

## 흉강경수술이 예상되는 폐결절 환자에서의 새로운 방침

조민섭\* · 문석환\* · 심성보\* · 왕영필\* · 조건현\* · 서종희\*  
곽문섭\* · 이선희\* · 김학희\*\* · 김영균\*\*\*

### New Paradigm for Patients with Pulmonary Nodule Expecting Thoracoscopic Resection

Min-Sub Jo, M.D.\*, Seok-Whan Moon, M.D.\*, Sung-Bo Sim, M.D.\*, Young-Pil Wang, M.D.\*  
Keon-Hyeon Jo, M.D.\*, Jong Hui Suh, M.D.\*, Moon-Sub Kwack, M.D.\*  
Sun-Hee Lee, M.D.\*, Hak-Hee Kim, M.D.\*\*, Young-Kyun Kim, M.D.\*\*\*

**Background:** The pulmonary nodules (PN), when indicated, need thoracoscopic resection, especially in cases of non-diagnostic or technically infeasible PCNA (percutaneous needle aspiration). In the difficult situations of small or deeply seated PN, several techniques facilitating thoracoscopy have been used for detecting them. Our new protocol for managing PN was developed and prospectively reviewed. **Material and Method:** In the procedure of PCNA, we firstly placed the tip of the needle in the center of, or just in contact with PN under CT guidance, and loaded one or two segments of platinum radiomarker inside the needle after removing the stylet. Then, we forced the radiomarker to move to the tip of the needle by pushing the stylet. Finally, if the tip of the needle was not within PN, it was reoriented to the their center to obtain the sample for PCNA. **Result:** Between May 1999 and May 2000, radiomarkers were successfully placed in 28 PN of 26 patients, with the exception of one. In 18 (85%) of 21 nodules needing throacoscopy, intraoperative fluoroscopy was used to detect them or guide stapling resection during thoracoscopy. **Conclusion:** The advantages of this technique are that there is that there is no need for further localization for thoracoscopy even in cases of unsuccessful PCNA, and it was more effective in respect to both cost and time. Therefore, this strategy for PN expecting thoracoscopy will be helpful to patients and medical staff alike.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2003;36:748-753)

- Key words:** 1. Pulmonary nodule  
2. Thoracoscopy  
3. Percutaneous needle aspiration  
4. Radiation marker

\*가톨릭대학교 의과대학 흉부외과교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Republic of Korea

\*\*가톨릭대학교 의과대학 방사선학교실

Department of Radiology, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Republic of Korea

\*\*\*가톨릭대학교 의과대학 내과학교실

Department of Internal Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Republic of Korea

†본 논문은 대한흉부외과 2001년 제 33차 추계학술대회에서 포스타 발표함.

‡This study was supported in part by the Catholic Cancer Center, The Catholic University of Korea.

논문접수일 : 2003년 1월 14일, 심사통과일 : 2003년 8월 20일

책임저자 : 문석환 (137-701) 서울특별시 서초구 반포동 505, 강남성모병원 흉부외과

(Tel) 02-590-1442, (Fax) 02-594-8644, E-mail: swmoon@catholic.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

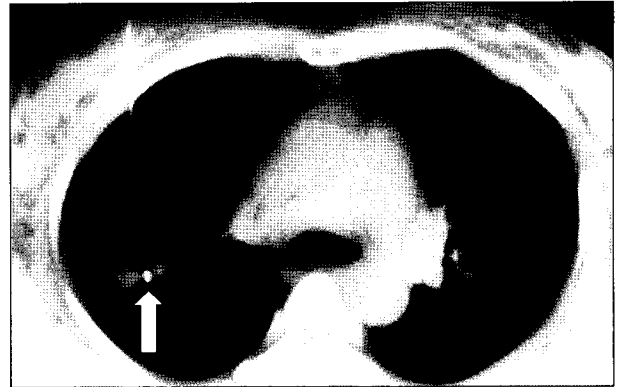
## 서 론

폐결절은 임상에서 흔하게 접하는 상황으로 경피침생검(percutaneous needle aspiration), 절제생검(excisional biopsy), 또는 추적관찰 등의 치료원칙이 적용된다. 그러나 병리 조직 검사상 확진되지 않은 경우에 항상 악성 종양의 가능성을 배제하지 못한다[1]. 흉강경술은 개흉술에 비하여 경피침생검으로 진단하지 못한 결절을 절제 생검하는데 효과적인 방법으로 선호되고 있다[2,3].

흉강경술중 폐결절 위치는 결절의 인접 흉막의 동반 병변(함몰)으로 알 수 있지만 그렇지 않은 경우에는 흉강유입구(thoracoport)를 통하여 손가락을 넣거나 기구를 이용하여 결절을 촉지하여 파악할 수 있다[4-6]. 그러나 결절의 크기가 작거나 폐실질 깊숙이 위치한 경우에는 수술전(methylene blue 흉막하주입, 결절 내 hookwire 위치, 결절 내 방사선 조영제주입) 또는 수술 중(초음파검사)에 여러가지 방법을 이용하여 결절위치를 파악할 수 있다[7-11]. 이러한 방법들은 추가로 장비, 시간, 인력 등의 의료비의 상승과 환자의 불편 등이 따르게 된다. 더욱이 각각의 방법들의 제한점과 다양한 정도의 위치파악 실패율을 보고하고 있어 서로 보완하는 방법이 이용되고 있다[2,8,11]. 따라서 저자들은 결절의 크기가 작거나 깊이 위치한 경우에 경피침생검과 결절표시과정을 동시에 시행하여 생검결과가 음성인 경우에 추가로 결절표시과정을 생략하는 방침을 개발하여 임상결과를 분석하고자 하였다.

## 대상 및 방법

1999년 5월부터 2000년 5월 사이에 26명의 환자(남자: 20명)에서 28개의 폐결절을 대상으로 저자들은 환자에게 설명한 후 새로운 폐결절 대처방법을 적용하는 전향적인 임상연구를 하였다. 이는 경피침생검과 함께 수술 중에 폐결절의 위치를 이동용 방사선투시기로 쉽게 파악할 수 있는 방사선 비투과성의 백금절편을 결절 내로 위치하도록 하는 방법이다. 그러나 폐결절이 중앙부 1/3에 위치하거나 큰 혈관 주위나 기관지 주위에 위치한 경우에는 폐생검술의 결과가 음성으로 판정된 경우에는 시험개흉술 또는 소개흉술을 통하여 폐부분절제술 또는 폐엽절제술을 시행하는 것을 원칙으로 하였다. 환자의 연령분포는 36세에서 77세이었으며, 평균나이는 56세(56±12세)였고, 24 명의 환자에서 단일 결절을, 나머지 2명에서는 각각 2개의 결절을 흉부CT 검사에서 확인할 수 있었다. 이중 9명에서



**Fig. 1.** Once the needle tip was confirmed to be just in contact with the nodule, the stylet was removed from the needle, and a segment of platinum (arrowhead) was inserted by pushing the stylet under chest CT guidance. After the localization, PCNA (percutaneous needle aspiration) was simultaneously performed for cytological exams.

전이성 폐암(원발성 폐암 3예, 자궁경부암 1예, 간세포암 2예, 골종양 1예)이 의심되었다.

경피침생검과 동시에 시행하는 결절 내 백금절편주입 과정은 경피침생검과정이나 결과에 영향을 미치지 않는 방법으로, 먼저 흉부CT검사하에 폐결절의 위치에 따라 환자가 바로 또는 옆드린 자세에서 환자의 피부에 방사선 비투과 그리드(radiopaque grid)을 이용, 생검침의 흉강진입부의 피부위치를 결정하여 피부에서 결절까지 최단거리 접근 루트를 정하였다. 흉벽을 국소마취한 후 20 G의 Chiba (Calibrated Chiba stylet needle, Manan Medical Products Inc., Ill) 생검침을 환자가 흡기상태에서 폐결절 내로 삽입한 후 생검침의 끝부위가 결절 내 혹은 인접부위에 위치한 지 알기 위하여 흉부 CT 촬영으로 확인한다. 그리고 생검침의 끝부위가 적당한 위치에 있는 경우에는 생검침의 스타일렛을 제거하고, 직경과 길이가 0.5×5 mm 크기의 백금절편(Easimarker, Taewoong Medical, Co., Seoul, Korea)을 생검침 내부에 위치한 다음 스타일렛을 밀어 표시기를 결절 내로 유치한다(Fig. 1). 다음에 생검침을 제거하지 않고 가능한 결절의 중앙부위에서 병리조직검사용 채료를 얻는다. 경우에 따라 결절생검이 기술적으로 어려운 위치에 있거나 크기가 작은 경우에는 흉강경하 결절절제 시 결절 위치파악을 쉽게 하기 위하여 결절표시기만 주입 후 시술을 마친다. 수 일 후 병리조직검사의 결과에 따라 치료방침을 정하였고, 조직병리검사가 음성일 때에는 진단 목적으로 흉강경하 결절절제를 계획한다.

**Table 1.** Summary of 28 nodules in 26 patients who underwent localization with platinum radiomarker and/or PCNA

No	Age/Sex	Size/Depth (mm)	PCNA	Flouroscopy	Pathology	Treatment
1	53/M	10/11	Not done	Helpful	Primary cancer	TS+L
2	57/M	27/5	Diagnostic	Not used	Tuberculosis	None
3	56/M	31/13	Diagnostic	Not used	Primary cancer	L
4	Same as above	12/7	Non-diagnostic	Helpful	Tuberculosis	TS
5	59/M	24/4	Not done	Not used	Metastasis (liver)	TS
6	63/M	11/9	Not done	Helpful	Metastasis (liver)	TS
7	62/F	21/1	Non-diagnostic	Not used	Primary cancer	TS+L
8	66/M	17/5	Non-diagnostic	Helpful	Tuberculosis	TS
9	36/F	6/7	Failed	Helpful	Metastasis (uterus)	TS
10	76/M	32/3	Not done	Not used	Metastasis (lung)	W
11	57/M	27/5	Diagnostic	Not used	Primary cancer	L
12	53/F	10/11	Non-diagnostic	Helpful	Hamartoma	TS
13	66/F	34/22	Diagnostic	Not used	Primary cancer	L
14	77/M	15/7	Diagnostic	Helpful	Small cell carcinoma	TS
15	48/M	21/11	Diagnostic	Helpful	Carcinoid tumor	TS
16	53/M	21/19	Non-diagnostic	Helpful	Chronic granuloma	TS
17	68/M	15/30	Diagnostic	Not used	Primary cancer	L
18	44/M	22/25	Not done	Helpful	Metastasis (liver)	TS
19	52/M	11/9	Non-diagnostic	Helpful	Chronic granuloma	TS
20	49/M	13/16	Non-diagnostic	Helpful	Tuberculosis	TS
21	39/M	20/7	Not done	Helpful	Metastasis (bone)	TS
22	43/F	3/4	Not done	Helpful	Metastasis (soft tissue)	TS
23	53/M	13/3	Non-diagnostic	Failed	Chronic granuloma	TS
24	62/M	21/23	Non-diagnostic	Helpful	Primary cancer	TS+L
25	52/F	13/9	Non-diagnostic	Helpful	Chronic granuloma	TS
26	74/M	9/11	Non-diagnostic	Helpful	Primary cancer	TS
27	67/M	22/9	Diagnostic	Not used	Primary cancer	L
28	Same as above	7/5	Non-diagnostic	Helpful	Chronic granuloma	TS

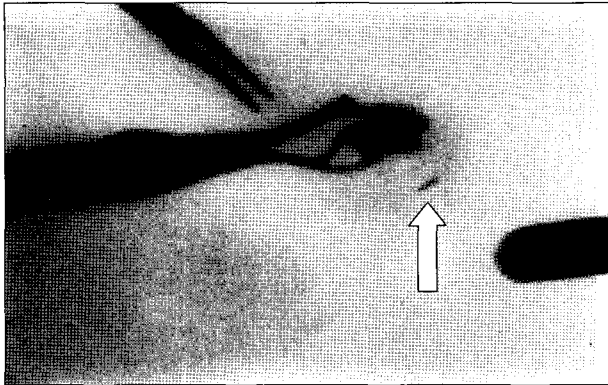
TS=Thoracoscopic surgery; L=anatomical lobectomy by open thoracotomy; W=wedge resection by minithoracotomy.

흉강경수술은 일측 폐마취하에 수술측의 폐허탈을 유도한 후 비디오 흉강경(Richard Wolf Medical Instruments Corporation, Rosemade, Ill) 을 폐결절의 위치에 따라 적당한 위치에서 흉강 내로 유도하고, 내시경용 기구 및 자동봉합기를 위한 5 mm, 11.5 mm의 흉강유입구를 통하여 내시경용 기구(endoscopic grasping forceps)와 자동봉합기를 유도한다. 결절의 위치파악이 곤란한 경우나 안전한 절제 가장자리를 확보하기 위하여 이동용 투시기를 수술대와 환자사이에 위치하고 결절 내 방사선 비투과성 백금절편을 투시하면서 결절의 위치를 확인하거나 결절을 절제하는데 이용하였다(Fig. 2, 3). 절제한 조직은 모두 동결병리조직검사를 하여 그 결과에 따라 원발성 폐암인 경우에는

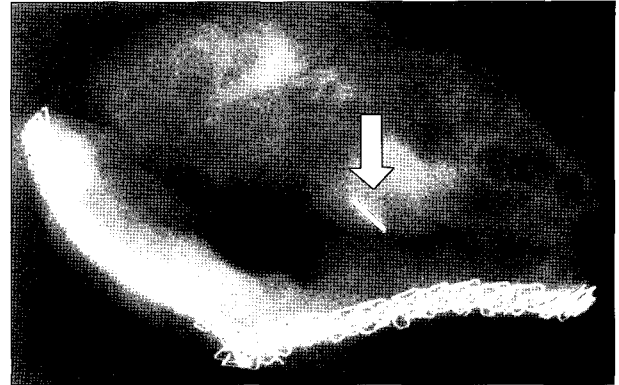
표준 개흉술로 전환하여 폐엽절제 및 국소임파절청소술을 시행하였다. 병리조직검사 결과가 양성인 경우나 전이성 암인 경우에는 흉관을 삽입한 후 출혈, 공기누출 등을 확인하고 수술을 마쳤다.

## 결 과

26명의 환자에서 수술로 인한 사망은 없었으며, 경피침 생검 또는 결절표지삽입과 관련된 기흉 5예(19.2%)가 있었다. 또한 28예 중 흉막 가까이 있던 작은 결절에 결절표지 삽입과정에서 표지기의 흉강 내 이탈이 있던 1예를 제외하고 모두 성공적으로 결절 내 또는 결절 인접부위에



**Fig. 2.** The radiopaque, platinum segment (arrowhead) in contact with the nodule was clearly visualized on the monitor of portable fluoroscopic unit, which helped us detect nodule and plan the stapling resection during thoracoscopic resection.



**Fig. 3.** The wedge resection of the pulmonary nodule including the radiomarker (arrowhead), was assured using fluoroscopy. The result of frozen section analysis was tuberculous granuloma.

삽입하여 96.5%의 성공률을 보였다. 26예 중 7명(27%)에서는 폐결절의 크기가 작거나 늑골 등의 장애물로 인한 기술적인 이유로 결절주위에 방사선표지를 투입하고, 경피침생검을 받지 않고 바로 흉강경하 결절절제술을 받았다. 이 중 1예는 절제 후 동결조직검사상 폐암으로 진단되어 개흉 폐엽절제술을 받았으며, 원발성 폐암으로 폐전적출을 받았던 1예에서는 폐기종이 심하여 소개흉술을 하여 결절 절제술을 받았다.

경피침생검과 결절표시과정을 모두 받은 21건의 결절 중 13건(62%)에서 병리조직검사상 확진이 되지 않아 흉강경절제술을 받았고, 절제한 조직의 동결조직검사상 2예에서 폐암이 진단되어 개흉술로 전환하여 폐엽절제를 받았다. 술 전 경피침생검술에서 확진되었던 8예(38%) 중 5예는 개흉 폐엽절제술을 받았으며, 2예는 소세포암인 고령의 환자와 유암종 환자로서 흉강경하 폐부분절제술을 받았으며, 나머지 1예에서는 결핵으로 확진되어 약물치료를 받았다.

21건의 흉강경절제술 중 18건(85%)에서 결절의 위치를 파악하거나 충분한 절제가장자리를 확보하기 위하여 수술 중에 이동용 방사선 투시기의 도움이 필요하였고, 방사선표지만을 삽입한 7예의 결절에서는 5예에서 방사선투시기를 이용하였다. 따라서 총 28예의 결절 중 23개(82%)의 폐결절 흉강경절제에 방사선 투시기가 사용되었다.

## 고 찰

폐결절은 임상에서 우연하게 집단검진, 건강검진, 또는

각종 질환에서 추적 관찰 중에 흔하게 접하는 방사선 소견이다[1]. 그러나 가장 흔하게 접하는 의문은 악성 가능성의 유무로, 미국의 경우 방사선과에게 폐암진단의 미진함이 진료소송의 주요원인으로 알려져 있다[12]. 따라서 폐결절에 대한 진단상의 오류를 줄이기 위한 여러 방법들이 권장되고 있으며[12], 흉부 CT 검사기법의 개발로 폐암의 가능성이 있는, 특히 1 cm 이하의 결절에 대한 더 많은 진단 기회가 늘어나고 있다[5,6,14]. 폐결절은 폐암일 경우 완치 가능성이 높아 경피침생검, 기관지경 폐생검 등의 적극적인 진단 방침이 권장된다[1]. 그러나 경피침생검의 진단 민감도는 결절이 양성인 경우 70% 내외이고, 악성인 경우에는 90%이지만 크기가 1 cm 미만인 경우에는 25%로 현저히 낮아지므로[12,15] 결절 크기가 작아질수록 확진을 위하여 절제 생검에 의존할 기회가 많아진다.

폐결절에 대한 진단 또는 치료목적의 흉강경술은 진단 정확도가 높으며 그에 따른 합병률이 낮고 안전한 술식으로 인정되어 점차 널리 이용되고 있는데 [2-4,13], 크기가 작거나 깊은 곳에 위치한 난치성 결절은 술 전 혹은 술 중에 결절의 위치를 찾기 위한 여러 가지 방법 등이 이용되고 있다. 특히 결절의 크기가 1 cm 이하인 결절이 흉막과 5 mm 이상 떨어진 경우에는 수술 시 결절위치를 찾지 못할 확률이 63% 정도 되기 때문에 술 전에 결절위치를 표시하는 과정이 권장되고 있다[13]. 한편 여러 가지 결절표시방법이 술 전 혹은 술 중에 이용되고 있지만 다양한 정도의 실패율과 제한점을 가지고 있는데, 흉부 CT 검사하에 methylene blue를 이용하여 결절 가까이 흉막을 염색하는 표시방법은 시간이 지남에 따라 표시 효과가 떨어지므

로 수술시간과 방사선과의와 긴밀한 협조가 필요하고[7], 작은 유방 종괴를 표시하는데 이용되는 hook wire 삽입은 시간적으로 여유가 있으나 삽입후 환자의 통증, 불편감이 마취전까지 지속되며, 환자를 움직이는 과정이나 수술 중 hookwire의 위치가 이탈될 수 있는 단점이 보고되고 있다 [11]. 또한 저자들이 개발한 결절 내 방사선 조영제를 삽입하여 표시하는 방법은 조영제의 흰색이 흉막에 표시되어 쉽게 결절위치를 파악할 수 있으며, 이동용 방사선 투시경을 이용하여 결절을 찾거나 자동통합기를 이용하여 절제 시 결절을 포함하여 절제가장자리를 충분히 여유있게 절제하는데 지침이 되는 장점 등이 있지만, 조영제 자체가 만성염증을 유발하여 조영제를 주입하는 경우에는 가능한 절제하여야 하는 단점이 있다[9]. 또한 수술 중에 내시경 초음파를 이용하여 결절을 찾는 방법은 술 전에 CT 검사과정이 필요 없으나 고가의 초음파내시경이 필요하며, 초음파 시술자 또는 방사선과의가 참여하여야 하며, 폐기종이 있는 경우에는 결절 탐색이 어려운 것으로 알려져 있다[8,10].

저자들은 방사선 비투과성 물질을 조영제 대신에 백금 코일절편을 사용하여 결절 내 백금의 방사선 비투과성을 이용하여 결절위치를 파악하고자 하였다. 이러한 방법의 장점은 백금절편을 경피 침생검과정에서 쉽게 결절 내 주입이 가능하고, 백금의 불활성 물리적 특성으로 필요에 따라서는 제거하지 않아도 폐조직에 염증을 유발하지 않는 점을 들 수 있다. 28예의 결절 중 1예에서 시술하는 과정에서 흉막 가까이 위치한 결절에 주입 후 흉강 내로 이탈한 경우를 제외하고 모두에서 성공적으로 백금절편을 경피침생검 시술 중에 또는 결절표시 단독으로 주입하였다. 초기에는 비교적 크기가 큰 결절에도 경피침생검 시술 중에 삽입하였고, 경험 축척 후에는 크기가 작거나 폐 실질 깊숙이 위치한 난치성 결절에 대하여도 백금절편을 삽입하는 방침을 정하였다. 이러한 백금절편의 방사선 비투과성은 흉강경술을 한 21예 중 16예(85%)에서 폐결절을 찾거나 절제하는데 이용되었는데, 이 중 많은 경우에서 폐결절을 표시하기 위한 술 전 흉부 CT 검사를 생략할 수 있어 이에 따른 시간, 인력, 등의 진료비 절감을 얻었다고 생각한다.

## 결 론

단일 또는 다발성 폐결절을 동반하는 환자에서 여러 진단 또는 치료계획이 가능하지만 조기 폐암의 진단을 위하

여 경피생검술, 기관지내시경술, 전신마취하 생검술 등의 적극적인 진단기법이 이용되고 있다. 저자들은 이러한 진단과정에서 경피생검술로 진단이 어려워 흉강경하 생검술을 요하는 폐결절을 대상으로, 특히 크기가 작거나 폐 실질 깊숙이 위치한 경우에는 술 전 또는 술 중 폐결절 표시과정이 필요한 경우가 대부분이어서, 술 전 경피 침생검술 시 동시에 결절 내 방사선 비투과 물질인 금속표지기를 삽입하는 전향적인 방법을 사용하였다. 이는 흉강경술을 위하여 반복적인 표시기삽입과정을 생략할 수 있으며, 술 중 결절탐색이 힘든 경우에 방사선 투시기를 이용하여 효과적으로 결절을 찾을 수 있고, 결절을 정확히 절제할 수 있는 장점 등을 저자들의 임상례에서 경험하였으며, 이는 흉강경수술이 예상되는 폐결절환자에서 환자의 불편감, 진료비 등을 감소시킬 수 있는 효과적인 진단 또는 치료 계획으로 생각한다.

## 참 고 문 헌

1. Lillington GA. *Management of solitary pulmonary nodules. How to decide when resection is required.* Postgra Med 1997;101(3):145-50.
2. Hazelrigg SR, Magee MJ, Cetindag IB. *Video-assisted thoracic surgery diagnosis of the solitary lung nodule.* Chest Surg Clin N Am 1998;8(4):763-74, vii.
3. DeCamp MM, Jaklitsch MT, Mentzer SJ, et al. *The safety and versatility of video-thoracoscopy: a prospective analysis of 895 consecutive cases.* J Am Coll Surg 1995;181: 113-20.
4. Liptay MJ. *Solitary pulmonary nodule: treatment options.* Chest 1999;116:517s-8s.
5. Munden RF, Pugatch RD, Liptay MJ, Sugarbaker DJ, Le LU. *Small pulmonary lesions detected at CT: clinical importance.* Radiology 1997;202:105-10.
6. Ginsberg MS, Griff SK, Go BD, Yoo HH, Schwart LH, Panicek DM. *Pulmonary nodules resected at video-assisted thoracoscopic surgery: etiology in 426 patients.* Radiology 1999;213:277-82.
7. Wicky S, Mayor B, Cuttat JF, Schnyder P. *CT-guided localization of pulmonary nodules with methylene injections for thoracoscopic resections.* Chest 1994;106:1326-8.
8. Greenfield AL, Steiner RM, Liu JB, et al. *Sonographic guidance for the localization of peripheral pulmonary nodules during thoracoscopy.* AJR 1997;168:1057-60.
9. Moon SW, Wang YP, Jo KH, et al. *Fluoroscopy aided thoracoscopic resection of the pulmonary nodule localized with contrast media.* Ann Thorac Surg 1999;68:1815-20.
10. Santambrogio RS, Montorsi M, Bianchi P, Mantovani A, Ghelma F, Mezzetti M. *Intraoperative ultrasound during*

- thoroscopic procedures for solitary pulmonary nodules.* Ann Thorac Surg 1999;68:218-22.
11. Thaete FL, Peterson MS, Plunkett MB, Ferson PF, Keenan RJ, Landreneau RJ. *Computed tomography-guided wire localization of pulmonary lesions before thoroscopic resection: results in 101 cases.* J Thorac Imaging 1999; 14(2):90-8.
  12. White CS, Salis AI, Meyer CA. *Missed lung cancer on chest radiography and computed tomography: imaging and medicolegal issues.* J Thorac Imaging 1999;14(1):63-8.
  13. Suzuki K, Nagai K, Yoshida J, et al. *Video-assisted tho-*
  - racoscopic surgery for small indeterminate pulmonary nodules: indications for preoperative markings.* Chest 1999; 115:563-8.
  14. Mitruka S, Landreneau RJ, Mack MJ, et al. *Diagnosing the indeterminate pulmonary nodule: percutaneous biopsy versus thoracoscopy.* Surgery 1995;118(4):676-84.
  15. Layfield LJ, Coogan A, Johnston WW, Patz EF. *Trans-thoracic fine needle aspiration biopsy. Sensitivity in relation to guidance technique and lesion size and location.* Acta Cytol 1996;40(4):687-90.

=국문 초록=

**배경:** 폐결절은 경우에 따라 특히 경피침생검이 기술적으로 어렵거나 검사 후 병리세포검사로 확인이 되지 않는 경우에 대부분에서 흉강경을 이용한 조직검사를 요한다. 그러나 결절의 크기가 작거나 폐실질 깊숙이 위치한 경우에는 술 전 또는 술 중에 결절의 위치를 파악하기 위한 여러 가지 방법 등이 이용된다. 따라서 저자들은 폐결절을 경피침생검 시 방사선 비투과성 백금조각(이하 결절표시기)을 생검 전 또는 생검 후에 결절 내 또는 결절주위에 위치하여 병리조직검사에서 확인이 어려운 경우에 흉강경수술 시 재차 술 전 폐결절표시 과정을 피하는 방법을 고안하여 전향적으로 평가하였다. **대상 및 방법:** 흉부CT검사하에 경피침생검과정에 생검침을 결절내부 또는 결절인접부위에 위치한 경우에 결절 표시기를 생검침내부에 위치한 후 스타일렛을 이용하여 결절표시기를 서서히 밀어 넣어 결절 내 혹은 인접부위에 위치한 것을 CT검사서 확인한 다음 결절의 생검검사를 한다. **결과:** 1999년 5월부터 2000년 5월 사이에 26명의 환자에서 28 결절을 대상으로 1예를 제외하고 모두에서 결절표시기를 결절 내 혹은 주위에 위치하였다. 이 중 7건은 생검을 하지 않고 흉강경수술을 위하여 결절표시기를 위치하였고, 21건의 흉강경수술 중 18예(85%)에서 결절의 위치파악을 파악하거나 결절절제 시 충분한 여유를 확보하기 위하여 수술 중 이동용 방사선 투시기를 이용하였다. **결론:** 흉강경수술이 예상되는 폐결절에 대한 저자들의 방침이 흉부 CT검사하 폐결절 위치 표시과정을 생략함으로써 의료비, 시간을 절감할 수 있는 효과적인 방법으로 생각한다.

- 중심 단어 :** 1. 폐결절  
2. 흉강경  
3. 경피생검술  
4. 위치표시기