

유방촬영술 판독에 대한 설문조사 : ACR BI-RADS 적용에 대한 질문과 답

김성현¹ · 이재희¹ · 이원철² · 차은숙¹ · 김현숙¹ · 임현우² · 박주연¹
함은재³ · 김지민³ · 박창숙¹ · 강봉주¹ · 황인용¹ · 정나영¹ · 황보설¹ · 김효립¹

¹가톨릭대학교 의과대학 영상의학과

²가톨릭대학교 의과대학 예방의학과

³강남성모병원 건강검진센터

목적: 유방촬영술 판독 시 어려움을 경험했던 부분을 설문을 통해 알아보고 그 해답을 찾고자 하였다.

대상 및 방법: 동일 의과대학 산하 8개 병원의 유방 영상 의학 전문의 11명에게 유방촬영술 판독 시 미국방사선의학회 유방영상판독 및 데이터체계[American College of Radiology Breast Imaging and Data System(ACR BI-RADS)] 적용이 어려웠던 경우에 대한 자료를 수집하여 총 19 항목의 설문지를 만들었다. 설문조사는 고밀도 유방에서의 판정기준과 권고안(5문항), 국소 비대칭 등 ACR BI-RADS 4판에 새롭게 언급되었던 명칭에 대한 판정기준과 권고안(7문항) 그리고 의학적 감사(3문항) 등 총 19문항으로 구성되었다. 각 문항 당 2개에서 7개까지의 보기가 제시되었고 1개를 선택하도록 요구하였다. 8개 병원 유방 영상 의학 전문의와 건강 검진 센터 영상 의학 전문의 총 13명에게 설문을 전자메일로 발송하였다. 설문 응답기간은 7일이었고, 수집된 설문 응답 결과를 분석하고 이에 대한 문헌 고찰을 하였다.

결과: 설문 응답률은 100%였다(13/13). 판독 기준의 일치율을 보인 경우는 10.5%(2/19)였고 대부분의 문항에 대해서 2개 이상의 다양한 답이 선택되었다(89.4%). 문항 당 4 또는 5개의 답이 선택되었던 경우는 15.7% 이었다(3/19). 이것은 판독 기준과 권고사항에 대해 많은 견해 차이가 있음을 보여주는 것으로 고밀도 유방의 판정기준과 권고사항, 광범위 비대칭(global asymmetry)에 대한 판정기준, 선별유방촬영술에서 고밀도 유방이 차지하는 비율이 이에 속했다.

결론: 설문을 통해 유방 영상 의학 전문의가 유방촬영술 판독에 있어 ACR BI-RADS 적용 시 다양한 판독기준을 갖고 있으며 권고사항에 대한 많은 견해 차이가 있음을 알 수 있었다. 이에 대한 문헌고찰을 통해 각 문항에 대한 바람직한 해결방안을 모색함으로 일관된 판독기준이 정립 된다면 보다 효과적인 유방검진과 정확한 의학적 감사가 이루어 질것으로 생각한다.

Index words: Mammography
Radiology and radiologists
Survey

서 론

우리나라에서 발생하는 유방암 환자의 수는 계속 증가하여 2001년부터 여성 암 1위를 차지하고 있다. 2004년 한 해 동안 발생한 유방암 환자는 2003년에 비해 12.3% 증가하였고 1996년에 비해 2.5배 이상 증가하였다 (1). 현재 여성 유방암의 발생빈도를 미국 및 유럽과 비교해 보면, 우리나라는 아직 발생빈도가 상당히 낮은 그룹에 속한다. 서구의 경우 연령이 증가할수록 높은 발생률을 보이고 있지만 우리나라 여성의 경우 40대에서 가장 높고 40대 이후 감소하는 양상을 보이는 것이 특이하다 (1).

유방촬영술은 선별적, 진단적 목적으로 사용되는 가장 중요하고 기본적인 검사로 알려져 있다. 유방촬영술을 판독할 때는 판독의와 임상 의사의 의사소통을 원활하게 하기 위해 언어를 표준화 또는 정형화 하는 것이 필요하다. 미국방사선의학회(American College of Radiology)는 이를 위해 유방영상판독 및 데이터체계[Breast Imaging and Data System(ACR BI-RADS)]를 구축하였고 2003년 제 4판을 발표하였다 (2).

우리나라에서는 1992년 대한방사선의학회 산하 유방방사선학 연구회가 처음 결성되었다. 짧은 역사에도 불구하고 유방 영상분야에 많은 변화와 발전이 있었지만 ACR BI-RADS를 도입하여 적용함에 있어서는 아직도 많은 어려움과 질문이 있는 것이 현실이다. 저자들은 이에 대한 문제가 무엇인지를 파악하고 해결하고자 이 연구를 계획하였다.

대상 및 방법

한 의과대학병원 산하 8개 병원, 11명의 유방영상의학 전문의를 대상으로 유방촬영술을 판독할 때 ACR BI-RADS의 적용에 어려움이 있거나 질문 사항을 전자메일로 수집하였다. 자료를 수집한 유방영상전문의 1인이 그 내용을 토대로 총 19개 항목으로 이루어진 설문지를 만들었다.

동일 의과대학 산하 8개 병원의 유방영상의학 전문의 11명과 건강검진센터 영상의학과 전문의 2명, 총 13명에게 전자메일을 통해 설문지를 발송하였다.

설문 조사는 ACR BI-RADS의 권고사항에 맞추어 유방촬영술을 판독하는지에 대해 1 문항, 유방실질구조에 대한 기준과 고밀도 유방의 판정 및 권고안에 대한 문항이 5개 포함되었다. 국소비대칭 4개 문항, 광범위 비대칭 1개 문항 그리고 종괴에 대한 문항이 3개 포함되

었고 석회화 2개 문항과 의학적 감사(medical audit) 3개 문항 총 19 문항이었다. 각 문항당 2개에서 7개까지의 보기가 답으로 제시되었고 1개를 선택하도록 요구하였다.

설문응답기간은 7일 이었다. 유방영상의학 전문의의 경력 연수는 10년 이상이 2명, 5년에서 10년 사이 1명, 5년 이하가 8명이었다. 전자메일을 통해 설문지를 수거하여 결과를 분석하였고 문헌고찰을 통해 각 문항에 대한 해답과 바람직한 적용 점을 알아보았다.

결 과

각 문항을 열거하고 결과를 분석하였다.

문항 1. 유방촬영술 판독시 ACR BI-RADS 범주기준에 준하여 판독하십니까?

(1) 예 (2) 아니요

결과: 13명 모두 ACR BI-RADS 범주를 기준하여 유방촬영술을 판독한다고 답했다.

문항 2. 유방촬영술 판독시 ACR BI-RADS에 따라 유방실질양상을 기술하십니까?

(1) 예 (2) 아니요

결과: 13명 모두 유방촬영술 판독시 ACR BI-RADS에 따른 유방실질양상을 기술한다고 답했다.

문항 3. 유방실질양상을 기술할 때 유선조직이 차지하는 비율은 어떤 기준을 갖고 정하십니까?

- (1) 피하지방을 포함한 유방 전체 부피에 대한 유선조직을 합한 범위의 비율을 눈대중으로 25%, 50%, 75% 기준으로 하여 유형1에서 유형4까지 나눈다.
- (2) 기준을 하향 조정하여 결정한다. 예를 들면 20%, 40%, 70%를 기준으로 하여 유형1에서 유형4까지 나눈다.

결과: 10명은 BI-RADS의 기준으로 유방실질양상을 나눈다고 답했고 3명은 기준을 하향 조정하여 결정한다고 했다.

문항 4. 선별 유방촬영술을 판독 시 특기할 이상 소견이 없는 고밀도유방(유형3 또는 유형4)은 어떻게 판정하십니까?

- (1) 고밀도유방으로 인해 병소가 가려질 수 있으므로 범주 0, 불완전한 판정을 주고 유방초음파검사를 하도록 권고한다.
- (2) 고밀도유방으로 인해 병소가 가려질 수 있으나 뚜렷이 보이는 이상소견이 없으므로 범주 3(양성 추정 소견 probably benign finding)을 주고 유방 초음파검사를 하도록 권고한다.

- (3) 고밀도유방으로 인해 병소가 가려질 수 있으나 뚜렷이 보이는 이상소견이 없으므로 범주 3(양성 추정 소견)을 주고 추적 검사를 하도록 권고한다.
- (4) 고밀도유방으로 인해 병소가 가려질 수 있으나 뚜렷이 보이는 이상소견이 없으므로 범주 1, 정상 소견을 주고 정기검진을 하도록 권고한다.
- (5) 같은 고밀도유방이라도 치밀한 밀도에 따라 범주 0, 불완전한 판정을 주고 유방초음파검사를 권장하거나 또는 범주 1, 정상 소견을 주고 정기검진을 하도록 권고하기도 한다.
- (6) 고밀도유방으로 인해 병소가 가려질 수 있으나 뚜렷이 보이는 이상소견이 없으므로 범주 1, 정상 소견을 주고 만져지는 것이 있거나 유방암이 걱정되면 초음파를 할 것을 권고한다.
- (7) 정상이므로 범주 1, 정상 소견을 주고, 40세 이상에서는 고밀도유방으로 인해 병소가 가려질 수 있으므로 초음파를, 40세 미만은 종괴가 만져지면 초음파를 권고한다.

결과: (4)(5)번을 4명씩 선택했고 3명이 (1)번을 선택했으며 (6)(7)번을 각 1명씩 선택했다.

고밀도 유방을 범주 1, 정상소견으로 주는 경우가 46.1%(6/13)이었고, 범주 0, 불완전 판정을 주는 경우가 23.0% 그리고 두개의 범주 0 또는 1을 상황에 따라 선택하는 경우가 30.8%(4/13)이었다.

권고 사항에 대해서도 다양한 선택기준이 있었고 초음파를 권고하는 경우 3예(23.0%), 상황에 따라 초음파를 권고하는 경우 6예(46.1%), 정기적 유방 촬영술 검진을 권고하는 경우가 4예(30.8%) 있었다.

문항 5. 초기 유방촬영술에서 고밀도유방에 대해 범주 0, 불완전한 판정을 하고 초음파를 시행하였다. 초음파에서 범주 1, 정상소견일 경우 추적 유방촬영술의 범주와 권고사항은 어떻게 하십니까?

- (1) 범주 1, 정상소견을 주고 매년 유방촬영술을 권고한다.
- (2) 범주 1, 정상소견을 주고 매년 유방촬영술과 초음파 검사를 함께 권고한다.
- (3) 범주 3, 양성 추정 소견을 주고 매년 유방촬영술과 초음파 검사를 권고한다.
- (4) 범주 0, 불완전 판정을 주고 초음파 검사를 권고한다.

결과: 5명이 (1)번을, 5명이 (2)번을, 3명이 (4)번을 선택하였다.

문항 6. 선생님께서선 선별유방촬영술(screening mam-mography)을 판독 시 고밀도유방이 전체의 몇 % 정도라고 생각하십니까?

- (1) 10% 이하 (2) 10-20% (3) 20-30%
- (4) 30-40% (5) 40% 이상

결과: 2명이 (2)번, 3명이 (3)번, 1명이 (4)번, 7명이 (5)번을 선택하였다.

문항 7. 두 방향에서의 표준 촬영에서 모두 보이거나 종괴라고 보기 어려운 경우는 어떻게 판독하십니까?

- (1) 종괴라고 표현한다.
- (2) 국소비대칭이라고 한다.
- (3) 비대칭 유방 실질이라고 한다.
- (4) 진성병변이 아니라고 보기 때문에 언급하지 않는다.

결과: 11명이 (2)번을 선택하였고 2명이 (3)번을 선택하였다.

문항 8. 국소비대칭이 있을 때 어떻게 판독하십니까?

- (1) 범주 0, 불완전 판정을 주고 초음파 검사를 하도록 권고한다.
- (2) 범주 3, 양성 추정 소견을 주고 초음파 검사를 하도록 권고한다.
- (3) 범주 3, 양성 추정 소견을 주고 6개월 후 추적검사를 하도록 권고한다.
- (4) 비대칭 유방실질의 가능성이 높을 때는 범주 3, 양성 추정 소견을 주고 종괴의 가능성이 높아 보일 때는 범주 0, 불완전한 판정을 준다.

결과: 8명이 (1)번을 선택하였고, 5명이 (4)번을 선택하였다.

문항 9. 국소비대칭을 범주 0, 불완전 판정을 주고 초음파 검사를 하였다. 초음파 검사에서 범주 1, 정상 소견이었을 경우, 추적 유방촬영술에서 동일하게 보이는 국소비대칭의 범주는 어떻게 정하십니까?

- (1) 추적검사 기간에 따라 2년까지는 범주 3, 양성 추정 소견을, 2년 이상 변화가 없을 때는 범주 2, 양성소견을 준다.
- (2) 초음파에서 이상이 없으므로 범주 1, 정상 소견을 준다.

결과: 5명이 (1)번을 선택, 8명이 (2)번을 선택하였다.

문항 10. 국소비대칭을 범주 0, 불완전 판정을 주고 초음파 검사를 하였다. 초음파 검사에서 양성병변(범주 2 또는 3)에 해당할 때 추적검사에서 동일하게 보이는 국소비대칭의 판정은 어떻게 정하십니까?

- (1) 초음파 판정을 따라간다.
- (2) 추적검사 기간에 따라 2년까지는 범주 3, 양성 추정 소견을 2년 이상 변화가 없을 때는 범주 2, 양성소견을 준다.
- (3) 그때 그 때 다르게 한다.

결과: 8명이 (1)번을 선택했고, 5명이 (2)번을 선택했다.

다.

문항 11. 동반된 증상이 없고 뚜렷한 이상 소견이 없는 광범위 비대칭(global asymmetry)이 있는 경우는 어떻게 판독하십니까?

- (1) 범주 1, 정상소견을 준다
- (2) 범주 2, 양성소견을 준다
- (3) 범주 3, 양성 추정 소견을 준다
- (4) 범주 0, 불완전 판정을 준다

결과: 1명은 (1)번을, 4명이 (2),(3),(4)번은 각각 선택하였다.

문항 12. 공간 점유 병변, 종괴가 확실하지만 치밀 유방으로 인해 또는 위치의 특수성으로 한 방향의 촬영에서는 보이는 경우는 어떻게 정하십니까?

- (1) 종괴라고 한다.
- (2) 국소비대칭이라고 한다.

결과: 9명이 (1)번을 답으로 선택하였고 4명이 (2)번을 선택하였다.

문항 13. 양성으로 생각되는 국한성 경계를 갖는 난원형의 등밀도 종괴가 있을 때 범주판정은 어떻게 정하십니까?

- (1) 범주 0, 불완전한 판정을 준다.
- (2) 범주 2, 양성 소견을 준다.
- (3) 범주 3, 양성 추정 소견을 준다.

결과: 7명이 (1)번을, 2명이 (2)번을, 4명이 (3)번을 선택하였다.

문항 14. 국한성 경계를 갖는 난원형의 등밀도 종괴가 방사선 투과성 테두리에 둘러싸여 있을 때의 범주판정은 어떻게 정하십니까?

- (1) 범주 0, 불완전 판정을 준다.
- (2) 범주 2, 양성 소견을 준다.
- (3) 범주 3, 양성 추정 소견을 준다.

결과: 3명이 (1)번을, 3명이 (2)번을, 7명이 (3)번을 선택하였다.

문항 15. 군집성 원형 미세 석회화가 있을 때 범주는 무엇이며 어떤 검사를 권고하십니까?

- (1) 범주 0, 불완전한 판정을 주고 국소압박 확대촬영(spot compression and magnification view)을 권고한다.
- (2) 범주 3, 양성 추정 소견을 주고 6개월 후 추적검사로 편측 유방촬영술과 국소압박 확대촬영술을 권고한다.

결과: 8명은 (1)번을 선택, 5명은 (2)번을 선택하였다.

문항 16. 악성이 의심되는 미세석회화가 있을 때 범주는 어떻게 정하십니까?

- (1) 범주 4, 유방암이 의심되는 이상 소견을 주고 국

소압박 확대촬영과 조직검사를 권고한다.

- (2) 범주 4, 유방암이 의심되는 이상 소견을 주고 조직검사를 권고한다.
- (3) 범주 0, 불완전한 판정을 주고 국소압박 확대촬영과 초음파를 권고한다.
- (4) 범주 0, 불완전한 판정을 주고 국소압박 확대촬영을 권고한다

결과: 4명이 (1)번을, 9명은 (3)을 선택하였다.

문항 17. 선별유방촬영 판독 시 어느 정도의 재검사율(recall rate)이 이상적이라고 생각하십니까?

- (1) 10% 이내
- (2) 10 - 20%
- (3) 20 - 30%
- (4) 30 - 40%
- (5) 40% 이상

결과: 5명이 (1)을 선택, 5명이 (2), 3명이 (3)을 선택하였다.

문항 18. 선별유방촬영술 판독 시 자신의 재검사율(recall rate)은 어느 정도인지 알고 계십니까?

- (1) 모른다.
- (2) 대략 알고 있다.
- (3) 정확히 알고 있다.
- (4) 관심 없다.

결과: 4명이 (1)번, 9명이 (2)번을 선택하였다.

문항 19. 유방촬영술에 대한 의학적 감사(medical audit)가 필요하다고 생각하십니까?

- (1) 예
- (2) 아니요

결과: 12명이 (1)번을, 1명이 (2)번을 선택하였다.

선별유방촬영술에서 고밀도 유방, 국소비대칭 그리고 종괴의 판정과 권고안에 대한 문항이 총 19항목 중 12 문항으로 설문지의 많은 부분을 차지했다(63%). 우리나라 여성의 경우 고밀도 유방이 서양과 비교해 상대적으로 많아 고밀도 여성의 유방촬영술 판독 시 어려움을 많이 느끼는 것으로 생각된다. 또한 ACR BI-RADS 4판에 새롭게 언급되었던 국소비대칭, 광범위비대칭과 석회화, 의학적 감사 등이 전체의 52.6 %로 설문지의 많은 부분을 차지했다(10/19).

설문 답을 분석해보면 전원 모두의 일치율을 보인 문항은 단지 2문항이었다(2/19 10.5%).

2개의 답이 선택된 경우가 52.6%로 가장 많았고(10/19) 3개의 답이 선택된 경우가 21.0%였다(4/19). 문항 당 4개와 5개의 답이 선택된 경우는 각각 10.5%(2/19)와 5.2%(1/19)였다. 4개 이상의 각각 다른 답이 선택되었던 경우는 15.7 %로 고밀도 유방의 판정 기준과 권고사항, 광범위 비대칭에 대한 판정기준 그리고 고밀도 유방이 차지하는 비율이 이에 속했다.

고찰

BI-RADS 4판은 3판 BI-RADS Lexicon의 연장선상에 있으며 언급된 용어에 대한 예와 의학적 감사에 대한 실례가 포함되었다. 안내장(guidance chapter)과 판독지에 대한 예시가 4판의 독특한 특징이며 용어와 의학적 감사에 대한 많은 질문과 제안에 대한 적용을 다루었다. 3판과는 다른 여러 가지 변화와 확장된 용어의 정의 등이 포함되어 있어 이에 대한 정확한 이해와 적용이 무엇보다 중요하다 (2).

19 항목의 설문에 대한 결과를 분석하고 주제별로 문헌 고찰을 통해 바람직한 답이 무엇인지 알아보았다

1) ACR BI-RADS 적용 (문항 1-3)

우리나라에서는 1992년 대한 방사선과학회 산하 유방방사선학 연구회가 처음 결성된 이래 유방 영상분야에 많은 변화와 발전이 있었고 ACR BI-RADS를 도입하여 적용하고 있다. 유방촬영술 판독시 ACR BI-RADS 범주 기준에 맞추어 판독을 하고 유방실질양상을 기술하고 있다고 설문 참여자 모두가 일치된 답을 보였다.

ACR BI-RADS에서는 유방 전체 부피에 대한 유선조직을 합한 범위의 비율을 25%, 50%, 75% 기준으로 하여 유형1에서 유형4까지 나눈다(2). 문항 3의 적용에 해당한다.

2) 고밀도 유방 (문항 4-6)

ACR BI-RADS(4판)에서는 유방이 대칭적이고 종괴, 실질 왜곡, 피부 비후, 석회화 등이 없는 경우를 범주 1, 정상 소견으로 정의하고 있다 (2).

고밀도 유방은 유방 실질의 구성에 따른 분류로 유방촬영술 최종 범주를 결정하지는 않는다.

하지만 젊은 여성, 고밀도 유방을 가진 여성에서는 유방촬영술의 민감도가 낮아 추가 검사의 필요성이 제기되고 있다. 특히 고위험군의 고밀도 유방을 가진 여성에서는 민감도가 더 낮아 보조 검사의 필요성이 강조되었다(3).

2001년도 Birdwell RL 등은 유방촬영술에서 발견하지 못했던 115예의 놓친 암(missed cancer)을 분석한 연구에서 석회화와 종괴의 경우 고밀도 유방이 놓친 암의 가장 흔한 원인 중 하나였다고 발표했다 (4).

또한 Petel 등은 만져지는 멍울 등의 증상이 있는 환자에서 유방촬영술이 정상이지만 고밀도 유방일 경우에

는 유방촬영술 이외의 다른 검사를 추가해야 한다고 주장하였다 (5).

우리나라 여성의 유방은 대체로 크기가 작으면서도 치밀한 실질 형태로 유방촬영술에서 고밀도로 나타난다. 따라서 유방암 발생률이 많은 40대에서 현실적으로 보조검사로서 유방초음파검사가 필요한 경우가 많다. 그러나 유방암 발생률이 높지 않은 우리나라에서 고밀도 유방을 갖는 여성에서 모두 초음파 검사를 추가 할 경우 위양성의 증례를 더 높이고 비용을 증가시키는 부작용을 유발 할 수 있어 다방면의 검토가 필요할 것으로 생각된다.

고밀도 유방을 가진 여성에서 유방암 여부를 밝히는데 초음파가 어떤 역할을 하는지에 대한 연구가 진행되고 있다. 현재 미국에서 진행 중인 ACR imaging network(ACRIN) trial 6666은 고위험 환자군을 무작위로 나누어 선별 유방 촬영술과 선별 초음파를 시행. 비교하고 있으며, 추후 발표될 연구의 결과가 선별 유방초음파의 유용성을 평가하는 데 도움이 될 것으로 기대된다.

문항 4번의 답은 BI-RADS에 따르면 범주 1, 정상소견을 주는 것이다.

하지만 만져지는 병변 등 유방증상이 있는 진단 목적의 유방촬영술의 경우는 초음파를 함께 시행해야 한다. 문항 5번의 답은 범주 1, 정상소견을 주고 정기검사를 권고하는 것이 바람직하다.

1998년 1년간 검진센터에서 유방촬영술을 시행한 무증상의 여성 823명을 대상으로 유방밀도를 분석한 연구에서 유방실질 3, 4형에 속한 고밀도 유방은 연령에 따라 서양보다 높게 나왔고 40에서 54세 사이에 밀도가 급격히 감소하는 추세를 보고하였다. 연령에 따라 30-34세에 88.1%, 35-39세에 91.1%, 40-44세에 78.3%, 45-49세에 61.1%, 50-54세에 30.1%, 55-59세에 21.1%, 그리고 60-65세에 7.0%의 분포를 보였다 (6). 이재희 등은 1년간 선별유방촬영술을 시행한 산부인과 내원 환자 4345명을 대상으로 한 2006년 연구에서 2809명(64.6%)이 고밀도의 유방 실질조직의 양상을 보인다고 보고하였다 (7). 몇몇 논문의 연구대상이 우리나라 전체를 대표한다고 볼 수는 없으나, 문항 6번의 답은 5번 40%이상으로 추정된다.

3) 비대칭의 판정과 권고사항 (문항 7-11)

국소비대칭(focal asymmetry)은 다른 두 방향에서 촬영한 영상에서 보이거나 뚜렷한 경계가 없고, 종괴처럼 명확하지 않은 병변으로 정의된다 (2). 국소비대칭은 대개 바깥으로 볼록한 면이 없다는 점에서 종괴와 구별된다.

따라서 문항 7번의 답은 국소비대칭이다.

선별검사에서 국소비대칭이 보이는 경우 또는 추적검사에서 증가된 음영의 국소비대칭이 새롭게 보일 경우는 범주 0, 불완전한 판정을 주고 국소 압박 촬영(spot compression view) 또는 국소압박촬영과 유방초음파로 추가 검사를 해야 한다. 불명확한 경계를 갖는 종괴가 국소비대칭으로 보일 수 있기 때문이다 (2). 문항 8번 국소비대칭에 대한 판정과 권고사항에 해당한다.

국소비대칭에 대한 추가 검사로 종괴의 가능성이 배제된 후에는 범주 3, 양성 추정 소견으로 최종 범주를 결정한다. 최초 선별 검사 6개월 후에 병변이 있는 편측 유방촬영술을 시행하며 변화가 없을 때는 6개월 후 양측 유방촬영술을 시행한다. 변화 없으면 1번 또는 2번의 양측 유방촬영 후 범주 2, 양성소견으로 판정한다 (2). 국소비대칭에 해당하는 병변이 초음파에서 보일 경우는 초음파 판정을 따라 가는 것으로 되어있다 (2).

광범위 비대칭은 비대칭 유방실질로 생각되며 유방 전체 부피의 1/4 이상을 차지한다는 점이 국소비대칭과의 차이점이다. 종괴, 구조왜곡, 악성이 의심되는 석회화 등을 동반하지 않을 경우 정상 변이(normal variation)나 호르몬 영향을 나타내는 것으로 알려져 있다. 하지만 만져지는 이상이 있을 때는 침윤성 관상피암, 염증성 유방암 등 심각한 이상을 나타낼 수 있다 (2). 따라서 문항 11번 광범위 비대칭은 범주 2, 양성소견을 준다.

4) 종괴 (문항 12-14)

종괴의 정의는 바깥으로 볼록한 면을 보이는 3차원 구조를 갖고 보통 2방향의 표준 촬영에서 보인다 (2). 문항 12번의 답은 종괴이다.

초기 선별검사에서 뚜렷한 종괴가 있을 때는 범주 0, 불완전한 판정을 주고 초음파 등의 추가검사로 병변의 양상을 파악한 후에 최종 판정을 하게 된다 (2). 문항 13번에 해당한다.

방사선 투과성 테두리(부분적 또는 광범위)는 점차로 커지는 양성 병변의 경계면에서 보인다. 이것은 압박검사에서 가장 잘 보이며 일종의 Mach band이다 (8). 문항 14번은 범주 0, 불완전한 판정을 주고 병변이 양성 병변인지 고형병변인지를 초음파의 추가 검사를 통해 확인한 후 최종 판정을 하게 된다.

5) 석회화 (문항15-16)

범주 3, 양성 추정 소견에 속하는 세개의 특이적인 소견이 있으며 석회화를 포함하지 않는 국한성 경계의 종

괴(the noncalcified circumscribed solid mass), 국소비대칭, 군집성의 원형 또는 점모양의 석회화(the cluster of round, punctate calcifications)가 이에 속한다. 범주 3, 양성 추정 소견을 판정할 경우에는 완전한 진단적 검사를 거쳐야 하며 따라서 선별검사에서 범주 3, 양성 추정 소견의 판정은 추천되지 않는다. 또한 만져지는 병변도 범주 3, 양성 추정 소견에서 제외된다 (2).

문항 15는 범주 0, 불완전 판정 후 압박 확대 촬영 등의 추가 검사를 하는 것이다. 악성이 의심되는 석회가 보일 경우에도 추가 검사가 필요할 경우에는 범주 0, 불완전한 판정을 주게 된다. 석회에 대해서는 국소압박 확대촬영으로 미세 회의 모양과 분포를 분석하여 최종판정을 내릴 수 있다. 또한 초음파검사를 할 경우엔 동반된 종괴를 확인 할 수 있고 석회가 초음파에서 보이는지 여부를 살펴 초음파 유도 하 조직검사나 입체정위생검술(stereotactic biopsy) 등 조직검사방법을 결정할 수 있다.

ACR BI-RADS 4판에서는 석회의 모양에 따라 전형적인 양성 석회화, 중등도 위험 석회화, 고위험 석회화를 구분하였다. 석회의 분포에 따라서는 미만성/산재성, 국소성, 군집성, 선상 그리고 구역성 5가지로 분류하였고 이중 선상과 구역성 분포가 악성의 위험도가 있다고 정의했다. 모양과 분포에 따른 세부 범주에 대해서는 언급되지 않았지만, 새롭게 생긴 군집성 미세 다형태성 석회(new cluster of fine pleomorphic microcalcifications)를 범주 4, 유방암이 의심되는 이상 소견(category 4C)의 예로 언급하였다. 선상 또는 구역성 분포를 하는 미세 선상 석회와 다형태성 석회를 동반한 불규칙한 침상변연의 종괴를 범주 5, 강한 악성 소견의 예로 언급하였다. 선별 유방 촬영술에서 악성이 의심되는 석회가 뚜렷하여 모양과 분포를 알기 위한 추가 검사가 필요 없을 때는 범주 4, 유방암이 의심되는 이상 소견 또는 범주 5, 강한 악성 소견을 줄 수 있고 조직검사를 권고할 수 있다. 문항 16에 대해서는 위의 2가지 경우를 적용할 수 있다.

6) 의학적 감사(문항 17-19)

선별검사에서 이상이 있을 때, 즉 범주 0 불완전한 판정을 준 경우에 해당하며 ACR BIRADS에 따르면 재검율의 바람직한 목표는 10%이하이다 (2). 문항 17번의 답이다.

지속적인 의학적 감사를 통하여 영상 의학 전문의 각자가 적절히 판독하고 있는지에 대한 자가 점검이 중요하다. 유방촬영술의 체계적인 의학적 감사의 개발로 유

방촬영술을 판독하는 영상 의학과 의사들은 진단의 적정성 여부를 평가하고 타 의사들과 진단 내용을 비교할 수 있게 되었다. 미국의 선별유방촬영술은 엄격한 검증을 받고 있다. 환자들뿐만 아니라 정부에서도 엄격한 유방촬영술의 품질에 대한 기준을 요구하며, 법적인 문제가 생겼을 때도 유방촬영술의 진단이 표준적인 진단행위에서 벗어났는지가 판단의 기준이 된다. 따라서 판독자는 유방촬영술의 의학적 감사를 잘 알고 평소에 판독자와 판독자가 속한 그룹의 진단의 적정성을 평가할 수 있어야 한다 (2, 9).

결론

본 설문 연구는 영상 의학과 전문의가 유방촬영술을 판독할 때 다양한 BI-RADS 적용기준을 갖고 있음을 보여주었다. ACR BI-RADS 4판에 새롭게 언급된 항목과 우리나라 여성의 많은 부분을 차지하는 고밀도 유방의 판정과 권고 사항 등에 있어 특히 많은 차이가 나타났다. ACR BI-RADS의 정확한 이해와 문헌 고찰 등으로 일관된 판독기준이 정립된다면 보다 정확한 의학적 감사와 효과적인 유방검진이 이루어 질 것으로 생각된다.

참고문헌

1. 정준. 유방암 등록사업 프로그램을 이용한 2004년 전국적인 한국인 유방암 자료 분석. 한국유방암 학회지 2006;9:151-161
2. American College of Radiology. Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS), 4th edition. Reston, VA: American College of Radiology, 2003
3. Kerlikowske K, Grady D, Barclay J, Sickles EA, Ernster V. Effect of age, breast density, and family history on the sensitivity of first screening mammography. JAMA 1996;276(1):33-38
4. Birdwell RL, Ikeda DM, O'Shaughnessy KF, Sickles EA. Mammographic characteristics of 115 missed cancers later detected with screening mammography and the potential utility of computer-aided detection. Radiology 2001;219(1):192-202
5. Patel MR, Whitman GJ. Negative mammograms in symptomatic patients with breast cancer. Acad Radiol 1998;5(1):26-33
6. 김승형, 김미혜, 오기근. 유방촬영술상 연령에 따른 한국여성의 유방밀도 분석과 서양여성과의 비교. 대한방사선의학회지 2000;42:1009-1014
7. 이재희, 임현우, 김미란, 등. 1년간 산부인과 내원 환자에서 시행된 선별유방촬영술의 의학적 감사. 대한유방검진학회지 2006;3:101-110
8. Laszlo K, Tabar, Peter B. Dean, et al. Mammographic-histologic correlation of Tumor Masses, Asymmetric Densities, and Architectural Distortion. RSNA 2005 syllabus
9. 이원철, 임현우, 정수영 등. 유방암의 역학 및 검진, 유방영상진단학. 일조각 2006

Survey on the Mammographic Reporting : Questions and Answers about ACR BI-RADS Application

Sung Hun Kim, M.D.¹, Jae Hee Lee, M.D.¹, Won Chul Lee, M.D.², Eun Suk Cha, M.D.¹,
Hyun Suk Kim, M.D.¹, Hyeon Woo Yim, M.D.², Joo Yeon Park, M.D.¹, Eun Jae Ham, M.D.³,
Jee Min Kim, M.D.³, Chang Suk Park, M.D.¹, Bong Joo Kang, M.D.¹,
In Yong Whang, M.D.¹, Na Young Jung, M.D.¹, Seol Hwangbo, M.D.¹, Hyo Lim Kim, M.D.¹

¹*Departments of Radiology, College of Medicine, The Catholic University of Korea*

²*Departments of Preventive Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea*

³*Kangnam St. Mary's Hospital Health Care Center*

Purpose: The purpose of this survey was to assess the kind of difficulties in wording the mammographic report and find out the solutions for them.

Materials and Methods: A questionnaire sheet consisting of 19 questions was created by collecting the kind of difficulties in the application of American College of Radiology Breast Imaging and Data System (ACR BI-RADS) in mammographic interpretation from 11 breast radiologists of 8 hospitals of the same university. The questionnaire was consisted of questions regarding dense breast, new terminologies introduced in the fourth edition of ACR BI-RADS and medical audit, etc. Two to seven examples were given for each question and only one answer was allowed to be selected. A total of 13 radiologists from the 8 hospitals working as either breast radiologist or in health care center were invited to fill out the survey via e-mail. The answers were analyzed and reviewed.

Results: The overall response rate to the survey was 100%(13/13). The consensus on answering was 10.5% (2/19) and 2 or more answers were selected for most of the questions(89.4%). In 15.7%(3/19), 4 or 5 answers were selected. This shows a considerable difference between the radiologists in assessment categorization and recommendation. Assessment category and recommendation for dense breast and global asymmetry and percentage of dense breast on screening mammography showed considerable difference.

Conclusion: Through our questionnaire, difference in opinion between the breast radiologists on interpretational standard and recommendation in application of ACR BI-RADS was found. If a consensus in mammographic BI-RADS application could be reached by reviewing the literature and we could establish a consistent interpretational standard, more effective breast examination and precise medical audit are thought to be achieved.

Index words: Mammography
Radiology and radiologists
Survey

Corresponding author: Jae Hee Lee, M.D.