

下大静脈合併切除再建を要した右副腎癌の1例

青木 諒介* 清水 明 窪田 晃治 野竹 剛
細田 清孝 安川 紘矢 林 輝 副島 雄二

信州大学医学部外科学教室消化器・移植・小児外科学分野

A Case of Right Adrenal Carcinoma with Inferior Vena Cava Tumor Thrombus

Ryosuke AOKI, Akira SHIMIZU, Koji KUBOTA, Tsuyoshi NOTAKE

Kiyotaka HOSODA, Koya YASUKAWA, Hikaru HAYASHI and Yuji SOEJIMA

Division of Gastroenterological, Hepato-Biliary-Pancreatic, Transplantation and Pediatric Surgery,
Department of Surgery, Shinshu University School of Medicine

We report a case of right adrenal cortical carcinoma with tumor thrombus in the inferior vena cava (IVC), which was safely resected.

A 50-year-old woman was referred to our hospital for investigation of a right adrenal tumor, 13 cm in diameter, with extension to the IVC. Preparing an artificial heart-lung machine, radical surgery, including resection of the tumor, part of the right liver lobe, and tumor thrombus in the IVC was performed. Surgery was safely performed without the aid of cardiopulmonary bypass. This was because we used intraoperative transthoracic echocardiographic evaluation, which was able to confirm whether tumor invasion extended into the right atrium, and to detect the resection range of the IVC. Surgical resection was completed as usual without complications; the postoperative course was uneventful and the patient was discharged on postoperative day 16 with asymptomatic pulmonary thromboembolism. The patient was treated with mitotane (o,p'-DDD), which resulted in necrosis of the adrenocortical tumor. The patient was alive 9 months after surgery. *Shinshu Med J* 70: 107–117, 2022

(Received for publication September 15, 2021; accepted in revised form December 2, 2021)

Key words: adrenal carcinoma, inferior vena cava, mitotane

副腎癌, 下大静脈浸潤, ミトタン

I 緒 言

下大静脈浸潤を伴う副腎癌は非常にまれであり、現在世界では73例の報告を認める¹⁾⁻³⁸⁾。副腎癌は一般的に症状に乏しく、発見された時にはすでに進行している場合が多い³⁹⁾。下大静脈浸潤、腫瘍栓は副腎癌に特徴的な浸潤様式であり、このような症例では予後は不良とされている⁴⁰⁾。下大静脈合併切除再建を要する副腎癌の報告はいまだに少ないが、外科的切除により腫

瘍栓による肺塞栓や心不全による突然死のリスクを軽減でき、長期生存例も報告されている⁴¹⁾⁴²⁾。今回我々は、下大静脈浸潤を伴う右副腎癌の症例に対して安全に手術を施行しえたので報告する。

II 症 例

患者：50歳，女性。

主訴：発熱。

既往歴：白内障，ぶどう膜炎。

家族歴：特記事項なし。

現病歴：発熱を主訴に近医を受診し、腹部CTにて20 mm 大の右副腎腫瘍を指摘された。精査の結果、原発性アルドステロン症と診断され、本来であれば手

* Corresponding author : 青木 諒介 〒390-8621
松本市旭3-1-1 信州大学医学部外科学教室
消化器・移植・小児外科学分野
E-mail : lostcat254021@shinshu-u.ac.jp

術適応であったが、本人の希望により保存的加療で経過観察されていた。しかし、2年後の血液検査でLDH、ALPの著明な上昇を認め、腹部造影CTにて右副腎腫瘍の急激な増大と下大静脈内腫瘍栓を認めたため、外科的治療の方針となり当科紹介となった。

初診時現症：身長169 cm、体重63.5 kg、BMI 22.2 kg/cm²。

右上腹部に圧痛を認め、可動性に乏しい腫瘍を触知した。

血液検査所見：ALP 751 U/l、LDH761 U/lと著明な高値を認めた（Table 1）。そのほか、Hb 9.9 g/dlと軽度の貧血を認めたが、AFP、PIVKA II、CEA、CA19-9などの腫瘍マーカーはすべて正常範囲内であった。

腹部造影CT所見：肝背側に最大径13 cmの腫瘍を認めた。腫瘍は辺縁が淡い造影効果を示し、内部は低吸収であった（Fig. 1A）。腫瘍は肝下部下大静脈内に

進展し、6 cm長の腫瘍栓を形成していた（Fig. 1B）。

術前診断と治療方針：以上の結果から下大静脈腫瘍栓を伴う右副腎癌と診断した。本症例に対し、腫瘍摘出術ならびに下大静脈合併切除再建を施行する方針とした。本症例において、術前画像診断で腫瘍栓の中枢側進展範囲の同定が困難であったため術中に経食道心エコーで確認することとした。また、下大静脈遮断後に伴い血圧の維持が困難となる可能性が考えられたため体外循環の準備を行った。また、下大静脈の切除範囲が広範に及んだ場合に備え人工血管を準備した上で手術に臨んだ。

手術所見：全身麻酔下、仰臥位。上腹部に逆T字切開にて開腹したが、腫瘍が肝臓に強固に癒着しており、肝右葉の剥離と脱転に難渋したため、右第8肋間で開胸を加えた。肝右葉の剥離授動ののち、肝左葉も授動し肝上部で下大静脈を全周性に露出し確保した。腫瘍背側の授動を行い、下大静脈を完全に露出したが、剥離の途中、腫瘍が横隔膜に浸潤しており同部を合併切除した。経食道心エコーを行って腫瘍栓の進展範囲を確認したところ、腫瘍栓は肝静脈流入部付近に到達していたが、右心房までは達していなかった（Fig. 2）。腫瘍を肝臓および後腹膜から完全に剥離授動したのちに尾側に牽引することで、肝静脈流入部尾側ならびに腎静脈頭側でそれぞれ下大静脈を遮断することが可能であり、体外循環を使用せずに循環動態を維持しえた。腫瘍は一部下大静脈壁に浸潤していたため（Fig. 3A, B）、肝下部下大静脈も遮断ののち、下大静脈を合併切除し、主腫瘍とともに摘出した。下大静脈の切除範囲が広範であったため、下大静脈再建には人工血管（GORE-TEX[®] Vascular Graft 20 mm）を使用し4-0

Table 1 血液検査所見

	value		value
WBC($\times 10^3/\mu\text{L}$)	7.69	PT(sec)	11.4
RBC($\times 10^6/\mu\text{L}$)	4.13	APTT(sec)	34.3
Hb(g/dL)	9.9	Fbg(mg/dL)	292
Plt($\times 10^4/\mu\text{L}$)	25.7	D-dimer($\mu\text{g/mL}$)	0.8
AST(U/L)	24		
ALT(U/L)	13	CEA(ng/mL)	1.8
ALP(U/L)	751	CA19-9(U/mL)	1.3
LDH(U/L)	761	PIVKA II(mAU/mL)	16
CK(U/L)	40	AFP(ng/mL)	2.2
BUN(mg/dL)	11.4		
Cre(mg/dL)	0.65		
CRP(mg/dL)	0.09		

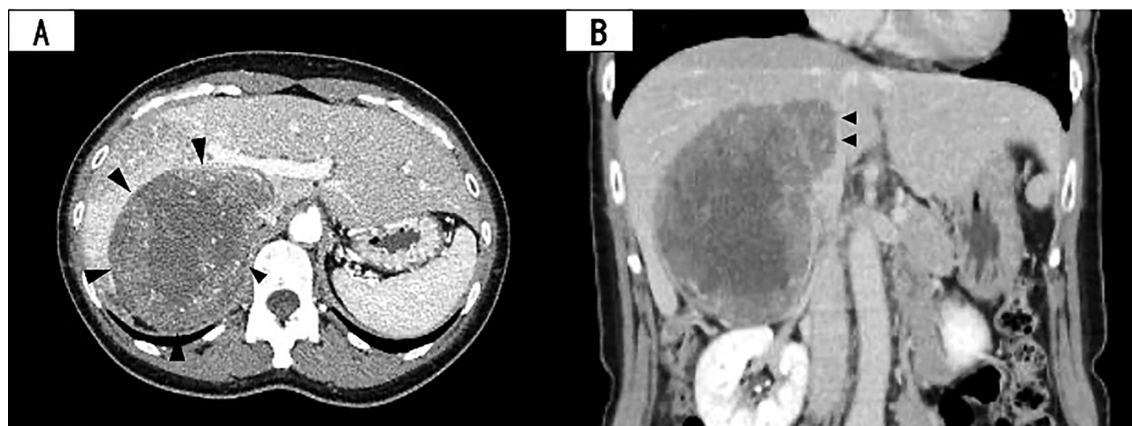


Fig. 1 腹部造影CT検査所見

造影CTで肝背側に最大径13 cmの巨大腫瘍を認め（矢頭）（A）、腫瘍栓が肝下部下大静脈に約6 cmに渡って進展していた（矢頭）（B）。

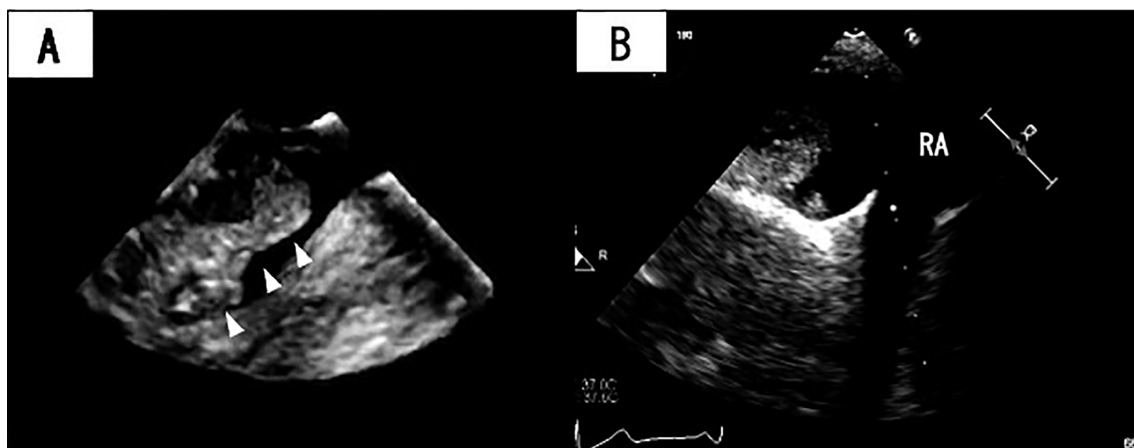


Fig. 2 術中経食道心エコー所見
術中経食道心エコーで下大静脈内に腫瘍栓を認めたが、右心房には進展していなかった。

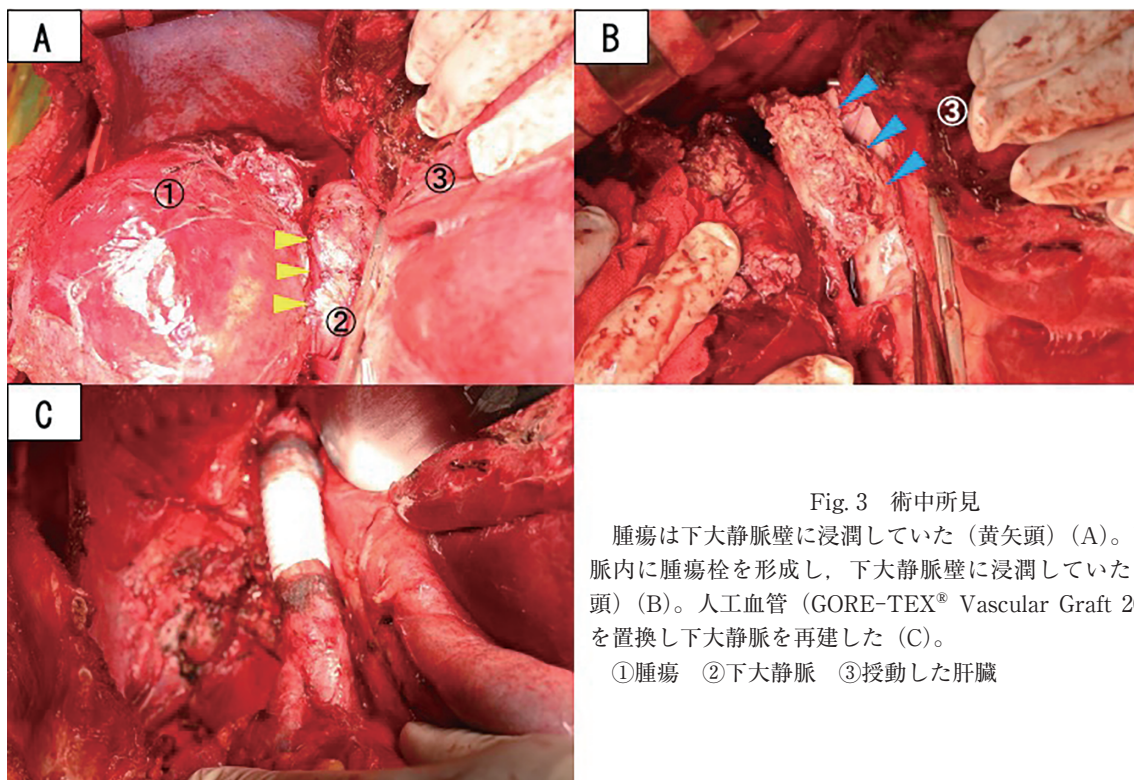


Fig. 3 術中所見
腫瘍は下大静脈壁に浸潤していた（黄矢頭）(A)。下大静脈内に腫瘍栓を形成し、下大静脈壁に浸潤していた（青矢頭）(B)。人工血管（GORE-TEX® Vascular Graft 20 mm）を置換し下大静脈を再建した（C）。
①腫瘍 ②下大静脈 ③授動した肝臓

Prolene で連続縫合にて端々吻合して置換した (Fig. 3C)。再建後、下大静脈の遮断を解除し出血がないことと人工血管の血流が良好なことを確認し手術を終了とした。

手術時間は8時間21分で、出血量は5,900 ml、輸血はMAP10単位、FFP8単位を行った。

なお、術中所見のシェーマを Fig. 4A~C に記載した。

病理組織学的検査所見：摘出検体は14×12×9 cm で、内部に壊死組織を認めた (Fig. 5A)。診断基準で

ある Weiss criteria⁴³⁾では核異型度、核分裂像の亢進、異型核分裂像、好酸性細胞質、びまん性の組織構築 (Fig. 6A)、凝固壊死 (Fig. 6B)、類洞浸潤 (Fig. 6C)、静脈浸潤 (Fig. 6D)、被膜浸潤と9項目中全項目が陽性であった (Table 2)。また、免疫染色で α -inhibin 陽性 (Fig. 6E)、Calretinin 陽性 (Fig. 6F)、Synaptophysin 陽性 (Fig. 6G) であり副腎癌と診断した。

治療経過：術後3日目に両側末梢肺動脈塞栓を認め、エドキサバン60 mg の内服を開始した。術後置換グラ

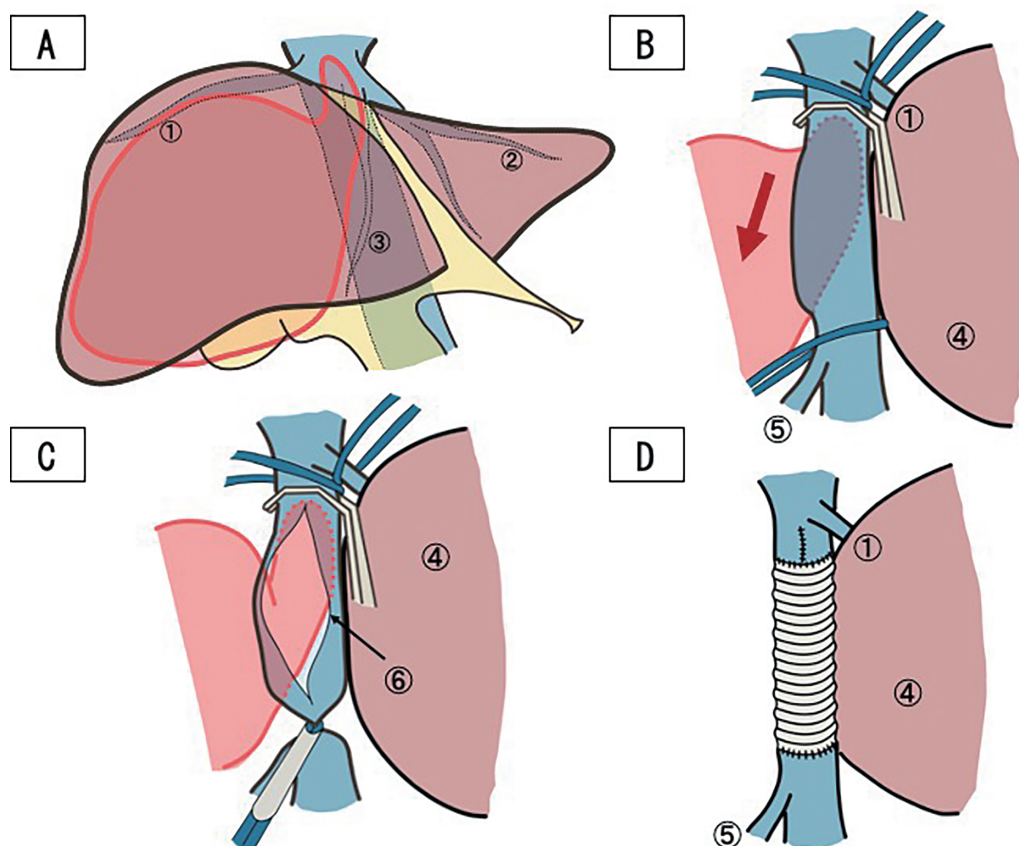


Fig. 4 術中所見シエーマ

腫瘍栓は肝静脈流入部にまで進展していたが (A), 腫瘍を尾側へ牽引することにより肝静脈流入部より尾側での下大静脈遮断が可能であった (B)。腫瘍栓の頭側と尾側で下大静脈をクランプし腫瘍栓と下大静脈壁の合併切除を施行した (C)。下大静脈欠損部は切除し人工血管を置換して再建した (D)。

①右肝静脈 ②左肝静脈 ③中肝静脈 ④肝臓 ⑤右腎静脈 ⑥腫瘍栓

フトの血流は良好であった。術後16日目に退院し、術後47日より270日目までミトタンによる術後補助化学療法を施行し、現在術後9か月時点で無再発生存中である。

III 考 察

副腎癌は罹患率が100万人に0.5～2人と非常にまれな癌である。症状に乏しいため TNM 病期分類でⅢ期、Ⅳ期の進行癌が79%を占めていたとの報告もあり、予後は非常に不良である³⁶⁾。本症例は下大静脈に腫瘍栓を伴っており、本症例のように下大静脈内腫瘍栓を伴う症例は全体の約7%であったと報告されている³⁶⁾。下大静脈腫瘍栓を認めた副腎癌症例で、右心房まで到達していた症例を除くと、PubMed (adrenal carcinoma, inferior vena cava) は1972年以降、医学中央雑誌 (副腎癌, 下大静脈) は1988年から2020年3月で検索した限りでは、73例の報告を認めた¹⁾⁻³⁸⁾ (Table 3)。それぞれの発症年齢、生存時間、腫瘍栓の切除方法や

下大静脈の再建方法などを Table 3にまとめた。手術時の年齢は中央値で45歳、7歳から80歳まで幅広く、男女比は1:1.73とやや女性が多い傾向にあった。生存期間中央値は9.5か月であり、1年以内の死亡率は自験例1例と詳細不明25例を除いた47例中27例 (57.4%)であり、非常に予後不良であった。しかし、副腎癌は一般的に化学療法や放射線療法に抵抗性であるとされ⁴⁴⁾、現在のところ外科的治療のみが唯一の根治療法であり⁴⁴⁾、完全切除例の5年生存率は38～62%と比較的良好な結果が報告されている⁴⁵⁾。不完全切除例の5年生存率は0～9%である³²⁾ことと比較すると、外科的完全切除の意義は非常に大きいと考えられる。

本症例の手術において、下大静脈浸潤の有無と程度、ならびに下大静脈内腫瘍栓の進展範囲に応じて、複数の手術術式を立案し、いずれの場合にも対応できるようにして手術に臨んだが、特に以下の3点が重要であると考えられた。まず1点目に、体外循環の準備である。肝静脈流入部より頭側での下大静脈の遮断が必要

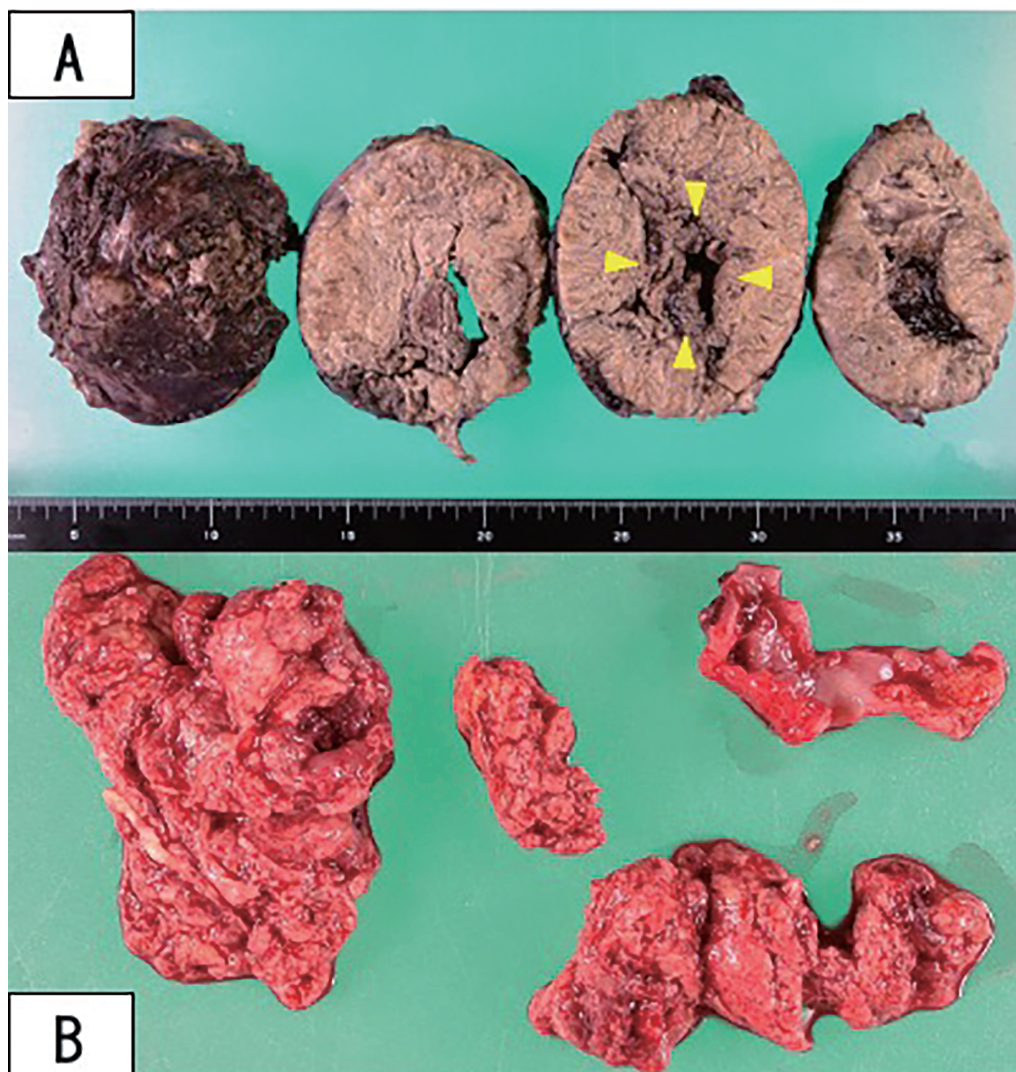


Fig. 5 切除標本肉眼所見
 検体は最大径14 cm で、内部には壊死組織を認めた (A)。下大静脈内腫瘍栓 (B)。

な場合、有効な循環血流が確保できず、体外循環を要することが多い⁴⁴⁾。本症例では、術前のCT画像で腫瘍栓が肝静脈流入部に到達している可能性が否定できず、腫瘍栓の位置によっては肝上部下大静脈の total clamp を要する可能性が十分に考えられた。しかし、術中、腫瘍を尾側へ牽引することで肝静脈流入部より尾側での下大静脈の遮断が可能であり、体外循環を用いることなく腫瘍栓の摘出が可能であった。腫瘍栓進展範囲が下大静脈流入部近傍に及んでいる場合、肝と腫瘍の授動を十分に行った上でこの操作を行うことで、肝上部下大静脈の遮断を回避できる可能性があると考えられた。2点目に、術中経食道心エコーの併施である。下大静脈腫瘍栓を摘出する際には腫瘍栓の頭側と尾側で下大静脈の血流を遮断する必要があり、腫瘍栓の進展範囲の把握が必要である。しかし術前画像検査

Table 2 Weiss criteria

核異型度	+
核分裂像の亢進	+
異型核分裂像	+
好酸性細胞質	+
びまん性の組織構築	+
凝固壊死	+
類洞浸潤	+
静脈浸潤	+
被膜浸潤	+

のみで腫瘍栓の進展範囲を正確に把握することは困難である。一方、術中経食道心エコーは腫瘍栓の位置をリアルタイムにかつ明瞭に描出できることから、その進展範囲評価に非常に有用であると思われる。3点目は、人工血管の準備である。今回検索しえた過去の報

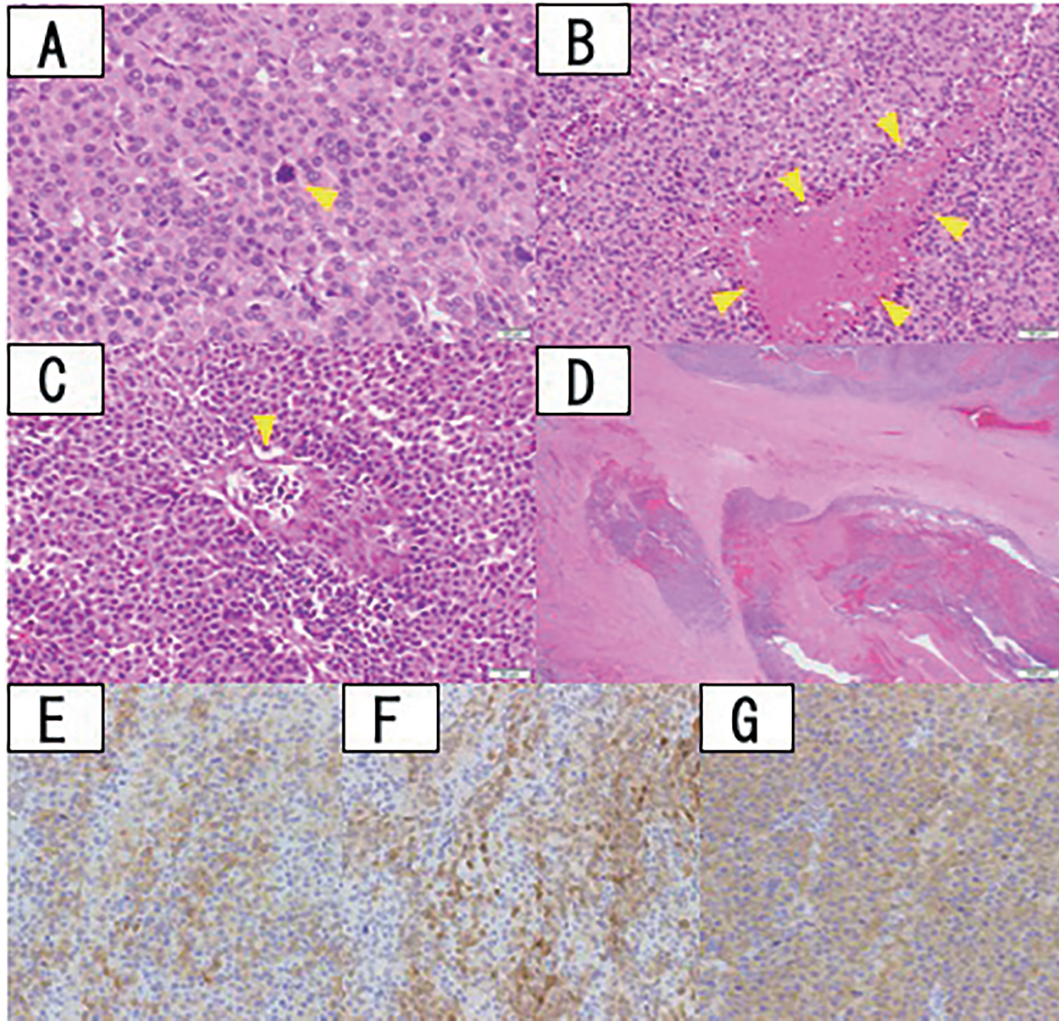


Fig. 6 病理組織学的所見

好酸性の細胞質に富む細胞がびまん性の組織構築を示し、高度な核異型と核分裂像の亢進、異型核分裂像を認める (A : H.E 染色×400)。壊死組織を認め (B : H.E 染色×200)、類洞浸潤 (C : H.E 染色×200) と静脈浸潤を認める (D : H.E 染色×20)。免疫染色ではインヒピン (E : 免疫染色×200)、カルレチニン (F : 免疫染色×200)、シナプトフィジン (G : 免疫染色×200) が陽性であった。

告では、再建に人工血管を用いた症例は3例のみであった¹³⁾²¹⁾³⁵⁾。浸潤範囲が1/3周以下では単純縫合閉鎖、1/2周以上でかつ長軸方向に広範囲に腫瘍栓が広がっている場合にはグラフト置換が適しているとされている³⁸⁾。しかし、術前の画像検査では腫瘍の下大静脈浸潤範囲の正確な評価は困難であり、最終的には術中所見で判断せざるを得ない。従って、グラフト置換再建が行えるよう術前から人工血管などのグラフトを準備しておくことが重要である。今回我々は下大静脈の再建にGORE-TEX® Vascular Graft 20 mmを使用した。このようなPTFE (Poly Tetra Fluoro Ethylene) 製のグラフトによる再建では術後の閉塞率は11%と比較的良好な成績であると報告されている⁴⁶⁾。そのため本症例のように単純縫合閉鎖が不可能な症例

では下大静脈再建に人工血管グラフトを用いることは有用であると考えられた。以上、①体外循環、②術中経食道心エコー、③人工血管の準備が安全に手術を遂行するために肝要であると考えられた。

本症例では術後補助化学療法としてミトタン (副腎皮質ホルモン合成阻害剤) を用いた。ミトタンは副腎皮質細胞への直接作用による細胞分解作用やコルチゾール産生阻害作用を有し、腫瘍縮小効果が期待される⁴⁷⁾。Terzolo ら⁴⁸⁾の報告によると、副腎皮質癌患者177例について術後ミトタン投与群と非投与群の検討ではミトタン投与群で無再発生存期間の有意な延長を認めたとしている。しかし、非切除副腎癌に対するミトタンの奏功率は13%~31%と報告されており⁴⁹⁾⁻⁵³⁾、根治が期待できる治療とは言い難く、あくまで外科的

下大静脈浸潤を伴った右副腎癌

Table 3 下大静脈内腫瘍栓を伴う副腎癌の報告例

Author	Year	Age (years)	Sex	Tumor size	Side	IVC reconstruction	Follow-up
Castleman et al ¹⁾	1972	7	M	NA	R	Simple closure	Died peroperatively
Proye et al ²⁾	1973	NA	F	NA	L	Simple closure	Alive, 5 month
Cahill and Sukov ³⁾	1977	67	F	9cm	R	Simple closure	Alive, 5 month
Javadpour et al ⁴⁾	1978	22	F	NA	R	Simple closure	Alive, 12 month
Dunnick et al ⁵⁾	1980	22	F	NA	R	Simple closure	Alive, 36 month
Dunnick et al ⁵⁾	1980	23	F	NA	L	Simple closure	Alive, 22 month
Dunnick et al ⁵⁾	1980	27	M	NA	L	Simple closure	Alive, 24 month
Martorana et al ⁶⁾	1981	45	F	NA	L	Simple closure	Alive, 5 month
Smith et al ⁷⁾	1984	38	F	NA	R	Simple closure	Alive, 9 month
Ritchey et al ⁸⁾	1987	44	M	NA	R	Not resection	Died, 10 month
Ritchey et al ⁸⁾	1987	57	F	NA	R	Simple closure	Alive, 6 month
Ritchey et al ⁸⁾	1987	60	F	NA	R	Simple closure	Alive, 12 month
Braband and Soreide ⁹⁾	1987	72	F	NA	R	Simple closure	Died, 3 month
Carbonnel et al ¹⁰⁾	1988	28	F	NA	R	Simple closure	Died, 2 day
秋村 他 ¹¹⁾	1998	34	F	12cm	R	NA	NA
Moul et al ¹²⁾	1991	33	M	16cm	L	Simple closure	Alive, 36 month
Schwartz et al ¹³⁾	1991	34	F	NA	R	Graft replacement	Alive, 12 month
Decker and Kuehner ¹⁴⁾	1991	48	F	NA	R	NA	Alive, 2 month
Stewart et al ¹⁵⁾	1991	26	F	NA	R	Simple closure	Alive, 17 month
Stewart et al ¹⁵⁾	1991	55	F	NA	R	Simple closure	Alive, 29 month
Stewart et al ¹⁵⁾	1991	38	F	NA	R	Simple closure	Died, 15 month
Spay ¹⁶⁾	1993	58	F	NA	R	Simple closure	Died, 8 month
Galli et al ¹⁷⁾	1994	NA	NA	NA	R	Simple closure	Not checked
Siegelbaum et al ¹⁸⁾	1994	23	F	18cm	R	Simple closure	Alive, 60 month
Siegelbaum et al ¹⁸⁾	1994	72	F	NA	L	Simple closure	Died, peroperatively
Virseda et al ¹⁹⁾	1994	50	F	NA	L	Simple closure	Alive, 36 month
Wei et al ²⁰⁾	1995	53	F	12cm	L	Simple closure	Alive, 2 month
Huguet et al ²¹⁾	1995	56	M	NA	R	Graft replacement	Died, 5 day
Baumgartner et al ²²⁾	1996	43	M	NA	R	Simple closure	NA
Mingoli et al ²³⁾	1996	28	F	NA	L	Simple closure	Died, 7 month
Figueroa et al ²⁴⁾	1997	35	M	NA	R	Simple closure	Alive, 60 month
Figueroa et al ²⁴⁾	1997	14	F	NA	R	Simple closure	Alive, 72 month
Figueroa et al ²⁴⁾	1997	57	M	NA	R	Simple closure	Died, 8 month
Hedican and Marshall ²⁵⁾	1997	51	M	12cm	R	Simple closure	Alive, 80 month
Hedican and Marshall ²⁵⁾	1997	52	F	NA	R	Simple closure	Died, 8 month
加藤 他 ²⁶⁾	1997	37	M	15cm	L	NA	NA

Table 3 Continued

Peix et al ²⁷⁾	1998	58	F	NA	L	Simple closure	NA
Peix et al ²⁷⁾	1998	23	F	NA	R	Simple closure	Died, 40 month
Peix et al ²⁷⁾	1998	50	M	NA	R	Simple closure	NA
Peix et al ²⁷⁾	1998	63	F	NA	R	Simple closure	NA
坂本 他 ²⁸⁾	1999	26	M	8cm	R	NA	NA
坂本 他 ²⁸⁾	1999	37	F	10cm	R	NA	NA
小野 他 ²⁹⁾	1999	43	F	NA	R	NA	NA
Ribeiro et al ³⁰⁾	2000	NA	NA	NA	R	NA	NA
花房 他 ³¹⁾	2000	65	F	10cm	R	NA	NA
中野間 他 ³²⁾	2000	62	M	NA	L	NA	NA
福原 他 ³³⁾	2002	26	F	13cm	L	Simple closure	Died, 4 month
Ortiz et al ³⁴⁾	2003	52	M	NA	L	Simple closure	Died, 2 month
Laurent et al ³⁵⁾	2005	44	M	NA	R	Simple closure	Died, 17 month
Laurent et al ³⁵⁾	2005	33	F	NA	L	Simple closure	Died, 7 month
Laurent et al ³⁵⁾	2005	80	F	NA	R	Simple closure	Died, 6 month
Laurent et al ³⁵⁾	2005	46	F	NA	R	Simple closure	Died, 4 month
Laurent et al ³⁵⁾	2005	34	F	NA	R	Simple closure	Died, 11 month
Laurent et al ³⁵⁾	2005	26	F	NA	R	Graft replacement	Died, 31 month
Laurent et al ³⁵⁾	2005	72	M	NA	L	Simple closure	Died, 1 day
Laurent et al ³⁵⁾	2005	45	M	NA	L	Simple closure	Alive, 24 month
Laurent et al ³⁵⁾	2005	73	M	NA	R	Simple closure	Died, 6 month
Laurent et al ³⁵⁾	2005	23	F	NA	R	Simple closure	Died, 6 month
Laurent et al ³⁵⁾	2005	44	F	NA	R	Simple closure	Died, 8 month
調 他 ³⁶⁾	2006	36	M	18cm	R	Simple closure	Alive, 12 month
Spiros et al ³⁷⁾	2008	48	M	11cm	R	NA	NA
Spiros et al ³⁷⁾	2008	40	F	12cm	R	NA	NA
Spiros et al ³⁷⁾	2008	56	M	9cm	R	NA	NA
Spiros et al ³⁷⁾	2008	49	M	10cm	L	NA	NA
Spiros et al ³⁷⁾	2008	47	F	20cm	L	NA	NA
Spiros et al ³⁷⁾	2008	52	M	11cm	R	NA	NA
Spiros et al ³⁷⁾	2008	44	M	10cm	L	NA	NA
Spiros et al ³⁷⁾	2008	58	F	11cm	R	NA	NA
Spiros et al ³⁷⁾	2008	43	F	11cm	L	NA	NA
Spiros et al ³⁷⁾	2008	45	M	9cm	L	NA	NA
Spiros et al ³⁷⁾	2008	43	F	5cm	R	NA	NA
Spiros et al ³⁷⁾	2008	56	M	13cm	R	NA	NA
北園 他 ³⁸⁾	2011	64	F	10cm	R	patch graft repair	Died, 39 month
Present case	2020	51	F	13cm	R	Graft replacement	

NA : Not Available

治療により完全切除を目指した上での施行が有用であると考えられた。

学会等発表の旨

本論文の要旨は第82回日本臨床外科学会総会（2020年10月，大阪）において報告した。

IV 結 語

下大静脈腫瘍栓を伴う右副腎癌に対して安全に腫瘍摘出術と下大静脈合併切除再建を施行し得た症例を経験した。

利益相反：なし

文 献

- 1) Castleman B, Scully RE, McNeely BU: Case records of the Massachusetts General Hospital. Case 46-1972. *New England Med* 287: 1033-1040, 1972
- 2) Proye C, Kerreneur JM, Lagache C: Une observation de monstrueuse tumeur maligne de la surrenale avec envahissement de la veine cave inferieure sushepatique. *Problemes d'indication therapeutique et de tactique operatoire. Lille Med* 18: 349-351, 1973
- 3) Cahill PJ, Sukov RJ: Inferior vena caval involvement by adrenal cortical carcinoma. *Urology* 10: 604-607, 1977
- 4) Javadpour N, Woltering EA, McIntosh CL: Thoracoabdominal-median sternotomy for resection of primary adrenal carcinoma extending into inferior vena cava and hepatic vein. *Urology* 12: 626-627, 1978
- 5) Dunnick NR, Doppman JL, Geelhoed GW: Intravenous extension of endocrine tumors. *AJR* 135: 471-476, 1980
- 6) Martorana G, Giberti C, Pescatore D, et al: Preoperative evaluation of adrenal cortical carcinoma extending into the inferior vena cava. *J Urol* 128: 792-793, 1982
- 7) Smith BM, Mulherin JL, Sawyers JL, et al: Suprarenal vena caval occlusion. Principles of operative management. *Ann Surg* 199: 656-667, 1984
- 8) Ritchey ML, Kinard R, Novick DE: Adrenal tumors: involvement of the inferior vena cava. *J Urol* 138: 1134-1136, 1987
- 9) Braband K, Soreide JA: Adrenal cortical carcinoma with invasion into the inferior vena cava. *Br J Surg* 74: 598-599, 1987
- 10) Carbonnel F, Valla D, Menu Y, et al: Acute Budd-Chiari syndrome as first manifestation of adrenocortical carcinoma. *J Clin Gastroenterol* 10: 441-444, 1988
- 11) 秋村留美子, 川上弦一郎, 三沢裕之, 他: 著明な下大静脈内進展をきたした副腎皮質癌の1例. *函館医学誌* 12: 51-54, 1998
- 12) Moul JW, Hardy MR, McLeod DG: Adrenal cortical carcinoma with vena cava tumor thrombi requiring cardiopulmonary bypass for resection. *Urology* 38: 179-183, 1991
- 13) Schwartz ME, Schanzer H, Miller CM: Use of the superficial femoral vein as a replacement for large veins. *J Vasc Surg* 13: 460-461, 1991
- 14) Decker RA, Kuehner ME: Adrenocortical carcinoma. *Am Surg* 57: 502-513, 1991
- 15) Stewart JR, Carey JA, McDougal WS, et al: Cavoatrial tumor thrombectomy using cardiopulmonary bypass without circulatory arrest. *Ann Thorac Surg* 51: 717-722, 1991
- 16) Spay G: Resection segmentaire de la veine cave inferieure sans retablissement de continuite pour tumeur surrenalienne. *Lyon Chir* 89: 374-375, 1993
- 17) Galli R, Parlapiano M, Pace Napoleone C, et al: Trombosi neoplastica cavale ed intracardiaca da tumori renosurrenalic. *Minerva Urol Nefrol* 46: 105-111, 1994
- 18) Siegelbaum MH, Moulds JE, Murphy JB, et al: Use of magnetic resonance imaging scanning in adrenocortical carcinoma with vena caval involvement. *Urology* 43: 869-873, 1994
- 19) Virseda Rodriguez JA, Martinez Martin M, Hernandez Millan I, et al: Carcinoma cortico suprarrenal con trombosis

- de vena cava inferior. *Actas Urol Esp* 18:51-54, 1994
- 20) Wei CY, Chen KK, Chen MT, et al: Adrenal cortical carcinoma with tumor thrombus invasion of inferior vena cava. *Urology* 45:1052-1054, 1995
 - 21) Huguet C, Ferri M, Gavelli A: Resection of the suprarenal inferior vena cava. The role of prosthetic replacement. *Arch Surg* 130:793-797, 1995
 - 22) Baumgartner F, Scott R, Zane R, et al: Modified veno venous bypass technique for resection of renal and adrenal carcinomas with involvement of the inferior vena cava. *Eur J Surg* 162:59-62, 1996
 - 23) Mingoli A, Nardacchione F, Sgarzini G, et al: Inferior vena cava involvement by a left side adrenocortical carcinoma: operative and prognostic considerations. *Anticancer Res* 16:3197-3200, 1996
 - 24) Figueroa AJ, Stein JP, Lieskovsky G, et al: Adrenal cortical carcinoma associated with venous tumour thrombus extension. *Br J Urol* 80:397-400, 1997
 - 25) Hedican SP, Marshall FF: Adrenocortical carcinoma with intracaval extension. *J Urol* 158:2056-2061, 1997
 - 26) 加藤範夫: 腫瘍血栓を伴った左副腎腫瘍の1例. *泌尿紀要* 43:611-614, 1997
 - 27) Peix JL, Mancini F, Villard J, et al: Tumeurs malignes surrenaliennes avec extension cave. L'exeres chirurgicale estelle justifie? *Ann Chir* 52:357-363, 1998
 - 28) 坂本和也, 篠原信雄, 佐藤聡秋, 他: 下大静脈腫瘍血栓を伴う副腎皮質癌. *日泌尿会誌* 90:222-224, 1999
 - 29) 小野芳啓, 田村芳美, 鈴木孝憲, 他: 肝右葉浸潤, 下大静脈腫瘍血栓を伴う右副腎癌の1手術例. *泌尿外* 12(臨増):399-401, 1999
 - 30) Ribeiro J, Ribeiro RC, Fletcher BD: Imaging findings in pediatric adrenocortical carcinoma. *Pediatr Radiol* 30:45-51, 2000
 - 31) 花房隆範, 木内 寛, 目黒則男, 他: 下大静脈腫瘍血栓を伴う副腎癌の1例. *泌尿器科紀要* 47:139-141, 2001
 - 32) 中野間隆, 上野宗久, 野中昭一, 他: 下大静脈浸潤した左副腎癌の1例. *日泌尿会誌* 91:367-369, 2000
 - 33) 福原慎一郎, 高橋徹, 西村憲二, 他: 下大静脈内腫瘍血栓を伴った副腎皮質癌の1例. *西日泌尿* 64:97-100, 2002
 - 34) Ortiz Gorraiz M, Tallada Bunuel M, Vicente Prados FJ, et al: Carcinoma suprarenal izquierdo con trombo en cava. *Arch Esp Urol* 56:485-489, 2003
 - 35) Laurent Chiche, Bertrand Dousset, Edouard Kieffer, et al: Adrenocortical carcinoma extending into the inferior vena cava: Presentation of a 15-patient series and review of the literature. *Surgery* 139:15-27, 2005
 - 36) 調 憲, 脇山茂樹, 祇園智信, 他: 摘出可能であった下大静脈腫瘍血栓を伴う巨大副腎皮質癌の1例. *日臨外会誌* 67:452-456, 2006
 - 37) Spiros G Delis, Andreas Bakogiannis, Gaetano Ciancio, et al: Surgical management of large adrenal tumours: the University of Miami experience using liver transplantation techniques. *BJU International* 102:1394-1399, 2008
 - 38) 北園 巖, 菰方輝夫, 福枝幹雄, 他: 下大静脈腫瘍血栓併腎・副腎癌の外科治療. *日臨外会誌* 72:2787-2792, 2011
 - 39) Mayer A, Niemann U, Behrend M, et al: Experience with the surgical treatment of adrenal cortical carcinoma. *Eur J Surg Oncol* 30:444-449, 2004
 - 40) Aoki T, Sugawara Y, Imamura H, et al: Hepatic resection with reconstruction of the inferior vena cava or hepatic venous confluence for metastatic liver tumor from colorectal cancer. *J Am Coll Surg* 198:366-372, 2004
 - 41) 佐々木洋, 山田晃正, 後藤邦仁, 他: 下大静脈心房内腫瘍栓. *外科* 70:178-182, 2008
 - 42) Rabbani F, Hakimian P, Reuter VE, et al: Renal vein or inferior vena caval extension in patients with renal cortical tumors: impact of tumor histology. *J Urol* 171:1057-1061, 2008
 - 43) Weiss LM, Medeiros LJ, Vickery AL Jr: Pathologic features of prognostic significance in adrenocortical carcinoma. *Am J Surg Pathol* 13:202-206, 1989
 - 44) Wooten MD, King DK: Adrenal Cortical carcinoma. Epidemiology and Treatment with Mitotane and a Review of the Literature. *Cancer* 72:3145-3155, 1993
 - 45) 湯汲俊吾, 渡部祐司, 今川 弘, 他: 下大静脈合併切除・再建, 肝合併切除を施行した右副腎癌の1例. *手術* 59:

1085-1089, 2005

- 46) Bower TC, Nagorney DM, Cherry KJ Jr, et al: Replacement of the inferior vena cava for malignancy: an update. *J Vasc Surg* 31: 270-281, 2000
- 47) 柴田雅央, 稲石貴弘, 宮嶋則行, 他: 【副腎腫瘍の周術期管理】 副腎皮質癌. *日内分泌甲状腺外会誌* 33: 36-40, 2016
- 48) Terzolo M, Angeli A, Fassnacht M, et al: Adjuvant mitotane treatment for adrenocortical carcinoma. *N Engl J Med* 356: 2372-2380, 2007
- 49) Decker R: Eastern Cooperative Oncology Group study 1879: mitotane and adriamycin in patients with advanced adrenocortical carcinoma. *Surgery* 110: 1006-1013, 1991
- 50) Haak HR: Optimal treatment of adrenocortical carcinoma with mitotane: results in a consecutive series of 96 patients. *Br J Cancer* 69: 947-951, 1994
- 51) Barzon L: Adrenocortical carcinoma: experience in 45 patients. *Oncology* 54: 490-496, 1997
- 52) Williamson SK: Phase II evaluation of cisplatin and etoposide followed by mitotane at disease progression in patients with locally advanced or metastatic adrenocortical carcinoma: a Southwest Oncology Group Study. *Cancer* 88: 1159-1165, 2000
- 53) Baudin E: Impact of monitoring plasma 1,1-dichlorodiphenildichloroethane(o,p DDD) levels on the treatment of patients with adrenocortical carcinoma. *Cancer* 92: 1385-1392, 2001

(R 3. 9. 15 受稿; R 3. 12. 2 受理)
