第73回日本内科学会講演会（1976年）

心筋硬塞診療の進歩*

聖路加国際病院内科医長

日野原重明

ADVANCE IN DIAGNOSIS AND MANAGEMENT OF MYOCARDIAL INFARCTION

Shigeaki HINOHARA, MD

Chief Physician, St. Luke's Internal Hospital, Tokyo

わが国の心筋硬塞の診療のレベルは欧米に比して高くはない。これは、本症患者を最もしばしば扱うはずの内科医の、本症に対する正しい認識と経験に欠けているためであろう。本症は今後日本においても欧米同様に増加することを予測して、今日われわれ内科医が本症患者を正しく扱うための、最も新しい診断学的、ならびに治療的情報を著者の経験と共に提供したいと思う。

歴 史

わが国における心筋硬塞の歴史は浅く、アメリカではHerrickが1912年に本症を正しく記載したに対し、日本では、その症例は美甘により1934年に報告され、また剖検例としては、橋本（寛敏）により1935年に報告されたものが第1例である。

その治療法として特記すべきは、1938年より抗凝血療法が始められたことと、近年抗不整脈剤のリドカインが用いられ、アメリカでは1962年に、日本では1967年にCCUが開設されて、本症発症直後の濃厚観察下の治療法が始められたことである。

心筋硬塞の疫学

日本人の心臓病による死因は、第3位にあり、これをアメリカ、英国に比べると、この死因の

頻度は1/4といえるほど少ない（人口10万人に対するアメリカ人の死亡数 357.9（1969年）に対し、日本人では86.7（1970年）である。

しかし、日本人男子を階層別に分け（日本人全体、管理者層、日本人外交官）、これをアメリカの医師（男子）に比べると、図1の如く、如何に生活のスタイルが心筋硬塞を主とする心臓病による死因と関係が深いかが分かり、このことは文明が欧米化する傾向を示す日本の将来の姿をも示唆するものと考えられる。

本症は、わが国では、男子に多く、女子に少ないとされて来たが、これを約20年間の過去につ

図1. 心臓病による死因の全死因に対する比率（男子50才以上）

* 本講演は1976年5月28日、仙台市国分寺町宮城県民会館大ホールにて行なわれた。

表 1. 急性心筋硬塞症入院患者の年度別性別発生頻度

年 度	男	女	計	男女比
1952—1959	32	5	37	6.4 : 1
1960—1964	77	14	91	5.5 : 1
1965—1969	84	34	118	2.5 : 1
1970—1974	80	35	115	2.3 : 1
1952—1974	275	88	363	3.1 : 1

表 2. 貫壁性心筋硬塞発症時の主訴

年 代	胸絞重 やく 痛感感	胃 症 状		呼 吸 困 難	意 識 喪 失	背 痛	無 痛
		心窩 部痛	嘔吐				
20～59才 (111名)	83.7 %	9.9 %	10.8 %	10.8 %	8.1 %	6.3 %	0 %
60～79才 (172名)	82.6 %	8.1 %	17.4 %	17.4 %	11.0 %	9.8 %	2.3 %
80才～ (16名)	56.2 %	12.5 %	25 %	12.5 %	43.7 %	18.7 %	6.2 %

き、聖ルカ国際病院入院患者の男女比を比較すると、時代と共に本症の男女比の値が男女同数方向に近づく傾向を示したことが注目される(表1)。生活の欧米化が増すと共に、心筋硬塞が男女共に増すということは、1952年来のハワイ在住邦人のデータ(日米共同研究)も示すところである。

心筋硬塞発症時の主訴

心筋硬塞の発症時には、胸痛や前胸部絞やく感を訴えることが多いが、それらがなくて、胃症状、呼吸困難、その他を主訴とするものが少なくない。特に80才以上の老人では半数近くが胸痛やこれに準じる訴え以外の症状を主訴とし、胃症状、意識喪失、背痛などを訴える頻度が高く、中には無症状に近いという症例が少数ある事実は特記すべきである(表2)。

このことから、心電図や血清酵素活性に変化が現われる前に示す本症の臨床的表現を日本の臨床医は、改めて注目すべきである。

心筋硬塞の発生の機序にかんする最近の考え方

心筋硬塞の発生は、動脈硬化により、冠状動脈内腔に狭窄のある冠状動脈の枝に血栓形成が起こり、そのために末梢の血行遮断が起って発生するという考えがHerrick以来あつたが、Spain (1960

図 2. 急性心筋硬塞における発熱頻度

年) はかなりの病理学者により、本症の急性期に急死した症例の剖検時に、血栓形成のないものが少なくない事実が証明され、それと反対に心臓発作後生存が長びいて死亡したものには、むしろ血栓形成が高いという事実も報告されるようになり、本症の急性発症機序の説明にはなお検討すべき点が多いことが指摘されるに至った。

なお、急性血栓形成を起こす機序としては、冠状動脈のatheromatous abscessが冠状動脈の内腔に破裂して、赤血球、血小板、線維素の凝集により血栓が形成されるという病理学的説明もされている(Friedman, 1965年)。この問題については、アメリカの諸研究機関の共同研究を始めとし、本邦でも追求がなされつつあるが、本症の発症機序には、未だ未解決の諸点が残されているという現状である。

本症発症時における臨床像

本症の発症時の臨床像の中で、臨床医が見落としている重大なものは、発熱と白血球増多である。特に貫壁性心筋硬塞では、9割以上に発熱をみることは特記すべきである(図2)。これに白血球増多を伴うことが多い。この2つの所見は、狭心症との鑑別上のポイントとなることを考え併せ、一般臨床医の注意を喚起したい。

急性心筋硬塞の初期心電図について

心筋硬塞発作時の ECG 変化

A. 新しい理解, B. 古い理解

図3. 心筋硬塞発作時のECG変化

A 新しい理解, B 古い理解, C 中間期

一般に前壁, または前中隔硬塞は, 臨床症状の発現に引き続き, 少なくとも1時間後には, 心電図上, 特長のある所見 (ST上昇) があらわれ, 次いでQ波が現われるが, 下壁硬塞の中には, これらの所見が明白に現われないままに数時間, 或いはそれ以上の時間が経過することがあることに留意すべきである。

また心筋硬塞の初期所見としては, ST上昇, Q波の出現がまず起こるかの如く理解する臨床医が多いが, 発作直後の心電図所見としては, ST上昇より前にT波の増高があらわれ, 平素のその患者の心電図との比較から早期の心筋硬塞の発症を知ることが出来る, なお, 経過と共に, 一時逆転した冠性T波が再びST上昇を伴って上向きとなり, あたかも病変が拡大, 又は再発作を起こしたものである所見が, 急性期に連日心電図を撮影する場合, 比較的しばしば見られるものである。これは中間期 (intermediate phase) と呼ばれ, その理由は, 今日なお明らかではない (図3)。なお, 以前しばしば見落されていたが, 最近注意が払われたために見落しの少なくなつたものとして, 高位後壁硬塞がある。この場合は, 発病直後に胸部誘導V₁にQ波のreciprocal changeとしてのR波の増高とR/Sの減少という所見が現われ, これにより容易に病巣部の診断が下される

のである。

誤診されやすいQ波

Q波が心電図に見られれば心筋硬塞があるという行き過ぎた考えを多くの臨床医は今なお持っている。Q波が出てもこれは心筋硬塞以外のものであることが少なくなく, 全身性アミロイドーシスをはじめ, 左心の拡張性負荷, 慢性肺性心, WPW症候群の一種, 特発性心筋肥大症などでも深いQ波がみられる。

また, ST低下を伴う冠性Tは, 心内膜下硬塞を疑わさせるものであるが, 時にはクモ膜下出血時にも巨大冠性T波や, Q波が一時的に出現することのあることを知るべきである。

血清酵素活性値の上昇について

本症の血清検査により, 血清GOT, CPK, LDH, HBS値は上昇するが, 患者の血清を試験室に提出する際に, 採血の時間を明記すべきである。CPKは発症6時間以内に上昇を始めるが, GOTは, 上昇までに10時間近くかかり, いずれも24~36時間で最高値を示す。LDH, HBDは, GOTよりやや遅れて上昇するが, GOTやCPKがピークを過ぎてその値の下る時期, 即ち, 発病48時間後もなお高値を保ち, 発症の発見遅延による採血の遅れた症例においては, この検査を行なう方が有用である。LDHのアイソザイム分析は, 心電図の変化は少なく, 鑑別上問題となる心筋硬塞の診断上活用される。

GOTの上昇は, 心筋由来以外に肝障害にも見られるが, ゴデインの服用時に一時的にGOTの上昇を招く人があることも留意すべきである。

一般に貫壁性硬塞に比べて, 心内膜下硬塞時には酵素活性の上昇が少なく, 多くの場合酵素活性値には変化を示さないものがあるが, その場合もCPKを発症20時間以内に検査した場合には, この反応のみが陽性を示すことがある。その他, 心筋硬塞を疑う症例において, 極めて感受性の高い反応としては, CRPがあることを知るべきである。その発現は, 発症3日目以後に起こるが, 感受性の高い反応である。

総CPKには、MM型、BB型とHB型とが区別される。その中のHBアイソザイムのみは心筋にはあるが他の筋肉組織にはなく、心筋硬塞の診断上の特殊性が高い。又最近、CPKの定量から硬塞サイズを想定する計算式が、Sobelらにより考案され、発作直後の心室性期外収縮の頻度の多い症例には硬塞サイズ係数の増加が見られるとの報告もされている。心筋硬塞の病巣拡大を阻止する薬物効果の判定にはこの硬塞サイズ係数が指標として用いられ始めている。

心筋硬塞急性期の心機能の変化と不整脈

心筋壊死は、心筋の収縮力低下を、これが著しければ、左室の拡張終期圧の上昇、急性心不全を起こすが、臨床的には、心音の低音他と微弱化(distant sound)、左心室のbulgingの出現(第4肋間心尖拍動の内側で触知出来る)、心房音や第3心音の出現による奔馬調律、さらに乳頭筋不全症候群として収縮期性雑音が出現する。このような所見は、頻脈を伴って現われることが多く、これらの所見の変化を臨床医はとり逃さないようにきめ細かく把握すべきである。

なお、発作直後には、心室性期外収縮が多発し、これを放置すると心室細動を招く恐れがある。特に、T波の受攻期における心室性期外収縮(R on T)は心室細動を誘発する危険が大きいので、緊急処置を要する。房室ブロックも下壁硬塞にはしばしば見られるが、第三度の房室ブロックや、第2度のMobitz型のブロックには、ペースメーカーの適用が勧められる。

CCUにおける心筋硬塞患者の処置

CCUが開発され、24時間を通しての心電図による監視が行なえるようになってからは、必要時にタイミングを失せず、不整脈の処置や除細動のための電撃ショック療法が行なわれるので、急性期の本症の死亡率は、CCU活用後は1/2~1/3に下り、聖ルカ国際病院での成績も、CCU前の30%近い死亡率は、17%にまで下げられている現状である。

特に発病4時間以内の患者の死亡率についてみ

表3. 重症心不全を発生させる因子(36例)

1. 再発・広範囲の硬塞	27
2. 糖尿病	11
3. 高齢	6
4. 治療開始のおくれ	4
5. 心室中隔欠損、乳頭筋不全	3

ると、47.3%の高度の死亡率が、CCU使用後は、28.5%にまで下げられている事実がある。

不整脈による死亡のコントロールは、リドカインの静脈内持続点滴注入と除細動術の効果によるものであるが、心不全、ショック、心室破裂などの発生を阻止することは現在、極めて困難である。

これには硬塞層の拡大を阻止する方策がまずとられなければならないが、その処置として特に、ニトログリセリンやプロプラノロール(β ブロッカー)の使用が注目されている。ニトログリセリンは、血圧を下げすぎないように注意して処方すれば、これはかえって心機能をよくするほか硬塞部位を限局させる作用があるという説が最近たてられ、又 β ブロッカーにも硬塞部位拡大を防ぐ作用があることが証明され、いずれも血圧低下の度をふまえて、しかも発病直後(出来れば3時間以内)にこの療法を開始すれば、効果があることが実証されつつある。

心不全に対しては、ジギタリスの使用は、目下常識的になつているが、利尿剤との併用の場合に、低K血によるジギタリスの中毒作用を警戒すべきである。又、心不全を重症化させる因子としては、次のものがあることが、聖ルカ国際病院での症例で明らかにされた(表3)。

抗凝血薬の使用について

著者らは長年、本症急性期に抗凝血剤として主として内服薬(wafarin)をほとんどの例に使用して来たが、出血傾向の患者や教育の低い患者には使用を警戒すべきことを強調して来た。また抗凝血薬は種々の薬との相互作用を示す場合が多く、なるべく他の薬を用いぬ方が安全である。脱コレステロール剤(Astromides)との併用は、プロト

表4. 心筋硬塞急性期の回復段階

	貫壁性硬塞		心内膜下硬塞
	軽症	中等症 (合併症なし)	
Stage I	1-5日	1-7日	1-2日
Stage II	6-10日	8-14日	3-5日
Stage III	11-15日	15-21日	6-10日

Pre-Infarction Angina: Stage I

貫壁性で重い心不全、ショック、危険血行動態
あるもの: Stage I-A

ロンビン時間を延長させ出血を招く恐れがある。

アメリカでは、日本以上に抗凝血療法が行なわれ、ヘパリン注射、又はcumarinが用いられて来たが、最近1~2年の傾向としては、特に重症でない限り使用しないという施設が見られるようになった。これは早期離床プログラムがアメリカでは徹底して行なわれた結果、合併症としての肺栓塞その他の事故が激減したためである。

心筋硬塞のリハビリテーション

急性心筋硬塞患者のリハビリテーションプログラムとしては、CCU入院中、一般病棟移動後、ならびに外来通院時の3期に分けて具体的な運動ならびに生活指導がなされなければならない。入院治療中は、貫壁性と心内膜下硬塞のそれぞれにつき軽症、中等症、重症に分けて、床上起坐、離床と室内歩行、室外歩行と階段上下を上記の基準(Mayo Clinic)を目安として行なうのが妥当と思われる。これは在来の日本での離床外の運動プログラムより早目になつている(表4)。

次にCCU入院中に始めるべきものとして大切なものは患者教育である。その指導の主な内容は、1) 栄養(総カロリー、脂肪、Naの適正な制限)、2) 身体活動(発病前の活動度や仕事量と症状を参考にして活動レベルをきめる)、3) 性生活(日常生活の制限度一例えば1/3—に依じて性行為の頻度一例えば1/3—を下げる)、4) 禁煙、5) 今回の発病を考慮に入れての将来の新しい生活設計、6) 合併症(高血圧、糖尿病など)の調整、7) 新しい症状や胸痛の発現時のタイミングのよい受診、8) 服用薬の名、量、薬効、副作用

の正しい知識などである。

適正な運動量の決定には、レベルの異なるマスター負荷試験の実施成績を参考にしている施設が日本では多いが、トレッドミルを用いての多段階運動負荷試験はさらに正確な成績を提供し、運動量決定上便利である。

運動療法続行の禁忌としては以下の事項があげられる。

1. 新たな狭心症の発現または悪化、2) 心筋硬塞再発または切迫心筋硬塞出現、3) コントロールできない高血圧、心不全のある時、4) 不整脈出現、5) 心拡大、6) 流出路狭窄疾患、7) 中・重症弁膜症、8) 最近の肺栓塞、9) コントロールされない糖尿病などである。

心筋硬塞またはその合併症と外科治療には以下のものがあげられ、外科陣と設備のそろつたところでは以下の手術が可能である。

心臓(自由壁)破裂 → 破裂孔閉鎖術
心室中隔穿孔 → 中隔穿孔閉鎖術
僧帽弁乳頭筋破裂 → 僧帽弁置換術
硬塞心筋asynergy → 心筋硬塞切除術
切迫硬塞 → 直接冠状動脈血行再建術(by-pass)

結 語

以上急性心筋硬塞の診断と治療が、今日どのような考え方やアプローチの仕方で行なわれているかについて内科医の常識ともされるべきレベルで概述した次第である。

本発表中の資料作成には当院内科五十嵐正雄医長の御援助を受けた。

参考文献

- 1) 日野原重明, 太田 怜: 心筋硬塞, 1972, 医学書院。
- 2) 村田和彦: 心筋硬塞, 1976年, 永井書店。
- 3) Cor day, E and Swan, HJC: Myocardial infarction, 1973, 訳書(広沢弘七郎ほか), 朝倉書店。
- 4) Braunwald, E (Editor): The myocardium: Failure and Infarction. 1974, HP Publishing Co Inc, New York.