

## Aberrant Origin of the Upper Left Lobe Anterior and Superior Lingular Segmental Pulmonary Artery Arising from the Right Pulmonary Artery: A Case Report<sup>1</sup>

좌상엽 전분절과 설상분절 분절폐동맥의 우폐동맥으로부터의 이상 기시:  
증례 보고<sup>1</sup>

Yong Seok Cho, MD<sup>1</sup>, Mi-Jin Kang, MD<sup>1</sup>, Kyung Eun Bae, MD<sup>1</sup>, Jihae Lee, MD<sup>1</sup>, Han Bee Lee, MD<sup>1</sup>,  
Jae Hyung Kim, MD<sup>1</sup>, Myeong Ja Jeong, MD<sup>1</sup>, Tae Kyung Kang, MD<sup>2</sup>

Departments of <sup>1</sup>Radiology, <sup>2</sup>Emergency Medicine, Sanggye Paik Hospital, Inje University College of Medicine, Seoul, Korea

Aberrant origins of the pulmonary artery are rare anomalies, but are being reported several times in the world literature. Among them, pulmonary artery sling is the most well known anomaly, which is the left pulmonary artery arising from the right pulmonary artery. In case of pulmonary artery sling, the left pulmonary artery causes compression of the trachea and esophagus while it courses inbetween. In this case, we describe a case on incidentally found aberrant origin of the upper left lobe anterior and superior lingular segmental pulmonary artery without any compressions of the esophagus or trachea. In the world literature, aberrant origins of the left pulmonary artery without pulmonary artery sling was reported at one time, but currently, this is the first case of aberrant origin of the upper left lobe anterior and superior lingular segmental pulmonary artery arising from the right pulmonary artery.

### Index terms

Aberrant Origin  
Pulmonary Artery  
Variant  
Vascular Anomaly

Received June 12, 2013; Accepted July 26, 2013

Corresponding author: Mi-Jin Kang, MD  
Department of Radiology, Sanggye Paik Hospital,  
Inje University College of Medicine, 1342 Dongil-ro,  
Nowon-gu, Seoul 139-707, Korea.  
Tel. 82-2-950-1189 Fax. 82-2-950-1220  
E-mail: s2621@paik.ac.kr

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## 서론

폐동맥에는 다양한 선천적, 후천적 변이가 생길 수 있다. 이러한 변이 중 폐혈관 또는 그 분지들의 이상 기시는 드물게 발생하며 다양한 형태로 나타날 수 있다. 그 중 가장 잘 알려진 폐혈관의 변이는 좌폐동맥이 우폐동맥의 후면에서 기시하며 기관과 식도 사이로 주행하는 폐동맥 슬링이다(1). 좌상엽 전분절과 설상분절 분절폐동맥은 정상적으로 좌상엽 폐동맥에서 기시하며, 우폐동맥에서의 이상 기시는 보고된 바가 없다. 이 증례에서 저자들은 기침과 객담을 주소로 내원한 여자 환자에서 흉부 전산화단층촬영상 우연히 발견된, 좌상엽 전분절과 설상분절 분절폐동맥의 우폐동맥 후면에서의 이상 기시를 보고하고자 한다.

## 증례 보고

54세 여자 환자가 기침, 객담 등의 증상으로 외부 병원에서 시행한 흉부 전산화단층촬영에서 발견된 이상 소견으로 본원에 내원하였다. 본원 내원 당시 시행한 이학적 검사에서 뚜렷한 이상 소견은 없었다. 본원에서 시행한 추적 흉부 전산화단층촬영에서, 외부 병원의 흉부 전산화단층촬영에서 보이던 간유리 음영 결절은 1.0 cm에서 0.4 cm로 크기가 감소하여, 회복기의 국소 폐렴으로 판단되었으며, 향후 짧은 간격으로 추적 검사를 권유하였다. 부수적인 소견으로, 좌상엽 전분절과 설상분절의 분절폐동맥의 이상 기시가 관찰되었다. 주폐동맥은 정상적으로 대동맥궁 아래에서 우폐동맥과 좌폐동맥으로 갈라지고 있으나, 좌상엽 폐동맥에서는 첨후분절로 향하는 분절폐동맥만이

분지되고 있었고, 좌상엽 전분절 및 설상분절로 향하는 폐동맥은 관찰되지 않았다. 좌상엽 전분절과 설상분절의 분절폐동맥은 하나의 줄기 형태로 우폐동맥의 후면에서 기시하여(Fig. 1A), 좌주기관지와 좌폐동맥 사이를 따라 전측방으로 비스듬하게 주행한 후 나누어져 좌상엽 전분절과 설상분절을 각각 공급하고 있었다(Fig. 1B). 좌상엽 설하분절의 분절폐동맥은 좌하엽 폐동맥에서 기시하고 있었다. 폐정맥의 환류는 정상적으로 이루어지고 있었으며, 기관지나 폐실질에 이상 소견은 없었다.

## 고찰

정상 성인에서 주폐동맥은 대동맥궁 아래에서 우폐동맥과 좌폐동맥으로 나누어진다. 우폐동맥은 좌폐동맥보다 더 긴 종격동 내 경로를 가지며, 우폐의 뿌리 부근에서 두 개의 엽폐동맥으로 나누어진다. 좌폐동맥은 좌측 주기관지의 상방에서 좌측 주기관지를 따라 주행하며, 좌폐의 뿌리 부근에서 두 개의 엽폐동맥으로 나누어진다. 그 후 엽폐동맥들은 각각의 분절로 향하는 분절폐동맥으로 나누어지며, 이들 분절폐동맥들은 각각의 분절기관지들과 동반하여 주행한다(1). 발생학적으로 주폐동맥은 동맥간에서 분화되고, 우폐동맥과 좌폐동맥은 6번째 대동맥궁에서 기원하며, 폐내동맥들은 폐색의 원시혈관들에서부터 기원한다(2). 폐동맥 분지의 이상 기시에 대한 발생학적 원인은 현재까지 완전하게 밝혀져 있지 않다. 폐동맥 슬링에 대해서 여러 가지 발생학적 가설이 제시되고 있지만, 일반적으로는 6번째 대동맥궁의 허파가지가 분화되는 과정에서 좌측 허파가지가 정상적으로 분화되지 못하고, 발생 초기에 폐색되면서 발생한다고 받아들여지고 있다(3, 4). 좌폐동맥이 정상적

으로 분화하지 못하면서 좌폐의 동맥 공급이 부족하게 되고, 오른쪽 6번째 대동맥궁의 허파가지에서 결가지를 통해 좌폐로의 동맥 공급을 하게 된다(3, 4). 이러한 발달 과정의 이상으로 인하여, 좌상엽 전분절과 설상분절 분절폐동맥의 우폐동맥으로부터의 이상 기시 또한 유사한 발생학적 과정이 있을 것으로 유추해 볼 수 있다. 폐색의 원시혈관들이 발달하는 과정에서 좌상엽 전분절과 설상분절 분절폐동맥의 폐색이 발생 초기에 일어나게 되고, 부족한 동맥 공급을 보상하기 위해 우폐동맥에서부터 결가지가 발달하게 되었을 것으로 생각된다.

성인에서 발견되는 폐동맥의 선천적 이상은 대부분 증상이 없으나 우연히 영상 검사에서 발견되는 경우가 많다(1). 하지만 폐동맥 슬링의 경우 좌폐동맥이 기도과 식도 사이로 주행하면서 기도나 식도의 압박을 야기하며, 그로 인해 대부분 생애 초기에 호기시 천명이나 천음 등을 유발할 수 있다(5). 또한 폐동맥 슬링이 있는 환자에서는 심방 중격 결손, 심실 중격 결손, 동맥관 개존증, 그리고 지속성 좌상대정맥 등의 선천성 심혈관 기형이 동반될 수 있는 것으로 알려져 있다(4). 이 증례에서도 폐동맥 슬링과 유사하게 우폐동맥의 후면에서 좌폐로 향하는 결가지가 이상 기시하고 있었다. 하지만 기관분기부보다 낮은 수준에서 이상 기시를 하고 있었으며, 기관의 앞쪽을 따라 주행하고 있어 기관의 압박은 동반하지 않았고, 그로 인하여 증상이 없었을 것으로 생각된다. Semiz-Oysu 등(6)이 영아에서 슬링을 형성하지 않으면서 우폐동맥의 후면으로부터 이상 기시하는 좌폐동맥의 증례에 대해 보고한 바 있다. 그 증례에서 좌폐동맥은 우폐동맥의 후면에서 기시하여, 기관의 앞으로 주행하고 있어 그로 인한 기관이나 식도의 압박은 동반되지 않고 있었다. 하지만 긴분절의 기관 협착, 우상엽의 기관성 기관지, 심방 중격 결



**Fig. 1.** Multislice CT axial image (A) and 3D volume rendering image (B) showing abnormal origin of a single stem of artery from posterior aspect of the right pulmonary artery (black arrow). It divides into two branches and distributes in left upper lobe anterior segment (white arrow) and superior lingular segment (open arrow).

손, 동맥관 개존증 등이 동반되어 폐동맥 슬링 복합체와 유사한 소견을 보였다(6). 그러나 본 환자의 경우, 기관 협착을 의심할 만한 천명이나 천음 등의 증상은 없었으며, 심방 중격 결손이나 동맥관 개존증 등도 동반되어 있지 않았다.

이러한 폐동맥의 이상 기시에 대해 아는 것은 영상의학적 검사를 판독하는 데 있어서도 중요성을 가진다. 조영증강을 시행하지 않은 전산화단층촬영에서 혈관은 커진 림프절로 오인될 수 있으며, 이는 특히 다른 부위의 원발 종양을 가지는 환자에서의 병기 결정에 있어 혼란을 줄 수 있다(7). 또한 분절폐동맥을 포함하는 엽절제술이나 전폐절제술 등 진단적 혹은 치료적 목적의 수술시 이러한 변이를 아는 것이 중요하다. 최근에는 비디오흉강경수술이 발달하면서 더 좁은 수술 시야에서 비교적 안전하게 최소침습적인 수술이 가능하게 되었으나 수술 중 합병증으로 폐동맥의 손상으로 인한 출혈이나 절단, 기관지의 손상, 폐정맥의 손상, 복강 내 장기의 손상 등이 발생할 수 있는 것으로 알려져 있다(8). 특히 비디오흉강경수술시에는 개흉술보다 좁은 수술 시야로 인해 수술 중에 정확하게 해부학적 변이에 대해 판단하는 것이 어렵다. 실제로 비디오흉강경수술 도 중 해부학적 변이가 발견되기도 하며, 이러한 변이에 대한 충분한 파악이 불가능할 경우 개흉술로의 전환이 이루어지기도 한다(9). 수술 전 검사에서 해부학적 변이가 발견되는 경우에는 그 종류나 경로에 따라 비디오흉강경을 이용한 접근이 어려울 수 있어 개흉술이 추천되기도 한다.

이 증례에서는 이때까지 보고된 바가 없는 좌상엽 전분절과 설상분절 분절폐동맥의 우폐동맥에서의 이상 기시를 보고하였다. 영상의학과 의사는 이와 같은 폐동맥의 드문 해부학적 변이에 대해서 인지하고, 병변으로 오인하지 않도록 노력하여야 한다. 특히 수술을 앞둔 환자에서 해부학적 구조와 그 변이에 대해 정확하게 파악하는 것은, 외과 의사가 수술 계획을 세우는 데 있어서 큰 도움을 줄 수 있으며, 분절폐동맥을 포함하는 엽절제술, 전폐절제술 등의 수술을 시행할 경우 발생하는 부작용을 감소시킬 수 있을 것이다.

## 참고문헌

1. Castañer E, Gallardo X, Rimola J, Pallardó Y, Mata JM, Perendreu J, et al. Congenital and acquired pulmonary artery anomalies in the adult: radiologic overview. *Radiographics* 2006;26:349-371
2. Cucci CE, Doyle EF, Lewis EW Jr. Absence of a primary division of the pulmonary trunk. An ontogenetic theory. *Circulation* 1964;29:124-131
3. Sade RM, Rosenthal A, Fellows K, Castaneda AR. Pulmonary artery sling. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1975;69:333-346
4. Jue KL, Raghieb G, Amplatz K, Adams P Jr, Edwards JE. Anomalous origin of the left pulmonary artery from the right pulmonary artery. Report of 2 cases and review of the literature. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med* 1965;95:598-610
5. Collins RT 2nd, Weinberg PM, Ewing S, Fogel M. Images in cardiovascular medicine. Pulmonary artery sling in an asymptomatic 15-year-old boy. *Circulation* 2008;117:2403-2406
6. Semiz-Oysu A, Basaran I, Barutca H, Bukte Y. Anomalous left pulmonary artery without sling formation. *Pediatr Cardiol* 2012 [Epub ahead of print]
7. Suwatanapongched T, Gierada DS. CT of thoracic lymph nodes. Part II: diseases and pitfalls. *Br J Radiol* 2006;79:999-1000
8. Flores RM, Ihekweazu U, Dycoco J, Rizk NP, Rusch VW, Bains MS, et al. Video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) lobectomy: catastrophic intraoperative complications. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2011;142:1412-1417
9. Tsuboi M, Asamura H, Naruke T, Nakayama H, Kondo H, Tsuchiya R. A VATS lobectomy for lung cancer in a patient with an anomalous pulmonary vein: report of a case. *Surg Today* 1997;27:1074-1076

## 좌상엽 전분절과 설상분절 분절폐동맥의 우폐동맥으로부터의 이상 기시: 증례 보고<sup>1</sup>

조용석<sup>1</sup> · 강미진<sup>1</sup> · 배경은<sup>1</sup> · 이지혜<sup>1</sup> · 이한비<sup>1</sup> · 김재형<sup>1</sup> · 정명자<sup>1</sup> · 강태경<sup>2</sup>

폐동맥의 이상 기시는 드물게 발생하지만 여러 문헌들에서 보고된 바 있다. 이들 중 가장 잘 알려진 폐동맥 슬링은 좌폐동맥이 우폐동맥으로부터 기시하는 기형으로, 좌폐동맥이 기관과 식도의 사이를 주행함으로써 기도과 식도를 압박하게 된다. 본 논문에서 저자들은 좌폐동맥의 일부가 우폐동맥에서 기시하면서 폐슬링을 동반하지 않은 증례를 경험하여 이를 보고하고자 한다. 이전의 한 보고에서 폐동맥 슬링을 동반하지 않은 좌폐동맥의 이상 기시는 보고된 바 있으나, 일부 좌폐동맥이 우폐동맥으로부터 이상 기시한 경우는 한 건도 보고되지 않았다.

인제대학교 의과대학 상계백병원 <sup>1</sup>영상의학과, <sup>2</sup>응급의학과