

# Resultados a largo plazo en cirugía coronaria con deficiente dinámica ventricular izquierda

Dres.: RICARDO FERREIRA, DOMINGO CARRERA, JULIO d'OLIVEIRA Y CARLOS GIRARDI

Servicio de Cirugía Torácica y Cardiovascular. Hospital Militar Militar Central. Bs. Aires

## RESUMEN

*Se evalúan los resultados quirúrgicos a largo plazo, de un grupo de pacientes con patología coronaria que tenían como característica común, la de presentar una dinámica ventricular deficiente.*

*Se trata de 18 pacientes con un seguimiento postoperatorio de 3 a 5 años. Doce se hallaban en clase funcional III y IV, seis pacientes se hallaban en clase funcional II. Quince pacientes tenían antecedentes de infarto de miocardio. La ventriculografía fue francamente patológica en todos los casos. El promedio de PFD-VI fué de 21 mmHg. y la FE osciló entre 0.28 y 0.40. Nueve pacientes tenían lesión de los tres vasos y los restantes tenían lesiones significativas en una o dos coronarias. Nueve enfermos tenían lesiones de tipo aneurismático.*

*Cinco pacientes fallecieron en el postoperatorio inmediato, (27%) y dos más en el período alejado. Once enfermos han sido seguidos hasta la fecha, no perdiéndose ninguno de ellos el control periódico. Diez mejoraron su clase funcional y uno no tuvo modificaciones. Todos los pacientes se reintegraron con escasas limitaciones a sus actividades habituales.*

*La ergometría se efectuó en 11 pacientes siendo negativa en 8 de ellos.*

*Se considera que este tipo de pacientes son tributarios de la cirugía y la intervención se puede efectuar con una mortalidad operatoria y alejada aceptable y significativamente inferior a la obtenida en series de seguimiento clínico.*

Dentro de las controversias que aún persisten dentro de la indicación quirúrgica del paciente coronario, merece destacarse la del enfermo con compromiso dinámico severo. A los efectos de evaluar la experiencia del servicio, se han considerado un grupo de pacientes coronarios, con evolución postoperatoria alejada, seleccionados en base a la severidad del déficit ventricular izquierdo que presentaban.

## Material y Métodos

De un total de 265 enfermos coronarios operados en el servicio, se han considerado

18 pacientes con deficiente dinámica ventricular izquierda y un seguimiento mínimo postoperatorio de 3 años. El tiempo máximo de evolución fue de 56 meses en 2 pacientes, siendo el promedio para todo el grupo de 42 meses (tres años y medio). Las edades oscilaban entre los 38 y 73 años, siendo el promedio para todo el grupo de 50 años.

Quince pacientes presentaban antecedentes de infarto de miocardio. Ocho pacientes se encontraban en clase funcional II, 6 pacientes en clase funcional III y 4 pacientes en clase funcional IV.

La medicación administrada a este grupo de enfermos fue: digital en 8, diuréticos en 1 y dosis variables de vasodilatadores coronarios en los 18 pacientes.

La evaluación ergométrica no ha sido considerada, debido a que este método fue introducido en nuestro medio a fines de 1973 y fue aplicado solamente a 3 enfermos del grupo.

Las presiones de fin de diástole y la fracción de eyección (FE), figuran en la tabla N° 1. En base a trabajos propios y de otros autores, (1, 2, 3, 4, 5) se ha considerado función ventricular pobre cuando la FE era de 0.40 o menos. Este índice fue obtenido por medición de volúmenes ventriculares de acuerdo a la fórmula y métodos de Sandler y Dodge del elipsoide de revolución utilizando un plano angiográfico en oblicua anterior derecha (6, 7, 8, 9, 10). La ventriculografía fue patológica en todos los casos por la existencia de hipoquinesia difusa, áreas aquinéticas o disquinéticas, extensas.

La coronariografía evidenció lesiones oclusivas superiores al 70% con la siguiente distribución: la arteria coronaria descendente anterior en 15 casos; la arteria coronaria

**TABLA N° 1**

	CLASE FUNCIONAL	FE	PFDVI
1	IV	0.28	25
2	II	0.40	20
3	II	0.40	25
4	II	0.40	24
5	IV	0.32	20
6	II	0.38	25
7	III	0.34	20
8	III	0.40	15
9	III	0.37	20
10	II	0.38	15
11	III	0.30	30
12	III	0.35	25
13	II	0.40	15
14	IV	0.37	20
15	II	0.40	15
16	II	0.28	40
17	III	0.30	35
18	IV	0.40	25

Resultados a largo plazo en cirugía coronaria con deficiente dinámica ventricular izquierda

circunfleja en nueve casos y la arteria coronaria derecha en 13 pacientes. La lesión de 3 coronarias se dio en 9 pacientes. Lesiones de tipo aneurismático en 9 casos. (Tabla 2).

Todos los pacientes fueron abordados por esternotomía mediana. La descompresión del ventrículo izquierdo se efectuó mediante colocación de un aspirador en la punta del mismo. Las anastomosis safeno-coronarias fueron realizadas con un paro cardíaco anóxico y normotermia. Las anastomosis proximales

se confeccionaron con pinzamiento aórtico parcial. La circulación extracorpórea se hizo empleando hemodilución con normotermia y oxigenador a discos del tipo Kay-Cross. El oxigenador a burbujas comenzó a utilizarse en los últimos enfermos del grupo.

Se efectuaron dos puentes aortocoronarios con vena safena en 4 pacientes, un puente en 5 pacientes, un puente más resección de zona aneurismática o aquinética extensa en 4 casos y resección aislada de zona fibrótica en 5 pacientes. La arteria coronaria descendente anterior fue revascularizada en 6 enfermos, la arteria coronaria circunfleja en 3 y la arteria coronaria derecha en 8. (Tabla 3).

**TABLA N° 2**

LESIONES	
ACDA	15
ACC	9
ACD	13
3 coronarias	9
Aneurisma	9

Resultados a largo plazo en cirugía coronaria con deficiente dinámica ventricular izquierda

**RESULTADOS**

Cinco pacientes fallecieron en el acto quirúrgico o en las primeras horas del postoperatorio (27%). En todos los casos se debió a síndrome de bajo volumen minuto que se instaló cuando se intentó finalizar la circulación extracorpórea.

**TABLA N° 3**  
TECNICA QUIRURGICA

Puente Ao-ACDA	6	Dos puentes	4
" " ACC	3	Un puente	5
" " ACD	8	Un puente + resec. aneurisma	4
Aneurismectomía	9	Aneurismectomía aislada	5

Resultados a largo plazo en cirugía coronaria con deficiente dinámica ventricular izquierda

Un paciente de este subgrupo desarrolló fibrilación ventricular durante la inducción anestésica requiriendo masaje cardíaco hasta el momento de entrar en circulación extracorpórea. Un segundo paciente presentó una arritmia de baja frecuencia seguida de paro cardíaco, en el momento de efectuarse la toracotomía y también requirió masaje cardíaco durante el inicio del acto quirúrgico y hasta lograr el apoyo de la circulación extracorpórea.

Trece pacientes fueron dados de alta y reiniciaron en forma progresiva sus actividades habituales dentro de ciertos límites. Un paciente falleció en el día 50 del postoperatorio en forma súbita. Se hallaba asintomático y desarrollaba sus tareas habituales. Otro paciente falleció a los 90 días del postoperatorio de una neumonía aguda. Se hallaba asintomático para esfuerzos físicos moderados. Los 11 enfermos restantes, han sido controlados hasta el momento actual sin que se perdiera ninguno al seguimiento periódico. Dos pacientes en clase funcional (CF) IV, progresaron hacia los grupos I y II respectivamente. De 6 pacientes que se hallaban en CF III, 2 pasaron a la CF II y los restantes a la CF I. Un paciente de CF II, no experimentó mejoría y otros 2 pasaron a CF I. (Fig. 1).

Tres pacientes han tenido episodios de angor con esfuerzos mayores que los habituales, requiriendo vasodilatadores coronarios en forma esporádica, dos de ellos. El tercer paciente que en el preoperatorio se se hallaba en CF IV por la severidad de su

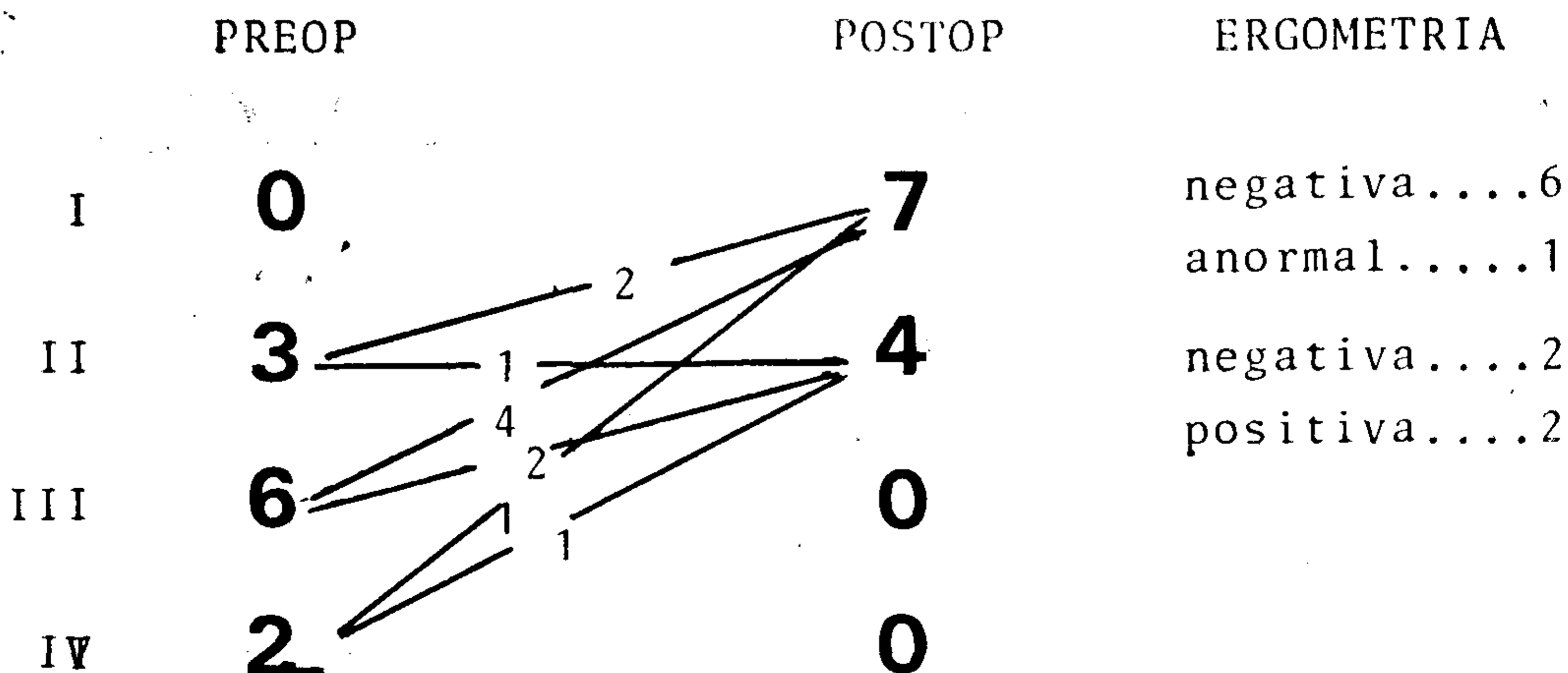
angor, luego de la cirugía permaneció asintomático durante 38 meses, pasados los cuales comenzó nuevamente con precordialgia, este paciente reincidió en su hábito de fumar y no recibía anticoagulantes.

Se efectuó ergometría postoperatoria en los 11 pacientes siendo negativa en 8 de ellos.

## DISCUSION

Hasta el presente, el tratamiento médico del paciente coronario con función ventricular pobre, ofrece una sobrevida que no supera el 40% al cabo de 5 años, (11). Nelson y colaboradores, demostraron que los pacientes con una coronaria ocluida y FE < 0,50 seguidos con tratamiento médico tenían una mortalidad del 45% a los 14 meses (12). En forma opuesta, el tratamiento quirúrgico para este tipo de patología ofrece una sobrevida que oscila entre el 60 y el 75% en períodos variables de 2 a 4 años (13, 14, 15, 16, 17, 18, 19). Incluyendo una estadística sin mortalidad quirúrgica en pacientes con un seguimiento entre 1 y 4 años (5).

A los efectos de valorar la experiencia del servicio en pacientes portadores de una patología similar, se estudiaron 18 casos con lesiones coronarias múltiples y déficit severo de la función ventricular. En este último criterio se estableció en base a la FE. La FE constituye en la actualidad el índice más sensible en la valoración del corazón como bomba (1, 2, 3, 4, 19). Se considera también que una FE ≤ 0.40 está indicando una mala



función ventricular. Todos los enfermos de este grupo, por lo tanto tenían un déficit significativo de la contractilidad del ventrículo izquierdo. No constituyen desde ya un grupo homogéneo porque las lesiones coronarias eran variables, así como la patente ventriculográfica. Sin embargo, Nelson y colaboradores han demostrado estadísticamente que importa más como guía pronóstica tener en cuenta la FE, que la agrupación de los pacientes según las lesiones anatómicas coronarias (12).

La mortalidad del grupo que fue del 27% merece ser analizada en varios aspectos. En primer término más de la mitad de los pacientes constituyeron las primeras experiencias del grupo quirúrgico en cirugía coronaria y por ende ciertos factores como el tiempo de anoxia miocárdica durante la confección de las anastomosis era superior que en la actualidad. Se utilizaron técnicas que desde hace un tiempo han sido abandonadas o simplificadas, un ejemplo de ellas sería la descompresión del ventrículo izquierdo a través de la punta del mismo.

Esta maniobra prolongaba en nuestra experiencia, el tiempo quirúrgico, aumentaba la manipulación del ventrículo y ocasionaba un área de necrosis que aunque reducida, podía ser significativa para el tipo de miocardio con que se trabajaba. La técnica de la hipotermia cuya acción protectora sobre el corazón en paro anóxico ha sido exhaustivamente demostrada, fue iniciada en el servicio a fines de 1973; este grupo de pacientes por lo tanto, no recibió beneficio de la misma.

Debe tenerse en cuenta, además, que 2 de los 5 enfermos que fallecieron constituían casos sumamente graves, un paciente se descompensó totalmente con la inducción anestésica y el segundo durante la esternotomía.

Dos pacientes fallecieron en postoperatorio alejado, uno de ellos por un factor ajeno a su patología coronaria. De los 11 pacientes restantes, 10 mejoraron en forma variable su sintomatología, varios de ellos en forma sustancial, con control adecuado de la angina y disminución de la disnea a esfuerzos moderados. Es importante destacar que el seguimiento mínimo de estos pacientes es de 3 años y varios de ellos están próximos a los 5 años de su evolución postoperatoria.

Es evidente que los pacientes coronarios con una función ventricular pobre, reciben mayor beneficio y sobrevida que el tratamiento quirúrgico y en la medida que los cirujanos perfeccionan la técnica y se habitúan a ella, esta sobrevida puede ser mejorada sustancialmente. También es de primordial importancia, alcanzar un criterio quirúrgico que permita un mínimo de selección en este tipo de enfermos, es decir una guía pronóstica adecuada para descartar aquellos pacientes que no van a tolerar la cirugía. Creemos y así lo hemos expresado en trabajos anteriores (3, 4), que una adecuada interpretación del cuadro clínico, el estudio ergométrico, la FE y la ventriculografía son hasta el presente, los parámetros con que se cuenta para lograr este objetivo. El estudio de la reserva contráctil evaluado por la variación de la FE en reposo y luego del estímulo inotrópico del miocardio, es evidente en este tipo de pacientes (20).

## SUMMARY

### LONG TERM RESULTS WITH CORONARY SURGERY IN PATIENTS WITH POOR VENTRICULAR FUNCTION

*The long-term results of 18 patients submitted to coronary surgery are considered. All the cases had a poor ventricular function and a minimal follow-up of 3 years..*

*Twelve patients were in functional class III and IV; six patients were in class II. Fifteen patients had previous history of myocardial infarction. The ventriculography was pathological in every case. The average LVEDP was 21 mm Hg and the EF ranged between 0.28 to 0.40. Nine patients had involvement of the 3 coronary vessels and major lesions of one or two coronaries was detected in the remaining patients. Aneurysm type lesions were present in 9 patients.*

*Five patients died in the immediate postoperative period, (27%) and 2 more patients died in the late follow-up. The remaining eleven patients have been followed up to date. Significant improvement was obtained in 10 patients and one patient did not change his functional class. All the patients returned with some restriction to their previous activities.*

*Ergometric evaluation was performed in all survivors being negative in 8 of them.*

*It is concluded that this type of surgery may be offer with significant benefit to this type of patients with results which are far superior to those with medical therapy.*

## BIBLIOGRAFIA

1. Cohn, P.; Gorlin, R.; Hernan, N. y Sonnenblick, E.: The relationship between the contractil reserve and prognosis in patients with coronary occlusion and 1975.
2. Cohn, P. et al.: Left Ventricular ejection Fraction as a Prognostic guide in Surgical Treatment of Coronary and Valvular Heart Disease. *Am. J. of Cardiology*, 34, 136, 1974.
3. D'Oliveira, J. y col.: Valoración de algunos parámetros en la aplicación clínica del estudio de la función ventricular. *Revista Argentina de Cardiología*, 43, 223, 1975.
4. D'Oliveira, J.; Ferreira, R.; Carrera, D.; Girardi, C.; Ruíz Calderón, N. y Molteni, L.: Ventriculograma, FE, PFD,  $dp|dt$  50/PFD,  $dp|dt$  50/VFD, como pronóstica en cirugía coronaria con seguimiento a tres años. *Revista Argentina de Cardiología*, 43, 1975.
5. Fox, H.; May, I.; Ecker, G.: Long Term Functional Results of Surgery for Coronary Artery Disease in Patients with Poor Ventricular Function. *The J. of Thorac. and Cardiovascular Surgery*, 70, 1064-72, Dec. 75.
6. Dodge, R. et al.: Left Ventricular Volume. *Am. J. of Cardiology*, 23, 528, 69.
7. Greene, D.; Bunnell, G.: Estimation of Left Ventricular Volume by one-plane Cineangiography. *Circulation*, 35, 61, 1967.
8. Alazraki, N.: Determination of the Cardiac index and the Ejection Fraction with radionucleids compared with angiographic and dilution techniques. VII Congreso Mundial de Cardiología, 1974.
9. Braunwald, E.; Ross, J. Jr.: The Left Ventricular Pressures *Am. J. of Medicine*, 34, 147, 63.
10. Sandler, H. y Dodge, R.: The Use of Single Plane angiocardigram for the Calculation of Left Ventricular Volume in Man. *Am. Heart J.*, 75, 325, 68.
11. Bruschke, A.; Proudfit, W., y Mason Sones: Progress Study of 590 Consecutive Nonsurgical Cases of Coronary Disease. *Circulation*, 47, 1147, 53, 73.
12. Nelson, G.; Cohn, P. y Gorlin, R.: Prognosis in Medically Treated Coronary Artery Disease. Influence of EF Compared to Other Parameters. *Circulation*, 52, 408, 12, sept. 75.
13. Kay, H.; Redington, J.: Surgical Treatment of Coronary Heart Disease in Patients with Impaired LV Function. *Supp. II to Circulation*, Vol. XVI and XVII, II, 92.
14. Lea, R.; Tractor, A. J.; Johnson, W. D.: Prognostic Significance of a Reduced Left Ventricular Ejection Fraction in Coronary Artery Surgery. *Supp. II to Circulation*, Vol. XVI and XVII, 11, 49.
15. Spencer, F. C.; Green, G.; Tice, D.; Wallsh, E.: Coronary artery bypass grafts for Congestive Heart Failure. *The J. of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 62, 529, 42, Oct. 71.
16. Mitchel, B.; Alivizatos, P.; Adam, M.; Geisler, G.: Myocardial Revascularization in Patients with Poor Ventricular Function. *The J. of Thorac. and Cardiovascular Surgery*, 69, 52, 62, Jan. 75.
17. Lefemine, A. A.; Moom, H. S.; Flessas, A.: Myocardial resection and Coronary Artery Bypass for Left Ventricular Failure Following Myocardial Infarction. *Ann. Thorac. Surgery*, 17, 1, 74.
18. Johnson, W. D.: Extended Treatment of Severe Coronary Artery Disease. A total Surgical Approach. *Ann. Surg.*, 170, 460, 69.
19. Oldhan et al.: Prognostic Significance of Reduced EF. *Supp. II to Circulation*, 49, 46, 1972. *Arch. Surg.*, 105, 918, 72.
20. Cohn, P.; Gorlin, R.; Herman, M.; Sonnenblick, E.: The Relationship Between The Contractil Reserve and Prognosis in Patients with Coronary Disease and Decreased EF, *Circulation*, 51, 414, 1975.