

## 馬蹄鉄腎の1例

千葉正司<sup>1</sup> 那須久代<sup>1</sup> 宮脇 誠<sup>2</sup> 鈴木 了<sup>2</sup> 熊木克治<sup>3</sup>

<sup>1</sup>弘前大学大学院保健学研究科病態解析科学分野 <sup>2</sup>新潟大学大学院肉眼解剖学分野 <sup>3</sup>新潟大学名誉教授

### はじめに

馬蹄鉄腎の報告が最近増加している<sup>1,2)</sup>、その成因解明の一助として、新潟大学で遭遇した1例の外形および内景所見を詳述する(概要は解剖誌に掲載<sup>3)</sup>)。

### 所見

馬蹄鉄腎は、1998年新潟大学解剖学実習の70歳女性において、下大静脈・腹大動脈の前面を被う灰褐色で弾性に富む膨隆部として確認された。左右の腎上端

は副腎で被われ、腎門は大きく不規則で前方に開き、前から腎静脈・動脈・腎盤・静脈・(左では動脈)の順に配列した。馬蹄鉄腎の左上端は脾尾・脾臓に接し、外側は下行結腸に被われ、右上端は肝右葉臓側面と接し、腎癒合部の上縁を十二指腸水平部が被う。左右の尿管・卵巣静脈は、腎癒合部の外側縁前面を下行し、卵巣静脈は腎盤前面を交錯して腎静脈に還流した。馬蹄鉄腎は上下12×左右14.5 cmの大きさで、T12中央からL4上縁の高さに位置し、左上端が右より高位にある(Fig. 1)。

左右の腎門には、L1の高さに由来する腎動脈・静

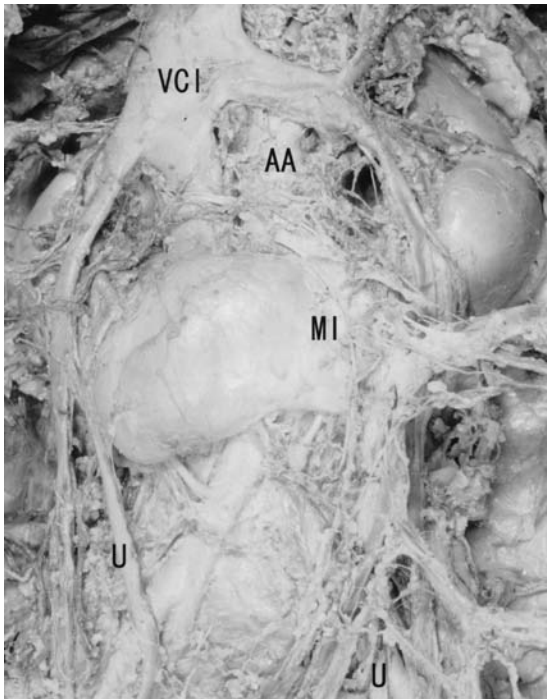


Fig. 1 Ventral view of horseshoe kidney. The ureters (U) and the ovarian and inferior mesenteric vessels (MI) with the autonomic plexus passed on the lateral borders of the joined part of two kidneys. AA: abdominal aorta, VCI: inferior vena cava

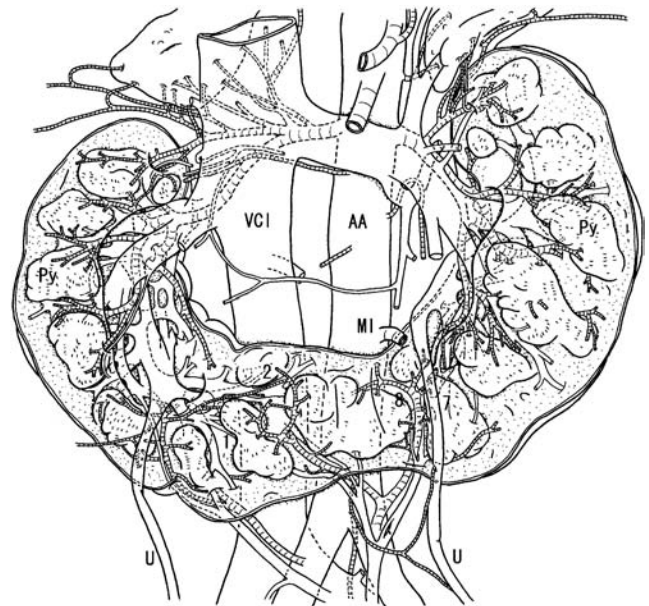


Fig. 2 Renal segments and minor calyces, after stripping off the parenchyma. The right and left renal, and accessory renal vessels each supplied one-third of horseshoe kidney.

Py: renal pyramids, 1, 2, 7, 8: minor calyces

脈が各1本出入した。馬蹄鉄腎の癒合部には下方から、左右の総腸骨動脈から起こる過剰腎動脈の各1本、左総腸骨静脈に還流する過剰腎静脈の2本が出入し、これら過剰血管はL4~L5の高さに由来した。

馬蹄鉄腎の癒合部前面の左側を、L2中央の高さに起こる下腸間膜動脈が同名静脈を伴って下行し、血管には下腸間膜動脈神経叢と上下腹神経叢が絡まる。これら神経叢には腹腔神経叢・腎神経叢・腰内臓神経が参加し、馬蹄鉄腎後面の神経叢は貧弱で、上下腹神経叢との連絡を欠いていた。ことに腎神経節や第2腰神経節に由来する腰内臓神経は、腎癒合部の上縁で2分し、癒合部の前面と後面を下行した。なお本例では、脊柱構成、ヤコビー線の高さ、岬角や分岐神経(L4)の形状は通常と変わらないものの、内・外腸骨動脈への分岐、正中仙骨動脈の起始は若干高く、下腸間膜動脈の起始は1分節頭方に移動し、腎も通常の高さまで上昇した。

実質を除去して腎区域を追求すると、腎動脈は、左右の頭側4区域に分布し、過剰腎動脈の右は右腎の下区相当部に、左は左・右腎の下区相当部に分布した。左右の過剰腎静脈は、同名動脈の浅層に伴行し、腎癒合部の外側で左右の腎静脈と交通し、尿管の深層でL1~L5にまたがる大きな静脈輪を形成した(Fig. 2)。静脈吻合は馬蹄鉄腎を3分し、その境界は尿管と卵巣静脈の走行に一致した。

小腎杯は右9・左8個を数え、馬蹄鉄腎の癒合部には左右の4小腎杯(右1・2, 左7・8)を確認した。癒合部の峡部では、右2と左8に所属する腎錐体は左右で連絡し、両者の境界は不明瞭であった。

## 考 察

馬蹄鉄腎において、実質を除去して腎区域を追求した報告は極めて少ない。左・右腎の癒合は、外形的には馬蹄鉄腎の癒合部(峡部)で生じ、それはほぼ腹大動脈の中央を通り、内景的には右2と左8の小腎杯に集まる腎錐体の境界に一致する。本例では腎錐体が左右で連絡するため、その境界は左過剰腎動脈の分布領域を等分し、左過剰腎静脈の右枝中央の走行に一致した。

今回の馬蹄鉄腎は、L2高の腰内臓神経によって騎乗され、前面を下腸間膜動脈神経叢と上下腹神経叢、後面を腸骨動脈神経叢で挟まれることから<sup>4)</sup>、その成因として、左右の後腎が発生中に腹大動脈神経叢に侵入・癒合することが示唆された。腰内臓神経は、下腸間膜動脈とともに、腎上昇の制限への関与も予期された。

## 文 献

- 1) 角田佳折, 益井孝文, 山下菊治ほか. 2007. 種々の変異を伴う馬蹄鉄腎の一例について. 解剖誌 82: 175
- 2) 堀口-泉山真由子, 相澤幸夫, 磯貝純夫ほか. 2007. 馬蹄鉄腎の1例—血管系・神経との解剖学的関係. 解剖誌 82: 175
- 3) Chiba S, Miyawaki M, Suzuki R, Kumaki T. 2002. An autopsy case of horseshoe kidney. 解剖誌 77: 58
- 4) 小泉憲司, 坂井建雄. 2001. 馬蹄鉄腎の一例. 解剖誌 76: 129

## An autopsy case of horseshoe kidney

Shoji CHIBA<sup>1</sup>, Hisayo NASU<sup>1</sup>, Makoto MIYAWAKI<sup>2</sup>, Ryo SUZUKI<sup>2</sup>, Katsuji KUMAKI<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Pathologic Analysis, Hirosaki University Graduate School of Health Sciences,

<sup>2</sup>Division of Gross Anatomy and Morphogenesis, Graduate School of Medical and Dental Sciences, Niigata University,

<sup>3</sup>Professor Emeritus of Niigata University

Horseshoe kidney was found in a 70-year-old Japanese female at Niigata in 1998. The joined part of the two kidneys bulged to cover the inferior vena cava and abdominal aorta. The upper third of the anomaly was supplied by the renal vessels running through the renal hilum bilaterally, and the remaining two-third was supplied by the accessory renal vessels arising from the common iliac vessels. The ureters and the ovarian and inferior mesenteric vessels with the autonomic plexus passed on the lateral borders of the joined part. This part consisted of four minor calyces supplying the right and left lower poles. Fusion of two kidneys might occur at the isthmus in accordance with the midline, which was coincident with a hypothetical longitudinal line extending to the right-median branch of the left accessory renal vein. As the horseshoe kidney was sandwiched between the lumbar splanchnic nerves arising from the renal and second lumbar ganglia cranially, fusion of two kidneys might have resulted from their meeting within the abdominal aortic plexus during development.

**Key words:** horseshoe kidney, lumbar splanchnic nerve, renal segments, accessory renal vessels, inferior mesenteric artery