

출산력과 연령으로 그룹화한 유방암 환자에서 비만이 생존율 및 무병생존율에 미치는 영향

오영경¹, 황선영^{2*}

¹한양대학교 대학원 간호학과, ²한양대학교 간호학과

Effects of Obesity on Survival Rate and Disease-free Survival Rate of Breast Cancer Patients sub-classified according to Reproductive History and Age

Yeong-Kyong Oh¹, Seon-Young Hwang^{2*}

¹Department of Nursing, Graduate School of Hanyang University

²Department of Nursing, Hanyang University

요약 본 연구는 유방암 환자를 출산력과 연령으로 그룹화한 후 비만에 따른 생존율과 무병생존율을 비교분석하여, 비만 여부가 유방암 환자의 예후와 어떤 관련성이 있는지 알아보고자 하였다. 본 연구의 조사대상은 2006년부터 2008년까지 3년 동안 서울 일개 종합병원에 유방암으로 내원한 4181명의 환자였으며 2015년 5월 30일까지 생존여부와 재발여부를 추적 조사한 후향적 코호트 연구이다. 연구결과 전체 환자에 대해 출산경험이 없는 환자군이 출산경험이 있는 환자군보다 생존율이 낮았고($p=0.000$), 나이가 40세 미만인 환자군이 40세 이상인 환자군보다 생존율($p=0.003$)과 무병생존율($p=0.000$)이 낮았으나, 비만 여부에 따른 생존율과 무병생존율의 차이는 없었다. 그러나 출산력이나 연령을 기준으로 대상자를 그룹화한 후 분석한 결과 비만이 생존율과 무병생존율에 영향을 미치는 하위집단이 확인되었다. 출산력을 기준으로 분류한 환자군에 대해, 출산력이 있는 환자군 내에서 비만 환자의 생존율($p=0.001$)이나 무병생존율($p=0.005$)이 비비만 환자보다 낮았다. 연령을 기준으로 분류한 환자군에 대해서도, 나이가 40세 이상인 환자군 내에서 비만 환자의 생존율($p=0.005$)이나 무병생존율($p=0.014$)이 비비만 환자보다 낮았다. 연구대상자를 출산력이 있으면서 동시에 연령이 40세 이상인 환자들로 한정된 환자군 내에서도 비만 환자의 생존율($p=0.000$)이나 무병생존율($p=0.003$)이 비비만 환자보다 낮은 것으로 나타났다. 결론적으로 유방암 환자 전체에 대해서는 비만이 생존율과 무병생존율에 영향을 미치지 않았으나 출산력과 연령을 기준으로 그룹화한 후 하위집단 내에서 비교했을 때는 비만과 예후와의 관련성을 확인할 수 있었다. 이는 기존 연구들에서 구체적으로 확인하기 힘들었던 내용으로 비만이 예후에 영향을 미치는 것으로 확인된 유방암 환자 하위집단에 대해 적절한 간호중재 방안이 마련되어야겠다.

Abstract The purpose of this study was to examine the effects of obesity at diagnosis on the prognosis of Korean breast cancer patients after classifying them according to their reproductive history and age by comparing the overall survival rate (OS) and disease-free survival rate (DFS). This study is a retrospective cohort study using 4181 breast cancer cases at one of the medical centers in Korea during the 3 year period from 2006 to 2008. We confirmed the levels of death and recurrence through a follow-up study completed in May 30, 2015. In conclusion, the parous patients had a lower OS than the non-parous patients ($p=0.000$), and the younger patients below 40 years old had a lower OS and DFS than those who were 40 years old or older ($p=0.003$, $p=0.000$), while obesity did not affect the OS and DFS significantly. However, several subgroups in which obesity affected the OS and DFS were found after classifying the patients according to their reproductive history and age. For the subgroups classified by reproductive history, the obese patients had a lower OS and DFS than the non-obese patients in the subgroup in which the patients have a reproductive history ($p=0.001$, $p=0.005$). For the subgroups classified according to age, the obese patients had a lower OS and DFS than the non-obese patients in the subgroup in which the patients were 40 years old or older ($p=0.005$, $p=0.014$). Obesity affected the OS and DFS in the subgroup in which the patients were 40 years old or older and had a reproductive history ($p=0.000$, $p=0.003$). The results of this study show that obesity has an effect on the prognosis of breast cancer patients in the subgroups classified by reproductive history and age, whereas it has no effect on the OS and DFS of the patients when they are examined in their entirety. It also suggests that appropriate nursing intervention is needed for the subgroups in which obesity has effects on prognosis.

Keywords : Age, Breast Cancer, Disease-free Survival Rate, Obesity, Reproductive History, Survival Rate

*Corresponding Author : Seon-Young Hwang(Hanyang Univ.)

Tel: +82-2-2290-0702 email: seon9772@hanyang.ac.kr

Received January 19, 2017

Revised (1st February 17, 2017, 2nd March 2, 2017)

Accepted March 10, 2017

Published March 31, 2017

1. 서론

유방암은 전세계적으로 여성암 중 가장 많이 발생하는 암으로 알려져 있으며 미국 여성의 2015년 암종별 발생률과 사망률을 보면 유방암 발생률이 전체의 30%로 가장 높았으며 사망률은 14%로 두 번째로 높았다[1]. 우리나라의 경우에는 2014년 유방암 발생률이 17.6%로 두 번째로 높았고 사망률은 8%로 여섯 번째여서 사망률은 발생률에 비해 매우 낮다. 또한 유방암의 5년 상대생존율은 점차 증가하는 추세이며 2010년부터 2014년까지의 5년 상대생존율은 92%였다[2]. 유방암의 5년 상대생존율이 증가한 이유로는 더 나은 치료방법의 시행 이외에도 유방암에 대한 정기검진이나 자가 검진을 통해 유방암을 조기 발견하게 된 것을 들 수 있는데 최근 연구들에서는 유방암의 조기발견이 생존율에 영향을 미치는 것으로 보고되고 있다[3,4]. 특히 침윤성 유방암의 경우 조기검진 등을 통해 진단받은 유방암 환자가 그렇지 않은 환자들보다 5년 생존율이 유의하게 높다[5]는 보고나 검진횟수와 유방암 사망률 감소 사이에 유의한 상관관계가 있다는 보고[6]를 볼 때 조기검진이 유방암 생존율을 높이는 데 큰 의미가 있다고 할 수 있다.

유방암의 생존율을 높이기 위해서는 유방암의 예후에 영향을 미치는 위험인자들에 대해 파악하는 것도 중요하다[7]. 여러 위험인자들 중에서도 병리학적 특성은 유방암에 있어 환자의 예후에 영향을 미치는 중요한 요인으로 알려져 있으며 병기(Stage), 호르몬 수용체 발현 여부(Hormone receptor status), p53(p53 tumor suppressor gene), HER2(Human Epidermal growth factor Receptor-2) 등이 있다[8,9]. 병리학적 특성 외에 환자의 예후에 영향을 미치는 요인으로 운동이나 식이[10], 사회경제적인 지위[11], 비만 등이 있다.

특히 비만은 신체의 생리적 특성과 호르몬을 변화시켜 질병의 상태를 바꿀 수 있는데 암의 발생위험을 높이고 암환자의 생존율을 낮추는 것과 관련되어 있다[12]. 비만은 유방암 환자의 연령에 따라 유방암 발생위험이나 생존율에 영향을 미치는 정도가 달라질 수 있는데 특히 폐경 후 여성의 유방암 발생 위험도를 높이는 것[13] 뿐만 아니라 폐경 후 여성의 유방암 예후에도 영향을 미치는 것으로 보고되었다[14]. 그러나 일관된 결과를 보이지는 않아서 폐경 후 여성의 경우에도 비만인 환자와 비만하지 않은 환자 사이에 생존율이 의미 있는 차이를

보이지 않는다는 보고도 있으며[15], 폐경 여부에 따른 차이는 없지만 병기에 따른 차이는 있다는 보고도 있다[16]. 유방암 환자를 연령대에 따라 구분했을 때 40세 이하의 젊은 유방암 환자의 생존율이 50세 이상의 유방암 환자보다 생존율이 떨어진다는 보고[17]나 40세 이하의 젊은 유방암 환자의 생존율이 50-69세 사이의 유방암 환자들보다 낮다는 보고[18,19]가 있고 치료방법에 따라 35세 미만의 매우 젊은 유방암 환자의 생존율이 차이가 있는지를 비교한 연구[20]도 있지만 비만의 경우에는 연령대로 구분한 후 생존율의 차이가 있는지를 비교한 연구를 찾기 힘들다. 따라서 유방암 환자의 연령을 40세 이하의 젊은 유방암 환자 또는 35세 이하의 매우 젊은 유방암 환자로 구분한 후 비만이 생존율에 영향을 주는지를 좀 더 구체적으로 살펴볼 필요가 있다.

최근까지 비만과 유방암 생존율과의 상관관계에 대해서는 연구가 많이 진행되었으나 한국인 유방암 환자에 대해 비만이 생존율에 영향을 미치는지에 대한 연구는 거의 없어 한국인 유방암 환자도 동일한 결과를 보이는지에 대해서는 확실하지 않다. 다만 일부 연구에서 체질량지수(BMI, Body mass index)가 높은 과체중 환자나 낮은 저체중 환자의 경우에 유방암 환자의 생존율에 영향을 미치는 것으로 보고되었다[21,22].

병리학적 특성 외에 유방암에 영향을 미치는 위험인자로는 비만 이외에도 가족력, 출산력, 초경나이, 모유수유기간 등을 들 수 있지만[23] 이 인자들이 예후에도 영향을 주는지에 대해서는 일관된 결과를 보이지 않았다[24]. 출산력의 경우에, 출산력이 유방암의 예후에 영향을 미치지 않는다는 연구가 있지만[25,26], 최근에 출산한 경험이 있는 경우 생존율이 떨어진다는 보고[27]나 젊은 유방암 환자의 경우 4명 이상의 아이를 출산한 경험이 있는 환자가 1명이나 2명의 아이를 출산한 경험이 있는 환자보다 생존율이 떨어진다는 보고[28]가 있다. 하지만 우리나라의 경우 이에 대한 연구도 거의 없다.

이와 같이 비만이 한국인 유방암 환자의 생존율에 영향을 미치는지에 대한 연구들이 많지 않을뿐더러 일관된 결과를 보이지도 않으므로 한국인 유방암 환자들의 비만여부가 생존율에 영향을 주는지 여부에 대해 대상자를 좀 더 하위그룹으로 분류한 후 살펴보는 것이 필요하다.

따라서 본 연구에서는 출산력과 연령을 기준으로 유방암 환자를 하위 집단으로 그룹화한 후 비만이 유방암 환자의 생존율과 무병생존율에 영향을 주는지 여부를 하

위집단에 대한 분석을 통해 밝히고자 하였다. 본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

1. 대상자 전체에 대해 출산력, 연령, 비만이 유방암의 생존율 및 무병생존율에 영향을 주는지 파악한다.
2. 대상자를 출산력과 연령을 기준으로 하위집단으로 분류한 후 하위집단 내에서 비만여부에 따라 유방암의 생존율과 무병생존율이 차이가 있는지 검증한다.

2. 연구 방법

2.1 연구 설계

본 연구는 출산력과 연령을 기준으로 유방암 환자를 하위 집단으로 그룹화한 후 비만이 한국인 유방암 환자의 생존율과 무병생존율에 영향이 주는지 여부를 분석하기 위한 후향적 코호트 연구(Cohort Study)이다.

2.2 연구대상 및 자료수집기간

본 연구의 대상자는 2006년부터 2008년까지 서울의 일개 병원 유방내분비외과에 유방암으로 내원했던 환자 중 대상자의 선정 기준에 부합하는 4181명의 환자이다. 대상자 선정 기준은 다음과 같다.

- 연구대상자 포함 기준
첫째, 유방암 진단을 받은 후 추적기간이 5년 이상인 환자
둘째, 의무기록에서 출산력, 나이, BMI 자료 등 조사 항목이 누락되지 않은 환자
- 연구대상자 제외 기준
첫째, 유방암 진단을 받았으나 이후 follow up이 loss된 환자
둘째, 연령이 만 18세 이하이거나 만 80세 이상인 환자

2015년 5월 30일까지 추적관찰을 실시하여 사망여부, 사망원인, 사망시기, 재발여부, 재발원인 및 재발시기를 파악하였다.

2.3 조사 방법

본 연구의 대상자에 대한 자료 수집을 위해 의무기록 자료를 후향적으로 조사하였으며 나이, 출산력, 비만여

부 등의 자료를 수집하였다. 사망여부, 사망원인, 사망시기, 재발여부, 재발원인 및 재발시기에 대해서는 의무기록을 확인하였다.

2.4 자료 분석 방법

본 연구에서 수집된 자료의 통계처리는 SPSS WIN version 18.0 프로그램을 이용하였고, 통계량의 유의수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

비만도의 측정을 위하여 진단 시의 체질량지수(Body Mass Index, BMI)를 사용하였고 체질량지수는 당시의 체중과 신장을 이용해 {체중(kg)/신장(m)²}으로 산출하였다. 산출된 BMI는 세계보건기구(World Health Organization; WHO)와 보건복지부 국민건강·영양조사의 비만도 기준에 따라 4개의 군으로 분류하였다. BMI 18.5 미만은 저체중(underweight)군, 18.5에서 24.9까지는 정상체중(normal weight)군, 25부터 30까지는 과체중(overweight)군, 그리고 30 이상은 비만(obesity)군으로 분류하였다. BMI가 25 이상인 경우 비만으로 간주하고 비비만군(BMI < 25)과 비만군(BMI ≥ 25)으로 구분하여 분석을 실시하였다.

- 비비만군 : BMI(kg/m²)가 25 미만인 환자
- 비만군 : BMI(kg/m²)가 25 이상인 환자

환자의 일반적 특성은 기술통계로 분석하였으며 비만여부에 따른 나이, 초경나이, 폐경여부, 가족력, 출산력 등의 특성 비교는 카이제곱검정(Chi-square test)으로 분석하였다. 유방암 환자의 예후를 알아보기 위해 생존율과 무병생존율을 계산하였으며 Kaplan-Meier method를 이용하였다. 전체 유방암 환자의 생존율과 무병생존율이 비만여부에 따라 차이가 있는지는 Log-rank test를 통해 검증하였다. 전체 유방암 환자를 출산력과 연령을 기준으로 하위집단으로 분류한 후 하위집단 내에서 비만여부에 따라 생존율과 무병생존율의 차이가 있는지 확인하였으며 Kaplan-Meier method와 Log-rank test를 통해 검증하였다.

2.5 연구 윤리

본 연구는 대상자의 윤리적 고려를 위하여 해당 병원의 의무기록 권한이 있는 진료과 과장의 허가를 득한 후 진행되었다. 수집된 자료는 연구 대상자의 익명성과 비밀유지를 위해 대상자들의 정보가 드러나지 않도록 하였고 컴퓨터 파일에는 비밀번호를 부여하고 대상자의 신원

을 알 수 있는 정보는 기입하지 않도록 하였다. 수집된 조사 자료는 잠금장치에 보관하고 파일은 접근이 제한된 컴퓨터에 저장하였으며 연구자만이 접근할 수 있도록 하였다. 연구 진행에 대한 모니터링을 통해 수집 자료의 외부 유출을 방지하기 위한 문서 보안을 준수하고 있는지 여부를 주기적으로 확인하였다. 조사 자료는 연구 종료 후 폐기 처리될 예정이다.

3. 연구 결과

3.1 전체 환자군에서 출산, 연령 및 비만 요인에 따른 생존율과 무병생존율

2015년 5월 30일까지 추적 관찰한 유방암 환자 4181명 전체를 비만 환자와 비비만 환자로 나누었을 때 일반적인 특성의 차이가 있는지를 분석한 결과는 Table 1과 같다. 두 환자군의 일반적인 특성 중에서 연령을 비교해 보았을 때 유의한 차이가 있었다($p=.000$). 그 외에 폐경 환자의 수($p=.000$)와 출산력이 있는 환자의 수($p=.000$)를 비교했을 때 유의한 차이가 있었으나, 초경나이가 13세 이상인 환자의 수($p=.277$)나 가족력이 있는 환자의 수($p=.271$)는 유의한 차이가 없었다.

Table 1. Characteristics of all breast cancer patients

	Group A - Non-obese	Group B - Obese		
Continuous variables	Mean±SD (n)	Mean±SD (n)	t	p
Age (years)	46.61±9.18 (3178)	51.68±10.32 (1003)	14.797	.000
Categorical variables	n (%)	n (%)	χ^2	p
Menopause status (O)	737	422	135.676	.000
Age of menarche (>13)	993	303	.399	.277
Family history (O)	295	86	.462	.271
Reproductive history (O)	2710	911	20.272	.000

전체 대상자에 대해 유방암의 5년 생존율과 무병생존율을 계산한 후 유방암 환자의 출산력이 생존율이나 무병생존율과 관련성이 있는지에 대해 조사하였다(Table 2, Fig 1).

Table 2. Comparison of 5-year OS and DFS outcomes by reproductive history for all breast cancer patients

	Non-Parous	Parous	p
5-year OS	88.6±.014% (n=79)	94.8±.004% (n=250)	.000
5-year DFS	86.1±.015% (n=87)	88.4±.005% (n=480)	.072

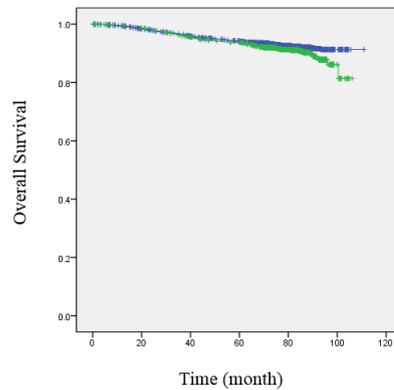


Fig. 1. OS outcomes by reproductive history for all breast cancer patients

유방암 환자의 5년 생존율은 출산경험이 있는 환자군에서 94.8%, 출산경험이 없는 환자군에서 88.6%로 출산경험이 없는 환자군의 생존율이 출산경험이 있는 환자군보다 더 낮게 나타났으며 유의한 차이를 보였다($p=.000$). 그러나 유방암 환자의 5년 무병생존율은 출산경험이 있는 환자군에서 88.4%, 출산경험이 없는 환자군에서 86.1%로 두 환자군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다($p=.072$).

전체 대상자에 대해 연령에 따른 유방암 환자의 생존율과 무병생존율 차이를 보기 위해 나이가 40세 미만인 환자와 40세 이상인 환자로 구분하고 생존율과 무병생존율을 비교하였다. 또한 35세 미만인 환자와 35세 이상인 환자 사이에 차이가 있는지와 폐경 여부로 나누었을 때 차이가 있는지도 조사하였다(Table3).

나이 40세를 기준으로 분류했을 경우, 유방암 환자의 5년 생존율은 40세미만군에서 91.8%, 40세이상군에서 94.4%로 40세 미만의 생존율이 40세 이상보다 더 낮게 나타났으며 유의한 차이를 보였다($p=.003$) 5년 무병생존율의 경우에도 40세미만군에서 83.2%, 40세이상군에서 89.1%로 40세 미만의 무병생존율이 40세 이상보다

더 낮게 나타났으며 유의한 차이를 보였다(p=.000).

나이 35세를 기준으로 분류했을 경우, 유방암 환자의 5년 생존율은 35세미만군에서 89.3%, 35세이상군에서 94.3%로 35세 미만의 생존율이 35세 이상보다 더 낮게 나타났으며 유의한 차이를 보였다(p=.001) 5년 무병생존율의 경우에도 35세미만군에서 80.5%, 35세이상군에서 88.6%로 35세 미만의 무병생존율이 35세 이상보다 더 낮게 나타났으며 유의한 차이를 보였다(p=.000).

폐경여부를 기준으로 분류했을 경우, 유방암 환자의 5년 생존율은 미폐경군에서 94.4%, 폐경군에서 92.9%였으며 유의한 차이를 보이지 않았다(p=.132) 5년 무병생존율의 경우에도 미폐경군에서 87.9%, 폐경군에서 88.4%였으며 유의한 차이를 보이지 않았다(p=.367).

전체 대상자에 대해 진단 시 비만여부가 생존율 및 무병생존율과 관련성이 있는지 조사하였다(Table 4). 유방암 환자의 5년 생존율은 비비만군에서 94.1%, 비만군에서 93.6%로 비만군의 생존율이 비비만군보다 더 낮게 나타났다. 그러나 생존율은 비비만군과 비만군 사이에 유의한 차이를 보이지는 않았다(p=.054). 유방암 환자의 5년 무병생존율은 비비만군에서 88.6%, 비만군에서 86.6%로 비만군의 무병생존율이 비비만군보다 더 낮게 나타났다. 그러나 무병생존율도 비비만군과 비만군 사이에 유의한 차이를 보이지는 않았다(p=.078).

Table 3. Comparison of 5-year OS and DFS outcomes by age and menopause for all breast cancer patients

		Age < 40	Age ≥ 40	p
Age - 40	5-year OS	91.8±.010%	94.4±.004%	.003
	5-year DFS	83.2±.014%	89.1±.005%	.000
		Age < 35	Age ≥ 35	p
Age - 35	5-year OS	89.3±.018%	94.3±.004%	.001
	5-year DFS	80.5±.024%	88.6±.005%	.000
		Non-menopause	Menopause	p
Menopause	5-year OS	94.4±.004%	92.9±.007%	.132
	5-year DFS	87.9±.006%	88.4±.009%	.367

Table 4. Comparison of 5-year OS and DFS outcomes by obesity for all breast cancer patients

	Non-obese	Obese	p
5-year OS	94.1±.004% (n=229)	93.6±.008% (n=100)	.054
5-year DFS	88.6±.006% (n=404)	86.6±.011% (n=163)	.078

3.2 출산력으로 분류한 하위집단에서 비만 요인에 따른 생존율과 무병생존율

전체 유방암 환자를 출산경험이 있는지 여부를 기준으로 분류한 후 하위그룹 내에서 비만이 생존율 및 무병생존율과 관련성이 있는지 조사하였다(Table 5, Fig 2, Fig 3).

Table 5. Comparison of 5-year OS and DFS outcomes by obesity after classified according to reproductive history

		Non-obese	Obese	p
5-year OS	Non-parous	87.7±.015%	92.8±.026%	.119
	Parous	95.2±.004%	93.7±.008%	.001
5-year DFS	Non-parous	84.7±.017%	92.4±.027%	.038
	Parous	89.2±.006%	86.0±.011%	.005

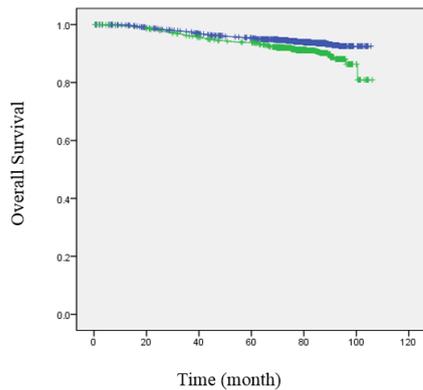


Fig. 2. OS outcomes by obesity after classified according to reproductive history

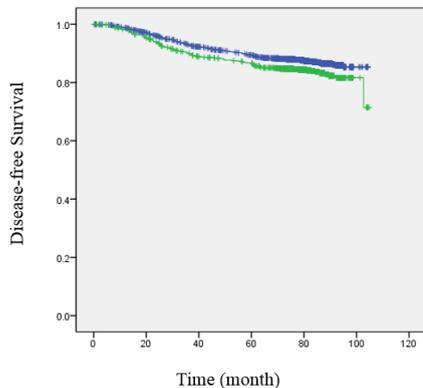


Fig. 3. DFS outcomes by obesity after classified according to reproductive history

출산여부로 분류한 후 출산경험이 없는 하위그룹에서 생존율을 보면, 비비만군과 비만군 사이에 유의한 차이를 보이지 않았다($p=.119$). 그러나 출산경험이 있는 하위그룹을 보면, 유방암 환자의 5년 생존율은 비비만군에서 95.2%, 비만군에서 93.7%로 비만군의 생존율이 비비만군보다 더 낮게 나타났으며 유의한 차이를 보였다 ($p=.001$).

출산여부로 분류한 후 출산경험이 없는 하위그룹에서 무병생존율을 보면, 유방암 환자의 5년 무병생존율은 비비만군에서 84.7%, 비만군에서 92.4%로 비비만군의 무병생존율이 비만군보다 더 낮게 나타났으며 유의한 차이를 보였다($p=.038$). 그러나 출산경험이 있는 하위그룹을 보면, 유방암 환자의 5년 무병생존율은 비비만군에서 89.2%, 비만군에서 86.0%로 비만군의 무병생존율이 비비만군보다 더 낮게 나타났으며 유의한 차이를 보였다 ($p=.005$).

3.3 연령대로 분류한 하위집단에서 비만 요인에 따른 생존율과 무병생존율

전체 유방암 환자를 40세와 35세를 기준으로 분류한 후 하위그룹 내에서 비만여부가 생존율 및 무병생존율과의 관련성이 있는지 조사하였다(Table 6, Table 7, Fig 4, Fig 5, Fig 6, Fig 7).

Table 6. Comparison of 5-year OS outcomes by obesity after classified according to age

		Non-obese	Obese	p
Age - 40	Age < 40	91.7±.011%	92.6±.027%	.665
	Age ≥ 40	94.7±.005%	93.7±.008%	.005
Age - 35	Age < 35	89.1±.020%	90.6±.052%	.524
	Age ≥ 35	94.5±.004%	93.7±.008%	.013

Table 7. Comparison of 5-year DFS outcomes by obesity after classified according to age

		Non-obese	Obese	p
Age - 40	Age < 40	83.6±.015%	80.5±.041%	.367
	Age ≥ 40	89.9±.006%	87.2±.011%	.014
Age - 35	Age < 35	80.9±.025%	77.4±.075%	.636
	Age ≥ 35	89.2±.006%	86.9±.011%	.032

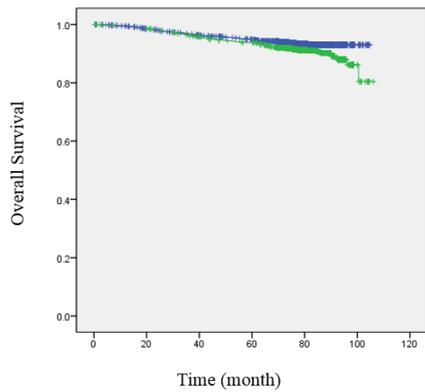


Fig. 4. OS outcomes by obesity after classified according to age(age≥ 40)

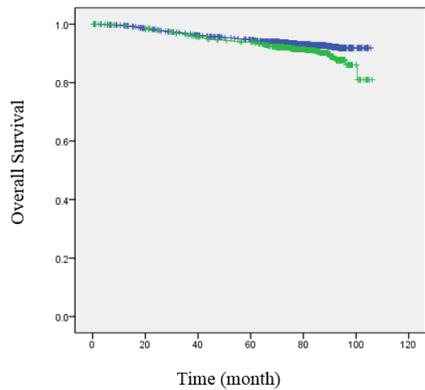


Fig. 5. OS outcomes by obesity after classified according to age(age≥ 35)

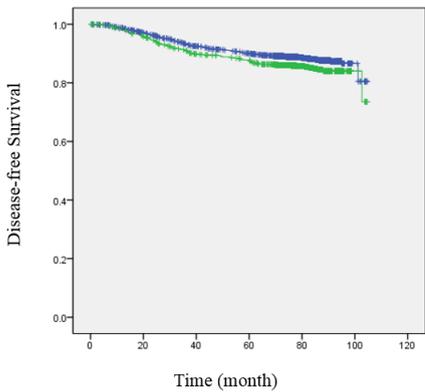


Fig. 6. DFS outcomes by obesity after classified according to age(age≥ 40)

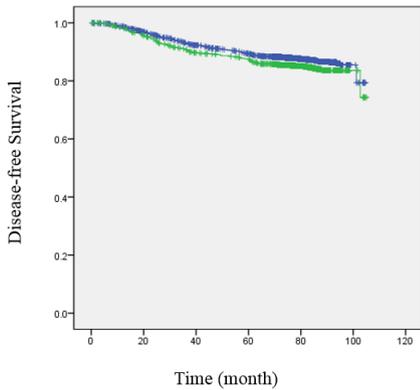


Fig. 7. DFS outcomes by obesity after classified according to age(age>= 35)

40세를 기준으로 분류한 후 40세 미만의 하위그룹을 보면, 유방암 환자의 5년 생존율은 비비만군에서 91.7%, 비만군에서 92.6%로 나타났으나 유의한 차이를 보이지는 않았다(p=.665). 그러나 40세 이상의 하위그룹을 보면, 유방암 환자의 5년 생존율은 비비만군에서 94.7%, 비만군에서 93.7%로 비만군의 생존율이 비비만군보다 더 낮게 나타났으며 유의한 차이를 보였다(p=.005). 35세를 기준으로 분류한 후 35세 미만의 하위그룹을 보면, 유방암 환자의 5년 생존율은 비비만군에서 89.1%, 비만군에서 90.6%로 나타났으나 유의한 차이를 보이지는 않았다(p=.524). 그러나 35세 이상의 하위그룹을 보면, 유방암 환자의 5년 생존율은 비비만군에서 94.5%, 비만군에서 93.7%로 비만군의 생존율이 비비만군보다 더 낮게 나타났으며 유의한 차이를 보였다(p=.013).

유방암 환자를 40세와 35세를 기준으로 구분한 후 하위그룹 내에서 비만여부에 따라 무병생존율에 차이가 있는지를 비교한 결과도 생존율을 비교했을 때의 결과와 유사하였다.

40세를 기준으로 분류한 후 40세 미만의 하위그룹을 보면, 유방암 환자의 5년 무병생존율은 비비만군과 비만군에서 유의한 차이를 보이지 않았다(p=.367). 그러나 40세 이상의 하위그룹을 보면 비비만군에서 89.9%, 비만군에서 87.2%로 나타나 비만군의 무병생존율이 비비만군보다 낮았으며 유의한 차이를 보였다(p=.014).

35세를 기준으로 분류한 후 35세 미만의 하위그룹을 보면, 유방암 환자의 5년 무병생존율은 비비만군과 비만군에서 유의한 차이를 보이지 않았다(p=.636). 그러나 35세 이상의 하위그룹을 보면 비비만군에서 89.2%, 비

만군에서 86.9%로 나타나 비만군의 무병생존율이 비비만군보다 낮았으며 유의한 차이를 보였다(p=.032)

연령을 기준으로 분류했을 때 40세 이상의 하위그룹에서 비만과 생존율 및 무병생존율과의 관련성을 확인할 수 있었으므로 하위그룹을 좀 더 세분화하기 위해 연령을 기준으로 40세 이상이면서 동시에 출산경험이 있는 환자들을 하위그룹으로 분류한 후 비만에 따른 생존율과 무병생존율을 조사하였다(Table 8, Fig 8, Fig 9).

Table 8. Comparison of 5-year OS and DFS outcomes by obesity after classified according to both age and reproductive history

		Non-obese	Obese	p
Age >= 40 and Parous	5-year OS	95.6±.004%	93.8±.008%	.000
	5-year DFS	90.0±.006%	86.8±.011%	.003

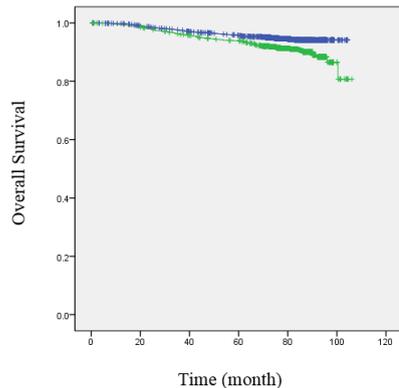


Fig. 8. OS outcomes by obesity after classified according to both age and reproductive history

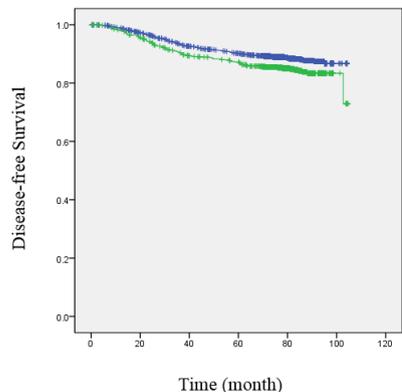


Fig. 9. DFS outcomes by obesity after classified according to both age and reproductive history

40세 이상이면서 동시에 출산경험이 있는 환자군을 분류한 후 비만에 따른 생존율을 비교해 보면, 유방암 환자의 5년 생존율은 비비만군에서 95.6%, 비만군에서 93.8%로 비만군의 생존율이 비비만군보다 더 낮게 나타났으며 유의한 차이를 보였다($p=.000$).

또한 해당 환자군에서 비만에 따른 무병생존율을 비교해 보면, 유방암 환자의 5년 무병생존율은 비비만군에서 90.0%, 비만군에서 86.8%로 비만군의 생존율이 비비만군보다 더 낮게 나타났으며 유의한 차이를 보였다($p=.003$).

4. 논의 및 결론

본 연구는 비만여부가 유방암의 생존율이나 무병생존율과 관련성을 가지는지 알아보기 위한 목적으로 수행되었으며 출산력과 연령에 따라 대상 환자를 그룹화한 후 하위그룹 내에서 비만군과 비비만군의 생존율과 무병생존율을 비교하는 방법을 사용하였다.

먼저 대상 환자 전체에 대해 출산경험이 없는 환자군이 출산경험이 있는 환자군보다 생존율이 낮았는데 이는 기존 Adami et al[29]의 연구나 Innes et al[30]의 연구에서 출산력이 있는 여성이 더 낮은 유방암 위험요소를 가지고 있다고 보고한 내용과 같다. 출산력과 생존율의 상관관계는 출산의 시점이나 출산아의 수에 따라 달라지지만[27,28]본 연구의 결과를 보면 한국인 유방암 환자의 경우 출산 경험이 있는 것만으로도 출산 경험이 없는 사람에 비해 생존율이 더 높아진다는 것을 확인할 수 있다. 전체 대상자에 대해 연령을 기준으로 40세 미만과 40세 이상 환자군을 비교했을 때는 40세 미만인 환자군의 생존율이 40세 이상인 환자군보다 낮았다. 이는 Anders et al[17]의 연구에서 40세 이하의 젊은 유방암 환자의 생존율이 50세 이상의 유방암 환자보다 생존율이 떨어진다고 보고한 내용과 같다. 전체 대상자에 대해 비만인 환자군과 비비만인 환자군을 비교했을 때는 유의미한 차이를 보이지 않았다. 이 결과는 Chan et al[14]의 연구에서 비만이 유방암 환자의 예후에 좋지 않은 영향을 미친다는 보고나 Dal et al[16]의 연구에서 BMI가 높으면 유방암의 예후에 영향을 미친다는 보고와 달랐다.

전체 유방암 환자를 대상으로 하여 비만이 유방암 환자의 생존율에 영향을 주는지를 보았을 때는 유의미한

차이를 보이지 않았으므로 기존 연구들과 달랐지만 출산력과 연령을 기준으로 대상자를 그룹화한 후 하위그룹 내에서 비만과의 관련성을 보았을 때는 유의미한 차이가 발견되었다.

출산력을 기준으로 전체 대상자를 분류한 후 비만 여부에 따른 생존율과 무병생존율이 차이가 있는지를 보면 출산력이 있는 하위그룹 내에서 비만 환자가 비비만 환자보다 생존율과 무병생존율 모두 낮았다. 이는 출산경험이 있는 환자군의 생존율이 출산경험이 없는 환자군에 비해 높더라도 출산경험이 있는 환자들만을 대상으로 하였을 때는 비만 환자의 생존율이 비비만 환자에 비해 떨어진다는 것을 의미한다. 이처럼 출산력에 따라 대상자를 그룹화한 후 하위그룹 내에서 비만이 유방암 환자의 예후에 영향을 주는지를 확인하는 방법을 통해 기존 연구에서는 확인하기 힘들었던 새로운 내용을 확인할 수 있었다.

나이 40세를 기준으로 전체 대상자를 분류한 후 비만 여부에 따른 생존율과 무병생존율이 차이가 있는지를 보면 40세 이상의 하위그룹 내에서 비만 환자가 비비만 환자보다 생존율과 무병생존율 모두 낮았다. 이는 나이 40세 이상의 환자군의 생존율이 40세 미만의 환자군보다 높더라도 40세 이상의 환자들만을 대상으로 하였을 때는 비만 환자의 생존율이 비비만 환자에 비해 떨어진다는 것을 의미한다. 나이 35세를 기준으로 대상자를 분류한 후 하위그룹 내에서 비만여부에 따른 생존율과 무병생존율의 차이를 비교했을 때도 동일한 결과가 나왔다. 이처럼 연령에 따라 대상자를 그룹화한 후 하위그룹 내에서 비만이 유방암 환자의 예후에 영향을 주는지를 확인하는 방법을 통해 Pierobon et al[13]이나 Chan et al[14]의 연구에서 폐경 후의 여성에게는 비만이 유방암 발생률이나 생존율에 영향을 미친다는 내용과 유사한 결과를 확인할 수 있었다.

출산력이 있으면서 동시에 나이가 40세 이상인 환자들만을 대상으로 비만 여부에 따라 생존율과 무병생존율이 차이가 있는지를 보면 비비만 환자가 비만 환자보다 생존율과 무병생존율 모두 높았으며 출산력만으로 분류하거나 연령만으로 분류했을 때보다 더 강한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

본 연구에서는 유방암 환자의 출산력과 연령을 기준으로 대상자를 분류하고 하위집단 내에서 비만이 생존율이나 무병생존율에 영향을 미치는지를 확인함으로써 특

정 하위집단 내에서 비만이 영향을 미친다는 것을 확인할 수 있었다. 특히 출산 경험이 있는 40세 이상인 유방암 환자는 비만 관리가 필요한 것으로 나타났다. 따라서 비만이 예후에 영향을 미칠 수 있는 특정 유방암 환자군에 대한 적절한 간호중재 방안이 마련되어야겠다.

References

- [1] Siegel RL, Miller KD, Jemal A, “Cancer Statistics, 2017”, *CA Cancer Journal for Clinicians*, 67(1), pp. 7-30, 2017.
DOI: <http://doi.org/10.3322/caac.21387>
- [2] National Cancer Information Center, “Cancer by Statistics”, National Cancer Information Center, 2016, <http://www.cancer.gov>, 2016.12
- [3] Paci E, “Summary of the evidence of breast cancer service screening outcomes in Europe and first estimate of the benefit and harm balance sheet”, *J Med Screen*, 19(1), pp. 5-13, 2012.
DOI: <http://doi.org/10.1258/jms.2012.012077>
- [4] Otto SJ, Fracheboud J, Verbeek ALM, et al, “Mammography screening and risk of breast cancer death: a population-based case-control study”, *Cancer Epidemiology Biomarkers Prevention*, 21(1), pp. 66-73, 2012.
DOI: <http://doi.org/10.1158/1055-9965.EPI-11-0476>
- [5] Cedolini C, Bertozzi S, Londero AP, Bernardi S et al, “Type of breast cancer diagnosis, screening and survival”, *Clinical Breast Cancer*, 14(4), pp. 235-240, 2014.
DOI: <http://doi.org/10.1016/j.clbc.2014.02.004>
- [6] Gunsoy NB, Garcia-Closas M, Moss SM, “Estimating breast cancer mortality reduction and overdiagnosis due to screening for different strategies in the United Kingdom”, *British Journal of Cancer*, 110(10), pp. 2412-2419, 2014.
DOI: <http://doi.org/10.1038/bjc.2014.206>
- [7] Cao SS, Lu CT, “Recent perspectives of breast cancer prognosis and predictive factors (Review)”, *Oncology Letters*, 12(5), pp. 3674-3678, 2016,
DOI: <http://doi.org/10.3892/ol.2016.5149>
- [8] Vazquez DL et al., “Retrospective analysis of breast cancer prognosis among young and older women in a Brazilian cohort of 738 patients, 1985-2002”, *Oncology Letters*, 12(6), pp. 4911-4924, 2016.
DOI: <http://doi.org/10.3892/ol.2016.5360>
- [9] Di Cosimo S, Arpino G, Generali D, “Neoadjuvant treatment of HER2 and hormone-receptor positive breast cancer - Moving beyond pathological complete response”, *Breast*, 23(2), pp. 188-192, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.breast.2013.12.005>
- [10] Beasley JM, Newcomb PA, Trentham-Dietz A, Hampton JM et al, “Post-diagnosis dietary factors and survival after invasive breast cancer”, *Breast Cancer Research and Treatment*, 128(1), pp. 229-236, 2011.
DOI: <http://doi.org/10.1007/s10549-010-1323-z>
- [11] Orsini M, Tretarre B, Daures JP, Bessaoud F, “Individual socioeconomic status and breast cancer diagnostic stages: a French case-control study”, *The European Journal of Public Health*, 26(3), pp. 445-450, 2016.
DOI: <http://doi.org/10.1093/eurpub/ckv233>
- [12] Goodwin PJ, Stambolic V, “Impact of the obesity epidemic on cancer”, *Annual Review of Medicine*, 66, pp. 281-296, 2015.
DOI: <http://doi.org/10.1146/annurev-med-051613-012328>
- [13] Pierobon M, Frankenfeld CL, “Obesity as a risk factor for triple-negative breast cancers: A systematic review and meta-analysis”, *Breast Cancer Research and Treatment*, 137(1), pp. 307-314, 2013.
DOI: <http://doi.org/10.1007/s10549-012-2339-3>
- [14] Chan DSM, Vieira AR, Aune D, Bandera EV et al., “Body mass index and survival in women with breast cancer: Systematic literature review and meta-analysis of 82 follow-up studies”, *Annals of Oncology*, 25(10), pp. 1901-1914, 2014.
DOI: <http://doi.org/10.1093/annonc/mdu042>
- [15] Niraula S, Ocana A, Goodwin PJ, Ennis M, “Body size and breast cancer prognosis in relation to hormone receptor and menopausal status: A meta-analysis”, *Breast Cancer Research and Treatment*, 134(2), pp. 769-781, 2012.
DOI: <http://doi.org/10.1007/s10549-012-2073-x>
- [16] Dal Maso L, Zucchetto A, Talamini R, Serraino D et al, “Effect of obesity and other lifestyle factors on mortality in women with breast cancer”, *International Journal of Cancer*, 123(9), pp. 2188-2194, 2008.
DOI: <http://doi.org/10.1002/ijc.23747>
- [17] Anders CK, Johnson R, Litton J, Phillips M, Bleyer A, “Breast cancer before age 40 years”, *Seminars in Oncology*, 36(3), pp. 237-249, 2009.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/j.seminoncol.2009.03.001>
- [18] Vazquez DL, Fabiana S, Vieira DC, Allini Mafrá DC, “Retrospective analysis of breast cancer prognosis among young and older women in a Brazilian cohort of 738 patients, 1985-2002”, *Oncology Letters*, 12(6), pp. 4911-4924, 2016.
DOI: <http://doi.org/10.3892/ol.2016.5360>
- [19] Rocha-Brischiliari SC, Oliveira RR, Andrade L, Brischiliari A et al., “The Rise in Mortality from Breast Cancer in Young Women: Trend Analysis in Brazil”, *PLoS ONE*, 12(1), pp. 1-13, 2017.
DOI: <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0168950>
- [20] Quan ML, Paszat LF, Fernandes KA, Sutradhar R et al, “The effect of surgery type on survival and recurrence in very young women with breast cancer”, *Journal of Surgical Oncology*, 115(2), pp. 122-130, 2017.
DOI: <http://doi.org/10.1002/jso.24489>
- [21] Ko SS, Kim SK, Kim SI, Park BW et al, “Body Mass Index as a Risk and Prognostic Factor of Breast Cancer”, *Annals of Surgical Treatment and Research*, 63(6), pp. 449-457, 2002
- [22] Minn YK, Park CM, Kim WB, Cho SJ et al, “Distribution and prognostic effect on adjuvant hormone therapy of Body Mass Index (BMI) in Korean Breast Cancer Patients”, *J Korean Surg Soc*, 62, pp. 275-281, 2002.

DOI: <https://doi.org/10.4048/jkbc.2002.5.1.52>

- [23] Alim, NE, Kiziltan G, "Assessment of Risk Factors of Obesity and Diet on Breast Cancer in Ankara, Turkey", *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 32(6), pp. 1-6, 2016.
DOI: <http://doi.org/10.12669/pjms.326.11346>
- [24] Nguyen J, Le Q, Duong B, Sun P, Pham H, "A Matched Case-Control Study of Risk Factors for Breast Cancer Risk in Vietnam", *International Journal of Breast Cancer*, 2016, pp. 1-7, 2016.
DOI: <http://doi.org/10.1155/2016/7164623>
- [25] Barnett GC, Shah M, Redman K, Easton DF et al, "Risk factors for the incidence of breast cancer: Do they affect survival from the disease?", *Journal of Clinical Oncology*, 26(20), pp. 3310-3316, 2008.
DOI: <http://doi.org/10.1200/JCO.2006.10.3168>
- [26] Kroman N, Wohlfahrt J, Andersen KW, Mouridsen HT et al, "Parity, age at first childbirth and the prognosis of primary breast cancer", *British Journal of Cancer*, 78(11), pp. 1529-1533, 1998.
DOI: <https://doi.org/10.1038/bjc.1998.718>
- [27] Moller H, Purushotham A, Linklater KM, Garmo H, "Recent childbirth is an adverse prognostic factor in breast cancer and melanoma, but not in Hodgkin lymphoma", *European Journal of Cancer*, 49(17), pp. 3686-3693, 2013.
DOI: <http://doi.org/10.1016/j.ejca.2013.06.047>
- [28] Alsaker MDK, Opdahl S, Romundstad PR, Vatten LJ, "Association of time since last birth, age at first birth and parity with breast cancer survival among parous women: A register-based study from Norway", *International Journal of Cancer*, 132(1), pp. 174-181, 2013.
DOI: <http://doi.org/10.1002/ijc.27593>
- [29] Adami HO, Signorello LB, Trichopoulos D, "Towards an understanding of breast cancer etiology", *Seminars in Cancer Biology*, 8(4), pp. 255-262, 1998.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1006/scbi.1998.0077>
- [30] Innes KE, Byers TE, "First pregnancy characteristics and subsequent breast cancer risk among young women", *International Journal of Cancer*, 112(2), pp. 306-311, 2004,
DOI: <http://doi.org/10.1002/ijc.20402>

오 영 경(Yeong-Kyong Oh)

[정회원]



- 2014년 2월 : 한림대학교 간호대학원 임상전문간호전공 (간호학석사)
- 2016년 8월 : 한양대학교 일반대학원 간호학과 (간호학박사수료)

<관심분야>

중앙간호, 여성건강, 임상간호증제, 간호교육

황 선 영(Seon-Young Hwang)

[정회원]



- 2006년 3월 ~ 2007년 2월 : 연세대학교 연구교수
- 2007년 3월 ~ 2012년 8월 : 조선대학교 간호학과 조교수
- 2012년 9월 ~ 현재 : 한양대학교 간호학과 교수

<관심분야>

심혈관질환 예방간호 및 건강증진