

MR Screening

한 부 경

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 영상의학과

1. MR screening의 배경

서양에서 여성이 일생동안 유방암 진단을 받을 확률은 10% 정도로 매우 높다. 많은 위험인자가 있는데 이는 나이, 어머니나 여형제 또는 1촌 친척의 유방암 가족력, 초임연령이 30세 이상, 본인의 이전 유방암 병력 등이다. 한편, MR은 유방암 발견에 매우 sensitive 하므로 유방암 screening에 사용될 가능성은 충분히 높다. 그러나 현재까지 이러한 일반적 고 위험군에서 MR을 시행하여 가치가 있다는 충분한 증거는 없다. X-ray 유방촬영술의 가치가 낮은 고위험군의 젊은 여성에서 사용하는 정도이다.

MR 사용이 한계가 있는 가장 큰 이유는 젊은 여성의 30% 이상에서 focal enhancement 가 보이기 때문이다 (myxoid fibroadenomas, intraindividual fluctuations). 이로 인한 진단 과정은 때로 불필요한 open biopsy를 만들기도 한다. 이에 비해 30세 이하 여성에서 유방암 빈도는 1000명당 0.07명 정도로 40세 이상 여성 (1/1000)의 1/10 이하로 매우 낮은 편이다. 두번째 장벽은 cost와 accessibility 이다.

유전적 변형이 있는 군에서는 다른 문제이다. BRCA1, BRCA2 suppressor gene에 변이가 있는 것이 확인된 군에서의 유방암 발생은 훨씬 빈도가 높아 70세 까지 거의 70%에 육박하기 때문이다. Kuhl 등은 BRCA gene 변이가 있는 30세 이상 여성을 매년 MR screening 을 시행한 결과 135명의 여성 중 10개의 유방암을 발견했으며 다른 검사보다 월등히 우수했다고 보고하였다.

따라서 MR screening은 아직까지는 BRCA 변이군에서 매년 사용하는 것을 권장하는 경향이 있다.

2. 고위험군의 파악

1) 일반적 위험 인자

위에 언급한 위험 인자들(나이, 어머니나 여형제 또는 1촌 친척의 유방암 가족력, 초임연령이 30세 이상, 본인의 이전 유방암 병력)이 Gail or Claus model에 의해 정리되어 있다.

2) 특정 유전자 변형

BRCA1(1990년에 발견, 난소암과도 관계), BRCA2 (1994년에 발견), p53 등이 관계가 있다.

3. 고위험군 여성의 관리

- 1) Prophylactic bilateral mastectomy
- 2) Chemoprevention; Tamoxifen(젊은 여성에서는 금지 - teratogen), Raloxifene
- 3) Screening
 - Mammography; 젊은 여성에서는 X-ray mammography가 한계가 있다; dense breast (> 40%, > 40세), fast growing tumor, relatively common interval cancer, cumulative radiation dose
 - Ultrasound - not of proven value
 - MRI - not of proven value
 - Biochemical test on blood or tissue - not yet available

4. MR 의 예민도와 특이도

MR은 방사선 위험이 없고 연부조직 대조도가 좋다. 그러나 parenchyma와의 구별에는 contrast enhancement, 3-D technique, volume dynamic study, fat

suppressed measurement 가 필수적이다.

예민도는 88 - 100%로 보고하며 일반적으로 적어도 93% 이상의 예민도를 보이거나 이는 병이 있는 여성에서 병에 대한 예민도이지 screening 에 똑같이 적용할 수는 없다.

특이도는 37 - 89%로 보고하므로 낮은 특이도가 MR screening 에 가장 큰 장벽이다.

5. MR screening in free injecting foreign body

우리나라에서 가장 흔한 적응증은 paraffin, silicone injection 여성에서 유방암 screening 을 위해 사용하는 것이다.

6. MR screening protocol

* UK study group

35 - 49세 여성(p 53 유전자 변형 시는 25세 이상)

- a) BRCA1 or BRCA2 gene carrier, or
- b) At a 1 in 2 risk of carrying BRCA1 or BRCA2 because of a known mutation in a parent or sibling, or
- c) At a 1 or 2 risk of carrying BRCA1 or BRCA2 because of family history, i.e. in close relatives(가계 중 유방암 4예 이상)

* Technique

- a) gradient echo, 3 - D dynamic
- b) large area coverage, thin section, no slice gap; axial or coronal
- c) 3 - D with 1 mm isotropic spatial resolution
- d) fat suppression
- e) scan time limitation: 병변의 첫 1 - 2분의 temporal pattern of signal enhancement 이 양성과 악성의 구별에 도움이 된다.
- f) 0.1 mmol/kg body weight Gd - DTPA, infusion through iv line > bolus, saline flushing

Type	TR	TE	Flip angle	Matrix size	Number of slices	FOV	NEX
Pre-contrast T2W (axial), fat supp	5000	120		320×192	20 - 40 (5 mm)	340	1
Dynamic contrast-enhanced 3D SPGR (axial), fat supp	17 - 22	2.2	30	320×192	45 - 60 (2 mm)	340	1
Post-contrast T1W (axial, sagittal), fat supp	550	4.2 - 5		320×192	20 - 40 (2 mm)	340	1

참 고 문 헌

1. Uwe Fischer. Practical MR mammography, 2004 Georg Thieme Verlag, NY
2. Warren R, Coulthard A. Breast MRI in practice, 2002 Martin dunitz
3. Kuhl CK, Schmutzler RK, Leutner CC et al, Breast MR imaging screening in 192 women proved or suspected to be carriers of a breast cancer susceptibility gene: preliminary results. Radiology. 2000 Apr;215(1):267-79