

ORIGINAL ARTICLE

동일 T 병기 유방암에서 유방의 부피가 예후에 미치는 영향

이중재 · 전영산 · 강수환 · 이수정

영남대학교 의과대학 외과학교실

The Influence of Breast Volume on Prognosis of Primary Breast Cancer with Same T Stage

Jung Jae Lee, Young San Jeon, Su Hwan Kang, Soo Jung Lee

Department of Surgery, Yeungnam University College of Medicine, Daegu, Korea

Purpose: The aim of this study was to evaluate the prognostic significance of the breast volume in primary breast cancer patients with the same T stage. **Methods:** The study population consisted of 358 patients with T1 and T2 primary breast cancer, who underwent preoperative mammography and surgery in our institution from March 1992 to December 2006. The patients were divided into three groups based on the calculated breast volume as the following: Group A: <285 cc (n=117), Group B: 285-460 cc (n=121) and Group C: ≥ 460 cc (n=120). Overall survival (OS) and disease free survival (DFS) of the patients in the three groups in each T stage were analyzed. **Results:** The mean age was 46.3 years (age range, 22-85 years) and the mean calculated breast volume was 403.1 cc (volume range, 94-1,231 cc). As the age of patients was increased, the breast volume was increased ($r=0.184$, $p<0.001$). With a mean follow up period

of 80.8 months, there was no significant difference in DFS or OS among patients in Groups A, B, and C ($p>0.05$). For patients with T1 stage disease, Group A patients showed the highest DFS and OS, and patients in Group C showed the lowest DFS and OS; however, the difference was not statistically significant ($p>0.05$). For patients with T2 disease, patients in Group C showed the highest DFS and OS, though the difference with the two other groups did not have statistical significance ($p>0.05$). **Conclusion:** The breast volume was not a significant predictor of DFS and OS for patients with T1 and T2 breast cancer. However it should be noted that this was the first study to evaluate the correlation between breast volume and survival in breast cancer patients.

Key Words: Breast, Carcinoma, Organ size, Prognosis

중심단어: 유방암, 암, 기관 부피, 예후

서론

유방검진을 위해 병원을 찾는 여성의 질문 중에는 유방의 크기가 유방암의 발생위험과 연관이 있는지 하는 질문이 많다. 하지만

현재까지의 여러 보고에서 유방의 크기와 유방암의 발생위험과의 관계는 서로 상반된 결과를 보이고 있으며(1-6) 뚜렷한 상관관계는 증명해 보이지 못하고 있다. 그 외 인체계측학적(anthropometry) 측면에서 유방암 발생과 연관성을 가지는 인자로 신체 질량지수(body mass index, BMI)와 신장(height)이 유방암 발생의 위험인자로 여겨지고 있으며, 유방촬영술에서의 유방의 치밀도(density)가 독립적인 유방암의 위험인자인 것으로 알려져 있다.(7-9)

현재까지 유방암에 있어서 가장 강력한 독립된 예후 인자로 평가

책임저자: 이수정

705-717 대구광역시 남구 대명5동 317-1, 영남대학교병원 외과
Tel: 053-620-3593, Fax: 053-624-1213

E-mail: crystallee@medical.yu.ac.kr

접수일: 2009년 7월 21일 게재승인일: 2009년 8월 25일

본 논문은 2008년 춘계 유방암학회에서 구연발표되었음.

받고 있는 인자는 액와림프절 전이 유무와 원발암의 크기이다.(10-12) 이 외에 호르몬 수용체 발현 유무,(13) 조직학적 등급,(14) 핵 분화도,(15) 암의 조직학적인 종류,(16) 진단 당시의 나이,(17) 폐경의 유무,(17) HER2/neu 과발현 유무(18) 등이 유방암의 예후와 밀접한 관련이 있다. 그러나 유방의 부피(크기)와 알려진 유방암 예후인자와의 상관관계를 밝힌 연구는 거의 없다. Lesar 등(19)의 보고에 의하면 유방암 환자에서 전체 유방 부피에 대해 종양이 차지하는 상대적인 비가 클수록 유방암의 조직학적 등급이 불량하고 액와림프절 전이가 더 많아 유방암의 수술방법을 결정하는데 있어 상대적인 종양크기가 유방보존술과 유방절제술을 결정하는 요인이 될 수 있다고 하였다. 하지만 이들도 유방의 크기가 유방암의 예후에 미치는 영향을 분석하지는 않았다. 유방암 환자에서 유방의 크기가 유방암의 예후에 미치는 영향에 대해 보고한 논문은 거의 없으며, 특히 전체 유방 실질 부피에 대해 유방암 종양이 차지하는 상대적인 크기가 생존율 및 재발률에 미치는 영향에 대한 보고는 없다.

이에 저자들은 유방암에서 종양의 크기가 동일한 경우라 하더라도 유방의 크기에 따라 예후에 차이가 있을 것이라는 가정 하에 연구를 계획하였으며, 이에 따라 유방의 부피가 전체 생존율, 무병 생존율 등의 예후에 미치는 영향과 유방의 부피와 유방암 예후인자와의 상관관계, 그리고 T (tumor size) 병기가 동일한 유방암 환자에서 유방 부피의 차이에 따른 전체 생존율과 무병 생존율을 분석하였다.

방 법

대상

1992년 3월부터 2006년 12월까지 본원에서 유방암으로 진단 받고 수술 받은 환자 중 수술 전 유방 촬영사진이 보존되어 있고 추적 관찰이 가능했던 T 병기 1기와 2기의 358명을 대상으로 하였다.

방법

대상환자의 임상적 특징, 수술조건, 수술 후 병리조직검사 결과, 재발 및 사망에 대한 조사는 의무기록과 병원 전산화 시스템을 이용하여 후향적으로 조사하였다. 병기는 6th American Joint Committee on Cancer (AJCC) 분류를 토대로 하였다.

유방 부피의 측정에는 Katariya 등(20)이 제안한 유방촬영사진을 통한 부피 측정법을 사용하였으며 유방 상하위 촬영 시 압박된 유방의 모양을 타원 기둥의 절반이라고 가정하고 타원 기둥의 절반의 부피를 구하는 공식($\text{Volume} = \pi HWC/4$)에 대입하여 산출하였다. 여기서 H는 상하위 사진(craniocaudal view, CC view)에

서 유방음영의 밑변 길이를, W는 밑변의 정중간부터 타원의 정중간까지의 길이를, 그리고 C는 상하위 촬영 시 유방이 압박되었을 때 유방의 두께를 각각 센티미터 단위로 측정한 것이며 앞의 공식에 따라 유방의 부피를 산출하였다(Figure 1).

유방 부피(cc)의 범주화를 위해 quantile 방법 중 3-quantiles 방법(21)으로 범주화하였으며 산출된 유방 부피 범주에 따라 대상 환자를 A군(<285 cc), B군(285-460 cc) 및 C군(≥ 460 cc)으로 각각 분류하였으며 각 군 간의 전체 생존율과 무병 생존율을 비교하였고 T 병기가 동일할 때 각 군 간의 전체 생존율과 무병 생존율을 비교하였다. 각 군 간의 호르몬 수용체 발현 유무, C-erb-B2 과발현 유무, Scarff-Bloom-Richardson (SBR) 분류법에 의한 세포분화도, 핵의 다형태성(pleomorphism)의 정도, 그리고 유사분열의 빈도 등을 조사하여 각 군의 결과를 비교하였다. 핵의 다형태성의 정도는 심한 경우(marked pleomorphism)와 그렇지 않은 경우를 나누어 조사하였고 핵분열 빈도는 현미경 검사 시 고배율에서 관찰되는 유사분열 개수가 15개 이상인 경우와 미만인 경우로 나누어 분석하였다. 세포 분화도는 종양 내에서의 관형성이 10% 미만인 경우와 10% 이상인 경우로 나누어 조사하였다.

통계 방법

통계 처리는 SPSS for Window 12.0 (SPSS Inc., Chicago, USA)을 사용하였으며 두 연속변수 간의 상관관계 분석은 선형회귀분석(linear regression analysis)을 시행하였다. 무병 생존율과 전체 생존율의 분석은 Kaplan-Meier survival 방법을 사용하였으며, log-rank test로 검정하였다. 각 군과 유방암 예후인자와의 상관관계 비교를 위해 교차 분석의 방법 중 선형 대 선형 결합 방법(linear by linear association)을 이용한 경향분석법을 시행하였다. 통계학적 유의성 검정은 p 값이 0.05 미만인 경우를 유의한 것으로 평가하였다.

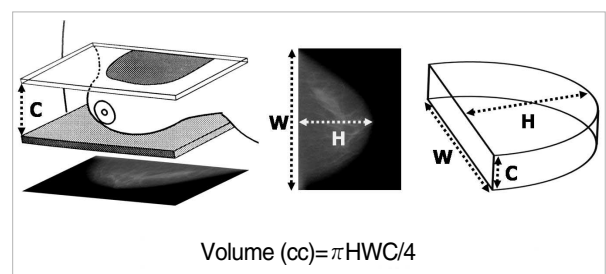


Figure 1. The breast volume is calculated by use of the formula for the volume of a half-elliptical cylinder as derived from a craniocaudal view from a mammogram. C=compression thickness; H=posterior-to-anterior height; W=medial-to-lateral width.

결 과

대상 환자들의 특성

대상환자들의 유방암 진단 시 평균 연령은 46.3세(22-85세)였으며 평균 추적 관찰 기간은 80.8개월(3-188개월)이었다. 유방촬영술 사진(CC view)으로 산출한 유방의 평균 부피는 403.1 cc (94-1,231 cc)였다. A군은 117명으로 평균 나이는 44.0세(25-85세)였고 B군은 121명으로 평균 나이는 46.5세(25-74세), C군은 120명으로 평균 나이는 48.4세(23-77세)였다.

유방의 부피와 연령의 관계는 이변량 상관계수 값이 0.184 ($r=0.184$)로 연령이 증가할수록 유방 부피의 증가는 약한 양적 선형 관계를 보였다($p<0.05$) (Figure 2A). 대상환자의 평균 신체질량지수는 23.3 (16.3-32.9)이었다. 전체 대상 환자 358명 중 신체질량지수가 정상 범위(20-25)인 환자는 207명(57.8%)이었으며, 신체질량지수가 증가함에 따라 유방의 부피도 통계학적으로 유의하게 증가하였다($r=0.375$, $p<0.001$) (Figure 2B). 각 군의 T병기 1기는 A군이 61.5% (72명), B군 48.8% (59명), C군 49.2% (59명)이었다. 액와림프절 전이율은 A군이 36.8% (43명), B군 47.1% (57명), C군 42.5% (51명)이었다. 그리고, 각 군 간의 치료 방법에 따른 차이 즉, 수술 방법과 항암요법 시행 유무, 호르몬 억제 요법 시행 유무 등에 따른 차이는 통계학적인 유의성이 없었다($p>0.05$) (Table 1).

무병생존율 및 전체생존율

수술 후 추적조사 기간은 평균 80.8개월이었다. 대상환자들의 5년 무병생존율은 85.8%, 10년 무병생존율은 79.3%였고, 5년 전체생존율은 94.0%, 10년 전체생존율은 90.4%였다. 유방의 부피

에 따른 각 군 간의 무병생존율 및 전체생존율의 차이는 통계학적으로 유의성이 없었다($p>0.05$) (Figure 3). T 병기 1기에서 유방 부피에 따른 전체생존율 및 무병생존율은 각 군 간에 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$) (Figure 4). T 병기 2기에서도 유방 부피에 따른 전체생존율과 무병생존율의 차이는 없었다($p>0.05$) (Figure 4). 액와림프절 전이가 생존율에 미치는 영향을 배제하기 위해 액와림프절 전이가 있는 경우와 없는 경우를 나

Table 1. Characteristics of the patients

	Group A*	Group B†	Group C‡
Number of cases	117	121	120
Mean age (yr)	44.0	46.5	48.4
Mean body mass index	21.3	23.2	25.3
Mean breast volume (cc)	201.1	368.4	635.1
Mean follow up months	76.4	84.6	81.2
Mean tumor size (cm)	1.9	2.2	2.3
Method of operation			
Conserving surgery	51 (43.6%)	37 (30.6%)	41 (34.2%)
Mastectomy	66 (56.4%)	84 (69.4%)	79 (65.8%)
Chemotherapy			
Yes	89 (76.1%)	97 (80.2%)	102 (85.0%)
No	28 (23.9%)	24 (19.8%)	18 (15.0%)
Hormone therapy			
Yes	92 (78.6%)	87 (71.9%)	79 (65.8%)
No	25 (21.4%)	34 (28.1%)	41 (34.2%)
T stage			
T1	72 (61.5%)	59 (48.8%)	59 (49.2%)
T2	45 (38.5%)	62 (51.2%)	61 (50.8%)
Nodal status			
Node negative	74 (63.2%)	64 (52.9%)	69 (57.5%)
Node positive	43 (36.8%)	57 (47.1%)	51 (42.5%)

* <285 cc in breast volume; † $285-460$ cc in breast volume; ‡ ≥ 460 cc in breast volume.

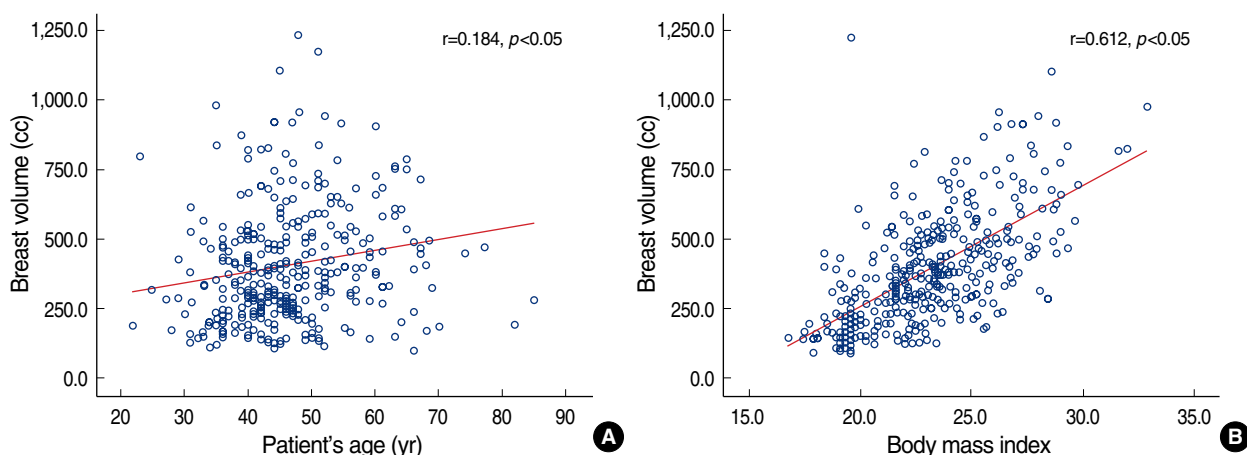


Figure 2. Bivariate correlation analysis between breast volume (as determined by mammogram) and patient's age (A) and body mass index (B). (A) There was only a weak correlation between breast volume and patient's age. (B) There was a strong correlation between breast volume and body mass index.

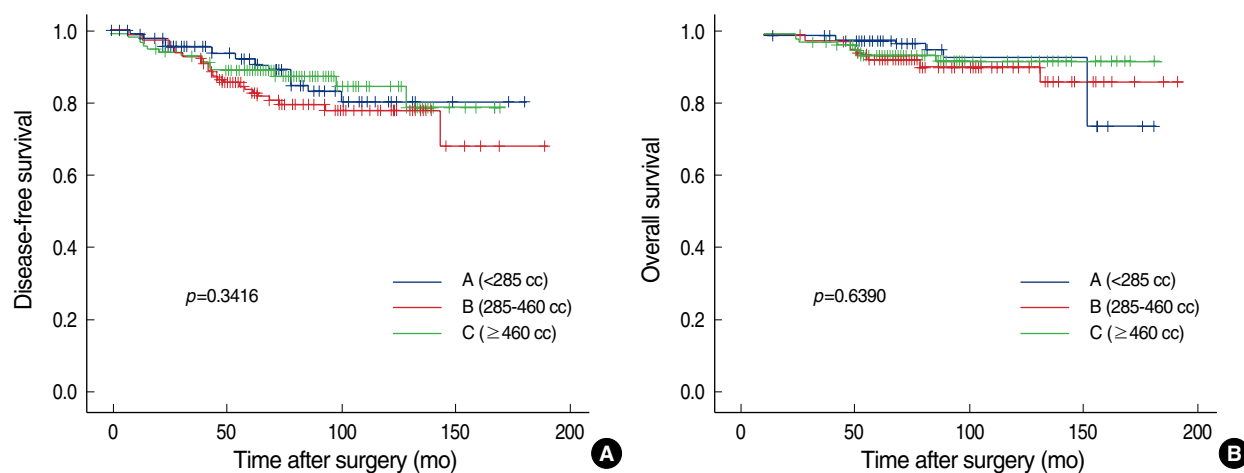


Figure 3. Disease-free survival and overall survival curve according to breast volume. There were no significant survival differences.

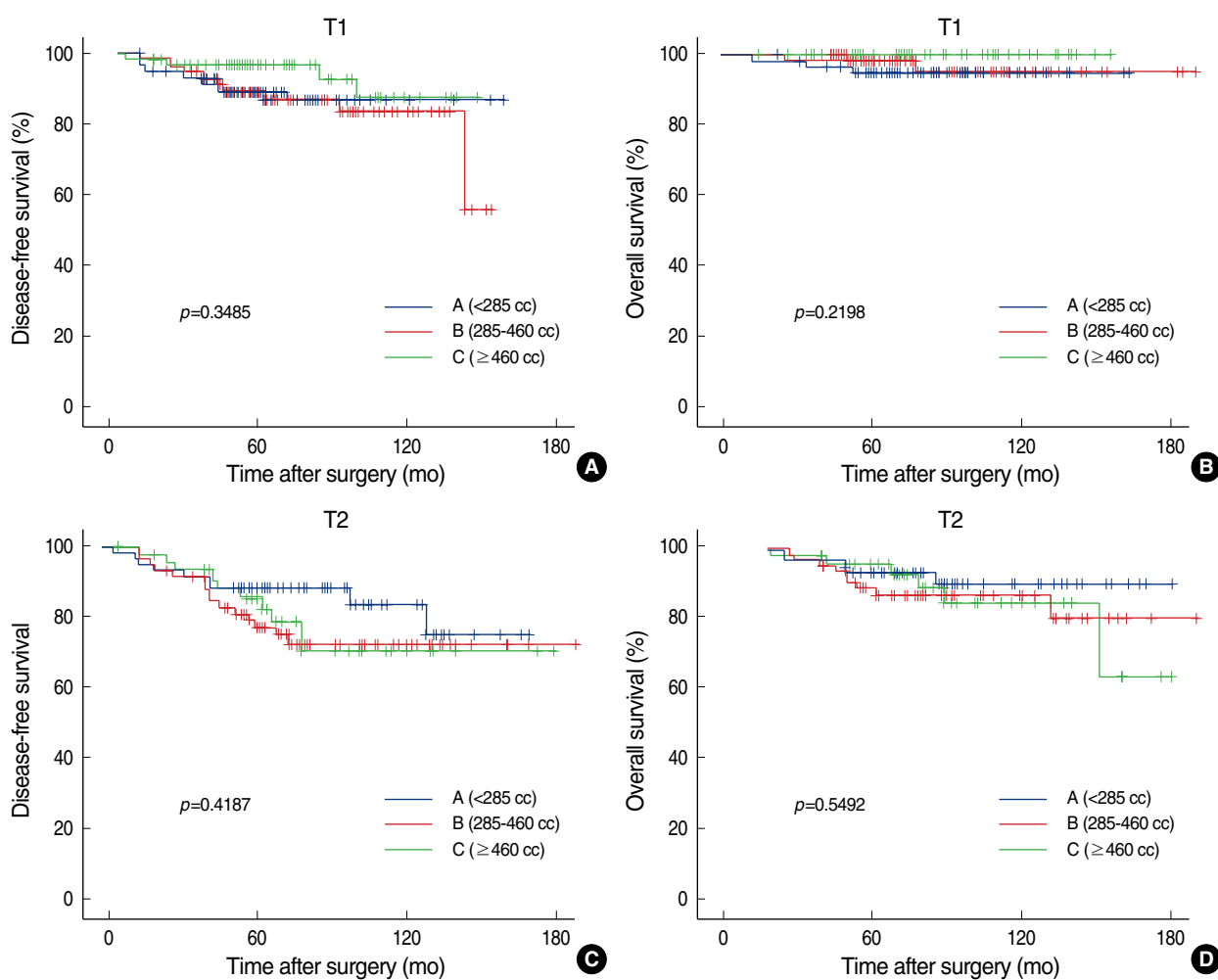


Figure 4. Disease-free survival and overall survival curve of T1 (A, B) and T2 (C, D) breast cancer patients according to breast volume. There were no significant survival differences in all subgroups.

누어 분석한 경우에도 유방 부피에 따른 전체생존율 및 무병생존율은 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$) (Table 2).

유방 전체의 부피를 구성하는 지방과 실질의 차이에 따른 생존율의 영향을 배제하기 위해 신체질량지수가 정상 범위인 207명에 대한 분석에서도 유방 부피에 따른 각 군 간의 무병생존율 및 전체생존율에 있어 통계학적 차이는 없었으며($p>0.05$), 동일한 T 병기에 대한 각 군의 무병생존율 및 전체생존율 또한 통계학적으로 유의한 차이를 보이지 않았다($p>0.05$) (Table 3).

유방의 부피와 유방암의 예후 인자와의 관계

호르몬 수용체의 발현 상태를 알 수 없는 경우를 제외한 347예에서 각 군의 호르몬 수용체 음성률은 A군이 25.5% (28/110), B군 31.4% (38/121), C군 40.5% (45/116)로 유방의 부피가 증가할수록 호르몬 수용체 음성률은 증가하였으며, 통계적으로도 유의하였다($p=0.032$). HER2/neu의 발현(IHC 3+)은 A군이 9.6% (10/104), B군 15.4% (19/117), C군 20.9% (23/110)였으며 유방의 부피가 증가할수록 HER2/neu 발현율이 증가하는 경향을 보였다($p=0.022$). 유방부피와 종양의 조직학적 등급은 유의한 상관관계가 없었으나 유사분열의 개수는 유방의 부피가 증가할수록 유사분열 개수가 많은 경향을 보였으며 통계적으로도 유의하였다($p=0.019$). 종양의 혈관침윤 및 Ki-67은 유방 부피와 상관관계가 없었다($p>0.05$). 유방의 부피가 커질수록 p53 발현율이

증가하였고 통계적으로 유의하였다($p=0.019$) (Table 4).

고 찰

유방암의 위험인자에 대한 연구는 활발하게 진행되는 분야이지만 실제로 유방암이 발생하는 인체장기인 유방 자체의 모양, 크기 또는 부피가 유방암 발생과 연관성을 가지는가에 대한 연구는 등한시 되어 왔다. 이 중 유방의 모양에 있어 유전적인 원인이 대부분인 비대칭성은 몇몇 저자의 보고에서 볼 수 있는 것처럼 유방암의 위험 인자 중 하나로 생각되고 있다.(3,22)

동양인 여성의 유방 크기가 서구인의 유방 크기에 비해 작고 또 유방암의 발생률도 서구 여성에서의 발생률과 비교하여 낮다는 것을 고려하면 유방의 크기 자체가 유방암의 위험 인자로 작용할 수 있는 것처럼 보인다. 하지만 유방의 크기나 부피 자체가 유방암의 위험인자로 작용하는지에 대한 연구는 찾아보기 힘들며, 결과에 있어서도 의견이 일치하지 않는다. 즉, 유방의 크기나 부피가 클수록 유방암이 발생할 가능성이 높다고 보고된 연구(1-3)와 함께 유방암의 발생과는 무관하다고 보고되기도 하여(4,5) 저자들마다 서로 상반된 견해를 보인다. Kusano 등(6)은 116,671명을 대상으로 한 전향적인 연구에서 신체질량지수가 25 이하이고 폐경기 전의 여성들만이 유방의 부피가 증가할수록 유방암의 발생 빈도가 높아졌을 뿐 그 이외의 대상 환자들은 유방의 부피와 유방

Table 2. p -values of breast volume related overall survival rate and disease free survival rate

	p -value of OS	p -value of DFS
T1 and node negative	0.3400	0.8520
T1 and node positive	0.2231	0.1887
T2 and node negative	0.2411	0.4894
T2 and node positive	0.6506	0.4713

OS=overall survival; DFS=disease free survival.

Table 3. p -values of breast volume related overall survival rate and disease free survival rate in patients with normal range of body mass index

	p -value of OS	p -value of DFS
T1 or T2	0.1339	0.1707
T1	0.1945	0.5291
T2	0.1811	0.3001

OS=overall survival; DFS=disease free survival.

Table 4. The relation of breast volume with prognostic factor of breast cancer

	Group A*	Group B [†]	Group C [‡]	p -value [§]
Node positive	41/115 (35.7%)	58/123 (47.2%)	51/120 (42.5%)	0.297
HR negative	28/110 (25.5%)	38/121 (31.4%)	45/116 (40.5%)	0.032
Her2/neu overexpression	10/104 (9.6%)	19/117 (15.4%)	23/110 (20.9%)	0.022
HG grade 3	34/75 (45.3%)	41/83 (49.4%)	53/88 (60.2%)	0.055
Poor TF	63/98 (64.3%)	87/102 (85.7%)	77/102 (75.5%)	0.087
Severe NP	63/108 (58.3%)	73/113 (64.6%)	77/111 (69.4%)	0.089
High MI (>15/HPF)	29/77 (37.7%)	35/83 (42.2%)	49/88 (55.7%)	0.019
Vascular invasion	39/103 (35.0%)	50/115 (43.5%)	47/105 (44.8%)	0.152
p53 expression	25/102 (24.5%)	37/114 (29.8%)	42/106 (39.6%)	0.019
Ki-67>20%	40/96 (41.7%)	50/107 (46.7%)	47/104 (45.2%)	0.686

HR=hormone receptor; HG=histologic grade; TF=tubule formation; NP=nuclear pleomorphism; MI=mitotic index; HPF=high power field.

*<285 cc in breast volume; [†]285-460 cc in breast volume; [‡]≥ 460 cc in breast volume; [§]Linear by linear association.

암의 발생 빈도와는 관계가 없다고 하였다. 따라서 현재까지는 유방의 크기나 부피가 명확한 유방암의 위험 인자로서 평가를 받지는 못하고 있다.

유방암에서 유방의 부피가 예후인자적 가치가 있는지 알아보기 위해 Lesar 등(19)은 200명의 유방암 환자를 대상으로 전체 유방 부피에 대해 종양이 차지하는 상대적인 비를 측정하여 분석한 결과 유방 종양의 상대적인 크기가 클수록 유방암의 조직학적 등급이 불량하고 액와림프절 전이가 더 많다고 보고하였다. 또한 유방암의 수술방법을 결정하는 데 있어 상대적인 종양크기가 유방보존술과 유방절제술을 결정하는 요인이 될 수 있다고 하였다.(19) 이러한 결과는 종양의 크기가 같을 때 또는 T 병기가 동일한 유방암에서 유방의 부피가 작은 경우 불량한 조직학적 등급 및 높은 액와림프절 전이 가능성을 가지는 것으로 해석될 수 있다. 저자들의 연구에서는 유방의 부피에 따른 림프절 전이율, 조직학적 등급의 차이 등은 관찰되지 않았으나, 유방의 부피가 클수록 호르몬수용체 음성률, HER2/neu 발현율, 유사분열개수 및 p53 발현율이 높은 경향을 보였다. 하지만 후향적 연구라는 제약으로 인해 이러한 차이를 보이는 이유에 대해서는 알 수 없었으며, 문헌 고찰에서도 유방의 부피와 유방암의 예후 인자 사이의 상관 관계를 분석한 연구가 존재하지 않아 향후 이에 대한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

유방의 부피와 위험 인자와의 관계는 어느 정도 연구가 되었으나 유방암의 예후 인자로서 유방의 부피에 대한 연구는 찾아 보기 힘들다. 그 이유는 정확한 유방의 부피를 구할 수 없는데 있다고 할 수 있다. 유방암의 선별 검사로 주로 유방 촬영 사진과 유방 초음파가 이용되는데 2차원의 유방 촬영 사진으로 3차원의 유방 부피를 구하는 데에 따른 어려움이 있고 유방 초음파로 유방의 전체 부피를 구하는 정확한 방법도 정립되어 있지 않다. 자기공명영상(magnetic resonance imaging, MRI) 등에 의한 부피 측정 방법은 어느 정도 그 정확성이 입증되었으나 현재까지도 자기공명영상은 수술 전 검사에 특수한 경우를 제외하고는 보편적으로 쓰이지 않는다.(23,24) 가장 정확한 유방의 부피라 함은 유방전절제술에 의해 적출된 유방의 부피가 가장 정확하다고 할 수 있으나 유방 부피에 대한 전향적인 연구가 계획되지 않았다면 통상적으로 수술 후 유방전절제술에 의해 적출된 유방의 부피를 측정하지는 않는다. 게다가 유방 보존 술식 후 방사선 치료와 유방전절제술과의 생존율 비교에서 두 군 간에 차이가 없음이 밝혀진 이후 유방 보존 술식의 보편화로 인해 유방전절제술의 빈도가 줄어들어 유방 전체의 표본을 얻기가 더욱 힘들어졌다.(25-27) 이러한 이유로 상업적 목적의 유방 크기에 대한 한국인의 통계는 있으나 한국인의 유방 부피에 대한 통계는 저자들의 노력에도 불구하고 찾아 볼 수 없었다. 본 연구에서도 한국인의 유방 부피에 대한 통계가 있다면 그 기준에 따라 대상 환자를 분류하는 것이 타당하나

그렇지 못하기 때문에 본 연구의 대상 환자의 유방 부피를 이용하여 세 군으로 분류할 수 밖에 없었다. 세 군으로 분류함에 있어서 본 연구는 대상 환자 수를 세 군으로 나누었을 때 연속 변수를 범주화하는 quantile 방법 중 3-quantile 방법(21)을 이용하여 각 군의 범주 범위를 정하였다.

유방 촬영 사진에 의한 유방 부피의 산출은 여러 논문에서 그 정확성이 입증되었다. Katariya 등(20)은 유방의 모양이 원추형이라고 가정을 하고 유방의 부피를 원추의 부피를 구하는 공식($\text{Volume} = 1/3\pi r^2 h$)에 대입하여 산출하였고 이를 유방 전절제술에 의해 적출된 표본과 대조하여 둘의 값이 유사함을 보고하였다. Bulstrode 등(28)은 원추형 공식에 의해 산출된 유방의 부피와 자기공명영상으로 구한 유방의 부피를 대조하여 역시 둘의 값이 유사함을 증명하였다. Kalbhen 등(29)은 유방 촬영사진으로 유방의 부피를 구할 수 있는 현재까지 알려진 6가지의 공식을 각각 유방 전절제술에 의해 적출된 표본과 비교하였다. 이들에 의하면 상하위 유방 촬영 시 압박된 유방을 타원 기둥의 절반이라고 가정하고 타원 기둥의 절반의 부피를 구하는 공식($\text{Volume} = \pi HWC/4$)에 대입하여 구한 유방의 부피가 실제 적출된 유방의 부피와 가장 근접했으며 그 유사성을 통계학적으로 분석하여 증명하였다. 저자들의 연구에서도 유방의 부피를 측정함에 있어 유방촬영사진(상하위사진)을 이용하였으며, 여러 가지 방법 중 가장 정확하다고 증명된 반원 기둥의 부피를 구하는 공식에 대입하여 산출하였다.

Hoe 등(1)은 유방촬영사진 중 상하위사진을 이용하여 유방의 부피를 계산하여 유방의 부피가 예후에 미치는 영향을 분석하였는데 유방의 부피는 유방암에서 독립적인 예후 인자가 될 수 없다고 하였다. 본 연구에서도 유방의 부피는 전체생존율과 무병생존율에 영향을 미치지 않아 독립된 예후 인자가 될 수 없었다($p > 0.05$).

저자들은 연구를 시작하기 전에 종양의 크기가 동일하다면 부피가 작은 유방이 부피가 큰 유방에 비해 종양의 상대적인 크기는 클 것이며 그렇다면 부피가 작은 유방에서 발생한 유방암의 예후가 더 불량할 것이라는 가설을 세웠다. 즉, 종양의 절대적인 크기는 강력한 독립된 예후 인자로 평가 받고 있지만 유방의 부피에 대한 상대적인 종양의 크기는 연구된 바가 없어 상대적인 종양의 크기도 예후에 영향을 미칠 것이라는 가설이다. 가설의 증명을 위해 T1, T2 유방암에 대해 각각 유방의 부피에 따른 예후를 비교하였으나 각 군에 대한 치료 방법에 따른 차이는 없었음에도 불구하고 통계적으로 유의한 생존율의 차이를 발견할 수 없었다.

결론

유방의 부피와 유방암과의 관계를 조사하기 위해 유방촬영술의

상하위촬영사진을 이용한 저자들의 연구에서 유방의 부피 자체는 유방암의 독립적인 예후인자는 아니었다. 그리고 동일한 T 병기의 유방암환자를 대상으로 하였을 때에도 유방 부피에 따른 생존율의 차이는 없었다. 하지만 한국 여성과 같은 동양인 여성의 유방 크기가 서구 여성의 유방크기에 비해 작고 또한 동양인 여성의 유방암 발생률이 서구 여성에서의 유방암 발생률에 비해 낮다는 점은 식습관, 생활양식, 유전적 소인 또는 인종적 차이와는 별도로 유방 자체의 특성에 기인하는 원인도 있을 것이라고 생각된다. 따라서 유방의 부피와 같은 유방 자체요인들과 유방암과의 관련성을 밝히기 위해서는 더 많은 환자수를 대상으로 하는 전향적 연구가 필요할 것으로 생각된다.

참고문헌

- Hoe AL, Mullee MA, Royle GT, Guyer PB, Taylor I. Breast size and prognosis in early breast cancer. *Ann R Coll Surg Engl* 1993;75: 18-22.
- Kato I, Beinart C, Bleich A, Su S, Kim M, Toniolo PG. A nested case-control study of mammographic patterns, breast volume, and breast cancer (New York City, NY, United States). *Cancer Causes Control* 1995;6:431-8.
- Scutt D, Manning JT, Whitehouse GH, Leinster SJ, Massey CP. The relationship between breast asymmetry, breast size and the occurrence of breast cancer. *Br J Radiol* 1997;70:1017-21.
- Hsieh CC, Trichopoulos D. Breast size, handedness and breast cancer risk. *Eur J Cancer* 1991;27:131-5.
- Wynder EL, Bross IJ, Hirayama T. A study of the epidemiology of cancer of the breast. *Cancer* 1960;13:559-601.
- Kusano AS, Trichopoulos D, Terry KL, Chen WY, Willett WC, Michels KB. A prospective study of breast size and premenopausal breast cancer incidence. *Int J Cancer* 2006;118:2031-4.
- Morimoto LM, White E, Chen Z, Chlebowski RT, Hays J, Kuller L, et al. Obesity, body size, and risk of postmenopausal breast cancer: the Women's Health Initiative (United States). *Cancer Causes Control* 2002;13:741-51.
- Vatten LJ, Kivinsland S. Body height and risk of breast cancer. a prospective study of 23,831 Norwegian women. *Br J Cancer* 1990; 61:881-5.
- Byrne C, Schairer C, Wolfe J, Parekh N, Salane M, Brinton LA, et al. Mammographic features and breast cancer risk: effects with time, age, and menopause status. *J Natl Cancer Inst* 1995;87:1622-9.
- Carter CL, Allen C, Henson DE. Relation of tumor size, lymph node status, and survival in 24,740 breast cancer cases. *Cancer* 1989;63: 181-7.
- Hilsenbeck SG, Ravdin PM, de Moor CA, Chamness GC, Osborne CK, Clark GM. Time-dependence of hazard ratios for prognostic factors in primary breast cancer. *Breast Cancer Res Treat* 1998;52: 227-37.
- Fisher B, Slack NH. Number of lymph nodes examined and the prognosis of breast carcinoma. *Surg Gynecol Obstet* 1970;131:79-88.
- Crowe JP Jr, Gordon NH, Hubay CA, Shenk RR, Zollinger RM, Brumberg DJ, et al. Estrogen receptor determination and long term survival of patients with carcinoma of the breast. *Surg Gynecol Obstet* 1991;173:273-8.
- Contesso G, Mouriessie H, Friedman S, Genin J, Sarrazin D, Rouessee J. The importance of histologic grade in long-term prognosis of breast cancer: a study of 1,010 patients, uniformly treated at the Institut Gustave-Roussy. *J Clin Oncol* 1987;5:1378-86.
- Fisher ER, Sass R, Fisher B. Pathologic findings from the National Surgical Adjuvant Project for Breast Cancers (protocol no. 4). X. Discriminants for tenth year treatment failure. *Cancer* 1984;53(3 Suppl): 712-23.
- Diab SG, Clark GM, Osborne CK, Libby A, Allred DC, Elledge RM. Tumor characteristics and clinical outcome of tubular and mucinous breast carcinomas. *J Clin Oncol* 1999;17:1442-8.
- Nixon AJ, Neuberg D, Hayes DF, Gelman R, Connolly JL, Schnitt S, et al. Relationship of patient age to pathologic features of the tumor and prognosis for patients with stage I or II breast cancer. *J Clin Oncol* 1994;12:888-94.
- Andrulis IL, Bull SB, Blackstein ME, Sutherland D, Mak C, Sidlofsky S, et al. neu/erbB-2 amplification identifies a poor-prognosis group of women with node-negative breast cancer. Toronto Breast Cancer Study Group. *J Clin Oncol* 1998;16:1340-9.
- Lesar M, Stanec M, Banovic M. Significance of the relative size of a breast tumor in deciding the method of surgical treatment. *Tumori* 2006;92:18-20.
- Katariya RN, Forrest AP, Gravelle IH. Breast volumes in cancer of the breast. *Br J Cancer* 1974;29:270-3.
- Hyndman RJ, Fan Y. Sample quantiles in statistical packages. *Am Stat* 1996;50:361-5.
- Scutt D, Lancaster GA, Manning JT. Breast asymmetry and predisposition to breast cancer. *Breast Cancer Res* 2006;8:R14.
- Fowler PA, Casey CE, Cameron GG, Foster MA, Knight CH. Cyclic changes in composition and volume of the breast during the menstrual

- cycle, measured by magnetic resonance imaging. *Br J Obstet Gynaecol* 1990;97:595-602.
24. Riedl CC, Ponhold L, Flöry D, Weber M, Kroiss R, Wagner T, et al. Magnetic resonance imaging of the breast improves detection of invasive cancer, preinvasive cancer, and premalignant lesions during surveillance of women at high risk for breast cancer. *Clin Cancer Res* 2007;13:6144-52.
25. Fisher B, Bauer M, Margolese R, Poisson R, Pilch Y, Redmond C, et al. Five-year results of a randomized clinical trial comparing total mastectomy and segmental mastectomy with or without radiation in the treatment of breast cancer. *N Engl J Med* 1985;312:665-73.
26. Fisher B, Redmond C, Poisson R, Margolese R, Wolmark N, Wickerham L, et al. Eight-year results of a randomized clinical trial comparing total mastectomy and lumpectomy with or without irradiation in the treatment of breast cancer. *N Engl J Med* 1989;320:822-8.
27. Vitucci C, Tirelli C, Graziano F, Santoro E. Results of conservative surgery for limited-sized infiltrating breast cancer: analysis of 962 tested patients: 24 years of experience. *J Surg Oncol* 2000;74:108-15.
28. Bulstrode N, Bellamy E, Shrotria S. Breast volume assessment: comparing five different techniques. *Breast* 2001;10:117-23.
29. Kalbhen CL, McGill JJ, Fendley PM, Corrigan KW, Angelats J. Mammographic determination of breast volume: comparing different methods. *AJR Am J Roentgenol* 1999;173:1643-9.