

Fluoroscopy Aided Thoracoscopic Resection of Pulmonary Nodule localized with Contrast Media

가톨릭의대학교

문 석 환

배 경

이제 폐결절은 진단적 또는 치료적 목적으로 흉강경수술의 흔한 적응증이 되고 있다. 최근 폐실질 내부에 위치한 폐결절을 효과적으로 표시하거나 위치를 파악하는 여러 가지 방법들이 보고 되고 있다. 그러나 폐결절의 크기가 작거나(< 1 cm) 그 위치가 깊숙히 있는 경우(< 2cm)에는 성공적인 흉강경수술 결과를 얻기 위해서 술전에 여러 가지 방법 등을 필요로 한다. 따라서 저자들은 새로운 방법을 고안하여 폐결절에 대하여 흉강경수술경험을 보고하고자 한다.

방 법

흉강경수술전 수시간 또는 하루 전에 방사선과의 사에 의하여 절제할 폐결절을 흉부 CT 촬영을 하면서 폐결절 가까이 흉막에는 indigocarmine을 주입하여 흉강경수술시 폐결절의 위치를 신속하게 파악하고자하였고, 폐결절내 또는 주위에 방사선조영제를 주입하여 흉강경수술시 이동투시경(portable C-arm fluoroscopic unit)으로 폐결절의 위치를 정

확하게 파악하고자하였고, 내시경용 stapler를 적용하거나 폐결절 절제영역을 결정하는데 도움이 되도록 하였다.

결 과

1996년 2 월부터 1998년 3 월까지 13 예 환자에서 13 개의 폐결절을 흉강경을 이용하여 성공적으로 절제할 수 있었다. 환자의 성비는 여자 4 명, 남자 9 명이었으며, 평균연령은 52세 이었으며, 연령 분포는 28 세에서 74 세이었다. 11 명은 고립성 폐결절을, 2 명은 다발성 결절을 보였다. 폐결절의 평균 직경은 12.6 mm(4-32 mm) 이었으며, 흉막과 폐결절과의 거리는 평균 12.6 mm(2-34mm) 이었다. 냉동조직검사를 모든 예에서 시행하였으며, 이중 3 예가 악성이었으나 2 예는 고령과 심한 폐기능 저하증으로 폐엽절제술을 시행하지 못하였고, 나머지 1 예는 흉막에 다발성 전이가 확인되어 더 이상 진행하지 않았다. 최종 병리조직검사결과로는 원발성 선암이 3 예, 10 예는 양성으로서 각각 과오종 2예, 만성 염증성 육아종 2 예, 결핵성 육아종 6 예이었다.

결 론

저자들은 흉부 CT 촬영을 이용하여 술 전 폐결절에 또는 주위에 방사선조영제를 주입하여 흉강경 수술중 용이하게 이동용 투시경에 폐결절의 위치를 파악하는 새로운 방법을 이용하여 안전하고 신속하게 폐결절 13 예에서 합병증없이 치료할 수 있었다.

Introduction

Why do all the pulmonary nodules require a biopsy for definite diagnosis ?

Probability of cancer in coin lesions

49 % of coin lesion ; cancer

38 % coin lesion between 35 and 50 years old; cancer

The risk if cancer is increased especially when

1) older patients (> 35 years old)

2) lack of history of tuberculous infection or fungal infection 3) presence of history of thoracic or extrathoracic malignancy

VATS is a final option for definite diagnosis

* Diagnostic accuracy of PCNA

75- 90 % for malignancy

40-55 % for benign

What limits the successful VATS ?

* Like open thoracotomy

we can't bimanually palpate the nodule and resect the nodules with the generous margin

Developments in methods detecting the pulmonary nodule

1) Intraoperative detect

Endoscopic visualization of pleural change (puckering)

Instrumental grasping or digital palpation

2) Preoperative localization by CT guidance

Dye marking with methylene blue, indigocarmine, colored collagen

cf) diffuses the time pass by, blackened in

anthracotic lung

Needle; hookwire, Naruke, Hawkins

cf) dislodgement, fracture

3) Sonography guidance

cf) difficult in emphysematous lung or inadequate collapsed lung

4) Fluoroscopy guidance after localization with radioopaque media

excellent for small or deep seated lesion

Patients and Methods

Duration; February 1996 through March 1998

Populations; 13 patients (man 9, woman 4)

Protocol of CT localization

Pt position; supine, prone, lateral decubitus

Localization of nodule; 4- or 8-thickness axial CT sections

Site for needle placement; graduated grid system

Local Anesthesia

Puncture ; Chiba needle (20 G)

Dye ; 0.5 cc indigocarmine, 2 cc contrast media

Localization completed 1-19 hrs before operation

Complications; Minimal pneumothorax or parenchymal hemorrhage

Methods

Indigocarmine + Optiray 1

Indigocarmine + Barium 4

Indigocarmine + Lipiodol 7

Hook wire + Lipiodol 1

Procedure of Thoracoscopic Resection

Under double lumen or Univent endotracheal anesthesia

Lateral decubitus position

3 or 4 stick channel (7 mm port for videoscope, 11.5 mm for ELC, 5 mm for endodissector)

C - arm fluoroscopy guidance
 Wedge resection using endolinear cutter (45 mm or 60 mm)
 After bleeding control and air leakage test, chest tube inserted

Pathologic diagnosis
 Results of 13 Frozen section; malignancy in 3
 Permanent diagnosis
 Primary adenoca 3
 Hamartoma 2
 Non-tbc granuloma 2
 Tbc granuloma 6

Results

None except: complications related to CT-localization

Characteristics of pulmonary nodules

mm	Diameter (No)	Distance (No)
< 5	2	3
< 10	1	3
< 20	3	5
< 30	6	0
< 40	1	2

Diameter of the nodules; 4~ 32 mm(mean±SD;16.7±7.7)

Distance from pl.to nodule; 2 ~34 mm(mean±SD;12.6±10.4)

Conclusions

1) Our new method has several advantages in identifying the site of the tumor and facilitating definition of its margins, planning the strategy of resections, and guiding the placement of the linear staplers.

2) From our early experience with preoperative localization with contrast media and intraoperative fluoroscopy assisted thoracoscopic resection of pulmonary nodules including the small or deeply seated lesions, we found that this new method was safe and effective in the management of the difficult lesions even though our cases were small in number.

Summary of 13 patients who underwent fluoroscopy guided thoracoscopic resection

No	Age(y)	Sex	Preop. Diagnosis	Pathology	Size	Distance	Op. time	No. stapler used
1	71	M	Unknown	Hamartoma	20	2	125	2 (45 mm size)
2	65	M	Meta from stomach ca.	Non-tbc. granuloma	4	5	115	2 (45 mm size)
3	74	M	Unknown	Primary adenoca(stage I).	11	16	145	3 (45 mm size)
4	43	M	Unknown	Hamartoma	15	4	95	3 (45 mm size)
5	35	F	Meta from lymphoma	Tbc. granuloma	9	5	125	2 (45 mm size)
6	40	F	Meta from bone tumor	Non-tbc. granuloma	4	11	85	2 (45 mm size)
7	58	M	Unknown	Tbc. granuloma	32	34	125	5 (45 mm size)
8	64	F	Unknown	Primary adenoca(stage I).	21	18	130	3 (45, 60 mm size)
9	49	M	Unknown	Tbc. granuloma	22	31	155	5 (45, 60 mm size)
10	28	M	Unknown	Tbc. granuloma	20	17	160	5 (45, 60 mm size)
11	41	F	Unknown	Primary adenoca(stage IV)	22	12	155	3 (45, 60 mm size)
12	54	M	Unknown	Tbc. granuloma	21	3	160	3 (45, 60 mm size)
13	59	M	Unknown	Tbc. granuloma	13	6	135	3 (45, 60 mm size)