

유소엽 유방암의 영상소견¹

정수운 · 오기근 · 유영훈 · 김미혜 · 박창운

목 적 : 한국에서는 발생빈도가 매우 낮은 것으로 알려져 있는 유소엽 유방암의 영상을 분석하고, 그 특징을 발견하기 위함이다.

대상 및 방법 : 1990년 이래로 5년간 수술로서 확진 되었고 유방촬영사진을 분석할 수 있었던 유소엽 유방암 환자 12명을 대상으로 하였고 이 중 2예는 유소엽내 유방암이었다. 12예 모두에서 유방촬영술 소견, 6예에서 유방초음파 소견을 후향적으로 분석하였고 임상소견과 연관지었다.

결 과 : 12예 모두의 평균연령은 45.9세 (34~60세)로서 타기종의 유방암 발생연령과 큰 차이는 없었다. 임상적으로 촉진종괴 (9/12)가 많았고 유방촬영상 유소엽 유방암의 소견은 침상소견 (11/12)이 가장 흔하였고, 종괴음영 (8/12), 비대칭성 혈관증가음영 (6/12)과 석회화소견 (6/12) 등이다. 유방초음파 소견상에서는 중간 혹은 저에코의 종괴 (4/6)로서 종괴후면의 음영증가와 감소가 같은 비율로 관찰되었고, 유방자기공명검사를 행한 2예에서는 역동적 자기공명영상에서 빠르고 강한 신호증강을 나타내는 종괴의 소견을 보였다.

결 론 : 유소엽 유방암은 유방촬영상 침상소견이 두드러지게 보였으며 석회화소견이 다른 보고들에 비해 빈번히 관찰되었다. 유방초음파 소견상 종괴는 가로축이 긴 타원형으로 내부에코와 후방효과는 뚜렷한 특징이 없었다.

서 론

유소엽 유방암은 유소엽과 종말세관 (terminal duct)에서 유래하는 암종으로, 유소엽내 종말세관내에 국한되어 발생한 경우를 유소엽내 유방암 (lobular carcinoma in situ) 이라고 하며, 유세관 주위조직으로 침투해 나가는 경우에는 침윤성 유소엽 유방암 (invasive lobular carcinoma)으로 정의하게 된다. 이는 약 10%의 드문 유방암종 하나로 한국에서 더욱 낮은 발생빈도를 보이며, 임상적으로나 방사선학적, 혹은 병리학적으로도 진단에 매우 어려운 점이 있는 것으로 알려져 있다. 본 연구에서는 이러한 유소엽 유방암의 방사선학적 소견을 병리학적으로 확진된 환자들을 대상으로 조사하여 분석해 보고자 하였다.

대상 및 방법

1990년부터 5년간 수술로서 확진 되었고 유방촬영사진을 분석할 수 있었던 14명의 유소엽 유방암 환자들 중, 조직학적으로

다른 종류의 종양세포가 혼합된 2예를 제외하고 순수한 유소엽 유방암으로 확진된 12명을 대상으로 하였다. 환자들에 대한 임상적 소견은 의무기록을 조사하여 분석하였다. 방사선학적인 검사 방법으로는 12예 모두에서 단순유방촬영, 6예에서 유방초음파를 시행하였으며, 이 중 3예에서 도플러 검사를 함께 하였고, 2예에서는 추가로 유방자기공명영상을 시행하였다. 필름의 판독에는 2명의 방사선과 전문의가 후향적으로 참여하였으며, 이 소견을 검사방법별로 정리하였다. 또한 수술방법과 최종적인 병리학적인 진단을 조사하여 분석하였다.

결 과

환자들의 연령분포는 34세에서 60세까지였으며 평균연령은 45.9세였다. 이학적 검사 소견상 가장 많았던 것은 촉진되는 종괴로서 12명의 유소엽 유방암 환자 중 9예 (75%)에서 관찰되었다. 2예에서는 유두변위 (nipple disposition)만이 유일한 소견이었고, 아무런 증세나 이상소견 없이 건강검진에서 우연히 발견된 경우가 1예 있었다. 이 환자의 수술후 병리학적인 진단은 유소엽내 유방암이었다.

단순유방촬영상 종양을 의심할 수 있는 일차적인 소견은 침상음영 (spiculated opacity)이 11예 (91.7%)로 가장 많았으며

¹ 연세대학교 의과대학 방사선과학교실

이 논문은 1996년 2월 26일 접수하여 1996년 7월 12일에 채택되었음

종괴음영 (mass shadow)의 소견이 8예 (66.7%)에서 관찰되었는데 이중 7예에서는 불분명한 경계를 나타내었다. 군집한 미세석회화는 6예 (50%)에서 관찰되었다 (Table 1). 유소엽 유방암의 이차적인 소견으로는 유방실질왜곡 (architectural distortion)을 보인 경우가 4예, 비대칭성 음영의 소견으로 나타난 경우가 2예였으며, 비대칭적 혈관음영이 6예 (50%)에서 나타났다 (Table 2).

유방초음파검사는 유소엽유방암으로 확진된 12예 중 6예에서 시행하였다. 유방초음파검사상에서 중등도 또는 저에코의 종괴로 보인 경우와 피하지방층의 소실 (fat obliteration)을 동반한 경우가 각각 6예 중 4예에서 관찰되었다. 종괴의 모양은 가로축이 긴 타원형으로, 내부에코는 균질한 경우 (3/6)와 비균질한 경우 (3/6)가 동일한 비율로 나타났고, 후방효과도 후방음영감소 (3/6)와 후면음영증강 (3/6)이 각각 절반에서 보였다. 도플러 검사를 행한 3명 중 3예 모두에서 도플러 신호가 양성으로 관찰되었다 (Table 3).

2예에서 시행한 유방자기공명영상은 Gd-DTPA를 이용한 역동적 자기공명영상에서, 조영제 주입 후 1분 이내에 빠르고 강한 신호증강을 보이는 종괴의 소견을 나타내었다.

수술방법으로는 변형 근치적 유방절제술 (modified radical mastectomy)이 8예 (66.7%)로 가장 많았고, 2예에서는 동결절편 상에서 유소엽내 유방암으로 밝혀져 종괴의 제거만을 시행하였다. 그 외에 종괴의 제거 혹은 부분유방절제술과 함께 액와 임파절을 제거한 경우가 각각 1예에서 있었다.

수술 후 병기결정은 2 병기 (Stage II)가 6예 (50%)로 가장 많았고, 가장 진행된 경우로 3b 병기 (Stage IIIb)가 1예

서 나타났다.

고 찰

침윤성 유소엽 유방암은 외국의 보고에 따르면 전체 유방악성종양의 10%를 차지하는 것으로 되어있으며 (1-3), 국내에서도 매우 드문 질환으로 알려져 있다. 본 연구대상에서는 5년간 1,739예의 유방 악성종양 중 모두 14예로 약 0.8%를 차지하였다. 하지만 예후면에서 다른 종류의 유방암보다 좋지 않으며, Linell 등 (3)의 유방악성종양 1,113예의 추적조사 연구에서 유소엽 유방암과 면포성 유방암종 (comedocarcinoma)이 가장 예후가 나쁜 것으로 나타났다.

본 연구결과에서 이학적 검사소견은 촉진되는 종괴가 75%이었으나, 임상적으로 단단하고 경계가 뚜렷한 종괴로서 나타나는 관내상피암과는 달리, 유소엽 유방암의 이학적 검사소견은 종종 비특이적이며, 때로는 매우 큰 종양임에도 불구하고 촉진되지 않는 경우도 있다.

조직학적으로 유소엽과 종말세관에서 유래하는 유소엽 유방암은 악성의 경우 특징적으로 일렬로 배열된 종양세포가 유관을 둘러싸며 미만성 침윤을 하여 정상적인 구조를 유지하고 있다 (4). Holland 등 (5)은 유소엽 유방암에서 관찰되는 섬유조직은 정상 유소엽과 매우 유사하여 방사선학적으로 낮은 음영

Table 1. Primary Mammographic Findings

Findings	No. (n=12)
Spiculation	11
Mass	8
Poorly defined	7
Relatively well defined	1
Microcalcification	6

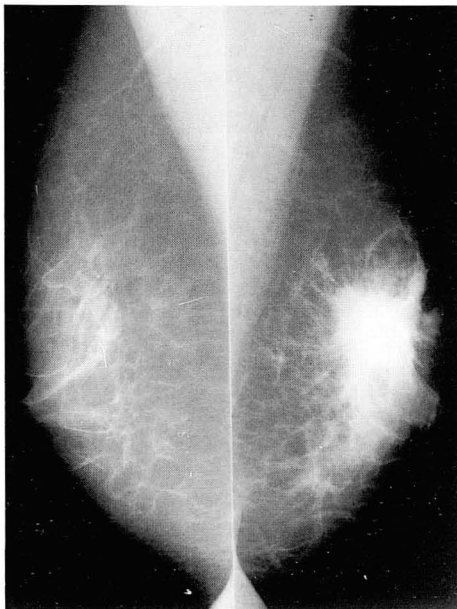


Fig. 1. Mammogram of a 55-year-old woman who had palpable breast mass for 2 months. Relatively well-defined high density mass with spiculation is seen in left upper central portion. Dense discrete microcalcifications are noted along the spiculation.

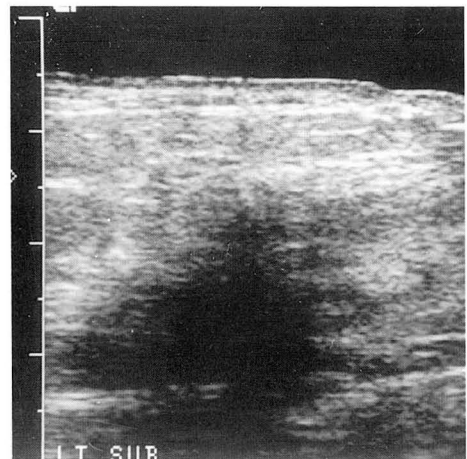


Fig. 2. Ultramammogram of the same patient shows low echoic mass with ragged border surrounded by thick boundary. Extensive posterior shadowing is seen.

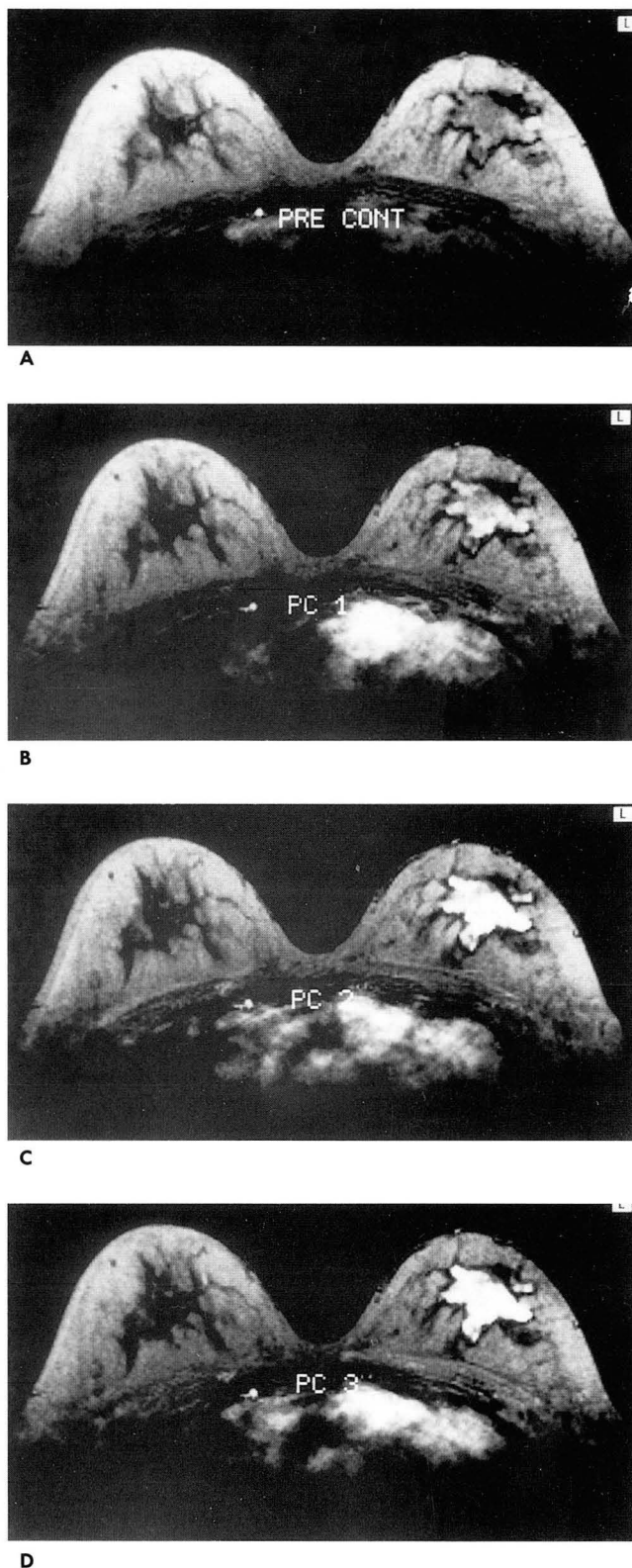


Fig. 3. Gd-DTPA enhanced dynamic MRI of the same patient. Breast mass at the left upper central portion shows rapid strong enhancement with irregular pattern suggesting invasive carcinoma. (A: precontrast, B: post-contrast 1 minute, C: postcontrast 2 minute, D: post-contrast 3 minute)

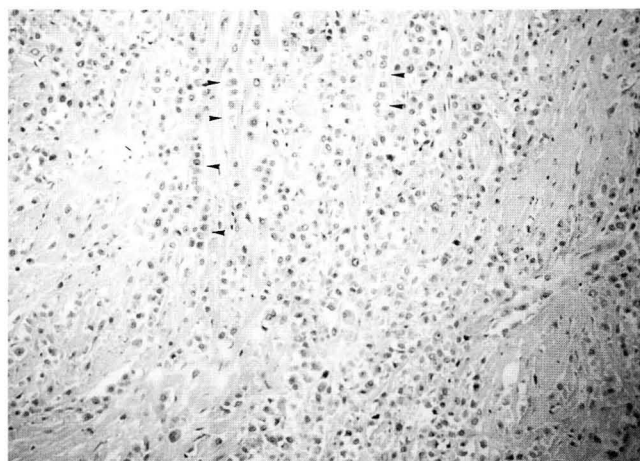


Fig. 4. Pathologic specimen of the same patient (H/E, x100). Linear rows of tumor cells infiltrate fibrous stroma ("Indian File"). It is a typical finding of invasive lobular carcinoma.

Table 2. Secondary Mammographic Findings

Findings	No. (n=12)
Architectural distortion	4
Asymmetric density	2
Asymmetric vessel	6
Subcutaneous fat obliteration	3
Nipple retraction	3
Axillary lymph node enlargement	2
Skin thickening	1

Table 3. Ultrasonographic Findings

Findings	No. (n=6)
Intermediate to low echoic mass	4
Internal echo	
Homogeneous	3
Heterogeneous	3
Ragged border	3
Thick boundary	3
Subcutaneous fat obliteration	4
Posterior shadowing	3
Posterior enhancement	3

을 보이는 원인이 된다고 하였으며, Hilleren 등 (6)의 보고에서는 침상음영이 53%로 가장 많은 비율을 차지하였다. 본 연구의 단순유방촬영상에서 가장 흔한 소견은 침상음영이었으며, 많은 경우에서 종괴음영이 관찰되었으나 비대칭적 음영으로만 나타난 경우가 2예에서 있었다. 관내 상피세포암과는 다르게 유소엽 유방암에서는 적은 빈도의 유관침범 또는 폐쇄를 일으킴으로써 미세석회화가 드물게 (2%) 나타나는 것으로 알려져 있으나 (6), 본 연구에서는 악성 군집성 미세석회화소견이 50%에서 관찰되어 상대적으로 높은 비율을 보였다. 유방실질왜

곡, 비대칭적 음영, 비대칭적 혈관, 피하지방층의 단절, 유두함몰, 피부비후 등 다양하게 관찰된 이차적 소견들은 대개 비특이적인 것으로, 단순유방촬영상 유방암을 의심할 수 있으나 유소엽암의 확진율은 떨어진다. 방사선학적 소견이나 병리학 소견상에서 다발성 병변은 나타나지 않았으나, Gump 등 (7)의 보고에서 유소엽 유방암의 15%에서 다발성이 발견되었으며 원발성 종양의 크기와는 유의한 관계가 없다고 한 바 있다.

Lambie 등 (8)이 단순유방촬영에서 발견되지 않은 유소엽 유방암의 초음파적 진단에 관하여 논의한바와 같이, 유방초음파검사는 단순유방촬영만으로 진단이 어려운 경우에 매우 유용하며, 유소엽 유방암의 소견으로 불규칙한 형태, 내부의 저에코, 후방음영감소 등을 들 수 있다 (9, 10). 하지만 Chintana 등 (11)에 의하면 이러한 특징을 보인 경우는 53%에 불과하였으며, 나머지에서는 양성병변을 시사하는 소견들도 포함된 다양한 형태로 나타난다고 하였다. 본 연구의 초음파 소견에서도 유소엽 유방암을 감별할만한 특징적 소견은 없었다. 중간 또는 저 에코의 종괴로 내부에코는 균질한 것과 그렇지 않은 경우가 같은 비율로 보였으며, 후방효과 역시 후방음영감소와 후면음영증강이 같은 빈도를 나타내었다. 그 외, 종괴의 두터운 변연과 불규칙한 경계, 피하지방층의 단절 등이 50%이상에서 관찰되어 유소엽 유방암을 의심할만한 소견으로 기대되었다.

유방자기공명영상은 유방의 악성종괴를 진단하는데 있어서 약 94%의 높은 민감도를 가진 것으로 알려져 있다 (12). 특히 유소엽 유방암에서는 단순유방촬영상에서 진단이 어려운 경우나 양측성, 혹은 다발성 병변이 있는 경우가 많음으로서, 이러한 유방자기공명영상의 도움이 된다 (13). 본 연구에서 시행한 Gd-DTPA를 이용한 역동적 자기공명영상에서는 1분 이내에 조영되는 빠르고 강한 신호증강을 나타냄으로써 악성종괴를 시사하는 소견으로 보였으며, 양측성이나 다발성 병변은 없었으나 종괴의 크기나 침범정도를 파악하는데 있어서 도움이 된 것으로 생각된다.

결론적으로, 유소엽 유방암은 다양한 방사선학적 소견을 나타내며, 본 연구에서 나타난 결과로 단순유방촬영에서는 침상 소견이 두드러지게 보였으며 석회화소견이 다른 보고들에 비해

빈번히 관찰되었다. 유방초음파소견상 종괴는 가로축이 긴 타원형으로 내부에코와 후방효과는 뚜렷한 특징이 없었다.

참 고 문 헌

- McDivitt RW, Stewart FW, Berg JW. Tumors of the breast: carcinoma of mammary lobules. Washington, DC: Armed Forces Institute of Pathology, 1968; 63-86.
- Fisher ER, Gregorio RM, Fisher B. The pathology of invasive breast cancer. *Cancer* 1975; 36: 1-84.
- Linell F, Rank F. *Breast cancer: comments on histologic classifications with reference to histogenesis and prognosis*. Lund, Sweden: Dialogos, 1989.
- Linell F, Ljungberg O. *Carcinomas*. In: *Atlas of breast pathology*. Copenhagen: Munksgaard, 1984; 200-214.
- Holland R, Hendriks JH, Mravunac M. Mammographically occult breast cancer. *Cancer* 1983; 52: 1810-1819.
- Hillgren DJ, Andersson IT, Lindholm K, Linnell FS. Invasive lobular carcinoma: mammographic findings in a 10-year experience. *Radiology* 1991; 178: 149-154.
- Gump FE, Shikora S, Habif DV, Kister S, Logerfo P, Estabrook A. The extent and distribution of cancer in breasts with palpable primary tumors. *Ann Surg* 1986; 204: 384-388.
- Lambie RW, Hodgden D, Herman EM, Kopperman M. Sonomammographic detection of lobular carcinoma not demonstrated on xeromammography. *JCU* 1983; 11: 495-497.
- Mendelson EB, Harris KM, Doshi N, Tobon H. Infiltrating lobular carcinoma: mammographic patterns with pathologic correlation. *AJR* 1989; 153: 265-271.
- Cole-Beuglet C, Soriano LZ, Kurtz AB, Goldberg BB. Ultrasound analysis of 104 primary breast carcinoma classified according to histopathologic type. *Radiology* 1983; 147: 191-196.
- Chintana PP, Mark AH, Dorit DA. Invasive Lobular Carcinoma: Sonographic appearance and role of sonography in improving diagnostic sensitivity. *Radiology* 1995; 195: 231-234.
- Harms SE, Flamig DP. MR imaging of the breast: technical approach and clinical experience. *RadioGraphics* 1993; 13: 905-912.
- Brian SC, Susan GO, Mitchell DS, et al. Invasive lobular carcinoma in a patient with synchronous ductal carcinoma in situ: detection with MR imaging. *AJR* 1994; 162: 1318-1320.

Radiologic Findings of Lobular Carcinoma of the Breast¹

Su Yun Chung, M.D., Ki Keun Oh, M.D., Young Hoon Ryu, M.D.,
Mi Hye Kim, M.D., Chang Yun Park, M.D.

¹ Department of Radiology, Yonsei University Medical College Diagnostic

Purpose: To analyze and characterize the radiologic findings of lobular carcinoma of the breast, a carcinoma which is very rare in Korea.

Materials and Methods: Twelve patients with pathologically proven lobular carcinoma were included in this study. Mammography was performed in all patients and ultrasonography in six. Clinical manifestations, mammographic findings and ultrasonographic findings were retrospectively analysed.

Results: Mean age of the patients was 45.9 years and the most common clinical manifestation was palpable breast mass (9/12). Radiologic findings of lobular carcinoma were spiculation (11/12), mass density (8/12), asymmetric vessel (6/12), and microcalcifications (6/12). Ultrasonography showed intermediate or lower echoic mass (4/6). Posterior enhancements and shadowings were noted in the same proportion. Breast MRI in two patients showed mass lesion with rapid strong enhancement at 1 minute after contrast injection on dynamic study. Tumor stages were stage II (6/12) followed by stage I (3/12), and the most advanced case was stage IIIb.

Conclusion: On mammogram, the most common finding of lobular carcinoma of the breast was spiculation, and calcifications showed more frequently than in other reports. Ultrasound study showed an ellipsoid mass with transverse long axis. Internal echogenicity and posterior sonic enhancement or shadowing of the mass were not characteristic of the tumor.

Index Words: Breast neoplasms, diagnosis
Breast radiography

Address reprint requests to: Su Yun Chung, M.D., Yongdong Severance Hospital Department of Diagnostic Radiology,
College of Medicine, Yonsei University, 146-92 Dogok-dong, Kangnam-gu, Seoul, 135-270 Korea
Tel. 82-2-3450-3515, Fax. 82-2-562-5472

1997년도 준계학술대회 초록 제출 양식

제 목 :

저 자 :

소 속 :

구연자 :

분 야 : ☐ 뇌신경계

☐ 소화기계

☐ 핵의학

☐ 두경부

☐ 비뇨생식계

☐ 컴퓨터

☐ 심혈관계

☐ 근골격계

☐ 유방

☐ 흉부

☐ 소아

☐ 기타

목 적 :

대상 및 방법 :

결 과 :

결 론 :

학 회 활 동

□ 제2차 상임이사회 개최 주요내용(12월 13일)

♠ 보고사항

1. 한중학술대회는 중국측에서 2일간 학술대회를 주장하나 1일간으로 하되 Lecture 편수를 증설할 것을 요청하였음.
2. 대만과 연계하여 추진중인 AFIP강좌는 대만측에서 격년제로 3월중 개최 제의에 따라 동의하기로 함.
3. RSNA 참가보고
 - KRSNA에 발전기금 명목으로 1,000달러 지원하였음.
 - KRSNA의 1.5세대(약 350명)에 대한 협력 및 교류 문제에 대한 논의
4. 업무편람 제작 및 각종 제규정집 정비사업을 추진 중에 있음.
5. 협력업체 미수금 현황 보고가 있었음.
6. 각종 제수당 조정에 관하여 금년도는 현행대로 하고 '97년도부터 인상하는 방안을 검토중임
7. 제10차 한일학회 중요일정 확정
 - 일 시 : '97년 6월 6일(금) - 7일(토)
 - 장 소 : Hotel New Nagasaki
 - 초록마감일 : 2월 15일
 - 특 강 : Chest - 임정기, Bone - 서진석
8. 제40회 전문의고시 일정 확정
 - 1차시험 : '97년 1월 16일 - 서울대병원
 - 2차시험(슬라이드 및 보고서 작성) : '97년 1월 23일 - 서울대병원
 - (구술시험) : '97년 1월 24일 - 팔레스 호텔
 - 최종 발표 : '97년 2월 6일(목) - 의협 게시판
 - 시험위원 확정 및 위촉
 - 구술시험 시행 방법을 10개분야 20명 2개조에서 6개분야 18명 3개조로 변경
9. '97년도 전공의 평가고사 일정 확정
 - 일 시 : 1997년 5월 31일 오후 1시부터 5시까지
 - 장 소 : 전국 4개지역에서 실시
 - 서울 강남권(서울중앙병원), 강북권(서울대학병원) 충청, 호남지역(전북의대), 영남지역(경북의대)
 - 전공의 평가고사 문제 출제의뢰 및 선택작업등 수련위원회 워크샵 일정 보고
10. '97년도 춘계 전공의 연수교육 일정 확정
 - 일 시 : 1997년 4월 19일(토) 오후 1시 - 5시 30분 까지
 - 장 소 : 경주 현대호텔

• 주 제 : Physics of Radiology

11. 신입전공의 오리엔테이션은 6월중 토요일 시행하기로 함.
12. Imaging conference 일정 확정
13. 보건복지부에 수탁검사 지정 제외요청 공문 발송
14. MRI 보험 급여에 대한 의견 제출
15. 의료보험 요양급여 및 진료수가 기준 개선의견 회신

♣ 토의 및 결의사항

1. 각종 보고사항 원안대로 결정
2. 학회 발전기금을 별도 기금화하고 용도는 추후 논의하기로 하며 규정 정비시에 용도를 명문화하기로 함.
3. 회칙 및 규정 정비사업은 금년도 추계학술대회 총회 석상에서 인준을 받을 수 있도록 진행하기로 함.
4. 추계 전공의 연수교육은 Categorical course로 대체하고 Coordinator는 학술위원회에 위임하기로 함.
5. 원로회원 예우에 대해서는 65세 이상 회원들에게 학회 등록비를 면제하고 명찰에 표시하며 규정집 정비시에 명문화하기로 함.
6. 진료과목 명칭 변경 문제는 다각적인 의견 수렴 후 진행하기로 함.
7. 소식지 발간은 기획위원회에서 계속 연구 검토하기로 함.

회원동정

박용희(삼성제일병원) : 지난해 미국 핵의학학회 학술지 JNM에 게재한 『슬개골 연골연화증의 핀홀 진단』과 유럽 핵의학연합회 학술지 EJNM에 게재한 『티세병의 핀홀스캔 소견』등 2편의 논문이 미국에서 발간된 '96년판 『핵의학연감』(YEAR BOOK-NUCLEAR MEDICINE 1996)에 수록 됐다. 『핵의학연감』은 핵의학 진단과 관련 한 해 동안 전세계 72개 학술지에 발표된 수천편의 논문 중 가장 우수한 논문만을 엄선, 수록하고 있다.

오기근(연세의대) : 유방암센터 소장은 매년 개최하는 주부건강강좌 작은 음악회는 올해는 12월 26일 오후 7시 영동 세브란스병원 로비에서 가졌다. 주부들의 건강과 유방암 등 주부질병에 대한 이해를 위해 매년 개최되어온 작은 음악회는 올해로 17회로 하용조 목사의 축복의 메시지와 영동세브란스 성가대와 윤복희 등 연예인이 참가하여 성공리에 개최되었다.

□ 회원 이동 사항

곽은영 : 대전서부병원

국철규 : 남서울진단방사선과
 김건우 : 동마산병원
 김숙현 : 관악성심병원
 김은하 : 부산 춘해병원
 김인재 : 서울 위생병원
 김향선 : 남대문진단방사선과
 문민주 : 의정부 추병원
 박경희 : 부여중앙병원
 박미숙 : 서울 제성병원
 박종옥 : 대전성심병원
 박진범 : 서울성심병원
 송동훈 : 경북도청 보건과
 송문갑 : 대전을지병원
 이종덕 : 광주 원광병원
 전정수 : 안산한도병원
 정경화 : 영천 성베드로병원
 정진영 : 대전을지병원
 정호인 : 한국의학연구소 중부지사
 지미현 : 성남병원
 최원석 : 국군 일동병원
 최은완 : 방지거병원

☐ 개 원
 김용수 : 서울시 강남구 역삼동 641-20 가원빌딩에 태원
 방사선과의원을 개원 전화 (02) 562-3116

구인 및 구직 안내

전문의 구인 및 구직에 대한 광고를 원하시는 분은 본
 학회로 연락하여 주시기 바랍니다.

공지 사항 안내

☐ 학회소식 자료수집
 회원 여러분의 건승하심을 진심으로 기원합니다.
 본 학회에서는 매월 발행하고 있는 대한방사선의학회지
 의 “학회소식”란에 게재할 자료를 수집하고 있으니 아래
 사항을 참조하시어 많은 연락 있으시길 바랍니다.
 게재내용 : 지회소식, 회원동정(승진 및 임용, 개원, 경조
 사, 건의사항등)
 제출기한 : 수시
 제출방법 : 본학회 사무국 FAX 529-7113

주소변경 회원에게 알림

대한방사선의학회지를 수취하시던 주소가 변경된 회원은 아래와 같은 내용을 적어 본 학회 사무국으로 송부하여 주시
 기 바랍니다.

성명				전문의번호			
전 근무처							
근무처명				근무기간	19 . . . ~ 19 . . .		
주소							
현 근무처							
근무처명			전화			근무개시일	19 . . .
주소						우편번호	

보내실곳 : 137-130 서울시 서초구 양재동 121-8 대한방사선의학회
 전화 : 578-8003, 8005 FAX : 529-7113

대한방사선의학회지 투고규정

1994. 1. 1. 개정

1. 원고의 성격 및 종류

의학적 진단과 치료에 공헌할 수 있는 방사선학적 영상과 관련된 독창성있는 원고이어야 하며 원고의 종류는 원저, 종설, 증례보고, 임상화보 (pictorial essay), 편집인 논설, 편집인에게 보내는 글과 답 등으로 한다. 제출된 원고와 동일 또는 유사한 원고를 타학술지에 게재할 수 없으며, 재출간 (multiple publication)은 Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (Ann Intern Med 1988; 108: 258-265) 에서 규정한 요건을 갖춘 경우에만 가능하다.

2. 사용언어

한글 또는 영문으로 작성하고 의학용어의 번역은 대한의학회발간 의학용어집에 준한다. 한글원고의 경우 한자를 병용할 수 있으며, 적절한 번역어가 없는 의학용어, 고유명사, 약품명, 단위등은 원어를 그대로 사용한다. 번역어가 있으나 의미전달이 명확하지 않은 경우에는 그 용어가 최초로 등장할 때 번역어 다음에 소괄호속에 원어로 표기하고 그 이후로는 번역어만 사용한다. 영문약어는 최소화하며 최초 사용시 원어를 풀어서 표기한다음 괄호에 약어를 쓴다.

3. 원고의 제출

원고 및 사진을 각각 2부씩 작성하여 1부는 다음의 주소로 제출하고 1부는 저자가 보관한다.

대한방사선의학회

137-130 서울시 서초구 양재동 121-8번지

Tel : 578-8003, 8005 FAX : 529-7113

4. 원저 작성에 있어서 일반적 참고사항

- 1) 초 록 : 한글과 영문으로 각각 페이지를 달리하여 작성하며 한글은 600자 이내, 영문은 200단어 이내로 한다. 논문의 목적, 대상 및 방법, 결과 그리고 결론을 간단명료하게 기술하고 구체적 데이터를 제시한다.
- 2) 서 론 : 연구의 목적을 간결하고도 명료하게 제시하며, 배경에 관한 기술은 목적과 연관이 있는 내용만을 포함한다.
- 3) 대상 및 방법 : 연구의 계획, 대상 및 방법을 순서대로 기술한다. 대상환자의 진단이 어떻게 확인되었으며, 어떻게 관찰되었는지를 상세히 기록한다. 실험방법이 주관적인 경우 재현가능하도록 구체적으로 기술한다.
- 4) 결 과 : 연구결과를 명료하고 논리적으로 나열하고, 실험인 경우 실측치에 변동이 많은 생물학적 계측에서는 통계처리를 원칙으로 한다. 표 (Table) 를 사용할 경우 논문에 표의 내용을 중복 기술하지는 않으나, 중요한 경향 및 요점은 기술한다.
- 5) 고 찰 : 연구의 결과에 대한 고찰 및 이에 연관된 다른 자료와 연관 해석한다. 새롭고 중요한 관찰을 강조하며, 결과의 내용을 중복 기술하지 않는다. 관찰된 소견의 의미 및 제약을 기술하며, 연구결과의 내용이 허용하는 범위 내에서 결론과 연구의 목적을 연관시킨다. 마지막 문단에

결과의 요약 및 결론을 기술한다.

5. 저자 점검사항 (Checklist)

모든 원고는 다음의 점검사항을 확인하고 저작권에 관한 동의서 및 공저자 확인 양식에 조정 사항을 기록하고 최종 점검표와 함께 제출한다. [(128page 참조) 복사하여 사용할 것]

1) 일반적 사항

- 원고는 다음과 같은 순서로 한다. 표지, 내표지(제목만포함), 초록, 서론, 대상 및 방법, 결과, 고찰, 감사의 글(acknowledgments), 참고문헌, 표(Table), 사진설명, 사진.
- 원고는 A4 (21×30cm) 용지에 행간 1행의 여백, 좌단 및 상하에 3cm의 여백을 둔다.
- 모든 원고는 초록부터 순서대로 쪽수를 기록하며, 초록이후의 원고내에 저자의 성명이나 소속을 기록하지 않는다.
- 영문약어는 최소화하며 이를 사용할 시에는 최초에풀어 쓴 후 괄호안에 약어를 기입한다.
- 기계 및 약품의 경우 괄호안에 제조회사, 도시 및 국적을 기입한다.
- 게재결정후 최종원고 제출시에는 5.25 또는 3.5인치 디스켓에 화일명, 프로그램명과 함께 프린트된 원고 1부와 함께 제출한다.

2) 표 지

- 표지에는 다음의 사항을 기록한다. 논문의 제목, 전 저자의 성명과 주소를 한글과 영문으로 표기한다. 소속이 다른 다수의 저자인 경우에는 연구가 주로 이루어진 기관을 먼저 기록하고 그 이외의 기관은 해당저자 이름에 어깨번호로 하고 소속기관을 번호순으로 표기한다. 표지하단에 통신저자 (corresponding author) 의 주소, 전화 및 FAX 번호를 영문으로 기록하고, 연구비 수혜사항을 필요한 경우 기술한다.
- 내표지에는 논문의 제목만을 한글과 영문으로 기술한다. 저자의 이름 등은 일체 포함시키지 않는다.

3) 초 록

- 한글원고의 경우 한글초록을 제 1쪽, 영문초록은 제 2쪽으로 하며, 영문원고의 경우는 순서를 반대로 한다.
- 다음과 같이 각 항을 분리하여 기술한다.
목 적 (Purpose) : 왜 본연구를 수행하였으며 달성하고자 하는 목적이 무엇인지를 1-2 문장으로 간단하고도 명료하게 기술한다. 여기에 기록된 목적은 논문의 제목 그리고 서론에 개진되는 내용과 일치되는 것이어야 한다.
대상 및 방법 (Materials and Methods) : 첫 문단에 기술된 목적을 달성하기 위하여 무엇을 어떻게 하였는가를 구체적으로 기술한다. 어떤 데이터를 수집하였으며, 이 데이터를 어떻게 분석하였고, 비틀림(bias)을 어떻게 조정하였는가를 기술한다.
결 과 (Results) : 전 문단에서 기술된 방법으로 관찰 및 분석한 결과가 어떠하였다는 내용을 논리적으로 기술하며 구체적 데이터를 제시한다.
결 론 (Conclusion) : 본연구의 결과로부터 도출된 결론을 1-2 문장으로 기술하며, 이는 첫 문단에 기술된 연구

의 목적에 부합된 것이어야 한다.

- 약어사용이나 참고문헌 인용은 할 수 없다.
- 영문초록의 하단에 대한방사선의학회 발행 색인집 (Radiology의 색인집과 동일)에 등재된 색인단어를 선택 기입한다.

4) 참고문헌

- 새 쪽(페이지)에 본문에서 인용된 순서대로 아라비아숫자 번호와 함께 기록한다.
- 기록된 모든 참고문헌은 본문에서 반드시 인용되어야 한다.
- 출판되지 않은 데이터는 참고문헌에 기술될 수 없으며 부득이 인용하고자 하는 경우 본문에 괄호하고 “(홍길동, 개인적 의견교환)” 혹은 “(홍길동, 미출간 데이터)”와 같이 기술한다.
- 학술지명의 표기는 Index Medicus의 공인 약어를 사용한다.
- 6인 이하의 저자인 경우는 전원을 기록하며, 7인 이상인 경우는 최초 3인 이후에 “등” 및 “et al.”로 끝맺는다.
- 저자명은 한국인은 성과 이름, 외국저자는 성뒤에 이름의 첫자를 대문자로 쓴다.
- 인용문헌의 쪽은 시작과 끝을 기록한다.
- 참고문헌의 숫자는 원저는 40개 이하, 증례보고는 10개 이하로 한다.
- 기술양식은 다음의 예와 같이 한다.

정기학술지의 논문

1. 김지혜, 한준구, 정진옥, 박재형, 한만청. 측부혈관을 통한 간세포암의 화학색전술. *대한방사선의학회지* 1993; 29: 1220-1228
2. Miller RE, Carr JC, Lucas MR, et al. A study of anterior choroidal artery. *AJR* 1974; 121: 264-265

단행본

3. Fraser RG, Pare JAP. *Diagnosis of disease of the chest*. 2nd ed. Philadelphia: Saunders, 1979: 1420-1430

단행본내의 chapter

4. Marchesi VT. *Inflammation and healing*. In Kissane JM, Anderson WAK, eds. *Anderson's pathology*. 8th ed. St. Louis: Mosby, 1985: 22-60

5) 표 (Table)

- 표는 영문과 아라비아숫자로 기록하며 표의 제목을 명료하게 절 혹은 구의 형태로 기술한다. 명사와 형용사는 첫자를 대문자로 한다.
- 분량은 4줄 이상의 데이터를 포함하며 1쪽을 넘지 않는다.
- 본문에서 인용되는 순서대로 번호를 붙인다.
- 약어 사용시 해당표의 하단에 풀어서 설명한다.
- 표의 내용은 이해하기 쉬워야 하며, 독자적 기능을 할 수 있어야 한다.

6) 사진 (Figure)

- 별도의 봉투에 넣어서 제출한다.
- 사진의 크기는 5×7인치 (13×18cm)로 통일하며, 광택 인화지를 사용한다.

- 사진 뒷면에 사진의 번호와 상하표시를 연필로 기입한다. 세계 돌려써서 전면에 표시가 나지 않도록 하며, 잉크나 볼펜 사용을 금한다.
- 동일번호에서 2개 이상의 사진인 경우, 아라비아숫자 이후에 알파벳 글자를 기입하여 표시한다. (예: Fig. 1a, Fig. 1b)
- 같은 사진 번호안에 서로 다른 환자의 사진을 원칙적으로 포함시키지 않는다.
- 화살표나 문자를 사진에 표시할 필요가 있는 경우 이의 제거가 가능하도록 인화된 사진에 직접 붙인다. (예: leterset)
- 그림 (line drawing)의 경우 흰 바탕에 검은 선을 사용하며 인화된 사진으로 제출한다.
- 기출판 사진을 인용할 경우 원저자의 서면 동의를 얻어야 한다.
- 사진 뒷면에 저자명을 기록하지 않는다.
- 사진 배열에 관한 저자의 의견을 필요한 경우 기입할 수 있다.

7) 사진설명

- 본문의 인용된 순으로 아라비아숫자로 번호를 붙인다.
- 별지에 영문으로 구나 절이 아닌 문장의 형태로 기술한다.
- 현미경 사진의 경우 배율을 기록한다.

원저 이외의 원고

일반적사항 및 점검사항은 원저에 준한다.

1. 종 설

종설은 특정제목에 초점을 맞춘 고찰로서 편집위원회에서 위촉하여 게재한다.

2. 증례보고

초 록: 영문초록은 150단어 이내, 한글초록은 400자 이내로 한개의 문단으로하며 서론, 대상 및 방법, 결과, 결론항을 분리하지 않는다.

서 론: 서론이라는 제목없이 증례와 연관된 일반적 배경 및 의의를 간략하게 기술한다.

증례보고: 임상소견은 영상진단에 직접 관계있는 사항만 국한하여 기술한다.

고 찰: 증례가 강조하고 있는 특성부분에 초점이 맞추어져야 하며 장황한 문헌고찰은 피한다.

참고문헌: 10개 이내로 한다.

3. 임상 화보

임상화보는 사진과 이의 설명을 통하여 내용을 전달하는 것으로, 이는 독창적 원저와 달리 사진을 통한 교육에 그 주목적이 있으며, 학술대회장에서의 학술전시와 같은 성격을 갖는다. 이의 형식은 초록, 서론, 화보, 참고문헌, 사진설명의 순으로 하며 참고문헌은 5개 이내, 사진의 숫자는 30개 이내로 한다. 표나 감사의 글은 포함될 수 없다.

4. 편집자에게 보내는 글.

학회지에 출판된 특정 논문에 대한 건설적인 비평 또는 의견, 혹은 방사선과 의사의 일반적 관심사항이나 학술분야 특정주제에 관한 개인적 의견을 서술할 수 있다.