

## スポーツ中に発症した急性心筋梗塞 についての検討

## Acute Myocardial Infarction During Sport

藤原 正義  
朝隈 進  
中村 清子  
中村 多一  
安富 栄生  
岩崎 忠昭

Masayoshi FUJIWARA  
Susumu ASAKUMA  
Kiyoko NAKAMURA  
Taichi NAKAMURA  
Nagao YASUTOMI  
Tadaaki IWASAKI

### Abstract

Thirty patients with acute myocardial infarction which occurred during sport were investigated to identify the type of sport, prodromata, situations at the onset of disease, habit of exercise, preceding medical evaluation, coronary risk factors, and coronary angiographic findings.

Infarction occurred during golf in 12 patients, bowling in 4, gateball in 4, jogging or running in 5, baseball in 2, and tennis or table tennis in 3. The majority of the patients were playing ball games. Twenty-seven patients were men (90%) and 3 were women (10%). All patients had played the same kind of sport for several years. Twenty-four patients had one or more coronary risk factors, and especially 18 patients smoked cigarettes. Nine patients had experienced anterior chest pain but only two patients had received medical evaluation. Coronary angiography was performed in 25 patients (83.3%), revealing single-vessel disease in 14, two-vessel disease in 6, three-vessel disease in 4, and disease of all left main coronary trunks in 1. The acute episode of infarction occurred mainly in spring or fall.

Many patients with acute myocardial infarction occurring during sport participate in sports of low or moderate dynamic and low static exercises which are generally regarded safe. Many patients had enjoyed their sports regularly for a long time. Though many patients had coronary risk factors, only a few had received a medical check before their heart attack.

### Key Words

myocardial infarction (acute), exercise, heart education, risk factors, smoking

### はじめに

運動不足は冠危険因子の一つと考えられ、心血管系疾患発症の予防として運動を継続して行うことが勧められている。また最近では、一般市民レベルでも、健康増進を目的として、レクリエーション程度のもから競技的性格の強いものまで、スポーツが盛んになってきている。その一方で、スポーツ中の心事故についても関心が高まり、とくにスポーツ中の突然死のケ-

スはしばしば新聞で報道され問題となっている。

スポーツ中の突然死の原因として、中高年の場合、虚血性心疾患によるものが多いとされ<sup>2,3)</sup>、そのうちのほとんどが急性心筋梗塞から突然死をきたしたものである。今回われわれは、主に市民スポーツレベルにおいて、突然死の主たる原因とされる急性心筋梗塞につき、その頻度、発症状況を検討することによりスポーツ中の急性心筋梗塞発症の背景とその問題点について考察した。

兵庫医科大学 第一内科：〒663 西宮市武庫川町 1-1

The First Department of Internal Medicine, Hyogo College of Medicine, Nishinomiya

Address for reprints: FUJIWARA M, MD, The First Department of Internal Medicine, Hyogo College of Medicine, Mukogawa-cho 1-1, Nishinomiya 663

Manuscript received January 17, 1995; revised April 21, 1995; accepted June 20, 1995

Table 1 Clinical findings of patients

Patient No.	Gender, Age (yrs)	Type of sports	Risk factors	Prodromata	Exercise test	CAG findings	MI site
1	M, 51	Golf	C	Yes		LAD : 100%	Anterior
2	M, 54	Golf	C, DM	Yes	Yes (positive)		
3	M, 64	Golf	C			RCA : 90%, LAD : 75%	Anterior
4	M, 61	Golf	C, DM, HT			RCA : 100%, LAD : 90%, Cx : 90%	Inferior
5	M, 50	Golf	C, DM	Yes			
6	M, 59	Golf	C			Cx : 90%	Lateral
7	M, 76	Golf	C, HL			LAD : 100%	Anterior
8	M, 50	Golf	C			Cx : 90%	Lateral
9	M, 72	Golf	Unknown	Unknown		LMT : 100%	Broad anterior
10	M, 59	Golf	C			LAD : 100%, Cx : 90%	Anterior
11	M, 89	Golf	DM			RCA : 100%, LAD : 75%, Cx : 75%	Inferior
12	M, 52	Golf				LAD : 90%	Anterior
13	M, 73	Bowling	Unknown	Unknown		LAD : 100%	Anterior
14	F, 60	Bowling	HT			LAD : 75%	Anterior
15	M, 54	Bowling				LAD : 100%	Anterior
16	M, 76	Bowling	HT			RCA : 99% filling delay, LAD : 75%	Inferior
17	F, 69	Gateball	C, HT			RCA : 100%, LAD : 90%	Inferior
18	M, 80	Gateball	HT				
19	F, 77	Gateball	HL	Yes		LAD : 100%	Anterior
20	M, 69	Gateball	C	Yes		LAD : 75%	Anterior
21	M, 84	Jogging	C	Yes			
22	M, 49	Jogging	DM	Yes		RCA : 90%	Inferior
23	M, 73	Jogging	C				
24	M, 46	Baseball	C, DM			LAD : 100%, Cx : 75%	Anterior
25	M, 32	Baseball	C	Yes		LAD : 100%	Anterior
26	M, 38	Tennis	C			Cx : 90%	Lateral
27	M, 56	Tennis	C, HT			LAD : 99% filling delay	Anterior
28	M, 38	Running				LAD : 90%, Cx : 75%	Anterior
29	M, 64	Running	C, HT			RCA : 99% filling delay, LAD : 75%, Cx : 90%	Inferior
30	M, 89	Table tennis		Yes	Yes (positive)	RCA : 100%, LAD : 90%, Cx : 90%	Inferior

CAG=coronary angiography; M=male; F=female; C=cigarette smoking; DM=diabetes mellitus; HT=hypertension; HL=hyperlipemia; RCA=right coronary artery; MI=myocardial infarction; LAD=left anterior descending coronary artery; Cx=circumflex artery; LMT=left main coronary trunks. CAG findings :  $\geq 75\%$  stenosis (AHA classification).

## 対象と方法

対象は 1978-1992 年の間に当科に入院した急性心筋梗塞患者 1,041 例(男 680 例, 女 361 例, 平均年齢 63.6  $\pm$  12.8 歳)のうち, 胸痛やショック症状など自覚症状出現時にスポーツ中であった 30 例(男 27 例, 女 3 例, 平均年齢 62.1  $\pm$  15.0 歳)で, 急性心筋梗塞全体に対する比率は 2.9% である。これらの症例について, 1) スポーツの種類, 2) 前駆症状の有無, 3) 発症状況, 4) 運動習慣, 5) 運動負荷試験の有無, 6) 冠危険因子の有無, 7) 冠動脈造影検査所見について検討した。なお運動負荷試験については, メディカルチェックにおけ

る心電図検査の一つとして, Master 2 階段試験や多段階運動負荷試験を施行された者を「あり」とし, 安静時心電図のみは「なし」とした。また, 冠危険因子については, 喫煙・高血圧・高脂血症・糖尿病の 4 つについて検討した。

## 結 果

30 例の内訳を Table 1 に示す。30 例のうち男性が 90% を占め, これは急性心筋梗塞患者全体での男性占有率 65.3% より有意に高かった ( $p < 0.005$ ;  $\chi^2$  検定による)。

1. スポーツの種類

発症時のスポーツの種類はゴルフ 12 例, ボーリング 4 例, ゲートボール 4 例, ジョギング 3 例, 野球 2 例, テニス 2 例, 卓球 1 例, 市民運動会参加中に短距離走で発症した 2 例 (Table 1 では running に分類) であった。種目別では球技が多かった。

2. 前駆症状の有無

今回の心筋梗塞発症以前に狭心症と考えられる前駆症状を有していたのは 9 例で, 2 例は不明であった。また, 前駆症状を有していた例のうち, 長い例 (症例 29) は 2 年前から胸痛を自覚しており, 短い例 (症例 2) では発症前日に初めて自覚していた。

3. 発症状況 (Table 2)

発症時期については春から夏, 秋から冬にかけてが多かった。発症時間帯では午前中から午後にかけてが多く, 運動を開始してからの時間帯についてはとくに傾向はなかった。

4. 運動習慣

市民運動会の短距離走で発症した 2 例 (症例 28, 29) と野球中に発症した 1 例 (症例 25) 以外は, いずれも競技歴は数年以上あり定期的に競技に参加していた。

5. 運動負荷試験施行の有無

事前に運動負荷試験を受けていた例は, 2 例のみであった。また, この 2 例はいずれも胸痛の既往があり, 負荷心電図では虚血性心疾患を疑われ精査が必要とされたにもかかわらず, それ以上の精査はされず無治療であった。

6. 冠危険因子

冠危険因子の内訳は喫煙 18 例, 高血圧 6 例, 糖尿病 5 例, 高脂血症 2 例であった。これら 4 つの冠危険因子のうち 1 つでも有していたのは 24 例, なかったのは 5 例, 不明が 1 例であった。

7. 冠動脈造影検査

30 例中 25 例に施行された。1 例 (症例 7) が発症 1 週間後に施行されたほかは, 発症 12 時間以内に施行された。AHA 狭窄分類 75% 以上を有意狭窄とする

Table 2 Onset month and time

Patient No.	Type of sports	Onset month	Onset time
1	Golf	January	Morning
2	Golf	July	Morning
3	Golf	December	11:30 am
4	Golf	January	Afternoon
5	Golf	July	Unknown
6	Golf	January	10:30 am
7	Golf	November	Morning
8	Golf	May	Morning
9	Golf	October	Morning
10	Golf	June	5:00 pm
11	Golf	October	2:00 pm
12	Golf	May	Morning
13	Bowling	July	11:30 am
14	Bowling	August	Unknown
15	Bowling	November	Evening
16	Bowling	December	11:00 am
17	Gateball	November	Unknown
18	Gateball	February	9:30 am
19	Gateball	July	6:30 am
20	Gateball	January	Morning
21	Jogging	June	6:00 pm
22	Jogging	May	2:00 pm
23	Jogging	January	6:30 am
24	Baseball	May	Unknown
25	Baseball	December	9:30 am
26	Tennis	November	1:10 pm
27	Tennis	April	2:00 pm
28	Running	October	Morning
29	Running	December	Afternoon
30	Table tennis	September	9:30 am

と, 1 枝病変 14 例, 2 枝病変 6 例, 3 枝病変 4 例, 左冠動脈主幹部病変 (来院 6 時間後死亡) 1 例であった。

考 察

スポーツ中の事故として, 外傷を含めた外科的疾患以外に, 内科的疾患では心疾患に伴うものが突然死との関連において最も重要と考えられている。心疾患の中でも, 中高年以降ではとくに虚血性心疾患に関連するものが大半を占めるとされる<sup>2)</sup>。したがって, 突然死のニアミスとも考えられる急性心筋梗塞患者の背景を検討することは, 運動中の突然死を考察するうえで重要と考えられる。

急性心筋梗塞全体に占めるスポーツ中の急性梗塞発症頻度は 2.9% であった。Sumiyoshi らは急性心筋梗塞発症時の状況を検討し, スポーツも含めた中等度ない

し重労作中の発症比率を6%<sup>4)</sup>と報告している。またMatsudaらは同様の検討を行い、発症全体に占める重労作(スポーツ中も含む)の比率を11%<sup>5)</sup>と報告している。これらの報告に比べてわれわれの症例での発生率が2.9%と少ないのは、症例をスポーツに限定したためと考えられる。

性差では男性の占める割合が有意に高かったが、これは男性のほうがスポーツ参加への機会が多いためと考えられる。

その他の発症状況としては、季節的には春から夏、秋から冬にかけてが多く、発症時刻では午前中から午後にかけてが多かった。季節的にはスポーツに参加しやすい時期で、時間帯でも実際にスポーツが行われている時であり、急性心筋梗塞発症に季節変動や日内変動が関連するかについては明らかではなかった。

競技種目ではゴルフが全体の4割を占めていたが、これは中高年者の一般スポーツの中でゴルフ人口が多いことによるとも考えられる。しかし、村山らによるスポーツ中の突然死の検討でも、中高年者の場合、ゴルフ中の突然死が多く、しかも突然死の原因疾患として虚血性心疾患を含む心疾患が7割以上を占める<sup>3)</sup>ことから、ゴルフが多かったのは単にその愛好者が多いという以外の因子、例えばプレー中の過度の交感神経緊張なども考えられる。また坂本の検討でも、日本人の一般市民ゴルフ愛好家に虚血性心疾患発症の危険が高いことが推測されており、その原因としてゴルフ愛好家が中高年の男性に多いこと、複数の冠危険因子を保有している例が多いことなどが挙げられている<sup>6)</sup>。

ゴルフ以外の競技ではボーリング、ゲートボール、野球、テニスなどの球技が多かった。これらの球技はゴルフも含め、運動の分類<sup>7)</sup>からすると、軽度の静的要素と軽度および中等度の動的要素を含んだものであり、虚血性心疾患のリハビリテーションなどにも比較的安全とされ、市民レベルのレクリエーションの一つとしても多く取り入れられているものである。比較的安全と考えられるこれらの運動に急性心筋梗塞の発症が多かったのは、ゴルフ同様に競技人口自体が多いこともその原因と考えられる。しかし、運動強度が比較的軽度でも競技中に過度の交感神経緊張が加わり、心

筋梗塞発症に関与したとも考えられ、今後の検討が必要である。

Ciampricottiらによるスポーツ直後に発症した急性心筋梗塞症例の検討<sup>8,9)</sup>では、病変枝数は1枝病変が多い傾向にあり、運動による冠攣縮が急性心筋梗塞発症に関与している可能性が示唆されているが、われわれの症例では多枝病変も多く、明らかに冠攣縮と考えられた症例はなかった。

スポーツ中の虚血性心疾患の発症を未然に防ぐためには、まずメディカルチェックが必要と考えられる。しかし、われわれの検討では事前に運動負荷試験を含むメディカルチェックを施行していたのはわずか2例のみであった。スポーツに参加する際のメディカルチェックについては、最近、日本医師会から健康運動のガイドラインが示されており、それによれば症状を有するものや50歳以上で冠危険因子を2つ以上有する者では、積極的に運動負荷試験を行うよう勧めている<sup>10)</sup>。われわれの症例でもこの条件に該当する者が半数含まれており、事前のメディカルチェックが可能であったと考えられる。また競技参加歴は比較的長期にわたり、定期的に参加している例が多いことから、競技参加時のみならず、競技継続中であっても定期的なメディカルチェックが必要であろう。現状では、先の健康運動のガイドラインに沿ったメディカルチェックの実施さえ不十分な状況と考えられ、今後は一般市民のスポーツ参加者に対するメディカルチェック実施への啓蒙がさらに必要であると考えられる。

## 結 論

中高年の市民スポーツレベルにおいて、スポーツ中に発症した急性心筋梗塞について検討した。

1. 競技種目としてはゴルフなどの球技が多く、運動の分類からすると、軽度の静的運動に軽度から中等度の動的運動を含んだ比較的安全と考えられているものが多かった。

2. 運動負荷テストを含めたメディカルチェックを受けた者は少なく、スポーツ中の発症を事前に予防しえた症例も多く存在すると考えられ、今後メディカルチェックの重要性をさらに啓蒙すべきである。

## 要 約

スポーツ中に発症した急性心筋梗塞患者 30 例について、スポーツの種類、前駆症状の有無、発症状況、運動習慣、運動負荷試験の有無、冠危険因子の有無、冠動脈造影所見について検討した。

スポーツの種類はゴルフ 12 例、ボーリング・ゲートボールおのおの 4 例、ジョギングあるいは短距離走 5 例、野球 2 例、テニスあるいは卓球 3 例などで、球技が多い傾向にあった。性別では男性が 27 例と多く、スポーツ歴は比較的長期にわたる例が多かった。発症時期では春から夏、秋から冬にかけて多い傾向にあり、既往歴として明らかな胸痛があった例は 9 例、なんらかのメディカルチェックを受けていた者は 2 例のみであった。冠危険因子は 24 例に認められ、喫煙が 18 例と多かった。冠動脈造影を施行しえた 25 例においては、1 枝病変 14 例、2 枝病変 6 例、3 枝病変 4 例、左冠動脈主幹部病変 1 例であった。

スポーツ中に発症した急性心筋梗塞では、軽度の静的運動に軽度から中等度の動的運動の要素を含む比較的安全と考えられる種目が多かった。また、長期のスポーツ歴を有する例が多いのに対し、胸痛の既往があった例は少なく、その点において、事前に運動負荷試験を含むメディカルチェックが必要と考えられた。

*J Cardiol* 1995; 26: 213-217

## 文 献

- 1) Fletcher GF, Blair SN, Blumenthal J, Caspersen C, Chaitman B, Epstein S, Falls H, Sivarajan Froelicher ES, Froelicher VF, Pina IL: Statement on exercise: Benefits and recommendations for physical activity programs for all Americans: A statement for health professionals by the Committee on Exercise and Cardiac Rehabilitation of the Council on Clinical Cardiology, American Heart Association. *Circulation* 1992; **86**: 340-344
- 2) Maron BJ, Epstein SE, Roberts WC: Causes of sudden death in competitive athletes. *J Am Coll Cardiol* 1986; **7**: 204-214
- 3) 村山正博, 太田壽城, 豊嶋英明, 川久保 清, 徳留省悟, 小堀悦孝: 平成 3 年度厚生科学研究(健康増進調査研究事業)・運動事故の発生要因および運動の指導方法に関する研究報告書. 1992
- 4) Sumiyoshi T, Haze K, Saito M, Fukami K, Goto Y, Hiramori K: Evaluation of clinical factors involved in onset of myocardial infarction. *Jpn Circ J* 1986; **50**: 164-173
- 5) Matsuda M, Matsuda Y, Ogawa H, Moritani K, Kusukawa R: Angina pectoris before and during acute myocardial infarction: Relation to degree of physical activity. *Am J Cardiol* 1985; **55**: 1255-1258
- 6) 坂本静男: ゴルフと虚血性心疾患. *臨床スポーツ医学* 1994; **11**: 129-135
- 7) Mitchell JH, Haskell WL, Raven PB: Classification of sports. *Med Sci Sports Exerc* 1994; **26**: S242-S245
- 8) Ciampricotti R, EL Gamal M, Bonnier JJ, Relik T: Myocardial infarction and sudden death after sport. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1989; **17**: 193-197
- 9) Ciampricotti R, El Gamal M, Relik T, Taverne R, Panis J, de Swart J, van Gelder B, Relik-van Wely L: Clinical characteristics and coronary angiographic findings of patients with unstable angina, acute myocardial infarction, and survivors of sudden ischemic death occurring during and after sport. *Am Heart J* 1990; **120**: 1267-1278
- 10) 健康運動のガイドライン. 日本医師会編, 東京, 1994; pp 2-9