

뒤배부위의 복합 혈관변이: 증례보고

조영석¹, 안철수¹, 남광일¹

¹전남대학교 의과대학 해부학교실

Multiple Vascular Variations in Posterior Abdominal Region: A Case Report

Young-Suk Cho¹, Cheol Su Ahn¹, Kwang Il Nam¹

¹Department of Anatomy, Chonnam National University Medical School

Abstract : The knowledge of vascular variations like other anatomical ones, is important during the operative, diagnostic, and endovascular procedures in abdomen. This report describes multiple variations in the abdominal vessels as found in the cadaver of 50-year-old Korean man during educational cadaveric dissection in the department of anatomy. The variations found were; double inferior vena cava, the left internal iliac vein peculiar joining to right inferior vena cava, left external iliac vein directly connected to left inferior vena cava, two left renal veins opening separately into left inferior vena cava, termination of left testicular vein into lower left renal vein, the right testicular vein opening into the right renal vein, high level of the aortic bifurcation and high bifurcation level of the common iliac arteries. Although, other variations reported in this case exist as individual variations, the existence of the multiple variation of them is extremely rare. It is important to know the variations of abdominal vasculature for the success of surgical operations and radiological investigations of those regions.

Keywords : Aortic bifurcation, Double inferior vena cava, Renal vein, Iliac vein, Vascular variation

혈관은 형성과 퇴화를 포함하는 일련의 복잡한 발생 과정에 의해 형성된다. 이 때문에 분기 위치나 형태에 있어 여러 가지 선천적 변이를 보이게 된다. 배대동맥은 분기지점의 위치변이가 있고, 아래대정맥은 다양한 형태의 기형이 존재하게 되며 많은 변이를 보인다[1].

혈관변이는 다른 질환에 대한 검사 도중에 우연히 발견되는 경우가 대부분이었으나, 전산화단층촬영이나 자기공

명영상의 이용이 증가함에 따라 변이가 발견되는 경우도 증가해 왔다. 기존에는 이러한 혈관변이가 존재하더라도 별다른 임상적 증상이 없다고 생각되어 왔으나, 최근에는 아래대정맥의 변이를 가진 환자에게서 혈전증이 발생하는 비율이 높음이 보고되고 있는 것처럼[2] 혈관변이 자체로도 중요한 임상적 의의를 지니게 된다. 따라서, 일반적인 구조는 물론 그 위치나 형태의 변이에 대한 이해도를 높이는 것은 심각하고 치명적인 합병증을 예방하는 데 있어 매우 중요하다.

본 증례에서는 해부학실습 과정에서 발견된 아래대정맥의 형태 변이 및 그에 따른 속영덩정맥의 연결 형태의 변이, 콩팥정맥의 형태 변이와 고환정맥의 연결 형태의 변이,

저자(들)는 '의학논문 출판윤리 가이드라인'을 준수합니다.

저자(들)는 이 연구와 관련하여 이해관계가 없음을 밝힙니다.

Received: March 11, 2020; **Revised:** March 16, 2020;

Accepted: March 16, 2020

Correspondence to: 남광일 (전남대학교 의과대학 해부학교실)

E-mail: atlas@jnu.ac.kr

배대동맥과 온엉덩동맥의 분기 지점의 변이 등 여러 가지 복합 혈관변이에 대해 보고하고 해부학적, 발생학적, 임상적 관점에서 고찰하고자 한다.

증례 보고

전남대학교 의과대학 의학과 해부학실습 중, 일반적인 방부법으로 처리된 한국인 남성 시신(50세)을 해부하였다. 배벽을 열고 뒤배벽까지 닿기 위해서 장기들을 관찰한 후 제거하였다. 배대동맥과 아래대정맥 주위의 지방을 포함한 물렁조직을 제거하고, 척추 주위는 혈관, 신경과 근육 조직을 손상없이 보존하며 깨끗하게 하였다. 해부를 마친 후, 대동맥 분기지점과 온엉덩동맥 분기지점을 확인하였고, 척추뼈의 높이를 세기 위해 영치뼈끝을 지표로 사용하였다. 영치뼈끝을 먼저 확인하고 나서 대동맥 분기지점이나 아래대정맥의 형성지점 등에 해당하는 척추뼈의 높이를 확인하였다. 이후에 분기지점의 변이와 아래대정맥과 관련하여 생긴 여러 형태적 위치적 변이들을 확인하였다. 아래대정맥에서는 원아래대정맥이 퇴화되지 않아서 생긴 중복아래대정맥으로의 변이를 보였는데, 오른아래대정맥과 원아래대정맥의 두께가 비교적 동일했다. 왼속엉덩정맥은 일반적으로 왼바깥엉덩정맥을 만나 왼온엉덩정맥을 이루나, 본 시신에서는 독특하게 넷째허리뼈와 다섯째허리뼈 사이 높이에서 왼속엉덩정맥이 오른온엉덩정맥과 만나 오른아래대정맥으로 이어졌다. 왼바깥엉덩정맥은 곧바로 원아래대정맥이 되었다. 왼콩팥정맥은 일반적으로 하나의 정맥 형태로 아래대정맥으로 유입되나, 본 시신에서는 왼콩팥정맥이 원위콩팥정맥과 원아래콩팥정맥의 두개의 정맥 형태로 원아래대정맥으로 각각 유입되는 모습을 보였다. 또한, 왼고환정맥이 원아래콩팥정맥으로 유입되었고, 오른고환정맥은 일반적으로 아래대정맥으로 직접 유입되는 데 비해 본 시신에서는 오른콩팥정맥으로 유입되었다. 대동맥 분기는 일반적으로는 넷째허리뼈 높이에서 이루어지는데, 본 시신에서는 셋째허리뼈와 넷째허리뼈 사이 높이에서 분기되어 온엉덩동맥으로 이른 분기를 확인하였다. 또한 온엉덩동맥의 분기는 보통 다섯째허리뼈와 첫째영치뼈 사이 높이에서 이루어지나, 본 시신에서는 넷째허리뼈 높이에서 분기되어 상대적으로 속엉덩동맥과 바깥엉덩동맥의 길이 가 길어지는 등 다양한 복합변이를 확인하였다(Fig. 1).

고찰

아래대정맥은 발생 5~8주 사이에 뒤기본정맥, 아래기본

정맥, 위기본정맥이 순차적으로 발달하고 문합하며 선택적으로 퇴화하는 복잡한 과정을 거쳐 만들어진다. 아래대정맥의 발생 과정에 문제가 생기게 되면 여러 가지 변이가 생기게 되는데, 발생 과정 중 원위기본정맥이 퇴화되지 않으면 중복아래대정맥이 생기게 된다[3]. 아래대정맥의 변이의 빈도는 약 3% 정도인데 그중 중복아래대정맥은 발생 빈도가 0.3~2.8% 정도로 가장 흔한 것으로 알려져 있다[4~6].

선천성 아래대정맥 변이를 가진 환자의 60~80%에게서 혈전증이 발생할 수 있음이 보고되었다[2]. 따라서 중복아래대정맥을 가진 환자 역시 혈전증에 대한 고려가 필요한데, 중복아래대정맥을 가진 다리 깊은정맥혈전증 환자나 원아래대정맥에 혈전을 가진 환자에게 항응고제를 투여하는 치료를 했음에도 불구하고 폐색전증이 반복된 예들이 있었다. 또한 중복아래대정맥은 배 전산화단층촬영 등의 영상의학적 검사에서 오진을 불러일으킬 수 있는데, 원아래대정맥을 대동맥 주변의 림프절염이나 암의 배막뒤 림프절 전이, 림프절비대, 배막뒤공간안 또는 가슴세로칸의 낭종이나 종양, 확장된 요관 등으로 오인할 수 있다[7,8].

속엉덩정맥은 바깥엉덩정맥을 만나 온엉덩정맥을 이루는 것이 일반적이며, 중복아래대정맥의 변이가 있는 경우에도 보통 왼속엉덩정맥은 왼바깥엉덩정맥과 만나 왼온엉덩정맥을 이루게 되나 본 시신에서는 독특하게 왼속엉덩정맥이 오른아래대정맥으로 직접 이어졌음을 확인하였다. 이러한 변이는 전방 접근 척추 유합술(Anterior Lumbar Interbody Fusion)과 같은 배막뒤 수술 중 예상치 못한 출혈을 야기할 수 있음이 보고된 바 있다[9].

콩팥정맥의 해부학적 지식과 변이에 대한 이해 역시 콩팥 이식과 같은 수술에 매우 중요한데, 뭇콩팥정맥은 기증자의 콩팥절제술을 시행하는 데 있어 혈전증과 같은 문제가 생길 수 있기 때문이다[10]. 건강한 콩팥공여자를 대상으로 한 연구에 의하면, 콩팥정맥의 변이는 왼콩팥정맥보다 오른콩팥정맥에서 훨씬 빈번하게 일어나며, 특히 뭇콩팥정맥의 경우 오른콩팥에서는 빈번하게 관찰된 반면, 왼콩팥 공여자에서는 없거나 매우 드물게 관찰되었다[10,11]. 본 시신에서 관찰된 왼콩팥정맥에서의 뭇콩팥정맥 변이는 매우 드문 경우임을 알 수 있었다.

오른고환정맥은 일반적으로 아래대정맥으로 직접 합류하게 되나 본 증례의 경우 오른콩팥정맥으로 합류되었다. 여성 시신을 대상으로 한 연구에서 오른난소정맥이 오른콩팥정맥으로 합류된 것을 관찰한 보고들이 있었다[9,12]. 일반적으로 왼생식샘정맥이 왼콩팥정맥으로 거의 90도로 연결되어 있기 때문에 해부학적 구조상 남성에게서는 덩굴정맥류, 여성에게서는 골반출혈증후군을 일으키며, 이러한 생식

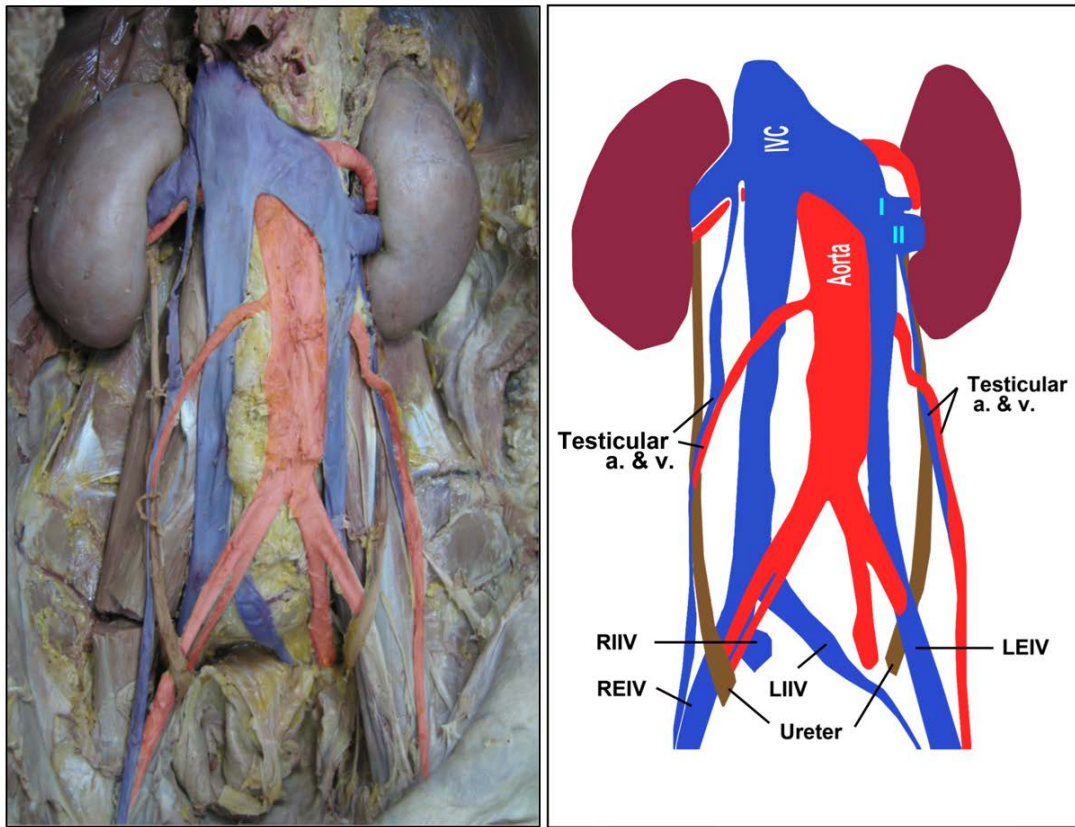


Fig. 1. Cadaveric dissection showing multiple vascular variations in posterior abdominal region. IVC, inferior vena cava; I, upper left renal vein; II, lower left renal vein; REIV, right external iliac vein; RIIV, right internal iliac vein; LEIV, left external iliac vein; LIIV, left internal iliac vein.

샘정맥에서의 순환장애는 왼쪽에서 빈번하게 발생하며 이는 불임의 원인이 되기도 한다[13,14]. 이와는 대조적으로 오른고환정맥은 아래대정맥에 곧바로 합류하기 때문에 오른쪽에서의 덩굴정맥류는 드물게 된다. 하지만, 본 증례와 같이 오른고환정맥이 오른콩팥정맥으로 합류되는 변이가 있다면 오른쪽 왼쪽 모두에서 덩굴정맥류의 발병 위험성이 있어 불임률이 높아지는 원인이 될 수 있을 것이다.

대동맥 분기는 태아기에는 셋째허리뼈 위치에서 이루어지나, 점점 그 위치가 하강하여 성인기에 이르러서는 넷째허리뼈 위치에서 이루어지게 된다. 이후 나이가 들어감에 따라 척추사이원반이 퇴화되어 척추가 짧아져서 결과적으로 대동맥 분기 지점이 점점 내려가게 된다. 이러한 나이에 따른 대동맥 분기 지점의 하강 현상은 남성보다는 여성에서 더 두드러지게 나타난다[15]. 대동맥 분기 지점의 변이에 관한 기존의 연구들은 위치 변이에 따른 증례의 통계 보고가 주를 이루는데, 그중 특히 한국인을 대상으로 한 연구에 의하면 대동맥 분기 지점이 넷째허리뼈 위치인 경우가 82.8%에 달하였고, 본 증례와 같이 셋째허리뼈와 넷

째허리뼈 사이에서 분기되는 경우가 10% 정도였다[1].

혈관변이는 혈관 발생의 복잡성 때문에 생기는 흔한 변이이며, 대부분 심각한 증상을 나타내지 않기 때문에 변이 자체로는 임상적 의미가 크지 않다고 생각해 왔다. 하지만 혈관변이에 따른 혈전증, 덩굴정맥류, 골반출혈증후군 등과 같은 임상적 증례들이 늘어나고 있으므로 혈관변이 증례 연구는 매우 가치 있는 연구라 할 수 있다. 특히 본 증례와 같은 복합 혈관변이에 대한 사전 인식이 없다면, 오진이나 수술 중 예기치 못한 출혈 등이 발생할 수 있기 때문에, 이에 대한 이해를 돕기 위한 좋은 자료가 될 수 있을 것으로 사료된다.

REFERENCES

1. Ashwini CA, Roopa K, Dr SB. Level of Bifurcation of Aorta and Iliocaval Confluence and Its Clinical Relevance. IOSR-JDMS 2014;13:56-60.
2. Alkhouli M, Morad M, Narins CR, Raza F, Bashir R. In-

- ferior Vena Cava Thrombosis. *JACC Cardiovasc Interv.* 2016;9:629-43.
3. Friedland GW, deVries PA, Nino-Murcia M, King BF, Leder RA, Stevens S. Congenital Anomalies of the Inferior Vena Cava: Embryogenesis and MR Features. *Urol Radiol.* 1992;13:237-48.
 4. Taniguchi H, Miyauchi Y, Kobayashi Y, Seino Y, Takano T. Case report: pulmonary embolism from thrombosis in a duplicated inferior vena cava developing after an electrophysiologic procedure. *J Interv Card Electrophysiol.* 2001;5:75-9.
 5. Artico M, Lorenzini D, Mancini P, Gobbi P, Carloia S, David V. Radiological evidence of anatomical variation of the inferior vena cava: report of two cases. *Surg Radiol Anat.* 2004;26:153-6.
 6. Lee CH, Jang LC, Park JW, Choi JW. The incidence of inferior vena cava anomalies by MDCT. *J Korean Surg Soc.* 2008;74:60-4.
 7. Yang PS, Kim JS, Hur H, Min BS, Kim NK. Duplicated Inferior Vena Cava Recognized during Laparotomy. *J Korean Surg Soc.* 2009;76:329-32.
 8. Yoon SH, Joh JH, Kim HC, Kim DI, Kim YW. Anomaly of the Inferior Vena Cava. *J Korean Vasc Soc.* 2007;23:32-8.
 9. Morita S, Higuchi M, Saito N, Mitsuhashi N. Pelvic venous variations in patients with congenital inferior vena cava anomalies: classification with computed tomography. *Acta Radiol.* 2007;48:974-9.
 10. Pandya VK, Patel AS, Sutariya HC, Gandhi SP. Evaluation of renal vascular anatomy in live renal donors: Role of multi detector computed tomography. *Urol Ann.* 2016;8:270-6.
 11. Çınar C, Türkvatan A. Prevalence of renal vascular variations: Evaluation with MDCT angiography. *Diagn Interv Imaging.* 2016;97:891-7.
 12. McNeil JC, Whipp KP, Lambert HW. Unique variant of a double inferior vena cava with interiliac communication: Review of clinical and surgical relevance. *Int J Anat Var.* 2016;9:35-8.
 13. Bittles MA, Hoffer EK. Gonadal vein embolization: treatment of varicocele and pelvic congestion syndrome. *Semin Intervent Radiol.* 2008;25:261-70.
 14. Liu J, Han L, Han X. The Effect of a Subsequent Pregnancy After Ovarian Vein Embolization in Patients with Infertility Caused by Pelvic Congestion Syndrome. *Acad Radiol.* 2019;26:1373-7.
 15. Komreich L, Hadar H, Sulkes J, Gomish M, Ackerman J, Gadoth N. Effect of normal ageing on the sites of aortic bifurcation and inferior vena cava confluence: a CT study. *Surg Radiol Anat.* 1998;20:63-8.

간추림 : 다른 해부학적 변이와 마찬가지로 혈관변이에 대한 지식은 수술, 진단, 배안 혈관 시술 등에서 중요하다. 이 보고는 한 의과대학 해부학실습 중 50세 한국인 남성 시신에서 관찰된 뒤배부위 혈관의 복합적 변이에 관한 것이다. 1) 중복아래대정맥을 가지고 있으며, 왼속엉덩정맥이 독특하게 오른아래대정맥으로 이어지고, 왼바깥엉덩정맥이 곧바로 왼아래대정맥이 되는 변이; 2) 왼콩팥정맥이 두 개로 분기되어 왼아래대정맥으로 각각 유입되며, 왼고환정맥이 왼콩팥정맥 중 아래콩팥정맥으로 합류되고 오른고환정맥이 오른콩팥정맥으로 합류되는 변이; 3) 배대동맥에서 온 엉덩동맥으로 이른 분기와 온엉덩동맥에서 바깥·속엉덩동맥으로 이른 분기 등 다수의 복합변이를 확인하였다. 이 중 개별적으로 보고된 변이도 있으나, 본 증례와 같이 변이가 복합적으로 나타나는 경우는 매우 드물다. 본 논문에서 밝힌 배부위 혈관의 변이에 관한 지식은 성공적인 외과수술과 영상 진단을 수행하는 데 있어 중요한 것으로 생각된다.

찾아보기 낱말 : 대동맥 분기, 중복아래대정맥, 콩팥정맥, 엉덩정맥, 혈관변이