重症患者における呼吸、心臓停止の機序

第2報 脈拍を中心とした重症期の 病態生理学的分析

東京大学医学部附属病院 沖中内科

吉 良 枝 郎

THE MECHANISM OF CARDIORESPIRATORY STANDSTILL IN THE TERMINAL PHASE OF DISEASES. II: A CLINICO-PATHOLOGICAL ANALYSIS OF PULSES IN THE TERMINAL PHASE OF DISEASES.

BY

Shiro Kira

Okinaka Clinic, Department of Internal Medicine,
University of Tokyo

梗概 死の表現である心停止の機序解明の目的を持つて、重症期より死戦期をへて心停止に至る経過を脈拍について分析を試み、本報においては重症期について第1報で述べた基本的病態及び促進因子との関連のもとに検討した。重症期の脈拍型は体温との関係より4型に分類出来た。頻脈を呈するものは82.1% (A, B, C型)で、内発熱を伴うものは59.4% (A, C型)であった。発熱及び頻脈を伴うA型は各病態に高頻度に認め感染との相関を認めるが、骨髄障害群ではこの相関は低く、この病態に特徴的と考えられた。発熱なく頻脈のみみるB型は呼吸不全、代謝異常群に多く、その機序に興味をもたれ、末期に急速な体温及び脈拍の急上昇をみるC型は中枢障害群及び急性肝不全例に特徴的に認められ、その発生機序に関しては両群の共通な病的機構より中枢の関与が考えられた。全く頻脈の出現を認めないD型は消耗群・腎不全例に多く認めた。なお脈拍型よりの予後判定はB, C型について可能で、とくにC型は全く予後不良の兆である。

I. 研究目的

死への過程において生体内に起こる病態生理学的変化は、種々の臨床検査所見の変化と共に各患者に共通に脈拍・体温・呼吸・意識等の臨床症状の多彩な変化を惹起する。これらの諸症状・諸検査成績の検討により、患者の体内に起こりつゝある変化を判定し、重症患者の治療及び予後の判定を行なう訳であるが、従来これらの観察にもとづいた臨床的研究は殆どない。

著者はこれら種々の臨床症状のうち、臨床的に最も簡単かつ客観的に観察しえ、かつ体内に起こ

りつつある各種変化に敏感に反応する脈拍について、それが重症期より死戦期をへて臨床的死—呼吸停止・心拍停止—に至る過程において、如何に変化するかを追求する事によつて、重症患者の重症期及び死戦期における病態生理の一端を解明せんとした。本報においては重症期の脈拍の変動を追求し、第1報において述べた死の様式の分析に関して、各病態における脈拍の特徴、及びその予後の判定の可能性について検討せんとした。

II. 研究対象及び研究方法

1950年より1959年3月に至る期間、東大沖中内

第1図 重症時にみられる脈拍の諸型

第1表 各種疾患における重症時脈拍型の分布

	A	B	C	D	合計
脳血管障害	7		11	3	21
脳腫瘍	4			2	6
髄膜炎	7		3		10
肺癌	28	15	3	1	47
肺結核	4	2			6
非結核性肺疾患	4	2		1	7
肝硬変	4	10	2	5	21
肝腫瘍	3	10	1	4	18
急性黄色肝萎縮症			9		9
胃癌	13	15		25	53
尿毒症	6	6	1	10	23
白血病	41	1	3		45
その他の血液疾患	13		1		14
敗血症	7				7
心疾患	6	9	2	4	21
合計	147 (47.7%)	70 (22.7%)	36 (11.7%)	55 (17.9%)	308

科に入院，死亡剖検した症例中，2種以上の疾患の合併とみず，事故及び Shock による死亡例を除き，かつ入院後充分な期間臨床的観察をなした第1表の如き各種疾患 308例を対象とした。

頻脈の基準としては，かかる重症期の患者は就床・安静の状態にある点より，1分間90以上の脈拍数を示す場合を頻脈と判定し，体温表上では脈拍数90と呼吸数1分間20，体温37℃の線を一致させた。なお脈拍の欠損等温度表上の脈拍数が心拍数と不一致と考えられる症例及び伝導障害の存在する症例は対象から除外した。

III. 成績

A. 重症期の脈拍型

重症期の患者の体温表をみると，体温と脈拍の関係から第1図に示す四つの型が認められる。即ち，

- A型： 発熱及び頻脈がみられる型。
- B型： 発熱はないが頻脈のみられる型。
- C型： 体温及び脈拍が死亡直前に急上昇して40℃以上に達する型。
- D型： 発熱も頻脈も認められない型。

である。308例について各型の分布を調べた(第1表)。A型が最も多く47.7%，次いでB型22.7%，D型17.9%及びC型11.7%となる。頻脈はA型・B型及びC型のいずれかの型で全症例の82.1%に認められ，従つて最後まで頻脈の出現しない症例(D型)は17.9%である。重症期の発熱はC型の如く，重症期に入つて後発熱を見るもの及びA型の如く発熱が続いた状態で重症期に入るものを含めて183例，59.4%に認められた。尚呼吸数との関係を見ると，A型及びC型は発熱・頻脈に伴つて増加し，B型では増加するものとししないものが認められる。D型では呼吸数の増加は認められない。

脈拍型と疾患との関係を見ると(第1表)，肺癌では頻脈は47例中46例に認め，特にA型とB型が多く，白血病，再生不良性貧血等の血液疾患では全例に頻脈を認め，殆ど大部分がA型である。急性黄色肝萎縮症は全例C型を示し，脳血管性障害の11例のC型とともにこの疾患の特徴を示すものと考えられた。胃癌及び尿毒症ではD型がそれぞれ47.2%，43.5%と比較的高率で之亦注目すべき点である。

第2表 基本的病態における重症時脈拍型の分布

基本的病態	A型	B型	C型	D型	合計
I 消耗	34例 (44.2%)	16例 (20.8%)	1例 (1.2%)	26例 (33.8%)	77
II 呼吸不全	22 (53.7%)	18 (43.9%)		1 (2.4%)	41
III 心不全	9 (34.6%)	8 (30.8%)	2 (7.7%)	7 (26.9%)	26
IV 中枢障害	17 (39.5%)		20 (46.5%)	6 (14.0%)	43
V 骨髄障害	55 (84.6%)	4 (6.2%)	2 (3.0%)	4 (6.2%)	65
VI 水電解質及び 新陳代謝異常	19 (17.9%)	24 (42.9%)	11 (19.6%)	11 (19.6%)	56

B. 基本的病態と脈拍型

上記対象疾患を先に提唱した基本的病態の六つの群に分類し、基本的病態及び促進因子と各脈拍型との関係を臨床的・病理学的に検討した(第2表)。

1) A型と基本的病態

A型は骨髄障害群に84.6%と圧倒的に多く、呼吸不全群に53.7%、消耗群に44.2%の順となる。しかも消耗、呼吸不全、心不全及び骨髄障害の4群にあつては、A型の出現率が他のB、C、D型に比し最も高い。この場合の頻脈は発熱に由来するものと考えられる。発熱の原因として臨床的に先ず注目されるものは感染症の合併である。A型について、発熱の原因を説明しうるなんらかの感染症の合併を検討した(第3表)。症例の少ない心不全群を除くとしても、水電解質及び新陳代謝異常(以後この病態を代謝異常群と略称する)、消耗・呼吸不全及び中枢障害群にあつては70%以上、とくに前2群に高率に確認された。感染巣の存在場所は矢張り肺内感染が多いが、特に呼吸不全群ではこの傾向が特徴的である。しかし骨髄障害群

第3表 A型脈拍を呈した症例における感染症

基本的病態		I	II	III	IV	V	VI	合計
感 染 (-)		4	6	3	4	38		55
感 染 (+)	肺 内	15	15	2	8	10	7	57
	肺 外	15	1	4	5	7	3	35
	合 計	30 (88.2%)	16 (72.7%)	6 (66.7%)	13 (76.5%)	17 (30.9%)	10 (100%)	92
合 計		34	22	9	17	55	10	147

第2図 A型脈拍の持続日数

第4表 基本的病態とA型脈拍持続日数

基本的病態 持続日数	I	II	III	IV	V	VI	合計
0~5日	5	3		4	3	1	16
5~10日	7	6	3	4	15	7	42
10~15日	9	1		8	16	1	35
15~30日	6	7	3	1	5		22
30~以上	7	5	3		16	1	32
合計	34	22	9	17	55	10	147

の55例中38例(69.1%)では発熱の原因と考える感染の存在は確認できなかった。当群以外にも少数例ずつではあるが、感染の存在が確認できずにA型を呈する症例を認める。

次に頻脈の持続日数及び持続日数と基本的病態との関係を検討した(第2図、第4表)。頻脈の持続日数は数日から1カ月以上の間に大体平均して分布し、基本的病態との間には骨髄障害群に長期に亘るものが多いが、その他の病態では特徴的傾向は認められなかった。

2) B型と基本的病態

B型は発熱はなく頻脈のみを認めるもので、呼吸不全43.9%、代謝異常42.9%、心不全30.8%の3群に比較的多く認められる(第2表)。

呼吸不全群に属する症例としては、非結核性肺炎2例、肺結核3例(第5表)、肺癌12例及び胃

第5表 B型脈拍を呈した呼吸不全群の諸症例(I)

診断名	頻脈持続期間	病理所見								全身浮腫	腹水	その他
		冠脈硬化	胸膜肥厚	胸膜之着	肺気腫	肺線維症	気管拡張	肺結核	アテクトゼ			
肺気腫	7日	(++) H.D		右++ 左++	++		+			+	1100	
肺線維症	6日	(++) H.D		右++ 左++		++				+		
肺結核	3週	+						右++ 左++	+	600 1000		500
" "	3日	++ D	++		++			++				
" "	1月	++ D		右++ 左++				++			++	

H: 肥大(心) D: 拡大(心)

第6表 B型脈拍を呈した呼吸不全群の諸症例(II)

診断	頻脈持続期間(日)	貧血 Hb(g%) R/S	心血管系 (病理所見)	縦隔リンパ節腫大	胸膜 (病理所見)	肺実質 (病理所見)	全身浮腫	肺外感染	心電図所見
胃癌	30日 以上	72/ 420	右心肥大・拡大		癌性胸膜炎左900 右450	癌性リンパ管炎 癌転移	++	++	
肺癌	2	82/ 487	癌性心嚢炎 右心肥大拡大 心位置異常(圧迫)上空静脈閉塞	++	一側癒着	アテクトーゼ	++		心筋障害
" "	4	102/ 631	肺動脈圧迫閉塞 上空静脈閉塞	++		癌転移	+		心筋障害
" "	20	110/ 515	心筋転移 癌性心嚢炎		癌性胸膜炎左300	癌転移 アテクトーゼ	++ +		O.B.
" "	4	45/ 250	癌性心嚢炎 100 上空静脈閉塞	++	" " 左1200 " " 右1000	癌性リンパ管炎	++		右心肥大
" "	3	81/ 450	心臓位置異常(圧迫)	+	" " 右2800	癌性リンパ管炎 アテクトーゼ	++ ++		O.B.
" "	20	102/ 451	肺動脈圧迫 右心肥大・拡大	++		アテクトーゼ 肺内感染	++ +		
" "	22	76/ 330	心筋転移 上空静脈閉塞		" " 左1300 " " 右170				右脚アロツク
" "	28	92/ 410	心筋転移 肺血管腔塞 癌性心嚢炎(550cc)	++	" " 左750 " " 右570	癌性リンパ管炎 + 癌転移+アテクトーゼ+	++		
" "	30	85/ 460	心筋転移 心位置異常(圧迫)	++	" " 右3500	癌転移+肺内感染 + アテクトーゼ	++		低電位 肺性P.
" "	26	66/ 283	心筋転移 肺動脈圧迫 癌性心嚢炎(600cc)右心肥大拡大	++	" " 左1500 " " 右190	肺線維症 アテクトーゼ	++ +		心筋障害
" "	31	85/ 486	癌性心嚢炎(80cc) 肺動脈圧迫 右心肥大	++	両側胸膜炎	肺気腫	++		右型 心筋障害
" "	7	68/ 325	肺動脈圧迫 右心肥大・拡大	++	胸膜肥厚	肺内感染	+		肺性P.

癌1例(第6表)の計18例で、各症例の主な検査及び剖検所見は各表の通りである。各症例においては胸廓内における心血管系、胸膜及び肺実質内の著明な変化が特徴的に認められる。尙感染は3例のみに認められた。

代謝異常群に属する症例は、肝癌8例、肝硬変

10例、腎不全6例の計24例である。これら症例における循環器系に影響を及ぼすと考えられる検査所見及び剖検所見と、頻脈出現時の臨床的变化を第7表、第8表に示し、同種疾患の中で頻脈のないD型に属する症例と比較した。

肝癌及び肝硬変の如き肝病変を主体とする症例

第7表 (I) B型脈拍を呈した代謝異常群の諸症例 (肝不全例)

診断	頻脈持続時間 (日)	心 (病理所見)	肺・胸膜 (病理所見)	腹水 (CC)	昏睡の関係	出血の傾向	その他
肝癌	7日	心筋内小出血	粟粒大肺結核	1200		腹腔内出血 吐血とともに	
	4日	左室肥大	肺気腫	5000		吐血とともに	
	5日	心内小出血	胸水 左100 右100	6500		吐血とともに	
	7日	右心不全	肺動脈圧肝腫大	3000		吐血とともに	下大静脈圧高
	21日	右心不全	肺動脈圧肝腫大	1000		吐血とともに	下大静脈圧高
肝硬変	14日	右心不全	肺動脈圧肝腫大	1000		吐血とともに	下大静脈圧高
	14日	右心不全	肺動脈圧肝腫大	1000		吐血とともに	下大静脈圧高
	14日	右心不全	肺動脈圧肝腫大	1000		吐血とともに	下大静脈圧高
	14日	右心不全	肺動脈圧肝腫大	1000		吐血とともに	下大静脈圧高
	14日	右心不全	肺動脈圧肝腫大	1000		吐血とともに	下大静脈圧高

(II) D型脈拍を呈した肝癌、肝硬変の諸症例

診断	基本的病態	心	肺・胸膜	腹水	昏睡の傾向	出血の傾向	その他
肝癌	I			5500		吐血後数時間死	黄色高度
	VI			700		吐血後数時間死	黄色高度
肝硬変	I	心内腫下出血		3000		吐血後数時間死	全身浮腫高度
	VI	両側心室肥大	胸水 左300 右250	3400	3日間より昏睡	吐血後数時間死	全身浮腫高度

にあつては、昏睡及び吐血・下血・腹腔内出血等の変化と平行して頻脈の出現していることが第7表より明らかである。心・胸郭内の病理解剖学的変化及び腹水の貯留、その他の検査所見については、D型の症例との間には明らかな差を認め難い。

各種腎障害より尿毒症に進展した腎不全例は23例に認めたが、その中B型を呈したものは6例でむしろD型(10例)の方が多い。これらの症例においては種々の因子が直接、間接に心血管系に影響を及ぼすが、第8表でみられる様に、B型とD型との間には、これらの因子の合併の仕方において有意の差が認められない。

心不全群でB型を呈したものは、26例中8例で、全例に剖検により心内膜炎・弁膜症及び心筋障害等の心自身の変化を認め、又臨床的にも心不

第8表 B型及びD型脈拍を呈した代謝異常群の諸症例 (腎不全例)

脈拍型	頻脈持続時間	食血	電解質 No Cl & K CO ₂ cont	病理学的所見			浮腫	残余窒素	その他
				心	肺	その他			
B	2日	22%	240	左肥大 拡大		肺水腫	+	210	
"	1日	10%	210	左肥大 冠硬化	肺気腫		+	855	
"	3日	5%	180	左肥大 心嚢炎	左肺動脈炎			183	全く消失
"	1日	3%	180	左肥大		肺水腫?		423	
"	7日	22%	220	左肥大		肺水腫?	+	280	腸内出血
"	7日	40%	200	左肥大		肺水腫	+	185	

D	4日	48%	180	左肥大 冠硬化	左肺動脈炎		+	179	
"	8日	81%	210	左肥大 心嚢炎	左肺動脈炎		+	29	腸水腫
"	5日	50%	170	左肥大 冠硬化	左肺動脈炎		+	163	腸水腫
"	3日	31%	210	左肥大	左肺動脈炎		+	289	腸水腫
"	2日	22%	240	左肥大	左肺動脈炎		+	450	
"	5日	52%	180	左肥大 冠硬化	左肺動脈炎		+	183	
"	5日	52%	180	左肥大 冠硬化	左肺動脈炎		+	250	腸水腫
"	2日	22%	240	左肥大	左肺動脈炎		+	100	
"	4日	48%	180	左肥大 冠硬化	左肺動脈炎		+	280	腸水腫
"	14日	14%	210	左肥大 冠硬化	左肺動脈炎		+	385	腸水腫

全症状を高度に認めた。

消耗群でB型を示したものは、肺癌3例、胃癌11例、肝癌2例(第9表)である。これらの症例について頻脈を来たしうと考えられる検査及び剖検所見をみると、主な所見は全身の消耗と、これの表現とも考えられる心の褐色萎縮(16例中11例、不明3例)で、その他の心及び胸郭内変化等は先の呼吸不全群(第5表、第6表)に比し軽度であつた。

この様なB型の脈拍を呈した後死亡するまでの期間及び期間と基本的病態との関係をみたのが、第3図及び第10表である。期間を15日以内と以上とに分けてみると、前者は70例中53例、75.8%と明らかな差を認めた。呼吸不全群を除く消耗・心不全・骨髄障害及び代謝異常群では15日以内に死亡しているものが圧倒的に多い。とくに代謝異常群中の肝不全例は、全例が15日以内に死亡している。従つて重症患者ではB型の脈拍出現は予後不良と判定して良いと考える。

3) C型と基本的病態

この型の脈拍を呈した症例は、第11表のように

第9表 B型脈拍を呈した消耗群の症例

診 断	頻 脈 持 続 期 間 (日)	食 血 Hb, % RBC, 10 ⁶	心 血 管 系	縦 隔 リン パ 節 転 移	胸 膜	肺 実 質	全 身 浮 腫	肺 外 感 染	そ の 他
肺 癌	2	81/ 450	癌性心嚢炎(120) cc 肺血管栓塞		愈着, 右一部, 左全	癌性リンパ管炎	卅		
" "	10	72/ 296	H.Br.	卅	愈着, 左一部	癌病巣広範(卅) 肺内感染(十)	卅		EMG 心筋障害
" "	14	80/ 300		卅	左全肥厚	肺 氣 腫(卅) 癌病巣広範(卅)	卅		EMG 肺性P
胃 癌	8	58/ 380	肺血管栓塞 右心肥大 H.Br.			癌 転 移(十)			癌性胸膜炎2300cc 肝転移 2200g
" "	10	43/ 437	癌性心嚢炎(50cc)			" " (十)			下空大静脈血栓
" "	14	87/ 428	右心肥大 H.Br.		胸水 左1300 右 300	アteleクターゼ左(卅)	卅		腹水 6500
" "	14	64/ 316	癌性心嚢炎		胸水 左1300 右 400	アteleクターゼ左(卅)			腹水 2200
" "	4	57/ 397	肺血管栓塞 右心肥大 H.Br.		胸水 左 100 右1300	アteleクターゼ右(卅)			腹水 1800
" "	14	78/ 390	H.Br.		胸水 右 250	アteleクターゼ右(卅)			肝転移 6000
" "	21	47/ 470	H.Br.		胸水 左 50 右 400				肝転移 3300 腹水 900
" "	7	47/ 476	H.Br.						腹水 4000
" "	4	78/ 367	H.Br.			肺内感染(肺炎)(十)			
" "	4	54/ 267	H.Br.						
" "	30	78/ 348	H.Br.						肝転移 2300 腹水 4500
肝 癌	14	85/ 377	H.Br.			癌転移 左右(十)			腹水 6000
" "	14	85/ 385			胸水 左 350 右 500				

第3図 B型脈拍の持続日数

第10表 基本的病態とB型脈拍持続日数

基本的 持続 日数	I	II	III	IV	V	VI	合計
0~5日	4	5	2			10 ₍₁₀₎	21
5~10日	4	3	4		3	8 ₍₆₎	22
10~15日	5		1		1	3 ₍₂₎	10
15~30日	2	8				1	11
30日以上	1	2	1			2	6
合 計	16	18	8		4	24	70

()内肝不全例

中枢障害群と急性の肝不全を来す代謝異常群に多く、これら疾患に特徴的な型と考えられる(第1表参照)。中枢障害群の中には脳室内出血を伴う脳出血5例、脳橋出血を伴う脳出血2例、脳内大出血をみた再生不良性貧血、白血病のおおの1例、脳軟化4例、結核性髄膜炎3例及び多発性脳転移を来した肺癌3例の19例を認めた。代

謝異常群には急性黄色肝萎縮症の9例、肝硬変の1例が属し、この10例の全例において剖検で高度の脳浮腫を認めた。従つてC型を呈した症例では何れも脳内に広範な変化が認められている。感染は36例中4例に認めたにすぎない。

第11表 C型脈拍を呈した諸症例

基本的病態	診断名	持続日数(日)	中枢の変化	感染	その他
IV	脳出血	3	脳室出血		
IV		2	" "		
IV		2	" "		
IV		2	" "		
IV		2	" "		
IV		1	脳橋出血		
IV		2	" "		
IV	再生不良性貧血 白血病	2	脳内出血		
IV		2	" "		
IV	脳軟化症	1	脳軟化		
IV		1	" "		
IV		3	" "		
IV		1	" "		
IV	結核性髄膜炎	6	髄膜炎		
IV		2	" "		
IV		2	" "		
IV	肺癌	4	多発性癌転移		
IV		3	" "		
IV		5	" "		
III	肺動脈狭窄	2	P/キンの所見強し		
V	白血病	2			肺内出血
V		5			
VI	急性黄色肝萎縮	2	脳浮腫		
VI		2	" "		
VI		1	" "		
VI		1	" "		
VI		5	" "		
VI		1	" "		
VI		4	" "		
VI		2	" "		
VI	肝硬変	2	" "		昏睡出現とともに
VI		2	" "		
I	肝癌	3		敗血症	
III	井膜症	2	P/キンの所見強し	肺炎	
IV	脳軟化症	3		" "	
VI	肝硬変	2		" "	

次にこの脈拍型の持続日数は第4図及び第11表にもみられる如く、36例の全例が7日以内に死亡している。しかも脈拍・発熱の勾配が急であればある程速かに死に至る。従つてC型の脈拍はB型より一層予後不良の兆と考えられる。かくの如くC型はその発生機構及び予後の判定の点で、A型・B型に比しかなり特徴的な性格を持っている。

4) D型と基本的病態

体温表の上では最後迄(心電計で追跡すると一部は死戦期に入り頻脈を来す。後記参照)発熱

第4図 C型脈拍と持続日数

も頻脈も認めない場合で、消耗・心不全・代謝異常群に多くみられる(第2表)。消耗群で33.8%、心不全群では意外に多く26例中7例26.9%に認められた。代謝異常群では19.6%に出現したが、この群の内の肝不全例では吐血後数時間で死亡し、体温表上ではD型を呈したものが数例あり、最後迄D型を呈したものは少ないが(39例中6例)、腎不全例ではむしろD型が多い。腎不全例では心血管系に影響を及ぼす因子が特に多いが、この様にD型に多いことは、この病態の特徴として頻脈の出現を抑制するなんらかの機構の存在を考えさせる。

5) 各基本的病態における4脈拍型の分布(第2表)

消耗群ではA型が最も多く(44.2%)、次いでD型(33.8%)、B型(20.8%)がみられ、呼吸不全群はA型(53.7%)、B型(43.9%)の順にみられC型は存在せず、心不全群ではA型(34.6%)、B型(30.8%)、D型(26.9%)が大体平均して認められ、中枢障害群ではC型が特に目立ち(46.5%)、次いでA型(39.5%)でB型は認められず、骨髄障害群ではA型が特徴的である(84.6%)。代謝異常群ではB型が42.9%に出現し、次いでA、C、D型が平均しているが、この群では更に症例に依つてかなりの特徴がみられた。即ち肝癌、肝硬変等慢性肝不全ではB型、急性黄色肝萎縮の急性肝不全ではC型、慢性腎不全例ではD型が多く

出現する傾向を認めた。

IV. 考 案

本報においては重症期における脈拍を分析検討した。一般に重症状態では頻脈をみる場合が多いといわれるが、308名の死亡患者でも82.1%に頻脈の出現をみた。この頻脈も発熱を伴なうもの(A型及びC型)と、発熱を伴わないもの(B型)に分けられ、前者が59.4%に認められた。A型は各基本的病態を通じ高い頻度で認められ(全症例の約半数47.7%)、骨髄障害群を除く各群においては、感染という促進因子と密接な関係が認められた。尙消耗・呼吸不全群では少数例に從來よりいわれている悪性腫瘍自体による発熱と考えざるをえない症例も認められる。しかしながら骨髄障害群にあつては、A型の頻脈を84.6%と最も高率に認めるが、感染との関係は他群に比し極めて低く(30.9%)、69.1%にはこの発熱を説明する感染の合併は認められない。これら白血病・再生不良性貧血の症例に原因不明の発熱を認めることは從來より知られ¹⁾²⁾、この説明として種々の説があるが、なお不明の点が多い。この病態では貧血が促進因子として高率に認められる(第1報)。貧血時に頻脈の出現することは明らかな事実であつて、この場合の循環状態の研究も多くなされている³⁾⁴⁾。しかしながら貧血と頻脈の関係も症例によりかなりの差が認められる。ちなみにD型症例中最後迄貧血の状態を追求しえた42症例につき、その程度を調べると第5図のようになる。即ち赤血球数が200万台から150万台に減少し、このように貧血がかなりの期間持続しても頻脈も発熱も出現しない場合がしばしばあり、この事実はSodman⁴⁾も認める所で、まして安静状態で就床している症例を対象としているのであるから、高度の貧血の合併をみない限り貧血のみで骨髄障害群のA型の脈拍を説明することは困難である。これらの点から、この発熱は骨髄障害の固有な症状と考えざるをえない。そしてかかる未知なる原因の他に慢性の貧血、この病態に特有な出血性素因による失血、心筋、心内膜への出血等が組み合さつ

第5図 D型脈拍を呈した諸症例における貧血分布

て、頻脈の発生に関与していると考えられる。

発熱を認めず頻脈のみ出現するB型は約25%に認められ、重症期に比較的しばしばみられる型である。しかもかかる脈拍の出現はA型に比し予後不良である。

B型を呈する症例中最も頻度の多いものは呼吸不全の症例であつた。この病態を呈した諸疾患について共通にみられる事は、肺内循環障害より来る右心負荷・右心不全の状態である。肺線維症・肺気腫等の症例がこれらの経過の内に慢性肺性心の状態に移行する事は広く知られており⁵⁾、最近の抗結核剤の発達により重症肺結核症も慢性肺性心へと進展し、これを主因として死亡する傾向が一層大となつて来ている⁶⁾。又肺癌は勿論であるが、胃癌その他の悪性腫瘍性疾患もその肺内及び胸廓内転移より、亜急性及び急性右心不全を来たす事も明らかにされている⁷⁾⁸⁾⁹⁾。著者らも34年度日本医学会総会における肺癌の臨床において、

207例の肺癌患者の胸廓内変化につき発表し右心不全の問題に言及した¹⁰⁾。即ち呼吸不全を基本的病態とする疾患においては、その病態の特徴として右心負荷・右心不全の状態がB型の脈拍を来たす原因と考えられる。呼吸不全群における脈拍型はA型(53.7%)がB型(43.9%)より多いが、これは肺内感染の合併を来たしやすい為であつて(第3表)、この群のA型は右心負荷の上に感染が加わつたものと解することが出来る。元来右

心負荷・右心肥大・拡張は心電図学的にも仲々把握しにくく¹¹⁾、又病理学的にもなお充分なる判定基準が確立されていない。かかる点が今後充分に確立される時は、これら疾患における胸廓内変化の心動態に対する影響が病態生理学的に充分検討されて来るのでなかろうか。

次にB型の頻度の多いのは代謝異常の症例である。肝硬変の症例で臨床的にしばしば遭遇する事件が頻脈を来たしうものは、胃腸管よりの出血、低蛋白血症、V.D.M.の不活性化等による体内水分の分布異常、更に低カリウム血症による影響、出血傾向の亢進よりの心筋内出血等が既知の因子として知られている¹²⁾¹³⁾¹⁴⁾。又これら特別な因子の他に、肝硬変以外にそれと思われる原因なく、心肥大を来たす場合の存在することも報告され¹²⁾、蛋白代謝異常より Myocardose¹⁵⁾ 肝の血行障害よりの二次的变化—肝硬変時には心拍出量が増加している¹³⁾—等種々の説がある。かかる状況をみても肝硬変の末期にはかなり心自身に負荷がかかる事は考えやすいし、これ等が組合さつて心衰弱を来たすと考えられる。結局これ等の現われとして、肝硬変の末期にB型の脈拍の出現する場合が多いのではないかと考えられる。なお著者の症例では6例に肝性昏睡の出現とともに頻脈の出現をみているが、かかる例を Murphy¹⁴⁾ も報告している。これらは肝不全による代謝異常が中枢を介してか又は直接に心自身に影響を及ぼす結果であろう。原発性肝癌にあつては大多数の症例が肝硬変の基礎の上に発現している点より、病態生理学的には肝硬変の場合と同一視して良いものとする。かかる肝不全にはB型の脈拍の出現をみた後死亡する迄の時間が他病態群及びA型の諸群に比し短いことは、これらの変化がかなり進行した時期に出現することを意味するものと考えられる。

腎機能不全症例においてはむしろ頻脈も発熱も認められない症例(D型)が多い。この病態において心機能に影響を及ぼすと考えられる因子は種々ある。特に高血圧性心不全に関しては多くの報告があり、これより頻脈・心肥大及び全身の浮腫の説明も可能である。又高カリウム血症等の電解質の異常も心筋自身の収縮性及び調律・伝導障害

の面から研究され¹⁶⁾¹⁷⁾、Langendorfなどは尿毒症症例の1/5は高カリウム血症のため死亡すると強調している。このように心機能に影響を及ぼす因子が多く考えられるに拘らず、実際には重症期には頻脈を呈しない例が多く観察された。この事については Raab¹⁸⁾も注目し、腎機能不全時に蓄積する分解産物がジギタリス様効果をもつ為であると考えている。著者の症例にあつても頻脈のある症例とない症例との間で、これら心機能に影響を及ぼす因子に関しては有意の差は認めがたく、これらの差をいかに説明するかは今後の検討を俟たねばならない。

心不全例における頻脈は心不全の発現とともに全例にみられたが、この他にかなりの症例で不整脈の出現により急変死亡し、体温表の上ではD型と判定される症例を認めた。

消耗群の症例では、頻脈の出現は心筋の褐色萎縮と考え併せ、心筋自体における消耗という病態の進行による狭義の意味での心筋衰弱の現象と考えられたが、この点に關しての研究は少なく今後の検討を必要とする。

なお中枢障害群の症例ではB型の脈拍型は1例も認められなかつたが、この病態ではかかる脈拍を出現させる状態及び促進因子の合併が起こる以前に、中枢障害自体の為又は感染等の合併の為死亡するものと考えられる。

重症期のある症例では死亡直前に至つて、脈拍と体温の急上昇を示す特徴的な温度表に遭遇する事がある。この型をC型と稱したが、この脈拍型は予後が全く不良である事と、中枢障害群と急性の肝不全を主とする代謝異常群にこの症例の大部分が属するという点に、他の脈拍型と比較してかなり特徴がある。この型と感染との相関も認められない。中枢障害群中の感染の合併を認めない19例をみると、特に目立つのは脳室内及び脳橋への出血を伴つた重篤な脳出血例の存在することである。脳出血の症例に感染によらざる発熱をみる事は多くの報告¹⁹⁾に認められ、急激なる脳圧亢進により間脳・視床下部の体温中枢が刺激されるためと説明されている。次に急性の肝機能不全例においても、かかる発熱・頻脈を説明するに足る感染の合併は全例に認められない。肝不全時の中枢障

害の問題は広く論ぜられているが¹²⁾¹³⁾²⁰⁾、著者の10例の剖検における共通の所見は、肝の急性機能不全によると考えられる高度の脳浮腫である。この所見は上記脳出血例と考え併せる時、脳浮腫による脳圧亢進又は局所的、全身的代謝障害による体温中枢の刺激という共通の因子を考えることが出来るのでないだろうか。更に心不全群の2例では **Anoxic Anoxia** による障害が中枢に影響しかかる脈拍を呈したと考えられる。この様に、重症期にC型の脈拍の出現をみた場合は、中枢においてなんらの病的機転が進行しつつあると考えるべきものと思う。

V. 小 括

各種疾患 308剖検例につき重症時の脈拍を分析して次の結果をえた。

1) 脈拍数と体温の関係から4型(A,B,C,D)を区別することが出来た。重症期患者の82.1%は頻脈を示した。この内A型が最も多く47.7%、次はB型22.7%であつた。D型は17.9%にみられた。

2) A型の脈拍は骨髄障害群に84.6%と高率に出現し、しかも69.1%には感染の合併はなく、この病態に特徴的と考えられた。なお他の病態にあつては70%以上に感染の合併を認め、病態自体よりもその上加わつた感染という促進因子によるものと考えられた。又此の型の頻脈出現後、死亡迄の日数には特徴的傾向なく、この脈拍のみからの予後の判定は不可能であつた。

3) B型の脈拍は呼吸不全及び代謝異常群に高頻度に出現した。前者では肺内及び胸廓内変化の右心への影響による右心不全が、後者では高血圧、腎機能不全、肝不全による電解質、代謝異常等が心に影響を及ぼすためであろう。消耗群では他の群の様な促進因子の関与もあるが、病理組織学的な褐色萎縮の所見等を併せ考えると、心筋自身の消耗によるものと考えられる。この脈拍の出現は呼吸不全群を除くとA型に比し予後不良で大多数(75.5%)が15日以内に死亡している。特に代謝異常群の肝不全例にこの傾向が強い。

4) C型の脈拍は上記二つの型に比し極めて明らかな特徴を示す。即ち中枢障害群と代謝異常群中の急性の肝不全例に高頻度に認め、両疾患の病

理学的共通性より、急性の中枢障害によるものと考えられた。この脈拍の出現は殆ど絶對的に予後不良で、全例が7日以内に死亡している。

5) D型の脈拍は消耗群、心不全群及び代謝異常群の腎不全例に高頻度に認めた。しかし消耗群では心電図学的に追求すると(第Ⅲ報参照)、最後には頻脈の出現をみ、経過は短いB型を呈するに至る。腎不全例では、この病態において心へ影響を及ぼす因子を考慮しても、なおなんらかの機序が頻脈の出現を抑制しているのでないかと考えざるをえなかつた。

6) 各病態別にこの脈拍型の分布をみると、若干の特徴が認められる。即ち消耗群ではA型とD型、呼吸不全群ではA型、B型が多く、心不全群ではA型、B型及びD型が大体均等に分布し、中枢障害群ではC型、A型が多く、骨髄障害群ではA型が圧倒的に多い。代謝異常群では肝硬変、肝癌等の慢性肝不全例ではB型、急性肝不全例ではC型、腎不全例ではD型が主に認められる。

文 献

- 1) Wintrobe, M.M.: Clinical Hematology 1956, Lea & Febiger. — 2) Dameshek, W.: Leukemia 1958, Grun & Stratton. — 3) Comroe, J. H.: The Physiological Basis for Oxygen Therapy 1950, Charles. C. Thomas. — 4) Sodman, W.B.: Pathologic Physiology 1956, W.B. Saunders. — 5) 本間, 他: 最新医学, 9: 116, 1954. — 6) Pulmonary Circulation. An Internal symposium 1958. — 7) 三瀬: 日循誌, 14: 69, 1950. — 8) Storstein, O.: Circulation 4: 913, 1951. — 9) Giammalvo, J.T.: Dis. Chest. 34: No. 3, 1958. — 10) 本間, 他: 日本医学会総会, 1959. — 11) 本間, 他: 呼吸器診療, 14: No. 10, 昭和34年. — 12) Sherlock, S.: Brit. Med. Bull. 13: 136, 1957. — 13) Lunseth, J. H.: Arch. Int. Med. 102: 405, 1958. — 14) Murphy, T. L. et al: New Eng. J. Med. 239: 605, 1948. — 15) Wuhrmann, F.: Schweiz. med. Wschr. 80: 715, 1950. — 16) Levine, H.D. et al: Circulation 3: 889, 1951. — 17) Langendorff, R. et al: Am. Heart J. 33: 282, 1947. — 18) Raab, W.: Hormonal and Neurogenic Cardiovascular Disorders, 1953, William & Wilkins. — 19) Cannon, B.W.: Arch. Neurol. & Psych. 66: 687, 1951. — 20) Sherolck, S.: Lancet No. 6863, 454, 1954.