

A Case of Double Primary Lung Cancer that was Diagnosed by Percutaneous Localization with using a Hook Wire

With the progress of computed tomography (CT), the detection of small pulmonary nodules has been increased. The conventional diagnostic modalities for tissue confirmation, such as bronchoscopic biopsy or transthoracic needle biopsy, may not be successful in some cases. Too small a nodule or the nodules located far from the pleural surface can be marked and localized with device preoperatively and then this tissue can be obtained surgically. CT-guided hook wire fixation is useful in marking pulmonary nodules and there are few complications with this procedure. We report here on a case of double primary lung cancer that was diagnosed by percutaneous localization with using a hook wire. (**J Lung Cancer 2008;7(2):93 – 97**)

Key Words: Hook wire, Percutaneous localization, Small lung nodule, Lung cancer

Go Eun Lee, M.D.¹
Sun Jung Kwon, M.D.¹
Eugene Choi, M.D.¹
Moon Jun Na, M.D.¹
Young Jun Cho, M.D.²
Young Jin Kim, M.D.³
Hyun Min Cho, M.D.³ and
Ji Woong Son, M.D.¹

Departments of ¹Internal Medicine and ²Diagnostic Radiology and ³Chest Surgery, Konyang University College of Medicine, Daejeon, Korea

Received: October 20, 2008
Accepted: November 11, 2008

Address for correspondence

Ji Woong Son
Department of Internal Medicine, Konyang University Hospital, 685, Kasu-won-dong, Seo-gu, Daejeon 302-718, Korea
Tel: 82-42-600-8817
Fax: 82-42-600-9090
E-mail: sk1609@hanmail.net

최근 컴퓨터 단층촬영 등의 검사기술이 발전함에 따라 소폐결절의 진단율이 높아지는 추세로, 그에 따라 소폐결절의 진단 및 치료의 중요성도 높아지고 있다. 폐야의 말초에 결절성 병변으로 나타나는 질환은 매우 다양하여 원발성 폐암이나 전이성 폐암 등의 악성질환이 있을 수 있고, 양성 종양, 염증성 육아종, 국한성 폐렴 등이 원인 질환이 될 수 있다(1). 한 연구에 의하면 폐암환자에서 컴퓨터 단층촬영시 약 16%에서 폐결절이 발견되고 이 중 11%에서 악성소견이 관찰되었다(2). 소폐결절의 양상이 악성 가능성이 있다면 병변에 대한 적극적인 진단이 필요할 것으로 생각되지만 일반적으로 시행되는 기관지 폐생검 또는 컴퓨터 단층촬영 유도하 세침흡입생검술(needle aspiration biopsy) 등이 병변의 위치가 적절하지 않아 진단을 하기 어려운 경우가 발생할 수 있다. 이러한 경우 보통 사용할 수 있는 진단방법에는 수술 전 병변에 대해 조영제를 주입하는 방법, 아가(agar)를 주입하는 방법, 메틸렌 블루를 주입하는 방법,

침(needle)을 경피적으로 장착하는 방법 등이 있다. 본 저자들은 흉부 사진상 관찰된 말초 폐결절에 대해서 hook wire를 이용하여 수술 전 경피적 국소화를 시행한 예를 경험하였기에 이에 대한 증례 보고를 하고자 한다.

증례

환자: 남자, 71세

주소: 호흡곤란

현병력: 내원 수 일전부터 호흡곤란 발생하여 본원 외래경유 입원하였다.

과거력: 2004년 7월 복통 및 소화 불량감 주소로 본원 내원하여 조기위암 진단받고 근치적 위아전 절제술 시행받았다.

흡연력: 50갑년

가족력: 특이소견 없었다.

이학적 소견: 내원 당시 혈압 130/80 mmHg, 체온 36.5°C, 맥박 80회/분, 호흡수 20회/분이었으며 급성병색을 보였고, 의식은 명료하였다. 흉부청진상 특이 소견 없었고, 복부 진찰에서 정상장음이었고 압통과 반동압통은 없었으며 간,

비장 및 종괴는 촉진되지 않았다.

검사소견: 말초 혈액검사에서 혈색소는 12.6 g/dl, 헤마토크리트 38.0%, 백혈구 5,400/mm³, 혈소판 148,000/ μ l이었고, 감별혈구계산에서 림프구 25.1%, 단구 7.6%, 중성구

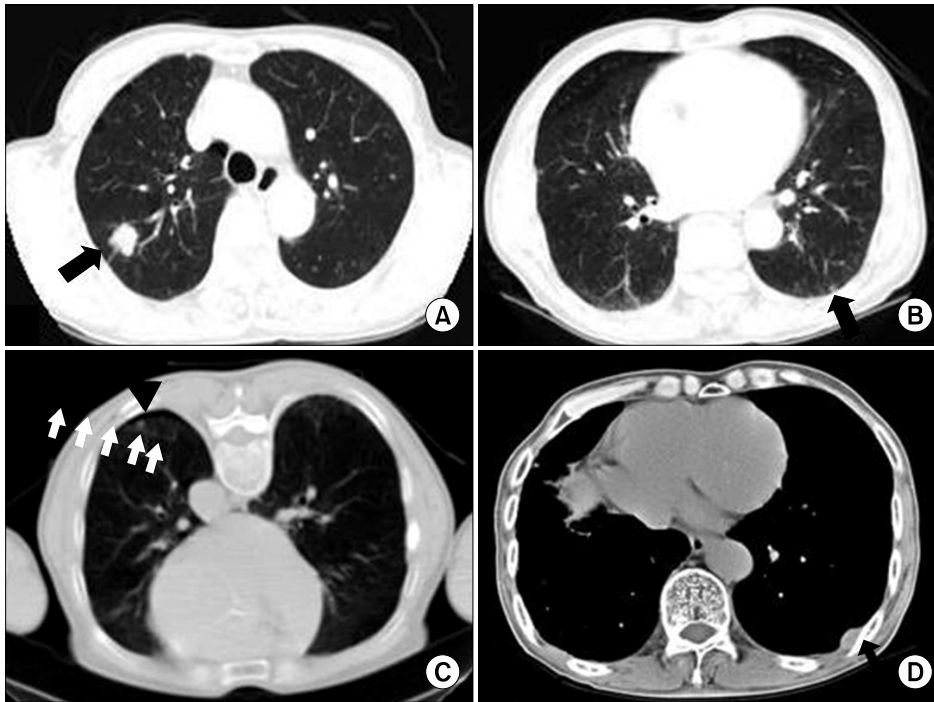


Fig. 1. The initial chest CT scan showed (A) about a 1.7x1.5 cm sized well-defined nodule with a lobulated shape in the right upper lung (solid arrow) and (B) a well-defined small nodule in the left lower lung just beneath the pleura (solid arrow). (C) Before the operation, the small nodule (solid triangle) in the left lower lung was marked and localized with using a hook wire under CT guidance (white arrows). (D) Two years after the operation, the chest CT showed about 2.8 cm sized newly developed heterogeneously enhancing lesion in the left posterior chest wall (solid black arrow).

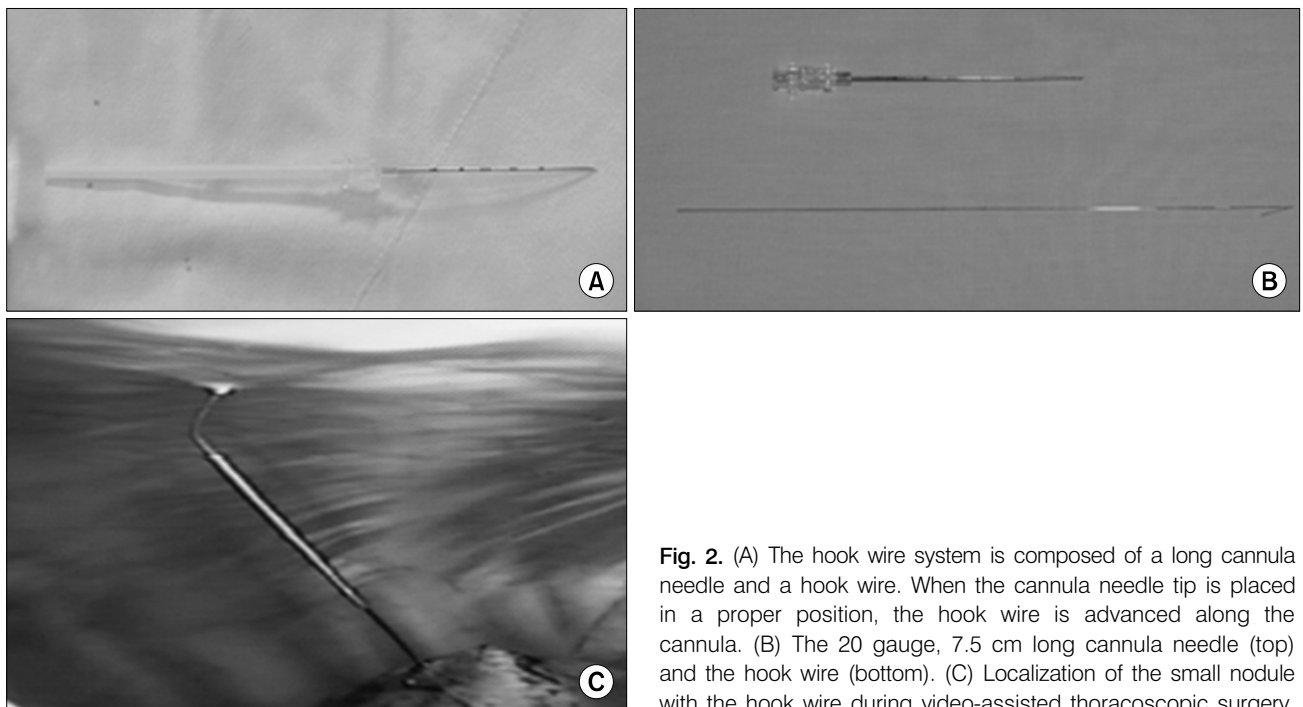


Fig. 2. (A) The hook wire system is composed of a long cannula needle and a hook wire. When the cannula needle tip is placed in a proper position, the hook wire is advanced along the cannula. (B) The 20 gauge, 7.5 cm long cannula needle (top) and the hook wire (bottom). (C) Localization of the small nodule with the hook wire during video-assisted thoracoscopic surgery.

60.2%, 생화학 검사에서 ALT 21 IU/L, AST 9 IU/L, BUN 14.2 mg/dl, creatinine 0.88 mg/dl이었다. 동맥혈 가스 검사에서 pH 7.376, PCO₂ 44.8 mmHg, pO₂ 106.3 mmHg이었다. 흉부 컴퓨터 단층촬영에서 흉부 컴퓨터 단층촬영상 우측 상엽에 1.7×1.5 cm 크기의 결절 관찰되었고 전이 또는 원발성 폐암 가능성 있었으며, 좌측 하엽에도 전이를 의심할만한 결절이 관찰되었다(Fig. 1A, B).

치료 및 경과: 우측 폐상엽 결절에 대해 세침흡입생검술(needle aspiration biopsy)을 시행하였고 조직검사결과상 편평세포암(squamous cell carcinoma)이 진단되었다. 병기를 확인하기 위해 전신뼈스캔검사 및 뇌 컴퓨터 단층촬영 검사를 시행하였고 원격전이는 관찰되지 않았다. 좌측 하엽에 있는 소결절에 대해 수술 당일 hook wire (Accura™ BLN,

Medical Device Technologies, Gainesville, FL, USA; Angio-tech®)를 이용하여(Fig. 2A, B) 컴퓨터 단층촬영 유도하 경피적 국소화(percutaneous localization)를 시행하였다(Fig. 1C). 수술 전 hook-wire를 사용하여 경피적 국소화 시행했던 좌측 하엽 폐소결절 부위에 대해서 흉강경 수술(video-assisted thoracoscopic surgery, VATS)을 통하여 췌기 절제술 시행하여(Fig. 2C) 소세포암을 진단하였다(Fig. 3B, C). 세침흡입생검술상 편평세포암이 관찰되었던 우측 상엽 병변에 대해서는 폐엽절제술 및 림프절절제술 시행하였다(Fig. 3A). 수술 후 보조 항암화학요법으로 etoposide/cisplatin 요법을 3차까지 시행하였고, 그 후 정기적인 경과 관찰 중 암의 재발소견은 없었으며, 수술 후 약 2년 경과하여 내원 한 달 전부터 흉통 발생하여 재입원하였다. 내원하여 시행한

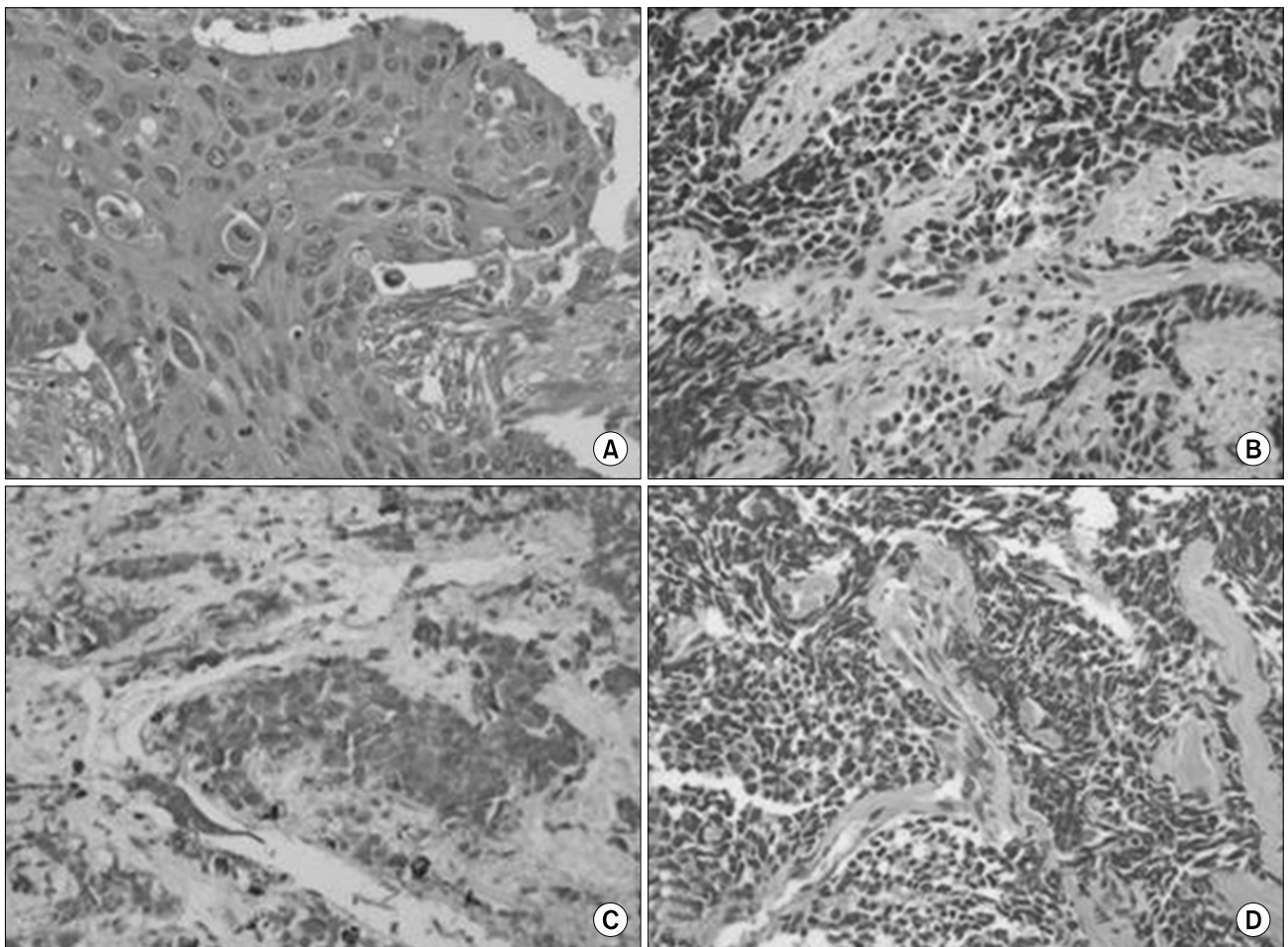


Fig. 3. The report from the pathologist revealed (A) squamous cell carcinoma for the nodule of the right upper lobe (H&E stain, ×200) and (B) small cell carcinoma for the lesion in the left lower lobe, which was obtained by wedge resection after localization with using a hook wire (H&E stain, ×200). (C) The tumor cells for the nodule of left lower lobe were positive for chromogranin, which is an immunohistochemistry stain. (D) Two years after the operation, metastatic small cell carcinoma was shown from the pleural biopsy (H&E stain, ×200).

흉부 컴퓨터 단층촬영에서 흉막전이 의심되어(Fig. 1D), 초음파 유도하 조직검사 시행하였고 전이성 소세포암 진단되어(Fig. 3D) 이에 대해 추가적으로 topotecan으로 항암화학요법 2차까지 시행 받았다.

추후 추적검사로 시행한 흉부 컴퓨터 단층촬영에서 림프절전이가 새로 발견되었으나 환자 및 보호자가 더 이상의 치료를 거부하고 퇴원하였고 결국 폐암 진단 후 30개월 만에 사망하였다.

고 찰

고립성 폐결절은 직경이 4~6 cm 이하의 단일 병변으로 표면의 2/3 이상이 폐조직에 의해 둘러싸여 있고 무기폐나 늑막삼출과는 연관되어 있지 않으며 폐문이나 종격동에는 접해있지 않은 병변으로 정의된다(3). 이러한 폐결절, 특히 크기가 작은 폐결절은 일반적인 X-선 사진에서는 발견되지 않을 수 있으나, 최근 흉부 컴퓨터 촬영의 발전에 따라 이전에 관찰되지 않았던 소폐결절이 발견될 수 있다. 경기관지생검이나 경흉부 생검 등은 이러한 소폐결절의 진단에 적합하지 않으며, 대신 흉강경 수술(VATS)이 진단시에 중요한 역할을 한다. 하지만 병변의 크기가 너무 작거나 흉막표면에서 너무 떨어져 있다면 흉강경 수술을 통해 진단을 내릴 수 없으며 수술 전 국소화를 시켜서 표시하는 것이 중요하다. Suzuki 등(4)은 소폐결절의 수술전 국소화의 적응증에 대해 연구하였고, 흉강경 수술이 개흉술로 전환되는 횡수와 이유에 대해 조사를 하여 10 mm 이하 크기의 폐결절 중 흉막표면에서 약 5 mm 이상 떨어져 있는 경우가 수술전 표식(marking)의 적응증이 될 수 있겠다고 발표하였다. 이 연구에서는 흉강경에서 보이지 않는 병변들은 흉강경적 촉진만으로만 폐결절의 병변에 대해 국소화를 시켜 연구를 진행하였으나 촉지가 불가능한 경우에는 다른 진단적 방법들을 수술 전 폐결절의 국소화를 시킬 경우 이용할 수 있다. 그 중 하나로 수술 전 hook wire를 이용한 경피적 국소화가 있으며, Saito 등(5)에 의하면 흉강경 수술시 말초 소폐결절의 수술 전 Hook wire를 이용한 국소화가 필요한 적응증에 대해 연구한 결과, 폐결절이 흉막에서 너무 가까이 있거나, 크기가 너무 큰 경우에는 수술 전 국소화의 적응증이 되지 못하였고, 이러한 적응증은 폐결절의 크기와 깊이로 이루어진 일차함수와 상관관계가 있다고 제시하였다.

Wire를 통한 경피적 국소화 이외에 메틸렌 블루 용액을 경피적으로 주입하여 국소화를 시킬 경우 안전성과 유용성에 대해 보고들이 있다(6,7). 한 보고에 따르면 21명의 환자에서 관찰된 23개의 폐결절 병변을 수술 전 메틸렌 블루 용

액 주입을 통해 국소화를 시켰고, 1예에서만 흉강경 시술 동안 메틸렌 블루 용액을 주입한 위치를 확인할 수 없었다. 합병증으로는 6예에서 무증상의 기흉, 4예에서 폐 출혈, 2예에서 기침이 발생하였다. 또한 메틸렌 블루 주입 후에 수술까지의 시간이 길면 메틸렌 블루가 퍼지면서 색이 없어져 발견이 어렵게 될 수 있는 단점이 있다.

대부분의 경우 컴퓨터 단층촬영 시행 하에서 수술 전 국소화가 이루어지게 되고 경피적 접근시에는 폐기흉, 출혈 등의 합병증이 있을 수 있다. 이에 Iwasaki 등(8)은 경기관지 접근을 통해 형광투시법(fluoroscopy)을 사용하여 바륨 주입하여 흉강경 수술 전 폐결절에 대해 국소화를 시행한 예들을 발표하였다. 그러나 형광투시법을 사용한 바륨 주입 시에는 병변이 너무 작을 경우에는 형광투시법으로 병변을 구별할 수 없으며, 너무 말초에 병변이 있으면 경기관지적 방법으로는 병변에 접근이 어려운 단점이 있다.

육안적으로 병변이 보이지 않거나 촉진되지 않을 경우 수술중 국소화는 어려우므로 이러한 병변에 대하여 아가(agar)를 주입하여 표시하는 방법도 있다. 가루형태의 아가를 증류수에 녹여 5%의 농도로 만들어 50°C 이상으로 유지하여 액체 형태로 만들어 컴퓨터 단층촬영을 하며 병변에 주입을 하면 액체의 아가는 32~37°C에서 젤 형태로 바뀌게 된다. 이런 방법으로 아가 주입을 시행하여 결절을 딱딱하게 만들어 촉지가 가능하게 하여 수술 전 국소화를 시행할 수 있다(9). 아가는 값이 싸고 액체형태로 쉽게 주입이 가능하고 아가 자체가 쉽게 잘려지기 때문에 조직학적 소견과 혼동되지 않은 장점이 있는 반면, 아가 주입을 한 병변을 촉진하기 위해서는 개흉술이 필요하며 환자가 화상을 입을 수 있다.

본 증례의 환자의 경우 위암으로 근치적 위아전 절제술을 받은 과거력이 있으며 처음 폐암 진단 당시 림프절 전이가 관찰되지 않았기 때문에 환자의 수술가능성(operability)의 결정에 있어서 좌측 폐소결절에 대한 진단적 의미가 컸던 상태였다. 또한 이미 우측 폐상엽의 조직검사상 편평세포암이 관찰되어 개흉술 통한 우측 폐엽절제술이 필요한 상태였기 때문에, 좌측 폐결절에 대해 조직학적 진단을 내릴 경우 최소한의 침습적 방법으로 수술을 해야만 우측 폐병변에 대한 개흉술이 가능하였다. 본원에는 유방 수술 전 국소화시 사용하고 있는 hook wire system이 존재하기 때문에 hook wire를 통해 폐결절에 대해 경피적 국소화를 시행하였다. 시술 후 소량의 기흉이 발생하였고 수술 시 좌측 하엽의 췌기 절제술과 동시에 가슴튜브 삽입술을 시행하였다. 결국 hook wire를 이용하여 경피적 국소화를 시행한 후 흉강경 수술을 통해 좌측 폐 췌기 절제술을 시행하여 좌측

은 소세포암으로 진단하였고, 편평세포암으로 진단된 우측은 개흉하여 폐엽절제술 및 림프절절제술을 시행하였다.

Hook wire를 이용한 폐결절 국소화의 안정성과 유용성에 대해 몇몇 연구들이 있으며 Chen 등(10)에 따르면 2001년 2월부터 2007년 1월까지 43개의 흉막하 폐병변에 대해 흉강경 수술 전 hook wire로 국소화시키는 것의 유용성과 합병증에 대해 연구한 결과, 43개의 병변 중 41예에서 VATS가 성공적으로 이루어졌고(95.3%) 평균 수술시간은 30.4 ± 2.8 분으로 측정되었다. 수술 후 나타난 합병증들에는 무증상의 기흉(18.6%), 폐실질의 출혈(13.9%), 수술시 지혈이 필요할 정도의 혈흉(2.3%) 등이 있었다. 또한 hook wire는 처음 삽입되었던 위치에서 가끔씩 벗어나기 때문에 깊은 위치에 있는 병변의 사용에 제한이 있을 수 있다.

본 증례에서는 폐결절의 적극적인 진단의 시도로 이중 원발성암(double primary cancer)을 진단할 수 있었고, 그에 따라 보조적 항암화학요법 등의 적극적인 치료를 할 수 있었다.

요 약

저자들은 위암으로 근치적 위아전 절제술을 받은 과거력이 있는 71세 남자로 우측 폐상엽 결절의 조직학적 검사상 편평세포암이 관찰되어 위상엽 절제술이 필요한 상태에서 좌측 폐하엽의 결절에 대해 수술 전 hook wire를 이용하여 경피적 국소화를 시켜 최소한의 침습적인 방법으로 소세포암으로 진단하고 이중 원발성 폐암에 대해서 치료를 시행한 증례를 보고한다. Hook wire를 이용한 경피적 국소화는 비교적 안전하며 효율성 면에서도 우수한 방법으로, 폐결절이 발견된 환자에서 이러한 수술 전 국소화를 통해 보다 적극적인 진단적 접근이 필요할 것으로 보인다.

REFERENCES

1. Park JK, Sa YJ, Jung JI. Radiologic evaluation for differentiating benign from malignant solitary pulmonary nodule. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2003;36:943-951.
2. Keogan MT, Tung KT, Kaplan DK, Goldstraw PJ, Hansell DM. The significance of pulmonary nodules detected on CT staging for lung cancer. Clin Radiol 1993;48:94-96.
3. Lee GI, Lee SS, Won GT, et al. The clinical study of the solitary pulmonary nodule. Korean J Intern Med 1993;44:163-170.
4. Suzuki K, Nagai K, Yoshida J, et al. Video-assisted thoracoscopic surgery for small indeterminate pulmonary nodules: indications for preoperative marking. Chest 1999;115:563-568.
5. Saito H, Minamiya Y, Matsuzaki I, et al. Indication for preoperative localization of small peripheral pulmonary nodules in thoracoscopic surgery. J Thorac Cardiovasc Surg 2002;124:1198-1202.
6. Vandoni RE, Cuttat JF, Wicky S, Suter M. CT-guided methylene-blue labelling before thoracoscopic resection of pulmonary nodules. Eur J Cardiothorac Surg 1998;14:265-270.
7. Wicky S, Mayor B, Cuttat JF, Schnyder P. CT-guided localizations of pulmonary nodules with methylene blue injections for thoracoscopic resections. Chest 1994;106:1326-1328.
8. Iwasaki Y, Nagata K, Yuba T, et al. Fluoroscopy-guided barium marking for localizing small pulmonary lesions before video-assisted thoracic surgery. Respir Med 2005;99:285-289.
9. Tsuchida M, Yamato Y, Aoki T, et al. CT-guided agar marking for localization of nonpalpable peripheral pulmonary lesions. Chest 1999;116:139-143.
10. Chen YR, Yeow KM, Lee JY, et al. CT-guided hook wire localization of subpleural lung lesions for video-assisted thoracoscopic surgery (VATS). J Formos Med Assoc 2007;106:911-918.