

## ANGINA PECTORIS POST-BYPASS AORTO-CORONARICO.

### INDICAZIONI AL RISTUDIO CORONAROGRAFICO ED AL REINTERVENTO DI RIVASCOLARIZZAZIONE DEL MIOCARDIO

L. AIAZZI(\*)  
G. ROSSINI (\*\*\*)

F. G. SBARBARO (\*\*)  
G. TAZZIOLI

C. CASTELLI (\*)  
R. LODI

#### RIASSUNTO

Abbiamo esaminato 100 nostri pazienti sottoposti ad intervento di BAC nel periodo 1978-1982. 18 di questi sono stati sottoposti ad una seconda coronaro-ventricolografia con contrastografia degli innesti venosi per persistenza o ricomparsa di angina pectoris.

Otto sono stati sottoposti a reintervento di rivascularizzazione miocardica con BAC, 6 riferiscono per più di 6 mesi scomparsa della sintomatologia anginosa, 1 lamenta angina da sforzo intenso e 1 è deceduto per ictus cerebrale (era iperteso). Noi riteniamo opportuno in presenza di angina pectoris, dopo un primo intervento di rivascularizzazione, eseguire un secondo studio angiografico e, qualora sia necessario e non vi siano controindicazioni, un nuovo tentativo chirurgico di rivascularizzazione.

#### SUMMARY

A group of 100 patients, operated for CABG, in the period 1978-1982, were examined. 18 patients, with persisting or recurrent angina, had a new coronary angiography to control coronary graft patency. 8 of them underwent reoperation of myocardial revascularization with CABG, 6 patients had symptomatic relief of angina for 6 months, 1 referred stable angina, 1 with history of hypertension, dead for cerebral vascular accident.

When recurrent angina is present after CABG, a coronarographic control is recommended and, if necessary, reoperation must be considered, when possible.

Indirizzo degli Autori: Prof. R. Lodi - Cattedra e Divisione di Chirurgia Toracica - Policlinico Universitario - Via del Pozzo, 71 - 41100 Modena.

PAROLE CHIAVE: angor post-bypass; coronarografia iterativa; reintervento di rivascularizzazione.

KEY WORDS: recurrent angina; reiterative coronary angiography; reoperation for coronary artery bypass grafting.

#### PREMESSE

Attualmente l'incidenza epidemiologica della cardiopatia ischemica è decisamente di grande rilevanza e la domanda di terapia chirurgica è in crescente aumento<sup>7,23</sup>. Oggi la rivascularizzazione chirurgica diretta del miocardio ischemico viene realizzata con procedimenti collaudati in oltre 15 anni di attività cardiocirurgica e resi affidabili nella pratica clinica grazie alla circolazione extracorporea, alla cardioplegia, all'ipotermia ed alla microchirurgia vascolare<sup>11</sup>.

I modelli di rivascularizzazione miocardica più efficaci nel trattamento della malattia ostruttiva coronarica sono il bypass aorto-coronarico

(BAC) mediante innesto di vena safena autologa invertita<sup>14</sup> ed il bypass coronarico con arteria mammaria interna in situ (BAMI)<sup>17</sup>.

La quota di mortalità operatoria per i casi di angina da sforzo o mista, in condizioni di elezione, è contenuta entro l'1%, con un'incidenza di infarti intraoperatori del 5%. I rischi aumentano (3-5% di mortalità operatoria, 10-15% di infarti peroperatori) quando la rivascularizzazione è eseguita d'emergenza in casi di angina instabile resistenti alla terapia medica, in presenza di gravi aritmie o quando la frazione di elezione è inferiore al 30% e si accompagna ad ipocinesia ventricolare sinistra.

L'aspettativa logica all'intervento di BAC è la cessazione dei sintomi invalidanti e la riabilitazione fisica dei pazienti. La scomparsa dell'angina è stata messa in evidenza nel 90% dei casi operati anche dopo 5 anni. La tolleranza allo sforzo è inoltre aumentata e molti operati sospendono la terapia medica e riprendono l'attività occupazionale<sup>2 7 11 13 23</sup>.

Il quesito che si pongono gli studiosi di tutto il mondo è se il BAC sia realmente in grado di prolungare la sopravvivenza e migliorare la prognosi della cardiopatia ischemica.

Gli studi randomizzati sul rendimento del BAC (V.A.S., E.C.S.S., C.A.S.S.) hanno consentito di chiarire alcuni punti controversi. Il C.A.S.S., il più completo di questi studi, ha dimostrato che il BAC migliora la prognosi e la sopravvivenza per i casi di stenosi del tronco comune, di stenosi dei tre vasi maggiori e di stenosi del tratto iniziale dell'arteria coronaria discendente anteriore. In questi gruppi la sopravvivenza media a 5 anni è superiore al 90% per gli operati, mentre quella dei pazienti trattati con terapia medica unicamente è di circa l'80%<sup>7 11 13 20 23</sup>. Viene pertanto confermato che il BAC può migliorare non solo la qualità della vita nei pazienti sintomatici, ma è in grado di aumentare la sopravvivenza nei casi con grave e/o diffuse lesioni coronariche.

#### RECIDIVE DI ANGOR

La persistenza o la ricomparsa di un angor invalidante dopo BAC si può verificare nel 10-20% dei casi a breve, a media o a lunga distanza ed in genere è in rapporto con l'ostruzione dei grafts<sup>16</sup>. Gli studi angiografici sequenziali riportano le seguenti percentuali di pervietà degli innesti venosi: 96.6% a 2-3 settimane, 90% a 6-18 mesi, 81% a 5-7 anni, 63% a 10-12 anni dall'intervento<sup>6 7</sup>. Gli stessi ricercatori, dopo il ristudio angiografico di una serie di pazienti sottoposti a bypass con arteria mammaria in situ, riferiscono una media di pervietà dell'84% a distanza di 10 anni. L'angor post-rivascolarizzazione è un'evenienza che deve suggerire una ricognizione clinico-strumentale mediante coronarografia, ventricolografia sinistra e contrastografia degli innesti venosi nell'intento di individuare compromettenti lesioni dei BAC o delle coronarie native suscettibili di correzione con un reintervento. La frequenza attuale di reinterventi di rivascolarizzazione del miocardio è dell'1.3%-5.5% secondo i dati

resi noti dai maggiori Centri Europei e del Nord America.

I problemi sollevati dalla recidiva di angor invalidante dopo BAC sono molteplici, specie in rapporto ai programmi terapeutici. In questo studio riferiamo la nostra esperienza relativa all'analisi di una serie di pazienti in cui è ricomparso angor dopo l'intervento di rivascolarizzazione e per i quali si sono individuate le indicazioni a praticare una nuova coronarografia ed a programmare un reintervento.

#### PAZIENTI E METODI

L'analisi è stata condotta su una serie di pazienti sottoposti a rivascolarizzazione miocardica mediante BAC presso qualificati Centri Cardiocirurgici nel periodo 1978-1982.

La casistica si compone di 100 pazienti, 88 uomini e 12 donne, di età compresa tra 38 e 70 anni. Sono stati esclusi da questo studio i casi deceduti in fase peroperatoria (30 giorni dall'intervento). La selezione di questo campione di pazienti è stata una scelta programmata.

L'angor prima dell'intervento è stato inquadrato a norma dei protocolli OMS. Per quanto riguarda la gravità della sindrome clinica ci siamo attenuti alla classificazione dell'angina proposta dalla Società Canadese di Cardiologia.

I pazienti sono stati sottoposti a cateterismo ed a coronaro-ventricolografia. La prova da sforzo è stata eseguita di frequente per obiettivare i sintomi soggettivi, mentre gli studi radioisotopici a riposo e sotto sforzo sono stati riservati ai casi in cui era necessario approfondire gli aspetti funzionali del ventricolo sinistro o discernere aree di tessuto fibroso da aree miocardiche recuperabili. Individuate e valutate le lesioni coronariche, gli stessi pazienti sono stati trattati con terapia medica adeguata (nitroderivati, calcio-antagonisti, beta-bloccanti) e successivamente sottoposti ad intervento di BAC.

Le indicazioni anatomo-cliniche di cui si è tenuto conto nel proporre l'intervento di BAC, sono quelle già note e codificate nella prassi Cardiocirurgica<sup>11 23 28 33</sup>.

La ricomparsa di sintomatologia stenocardica in 18 dei 100 pazienti operati di BAC ci ha indotto ad eseguire una ricognizione clinica e strumentale mediante coronaro-ventricolografia iterativa e contrastografica degli innesti venosi. Dieci pazienti lamentavano angina da sforzo moderato e otto a riposo. In 15 pazienti l'angina era ricomparsa dopo un periodo variabile da 2 a 60 mesi (media 16.2 mesi) dal primo intervento. Due casi non avevano tratto beneficio dall'intervento, mentre un paziente era stato colpito da infarto miocardico tra il primo ed il secondo intervento.

I risultati dell'indagine coronarografica di questa serie sono riportati nella tabella I.

Dei 18 pazienti ristudiati, 8 tutti di sesso maschile, sono stati sottoposti a reintervento di rivascolarizzazione. Nessuno di questi pazienti presentava segni di scompenso cardiaco sinistro e la loro cinetica ventricolare si era mantenuta buona, ad eccezione di un caso che presentava segmenti acinetici conseguenti ad infarto miocardico e di 2 pazienti con aree ipocinetiche. La

TABELLA I  
RISULTATI DELLA NUOVA CORONAROGRAFIA

	N. Casi
Stenosi dell'innesto venoso sulla coronaria discendente anteriore	6
Stenosi dell'innesto venoso sulla coronaria destra	1
Chiusura o malfunzionamento dell'innesto sulla coronaria discendente anteriore	2
Nuove stenosi significative sulla coronaria discendente anteriore	1
Nuove stenosi significative sulla coronaria destra	6
Nuove stenosi significative sulla coronaria postero-laterale	1
Nuove stenosi significative sulla coronaria I diagonale	1

frazione di eiezione era compresa tra valori di 0.49 e 0.68 (media 0.59).

In base alle caratteristiche morfologiche i pazienti operati sono stati classificati in 4 ordini (tab. II).

TABELLA II

Gruppo	Casi	Caratteri dell'innesto e delle coronarie
I	1	Paziente con stenosi dell'innesto venoso
II	2	Pazienti con obliterazione e malfunzionamento di un innesto venoso
III	2	Pazienti con stenosi critiche di un vaso coronarico che al momento del primo intervento era sano o presentava stenosi insignificanti
IV	3	Pazienti con associazione delle condizioni già citate per i gruppi II e III

Sei pazienti sono stati sottoposti a reintervento su 1 vaso e due su 2 vasi (tab. III).

Dei rimanenti 10 pazienti, 8 hanno rifiutato l'intervento, 2 sono stati giudicati inoperabili perché portatori di scompenso ventricolare sinistro.

L'intervento iterativo di rivascularizzazione è stato eseguito in media 26 mesi dopo il primo. Tutti gli interventi sono stati effettuati in CEC con emodiluzione moderata ed ipotermia a 25°-28°C, raffredda-

TABELLA III  
SEDE DEI NUOVI POSITIVI BYPASS AORTO-CORONARICI

	N. Casi	
By-pass unici	coronaria discendente anteriore	2
	coronaria destra	3
	coronaria postero-laterale	1
By-pass doppi	coronaria discendente anteriore + destra	1
	coronaria discendente anteriore + postero-laterale	1

mento superficiale del cuore e perfusione coronarica con soluzione cardioplegica di Bretschneider a 4°C.

## RISULTATI

Un intervento iterativo di rivascularizzazione miocardica pone problemi tecnici non sottovalutabili che riguardano: il tipo di bypass già eseguito, la sternotomia mediana, la liberazione del cuore, la tecnica di rivascularizzazione da adottare. Il protocollo chirurgico è stato sempre correlato ed in funzione delle constatazioni strumentali preoperatorie e dei reperti intraoperatori.

Per quanto riguarda le complicanze immediate, in un paziente è comparso un infarto miocardico peroperatorio con gravi turbe del ritmo, risoltesi con terapia medica.

Siamo venuti a conoscenza della morte tardiva di un paziente, portatore di ipertensione arteriosa, per ictus cerebrale.

In sei dei sette pazienti sopravvissuti e periodicamente controllati (follow-up medio di 28.4 mesi) era scomparsa la sintomatologia anginosa, inoltre potevano condurre una vita di relazione normale. Il trattamento complementare è consistito nell'assunzione di calcio-antagonisti ed antiaggreganti piastrinici. In un paziente permaneva sintomatologia anginosa da sforzo intenso e prolungato.

Dai dati riportati in Letteratura la mortalità ospedaliera oscilla dall'1.3 all'11%. Besa riferisce una mortalità ospedaliera dell'11.7%, Cooley del 3%, Loop del 3.7%, Shumway del 2.8%, Grondin del 4.5%, Guilmet del 3.03%.

Secondo Grondin e Cooley i risultati clinici sono migliori quando l'indicazione operatoria è posta per la presenza di stenosi coronariche da aggravamento della malattia aterosclerotica o residue per rivascolarizzazione incompleta dal primo intervento, con o senza ostruzione di BAC già esistenti.

Secondo Guilmet i risultati più favorevoli si ottengono nei reinterventi diretti sull'innesto venoso o nella confezione di BAC su nuovi vasi coronarici. Nell'esperienza di Gallucci non viene riportata mortalità operatoria. Reul e Coll. e Foster in base al follow-up a distanza riferiscono buone percentuali di funzione degli innesti venosi ed uno specifico miglioramento nella qualità di vita, rispettivamente in circa l'85% ed il 90% dei pazienti rioperati.

#### DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Il numero contenuto dei nostri casi di interventi iterativi di rivascolarizzazione del miocardio non ci consente di trarre conclusioni definitive e pragmatiche. Valuteremo le nostre osservazioni in rapporto ai dati emersi dall'esperienza e consegnati alla Letteratura da altri gruppi Cardiochirurgici.

Uno dei quesiti che ricorre più frequentemente riguarda le cause della ricomparsa dell'angor a distanza in pazienti già rivascolarizzati con BAC.

In seguito a diverse ricognizioni coronarografiche eseguite a medio e lungo termine<sup>5 6 7 12 25 30</sup> sono state individuate alcune condizioni che, singolarmente o in associazione, possono essere responsabili delle recidive di angor post-BAC:

— una stenosi localizzata di uno o più innesti venosi. Studi morfologici seriati degli innesti venosi, recuperati alla verifica autoptica o in reinterventi, dimostrano che l'ostruzione precoce dell'innesto (prima di 6 mesi) è dovuta generalmente a trombosi. Un'ostruzione tardiva è quasi invariabilmente associata ad una malattia proliferativa dell'intima con o senza successiva deposizione di materiale trabbotico,

— una stenosi coronarica significativa non corretta durante il primo intervento,

— una nuova stenosi critica su un vaso precedentemente sano o con lesioni sub-critiche. Le modificazioni del circolo coronarico nativo come la comparsa di una stenosi significativa su un vaso sano al primo intervento sono del 25% dopo 5 anni<sup>5</sup>,

— la progressione delle lesioni distali nei rami rivascolarizzati è possibile sia per l'aggravamento di lesioni subcritiche preesistenti sia per la comparsa di nuove lesioni. I mutamenti delle coronarie native sono inseparabili dalle condizioni di pervietà dell'innesto venoso,

— l'associazione delle condizioni menzionate.

E' comunque noto che la pervietà dei bypass aorto-coronari è influenzata da molteplici fattori relativi al paziente ed all'evoluzione della sua malattia aterosclerotica, allo stato delle sue coronarie, alle condizioni della vena utilizzata per il graft, alle modalità di prelievo del graft, alla tecnica chirurgica, all'efficacia del trattamento farmacologico post-bypass<sup>6 15 26</sup>.

Vouhè e Coll. riferiscono che ogni anno nel 5% degli operati ricompare o si accentua l'angina<sup>33</sup>. Dalla Volta riporta una casistica di 341 operati di cui il 77% era ancora asintomatico a 5 anni dall'intervento. Rovelli calcola che dopo 5-6 anni il 20-30% degli operati diventa sintomatico. Nella casistica da noi riportata l'angor è ricomparso in 18 pazienti nei primi 5 anni dopo l'intervento; in 8 è stato eseguito un reintervento di rivascolarizzazione. Si segnala che in nessuno dei nostri pazienti si è reso necessario intervenire precocemente.

Per quanto riguarda la frequenza dei reinterventi di rivascolarizzazione a medio e a lungo termine, l'esperienza internazionale riporta una percentuale che oscilla dall'1.3 al 5.5%. Queste cifre sono comunque molto inferiori a quelle che si riferiscono alla ricomparsa o alla persistenza dell'angina pectoris dopo BAC (10-20%).

Guilmet e Coll. in una casistica di 2430 interventi di BAC (dal Marzo 1973 al Giugno 1981) riferiscono un'incidenza dell'1% di reinterventi<sup>19</sup>. Gli operatori della Cleveland Clinic fino al 1981 hanno riportato i dati di 500 pazienti rioperati di rivascolarizzazione. Gallucci e coll. su 1200 operati di BAC danno notizia di 12 casi di reintervento. In Italia i casi di reinterventi di rivascolarizzazione miocardica sono contenuti entro la cifra di 1.2% di tutti gli interventi di BAC eseguiti nello stesso tempo<sup>9</sup>. Se ne deduce che non si reinterviene spesso in pazienti operati con scarso o senza successi. L'ipotesi di programmare un reintervento coronarico solleva problematiche di indicazioni e prospettive di risultati. L'efficacia dei reinterventi per angina persistente o recidiva è inferiore a quella degli interventi eseguiti in prima istanza, mentre il rischio chirurgico è più elevato.

Le percentuali relative alla scomparsa dell'an-

gor invalidante dopo reinterventi di rivascularizzazione sono le seguenti: Grondin riporta un 37%, Krause un 41%, Shumway un 33%, Collins un 30%, Loop un 65%, Cooley un 61%, Guilmet un 80.6%, Reul e Coll. un 85%, Foster un 90%.

La mortalità operatoria può superare quella del primo intervento (4-10%) specialmente in condizioni a particolare rischio. Nella casistica di Guilmet la mortalità operatoria è del 3%, in quella di Gallucci nessuna mortalità.

Le complicanze peroperatorie nei reinterventi per alcuni autori sono più severe specialmente per la percentuale di sanguinamenti più elevata (6% per Guilmet), per altri<sup>10,33</sup> le differenze sono minime. Stiles e Coll. riportano casi eccezionali di lacerazione del ventricolo destro e sezione di un innesto venoso pervio.

Per concludere, da quanto esposto, possiamo dedurre che la persistenza o la ricomparsa a distanza di tempo di un angor invalidante in pazienti già sottoposti a BAC, e nonostante l'attuazione di una corretta terapia farmacologica, devono suggerire l'indicazione ad eseguire un nuovo cateterismo ed un secondo studio coronaro-ventricolografico con contrastografia degli innesti venosi. Individuate le lesioni che, in assenza di segni clinici o strumentali di scompenso ventricolare sinistro, possono beneficiare di una nuova rivascularizzazione miocardica, si può configurare come reale l'evenienza giustificata ed utile di un reintervento.

A livello di misure di prevenzione delle recidive di angor, l'attuale tendenza ad attuare una rivascularizzazione il più possibile completa su pazienti sottoposti a BAC per stenosi critiche, eseguendo anastomosi anche su rami coronarici con stenosi subcritiche (40-50%), appare la politica più idonea a migliorare lo stato dell'arte e la prognosi di questi pazienti e a diminuire in futuro la necessità e la frequenza dei reinterventi.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Akins C. W.: Reoperation for stenotic saphenous vein by-pass grafts without cardiopulmonary bypass. *Ann. Thorac. Surg.*, 35, 201, 1983.
2. Almeida D., Bradford J. M., Wenger N. K., King S. B., Hurst W.: Return to work after coronary by-pass surgery. *Circulation* 68, suppl. II, 205, 1983.
3. Besa G.: Reinterventi di by-pass aorto-coronarico. *Attualità in campo Cardiologico* pag. 149, Ed. Piccin, Padova 1978.
4. Besa G.: Indicazioni e risultati del by-pass aorto-coronarico nelle occlusioni coronariche acute. *Cardiologia* 1984, Atti del XVIII Corso di Aggiornamento, Centro A De Gasperis Ed. Librex pag. 608, 1984.
5. Bourassa M. G., Campeau L., Lesperance J.: Effects of bypass surgery on the coronary circulation: incidence and effects of vein graft occlusion in coronary by pass surgery. *Shahbudin H. Rahimtoola Eds., FA Davis Co. Philadelphia, 1977.*
6. Bourassa M. G., Campeau L., Lesperance J., Grondin C. M.: Changes in graft and coronary arteries after saphenous vein aorto-coronary bypass surgery: results at repeat angiography. *Circulation*, 65, 90, 1982.
7. Campeau L., Enjalbert M., Lesperance J., Vaislic C., Grondin C. M., Bourassa M. G.: Atherosclerosis and late closure of aortocoronary saphenous vein grafts: sequential angiographic studies at 2 weeks, 1 year, 5 to 7 years, and 10 to 12 years after surgery. *Circulation* 68, suppl. II, 1, 1983.
8. Castelli W. P.: Epidemiology of coronary heart disease: the Framingham Study. *Am. J. Med.*, 76, 4, 1984.
9. Chiariello L.: Reintervento di bypass aortocoronarico. *G. Ital. Cardiol.*, 12, 231, 1982.
10. Corbara P., Chioin R., Stritoni P., Valfrè C., De Mozzi P., Thiene G., Gallucci V., Dalla Volta S.: Fattori clinici ed angiografici predittivi della pervietà a distanza del bypass. *Cardiologia* 1984, Atti XVIII Corso di Aggiornamento, Centro A. De Gasperis. Ed. Librex pag. 583, 1984.
11. Cosgrove D. M., Loop F. D., Lytle B. W., Gill C. C., Golding L. A. R., Gibson C., Stewart R. W., Taylor P. C., Goormastic M.: Determinants of 10-year survival after primary myocardial revascularization. *Ann. Surg.*, 202, 480, 1985.
12. Dalla Volta S., Corbara F., Di Mario C., Stritoni P., Campolo L., Cataldo G., Bossi M., Rovelli F., Buonanno C., Besa G., Fabbri A.: Il destino del paziente operato di bypass. *G. Ital. Cardiol.*, 12, 214, 1982.
13. Deloche A., Gorny Ph., D'Allaines C., Blondeau Ph., Carpentier A., Chauvaud S., Fabiani J. N., Perrier P., Suarez J., Dubost C.: Etat actuel de la revascularization directe du myocarde par pontage aorto-coronaire. *Chirurgie*, 109, 550, 1983.
14. Favaloro R. G.: Saphenous vein graft in the surgical treatment of coronary artery disease: operative technique. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 58, 178, 1969.
15. Foster E. D.: Reoperation for coronary artery disease. *Circulation* 72, suppl. V, 59, 1985.
16. Gallucci V., De Mozzi P.: Reinterventi nella chirurgia di rivascularizzazione coronarica. *Cardiologia* 1984. Atti del XVIII Corso di Aggiornamento, Centro A. De Gasperis. Ed. Librex pag. 604, 1984.
17. Green G. E., Spencer F. C., Tice D. A., Stertzer S. H.: Arterial and venous microsurgical bypass grafts for coronary artery disease. *J. Thorac Cardiovasc. Surg.*, 60, 491, 1970.
18. Grondin C. M., Pomar J. L., Hebert Y., Bosch X., Santos J. M., Enjalbert M., Campeau L.: Reoperation in patients with patent atherosclerotic coronary vein grafts. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 87, 379, 1984.
19. Guilmet D. E., Bachet J., Goudot B., Aiazzi L., Caprioli G., Castelli C., Passoni F., Baldrighi G., Baldrighi V.: Il reintervento per rivascularizzazione miocardica. Indicazioni, complicanze, risultati in

- 33 pazienti. Arch. Chir. Torac. Cardiovasc., 5, 20, 1983.
20. Huysmans M. A., Vermeulen F. E. E., Bruschke A. V. G.: Complete revascularization including stenosis? In: Roskamm H., Schmuziger M.: Coronary Heart Surgery Springer-Verlag, Berlin-Heidelberg, New York, 1979.
  21. Irarrazaval M. J., Cosgrove D. M., Loop F. D., Ennix C. L., Groves L. K., Taylor P. C.: Reoperations for myocardial revascularization. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 73, 181, 1977.
  22. Julian D. G.: The practical implications of the coronary artery surgery trials. Br. Heart. J., 54, 343, 1985.
  23. Koshal A., Keon F. W., Bedard P., Brais M.: Experience with reoperation following coronary bypass grafting. Can. J. Surg., 20, 173, 1980.
  24. Loop F. D., Cosgrove D. M., Kramer J. R., Bruce W. L., Taylor P. C., Golding L. A., Groves I. K.: Late clinical and arteriographic results in 500 coronary artery reoperations. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 81, 675, 1981.
  25. Loop F. D.: Technique and results of reoperations for coronary artery disease today. Excerpta Medica pag. 206, Amsterdam, 1982.
  26. Loop F. D., Lytle B. W., Gill C. C., Golding L. A. R., Cosgrove D. M., Taylor P. C.: Trends in selection and results of coronary artery reoperations. Ann. Thorac. Surg., 36, 380, 1983.
  27. Masini G., Marsocci G.: Indicazioni al bypass arto-coronarico. G. Ital. Cardiol., 12, 194, 1982.
  28. Oazi A., Garcia J. M., Mispireta L. A., Corso P. J.: Reoperation for coronary artery disease. Ann. Thorac. Surg., 32, 16, 1981.
  29. Prati P. L., Turitto G.: Criteri di valutazione dei risultati dei bypass aorto-coronarici. G. Ital. Cardiol., 12, 223, 1982.
  30. Reul G. J., Cooley D. A., Ott D. A., Coelho A., Chapa L., Eterovic I.: Reoperation for recurrent coronary artery disease. Arch. Surg., 114, 1269, 1979.
  31. Schaff H. V., Orszulak T. A., Gersh B. J., Phil D., Piehler J. M., Puga F. J., Danielson G. K., Pluth J. R.: The morbidity and mortality of reoperation for coronary artery disease and analysis of late results with use of actuarial estimate of event-free interval. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 85, 508, 1983.
  32. Stiles Q. R., Lindesmith G. C., Tucher B. L., Hugher R. K., Meer B. W.: Experience with fifty repeat procedures for myocardial revascularization. J. Thorac. Cardiovasc. Surg., 72, 849, 1976.
  33. Vouhè P. R., Danchin N., Du Cailar C., Hèlias J., Grondin C. M.: L'angor recidivant après chirurgie coronarienne. Résultats des reintervention de revascularization. Arch. Mal. Coeur, 73, 124, 1980.
  34. Winkle R. A., Alderman E. L., Shumway N. E., Harrison D. C.: Results of reoperation for unsuccessful coronary artery bypass surgery. Circulation 51, suppl. I, 61, 1975.