

유방재건에서의 유방센터의 역할

민경원 · 박진홍 · 박철규

서울대학교 의과대학 성형외과학교실 성형재건 연구소

The Role of Breast Care Center in the Breast Reconstruction

Kyung Won Minn, M.D., Jin Hong Park, M.D.,
Gul Gyoo Park, M.D.

Research Institute of Plastic and Reconstructive Surgery,
Department of Plastic and Reconstructive Surgery, College of
Medicine, Seoul National University, Seoul, Korea

Purpose: With the necessity of comprehensive care for the breast cancer patients, Breast Care Center of our hospital started to work in March 2004. This study examined the 3-year execution of Breast Care Center. The role of Breast Care Center was evaluated in aspect of clinical activities in quality and quantity.

Methods: A retrospective review was carried out from 2001 to 2007 with breast cancer patients. The number and type of breast cancer surgery and breast reconstruction procedure were compared before and after Breast Care Center's foundation. Time required for the diagnosis and treatment was also compared. Regression analysis and T-test were used to identify the statistical significance.

Results: The number of breast cancer surgery did not statistically increase compared with progressive increase of breast cancer. QUART(quadrantectomy, axillary dissection, radiotherapy) procedure statistically significantly increased and MRM(Modified Radical Mastectomy) procedure decreased for breast cancer surgery after foundation of Breast Care Center. The number of breast reconstruction procedures statistically significantly increased. The number of immediate TRAM free flap (Transverse Rectus Abdominal muscle free flap) procedures has grown 3.8 times after foundation of Breast Care Center. The time required for diagnosis and treatment was also shortened.

Received April 30, 2007

Revised August 1, 2007

Address Correspondence: Kyung Won Minn, M.D., Department of Plastic Surgery, Seoul National University Hospital, 28 Yongon-dong, Jongno-gu, Seoul 110-744, Korea. Tel: (02)2072-3480 / Fax: (02)3675-7792 / E-mail: minnkw@snu.ac.kr

* 본 연구는 과학기술부/한국과학재단 우수 연구센터 육성사업의 지원으로 수행되었음(R11-2005-065).

Conclusion: After foundation of Breast Care Center, the number of breast reconstruction surgery increased, while the counselling time in breast reconstruction was reduced. Breast Care Center provided a prompt and comprehensive care to the breast cancer patients through the multidisciplinary therapeutic approaches.

Key Words: Breast care center, Breast cancer, Breast reconstruction

I. 서 론

유방암은 전 세계적으로 여성에서 가장 흔한 악성종양이며,¹ 우리나라에서도 유방암의 발생률은 빠른 속도로 증가하고 있다. 유방암의 발생률이 증가하는 이유는 생활양식의 서구화에 따른 지방 섭취 증가와 이로 인한 비만 인구의 증가, 출산율 및 수유의 감소, 만혼, 조기 초경 및 폐경기 지연 등의 다양한 사회적인 현상에서 기인한다.² 1994년 통계에 의하면 우리나라의 유방암 발생률은 한국 여성 암 등록 환자의 약 11.9%로 자궁경부암, 위암에 이어 세 번째이었으나 이후 급속하게 증가하여³ 2001년에는 16.1%로 위암, 자궁경부암을 제치고 가장 흔하게 발생하는 악성종양으로 보고되었다. 특히, 우리나라 여성의 유방암은 20, 30대에 그 발생빈도가 25%로 조사되었으며, 이는 미국에 비해 4배 이상의 수치라고 하였다.⁴ 이런 상황을 효율적으로 대처하기 위해서는 유방암 환자들을 집중 관리하는 시스템이 필요하다. 개별 진료 과에서 각 과목에 해당하는 유방질환을 진료하는 과거의 방식을 지양하고, 유방센터와 같은 독립적인 시설에서 각각의 진료 과들을 유기적으로 조직화함으로써 진단 및 치료의 효율성을 극대화하는 것이 필요하다.

이와 같은 취지에서 서울대학교병원 유방센터(Breast Care Center)가 2004년 3월 개관한 이래 의료 서비스 수준의 제고, 치료 효과의 증대, 환자 및 의료진의 만족도 개선 등이 이루어졌으며, 결과적으로 외래 환자 및 수술이 증가하고 있다고 보고되었다.

우리나라 전체의 유방암의 발생률은 해마다 증가하고 있으므로 유방암 제거 수술과 유방암 재건 수술이 증가하는 것은 당연하다. 그리고 유방센터 설립 후에도 유방암

제거 수술과 유방재건 수술이 증가하는 것도 예상된다. 그러므로 유방센터의 기능을 객관적으로 분석하기 위해서는 유방암 제거 수술과 유방재건 수술건수의 증가가 유방암 발생에 따른 자연 증가인지 또는 유방센터 설립 등 기타 요인에 의한 것인지를 감별해야 한다.

저자들은 유방센터 설립 전후의 유방제거 수술 건수 및 유방재건 수술 건수의 변화, 유방재건 수술의 형태의 변화를 고찰하였으며, 일반외과 및 다른 과에서 유방재건을 의뢰한 경우 환자가 성형외과 외래를 내원하기까지의 시간을 측정하여 유방센터 설립 전후의 진료의 효율성을 비교하고자 하였다.

II. 재료 및 방법

2001년 3월부터 2007년 2월까지 서울대학교병원 유방센터 및 성형외과에 내원하여 재건 수술을 받은 환자를 대상

으로 통계 자료를 산출하였으며, 이를 유방센터에서 발행한 연보^{5,6}와 서울대학교병원 일반외과의 연보에 대하여 비교 분석하였다.

통계 분석 시 주의할 점은 유방재건이 계절에 따라 변동이 매우 심하다는 것이다. 그러므로 분석 결과가 자료를 정리하는 기준 시점에 따라 달라질 수 있기 때문에 2004년 3월 2일 유방센터가 개관하였으므로, 기준 시점을 개관일(3월 기준)로 정하는 것이 바람직하나, 인용된 자료들이 연도별(1월 기준)로 정리되었기 때문에 객관적인 비교를 위하여 1월을 기준으로 자료를 분석하였다. 예외적으로 재건 방법에 따른 수술 건수의 변화는 3월 기준으로 정리하였다(Table V).

본 연구에서는 첫째, 유방제거 수술 건수와 유방재건 수술 건수의 시간에 따른 변화를 도표화하고, 2004년 전후의 변화를 통계적으로 분석하였다(Table I-IV). 둘째, 구체적인 유방제거 수술방법들과 유방재건 수술방법들의 변화에 대하여 분석하였다. 다양한 유방재건 방법의 변화를 고찰

Table I. Number of Surgery for Breast Cancer

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
MRM	225	247	308	304	288	285
QUART	107	149	181	290	369	429
EM	0	38	59	67	79	97
Total	332	434	548	661	736	811

Table II. Regression and Correlation Analysis of Table I

	2001 - 2003		2004 - 2006		b / a
	Gradient(a)	R2	Gradient(b)	R2	
MRM	41.5	0.9314	-9.5	0.865	-0.23
QUART	37	0.9939	69.5	0.938	1.88
EM	29.5	0.879	15.0	0.9212	0.51
Total	108	0.999	75	1	0.69

Table III. Number of Breast Reconstruction

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Breast reconstruction	16	12	18	26	33	45

Table IV. Regression and Correlation Analysis of Table III

	2001 - 2003		2004 - 2006		b / a
	Gradient(a)	R2	Gradient(b)	R2	
Breast reconstruction	1	0.107	9.5	0.97	9.50

하기 위하여 각각의 수술방법이 총 유방재건 수술 건수에서 차지하는 비율을 비교하고, 시간에 따른 증가 추이를 분석하였다(Table I, II, V, VI). 셋째, 일반외과 및 다른 과에서 유방재건을 의뢰한 후 성형외과 외래를 방문하는 데 걸린 시간을 비교하였다(Table VII, VIII).

유방암은 해마다 증가하고 있다. 그러므로 유방암 발생률의 자연적 증가 이외의 다른 요소에 의한 변화를 객관적

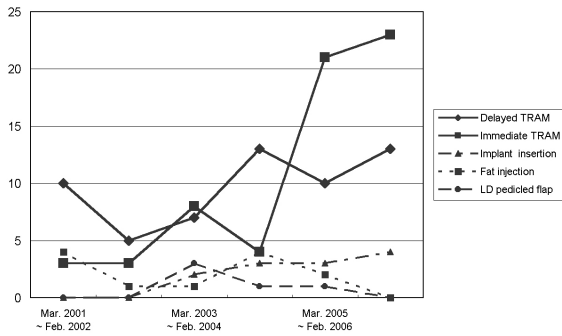


Table V. Number of Breast Reconstruction in Detail

	Mar. 2001 ~Feb. 2002	Mar. 2002 ~Feb. 2003	Mar. 2003 ~Feb. 2004	Mar. 2004 ~Feb. 2005	Mar. 2005 ~Feb. 2006	Mar. 2006 ~Feb. 2007
Delayed TRAM free flap	10(59%)	5(55%)	7(33%)	13(52%)	10(27%)	13(32%)
Immediate TRAM free flap	3(18%)	3(33%)	8(38%)	4(16%)	21(57%)	23(58%)
Implant insertion	0	0	2(9%)	3(12%)	3(8%)	4(10%)
Fat injection	4(23%)	1(12%)	1(5%)	4(16%)	2(5%)	0
Latissimus Dorsi pedicled flap	0	0	3(15%)	1(4%)	1(3%)	0

Table VI. Comparison with delayed TRAM Free Flap and immediate TRAM Free Flap

	2001 - 2003			2004 - 2006			p-value
	Gradient	R2	Average	Gradient	R2	Average	
Delayed TRAM	41.5	0.9314	7.33	-9.5	0.865	12.1	0.0268
Immediated TRAM	37	0.9939	4.66	69.5	0.938	16.3	0.0714

Table VII. Times delayed in Outpatient Service

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Delayed times	2.9	2.4	2.9	1.9	1.8	1.9

Table VIII. T-test of Table VI

	2001 ~ 2003	2004 ~ 2006	p-value	a-b
	Average(a)	Average(b)		
Delayed times	2.733333	1.866667	0.003494	0.866666

으로 분석하기 위해서는 평균 분석만 시행하는 것은 제한적이며, 기울기의 변화를 분석하는 회귀 상관 분석이 필요하다. 따라서 첫째와 둘째는 회귀 상관 분석을 통하여, 셋째는 T-테스트를 통하여 통계적 유의성을 검증하였다.

III. 결 과

본원에서의 유방제거 수술 건수는 해마다 증가하고 있다 (Table I). 2001년 332건에서 2006년 811명으로 약 2.4배 증가하였다. 2004년 전후의 수술 건수의 변화를 확인하기 위하여 회귀 상관 분석을 시행하면 (Table II), 2001년부터 2004년까지의 기울기는 108(R2:0.999)이나, 2004년부터 2007년까지의 기울기는 75(R2:1.00)로 기울기는 감소하였다.

유방제거 수술 변화의 형태를 알아보기 위하여, 그 수술 방법을 MRM(Modified Radical Mastectomy), QUART (Quadrantectomy, Axillary dissection, Radiotherapy), EM

(Extended Mastectomy)으로 세분화하여 그 수술 건수를 비교하였다(Table I). MRM은 2001년 225건에서 2006년 285건이 시행되었으며, QUART는 2001년 107건에서 2006년 429건이 시행되었다. 2004년 전후의 변화를 확인하기 위해 회귀 상관 분석을 시행하면, MRM의 기울기는 41.5(R2:0.9314)에서 -9.5(R2:0.865)로 감소하고, EM의 기울기도 29.5(R2:0.879)에서 15.0(R2:0.9212)으로 감소하였으나, QUART의 기울기는 37(R2:0.9939)에서 69.5(R2:0.938)로 증가하였다(Table II).

유방재건 수술 건수는 2001년 16건에서 2006년 45건으로 증가하였다(Table III). 유방재건의 수술 건수에 대한 회귀 상관 분석을 시행하면, 2001년부터 2004년까지의 기울기는 1(R2:0.107)에서 2004년부터 2007년까지의 기울기는 9.5(R2:0.97)로 증가하였다(Table IV).

유방재건 수술방법은 다양하며, 본원에서 주로 시행되는 유방재건 수술방법은 TRAM 유리피판술(Transverse Rectus Abdominal Muscle free flap), 조직 확장기를 이용한 인공 보형물 삽입술(Implant insertion), 지방 주입술(Fat injection), 광배근 피부 피판술(Latissimus Dorsi pedicled flap)로 구분할 수 있으며, 수술 시기에 따라 유방제거 수술과 동시에 재건하는 즉시 재건과 나중에 재건하는 지연 재건으로 구분된다. TRAM 유리피판술의 지연 재건은 2001년에는 10건(59%)이었으나, 2006년에는 13건(32%)으로 증가하였으나, 총 재건 수술에서 차지하는 비율은 감소하는 반면, TRAM 유리피판술의 즉시 재건은 2001년에는 3건(18%)에서 2006년 23건(58%)으로 증가하였다. 인공 보형물 삽입에 의한 유방재건은 0건(0%)에서 4건(10%)이었으며, 지방 주입술에 의한 유방재건은 4(23%)에서 0(0%)이었고, 광배근 유경 피판술에 의한 유방재건은 0(0%)에서 0(0%)이었다(Table V).

TRAM 유리피판술은 즉시 재건과 지연 재건으로 구분하여 2004년을 기준으로 평균 분석(T-테스트) 및 회귀 상관 분석을 시행하였다. 그러나 인공 보형물 삽입술, 지방 주입술, 광배근 유경 피판술 등 세 방법은 표본수가 적어서 상기 분석에서 제외하였다(Table VI).

TRAM 유리피판술의 즉시 재건은 2001년 3월부터 2004년 2월까지의 평균 수술 건수는 4.66이며 2004년 3월부터 2007년 2월까지의 평균 수술 건수는 16.3건이며, 유의확률(p-value)은 0.0714이었다. 2001년 3월부터 2004년 2월까지 기울기는 2.5(R2:0.75)이고, 2004년 3월부터 2007년 2월까지 기울기는 9.5(R2:0.828)이었다. TRAM 유리피판술의 지연 재건은 2001년 3월부터 2004년 2월까지의 평균 수술 건수는 7.33이며, 2004년 3월부터 2007년 2월까지의 평균 수술 건수는 12이고, 유의확률은 0.0268이었다. 2001년 3월부터 2004년 2월까지 수술 건수의 기울기는 -1.5(R2:0.3553)이고, 2004년 3월부터 2007년 2월까지 기울기는

0(R2:0)이었다(Table VI).

일반외과 및 다른 과에서 유방재건을 의뢰한 후 성형외과에서 진료받는 데 걸린 시간에 대하여 평균 분석을 시행하였다(Table VII). 2004년 이전의 평균 소요 시간은 2.73일이고 2004년 이후의 평균 소요 시간은 1.86일이었으며, 유의확률은 0.0349이었다(Table VIII).

IV. 고 찰

유근영 등³에 의하면 2003년 유방암 사망자는 1983년 유방암 환자의 2.2배라고 하였으며, 2020년에는 유방암에 의한 사망하는 환자 수는 연간 3천명을 돌파할 것이라고 하였다. 특히 국내 유방암 사망자의 급증은 25-49세 여성에서의 유방암 사망률이 급증하였기 때문이라고 하였다.³

유방암을 조기 진단하여 효율적으로 제거하고 점차 증대되는 유방재건에 대한 요구에 부응하기 위하여 유방센터에 대한 필요성이 고조되고 있다. 저자들은 유방센터의 역할을 치료의 양적 증가, 치료의 질적 증가, 치료의 효율성이라는 세 가지 측면에서 분석하고자 하였다.

가. 치료의 양적 증가

유방센터의 설립 이후 유방암 수술 건수의 변화를 확인하고자 2004년을 기준으로 회귀 상관 분석을 시행하면 2001년부터 2004년까지의 수술 건수의 기울기는 108(R2:0.999)이나, 2004년부터 2007년까지의 기울기는 75(R2:1.00)로 기울기는 감소하였다. 이는 2001년부터 2006년까지 수술 건수는 해마다 증가하고 있으나, 2004년 이후 증가 속도는 둔화되고 있음을 의미하며, 유방센터가 설립된 이후에도 유방암 제거 수술의 증가는 자연적 증가에 의한 유방암 제거 수술의 증가 범위 내에 있음을 의미한다.

반면, 유방재건의 수술 건수의 변화는 2001년 16건에서 2006년 45건으로 6년간 약 2.8배 증가하였으며, 2004년 이전의 기울기는 1(R2:0.107)이고, 이후의 기울기는 9.5(R2:0.97)로 증가하였다. 이는 2004년 이후 유방재건의 수술 건수가 유방암의 자연적 증가 범위를 넘어 보다 증가하고 있음을 의미하며, 다른 요소가 수술 건수의 변화에 영향을 주고 있다고 생각할 수 있다.

2004년 이후의 유방재건이 증가하는 원인으로 유방재건에 대한 환자의 심미적 사회적 요구, 수술방법의 변화, 수술 인력의 변화 등 여러 가지가 있을 수 있으며, 유방센터의 개설도 고려할 수 있다.

나. 치료의 질적인 증가

서울대학교병원에서 시행되는 유방암 제거 수술은 크게 MRM, QUART, EM으로 구분되며, 2004년을 기준으로 회

귀 상관 분석을 시행하면, MRM의 기울기는 41.5(R2: 0.9314)에서 -9.5(R2: 0.865)로 감소하고, EM의 기울기도 29.5(R2: 0.879)에서 15.0(R2: 0.9212)으로 감소한 반면, QUART의 기울기는 37(R2: 0.9939)에서 69.5(R2: 0.938)로 증가하였다. 이는 2004년 이후 MRM, EM에 비하여 QUART가 상대적으로 증가하였음을 의미한다. QUART는 다른 술식에 비하여 보존적이며, 유방암이 조기에 진단되어야 시행 가능하기 때문에, 2004년 이후 유방암 제거 수술 시 유방을 보다 보존하고 있음을 의미하며 치료의 질이 증가하였다고 볼 수 있다.

서울대학교병원에서 시행되는 유방재건 수술은 크게 TRAM 유리피판술, 인공 보형물 삽입술, 지방 주입술, 광배근 유경피판술로 구분되며, TRAM 유리피판술은 즉시 재건과 지연 재건이 통계적으로 다른 양상을 보여 구분하여 분석하였다. 인공 보형물 삽입술, 지방 주입술, 광배근 유경 피판술은 수치상 일관성이 결여되어 있으므로 그래프나 비율을 비교하는 단순 분석에서 의미를 찾을 수 없었다. 이는 표본수가 매우 적기 때문에 발생하는 문제로 사료되며, 유의한 결과를 얻기 위해서는 관찰 기간을 늘리는 것이 필요하다.

TRAM 유리피판술의 지연 재건에 대하여 평균 분석을 시행하면, 2001년 3월부터 2004년 2월까지 연간 평균 수술 건수는 7.33이며, 2004년 3월부터 2007년 2월까지의 연간 평균 수술 건수는 12.1이고, 유의확률(p-value)은 0.0268이었다. 유의확률이 0.05이하이므로 95% 신뢰도로 지연 재건의 연간 평균 수술 건수는 증가하였다고 볼 수 있다. 그러나 동일 기간의 TRAM 유리피판술의 지연 재건에 대하여 회귀 분석을 시행하면, 2001년 3월부터 2004년 2월까지 수술 건수의 기울기는 -1.5(R2: 0.3553)이고, 2004년 3월부터 2007년 2월까지 기울기는 0(R2: 0)이나, 상관계수가 매우 낮기 때문에 회귀 상관 분석의 결과는 통계적으로 무의미하였다.

TRAM 유리피판술의 즉시 재건에 대하여 평균 분석을 시행하면, 2001년 3월부터 2004년 2월까지 연간 평균 수술 건수는 4.66이며, 2004년 3월부터 2007년 2월까지의 연간 평균 수술 건수는 16건이고, 유의 확률은 0.0714이었다. 유의확률이 0.05이상이므로 95% 신뢰도로 연간 평균 수술 건수는 유의하게 증가하였다고 볼 수 없다. 회귀 상관 분석에 의하면 2001년 3월부터 2004년 2월까지 기울기는 2.5(R2: 0.75)이고, 2004년 3월부터 2007년 2월까지 기울기는 9.5(R2: 0.828)이다. 상관 계수가 1에 근접하므로 이는 통계적으로 유의하며, 유방센터 설립 이후 TRAM 유리피판술의 즉시 재건은 유의하게 증가하였음을 의미한다. TRAM 유리피판술의 즉시재건에서 기울기가 유의하게 증가하였음에도 불구하고 연간 평균 수술 건수가 유의하게 증가하지 않았던 원인은 2004년의 수술 건수가 상대적으로 낮았기 때문이라고 사료된다. TRAM 유리피판술의 즉시 재건

은 2005년 3월까지 연간 수술 건수가 10건을 넘지 않았으나 2005년, 2006년에는 20건을 넘고 있으며, 본원에서 환자가 즉시 재건을 원하는 경우 대부분 TRAM 유리피판술을 권하고 이를 시행하고 있음을 고려한다면 2005년 이후 환자들이 유방의 즉시 재건에 대하여 이전보다 긍정적으로 평가하고 있다고 사료된다.

다. 진료의 효율성

유방암과 관련된 진료 과목은 유방 진료실(일반외과), 유방재건 성형 진료실(성형외과), 유방 재활 클리닉(재활의학과), 종양 내과 진료실(종양내과), 방사선종양학과, 진단 방사선과가 있으며, 상기 진료과들이 유방센터라는 독립된 하나의 공간에서 모임으로써 진료 시간이 단축될 것으로 기대되었다. 진료 시간이 단축되는 지표로서 일반 외과 및 다른 과에서 유방재건을 의뢰한 후 성형외과 외래를 방문하는 데 걸린 시간을 비교하였다.

Table VIII에 의하면 유방센터 설립 이전에는 평균 2.7일이었으며, 이후에는 평균 1.8일이었다. 유방센터에 의하여 단축된 시간은 0.9일이며, T-테스트에 의하면 유의확률 0.003494이므로 0.05 이하이므로 95% 신뢰도로 통계적으로 유의하였다.

V. 결 론

본 논문을 통하여 유방센터의 설립 이후 유방암 제거 수술 및 유방재건 수술의 변화에 대하여 통계적으로 고찰하였다. 유방센터 설립 후, 유방암 제거 수술 건수는 유방암 발생률의 자연 증가와 비교하여 유의하게 증가하지 않았으나 유방재건 수술 건수는 유의하게 증가하였으며, 타과에서 유방재건 상담을 의뢰한 후 소요되는 시간도 유의하게 단축되었다.

REFERENCES

1. Smigal C, Jemal A, Ward E, Cokkinides V, Smith R, Howe HL, Thun M: Trends in breast cancer by race and ethnicity: update 2006. *CA Cancer J Clin* 56: 168, 2006
2. 이은숙: 유방암의 조기 검진과 유방촬영술의 역할. *대한방사선기술학회지* 25: 1, 2002
3. Park SK, Lim YK, Yoo KY: Prediction of future breast cancer mortality in Korea. *Korean J Epidemiol* 20: 267, 1998
4. Jun JK, Kim YJ, Gwack J, Choi YH, Hong YC, Yoo KY: Mortality trends in colorectal cancer and breast cancer in Korea: birth cohort effect? *Korean J Epidemiol* 27: 154, 2005
5. 서울대학교병원 유방센터: Division of Surgery, 2005년도 연보 http://www.breastsnu.org/03_sp/03_sp2005_03.htm
6. 서울대학교병원 유방센터: Division of Surgery, 2004년도 연보 http://www.breastsnu.org/03_sp/03_sp2004_05.htm