

ORIGINAL ARTICLE

유두상 유방암의 임상병리학적 특성 및 예후 인자

*박세호 · *김주희 · 김석모 · 박병우 · 이경식¹연세대학교 의과대학 외과학교실, ¹포천중문의과대학 외과학교실

Clinicopathological Characteristics and Prognostic Factors of Papillary Carcinoma of the Breast

*Seho Park, *Joo-Hee Kim, Seokmo Kim, Byeong-Woo Park, Kyong Sik Lee¹Department of Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul; ¹Department of Surgery, Pochon CHA University College of Medicine, Seongnam, Korea

Purpose: Papillary carcinoma of the breast is a rare disease and accounts for 1-2% of all breast cancers. Because of its rarity, there have been no reports regarding prognostic factors of papillary carcinoma of the breast. The aim of this study was to review the clinicopathological factors and treatment modalities of papillary carcinoma of the breast and to evaluate the relationship between these factors and survival rates.

Methods: We retrospectively analyzed 31 patients diagnosed with papillary carcinoma of the breast from January 1986 to December 2005.

Results: The mean age of the patients was 53.5 yr. The most common symptom was a palpable mass (n=27). The mean size of a tumor was 3.5 cm and 41.9% of the patients were categorized as T2. Eighteen patients had node negative breast cancer. According to the TNM stage, there were 5, 5, 16 and 2 patients with stage 0, I, II and III disease, respectively. Expression of estrogen receptor and progesterone receptor were positive in 80.8% and 69.2% of the patients, respec-

tively. Twenty-three patients underwent mastectomy and eight patients underwent breast-conserving surgery. Fourteen patients received chemotherapy, 20 patients received hormone therapy, and 10 patients received radiotherapy. The 10-yr disease-free survival rate and 10-yr overall survival rate were 74.9% and 86.1%, respectively. Axillary lymph node negative and an age under 50 yr were statistically significant factors in 5-yr disease-free survival and in 5-yr overall survival, respectively.

Conclusion: Papillary carcinoma of the breast showed a favorable outcome. Lymph node status and age were statistically significant factors for survival rates. The tumor size and stage had a relation with the survival rate, although the relation was not statistically significant.

Key Words : Breast, Papillary carcinoma, Prognosis

중심단어 : 유방, 유두상암, 예후

서 론

유방의 유두상암의 발생빈도는 전체 유방암의 1-2% 정도로 드물게 보고되고 있다. (1-3) 유두상암은 조직병리학적 분류에 많은 논란이 있어 왔으나 크게 비침윤성 유두상암과 침윤성 유두상

암으로 구분된다. (1, 4, 5) 비침윤성 유두상암은 다시 국소형과 미만형으로 분류하기도 하는데, 국소형은 낭종 내 유두상암이며 미만형은 유두상 형태를 지닌 관상피내암이다. (5) 침윤성 유두상암의 이형으로 침윤성 미세유두상암이 있다. (5)

유두상암은 60세 이상의 폐경 후 환자에서 호발하는 것으로 보고되고 있으며, 액와 림프절의 전이가 드물고, 스테로이드 호르몬 수용체가 풍부하며, 재발이 늦어 침윤성 유관암보다 비교적 좋은 예후를 갖는 것으로 되어 있다. (1, 4, 6)

국내에서 보고한 문헌에 따르면 유두상암의 유병률은 전체 유방암의 1.4% 정도로 드물게 발생하고, 5년 유방암 특이 생존율은

책임저자 : 박병우

120-752 서울시 서대문구 신촌동 134, 연세대학교 의과대학 외과
Tel: 02-2228-2121, Fax: 02-313-8289

E-mail : bwpark@yuhs.ac

접수일 : 2008년 1월 17일 게재승인일 : 2008년 5월 2일

*공동 제1저자임.

98.3%로 침윤성 유관암의 5년 유방암 특이 생존율 87.2%보다 양호하다.(7, 8) 그러나 낮은 발생률로 인해 유두상암의 예후 인자에 관한 무작위적이고 전향적인 연구가 미흡한 실정이다. 이에 저자들은 유두상암으로 수술받은 환자를 대상으로 임상병리학적 인자나 치료 방법을 알아보고, 이에 따른 생존율을 분석하였다.

방 법

1986년 1월부터 2005년 12월까지 연세대학교 세브란스병원 외과에서 유방암으로 수술받은 4,350예 중 조직병리학적으로 유두상암으로 진단된 31명(0.7%)을 대상으로 하였다. 환자의 의무 기록을 통해 여러 가지 임상병리학적 인자 및 치료 방법을 후향적으로 조사하였으며, 외래 추적 관찰이나 통계청 사망자료를 통해 환자의 재발이나 생존 여부를 확인하였다. 진단 당시 연령, 주증상, 위치, 종양의 크기, 액와 림프절 전이 유무, 병기, 호르몬 수용체 양성도, 수술 방법, 항암 약물 치료, 호르몬 치료, 방사선 치료 여부를 조사하였다. 병기는 6th American Joint Committee on Cancer (AJCC) 분류를 토대로 하였으며, 호르몬 수용체 양성도는 면역조직 화학염색을 통해 10% 이상의 세포에서 발현이 있을 때를 양성으로 하였다. 무병 생존율과 전체 생존율은 Kaplan-Meier 방법을 사용하였으며, 비교는 Log-rank test로 검정하였고, *p*-value가 0.05 이하인 경우를 통계적으로 유의하다고 평가하였다. 통계프로그램은 SPSS for Windows version 13.0을 사용하였다.

결 과

1. 연령 분포 및 주증상

환자의 연령은 32세부터 86세까지 분포하였다. 40대가 12예

Table 1. Clinical characteristics of patients of papillary carcinoma of the breast

Characteristics	Number of patients (n=31)	%
Age		
30-39	3	9.7
40-49	12	38.7
50-59	8	25.8
60-69	3	9.7
≥70	5	16.1
Chief complaint		
Mass	27	87.1
Nipple discharge	2	6.45
Screening	2	6.45
Site of tumor		
Left	15	48.4
Right	16	51.6

로 가장 많았으며, 평균 연령은 53.5세였다(Table 1). 같은 기간 동안 본원에서 유방암으로 수술받은 4,350예의 평균 연령은 47.6세로, 유두상암 환자 평균 연령이 6세 정도 높았다.

환자의 주증상은 만져지는 종괴를 호소한 경우가 27명, 유두 분비가 2명, 검진상 종괴를 발견한 경우가 2명이었다(Table 1). 종양은 왼쪽 유방에 발생한 경우가 15명, 오른쪽 유방에 발생한 경우가 16명으로 큰 차이가 없었다.

2. 종양의 크기, 액와 림프절 전이 및 종양의 병기

종양의 크기는 0.8 cm부터 10.5 cm까지 분포하였다. 2 cm

Table 2. Pathological characteristics of tumor in papillary carcinoma of the breast

Characteristics	Number of patients (n=31)	%
Tumor size (n=31)		
Tis	8	25.8
T1	7	22.6
T2	13	41.9
T3	3	9.7
Lymph node (n=28)		
N0	18	64.3
N1	9	32.1
N2	0	0
N3	1	3.6
Stage (n=28)		
0	5	17.9
I	5	17.9
II	16	57.1
III	2	7.1
Histologic type (n=31)		
Non-invasive		
Intracystic	4	12.9
Intraductal	4	12.9
Invasive		
Papillary	19	61.3
Micropapillary	4	12.9
ER (n=26)		
Negative	5	19.2
Positive	21	80.8
PR (n=26)		
Negative	8	30.8
Positive	18	69.2
c-erbB-2 (n=22)		
Negative	17	77.3
Positive	5	22.7
Histologic grade (n=9)		
Well-diff	5	55.6
Moderately-diff	4	44.4
Nuclear grade (n=4)		
Well-diff	3	75.0
Moderately-diff	1	25.0

ER=estrogen receptor; PR=progesterone receptor; diff=differentiated.

이하 8예, 2 cm 초과 5 cm 이하 18예, 5 cm 초과 5예였다(Table 2). 종양의 평균 크기는 3.5 cm이었다. 액와 림프절 광청술을 시행받은 28명의 환자 중 10명에서 액와 림프절 전이 소견이 관찰되었다(Table 2). 이들은 평균 17.3개(범위 4-39개)의 액와 림프절이 제거되었으며, 액와 림프절 전이 양성 환자 중 전이된 액와 림프절은 평균 2.5개(범위 1-11개)였다. 종양의 병기는 2기가 16명으로 가장 많았다(Table 2).

3. 스테로이드 호르몬 수용체, c-erbB-2

스테로이드 호르몬 수용체 검사는 26명에서 시행되었다(Table 2). 에스트로겐 수용체 검사는 21명에서 양성이었으며, 프로게스테론 수용체 검사는 18명에서 양성이었다. 둘 다 음성인 환자는 3명이었다. c-erbB-2는 22명에서 시행되었으며, 5명에서 양성이었다.

4. 수술 방법 및 수술 후 보조 요법

수술 방법은 변형근치 유방절제술을 시행한 환자가 23명이고, 유방보존술을 시행한 환자가 8명이었다(Table 3). 수술 후 항암 약물 치료는 14명에서 시행되었다. 그 중 10명은 cyclophosphamide, methotrexate, fluorouracil (CMF) 요법으로, 4명은 anthracycline 또는 taxane계 요법으로 시행되었다. 호르몬 치료는 20명에서 시행되었다. 그 중 19명은 선택적 에스트로겐 수용체 조절제로 치료받았으며, 1명은 아로마타제 억제제로 치료받았다. 방사선 치료는 10명에서 시행되었다.

5. 병리학적 소견

전체 31명의 환자 중 23명은 침윤성 유두상암이었고, 8명은 비침윤성 유두상암이었다. 육안 소견상 대부분 주위 조직과의 경계가 분명하였으며, 절단면은 주로 황갈색과 회색을 띠는 경우가 대

부분이었다. 종양세포들은 섬세한 섬유 혈관성 줄기를 중심으로 유두상으로 성장하였다(Fig 1). 섬유혈관성 줄기의 간질조직은 아주 미세하였으며, 10명에서 병변부 주위의 조직 소견상 관상피 내암을 나타내고 있었다.

6. 무병 생존율 및 전체 생존율

수술 후 추적조사 기간은 평균 74.5개월이었다. 5년 무병 생존율은 87.4%, 10년 무병 생존율은 74.9%였고, 5년 전체 생존율은 92.3%, 10년 전체 생존율은 86.1%였다(Fig 2, 3). 재발은 3명의 환자에서 발생하였다. 32세 환자로 변형근치 유방절제술상 T2N1M0로 stage IIb였으며, CMF 요법으로 항암 약물 치료 및 타목시펜으로 호르몬 치료를 받았다. 수술 후 82개월째 반대쪽 유방에 침윤성 유관암이 발견되어 변형근치 유방절제술을 시행받았다. 그러나 병기 결정 검사상 폐전이 확인된 stage IV (T2N3M1)로 taxane계 항암 약물 치료를 받았다. 수술 후 152개월째 뇌전이가 확인되어 방사선 치료 및 5-FU, adriamycin, cyclophosphamide (FAC) 요법으로 항암 약물 치료 받고 현재 추적 관찰 중이다. 38세 환자로 피하 유방절제술상 T3N1M0로 stage IIIa였으며, CMF 요법으로 항암 약물 치료 및 방사선 치료를 받았다. 수술 후 59개월째 수술받은 유방 부위의 국소 전이가 발견되어 광범위 절제술을 시행받고 현재 추적관찰 중이다. 53세 환자로 부분 유방절제술상 T1NxM0였으며, 방사선 치료 및 토레미펜으로 호르몬 치료를 받았다. 수술 후 50개월째 액와 전이가 확인되어 액와 광청술(12개 제거된 림프절 중 2개에서 전이가 확인되었다.) 시행 후 anthracycline 및 taxane계 항암 약물 치료, 방사선 치료 및 아로마타제 억제제로 호르몬 치료를 받고 현재 추적

Table 3. Treatment modality in papillary carcinoma of the breast

Treatment methods	Number of patients	%
Operation (n=31)		
BCS	8	25.8
Mastectomy	23	74.2
Chemotherapy (n=27)		
Not done	13	48.1
Done	14	51.9
Hormone therapy (n=26)		
Not done	6	23.1
Done	20	76.9
Radiotherapy (n=25)		
Not done	15	60.0
Done	10	40.0

BCS=breast conserving surgery.

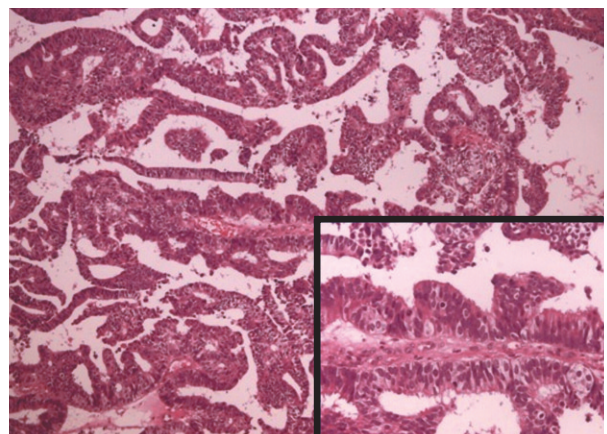


Fig 1. Microscopic findings of papillary carcinoma of the breast. Papillary carcinoma demonstrates a monotonous cellular proliferation with papillary architecture and nuclear hyperchromasia. The inset is a higher power of the carcinoma and reveals cellular pleomorphism and numerous mitoses (H&E stain, × 100).

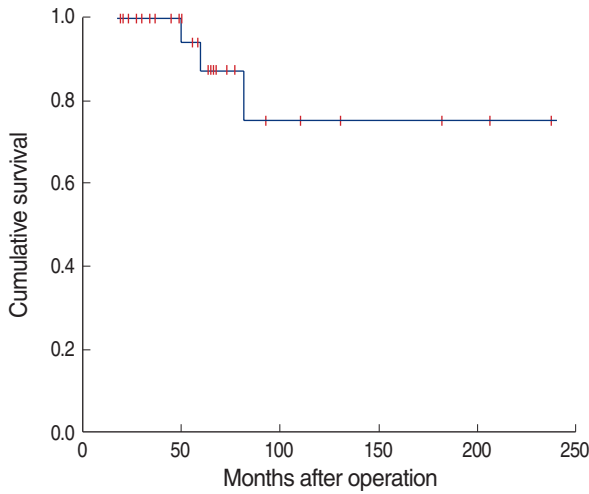


Fig 2. 10-yr disease-free survival curve.

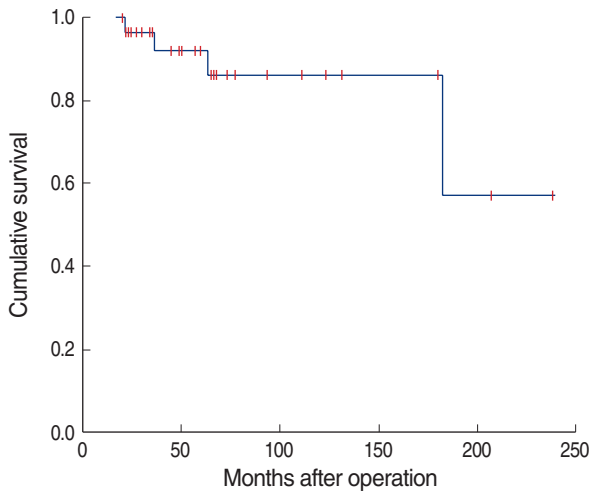


Fig 3. 10-yr overall survival curve.

관찰 중이다.

사망한 환자는 4명이었다. 68세 환자로 변형근치 유방절제술 상 2.5 cm 크기의 관내 유두상암이었으나, 절제된 액와 림프절 12개 중 1개에서 전이가 확인되었다. 수술 후 182개월째 원발성 대장암으로 사망하였다. 68세 환자로 부분 유방절제술 및 액와 림프절 광청술상 TisN0M0로 stage 0였다. 수술 후 21개월째 원발성 폐암으로 사망하였다. 75세 환자로 변형근치 유방절제술 상 T2N0M0로 stage IIa였으며, 타목시펜으로 호르몬 치료를 받았다. 수술 후 63개월째 유방암으로 사망하였다. 86세 환자로 변형근치 유방절제술 상 T3N0M0로 stage IIb였으며, 토레미펜으로 호르몬 치료를 받았다. 수술 후 37개월째 유방암으로 사망하였다.

여러 임상병리학적 인자나 치료방법에 따른 5년 무병 생존율 분석 소견상 액와 림프절 전이 유무만이 통계학적인 의의가 있었

Table 4. 5-yr disease-free survival and 5-yr overall survival according to the clinicopathological factors and treatment modalities in papillary carcinoma of the breast

Factors	5-yr DFS (%)	p-value	5-yr OS (%)	p-value
Age		NS		0.037
< 50 (n=15)	85.7		100	
≥ 50 (n=16)	88.9		85.9	
Tumor size		NS		NS
≤ 2 cm (n=8)	100		100	
> 2 cm (n=23)	83.1		89.8	
Lymph node		0.039		NS
Negative (n=18)	100		92.9	
Positive (n=10)	75.0		100	
Stage		NS		NS
0, I (n=10)	100		100	
II, III (n=18)	87.5		92.3	
Estrogen receptor		NS		NS
Negative (n=5)	100		100	
Positive (n=21)	90.9		89.1	
Progesterone receptor		NS		NS
Negative (n=8)	66.7		100	
Positive (n=18)	100		86.9	
c-erbB-2		NS		NS
Negative (n=17)	85.7		90.9	
Positive (n=5)	100		80.0	
Operation method		NS		NS
BCS (n=8)	66.7		85.7	
Mastectomy (n=23)	91.7		94.4	
Chemotherapy		NS		NS
Not done (n=13)	88.9		90.9	
Done (n=14)	88.0		100	
Hormone therapy		NS		NS
Not done (n=6)	100		100	
Done (n=20)	90.9		92.9	
Radiotherapy		NS		NS
Not done (n=15)	100		90.9	
Done (n=10)	60.0		100	

5-yr DFS=5-year disease-free survival; 5-yr OS=5-year overall survival; NS=not significant; BCS=breast conserving surgery.

으며, 5년 전체 생존율은 연령만이 통계학적인 의의가 있었다 (Table 4).

고 찰

유두상암은 세계보건기구의 정의에 의하면 “희귀한 암으로 침윤성 암종 중 유두상 증식을 보이는 경우로 기저막 침윤이나 전이 병변에서도 유두상 형태를 지닌다. 또한 관상피내암이 관찰되기도 한다.” 라고 하였다.(9) 유두상암은 크게 침윤성 유두상암과 비침윤성 유두상암 두 가지로 구분할 수 있다.(1, 4, 5) 비침윤성

암은 섬유 혈관성 줄기에 섬세한 유두상 세포를 가진 단독의 또는 출혈성 병변을 가진 국소형의 낭종 내 유두상암과 중앙에 특징적인 섬유 혈관성 줄기를 가지며, 전형적인 관상피내암의 형태를 동반하는 미만형이 있고, 침윤성암은 주로 중심에 위치해 있으며 경계가 잘 지워지고, 기저막 침윤이 확인된 침윤성 유두상암과 드문 이형으로 중심의 섬유 혈관성 줄기가 없이 액와 림프절 전이나 재발을 잘 하는 침윤성 미세유두상암이 있다.(4, 5)

유두상암은 보고에 따라 차이는 있으나 전체 유방암의 1-2%를 차지하며, 진단 시 평균 연령이 63-67세로 폐경 후의 고령에서 호발하는 것으로 알려져 있다.(1, 4, 10) 본원의 경우 유두상암 환자의 빈도는 전체 유방암으로 진단된 환자 중 약 0.7%였으며, 평균 연령은 53.5세로 서양보다 적은 빈도로, 보다 젊은 연령에서 호발하였다. 국내 문헌 보고에 의하면 유두상암 환자의 평균 연령이 47세로 이보다 6세 가량 많았다.(11, 12) 본 연구에서도 40대가 12명(38.7%)으로 가장 많았다. 다른 종류의 유방암과 비교하였을 때, 유두상암은 성장 속도가 느리고, 환자가 느낄 수 있는 증상이 결여되어 진단 전에 1년 이상의 임상증상을 갖고 수술이 이뤄지는 경우가 많다.(4, 13, 14) 본 연구 결과 3년 동안 만져지는 종괴가 있었으나 조직 검사 후 수술을 거부하다 2년 2개월 후 수술 결과 T3N0M0의 병기로 호르몬 치료 하였으나 수술 후 37개월째 사망한 환자 1명이 있었다. 낭종 내 유두상암의 경우 적어도 3분의 1에서 유두 분비를 주수로 한다.(2, 4, 15) 본 연구 결과 4명의 낭종 내 유두상암 환자 중 1명(25%)에서 혈성 유두 분비를 주증상으로 하였다(Table 2).

유두상암은 유방조영술상 단독의 불명확한 종괴로 나타나며, 미세 석회화가 드물고, 소엽의 형태를 띠는 경우가 많고, 초음파상 경계가 명확하고, 균질이 아니며, 후방 음영 증강을 동반한 저음영의 병변으로 보이며, 간혹 낭성 부분에 격막이 관찰되기도 한다.(16, 17) 크기는 다양하나 평균 2-3 cm이고, 중앙에 주로 위치한다고 알려져 있다.(5, 18) 본 연구 결과 평균 크기가 3.5 cm이었다. 액와 림프절의 전이와 관련하여, 침윤성 유두상암은 액와 림프절 전이가 드물고, 전이가 있더라도 예후가 양호한 것으로 알려져 있는데 이전 보고에 의하면 약 30% 정도의 빈도를 보인다.(1, 12) 본 연구에서도 35.6%에서 액와 림프절의 전이가 확인되었다. 침윤성 유방암과 비교해보면 같은 기간 동안 본원에서 침윤성 유방암으로 수술받은 3,404명 중 액와 림프절 전이가 확인된 환자는 1,639명으로 48.1%를 차지하여 유두상암에서 액와 림프절 전이 비율이 낮았다. 하지만 예후가 양호한 것으로 알려진 침윤성 유두상암과는 달리 침윤성 미세 유두상암은 종양의 크기가 크고, 액와 림프절 전이가 많아 예후가 불량한 것으로 알려져 있다.(19) 본 연구 결과 침윤성 미세 유두상암은 4명이 있었으며, 평균 종양의 크기는 3.2 cm이었고, 그 중 3명에서 액와 림프절 전

이 양성 소견이었으나 모두 생존해 있다(Table 2).

유두상암은 일반적으로 에스트로겐과 프로게스테론 수용체가 높게 발현된다고 보고되고 있으며,(6) 본 연구에서도 검사를 시행한 환자의 각각 80.8%, 69.2%에서 양성 반응이 나타났다. Kang 등(11)의 보고와 비교하여 에스트로겐 수용체 양성 비율은 높았으며, 프로게스테론 수용체 양성 비율은 낮았다. 같은 기간 동안 본원에서 침윤성 유방암으로 수술받은 환자 중 에스트로겐 수용체와 프로게스테론 수용체 유무를 알 수 있는 환자는 각각 2,822명, 2,757명이었으며, 그 중 62.7%, 57.0%에서 에스트로겐, 프로게스테론 수용체 양성을 나타내 유두상암에서 스테로이드 호르몬 수용체 발현 비율이 높았다.

침윤이 없는 낭종성 또는 고형성 유두상암은 관상피내암의 한 형태로 고려할 수 있고, 유두상암은 재발도 늦게 발생하며, 액와 림프절 전이가 있더라도 양호한 예후를 보이며, 관상형 유방암이나 점액성 유방암과 같은 양호한 치료 결과를 보고하였다.(1, 4) 그러나 낮은 발병률로 인해 국내에서 유두상암에서 임상병리학적 인자나 치료 방법에 따른 생존율과의 관계는 연구가 미비하였다. Kang 등(11)은 유두상암의 10년 생존율은 83.3%로 양호하다고 하였으나 예후 인자와 관련된 연구는 진행되지 않았다. 본 연구 결과 10년 전체 생존율은 86.1%로 Kang 등(11)의 연구와 비슷하였다. 액와 림프절 전이 유무가 5년 무병 생존율과 통계학적으로 유의하였으며, 진단 시 연령이 5년 전체 생존율과 통계학적으로 유의하였다. 비록 통계학적으로 유의한 결과는 나오지 않았지만, 종양의 크기가 2 cm 이하인 경우, 종양의 병기가 0기, 1기인 경우에 5년 무병 생존율과 전체 생존율이 양호하였다. 본 연구에서 대상 환자 수가 적은 한계가 있었지만, 유두상암의 특성을 파악하고, 치료 방법을 확립하며, 예후 향상을 위하여 다기관 연구 방법을 이용하여 보다 많은 환자를 대상으로 연구가 필요하리라 사료된다.

결론

1986년 1월부터 2005년 12월까지 연세대학교 세브란스 병원 외과에서 유두상암으로 수술받은 31명을 대상으로 임상병리학적 인자나 치료 방법을 알아보고, 생존율과의 관계를 후향적으로 조사하였다. 평균 연령은 53.5세였고, 87.1%에서 만져지는 종괴를 주증상으로 하였다. 평균 종양의 크기는 3.5 cm이었고, 64.3%에서 액와 림프절 전이가 음성이었으며, 57.1%에서 종양의 병기가 2기였다. 에스트로겐 수용체는 검사를 시행한 환자의 80.8%에서, 프로게스테론 수용체는 69.2%에서, c-erbB-2는 22.7%에서 양성이었다. 재발은 3명에서 발생하였고, 평균 추적기간 74.5개월 동안 4명이 사망하였다. 10년 무병 생존율은 74.9%였으며,

10년 전체 생존율은 86.1%였다. 액와 림프절 전이 유무가 5년 무병 생존율과 통계학적으로 유의하였으며, 진단 시 연령이 5년 전체 생존율과 통계학적으로 유의하였다. 비록 통계학적인 유의성은 찾을 수 없었으나 종양의 크기, 병기도 생존율과 관련이 있었으며, 유두상암의 치료 방법 확립과 예후 향상을 위하여 보다 많은 환자를 대상으로 한 연구가 필요하리라 사료된다.

참고문헌

1. Fisher ER, Palekar AS, Redmond C, Barton B, Fisher B. Pathologic findings from the national surgical adjuvant breast project (Protocol No.4) VI. Invasive papillary cancer. *Am J Clin Pathol* 1980;73:313-20.
2. Carter D. Intraductal papillary tumors of the breast. A study of 76 cases. *Cancer* 1977;39:1689-92.
3. Devitt JE, Barr JR. The clinical recognition of cystic carcinoma of the breast. *Surg Gynecol Obstet* 1984;159:130-2.
4. Carter D, Orr SL, Merino MJ. Intracystic papillary carcinoma of the breast after mastectomy, radiotherapy or excisional biopsy alone. *Cancer* 1983;52:14-9.
5. Bansidhar BJ, Garguilo GA. Papillary carcinoma of the breast: characteristics and classification. *Am Surg* 2003;69:400-3.
6. Masood S, Barwick KW. Estrogen receptor expression of the less common breast carcinomas. *Am J Clin Pathol* 1990;93:437
7. Kim DJ, Kim YS, Joo HC. Papillary carcinoma of the breast. *J Korean Surg Soc* 2000;59:8-14.
8. The Korean Breast Cancer Society. Survival analysis of Korean breast cancer patients diagnosed between 1993 and 2002 in Korea-a nationwide study of the cancer registry. *J Breast Cancer* 2006;9:214-29.
9. World Health Organization. Histological typing of breast tumors. *Tumori* 1982;68:181-98.
10. Czernobilsky B. Intracystic carcinoma of the female breast. *Surg Gynecol Obstet* 1967;124:93-8.
11. Kang HS, Kim YC, Noh DY, Park IA, Youn YK, Oh SK, et al. Histopathologic features of papillary cancer in breast. *J Korean Surg Soc* 1998;55:486-91.
12. Kim DJ, Kim YS, Joo HC. Papillary carcinoma of the breast. *J Korean Surg Soc* 2000;59:8-14.
13. Lefkowitz M, Lefkowitz W, Wargotz ES. Intraductal (intracystic) papillary carcinoma of the breast and its variants: a clinicopathologic study of 77 cases. *Hum Pathol* 1994;25:802-9.
14. Hunter CE Jr, Sawyers JL. Intracystic papillary carcinoma of the breast. *South Med J* 1980;73:1484-6.
15. Rosen PP, Hoda SA. Papillary carcinoma. In: Rosen PP, Hoda SA, eds. *Breast pathology diagnosis by needle core biopsy*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins; 2006;135-46.
16. McCulloch GL, Evans AJ, Yeoman L, Wilson ARM, Pinder SE, Ellis IO, et al. Radiological features of papillary carcinoma of the breast. *Clin Radiol* 1997;52:865-8.
17. Lam WW, Tang AP, Tse G, Chu WC. Radiology-pathology conference: papillary carcinoma of the breast. *Clin Imaging* 2005;29:396-400.
18. Ibarra JA. Papillary lesions of the breast. *Breast J* 2006;12:237-51.
19. Luna-More S, Gonzalez B, Acedo C, Rodrigo I, Luna C. Invasive micropapillary carcinoma of the breast. A new special type of invasive mammary carcinoma. *Path Res Pract* 1994;190:668-74.