명을 분석대상으로 선정하였다.

연구진은 구조화된 설문지를 이용하여 각 대상자를 면접하여 결혼상태, 직업, 교육수준, 의료보험, 당시 건강상태와 질병여부, 흡연, 음주, 식이(식사량, 음식습관, 8가지 음식에 대한 섭취빈도), 농약살포, 임신과 폐경 등에 관련된 정보를 수집하였으며, 훈련된 연구원이 혈압과 키, 몸무게 등을 측정하였다. 1992년 이전에는 매 년 2차례씩 읍·면·동사무소의 주민등록자료를 이용하여 코호트 대상자의 생존, 전출, 사망 등에 대해 파악하였고, 그 이후에는 통계청의 사망원인 통계자료를 이용하였다.

## 2. 강화군

강화군은 우리나라 5대 섬의 하나로서 인천광역시 서쪽 및 한강 하류 유역에 위치하고 있고, 유인도가 11개, 무인도가 17개의 여러 섬들로 형성되어 있다. 전체주민의 50%이상이 농·어업에 종사하는 농촌지역이다. 전체 주민의 56%는 종교가 없으며, 23%는 기독교, 15%는 불교를 믿고 있다.

강화군의 1985년 당시 전체 인구는 83,024명이며, 이중 남성이 40,991명이고 여성이 42,033명이었다. 여성인구 42,033명 중 55세 이상 고령인구는 8,097명으로 강화여성인구의 19.3%를 차지했다. 강화인구는 연구가 시작된 1985년 이래 계속해서 감소하다가 1991년 약간의 증가를 보인 이후 계속해서 감소 추세에 있다. 1999년 강화 인구는 67,924명으로 1985년에 비해 15,100명이 감소했다. 그러나 55세 이상의 고령 여성인구는 3,060명이 증가해 인구의 고령화추세를 보이고 있다(강화통계연보, 1986).

## 3. 추적기간의 계산

각 대상의 추적기간은 1985년 3월 15일 기준으로 월단위로 계산하였다. 강화 코호트 대상자의 자료수집은 1985년 3월에 이루어졌으나 자료수집날짜가 일단위로 파악되어 있지 않으므로 평균적으로 3월 15일을 기준으로 하였다. 이 연구에서 최종추적 종료일은 1999년 1월 1일로 하였다. 총 추적기간은 13년 10개월이다.

#### 4. 연구변수의 정의

연령, 체질량지수(BMI), 흡연, 교육, 첫 출산 연령, 만성질환 이환 여부, 자기 건강 수준인지, 음주 유무를 분석변수로 사용하였다(표1). 연령은 1985년 당시 연령을 조사하여 실수로 기입하였고, 체질량 지수는 체중과 키를 조사하여 체질량지수식( $\text{kg}/\text{m}^2$ )을 이용하여 구하였다. 흡연은 비흡연자, 흡연자, 금연자로 나누어 조사하였으며, 분석에서는 금연자를 흡연자에 포함시켰다. 교육수준은 총 7개로 분류하여 조사하였다(1.무학, 2.서당, 3.국민학교, 4.중학교, 5.고등학교, 6.전문학교, 7.대학교). 분석에서는 무학과 학교경험이 있는 군(2.서당, 3.국민학교, 4.중학교, 5.고등학교, 6.전문학교, 7.대학교)으로 나누었다. 첫 출산 연령은 실수로 조사하였으며, 20세 미만 출산과 20세 이상 출산으로 나누어 분석하였다. 만성질환은 '있다'와 '없다'로 조사하였고, 음주는 '음주'와 '비음주'로 나누어 조사하였다. 주관적 건강수준은 '매우 건강', '건강', '보통', '나쁘다', '매우 나쁘다'로 나누어 조사하였다.

**Table 1.** Independent variables and their scales.

<b>Names</b>	<b>Item</b>	<b>Scales</b>
AGE85	Age	Year(real number)
EDU85	Education	1 : Never 2 : Seodang(Korean traditional school) 3 : Elementary school 4 : Middle school 5 : High school 6 : College 7 : University 9 : Non-response
PRSH85	Self-rated health status	1 : Excellent 2 : Good 3 : Moderate 4 : Poor 5 : Very poor
CHRDIS85	Chronic disease	1 : Ever 2 : Never
SMHX85	Smoking	1 : Ever 2 : Never 3 : Cessation 9 : Non-response
DRHX85	Alcohol consumption	1 : Ever 2 : Never
YRFSTDEL	Age at first birth(years)	Year(real number)
AGMENPAS	Age at menopause	0 : Non-menopause, 99 :Non-response
WT85	Weight	**,.* kg
HT85	Height	***,.* cm



## 5. 분석방법

폐경연령과 사망력과의 관계를 보기 위해 집단을 폐경연령에 따라 40세 미만, 40-44세, 45-49세, 50세 이상으로 4개 집단으로 나누었다. 연구대상자 중 40세 미만 연령에서 폐경된 여성을 조기폐경군으로 정의하였고, 45-49세 폐경군을 기준집단으로 정하였다. 연구대상자들을 출생코호트에 따라 1926-1930년생(55-59세), 1916-1925년생(60-69세), 1915년 이전 출생(70세 이상)으로 연령층을 구분하였고, 출생코호트 별로 폐경연령에 따른 사망위험을 분석하였다.

연령(1985년 조사당시), 체질량지수(BMI,  $\text{kg}/\text{m}^2$ , 20세 이하, 20-22.9, 23-24.9, 24.9이상), 흡연유무, 교육수준, 첫 출산 연령(20세 전·후 출산), 만성 질환 이환 여부, 주관적 건강수준(같은 연령에 비해 건강이 더 좋음, 비슷함, 더 나쁨), 음주유무를 혼란변수로 처리하였다. 이러한 변수들이 폐경연령에 따라 차이가 있는지를 보기 위해  $\chi^2$ -test를 실시하였고, 여러 혼란변수를 통제 한 상태에서 폐경연령과 사망력과의 관계를 살펴보기 위해 Cox의 비례위험회귀모형을 이용하였다.

Cox의 비례위험회귀분석 결과의 위험비(Hazard ratio)의 95%신뢰구간(CI)을 표시하였고 모든 p-value는 양측검정으로 계산하였다. 통계소프트웨어는 SAS의 windows 버전 6.12를 이용하였다.

## IV. 연구 결과

### 1. 연구대상의 일반적인 특성

본 연구에서 여성의 전체 사망자수는 1999년 1월 1일을 기준으로 1,389명이었으며, 연구대상 인구 3,461명의 40.1%를 차지하고 있다. 평균폐경연령은 46.8세이고, 중위수는 50세이다. 연구대상의 폐경연령별 분포는 40세 미만군이 247명, 40-44세 688명, 45-49세 1,313명 그리고 50세 이상에서 폐경된 여성은 1,213명 등이었다. 이중 사망자는 40세 미만 폐경군에서 111명, 40-44세군 292명, 45-49세군 510명 그리고 50세 이상군이 430명 등이다. 이 연구에서 추적에 실패한 여성은 83명이었다.

폐경연령별 교육수준, 흡연력, 체질량지수(BMI,  $\text{kg}/\text{m}^2$ , 20 이하, 20-22.9, 23-24.9, 24.9이상), 첫 출산 연령(20세 전·후 출산), 음주력, 만성질환 이환여부 등의 분포는 표2와 같다. 폐경연령별 교육수준 차이에 대한 분석에서, 폐경연령군에 따라 교육수준에 차이가 있었다( $p=0.002$ ). 특히 40-44세 폐경군에서는 무학의 교육수준을 갖는 여성이 차지하는 비율이 85%나 되어 다른군에 비해 높았다. 흡연력도 폐경연령군에 따라 차이( $p=0.036$ )를 보였으나 체질량지수(BMI)에서는 폐경연령군별로 차이를 볼 수 없었다( $p=0.121$ ). 그 외 첫 출산 연령( $p=0.416$ )과 음주( $p=0.788$ ), 만성 질환 이환 유무( $p=0.115$ )에서도 폐경연령별로 유의한 차이를 보이지 않았다. 분석은  $\chi^2$ -test를 실시하였고, 결측된 예는 교육에서 1명, 체질량 지수( $\text{kg}/\text{m}^2$ )에서 77명, 첫 출생 연령에서 104명, 음주 유무에서 1명이었고 흡연과 만성 질환 이환 유무에서는 결측예가 없었다.

**Table 2.** Distribution of sociodemographic characteristics by age at menopause. (%)

	Age at menopause(years)					$\chi^2$ -value p-value
	Total n=3461	<40 n=247	40-44 n=688	45-49 n=1313	$\geq$ 50 n=1213	
<b>Education</b>						
Never	2798 (80.8)	195 (78.9)	585 (85.0)	1071 (81.6)	947 (78.0)	15.10
Ever	664 (19.2)	52 (21.1)	103 (15.0)	242 (18.4)	267 (22.0)	
<b>Smoked</b>						
Ever	848 (24.5)	54 (21.9)	205 (29.8)	311 (23.7)	278 (22.9)	13.56
Never	2615 (75.5)	193 (78.1)	483 (70.2)	1002 (76.3)	937 (77.1)	
<b>Body mass index(kg/m<sup>2</sup>)</b>						
Less than 20	681 (20.1)	52 (21.6)	152 (22.6)	260 (20.2)	217 (18.3)	14.04
20-22.9	1234 (36.4)	87 (36.1)	242 (36.0)	471 (36.6)	434 (36.6)	
23-24.9	728 (21.5)	42 (17.4)	149 (22.2)	289 (22.4)	248 (20.9)	
>24.9	745 (22.0)	60 (24.9)	129 (19.2)	268 (20.8)	288 (24.2)	
<b>Age at first birth(years)</b>						
Less than 20	877 (22.6)	58 (23.9)	189 (28.4)	332 (26.0)	298 (25.3)	2.85
$\geq$ 20	2485 (73.9)	184 (76.1)	476 (71.6)	944 (74.0)	881 (74.7)	
<b>Alcohol consumption</b>						
Ever	344 (9.9)	25 (10.1)	73 (10.6)	122 (9.3)	124 (10.2)	1.05
Never	3118 (90.1)	222 (89.9)	615 (89.4)	1190 (90.7)	1091 (89.8)	
<b>Chronic disease</b>						
Ever	1732 (50.1)	136 (55.1)	347 (50.4)	627 (47.8)	622 (51.2)	5.93
Never	1731 (49.9)	111 (44.9)	341 (49.6)	686 (52.2)	593 (48.8)	

·  $\chi^2$ -test

## 2. 폐경연령에 따른 사망위험

Cox 비례위험 회귀모형을 이용하여 폐경연령에 따른 사망위험을 계산한 결과는 표3과 같다.

**Table 3.** Age-adjusted risk ratios of age at menopause and total mortality.

Age at menopause	No. died	Person-year of follow-up	Adjusted risk ratio	95% CI
<40	111	32,216	1.24	1.01-1.52
40-44	292	90,070	1.00	0.87-1.16
45-49	510	176,149	1.0	-
≥50	430	159,122	1.04	0.91-1.17

· Cox Proportional Hazards Model.

즉 연령만을 보정하였을 때 폐경연령별 사망위험을 보면, 조기폐경군(<40세)의 사망위험이 기준집단(45-49세)에 비해 1.24배이었으며 이것은 통계적으로도 유의한 수준이었다(CI:1.01-1.52). 그러나 40-44세 폐경군과 50세 이상의 폐경군은 기준집단에 비해 사망위험에 차이가 없었다.

**Table 4.** Risk ratio of age at menopause and total mortality adjusted for confounders.

Age at menopause	No. died	Person-year of follow-up	Adjusted risk ratio	95% CI
<40	111	32,216	1.24	1.00-1.53
40-44	292	90,070	1.01	0.87-1.16
45-49	510	176,149	1.0	-
≥50	430	159,122	1.05	0.93-1.20

· Cox Proportional Hazards Model.

· Adjusted Variables; Age, BMI(kg/m<sup>2</sup>) , smoking, education, chronic disease, self-rated health status, alcohol consumption and age at first birth.

연령(1985년 조사당시), 체질량지수(BMI, kg/m<sup>2</sup>) , 흡연유무, 교육수준(학교 경험 유무), 만성질환 이환 여부, 자기 건강수준인지(같은 연령에 비해 건강이 더 좋음, 비슷함, 더 나쁨), 음주유무 그리고 첫 출산 연령(20세 전·후 출산)에 대해 통제된 후 폐경연령에 따른 사망위험을 살펴보았다(표4). 위의 변수들을 통제하였을 때에도 조기폐경군은(<40세) 기준집단(45-49세)에 비해 사망력이 1.24배에 해당하였고 이는 통계적으로도 유의한 수준이었다(CI : 1.00-1.53). 그러나 40-44세 폐경군과 50세 이상의 폐경군은 기준집단과 비교하여 사망위험의 차이를 관찰할 수 없었다.

출생코호트별로 특성에 차이가 있을 것으로 생각되어 출생코호트별로 폐경연령에 따른 사망위험을 살펴보았다(표5). 출생코호트군은 1926-1930년생(55-59세), 1916-1925년생(60-69세) 그리고 1915년 이전 출생(70세 이상)으로 나누었다. 각 집단별 인구수를 보면 1926-1930년생은 755명(폐경연령: <40세: 58명, 40-44세: 114명, 45-49세: 307명, 50세 이상: 276명), 1916-1925년생 1,483명(폐경연령: <40세: 108명, 40-44세: 303명, 45-49세: 543명, 50세 이상: 529명), 1915년 이전 출생에서 1194명(폐경연령: <40세: 79명, 40-44세: 267명, 45-49세: 451명, 50세 이상: 397명)이었다.

집단별 평균폐경연령을 보면, 1926-1930년생(55-59세) 47.3세, 1916-1925년생(60-69세) 46.8세 그리고 1915년 이전 출생(70세 이상)군에서 46.4세로 출생코호트별로 큰 차이는 없었다. 그러나 고연령으로 갈수록 평균폐경연령이 빨라지는 경향을 보이고 있다. 출생코호트별 폐경연령에 따른 사망위험을 살펴보면, 1926-1930년생(55-59세)군에서는 조기폐경군에서 사망위험이 기준집단과 비교했을 때 뚜렷한 차이가 나타나지 않았다. 반면 1916-1925년생(60-69세)군에서는 통계학적으로 유의하지는 않았지만 조기폐경군에서 사망위험이 기준집단에 비해 높았다(RR : 1.24). 또한 1915년 이전 출생(70세 이상) 연령군에서도 조기폐경군에서 사망위험이 기준집단에 비해 높았다(RR : 1.23).

이러한 폐경연령과 사망력과의 관계가 60대와 70대 이상에서만 나타나는 특성인지를 확인하기 위해 1990년 이후 생존여성을 대상으로 분석하였다(표6). 분석결과 1985년 당시 55-59세였던 연령군이 5년 후 60-64세가 되어도 1985년과 같은 양상을 보였다.

**Table 5.** Age at menopause and the birth cohort and age-adjusted risk ratio of death, 1985-1999.

Birth Cohort	Age in 1985	Age at menopause	No. died	Person-year of follow-up	Adjusted Risk Ratio	95% CI
1926-1930	55-59	<40	7	9,078	1.00	0.45-2.25
		40-44	18	17,781	1.33	0.76-2.33
		45-49	37	48,543	1.0	-
		≥50	42	42,666	1.32	0.85-2.05
1916-1925	60-69	<40	38	15,428	1.24	0.87-1.76
		40-44	85	44,760	0.96	0.74-1.25
		45-49	156	80,257	1.0	-
		≥50	131	76,399	1.00	0.80-1.26
Before 1915	70+	<40	66	7,711	1.23	0.98-1.67
		40-44	189	27,529	0.99	0.83-1.19
		45-49	317	47,350	1.0	-
		≥50	261	40,057	1.02	0.87-1.20

· Cox Proportional Hazards Model.

· Age-adjusted

**Table 6.** Age at menopause and the birth cohort and age-adjusted risk ratio of death, 1990-1999.

Birth Cohort	Age in 1990	Age at menopause	No. died	Person-year of follow-up	Adjusted Risk Ratio	95% CI
1926-1930	60-64	<40	6	8,974	1.15	0.48-2.78
		40-44	14	17,655	1.37	0.72-2.60
		45-49	28	48,232	1.0	-
		≥50	29	42,022	1.22	0.72-2.04
1916-1925	65-74	<40	29	15,144	1.27	0.84-1.90
		40-44	69	44,298	1.04	0.77-1.40
		45-49	117	78,719	1.0	-
		≥50	105	74,918	0.95	0.730-1.23
Before 1915	75+	<40	41	6,789	1.29	0.92-1.81
		40-44	111	25,011	0.90	0.72-1.14
		45-49	201	43,697	1.0	-
		≥50	163	36,259	0.90	0.73-1.11

• Cox Proportional Hazards Model.

• Age-adjusted



폐경연령에 따른 암으로 인한 사망위험을 살펴보았다(표7). 암은 모든 암을 의미하며 암으로 인한 사망자는 123명이었다. 연령만을 보정했을 때 조기폐경군에서 암으로 인한 사망위험이 기준집단(40-44세)에 비해 1.53배 높았다. 한편 50세 이상의 폐경연령군은 사망위험이 기준집단(40-44세)보다 조금 높았다 (RR=1.15, CI : 0.76-1.74).

**Table 7.** Age-adjusted risk ratio of age at menopause and mortality due to all Cancer.

Age at menopause	No. died	Person-year of follow-up	Adjusted risk ratio	95% CI
<40	11	23,141	1.53	0.79-2.97
40-44	22	66,885	0.97	0.58-1.62
45-49	44	136,037	1.0	-
≥50	46	124,582	1.15	0.76-1.74

· Cox Proportional Hazards Model.

· Cancer mortality: Total cancer mortality

자료수집 당시인 1985년 현재 연령, 체질량지수(BMI, kg/m<sup>2</sup>), 흡연력, 교육 수준, 만성질환 이환 여부, 주관적 건강수준, 음주력 그리고 첫 출산 연령을 통제 한 후 폐경연령별 전체 암사망률도 비슷한 결과가 나타났다(표8). 즉 조기폐경군은 암으로 인한 사망위험이 기준집단(40-44세)에 비해 1.48배 그리고 50세 이상 폐경군도 1.11배의 비교위험도를 보였으나 통계적으로 유의한 수준은 아니었다.

**Table 8.** Risk ratio of age at menopause and mortality due to all cancer adjusted for confounders.

Age at menopause	No. died	Person-year of follow-up	Adjusted risk ratio	95% CI
<40	11	23,141	1.48	0.76-2.87
40-44	22	66,885	0.99	0.59-1.66
45-49	44	136,037	1.0	-
50이상	46	124,582	1.11	0.73-1.70

· Cox Proportional Hazards Model.

· Adjusted Variables : Age, BMI(kg/m<sup>2</sup>) , smoking, education, chronic disease, self-rated health status, alcohol consumption and age at first birth

지금까지 결과에서 조기폐경군에서의 사망위험이 기준집단에 비해 높은 것으로 나타났다. 이것은 혼란변수를 모두 통제하였을 때에도 이러한 결과를 보이고 있어, 조기폐경이 사망위험에 독립적인 작용을 하는 것으로 보인다.

흡연과 폐경 연령과의 단일효과 뿐 아니라 흡연여부와 폐경연령 사이에 상호작용(interaction)유무를 확인하기 위하여 로그선형모형을 통해서 살펴보았다. 즉 흡연력을 흡연(현재흡연, 금연)과 비흡연으로 나누고 폐경연령을 40세 전 폐경, 40세이후폐경으로 구분하고 사망유무와의 관계를 로그선형모형을 통해 검토하였다. 흡연, 폐경연령, 사망의 단일변수와 모든 이차의 상호작용 항목(interaction term) 그리고 흡연여부, 폐경연령, 사망의 상호작용 항목이 포함된 포화모형과 흡연여부, 폐경연령, 사망의 상호작용 항목이 빠진 모형간의 우도비 통계량  $G^2$ 는 0.35이고, 자유도는 1로서 통계적으로 유의한 차이는 아니었다 ( $p=0.5549$ ). 로그선형모형 뿐만 아니라 Cox 비례위험회귀분석을 이용하여서도 상호작용유무를 살펴보았다(표9).

**Table 9.** Risk ratio of total mortality according to age at menopause and smoking history.

Age at menopause	Smoking	
	Ever	Never
<40	1.35(0.94-1.93)	1.25(0.99-1.59)
≥40	1.18(1.04-1.34)	1.0

- 95% Confidence interval
- Cox Proportional Hazards Model.
- Adjusted Variables : Age, BMI(kg/m<sup>2</sup>) , smoking, education, chronic disease, self-rated health status, alcohol consumption and age at first birth
- <40 : early menopause

결과를 살펴보면 사망위험이 가장 높게 나타난 군은 조기폐경이면서 흡연자군으로 기준집단(조기폐경군이 아니면서 비흡연자)에 비해 사망위험이 1.35 배이었다. 조기폐경군에 속하면서 비흡연군인(RR:1.25, CI:0.99-1.59)여성과 조기폐경군은 아니지만( $\geq 40$ 세) 흡연군(RR:1.18, CI:1.04-1.34)에 속하는 여성들은 기준집단에 비해 공히 사망위험이 각각 높았다. Cox 비례위험회귀분석으로 살펴본 결과 폐경과 흡연간에 상호작용이 있는 것으로 보이나 뚜렷하지는 않았다.

## V. 고 찰

### 1. 연구방법

본 연구에서는 폐경시점에 대한 정확한 정의를 내리지 않았다. 폐경시점을 정확히 언제로 할 것인가는 여러 의견이 있다. 폐경시점을 마지막 월경이 있은 후 1년이 지나도록 월경이 없던 시점으로 할 것인지 아니면 6개월이 지나도록 월경이 없던 시점으로 할 것인지, 생리주기가 불규칙해지고 간격이 3개월 이상이 될 때 폐경으로 할 것인지에 대해 의견이 엇갈리고 있다. 선행연구에서도 이러한 폐경시점에 대하여 명확한 정의를 내린 연구가 아직까지 없었다. 폐경과 여러 질병 그리고 사망과의 관계를 명확하게 구명하기 위해서는 이에 대한 고려가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서는 폐경시점에 대해 응답자의 기억에만 의존하여 조사하였다. 고연령인 연구대상자들이 폐경시점에 대해 정확히 기억하지 못함으로 인해 폐경연령군의 분류에서 오류가 발생할 수 있다. 이러한 분류오류의 가능성을 살펴보면, 먼저 연구집단의 평균 폐경연령이 46.7세로 기존에 발표되고 있는 한국 평균폐경연령인 49.7세(박상화 등, 1993)보다 낮았다. 이것은 응답자가 폐경연령에 대해 정확한 기억으로 답변을 하지 않았을 가능성을 시사한다. 그러나 박상화 등(1993)의 연구는 전국의 18-49세 부인을 대상으로 실시한 연구이고 이것은 고령여성을 대상으로한 강화연구와 많은 차이가 있다. 그리고 강화지역의 특성이 전국과 달라 평균폐경연령에는 차이가 나타날 수 있다고 생각되므로 기억에 대한 편의(bias)가 있다고 확신할 수는 없다.

다음으로, 연령집단별로 평균폐경연령을 보았을 때 각각 47.3세(55-59세), 46.8세(60-69세), 46.4세(70세 이상)이었다. 연령군별로 평균폐경연령에 큰 차이가 발생하지 않아 연령별로 기억력에는 큰 차이가 없는 것으로 생각된다. 그러나 우리나라의 경우 1983년(47.6세)과 1993년(49.7세)의 평균폐경연령을 비교해

보면 10년 사이 2년 정도 늦춰진 것을 알 수 있다. 이 결과로 보면 55-59세 연령과 70세 이상 연령에서 평균폐경연령이 2세 이상 차이가 예상되지만 연구 결과 두 군간의 차이는 없었다. 이것은 기억력의 문제로 생각할 수 있다. 그러나 우리나라에서 1983년에 비해 1993년에 평균폐경연령이 늦춰진 것은 전반적으로 10년 사이 생활개선으로 인한 영양상태 등이 향상됨으로서 생기는 현상이다. 강화도의 경우 지리적·경제적 여건으로 볼 때 50대 여성과 70대 여성의 과거 생활 수준에는 많은 차이가 없어 두 연령군간에 폐경연령의 차이가 발생하지 않을 수 있다.

마지막으로, 분석과정에서 폐경연령의 분포를 살펴보았을 때 40, 45, 50세에 폐경을 경험한 여성의 수가 많이 나타났다. 분포를 살펴보면 29-39세에 폐경을 한 여성 247명(7.1%), 40세 폐경여성 235명(6.8%), 41-44세 폐경여성 453명(12.8%), 45세 폐경여성 356명(10.3%), 46-49세 폐경여성 957명(27.6%), 50세 폐경여성 594명(17.2%) 그리고 51세 이상 폐경여성은 621명(18%)이었다. 이 분포를 살펴보면 40, 45, 50세에서 폐경을 한 여성이 차지하는 비율이 34% 이상임을 알 수 있다. 이것은 정확한 기억보다는 끝수 선호에 따른 추측에 의한 답변이 있음을 시사한다. 하지만 이러한 분류 오류는 전 연령군에서 undifferential misclassification으로서 동일하게 나타나 큰 문제가 되지 않는다고 생각한다.

끝수 선호를 고려하여 폐경연령군을 다시 분류하여 폐경연령에 따른 사망 위험에 대해 살펴보았다. 폐경연령군은 42세이하(조기폐경군), 43-47세, 48-52세, 53세 이상으로 분류하였다. 기준집단을 48-52세로 정하고 연령만을 보정하였을 때 42세 이하 폐경군의 사망위험이 기준집단에 비해 1.03배이었다. 연령(1985년 조사당시) 뿐만 아니라 체질량지수(BMI,  $\text{kg}/\text{m}^2$ ), 흡연유무, 교육수준(학교경험 유무), 음주유무, 만성질환 이환 여부, 주관적 건강수준(같은 연령에 비해 건강이 더 좋음, 비슷함, 더 나쁨) 그리고 첫 출산 연령(20세 전·후 출산)에 대해 통제된 후에도 42세이하 폐경군의 사망위험은 기준집단에 비해

1.03배이었다. 끝수 선호를 고려한 분석에서도 조기폐경군에서 사망위험이 높은 경향을 보이고 있어 끝수선호는 큰 문제가 되지 않는다고 생각한다.

선행 연구에서도 이러한 기억에 의존한 조사에서 나타나는 여러 가지 편향(bias)이 연구의 제한점으로 고려되고 있다.(Oddmund 등, 2000 등).

많은 선행연구에서 사망과 호르몬과의 관련성에 대해 언급하고 있다. 폐경 연령과 질병발생에 호르몬 요법의 유무가 관계가 있음이 여러 연구에서 보고되고 있는데, Oddmund 등의 연구에 따르면 호르몬 요법을 받은 집단에서 atherosclerosis의 이환률이 감소하는 것으로 보고하고 있다. Barrett 등의 연구에서도 호르몬 대체 요법은 CHD의 위험을 대략 50% 줄이는 것으로 보고하고 있고, Oddmund 등의 연구에서도 호르몬 요법을 받은 여성집단이 그렇지 않은 집단에 비해 30%의 CHD의 위험이 감소하는 것으로 보고하고 있다. 이와함께, 호르몬 요법은 주로 폐경여성이 받고 있으며, 이 치료로 인해 조기폐경으로 발생할 수 있는 여러 질환과 그로 인한 사망을 줄이고 있는 것으로 보고되고 있다. 많은 선행연구에서 폐경 자체보다는 호르몬이 사망과 관련이 있다고 보고되고 있다. 강화 코호트 연구에서는 호르몬 요법의 경험에 대해서는 조사하지 못했다. 앞으로 이에 대한 연구가 더 필요할 것으로 생각된다.

## 2. 연구결과

선행연구에 따르면 50세 이상의 여성을 대상으로 한 폐경연령과 사망과의 관계에 대한 연구에서 조기폐경군(28-45세)의 사망위험은 기준집단(51세 이상)에 비해 1.39배이었다(Copper 등, 200). Bjarnek 등(1999)의 연구에서도 조기폐경군(35-40세)의 사망위험이 기준집단(49-51)에 비해 높은 것으로 보고하고 있다(RR:1.5). David 등(1989)의 연구에서도 조기폐경군(<40세)의 사망위험이 기준집단(50세 이상)에 비해 2.14배로 보고하고 있다.

본 연구에서도 조기폐경(<40세)에서 사망위험이 높았다. 조기폐경군(<40세)의 사망위험은 기준집단(45-49세)에 비해 1.24배이었고 이것은 기존의 연구와 유사한 결과를 보여준다.

조기 폐경군에서는 높은 사망위험과 함께 특정 질병 발생과 질병에 의한 사망위험도 높은 것으로 보도되고 있다. Gunnar 등(1992)의 보고에 따르면 유방암 발생률이 조기폐경(45세 이전)여성에서 1.60배(CI: 1.24-2.05) 높은 것으로 보고하고 있고, 자궁목 암 발생위험은 2.20배 높은 것으로 보고하고 있다. 이외에도 심혈관질환 발생위험도 조기폐경의 여성집단에서 높았다(Yvonne 등, 1996).

강화 코호트 자료에서도 사망원인질환에 대한 조사가 이루어져 있으며, 이 자료를 바탕으로 조기폐경과 특정 질환에 의한 사망과의 관계를 살펴보았다. 본 연구에서는 폐경연령과 암사망관계에 대해 살펴보았다. 연령보정 후 조기폐경에서 암사망위험이 기준집단(40-44세)보다 높았다(RR : 1.53, CI : 0.79-2.97). 연령(1985년 조사당시) 뿐만 아니라 체질량지수(BMI,  $\text{kg}/\text{m}^2$ ), 흡연유무, 교육수준(학교경험 유무), 음주유무, 만성질환 이환 여부, 주관적 건강 수준(같은 연령에 비해 건강이 더 좋음, 비슷함, 더 나쁨) 그리고 첫 출산 연령(20세 전·후 출산)에 대해 통제한 후 폐경연령과 암사망위험과의 관계를 살펴보았을 때도 조기폐경군의 사망위험이 높았다. 하지만 모두 통계적으로 유의



하지는 않았다. 이것은 암으로 인한 사망자수(n=123)가 너무 적어 이러한 결과가 나타난 것으로 생각된다.

본 연구에서는 연령별로 각각의 특성을 고려해 출생코호트별로 폐경연령에 따른 사망위험을 살펴보았다. 1926-1930년 출생군(55-59세)에서는 조기 폐경연령군에서의 고사망위험 경향을 뚜렷하게 보이지 않았고, 1916-1925년 출생군(60-69세)과 1915이전 출생군(70세 이상)에서는 이러한 경향이 나타났다. 이러한 조기폐경에서의 고사망위험이 60세 이후 나타나는 특성인지를 알아보기 위해 5년후인 1990년 이후 생존자를 대상으로 다시 분석하였다. 분석결과 1985년에 55-59세 연령이 1990년 60-64세가 되어서도 폐경연령에 따른 사망위험은 같은 경향을 나타내 조기폐경의 고사망위험 경향이 60세 이상 연령군의 특성이라고 할 수 없다. 1926-1930년 출생군(55-59세)에서 조기폐경의 고사망위험이 나타나지 않는 이유는 이 연령군의 사망자수가 적어서 이러한 결과가 나타난 것으로도 생각할 수 있다. 이 부분에 대해서 좀더 자세한 연구가 필요하다.

폐경연령과 흡연과의 상호작용에 대해서도 살펴보았다. 로그선형모형에서는 나타나지 않았지만, Cox 비례위험회귀분석을 이용한 분석에서는 약간의 상호작용이 있는 것으로 나타났다. 그러나 Cox에서 나타난 상호작용이 승법(multiplicative)인지 가법(additive)인지 구분이 어렵다.

본 연구에서는 폐경연령과 전체 사망위험과의 관계와 폐경연령과 암사망과의 관계만을 보았는데, 앞으로 질병에 대한 더욱 세분화된 분석이 필요할 것으로 생각된다.

## VI. 요약 및 결론

최근 여성 평균수명이 크게 연장됨에 따라 여성 일생 중 육체적으로나 정신적으로 큰 변환점이 되는 폐경과 그와 관련된 여성의 건강문제가 관심이 되고 있다. 이 연구는 강화코호트자료 중 1985-1999년의 13년간의 자료를 이용하여 폐경연령과 사망과의 관계를 살펴보았다. 결과는 다음과 같다.

1. 연령만을 보정하였을 때 조기폐경군(<40세)에서 사망위험이 기준집단(45-49세)에 비해 1.24배 높았다(CI:1.01-1.52).
2. 연령(1985년 조사당시), 체질량지수(BMI,  $\text{kg}/\text{m}^2$ ), 흡연유무, 교육수준(학교경험 유무), 만성질환 이환 여부, 주관적 건강수준(같은 연령에 비해 건강이 더 좋음, 비슷함, 더 나쁨), 음주유무 그리고 첫 출산 연령(20세 전·후 출산)에 대해 통제된 후에도 조기폐경군(<40세)에서 사망위험이 기준집단(45-49세)에 비해 1.24배 높았다(CI:1.00-1.53).
3. 폐경연령과 암으로 인한 사망과의 관계에 대해 살펴본 결과, 연령을 보정했을 때 조기폐경군에서 암으로 인한 사망위험이 기준집단(40-44세)에 비해 1.53배 높았으며(CI : 0.79-2.97), 연령(1985년 조사당시), 체질량지수(BMI,  $\text{kg}/\text{m}^2$ ), 흡연유무, 교육수준(학교경험 유무), 만성질환 이환 여부, 주관적 건강수준(같은 연령에 비해 건강이 더 좋음, 비슷함, 더 나쁨), 음주유무, 그리고 첫 출산 연령(20세 전·후 출산)에 대해 통제된 후에도 조기폐경군에서 암으로 인한 사망위험은 기준집단(40-44세)에 비해 1.48배 높았지만, 통계적으로 유의하지는 않았다(CI : 0.76-2.87).

4. 이 연구는 일부 제한점이 있으나 우리나라에서 장기간 관찰한 코호트 자료를 기초로 하여 폐경연령과 사망위험과의 관계를 살펴본 최초의 연구로서 의의가 있고 앞으로 호르몬 요법에 대한 자료를 보완하여 호르몬과 사망과의 관계에 대한 연구가 계속 수행되어야 할 것으로 생각된다.

## 참고 문헌

- 김 탁. 폐경은 왜 일어날까요?. 대한 폐경학회. 의학정보. 2000; <http://korean-menopause.or.kr/general/q1.shtml>
- 민부기, 구병삼, 이수중. 한국여성의 폐경에 관한 연구. 고려의대논집 1983;20(3):55-70
- 박상화, 김응익, 한정호. 우리나라 여성의 폐경연령 추정에 관한 연구. 대한보건협회지. 1993;19(2):37-43
- 오희철, 남정모, 이선희. 농약사용과 사망률과의 관계에 대한 코호트 연구. 대한예방의학회지 1991;24(3):390-9
- 유한기. 건강하게 오래사는 법 - 개요 ①. 2000; <http://www.jkfood.co.kr/jalyo/jkfood/hone8.htm>
- 통계청. 1995년 주택 총 조사 인구. 1995
- 통계청. 1996년 사망원인 통계연보. 1996
- 통계청. 1996년 장래추계인구. 1996
- 통계청. 1999년 사망원인 통계연보. 1999

Bjarne K, Synnove F, Gary E. Age at natural menopause and total mortality and mortality from Ischemic Heart Disease; The Adventist Health Study. *J Clin Epidemiol* 1999;52(4):303-307

Cooper, Glinda S, Baird, Donna D, et al. Age at menopause and childbearing patterns in relation to mortality. *Am J Epidemiol* 2000;151(6):620-623

Daniel W, Huijuan Xu, Bernard L. Dose "incessant" ovulation increase risk for early menopause? *Am J Obstet Gynecol* 1995;172(2):568-573

David A, Robert L, Lawrence Beeson, Gregory L, et al. Is Early Natural Menopause a Biologic Marker of Health and Aging? *AJPH* 1989;79(6):709-714

Frisk J, Brynhildsen J, Lvarsson T, Persson P, Hammar M. Exercise and smoking habits among Swedish postmenopausal women. *British Journal of Sports Medicine* 1997;31(3):217-223

Glinda S, Dale P. Age at natural menopause and mortality. *Journal of Clinical Epidemiology* 1998;8(4):229-235

Graham A, Meir J, Walter C, William B, Charles H, Frank E. Reproducibility and validity of self-Reported menopausal status in prospective cohort study. *Am J Epidemiol* 1987;126;(2):319-325

Gunnar K, Lvar H, Steinar N. Is the risk of ovarian cancer related to age at menarche and age at menopause? *Int J Cancer* 1992;51:333-334

Hill K. The demography of menopause. *Maturitas* 1996;23(2):113-27

James E, Darlene L. Perimenopause 'change in women's health after 35'. New Harbinger Publications, Inc. 1997

Oddmund Joakimsen, Kaare H, Eva Stensland-Bugge, Bjarne K, Population-based study of age at menopause and ultrasound assessed carotid atherosclerosis. The Tromso Study. *Journal of Clinical Epidemiology* 2000;53:525-530

Roberta B, Jeane Ann Grisso, Jennifer Klapper, James J, et al. Risk of ovarian cancer in relation to estrogen and progestin dose and use characteristics of oral contraceptives. *Am J Epidemiol* 2000;152(3):233-241

Rockhill B, Moorman PG, Newman B. Age at menarche, time to regular cycling, and breast cancer(North Carolina, United States). *Cancer Causes Control* 1998;9(4):447-453

Rozenbaum H. Why has menopause become public health problem? *Therapie* 1998;53(1):49-59

Singh PN, Lindsted KD, Fraser GE. Body weight and mortality among adults who never smoked. *Am J of Epidemiol* 1999;150(11):1152-64

Sonja M, Nancy L, John B. Smoking and Age at menopause in women. *Annals of internal medicine* 1985;103:350-356

Spangler JG. Smoking and hormone-related disorders. *Primary Care* 1999;26(3):499-511

Tunstall-Pedoe H. Myth and paradox of coronary risk and the menopause. *Lancet* 1998;351(9113):1425-1427

Yvonne T, Yolanda, Ewout W, Marinus J. Age at menopause as a risk factor for cardiovascular mortality. *The Lancet* 1996;347:714-718

Abstract

## Age at Menopause and Mortality

Hong Jae Seok  
Dept. of Public Health  
The Graduate school  
Yonsei University

Health problems associated with menopausal women are emphasized because life span of women has been increasing recently. In previous studies, menopause was found to be associated with the incidence of disease and mortality; and mortality in early menopause was higher than other menopausal group. Age at menopause is usually late in the 40-year-old or early in the 50-year-old. However, menopausal women in the age group 30-39 years are about 8% of the total menopausal women. It's not clear as to the cause of early menopause. It is speculated that the cause of early menopause may be related to heredity, smoking or poor nutritional status.

The incidence of cancer or cardiovascular disease in early menopausal women is higher than other menopausal group.

In this study, we used data of the Kangwha Cohort that followed-up from 1985 to 1999, and used women group over 55 years old to study about age at menopause and mortality.



We calculated mortality risk ratio by age at menopause group using Cox Proportional Hazards Model. In age-adjusted mortality risk ratio, compared to women who had menopause at 45-49 years, the age-adjusted mortality risk ratio was 1.24 for women with menopause at <40 years(CI : 1.01-1.52). And then, compared to women who had menopause at 45-49 years, women who had menopause  $\geq 50$  have high mortality. However it is not clear.

Controlling for age, BMI, smoking, education, chronic disease, self-rated health status, alcohol consumption and age at first birth, the result was similar to the age-adjusted result.

This study has some limitations. However, this is the first study done about age at menopause and related mortality using long-term follow-up data in Korea.

---

Key word: Menopause, Mortality