

## DOUBLE INFERIOR VENA CAVA ASSOCIATED WITH RENAL CELL CARCINOMA

FELIPE P. F. DE MELO, HÉLIO A. GOUVEIA, ROBERTO R. MAROCLO

Division of Urology, Ipanema General Hospital, Rio de Janeiro, RJ, Brazil

### ABSTRACT

**Introduction:** Anomalies of the inferior vena cava (IVC) occur infrequently and if unidentified can lead to life-threatening situations with significant morbidity during surgical exploration in the retroperitoneum. Most anomalies remain asymptomatic until recognized in surgery. Double inferior vena cava has been associated with horseshoe kidneys, cloacal exstrophy and renal neoplasms. The authors describe a case of double IVC confirmed during surgical treatment for renal cell carcinoma of the right kidney.

**Case Report:** A 71 year-old man, admitted with a palpable mass in the right upper quadrant and hematuria. There was no weight loss or intestinal disturbance. Ultrasound showed a heterogeneous mass on the upper pole of the right kidney. The computed tomography (CT) scan confirmed a solid lesion, suggesting a renal neoplasm and an image of double IVC. The magnetic resonance imaging did not demonstrate tumor thrombus into the right inferior vena cava. The patient underwent a right radical nephrectomy, by a thoracoabdominal approach and was discharged from the hospital on postoperative day 6 with none intra or postoperative complication. The patient is on ambulatory follow-up with no signs of local or distant recurrence.

**Discussion:** Formation of inferior vena cava is a complex process that involves multiple steps. Caval development begins in the sixth week and progresses rapidly, with formation of all three precursor venous systems by the eighth week of fetal life. Double inferior vena cava is caused by persistence of all or parts of both subcardinal vessels. Anomalous venous tend to be dilated and tortuous, making injury more likely. Intraoperative trauma may cause life-threatening hemorrhage. Although duplication of the IVC are not common and have no clinical significance, its recognition are important when surgical procedures involve structures of the retroperitoneum.

**Key words:** vena cava; anomalies; double inferior vena cava; renal cell, carcinoma  
**Braz J Urol, 27: 367-369, 2001**

### INTRODUÇÃO

Anomalias da veia cava são patologias raras, com incidência entre 0.5% e 3%. Duplicação da veia cava inferior é pouco comum, tendo incidência de 1.5 a 3% em relatos de autópsias (2,3). Esta entidade tem sido evidenciada em associação com rins em ferradura (1), extrofia de cloaca (1) e durante explorações cirúrgicas para tratamento de neoplasias renais (2,3).

Os autores apresentam um caso de duplicação de veia cava inferior, confirmado durante tratamento cirúrgico de carcinoma de células renais do rim direito.

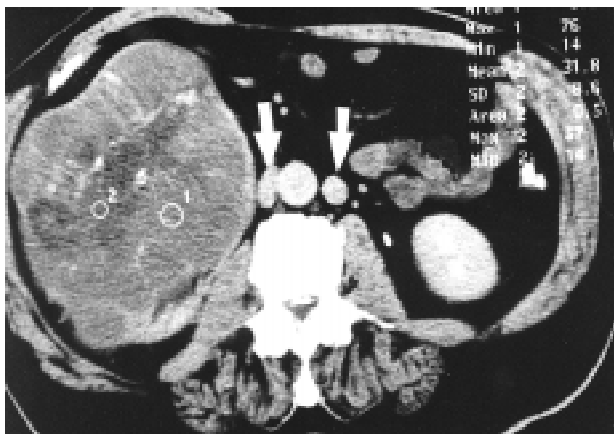
### RELATO DO CASO

Paciente do sexo masculino, de 71 anos, apresentando sensação de incômodo na região lombar direita e hematúria macroscópica há 6 meses. Ao exame físico bom estado geral, apresentando massa palpável em hipocôndrio direito. Negava perda de peso ou alteração do ritmo intestinal.

Realizado ultra-som abdominal e urinálise que evidenciaram massa heterogênea, de 13 x 15 cm, em pólo superior do rim direito e hematúria. Radiografia do tórax apresentava-se normal, sem evidência de metástases. A tomografia computadorizada revelou

lesão expansiva sólida em pólo superior do rim direito, sugestiva de neoplasia renal com ausência de linfonodos regionais aumentados ou metástases, porém a veia cava apresentava-se deslocada pelo tumor com imagem de duplicação ao nível de L3-L4 (Figure-1). Foi realizada ressonância nuclear magnética que confirmou duplicação da veia cava inferior bem como excluiu a presença de trombos tumorais no seu interior.

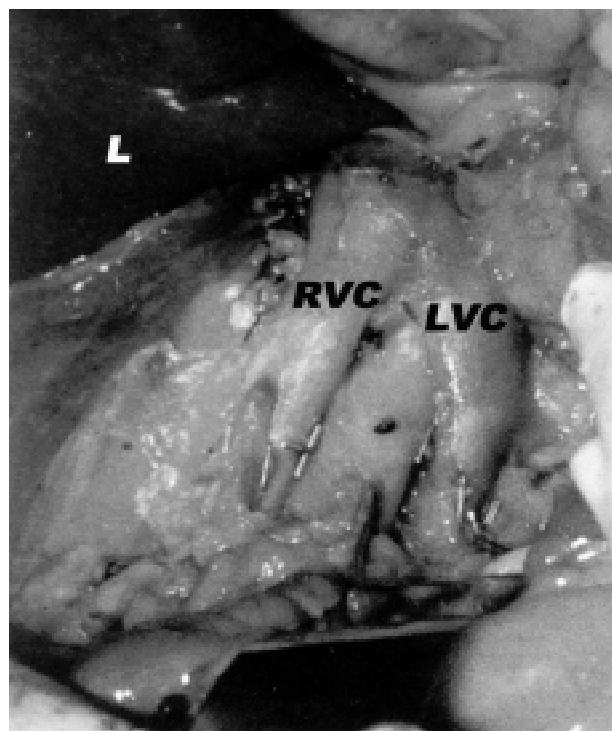
O paciente foi submetido à nefrectomia radical e linfadenectomia regional à direita através de toracofrenolaparotomia. A dissecação do retroperitônio e dos grandes vasos confirmou a anomalia de duplicação da veia cava inferior (Figure-2). O laudo histopatológico confirmou carcinoma de células renais de pólo superior do rim direito, com invasão da gordura peri-renal e sem linfonodos acometidos. Não ocorreu nenhuma complicação intra ou pós-operatória, e o paciente encontra-se em acompanhamento ambulatorial, sem evidência de recorrência local ou à distância no seguimento de 6 meses após a cirurgia.



**Figure 1** - Computed tomography of the abdomen demonstrating a right renal neoplasm and an image of double inferior vena cava. The right and the left vena cava are located on each side of the aorta (arrows).

## DISCUSSÃO

A formação da veia cava inferior é um processo complexo que envolve várias etapas. Três sistemas venosos completos se desenvolvem (veias cardinais anteriores e posteriores, veias subcardinais



**Figure 2** - Intraoperative aspect after right radical nephrectomy. Double inferior vena cava on the level of the porta hepatic, with the right gonadal vein draining into the right vena cava and the left renal vein into the left vena cava. L = liver, RVC = right vena cava, LVC = left vena cava.

e veias supracardinais) e seletivamente regridem para a formação da veia cava inferior e suas tributárias. Este desenvolvimento se inicia na 6a. semana de vida fetal e progride rapidamente, com formação dos 3 sistemas precursores em torno da 8a. semana (1,3).

Existem 4 grandes malformações da veia cava inferior: transposição da veia cava inferior, duplicação da veia cava inferior, colar renal circum-aórtico e veias renais retro-aórticas (3).

A duplicação da veia cava inferior é originada da persistência de ambas ou parte das duas veias subcardinais. Uma dupla veia cava direita é formada devido à persistência de ambas as veias subcardinais: dorsal e ventral. A duplicação geralmente é abaixo das veias renais, porém variações são comuns. Usualmente a veia cava direita é dominante, e a veia cava esquerda se anastomosa a esta pela frente ou por detrás da aorta, e podem estar presentes anomalias concomitantes das veias renais. Anomalias venosas tendem a se dilatar e se tornarem

tortuosas, o que as torna extremamente fáceis de serem lesadas, transformando assim, o traumatismo intraoperatório uma condição de risco de vida (1).

Em exames de tomografia computadorizada a duplicação da veia cava inferior pode ser erroneamente interpretada como adenopatia retroperitoneal, sendo a incidência em exames relatada em torno de 0.3 a 1% (2,3). A continuidade de duas estruturas redondas de cada lado da aorta ("double cava sign"), deve ser confirmada em cortes consecutivos da veia renal esquerda até a 4a. vértebra lombar (2).

Embora a duplicação da veia cava inferior seja incomum e não apresente significado clínico, seu reconhecimento é importante quando procedimentos radiológicos ou cirúrgicos envolverem estruturas do retroperitônio. Os cirurgiões devem ter em mente a possibilidade de

anomalias da veia cava inferior, em especial a duplicação, quando realizarem cirurgias retroperitoneais.

## REFERÊNCIAS

1. Mathews R, Smith PA, Fishman EK, Marshall FF: Anomalies of the inferior vena cava and renal veins: embryologic and surgical considerations. *Urology*, 53: 873-880, 1999.
2. Habuchi T, Okagaki T, Arai K, Miyakawa M: Renal cell carcinoma extending into left side of double inferior vena cava. *Urology*, 41: 181-184, 1993.
3. Shingleton WB, Hutton M, Resnick MI: Duplication of inferior vena cava: its importance in retroperitoneal surgery. *Urology*, 43: 113-115, 1994.

---

*Received: May 3, 2001*

*Accepted after revision: July 25, 2001*

---

### Correspondence address:

Dr. Felipe Pachêco Ferreira de Melo  
Rua Gomes Carneiro, 124 / 801  
Rio de Janeiro, RJ, 22071-110, Brazil  
Fax: ++ (55) (21) 513-4918  
E-mail: felipemelorj@uol.com.br