대한영상의학회지 2009 ; 60 : 321-323

76세 남자의 우측 대동맥궁와 좌측 무명동맥 분리: 증례 보고[1]

김 영 통 · 조 성 식 · 배 원 경

좌측 무명동맥 분리는 아주 드문 기형으로, 대부분이 우측 대동맥궁과 동반된다. 대부분 환자들이 심장병이 있는 신생아 혹은 소아들이다. 저자들은 선천성 심장병이 없는 76세 남자에서 우측 대동맥궁과 좌측 무명동맥 분리의 MDCT 소견을 보고하고자 한다.

좌측 무명동맥 분리(isolation)는 아주 드물며, 주로 우측 대동맥궁과 동반된다(1, 2). 소아에서 주로 보고되고 있지만(3-6) 선천성 심장병이 없이 성인에서 발견되기도 한다(7). 대부분이 좌측 무명동맥 분리의 혈관조영술 소견들을 보고 하였고 다면검출 컴퓨터 단층촬영 (Multi-Detector Computed Tomography, 이하 MDCT) 소견에 관한 보고는 드물다. 저자들은 76세 남자에서 우연히 발견된 우측 대동맥궁과 좌측 무명동맥 분리의 MDCT 소견을 보고하고자 한다.

증례 보고

76세 남자 환자는 농약중독으로 내원하였으며 특별한 병력은 없었다. 내원 당시 시행한 흉부 사진에서 우측 대동맥궁을 보였고 양측 폐야에 불규칙하게 증가한 음영을 보여 흡인성 폐렴으로 진단하였다. 흉부 CT에서 우측 대동맥궁에서 좌측 무명동맥의 기시부위를 찾을 수 없었고 우측 총경동맥이 상대적으로 커져 있었다. 그 다음날 CT 혈관조영술을 시행하였는데 CT 기종은 64-MDCT scanner(Lightspeed VCT, GE Healthcare, Milwaukee, WI, U.S.A.)를 이용하여 영상 획득 조건은 120 kvP, 300 mA, 두께 5 mm, pitch 1.375로 폐동맥에서 덩어리 추적(bolus tracking)을 실시하여 100 HU가 되는 시점부터 스캔을 시작하였다. 스캔은 하부경부에서 대동맥궁까지 시행하였다. 초기영상을 얻은 7초 후, 14초 후에 같은 부위의 영상을 다시 얻었다. 비이온성 조영제(Iomeprol, Iomeron; Ilsung, Bracco s.p.a. Milano, Italy) 130 mL를 4 mL/sec로 주입하였다. 1.25 mm로 재구성하여 기초영상을 얻었으며, 다평면 재구성(multiplanar reconstruction)과 용적재구성 영상(volume rendering image, VRI)을 얻었다. 초기영상에서 우측 대동맥궁에서 기시하는 우측 총경동맥과 쇄골하동맥의 조영증강을 볼 수 있으나 좌측 경동맥, 쇄골하동맥, 추골동맥의 희미한 조영증강을 볼 수 있었다(Fig. 1A). 초기영상으로 얻은 용적재구성 영상에서 우측 두 혈관은 잘 보이는데 대동맥궁에서 기시하는 좌측 혈관들은 볼 수 없었다(Fig. 1B). 7초 후의 영상에서 좌측 총경동맥과 쇄골하동맥의 강한 조영증강은 볼 수 있었으며(Fig. 2A) 용적재구성 영상에서 좌측 무명동맥의 일부가 보이면서 근위부가 점차 가늘어지는 모양을 보였으며 대동맥궁과의 연결은 볼 수 없었다(Fig. 2B). 다평면 재구성한 관상면, 시상면 영상에서 좌측 폐동맥과 좌측 무명동맥의 원위부를 연결하는 동맥관 인대(ductus ligament)를 볼 수 있었으며 내부에 혈류는 보이지 않았다(Fig. 3).

환자의 혈압은 우측 팔에서 120/80 mmHg, 좌측 팔에서 110/80 mmHg였다. 우측 팔에서 측정한 동맥혈의 산소분압은 106 mmHg, 산소포화도는 97.6%, 좌측 팔의 산소분압은 101.5 mmHg, 산소포화도는 97.7%였다. 양측 팔의 맥압(pulse pressure)은 거의 같았다.

고 찰

대동맥궁 기형 중에 드문 기형으로 대혈관 분리가 있는데 쇄골하동맥, 총경동맥, 그리고 무명동맥에 분리가 생긴다. 이러한 대혈관 분리는 대동맥궁의 발생과정에서 두 군데에서 단절이 생기면 이들 혈관들이 대동맥궁과 분리되면서 동맥관을 통해 좌측 폐동맥과 연결된다. 그래서 태생기와 신생아시기에 이들 혈관이 폐동맥으로부터 혈류공급을 받게 된다(8, 9). 하지만, 이러한 연결은 동맥관이 퇴화하면서 우측 혈관들을 통해 혈류공급을 받게 된다. 이러한 대혈관의 분리는 쇄골하동맥에 좀 더 많이 생기는데 대동맥궁의 반대에 위치한다. 즉 우측 대동맥궁에서는 좌측 쇄골하동맥 분리가 동반되고 좌측 대동맥궁에 우측 쇄골하동맥 분리가 동반된다. 우측 대동맥궁은 약

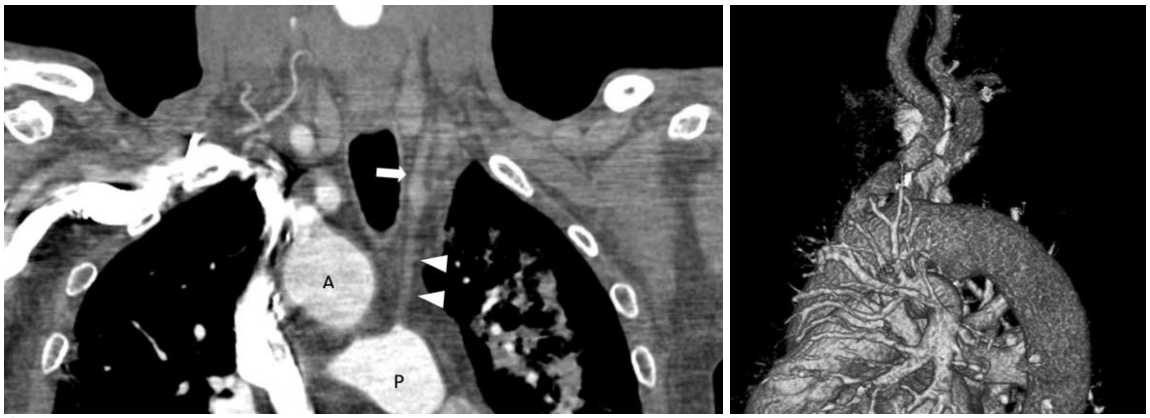
[1]순천향대학교 천안병원 영상의학과
이 논문은 2008년 12월 3일 접수하여 2009년 2월 19일에 채택되었음.

0.1%의 빈도를 보이고, 이 중 우측 하행대동맥은 95%를 차지하며 좌측 하행대동맥은 5%를 차지한다. 우측 하행대동맥을 가진 우측 대동맥궁에서 좌측 쇄골하동맥을 동반하는 경우는 약 1%로 알려져 있다. 반면에 좌측 대동맥궁에 우측 쇄골하동맥 분리에 관한 보고는 극히 드물다. 역시 우측 대동맥궁과 좌측 무명동맥 분리가 주로 보고되고 좌측 대동맥궁과 우측 무명동맥 분리에 관한 보고도 극히 드물다(1, 2).

대혈관 분리는 대부분이 심장 결손을 동반하는데 동맥관 개존증, 폐동맥 협착, 팔로사징, 심실 중격 결손, 심방 중격 결손 등과 연관이 있을 수 있다. 그리고 디죠지(DiGeorge)증후군과 연관이 있을 수 있다(9).

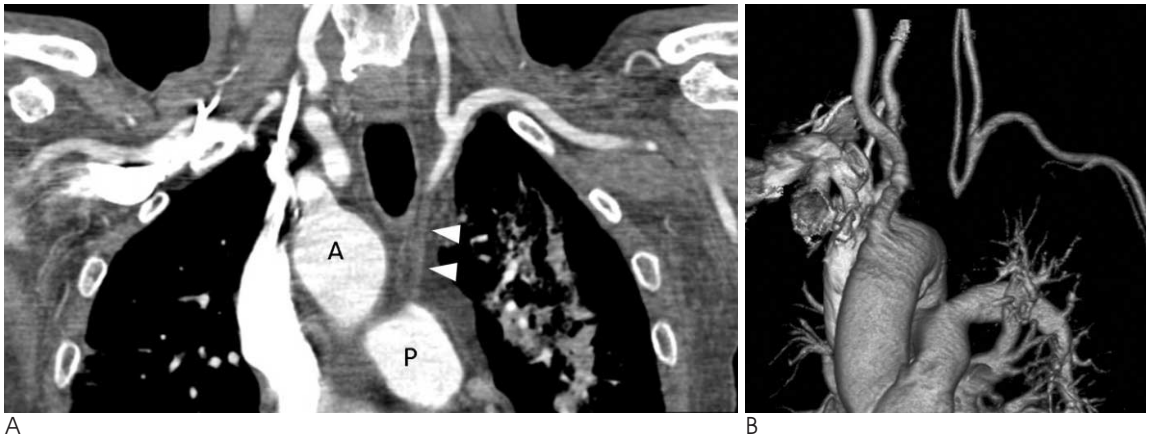
쇄골하동맥 분리는 반대편 순환을 통해 혈류공급 받는 쇄골하동맥도류증후군(subclavian steal syndrome)과 추골기저동맥부전증(vertebrobasilar insufficiency)을 유발하여 현기증, 두통, 실신과 같은 증상을 보일 수 있다. 무명동맥 분리의 경우, 종격동과 추골동맥을 통해 분리된 무명동맥으로 혈류공급이 이루어지는데, 본 증례도 대동맥궁에서 좌측 경동맥과 쇄골하동맥으로 혈류공급하는 혈관을 볼 수 없었고 우측 총경동맥이 커져 있으면서, 초기영상에서 좌측 혈관들이 우측 혈관보다 희미한 조영증강을 보였기 때문에 우측 총경동맥을 통하여 좌측 총경동맥과 쇄골하동맥으로 혈류가 가는 것으로 생각하였다.

좌측 무명동맥 분리는 동반된 기형이 없다면 증상으로는 진단이 어렵다. 증상은 좌측 팔과 경동맥 맥박이 약하거나 좌측 팔의 혈압이 낮을 수 있다. 하지만, 본 증례의 환자는 양측 팔의 산소분압과 산소농도, 그리고 혈압과 맥박의 차이가 없었고 76세의 나이로 농약 중독 때문에 우연히 발견된 증례로 생각된다. Hara 등(10)이 보고한 우측 개동맥궁과 좌측 쇄골하동맥 분리를 가진 52세 여자 환자는 본 증례와 같이 심장 잡음도 없고 증상도 거의 없었다.



A B

Fig. 1. Early phase of CT angiography.
A. Coronal reformatted image shows early dense enhancement of right common carotid and subclavian arteries and ductus ligament (arrowheads) between faintly enhanced left common carotid artery (arrow) and left pulmonary artery (P). A; aortic arch.
B. Volume rendering image shows right common carotid and subclavian arteries arising from right aortic arch, but left common carotid and subclavian arteries are still not identified.



A B

Fig. 2. CT scans obtained 7 seconds later.
A. Coronal reformatted image shows contrast filling of left common carotid and subclavian arteries, and ductus ligament (arrowheads) connecting between these vessels and left pulmonary artery. A; aortic arch
B. Volume rendering image shows common trunk of left common and subclavian arteries without connection with aortic arch.

Fig. 3. CT scan obtained 14 seconds later.
Sagittal reformatted image shows ductus ligament (arrowheads) between distal portion of left innominate artery and left pulmonary artery (P). There is no blood flow from innominate artery into pulmonary artery.

결론적으로 우측 대동맥궁에서 좌측 무명동맥의 기시부위가 명확하지 않을 때 뚜렷한 증상이 없다 하더라도 무명동맥 분리의 가능성을 생각하고 MDCT를 이용한 CT 혈관조영술을 시행하면 진단에 도움을 줄 수 있다.

참 고 문 헌

1. Amplatz K, Moller JH. *Radiology of congenital heart disease.* St. Louis: Mosby Year Book, 1993;1016-1017
2. Moes CA, Freedom RM. Rare types of aortic arch anomalies. *Pediatr Cardiol* 1993;14:93-101
3. Harrington DP, Brennan T, Varghese JP. Right aortic arch with isolation of the left innominate artery. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1981;4:24-26
4. Fong LV, Venables AW. Isolation of the left common carotid or left innominate artery. *Br Heart J* 1987;57:552-554
5. Martin EC, Mesko ZG, Griepp RB, Haller JO, Gordon DH. Isolation of the left innominate artery, a right arch, and a left patent ductus arteriosus. *AJR Am J Roentgenol* 1979;132:833-835
6. Park MK. Right aortic arch with isolation of left innominate artery. *Chest* 1979;76:106-108
7. Boren EL Jr, Matchett WJ, Gagne PJ, McFarland DR. Isolation of the left innominate artery in an elderly patient without congenital heart disease. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2000;23:63-65
8. Fu YC, Hwang B, Chang Y, Chi CS. Anomalous origin of one pulmonary artery from the innominate artery: a report of two cases. *Pediatr Cardiol* 2001;22:63-65
9. Miyaji K, Hannan RL, Burke RP. Anomalous origin of innominate artery from right pulmonary artery in DiGeorge Syndrome. *Ann Thorac Surg* 2001;71:2043-2044
10. Hara M, Kitase M, Satake M, Miyagawa H, Ogino H, Itoh M, Ohba S. A case of right-sided aortic arch with isolation of the left subclavian artery: CT findings. *Radiat Med* 2001;19:33-36

J Korean Soc Radiol 2009 ; 60 : 321-323

Isolation of the Left Innominate Artery with a Right Aortic Arch in a 76 year-old Man: A Case Report[1]

Young Tong Kim, M.D., Sung Shick Jou, M.D., Won Kyung Bae, M.D.

[1]*Department of Radiology, Soonchunhyang University Cheonan Hospital*

Isolation of the left innominate artery is a rare anomaly and is usually combined with a right side aortic arch. Most patients are neonates or children with congenital heart disease. We report the MDCT findings of a right aortic arch and isolation of the left innominate artery in a 76-year-old man without congenital heart disease.

Index words : Brachiocephalic trunk
Tomography, X-ray computed
Aorta, thoracic

Address reprint requests to : Young Tong Kim, M.D., Department of Radiology, Soonchunhyang University, Cheonan Hospital
23-20 Bongmyung-dong, Cheonan 330-721, Korea
Tel. 82-41-570-3515 Fax. 82-41-579-9026