

유방암 환자 사망의 역학적 특성과 건강증진 방안 : 국가 암등록 자료를 이용하여

남영희

남서울대학교 보건행정학과 부교수

Epidemiologic Characteristics of Death in Breast Cancer Patients and Health Promotion Plans : Using Korean Cancer Registry data

Young-Hee Nam

Associate Professor, Dept. of Health Administration, Namseoul University, South Korea

ABSTRACT

Objectives: The purpose of this study was to identify the major influencing factors of breast cancer death and to suggest policy measures to promote the health of breast cancer patients.

Methods: The method of this study performed statistical analysis by applying weights to 2,300 cases of breast cancer registration statistics in Korea collected in 2018 due to the relatively small number of mortality data compared to survival. Statistical processing of the collected data was analyzed using SPSS 26.0.

Results: The epidemiologic characteristics of death in breast cancer patients were 31.8% in those aged 70 years or older, and the mortality rate was 5.25 times higher in patients aged 70 years or older than those aged 39 years or younger. The anatomical site code was 36.4% in C50.4~C50.6, and the mortality rate was 1.82 times higher in C50.4~C50.6 than in C50.0~C50.1. The tumor size was 40.4% and larger than 4cm, and the mortality rate was 4.53 times higher in tumors larger than 4cm than those smaller than 1cm. The degree of differentiation was 13.9% in the poorly differentiated group, and the mortality rate was 4.38 times higher in the poorly differentiated group than in the highly differentiated group. In the hormone receptor test, non-triple negative cases were 59.6%, and the mortality rate was 0.57 times lower in non-triple negative cases than in triple negative cases. As for lymph node involvement, the presence or absence of lymph node involvement was 78.8%, and the mortality rate with lymph node involvement was 1.36 times higher than that without lymph node involvement. The survival period of 13 to 24 months was the highest at 26.5%, and the average

* 이 논문은 2022년도 남서울대학교 교내학술연구비 지원에 의해 연구되었음.

접수일 : 2023년 02월 01일, 수정일 : 2023년 02월 15일, 채택일 : 2023년 02월 25일

교신저자 : 남영희(31020, 충남 천안시 서북구 성환읍 대학로 91)

Tel: 041-580-3058, Fax: 041-580-2926, E-mail: yhnam14@nsu.ac.kr

survival period was 25.68 months (± 14.830).

Conclusion: A policy to advance the timing of national health examinations for early detection of breast cancer is necessary. In addition, a bill for the mandatory placement of health educators in medical institutions for patients with special diseases such as breast cancer should be prepared.

Key words: Breast cancer death, Cancer registration, Health education, Health promotion policy

I. 서론

2020년 우리나라 암 발생률의 5위는 유방암으로 24,923명(10.1%)이고, 여성에서의 유방암은 24,806명(21.1%)으로 부동의 1위로 발생률이 매우 높다(보건복지부, 2022). 전 세계적으로 가장 흔한 여성 암인 유방암은 2020년 전 세계 여성의 226만 명(24.5%)에서 발생하였다(Sung et al., 2021). 과거와 비교하면 최근 의료 기술의 발달과 조기 검진을 통한 진단으로 생존율이 증가하고 있다. 최근 5년간(2016~2020년) 진단된 암 환자의 5년 생존율은 17.4%가 증가하였는데, 이는 2006~2010년 사이에 진단된 암 환자의 5년 생존율보다도 6.0%가 향상된 수치이다(보건복지부, 2022). 전체 암 발생에 따른 생존율은 갑상선암(100.0%), 전립선암(95.2%) 다음으로 유방암(93.8%)으로 암의 발생률이 높았지만, 생존율 또한 높다(보건복지부, 2022). 다시 말해, 서구화된 식생활과 생활양식의 변화가 유방암의 발생을 증가시키고 있지만(박수경 등, 2009), 조기 검진을 통한 일차적 예방과 진단 후 적절히 치료함으로써 이차적 예방이 가능하므로 생존율도 함께 증가하였을 것이다. 많은 건강의 적신호와 질병은 보건학적인 관점에서 예방할 수 있으며, 유방암 역시 그 범주에 포함된다.

2014~2018년 전국 유방암 발생률은 여성 10만 명당 84.8명으로, 2009~2013년 68.1명과 비교했을 때 16.7명이 증가였고, 시도별 유방암 발생률도 16개 시도에서 모두 증가하여(보건복지부, 2022) 지속적

인 증가 추세이다. 하지만, 주요 선진국과 비교한 자료에서는 2020년 우리나라 유방암은 10만 명당 59.9명으로 미국 90.3명, 영국 87.7명, 일본 76.3명에 비해 발생률이 상대적으로 낮은 수준이다(보건복지부, 2022). 미국 여성에서의 유방암 발생은 65~69세까지 지속해서 증가하는 반면, 우리나라는 2000년 이후 현재까지 40~49세에서 가장 많이 발생하고 50세를 넘어가면서 발생이 오히려 감소하는 추세이다(박수경 등, 2009; 이수현과 문우경, 2022; 보건복지부, 2022). 일본은 연령별 발생률이 우리나라와 유사하지만, 우리나라와 미국의 중간 정도의 증가세가 관찰된다(Yoo et al., 2006). 따라서 본 연구를 통해서 유방암 발생이 높은 연령층뿐만 아니라 연령 위험경계군과 그 밖의 역학적 특성을 확인하여 일차적인 예방을 위한 건강증진 행동과 이를 실천할 수 있는 정책적인 지원이 요구된다.

유방암의 발생률이 세계적으로 증가하는 동안 유방암으로 인한 사망률도 증가하였다. 2020년 국제암 보고서에 따르면 약 68만 명의 여성이 유방암으로 사망하여 전 세계 여성 암 사망원인의 15.5%를 차지하여 암 사망원인 1위를 차지하였다(Sung et al., 2021). 우리나라는 2021년 여성의 암 사망 통계에 따르면 유방암은 2,725명(8.6%)으로 5위에 해당한다(국가암정보센터, 2023.2.12. searched). 유방암 발생률은 선진국에서 높으나, 사망률은 선진국 이외 국가에서 상대적으로 높게 나타난다. 우리나라의 유방암 발생률은 높지만, 사망률은 매우 낮은 편에 속한다(박수경 등, 2009). 이는 의료 기술의 발달과 더불어

어 건강검진에 의한 조기 진단 비율 상승과 표준화된 치료법을 적극적으로 적용한 결과라 볼 수 있다(한국 유방건강재단, 2023; 박수경 등, 2009). 조기 진단 효과는 유방암의 병기별 분포 또한 변화시키고 있는데, 96년에 19.6%였던 병기1 유방암은 2006년에 37.9%로, 18.3%의 증가율을 보였다(Ko, 2008). 우리나라의 유방암은 서구 유럽이나 미국과 비교하면, 연령, 유방암 발생률 등 독특한 역학적 특성을 보이므로(이수현과 문우경, 2022) 우리나라 유방암의 역학적 특성을 이해하는 것은 건강검진 계획을 수립하고 암 발생 시에 효율적으로 관리하는 건강증진 대책을 세우는 것은 매우 중요하다. 이러한 지속적 연구와 조기 검진을 통한 일차 예방과 조기 진단된 유방암의 적극적인 치료와 역학적 특성을 토대로 한 위험요인을 차단하는 이차 예방에 대처하려는 방안이 요구된다. 이것은 유방암의 발생률을 낮추고, 유방암 유병자의 위험요인을 조기에 차단, 관리하여 건강증진을 도모할 수 있기 때문이다.

이에 본 연구의 목적은 유방암에서 사망의 주요 영향요인을 파악하고, 유방암 환자의 건강증진을 위한 정책적 방안을 제언하고자 한다. 구체적인 연구의 목표는 다음과 같다. 첫째, 유방암 사망의 역학적 특성을 파악한다. 둘째, 유방암 환자의 사망과 생존의 역학적 특성을 비교한다. 셋째, 유방암 사망의 Kaplan Meier 생존 곡선과 X^2 검정을 한다. 넷째, 사망과 생존의 역학적 특성 중 통계적으로 유의한 변수를 중심으로 로지스틱 회귀분석으로 영향요인을 예측한다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구의 출처는 국립암센터 중앙암등록본부의 발병률 데이터베이스(KNCI DB)의 협력병기 자료수

집체계(CS, Collaborative Stage Data Collection System)이다. 협력병기 자료수집체계(CS)는 암등록에서 사용되는 TNM stage와 SEER stage 간의 목적과 의도가 서로 상이하어 서로 다른 두 개의 병기를 따로 수집하여 사용하므로 발생하는 자원의 낭비와 두 병기체계 간의 모순과 불일치의 문제를 해결하고자 AJCC(The American Joint Committee on Cancer)와 암 감시 및 단계 파트너 조직(Cancer surveillance and stage partner organization)에서 하나의 표준화된 통합된 병기체계를 개발한 것이다.

본 자료는 2018년 수집된 우리나라의 2016년 암 통계 자료로 중앙암등록본부에서 협력병기 자료수집체계(CS)로 취합된 2,300건의 유방암 자료이다. 이 유방암 자료는 생존 2149건(93.4%)과 사망 151건(6.6%)으로 생존 대비 사망데이터의 건수가 상대적으로 적어 가중치를 적용하여 통계분석을 하였다. 가중치의 사전적 의미는 전체에서 가지는 중요성을 높이기 위하여 특정 부분이나 요소에 일정한 수치를 더한 것이다(<https://wordrow.kr>, 2023.01.26. searched).

2. 연구도구

본 연구의 종속변수인 생존 여부와, 독립변수는 통계데이터에서 편의 추출된 역학적 특성 10개의 변수로 통계분석을 수행하였다.

독립변수인 역학적 특성은 연령, 해부학적 부위 코드, 조직학적 코드, 종양 크기, 분화도, 호르몬 수용체검사, 림프절 침범, 원격전이, SEER 병기, 생존 기간이다.

나이는 39세 이하, 40~49세, 50~59세, 60~69세, 70세 이상으로 구분하였다. 해부학적 부위 코드는 C50.0~C50.1(유두, 유륜, 중앙부), C50.2~C50.3(상·하 내사분), C50.4~C50.6(상·하 외사분과 겨드랑이 꼬리), C50.8(중복 변변), C50.9(상세불명 부위)로 구분하였고, 조직학적 코드는 M850-M854(관과 소엽 암)와 나머지 모든 조직을 기타로 구분하였다. 종

양 크기는 1cm 미만, 1~4cm 미만, 4cm 이상, 모름으로, 분화도는 고분화, 중등분화, 저분화, 모름으로, 호르몬 수용체검사는 삼중 음성, 비삼중 음성, 모름으로 구분하였다. 림프절 침범과 원격전이는 있음, 없음, 모름으로, SEER 병기는 국소성, 구역성, 원격성, 모름으로, 생존 기간은 12개월 이하, 13~24개월, 25~36개월, 37~48개월, 49개월 이상으로 구분하여 분석에 사용하였다.

3. 자료 분석

본 연구의 수집된 자료의 통계처리는 SPSS 26.0을 이용하여 분석하였다. 유방암 사망의 역학적 특성은 빈도와 백분율로 분석하였고, 유방암 환자의 사망과 생존의 역학적 특성 비교는 X^2 검정(Chi-square test)을 하였다. 유방암 사망 생존 곡선과 검정은 Kaplan Meier 생존 곡선과 X^2 검정(Chi-square test)을 하고, 사망의 영향요인 이분형 로지스틱 회귀 분석으로 예측하였다.

III. 연구결과

1. 유방암 사망의 역학적 특성

유방암 사망의 역학적 특성은 Table 1과 같다. 총 2,300건의 유방암 중 사망이 151건이었고, 연령별로 70세 이상이 48명(31.8%)으로 가장 많았고, 다음으로 40~49세가 36명(23.8%) 순이었으며, 평균 연령은 59.84세(± 14.865)이었다. 해부학적 부위 코드는 C50.4~C50.6(상·하 외사분과 겨드랑이 꼬리)이 55명(36.4%), 조직학적 코드는 M850-M854(관과 소엽 암)가 134명(88.7%)으로 가장 많았다. 종양 크기는 4cm 이상이 61명(40.4%)으로 가장 많았고, 평균 종양 크기는 3.24cm(± 2.410)이었다. 분화도는 모름을 제외하고, 저분화가 21명(13.9%), 호르몬 수용체검사는 비삼중 음성이 90명(59.6%)으로 가장 많았다. 림프절 침범은 침범 있음이 119명(78.8%), 원격전이는 전이 없음이 95명(62.9%)으로 많았다. SEER 병기는 구역성 55명(36.4%), 원격성 54명(35.8%)으로 유사하게 높았다. 생존 기간은 13~24개월이 40명(26.5%)으로 가장 많았고, 평균 생존 기간은 25.68개월(± 14.830)이었다.

<Table 1> Epidemiologic characteristics of breast cancer death

Characteristics	frequency(n)	percentage(%)	Mean(SD)
Age			
< 40 years	12	7.9	
40-49 years	36	23.8	
50-59 years	29	19.3	59.84 years(± 14.865)
60-69 years	26	17.2	
≥ 70 years	48	31.8	
Topography code [†]			
C50.0~C50.1	9	6.0	
C50.2~C50.3	17	11.3	
C50.4~C50.6	55	36.4	
C50.8	27	17.9	
C50.9	43	28.4	

Characteristics	frequency(n)	percentage(%)	Mean(SD)
Morphology code			
M850-M854	134	88.7	
Other	17	11.3	
Tumor size			
< 1cm	8	5.3	
≥ 1cm ~ < 4cm	58	38.4	3.24cm(±2.410)
≥ 4cm	61	40.4	
Unknown	24	15.9	
Differentiation			
Well	2	1.3	
Moderate	6	4.0	
Poorly	21	13.9	
Unknown	122	80.8	
Hormone receptor test			
Triple negative	36	23.8	
Non triple negative	90	59.6	
Unknown	25	16.6	
Lymph node invasion			
No	30	19.9	
Yes	119	78.8	
Unknown	2	1.3	
Distant metastasis			
No	95	62.9	
Yes	52	34.5	
Unknown	4	2.6	
SEER stage			
Localized (code 1)	38	25.2	
Regional (code 2~4)	55	36.4	
Distant (code 7)	54	35.8	
Unknown	4	2.6	
Survival period			
≤ 12 month	31	20.6	
13-24 month	40	26.5	
25-36 month	36	23.8	25.68 month(±14.830)
37-48 month	34	22.5	
≥ 49 month	10	6.6	

† C50.0~C50.1: nipple, areola & central portion
C50.2~C50.3: upper & lower inner quadrant
C50.4~C50.6: upper & lower outer quadrant, axillary tail
C50.8: overlapping lesion
C50.9: unspecified

2. 유방암 생존 여부에 따른 역학적 특성 비교

유방암 생존 여부에 따른 역학적 특성의 비교는 Table 2와 같다. 생존과 사망의 역학적 특성 비교는 실측 건수의 생존(93.4%)과 사망(6.6%) 간의 수치 차이가 너무 커서 정확한 통계적 판단의 신뢰성을 확보하기 어려울 수 있으므로, 이를 보완하는 방법으로 가중치를 적용하여 분석하였다.

연령에 따라 사망은 70세 이상에서 31.8%, 생존은 50~59세 32.5%로 가장 높았고, 60~69세와 70세 이상은 사망(17.2%, 31.8%)이 생존(16.5%, 8.6%)보다 높았으며, 통계적으로 유의하였다($p<0.001$). 해부학적 부위 코드는 C50.4~C50.6(상·하 외사분과 겨드랑이 꼬리)에서 사망은 36.4%로 생존은 42.4%로 가장 높았고, C50.0~C50.1(상·하 외사분과 겨드랑이 꼬리)은 사망(6.0%)이 생존(5.7%)보다 높았으며 통계적으로 유의하였다($p<0.001$). 조직학적 코드는 M850~M854(관과 소엽 압)에서 사망은 88.7%, 생존은 94.0%로 가장 높고 통계적으로 유의하였다($p<0.001$). 종양 크기는 1cm~4cm 사이에서 사망은

44.4%, 생존은 69.7%로 가장 높았고, 4cm 이상은 사망(34.4%)이 생존(11.4%)보다 높았으며 통계적으로 유의하였다($p<0.001$). 분화도는 사망은 저분화에서 13.9%, 생존은 중등분화에서 12.8%로 가장 높았고, 저분화는 사망(13.9%)이 생존(8.3%)보다 높았으며 통계적으로 유의하였다($p<0.001$). 호르몬 수용체 검사는 비삼중 음성에서 사망은 59.6%, 생존은 82.3%로 가장 높았고, 삼중 음성은 사망(23.8%)이 생존(10.5%)보다 높았으며 통계적으로 유의하였다($p<0.001$). 림프절 침범은 사망은 침범 있음이 78.8%, 생존은 침범 없음이 64.6%로 가장 높고 통계적으로 유의하였다($p<0.001$). 원격전이는 전이 없음이 사망은 62.9%, 생존은 96.9%로 가장 높았고, 전이 있음은 사망(34.4%)이 생존(2.0%)보다 높았으며 통계적으로 유의하였다($p<0.001$). SEER 병기는 사망은 구역성이 36.4%, 생존은 국소성이 64.2%로 가장 높았고, 구역성과 원격성은 사망(36.4%, 35.8%)이 생존(32.3%, 2.5%)보다 높았으며 통계적으로 유의하였다($p<0.001$).

<Table 2> Comparison of Epidemiologic characteristics between death and survival

Characteristics	death n(%)	survival n(%)	total n(%)	X ² (p)
Total(weight)	22,801(6.6)	4,618,201(93.4)	4,641,002(100.0)	
Age				
< 40 years	1,812(7.9)	466,333(10.1)	468,145(10.1)	15960.677 (.000)
40-49 years	5,436(23.8)	1,491,406(32.3)	1,496,842(32.3)	
50-59 years	4,379(19.2)	1,502,151(32.5)	1,506,530(32.5)	
60-69 years	3,926(17.2)	762,895(16.5)	766,821(16.5)	
≥ 70 years	7,248(31.8)	395,416(8.6)	402,664(8.7)	
Topography code [†]				
C50.0~C50.1	1,359(6.0)	264,327(5.7)	265,686(5.7)	5487.990 (.000)
C50.2~C50.3	2,567(11.3)	902,580(19.5)	905,147(19.5)	
C50.4~C50.6	8,305(36.4)	1,957,739(42.4)	1,966,044(42.4)	
C50.8	4,077(17.9)	909,027(19.7)	913,104(19.7)	
C50.9	6,493(28.5)	584,528(12.7)	591,021(12.7)	

Characteristics	death n(%)	survival n(%)	total n(%)	$\chi^2(p)$
Morphology code				
M850-M854	20,234(88.7)	4,338,831(94.0)	4,359,065(93.9)	1078.932 (.000)
Other	2,567(11.3)	279,370(6.0)	281,937(6.1)	
Tumor size				
< 1cm	1,208(5.3)	767,193(16.6)	768,401(16.6)	32221.818 (.000)
≥ 1cm-< 4cm	10,117(44.4)	3,219,202(69.7)	3,229,319(69.6)	
≥ 4cm	7,852(34.4)	526,505(11.4)	534,357(11.5)	
Unknown	3,624(15.9)	105,301(2.3)	108,925(2.3)	
Differentiation				
Well	302(1.3)	206,304(4.5)	206,606(4.5)	2868.895 (.000)
Moderate	906(4.0)	593,124(12.8)	594,030(12.8)	
Poorly	3,171(13.9)	384,671(8.3)	387,842(8.4)	
Unknown	18,422(80.8)	3,434,102(74.4)	3,452,524(74.4)	
Hormone receptor test				
Triple negative	5,436(23.8)	483,525(10.5)	488,961(10.5)	8003.225 (.000)
Non triple negative	13,590(59.6)	38,015,181(82.3)	3,815,171(82.2)	
Unknown	3,775(16.6)	333,095(7.2)	336,870(7.3)	
Lymph node invasion				
No	4,530(19.9)	2,984,961(64.6)	2,989,491(64.4)	19845.149 (.000)
Yes	17,969(78.8)	1,603,154(34.7)	1,621,123(34.9)	
Unknown	302(1.3)	30,086(0.7)	30,388(0.7)	
Distant metastasis				
No	14,345(62.9)	4,476,367(96.9)	4,490,712(96.8)	111164.884 (.000)
Yes	7,852(34.4)	94,556(2.0)	102,408(2.2)	
Unknown	604(2.6)	47,278(1.0)	47,882(1.0)	
SEER stage				
Localized (code 1)	5,738(25.2)	2943471(64.2)	2969209(64.0)	99880.848 (.000)
Regional (code 2~4)	8,305(36.4)	1493555(32.3)	1501860(32.4)	
Distant (code 7)	8,154(35.8)	116046(2.5)	124200(2.7)	
Unknown	604(2.6)	45129(1.0)	45733(1.0)	

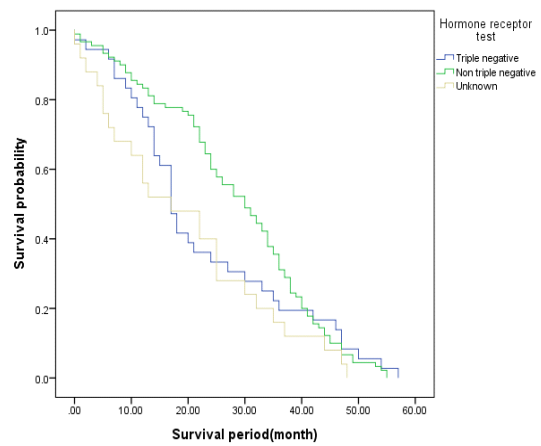
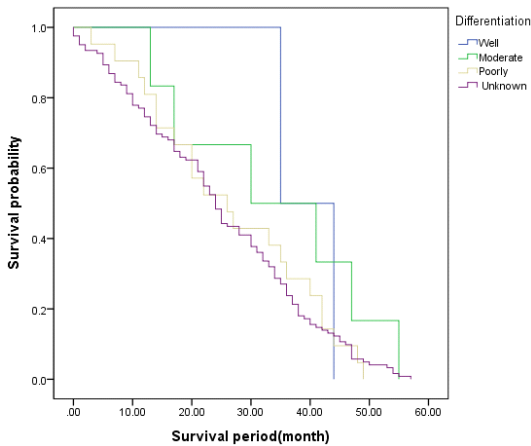
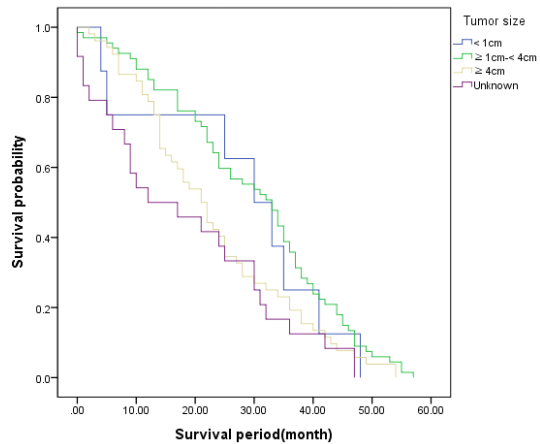
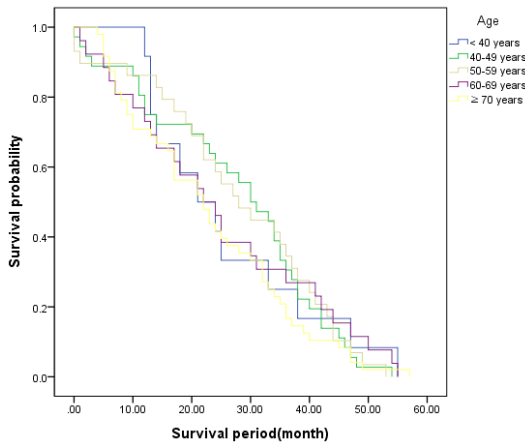
† C50.0~C50.1: nipple, areola & central portion
C50.2~C50.3: upper & lower inner quadrant
C50.4~C50.6: upper & lower outer quadrant, axillary tail
C50.8: overlapping lesion
C50.9: unspecified

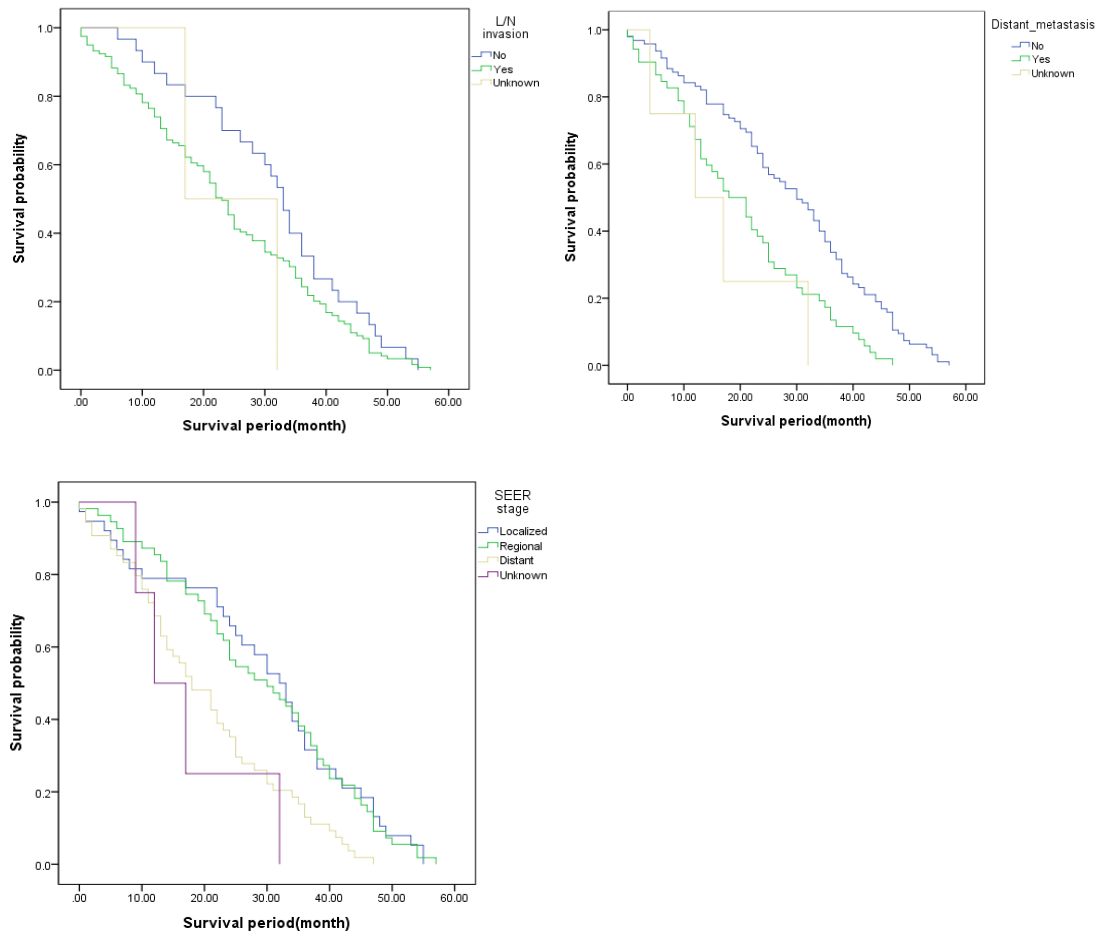
3. 유방암의 역학적 특성에 따른 생존 분석

유방암의 역학적 특성에 따른 생존 곡선은 Figure 1과 같다.

유방암 환자의 역학적 특성이 유방암 진단 후 생존 기간에 미치는 영향을 검정하기 위해 카플란-마이어(Kaplan-Meier, 이하 K-M)의 생존 분석법을 사용하였다. K-M 분석은 생존함수가 어떤 이론적 분포를 따지 않는다는 전제로 특정 관찰 대상의 생존시간을 바탕으로 생존확률을 추정하는 비모수적

(non-parametric) 접근법이다(Kaplan & Meier, 1958). 60개월 이상 생존확률을 연령, 종양 크기, 분화도, 호르몬 수용체검사, 림프절 침범, 원격전이, SEER 병기로 확인하였다. 40세 미만, 40~49세에서 생존 기간이 길었고, 종양 크기는 1cm~4cm 사이에서, 분화도는 중등분화에서, 호르몬 수용체검사는 비삼중 음성에서 생존 기간이 길었다. 림프절 침범 없음과 원격전이 없음이, SEER 병기는 국소성에서 생존 기간이 길었다.





〈Figure 1〉 Survival curve by variable

4. 유방암 환자의 K-M분석 결과 검정

유방암 환자의 K-M 분석법에 따른 각 예측변수의 분석 결과는 Table 3과 같다.

한편 K-M 분석은 로그-순위 검정(log-rank test, H_0 : 범주 간 생존함수에 차이가 없음)은 통계적 방법

을 통해 검증하는 것이 엄밀성 측면에서 바람직하다 (최지현, 2020). K-M 생존 분석에서 로그-순위 검정 결과, 종양 크기($p < 0.05$), 원격전이($p < 0.001$), SEER 병기($p < 0.001$)는 범주 간 생존함수와 통계적으로 유의하였다.

〈Table 3〉 Results of Kaplan Meier analysis

Prediction variable	Average(month)			χ^2 (log rank)	p-value
	Estimate	SE	95% CI		
Total	25.68	1.207	23.32-28.05		
Age					
< 40 years	26.08	4.126	17.99-24.17	1.954	.744
40-49 years	27.61	2.473	22.76-32.46		
50-59 years	28.07	2.763	22.65-33.48		
60-69 years	25.08	3.264	18.68-31.48		
≥ 70 years	23.02	2.026	19.05-26.99		
Tumor size					
< 1cm	27.63	5.606	16.64-38.61	10.075	.018**
≥ 1cm- < 4cm	29.88	1.754	26.44-33.32		
≥ 4cm	23.27	1.884	19.58-26.96		
Unknown	18.54	3.151	12.37-24.72		
Differentiation					
Well	39.50	4.500	30.68-48.32	2.640	.450
Moderate	33.83	6.843	20.42-47.25		
Poorly	26.76	3.098	20.69-32.84		
Unknown	24.87	1.343	22.24-27.50		
Hormone receptor test					
Triple negative	22.89	2.585	17.82-27.96	5.125	.077
Non triple negative	28.53	1.466	25.66-31.41		
Unknown	19.44	2.990	13.58-25.30		
Lymph node invasion					
No	31.50	2.434	26.73-26.27	3.061	.216
Yes	24.24	1.373	21.55-26.93		
Unknown	24.50	7.500	9.80-39.20		
Distant metastasis					
No	29.00	1.542	25.98-32.02	17.658	.000***
Yes	20.35	1.787	16.84-23.85		
Unknown	16.25	5.893	4.70-27.80		
SEER stage					
Localized (code 1)	29.45	2.566	24.42-34.48	19.041	.000***
Regional (code 2~4)	29.07	1.996	25.16-32.99		
Distant (code 7)	20.19	1.725	16.81-23.57		
Unknown	17.50	5.107	7.49-27.51		

유의수준: * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.001

5. 유방암의 생존 여부에 따른 역학적 특성의 영향요인

유방암 생존 여부에 따른 역학적 특성의 영향요인을 확인하기 위해 이분형 로지스틱 회귀분석 결과는 Table 4와 같다.

유방암 생존 여부에 따라 연령, 해부학적 부위 코드, 조직학적 코드, 종양 크기, 분화도, 호르몬 수용체검사, 림프절 침범, 원격전이, SEER 병기 모두 영향요인으로 나타났다($p < 0.001$). 연령 39세 이하를 기준으로 했을 때 60~69세는 8.12배, 40~49세 5.57배, 70세 이상 5.25배 사망확률이 높았다. 해부학적 부위 코드는 C50.0~C50.1(유두, 유륜, 중앙부)을 기준으로 했을 때 C50.4~C50.6(상·하 외사분과 겨드랑이 꼬리)은 1.82배, C50.2~C50.3(상·하 내사분)

은 1.16배 사망확률이 높았고, 조직학적 코드는 M850-M854(관과 소엽 암)를 기준으로 했을 때 M850-M854(관과 소엽암)를 제외한 기타 조직학 코드가 1.91배 사망확률이 높았다. 종양 크기는 1cm 미만을 기준으로 했을 때 2~3cm에서 5.61배, 4cm 이상에서 4.53배 사망확률이 높았고, 분화도는 고분화를 기준으로 했을 때 저분화는 4.38배, 중등분화는 2.89배 사망확률이 높았다. 림프절 침범은 침범 없음 대비 침범 있음은 1.36배 사망확률이 높았다. 호르몬 수용체검사는 삼중 음성 대비 비삼중 음성은 0.57배, 원격전이는 원격전이 전이 없음 대비 전이 있음은 0.44배 사망확률이 낮았다. SEER 병기는 국소성을 기준으로 했을 때 원격성 0.72배, 구역성 0.56배 사망확률이 낮았다.

〈Table 4〉 Influencing factors on clinical characteristics according to death and survival

Classification	Exp(B)	95% CI	P
Age			
≤ 39 years(ref)	1.000		
40~49 years	5.572	5.283-5.878	.000
50~59 years	4.181	4.027-4.341	.000
60~69 years	8.121	7.792-8.463	.000
≥ 70 years	5.248	5.017-4.488	.000
Topography code			
C50.0~C50.1(ref)	1.000		
C50.2~C50.3	1.156	1.087-1.230	.000
C50.4~C50.6	1.818	1.728-1.913	.000
C50.8	1.090	1.047-1.135	.000
C50.9	.908	.867- .951	.000
Morphology code			
M850-M854(ref)	1.000		
other	1.905	1.814-2.001	.000
Tumor size			
< 1cm(ref)	1.000		
2~3cm	5.611	5.211-6.042	.000
≥ 4cm	4.528	4.309-4.758	.000
Unknown	1.970	1.874-2.072	.000

Classification		Exp(B)	95% CI	P
Differentiation				
	Well(ref)	1.000		
	Moderate	2.892	2.576-3.246	.000
	Poorly	4.380	4.071-4.712	.000
	Unknown	.582	.559- .606	.000
Hormone receptor test				
	Triple negative(ref)	1.000		.000
	Non triple negative	.566	.538- .596	.000
	Unknown	2.149	2.056-2.246	.000
Lymph node invasion				
	No(ref)	1.000		.000
	Yes	1.363	1.140-1.629	.001
	Unknown	.305	.257- .361	.000
Distant metastasis				
	No(ref)	1.000		.000
	Yes	.436	.354- .538	.000
	Unknown	.194	.152- .246	.000
SEER stage				
	Localized(ref)	1.000		
	Regional	.564	.453- .701	.000
	Distant	.716	.578- .888	.002
	Unknown	.145	.114- .186	.000

IV. 논의

본 연구는 유방암 환자의 역학적 특성을 통한 사망의 주요 영향요인을 파악하여 유방암의 발생률을 낮추고, 위험요인을 조기에 차단, 관리하여 건강증진을 도모하고자 국가 암등록 자료를 활용하여 분석하였다. 2016년 대한민국 암 통계 자료를 이용하여 2,300건의 유방암 자료로 생존 2149건(93.4%)과 사망 151건(6.6%)으로 생존 대비 사망데이터의 건수가 상대적으로 적어 가중치를 적용하여 분석하였다. 유방암 사망의 주요 영향요인으로 국가 암등록조사에서 사용하는 일부 변수를 편의적으로 추출하여 10개의 독립변수를 선정하여 종속변수인 생존 여부로 역

학적 특성에 따른 영향요인을 분석하였다.

본 연구의 유방암 사망은 151건으로 연령별로 70세 이상이 31.8%로 높게 나타나고 있다. 연령 39세 이하를 기준으로 했을 때 60~69세는 8.12배, 70세 이상 5.25배 사망확률이 높았다. 국가 암 통계에서 65세 이상 고령층에서 10만 명 당 1,483.6명으로 암 발생이 급격하게 증가하는 특성을 보이고(보건복지부, 2022), 2021년 사망 통계 중 65세 이상 여성의 암 사망은 23,801명(10만 명 당 490.9명)으로(통계청, 2022) 이에 따른 영향으로 70세 이상 고령층의 암 사망률이 높은 것으로 확인된다.

해부학적 부위 코드는 C50.4~C50.6(상·하 외사분과 겨드랑이 꼬리)이 36.4%로 가장 많았고, 해부학

적 부위 코드 C50.0~C50.1(유두, 유륜, 중앙부)을 기준으로 했을 때 C50.4~C50.6(상·하 외사분과 겨드랑이 꼬리)은 1.82배, C50.2~C50.3(상·하 내사분)은 1.16배 사망확률이 높았다. 한편, 구역성 림프절 침범이 있을 때 사망은 78.8%로 높게 나타났고, 림프절 침범 없음 대비 침범 있음은 1.36배 사망확률이 높았다. 가장 빈번한 종양 부위는 상부 외사분에서 53.5%(민병삼 등, 1996), 43.5%(모은희 등, 2011), 46.0%(Siotos C et al, 2018)로 선행연구와 유사하게 평가되었다. 유방암 환자는 신체검사 상에 촉진성 종양이 52.4%이고, 상부 외사분에 종양이 위치하였던 환자의 24.7% 중 겨드랑이 림프절 전이는 19.4%에서 관찰되었다(강선희와 조지형, 2011). 유방암 발생의 다빈도 해부학적 부위는 외사분으로 좌·우 유방의 겨드랑이 림프절로의 침범이 쉬워서 유방의 외사분에 발생한 암종은 림프선 전이를 유발하여 사망의 주요 원인이 됨을 알 수 있다.

사망환자의 종양 크기는 4cm 이상이 40.4%이고, 종양 크기는 1cm 미만을 기준으로 했을 때 4cm 이상에서 4.53배 사망확률이 높았으며, 호르몬 수용체 검사는 비삼중 음성이 59.6%로 나타났는데, 삼중 음성 대비 비삼중 음성은 0.57배 사망확률이 낮았다. 유방암의 삼중 음성과 비 삼중 음성의 비교 연구에서 종양 크기가 2cm 이상일 경우 삼중 음성의 비율이 55.5%, 57.0%로 높게 나타났다고(이경근 등, 2010; 안재석 등, 2009). 또한, 삼중 음성이 비 삼중 음성보다 유방암 가족력과 종양의 크기가 5cm 이상인 비율이 더 높았다는(Qiu J. et al, 2016) 선행연구와 관련이 있다. 한편, 유방암의 종양 크기를 측정하는 것은 검사종류에 따라 조금씩 달라질 수 있는데 수술 전 초음파에 비해 MRI 검사가 정확도가 높고, 종양의 크기가 큰 경우는 수술 전 MRI 검사가 정확한 크기를 예측하는 데 도움이 된다(김영훈과 서유석, 2022). 따라서 본 연구자료의 종양 크기는 어떤 방법으로 측정되었는지가 명확히 밝혀지지 않음으로 인한 통계 결과 해석에 유의해야 한다.

분화도는 저분화(13.9%), SEER 병기는 구역성(36.4%)과 원격성(35.8%)이 사망의 주원인으로 나타났다. 분화도는 고분화를 기준으로 했을 때 저분화는 4.38배 사망확률이 높았고, SEER 병기는 국소성을 기준으로 했을 때 구역성 0.56배, 원격성 0.72배의 사망확률이 낮았다. 회귀분석에서 SEER 병기의 구역성과 원격성이 국소성보다 사망확률이 낮게 나타나는 이유는 심층적인 분석을 통해 그 이유를 파악할 필요가 있다. 한편, 유방암의 조기 진단과 치료가 이루어지지 않을 때 암은 원발부위에서 벗어나 인접한 또는 멀리 떨어진 타 장기로 침윤이나 퍼지기 쉽고, 시간이 지나면서 세포조직이 비정상적으로 분화될 가능성이 있으므로 건강증진을 위해서는 조기 진단 및 치료는 매우 중요한 보건학적 접근이 될 수 있다.

유방암 사망의 생존 기간은 13~24개월이 26.5%로 가장 많았고, 평균 25.68개월로 약 2년이였다. K-M 분석에서 로그-순위 검정 결과, 종양 크기는 1cm~4cm 사이에서($p<0.05$), 원격전이 없음($p<0.001$), SEER 병기는 국소성($p<0.001$)에서 생존 기간이 길었고, 각 범주 간 생존함수와 통계적으로 유의하였다. 이는 유방암이 진단되었어도 종양 크기가 작을수록, 원격전이가 없는 경우, SEER 병기는 초기 단계일 때 생존확률이 높음을 보여준다. 즉, 조기 진단으로 암을 예방하고, 암 발생 초기부터 적극적인 치료를 통해 관리해야 한다. 다른 고형암과 달리 유방암은 치료 효과가 우수하여 2016년~2020년 여성의 유방암의 5년 생존율은 93.8%로, 이는 5년 생존율의 측정기간의 차이는 있으나, 미국(90.2%) 영국(85.6%), 일본(89.4%)보다 높다(보건복지부, 2022).

따라서, 유방암 환자 사망의 역학적 특성을 분석하여 다음의 건강증진 방안을 제안하고자 한다. 첫째, 유방암의 국가 건강검진의 연령을 20세 이상 여성에서 2년에 1회, 40세 이상 여성에서는 연 1회로 조절할 필요가 있다. 본 연구에서 유방암의 평균 사망연령은 59.4세이고, 40~49세 사망비율이 가장 높았지만, 서구화된 식생활과 생활습관 등 환경적 요인과

비만과 밀접한 연관이 있고, 유방암의 가족력이 있는 경우도 위험도가 높아지므로 대상자의 개별 특성을 고려한 맞춤형 건강검진이 요구된다. 한편 남성이라도 위에서 언급한 위험요인을 포함하고 있다면, 대상자로 분류해야 한다. 둘째, 유방암 자가검진을 원활히 수행할 수 있는 보건교육이 활성화되어야 한다. 유방암은 여성의 암 중 발생률이 1위이지만, 2020년 기준 5년 생존율이 93.8%(보건복지부, 2022)로 매우 높다. 이는 의료 기술의 발전으로 정밀검사와 치료방법의 진화를 들 수 있다. 이러한 의학적 접근에 앞서 보건교육을 통한 보건학적인 예방을 활성화하는 것이 매우 필요하다. 유방암 자가검진은 본인이 직접 자신의 유방을 만져보는 검사로, 자가진단을 통해 유방암의 80%를 조기에 발견할 수 있고, 2차 예방 중 가장 경제적인 방법으로 유방암의 조기발견율을 높일 수 있다. 셋째, 유방암이 진단된 이후에는 사망에 이르는 주요 위험요인을 조기에 차단하기 위한 치료와 병행하는 보건교육이 필요하다. 유방암 진단 이후 분화도를 낮추기 위한 교육, 구역성 림프절 침범과 원격전이를 차단하기 위한 교육 등을 통해 환자가 스스로 건강증진과 면역력을 최상화 할 수 있도록 도와주어야 한다. 이를 위해서 유방암과 같은 특수 질환자를 위한 의료기관 내에 환자의 건강회복과 건강증진을 도모할 수 있는 보건교육사를 의무배치하는 법안이 마련되어야 할 것이다.

V. 결론

본 연구는 우리나라 암등록 통계를 활용하여 유방암 환자의 역학적 특성을 통하여 건강증진 방안을 모색해 보았다. 유방암 환자의 역학적 특성을 편의 추출하여 분석한 결과 10가지 변수 모두 유방암 사망의 영향요인으로 분석되었다. 하지만, 이차 자료의 한계로 유방암 사망의 위험요인을 편의 추출하면서 좀 더 심층적인 분석이나 추가적인 영향요인을 밝혀내지

못했을 가능성이 있다. 또한, 암등록 통계 자료는 현재 시점에서 2년 전 자료가 발표되고, 연구자에게 공개되는 시점은 그보다 더 늦어짐에 따라 최신 자료로 분석하지 못한 한계가 있었다. 그럼에도 불구하고 본 연구를 통해 유방암 사망의 역학적 특성을 확인하였고, 이에 대한 보건학적인 예방적 정책제안을 한 것에 그 의미를 두고자 한다. 따라서 지속적으로 업데이트된 자료와 추가적인 변수를 활용한 후속연구가 필요하고, 최신 국내 관련 연구를 찾기 어려운 부분도 있어 이와 관련된 지속적, 체계적 연구가 활성화되어야 한다.

참고문헌

1. 강선희, 조지형. (2011). 1cm 이하의 침윤성 유방암 환자에서 겨드랑이 림프절 전이에 대한 예측인자. 대한외과학회지, 80(1), 10-15. DOI: 10.4174/jkss.2011.80.1.10
2. 강은영, 한상아, 김새리, 김선미, 장미정 등. (2010). 신생병원의 5년 유방암 치료 경험: 임상데이터웨어하우스를 이용한 분석. Journal breast cancer, 13(1), 96-103. DOI: 10.4048/jbc.2010.13.1.96
3. 국가암정보센터, <https://www.cancer.go.kr/lay1/S1T645C647/contents.do>, 2023.0212. searched.
4. 국어사전. (2023). <https://wordrow.kr>, 2023.1.26. 검색
5. 김영훈, 김유석. (2022). 유방암에서 수술 전 초음파, 자기공명영상과 병리검사 크기의 비교. J Surg Ultrasound, 9(2), 18-21. <https://doi.org/10.46268/jsu.2022.9.1.18>
6. 모은희, 임청환, 이상호, 정홍량, 이해남. (2011). 유방암 환자를 대상으로 한 유방영상검사 분석. 방사선기술과학, 34(1), 1-7.
7. 민병삼, 위희수, 김재선, 임동수. (1996). 유방암의 임상분석. 대한외과학회지, 50(2), 202-209.
8. 박수경, 강대희, 김연주, 유근영. (2009). 한국인

- 유방암의 역학적 특성. 대한의사협회지, 52(10), 937-945.
9. 보건복지부, 중앙암등록본부. (2022). 2020년 국가암등록통계.
 10. 보건복지부. (2022). 2020년 암등록통계 및 2014-2018 지역별 암발생통계 보도자료, 국립암센터.
 11. 안재석, 조지형, 권선영, 강선희. (2009). 조기 유방암에서 삼중복 음성군의 임상 병리학적 특징 및 예후: 비삼중복 음성 유방암과 비교. 대한외과학회지, 77(1), 37-42. DOI: 10.4174/jkss.2009.77.1.37
 12. 이경근, 김진영, 정진향, 박지영, 박호용. (2010). 삼중음성유방암과 비삼중음성유방암의 임상병리학적 특성의 비교. 대한외과학회지, 79(1), 14-19. DOI: 10.4174/jkss.2010.79.1.14
 13. 이수현, 문우경. (2022). 유방암의 역학 및 검진. 대한유방검진의학회지, 19, 1-15.
 14. 최지현. (2020). 생존분석을 통한 구직기간 결정 요인 연구. 한국노동패널학술대회, 한국노동연구원, 311-342.
 15. 통계청. (2022). 사망원인별 사망자수, 사망률 통계, <https://kosis.kr/>
 16. 한국유방건강재단. (2023). https://www.kbcf.or.kr/bhi/bhi_info/present/death_rate_foreign.do, 2023. 01. 26. searched.
 17. Kaplan, E. L., Meier, P. (1958). Nonparametric estimation from incomplete observations. *Journal of the American statistical association*, 53(282), 457-481.
 18. Ko SS. (2008). Chronological changing patterns of clinical characteristics of Korean breast cancer patients during 10 years(1996-2006) using nationwide breast cancer registration online program: biannual update. *J Surg Oncology*, 98, 318-323. DOI: 10.1002/jso.21110
 19. Qiu J., Xue X., Hu C., Xu H., Kou D., et al. (2016). Comparison of clinicopathological features and prognosis in triple-negative and non-triple negative breast cancer. *Journal of cancer*, 7(2), 167-173. doi: 10.7150/jca.10944
 20. Siotos C., McColl M., Psoter K., Gilmore R. C., Sebai M. E., et al. (2018). Tumor Site and Breast Cancer Prognosis, *Clinical Breast Cancer*, 18(5), e1045-e1052. <https://doi.org/10.1016/j.clbc.2018.05.007>
 21. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. (2021). Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin*, 71, 209-249.
 22. Yoo KY, Kim Y, Park SK, Kang D. (2006). Lifestyle, genetic susceptibility and future trends of breast cancer in Korea. *Asian Pac J Cancer Prev*, 7(4), 679-682.