

유방 복합낭종의 초음파 감별

장미정¹ · 조나리야¹ · 박정선¹ · 성민현¹ · 정혜경² · 문우경¹

¹서울대학교병원 영상의학과, 서울대학교 의학연구원 방사선의학연구소

²한림병원 영상의학과

목적: 유방의 복합낭종 중 비특이적 양성병변, 농양, 양성 종양과 악성 종양을 감별하는 데에 도움이 되는 초음파 소견이 있는지 알아보고자 하였다.

대상 및 방법: 2002년 1월부터 2004년 2월까지 초음파 유도하 코아조직검사를 시행 받은 979예의 후향적 고찰 결과 43예 (0.4%)의 병변이 복합낭종에 해당하였다. 종괴의 모양, 변연, 내부 고형 성분의 비율, 내부 경계와 내부에코 양상을 두명의 영상의학과 의사가 합의하에 분석하였다. 각 증례에 대해 초음파 소견과 병리 결과를 평가하였다.

결과: 15예의 양성 종양, 5예의 유두상 관상피내암, 3예의 침윤성 암, 17예의 비특이적 양성 질환과, 5예의 농양이 포함되었다. 3예의 침윤성 암은 모두 불규칙형 (3/3, 100%) 과 불분명 (2/3, 67%) 또는 각진 변연 (1/3, 33%)을 보였다. 섬유낭성 변화는 53%, 농양은 60%에서 난원형을 보였다. 종양성 병변은 비종양성 병변 보다 25% 이상의 내부 고형 성분을 보이는 경우가 많았고 (96% [22 of 23] vs. 55% [12 of 22], $p=0.002$), 내부 변연이 불룩형이거나 미세소엽형인 경우가 오목형을 보이는 경우보다 많았다 (87% [20 of 23] vs. 18% [4 of 22], $p < 0.001$). 양성 성분 중 고에코 침전물은 농양의 80%에서 보였다.

결론: 유방의 복합낭종은 18%의 악성 확률을 보여 범주 4a로 판명될만한 병변이다. 또한, 복합낭종 내부에 고에코 고형 성분의 비율이 높거나 고형 성분 내부경계가 불룩하거나 미세분엽형을 보이는 소견은 종양성 병변의 가능성을 시사한다.

Index words: Breast, neoplasms
Breast, radiography
Breast, US

서 론

유방초음파는 유방 고형종괴와 낭종의 감별에 이용될 뿐 아니라, 고형종괴의 양성과 악성종양 감별에 도움을 줄 수 있다. Stavros등의 연구에 의하면 유방초음파는 98.4%의 민감도, 67.8%의 특이도, 99.5%의 음성예측도를 보였다 (1).

유방 복합낭종 (complex cystic mass)이란 유방종양

중 내부에 낭성과 고형 성분을 모두 가지고 있는 종괴 (2) 이며 Berg등은 복합 낭종의 23% (13 of 79)가 악성으로 밝혀졌기 때문에 이는 조직검사를 시행해야 하는 병변이라고 보고하였다 (3). 유방의 고형종괴 중 난원형, 국한성 경계는 양성을 시사하며, 불규칙형, 불규칙 경계는 악성을 시사하는 소견이라고 여러 연구에서 알려져 있으나 (4, 5), 복합낭종의 양성과 악성 감별에 대한 소견 분석 연구는 드물다. 따라서, 저자들은 유방 복합낭종의 감별진단에 도움을 주는 초음파 소견에 대해 알아보 고자 하였다.

대상과 방법

2002년부터 2004년까지 2년간 본원에서 초음파 유도하 코어조직검사를 시행한 979명 중 초음파 상 미국 방사선의학회에서 권고하는 초음파 유방영상보고데이터 체계(Breast Imaging Reporting And Communication System; BI-RADS)의 복합낭종의 기준에 적합한 초음파 소견을 보이는 경우는 45명의 환자 (평균연령 48세, 연령분포 26 - 75세) 에서 45예 (4.6%) 였다. 모든 예에서 유방초음파 사진의 후향적 분석이 가능하였다. 45예 중 23예 (51%)에서 만져지는 유방종괴를 호소하였으며, 19예 (42%)는 증상이 없었고 3예 (7%)는 유두분비물의 주소로 유방영상검사를 시행하였다. 이들의 유방영상보고데이터체계상 최종 범주는 범주 3이 12예 (27%), 범주 4a가 26예 (58%), 범주 4b가 7예 (16%) 였다.

유방초음파는 5 - 10MHz 선형탐촉자 (Voluson 730, GE - Kretz 또는 HDI 5000; Advanced Technology

Laboratories, Bothell, WA, U.S.A.)을 이용하였다. 한명의 영상의학과 의사가 횡단, 종단, 방사스캔, 역방사스캔 중 적어도 3개 이상의 대표 영상을 팩스 (Picture Archiving and Communication System; PACS)에 저장된 영상에서 bitmap형식의 영상파일로 저장하였다. 병변의 조직학적 진단명을 모르는 2명의 유방 영상의학 전문의가 합의하에 초음파 소견을 분석하였다. 초음파 영상에서 종괴의 모양 (난원형, 엽상형, 불규칙형), 변연 (국한성, 불분명, 각진, 미세소엽, 침상)을 분류하였다. 또한, 내부의 고형 성분에 대해 고형 성분의 내부 직경의 비율 (25%미만, 25 - 75%, 75%이상), 내부 경계면 (블록, 오목, 미세소엽), 내부 에코 (고에코, 등에코, 저에코), 에코양상 (불균질, 균질)을 분류하였고 이밖에 내부 낭성 성분 (무에코, 고에코 침전물), 주위 유관확장 소견 유무를 분석하였다.

병리학적 소견은 1명의 경험 많은 유방 병리전문의를 판독하였으며, 이들을 유방초음파 소견과 비교하였다.

Table 1. US Features of Complex Cystic Mass According to the Histologic Outcomes

	FCC* (n=17)	Abscess (n=5)	Benign Tumor (n=15)	Papillary DCIS (n=5)	Invasive Cancer (n=3)
Shape					
Oval	9 (53)	3 (60)	5 (33)	3 (60)	0
Lobular	5 (30)	2 (40)	6 (40)	1 (20)	0
Irregular	3 (18)	0	4 (27)	1 (20)	3 (100)
Margin					
Circumscribed	10 (59)	2 (40)	8 (53)	5 (100)	0
Indistinct	5 (30)	2 (40)	1 (7)	0	2 (67)
Angular	0	0	2 (13)	0	1 (33)
Microlobulated	2 (12)	1 (20)	4 (27)	0	0
Proportion of solid component					
≤ 25%	7 (41)	3 (60)	1 (7)	0	0
25 - 75%	8 (48)	2 (40)	9 (60)	2 (40)	1 (33)
≥ 75%	2 (12)	0	5 (33)	3 (60)	2 (67)
Inner margin of solid component					
Convex	3 (18)	0	5 (33)	0	1 (33)
Microlobulated	0	1 (20)	8 (53)	5 (100)	1 (33)
Concave	14 (82)	4 (80)	2 (13)	0	1 (33)
Internal echogenicity					
Hyperechogenicity	8 (47)	0	12 (80)	4 (80)	1 (33)
Isoechogenicity	2 (12)	4 (80)	2 (13)	0	1 (33)
Hypoechogenicity	7 (41)	1 (20)	1 (7)	1 (20)	1 (33)
Echo pattern					
Heterogeneous	5 (29)	1 (20)	12 (80)	4 (80)	1 (33)
Homogeneous	12 (71)	4 (80)	3 (20)	1 (20)	2 (67)

Note.— Numbers in parentheses are percentages

* FCC: fibrocystic change

결 과

45예 중 8예 (18%)가 악성 병변이었으며 이는 유두상 관상피내암 5예 (11%), 침윤성 유두암 2예 (4%), 침윤성 점액암 1예 (2%) 였다. 15예 (33%)는 양성 종양으로 양성 유두종 10예 (22%), 비정형 유두종 3예 (7%), 섬유선종 1예 (2%), 엽상종 1예 (2%)였다. 5예 (11%)의 농양이 있었다. 나머지 17예 (38%)는 섬유낭성 변화로서 동반된 변화는 아포크린 화생 7예 (16%), 선증 4예 (9%), 비특이적 양성 유방병증이 6예 (13%)였다.

Table 1에 각각의 조직학적 진단에 따른 초음파 소견이 요약되어 있다. 침윤성 암은 3예 (100%) 모두 불규칙형 모양을 보였고, 섬유낭성 변화와 농양은 각각 53% (9 of 17), 60% (3 of 5)에서 난원형을 보였다. 섬유낭성 변화의 59% (10 of 17)과 유두상 관상피내암은 5예 모두 국한형 변연을 보여 국한형 변연의 유무가 양성 악성의 감별에 도움이 되지 않았다. 그러나, 복합낭종 내부의 고형 성분에 대한 분석에서, 유두상 관상피내암과 침윤성 암의 100%, 양성 종양의 93%에서 고형 성분의 비율이 25%이상이었고, 섬유낭성 변화는 41%, 농양은 60%에서 25%미만이였다. 종양성 병변 (양성 종양, 유두상 관상피내암, 침윤성 암)은 비종양성 병변 (섬유낭성 변화, 농양)보다 25% 이상의 내부 고형 성분을 보이는 경우가 통계학적으로 유의하게 많았다 (96% [22 of 23] vs. 55% [12 of 22], $p = 0.002$) (Figs. 1 - 4). 또



Fig. 1. Fibrocystic change in 26-year-old woman. Sonography shows a lobular shape, indistinct margined complex cystic mass with less than 25% of solid component and concave inner margin, homogeneous internal echogenicity.

한, 종양성 병변 (양성 종양, 유두상 관상피내암, 침윤성 암)은 비종양성 병변 (섬유낭성 변화, 농양)보다 고형 성분의 내부 변연이 볼록형이거나 미세소엽형인 경우가 오목형을 보이는 경우보다 통계학적으로 유의하게 많았다 (87% [20 of 23] vs. 18% [4 of 22], $p < 0.001$) (Figs. 1 - 4). 내부에코는 섬유낭성 변화의 47%, 양성 종양의 80%, 유두상 관상피내암의 80%, 침윤성암의 33%에서 고에코를 보였다. 내부에코 양상은 섬유낭성 변화의 71%, 농양의 80%, 양성 종양의 20%, 유두상 관상피내암의 20%, 침윤성 암의 67%에서 균일한 에코를 보였다.

내부 낭성 성분 중 고에코 침전물은 농양의 80%에서 보였고 (Fig. 2) 주위 유관으로의 확장 소견은 양성 종

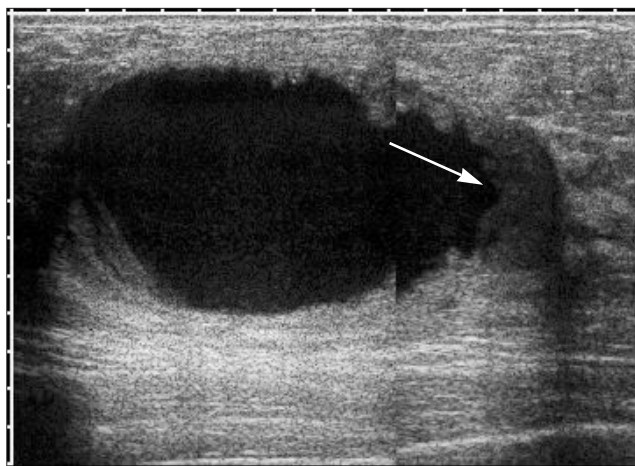


Fig. 2. Abscess in 34-year-old woman. Sonography shows a circumscribed oval, complex cystic mass with less than 25% of solid component and microlobulated inner margin, homogeneous internal echogenicity. Echogenic debris are seen in the peripheral portion of the mass (arrow)

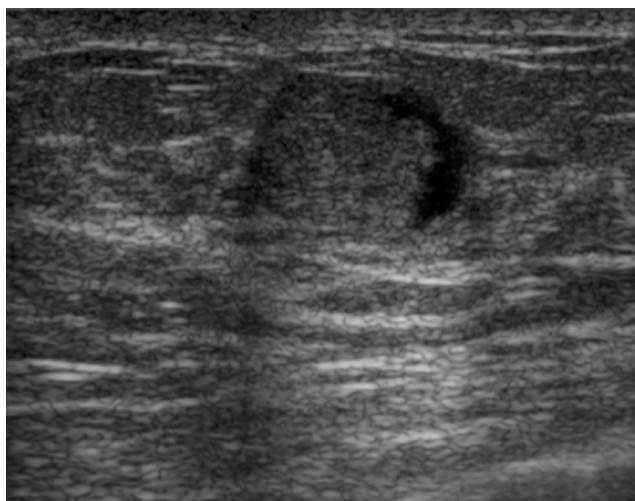


Fig. 3. Intraductal papilloma in 44-year-old woman. Sonography shows a circumscribed oval, complex cystic mass with more than 75% of solid component and microlobulated inner margin, heterogeneous internal echogenicity.



Fig. 4. Intraductal papillary carcinoma in 74-year-old woman
Sonography shows a circumscribed round, complex cystic mass with more than 25% of solid component and microlobulated inner margin, heterogeneous internal echogenicity.

양의 40%, 유두상 관상피내암의 40%, 침윤성 암의 67%에서 보였으며, 섬유낭성변화의 경우 유관 확장 소견은 1예도 보이지 않았다.

고 찰

본 연구에서는 45예의 복합 낭종의 초음파 소견과 병리결과와의 연관성을 후향적으로 분석하였고, 복합 낭종 중 18%가 악성 병변으로 판명되었으며, 내부 고형 성분의 비율이 높을수록, 고형 성분의 내부 경계가 불룩하거나 미세소엽형을 보일수록 섬유낭성변화와 같은 비특이적 양성 질환보다는 양성 혹은 악성 종양성 병변의 가능성이 많았다.

유방의 양성 병변은 만져지는 증상을 유발하기도 하고 무증상 여성에서 시행하는 초음파에서도 매우 흔하게 발견되므로 양성 병변의 악성 가능성의 평가나 이후 처치에 대한 방침은 매우 중요하다. 유방고형 종괴의 초음파 감별진단에 대해서는 Stavros등의 전향적 연구 (1)에 의해 악성과 양성 종괴의 감별진단에 대한 기준이 잘 정립되어 있는 반면, 양성 병변의 감별진단에 대한 기준은 아직 확립되어 있지 않다. 308개의 유방 양성 병변을 대상으로한 기존의 연구에서 (6) 0.3%만이 악성으로 밝혀져 이러한 양성 병변의 경우 다른 양성 가능성의 병변들과 같이 규칙적인 추적검사를 시행해도 된다고 하였고, Buchberger 등(7)도 133개의 병변중 악성이 없었다고 보고하였다. 그러나, Venta등의 연구는 초음파 BI-RADS가 도입되기 이전의 연구로서 대상군이 복합 낭종 (com-

plex cystic mass)이라기 보다는 BI-RADS 초음파 용어집의 합병 낭종 (단순 낭종의 모든 기준에 부합하면서 내부 에코성분을 가지는 양성 종괴)의 정의에 더 부합한다고 할 수 있다. 본 연구는 초음파 BI-RADS의 정의에 따라 내부에 무에코 성분과 고형 에코 성분을 함께 가지고 있는 종괴를 대상으로 하였다. 유방의 단순 낭종과 내부에코 성분을 가지는 양성 병변은 크기가 작을 경우 감별이 어려우나 최근 고주파 초음파기기의 발달로 양성 병변의 내부에코성분에 대한 평가가 가능하게 되었다. 2003년 Berg 등 (3)은 23예의 두꺼운 격막이나 벽을 가진 복합 양성 병변 중 7예 (30%), 18예의 양성 고형성 혼재 병변 중 4예 (22%), 38예의 고형 종괴 내부에 부분적인 양성 성분을 보인 병변 중 7예 (18%)가 악성 병변임을 보고하고, 복합 양성 병변은 조직검사가 꼭 필요한 병변으로 간주하였다. 본 연구에서도, 45예의 복합 낭종 중 18% (8예)가 악성 병변으로 밝혀져 기존의 연구와 비슷한 악성 확률을 보임을 확인하였다.

또한, 본 연구에서는 복합 낭종의 여러 원인 중 종양성 병변과 섬유낭성변화, 농양등을 감별하는데에 도움이 되는 소견이 있는지를 분석하였고, 내부 고형 성분의 비율이 높을수록, 고형 성분의 내부 경계가 불룩하거나 미세소엽형을 보일수록 양성 혹은 악성 종양성 병변의 가능성이 많음을 알 수 있었다. 내부 양성 성분에 고에코 침전물이 보일 경우 특히 종양성 병변보다는 농양의 확률이 많았고, 초음파상 복합 낭종성 병변으로 보이는 염증성 유방암과 농양의 감별에 도움을 줄 수 있을 것으로 생각된다. 침윤성 암의 경우 3예 모두에서 불규칙형과 불분명 또는 각진 변연을 보여 Stavros등 (1)의 고형 종괴의 감별기준이 적용될 수 있음을 알 수 있었으나, 내부에 양성 성분의 비율이 많을 경우에는 고형 종괴의 감별기준과 다른 내부 성분의 초음파 소견 분석이 추가로 필요함을 알 수 있었다. 그러나, 이를 뒷받침하기 위해서는 추후 더 많은 병변을 대상으로 한 연구가 필요하다.

결론적으로, 유방의 복합낭종은 18%의 악성 확률을 보여 범주 4a로 판명될만한 병변이며 조직검사가 꼭 필요하다. 또한, 복합낭종 내부에 고에코 고형 성분의 비율이 높을수록, 고형 성분 내부경계가 불룩하거나 미세분엽형을 보일수록 종양성 병변의 가능성이 높아, 이러한 소견은 복합낭종의 감별 진단에 도움을 줄 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

1. Stavros AT, Thickman D, Rapp CL, Dennis MA, Parker SH, Sisney GA. Solid breast nodules: use of sonography to distinguish between benign and malignant lesions. Radiology 1995; 196:123-134.
2. American College of Radiology. Breast imaging reporting and data

- system (BI-RADS™) ultrasound. Reston, Va: American College of Radiology, 2003
3. Berg WA, Campassi CI, Ioffe OB. Cystic lesions of the breast: sonographic-pathologic correlation. *Radiology* 2003;227:183-191.
 4. Rahbar G, Sie AC, Hansen GC, et al. Benign versus malignant solid breast masses: US differentiation. *Radiology* 1999; 213:889-894.
 5. Baker JA, Kornguth PJ, Soo MS, Walsh R, Mengoni P. Sonography of solid breast lesions: observer variability of lesion description and assessment. *AJR Am J Roentgenol* 1999; 172:1621-1625.
 6. Venta LA, Kim JP, Pelloski CE, Morrow M. Management of complex breast cysts. *AJR Am J Roentgenol* 1999;173:1331-1336.
 7. Buchberger W, DeKoekkoek-Doll P, Springer P, Obrist P, Dunser M. Incidental findings on sonography of the breast: clinical significance and diagnostic workup. *AJR Am J Roentgenol* 1999;173:921-927.

Sonographic Differentiation of Complex Cystic Mass of the Breast

Mijung Jang, M.D.¹, Nariya Cho, M.D.¹, Jeong Seon Park, M.D.¹,
Min Hyun Seong, M.D.¹, Hye Kyung Chung, M.D.², Woo Kyung Moon, M.D.¹

¹Department of Radiology, Seoul National University Hospital and the Institute of Radiation Medicine, SNUMRC

²Department of Radiology, Hallym Hospital

Purpose: To describe which US findings can help to differentiate between nonspecific benign disease, abscess, benign tumor and malignant tumor of the complex cystic breast mass.

Materials and Methods: Retrospective review of 979 lesions sampled with sonographically guided core biopsies, between January 2002 and February 2004, yielded 43(0.4%) complex cystic masses. The shape, margin, proportion, inner margin and echo pattern of internal echogenic component were blindly analyzed by two radiologists in consensus. The sonographic findings and pathologic results were assessed for each case.

Results: Fifteen benign tumors, 5 intraductal papillary cancers, 3 invasive cancers, 17 nonspecific benign diseases, 5 abscesses were included. All 3 invasive papillary carcinomas had irregular shape (3/3, 100%) and indistinct (2/3, 67%) or angular (1/3, 33%) margin. Oval shape was seen in 53% of fibrocystic change and 60% of abscess. Proportion of echogenic component was more common in neoplastic disease than in nonneoplastic benign disease (96% [22 of 23] vs. 55% [12 of 22], $p = 0.002$) and convex or microlobulated inner margin was more common in neoplastic disease than in nonneoplastic benign disease papillary neoplasm (87% [20 of 23] vs. 18% [4 of 22], $p < 0.001$). Echogenic debris in cystic component was seen in 60% of abscess.

Conclusion: Of the complex cystic breast masses, 18% were proved to be malignant, which is appropriate for category 4a lesion. Higher proportion of internal echogenic solid component, convex or microlobulated inner margin of the solid component is suggestive of neoplastic lesion.

Index words: Breast, neoplasms
Breast, radiography
Breast, US

Corresponding author: Nariya Cho, M.D.