

## 유방 촬영에서 디지털 토모신테시스(Digital Tomosynthesis)의 유용성

### Usability of Digital Tomosynthesis in Mammography

이 미 화<sup>\*,\*\*</sup>, 정 흥 량<sup>\*\*\*</sup>

한서대학교 보건의료학과<sup>\*</sup>, 강동경희대학교병원<sup>\*\*</sup>,  
한서대학교 방사선학과<sup>\*\*\*</sup>

Lee Mi-Hwa<sup>\*,\*\*</sup>, Jung Hong-Rayng<sup>\*,\*\*\*</sup>

Dept. of Health Care, Hanseo University,<sup>\*</sup>  
Dept. of Radiology, Kyung Hee University Hospital  
at GANGDONG,<sup>\*\*</sup>  
Dept. of Radiological Science, Hanseo University,<sup>\*\*\*</sup>

#### 요약

유방 검사에서 Tomosynthesis는 Mammogram과 비교하여 유방 병변 구별에 우수하고 확연한 대조도 차이를 보이며 추가적인 유방촬영 검사나 재촬영을 감소시킴으로서 장기적으로 환자의 피폭선량이 감소하는 효과를 보이므로 유방 병변 진단의 효과를 높일 수 있는 유용한 검사이다.

#### I. 서론

유방 검진 중 Mammography는 유방의 병변을 진단하는 가장 기본적인 검사이며, 최근에는 Tomosynthesis를 적용하여 유방 병변 진단을 한 단계 더 발전시키고 있다.

본 연구에서는 기존의 Mammogram과 Tomosynthesis image를 비교하여 진단적 가치를 평가하고 피검자의 흡수선량을 비교하여 Tomosynthesis의 유용성에 대해서 고찰해 보고자 하였다.

#### II. 연구 대상 및 방법

2015년 1월 한 달 동안 본원을 내원하여 Tomosynthesis 검사를 한 환자 62명을 대상으로 하였다. 대상 환자들이 선행 검사를 시행한 후 어떤 병변이 있는 경우에 추가적으로 Tomosynthesis 검사를 했는지 분석하였으며 영상 의학과 전문의에 의해 Mammogram과 Tomosynthesis image를 비교, 평가하였다.

선량 평가를 위해 유방촬영 장비용 ACR phantom을 이용하였다. 조건은 AEC(Automatic exposure control)에 의하여 자동 노출이 되도록 설정된 상태에서 촬영한 kVp와 mAs를 각각 기준으로 잡았다. 기준으로 설정된 kVp는 고정하고 mAs를 -10, -20, -30, +10, +20, +30 단계적으로 변화를 주어 장비에 선량 정보로 표기된 흡수선량을 조사하였다.

#### III. 결과

선행 검사 후 Tomosynthesis를 시행한 환자들은 대부분 의심되는 병변이 발견되거나 이상소견이 보이는 경우 진행되었다. 연구 대상 62명 중 Microcalcification으로 진단받은 환자가 19명으로 가장 많은 분포를 나타냈다. 또한 Malignant mass로 Breast cancer로 확진을 받은 환자는 총 62명 중 10명 이었다. 일반 유방촬영에서 의심되는 병변이 있어 Tomosynthesis 검사를 진행했지만 이상소견으로 확진 받지 않은 환자도 1명 있었다. Mammogram과 Tomosynthesis image를 비교, 평가한 결과 Mass margin이 확실하게 구별되어 시각적인 노출을 높였으며 추가적인 유방검사인 Magnification view를 보지 않아도 Calcification이 선명하게 구별이 가능하였다. 특히 Dense breast나 Asymmetry인 경우 진단적 가치가 높은 것으로 확인되었다.

흡수선량 평가에서 Mammogram은 기준으로 설정된 조건을 중심으로 0.81~1.74 mGy의 분포를 보였다. 이에 반면 Tomosynthesis 유방 영상은 0.75~2.26 mGy의 분포를 보였다. 평균 흡수선량은 Mammogram에서 1.15 mGy, Tomosynthesis에서 1.48 mGy로 두 검사의 흡수선량 차이는 0.33 mGy 이었다.

표 1. 유방 선행 검사 후 진단에 따른 환자수와 비율

선행 검사 후 진단명	진단받은 환자 수 (명)	비율 (%)
Malignant mass (cancer)	10	16.1
Benign (nodule,lesion, mass..)	17	27.4
Calcification	19	30.6
Cyst	5	8.1
Dense breast	4	6.5
Distortion	1	1.6
Asymmetry	3	4.8
일반 Mammo 영상에서만 이상소견 확인	1	1.6
Post OP	2	3.2
Total	62	100

표 2. ACR phantom을 이용한 2D image와 3D image의 검사 조건과 선량

Rutine 2D mammogram		Tomosynthesis 3D mammogram	
kvp, mAs	AGD (mGy)	kvp, mAs	AGD (mGy)
28, 98 (기준)	1.07	29, 59 (기준)	1.48
28, 85 (-10)	0.92	29, 50 (-10)	1.2
28, 75 (-20)	0.81	29, 40 (-20)	0.98
28, 65 (-30)	0.7	29, 30 (-30)	0.75
28, 120 (+10)	1.3	29, 70 (+10)	1.73
28, 140 (+20)	1.52	29, 80 (+20)	1.96
28, 160 (+30)	1.74	29, 90 (+30)	2.26

표 3. ACR phantom을 이용한 2D image와 3D image의 흡수 선량 평균

	일반 유방영상	토모신테시스 유방영상
흡수선량 평균 (mGy)	1.15	1.48

#### IV. 결론

Tomosynthesis는 유방 병변 구별에 우수하며 일반 2D 유방 영상과 비교에서도 확연한 대조도 차이를 보였다. 또한 두 검사의 흡수선량 조사에서는 일반 유방 검사보다 Tomosynthesis 검사에서 더 높았으나 장기적으로는

피폭선량이 감소하는 효과를 보이는 것을 확인할 수 있었다. 그러므로 Tomosynthesis 유방촬영 검사는 유방의 진단적 가치를 높임과 동시에 피폭선량을 줄일 수 있는 검사라고 생각되며 향후 유방질환의 검사에 적합하게 적용되고 응용할 수 있을 것이다.

#### ■ 참고 문헌 ■

- [1] E. R. Miller, E. M. McCurry, and B. Hruska. "An infinite number of laminagrams from a finite number of radiograph," Radiology. Vol.98, pp.249-255, 1971.
- [2] Zieses dss plantes BG, "Serieskopie Eine Röntdenographische Method welche ermöglicht mit Hilfe eineger Aufnahmen eine unendliche reihe paralleler Ebene in Reihenfolge gesondert zu betrachten," Fortschr Röntgenstr. Vol.57, pp605-616, 1938.
- [3] 중외메디컬. Hologic selenia dimension의 장비 보유 현황. 2012.
- [4] I. Turai, K. Veress, AND B. Gunalp. "Major radiation exposure," N Engl J Med. Vol.62, pp523-528, 2010.