

特集 「慢性疾患のリハビリテーション」

心筋硬塞のリハビリテーション
—積極的運動負荷療法についての考察—

戸塚忠政, 草間昌三, 花里重利, 小林俊夫
信州大学医学部第一内科学教室

THE REHABILITATION OF PATIENTS WITH ACUTE
MYOCARDIAL INFARCTION

— CONSIDERATION OF THE ACTIVE EXERCISE TREATMENT
FOR MYOCARDIAL INFARCTION —

Tadamasa TOZUKA, Shozo KUSAMA, Shigetoshi HANASATO and
Toshio KOBAYASHI

Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Shinshu University
(Director : Prof. T. TOZUKA)

Key words : 心筋硬塞(myocardial infarction), 積極的運動負荷(active exercise treatment),
リハビリテーション(rehabilitation)

はじめに

この半世紀の間に冠動脈疾患, 殊に心筋硬塞の
身体活動に対する考え方に, 著しい変化が起こって
いる。

かつて, 心筋硬塞患者は, 発症後4~6週間の
絶対安静が必要とされ, その間, 患者は自分で食事
をすることも, ベッドの上でねがえりをうつことも
許されず, 歩行が許されるのは数週間後であり, 仕
事にもどるのはさらに数カ月後であった。この4~
6週間という期間は病理組織学的に硬塞部が癒痕化
するのに4~6週を要するというMallory, White and
Salcedo-Salger の研究¹⁾に基づいているものと
思われる。

しかし最近では, 合併症のない, 順調に経過し
ている中等症以下の心筋硬塞では, かなり早期から
運動を許可するようになっており, 長期間の絶対安
静はリハビリテーションをかえって困難にするとさ
え考えられるいる。

WHOのExpert Committee²⁾は合併症(心不

全, 脳塞栓など)のない中等症以下の心筋硬塞に対
しては, 臥床3週間, 軽い日常生活活動3週間, 普
通の日常生活活動3週間とし, 3カ月以内に職業的
リハビリテーションを実施しはじめ, 6カ月で完全
に復職という計画でリハビリテーションをすすめる
ことを勧告している。

最近では, 2週間あるいはそれよりも早期の離
床を勧める人も多くなっている。

新谷ら³⁾は合併症のない中等症例では通常2週
間の臥床安静の後, ベッド上での他動的, ついで自
動的起坐を許し, 回数, 時間を漸増し, 1週後(す
なわち発症3週後)起立, 室内歩行を許可し, 1週
後室外歩行を行なわせ, 歩行距離を積極的に漸増さ
せ, 1~2週後階段昇降も加えた後に退院させると
している。

細野⁴⁾も合併症のない中等症以下の心筋硬塞で
は通常2週間安静で, 心電図のST上昇は下降しは
じめ, GOT, LDHなどの酵素反応も減少し, 発
熱, 白血球増多なども正常にもどるので, この時期

にベット上で起坐位をとらせ、回数、時間を増していき、3週後から起立、ベット周辺の歩行を許可し、4週後から病院内の平地歩行を行なわせ、次第に距離をのばしていき、5～6週から階段昇降を許可し、この間、自覚症、心電図所見、血圧、脈拍数に注意し、とくに異常がなければ退院させると述べている。

小林ら⁵⁾は個々の症例により異なるが、心筋硬塞中心部よりの誘導心電図で、急性発症時の Injury zone 由来の著明な ST 上昇が頂点を越して、次第に下降しはじめ、各種の酵素反応も落ちつき、発熱もとれ、白血球増多も正常にもどり、自覚症がなくなった時点でリハビリテーションを開始する。Radio electrocardiography を応用し、負荷中の心電図を連続記録観察し、臥位、坐位、立位、さらにベット周辺の緩徐歩行、普通の速度の平地歩行、さらに階段昇降と、エネルギー消費量の漸増スケジュールに従い訓練するようにしている。

小林ら⁵⁾の方法はかなり積極的な方法であると思われるが、木村⁶⁾は昭和31年、第53回日本内科学会講演会における狭心症に関するシンポジウムで、「狭心症の治療」と題して「心筋硬塞を起こした患者にはなるべく肉体的、精神的に負荷をかけないようにさせることが、これまでの一般的なやり方である。私は、心電図上、ST が安定したら直ちに、これは大体心筋硬塞発生後4～6週間後であるが、回数と時間を調節して二階段昇降試験を行ない、冠不全を起こさないギリギリの運動量を求め、1日何回もその運動量を負荷することを行なっている。この方法は、内科的・外科療法とも称すべき積極的運動負荷療法であるが、この療法が副血行路の発達をうながすであろうことは大いに期待される。」と発表した。この後、例数を重ね、きわめて良好な成績をおさめているので、その方法を紹介するとともに、私共の経験例を提示し、皆様の御批判を仰ぎたい。

虚血性心疾患に対する積極的運動負荷療法

1. 負荷開始の時期

心筋硬塞発症後、心筋は壊死に陥り反応性的変化として、発熱、白血球増多、血沈の促進、GOT、GPT、LDH などの細胞内酵素の上昇がみられる。これらの値が異常値を示す間は急性期にあると考え、絶対安静をとらせる。心電図は毎日とり、上昇した ST および T 波の推移を追求しておく必要がある。上昇した ST が発症後2週ないし数週間たっても正常化の傾向を見せず、ST の低下に伴って生ずべき陰性のいわゆる冠性 T が出現しないときは心臓破裂

ないし心臓瘤の可能性を考えておかねばならない。

体温、白血球、血沈、GOT、GPT、LDH などの細胞内酵素が正常となり(血沈は少しおくれる)、心電図で ST 上昇が基線に近づき、冠性 T が完成されたことが確認出来たら安静を解除する。下壁硬塞や高位側壁硬塞などのように肢誘導で ST 上昇がみられる例では、ST はほとんど完全に基線にもどらうが、前壁中隔硬塞などでは、V₂、V₃ 誘導はもともと若干の ST 上昇がみられる誘導であるので、上昇した ST が完全に基線にもどらないことも少なくない。このような場合には ST 上昇が順調に軽減し、多少の上昇を残すだけで固定し、同時に冠性 T が完成されたことを確認することが大切である。この時期に至ったら、手足の小さな筋肉群の運動から始め、徐々にすすめて大きな筋群に及び、自分で体位の変換をすることを許可し、食間にベットの上で起坐をとらせ、次第に時間をのばし、坐位で食事をとる、イスにすわる、ベットサイドで便器を使用する、ベットサイドに立つ、ベット周辺を歩く、部屋の内を歩くなどの動作を行なわせる。この時、すべての動作について行なう必要はないが、出来るかぎり頻回に心電図をとって過負荷でないことを確かめる。順調な経過であると判断されたら、部屋の内での歩行の回数と時間を増していき、更に廊下での歩行をおこなわせる。歩行時に自覚症状を覚えず、歩行前後の心電図で過負荷でないことが確認出来たら、いよいよ積極的な負荷をかけてみる。

2. 負荷の方法

マスターの二階段を用いるのが便利である。マスターの運動負荷試験は患者の性、年齢、体重に応じて1分30秒間に昇降させる回数が決められているが、これを参考にしてその回数の1/4位をかけてみる。例えば60才で体重60kgの男性ならば、負荷回数は1分30秒間に20回であるから、その1/4の5回を時間の制限なしに、その時点で廊下を歩いている速度より緩いペースで昇降せしめる。勿論患者にはこの運動の意味を前もって十分に説明しておき、負荷中に何らかの異常を感じたならば告げさせ、直ちに中止する。負荷前後の血圧、心電図を記録する。負荷後は、直後、3分後、5分後、7分後、10分後、に記録する。異常所見がみられれば、正常化するまで追跡する。

負荷後心電図の判定規準としては、

1. ST の 1 mm 以上の上昇もしくは下降
2. 頻発する不整脈
3. 陽性 T の陰性化または陰性 T の増大

4. U波の陰性化

5. 脚ブロックの出現

などを異常所見とする。もしこれらのうちの1つでも認められたならば過負荷であると判断し、それより少ない回数で翌日再び負荷試験を行なう。また、ST、Tともにほとんど有意の差がみられなければ、この運動は適量以下であると考えて、数時間後(1回目が午前中ならば午後というように)に回数をましてテストする。このように運動負荷試験をくり返して、わずかに負荷になる程度の運動量(適量)をきめる。適量即ちわずかに負荷になる程度の運動量とは軽度のSTの変動または冠性Tが浅くなる程度の運動量をいう。血圧は収縮期圧でせいぜい20mmHgぐらゐの変化は負荷試験合格とする。このようにして決められた運動量(適量)を次のように負荷していく。

表1 運動負荷の回数

第1・2日目	午前1回, 午後1回
第3・4日目	午前2回, 午後2回
第5・6日目	午前3回, 午後3回

このとき負荷の間隔は1時間以上あけ、食後1時間以内には行なわせないようにする。6日目の最後の負荷時には心電図をとり、この量が過負荷になっていないことを確かめた上で、第7日目には負荷回数を増してテストする。適量を見出し、これを表1のように負荷していく。このようにして毎週負荷量を増していくと、ついにはマスター規定量の2倍量(ダブル量)の負荷にも耐えられるようになる。なお負荷外の時間には過負荷にならない範囲内の運動、例えば歩行などは積極的に行なわせてよい。また運動負荷は主治医の監視のもとに十分注意して行なわれなければならない。

木村ら⁷⁾はこのような積極的運動負荷療法によって、心筋硬塞発症後2週以内に入院した初期群の51.4%はダブル量、24.3%は1.5倍量、16.2%はシングル量の負荷が可能となり、シングル量が過負荷となったものは、歩行障害のあった2例を含めて8.1%にすぎないのに対し、発症後2週から2カ月以内に入院した晩期群では31.3%にダブル量、18.7%に1.5倍量、18.7%にシングル量の負荷が可能であったが、シングル量が過負荷となった例が31.3%にも達し、発症後2カ月以上経過して入院した陳旧群では、ダブル量の負荷可能例が22.8%と低下し、1.5倍量可能例は19.0%、シングル量可能例は31.0%、シングル量が過負荷であった例は26.4%となっており、

晩期群、陳旧群では改善が悪く、急性期の管理がリハビリテーションの成績に大きく影響していると述べている。

さて、ここで木村らの方法に則り積極的運動負荷療法を行ない、良好な経過をとった自験例1例を示す。

症例。患者は胸骨裏面のやけつくような疼痛を主訴として昭和43年8月24日緊急入院した65才の男性。

およそ10年前から高血圧を指摘されており、時々降圧剤を服用していた。昭和43年8月10日、東京から松本へ転動したため、この前後約1カ月間、精神的、肉体的に過労が続いた。

昭和43年8月23日午後7時30分帰宅したが通常よりも疲労感を強く感じた。約10分間入浴し食事をとった。平生(小さな茶わんに軽く2杯)より多く(3杯)食した。午後8時頃、心窩部の膨満感を覚え手持ちの胃腸薬を服用した。同9時頃、胸骨裏面に物がつかえたような感じを覚え、左腕がしびれるような感もあったが放置した。同9時30分頃から前胸部全体におさえつけられるような痛みが出現し、やけるような激痛にかわり、顔面蒼白となり、冷汗が著しかった。某医より鎮痛剤の注射をうけ、冠拡張剤を用いて痛みはやゝ軽快し、眠りについた。

8月24日午前4時頃、激しい前胸部痛のため目覚めた。胸骨裏面及び心窩部のしめつけられるような、やけつくような痛みで、今にも死んでしまうのではないかという絶望不安感を伴ない、胸元をかきむしり、ベットからおき上ってあばれ出すほどであった。疼痛は項部、後頭部、左上腕内側に放散した。顔面蒼白、冷汗著明、嘔吐3回あったが意識清楚、同医より鎮痛剤及び冠拡張剤が投与されたが、全く効果なく、24日午前11時30分緊急入院された。

入院時所見

脈拍：84、整、緊張良好、橈骨動脈壁硬化性。血圧：166/108。眼瞼結膜：貧血なく、眼球結膜：黄疸なし。胸部、肺肝境界Ⅵ肋間。心濁音界：左方へやゝ拡大。心音：心基部にてI音distantに聞こえ、心尖部でLevine Iの収縮期駆出性雑音聴取。肺：理学的に異常所見をみとめない。腹部異常所見なし。反射：正常、病的反射なし。

検査成績

血液：血色素95%、赤血球 453×10^4 、ヘマトクリット51.5%、血小板 12.3×10^4 、白血球11,900、好中球増多、核左方推移あり。血沈25~34、出血時間3分。凝固時間、開始4分30秒、完了16分。尿：比

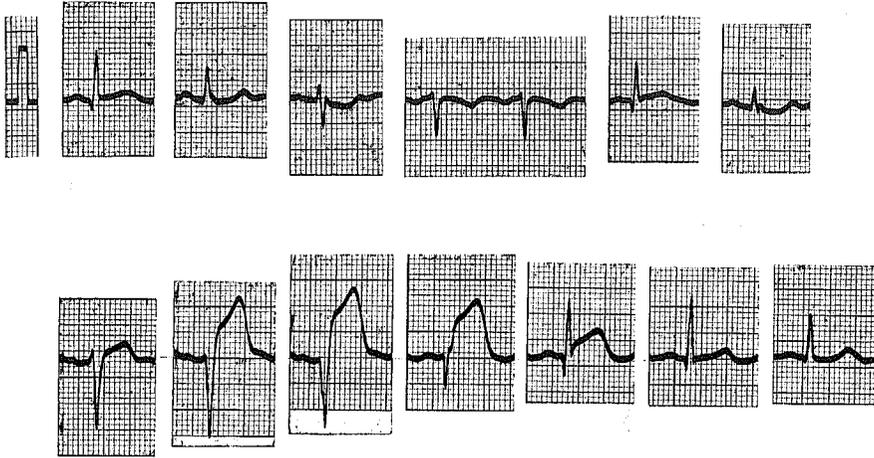


図1 入院時の心電図

重 1.017, 蛋白(-), 糖(-), 沈渣, 赤血球2-3/1視野, 白血球2-3/1視野, 円柱 0/全視野。便:異常所見をみとめない。血清化学検査:血清蛋白 7.7g/dl, A/G 1.95, 総コレステロール270mg/dl, 尿酸窒素35mg/dl, クレアチニン1.9mg/dl, GOT 240K.U., GPT 75K.U.。

心電図:調律整, R-R 0.68秒, 心拍数88, P 0.10秒, IIIで二峰性, V₁で二相性, P-Q 0.16秒, QRS 0.08秒, V₂~V₅で深いQ, QRSの軸 +17°, ST V₁~V₅で上昇, II, III, aV_Fで下降, T I, aV_L, V₁~V₅で平低, QT 0.44秒, 移行部 V₄~V₅, 心臓の位置及び回転 横位。

入院後、疼痛に対してモルヒネを使用した。25

日夜より血圧下降しはじめ 120/80, さらに92/78となった。酸素テント内に移し, 昇圧剤を持続的に点滴注入し血圧を最高血圧で90~110に維持した。補液量は1日量1500ml以下としたが, 26日夕, 両側背側下肺野に小水泡音を聴取, だんだん増強してきたので, 強心配糖体使用, 一時心房細動がみられたが, 抗不整脈剤で消失した。

この後経過良好で, 血圧も最高血圧 110前後に安定したので, 9月2日補液中止, 経口的摂取のみとした。

白血球は発病5日後に正常範囲に入り, GOT GPTは2週後に正常範囲に入った。

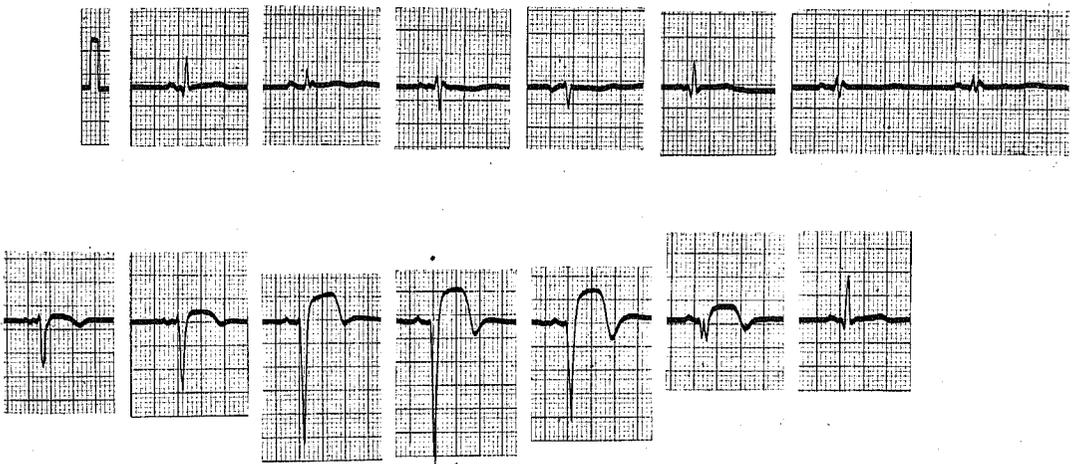


図2 第5病日の心電図

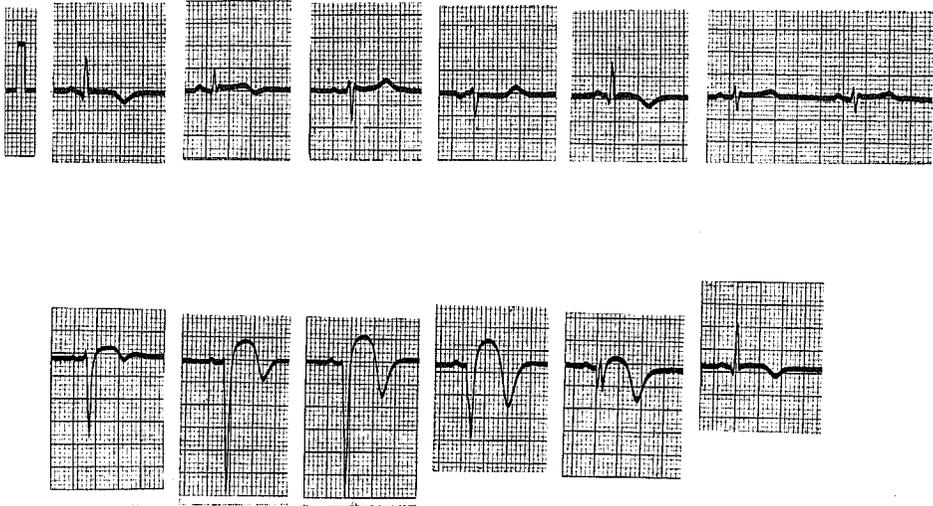


図3 第10病日の心電図

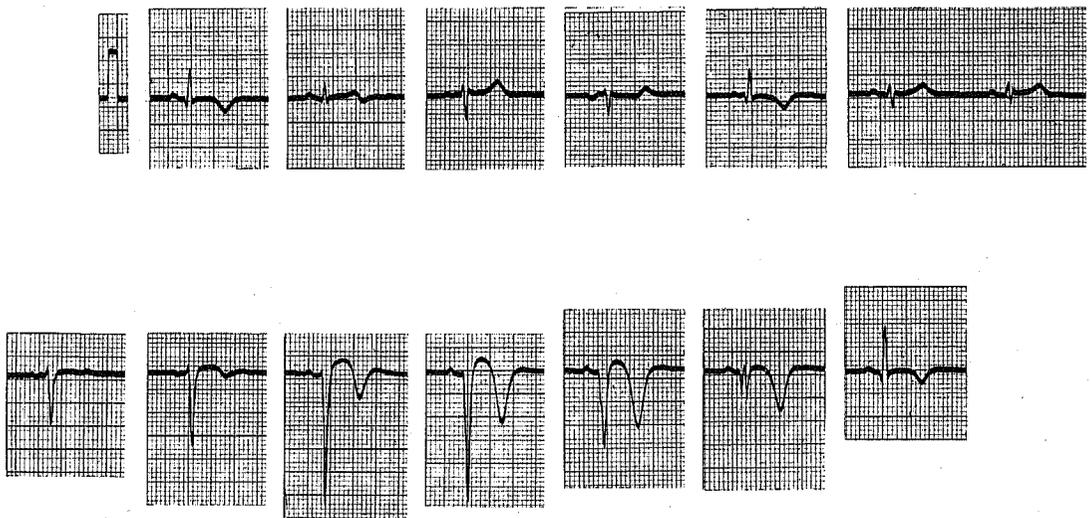


図4 第14病日の心電図

上昇したSTは図2~5の如く順調に下降し、発病5日後V₃で7mm, 10日後6mm, 14日後3.3mm(18日後2.5mm), 21日後には2.3mmとなり、冠性Tも完成された。

血沈はこれらより遅れ、2週後18~29, 3週後10~27, 5週後に9~21となった。

9月10日(第18病日)より手足の運動を開始し、12日、ベット上で坐位をとらせ、13日、ベットサイドで便器を使用した。坐位をとる時間をだんだん

ばしていき、9月15日にはベット上で30分間坐位をとれるようになった。更に坐位をとる時間をのばしていき、9月19日、ベットの周囲を歩かせた。ゆっくり数歩歩くことを数回行なわせた。負荷後の血圧、脈拍数共にやや増加したが、3分後にはもとにもどった。

9月21日、40mをゆっくりとしたペースで歩かせた。負荷前後に心電図をとったが図6, a)の如く負荷直後のST, Tは安静時のそれに比し殆んど有意の差をみとめなかった。

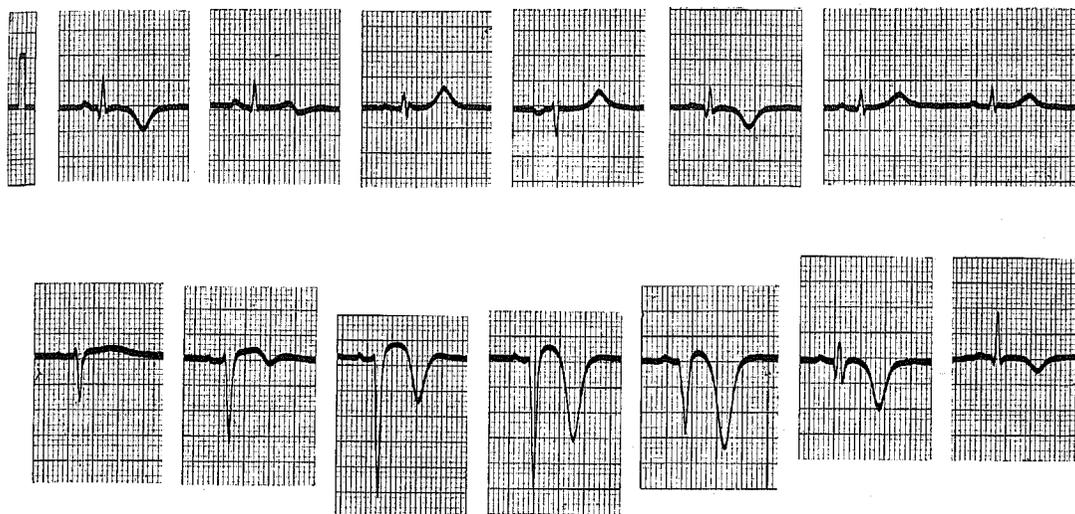


図5 第21病日の心電図

坐位をとる時間と歩く距離を徐々にのばしていき、9月24日には食後1時間安静をとるほかはほとんど一日中、坐位ですごせるようになり、便所(往復約20m)にも毎回歩いていけるようになった。更に院内の廊下を自分のペースでゆっくり歩かせ、時間と距離を徐々に延ばしていった。9月29日には午前30分、午後30分休むことなしに歩けるようになった。

10月2日、マスターの二階段を用いて負荷試験を行なった。自分のペースで10回(マスターの規定量の1/2量)昇降させた。負荷前後の心電図は図6, b)のごとく、

ST 0.4mm上昇
陰性T 減高(V_3 で14.5mm→10.5mm)
脈拍数 増加(60→75)

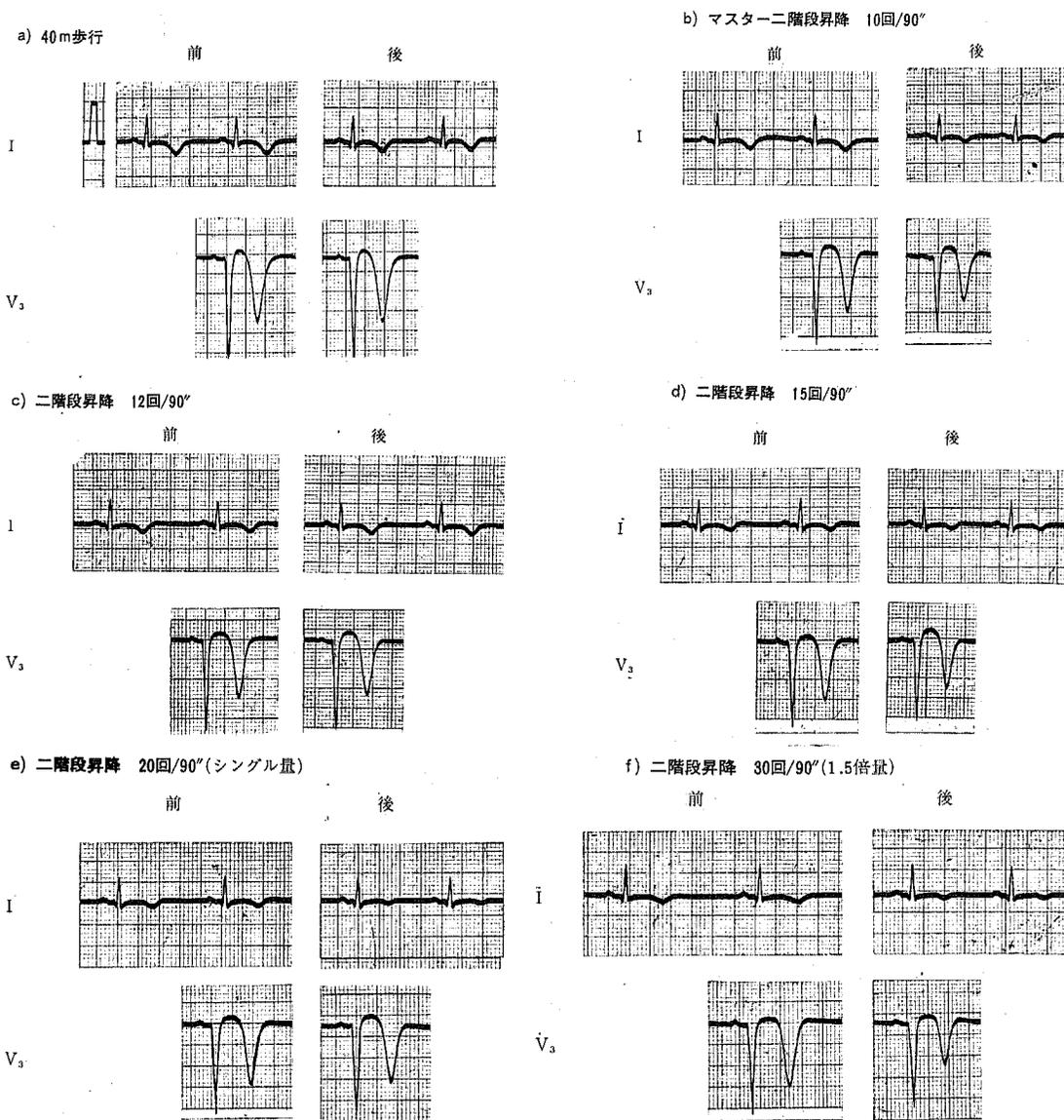
であった。わずかに負荷になる程度、即ち、適量であると判断し、1分30秒間に10回を表1のごとく負荷した。6日目の最後には心電図をとり、この量が過負荷でないことを確かめた上で、7日目には負荷量を12回にあげてテストした。図6, c)に示すように、STは軽度上昇しているが、陰性Tの減高は14.7mm→12.4mmであり、脈拍数の増加は54→57であった。過負荷ではないと判断し、この12回を表1に示したスケジュールに従い負荷した。1週後には15回に増量し(図6, d)),更に1週後には20回(マスター・シングル量)に増量して負荷を行なった(図6, e))。

シングル量を終わったところで、本人の強い希望があり退院した。退院後、直ちに前の職業(管理職)

に復帰した。退院後は職場の階段を利用し、適量を決め、この量を1日6回以上、毎日運動させ、4週後に30回(1.5倍量)を負荷したところ、わずかに負荷になる程度で、ほぼ適量であると判断された(図6, f))。

この後も毎日きめられた量の運動を行ないながら、発病前と全く同じ勤務をしている。

図6 運動負荷心電図



考 按

Masterのtwo step testは簡便に行なえ、しかも診断的意義が高いことから、もっとも一般的に用いられている方法である。初期における負荷心電図の目的は、病歴には狭心症を疑わせる症状があるが安静時の心電図は正常あるいは正常に近い波型を示すとき、運動を負荷して虚血性変化があるかどうかをみるためであった。従って安静時の心電図に明らかな異常がみられるような症例では、負荷試験は全く必要なく、むしろ危険であるといわれており、成書にもそのような記載がなされていた。しかし、最近の成書には、心筋硬塞を起こして間もなくの患者

図6 運動負荷心電図

に、知らずに負荷を行なわせたような場合に不慮の災難をみないとは限らぬゆえ、試験を施行すべきか否かは医師が慎重に考慮すべきことであるが、適当な症例を選んで負荷試験を行なう場合には、非常に参考になる所見が得られることも強調したいと記載されている⁽⁸⁾。狭心症はなくとも虚血性心臓病が疑われるものに負荷をかける、また安静時心電図がすでに異常であっても運動許容量を知る目的で負荷をかけるとしている成書⁽⁹⁾もある。

伊藤は⁽¹⁰⁾負荷試験の目的の第1は、ある一定の負荷をかけてそれに対する患者の反応からどの程度の労作が許容されるかを判定すること、第2は、反復して実施し患者の心機能の程度の推移を追求すること、第3は、医師の監督のもとに患者に一定の負荷をかけるので、患者も安心してその試験に応じ、今までひどく活動制限をしていた人が、ある程度の負荷をやってみてなんともなかったということで、患者自身に自信をもたせることであるとしている。

木村⁽⁶⁾は冠不全を起こさないギリギリの運動量を求め、1日何回もその運動量を負荷する積極的運動負荷療法が、副血行路の発達を促すことは大いに期待されると述べたが、運動負荷が冠動脈を狭窄ないし閉塞した犬において副血行路を発達させるといふ実験的研究が1957年 Eckstein⁽¹¹⁾により、1967年には金沢⁽¹²⁾、鈴木⁽¹³⁾により発表された。

Ecksteinは犬の冠動脈回旋枝を狭窄し、treadmillを用いて、30°傾斜、4.7mphの速度で1回につき20分、1日4回、1週間に5日負荷をかけ6~8週間経過した群は、同期間安静を保っていた対照群に比し副血行路の発達がよかったと述べている。

金沢、鈴木は、実験冠閉塞犬における冠動脈間吻合の発達経過とその意義について研究した。冠循環障害時に最も直接かつ重要な副循環機能を發揮するのは冠動脈間吻合であって、冠不全の臨床経過及び予後を支配する大きな因子と考えられ、冠動脈間吻合は種々の原因による心筋虚血において発達するが、とくに冠閉塞において著明であった。また冠閉塞後の運動負荷実験から、運動負荷が冠動脈間吻合発達を促進させることが知られ、心筋硬塞症のリハビリテーションには適当な運動が望ましく、かつ運動は冠閉塞後適当な時日(4~5週)をおいてからは始めるべきであるとした。

Enselberg⁽¹⁴⁾は肉体的労作の血行力学に及ぼす影響は心拍出量の増加であり、心筋線維の収縮が訓練によってうまく行なわれるようになるため、収縮の能率がよくなることである。また、交感神経の

表2 日常生活活動と消費カロリー

Self-care activities	
Activity	Cost, Cal. / Min.
Rest, supine	1.0
Sitting	1.2
Standing relaxed	1.4
Eating	1.4
Conversation	1.4
Dressing, undressing	2.3
Washing hands, face	2.5
Bedside commode	3.6
Walking, 2.5 mph	3.6
Showering	4.2
Walking downstairs	5.2
Walking, 3.75 mph	5.6
Housework Tasks	
Task	Cost, Cal. / Min.
Hand sewing	1.4
Sweeping floor	1.7
Machine sewing	1.8
Peeling potatoes	2.9
Cleaning windows	3.7
Making beds	3.9
Ironing, standing	4.2
Mopping	4.2
Wringing by hand	4.4
Beating carpets	4.9
Recreational activities	
Activity	Cost, Cal. / Min.
Painting, sitting	2.0
Playing piano	2.5
Driving car	2.8
Volley ball	3.5
Bowling	4.4
Cycling, 5.5 mph	4.5
Golfing	5.0
Swimming, 20 yd. / Min.	5.0
Dancing	5.5
Tennis	7.1
Skiing	9.9
Cycling, 13 mph	11.0

緊張が適当に低下するため、心拍数や血圧などの労作による増加や増大が抑制されることも因子の1つであり、従ってある一定の労作に対して、心筋の酸素消費が相対的に減少することもその因子であろうとしている。

安静が解除され、運動を行なわせるようになったら、常に患者の労作の許容範囲を判定し、その範囲内の運動を積極的に行なわせることが望ましい。そのためには、いろいろな日常生活活動におけるエネルギー消費又は相対的代謝率(RMR)を知っておく必要がある。

Gordon (13) は日常生活活動と消費カロリーをわかり易く図示している。この中から主なものをまとめて、表2に示す。

この他に、Passmore and Durnin (14) の報告や、沼尻 (15) の 350種以上の作業における RMR 実測値の報告がある。

Ford and Hellerstein (16) はマスターの二階段試験は 8.5 Cal./min. のエネルギー消費を必要とするので、この負荷試験で何ら症状を示さず、心電図にも異常所見がみとめられず、負荷終了後2分以内に血圧、脈拍数共に安静時の値の10以内に回復するものを正常反応とし、患者がこの負荷試験に異常を示さなければ、工業上の大部分の職に復帰出来るとし

ている。

木村ら (19) (20) (21) (22) (23) もマスターのダブル量に耐えられるものは、テニスなどの運動を含め、すべての日常生活に支障がないとし、1.5倍量に耐えられるものにもゴルフは積極的にすすめており、職業が重労働でなければ、完全に社会復帰出来るとしている。

心筋硬塞発症後1~2カ月以後の長期予後については、Weiss, (24) Richards et al., (25) Olsen et al., (26) Honey et al., (27) 上田ほか (28), 文部省総合研究班の報告 (29), 及び日循シンポジウムの集計 (42年4月, 第31回日本循環器病学会総会) (30) などがある。これらを一括して表3に示す。

比較的よいとしている日循シンポジウムの集計をとってみても、生存率は1年目90%, 5年目67%, 10年目42%, 14年目22%であり、Honey et al. の報告でも生存率は1年目86%, 5年目66%, 10年目49%となっている。

これに対し、積極的運動負荷療法を施行した症例についての戸嶋の報告 (31) は、症例数が少ないとはいふものの、心筋硬塞発症後2週以内に入院した群では5年生存率90.4%, 10年生存率79.1%と著しく良好であり、発症後2週以降に入院した群ではこれに比し5年生存率67.7%, 10年生存率46.8%と悪くなっているが、日循シンポジウムの集計、Honey

表3 心筋硬塞の生存率の年次経過 (30)

報告者	年度	例数	観察開始時期	1年	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15
Cole et al.	1954	285	2月					67					44	10
Weiss	1956	211	2月	92%	84	75	68	60	54	48	44	40	37	
Richards et al.	1956	162	4週	81	71	61	54	50	44	41	39	36	31	14
Olsen et al.	1956	126	2月	90	81	73	68	62	53	49	45	43		
Honey et al.	1957	348	退院後	86	77	73	69	66	61	54	52	49	49	
Biörck et al.	1958	246	退院後	83	76	69	63	59	55	50	47	44	40	
Beard et al.	1960	427	2月	92	86	79	73	69	(退役軍人)					
文部省総合研究 (班長 上田教授)	1960	343		79	73	66	61	54	49	47	40	37	31	
Suzman	1960	1,288		87	78	69	60	53	46	40	36	31		
Jurgens et al.	1960	235	1月			69		55					29	
Zapfe and Poppe	1961	569	2月	86	77	74	66	64	62	59	52	50		
上田ほか	1962	199	4週	95	88	83	75	64	59	54	45	44	37	
日循シンポジウム	1967	1,921	1月	90	83	78	72	67	62	57	51	45	42	22 (14年)
日野原	1967	149	1月	90				56					52	37
村尾・黒岩	1967	321	2月			76		60					40	
板津	1967	310	8週	82	74	71	67	63	58	51	51	41	37	

et al. の報告に匹敵するものである。

又、すべてのリハビリテーションに共通のことであるが、その成功、不成功が患者自身の意欲に大いに関係する(5)。木村らの方法は患者に自信をもたせ、もう一歩前進しようとする意欲を起こさせるという意味でもすぐれた方法であると思われる。

おわりに

心筋硬塞のリハビリテーションの一方法として木村らが実施し、良好な成績をおさめている積極的運動負荷療法を紹介すると共に、私共の経験例を提示し、若干の考察を加えた。

文 献

- 1) Mallory, G.K., White, P.D. and Salcedo-Salgar, J. : The speed of healing of myocardial infarction. A study of the pathologic anatomy in seventy-two cases. *Amer. Heart J.* 18 : 647-671, 1939.
- 2) Report of a WHO Expert Committee : Rehabilitation of patients with cardiovascular diseases. WHO technical report series, No. 270, WHO, Geneva, 1964.
- 3) 新谷博一ほか：冠動脈疾患のリハビリテーション, *臨床科学*, 3 : 1364-1377, 1967.
- 4) 細野清士：心筋硬塞の予後とリハビリテーション, *内科*, 21 : 463-471, 1968.
- 5) 小林太刀夫ほか：心筋硬塞のリハビリテーション, *日本臨床*, 23 : 1782-1790, 1965.
- 6) 木村登：第53回日本内科学会講演会演説, 狭心症に関するシンポジウムⅢ, 治療, *日誌*, 45 : 834-840, 1956.
- 7) 木村登, 戸嶋裕徳：心筋硬塞発作後のリハビリテーション, *臨床科学*, 7 : 1332-1342, 1971.
- 8) 佐野豊美：新臨床心電図学, 冠不全, 120-129, 医学書院, 東京, 1960.
- 9) 和田敬：新しい心電図とその解説, 虚血性心臓病, 188-227, 南山堂, 東京, 1971.
- 10) 伊藤良雄：心疾患のリハビリテーション, ≪内科懇話会において≫, *日本医事新報*, No. 2149, 3-15, 1965.
- 11) Eckstein, R.W. : Effect of exercise and coronary artery narrowing on coronary collateral circulation. *Circ. Res.*, 5 : 230-235, 1957.
- 12) 金沢知博：第17回日本医学会総会シンポジウム「冠不全」演説, 『冠副行循環』, 第17回日本医学会総会誌, 170頁, 1967.
- 13) 鈴木典夫：第31回日本循環器病学会総会シンポジウム2「心筋硬塞の予後とリハビリテーション」演説, 『副血行路からみた心筋硬塞の予後とリハビリテーション』, *Jap. Circ. J.*, 31 (Suppl.) : P. 29, 1967.
- 14) Enselberg, C. D. : Physical activity and coronary heart disease. *Amer. Heart J.*, 80 : 137-141, 1970.
- 15) Gordon, E. E. : Energy costs of activities in health and disease. *Arch. Intern. Med.*, 101 : 702-713, 1958.
- 16) Passmore, R. and Durnin, J. V. G. A. : Human energy expenditure. *Physiol. Rev.*, 35 : 801-840, 1955.
- 17) 沼尻幸吉：労働衛生ハンドブック, エネルギー代謝, 417-466, 労働科学研究所, 東京, 1963.
- 18) Ford, A. B. and Hellerstein, H. K. : Energy cost of the master two-step test. *J. A. M. A.*, 164 : 1868-1874, 1957.
- 19) 木村登, 関明：心疾患々者予備力の判定と運動許容限界, 一筋筋硬塞患者について一, 診療, 18 : 1195-1207, 1965.
- 20) 木村登, 戸嶋裕徳, 良永光啓：心筋硬塞のリハビリテーション, *臨床と研究*, 44 : 2319-2324, 1967.
- 21) 戸嶋裕徳：虚血性心臓病に対する積極的運動負荷療法, *日本医事新報*: No. 2270, 6-12, 1967.
- 22) 戸嶋裕徳：一狭心症と心筋硬塞特集一, リハビリテーション, *臨床と研究*, 46 : 2734-2740, 1969.
- 23) 戸嶋裕徳：心筋硬塞のリハビリテーション, *内科シリーズ*, No. 1, 心筋硬塞のすべて, 251-263, 南江堂, 東京, 1970.
- 24) Weiss, M. M. : Ten-year prognosis of acute myocardial infarction. *Amer. J. Med. Sci.*, 231 : 9-12, 1956.
- 25) Richards, D. W., Bland, E. F. and White, P. D. : A completed twenty-five-year follow-up study of 200 patients with myocardial infarction.

J. Chron. Dis., 4 : 415-422, 1956.

- 26) Olsen, O.C. et al : Long term prognosis of myocardial infarction. Analysis in relation to Russeks classification of "good" and "poor" risk cases. Acta Med. Scand., suppl. 319 : 17-26, 1956.
- 27) Honey, G.E. and Truelove, S.C. : Prognostic factors in myocardial infarction. Lancet, 1 : 1209-1212, 1957.
- 28) 上田英雄ほか: 心筋硬塞症の長期臨床観察, 内科, 8 : 779-783, 1961.
- 29) Committee report : Prognostic value of various electrocardiographic features. The report of the Committee on the criteria of the heart disease and electrocardiogram. Jap. Heart J., 4 : 239-284, 1963.
- 30) 新谷博一ほか: 心筋硬塞の予後と決定因子, 内科, 20 : 812-823, 1967.

(1971. 11. 24 受稿)