대한방사선의학회지 1999;41:499-502

주변형 소세포 폐암 : CT 소견[1]

이태희 · 최요원 · 전석철 · 서흥석 · 함창곡 · 박충기 · 김권형

목적 : 폐의 주변형 소세포암의 CT소견과 임상 양상에 대해 알아보고자 하였다.
대상 및 방법 : 조직학적으로 확진된 45예의 소세포암중 기관지 이하부위에 한 개의 폐실질 종괴만을 보인 주변형 소세포암의 CT소견과 임상기록을 후향적으로 분석하였다. CT소견은 종양의 위치, 크기, 병변의 경계, 내부 성상 (균질성, 조영증강, 공동형성, 공기-기관지 조영, 석회화 유무)을 분석하였으며, 그 외, 종양 원위부의 폐허탈 유무, 흉벽 침습 유무, 임파절 전이, 원격 전이 유무 등을 분석하였다.
결과 : 주변형 소세포암의 빈도는 22.2%(10/45)이었다. 전 예에서 주변과의 경계는 비교적 명확하였으며, 많은 예(70%)에서 분엽상을 보였다. 종양의 크기는 평균 3.8cm (2.5-7cm)이었다. 조영증강 후 CT에서 내부밀도가 균일한 경우가 3예, 불균일한 경우가 7예였다. 내부에 석회화 또는 공기-기관지음영을 동반한 경우는 없었으며, 1예에서 종양내부에 국소적인 공기음영이 관찰되었다. 5명에서는 폐종괴만 관찰되었고, 1명은 폐종괴와 림프 절 전이가 있었고, 2명은 폐종괴와 원격전이가 있었고, 흉곽내 림프절 전이는 없었다. 나머지 2명은 림프절 전이와 원격 전이가 동반되어 있었다.
결론 : 폐의 주변형 소세포암은 드물지 않은 빈도로 나타나며(22.2%), 가장 흔한 CT소견은 불균일한 조영증강을 보이는 경계가 명확한 분엽상의 종괴로 보였다.

폐의 소세포암은 엽성기관지 또는 주기관지 등의 근위부 기도에서 발생하여, 조기에 점막하 및 기관지 주위 결합조직을 따라 퍼져나가 발견 당시에 이미 큰 중심형 종괴를 형성하는 것이 일반적인 양상이고(1) 그간 소세포암의 방사선학적 소견에 대한 연구도 주로 이러한 중심형 종괴에 대해 이루어졌다(2-7). 그리고 이러한 중심형 소세포암과 림프종 같은 종격동에 생기는 타 질환과의 감별에 대한 연구도 국내문헌에 보고된 바 있다 (4).

폐의 소세포암은 이러한 중심형 종괴 뿐만 아니라 세분절 기관지(subsegmental bronchus)이하 부위에서 생기는 주변형(peripheral) 종괴로도 나타날 수도 있다. 그간 주변형 소세포암을 중심으로 한 연구가 있었으나, 주로 병리학적 혹은 임상적 측면에 대해 기술되어 있고 (8), 저자들이 아는 한 방사선학적 소견에 대한 보고는 없었다. 따라서 폐 실질 내 종괴가 주된 병변인 주변형 소세포암의 방사선학적 소견, 빈도, 및 임상 경과를 알고자 본 연구를 하였다.

대상 및 방법

1993년부터 1996년까지 본원에서 연속하여 세포학적 또는 병리학적으로 폐의 소세포암이라 확진되었고 흉부 전산화단층촬영(CT)을 촬영한 45명의 환자 중 주변형 소세포암 환자만을 연구대상으로 하였다. 본 연구에서 주변형 소세포암의 정의는 편의상 전산화단층촬영에서 세분절기관지 이하의 폐에 한 개의 결절만 있고, 폐문 혹은 종격동에 단경 1cm 이상으로 커진 림프절이 없거나 있어도 폐병변보다는 작은 경우로 정의하였다. 이러한 조건에 합당한 소견을 보인 환자는 10명(남자 8명, 여자 2명)이었고, 연령분포는 41세에서 74세로 평균 62.7세였다. 8명은 20년 이상의 흡연력이 있었고, 2명은 비흡연자였다. 치료전 종양표식자에 대한 검사는 7예에서 시행되었으며, 6예에서 NSE (neuron specific enolase)가 정상치보다 증가되어 있었다. 소세포암의 확진 방법은 9예에서 경피적 세침흡인생검술(percutaneous fine needle aspiration biopsy), 1예에서 세침흡인생검술과 수술이었으며 세침흡인생검술만 시행하였던 환자중 1예는 소세포암과 대세포암의 혼합형이었다.

치료 전 흉부 전산화단층촬영에서 종양의 위치, 크기, 폐종괴의 경계, 내부 성상(균질성, 공동형성, 공기기관지조영, 석회화)을 분석하였으며, 그 외에 종양 원위부의 폐허탈, 흉벽 침습, 림프절 전이, 원격 전이 및 그 부위 등을 분석하였고, 림프절 전이는 단경 1cm이상을 기준으로 하였다. 방사선학적 소견의 분석은 흉부방사선을 전공한 두 전문의의 합의하에

[1]한양대학교 의과대학 진단방사선과학교실
이 논문은 1998년 12월 17일 접수하여 1999년 4월 2일에 채택되었음.

분석하였다. 그리고 임상 기록을 토대로 10명의 환자의 치료 경과를 분석하였다. CT는 4명에서는 GE 9800(GE Medical system, Milwaukee, WIS, U.S.A.)을 사용하여 절편두께 10mm로 촬영하였으며, 3명에서는 Somatom Plus IV (Siemens Medical Systems, Erlangen, Germany)를 사용하여 절편두께 10mm, 테이블 이동속도 10 mm/sec로 촬영하였고, 조영제는 3 ml/sec의 속도로 총 120 ml를 사용하였다. 창폭(window width)과 창수준(window level)을 종격동 영상은 350, 35, 폐실질영상은 1500, -700으로 하였다. 나머지 3예는 외부병원에서 전산화단층촬영을 하여 기종을 알 수 없었다.

결 과

주변형 소세포암의 빈도는 22.2% (10/45)이었으며, 종양의 최소직경은 평균 3.8cm (2.5-7cm) 이었다. 전 예에서 경계가 명확하였으며, 7예 (70%)에서 분엽상을 보였다. 병변의 위치는 우상엽 4예, 우중엽 1예, 우하엽 3예, 좌상엽 2예로 우폐에 많았다. 10예 중 4예는 흉막과 접해 있었으나, 흉막 침습 여부는 전산화단층촬영에서 분명치 않았다. 조영증강 후 전산화단층촬영에서 내부밀도는 3예 (30%)에서 균일, 7예 (70%)에서 불균일 하였고, 불균일한 7예는 종괴 내부에 괴사를 시사하는 저음영들이 관찰되었다(Fig. 1). 내부밀도가 균일한 3예는 조영 후 내부 음영 정도가 흉벽근육과 비슷하거나 다소 낮은 밀도를 보였다. 내부밀도가 균일한 3예의 경우, 종괴의 최소 직경은 평균 2.33 cm(2-2.5cm), 내부밀도가 불균질하거나 주변부에 조영증강을 보였던 7예의 최소 직경은 평균 4.43 cm(3-7 cm)이었으며, 증례 수가 적어 두 집단간의 통계적 의의는 검증하지 못하였다. 내부에 석회화나 공기-기관지 음영을 동반한 경우는 없었으며, 1예에서 종양의 변연부에 국소적인 공기음영이 관찰되었고(Fig. 2), 종괴 원위부에 세분절성 폐허탈 소견이 1예에서 관찰되었다. 흉곽내 림프절종대나 원격 전이 없이 폐종괴만 있던 경우가 5예, 폐종괴와 림프절종대가 같이 있던 경우가 1예였고, 림프절종대 없이 원격 전이가 있던 경우가 2예, 림프절종대 및 원격전이가 있던 경우가 2예였고, 원격 전이 부위는 늑골, 부신, 뇌, 신장, 간 등이었다. 폐종괴만 있던 5명에서 종괴의 최소 직경은 평균 4.4cm, 림프절종대가 있었던 5예의 최소 직경은 평균 3.2 cm이었다.

제한기(limited stage)환자 6명(폐종괴만 있던 5예와 폐종괴와 림프절종대가 있던 1예) 중 5명은 항암화학요법만을 시행하였으며 1예는 수술적 치료와 항암화학요법을 병행하였다. 수술적 치료를 한 환자는 종양이 위치한 우하엽절제 후 항암화학요법을 시행하였으며, 29개월의 추적기간 동안 재발 혹은 전이 소견은 나타나지 않았다. 4명은 항암치료 후 추적검사(단순흉부촬영 또는 CT)에서 종괴의 크기가 감소하거나 사라졌으나, 항암치료 종결 후 4-22개월 사이에 재발 또는 전이로 모두 사망하였다. 나머지 1명은 소세포암과 대세포암의 혼합형으로 진단된 환자로 2차 항암화학요법 후(진단 후 2.5개월) 치료전보다 종괴가 커졌으며, 그 후 추적 검사에서 누락되었다. 원위전이기(extended stage)에 해당한 4명의 환자 중 1명은 늑골전이부위에 대한 방사선 치료후 항암화학요법을 시행하였으나 진단 후 5개월째 사망하였고, 나머지 3명은 치료기간 중 (1예) 또는 치료 거부 (2예)로 추적검사에서 누락되었다.

고 찰

주변형 소세포암의 빈도는 약 3-46% 로 다양하게 보고되고 있다 (2-4,6,7,9). 그러나 폐의 소세포암에서 중심부의 주된 종괴와 동반되어 주변형 종괴가 발견되는 경우가 종종 있으며 일부 문헌에 소세포암 환자의 폐실질내 종괴의 빈도가 46%까지 높게 보고된 것도(4,6) 이와 같이 종격동 및 폐문부의 주된 종괴와 더불어 관찰된 주변부 종괴가 포함되었기 때문으로 보

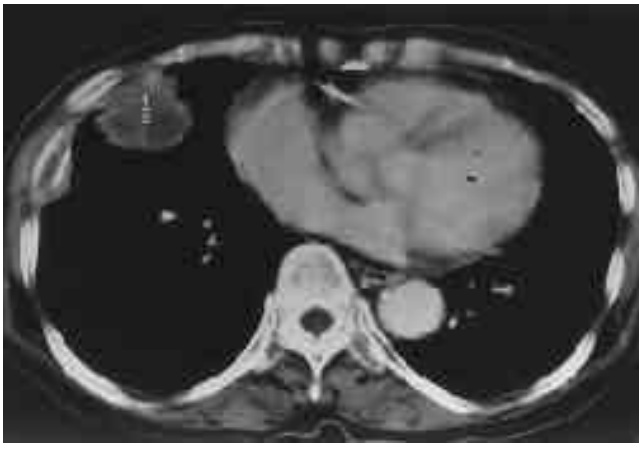

Fig. 1. Small cell carcinoma in a 70-year-old male patient.
Post-contrast CT scan at the level of the carina shows a 3.5×3 cm-sized, well-defined, inhomogeneous mass with lobulated margin at the peripheral portion of the right middle lobe.

Fig. 2. Mixed small cell-large cell carcinoma in a 55-year-old male patient.
Post-contrast CT scan at the level of the aortic arch shows a 4.5×4.5cm-sized, round, inhomogeneous mass with focal air density.

인다. 이러한 경우 중심형 종괴에 의한 폐 전이 가능성을 배제할 수 없으므로 주변형 종괴가 주된 소세포암의 빈도는 이보다는 낮을 것으로 판단되지만 이러한 주변형 소세포암의 빈도는 정확히 알려진 바가 없다. 본 연구에서 중심형 종괴가 폐 주변부 종괴보다 커서 중심형 종괴가 주된 병변인 경우는 대상 선정과정에서 배제하고 주변형 종괴가 주된 소견인 주변형 소세포암만을 대상으로 하였으며, 주변형 소세포암의 빈도가 전체 소세포암의 약 22.2% 로 적지 않은 빈도를 보였다.

소세포암, 전형적 유상피종(typical carcinoid tumor), 비전형적 유상피종(atypical carcinoid tumor)을 포함하는 폐의 신경내분비 종양(neuroendocrine tumor)은 수술적 절제가 아닌 객담, 기관지내시경, 세침흡인생검술 등으로 얻어진 소량의 조직표본만으로는 서로간의 조직학적 구분이 쉽지 않으며, 특히 유상피종과 소세포암의 감별이 어렵다고 알려져 있다 (10-12). 각 종양의 주된 치료 방법이 다르기 때문에 이 질환들의 감별은 매우 중요한데 이렇게 조직학적인 진단이 잘못될 수 있다는 것은 환자의 치료에 커다란 문제점을 야기한다. 그래서 일부 연구에서는 이러한 착오를 줄이기 위해 45세 이하의 비흡연 환자에서 전이 없이 기관지내시경이나 세침흡인생검술에서 소세포암으 로 진단되거나, 소세포암으로 보기에는 비전형적인 임상적, 방사선학적 소견을 보이면서 오래 생존할 경우에는 소세포암의 진단을 재고해 보아야 한다고 주장한다 (1). 또한 Müller 등 (12)은 신경내분비 종양으로 세포학적 진단이 되었을 때 방사선학적 소견과의 연관을 주장하면서 종양의 크기가 2.5㎝ 이하이면서 임파절 증대가 없을 경우 전형적 유상피종, 2.5㎝ 이상이면서 2㎝ 미만의 제한된 폐문, 종격동 임파절 증대가 있을 경우 비전형적 유상피종, 광범위한 폐문, 종격동 임파절종대가 있을 경우는 소세포암의 가능성이 많다고 주장하였다.

본 연구의 전산화단층촬영 소견 분석에서 폐의 주변형 소세포암은 2.5-7㎝의 크기이면서 명확한 경계(100%)와 분엽상(70%)의 주변형 폐종괴로 나타나며, 조영제 주입 후에는 불균일하게 조영증강되거나 괴사를 시사하는 중심부 저음영이 비교적 흔히 (70%) 보였고, 석회화는 보이지 않았다. 이러한 소견은 폐결절로 나타나는 다른 폐암과 별로 다르지 않은 비특이적 소견으로 보인다. 그러나 전형적 유상피종의 경우는 이보다 크기가 작거나 비슷하지만, 조직학적으로 괴사가 없고, 혈관성 간질이 풍부하여 조영증강 후 전산화단층촬영에서 강한 조영증강을 보이므로 (12,13), 폐의 주변부에 생긴 종괴의 세포학적 검사에서 전형적 유상피종과 소세포암의 감별이 어려운 경우에 이러한 전산화단층촬영 소견들이 감별에 도움이 될 것으로 생각된다.

본 연구의 증례들은 모두 2.5㎝ 이상이면서 폐 주변부에 발생하는 종양으로, Müller 등 (14)의 보고에 따르면 소세포암보다는 비전형적 유상피종에 해당하는 소견이지만 모두 소세포암으로 확진되었다. 비전형적 유상피종은 병리적으로 전형적 유상피종에 비해 주변형 종괴로 발견되는 경우가 많은 것으로 알려져 있어 (10), 주변형 소세포암과 유사하나 전산화단층촬영소견에 대해서는 보고된 바가 별로 없다. 비전형적 유상피종도 조직학적으로는 국소적인 괴사를 포함할 수 있으나, 소세포암만큼 괴사의 범위가 그리 광범위하지 않아서 (12,14) 조영증강 후 전산화단층촬영에서 괴사를 시사하는 소견이 주변형 소세포암에서보다는 (70%) 드물게 관찰될 것으로 예측되나, 이에 대해서는 연구가 더 필요하다.

소세포암은 조기에 림프절 및 혈행성 전이를 잘 일으켜서 비소세포암에 비해 예후가 불량하다는 것은 잘 알려져 있다. 대개 초기의 화학요법이나 방사선치료에 대해서 반응을 잘 보이나, 재발율이 높아 2년 생존율이 대개 5-15%정도이며, 5년 생존율은 1-5%정도로 매우 낮다 (1,15,16). 본 연구에서 장기 추적된 주변형 소세포암 환자수가 적어 일반화하기는 어려우나, 이전에 보고된 소세포암의 일반적인 예후와 큰 차이를 보이지 않는 것으로 여겨진다. 특히 림프절 증대 혹은 원격 전이 없이 단일 폐종괴 만을 보인 예들도, 항암 화학 요법에 일단 반응을 보이나 결국 수개월 이내에 재발 혹은 전이로 사망하였으며, 이들의 항암화학치료 종료 후 생존기간은 4-22개월 (평균 9개월)에 불과하였다.

본 연구에 포함된 증례의 진단이 1예를 제외하고는 9예에서 수술적 방법이 아닌 세침흡인생검술만으로 이루어졌기 때문에 유상피종이 소세포암으로 잘못 진단이 되었을 가능성을 완전히 배제할 수는 없다. 그러나 소세포암의 치료는 수술이 아닌 항암화학치료가 주된 방법이므로 수술에 의한 진단이 이루어지지 않는 경우가 일반적이기 때문에 이것은 어찌할 수 없는 결과라고 할 수 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구에서 4예가 이미 진단당시 전이가 있었고, 경과 추적이 가능하였던 나머지 경우도 전형적인 소세포암의 임상경과를 취하고 있어, 본 연구에 포함된 대부분의 증례는 소세포암으로 생각된다.

결론적으로, 주변형 소세포 폐암은 아주 드물지는 않으며 (22.2%), 전산화단층촬영에서 불균일한 조영증강을 보이는 경계가 명확한 분엽상의 종괴의 양상을 보이고 중심형 소세포암과 비슷한 임상경과를 보인다. 세침흡인생검술이나 기관지 내시경 생검을 통한 적은 검체의 조직학적 진단에서 유상피종과 소세포암의 감별이 어려울 경우 이러한 방사선학적 소견은 감별 진단에 도움이 될 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Fraser RS, Pare JAP, Fraser RG, et al. *Synopsis of disease of the chest.* 2nd ed. Saunders: Philadelphia. 1996;445-538
2. 안창수, 김상진, 최규옥. 소세포암의 CT소견. *대한방사선의학회지* 1991;27:358-362
3. 홍현숙, 최원영, 강은영등. 소세포암의방사선학적소견. *대한방사선의학회지*1988;24:87-92
4. 황선희, 이경수, 이병호. 소세포암의 CT 소견및 Non-Hodgkin 's 임파종과의비교분석. *대한방사선의학회지*1991;27:637-643
5. Byrd RB, Miller WE, Carr DT, et al. The roentgenographic appearance of small cell carcinoma of the bronchus. *Mayo Clin Proc* 1968;43:337-341
6. Pearlberg JL, Sandler MA, Lewis JW Jr., et al. Small-cell bronchogenic carcinoma : CT evaluation. *AJR* 1988;150:265-268
7. Whitley NO, Fuks JZ, McCrea ES, et al. Computed tomography of the chest in small cell lung cancer : potential new prognostic signs. *AJR* 1984;141:885-892
8. Gephardt GN, Grady KJ, Ahmad M, et al. Peripheral small cell un-

differentiated carcinoma of the lung: clinicopathologic features of 17 cases. *Cancer* 1988;61:1002-1008
9. 김교연, 최규옥. 원발성폐암의세포형에따른전산화단층촬영상의분석. *대한방사선의학회지* 1988;24:1025-1034
10. Choplin RH, Kawamoto EH, Dyer RB, et al. Atypical carcinoid of the lung: radiographic features. *AJR* 1986;146:665-668
11. Forster BB, Müller NL, Miller RR, et al. Neuroendocrine carcinomas of the lung: clinical, radiologic, and pathologic correlation. *Radiology* 1989;170:441-445
12. Müller NL, Miller RR. Neuroendocrine carcinomas of the lung. *Semin Roentgenol* 1990;25:96-104
13. Amstrong P, Wilson AG, Dee P, et al. *Imaging of disease of the chest.* 2nd ed., Mosby : St. Louis. 1995:272-368
14. Mark EJ, Ramirez JF. Peripheral small-cell carcinoma of the lung resembling carcinoid tumor: a clinical and pathologic study of 14 cases. *Arch Pathol Lab Med* 1985;109:263-269
15. Nou E, Brodin O, Bergh J. A randomized study of radiation treatment in small cell bronchial carcinoma treated with two types of four-drug chemotherapy regimens. *Cancer* 1988;15:1079
16. Johnson BE, Grayson J, Makuch RW, et al. Ten-year survival of patients with small-cell lung cancer treated with combination chemotherapy with or without radiation. *J Clin Oncol* 1990;8:396-401

J Korean Radiol Soc 1999;41:499-502

Peripheral Type of Small Cell Carcinoma of the Lung : CT Findings[1]

Tae-Hee Lee, M.D., Yo-Won Choi, M.D., Seok-Chul Jeon, M.D., Heung-Suk Seo, M.D., Chang-Kok Hahm, M.D., Choong-Ki Park, M.D., Kwon-Hyoung Kim, M.D.

[1]*Department of Diagnostic Radiology, Hanyang University, College of Medicine*

Purpose : The purpose of this study was to evaluate the CT findings of peripheral small cell carninoma of the lung.

Materials and Methods : Of 45 patients with pathologically proven small cell carcinoma, with a solitary nodule in the peripheral lung distal to the segmental bronchus were included in this study. We retrospectively reviewed clinical data and CT findings including size, location, margin, enhancement pattern, lymph node enlargement, and metastasis.

Results : All ten masses examined had a well-defined margin, while a lobulated margin was seen in seven patients. The mean diameter was 3.8 cm (2.5-7.0 cm), and the enhancement pattern was homogeneous in three cases and inhomogeneous in seven. Calcification or air-bronchogram was not present, and focal air density was seen in one case. In five patients, only lung mass was present, and lung mass with lymph node enlargement was seen in one patient. Distant metastasis without lymph node enlargement was noted in two patients and another two showed lymph node enlargement and distant metastasis.

Conclusion : In ten of 45 cases of small cell carcinoma (22.2%), the location of the nodule indicated that peripheral small cell carcinoma is not rare. The most frequent CT finding is a well-defined, lobulated mass with inhomogeneous enhancement.

Index words : Lung neoplasms, CT
Lung neoplasms, diagnosis
Neoplasms, CT

Address reprint requests to : Yo-Won Choi, M.D., Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Hanyang University.
#17 Haengdang-dong, Sungdong-ku, Seoul, 133-792, Korea.
Tel. 82-2-290-9164 Fax. 82-2-293-2111