

PERFIL HEMODINÂMICO DOS PACIENTES COM CINECORONARIOGRAFIA NORMAL

NORIVAL ROMÃO, ESMERALCI FERREIRA, EDMUNDO ANDRÉ VIVEIROS PESSANHA,
KLERMAN WANDERLEY LOPES, CANTÍDIO DRUMOND NETO, NELSON BOTELHO REIS

Foram estudadas 1474 cinecoronariografias das quais 281 (19,1%) foram normais. Tais pacientes apresentavam média de idade de 47 ± 10 anos, sendo 135 (48%) homens com média de idade de 46 ± 11 anos e 146 (52%) mulheres com média de idade de 49 ± 8 anos. Os pacientes foram agrupados: 1) pacientes sem alterações hemodinâmicas: 18,9%; 2) portadores de hipertensão arterial sistêmica: 48,7%; 3) portadores de hipertrofia miocárdica: 16,7%; 4) portadores de hipertrofia ventricular esquerda sem causa aparente: 6,4%; 5) portadores de miocardiopatia hipertrófica: 4,6%; 6) portadores de prolapso da valva mitral: 2,5%;

7) portadores de ponte muscular na coronária descendente anterior: 1,8%; 8) portador de microfistulas coronária-ventrículo esquerdo: 0,4%.

Os autores concluem que nas situações eletivas principalmente nos pacientes do sexo feminino, portadores de hipertensão arterial sistêmica, de hipertrofia ventricular esquerda, de agressão miocárdica, de prolapso da valva mitral a cinecoronariografia só deve ser realizada após investigação diagnóstica que comprove a isquemia miocárdica, ou que não possa afastar a possibilidade de sua presença.

Arq. Bras. Cardiol. 53/1: 15-18 — Julho 1989

A opacificação seletiva das artérias coronárias, realizada pela primeira vez por Sones e Shirey¹, em 1962, permitiu conhecer a circulação arterial coronária e auxiliou o entendimento da doença arterial coronária (DAC). Por outro lado, é necessária seleção rigorosa dos candidatos à cinecoronariografia, a fim de se evitar riscos para os pacientes, inerentes ao procedimento invasivo, e gastos desnecessários².

Analisamos neste trabalho o perfil hemodinâmico dos pacientes cuja cinecoronariografia foi normal. Assim, este trabalho tem por finalidade saber que situações, com maior frequência, possibilitam o aparecimento de exames falso-positivos para a possível DAC obstrutiva, nos pacientes com suspeita de insuficiência coronariana. Acreditamos que a análise e compreensão do perfil hemodinâmico desses pacientes poderá ajudar o cardiologista a questionar, adiar ou evitar a realização da cinecoronariografia num determinado grupo de pacientes, executando antes uma exaustiva investigação cardiológica não invasiva.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

No período de 4 anos (maio/1982 a maio/1986) quando foram realizados 2617 cateterismos cardíacos,

analisaram-se 1474 (56,3%) cinecoronariografias consecutivas indicadas para avaliação de possível DAC obstrutiva. Destes, foram estudados neste trabalho 281 (19,1%) com aspecto cinecoronariográfico normal. A análise retrospectiva destes pacientes mostrou que eles foram submetidos à cinecoronariografia por apresentar angina de peito ou dor precordial atípica com eletrocardiograma de esforço positivo ou inconclusivo para isquemia miocárdica. Estes pacientes não foram submetidos rotineiramente a testes provocativos de espasmo coronariano antes e durante o estudo cinecoronariográfico. Também não foram submetidos rotineiramente a prova de esforço com radioisótopos, para indução de isquemia miocárdica ou ao sistema Holter para detectar sinais de isquemia miocárdica silenciosa. Todos os pacientes foram sedados 1 a 2 horas antes do exame com 100 mg de diazepam por via intramuscular.

Os 281 pacientes apresentavam média de idade de $47,7 \pm 9,7$ anos sendo 135 (48%) homens com média de idade de $46,3 \pm 10,7$ anos e 146 (52%) mulheres com média de idade de $48,9 \pm 8,1$ anos. Foram analisados os seguintes parâmetros: A) — pressões de aorta e ventrículo esquerdo; B) $\frac{3}{4}$ volumes, fração de ejeção,

contração segmentar, espessura da parede e massa do ventrículo esquerdo obtidos durante a cineventriculografia esquerda em posição oblíqua anterior direita a 30 graus; C) — morfologia, movimentação e competência da valva mitral.

RESULTADOS

Tomando como base a análise desses parâmetros, os pacientes com aspecto cinecoronariográfico normal, foram separados nos seguintes grupos:

1 — Pacientes sem alterações hemodinâmicas ou “normais” (quando não havia alteração de qualquer parâmetro hemodinâmico analisado): 53 (18,9%) sendo 23 (43,4%) homens com média de idade de $44,9 \pm 8,2$ anos e 30 (56,6%) mulheres com média de idade de $49,9 \pm 9,4$ anos.

2 — Portadores de hipertensão arterial sistêmica (HAS) (quando havia história clínica de HAS e pressão arterial média de aorta acima de 120 mmHg no início do exame): 137 (48,7%) sendo 93 (33,1%) com HAS isolada e 44 (15,6%) com HAS associada a outras alterações. Destes, 32 apresentavam agressão miocárdica, 6 com ponte muscular na coronária descendente anterior, 5 com prolapso da valva mitral e 1 com miocardiopatia hipertrófica. Dos 137 pacientes, 63 (46%) eram homens com média de idade de $47,2 \pm 10$ anos e 74 (54%) mulheres com média de idade de $50,5 \pm 10,7$ anos.

3 — Portadores de agressão miocárdica (AM) ou com alteração da contração ventricular sem HAS (quando havia alteração preponderante da contração ventricular com ou sem alteração dos volumes, da espessura da parede e da massa do ventrículo esquerdo e da valva mitral): 47 (16,7%) sendo 28 (10,0%) com AM isolada e 19 (6,7%) com AM associada a outras alterações como 14 com hipertrofia ventricular esquerda, 3 com prolapso da valva mitral e 2 com ponte muscular na coronária descendente anterior. Destes 47 pacientes, 27 (57,4%) eram homens com média de idade de $45,9 \pm 8,0$ e 20 (42,6%) mulheres com média de idade de $46,0 \pm 9,3$ anos. Nestes estão incluídos 5 (10,6% do grupo, e 1,8% do total) que apresentavam infarto do miocárdio prévio com cinecoronariografia normal.

4 — Portadores de hipertrofia ventricular esquerda (HVE) sem causa aparente (quando havia aumento da espessura da parede e da massa do ventrículo esquerdo sem história de HAS, sem uso prévio e atual de drogas antihipertensivas, sem alterações dos volumes e da contração do ventrículo esquerdo): 18 (6,4%) sendo 13 (4,6%) com HVE isolada e 5 (1,8%) com HVE associada a outras alterações como 3 com prolapso da valva mitral e 2 com ponte muscular na coronária descendente anterior. Destes 18 pacientes 10 (55,5%) eram homens com média de idade de $37,7 \pm 5,2$ anos e 8 (44,5%) mulheres com média de idade de $50,0 \pm 6,4$ anos.

5 — Portadores de miocardiopatia hipertrófica (MH) isolada (quando havia aspecto cineangiográ-

culográfico por injeção biventricular simultânea compatível com miocardiopatia hipertrófica estando presente ou não gradiente sistólico intraventricular): 13 (4,6%) sendo 8 (61,5%) homens com média de idade de $43,8 \pm 6,0$ anos e 5 (38,5%) mulheres com média de idade de $54,4 \pm 5,4$ anos.

6 — Portadores de prolapso da valva mitral (PVM) isolado: (quando havia aspecto cineangiográficográfico compatível com prolapso da valva mitral confirmado posteriormente pelo ecocardiograma): 7 (2,5%) sendo 2 (28,6%) homens e 5 (71,4%) mulheres.

7 — Portadores de ponte muscular (PM) isolada na coronária descendente anterior (quando havia aspecto cinecoronariográfico de constricção sistólica maior que 15mm de extensão da artéria coronária): 5 (1,8%) sendo 2 (40%) homens e 3 (60%) mulheres.

8 — Portadores de microfistulas da coronária circunflexa para o ventrículo esquerdo: 1 (0,4%) do sexo feminino.

COMENTÁRIOS

Quando se indica a cinecoronariografia, espera-se encontrar DAC obstrutiva. O estudo da fisiopatologia da insuficiência coronária mostra que embora a obstrução fixa da DAC seja a importante determinante de isquemia miocárdica, existem outros fatores coadjuvantes ou causais³⁻⁷.

Observa-se que 12 a 30% dos pacientes submetidos à cinecoronariografia obtém resultado normal^{8,9}. Nos pacientes estudados por nós 19% se apresentaram com coronárias normais. Qual seria o perfil hemodinâmico desses pacientes?

Verificou-se que em aproximadamente um quinto dos pacientes (19%) ou 3,5% do total de exames realizados, não se encontrou justificativa evidente para o quadro clínico, configurado superestimação do risco de doença coronariana ou remotamente a existência do espasmo coronariano isolado. Os testes provocativos de espasmo não são habitualmente realizados em nosso laboratório. Merece realce o fato de que em 70% destes pacientes o exame cinecoronariográfico foi realizado em regime ambulatorial (internação e alta hospitalar no mesmo dia), por solicitação médica externa, com eletrocardiograma de repouso apresentando alterações difusas da repolarização ventricular e eletrocardiograma de esforço não conclusivo. Esses enfermos, em geral mulheres (56,6%), não conseguiram atingir a frequência cardíaca exigida no eletrocardiograma de esforço.

O maior número dos pacientes com cinecoronariografia normal (49%) apresentava hipertensão arterial sistêmica, sendo a maioria do sexo feminino, e a justificativa para a insuficiência coronariana ficaria por conta da decorrente hipertrofia ventricular esquerda. Oferecendo a mesma explicação fisiopatológica encontramos dois outros grupos. Num deles havia HVE sem causa aparente que contribuía com 6% do total para os falso-positivos de DAC. Neste grupo merece ser realçada a presença de uma maioria de ho-

mens habitualmente jovens ($37,7 \pm 5,2$ anos), o que poderia nos fazer supor a possibilidade da presença da hipertrofia ventricular esquerda predominantemente fisiológica por atividade física ou cardiomiopatia hipertrófica incipiente. No outro grupo com HVE encontramos 4% de pacientes com cardiomiopatia hipertrófica isolada sem diagnóstico prévio por ter sido realizada a cinecoronariografia antes do ecocardiograma. Acreditamos que nos pacientes destes três grupos, o dado clínico relevante foi a presença da HVE e as conseqüentes alterações da repolarização ventricular no eletrocardiograma de repouso e de esforço. Neste con junto acreditamos que quando possível, nas situações não emergenciais, a cinecoronariografia somente de veria ser realizada após ampla investigação diagnóstica através de exames complementares, utilizando-se principalmente do ecocardiograma, do eletrocardiograma de esforço com radioisótopo (tálio 201)¹⁰ e inclusive do sistema Holter para detectar possível isquemia miocárdica silenciosa¹¹.

Acreditamos que o mesmo raciocínio de investigação mais apurada poderia ser aplicado para o grupo de pacientes que classificamos de portadores de agressão miocárdica sem HAS e que se apresentou no estudo hemodinâmico com alterações dos volumes, da contração, da espessura da parede e da massa do ventrículo esquerdo. Estes pacientes contribuíram com 17% dos falso-positivos para a DAC obstrutiva, sendo que em 10% a agressão miocárdica era isolada e era devido a miocardiopatia (8,2%) ou infarto do miocárdio antigo com coronárias normais (1,8%). Nos restantes 7% a AM estava associada a outras possíveis causas de insuficiência coronariana, principalmente a HVE que em alguns pacientes poderia ser decorrente também de HAS, já que apesar de apresentarem cifras tensionais normais no momento do exame, apresentavam história patológica regressiva de HAS. Na nossa experiência, nesse grupo de pacientes com predominante exteriorização de agressão miocárdica, a DAC obstrutiva dificilmente poderá ser afastada sem o estudo cinecoronariográfico. Resulta a possibilidade de sua contribuição para o aumento da estatística de cinecoronariografia normal.

Em outras situações sabemos que pode aparecer quadro clínico compatível com angina do peito assim como alterações eletrocardiográficas, hemodinâmicas, metabólicas e ventriculográficas não secundárias a DAC obstrutiva. Numa dessas situações encontra-se o prolapso da valva mitral que até o momento não se apresenta definido como causa primária de isquemia miocárdica ou secundária a um complexo de agressão miocárdica¹²⁻¹⁴ mas que não raramente é encontrado durante o estudo cineventriculográfico. Em nossa casuística, 20 pacientes (7,5%) apresentaram PVM, estando a maioria (5%) associada a outras causas que aumentam o consumo de oxigênio do miocárdio e que poderia explicar possível isquemia miocárdica. O restante, 2,5% dos pacientes apresentou PVM isolado e também nestes pacientes a realização prévia do ecocardiograma e do eletrocardiograma com esforço,

principalmente quando não induz a isquemia, a realização da cinecoronariografia pode ser evitada.

A PM, achado anatômico freqüente no terço médio da coronária descendente anterior¹⁵ e cujo aspecto cinecoronariográfico de constrição sistólica da artéria coronária é raro¹⁶, ainda constitui um achado não completamente aceito como indutor de isquemia miocárdica apesar de já ter sido relacionado a angina do peito com freqüência cardíaca elevada, ao infarto do miocárdio e a morte súbita^{16,17}. Em nossa casuística 15 pacientes (5,3% ou 1,0%) do total das cinecoronariografias) apresentaram PM, estando a maioria (3,5%) associada a outras causas que aumentam o consumo de oxigênio do miocárdio o que explicaria possível isquemia miocárdica, enquanto 5 pacientes (1,8%) apresentaram PM isolada. Esta alteração tem a relativa peculiaridade de não poder ser diagnosticada por outros exames complementares e sim somente pela cinecoronariografia; o que acontece inclusive, não raramente, em pacientes com síndrome intermediária que cursam com freqüência cardíaca elevada. Isto ocorreu em 3 destes nossos pacientes cuja cinecoronariografia foi realizada em caráter de urgência.

Há por último no nosso material o registro de um representante de anomalias congênitas das artérias coronárias como causa rara de isquemia miocárdica¹⁸. A nossa paciente apresentava microfístulas da coronária circunflexa para o ventrículo esquerdo com manifestação eletrocardiográfica de isquemia de parede lateral em paciente com angina do peito. Assim, nesta paciente o aspecto cinecoronariográfico somente era normal para a DAC obstrutiva, podendo a anomalia congênita não prevista, explicar a isquemia miocárdica.

Em resumo, o estudo do nosso material mostrou que nas situações não emergenciais, em pacientes principalmente do sexo feminino, com quadro clínico atípico para insuficiência coronária, e que possam apresentar principalmente hipertensão arterial sistêmica e/ou hipertrofia ventricular esquerda, assim como sinais de agressão miocárdica ou prolapso da valva mitral, a cinecoronariografia só deve ser realizada no momento oportuno após exaustiva investigação diagnóstica, que comprove a presença da isquemia miocárdica ou não possam afastar definitivamente a possibilidade da sua presença.

SUMMARY

The authors reviewed 1474 consecutive selective coronary arteriograms performed on patients with suspected coronary insufficiency for the diagnosis of obstructive coronary disease and found 281 (19.1%) cases of apparently normal coronary arteries. These patients presented mean age of 47 ± 10 years; they were 135 (48%) males and 146 (52%) females. The objective of this study was to obtain the hemodynamic profile of these patients for the following parameters: a) aortic and left ventricular pressures; b) volumes, ejection fraction, segmentary contraction, wall thickness

and mass of left ventricle; c) morphology, mobility and competence of the mitral valve.

Eight groups of patients were selected: 1) without hemodynamic alterations — 18.9%; 2) with systemic arterial hypertension — 48.7%; 3) with abnormal myocardial contraction — 16.7%; 4) with idiopathic left ventricular hypertrophy — 6.4%; 5) with mitral valve prolapse — 2.5%; 7) with myocardial bridge of the left anterior descending coronary artery — 1.8%; 8) with coronary arterial microfistula of the left ventricle — 0.4%.

It is desirable to determine before situations of cardiac emergencies, whether provoked ischemia, as detected by noninvasive stress testing, is present before the performing coronary arteriography in patients, specially females, with systemic arterial hypertension, left ventricular hypertrophy, disorders of ventricular contraction or mitral valve prolapse.

REFERÊNCIAS

1. Sones Jr FM, Shires EK — Cinecoronary arteriography. *Mod Concepts Cardiovasc Dis*, 31: 375, 1962.
2. Adams DF, Fraser DB — Abrams HL — The complication of coronary arteriography. *Circulation*, 48: 609, 1973.
3. Baroldi G, Scmazzone G — *Coronary Circulation in the Normal and Pathological Heart*. Washington DC. Office of the Surgeon General, Department of the Army, 1967.
4. Kjekshus TK — Mechanism for flow distribution in normal and ischemic myocardium during increased ventricular preload in the dog. *Circ Res*, 33: 489, 1973.
5. Cannon RO, Leon MB, Watson RM et al — Chest pain and “normal” coronary arteries role of small coronary arteries. *Am J Cardiol*, 55: 508, 1985.
6. Epstein S, Cannon RO, Watson R et al — Dynamic coronary obstruction as a cause of angina pectoris: Implications regarding therapy. *Am J Cardiol*, 55: 618, 1985.
7. Mudge Jr GJ, Grossman W, Mills Jr RM — Reflex increase in coronary vascular resistance in patients with ischemic heart disease. *N Engl J Med*. 295: 1933, 1976.
8. Pujadas G — *Coronary Angiography*. New York, McGraw Hill Book Company, 1980.
9. Gensini GG — *Coronary Arteriography*. New York, Mount Kisco, 1975.
10. Maseri A, Parodi O, Severi S et al — Transient transmural reduction of myocardial blood flow, demonstrated by thallium 201 scintigraphy, as a case of variant angina. *Circulation*, 54: 280, 1976.
11. Stern S, Tzivoni D — Early detection of silent ischaemic heart disease by 24 hours eletrocardiographic monitoring of active subjects. *Br Heart J*. 36: 481, 1974.
12. Devereux RB, Perloff JK, Reichek N — Mitral valve prolapse. *Circulation*, 54: 3, 1976.
13. Jeresaty RM — Mitral valve prolapse click syndrome. *Prog Cardiovasc Dis*, 15: 623, 1973.
14. Ritchie JL, Trobaugh GB, Hamilton GW — Myocardial imaging with thallium 201 at rest and during exercise. *Circulation*, 56: 66, 1977.
15. Polacek P — Relation of myocardial bridges and loops on the coronary arteries to coronary occlusions. *Am Heart J*. 61: 44, 1961.
16. Noble J, Bourassa MG, Petit CR et al — Myocardial bridging and making effect of the left anterior descending coronary artery: normal variant or obstruction? *Am J Cardiol*, 37: 993, 1976.
17. Morales AR, Romanell R, Boucek RJ — The mural left anterior descending artery, strenuous exercise and sudden death. *Circulation*, 62: 230, 1981.
18. Murad Netto S, Goddoy MA, Murad L — Coronary artery to left ventricle and angina pectoris. *Arq Bras Cardiol*, 28: 475, 1975.