

携帯用連続心機能モニターによる 冠動脈バイパス術の評価

手取屋岳夫^{*} 川筋 道雄^{*} 沢 重治^{*}
竹村 博文^{*} 榊原 直樹^{*} 坪田 誠^{*}
岩 喬^{*} 滝 淳一^{**} 村守 朗^{**}
久田 欣一^{**}

VEST は超小型 RI 検出器を左室上の胸壁に装着固定したまま運動負荷を行えるため、心室運動の連続的観察が可能である。この VEST を用いて冠動脈バイパス術 (CABG) 前後の運動負荷による心機能動態の変化を検討した。

【対象と方法】

対象は CABG 術前と術後 1 ヶ月目に金沢大学核医学科にて VEST を施行した 50 例で、男性 41 例、女性 9 例、年齢は 35 歳から 69 歳、平均 57 歳であった。冠動脈病変は 1 枝病変 1 例、2 枝病変 14 例、3 枝病変 27 例で左主干部病変は 8 例に認めた。心筋梗塞既往例は 28 例で全体の 56% であった。CABG の平均グラフト数は 2.7 本、内胸動脈は 45 例 90% に使用した。術後 1 ヶ月に DSA または冠動脈造影にて確認したグラフト開存率は、内胸動脈は 100%、静脈グラフトは 93% であった。運動負荷はエルゴメータを用い 25W 毎の多段階漸増法で行い、疲労、呼吸困難、ST 変化により負荷を中止した。

【結果】

運動負荷中の EF の変化は、運動負荷により EF が上昇する上昇型 (type A)、一旦上昇するが負荷が増すと下降する上昇低下型 (type B)、EF が変化しない不変型 (type C)、運動負荷により EF が下降する低下型 (type D) の 4 型に分類された (図 1)。術前 type A が 6 例、type B が 8 例、type C が 11 例、type D が 25 例で異常型が 88% であったが、術後は 35 例が type A で、type B は 7 例、type C は 5 例、type D は 3 例のみであった (図 2)。

負荷回復期の EF は、負荷終了直後より上昇しピークに達した後、負荷前値に復するパターンをとった。今回の検討の結果を図 3 に示す。縦軸に負荷前値に対する運動負荷による EF の変化率と回復期の最大 EF 値の変化率、横軸に負荷終了時から EF がピークに達するまでの時間 recovery time を秒で示した。中抜き丸は術前を、黒丸は術後を示す。運動負荷時の EF の負荷前値に対する変化率は、術前 9.9% 低下したのに対し術後は

13% 上昇し有意に改善した ($p < 0.05$)。回復時間は術前 195 秒に対し術後は 98 秒と有意に短縮した ($p < 0.05$)。回復期最大 EF 値の負荷前値に対する変化率は術前 26.3%、術後 31.1% で術後により高いピーク値を示したが有意差は認めなかった。

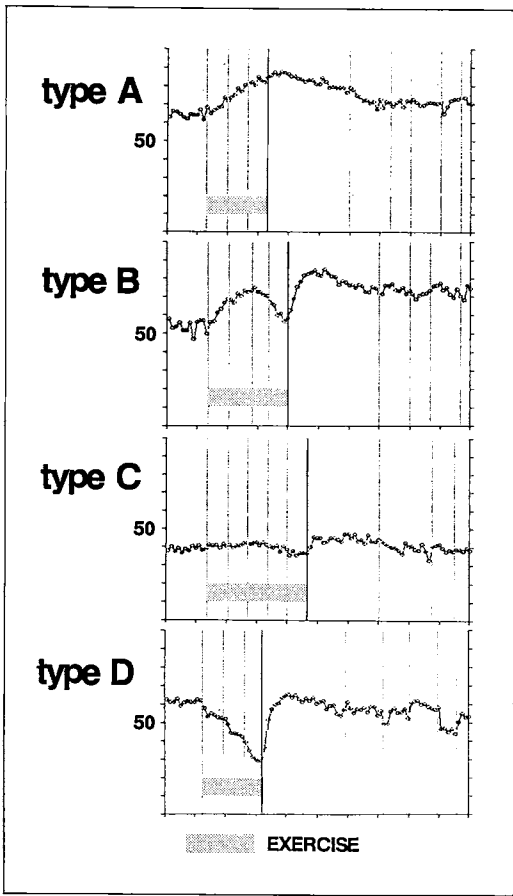
症例を 3 例提示する。症例 1 は 69 歳男性で LAD 100%、CX 90%、RCA 75% で心筋梗塞の既往はない。LAD には内胸動脈、CX、RCA には静脈グラフトを用いて血行再建を施行した。術前 EF は運動負荷により 78% から 52% に低下する type D であったが、術後は 71% から 88% まで負荷と共に上昇する type A に改善した (図 4-a)。症例 2 は 48 歳男性で LMT 50%、LAD 75% に対して LAD に内胸動脈、Diagonal と CX に静脈グラフトを用いた 3 枝バイパス術を施行した。術前 EF は運動負荷により 55% から 68% にまで上昇したが負荷が 50W を越えると下降し始め、負荷終了時には安静時よりも低い 42% にまで低下し、type B を示した。術後は 64% から 73% まで負荷と共に上昇する type A に改善した (図 4-b)。症例 3 は 35 歳男性、家族性高コレステロール血症の症例で、RCA 100%、LAD 90% で下壁梗塞の既往があり EF 29% と低左心機能であった。この症例に対して LAD に内胸動脈、RCA に静脈グラフトでバイパス術を行った。術前は運動負荷中 EF が変化しない type C であったが、術後グラフトが開存していたにも関わらず EF は type C を呈した (図 4-c)。

【考察】

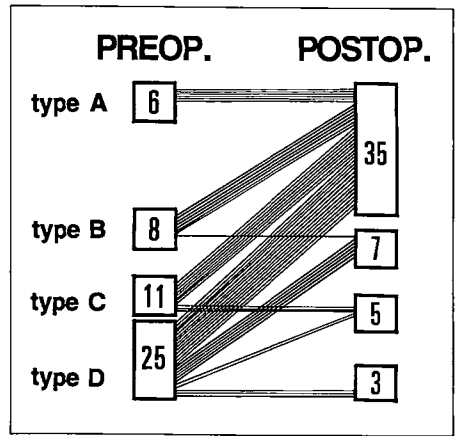
運動負荷中の心機能動態は VEST により既述の 4 つの type に分類できた。type A は正常型、type B、C、D は異常型と考えられる。CABG によって運動負荷対応能の改善が認められた。しかし、術後に type C、D に留まる症例もあった。これはグラフト閉塞例や重症心筋梗塞による心筋 viability の不足が原因と考えられるが、原因不明の症例もあり更に詳細な検討が必要と考えられた。負荷回復期の EF は術後により短時間にピーク値に達しており、心筋虚血の改善を示した。VEST は心機能動態の評価を可能にする新しい有効な検査法と考えられた。

* 金沢大学 第一外科

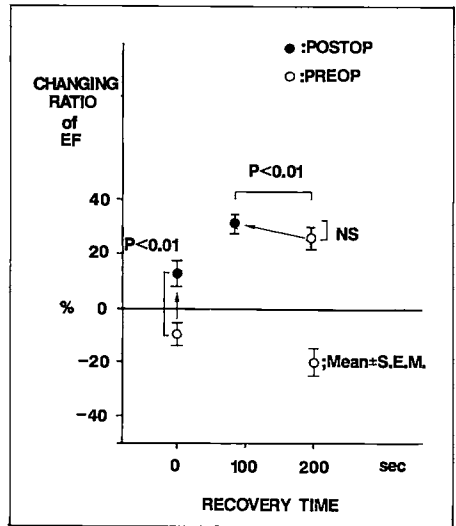
** 同 核医学科



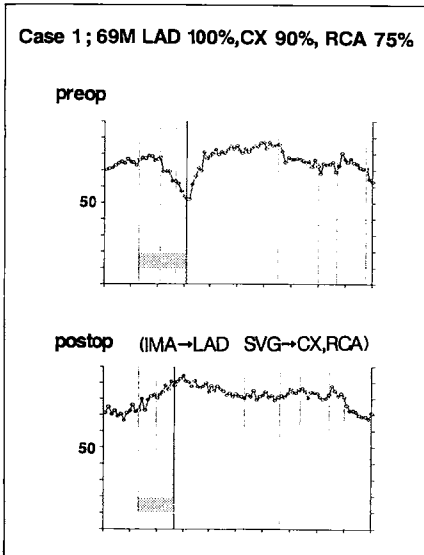
▲ 图 1



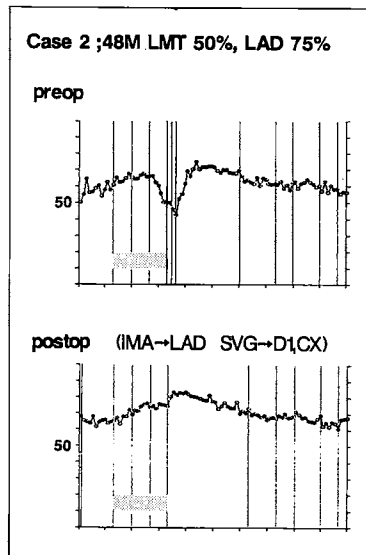
▲ 图 2



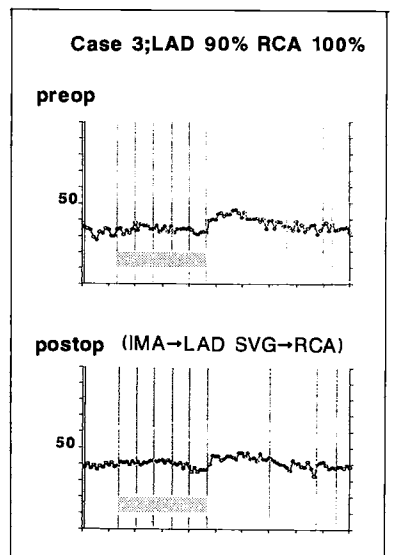
▲ 图 3



▲ 图 4 - a



▲ 图 4 - b



▲ 图 4 - c