

陳旧性心筋梗塞患者における左室収縮期末圧容積関係の測定

酒井 成,* 麻野井英次,* 石坂 真二,* 亀山 智樹*
和田 攻,* 篠山 重威,* 二谷 立介,** 瀬戸 光**

心臓と血管系の機能は組織へ十分な血液を駆出することで、相互に影響し血液循環を維持している。図1の左は左室収縮期末圧容積関係とその傾き Ees を、右は平均動脈圧1回拍出量関係とその傾き Ea を示す。Ees は血管特性を含まない左室収縮性の指標であり、平均動脈圧1回拍出量関係は、拍出量の増大とともに動脈圧が上昇することにより傾き Ea で後負荷血管特性を示している。両者は下段の図の如く、平均動脈圧を収縮末期圧で近似することにより、同一圧容積座標軸上に表現することが可能となり、Ees と Ea の交点において左室収縮末期圧と左室容積と1回拍出量が規定される。

今回我々はこの方法を用い、陳旧性心筋梗塞患者の心血管系の適合様式が運動時いかに変化するのか検討してみた。

【対象】 広範囲前壁梗塞患者2例と下壁梗塞患者1例の3例の陳旧性心筋梗塞患者を対象とした。

【方法】 今回の検討に当たり重要なことは、左室容積の正確な測定である。Asynergy を有する心筋梗塞例では、左室容積測定における回転楕円体への近似が困難なため、RNA による左室駆出率と Fick 法による心拍出量を用いて左室容積を計算した。

平衡時法 RNA は、^{99m}Tc 標識赤血球 30mCi 静注後、修正左前斜位から2分間のデータ収集を行ないコンピュータ処理した。また留置した Swan-ganz catheter と動脈 canule より採血し求めた動静脈酸素分圧較差 (A-VO₂ difference) と、同時にダグラスバッグで測定した体酸素消費量 (VO₂) より、心拍出量を測定した。

LVEF : 平衡時法 RNA

C. O : Fick 法 $\dot{V}O_2/A\text{-}VO_2$ difference

SV : C. O/HR

LVESP : arterial dirotic pressure

LVEDV : SV/LVEF

LVESV : LVEDV-SV

1) 臥位安静時に phenylephrine の DIV により動脈圧を約 20~50mmHg 段階的に上昇させ、こ

の間の圧と容積を測定し、安静時の心血管系の適合様式を調べた。

2) 血圧回復後、臥位 ergometer を用い 25watt より開始し3分ごとに 25watt ずつ漸増する多段階運動負荷を行なった。

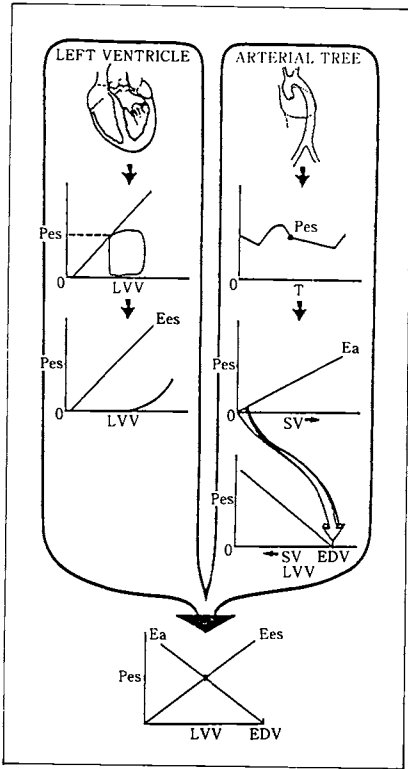
【結果】 症例1は、本検査と同時期に行なった負荷 T1 心筋シンチで permanent defect を認めるのみで、梗塞後の狭心症のない症例である。Penylephrine の DIV により求めた安静時の Ees は 2.29 で、25watt 負荷時 2.57、50watt 負荷時 3.05 と増加し、運動時の左室収縮性の亢進が認められた。LVEDV は 25watt 時わずかに増加したものの 50watt 負荷時には減少し、心拍数の増大による還流血の減少が考えられた。血管特性 Ea は安静時 1.68 から運動時 1.73 と 2.30 へ増加したが、運動時の末梢血管抵抗の減少以上に駆出血液が増大したためと考えられた (図2)。

症例2は、心筋シンチで reversible defect の見られた症例である。本検査の ergometer 試験でも明らかな心電図 ST-T 変化が認められた。Ees は安静時 2.66 から 25watt 負荷時 2.91 と増加したが、50・75watt 負荷時には 2.30・1.80 と減少し、心筋虚血による心収縮性の低下を認めた。この時 LVEDV は増大し Ea は減少し、代償性的前負荷増大と後負荷減少が見られた (図3)。

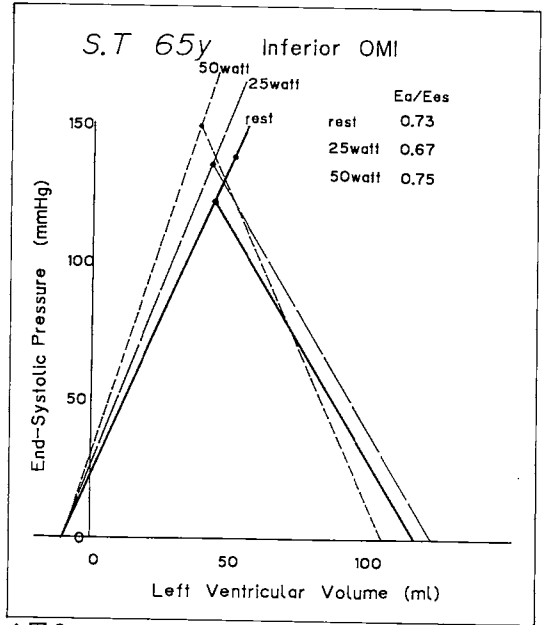
症例3は、心筋シンチで permanent defect しか認めておらず、心電図変化もなかった症例であるが、Ees は 50・75watt 負荷時には減少し、LVEDV も 25watt 負荷時減少していたが、50watt からは増大した。本症例では心筋虚血の徴候は心電図・心筋シンチでは見られなかったが、心血管系の反応からは虚血の存在が疑われた (図4)。

【結語】 平衡時法 RNA による LVEF と Fick 法による心拍出量の測定を同時に行ない、asynergy を有する心筋梗塞例のより正確な左室容積と、それを用いた左室収縮期末圧容積関係と平均動脈圧1回拍出量関係を求め、運動時の心血管系の適合様式を検討した。心筋収縮力の低下に伴い代償性的血管系の反応が見られ、両者は相互に影響していることが明らかとなった。今後症例を重ねてさらに検討していきたいと考えている。

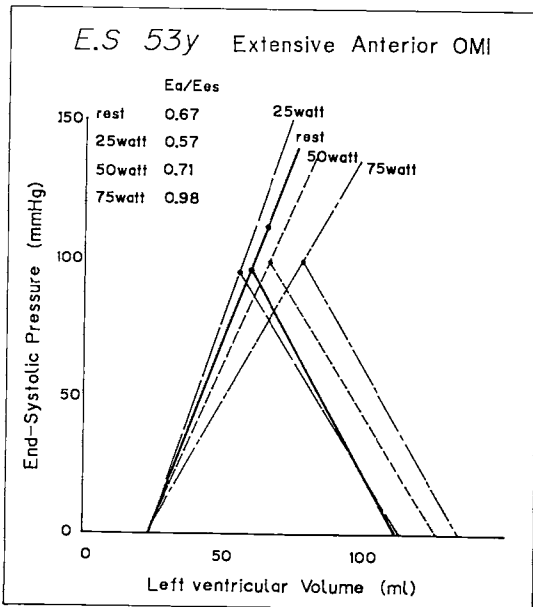
* 富山医科薬科大学 第二内科
** 同 放射線科



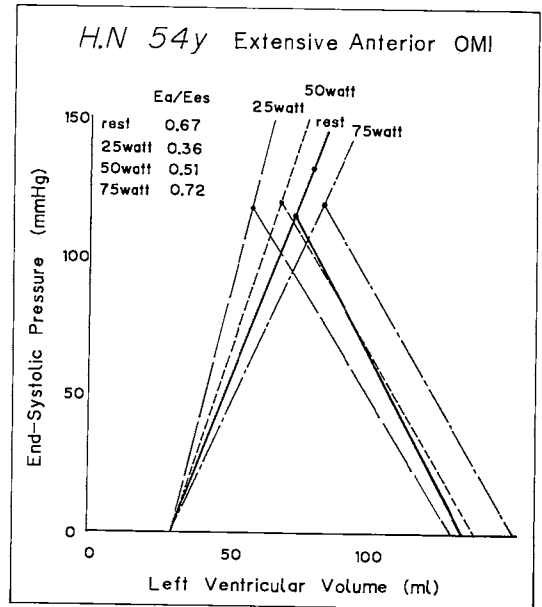
▲☒ 1



▲☒ 2



▲☒ 3



▲☒ 4