副腎出血～自験例 6 例と症例報告 57 例の検討～

¹⁾ 同愛記念病院泌尿器科, ²⁾ 東京大学医学部附属病院泌尿器科・男性科, ³⁾ 東京大学医学部附属病院腎臓・内分泌内科

松澤 幸正¹⁾²⁾ 前川 滋克²⁾ 西松 寛明¹⁾²⁾ 高橋 克敏³⁾
 新美 文彩²⁾ 米虫 良允¹⁾ 宮寄 英世¹⁾ 村田 高史¹⁾
 平野 美和¹⁾ 河村 毅¹⁾ 本間 之夫²⁾

要旨:

(目的) 副腎出血は保存的に経過観察できるものから致死的なものまで様々である一方, 治療の基準や方法は明確に確立されていない. 今回我々は自験例および文献例にて副腎出血の治療法, そしてその適応について検討する.

(対象と方法) 2004 年 11 月から 2013 年 9 月までに東京大学医学部附属病院および同愛記念病院に来院した副腎出血 6 例と医中誌にて検索し得た 57 例について後向きに調査した.

(結果) 今回の自験例 6 例と既報告 57 例の計 63 例において, 悪性腫瘍の転移による副腎出血は重篤化する可能性が高い傾向があった. 治療では保存的治療が 13 例 (23%), TAE を行ったのが 5 例 (8%), 緊急手術が 3 例 (5%) であり, 残りの症例は状態が安定した後に診断を兼ねて待機的に副腎摘除術を施行していた. また, Hb 10g/dl 以下かつ血腫径が 10cm 以上の症例は 5 例あり, そのうち 1 例を除いて, 緊急止血術が行われた.

(結論) 悪性腫瘍の副腎転移による出血, Hb 10g/dl 以下かつ血腫径が 10cm を超えるものは緊急で止血術を考慮すべきであり, 止血術後も再出血や全身状態の悪化を起こす可能性があり厳重な観察を要すると考えられた. 治療法としては, 手術と比べ侵襲も少ないことから TAE を第一選択とすることが勧められる.

(日泌尿会誌 106(2): 95~102, 2015)

キーワード: 副腎出血, 動脈塞栓術, 止血術

緒 言

副腎出血は稀とされているが, 泌尿器科医にとって日常臨床において遭遇する機会は時々ある. 原因は多岐にわたるが, 外傷, 敗血症, 抗凝固療法, 血液学的異常, 妊娠, 副腎腫瘍, そして悪性腫瘍の副腎転移などが挙げられる. また原因のはっきりしない特発性副腎出血の症例もある. 本邦では症例報告が多数なされているが, 診断や治療法を含め副腎出血の管理について確立された指針はない. 今回, 我々は自験例 6 例および我々が調べ得た本邦からの報告 57 例の検討を行い, 血液検査や画像診断などの診断方法, および動脈塞栓術 (TAE) や手術などを含めた治療法について考察した.

対象と方法

2004 年 11 月から 2013 年 9 月までの間に, 東京大学医学部附属病院, 同愛記念病院にて副腎出血と診断された 6 例について症状, 血液検査, 画像診断および治療経過を

示した. そして, 医中誌 (<http://search.jamas.or.jp/>) で「副腎出血」および「副腎血腫」のキーワードで原著論文を検索し情報を得ることができた副腎出血の 57 例についても同様に検討した. また, これらの検討をふまえて, 診断と治療の指針を提示した.

結 果

自験例の検討

2004 年 11 月から 2013 年 9 月までに東京大学医学部附属病院と同愛記念病院にて診断された副腎出血は計 6 例であり, その詳細は表 1 に示すとおりである (表 1). 男性が 5 例, 女性が 1 例であった. 年齢の中央値は 59 (40~64) 歳であった. 右副腎からの出血は 4 例で, 2 例は左側であった. 症状は 6 例中 5 例が出血に伴う疼痛であり, 1 例は心不全に伴う呼吸困難であった.

原因としては肺癌の転移からの出血が 2 例で, 特発性, 褐色細胞腫, 副腎皮質癌そして骨髄脂肪腫が 1 例ずつであった. また, 抗凝固剤の内服は肺癌の転移症例の 1 例

受付日: 2013 年 12 月 31 日, 受理日: 2014 年 6 月 18 日

西松寛明: 同愛記念病院泌尿器科 [〒130-8587 東京都墨田区横網 2-1-11]

E-mail: nishimatsu-ky@umin.ac.jp

© 2015 The Japanese Urological Association

表1 自験例6例について

年齢	性別	患側	症状	原因	大きさ (cm)	Hb (g/dl)	治療法
63	M	左	背部痛	肺癌の転移	13	7.1	TAE
55	M	右	季肋部痛	肺癌の転移	5.5	13.5	保存的
63	M	右	腹痛	特発性	3	14.4	保存的
64	M	左	呼吸困難	褐色細胞腫	4.5	13.1	待機的手術
52	F	右	背部痛, 腹痛	副腎皮質癌	8	10.5	待機的手術
40	M	左	側腹部痛	骨髄脂肪腫	5.2	14.8	保存的

図1 副腎出血の画像検査

A : US では卵円形の高エコーを主体とする血腫を認めた.

B : 造影 CT では不均一な濃度を呈する副腎腫瘍あり. 血腫は左前腎傍腔を中心として後腹膜腔に拡がっている.

C : MRI T1 強調画像では左副腎を主座とする low intensity な腫瘍内出血を認めた.

D : MRI T2 強調画像では high intensity な腫瘍内出血を認めた.

のみで行っていた.

採血結果では, 来院時のヘモグロビン (Hb) 濃度の中央値は 13.3 (7.1~14.4) g/dl であった. その中でも, 出血による貧血で厚生労働省の赤血球濃厚液の適正使用要約 (<http://www.mhlw.go.jp/new-info/kobetu/iyaku/kenketsu/go/5tekisei3b01.html>) の基準を満たす, Hb 10g/dl 以下の貧血を認めた症例は Hb 7.1g/dL の 1 例のみであった. 内分泌学的な検査では, 褐色細胞腫の診断に至った 1 例は血中アドレナリン 519pg/mL, 血中ノルアドレナリン 466pg/mL, 尿中アドレナリン 178μg/mL, 尿中ノルアドレナリン 203μg/mL と血中および尿中カテコラミン濃度の上昇を認め, また尿中メタネフリン 5.17mg/day, 尿中ノルメタネフリン 1.07mg/day と尿中メタネフリン 2 分画の上昇も認められた. 肺癌の副腎転移の 2 例は血清コルチゾールの低下はなかったが, ACTH 負荷試験でも血清コルチゾールは上昇せず, 低 Na 血症, 全身倦

怠感, 食欲不振, 下痢などの臨床所見も認められたため, 相対的な副腎不全が起きていると考えられた.

画像診断としては, 全例で緊急 CT 検査を施行しており, CT 画像での血腫の大きさの中央値は 5.35 (3~13) cm であった. MRI を施行したのは 3 例, 超音波検査 (US) を施行したのは 1 例あり, US, CT, MRI はいずれも典型的な所見で診断は容易であった (図 1). FDG-PET 検査を施行したのは 3 例であり, 2 例で肺癌, 1 例で副腎皮質癌の診断の補助とした (図 2).

治療法については 6 例のうち手術施行例は 2 例あり, 2 例とも診断的意義を含めた待機的手術であった. TAE を施行した 1 例は, 濃厚赤血球輸血を計 8 単位行ったが, 貧血の進行を認めたため緊急で TAE を施行した (図 2). 残りの 3 例は経過観察のみで出血のコントロールが可能であった.

手術を施行した 2 例の病理検査はそれぞれ褐色細胞

図 2

A：FDG-PET 検査：左副腎および左副腎由来と考えられる血腫辺縁に異常高集積像を認める。また右肺門部の異常高集積域は原発巣の肺癌の部位と一致していた。

B：血管造影：左中副腎動脈および左上副腎動脈より N-butyl 2-cyanoacrylate (NBCA) を用いた塞栓術を施行した。

腫、副腎皮質癌であった。褐色細胞腫の症例は、副腎摘除術を施行の後に内分泌学的に正常化したため、完全切除と考えられた。術後5年経過した現在も褐色細胞腫の再発は認めていない。副腎皮質癌の症例は MIB-1 index が 25% と高悪性度の所見を認めたため、術後補助化学療法としてミトタンを開始し、骨転移は出現したが術後3年経過し外来通院を継続している。また肺癌の副腎転移と診断された2例では、1例は TAE を施行し、出血のコントロールはついたが5カ月後に癌死しており、もう1例は保存的に副腎出血の経過観察が可能で現在も化学療法を行っている。骨髄脂肪腫の1例と特発性副腎出血の1例は、経過観察のみで現在も再出血は起こしていない。

副腎出血 57 例の検討

本邦での副腎出血の報告は、我々が調べ得た限り 1986 年から 2013 年 9 月までに 57 例の報告があった (表 2)。年齢の中央値は 61 (18~79) 歳、35 例 (61%) が男性であった。患側は左側が 27 例 (47%)、右側が 20 例 (35%)、両側が 10 例 (18%) であった。症状としては疼痛が最も多く 32 例 (56%) であった。疼痛の部位としては腹部、腰背部、心窩部と様々であったが、無症状 16 例 (28%)、嘔気・嘔吐の症状が 4 例 (7%) に認められた。

原因では特発性が 26 例 (46%) と一番多く、続いて外傷性の副腎出血が 6 例 (11%) で、転移性副腎腫瘍 (肺癌転移 4 例、肝細胞癌転移 1 例) からの出血、副腎の良性腫瘍からの出血が各々 5 例 (9%) ずつであった。血液凝固異常のある症例は 3 例 (5%)、敗血症に伴う副腎出血は 3 例 (5%)、副腎皮質癌は 2 例 (4%)、褐色細胞腫に伴う副腎出血は 1 例 (2%) で、残りの症例はストレスの関与 (von Recklinghausen 病の併発、巣状糸球体硬化

症の併発、SLE の併発、透析腎癌の併発、分娩後、頭部外傷後) と考えられるものであった。

血液検査において記載されていた限りで、Hb の中央値は 11.7 (5.5~17.9) g/dl であり、10g/dl 以下の貧血は 9 例 (16%) に認めた。画像診断における副腎出血の大きさの最大径の中央値は 6.5 (2.3~20.0) cm であり、10cm 以上のものは 15 例 (26%) であった。

治療としては待機的に手術を行ったのが 36 例 (63%)、保存的治療が 11 例 (19%)、TAE を行ったのが 4 例 (7%)、緊急手術が 3 例 (5%) であった。TAE 治療後の再出血は 1 例で認め、肺癌の両副腎転移からの出血で、両側とも 10cm 以上の血腫で Hb 5.5g/dl と顕著な貧血を認めていた。死亡例の 3 例は両側の副腎出血を認めたが、同時に急性副腎不全を併発し、多臓器不全に陥っていた。

考 察

副腎出血は剖検例では 0.14~1.1% と報告されている¹⁾。臨床では稀な疾患と言われるが、我々が調べる限り本邦では自験例を含め 63 例が報告されており日常臨床で遭遇し得る疾患と考えられる。しかし、副腎出血の治療指針については海外では Marti らの報告でフローチャートがある²⁾ものの本邦では定まっておらず、治療方針に懊悩することがしばしばあることも事実である。

副腎は非常に血流の豊富な臓器であり多数の動脈が流入しているが、静脈血の流出路には制限があり血管壁も脆弱であるため、何らかの原因によって大静脈圧が上昇すると副腎内圧が上昇しそれにより出血を生じる。特に右側では副腎静脈も短く大静脈圧の上昇に影響されやすいため副腎出血は右側に多いとされている³⁾。副腎出血の

表2 本邦からの57例の報告について

年齢	中央値（範囲）	61（18～79）
性別		
	男	35
	女	22
患側		
	右	20
	左	27
	両側	10
症状*		
	疼痛	32
	無症状	16
	発熱	4
原因		
	特発性	26
	外傷性	6
	悪性腫瘍の転移	5
	副腎良性腫瘍	5
	血液凝固異常	3
	敗血症	3
	副腎皮質癌	2
	褐色細胞腫	1
	ストレスの関与**	6
最大径（cm）	中央値（範囲）	6.5（2.3～20）
Hb（g/dl）	中央値（範囲）	11.7（5.5～17.9）
治療法		
	待機的手術	36
	保存的治療	11
	TAE	4
	緊急手術	3
	死亡	3

*頻度の多いものから3症状を記載

**von Recklinghausen 病の併発、巣状糸球体硬化症の併発、SLEの併発、透析腎臓の併発、分娩後、頭部外傷後

患者の主訴としては、上腹部痛・側腹部痛・背部痛など疼痛が最も高頻度であり（86%）、続いて発熱（66%）、低血圧（48%）、食思不振や悪心・嘔吐（47%）、精神症状（42%）、そして腹膜刺激症状が22%に認められると報告されている⁴⁾。本検討においても最も多い症状は腰背部から腹部にかけての疼痛であり、左右差は認めなかった。その一方で心窩部痛、頸部痛や肩部痛を主訴に来院する場合、また無症状の症例もあるため注意が必要である。ちなみに、症例報告57例のうち16例で無症状のものが認められたが、それらは定期健診のUSや、泌尿器科疾患以外での精査目的に撮影されたCTによって、偶発的に認められたものである。

副腎出血の血液検査所見としては、急激に進行する貧血が特徴的である。さらに低Na血症、高K血症、低血糖、脱水等の症状を認める場合は急性副腎不全の併発が疑われるため注意が必要である⁵⁾。当院では、副腎腫瘍からの出血が疑われた場合、来院後の早朝安静時に血液一般検査、生化学検査に合わせD-dimerを含めた凝固系検査を施行し、ACTH、コルチゾール、血漿レニン活性、血漿アルドステロン、血中・尿中カテコラミン、尿中メタネフリン2分画、DHEA-S、および尿中17KSを測定し

ている。

副腎出血を診断するための画像検査としてはUS、CTそしてMRIが一般的である^{6)~9)}。USでは小さな出血は卵円形の低エコー腫瘍像となり、大きいものと凝血塊や器質化した部分が高エコー像を呈することが知られている¹⁰⁾。CTは経時的に変化し、単純CTにおいて早期はhigh density、10日頃にはiso density、2~3週間後にはlow densityとなる¹¹⁾。MRIでの診断については一般的にT1強調画像では新しい血腫はlow intensityであり、器質化した血腫はhigh intensityを示す⁶⁾⁷⁾。またT2強調画像では急性期はhigh intensityであるが、徐々にヘモジデリンの沈着によりlow densityとなっていくのが特徴的である⁶⁾⁸⁾。形態的には急性副腎不全を伴う症例は、両側副腎が丸く、楕円形に腫大していることが多いとも報告されている⁹⁾。FDG-PETはCTでは判断しづらい副腎腫瘍の鑑別や副腎皮質癌の診断に役立つとされており¹²⁾¹³⁾、FDG-PETを用いることで、局所再発や多発骨転移を早期発見した副腎皮質癌の症例の報告もある¹⁴⁾。当院では副腎腫瘍を伴う出血が疑われた場合、褐色細胞腫、副腎皮質癌や転移性副腎腫瘍の診断の一助としてFDG-PETを行っている。

副腎出血の原因としては特発性、外傷性、血液凝固異常、抗凝固剤内服、腫瘍そしてストレスの関与（手術、敗血症、熱傷、妊娠など）が挙げられる⁸⁾。腫瘍に関連した副腎出血についてJennniferらの133例の報告では褐色細胞腫が46%と最も多く、続いて転移性副腎腫瘍（13%）、骨髓脂肪腫（13%）、血腫（12%）、副腎皮質癌（7%）、副腎腺腫（4%）、その他が5%であったとしている²⁾。

成人における副腎出血の約3分の1では抗凝固剤の使用が原因と考えられるとの報告もあり¹⁵⁾、Xarliら報告では副腎出血の症例150例中48例において抗凝固剤を使用していた¹⁾。Streetenらは抗凝固療法開始後2~12日までの発症が多く、長期的な投与での発症は稀であると報告している¹⁶⁾。動物実験において抗凝固剤にACTHを同時負荷すると副腎出血の頻度は10倍増加し¹⁵⁾、抗凝固剤は何らかのストレスがかかる状態において副腎出血を助長すると考えられる。また、消炎鎮痛薬は血小板凝集能の抑制によって出血時間を延長する作用があり、ナプロキセンの長期内服によって副腎出血をきたした1例も報告されている¹⁷⁾。本邦の報告例では抗凝固剤を使用していたのは自験例を併せて8例であった。8例のうち緊急で止血術を要したのはTAE施行例の2例のみであり、抗凝固剤の内服が急激な出血を必ずしも来すわけではなさそうである。

副腎出血の治療については、全身状態が安定しており副腎に腫瘍を認めない片側の副腎出血の場合は3カ月に1回のCT検査にて経過観察でいいと言われており¹⁸⁾、上記に当てはまらない場合は手術やTAEを考慮する。1990年に転移性副腎腫瘍からの出血に対してTAEを試

表3 63例での緊急性の比較

		緊急止血術施行+死亡（死亡例） n=11 (3)	緊急止血術施行なし n=52	p 値
年齢	中央値	61 (61)	62.5	
性別	男性	9 (3)	31	0.31
	女性	2 (0)	21	
患側	右	1 (0)	22	*0.001
	左	4 (0)	26	
	両側	6 (3)	4	
原因	特発性	2 (0)	25	0.0968
	悪性腫瘍の転移	4 (0)	3	*0.0143
	外傷性	1 (0)	5	1
	副腎良性腫瘍	0	6	0.5792
	血液凝固異常	0	3	1
	敗血症	1 (0)	2	0.4435
	副腎皮質癌	0	3	1
	褐色細胞腫	1 (0)	1	1
	ストレスの関与	2 (2)	4	0.2796
	Hb<10g/dL	5 (1)	5	*0.0446
	最大径>10cm	5 (1)	11	0.1281
Hb<10g/dL または最大径>10cm		6 (1)	15	0.1575
Hb<10g/dL かつ最大径>10cm		4 (1)	1	*0.0025

*Fisher の両側検定 (P<0.05)

みた本邦での最初の報告¹⁹⁾以来, TAE 施行例の報告が散見される. 緊急開腹術と TAE を比較すると, TAE は低侵襲かつ全身状態不良の患者に対する止血術として有効であり, TAE 時の血管造影が後腹膜血腫の出血源の確認としても有用である²⁰⁾. 今回の検討でも TAE を施行したのは自験例 1 例を含め 5 例あり, 4 例で止血効果は良好であったが, 1 例で出血のコントロールがつかず 23 日後に手術を要していた. 褐色細胞腫では造影剤の使用は原則禁忌とされており, 塞栓術は術前の出血コントロールにとどめ, 速やかに腫瘍摘出術が行われるべきとされている²¹⁾. その一方で褐色細胞腫の出血や破裂および副腎クリーゼに対しても塞栓術を行った報告もあり, その全例において治療効果が得られていた²²⁾²³⁾. また褐色細胞腫のホルモン過剰の管理のために塞栓術を施行した報告もあるが²⁴⁾, 塞栓術直後からカテコラミンの大量放出や反応性高血圧が認められることがあるため十分な注意が必要である²⁵⁾²⁶⁾.

一般的に両側副腎出血で大量の出血をきたした症例は急性副腎不全になる可能性が高く, 注意が必要である²⁷⁾²⁸⁾. 両側出血をきたすものは血小板減少, ヘパリンの使用, 敗血症などが挙げられ, このようなストレス状態では脳下垂体からの ACTH 分泌が増加し, その状態が持続すると両側副腎皮質の出血や壊死に繋がると推測される²⁹⁾. 副腎不全の致死率の記載はないが, Rao らの報告にて 1995 年までに報告された両側副腎出血の 431 例のうち 80% 以上が死にいたったとされている³⁰⁾. 副腎不全が疑われた場合は血清コルチゾール測定を行い, 結果を待

たずにステロイド補充を行う必要がある. 具体的には水溶性, 速効性のヒドロコルチゾン 100mg または水溶性プレドニゾロン 30mg 静脈注射し, そのあとヒドロコルチゾン 200~300mg/day の持続点滴を開始する⁴⁾. 我々の検討では急性副腎不全で死亡した 3 例ともに両側からの出血であった. また自験例の相対的副腎不全の 2 例は, 副腎出血は片側であったが副腎腫瘍を両側に認めており, 出血が片側であった場合でも電解質や症状に注意し, 副腎不全の併発に常に注意していく必要がある.

日常臨床で副腎出血に遭遇した場合, 症状や全身状態, 貧血の進行具合, そして血腫の大きさなどを考慮した上で止血術に踏み切るか否かを判断することになる. そこで今回の自験例 6 例と既報告 57 例の計 63 例において, 緊急止血術を要した症例（死亡例を含む）の特徴について検討した (表 3). 年齢, 性別, 患側, 原因について, また貧血については前述の通り Hb 10g/dl を境界に用いた. そして血腫の大きさ 10cm を境界として検討した.

悪性腫瘍の副腎転移が原因だったのは 7 例あり, そのうち 4 例 (57%) で緊急止血術を必要とした. これは, Fisher の両側検定にて有意であり ($p=0.0143$), 早急に出血のコントロールを要する傾向があると考えられた.

Hb 10g/dl 以下であった症例は 63 例中 10 例あった. 10 例のうち, 緊急止血術を要したのは 5 例 (50%) であり ($p=0.0446$), そのうち 4 例において TAE を施行していた. 以上から, Hb 10g/dl 以下であった症例は早期の治療を考慮する必要があると思われる.

副腎出血の大きさが 10cm を超えた症例は 16 例あり,

図3 副腎出血に対するマネージメント

原因は特発性が9例で最も多く、続いて悪性腫瘍の副腎転移が3例であった。16例中11例(69%)は経過観察で止血のコントロールは可能で、待機的に手術を施行していた。緊急止血術を要した5例($p=0.1281$)は3例が悪性腫瘍の副腎転移であり、1例は外傷性、1例は敗血症であった。

Hb 10g/dl 以下かつ大きさが10cm以上の症例は5例であった。そのうち緊急止血術を必要とした症例(死亡例1例も含める)は4例であった($p=0.0025$)。両基準を満たす場合は緊急で止血術が必要であり嚴重な止血術後の観察が必要と考えられた。

以上より、副腎出血に遭遇した場合は内分泌的な検査を施行すると共に合併症の有無(特に悪性腫瘍)の確認、出血の状況を観察しながら、治療の必要性を判断し、治療法としてはホルモン補充や止血術を考慮すべきであろう。特に、悪性腫瘍の副腎転移による出血の場合は全身状態の悪化を起こす可能性があると考えられた(図3)。ただし症例数も少なく、科学的根拠に乏しい部分もあり、今後、多数の症例を蓄積し、検討を進めていく必要がある。

文 献

- 1) Xarli VP, Steele AA, Davis PJ, Buescher ES, Rios CN and Garcia-Bunuel R: Adrenal hemorrhage in the adult. *Medicine*, **57**, 211—221, 1978.
- 2) Marti JL, Millet J, Sosa JA, Roman SA, Carling T and Udelsman R: Spontaneous Adrenal Hemorrhage with Associated Masses: etiology and management in 6 cases and a review of 133 reported cases. *World J Surg.*, **36**, 75—82, 2012.
- 3) 坂元 武, 東 治人, 岩本勇作, 瀬川直樹, 右梅貴信, 能見勇人, 上田陽彦, 勝岡洋治: 特発性副腎出血の

1例. 泌紀, **44**, 805—807, 1998.

- 4) Rao RH, Vagnucci AH and Amico JA: Bilateral Massive Adrenal Hemorrhage: Early Recognition and Treatment. *Ann Intern Med.*, **119**, 227—235, 1989.
- 5) 金子英樹, 久田剛志, 加藤真理, 栗林志行, 小林良太, 水出雅文, 渋谷信行, 塚越秀男, 岡田秀一, 石塚 全, 土橋邦生, 森 昌明: 大量の副腎出血を来した肺腺癌の一例. *Kitakanto Med J.*, **54**, 311—315, 2004.
- 6) Hoeffel C, Chelle C, Clement A and Hoeffel JC: Spontaneous unilateral adrenal hemorrhage: computerized tomography and magnetic resonance imaging findings in 8 cases. *J Urol.*, **154**, 1647—1651, 1995.
- 7) 細野俊介, 藤井靖久, 山下智子, 岡田洋平, 兵地信彦, 竹下英毅, 田中将樹, 矢野雅隆, 影山幸雄, 木原和徳: 進行性に増大した無症候性副腎血腫の1例. 泌紀, **50**, 617—620, 2004.
- 8) Kawashima A, Sandler CM, Ernst RD, Takahashi N, Roubidoux MA, Goldman SM, Fishman EK and Dunnick NR: Imaging of nontraumatic hemorrhage of the adrenal gland. *Radiographics*, **19**, 949—963, 1999.
- 9) 野村 馨, 河野 敦, 出村 博: 副腎出血. *日臨*, **1**, 534—536, 1993.
- 10) 牛山知己: 副腎の超音波診断. *超音波医*, **32**, 123—131, 2005.
- 11) Abbas MA, Collins JM and Olden KW: Spontaneous intramural small-bowel hematoma: imaging findings and outcome. *AJR Am J Roentgenol*, **179**, 1389—1394, 2002.
- 12) Leboulleux S, Dromain C, Bonniaud G, Auperin A, Caillou B, Lumbroso J, Sigal R, Baudin E and Schlumberger M: Diagnostic and prognostic value

- of 18-fluorodeoxyglucose positron emission tomography in adrenocortical carcinoma: a prospective comparison with computed tomography. *J Clin Endocrinol Metab.*, **91**, 920—925, 2006.
- 13) Ansquer C, Hervouet T, Devillers A, de Guibert S, Gastinne T, Le Gouill S, Garin E, Moreau A, Kraeber-Bodere F and Lamy T: 18F-FDG PET/CT in the characterization and surgical decision concerning adrenal masses: a prospective multicenter evaluation. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*, **37**, 1669—1678, 2010.
 - 14) 高橋克敏, 広浜大五郎, 西本光宏, 本田紘嗣, 樽見さおり, 高野幸路, 福本誠二, 國土典宏, 笹野公伸, 藤田敏郎: 副腎皮質癌は 18F-FDG PET で経過観察すべきか? 手術後の補助化学療法中に治療方針再考を迫られた一例. *日内分泌会誌*, **88**, 49—51, 2012.
 - 15) 出村 博, 出村 黎子: 副腎出血. *日臨*, **42**, 2483—2488, 1984.
 - 16) Streeten DH: Adrenal hemorrhage. *Endocrinologist*, **6**, 277—284, 1996.
 - 17) Kraus SE, Siroky MB and Krane RJ: Unilateral adrenal hemorrhage after chronic nonsteroidal anti-inflammatory drug use. *Urology*, **12**, 627, 1983.
 - 18) Pode D and Caine M: Spontaneous retroperitoneal hemorrhage. *J Urol.*, **147**, 311—318, 1992.
 - 19) 富井啓介, 田口善夫, 種田和清, 岩田猛邦, 左野 明, 黒田康正: 致死的出血をきたした転移性副腎腫瘍の 2 例. *日内分泌会誌*, **66**, 847, 1990.
 - 20) 杉村裕子, 竹澤祐一, 小林真也, 甲斐吉郎, 新井正伸, 八木秀男: 致死的出血をきたした肺癌の両側副腎転移の一剖検例. *奈良病医誌*, **8**, 64—68, 2004.
 - 21) 向井正一郎, 先本秀人, 河内雅年, 清水誠一, 藤崎成至: 副腎褐色細胞腫の自然破裂により急速な転機をたどった 1 例. *日腹部救急医会誌*, **33**, 161—165, 2013.
 - 22) Hrabovsky EE, McLellan D, Horton JA and Klingberg WG: Catheter embolization: preparation of patient with pheochromocytoma. *J Pediatr Surg.*, **17**, 849—850, 1982.
 - 23) Park JH, Kang KP, Lee SJ, Kim CH, Park TS and Baek HS: A case of ruptured pheochromocytoma with an intratumoral aneurysm managed by coil embolization. *Endocr J.*, **50**, 653—656, 2003.
 - 24) Timmis JB, Brown MJ and Allison DJ: Therapeutic embolization of pheochromocytoma. *Br J Radiol.*, **54**, 420—422, 1981.
 - 25) Hendrickson RJ, Katzman PJ, Queiroz R, Sitzmann JV and Koniaris LG: Management of massive retroperitoneal hemorrhage from an adrenal tumor. *Endocr J.*, **48**, 691—696, 2001.
 - 26) 高安幸生, 井上淳一, 樽崎勝浩, 山野理子, 宮本義也, 中野宣夫: 腫瘍に対する動脈塞栓術. *INNERVISION*, **7**, 20—24, 1992.
 - 27) 阿部一郎, 野村政壽, 坂本竜一, 渡邊哲博, 権藤重喜, 大江賢治, 岡部泰二郎, 柳瀬敏彦, 高柳涼一: 全身性エリテマトーデスおよび抗リン脂質抗体症候群発症後の両側副腎出血により急性副腎不全を来した一例. *ホルモンと臨床*, **56**, 139—141, 2008.
 - 28) 崎原みち代, 金城祥乃, 伊波多賀子, 小宮一郎, 高須信行: 副腎出血を合併した副腎皮質腺腫の一例. *ホルモンと臨床*, **56**, 112—118, 2008.
 - 29) Kovacs KA, Lam YM and Pater JL: Bilateral massive adrenal hemorrhage. *Medicine*, **80**, 45—53, 2001.
 - 30) Rao RH: Bilateral massive adrenal hemorrhage. *Med Clin North Am.*, **79**, 107, 1995.

ADRENAL HEMORRHAGE: 6 CASES AND A REVIEW OF 57 REPORTED CASES

Yukimasa Matsuzawa^{1,2}, Shigekatsu Maekawa², Hiroaki Nishimatsu^{1,2}, Katsutoshi Takahashi³,
Aya Niimi², Yoshimitsu Komemushi¹, Hideyo Miyazaki¹, Takashi Murata¹,
Yoshikazu Hirano¹, Takashi Kawamura¹ and Yukio Homma²

¹*Department of Urology, The Fraternity Memorial Hospital*

²*Department of Urology, Faculty of Medicine, The University of Tokyo*

³*Division of Nephrology and Endocrinology, Faculty of Medicine, The University of Tokyo*

Abstract:

(Purpose) The guidelines on adrenal hemorrhage has not established in Japan. In this article, we discuss the management of adrenal hemorrhage.

(Objects and methods) We experienced 6 patients from November 2004 to September 2013 in The University of Tokyo Hospital and The Fraternity Memorial Hospital, and we searched 57 cases already reported in Japan by using Japan Medical Abstracts Society (<http://search.jamas.or.jp/>). So we analyzed total 63 adrenal hemorrhage cases in Japan.

(Results) In 63 cases, 5 cases were performed TAE, 3 cases were performed emergent surgeries, 13 cases were managed conservatively and elective surgeries were performed in the other cases. 5 cases were fulfilled criteria for Hb < 10 g/dl and the maximum diameter of the hematoma >10 cm. Of 5 cases, 4 cases were performed emergent hemostasis.

(Conclusions) Adrenal hemorrhages caused by metastatic tumor tend to be serious anemia. In addition, the most patients with adrenal hemorrhages, who had Hb < 10 g/dl and the maximum diameter of the hematoma >10 cm, required immediate medical treatment, e.g. TAE or surgical hemostasis.

(Jpn. J. Urol 106(2): 95-102, 2015)

Keywords: Adrenal hemorrhage, TAE, management of hemorrhage

Received: December 31, 2013, Accepted: June 18, 2014

© 2015 The Japanese Urological Association