

유방암환자 전초림프절의 유방 림프신티그라피에 관한 연구

— The Study for Breast Lymphoscintigraphy of Sentinal Lymph Node in breast cancer —

부산가톨릭대학교 보건과학대학 방사선학과

김화곤·김창수·김명준

— 국문초록 —

과거 유방암 환자에서 대부분을 수술로 불필요한 액와림프절 절개술을 하였지만, 그 결과로 부작용이 발생하였다. 본 논문에서는 유방암 환자에게 ^{99m}Tc-Tincolloid를 이용하여 수술 전 유방림프절 검사를 먼저 시행한 뒤 처음 나오는 전초림프절을 영상화한 뒤 전초림프절의 전이 여부에 따라 수술범위를 달리 결정함으로써 환자의 수술 시간 및 수술 후의 부작용 최소화가 목적이다. 논문의 실험 결과는 실험대상 20명의 환자 중 15명에서는 액와림프절 절개술을 시행하지 않아도 되기에 수술로 인한 부작용을 줄일 수 있다. 그러나 아직까지 표준방법, 즉 방사성의약품 주사부위, 방사선량, 주사량, 마사지여부, 림프신티그라피 시행여부 등이 결정되지 않았으므로, 환자에 대한 고통경감과 부작용을 최소화 하고 수술부위를 최소화하기 위해서는 유방암 림프절 검사법이 유용할 것이라 생각된다.

실험의 대상이 되는 환자는 초음파, 유방촬영술, 생검에서 유방암 진단을 받고 수술할 예정인 환자 20명으로, 환자의 연령 범위는 31~71세로 평균 연령은 45.4세이며, 임상 병기 I이 9명, 임상병기 II가 11명이다. 실험 장비로는 전초림프절을 묘출시켜주는 추적자로 ^{99m}Tc-Tincolloid(Amesham)과 전초림프절의 위치를 찾는 장비로 Micro Probe : Neoprobe 2000(이하 감마 프로브), 영상 묘출 장비로 MS-II Gamma Camera : SIEMENS (이하 MS-II Gamma Camera)가 사용되었다. 실험 방법은 3가지 방법을 사용하며, 그 중 하나를 선택해 전초림프절 검사 및 수술실에서 감마프로브를 이용하여 생검을 실시한 결과의 20명 모두에서 전초림프절을 영상화 했다. 그리고 감마프로브로 전초림프절을 찾아 조직 생검 결과 20명 중에서 전초림프절의 전이가 발견된 환자는 5명이다. 본 실험에서 전이가 발견된 환자 5명을 다시 액와림프절을 생검한 결과의 3명에서 액와림프절 전이가 발견되었다.

중심 단어: 유방암, 전초림프절, 림프신티그라피

I. 서 론

1. 개요

유방암 환자에서 액와림프절 전이 여부는 예후를 결정하는 가장 중요한 인자이며, 병기결정에도 중요하다. 액와림프절 전이가 의심될 때는 림프절 절개술을 시행하여 전이여부를 확인해야 한다. 또 전이가 있을 경우 액와림프절을 모두 제거하면 환자의 생존율이 증가된다. 그러나 액와림프절 절개술은 약 60%의 환자에서 림프절 전이가

* 이 논문은 2006년 4월 10일 접수되어 2006년 6월 5일 채택 됨.

책임저자: 김화곤, (609-757) 부산광역시 금정구 부곡3동 9번지
부산가톨릭대학교 보건과학대학 방사선과
TEL: 051-510-0580, FAX: 051-510-0588
E-mail: hgkim@cup.ac.kr

발견되지 않으며¹⁾, 약 40% 내외에서만 전이소견이 관찰되었다²⁾. 수술시행 후 환자는 림프부종 및 장액종, 동통 증후군(Postmastectomy pain syndrome) 등 합병증이 발생했다^{3,4)}. 따라서 이런 불필요한 합병증을 없애는 방법이 필요하며 그러기 위해서는 액와림프절의 전이여부를 알 수 있는 검사 방법에 대한 연구가 필요하다.

1976년 Ramon Cabanas가 음경의 림프배액에서 특이 림프절로 전초림프절(Sentinal Lymphnode)이라 하였으며, 우선 전초림프절에 전이가 있는 경우에만 선택적으로 국소 림프절 절제술을 하여야 한다고 주장하였다⁵⁾. 최근 전초림프절이라는 개념이 도입되면서 유방암 환자에게 림프신티그라피와 수술 중 감마프로브의 유용성에 대한 가치가 많이 보고되었다⁶⁾. 감마 프로브는 감마선 검출 장비로 크게 검출부와 계기부로 구성되며, 검출부에 검출하고자 하는 부위를 가까이하면 방사선이 집적된 곳에서 방사능이 나와서 계기부의 수치가 올라가 다른 곳보다 높은 수치를 기록하는 원리로 방사선이 집적된 곳을 찾아내는 장치이다. 이에 ^{99m}Tc-Tincolloid를 이용하여 림프절검사를 시행하여 전초림프절을 찾아 생검하여 전이 여부를 확인하고 그 유용성에 대한 실험이다.

2. 연구의 목적 및 필요성

과거에는 유방암환자의 경우는 유방암이 발생하면 그 종양이 있는 유방을 절제하고 또 그 발생된 유방의 액와부 림프절까지 제거함으로써 인해 각종 부작용이 발생되었다. 그래서 효과적으로 유방암의 부위를 제거하고 부작용을 최소화 할 것인가에 대한 필요성이 대두되었고, 전초림프절로의 전이 여부에 따라 수술 범위를 달리 함을 연구하게 되었다. 즉 전초림프절을 영상으로 묘출하여 그 림프절을 조직검사를 함으로써 그 전이 유무에 따라서 수술 범위를 결정하는 것이다.

본 논문은 유방암 환자에 있어서 ^{99m}Tc-Tincolloid를 이용하여 수술 전 유방림프절 검사를 먼저 시행하고, 처음 나오는 림프절을 영상화하여 림프절의 전이 여부에 따라 수술범위를 달리 결정함으로써 환자의 수술 시간과 수술 후 부작용의 최소화가 목적이다.

실험 방법은 먼저 ^{99m}Tc-Tincolloid를 유방암 환자의 유방암이 발생한 종양 주위에 피하주사한 후, 그 종양에서 처음 나오는 림프절(전초림프절)에 ^{99m}Tc-Tincolloid가 집적되면 이것을 유방 림프신티그라피를 시행하여 전초림프절을 영상화하였다. 이 영상을 바탕으로 감마 프로브로 전초림프절을 찾아 조직검사를 하여 전초림프절이 전

이가 되지 않았으면 종양만을 제거하고 상황에 따라서 그 주위의 림프절 만을 제거하였다. 만약 림프절 전이가 있으면 종양과 전초림프절 그리고 해당 유방과 액와림프절까지 제거하는 수술을 시행함으로써 유방암 환자의 수술방법에 대해 본 연구의 타당성에 대해 실험하였다.

II. 본 론

실험은 유방암 환자 중 수술 예정인 임상병기 I기와 II기 환자를 대상으로 종양주위에 ^{99m}Tc-Tincolloid를 투여한 뒤 저에너지 고분해능 조준기가 부착된 MS-II Gamma Camera로 영상을 획득하여 전초림프절을 묘출하여 그 영상을 바탕으로 수술실에서 전초림프절을 찾아서 전이여부에 따라서 수술 부위를 결정하기 위한 실험이다.

1. 연구 방법

가. 실험 대상

본 실험의 환자는 초음파, 유방촬영술, 생검에서 유방암 진단을 받고 수술할 예정인 환자 20명을 대상으로 한다. 환자의 연령범위는 31~71세이며, 평균 연령은 45.4세였으며, 임상 병기 I 이 9명, 임상 병기II가 11명이었다(Table 1).

나. 실험도구 및 장비

(1) 전초림프절을 영상화하기 위해서 필요한 것이 전초림프절을 묘출시켜주는 추적자가 필요하다. 여기에 사용되는 것이 Tincolloid라는 의약품인데 이 약품에 ^{99m}Tc를 표지시켜 방사성의약품을 만든다.

(2) 수술실에서 전초림프절의 위치를 찾기 위해 감마 프로브 장비를 사용한다.

Table 1. The classification of breast cancer classified by period and age for 20 patients

Characteristics	Number of patients(n)
Age	
Mean (range)	45,5(31~71)Years
Stage I	
T1N0M0	9(n)
Stage II	
T1N1M0	3(n)
T2N0M0	8(n)

(3) 실험에서 전초림프절의 묘출 방법은 영상화이며, 장비는 저에너지 고분해능 조준기가 부착된 MS-II Gamma Camera 장비이다.

다. 방사성 의약품

전초림프절 신티그래피의 방사성 의약품은 전초림프절로 신속하게 수송된 다음 오랫동안 저류되고 입자크기도 비교적 균일한 ^{99m}Tc로 표지가 가능하며, 화학적으로 안정된 물질로서 혈중에서 그 크기가 변하지 않아야 한다⁷⁾. ^{99m}Tc-Tincolloid의 입자크기는 평균 100~1,000 nm 정도이며 제조 후 시약의 안정을 위해 30분 정도 안정시킨 뒤 사용한다.

라. 주사부위 및 주사량

유방암에서 전초림프절을 찾기 위한 주사부위로는 세 가지이며, 피하(Subdermal), 종양내(Intratatumoral), 종양주위(Peritumoral)가 있다.

종양내 압력이 높기 때문에 종양내 주사를 하면 주위로 약재가 새어나오게 되어 종양부위 주사법과 다를 것이 없다. 또한 이 방법은 주사 바늘이 지나간 자리에 전이될 가능성을 배제할 수 없기 때문에 적당하지 않다. 피하는 림프관이 풍부한 곳으로 주사량을 소량 투여하여도 되나 유방실질조직은 림프관이 적기 때문에 보다 많은 주사량이 필요하다. 본 실험에서는 피하주사의 방법을 사용하였으며, ^{99m}Tc-Tincolloid를 0.8 cc의 용량에 1 mCi(37 MBq)를 투여함을 기본으로 하여 유방 림프신티그래피를 시행한다.

마. 수술 전 림프신티그래피

수술 전에 림프신티그래피를 시행하기 위해서는 환자가 수술실로 가기 전에 핵의학과에 들려야 하는 번거로움이 있으나, 림프신티그래피를 시행하여 전초림프절을 찾아 영상으로 표현해 놓으면, 수술실에서 손쉽게 전초림프절을 찾을 수 있고 피부절개 크기도 작아지는 장점이 있다.

III. 결 과

실험방법 1은 수술전날 유방 림프신티그래피를 시행하는 것인데 수술전날 저녁에 용량 0.8 cc에 4 mCi(148 MBq)의 ^{99m}Tc-Tincolloid를 피하주사한 뒤 피하주사한 주사부위를 10여분 마사지를 시켜 MS-II Gamma Camera

로 피하 주사한 곳을 중심으로 잡고 정적 영상을 Matrix size 128 × 128로 전면상과 후면상을 5분간, 그리고 좌측면과 우측면상을 5분간 획득 한 뒤(Fig. 1), 다시 수술하는 당일 유방 림프신티그래피를 MS-II Gamma Camera로 피하 주사한곳을 중심으로 잡고 정적 영상을 Matrix size 128 × 128로 전면 및 후면상을 5분간, 좌측 및 우측면상을 5분간 획득 하여 검사를 시행하는 방법이다(Fig. 2). 검사가 끝나면 환자는 수술에서 실험의 영상을 바탕으로 수술실에서 감마 프로브로 림프절을 찾아 전이여부를 확인한 후 수술 범위를 결정한다.

실험방법 2는 아침 일찍 수술이 있는 경우에 시행하는 방법으로 수술전날 저녁에 실험방법 1과 같은 방법으로 영상을 획득하여 실험을 종료시킨 뒤(Fig. 3), 수술하는 당일 환자는 본 실험의 영상을 바탕으로 수술실에서 감마

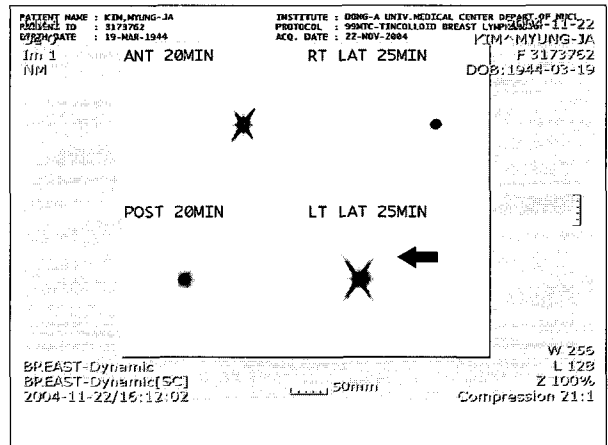


Fig. 1. Lymphangiography of the day before operation (Case of the sentinel lymphangiography using one)

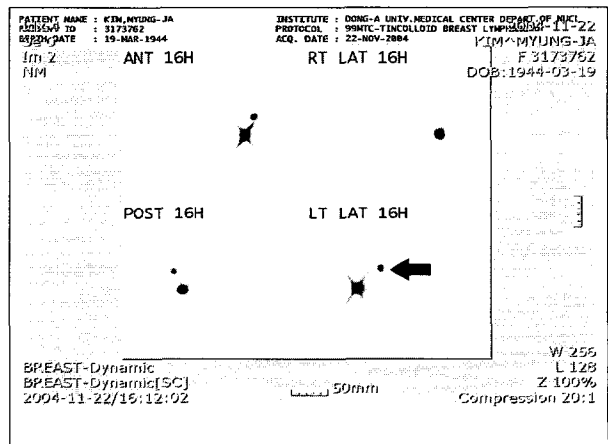


Fig. 2. Lymphangiography of operation day

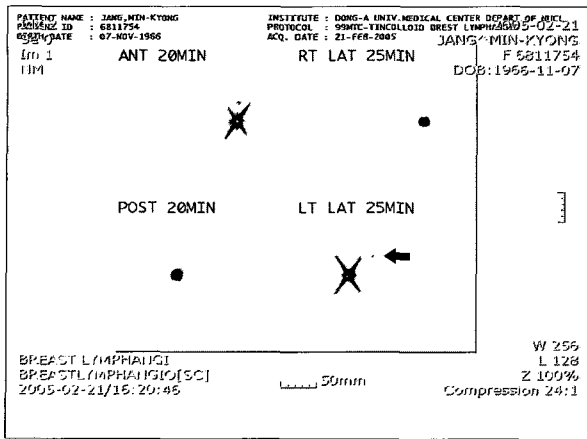


Fig. 3. Lymphangiography of the day before operation (Case of the sentinel lymphangiography using two)

프로브로 림프절을 찾아 전이여부를 확인 후 수술 범위를 결정한다.

실험방법 3은 환자의 수술시간이 여유가 있을 때 시행하는 방법으로 수술전날 저녁에 용량 0.8 cc에 4 mCi(148 MBq)의 ^{99m}Tc-Tincolloid를 피하주사한 뒤 피하주사 부위를 10여분 마사지를 시켜 환자의 영상을 획득한다. 다음날 아침에 MS-II Gamma Camera로 피하 주사한곳을 중심으로 잡고 정적 영상을 Matrix size 128 × 128로 전면상과 후면상을 5분간, 그리고 좌측면과 우측면상을 5분간 획득하여 실험을 종료시킨 뒤(Fig. 4), 환자는 수술실에서 본 실험의 영상을 바탕으로 수술실에서 감마 프로브로 림프절을 찾아 전이여부를 확인 후 수술 범위를 결정한다.

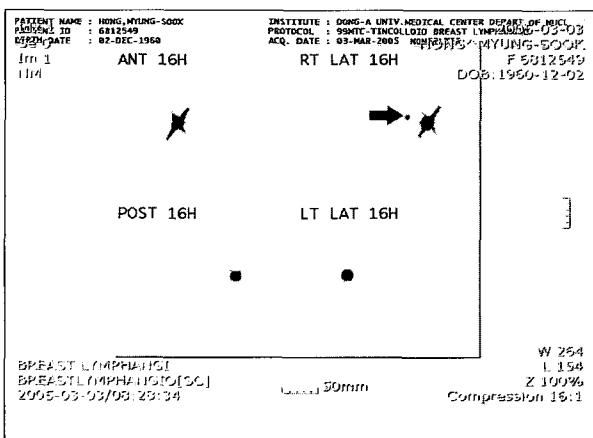


Fig. 4. Lymphangiography of operation day (Case of the sentinel lymphangiography using three)

본 실험에서 위 실험방법 1, 2, 3에 의해 전초림프절검사 및 수술실에서 감마프로브를 이용하여 생검을 실시한 결과 20명 모두에서 전초림프절을 영상화하였다. 전초림프절의 조직 생검 결과 20명중에서 전초림프절의 전이가 발견된 환자는 5명이었다(25%). 민감도(Sensitivity)는 질병이 있는 사람을 양성으로 검출하는 비율, 즉 병이 있는 사람을 병이 있다고 판단하는 비율을 말하는데, 본 논문에서 전이가 발견된 환자 5명을 다시 액와림프절을 생검한 결과 3명에서 액와림프절 전이가 발견되었다. 그러므로 이상이 있는 환자 5명을 대상으로 액와림프절 전이 여부를 확인한 결과 3명이 양성으로 묘출되었기에 민감도는 60%였다. 그러나 전초림프절에 전이가 발견되었던 환자 5명 중 2명은 액와림프절에 전이가 발견되지 않았다. 특이도(Specificity)는 건강한 사람을 음성으로 검출하는 비율, 즉 정상인 사람을 정상이라고 판단하는 비율을 말하는데 전초림프절에 전이가 없었던 15명 환자에서는 모두 액와림프절에도 전이 소견을 관찰할 수 없었다. 15명의 양성환자가 15명 모두 양성으로 나타났기 때문에 특이도는 100%였다.

Table 2. Results of Lymphoscintigraphy and Intraoperative Gamma Probe Studies

No	Age	Study style	TNM	Stage	Sentinal lymphnode meta,	Axlary lymphnode meta,
1	33	1	T1cN0M0	I	0/5	

Table 3. Results of Lymphoscintigraphy and Intraoperative Gamma Probe Studies

No.	Age	Study style	TNM	Stage	Sentinal lymphnode meta,	Axlary lymphnode meta,
1	51	2	T1bN0M0	I	0/16	
2	41	2	T1bN0M0	I	0/12	
3	56	2	T1cN0M0	I	0/2	
4	44	2	T2N0M0	IIa	0/1	
5	54	2	T1aN0M0	I	0/2	
6	44	2	T2N0M0	IIa	0/4	
7	36	2	T1cN0M0	I	0/1	
8	48	2	T1aN0M0	I	0/8	
9	31	2	T1cN0M0	IIa	3/10	1/11
10	38	2	T1bN0M0	I	1/2	1/2

Table 4. Results of Lymphoscintigraphy and Intraoperative Gamma Probe Studies

No.	Age	Study style	TNM	Stage	Sentinal lymphnode meta.	Axillary lymphnode meta.
1	49	3	T2N0M0	IIa	0/2	
2	49	3	T2N0M0	IIb	0/3	
3	71	3	T2N0M0	IIa	0/4	
4	37	3	T2N1M0	IIb	1/4	1/4
5	51	3	T1bN0M0	IIa	2/3	0/9
6	45	3	T1cN0M0	I	0/1	0/15
7	44	3	T1bN1M0	II	2/5	
8	33	3	T2N0M0	IIa	0/2	
9	53	3	T2N0M0	IIa	0/2	

본 실험에 관한 결과는 표와 같다(Table 2~4). 실험방법 1의 경우 1명의 환자만 실험하였는데, 이는 방법 1의 경우 유방종양 부근에 ^{99m}Tc-Tincolloid를 피하 주사한 뒤 수술전날과 수술 당일 2번에 걸쳐 검사를 하기 때문에 피하주사한 날과 피하주사한 다음날 영상을 비교하여 차이점이 없었다. 또 실험을 2번을 행함으로 인한 시간적인 불편함이 있는 관계로 방법 1은 점차 하지 않는 추세이고 방법 2와 3을 많이 하는 편이다. 따라서 본 실험에서도 실험방법 1의 경우 증례가 하나만 있었다.

IV. 고 찰

림프신티그래피는 상, 하지 부종 환자에서 그 원인을 찾기 위해 많이 이용되어 온 매우 간단한 방법으로써 높은 재현성으로 림프 경로를 볼 수 있어 림프관조영술(Contrast Lymphangiography)보다 효과적이다. Cabanas⁸⁾는 림프관조영술을 이용하여 음경 종양에서 전초림프절을 찾으려고 시도하였다. 그러나 blue dye 주사나 림프관 조영술은 림프관으로의 매우 빠른 조영제의 이동으로 수술 중 전초림프절 확인 및 제거를 하는데 시간이 충분하지 못할 뿐만 아니라, 시술방법 또한 숙련된 기술을 요하고 재현성이 낮아 약 20~40%의 실패율이 보고되었다⁹⁾.

유방림프신티그래피에 의한 전초림프절의 발견은 시기 및 사용된 방사성 의약품의 선택에 따라 여러 가지 연구 결과의 보고가 있다.

첫째, 방사성 의약품의 입자 크기에 따라 림프관을 통한 이동 속도가 달라진다. 림프관의 평균 직경은 10~50 nm

이므로 입자 크기가 이보다 클 경우 입자의 이동이 일어나지 않거나 느린 속도로 이동한다. 따라서 방사성 의약품의 주사시간과 영상 시간을 함께 고려할 필요가 있다. 100~1,000 nm크기의 sulfur colloid는 주로 간 영상에만 사용되나 0.1~0.2 μm 여과기로 통과시켜 100~400 nm의 입자크기로 만들어 림프관 영상에 사용된다.

Albertini등¹⁰⁾은 흑색종 환자에서 sulfur colloid를 이용하여 96%의 높은 전초림프절 검출률을 보고하며, Pijpers등¹¹⁾도 흑색종에서 nanocolloidal albumin으로 주사후 20분 이내에 97%의 전초림프절을 찾을 수 있다고 보고하고 있다. Uren등¹²⁾도 유방암 환자에서 ^{99m}Tc-A.S.C (Antimony trisulfide colloid : Sb₂S₃)로 전초림프절 검출률을 91%로 보고하였다.

그러나 본 논문에서는 유방에 분포된 림프관 직경에 최적인 3~30 nm크기의 입자를 가진 A.S.C를 선택하여 전초림프절 검출을 하려고 했으나, 국내의 여건에서 A.S.C가 식품의약품 안전청에서 인체에 대한 허가를 금지했기에 Tincolloid로 실험을 하였다. 그렇지만 위에서의 3가지 실험방법을 통해 검사한 결과 대상 환자 20명 모두에서 전초 림프절의 묘출되었다.

둘째, 방사성 의약품의 주사방법으로 피내 피하, 종양 내 및 종양주위 등이 있으며 유방암 환자에서 각각 98.94%, 87%, 82%, 89%의 검출률로 주사방법에 따라 다양한 차이를 보였다. 유방조직의 림프관은 피내에 가장 많이 분포된 것으로 알려져 있으며, 본 연구는 20명의 유방암 환자의 종양 주위에 피하 주사를 실시하여 100%의 높은 검출률을 보였다.

셋째, 영상 획득시간에 따라 검출율의 다양한 분포를 이룬다. Valdes Olmos등¹³⁾의 연구에 의하면 주사 후 처음 30분 이내에 환자의 38%에서 림프절을 관찰할 수 있었고, 2~4시간 후에 나머지 환자 62%가 지연영상에서만 림프절이 나타났다. 조기동적 영상은 림프절로 유입되는 림프경로를 잘 관찰할 수 있으므로, 전초림프절과 위성림프절(Satellite node : 전초림프절과 같은 nodal bed로 유입되는 두 번째 림프절)을 감별하는데 도움을 준다고 하였다.

넷째, 수술 전 조직검사로 인한 림프관의 파괴 정도와 전이에 의한 림프관이나 림프절의 폐쇄로 인한 림프절이 묘출되지 않는다는 연구도 있다. 그렇지만 본 논문에서 실험 대상이었던 20명의 유방암 환자에서는 20명의 환자 모두에서 전초 림프절이 발견되었으므로 림프관이나 림프절의 폐쇄는 발견되지 않았다.

수술 중 감마프로브는 림프신티그래피에서 확인된 림프절을 정확히 국소화 생검이 유용하다. 유방 내 림프절은 1~7 cm(평균깊이: 3.0 ± 1.1 cm)내에 위치하므로 감마프로브의 여러 가지 요소에 따라 전초림프절 검출율의 예민도에 영향을 준다. 이들 요소 가운데 첫째는 높은 신호대잡음 비율(Signal-to-noise ratio)을 가진 감마프로브일수록 적은 양의 방사능이 축적되었거나 림프절이 깊은 위치에 있어도 절대적인 높은 민감도를 나타내준다. 둘째는 측면 차폐(Side shielding)이며, 셋째는 높은 분광 해상도(Spectral resolution)를 가진 프로브는 주사부위에 가까이 위치한 림프절을 식별하는데 더 유리하다. 넷째는 프로브의 작동각도에 따라 림프절 검출률이 달라지므로 시술자의 숙련도에 따라서도 영향이 미친다. 본 연구에서 사용한 감마 프로브는 이러한 여러 가지 요소를 잘 만족시켜주었다.

액와림프절 절제술은 3~12%에서 림프부종과 일부의 신경(Intercostobrachial nerve)절제로 5%에서 지속적인 통증을 호소하므로 액와림프절 절제환자의 선택이 중요할 것으로 생각된다. 본 연구에서 림프신티그래피 및 수술 중 감마프로브로 전초림프절 생검시 매우 높은 특이도(100%)를 보여 유방암 환자에서 액와 절제술이 반드시 필요한지를 고려해 볼 만한 것으로 사료된다.

V. 결 론

본 논문은 조직 검사에서 유방암으로 확진된 환자 20명(평균 연령 45.4세)을 대상으로 수술 전에 시행한 유방 림프신티그래피와 수술 중 감마프로브를 이용하여, 전초림프절을 찾아, 전초 림프절을 절제, 생검하여, 전초림프절의 림프신티그래피 발현률, 전초림프절 전이 등을 보고자 하였다.

환자는 초음파, 유방촬영술, 생검에서 유방암 진단을 받고 수술할 예정인 환자 20명을 대상으로 임상병기는 병기 I - II 이었고, 유방림프신티그래피는 다음과 같이 시행하였다. 그리고 검사방법은 3가지방법을 통해 얻은 결과는 유방암으로 진단받은 전체 환자 20명 가운데 20명에서 유방 림프신티그래피 및 수술 중 감마프로브로 전초림프절이 발견되었다(검출율: 100%). 유방림프신티그래피로 발견된 전초림프절을 감마프로브를 이용하여 수술로 절제된 평균 전초림프절 수는 4.45개였다. 전초림프절의 조직 생검결과 20명 가운데 5명의 전초림프절에서 전이 소견이 관찰되었고(25%), 이 중 3명의 액와림프절에서 전

이가 보였다(예민도: 60%). 전초림프절에 전이가 없었던 15명에서는 액와림프절에도 모두 전이 소견을 관찰할 수 없었다(특이도: 100%). 따라서 유방암 환자에서 유방림프신티그래피와 수술 중 감마프로브를 이용한 전초림프절 생검은 액와림프절 전이 평가에 있어 높은 예민도와 특이도를 나타내므로 불필요한 액와림프절 절제술을 줄이는데 도움이 될 것이다. 즉, 유방암 환자에서 유방림프신티그래피의 높은 전초림프절 검출율과 수술 중 감마프로브를 이용한 전초림프절 생검에서 높은 민감도, 예민도, 및 양성 예측도와 낮은 위양성율을 보이므로 불필요한 액와림프절 절제술로 인해 유발되는 이환율, 장시간 수술, 및 비용 상승 등을 감소시킬 뿐만 아니라, 림프부종 및 유방 절제술 후 동통 증후군 등의 합병증을 감소시키는 유용한 검사법이다.

그러나 아직까지 표준방법이 무엇인지 결정되지 않았다. 즉 방사성의약품 주사부위, 방사선량, 주사량, 마사지 여부, 림프신티그래피 시행여부 등이 결정되지 않았다. 그러나 환자에 대한 고통경감과 부작용을 최소화 하고 수술부위를 최소화하기 위해서는 유방암 림프절 검사법이 유용할 것이라 생각되며, 환자를 위한 고통 및 불편을 감소하기 위해서 노력해야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. Cascinelli N, Greco M, Bufalino R, Clemente C, Galluzzo D, delle Donne V: Prognosis of breast cancer with axillary node metastases after surgical treatment only, *Eur J Cancer Clin Oncol*, 23, 795-9, 1987.
2. Cascinelli N, Greco M, Bufalino R, Clemente C: Prognosis for breast cancer with axillary lymph node metastasis after surgical treatment only, *Eur J Cancer Clin Oncol*, 23, 795-9, 1987.
3. Kissin MW, Querci della Rovere G, Easton D, Westbury G: Risk of lymphedema after the treatment of the breast cancer, *Br J Surg*, 73, 580-4, 1986.
4. Larson D, Weinstein M, Goldberg I: Edema of the arm as a function of the extent of axillary surgery in patient with stage I - II carcinoma of the breast treated with primary radiotherapy, *Int J Radiat Oncol Biol Phys*, 12, 1575-82, 1986.
5. Cabanas RM: An approach to the treatment of penile carcinoma, *Cancer*, 39, 456-66, 1977.
6. Alazraki NP, Eshima D, Eshima LA, Herda SC,

- Murray DR, Vansant JP: Lymphoscintigraphy, the sentinel node concept, and the intraoperative gamma probe in melanoma, breast cancer, and the potential cancers, *Semin Nucl Med*, 27, 55-67, 1997.
7. Wilhelm AJ, Mijnhout GS, Franssen EJF: Radiopharmaceuticals in sentinel lymphnode detectionan overview, *Eur J Nucl Med* 26(suppl), 36-42, 1999.
 8. Cabanas RM: An approach for the treatment of penil cancer. *Cancer*, 39, 456-66, 1977.
 9. Morton DL, Wen DR, Wong JH, Economou JS, Cagle LA, Storm FK: Technical details of intraoperative lymphatic mapping for early stage melanoma, *Arch Surg*, 127, 392-9, 1992.
 10. Albertini JJ, Curse CW, Rapaport D: Intraoperative radiolymphoscintigraphy improves sentinel lymph node identification for patients with melanoma, *Ann Surg*, 223, 217-24, 1996.
 11. Pijpers R, Borgsten Pj, Meijer S, Hosekstra AS, Van Hattum LH, Teule Gjj: Sentinel node biopsy in melanoma patients: Dynamic lymphoscintigraphy followed by introperative gamma probe and vital dye guidance, *World J Surg*, 21, 788-93, 1997.
 12. O'Brien CJ, Uren RF, Thompson JF, Howman-Giles RB, Petersen Schaefer K, Shaw HM: Prediction of potential metastatic sites in cutaneous head and neck melanoma using lymphoscintigraphy, *Am J Surg*, 170, 460-6, 1995.
 13. Valedes Olmos RA, Hoefnagel CA, Nieweg OE, Jansen L, Rutgers EJ, Borger J: Lymphoscintigraphy in oncology: a rediscovered challenge, *Eur J Nucl Med* 26(Suppl), 2-10, 1992.

• Abstract

The Study for Breast Lymphoscintigraphy of Sentinal Lymph Node in breast cancer

Hwa-Gon Kim · Chang-Soo Kim · Myung-Jun Kim

Department of Radiological Science, College of Health Sciences, Catholic University of Pusan

In the past, most patient of breast cancer suffered side effects due to the useless removal of Axillary Lymph Node, but there is no need to remove it because of the result in this study. The purpose of this study is to save surgery time and side effects after surgical operation for patients with breast cancer by making decisions of operation range for metastasis in first Stenosis Lymph Node using the ^{99m}Tc -Tincolloid Scintigraphy and the Micro Probe for radioisotope. As a result of this study, 15 among 20 patients became objects of this study could reduced side effects for operation because there were no axillary lymph node operations. However there is no standard for method of this treatment. It should be standardize where inject point is, how much ^{99m}Tc -Tincolloid should be injected (radioactivity value), and the need of massage and Lymph Scintigraphy. Nevertheless I think that this result of study is useful to reduce suffering and side effects from breast cancer and also we should try to do that continuously.

The objects for this study were 20 patients diagnosed as breast cancer by Ultrasonography, Mammography & Biopsy. The average of patient age was 45.4 years and its range was between 31 and 71 years. In case of clinical period there were 9 patients of Period I and 11 patients of Period II. The equipment for this study were ^{99m}Tc -Tincolloid describing the Stenosis Lymph Node as a tracer, Micro Probe: Neoprobe 2000 (the rest is Gamma Probe) tracing the location, and MS-II Gamma Camera: SIEMENS (the rest is MS-II Gamma Camera) describing the images. There were 3 methods for this study, after selecting one of those methods all 20 patients were performed Stenosis Lymph Node diagnosis & Gamma Probe in operation room. The result was that I imaged all the 20 patients, and seek the Stenosis Lymph Node by using Gamma Probe. Metastasis in Stenosis Lymph Node was 5 and Metastasis in Axillary Lymph Node was 3 between Metastasis in Stenosis Lymph Node cases. Finally 15 patients were also proved that Axillary Lymph Node was Positive and that means there was no Metastasis in Axillary Lymph Node.

Key Words: Breast cancer, Sentinal Lymph Node, Lymphoscintigraphy