

心筋梗塞患者の行動パターンと血中カテコラミン,  
テストステロンとの関連性

鳥取大学医学部保健学科 成人・老人看護学講座

平松喜美子, 島津純子, 長澤順子, 井山寿美子

Association between behavior pattern and  
catecholamines and testosterone in the circulation  
in recovered patients with myocardial infarction

Kimiko HIRAMATSU, Junko SHIMAZU, Junko NAGASAWA,  
Sumiko IYAMA

*Department of Adult and Geriatric Nursing,  
School of Health Sciences, Faculty of Medicine,  
Tottori University, Yonago 683-0826 Japan*

**ABSTRACT**

Human behavior pattern type A has long been suggested to be associated with the development of myocardial infarction.

In the current study, we investigated an association between behavior pattern and stress-unloaded serum levels of catecholamines and testosterone in 37 recovered patients with old myocardial infarction. The 37 patients were divided into 13 (35%) for type A and 24 (65%) for type B. There were no differences in the serum levels of adrenaline, noradrenaline and dopamine between the two groups. A higher trend was observed in the serum level of testosterone/it decreases highdensity lipoprotein-cholesterol and induces arteriosclerosis in patients with type A than those in type B. Although we could not find clear biological relationships between behavior pattern and levels of catecholamines, type A patients, who showed a higher level of testosterone, may have a high risk of second attack of myocardial infarction after the first attack.

(Accepted on June 15, 2001)

**Key words :** myocardial infarction, behavior pattern, Catecholamines, testosterone.

はじめに

ヒトの疾患と行動パターンの関連について、  
1959年にFriedman, Rasenmanらは冠動脈疾患

患者の行動パターンをタイプAとタイプBに分類  
した<sup>1)</sup>。タイプAの特徴として攻撃・敵意性、時  
間的切迫・焦燥感、競争性、達成努力・精力的活  
動などの項目が指摘されており、タイプAの判定

基準から除外されるものがタイプB行動と定義されている。彼らはタイプAと判定された者は、そうでない者と比べ冠動脈疾患の発症率が2倍と高いことを指摘した<sup>2)</sup>。

その後、タイプA行動パターンは心筋梗塞発症の危険要因となりうるものとして、米国においてその因果関係がWestern Collaborative Group Studyにより検討されてきた<sup>3)</sup>。基本的には、タイプA行動パターンを示す症例の情動ストレスに対する反応はタイプB症例の反応より強度であり、血中のカテコラミン、テストステロンの分泌量と相関を示すものとされている<sup>4)</sup>。すなわち、生体にストレスの負荷が加わった場合、個体はその行動パターンにより異なる反応を示す。特にタイプA行動パターンの特徴である時間的切迫感や競争心、敵意性などはその興奮が視床下部に伝達され、交感神経をより強く興奮させて、カテコラミンの分泌を亢進させる<sup>5)</sup>。このカテコラミン過剰分泌は、血液凝固時間の短縮や、血小板凝固能の亢進、血管内皮の障害を招いて血栓の生成を促進させ<sup>1)</sup>、心筋梗塞の誘発に関与する。同時に、このカテコラミン過剰分泌は脳下垂体ホルモン分泌を促進して、テストステロンの分泌を促す。このテストステロンは、特に成人男性で著明であるが、動脈硬化抑制作用を有する高密度リポ蛋白質-コレステロールを減少させて動脈硬化症を促進させ、これも心筋梗塞の発症要因となりうるものと理解されている<sup>6)</sup>。しかし、Krantzらの冠動脈疾患患者における交感神経反応の研究<sup>7)</sup>、また、Multiple risk factor intervention trial research groupの研究<sup>8)</sup>でもタイプA行動パターンと心筋梗塞発症との間にすべての面で上記の明瞭な関連性が認められているわけではない。このように、行動パターンと心筋梗塞発症との生物学的関連については必ずしも十分に解明されていない。その原因の1つとして、行動パターンの評価方法そのものの適正さについて論議が高まりJenkins Activity Survey (JAS) の評価表<sup>9)</sup>が作成された。

本邦においても、JASの導入により行動パターン<sup>5)</sup>と心筋梗塞、およびそれ以外の種々の疾患の発生要因との関連についての研究がなされるようになった<sup>10)</sup>。日本人においては、虚血性心疾患と行動パターンとの関連について、心筋梗塞がタイプAにリスクが高いということは確認されて

いないが、心筋梗塞の重症度(多枝病変)が増すほどタイプAの頻度が高いことが指摘されている<sup>11, 12, 13)</sup>。その中において、JASを用いた欧米での行動パターン判定様式を性格、背景文化の異なる日本人にも同様に用いることの問題が指摘されるようになってきた。現在、行動パターンの判定指標の信頼性や妥当性についての研究がおこなわれ、日本的な文化背景のもとでの統一的な判定方法が桃生らを中心に開発が続けられている<sup>14)</sup>。

日本における行動パターンとストレス時の生体反応については、タイプA症例はタイプB症例に比べて血中カテコラミンやテストステロン上昇が有意に高まり、交感神経系の活動が亢進することが確認されている<sup>5, 15)</sup>。さらに、ストレス時のみならず、それが解除された安静時においても、タイプA行動パターンのものはアドレナリンによる交感神経亢進が長時間延長することが示されている<sup>15)</sup>。

今回、日本人用に開発された行動パターン評価表を用いて日本人の心筋梗塞発症例における現状について調査するとともに、身体計測値、安静時の血中カテコラミン、テストステロンとの関連について検討を加えた。個体の性格、行動パターンは、心筋梗塞発症後であっても、急性期を脱却し、安定期に入れば本質的に発症前と大きく変動しないものと考えられるからであり、血中カテコラミンやテストステロンも、安静時であってもタイプA行動パターンとしての特徴が持続している可能性があると考えられたからである<sup>15)</sup>。

## 対象と方法

### 1. 対象症例

対象は心筋梗塞と診断され、加療により症状が安定しており、この研究に同意が得られた外来および入院患者37症例である。全例が初回発作例であり、男性31例(84%)、女性6例(16%)で男性症例が多数を占めた。

対象症例における心筋梗塞発症から今回の検索までの期間は最短1ヵ月から最長10年である(平均3年9ヵ月)。発症時の主たる治療内容は、薬物治療のみ1例、経皮経管的冠動脈形成術(PTCA)治療16例、冠動脈バイパス術(CABG)治療20例であった。

### 2. 方法

表 1. KG 3 号 日常生活質問紙

## 〈アンケート項目〉

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1) 朝はだいたいすっきりと起きられる                           | 2) すんだことをくよくよと考えることが多い    |
| 3) 話す時身振りが多い                                  | 4) いつも何かしていないと落ち着かない      |
| 5) 犬や猫などの動物が好きである                             | 6) 友達などから頑張り屋だと思われる       |
| 7) 仕事をしているとき、他の人が話しかけたりするといらいらす               | 8) スポーツをするのが好きである         |
| 9) 過去の腹立たしい出来事を思い出すと今でも腹が立つ                   | 10) 平凡な人生を送りたい            |
| 11) しなければならないことがいつもたくさんある                     | 12) 静かな音楽より迫力ある音楽を好む      |
| 13) 負けずぎらいだと思う                                | 14) 夏の休暇には山より海へ遊びに行きたい    |
| 15) 食事後は必ずくつろぐ                                | 16) 口論することがたまにある          |
| 17) 自分の性格やおこないには満足できない点が多い                    | 18) 寝付きはよい                |
| 19) トイレに行く時間さえも惜しいと思うことがたまにある                 | 20) 仕事は人より速い              |
| 21) すぐ気を悪くする方だと思う                             | 22) グループの中心になって動くことが多い    |
| 23) 理髪店や美容院に行く時間をつくるのに苦労する                    | 24) 声の大きさは普通か、小さい方である     |
| 25) よく食べるほうである                                | 26) 他人より努力していると思う         |
| 27) 部屋の掃除をよくする                                | 28) 刺激的なことが好きである          |
| 29) 誰かとはなしている時、その人がなかなか要点に入らないとせきたてたくなる       |                           |
| 30) 新聞はよく読む                                   |                           |
| 31) 「もう少し」というところを「もう5分」というように具体的な数字を使うことが時々ある |                           |
| 32) どちらかというとおとなしい方だと思う                        |                           |
| 33) 一日の中でもゆったりと落ち着ける時間はあまりない                  |                           |
| 34) 一人や二人の競争相手はいつもいる                          | 35) 心配事で眠れぬことが時々ある        |
| 36) 食事は人より速い                                  | 37) 夢をよくみる                |
| 38) いい仕事をしたとき、その仕事が正当に評価されないと腹がたつ             | 39) のんきだと思う               |
| 40) 気分の変動が激しい                                 | 41) 海外で生活したいと思うことがよくある    |
| 42) むきになることが多い                                | 43) 昼食をとれないほど忙しいことが時々ある   |
| 44) 期限のある仕事を一つや二つはいつもかかえている                   |                           |
| 45) たとえ目上の人からでも、命令口調で言われたり、強制されると腹が立つ         |                           |
| 46) 早口な方である                                   | 47) テレビをよくみる              |
| 48) 他人の成績が気になる方である                            |                           |
| 49) 議論するとたいてい相手を納得させることができる                   | 50) 夏より冬が好きである            |
| 51) 短気な方だと思う                                  | 52) なにもしないでじっとしているのは苦手である |
| 53) 歩くのが速いほうである                               |                           |
| 54) 人からばかにされたり、不当な扱いを受けるとがまんならない              |                           |
| 55) 夜遅くなるまで勉強や仕事をするのがよくある                     |                           |

行動パターンに関する判定には、山崎により日本人用に開発された表1に示すKG式日常生活質問紙<sup>17)</sup>を使用した。アンケートは55項目からなり、攻撃・敵意の尺度は18項目、精力的活動・時間的切迫感の尺度は16項目、行動の速さ・強さの尺度は15項目であり、これらタイプAに関する尺度は43項目である（一部の項目で各々の尺度に重複あり）。

身体計測の項目は体脂肪率（オムロン体脂肪計

HBF-300；東京）、腹部脂肪厚は携帯用超音波皮下脂肪測定器（積水化学工業スリムメイク；東京）、血圧である。また、血中生化学定量として、カテコラミン（アドレナリン、アルドステロン、ドーパミン）はHPLC法、テストステロンはRIA法による。

心筋梗塞の急性期における薬物治療剤はカテコラミン分泌量に影響を与える可能性もあるが、今回の対象例はすべて急性期を脱却した安定期の症

表2. KG式日常生活質問紙による行動パターンの分類

	タイプA (n=13)	タイプB (n=24)	P値
総合得点	54.23±9.66	31.00±6.89	P<0.01
攻撃・敵意性	20.61±6.52	10.86±4.65	P<0.01
精力的活動・時間切迫感	20.07±4.69	11.90±4.50	P<0.01
行動の速さ・強さ	20.61±3.38	12.43±2.82	P<0.01

Mean±SD

表3. 対象症例の行動パターンと背景

	タイプA (n=13)	タイプB (n=24)	P値
性別 男/女	12/1	20/4	N.S.
年齢(歳)	68.3±8.8	71.4±9.9	N.S.
(巾)	(51~80)	(43~88)	
治療内容			
CABG術	4/13	16/24	N.S.
PTCA術	9/13	7/24	N.S.
内服治療のみ	0/13	1/24	N.S.
発症後の期間	39.0±48	46.1±39	N.S.
(巾)	(1カ月~10年)	(6カ月~10年)	
収縮期血圧(mmHg)	135±18.3	128±30.6	N.S.
拡張期血圧(mmHg)	77.7±10.0	104±49	N.S.
体脂肪率(%)	25.4±4.6	24.7±7.1	N.S.
腹部脂肪厚(mm)	12.6±6.9	16.1±6.6	N.S.

Mean±SD, N.S., 有意差なし

例である。この安定期においては、何らかの薬物治療がなされていてもカテコラミン分泌への影響はないものと考えられる。

### 3. データ処理

KG式日常生活質問紙は3段階評価をし、「はい」が2点、「いいえ」は0点、「？」は1点とした。その総合得点から山崎の判定基準により平均得点が40.6以上をタイプAとし、それ未満をタイプBとして分類した<sup>17)</sup>。

行動タイプと攻撃・敵意性、精力的活動・時間切迫感や行動の速さ・強さ、あるいは身体計測値、生化学的定量値などの関連性については分散分析を用いて検定し、5%水準で有意差ありとした。

## 結 果

KG式日常生活質問紙による得点を表2に示した。全症例の平均は39.16±13.71であった。これらの症例は、山崎の判定基準のタイプA症例が13例(35%)、タイプB症例が24例(65%)であった。

タイプA症例の平均総合得点は54.23、タイプB症例のそれは31.00であり、タイプAで有意に高得点であった。またタイプAの特徴としての尺度、すなわち攻撃・敵意性、精力的活動・時間切迫感、行動の速さ・強さもそれぞれ有意にタイプAで高得点であった。なお、発症後の期間と得点との関連を検討したが、期間の延長とともに得点

表4. 行動タイプ別にみた安静時の血中生化学的定量値

	タイプA (n=13)	タイプB (n=24)	P 値
アドレナリン (ng/ml)	0.04±0.02	0.04±0.02	N. S.
ノルアドレナリン (ng/ml)	0.49±0.23	0.63±0.27	N. S.
ドーパミン (ng/ml)	0.20±0	0.29±0.28	N. S.
テストステロン (ng/ml)			
全症例 (n=37)	4.61±1.84	4.14±2.37	N. S.
男性 (n=32)	4.98±1.34	4.90±1.76	N. S.
女性 (n=5)	0.20±0	0.33±0.21	N. S.

Mean±SD, N. S.,有意差なし

が高まる所見は全くみられなかった。

対象症例の行動パターンとそれぞれの背景因子を表3に示した。両タイプにおける性、年齢、治療内容、発症後の期間、今回の検索時における血圧、体脂肪率、腹部脂肪厚などにはそれぞれ差はみられなかった。

行動タイプ別にみた安静時の血中生化学的定量値を表4に示した。アドレナリンでは、タイプA行動パターンの平均値は0.04ng/ml、タイプB行動パターンのそれも0.04ng/mlで差はみられなかった。また、ノルアドレナリン、ドーパミンについても両者間に差はみられなかった。血中テストステロンについてみると、タイプA行動パターンの平均値は4.61ng/ml、タイプB行動パターンは4.14ng/mlで、タイプAで高い傾向がみられたが有意差はみられなかった。

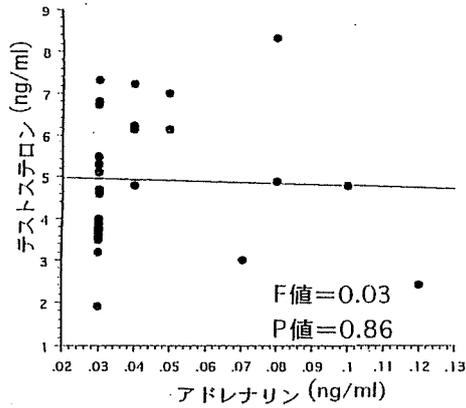
ストレスによる血中アドレナリンの放出がテストステロンの産生を誘導するので<sup>14)</sup>、男性におけるアドレナリン量とテストステロン量の関係を図1に示した。全症例(図1a)、タイプA症例(図1b)およびタイプB症例(図1c)とも両者間に相関はみられなかった。

カテコラミンにおけるアドレナリンとノルアドレナリンとの関連を図2に示した。全症例での検討では、両者間に正の有意な相関がみられ、アドレナリン高値例ではノルアドレナリンも高値であった(図2a)。これをタイプ別にみると、タイプA症例では両者間に有意な正の相関がみられたが(図2b)、タイプB症例では相関はみられなかった(図2c)。

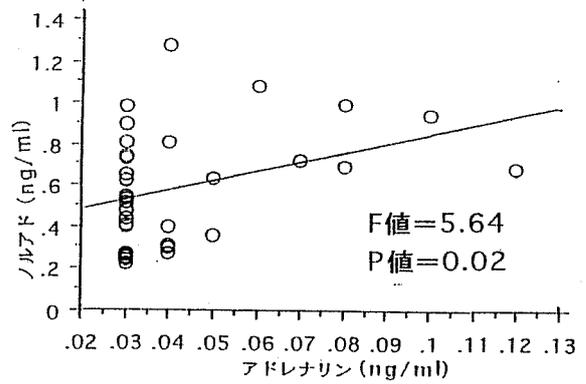
## 考 察

心筋梗塞の発症要因と個体の行動パターンとの関連については、従来の数々の検討で示されてきた<sup>1, 3, 4, 6)</sup>。今回の研究対象症例においても、発症時においては、種々のストレスに対する生体反応が発症の要因に関与したと予測される。本研究は本来の性格、行動パターンそのものは、心筋梗塞発症後であっても回復安定期であれば、発症前後で著変はないとの前提のもとにretrospectiveな形で行なわれたものである。すなわち、発症直後においては、生命への危機感から発症前の性格、行動パターンそのものが弱気になり、タイプA行動としての特徴が影を潜めてしまう可能性もある。そうであるならば、発症後の時間経過とともに判定点数が高まることも考えられる。しかし、今回の研究では発症後からの経過年数の増加とともに判定点数が高まる傾向は全くみられず、発症後短期間の症例でも高得点(タイプA)の症例もみられている。個体の本来の行動パターンそのものは、病状が安定すれば発症によっても大きな影響を受けないものと考えられた。

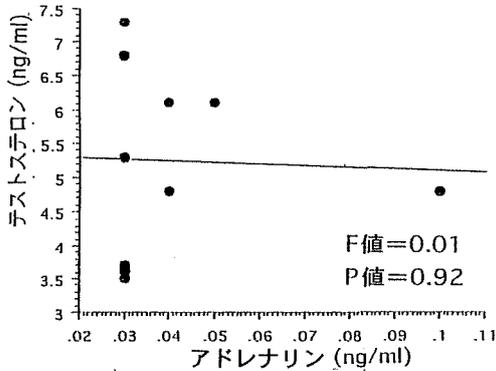
血中カテコラミンレベルについては、発症後の安定期においても、ある種のストレス負荷状態での検討が望ましいと思われる。しかし、安定期にあるとはいえ、心筋梗塞既往の症例に、今回の研究を目的に不必要な心理的、肉体的ストレスを負荷することは妥当性を欠くと考えられたので、負荷のない平静時での定量を施行した。実際にストレスに伴うアドレナリンの分泌亢進は短時間のうちに生じて終了してしまうものであり、ストレス



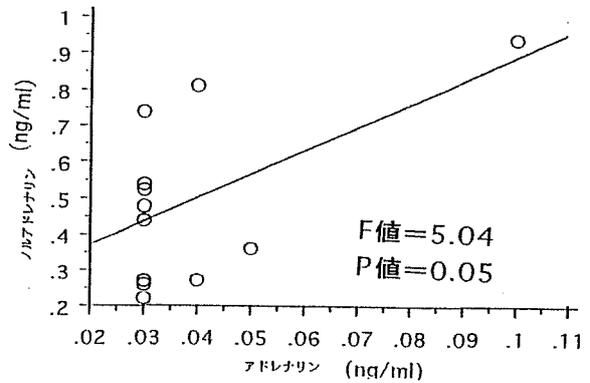
a. 全症例



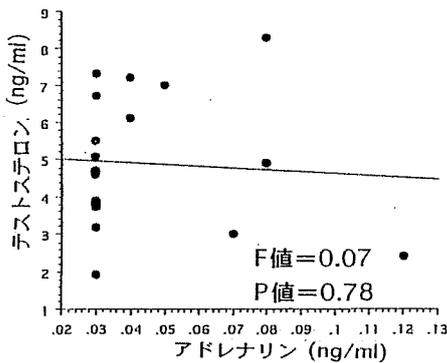
a. 全症例



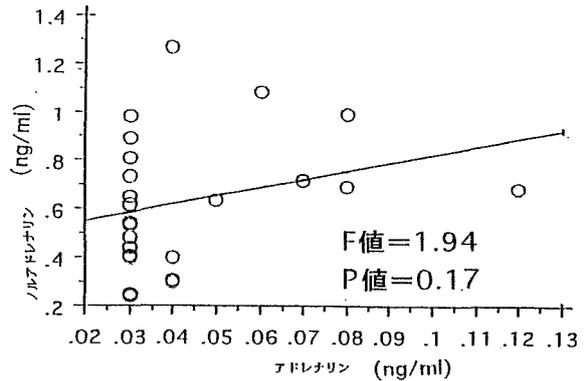
b. タイプA症例



b. タイプA症例



c. タイプB症例



c. タイプB症例

図1 アドレナリンとテストステロンの関連  
男性患者のみを対象としタイプ別にアドレナリンとテストステロンの関連性について  
タイプA：40.6点以上   タイプB：40.5点以下

図2 アドレナリンとノルアドレナリンの関連  
タイプ別にいたアドレナリンとノルアドレナリンの関連性  
タイプA：40.6点以上   タイプB：40.5点以下

解除後の安静時においてもタイプAにおけるアドレナリン反応や交感神経活動は亢進しているとの報告もあるので<sup>14)</sup>、安静時における定量の意義も大きいものと考えられる。あるいは、タイプAの症例では、患者がストレスと自覚しえない変化でも、生体にはストレスとして認識され、平静時であっても交感神経を介するカテコラミン分泌が亢進している可能性もある。ストレス負荷のない安静時のこれらの定量は今まで報告されていない。

今回の検討では、心筋梗塞症例37例の行動パターンはタイプA13例(35%)とタイプB24例(65%)に分けられた。Friedmanらの研究では、心筋梗塞発症リスクはタイプA行動タイプの者に多いと報告されている<sup>2,6)</sup>。これについては、本来は個体を行動タイプ別に分類し、それぞれにストレス負荷による生体反応をprospectiveに比較し、その後の心筋梗塞発症を分析する研究方法が必要となる。しかし、これは極めて長期の年月と莫大な症例を伴う大規模な体制が必要となる。日本人ではこの点は明らかにされていない。今回の対象は、発症後の症例であるので、日本人における心筋梗塞発症頻度と行動パターンの関連については今回の結果からは直接には言及できない。

非ストレス、安静時における血中カテコラミンレベルについて、アドレナリン、ノルアドレナリン、ドーパミンともに、タイプA、B両群間に差はみられなかった。アドレナリンは副腎皮質から放出されるホルモンであるが、神経伝達物質であるノルアドレナリンよりアドレナリンの分泌亢進が高く、かつ、変動しやすいといわれている<sup>14)</sup>。この点については、既報<sup>10)</sup>、すなわち、非ストレス時でもタイプA症例のアドレナリン濃度はタイプB症例より高値をとるとの報告とは異なるものであった。これに関しては、今回は定量しえなかったが、カテコラミンやテストステロンと同様にストレス時に分泌亢進がみられるコーチゾンの関与<sup>14)</sup>もあったかもしれない。

今回の検討で、心筋梗塞とテストステロンとの関連性に注目したのは、Williamsがテストステロンの分泌は怒りや攻撃性などとは相関がなく、警戒や集中などの行動パターン、つまり敵意と相関し、テストステロンが上昇することによって高密度リポ蛋白質-コレステロールを減少させ、動脈硬化を亢進させて心筋梗塞発症の要因となる

と報告しているからである<sup>15)</sup>。この主張は日本的な行動パターンである他者を警戒し、排他的で物事に集中し、勤勉である特性と合致していると思われる。さらに、男性に心筋梗塞患者が多いのは、単に男性社会が生活ストレスにより多くさらされているのみでなく、ストレス反応としてテストステロンまでも上昇がみられることに着目したからである。本研究では、男性においてはタイプAにおいてタイプBよりテストステロンが高い傾向がみられた。

今回の検討では、報告されているような心筋梗塞発症要因と行動パターンとの生物学的関連はカテコラミンについては明らかなものは指摘しえなかった。しかし、血中テストステロン高値傾向のみられたタイプA症例では、タイプB症例と比較して2回目の心筋梗塞発症のリスクがより高い可能性があると考えられた。

## 結 語

人の性格、行動パターンにおけるタイプA行動と心筋梗塞発症との関連が指摘されている。

今回、心筋梗塞発症後、加療により症状が安定していた37症例を対象に行動パターンと非ストレス時の血中カテコラミン、テストステロンを解析し、両者の関連にretrospectiveに検討を加えた。これら症例はタイプA13例(35%)、タイプB24例(65%)に分けられ、タイプA症例に心筋梗塞が多発したとはいえなかった。血中アドレナリン、ノルアドレナリン、ドーパミンについてはタイプA、B両群間に差はみられなかった。血中テストステロンは動脈硬化抑制作用を有する高密度リポ蛋白質-コレステロールを減少させるが、タイプAで高い傾向がみられた。

今回の検討は発症前ではなく、発症後のものであるが、報告されているような心筋梗塞発症要因と行動パターンとの生物学的関連はカテコラミンについては明らかなものは指摘しえなかった。しかし、血中テストステロン高値傾向にあるタイプA症例は初回心筋梗塞発症後の再発riskが高い可能性があると考えられた。

## 文 献

- 1) Friedman, M. and Rosenman, R. H. (1959) Association of specific overt behavior pattern with blood and cardio findings.

- JAMA 169, 1286-1296.
- 2) Rosenman R. H. and Friedman M. (1971) The central nervous system and coronary heart disease. *Hosp Pract* 6, 87.
  - 3) Rosenman, R. H., Jenkins, C. D., Friedman, M., Straus, R. and Wurm, M. (1975) Coronary heart disease in the Western collaborative group study. *JAMA* 233, 872-877.
  - 4) Williams, R. B., Haney, T. and Gentry, W. D. (1978) Relation between hospitality and arteriographically documented coronary atherosclerosis. *Psychosom Med* 40, 88.
  - 5) 服部正樹, 水谷恵次, 加藤忠之, 今井康博, 木村哲夫, 小川宏一. (1990) 虚血性心疾患における心理的ストレスの関与—カテコラミン動態, 血小板機能との関連から—, *心身医学* 30, 153-158.
  - 6) M.フリードマン& R.H.ローゼンマン (1993) 河野友信監訳. タイプA性格と心臓病, pp. 126-133. 創元社, 東京.
  - 7) Krantz, D. S., Schaeffer, M. A., Davia, J. E., Dembroski, T. M. and Macdougall, J. M. (1981) Extent of coronary atherosclerosis, Type A behavior and cardiovascular response to social interaction. *Psychophysiol* 18, 654-664.
  - 8) Multiple Risk Factor Intervention Trial Research Group (1982) Multiple risk factor intervention trial, risk factor changes and mortality results. *JAMA* 248, 1465-1477.
  - 9) Jenkins, C. D., Zyzanski, S. J. and Rosenman, R. M. (1979) The Jenkins Activity Survey for Health Prediction. The Psychological Corporation. New York.
  - 10) 山崎勝之. (1995) 現代のエスプリ; タイプAからみた世界. pp. 11-22, 至文堂, 東京.
  - 11) 前田 聡. (1988) 虚血性心疾患患者の行動パターン—JAS(Jenkins Activity survey)による検討(第2報)—, *心身医学* 28, 325.
  - 12) 伊東祐信, 丹羽裕子, 何松啓志. (1989) 急性心筋梗塞症とA型行動・性格—橋本・佐藤の質問表を用いた検討—. *Type A Behavior Pattern Conference* 2, 33-40.
  - 13) Jenkins, C. D., Zyzanski, S. J. and Rosenman, R. H. (1976) Risk of new myocardial infarction in middle-aged men with manifest coronary heart disease. *Circulation* 53, 342-347.
  - 14) 桃生寛和, 早野順一郎, 保坂 隆, 木村一博. (1993) タイプA行動パターン, pp. 18-21, 星和書店, 東京.
  - 15) Williams, R. B. Jr., 鈴木仁人. (1990) 敵意を公然と示さない日本人の場合は—タイプA行動パターン考—. *SCOPE* 29, 4-9.
  - 16) 前田 聡. (1990) 心筋梗塞患者の行動パターンと心理的ストレスに対する心血管系反応. *心身医学* 30, 625-631.
  - 17) 山崎勝之. (1996) タイプA性格の形成に関する発達心理学的研究. pp. 95-97, 風間書房, 東京.