

소아암 환자에서 암의 전이로 오인된 폐결핵

원자력병원 소아청소년과, 해부병리과*, 서울대학병원 미생물학과†

이현재 · 김동환 · 이강민 · 박경덕 · 이준아 · 조수연* · 국윤호† · 김희연† · 김동호

= Abstract =

Pulmonary tuberculosis misdiagnosed as lung Metastasis in childhood cancer patients

Hyun Jae Lee, M.D., Dong Whan Kim, M.D., Kang Min Lee, M.D., Kyung Duk Park, M.D., Jun Ah Lee, M.D.
Soo Yeon Cho, M.D.*, Yoon Hoh Kook, M.D.*, Hee Youn Kim, M.D.* and Dong Ho Kim, M.D.

Department of Pediatrics, Department of Pathology*, Korea Cancer Center Hospital Seoul
Department of Microbiology† Seoul University School of Medicine, Seoul, Korea

Purpose : The differential diagnosis for a pulmonary nodule is intriguing in cancer patients. Metastasis might be a preferential diagnosis, and yet possibilities of other medical conditions still exist. Pulmonary tuberculosis should be enlisted in the differential diagnosis for a pulmonary nodule in cancer patients in Korea. This study was aimed at analyzing the incidence and clinical features of pulmonary tuberculosis that were misdiagnosed as pulmonary metastasis during radiologic follow-up in pediatric cancer patients.

Methods : We retrospectively studied 422 cancer patients less than 18 years old in the Korea Cancer Center Hospital from January 2001 to June 2007. We collected episodes of lung metastasis of primary tumor and tuberculosis during treatment or follow-up, and analyzed medical records.

Results : There were 5 cases of tuberculosis confirmed after surgery which were initially regarded as cancer. Two patients had respiratory symptoms such as cough and sputum but the other 3 patients did not. One patient had a family history of tuberculosis. Acid-fast *M. tuberculosis* was found in one case upon tissue specimen analysis. Two cases were Mantoux positive and the sputum examination was negative in all cases. The polymerase chain reaction for tuberculosis on a pathologic specimen was used to differentiate *M. tuberculosis* from non-tuberculosis mycobacterium (NTM). It was positive in one case. Lung lesions in one case showed a concurrence of tuberculosis along with lung metastasis. One of these patients died after cancer recurrence.

Conclusion : It is necessary to consider the possibility of tuberculosis when a lung mass is newly detected during treatment or follow-up in patients with childhood cancer. (Korean J Pediatr 2009;52:904-909)

Key Words : Tuberculosis, Pulmonary, Bone and Soft tissue sarcoma, Pulmonary metastasis

서 론

폐결핵은 세계 어느 곳에서나 발생하는 가장 흔한 감염성 질환 가운데 하나이다. 발생률은 대략 900만명 정도이며 사망률은 157만명에 이르는 전염력이 높은 질환이다(2005년 World Health Organization 통계기준)¹⁻³⁾. 국내 유병률은 1980년 2.5%에서 1995년 1.03%로 감소하고 있는 추세이며²⁾, 국내 발생률은 2005년 기준으로 10만명당 73명으로 알려져 있고, 18세 이하의 소아

에서는 10만명 당 38명으로 집계되고 있다⁴⁾.

폐결핵은 암과 전혀 다른 질환으로 진단에 따라 환자의 치료와 예후에 큰 영향을 미친다. 이들 두 질환은 임상증상이 흡사하고 진찰 소견 및 방사선 검사 결과가 유사하여 가끔 잘못 진단되는 경우가 있으며⁵⁾, 어떤 경우에는 폐결핵과 폐암이 한 병변에 발생하는 예도 있다^{6, 7)}.

성인 환자와는 다르게 소아 환자에서 폐결핵이 암으로 오인되는 사례는 매우 드물다. 단순 흉부 방사선 검사(chest radiograph, chest X-ray)나 흉부 전산화 단층촬영(computerized tomography, CT)에서 결절이나 종괴가 발견되었을 때 소아 환자는 폐암의 유병률이 높지 않기 때문에 폐결핵 환자에서 폐암과 유사한 증상이나 진찰소견이 보이더라도 폐암의 가능성은 낮다. 그러나 근골격계 암(bone and soft tissue sarcoma)을 가진 소아 환자에서는 원발암의 폐전이 가능성이 흔하며 치료 중 또는 치료 후 추적

Received : 13 April, 2009, Revised : 13 July, 2009, Accepted : 27 July, 2009

Address for correspondence : Dong Ho Kim, M.D.

Department of Pediatrics, Korea Cancer Center Hospital, 215-4,
Gongneung-dong, Nowon-gu, Seoul, 139-706, Korea

Tel : +82.2-970-1224, Fax : +82.2-970-2403

E-mail : kdh281929@gmail.com

관찰 중 30-40%가 폐전이 된다고 알려져 있다⁸⁻¹⁰⁾. 소아 근골격계 암은 대표적으로 골육종, 유잉육종, 횡문근육종 등이 있으며 이 질환들은 주로 혈행성 전이를 하기 때문에, 암의 전이 시 대부분 폐로 전이된다. 이러한 이유로 2-3개월 마다 정기적으로 암의 폐전이 여부를 확인하기 위해서 흉부 CT를 시행하게 되고, 이때 종괴가 발견되면 폐결핵을 포함한 다른 양성질환 보다도 암의 폐전이를 강하게 의심하게 된다. Robertson 등¹¹⁾은 소아암 환자에서 추적 검사에서 폐에 종괴가 발견되었을 때 전이로 판명된 경우는 86%로 대부분의 결과가 암의 폐전이였으며, 나머지는 양성질환이었다고 하였다. 그 중에서 결핵인 경우는 아주 드물었다.

본 저자들은 소아암 환자 특히 소아 근골격계 암환자에서 치료 과정 및 추적 관찰 중 암으로 오인된 폐결핵 5례를 분석하였고, 임상상을 규명하여 전이가 의심되는 상황에서 종양과 폐결핵 감별의 중요성을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

2001년 1월부터 2007년 6월까지 원자력 병원을 방문하여 소아암으로 진단된 환자는 모두 422명으로 골육종 270명, 유잉육종 20명, 횡문근육종 26명, 림프종 30명, 갑상선 종양 22명, 연부 조직 육종 9명, 생식 세포종 6명, 기타 39명이었다.

이들을 대상으로 의무기록을 고찰하여 결핵의 발병 유무를 확인하였고, 치료 과정 및 치료 종결 후 추적관찰 중 흉부 CT에서 암의 폐전이로 의심되어 종괴 절제를 시행한 환자 중 병리조직 검사에서 암이 아닌 결핵으로 판명된 사례를 수집하였다. 초기 진단으로 폐전이를 의심하였다가 종괴 절제술 후 조직병리 검사상 폐결핵으로 판명된 경우, 항산성(Acid fast bacilli) 염색검사와 결핵 피부반응검사(Purified protein derivatives, PPD 5TU 시약 0.1 mL)를 동시에 시행하였다. 결핵으로 확진된 환자는 의무기록을 토대로 임상양상을 고찰하였다.

또한, *Mycobacterium Tuberculosis* 와 비정형결핵과의 감별을 위해, 조직검사 상 폐결핵이 의심된 환자는 수술 후 절제된 폐 병변 조직으로 2번에 걸쳐 결핵 중합효소 연쇄반응(Tuberculosis polymerase chain reaction, Tb PCR)을 시행하였다. 먼저 *Mycobacterium species* 모두에 특이적 반응을 보이는 rpoB, hsp65 PCR과 *M. tuberculosis* 특이적 반응을 보이는 rpoB nested PCR과 IS6110 PCR을 시행하였다. 또한, DNA 상대가

좋지 않을 것을 고려하여 비교적 작은 PCR product size를 증폭하는 PCR로 다시 실험하였다. 사용한 primer는 *M. tuberculosis* 와 비정형결핵을 구분할 수 있는 duplex PCR에 사용하는 primer set 중 *M. tuberculosis* 특이적 primer set (Tbc1, TbcR5)²¹⁾를 사용하였다. 증폭산물을 얻은 후에는 TA cloning을 하여 sequencing을 하였고 235 bp의 PCR product의 염기서열을 분석하고 primer binding site를 제외한 염기서열을 *M. tuberculosis* H37Rv의 rpoB 염기서열과 비교하였다.

결 과

소아암으로 진단된 422명 중 치료 과정 또는 치료 후 추적 관찰 중 결핵이 발생한 경우는 7례였고 이들 모두 폐결핵이었다. 이 중 2례는 치료적 진단을 한 경우로, 흉부 CT 상 폐결핵이 의심되어 항결핵제 투여로 완치되었다. 나머지 5례는 흉부 CT 상 암의 전이로 판단되었으나 수술 후 조직학적인 검사를 통해 폐결핵으로 진단되었다.

1. 환자들의 특성

환자들의 임상적인 특징은 Table 1로 요약할 수 있으며, 폐결핵의 특징적인 호흡기 증상 및 전신 증상이 나타나는 경우는 드물었다.

환자1은 7세 남자로서 2002년 8월 좌측 중이 횡문근육종으로 진단받은 후 암 절제술을 받았고, 2002년 8월부터 2004년 7월까지 약 2년 동안 항암치료를 받았다. 항암치료 중인 2004년 1월, 추적 흉부 CT 검사 상 우중엽, 우하엽, 좌상엽, 좌하엽에 각각 약 8-10 mm 크기의 다발성 전이성 종양이 의심되어 치료 및 확진을 위해 조직검사를 하였다.

환자2는 4세 남자로서 1999년 9월 우상엽 폐모세포종으로 진단되어 우상엽 절제술을 받았으며, 2000년 11월까지 항암치료를 받은 후 치료 종료되었다. 치료 종료 3개월 후 추적 흉부 단층촬영과 CT 검사 상 우상엽에 약 10 mm 크기의 전이성 결절이 보여 폐전이 의심하여 절제술을 받았다.

환자3은 15세 남자로서 2005년 11월 우측 대퇴부 골육종으로 진단받은 후, 종양절제술을 받았고 항암치료 중인 2007년 7월 추적 흉부 CT 검사 상에서 우상엽과 우하엽에 2-4 mm 크기의 다발성 전이성 결절이 관찰되어 췌기 절제술을 받았다(Fig. 1).

Table 1. Characteristics of Study Children

	Sex/Age	Underlying Disease	Onset	BCG vaccination	Familial History
Patient 1	M/7y	Rhabdomyosarcoma	During chemoTx.	+	-
Patient 2	M/4y	Pulmonary blastoma	Off chemoTx.	+	-
Patient 3	M/15y	Osteosarcoma	During chemoTx.	+	-
Patient 4	F/4y	Ewing sarcoma	Off chemoTx.	+	-
Patient 5	M/12y	Osteosarcoma	Off chemoTx.	+	+

Abbreviations : M, Male; y, years; chemoTx, chemotherapy

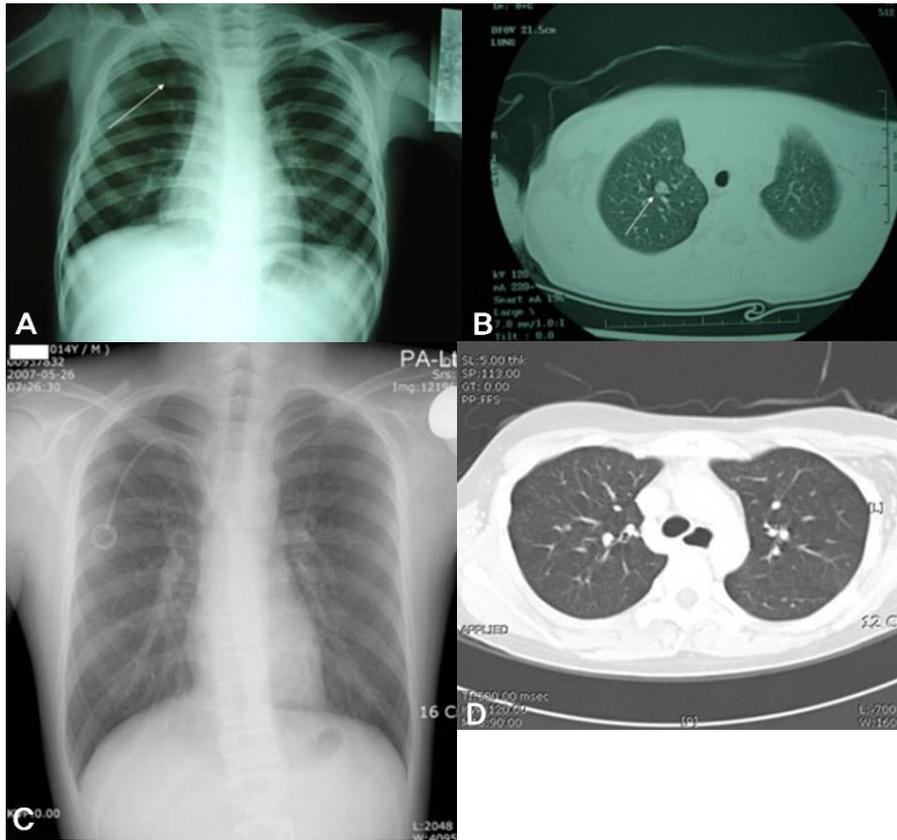


Fig. 1. It is found a 10 mm metastatic nodule on the right upper lobe (A, B Patient 2) and 3-4 mm metastatic nodule on the right upper lobe (C, D Patient 3) in chest X-ray and CT with suspected lung metastasis, prompting surgery. There is not observed typical radiological feature on pulmonary tuberculosis such as cavitation formation, fibrous scar, lymphadenopathy. It is confirmed all suspected lesions to tuberculosis by pathological examination in the patient.

환자4는 4세 여자로서 2000년 3월 좌측 상지 유잉육종으로 진단 받고 수술과 항암치료를 받은 후 약 1년 만에 치료 종결되었다. 이후 추적검사 중, 치료 종결 3년째 추적 흉부 CT 상에서 약 12 mm 크기의 우상엽 전이성 결절이 관찰되어 췌기 절제술을 받았다.

환자5는 12세 남자로서 1997년 1월 우측 경골 골육종으로 진단 받고 수술 후 2001년 1월까지 항암치료를 받았다. 치료 종결 5개월 후 추적 흉부 CT 상 좌상엽, 좌하엽에 약 10 mm 크기의 전이성 결절이 보여 좌측 폐 전이부 절제술을 받았다.

2. 임상적인 증상과 병리학적, 방사선학적인 특성

5명의 환자들이 모두 초감염이었으며, BCG 예방접종을 받았다. 환자5는 아버지가 결핵을 치료 받은 적이 있었고 환자와의 긴밀한 접촉력이 있었다. 그러나, 나머지 4명은 결핵환자와의 알려진 접촉력이 없었다. 환자1,2는 기침, 가래 등의 증상을 호소하였으나 나머지 3명은 호흡기 증상이 없었다. 모든 환자는 결핵의 전신 증상인 열, 전신쇠약감, 활동력 감소, 발한, 임파선 축적 등

이 관찰되지 않았고, 청진에서도 수포음, 천음, 호흡음 감소 등의 이상소견도 없었다.

환자들은 혈액 검사에서 이상 소견이 없었다. 환자2와 5에서 결핵피부반응검사 양성으로 나타났는데, 각각 10 mm, 12 mm 등의 크기로 반응이 나타났다. 다른 3명의 환자는 음성이었다.

객담 항산성 염색은 3명이 음성으로 나왔고 2명은 검체 자체가 부적절하다는 판단이 나와 참고하기가 어려웠다. 환자2는 종괴 조직에서 항산성 염색을 시행하였는데 양성 소견이었다. 결핵의 진단은 폐병변의 조직검사로 하였다. 5명 모두 결핵의 특징적인 병리 소견인 만성 육아종성 염증반응과 건락괴사가 관찰되었다(Table 2, Fig. 2).

또한, 비정형결핵과의 감별을 위해 폐병변 조직에서 Tb PCR을 시행하였다. 두 번에 걸쳐 실험을 진행하였는데, 먼저 *Mycobacterium* species, *M. tuberculosis*에 각각 특이적 반응인 PCR로 실험하였고, 모두 음성이었다. 두 번째는 *M. tuberculosis* 특이적 primer set (Tbc1, TbcR5)²¹⁾를 사용하여 비교적 작은 PCR product size를 증폭하는 PCR로 실험해 본 결과 환자2에

Table 2. Clinical Manifestation, Laboratory and Radiologic Findings of Patients

	Clinical Symptom	PPD test (size)	AFP staining	Chest X ray - finding	Location
Patient 1	Cough, sputum	-	-	R/O pulmonary metastatic nodular lesions in both lung fields	RML, RLL LUL, LLL
Patient 2	Cough, sputum	+ (10 mm)	+	A metastatic nodule	RUL
Patient 3	None	-	-	Pulmonary metastatic nodule	RUL, RLL
Patient 4	None	-	-	R/O pulmonary metastatic Nodular lesions	RLL
Patient 5	None	+ (12 mm)	-	Pulmonary metastasis	LLL

Abbreviations : PPD test, purified protein derivative test; AFP, acid fast bacilli; R/O, rule out; RUL, right upper lobe; RML, right middle lobe; RLL, right lower lobe; LUL, left upper lobe; LLL, left lower lobe

Table 3. Lung Resection of The Sites Allowed Diagnosis of Tuberculosis. Method of Antituberculosis Therapy and Prognosis of Patients

	Drugs	Operation	Prognosis
Patient 1	INH, RIF, PZA for 3 months & INH, RIF for 9 months	Biopsy	Good
Patient 2	INA, RIF for 9 months	Excision	Good
Patient 3	-	Wedge resection	Observation
Patient 4	INH, RIF, PZA for 9 months & INH, RIF for 6 months	Wedge resection	Good
Patient 5	INA, RIF for 9 months	Metastastectomy	Expired

Abbreviations : INH, isoniazid; RIF, rifampicin; PZA, pyrazinamide

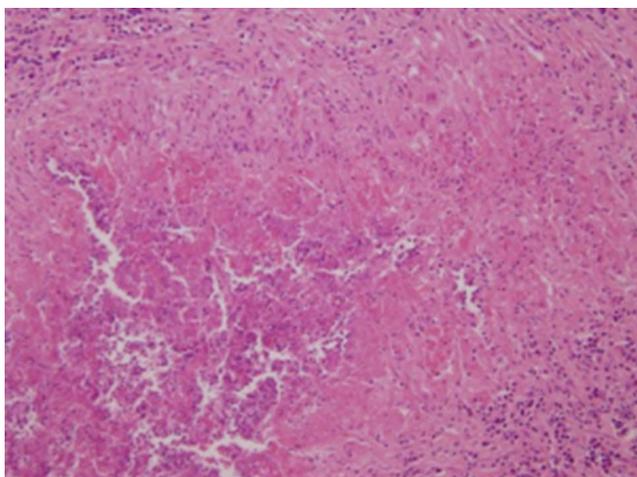


Fig. 2. Light microscopy findings are chronic granulomatous inflammation with central caseation necrosis with tuberculosis (patient3, Acid fast staining, ×100).

서 약한 증폭산물을 얻을 수 있게 되었다. 증폭 산물로 다시 *M. tuberculosis* 특이적 염기서열과 비교한 결과 100% 상동성을 나타내었다. 환자2 외에는 모두 음성소견을 보였다(Fig. 3).

방사선 검사결과 대부분의 병변은 10 mm 내외의 결절성 병변이었으며, 공동 형성, 섬유성 반흔, 흉수 등의 방사선학적인 소견은 관찰되지 않았으며, 폐문 혹은 중격동 임파선 병변 등도 관찰되지 않았다. 병변의 위치는 폐 상부나 하부 등 폐의 어느 부위에 국한된 것이 아니라 폐 전체에 분포되었다. 4명의 환자에서는 종양으로 의심되었던 모든 병변이 조직검사에서 폐결핵으로

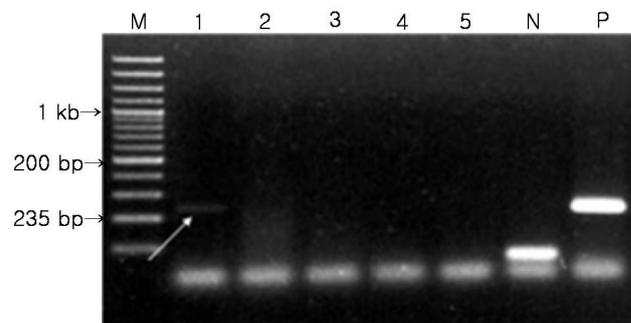


Fig. 3. It was performed Tuberculosis polymerase chain using lung tissue of the patients to discriminate *M. tuberculosis* and non tuberculous mycobacterium. Tb-PCR using an *M. tuberculosis*-specific primer set (Tbc1, TbcR5) showed a slight signal in patient2. Therefore, patient2 had *M. tuberculosis* but other samples were negative. Therefore, it discriminated *M. tuberculosis* and non tuberculous mycobacterium in only one case. Abbreviations : M, 100 bp ladder; 1, JHK; 2, JIH; 3, PCW; 4, LSH; 5, CSR; N, negative control; P, positive control.

드러났으나 환자5는 특이한 경우로, 좌상엽은 폐결핵으로 좌하엽은 전이성 종양으로 확진되었다.

3. 치료와 예후

폐전이부로 의심되는 모든 병변은 절제술을 시행하였고, 수술 후 조직 검사 결과 폐결핵으로 진단되어 항결핵요법을 받았다. 환자의 치료와 예후는 Table 3과 같으며, 결핵의 예후는 모두 좋았으며 현재까지 재발이 없는 상태로 추적 관찰 중이다. 환자5는 결핵의 재발은 없었으나, 종양의 폐전이와 원발암의 재발로 인해

사망하였다.

고 찰

일반적으로 성인에서 고립성 폐결절의 원인은 크게 감염, 악성종양, 양성종양 등으로 나눌 수 있으며, 세부적으로 다양한 질환이 폐결절의 원인이 될 수 있다¹²⁻¹⁴. Ginsberg 등¹⁵은 254명의 성인 환자에서 우연히 발견된 결절의 원인을 살펴본 결과, 폐암은 60-70%, 그 외 양성 질환은 20-30%로 보고하였다. Duhaylongsod 등¹⁶은 성인에서 폐결절의 원인으로 폐암과 육아종이 80% 이상을 차지하며, 두 질환의 비율은 50:50 이었고, 육아종의 원인으로 폐결핵이 가장 흔하고 두 번째가 비정형 결핵이었다고 보고하였다. 이에 반해 소아에서 폐결절의 원인으로 원발성 폐암은 아주 드물다. 소아에서는 폐결절의 원인으로 결절성 폐렴, 진균감염, 폐결핵 등의 감염성 질환과 과오종과 같은 양성 폐종양 등이 흔하다. 그러나 소아암 환자에서, 추적 흉부 CT에서 고립성 결절이 관찰되는 경우에는 종양의 폐전이 가능성이 높다. Cohen 등¹⁷은 소아암 환자 90명(윌름종양 24명, 횡문근육종 20명, 골육종 24명, 유인육종 12명, 림프종 10명)에서 추적 검사상 37명에서 새로운 폐결절이 보였는데, 그 중 26명이 조직검사상 폐전이이며 나머지 13명은 양성 종괴였다고 보고하였다(2명은 양성과 악성결절을 동시에 가졌다). 양성질환 13명 중 히스토플라스마증(Histoplasmosis)이 7명, 원형 폐렴이 2명, 기타가 4명이었고 그 중에 폐결핵은 없었다고 보고하였다. Robertson 등¹¹은 소아암 환자 15명을 추적검사 했을 때, 폐종괴이었던 경우 86%가 암의 폐전이였으며 나머지가 양성종괴였다고 보고하였고, 양성종괴는 대부분 섬유성 종괴이거나 임파선이었다고 하였다¹¹. 이처럼 소아암 환자에서 방사선 검사 상 폐종괴가 관찰되었을 때 암의 전이가 아닌 다른 질환일 가능성은 낮으며, 그 중에서도 폐결핵으로 진단되는 경우는 아주 드문 경우로 알려져 있다.

본 연구의 증례에서는 폐종괴의 원인으로 조직병리학적 소견을 토대로 모두 폐결핵으로 간주하였지만, 비정형폐결핵이나 BCG 백신 접종에 의한 우형결핵 등의 가능성을 생각하여야 한다. BCG백신은 생백신이기에 때문에 항암치료 등으로 면역억제된 환자에게 투여 시, 결핵이 재활성화될 기회가 높아질 수 있다고 생각된다. 또, 비정형결핵과의 감별을 위해 환자들의 폐조직에서 Tb PCR을 시행하였는데, 1례에서만 *M. Tuberculosis* 양성 소견이었으며 나머지 샘플은 음성소견이 나와 감별은 1례에서만 가능하였다.

최근에는 Positron Emission Tomography (PET) 등으로 폐종괴에서 암과 결핵을 감별하는 시도가 있다. Hara 등¹⁸은 PET를 이용하여 폐종괴에서 암과 결핵을 감별하기 위해 폐암, 폐결핵, 비정형결핵의 11C-choline의 SUV (Standardized uptake value) 차이를 발표했는데, SUV 값은 순서대로 3.53±1.23, 2.08±0.58, <2.0로 차이를 보였고(종괴 크기가 1.5 cm 이상) 종양에서 결핵에서 보다 SUV 값이 더 높게 나타났다. 반면, FDG

(Fluorodeoxyglucose)의 SUV 값은 어떤 종괴이던지 크기가 크면 클수록 모두 증가하는 양상을 보였다고 한다. 그래서 높은 수치의 FDG-SUV와 상대적으로 높은 11C-choline SUV 값은 폐암으로, 높은 수치의 FDG-SUV와 낮은 11C-choline SUV 값은 폐결핵으로 간주할 수 있다고 한다. 한편, Knight 등¹⁹은 FDG-SUV가 폐암에서 8.9±4.9, 양성질환에서 3.3±3.2로 보고하였고, Duhaylongsod 등¹⁶은 폐암의 FDG-SUV가 3.53±1.23이며 다른 염증성 질환은 2.0±1.6으로 보고하였으며, Goo 등²⁰은 폐결핵에서 PDG-SUV 값이 4.2±2.2으로 보고하였다. 약간의 차이는 있지만 위의 연구에서 보는 것처럼, 폐결핵에서보다 폐암에서 PET의 SUV 값이 비교적 높게 나온 것을 알 수 있다. PET검사로 인해 폐종괴가 암의 전이 인지 다른 양성질환 인지 명확히 감별할 수는 없지만 감별에 큰 도움을 받을 수 있을 것이라 생각된다.

앞서 언급한 바와 같이 결핵은 단일 감염요인으로는 전세계적으로 가장 흔한 감염원이다. 이는 항암치료로 면역이 억제된 암환자에서는 더욱 심각한 문제를 야기하기 때문에, 암환자에서 종양과 결핵을 감별하는 것은 매우 중요한 일이 될 것이다. 따라서 소아암 환자에서 특히 소아 근골격계 암 환자에서 흉부 방사선 소견 상 결절이 관찰되었을 때, 폐결핵의 진단을 위해서는 먼저 병력 청취와 접촉력 등을 주의 깊게 파악해야 하고 암이 아닌 다른 가능성에 대해서도 항상 고려하여야 한다. 결핵이 의심될 때는 Mantoux test, Tb PCR 등을 시행하여야 하며 결국, 확진을 위해서는 조직검사를 시행하여야 한다. 최근에 PET 등 비침습적인 진단방법이 대두되고 있으나, 아직까지 연구 중으로 결핵과 암을 감별하는 방법이 계속 연구되어야 할 것이다.

요 약

목적 : 암환자들은 암의 재발여부를 추적관찰 하기 위해 다양한 영상검사를 시행하고 있다. 이러한 환자들의 흉부 방사선 추적검사에서 결절이 발견되는 경우에는 종양의 폐전이를 의심하는 것이 일반적이다. 그러나 다른 질환, 특히 우리나라에서 유병률이 높은 폐결핵도 감별해야 한다. 본 연구는 소아암 환자의 흉부 방사선 추적검사 도중 암의 전이로 오인된 폐결핵의 빈도와 그 임상양상을 분석하고자 하였다.

방법 : 2001년 1월부터 2007년 6월까지 원자력병원에서 암으로 진단된 18세 이하의 소아 환자 422명을 대상으로 하였고, 후향적으로 의무기록을 고찰하여 치료 과정 및 치료종결 후 추적관찰 중 암의 폐전이와 폐결핵이 발병한 경우를 찾아내어 그 임상양상을 분석하였다.

결과 : 수술 후 암으로 오인된 폐결핵은 5례였다. 이들 5명 환자에서 2명은 기침과 가래 등의 호흡기 증상이 있었으며, 나머지는 특별한 소견이 보이지 않았다. 5명 모두 열, 체중 감소, 쇠약감 등의 전신증상은 관찰되지 않았다. 가족 내 결핵의 가족력을 가지고 있었던 경우는 1례였고, 조직 항산성 염색을 시행하

었는데, 이 중 1례가 결핵균 양성으로 드러났고 나머지 4례는 음성이었다. 결핵 피부반응검사 상 양성으로 나온 경우는 2례였으나 객담 검사는 모두 음성이었다. 비정형결핵과의 감별을 위하여 환자들의 폐병변 조직을 얻었으며 이것으로 Tb PCR 시행한 결과, 1례에서 양성소견이 관찰되었다. 5례 중 4례는 폐병변이 모두 폐결핵으로만 드러났으나 1례는 특이하게도 폐결핵과 폐전이 병발하였다. 이 환자는 이후 종양이 재발해 사망하였다.

결론 : 소아암의 기저질환을 가지고 있었던 환자에 있어서 치료 과정 중 또는 추적 관찰 중 새로이 발견된 폐의 종괴를 진단할 때는 결핵의 가능성도 고려하여야 한다.

References

- 1) Estimated Tb incidence, prevalence and mortality, 2005. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs104/en/index.html>. accessed January 12, 2009.
- 2) Feja K, Saiman L. Tuberculosis in children. *Clin Chest Med* 2005;26:295-312.
- 3) Nair N. Childhood tuberculosis: public health and contact tracing. *Paediatr Respir Rev* 2001;2:97-102.
- 4) New tuberculosis case notification rate per 100,000 by sex and age, 2003. Available at : <http://www.knta.or.kr/english/statistics/statistics01.asp>. accessed January 12, 2009.
- 5) Wang T, Ren H, Li Z, Zhang Z, Sun C, Xu L. Misdiagnosis of lung cancer in patients under age 40—a clinical analysis of 47 cases. *Chin Med Sci J* 1993;8:95-7.
- 6) Sakuraba M, Hiramama M, Hebisawa A, Sagara Y, Tamura A, Komatsu H. Coexistent lung carcinoma and active pulmonary tuberculosis in the same lobe. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2006;12:53-5.
- 7) Ashizawa K, Matsuyama N, Okimoto T, Hayashi H, Takahashi T, Oka T, et al. Coexistence of lung cancer and tuberculosis in the same lesion: demonstration by high resolution and contrast-enhanced dynamic CT. *Br J Radiol* 2004;77:959-62.
- 8) Lee JG, Kim DJ, Shin KH, Park IK, Chung KY, Song SJ. Repeated pulmonary metastasectomy in patients with osteosarcoma. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg* 2007;40:607-12.
- 9) Su WT, Chewning J, Abramson S, Rosen N, Gholizadeh M, Healey J, et al. Surgical management and outcome of osteosarcoma patients with unilateral pulmonary metastases. *J Pediatr Surg* 2005;39:418-23.
- 10) Tsuchiya H, Kanazawa Y, Abdel-Wanis ME, Asada N, Abe S, Isu K, et al. Effect of timing of pulmonary metastases identification on prognosis of patients with osteosarcoma: the Japanese Musculoskeletal Oncology Group study. *J Clin Oncol* 2002;20:3470-7.
- 11) Robertson PL, Boldt DW, De Campo JF. Paediatric pulmonary nodules: a comparison of computed tomography, thoracotomy findings and histology. *Clin Radiol* 1988;39:607-10.
- 12) Lillington GA, Caskey CI. Evaluation and management of solitary and multiple pulmonary nodules. *Clin Chest Med* 1993;14:111-9.
- 13) Saulat H, Fatimi. Solitary Pulmonary Nodule. *Medicine Today* 2006;4:88-91.
- 14) Midthun DE, Swensen SJ, Jett JR. Clinical strategies for solitary pulmonary nodule. *Annu Rev Med* 1992;43:195-208.
- 15) Ginsberg MS, Griff SK, Go BD, Yoo HH, Schwartz LH, Panicek DM. Pulmonary nodules resected at video-assisted thoracoscopic surgery: etiology in 426 patients. *Radiology* 1999;213:277-82.
- 16) Duhaylongsod FG, Lowe VJ, Patz EF Jr, Vaughn AL, Coleman RE, Wolfe WG. Detection of primary and recurrent lung cancer by means of F-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography (FDG PET). *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;110:130-9.
- 17) Cohen M, Smith WL, Weetman R, Provisor A. Pulmonary pseudometastases in children with malignant tumors. *Radiology* 1981;141:371-4.
- 18) Hara T, Kosaka N, Suzuki T, Kudo K, Niino H. Uptake rates of 18F-fluorodeoxyglucose and 11C-choline in lung cancer and pulmonary tuberculosis: a positron emission tomography study. *Chest* 2003;124:893-901.
- 19) Knight SB, Delbeke D, Stewart JR, Sandler MP. Evaluation of pulmonary lesions with FDG-PET. Comparison of findings in patients with and without a history of prior malignancy. *Chest* 1996;109:982-8.
- 20) Goo JM, Im JG, Do KH, Yeo JS, Seo JB, Kim HY, et al. Pulmonary tuberculoma evaluated by means of FDG PET: findings in 10 cases. *Radiology* 2000;216:117-21.
- 21) Kim BJ, Hong SK, Lee KH, Yun YJ, Kim EC, Park YG, et al. Differential Identification of Mycobacterium tuberculosis Complex and Nontuberculous Mycobacteria by Duplex PCR Assay Using the RNA Polymerase Gene (rpoB). *J Clin Microbiol*. 2004;42:1308-12.
- 22) Hong YP, Kim SJ, Lew WJ, Lee EK, Han YC. The seventh nationwide tuberculosis prevalence survey in Korea, 1995. *Int J Tuberc Lung Dis* 1998;2:27-36.