

上腸間膜動脈根部より下腸間膜動脈が分岐する 1 症例

京都第二赤十字病院外科

柿原 直樹 高橋 滋 土橋 洋史 竹中 温
泉 浩 藤井 宏二 井川 理 飯塚 亮二
宮田 圭悟 松村 博臣

下腸間膜動脈は腹腔内の動脈の中では比較的分岐異常の少ない動脈である。今回、我々は上腸間膜動脈根部より下腸間膜動脈が分岐する 1 症例を経験したので報告する。症例は66歳男性、下血を主訴に来院し精査の結果直腸癌の診断であった。術前に行った腹部血管造影において、腹腔動脈幹は認められず、左胃動脈、脾動脈が大動脈から直接分岐し、上腸間膜動脈から総肝動脈が分岐する hepatomesenteric type であった。下腸間膜動脈は上腸間膜動脈の根部より直接分岐していた。当院における過去20年間の腹部血管造影3182例を検討したところ、下腸間膜動脈根部の分岐異常は、欠損症 1 例 (0.03%)、内臓逆位に伴う根部の走行異常 2 例 (0.06%)、今回の分岐形態は 2 例 (0.06%) であった。それ以外は下腸間膜動脈は全例通常の 3 腰椎の高さで左側に分岐しており、今回の症例はきわめてまれな分岐異常であった。

はじめに

当院ではおもに進行消化器癌症例に対し郭清を安全かつ確実にするべく血管造影を行ってきた。術前腹部血管造影は癌の壁深達度を予測するだけでなく、腹部血管の解剖学的な走行異常も把握することができ、血管に沿った系統的リンパ節郭清術の補助に役立つという側面を持っている^{1)~5)}。腹部血管の分岐は様々な形態を持ち、これまでその分類に関して数多く報告されている。今回、我々は直腸癌症例において、きわめてまれな下腸間膜動脈の分岐異常を術前血管造影にて診断し、系統的郭清を施行したので報告する。

症 例

患者：66歳、男性

主訴：下血、便柱狭小

家族歴：既往歴：特記すべき事項なし。

現病歴：2000年6月頃より下血と便柱狭小を主訴に、2000年9月21日近医受診したところ、肛門縁から2cm 口側に腫瘤触知し精査加療の目的で当科紹介入院となった。

入院時現症：身長153cm、体重50kg。眼瞼結膜に軽度の貧血を認めた。表にリンパ節触知せず、胸腹部の理学的所見に異常なし。直腸診にて肛門縁より2cm

口側に2時から7時にかけて表面結節状で、可動性不良、弾性硬な腫瘤を触知した。

検査所見：末梢血液検査では赤血球331万/mm³、ヘモグロビン値8.8g/dl、ヘマトクリット値28.4%と軽度の貧血を認めた。生化学検査は異常なし。腫瘍マーカーはCEA2.8ng/ml CA19 9 2U/ml であった。

胸腹部 X 線検査：異常なし。

注腸検査：肛門縁より2cm 口側 (Rb > P) の左側に、1/2周性の 2 型病変をみとめた (Fig. 1)。

大腸内視鏡検査：肛門縁より2cm 口側の部位から middle Houston valve にかけて1/2周性の 2 型腫瘤を認め、生検にて高分化腺癌の診断であった。

腹部造影 CT 検査：Rb 左側中心に壁肥厚を認めた。腹腔内および腫瘤近傍のリンパ節に腫脹を認めなかった。肝転移も認めなかった。

骨盤 MRI 検査：腫瘍の前立腺 精嚢への侵潤は認めなかった。

腹部血管造影検査：解剖学的には、腹腔動脈幹はなく、左胃動脈、脾動脈が大動脈から直接分岐し、上腸間膜動脈から総肝動脈が分岐する hepatomesenteric type であった。下腸間膜動脈は上腸間膜動脈根部の約1cm 末梢より分岐していた (Fig. 2A, B)。下腸間膜静脈は上腸間膜静脈に流入しており静脈系には異常を認めなかった (Fig. 2C)。

また、上直腸動脈末梢に腫瘍濃染像を認め、腫瘍血

Fig. 1 Barium enema showed a type II tumor in the lower rectum.



Fig. 2A The angiography revealed the inferior mesenteric artery arose from the superior mesenteric artery.

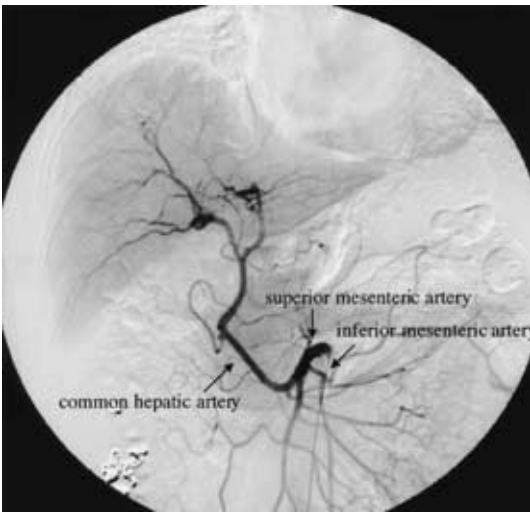


Fig. 2B The angiography of superior rectal artery revealed encasement of the vasa-recta and the tumor invasion was diagnosed depth A1.

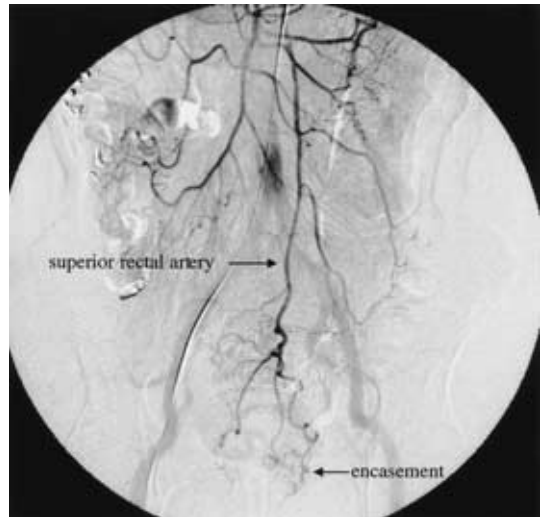
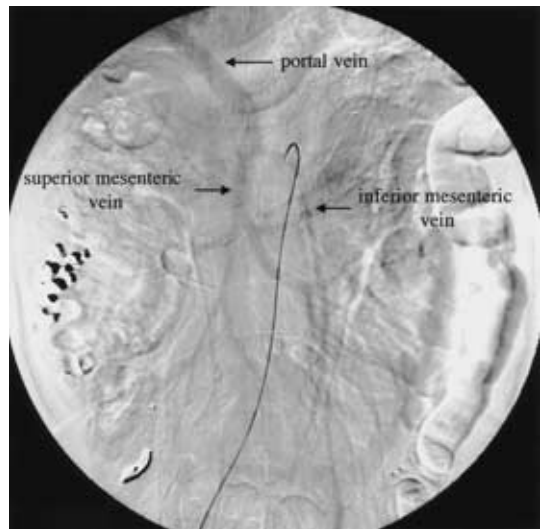


Fig. 2C In the venography venous variation was normal pattern.



管は vasa recta 根部より encasement を呈しており，血管造影上腫瘍の深達度は A1' と診断した (Fig. 2B)。

以上より Rb', 2' 型, 1/2circ', A1', P(-), H0', N(-), M(-) の術前診断にて 2000 年 10 月 31 日手術した。

手術所見：腹水なく，肝転移なし。網嚢内より臍下縁にいたり SMA 根部より分岐する IMA 根部を確認し，この周囲から郭清を行った。また，中結腸動脈左枝が IMA 根部の直下から分岐し，左結腸動脈と S 状結腸動脈第一枝が共通幹となり，IMA の末梢から分岐

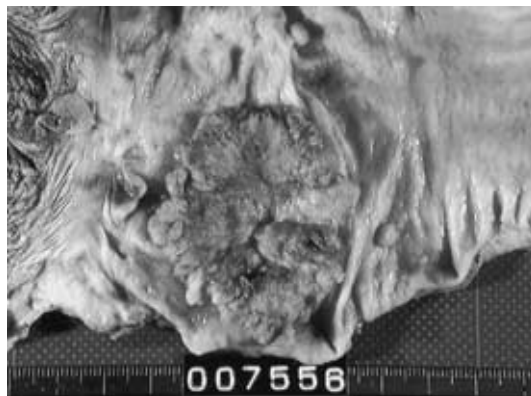
していた (Fig 3)。腫瘍は Rb にあり他臓器侵潤認めず，周囲リンパ節の腫脹を認めなかった。腹会陰式直腸切断術，リンパ節郭清 (中枢側 D3 腸管軸 D2 側方向 D3) を行った。

摘出標本の肉眼所見：腫瘍は肛門縁から 2cm 口側にあり，半周性の 2 型の腫瘤で，径 55 × 51mm であっ

Fig. 3 Operative findings. The origin of inferior mesenteric artery arose from the superior mesenteric artery was detected and lymph node dissection was performed.



Fig. 4 Resected tumor was 55 x 51mm in size and located at lower rectum. Histological diagnosis was well differentiated adenocarcinoma, al, 1yl, vl, n0 (0/64) ow (-) aw (-) ew (-)



た。郭清したリンパ節には肉眼的に転移を認めなかった (Fig. 4)。

病理組織学的所見：高分化腺癌，a1, 1yl, vl, n0 (0/64), ow (-), aw (-), ew (-)であった。

考 察

Tandler⁶⁾はヒトの動脈発生について次のように述べている。ヒトの5mmの胎児では背側大動脈から中腸に分節的に数本の原始腸間膜動脈が生じ、この動脈を背側腸間膜中で上下につなぐ縦走吻合を認める。胃および十二指腸原基の腹側にある肝、胆嚢および前膵原基は腹側腸間膜中に、また背側にある後膵原基および脾原基は背側腸間膜中に発生する。背側大動脈から分節的に前方にのびた原始腸間膜動脈はそれぞれの原基に対して分布し、原始腸間膜動脈の各分節は、頭側から順に肝左葉原基動脈(左副肝動脈)、胃原基動脈(左胃動脈)、肝中葉・前膵原基動脈(固有肝動脈)、肝右葉・胆嚢原基動脈(右副肝動脈)、脾・後膵原基動脈(脾動脈)、卵黄腸間膜動脈(上腸間膜動脈)、1次結腸曲より尾側に分布する後腸原基動脈(下腸間膜動脈)になる。その後、腹側および背側腸間膜のある上腹部は、胃・十二指腸原基を縦軸として時計方向に90度回転し、背側腸間膜の十二指腸下部・小腸・大腸原基では卵黄腸間膜動脈(後の上腸間膜動脈)を併走する卵黄腸管を軸として反時計回りに270度回旋がおり、各器官はその後、成人に見られる定位置におさまる。この時に各動脈間で癒合が起こりさまざまな癒合不全による分岐異常が発生すると考えられる。

このためにヒトの腹腔動脈は多くの分岐形態を持ち、これまでに多くの分類がなされており⁶⁾⁻¹²⁾、その成因についても種々の機序が報告されている⁶⁾⁻¹⁵⁾。しかし、その分類は、腹腔動脈幹、上腸間膜動脈、肝動脈の分岐異常に関するものである。下腸間膜動脈については、分岐異常の報告がほとんどで分岐異常の報告は少ない¹⁶⁾⁻¹⁷⁾。今回の症例は上腸間膜動脈根部より下腸間膜動脈が分岐するまれな分岐形態を有しており、これまでに国内外で解剖誌に1例のみ報告されているにすぎず¹⁸⁾、今回のように術前血管造影にて診断された症例は著者らの検索し得た限り報告されていない。

当院では消化器癌症例の術前に腹部血管造影を行ってきた。1980年から2000年までの腹部血管造影3182例を、画像にて検討したところ、下腸間膜動脈根部の分岐異常は、欠損症1(0.03%)、内臓逆位に伴う根部の走行異常2例(0.06%)、上腸間膜動脈根部より分岐する症例は2例(0.06%)認められ、それ以外の症例は全例通常の第3腰椎の高さで左側に分岐しており、今回の症例は当院においてもきわめてまれな分岐異常であった。また欠損例の1例は、中結腸動脈左枝から辺縁動脈を経て、S状結腸動脈、上直腸動脈が分岐する症例であり分岐形態は今回の症例とは別のものではあった。

一方、造影CTによる3D血管再構築画像は、血管系の解剖学的異常を診断するために低侵襲で有用な検査である。今回の症例でも3D-CTによる血管再構築を同

時に行った。しかし本症例が hepatomesenteric type であることは診断できたが、SMA 根部より IMA が分岐していることは診断できなかった。これは、現時点で解像度が充分とはいえないこと、3D で再構築できる範囲が限られており、血管造影のように広範囲の画像が得られないこと、また、通常下腸間膜動脈が直接上腸間膜動脈から分岐するような症例を医師が想定していないためと考えられた。本症例では分岐走行異常が重複していたが、当院での分岐走行異常の重複例を検討すると replaced left hepatic artery の24.7%、replaced right hepatic artery の16.4%、hepatomesenteric type の6.3%に重複が認められた。なんらかの分岐異常を有する症例は腹部血管全体に動脈の走行異常を合併している可能性が示唆された。従って3D-CT により血管の走行異常が疑われる症例では多重の走行異常も想定し手術に望む必要がある。

文 献

- 1) 東 健, 沢井清司, 徳田 一: 血管造影による陥る凹型早期胃癌類似進行癌の深達度診断. 日外会誌 86: 819-827, 1985
- 2) 沢井清司: 術前血管造影所見との対比による胃癌のリンパ節転移進展に関する研究. 日外会誌 82: 461-468, 1981
- 3) 沢井清司, 東 健, 徳田 一ほか: 血管造影による胃癌の壁深達度診断の意義. 壁深達度診断による郭清範囲決定の妥当性. 日消外会誌 17: 405, 1984
- 4) 沢井清司, 徳田 一, 竹中 温: 血管造影. 最新医 41: 1009-1015, 1986
- 5) 藤田正人: 大腸癌の術前血管造影. 日医放線会誌 49: 583-592, 1989
- 6) Tandler J: Entwicklungsgeschichte der menschlichen Darmarterien. Anat Hefte 23: 187-210, 1903
- 7) Adachi B: Anatomie der Japaner I. In: Das Arteriensystem der Japaner. Band II. Maruzen Co, Kyoto, 1928, p11-73
- 8) 阿曾三樹: 日本人胎児軀幹ノ血管系統ニ就テ. 解剖誌 5: 41-77, 1932
- 9) Daseler EH, Anson BJ, Hambly WC et al: Cystic artery and constituents of the hepatic pedicle. Surg Gynecol Obstet 85: 47-63, 1947
- 10) Fays J, Borrelly J: Etude analytique de l'origine des arteres hepaticques en fonction du sexe-501 angiographies. Bull Assoc Anat 59: 792-793, 1917
- 11) Hollinshead W: The hepatic artery and its variations. Anatomy for surgeons. Harper & Row, Vol. 2. New York, 1971, p346-355
- 12) Suzuki T, Nakayasu A, Kawabe K et al: Surgical significance of anatomic variations of the hepatic artery. Am J Surg 122: 505-512, 1971
- 13) 木村邦彦, 岩本壮太郎, 高橋 裕ほか: 肝動脈破格4例とその分類について. 防衛医大誌 5: 319-328, 1980
- 14) 森田 信: 腹腔動脈及び上腸間膜動脈ニ於ケル異常三例並ニソノ考察. 医研究 9: 1993-2006, 1935
- 15) 田沼久美子, 北沢 命, 糸永知二ほか: 脾動脈起始異常の4例について. 解剖誌 61: 130-137, 1986
- 16) Michels NA, Siddharth P, Kornblith PI et al: The variant blood supply to the small and large intestines. Its importance in regional resections. J Int Coll Surg 39: 127-170, 1963
- 17) Michels NA, Siddharth P, Kornblith PI et al: The variant blood supply to the descending colon, rectosigmoid and rectum based on 400 dissections. Its importance in resections. A review of medical literature. Dis Colon Rectum 8: 251-278, 1965
- 18) Kitamura S, Nishiguchi T, Sakai A et al: Rare case of the inferior mesenteric artery arising from the superior mesenteric artery. Anat Rec 217: 99-102, 1987

A Rare Case of Abnormal Inferior Mesenteric Artery

Naoki Kakihara, Shigeru Takahishi, Youji Tsuchihashi, Atsushi Takenaka, Hiroshi Izumi,
Koji Hujii, Osamu Ikawa, Ryoji Iizuka, Keigo Miyata and Hiromi Matsumura
Department of Surgery, Kyoto Second Red Cross Hospital

A 66-year-old man admitted to our hospital due to tarry stool was found in a lower intestinal examination to have rectal cancer. Preoperative abdominal angiography revealed the inferior mesenteric artery arose from the superior mesenteric artery. Between 1980 and 2000, 3,182 abdominal angiographs were underwent to the intestinal cancer cases in our hospital. The variant of the inferior mesenteric artery was normal by originated from the aorta in 3,177 (99.85%) a defect of the inferior mesenteric artery in 1 (0.03%) an abnormality of direction due to internal organ reversal in 2 (0.06%) and the inferior mesenteric artery arising from the superior mesenteric artery in 2 (0.06%)

Key words : inferior mesenteric artery, anatomical variation

[Jpn J Gastroenterol Surg 34 : 1442 - 1446, 2001]

Reprint requests : Naoki Kakihara Department of Surgery, Kyoto Second Red Cross Hospital
355 5 Haruobi-cho, Kamaza-Marutamachi-Agaru, Kamigyo-ku, Kyoto, 602 8026 JAPAN
