

변형근치유방 절제술 후 횡복직근피부피판을 이용한 유방 재건술 이후 유방암의 국소 또는 구역재발: 임상적 및 영상의학적 소견

유현경 · 김보현 · 김현지 · 신희정 · 차주희 · 김학희

울산대학교 서울아산병원 영상의학과

목적: 변형근치유방 절제술을 시행 후 횡복직근 피부피판을 이용하여 유방 재건수술을 시행한 환자에서 발생한 국소 또는 구역 재발의 영상소견, 재건술 이전의 병기에 따른 차이점과 재건술 후 추적관찰에서 영상소견에 대하여 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 본원에서 2000년 1월부터 2009년 12월까지 시행된 변형근치유방 절제술 후 횡복직근 피부피판을 이용하여 유방재건을 시행한 환자들을 대상으로 본원 IRB 승인을 받아 후향적 연구를 시행하였다. 인구통계 자료와 과거력, 영상 검사, 임상적 예후 및 임상적 소견 등은 의무기록과 데이터베이스에 의거하여 검토하였다. 영상 소견은 수술 후 추적검사로 시행한 유방촬영술, 초음파, 자기공명 영상들을 PACS system에서 2명의 유방 영상의학을 전공한 영상의학과 전문의가 후향적으로 비교, 분석하였다.

결과: 변형근치유방 절제술을 시행한 환자 29명중 13명에서 재발하여 44.8%의 재발율을 보였다. 재발이 발견된 환자 13명의 평균 나이는 41.1 ± 9.0 세 (범위 25~57세)였고, 재발이 발견되기 까지의 기간은 평균 34.8 ± 27.0 개월 (범위 5~91개월)이었다. 국소 또는 구역 재발의 호발 위치는 피부 또는 피하 조직이었다. 국소 또는 구역 재발이 발견된 총 13명의 환자 중에서 9명 (69.2%)는 환자 본인이 증상이 있어서 내원 후 검사를 통해 발견된 경우였고, 나머지 4명 (30.8%)은 정기적 추적 검사 중 발견된 경우였다. 발견된 13명의 병변 중 8례 (61.5%)는 영상 소견상 양성 종괴, 지방괴사, 또는 수술 후 실질 변화와 유사한 모양의 양성 소견을 보였고, 5례 (38.5%)만이 악성 소견을 보였다.

결론: 변형근치유방 절제술 후 횡복직근 피부피판을 이용한 유방재건술 이후의 국소 또는 구역재발은 환자의 증상에 의해 발견되는 경우가 많고 영상 검사상 양성소견을 보이는 경향이 있으므로, 환자의 이학적 검사와 과거력 청취가 중요하고, 양성소견으로 보이더라도 병리학적 검사의 시행을 고려해야 한다.

Index words: Breast cancer; Locoregional recurrence; TRAM flap reconstruction

배 경

유방암은 여성에서 가장 흔한 악성 질환 중 하나로 최근 여성암 사망률의 수위를 점하고 있다. 유방암 치료 방법으로 전절제술을 시행해야 하는 경우 미용적 측면을

고려한 유방 재건술의 적용이 활발해졌다. 가장 많이 사용하는 피판으로 횡복직근 피부피판이 이용되고 있는데, 횡복직근 피부피판은 자가조직을 이용한 재건술에 사용되는 표준 방법으로 알려져 있다(1-2). 유방 전 절제술의 방법으로는 변형근치유방절제술, 피부보존 근치유방절제술, 유두-유륜 보존 근치유방절제술이 있고, 재건술 이후의 추적 관찰 중 국소 또는 구역 재발하는 경우는 2~7.5% 정도로 알려져 있다(3-7). 국소 또는 구역 재발의 발견을 위해서는 이학적 검사를 비롯하여 유방촬영술, 초음파, 자기공명 영상 등이 이용되고, 주로는 초음파가 재발 여부를 평가하는데 유용하게 사용되고 있다

통신저자: 김학희
(138-736) 서울특별시 송파구 아산병원길 86
서울아산병원 영상의학과
Tel. (02) 3010-4390, Fax. (02) 476-4719
E-mail: hhkim@amc.seoul.kr

(8-16). 국소 구역 재발의 임상적 중요성은, 환자의 예후와 관련이 있어 중요하게 인식되고 있다(2). 재발 환자들의 경우 해부학적 구조가 달라짐으로써 발견 시기가 늦어질 수도 있어 추적검사가 중요하지만, 재건술 이후 재발환자에 대한 추적관찰에 관한 보고는 많지 않다.

본 연구의 목적은 유방 절제 후 재건수술이 널리 시행되면서 임상적, 영상의학적 관찰이 매우 중요해졌기에 유방 전절제를 시행하고 횡복직근 피부피판을 이용하여 유방 재건수술을 시행한 환자에서 발생한 국소 또는 구역 재발의 임상 및 영상소견과 수술 전 병기에 따른 차이점 및 재건수술 후 추적관찰에서의 영상소견의 역할에 관하여 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

본 연구는 본원 IRB 승인을 받아 후향적 연구를 시행하였다. 본원에서 2000년 1월부터 2009년 12월까지 시행된 유방 전 절제술 후 횡복직근 피부 피판을 이용하여 유방재건을 시행한 환자는 993명이었고, 이중 변형근치유방 절제술을 시행한 환자가 29명, 피부 보존 유방절제술을 시행한 환자가 581명, 유두-유륜 보존 유방절제술을 시행한 환자가 383명 이었다. 이중 변형근치유방 절제술을 시행한 환자 29명을 대상으로 하였다. 추적 관찰은 재발 병소가 발견된 시점으로 하였고, 재발하지 않은 환자는 2010년 12월까지의 추적관찰 결과를 포함시켰다.

인구통계 자료와 과거력, 영상 검사 및 임상적 소견 등은 의무기록과 데이터베이스에 의거하여 검토하였다. 영상 소견에 대해서는 수술 후 추적검사를 시행한 초음파, 유방촬영술, 자기공명 영상들을 PACS system에서 선별하여 2명의 유방영상의학을 전공한 영상의학과 의사가 후향적으로 비교, 분석 하였다.

결 과

변형근치유방 절제술을 시행한 환자 29명중 13명에서 재발되어 총 44.8%의 재발율을 보였다.

재발이 발견된 환자 13명의 평균 나이는 41.1 ± 9.0 세 (범위 25~57세) 였고, 재발이 발견되기 까지의 기간은 평균 34.8 ± 27.0 개월 (범위 5 ~91개월)이었다.

병기에 따른 국소 또는 구역 재발

변형근치 유방절제술 후 재건을 시행한 환자의 최초 병기는 2002 American Joint Committee on Cancer guideline에 따라 결정하였다. 환자들의 병기는 Table 1과 같다. 수술전 병기와 재발과는 상관관계가 없었다.

구역 또는 국소 재발

국소 또는 구역 재발을 하는 위치는 남아있는 피부 또는 피하 조직의 재발과, 골격근이나 늑간근 침범과 대흉근 침범으로 정의되는 흉벽 재발로 나눌 수 있다. 피하조직의 재발은 대흉근 앞쪽까지를 포함한 유방절제 피부판의 피부와 피하조직에서 재발한 경우로 정의하였다. 만일 병변이 횡복직근 뒤쪽과 대흉근에서 재발이 발견되었다

Table 1. Initial Stage of Recurrent Breast Cancer Patients

Stage	No recurrence (n)	Recurrence (n)
DCIS	0	1
I	0	3
IIA	4	4
IIB	9	4
IIIA	3	1
Total	16	13

Note.— DCIS: ductal carcinoma in situ

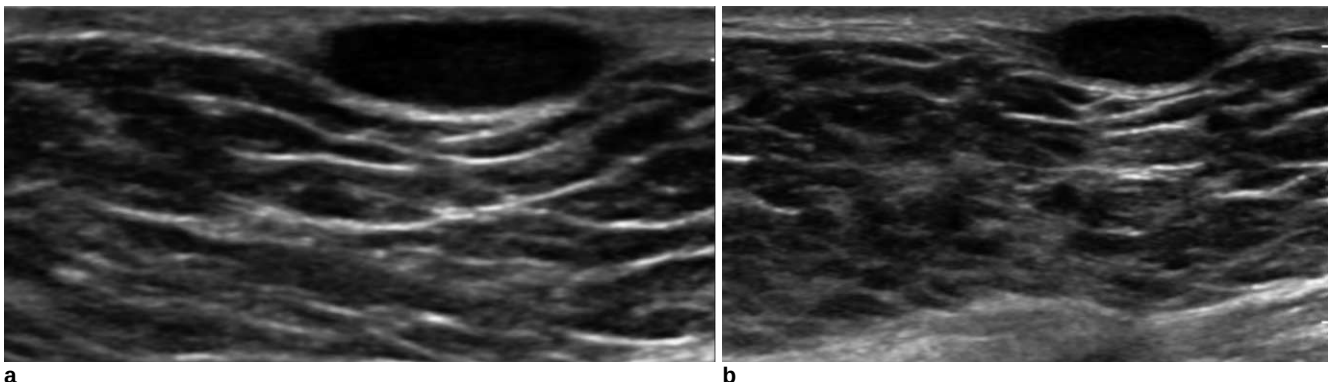


Fig. 1. A 51-year-old female shows a benign looking hypoechoic mass in superficial layer of the remained skin which confirmed as recurrent invasive ductal carcinoma on biopsy.

면 이는 흉벽재발로 정의하였다(2). 본 연구에서는 이외에도 재건유방 자체 및 수술 부위까지 포함하여 네 구역으로 나누어 분석하였다.

수술 후 재발 위치는 Table 2 와 같다. 통계학적으로 유의하게 피부를 포함한 표층에서 많이 발생함을 보였다.

재발 병소의 발견 경로와 병변의 모양

국소 또는 구역 재발이 발견된 총 13명의 환자 중에서 9명 (69.2%)은 환자 본인이 증상이 있어서 내원 후 검사를 통해 발견된 경우였고, 나머지 4명 (30.8%)은 정기적 추적 검사중 발견된 경우였다. 본인의 증상으로 온 환자는 모두 만져지는 병소가 있어 내원하였다. 정기적 추적 검사 상 재발이 발견된 4명의 환자 중 유방촬영술로 발견된 경우는 1명 (25%), 초음파로 발견된 경우는 3명(75%)이었다.

재발이 발견된 13명의 병변의 영상 소견은 총 8례 (61.5%)에서는 양성 종괴 (n=5, 62.5%), 지방괴사

(n=2, 25%)나 수술 후 실질 변화 (n=1, 12.5%)와 유사한 모양의 양성 소견을 보였고, 5례(38.5%)만이 악성 병변을 의심하였다.

고 찰

유방 전절제술 이후 횡복직근 피부피판을 이용한 유방 재건술은 병기가 진행된 환자에서도 안전하게 사용될 수

Table 2. Sites of Locoregional Breast Cancer Recurrence

	Number (%)	Average times to recurrence (months)
Superficial layer	9 (69.2)	46
TRAM flap itself	0	0
Deep chest wall	3 (23.1)	13.3
OP margin	1 (7.7)	5

Note.— TRAM: transverse rectus abdominis myocutaneous
OP: operation

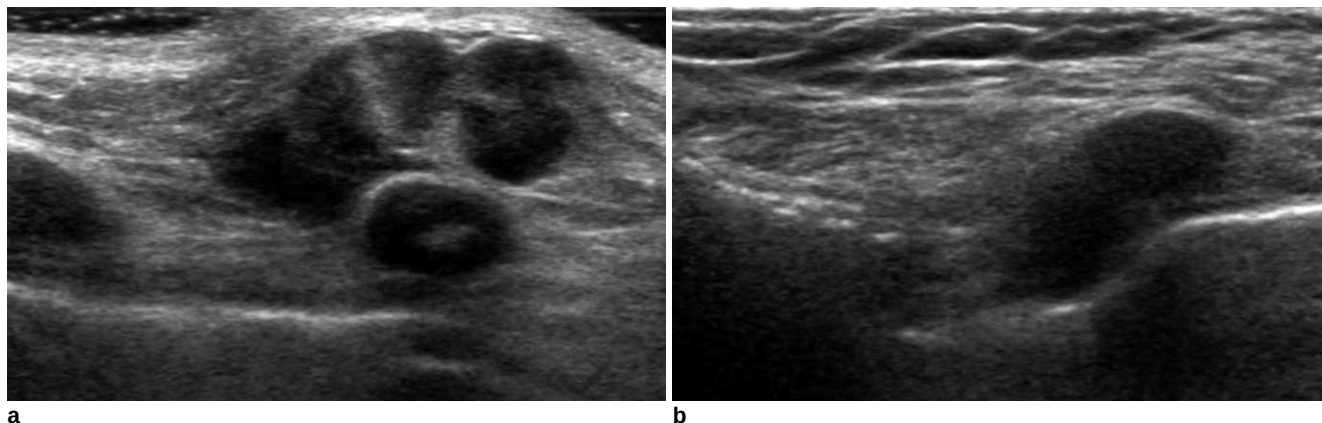


Fig. 2. A 57-year-old woman, who underwent modified radical mastectomy about 8 months ago. There are several indeterminate masses on palpable area. When she underwent mass excision, the histologic diagnosis is recurrent invasive ductal carcinoma, arising from deep chest wall.

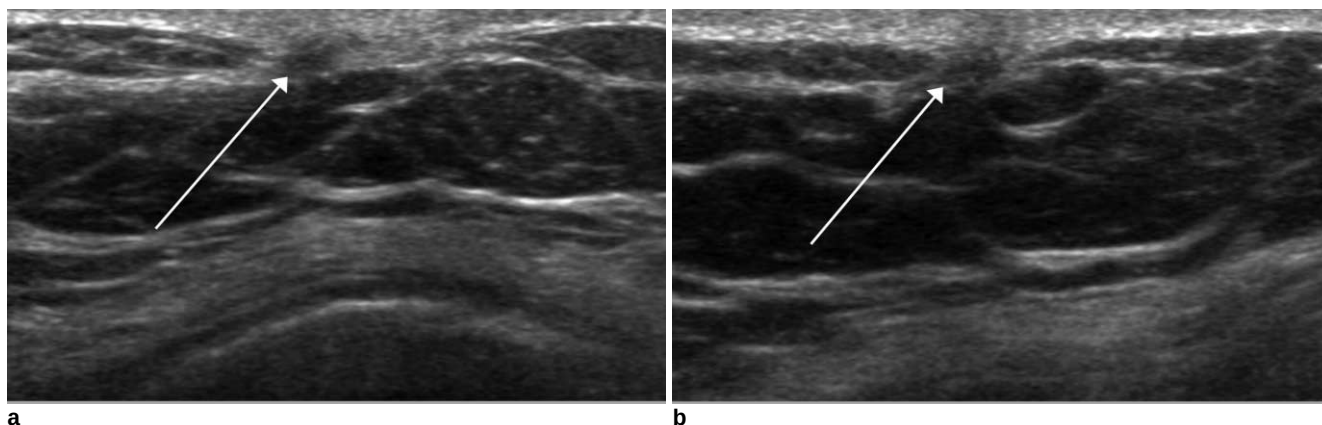


Fig. 3. A 48-year-old woman shows a benign looking hypoechoic mass in superficial layer of the remained skin on palpable area. She underwent modified radical mastectomy about 40 months ago. This lesion confirmed as recurrence.

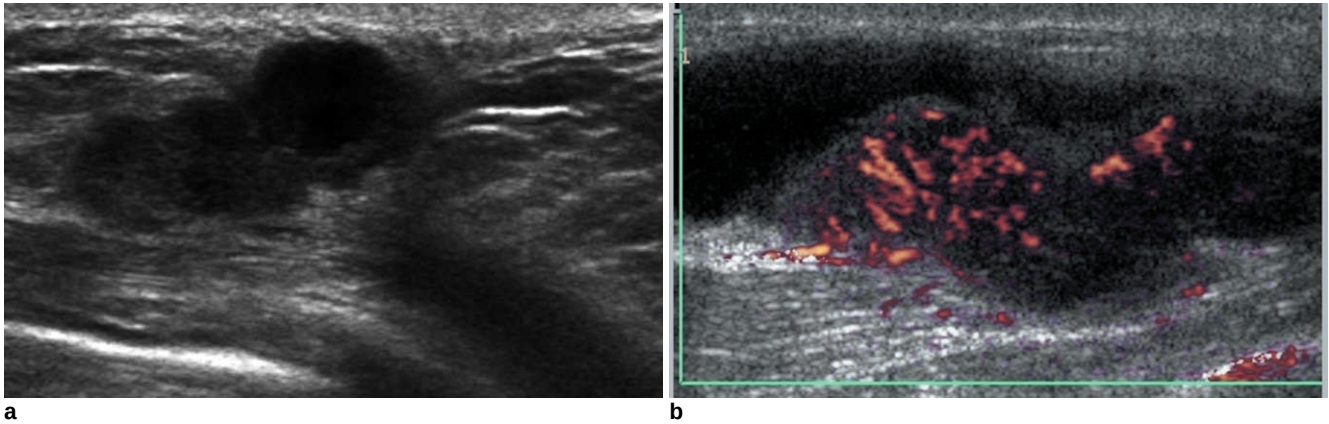


Fig. 4. A 25-year-old female, who underwent surgery 5 months ago. Ill-defined irregular shaped hypoechoic mass in right reconstructed breast at the outer margin of TRAM site. This lesion confirmed as recurrence.

있는 수술로 알려져 있다(10, 17, 18). 그러나 수술 이후 국소 또는 구역재발이 일어난 경우, 5년 생존율은 50에서 80%로 보고되고(19), 일단 재발을 하면 원격 전이와 낮은 생존율을 보인다(2, 20). 유방절제술 후 재건술을 시행한 모든 환자들을 대상으로 하였을 때 재발율은 2-7.5%라고 보고되어 있고(3-7), 그 중 Disa JJ 등에 의하면, 흉벽 재발이 있는 경우에는 생존률이 24%에 불과하다(2).

오늘날 세계적으로 많이 이용되고 있는 횡복직근피부피판을 이용한 유방절제후 유방재건술의 추적 관찰한 경우가 많지 않음을 고려할 때 이번 연구는 중요성이 있다고 하겠다.

본 연구에 포함된 변형근치유방절제술 후 재건을 시행한 환자군의 국소 또는 구역재발율은 44.8%로 기존의 연구에 비하여 현저히 높았다. 피부보존 유방절제술과 유두-유륜보존 유방 절제술을 포함시킨 경우는 1.7%였는데, 그 이유는 환자군의 수가 충분하지 않아 정확한 분석이 어려우나 수술 당시 피부나 피부-유륜 보존이 불가능했던 병기가 높은 환자들이 주로 대상이 되었기 때문으로 생각된다. 국소 또는 구역재발을 보인 예에서의 영상소견은 5례(38.5%)의 환자에서만 악성의심 소견을 보였고, 나머지 8례(61.5%)는 양성소견을 보였다. 따라서 유방 재건술 이후에는 환자의 증상 유무를 아는 것이 무엇보다 중요하고, 보이는 영상소견이 양성소견으로 보더라도 많은 수에서 재발의 가능성이 있기 때문에 세침검사나 조직검사로 병리 결과를 확인해야겠다.

본 연구의 제한점은 환자군의 수가 작고 유방전절제군만 포함된 것 자체가 선택오차 (selection bias)로 작용할 수 있다. 또 다른 제한점으로는 횡복직근을 이용한 재건 방법에 있어 유방절제술 후 즉시 재건하는 방법과 시간을 두고 재건하는 방법이 있고, 영양혈관(pedicle)에

따른 방법이 여러 가지로 분류되는데, 이번 연구에서는 수술 방법의 차이에 따른 재발율 등을 고려하지 않았음도 재발율의 평가에 영향을 미쳤을 것으로 생각된다.

결론적으로, 변형근치유방절제술 후의 횡복직근 피부피판을 이용한 재건술을 시행한 환자에서의 재발은 대부분 표층에서 발생하였고, 환자의 자각증상이 있어서 발견된 경우가 가장 많았다. 환자의 증상이 있을 때에는 영상 검사를 반드시 시행해야 하며, 영상 검사 시 양성소견을 보여도 병리학적 검사를 시행해야 할 것으로 판단된다.

참 고 문 헌

1. Hidalgo DA, Borgen PJ, Petrek JA, et al. Immediate reconstruction after complete skin-sparing mastectomy with autologous tissue. *J Am Coll Surg* 1998;187:17-21
2. Disa JJ, Cordeiro PG, Heerdt AH, et al. Skin-sparing mastectomy and immediate autologous tissue reconstruction after whole-breast irradiation. *Plast Reconstr Surg* 2003;111:118-124
3. Kroll SS, Khoo A, Singletary S, et al. Local recurrence risk after skin-sparing and conventional mastectomy: a 6-year follow-up. *Plast Reconstr Surg* 1999;104:421-425
4. Slavin SA, Schnitt SJ, Duda R, et al. Skin-sparing mastectomy and immediate reconstruction: Oncologic risks and aesthetic results in patients with early-stage breast cancer. *Plast Reconstr Surg* 1998;102:49-62
5. Foster RD, Esserman LJ, Anthony JP, Hwang ES, Do H. Skin-sparing mastectomy and immediate breast reconstruction: A prospective cohort study for the treatment of advanced stages of breast carcinoma. *Ann Surg Oncol* 2002;9:462-466
6. Carlson GW, Styblo TM, Lyles R, et al. Local recurrence after skin-sparing mastectomy: tumor biology or surgical conservatism? *Ann Surg Oncol* 2003;10:108-112
7. Medina-Franco H, Vasconez LO, Fix R, et al. Factors associated with local recurrence after skin-sparing mastectomy and immediate breast reconstruction for invasive breast cancer. *Ann Surg* 2002;235:814-819
8. Shaikh N, LaTrenta G, Swistel A, et al. Detection of recurrent

- breast cancer after TRAM flap reconstruction. *Ann Plast Surg* 2001;47:602-607
9. Helvie MA, Wilson TE, Roubidoux MA, et al. Mammographic appearance of recurrent breast carcinoma in six patients with TRAM flap breast reconstructions. *Radiology* 1998;209:711-715
10. Mund DF, Wolfson P, Gorczyca DP, et al. Mammographically detected recurrent nonpalpable carcinoma developing in a transverse rectus abdominus myocutaneous flap: a case report. *Cancer* 1994;74:2804-2807
11. Salas AP, Helvie MA, Wilkins E, et al. Is mammography useful in screening for local recurrences in patients with TRAM flap breast reconstruction after mastectomy for multifocal DCIS? *Ann Surg Oncol* 1998;5:456-463
12. Lindbichler F, Hoflehner H, Schmidt F, et al. Comparison of mammographic image quality in various methods of reconstructive breast surgery. *Eur Radiol* 1996;6:925-928
13. Eidelman Y, Liebling RW, Buchbinder S, Strauch B, and Goldstein RD. Mammography in the evaluation of masses in breasts reconstructed with TRAM flaps. *Ann Plast Surg* 1998;41:229-233
14. LePage MA, Kazerooni EA, Helvie MA, et al. Breast reconstruction with TRAM flaps: normal and abnormal appearances at CT. *Radiographics* 1999;19:1593-1603
15. Rieber A, Schramm K, Helms G, et al. Breast-conserving surgery and autogenous tissue reconstruction in patients with breast cancer: efficacy of MRI of the breast in the detection of recurrent disease. *Eur Radiol* 2003;13:780-787
16. Edeiken BS, Fornage BD, Bedi DG, et al. Recurrence in Autogenous Myocutaneous Flap Reconstruction after Mastectomy for Primary Breast Cancer: US Diagnosis. *Radiology* 2003;227:542-548
17. Godfrey PM, Godfrey NV, Romita MC. Immediate autogenous breast reconstruction in clinically advanced disease. *Plast Reconstr Surg* 1995;95:1039-1044
18. Styblo TM, Lewis MM, Carlson G, et al. Immediate breast reconstruction for stage III breast cancer using transverse rectus abdominis musculocutaneous (TRAM) flap. *Ann Surg Oncol* 1996;3:375-380
19. Carter CL, Allen C, Henson DE. Relation of tumor size, lymph node status, and survival in 24,740 breast cancer cases. *Cancer* 1989;63:181-187
20. Howard MA, Polo K, Pusic AL, et al. Breast Cancer Local Recurrence after Mastectomy and TRAM Flap Reconstruction: Incidence and Treatment Options. *Plast Reconstr Surg* 2006;117:1381-1386

Locoregional Recurrence of Breast Cancer after Transverse Rectus Abdominis Myocutaneous Flap Reconstruction Following Modified Radical Mastectomy: Clinical and Radiologic Findings

Hyunkyung Yoo, MD, Bohyun Kim, MD, Hyunji Kim, MD, Hee Jung Shin, MD,
Joo Hee Cha, MD, Hak Hee Kim, MD

*Department of Radiology and Reserch Institute of Radiology, Asan Medical Center,
University of Ulsan, College of Medicine*

Purpose: With wide implement of TRAM flap reconstruction after modified radical mastectomy for breast cancer, clinical and radiologic detection of cancer recurrence in reconstructed breast is becoming important. The purpose of our study is to identify radiologic findings of local or regional cancer recurrence the initial staging, and the role of radiologic findings in follow up studies.

Materials and Methods: From January 2000 to December 2009, patients who underwent TRAM flap reconstruction after modified radical mastectomy of breast cancer was included in the study. This retrospective study was approved by IRB of our institution. The information regarding the population, past history, radiologic studies, clinical findings and prognosis was obtained through reviewing the EMR. Two breast radiologists retrospectively analyzed and compared imaging findings of follow up studies including ultrasonography, mammography and MRI stored in the PACS system.

Results: Of 29 patients, 13 (44.8%) patients had recurrence. The average age of 13 patients was 41.1 ± 9.0 years (ranges from 25-57 years), and the average period until the recurrence detection was 34.8 ± 27.0 months (ranges from 5-91 months). The most common sites of recurrence include remained skin or subcutaneous layer. In 9 (69.2%) patients, the recurrence was detected by additional studies performed after abnormal breast self-examination. In the other 4 (30.8%) patients, recurrence was found on routine follow-up examinations. In 8 (61.5%) recurred lesions, the radiologic manifestation was similar to that of benign mass, fat necrosis or postoperative parenchymal change, mimicking benign lesions. Only 5 (38.5%) lesions had suspicious malignant imaging findings.

Conclusion: The cancer recurrence after TRAM flap breast reconstruction following modified radiacal mastectomy is usually recognized by patients' self-examinations, and in many times mimics imaging findings of benign lesions. Therefore, meticulous physical examination and history taking are important in detection of recurrence. Also, pathologic confirmation is worthwhile even in the benign looking lesion for the early detection of cancer recurrence.

Index words: Breast cancer; Locoregional recurrence; TRAM flap reconstruction

Corresponding author: Hak Hee Kim, M.D.