

られた。全身諸臓器はうっ血像を呈していた。以上の所見より両側副腎出血、血管内凝固症候群が主な診断であった。

考 案

Waterhouse-Friderichsen 症候群は、急激な高熱、全身性皮下出血、チアノーゼをもって発症し次いでショックに陥り多くは死に至るものであるが、死後剖検にて両側副腎に出血が証明される。本症を生前に診断することは極めて困難である。初期には *neisseria meningitidis* が特異的な起原菌と考えられていたが、Margarettenら¹⁾は、*pseudomonas aeruginosa* などのグラム陰性菌にても発症すると報告した。Levin ら²⁾によれば、ウサギであらかじめ *endotoxin* などで副腎を刺激状態にしたものに *endotoxin* を投与すると副腎出血が高率に発生し、³⁾ Fox³⁾ は本症患者の臓器にフィブリン沈着が認められたことより血管内凝固症候群に原因があると報告している。本症の治療では副腎皮質ホルモンの大量投

与をすすめるものが多いが、Migeon ら⁴⁾のように、副腎出血が起った後ではどんな治療も無効であるとするものもいる。早期の抗生物質療法のみが有効としている。

僧帽弁置換術後に両側副腎出血を来して死亡した1例を報告したが、感染の存在、血管内凝固症候群・ショックの発現、剖検所見より Waterhouse-Friderichsen 症候群であろうと推察した。

文 献 1) Margaretten, W., Nakai, H. and Landing, B. H.: *Am. J. Dis. Child.*, **105** : 346~351, 1963. 2) Levin, J. and Cluff, L. E.: *J. Exp. Med.*, **121** : 247~260, 1965. 3) Fox, B. *Arch. Dis. Child.*, **46** : 680~685, 1971. 4) Migeon, C. J., Kenny, F. M., Hung, W. and Voorhess, M. L.: *Pediat.*, **40** : 163~1967.

主題 II-48 弁置換後の腎不全に併発した感染について

浜松医科大学 第1外科

原田 幸雄 石神 直之 鈴木 一也 重富 亮
 上山 武郎 河原崎秀雄 橋本 大定 山口 貴司

吉村 敬三

開心術後にみられる腎不全は治療困難な合併症であり、これに感染を伴うと予後は極めて悪く弁置換後には人工弁への感染および抗凝固剤の投与など問題点が多い。開心術後の急性腎不全の原因については長時間の体外循環、灌流中の低流量、低血圧、溶血などが原因としてあげられその予防策や治療に関しては多くの文献がみられる。しかし、感染症の合併した際の検討は少ない。われわれは弁置換後の2例に腎不全を合併し感染症のために失ったので症例を報告し、正常の経過をとった他の症例と比較検討した。

症 例

症例1: 56才男。僧帽弁閉鎖不全症で細菌性と思われるショックから血行動態の改善がみられず救急でMVRを行った。術前より、LOSが持続し大量のdopamine

投与を行っていたがMVR後IABPを用い術後3日目よりIABP、カテコールアミンの使用も不要となりLOSは改善された。術後出血が多く再開創止血により以後は出血も殆んどみられず順調に経過すると考えられたが、術後2日目より無尿となり肺うっ血を認めて腹膜灌流を開始した。術後5日目には再び手術創より出血がみられFDPは40 $\mu\text{g/ml}$ 以上となり術後7日目より血液透析に切り換えヘパリン使用後はFDPは40 $\mu\text{g/ml}$ 以下と改善された。その間、上室性、心室性不整脈が頻発していたが、16日目、縦隔炎、心膜炎のため再開創し縦隔の灌流洗浄を行った。その後次第にPO₂は下降し術後18日目に死亡した。剖検により腎にはacute renal tubular necrosisがみられ移植人工弁には血栓、感染はみられず、肺、および心筋に膿瘍が多数みられcandidaと思われる真菌感染がみられた(図1)。

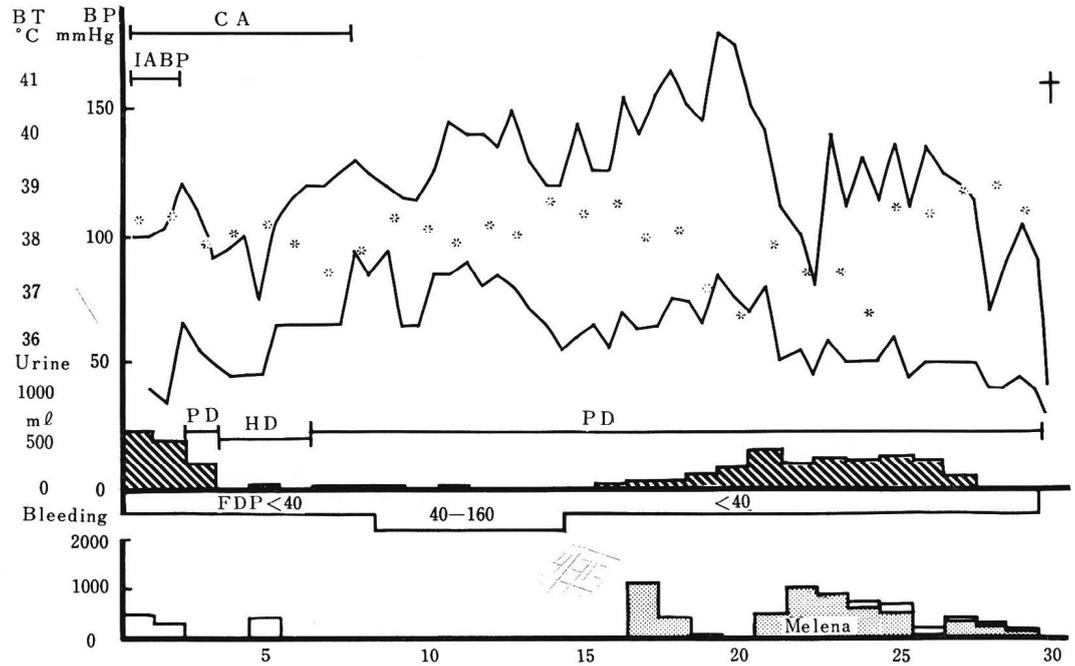
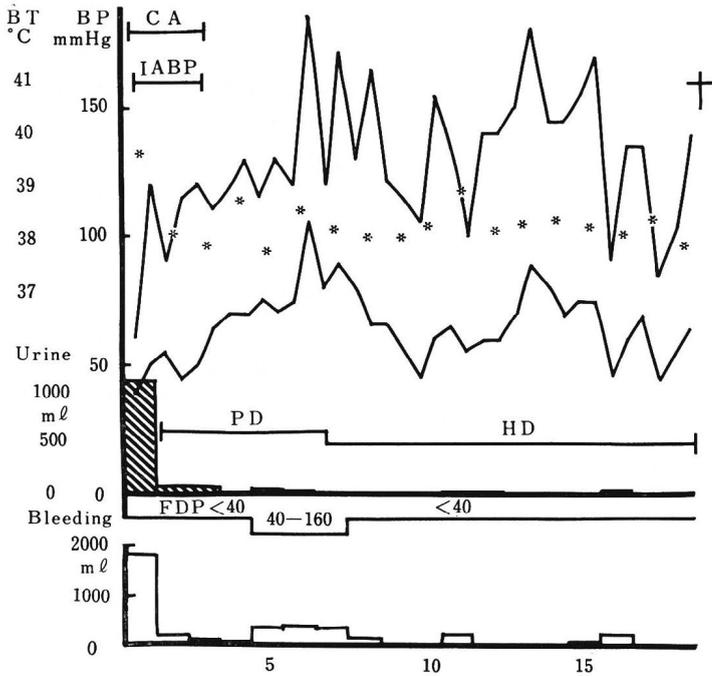


図1 弁置換後の腎不全と感染の症例

症例2: 36才男. Marfan 症候群に伴う解離性大動脈瘤 (type I) に Bentall 手術を行ったが右冠状動脈の解離を伴っていたため A-C bypass を同時に行った. IABP は術後3日間, カテコールアミンは6日間使用し, LOS は改善された. しかし術後4日目より無尿となり肺うっ血もみられ腹膜灌流ついで血液透析を行ったが手術創より出血あり再び腹膜灌流に代え術後16日目より尿量が増加したが翌17日目より大量の消化管出血がみられた. 術後26日目より血液培養に enterobacter がみられ, endotoxin も検出され30日目に死亡した. 剖検は出来なかった (図1).

以上の2症例と弁移植に2時間以上の体外循環を行い術後は1日 600 ml 以上の尿量がみられ順調に経過した4例を対照として術後経過を検討した (表1). 症例はすべて disposable bubble oxygenator を用い cardioplegic solution を20ないし30分ごとに注入し氷水による局所

冷却心停止下に Björk-Shiley 弁を移植した. 灌流時間は最長 5°59', 灌流量は 2.3~2.8 l/min/m² で体外循環中の尿量は 1.8~6.7 ml/kg/hr である.

術後の諸検査は図2に示したが, 対照例は細線, 腎不全例は太線で示し○印は症例1を, 星印は症例2の変化を示してある.

表1 表体外循環2時間以上を要した弁置換例

	Acute Renal failure	Perfusion	
		time	flow
■	56 M MVR	2°32'	2.8 L/min/m ²
■	36 M Bentall+AC bypass	5°59'	2.3
Control			
■	55 M AVR	2°23'	2.3
■	44 F AVR	2°49'	2.45
■	58 M AVR+MVR	3°26'	2.5
■	46 M AVR+MVR	4°01'	2.5

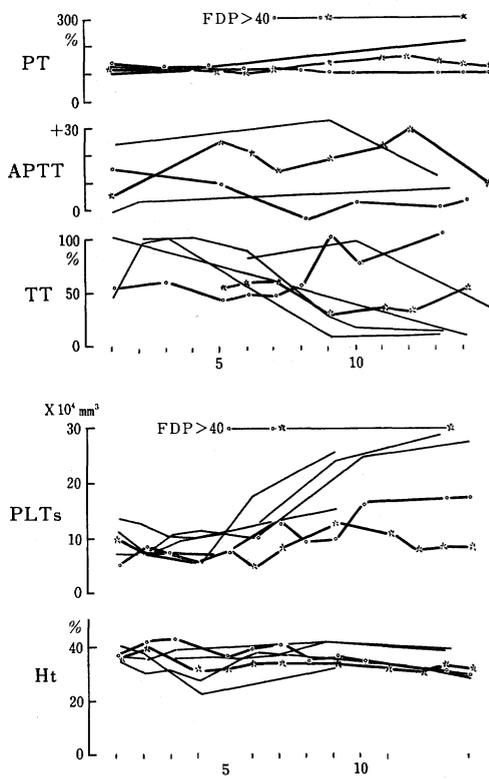
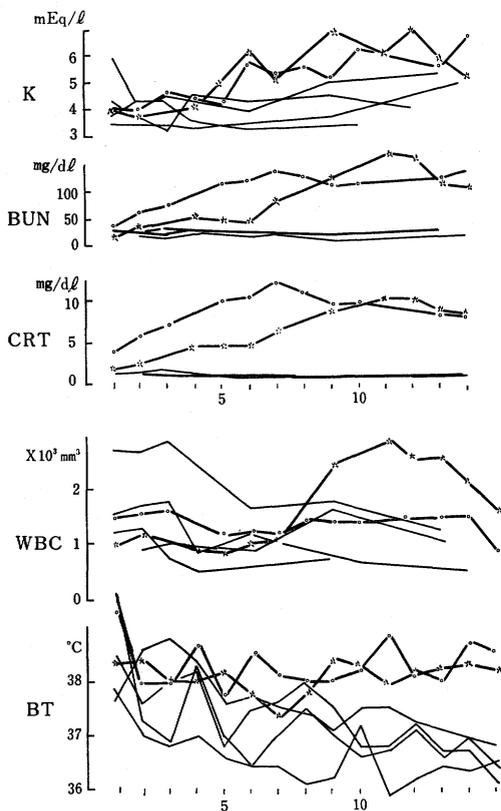


図2 術後の検査成績
太線: 腎不全例 (○印 ■, 星印 ■)
細線: 対照例

腎機能：無尿のために腎不全症例は2例とも術後2日目より腹膜灌流およびインシュリン，さらには血液透析を使用し血清K値は5日目までは対照例と差はみられないがその後は上昇を認めた。BUN, CRT は術前よりLOSのあった症例1で上昇が著明であるが症例1, 2とも2週以後は次第に低下している。

肝機能：腎不全症例にGOT, GPT, LDHとも高値がみられ，とくに症例1では著しい高値を示し multiple organ failure が考えられたが2例とも以後次第に低下し改善がみられた。

血液凝固：全例弁置換後はウロキナーゼを使用し対照例では術後3ないし6日で経口投与可能となれば warfarin を投与しているために TT は5日後まで100%近くを示すも15日目には30%以下に下降している。腎不全例では7日目までは TT 50% 前後を示し血小板の機能低下が考えられ2例ともその間に手術創よりの出血がみられた。症例2ではその後も TT 60% 以下を示し術後17日目より大量の下血がみられた。FDP は一時的に 40 $\mu\text{g}/\text{ml}$ 以上の高値を示し DIC を疑ったが症例2ではその間に殆んど出血は認められなかった。Ht は出血に相当する輸血を行っているために両群に差はみられないが血小板についてみると最初は体外循環のために減少がみられ，対照群では術後5日目より著明に改善されたが，腎不全例では増加が少なく，血小板の産生阻害，その寿命の短縮，DIC による血小板の減少が考えられる。

感染：症例1では術後6日目に気管切開創よりの分泌物に aspergillus, candida が認められ，次いで緑膿菌も

培養され感性テストの結果から GM, AMK を使用したが術後16日目の縦隔，心膜炎の膿からは candida のみが培養され，剖検でも candida と思われる真菌による膿瘍を認めている。この間血液培養は常に陰性であり，比較的短期間の間に気管切開創より candida が縦隔および心膜腔心筋内に感染を起したものと考えられる。症例2では気道より吸引した分泌物に緑膿菌，acinetobacter, candida などがみられ，一方，褥創の潰瘍からは15日目に enterobacter が検出され，その後はこれが気道，尿中さらに血液および縦隔からも検出されている。このような腎不全で血液透析中の抗生物質の血中濃度を腹部外科の症例で測定したが，CET, TOB とも正常例より高値を示し，免疫不全などが感染の要因と考えられる。感染にともなう変化として白血球数についてみると症例1では9日目より著明な増加を示すが15日目には対照群と差はなく，症例2では対照群と差がみられず，15日目以後は感染が続くにもかかわらず白血球数は減少している。腎不全による白血球の産生阻害が考えられる。一方，体温は感染例では 38°C 代の発熱がほぼ持続しているが，対照群では術後5日目より 38°C 以下に解熱している。

以上，開心術後の急性腎不全では血小板，白血球の産生が抑制され，その寿命も短縮し，機能も低下し，免疫不全も加わり，出血傾向，感染を惹起するので，抗凝固療法は慎重に行うべきであり，感染予防のために気管切開は出来る限り避けるべきで，手術創の感染防止に留意すべきである。