

## 거대 농흉으로 발견된 폐방선균증 1예

원자력병원 내과, 병리과<sup>1</sup>, 진단방사선과<sup>2</sup>

김덕룡, 최윤희, 이승환, 이종신, 김민재, 이승숙<sup>1</sup>, 최두환<sup>2</sup>, 김철현, 이재철

### A Case of Huge Empyema Caused by Pulmonary Actinomycosis

Duck Ryung Kim, M.D., Yoon Hee Choi, M.D., Seung Whan Lee, M.D., Jong Sin Lee, M.D., Min Jae Kim, M.D., Seung-Sook Lee, M.D.<sup>1</sup>, Du Hwan Choe, M.D.<sup>2</sup>, Cheol Hyeon Kim, M.D., Jae Cheol Lee, M.D.

Department of Internal Medicine, <sup>1</sup>Department of Pathology, and <sup>2</sup>Department of Radiology, Korea Cancer Center Hospital

Actinomycosis is an indolent infectious disease characterized by pyogenic response and necrosis, followed by intense fibrosis. The main forms of human actinomycosis are cervicofacial, pulmonary, and abdominopelvic type. Pulmonary actinomycosis accounts for 15% to 20% of total cases and unfortunately, clinical manifestations and radiologic findings are nonspecific. Small pleural effusion or empyema may develop in advanced disease but massive empyema is infrequent and rarely reported. We report a case of huge empyema caused by pulmonary actinomycosis in a 55 year-old man, presented with one-month history of productive cough and fever. The CT scan revealed a huge cavity with air-fluid level occupying the left hemithorax. Empyema caused by actinomycosis was confirmed microscopically by demonstration of sulfur granules in empyema sac through thoracotomy. Decortication and surgical resection of empyema sac and destructed lung was accomplished and followed by intravenous infusion of penicillin G. (*Tuberc Respir Dis* 2004; 57:579-583)

**Key words** : Pulmonary actinomycosis, Empyema, Sulfur granule.

## 서 론

방선균증(actinomycosis)은 방선균(*Actinomyces*)에 의해 폐, 두경부 및 복부에 농양 및 육아조직을 형성하는 만성 화농성 질환이다<sup>1</sup>. 폐방선균증(pulmonary actinomycosis)은 만성폐질환이나 치주질환 또는 불결한 구강위생 등의 위험인자가 있는 사람에서 흡인이나 기타 감염경로를 통해 발병되는 비교적 드문 질환으로서<sup>2</sup>, 객담을 동반한 기침이나 발열 또는 객혈 등의 비특이적인 증상들이 나타날 수 있으며, 방사선 소견에서는 폐에 종물이나 공동 또는 침윤이 관찰될 수 있다<sup>3</sup>. 따라서 다양한 감염성 질환 및 악성 종양과의 감별이 어렵다<sup>2</sup>. 폐방선균증이 흉막을 침범하면 소량의 흉수나 농흉을 형성할 수 있다<sup>4</sup>. 그러나 대량의 농흉을 형성하는 경우는 드물다<sup>5</sup>. 저자들은 환자의 임상 증상 및 방사선 소견을 근거로 폐농양으로 추정진

단 하였으나 개흉술과 조직병리검사에서 대량의 농흉으로 진단된 폐방선균증을 경험하였기에 보고하는 바이다.

## 증 례

환 자 : 55세 남자.

주 소 : 객담을 동반한 기침과 발열.

현병력 : 약 1개월 전 시작된 객담을 동반한 간헐적 기침과 발열을 주소로 내원하였다. 많은 양의 객담은 비화농성이었고 특별한 냄새나 혈액의 흔적은 없었다. 발열은 지속적이었고 오한은 없었다. 환자는 상기 증상으로 인근 병원을 방문하여 시행한 단순흉부촬영상 좌측 폐야에 흉수의 소견이 관찰되었으나 그밖에 종물이나 석회화의 소견은 관찰되지 않았다. 방사선 소견 및 폐결핵의 병력 때문에 결핵성늑막염으로 추정진단되었고 4주간 항결핵제를 투여 받았다. 그러나 증상의 호전이 없었고, 흉부 전산화단층촬영에서 좌측 폐하엽에 약 11×9 cm 정도의 종물 소견이 관찰되어 추가적인 검사와 치료를 위해 본원으로 전원 되었다.

과거병력 : 약 35년 전 폐결핵으로 1년간 투약 후 완치관정을 받았고, 약 10년 전 고혈압으로 진단되어 현

Address for correspondence : Cheol Hyeon Kim, M.D.  
Department of Internal Medicine, Korea Cancer Center Hospital, 215-4, Gongneung-Dong, Nowon-Ku, Seoul 139-706, Korea  
Phone : 02-970-1209 Fax : 02-970-2401  
E-mail : cheol@kcch.re.kr  
Received : Jun. 15. 2004.  
Accepted : Jul. 15. 2004.

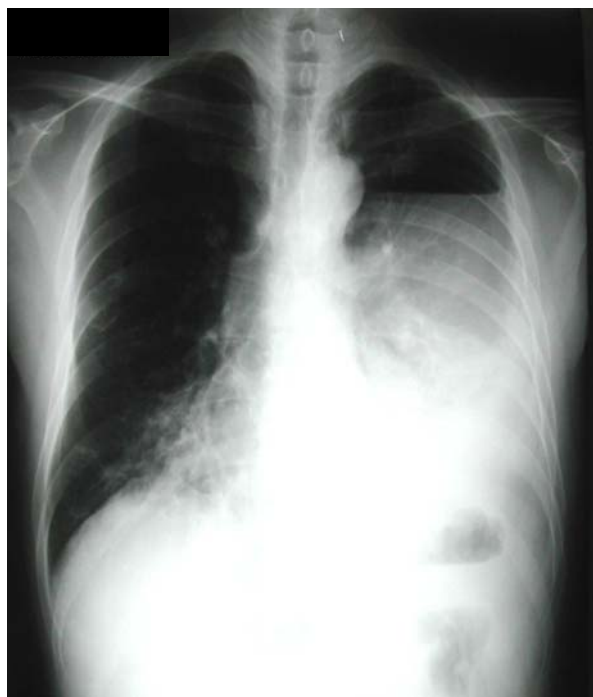


Figure 1. Plain chest radiograph shows a large cavity in left hemithorax containing air-fluid level. Pneumonic opacities are also noted in bilateral lower lung zone.

재까지 칼슘차단제를 복용중이다.

사회력 : 30년간 매일 소주 반병의 음주력과 30 pack-years의 흡연력이 있었으며, 직업은 25년간 유통회사의 판매직에 종사하였다.

가족력 : 특이소견 없었다.

진찰소견 : 전신상태는 급성 병태를 보였으며 의식은

명료하였다. 입원당시 혈압은 120/70 mmHg, 맥박은 분당 130회, 호흡수는 분당 32회, 체온은 38.8°C 였다. 흉부 진찰소견에서 외양은 정상이었고, 촉진상 압통은 없었으며, 타진상 좌측 폐에서 둔탁음이 들렸다. 청진상 좌측 폐야에 호흡음이 감소되어 있었고, 천명이나 수포음은 들리지 않았다. 심잡음은 청진되지 않았다. 방사선 검사소견 : 단순흉부촬영상 좌측 폐야의 대부분을 차지하는, air-fluid level을 동반한 공동이 관찰되었고, 좌측 폐하엽에 폐렴으로 생각되는 consolidation 소견이 관찰되었다. 그러나 공동 이외의 종물이나 석회화 소견은 관찰되지 않았다(Fig. 1). 흉부 전산화단층촬영상 좌측폐에 대동맥궁 높이에서 폐하엽에 이르는 매우 커다란 공동이 관찰되었다. Air-fluid level을 동반한 공동은 경계가 비교적 명확하였고, 공동의 벽은 비후되어 있었으나, 흉수의 소견은 관찰되지 않았으며 늑골이나 근육을 침범한 소견도 관찰되지 않았다. 좌측 폐하엽은 공동에 의해 압박되어 주변의 폐렴과 구분이 되지 않았다(Fig. 2). 상기 소견으로 폐농양을 추정진단 하였다.

검사실 소견 : 말초혈액 검사에서 백혈구 17,090/mm<sup>3</sup> (호중구 92.8%, 림프구 3.8%, 호산구 0.3%, 단핵구 2.4%), 혈색소 9.8 g/dl, 혈소판 445,000/mm<sup>3</sup> 이었으며, 혈침속도는 135 mm/hr 였다. 혈청검사에서 C-reactive protein 5.54 mg/dl, 혈액요소질소 26.0 mg/dl, 크레아틴 1.1 mg/dl 였다. 간기능검사에서 albumin 2.9 g/dl, total bilirubin 1.5 mg/dl, ALT/AST 141/202

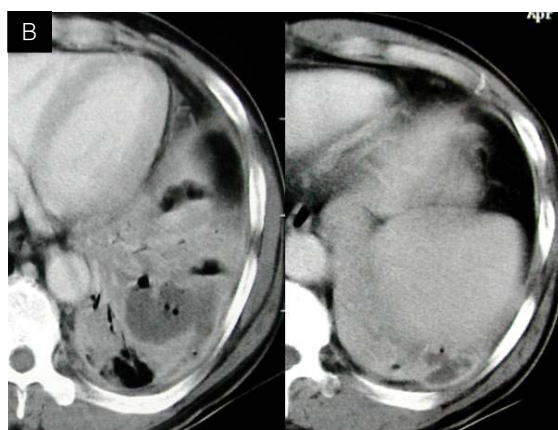
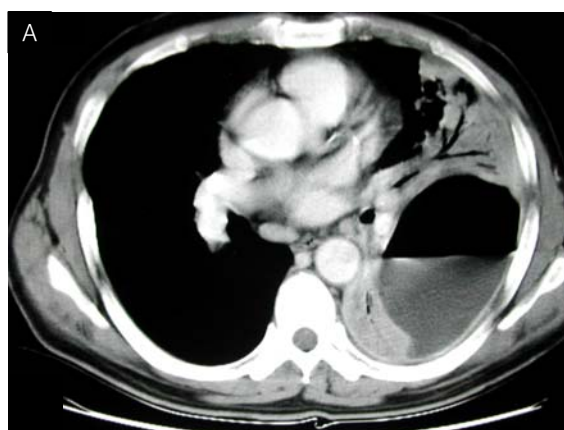


Figure 2. Enhanced chest CT obtained at the level of left atrial appendage (A) and lung base (B) demonstrates a large empyema cavity lying in the interlobar fissure, which is connected to smaller empyema sac. Pneumonic opacities are also noted around the cavity.

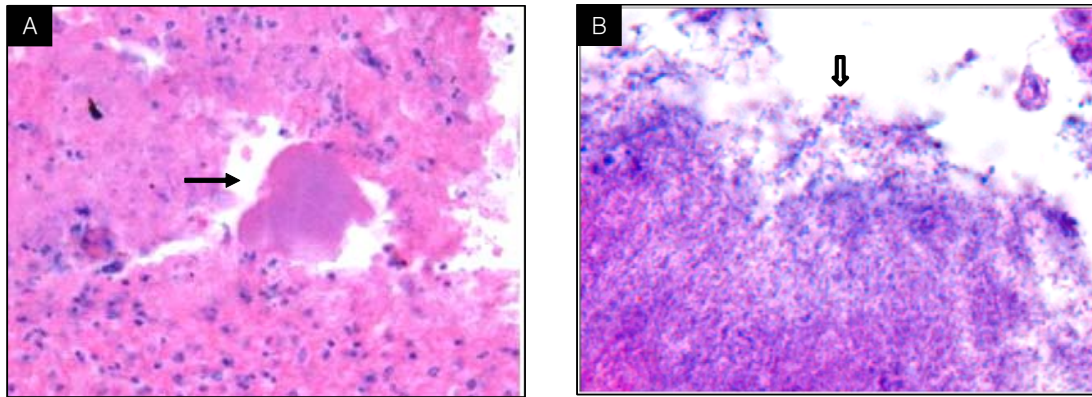


Figure 3. Microscopic examination of pleural empyema reveals several sulfur granules (arrow), which is morphologically compatible with *Actinomyces*. (A, H&E, ×400). High magnification reveals club-like filament (open arrow), which is morphologic characteristics of *Actinomyces*. (B, H&E, ×3,000)

IU/L, alkaline phosphatase 485 IU/L 였고, B형간염과 C형간염검사는 음성이었다. 객담도말검사에서 일반세균과 결핵균은 관찰되지 않았다. 폐농양의 경피적배액검사에서 육안상 농 소견을 보였으며, pH 5.239, 비중 1.040이상, protein 3.1 mg/dl, glucose 65.0 mg/dl, 적혈구  $1500/\text{mm}^3$ , 백혈구  $3,000/\text{mm}^3$  (호중구 97%, 림프구 1%, 대식구 2%)로 neutrophil-dominant exudate 소견을 보였다.

**입원 경과 :** 임상증상과 방사선 소견을 근거로 폐농양(lung abscess)을 추정진단 하였고 경험적 항생제를 투여 하였다. 배액을 위한 흉관(chest tube)의 삽입을 고려하였으나 흉막의 비후 및 폐농양 파열의 가능성 때문에 삽관이 쉽지 않았고, 방사선소견상 흉관의 삽입만으로 증상의 호전 및 치료가 어려울 것으로 판단되었다. 또한 기관지와 공동사이의 누공 및 악성종양을 배제할 수 없어 수술적인 치료를 고려하였고, 일시적으로 12 french pig-tail catheter를 통해 경피적배액술을 시행하였다. 개흉술 소견상 전산화단층촬영에서 관찰되었던 공동의 벽은 비후된 흉막이었으며, 공동은 농흉낭(empyema sac)이었다. 약 10 cm 크기의 농흉낭은 major fissure에 위치하고 있었다. 또한 방사선 소견상 관찰되지 않았던 종물이 좌측 폐상엽에서 관찰되었는데, 크기는  $2.5 \times 2$  cm 이었고 major fissure 직상방에 위치하고 있었으며 주위 조직과의 경계는 명확하였다. 이 종물과 농흉낭은 직접 연결되어 있었다. 한편, 좌측 폐하엽은 농흉낭에 의해 압박되어 대부분 괴사되어 있었으므로 농흉낭과 괴사된 좌

측 폐하엽의 절제 및 박피술을 시행하였다. 좌측 폐상엽의 종물은 악성종양의 소견이 없어 primary closure 만 시행하였다.

**조직병리 소견 :** 흉막은 전체적으로 비후되어 있었으며 섬유화 소견이 관찰되었다. 수술로 절제된 좌측 폐하엽의 크기는 약  $12 \times 9 \times 3$  cm 이었고 무게는 253 g 이었으며 대부분 괴사되어 있었다. 현미경 검사상 흉막은 염증세포가 침윤되어 있었고 육아종 및 섬유화 소견이 관찰되었으며, 농흉낭의 현미경 검사상 유황과립(sulfur granule) 주위에 염증세포가 침윤되어 있는 양상이 관찰되었고(Fig 3A), 유황과립을 고배율로 확대하였을 때 방사형 미세섬유(radiating microfilaments)들이 관찰되었다(Fig 3B). 이러한 소견들로부터 폐방선균증이 흉막을 침범하여 형성한 대량의 농흉으로 진단할 수 있었다.

**수술 후 경과 :** 조직병리검사에서 폐방선균증에 의한 농흉으로 진단되어 추가적인 치료를 위해 페니실린 G 1천5백만 단위를 4주간 정맥주사 하였다. 이후 객담을 동반한 기침 및 발열이 소실되었고, 단순흉부촬영상 좌측 폐하엽의 절제에 의한 흉수이외에 특이소견은 관찰되지 않았다. 환자의 상태가 지속적으로 호전되어 경구로 항생제를 투여하며 외래에서 추적 관찰 할 예정으로 퇴원하였다.

## 고 찰

폐방선균증은 구강의 정상 균무리인 방선균에 의해

발병되는 만성 화농성 질환으로 만성폐질환, 불결한 구강위생 또는 심한 치주질환 등 위험요인이 있는 사람에서 호발 한다<sup>1</sup>. 일반적으로 흡인에 의해 발병되지 만 드물게 두경부나 복부방선균증의 직접 전파에 의 해서도 발병될 수 있다<sup>6,7</sup>. 폐방선균증은 객담을 동반 한 기침, 발열 또는 호흡곤란 등의 비특이적인 증상과 호중구증가증 및 혈침속도 증가 등의 검사실 소견을 보일 수 있다<sup>18</sup>. 특징적인 방사선 소견은 없으나 일반적으로 주위와 잘 구분이 되는 치밀한 침윤양상 또는 종물로, 약 50% 정도에서 공동을 형성하는 데 크기는 비교적 작다<sup>1</sup>. 또한 병이 진행된 경우 농흉이나 superior vena cava syndrome 또는 피부에 누공을 형성할 수 있다<sup>9</sup>. 이런 소견들 때문에 기관지유래암종이나 전 이암종 또는 침윤성 결핵과의 감별이 어렵다<sup>16</sup>. 객담 이나 기관지세척검사에서 방선균이 관찰되어도 진단 적인 의미는 없으며, 경피적흡인생검이나 경기관생검 또는 절개생검을 통한 조직병리검사에서 유황과립이 관찰되어야 진단할 수 있다<sup>1,10</sup>. 전형적인 병리소견은 농양으로, 염증세포가 유황과립 주위로 침윤하는 양 상이며 주위조직은 섬유화 되어 있다<sup>8,10</sup>. 페니실린이 방선균증의 일차 치료약제이지만 누관이 동반된 경 우, 대량의 객혈 또는 폐암과 유사하여 감별이 힘든 경우 조기절제술을 권하고 있으며, 절제술 후에도 장 기간의 항생제투여를 권하고 있다<sup>9,11</sup>. 또한 폐방선균 증은 혼합감염이 흔한데 대부분이 병원균이기 때문에 이에 대한 치료도 필요하다<sup>6</sup>.

폐방선균증이 흉막을 침범하여 흉수나 농흉을 형성 하는 경우는 전체 방선균증의 약 25%에서 62% 정도 이나, 대량의 농흉을 형성하는 경우는 많지 않다<sup>5</sup>. 방 선균에 의해 대량의 농흉을 형성한 예는 국외에서 약 10예 미만이 보고 되었으며, 국내에서는 1999년 백<sup>12</sup> 등이 방선균증 25예를 분석하였는데, 농흉으로 발현 된 증례는 없었다. 국외에서 보고 된 증례를 살펴보면, 1983년 Merdier 등은 65세 남자에서 좌측 폐에 대량 의 농흉으로 발현되어 1세대 세팔로스포린 투여 및 배 액으로 치료된 폐방선균증의 증례를 보고하였고<sup>5</sup>, 1992년 Hooker 등은 폐, 흉막, 좌측 유방 및 늑골을 침 범한 흉벽 침습 농흉(empyema necessitatis)으로 진 단된 62세 여자환자에서 페니실린 투여로 치료된 증

례를 보고한 바 있다<sup>2</sup>. 또한 Hooi 등과 Bassiri 등도 방 선균에 의한 농흉과 장기 이식 후 합병증으로 종격동 에 발생한 흉벽 침습 농흉을 보고하였다<sup>13,14</sup>. 본 증례 는 이전 증례에서는 관찰되지 않았던 air-fluid level 을 동반한 공동형태의 농흉이 관찰되었으며, 흉벽 침 습의 증거는 없었다.

광범위한 항생제의 사용에 의해 폐방선균증의 발생 빈도가 급격히 줄었으며<sup>3,15</sup>, 그로인해 농흉으로 발현 된 폐방선균증을 임상에서 경험하기란 쉽지 않다. 저 자들도 본 환자의 감별진단에 있어서 폐방선균증을 비중있게 고려하지 않았다. 그 이유는 첫째, 폐방선균 증의 위험요인인 만성폐질환, 치주질환, 정신박약 및 간질성질환 등의 과거력이 없었고, 두경부나 복부방 선균증의 병력도 없었다. 물론 환자의 음주력을 고려 하였을 때 과도한 음주로 인한 의식 소실이나 gag reflex의 감소에 의한 흡인의 가능성을 배제할 수는 없었지만, 흡인은 다양한 혐기성 세균에 의한 폐렴이 나 폐농양의 원인으로, 임상적으로 흔치 않은 폐방선 균증을 우선적으로 고려할 수는 없었다. 둘째, 흉부 전 산화단층촬영에서 관찰되는 air-fluid level을 동반한 매우 큰 폐농양은 폐방선균증에서 주로 관찰되는 비 비교적 작은 공동이나 침윤의 양상 혹은 이와 동반될 수 있는 소량의 흉수나 농흉과는 부합되지 않는 소견이 었다. 따라서 저자들은 수술 소견에서 관찰된 농흉의 원인으로 방선균보다는 혐기성 세균을 포함한 다른 세균에 의한 가능성을 더 비중 있게 고려하였다.

폐방선균증은 임상 양상과 방사선 소견이 비특이적 이고 임상경험이 적어 조기진단 및 치료가 어렵다. 폐 방선균증은 초기에 적절한 치료를 하였을 경우 90% 정도에서 치료되지만<sup>7</sup>, 그렇지 않을 경우 병변은 서서 히 진행하지만 결국에는 침습적이고 파괴적인 경과를 보인다<sup>8</sup>. 따라서 폐에 발생한 종물이나 공동 또는 농 흉을 감별진단할 때 상대적으로 드물지만 폐방선균증 도 염두에 두어 심각한 합병증의 발생을 피해야 할 것 이다.

## 요 약

환자는 지속적인 객담을 동반한 기침 및 발열이 있

었고, 방사선학적 검사에서 좌측폐에 air-fluid level을 동반한 거대한 공동이 관찰되었다. 임상 양상이 폐농양에 부합되어 항생제 투여와 배농을 시행 하였으나 호전이 없어 개흉술을 시행하였다. 수술 소견상 폐농양이 아닌 농흉이 관찰되었으며, 조직병리검사에서 폐방선균증으로 진단되었다.

### 참 고 문 헌

1. Fishman AP, Elias JA, Fishman JA, Grippi MA, Kaiser LR, Senior RM. Chapter 146. Actinomycosis and Nocardiosis. In: Filice GA, Armstrong D, editors. Fishman's Pulmonary Disease and Disorders. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, Inc.; 1998. p. 2257-9.
2. Hooker TP, Hammond M, Corral K. Empyema necessitatis: review of the manifestations of thoracic actinomycosis. Cleve Clin J Med 1992;59:542-8.
3. Back SH, Seo HS, Cho YS, Lim YS, Cho DI, Rheu NS. A Case of Pulmonary Actinomycosis Accompanied by Hemoptysis. Tuberc Respir Dis 1992; 39:255-60.
4. Sarodia BD, Farver C, Erzurum S, Maurer JR. A Young Man With Two Large Lung Masses. CHEST 1999;116:814-8.
5. Merdler C, Greif J, Burke M, Sasson E, Campus A. Primary actinomycotic empyema. South Med J 1983;76:411-2.
6. Goldman L, Ausiello D, Arend WP, Armitage JO, Drazen JM, Gill GN, et al. Chapter 337. Actinomycosis. In: Itzhak B, editors. Cecil Textbook of Medicine. 22th ed. Philadelphia: Saunder.; 2004. p. 1883-5.
7. Jang JJ, Kim SS, Kim CH, Kwon SS, Kim YK, Kim KH, et al. A Case of Pulmonary Actinomycosis. Tuberc Respir Dis 1992;39:438-42.
8. Han YC, Kim DK, Mo EK, Kim DW, Park MJ, Lee MG, et al. Primary Endobronchial Actinomycosis. Tuberc Respir Dis 1996;43:467-71.
9. Tastedpe AI, Ulasan NG, Liman ST, Demircan S, Uzar A. Thoracic actinomycosis. Eur J Cardiothorac Surg 1998;14:578-83.
10. Jin SL, Lee HP, Kim JI, Chin JY, Choi SJ, Joo M, et al. A Case of Endobronchial Actinomycosis. Korean J Internal Med 2000;15:240-4.
11. Decker HR. The treatment of thoracic actinomycosis by penicillin and sulfonamide drug. Thoac Cardiovasu Surg 1946;15:430.
12. Baik JJ, Lee GL, Yoo CG, Han SK, Shim YS, Kim YW. Pulmonary actinomycosis in Korea. Respirology 1999;4:31-5.
13. Hooi LN, Na BS, Sin KS. A case of empyema thoracis caused by actinomycosis. Med J Malaysia 1992;47:311-5.
14. Bassiri AG, Girgis RE, Theodore J. *Actinomyces odontolyticus* Thoracopulmonary Infections. Two cases in lung and heart-lung transplant recipients and a review of the literature. CHEST 1996;109:1109-11.
15. Weese WC, Smith IM. A study of 57 cases of actinomycosis over a 36-year period. A diagnostic 'failure' with good prognosis after treatment. Arch Intern Med 1975;135:1562-8.