

ANGIOPLASTIA CORONÁRIA EM LONGEVOS NA 8ª E 9ª DÉCADAS DE VIDA: UMA OPÇÃO EFICAZ DE REVASCULARIZAÇÃO?

AMANDA GUERRA M. R. SOUSA, FAUSTO FERES, IBRAIM M. F. PINTO, LUIZ FERNANDO L. TANAJURA, LUIZ ALBERTO P. MATTOS, LUIZ ALBERTO MANESCHI, MANOEL N. CANO, GALO MALDONADO, VALMIR F. FONTES, J. EDUARDO M. R. SOUSA
São Paulo, SP

Objetivo—Avaliar a eficácia da angioplastia coronária como procedimento de revascularização miocárdica na doença aterosclerótica coronária sintomática, em pacientes na 8ª e 9ª décadas de vida.

Métodos—Quatrocentos e cinquenta e dois pacientes idosos (idade média 74,7 anos) foram submetidos à dilatação coronária, entre abril de 1982 e junho de 1990, no Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia. Eram 70,4% do sexo masculino, 34,9% hipertensos, 18,8% fumantes e 10,8% diabéticos. Noventa e quatro pacientes (20,7%) exibiam infarto prévio e em cerca de 14% constataram-se doenças sistêmicas severas associadas (insuficiência renal—5,1%; insuficiência respiratória—3,1%; doenças ósseas e reumáticas—1,1%; neoplasias malignas—4,2% e doenças hematológicas—0,4%). Cento e setenta e três pacientes (38,3%) eram multiarteriais e 84 (18,5%) apresentavam moderado a severo comprometimento da função ventricular esquerda. A dilatação coronária foi realizada segundo a metodologia descrita por Grüntzig, utilizando-se em todos os casos os cateteres-balão dirigíveis “over the wire” (LPS-USCI, Mini-Profile-USCI, ACX-ACS) ou “on a wire” (Probe-USCI, AXCEL-ACS).

Resultados—Obteve-se sucesso primário em 406 (89,5%) dos pacientes nos quais foram realizadas angioplastias uniarteriais em 412, biarteriais em 38 e triarteriais em 2, num total de 494 vasos dilatados. Em 14 (3,1%) pacientes constataram-se complicações maiores, devido à oclusão aguda do vaso tratado, sendo necessária cirurgia de emergência em 5 (1,1%) casos;

TRANSLUMINAL CORONARY ANGIOPLASTY IN PATIENTS 70 YEARS OF AGE AND OLDER; AN EFFECTIVE TECHNIQUE FOR MYOCARDIAL REVASCULARIZATION?

Purpose—To evaluate the efficacy of percutaneous transluminal angioplasty (PTCA), as a revascularization procedure in patients with symptomatic coronary artery disease in the 8th and 9th decades of life.

Methods—Four hundred and fifty-two elderly patients (mean age 74.7 years) underwent balloon dilation, between April 1982 and June 1990, at the Institute “Dante Pazzanese” of Cardiology. There were 70.4% male, 34.9% with high blood pressure, 18.8% smoked and 10.8% with diabetes. Ninety-four patients (20.7%) had previous myocardial infarction and systemic disorders were diagnosed in 14% (renal failure 5.1%, respiratory insufficiency 3.1%, rheumatic and bone disorders 1.1%, malignancy 4.2%, haematologic disorders 0.4%). One hundred and seventy-three (38.3%) had multivessel coronary artery disease whereas 84 (18.5%) had moderate to severe dysfunction of the left ventricle. PTCA was done according to the method described by Grüntzig, with the use of a “over the wire” (LPS, USCI, Mini Profile USCI, ACX ACS) balloon or a “on the wire” (Probe USCI, Axcel ACS) System.

Results—Primary success was achieved in 406 (89.5%) patients where PTCA was done to dilate one vessel in 412, two vessels in 38 and three vessels in 2, accomplishing 494 dilated vessels. Major complications occurred in 14 (3.1%) patients, due to occlusion of the treated coronary artery. Emergency by-pass surgery was necessary in 5 (1.1%) patients, while 8 patients envolved

8 (1,8%) pacientes desenvolveram infarto agudo do miocárdio e houve 5 (1,1%) óbitos.

A evolução tardia dos 349 longevos acompanhados (86%) dos 406 pacientes dilatados com sucesso—seguimento médio (24,5 meses) evidenciou 246 (70,5%) de pacientes assintomáticos, havendo recorrência da angina em 101 (28,9%) e infarto do miocárdio em 2 (0,6%). Vinte e oito pacientes faleceram na evolução, sendo 14 (14/349 = 4,0%) de causa cardíaca. A reestenose foi constatada em 66 pacientes e houve progressão da doença coronária em 22 casos. Em 40 pacientes praticou-se nova angioplastia, sendo outros 33 encaminhados à cirurgia de revascularização miocárdica.

Conclusão—A angioplastia coronária em pacientes nas 7ª e 8ª décadas de vida demonstrou ser procedimento de revascularização eficaz (sucesso primário ao redor de 90%) e relativamente seguro (complicações maiores 3,1%). Na fase evolutiva tardia garantiu considerável melhora clínica (70,5% de assintomáticos), com baixa incidência de infarto (0,3%/ano) e óbitos de causa cardíaca (2%/ano), estando cerca de 2/3 da amostra livre de eventos coronários (angina, infarto, óbito ou cirurgia).

Palavras-chave—angioplastia coronária, revascularização miocárdica, idoso.

ved to acute myocardial infarction (1.8%), and 5 (1.1%) died.

At the end of the late follow-up (mean 24.5 months) of 349 elderly patients (86% of the 406 successful dilated) 246 (70.5%) were asymptomatic, chest pain had recurred in 101 (28.9%) and 2 (0.6%) had myocardial infarction. Twentyeight patients died during the follow-up, 14 of them (4.0%) due to cardiac causes. Late restenosis developed in 66 patients and 22 had progression of coronary atherosclerosis. Forty patients underwent a late PTCA, and 33 others underwent a late bypass surgery.

Conclusion—PTCA in patients in the 8th and 9th decade of life was a safe and efficient procedure (primary success rate about 90% and major complications of 3.1%). The late evolution showed satisfactory clinical results (70.5% of asymptomatic) low myocardial infarction rate (0.3% per year) and low incidence of cardiac death (2% per year). About 2/3 of the patients were free of any cardiac event (angina, myocardial infarction, by-pass surgery or death) at the end of the follow-up.

Key-words—coronary angioplasty, myocardial revascularization, elderly.

Arq Bras Cardiol 57/3:197-202—Setembro 1991

A angioplastia coronária (ATC) é alternativa aceita para o tratamento da doença coronária. Suas indicações têm sido ampliadas^{1,2}, sendo que cerca de 500.000 pacientes foram revascularizados pelo método, no ano de 1989, em todo o mundo.

Os pacientes com idade > 65 anos constituem um segmento crescente das populações (6% da população brasileira)³, nos quais a doença aterosclerótica coronária é a mais prevalente forma de doença cardiovascular^{4,5}. Várias publicações têm demonstrado que a revascularização cirúrgica do miocárdio nos coronariopatas idosos tem efeito muito favorável em relação à melhora sintomatológica⁶⁻⁹. No entanto, a morbimortalidade cirúrgica é relativamente elevada neste subgrupo⁹, devido às características da aterosclerose nesta faixa etária, com freqüente envolvimento de outros territórios, incluindo as circulações cerebral e renal. A ATC, como procedimento menos invasivo de revascularização, pode oferecer vantagens em relação à cirurgia, em casos se-

leccionados. Reconhece-se, por outro lado, que a idade avançada pode tornar a angioplastia tecnicamente mais difícil, pela natureza do acometimento da doença coronária nos idosos (maior contingente de oclusões totais crônicas, calcificações mais extensas, lesões mais difusas), com resultados menos satisfatórios que nos subgrupos mais jovens⁵.

Objetivamos analisar retrospectivamente os resultados imediatos e a médio prazo da ATC, no subgrupo dos mais idosos (> 70 anos) de nossa Instituição, para a avaliação da eficácia deste método, nesta população em particular.

MÉTODOS

Entre abril de 1982 e junho de 1990, 452 pacientes com idade > 70 anos foram submetidos à ATC. As indicações para o procedimento incluíram apenas os pacientes sintomáticos, portadores de: angina estável com testes detectores de isquemia positivos; angina instável (crônica instabilizada, recente recomeço de ca-

ráter progressivo, síndrome intermediária ou angina pós infarto); infarto agudo do miocárdio em evolução, com ou sem uso prévio de agentes trombolíticos. A maioria era constituída de pacientes potencialmente candidatos à cirurgia de revascularização.

Todos, exceção dos infartados, receberam terapêutica antiplaquetária (ácido acetil salicílico—AAS—500 mg/dia e dipiridamol: 225 mg/dia) e bloqueadores dos canais de cálcio (nifedipina, 30 mg/dia ou diltiazem, 180 mg/dia) no dia prévio à ATC e nos 6 meses subseqüentes. Os pacientes com síndromes agudas (angina instável, infarto agudo) receberam heparina endovenosa (1000 U/h) se apresentassem idade < 75 anos, na ausência de contra-indicações. Durante a anticoagulação não se administrou o AAS pelo maior risco potencial de sangramentos. O AAS foi iniciado após a suspensão da heparina e mantido durante o 1º semestre pós ATC.

Demos ênfase de se limitar a associação de medicação vasodilatadora, avaliando rigorosamente o estado de hidratação e evitando, ao máximo, a hipotensão arterial.

Até o início de 1983, foram empregados os cateteres-balão não dirigíveis; após 1983 passamos a utilizar os sistemas dilatadores dirigíveis¹⁰, sendo que nos últimos 2 anos, usamos exclusivamente os dirigíveis de muito baixo perfil¹¹. Procuramos, de rotina, naqueles com lesões multiarteriais, abordar as lesões culpadas e adiar-se as oclusões totais crônicas. No restante, o procedimento seguiu a metodologia já descrita e utilizada na Instituição¹².

O sucesso primário foi definido pela obtenção da redução de 40% do grau de obstrução do vaso tratado, com lesão residual inferior a 50%, tendo o paciente alta hospitalar sem qualquer complicação maior (infarto ou reinfarto do miocárdio, cirurgia de emergência ou óbito). Nos multiarteriais considerou-se sucesso primário, naqueles em que se conseguiu a revascularização completa, com lesão residual < 50% em todos os vasos dilatados.

A alta hospitalar foi prevista entre 24 a 48 horas, exceto nos casos em que a dilatação foi realizada no infarto agudo em evolução, em que a alta foi dada entre o 7º e o 10º dia pós ATC.

As informações de seguimento foram obtidas por contato direto, por comunicação telefônica ou através de questionários. Nestas circunstâncias, deu-se ênfase à pesquisa sintomatológica, da atividade laborativa, dos resultados dos testes funcionais e dos reestudos

angiográficos.

A reestenose foi definida como perda de 50% da dilatação conseguida com o balão, com retorno da lesão a valores superiores a 50% de obstrução da luz arterial¹¹.

VEJA PÁGINA 00

RESULTADOS

As características clínicas e angiográficas dos 452 pacientes idosos submetidos à angioplastia estão nas tabelas I e II. Dos 63 (14%) casos que exibiam doenças sistêmicas graves associadas, 23 (36,5%) apresentavam insuficiência renal, 19 (30,2%) neoplasias malignas, 14 (22,2%) insuficiência respiratória, 5 (8%) doenças ósseas e reumáticas desabilitantes e 2 (3,1%) doenças hematológicas.

Quanto à fase evolutiva da doença coronária, 243 (53,8%) dos 452 idosos dilatados apresentavam-se com angina estável, 148 (32,7%) com angina instável e 61 (13,5%) com infarto agudo do miocárdio nas primeiras 24 horas de evolução. Destes últimos, 32 submeteram-se à angioplastia primária sem o uso prévio de agentes trombolíticos.

TABELA I—Características clínicas dos pacientes idosos submetidos à angioplastia coronária.

Número de casos		452
Idade média (anos)	74,7	
≥ 70-80	442	(97,8%)
> 80	010	(2,2%)
masculino	318	(70,4%)
feminino	134	(29,6%)
Fatores de Risco		
Hipertensão arterial sistêmica	158	(34,9%)
Diabetes	49	(10,8%)
Tabagismo	85	(18,8%)
Infarto do miocárdio prévio	94	(20,7%)
Cirurgia de revascularização miocárdica prévia	58	(12,8%)
Doenças sistêmicas graves associadas	63	(13,9%)

TABELA II—Características angiográficas dos 452 idosos submetidos à angioplastia coronária.

Número de vasos acometidos		
Uniarteriais	279	(61,7%)
Multiarteriais	173	(38,3%)
2 vasos	107	
3 vasos	66	
Angiografia do ventrículo esquerdo		
Normal ou discreto déficit	368	(81,5%)
Moderado ou severo déficit	84	(18,5%)

Nos 452 casos, procedeu-se a 412 ATC uniarteriais, a 38 dilatações biarteriais e a 2

triarteriais, num total de 494 vasos dilatados, ou seja 1,1 vaso/paciente. Alcançou-se sucesso primário em 406 (89,5%) pacientes, havendo 14 (3,1%) casos de oclusão coronária aguda, que redundaram em 5 (1,1%) cirurgias de emergência, 8 (1,8%) infartos agudos do miocárdio e 5 (1,1%) óbitos. Destes últimos, 3 vinham evoluindo com síndromes coronárias agudas, 1 apresentava severa disfunção do ventrículo esquerdo pré ATC (FE < 0,20%) e 1 teve complicações respiratórias no pós-operatório de cirurgia de emergência.

Houve clara curva de aprendizado, na experiência com ATC em idosos. Nos 4 primeiros anos desta série (1982-1986), o sucesso primário foi de 81% com 6,2% de complicações maiores. Nos 4 anos subsequentes (1986-1990), o sucesso primário elevou-se para 91,6% e as taxas de complicações se reduziram para 2,5%.

A permanência hospitalar variou de 2 a 15 dias, sendo a média de 3,5 dias.

Trezentos e quarenta e nove (86%) dos 406 pacientes dilatados com sucesso foram acompanhados clinicamente, num seguimento médio de 24,5 meses. Ao final desta evolução, observou-se que 246 (70,5%) apresentavam-se assintomáticos; houve, em 101 (28,9%), recorrência da sintomatologia anginosa, sendo que 2 (0,6%) desenvolveram infarto agudo do miocárdio não fatal. Vinte e oito pacientes (8%) faleceram na evolução, sendo 14 (50%) de causa cardíaca (morte súbita—6; insuficiência cardíaca refratária—3; infarto do miocárdio—5). As causas de óbito dos demais 14 foram: complicações trans e pós-operatórias de cirurgias não cardíacas—5 casos; neoplasias malignas—6 casos; insuficiência respiratória—1 paciente e acidente vascular cerebral hemorrágico—2 pacientes.

A angiografia coronária não foi rotineiramente repetida neste subgrupo, nos quais a avaliação mais invasiva tem sido deixada para os casos de indicação clínica (retorno da angina e/ou da recorrência da isquemia miocárdica pelos testes funcionais) e para aqueles de maior interesse de investigação (multiarteriais e os dilatados em vigência de infarto agudo do miocárdio). A reavaliação angiográfica foi realizada num período médio de 7,4 meses (1 a 27 meses), em 141 pacientes (40,4% dos acompanhados tardiamente). Em 53 casos observou-se manutenção do resultado primário da dilatação; em 66 houve reestenose e em 22 constatou-se

progressão da doença coronária, com surgimento de novas lesões (> 60%) na rede coronária.

Para o manuseio da reestenose e/ou progressão da doença coronária (88 pacientes) realizaram-se, na evolução tardia, 40 novas dilatações e 33 cirurgias de revascularização miocárdica. Os demais 15 pacientes foram mantidos clinicamente, já que houve satisfatório controle clínico do quadro isquêmico e a obstrução coronária foi julgada como comprometendo áreas miocárdicas de pequeno porte.

DISCUSSÃO

As indicações originais prescritas por Grüntzig para a ATC¹³ excluía os pacientes a partir da 8ª década de vida, por considerá-los de menor chance de êxito e de maior risco. Com a ampliação das indicações, verificada após o primeiro quinquênio de aplicação do método e, especialmente após a introdução dos sistemas dilatadores dirigíveis¹⁰, os pacientes idosos que necessitavam de revascularização miocárdica, passaram a ser considerados candidatos à dilatação¹. O entusiasmo com esta forma de manuseio verificou-se sobretudo considerando-se os benefícios sintomatológicos que os procedimentos de revascularização cirúrgica vinham apresentando^{6,8,18}, a despeito de risco operatório alto¹⁴⁻²², para uma população em que a expectativa de vida não era maior que uma década^{3,8}.

Na presente série de pacientes com idade > 70 anos, a ATC mostrou-se forma eficaz de controlar a sintomatologia, já que mais de dois terços dos dilatados com sucesso mantiveram-se assintomáticos. Este índice tem maior relevância ainda, quando se considera a população estudada de pacientes muito idosos, em que várias peculiaridades agravam a doença coronária e a tornam de maior risco relativo para intervenções de grande porte, quando comparadas aos subgrupos mais jovens. Estes fatores são: o maior acometimento do sexo feminino; maior comprometimento da atitude mental e da condição física geral (maior presença de doenças sistêmicas severas); maior número de revascularizações cirúrgicas e infartos progressos; maior número de síndromes agudas (angina instável e infarto do miocárdio); maior incidência de doença multiarterial, lesões totais crônicas e de disfunção ventricular esquerda.

Nas séries publicadas a partir de 1986²³⁻²⁶, observe-se igual índice de desempenho: Dorros

e col²³ relatam 89% de sucesso primário (109 pacientes), Simpfendonfer e col²⁴, 93% (336 casos) e Hartzler e col²⁵, 94% (1038 pacientes) e Holt e col²⁶, 90% (54 casos).

A taxa de 3,1% de complicações maiores em nossa experiência (cirurgia de emergência: 1,1%; infarto agudo; 1,8%; óbito; 1,1%), devidas à oclusão coronária aguda do vaso tratado, pareceu-nos bastante satisfatória e semelhante aos índices gerais de complicações, que têm variado entre 3 a 5%, nas faixas etárias mais jovens²⁵. Além do mais, este percentual compare-se favoravelmente às complicações maiores observadas quando se empregam os procedimentos cirúrgicos para revascularizar o miocárdio¹⁴⁻²².

O tempo médio de internação de 3,5 dias e a reabilitação pós-alta hospitalar, ainda que sejam dados menos realçados na maioria dos trabalhos, pareceu-nos de grande relevância. Se já representam dado favorável em relação à angioplastia, nos subgrupos mais jovens, seguramente o são nos mais idosos, sempre mais lentos para recuperação, como tem amplamente demonstrado as publicações sobre cirurgia nos longevos⁸.

O seguimento tardio destes pacientes (média de 24,5 meses) mostrou resultados igualmente gratificantes. Cerca de 3/4 da amostra experimentou melhora sintomatológica, estando 70,5% dos pacientes seguidos, assintomáticos. Houve recorrência de angina em 101 casos (28,9%) decorrente fundamentalmente de dois fenômenos: reestenose e progressão da doença coronária. A incidência anual de infarto transmural não fatal foi baixa: 0,3%/ano, assim como de óbito de causa cardíaca 2%/ano. Ao final de um período médio de 2 anos, 92% dos pacientes sobreviveram. Esta evolução nos pareceu altamente compensadora, considerando que representam os pacientes mais idosos dentre os idosos. Hartzler e col relatam índices igualmente favoráveis: 94% de sobrevivência tardia em 36 meses de seguimento médio²⁵; Holt e col, 92% em 37 meses²⁶ e Dorros e col, 97% em 23 meses²³.

Em nossa instituição, temos praticado o reestudo angiográfico tardio nos idosos, somente quando há suspeita de recorrência de lesões obstrutivas coronárias graves ou nos subgrupos de multiarteriais e dos que foram dilatados durante infarto agudo em evolução. Por esta razão apenas 40,4% da amostra de longevos seguidos

foi reavaliada angiograficamente. Como há, portanto, tendência ao reestudo dos que apresentam alterações tardias, é fácil entender que os índices de reestenose angiográfica superestimem o valor real de sua incidência na amostra²⁷. Assim é que 66 pacientes dos 141 (46,8%) reestudados apresentaram reestenose e houve constatação de 22 casos com progressão de doença coronária. Para o manuseio destes eventos utilizou-se, em 40 casos, uma segunda angioplastia e, em 33 pacientes, a cirurgia de revascularização miocárdica.

Vale ressaltar que, se excluirmos a segunda ATC como um evento, praticamente 2/3 desta casuística evoluiu sem intercorrências, durante o período de avaliação (eventos considerados:

angina, infarto, reestenose, progressão de doença e cirurgia).

Estes resultados, portanto, demonstram que a ATC coronária é técnica segura e eficaz para o tratamento da doença coronária sintomática de pacientes idosos selecionados e com idade > 70 anos. Mostrou ser procedimento de bom potencial de revascularização, com manutenção do controle da angina em percentual significativo da população estudada.

AGRADECIMENTOS

Às Sras. Audra Vosylus e Zélia Maria F. A. Rodrigues pela colaboração no levantamento dos dados e processamento do texto.

REFERÊNCIAS

1. Bourassa MG, Alderman EJ, Sousa JEMR et al—Report of the Joint ISF/WHO Task Force on Coronary Angioplasty. *Circulation*, 1988;78: 780-9.
2. Ryan TP, Faxon DP, Gunnar RM et al—Guidelines for percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Circulation*, 1988; 78: 486-502.
3. World Health Statistics Annual. Geneva, WHO, 1986.
4. Simons LA—Epidemiologic considerations in cardiovascular diseases in the elderly: international comparisons and trends. *Am J Cardiol*, 1989; 63: 5H-8H.
5. Kashyap ML—Cardiovascular disease in the elderly: current considerations. *Am J Cardiol*, 1989; 63: 2H-4H.
6. Elayda MA, Hall RJ, Gray AG, Mathur VS, Cooley DA—Coronary revascularization in the elderly patient. *J Am Col Cardiol*, 1984; 1398-402.
7. Naunheim KS, Kern MJ, McBride LR et al—Coronary artery bypass surgery in patients aged 80 years or older. *Am J Cardiol*, 1987; 59: 804-7.
8. Loop FD, Lytle BW, Cosgrove DM et al—Coronary artery bypass graft surgery in elderly. *Clev Clin J Med*. 1988; 55: 23-34
9. De Baakey ME—Surgical treatment of atherosclerotic heart disease. *Am J Cardiol*, 1989; 63: 9H-11H.
10. Simpson JB, Baim DS, Robert EW, Harrison DC—A new catheter system for coronary angioplasty. *Am J Cardiol*, 1979; 49: 1216-22.
11. Feres F. Sousa AGMR. Sousa JEMR et al—Angioplastia coronária: eficácia dos novos cateteres-balão de alto perfll. *Arq Bras Cardiol*,

- 1989; 53: 307-11.
12. Sousa JEMR, Moraes AG, Pimentel F° WA—Angioplastia coronária In: Sousa JEMR, Batlouni M, Jatene AD—Insuficiência Coronária. São Paulo, Sarvier, 1964; 319.
 13. Grütientzig AR, Senning A, Siegenthaler WE—Nonoperative dilatation of coronary artery stenosis. Percutaneous transluminal coronary angioplasty. *N Engl J Med*, 1979; 301: 61-8.
 14. McCallister ED, Schmeidt M, Reed EA et al—Coronary artery bypass in patients over the age of 70: Initial and late results. (Abstr.). *Circulation*, 1975; 51 (Suppl. II): II-91.
 15. Meyer J, Wukasch DC, Seyhold-Epting W et al—Coronary artery bypass in patients over 70 years of age: Indications and results. *Am J Cardiol*, 1975; 36: 342-5.
 16. Gann D, Colin C, Hildner FJ—Myocardia revascularization in patients 70 years of age and older. *West J Med*, 1977; 1126: 179-83.
 17. Gann D, Colin C, Hildner FJ, Samet P, Yarh WZ, Greenberg JJ — Coronary artery bypass surgery in patients seventy years of age and older. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1977; 73: 237-41.
 18. LaFollette L, Jacobson LB, Hill JD —Isolated aortocoronary bypass operations in patients over 70 years of age. *West J Med*. 1980 133: 15-8.
 19. Berry BE, Acree PW, Davis DT, Sheeley CH, Cavin S—Coronary artery bypass operations in septuagenarians. *Ann Thorac Surg*, 1981;31: 310-3.
 20. Gersh BJ, Kronmal RA, Frye RL—Coronary arteriography and coronary artery bypass surgery: Morbidity and mortality in patients aged 65 years older. *Circulation*, 1983;67: 483-91.
 21. Faro RS, Golden MD, Javid M et al—Coronary revacularization in septuagenarians. *J Thorac Cardiovasc Surg*, 1983; 86: 616-20.
 22. Elayda MA, Hall RJ, Gray AG, Mathur VS, Cooley DA—Coronary revascularization in the elderly patients. *J Am Coll Cardiol*, 1984; 3: 398-402
 23. Dorros G, Janke L—Percutaneous transluminal coronary angioplasty in patients over the age of 70 years- *Cathet Cardiovasc Diagn*, 1986;12: 223-9.
 24. Simfendorfer C, Raymond R, Schraider J et al—Early and long-term results of percutaneous transluminal coronary angioplasty in patients 70 years of age and older with angina pectoris. *Am J Cardiol*, 1988: 62: 959-61.
 25. Hartzler G, Rutherford BD, McConahay DR, Johnson WL, Giorgi LV—“High-risk” percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Am J Cardiol*, 1988: 61: 33G-37G.
 26. Holt G, Sugrue DD, Bresnahan JF et al—Results of percutaneous transluminal coronary angioplasty for unstable angina pectoris in patients 70 years of age and older. *Am J Cardiol*, 1988: 61: 994-7.
 27. Mock MB and participants in the NHLBI-PTCA Registry: Percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA) in the elderly patients: experience in the NHLBI-PTCA Registry. *Am J Cardiol*, 1984; 53: 89C-91C.