

CORRELAÇÃO DA EXTENSÃO DO INFARTO DO MIOCÁRDIO, E NÃO DA SUA LOCALIZAÇÃO, COM A FUNÇÃO VENTRICULAR ESQUERDA. ESTUDO ELETROCARDIOGRÁFICO, HEMODINÂMICO E ANGIOGRÁFICO

EDISON C. SANDOVAL PEIXOTO, CLOVIS M. DE BARROS FILHO, BENEDICTO W. POHL, J. RENATO C. B. SILVEIRA, ÁLVARO C. P. S. PONTES, J. MÁRIO G. DE SÁ, MARCIA MARIA S. RIBEIRO, HANS J. F. DOHMANN, J. GERALDO DE C. AMINO, P. CESAR DE C. STUDART.

Foram selecionados entre 71 pacientes com doença obstrutiva coronária, 40 pacientes com infarto do miocárdio isolado sendo 19 com infarto diafragmático, 12 com infarto ântero-septal e 9 com infarto anterior extenso. Foram comparadas a função ventricular esquerda (FVE) dos grupos entre si além de ser comparado, também, o grupo com infarto diafragmático com o grupo total de infarto anterior.

As variáveis hemodinâmicas e angiográficas estudadas foram: índice de volume diastólico final (IVDF), índice de volume sistólico final (IVSF), fração de ejeção (FE), espessura da parede ventricular, índice de massa, pressão diastólica final (pd), dP/dt máxima (dP/dt), V_{max} e complacência específica (CE), sendo feita a comparação das médias pelo teste t de Student.

Quando se comparou o grupo com infarto diafragmático com o grupo com infarto ântero-septal, nenhuma das variáveis diferenciou os 2 grupos, o mesmo ocorrendo quando se comparou o grupo com infarto diafragmático com o grupo total de infartos anteriores.

Quando se comparou o grupo com infarto diafragmático com o grupo com infarto anterior extenso, houve diferença significativa para IVDF, IVSF e pd , que estavam aumentados no grupo de localização anterior extensa, bem como FE e CE que estavam diminuídas nesse mesmo grupo. Quando se comparou o grupo com infarto ântero-septal com o grupo com infarto anterior extenso, estavam aumentados significativamente no segundo grupo IVDF, IVSF e pd e estavam diminuídas FE, dP/dt , V_{max} e CE.

Conclui-se que a disfunção ventricular esquerda está relacionada com a extensão do infarto e não com sua localização. Assim, infartos anteriores extensos, que são maiores que infartos ântero-septais (que também são anteriores) e que infartos diafragmáticos, apresentam maior disfunção ventricular esquerda enquanto infartos ântero-septais e infartos diafragmáticos, ambos menos extensos, levam à menor disfunção ventricular esquerda e não se diferenciaram um do outro.

Em trabalho anterior mostrou-se que a presença de onda Q indicativa de infarto do miocárdio prévio, no eletrocardiograma, é mais freqüente em grupos de pacientes com pior função ventricular esquerda, além do mais, a localização da onda Q anormal, se anterior ou diafragmática, não tinha naqueles pacientes estuda-

dos, distribuição diversa no grupo de pacientes com pior função em comparação com o de melhor função¹. Esperou-se encontrar um predomínio significativo da localização anterior, no grupo com FE diminuída, pois são infartos correspondentes à área de irrigação da artéria descendente anterior, que, é responsável pela

vascularização do maior porcentual de miocárdio em qualquer paciente, independentemente da dominância ou das variações anatômicas normais da circulação coronária, enquanto a localização diafragmática pode corresponder tanto a infartos dependentes da coronária direita ou do sistema circunflexo, que é um dos dois sistemas da coronária esquerda. Três possibilidades foram levantadas então, sendo a primeira que esse fosse o fator real a ser sempre obtido ou seja, não haver diferença significativa para a localização do infarto e melhor ou pior função ventricular; a segunda que, para um grande número de pacientes, o predomínio de localização diafragmática no grupo de melhor função ventricular e de localização anterior no de pior função, tornasse a diferença encontrada significativa; finalmente, a terceira e última é que se tivesse um grande número de pacientes e se pudesse então dividir a localização anterior, sem impossibilitar o estudo estatístico, em localização ântero-septal, ântero-lateral e anterior extensa além da localização diafragmática, seriam encontrados grupos diversos de graus de disfunção ventricular esquerda¹.

O presente trabalho teve por finalidade dirimir as dúvidas que então ficaram sobre se a localização diafragmática ou anterior do infarto do miocárdio tinha relação com melhor ou pior função ventricular esquerda (FVE), já que se dividiram os infartos anteriores em um grupo com infarto ântero-septal e em outro grupo com infarto anterior extenso.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram estudados 71 pacientes portadores de doença coronária, 61 do sexo masculino e 10 do sexo feminino, na faixa etária de 28 a 70 anos (média de 52 ± 8). Todos foram submetidos a estudo hemodinâmico e cinecoronariográfico, sendo a FVE analisada. Do grupo total separaram-se 3 grupos sendo o primeiro grupo com infarto diafragmático (G. I - diafragmático) com 19 pacientes sendo 16 do sexo masculino e 3 do sexo feminino com idade variando entre 31 e 68 anos (média 51 ± 9), o segundo com infarto ântero-septal (G. II - AS) com 12 pacientes, sendo 11 do sexo masculino e 1 do sexo feminino com idade variando entre 37 e 70 anos (54 ± 9), o terceiro com infarto anterior extenso (G. III - AE) com 9 pacientes sendo 8 do sexo masculino e 1 do sexo feminino com idade variando entre 36 e 56 anos (50 ± 6) e finalmente formou-se ainda um grupo com o total dos infartos anteriores (ântero-septais e anteriores extensos) que constitui o quarto grupo (G. IV - AS + AE) com 21 pacientes sendo 19 do sexo masculino e 2 do sexo feminino com idade variando entre 36 e 70 anos (52 ± 8).

Do grupo total selecionaram-se portanto 40 pacientes com infartos isolados de localização diafragmática, ântero-septal e anterior extensa que formaram grupos que foram comparados entre si quanto à FVE.

Todos os 40 pacientes tinham eletrocardiograma (ECG) do dia do estudo hemodinâmico. Foram utilizadas as doze derivações clássicas, nas quais avaliou-se a presença ou não de fibrose e sua localização. As ondas Q foram consideradas anormais e representando zona inativa quando apresentavam duração de pelo menos 0,04 segundos.

Os critérios eletrocardiográficos para infarto de parede diafragmática foram as ondas Q anormais localizadas em D₁, D₂ e aV_F; para o infarto ântero-septal, ondas anormais localizadas em V₁ a V₂ e para o infarto anterior extenso, ondas Q anormais¹ de V₄ a V₆.

Os pacientes foram cateterizados por técnica de Judkins.

A ventriculografia foi sempre a primeira operação angiográfica do cateterismo esquerdo e realizada em oblíqua anterior esquerda (OAD) a 30°.

Para a análise da FVE foram utilizados dados pressóricos e dados deles derivados (pressão diastólica final do ventrículo esquerdo (pd_f), primeira derivada máxima de pressão do ventrículo esquerdo (dp/dt), e velocidade máxima de encurtamento circunferencial a carga zero de ventrículo esquerdo (Vmax) e dados de volume e deles derivados, índice de volume diastólico final do ventrículo esquerdo (IVDF), índice de volume sistólico final do ventrículo esquerdo (IVSF), fração de ejeção (FE), espessura da parede ventricular esquerda (espessura), índice de massa ventricular esquerda (I. Massa) e complacência específica (CE).

Os dados pressóricos e os dados deles derivados foram sempre anteriores a qualquer procedimento angiográfico do cateterismo esquerdo e colhidos através de cateteres, 7 ou 8F, cheios de líquido, conectados a um transdutor Hewlett-Packard, modelo 1280, que era ligado a um registrador de oito canais Hewlett-Packard, de registro indireto. O registrador e um vídeo monitor faziam parte do terminal de computação da sala, junto com um teclado de operação.

Os índices da fase de contração isovolumica do ventrículo esquerdo (VPM ou VCE máxima e Vmax) foram obtidos pelo sistema, calculando-se inicialmente a velocidade do elemento contrátil (VCE), através da fórmula $dp/dt/KP$, onde K é uma constante de elasticidade conhecida, que no sistema tem o valor de 30 e P é pressão instantânea em relação ao momento da obtenção da dp/dt. A seguir, é feita a plotagem da VCE assim obtida com a pressão total desenvolvida, conseguindo-se a curva de velocidade do elemento contrátil cujo pico máximo representa a VPM, que é a VCE máxima. O sistema calcula a Vmax traçando uma tangente ao ramo descendente da curva da VCE em direção ao ponto correspondente à carga (pressão) zero.

Os dados de volume e deles derivados foram calculados a partir da ventriculografia em OAD, em um terminal analisador de volumes Vanguard ligado ao computador Hewlett-Packard 5600 B micro-programável 2100 S, como os outros terminais.

Os volumes foram obtidos através do método de Kasser e Kennedy ² e Kennedy e col. ³, modificando o método de Sandler e col. ⁴ para ântero-posterior, admitindo-se que o ventrículo esquerdo corresponde a um elipsóide de revolução.

O VDF e o VSF foram calculados através das fórmulas:

$$\text{Volume} = \frac{\text{Eixo menor}^2 \cdot \text{Eixo maior}}{6} \cdot \text{Fator magnificação.}$$

Volume verdadeiro = 0,788. Volume calculado + 8,4 cm³.

$$\text{A FE foi obtida pela fórmula: FE} = \frac{\text{VDF-VSF}}{\text{VDF}}$$

A massa ventricular foi determinada pela fórmula de Rackley e col. ⁵. massa = 1,05. volume de parede.

A complacência específica foi obtida pela fórmula:

$$\text{CE (mmHg)} = \frac{\text{VDF} - \text{VSF}}{(\text{pd}_2 - \text{pd}_1) \cdot \text{VSF}}$$

RESULTADOS

Comparou-se em primeiro lugar o G. I. diafragmático, grupo de infartos diafragmáticos, com o G. II – AS, grupo de infartos ântero-septais e nenhuma das 9 variáveis estudadas separou os 2 grupos (quadro I).

Em segundo lugar comparou-se o G. I diafragmático com o G. IV AS + AE, grupo total de infartos anteriores, e novamente nenhuma das 9 variáveis separou os 2 grupos (quadro II).

A seguir, comparou-se o G. I diafragmático com o G. III – AE, grupo de infartos anteriores extensos, e estavam aumentados nesse último grupo IVDF, IVSF e pd bem como FE diminuída (quadro III).

Finalmente, comparou-se o G. II - AS com o G. III AE e estavam aumentados no último grupo IVDF, IVSF, pd e diminuídas FE, pd, dP/dt, Vmax e CE (quadro IV).

QUADRO I - Função ventricular esquerda no infarto diafragmático e no ântero-septal.

| Variáveis | Diafragmático n = 19 | Ântero-septal n = 12 | t | p |
|---|-------------------------|-------------------------|------------|-----------|
| IVDF (cm ³ /m ²) | 73 ± 17 | 65 ± 18 | 1,263 3 | < 0,30 ns |
| IVSF (cm ³ /m ²) | 34 ± 13 | 34 ± 16 | 0,031 8 | > 0,90 ns |
| FE (%) | 53 ± 12 | 49 ± 15 | 0,856 2 | < 0,50 ns |
| Espessura (cm) | 0,863 ± 0,160 | 0,955 ± 0,240 | 1,310 2 | = 0,30 ns |
| I. Massa (g/m ²) | 72 ± 17 | 70 ± 24 | 0,225 3 | < 0,90 ns |
| pd ² (mmHg) | 15 ± 6 | 12 ± 4 | 1,345 0 | < 0,20 ns |
| dP/dt (mmHg/Seg) | 1713 ± 476 | 1828 ± 351 | 0,738 2 | < 0,50 ns |
| Vmax (circ/seg) | 1,57 ± 0,37 | 1,63 ± 0,21 | 0,521 9 | < 0,60 ns |
| CE (mmHg) | 0,17 ± 0,12 | 0,21 ± 0,18 | 0,740 8 | < 0,50 ns |

CE = complacência específica; dP/dt = 1.^a derivada máxima de pressão ventricular; Espessura = espessura da parede ventricular; FE = tração de ejeção; I. Massa = índice de massa ventricular; IVDF = índice de volume diastólico final; IVSF = índice de volume sistólico final; n = número de pacientes; ns = não significante; pd₂ = pressão diastólica final; Vmax = velocidade máxima de encurtamento do elemento contrátil a carga zero.

QUADRO II - Função ventricular esquerda no infarto diafragmático e no total de infartos anteriores (ântero-septais e anteriores extensos)

| Variáveis | Diafragmático n = 19 | Total de infartos anteriores (ântero-septais anteriores extensos) n = 21 | t | P |
|---|-------------------------|---|--------|--------|
| IVDF (cm ³ /m ²) | 73 ± 17 | 78 ± 28 | 0,6857 | < 0,50 |
| IVSF (cm ³ /m ²) | 34 ± 13 | 46 ± 23 | 1,9258 | < 0,10 |
| FE (%) | 53 ± 12 | 43 ± 15 | 1,2259 | < 0,30 |
| Espessura (%) | 0,863 ± 0,160 | 0,925 ± 0,194 | 1,1107 | < 0,30 |
| I. Massa (gm ²) | 72 ± 17 | 76 ± 24 | 0,7271 | < 0,50 |
| pd ₂ (mmHg seg) | 15 ± 6 | 17 ± 9 | 0,8537 | < 0,50 |
| dP dt (mmHg seg) | 1713 ± 476 | 1693 ± 376 | 0,1538 | < 0,90 |
| Vmax (circ seg) | 1,57 ± 0,37 | 1,42 ± 0,38 | 1,2574 | < 0,30 |
| CE (mmHg) | 0,17 ± 0,12 | 0,14 ± 0,15 | 0,6567 | < 0,60 |

CE = complacência específica; dP dt = 1.^a derivada máxima de pressão ventricular; Espessura = espessura da parede ventricular; FE = fração de ejeção; I. Massa = índice de massa ventricular; IVDF = índice de volume diastólico final; IVSF = índice de volume sistólico final; n = número de pacientes; ns = não significante; pd₂ = pressão diastólica final; Vmax = velocidade máxima de encurtamento do elemento contrátil a carga zero.

QUADRO III - Função ventricular esquerda no infarto diafragmático e no anterior extenso

| Variáveis | Diafragmático n = 19 | Anterior n = 9 | t | P |
|---|-------------------------|-------------------|--------|-----------|
| IVDF (cm ³ /m ²) | 73 ± 17 | 97 ± 30 | 2,7140 | < 0,02 |
| IVSF (cm ³ /m ²) | 34 ± 13 | 63 ± 22 | 4,3162 | < 0,001 |
| FE (%) | 53 ± 12 | 35 ± 10 | 3,8813 | < 0,001 |
| Espessura (%) | 0,863 ± 0,160 | 0,882 ± 0,095 | 0,3249 | < 0,80 ns |
| I. Massa (gm ²) | 72 ± 17 | 86 ± 23 | 1,8461 | < 0,10 ns |
| pd ₂ (mmHg seg) | 15 ± 6 | 24 ± 9 | 3,0076 | < 0,01 |
| dP dt (mmHg seg) | 1713 ± 476 | 1498 ± 337 | 1,2142 | < 0,30 ns |
| Vmax (circ seg) | 1,57 ± 0,37 | 1,12 ± 0,37 | 1,2978 | < 0,30 ns |
| CE (mmHg) | 0,17 ± 0,12 | 0,04 ± 0,03 | 3,1745 | < 0,02 |

CE = complacência específica; dP dt = 1.^a derivada máxima de pressão ventricular; Espessura = espessura da parede ventricular; FE = fração de ejeção; I. Massa = índice de massa ventricular; IVDF = índice de volume diastólico final; IVSF = índice de volume sistólico final; n = número de pacientes; ns = não significante; pd₂ = pressão diastólica final; Vmax = velocidade máxima de encurtamento do elemento contrátil a carga zero.

QUADRO IV - Função ventricular esquerda no infarto ântero-septal e no anterior extenso

| Variáveis | Ântero-septal n = 13 | Anterior extenso n = 9 | t | P |
|---|-------------------------|---------------------------|--------|-----------|
| IVDF (cm ³ /m ²) | 65 ± 18 | 95 ± 32 | 2,8072 | < 0,02 |
| IVSF (cm ³ /m ²) | 34 ± 16 | 63 ± 22 | 3,5665 | < 0,01 |
| FE (%) | 49 ± 15 | 35 ± 9 | 2,2823 | < 0,05 |
| Espessura (%) | 0,955 ± 0,240 | 0,881 ± 0,095 | 0,8691 | < 0,40 ns |
| I. Massa (gm ²) | 70 ± 24 | 86 ± 22 | 1,5509 | < 0,20 ns |
| pd ₂ | 12 ± 4 | 24 ± 9 | 3,9182 | < 0,0001 |
| dP dt (mmHg seg) | 1828 ± 351 | 1498 ± 337 | 2,2020 | < 0,05 |
| Vmax (circ seg) | 1,63 ± 0,21 | 1,12 ± 0,37 | 4,1291 | < 0,001 |
| CE (mmHg) | 0,21 ± 0,18 | 0,04 ± 0,03 | 2,7457 | < 0,02 |

CE = complacência específica; dP dt = I. derivada máxima de pressão ventricular; Espessura = espessura da parede ventricular; FE = fração de ejeção; I. Massa = índice de massa ventricular; IVDF = índice de volume diastólico final; IVSF = índice de volume sistólico final; n = número de pacientes; ns = não significante; pd = pressão diastólica final; Vmax = velocidade máxima de encurtamento do elemento contrátil a carga zero.

DISCUSSÃO

Proudfit e col.¹⁰ verificaram que quase todos os pacientes com alterações de QRS diagnósticas de infarto do miocárdio também tinham obstrução significativa de artéria coronária, ou seja, em 176 pacientes com ECG de infarto do miocárdio, 174 apresentavam alteração significativa ao exame coronariográfico correspondendo a 99% da amostra. Essa associação foi menos importante em pacientes com alterações do QRS não diagnósticas de infarto do miocárdio.

Peixoto e col.¹ mostraram que, quando havia a presença de onda Q diagnóstica de infarto do miocárdio, a FVE era pior do que quando a mesma não estava presente.

Já Guillermo-Call e col.¹¹ observaram que quando o ECG é normal em presença de doença obstrutiva coronária severa pode-se prever uma FVE preservada.

Fuchs e col.¹², ao correlacionarem as alterações de isquemia miocárdica e infarto do miocárdio, em pacientes com doença de um único vaso coronário selecionados através de cinecoronariografia, mostraram que o desenvolvimento de onda Q, a elevação de segmento ST e a inversão de onda T em D₂ e AVL ou de V₁ a V₄ são altamente indicativas de obstrução da artéria descendente anterior e que o desenvolvimento de onda Q, a elevação do segmento ST ou a inversão de T em D₂, D₃ e aVF são altamente indicativas de obstrução de artéria circunflexa ou da coronária direita, independentemente de ser a circulação coronária tipo direita dominante, esquerda dominante, ou balanceada.

Achado semelhante mostraram Blanke e col.¹³ quanto às obstruções de descendente anterior, circunflexa e direita. Observaram, entretanto, que o infarto posterior e lateral isolado, na ausência de alterações clássicas nas derivações inferiores, é altamente específico e preditivo de obstrução da circunflexa. Ao contrário, o padrão de infarto diafragmático, na ausência de infarto posterior ou de alterações da parede lateral, é altamente específico e preditivo de obstrução da coronária direita. Mostraram ainda que a presença de sinais e sintomas de infarto agudo do miocárdio e ausência de alterações eletrocardiográficas clássicas sugere obstrução da circunflexa.

Flameng e col.¹⁴ mostraram que em obstruções da descendente anterior o grau progressivo de alteração histológica guardava relação com a piora da FVE e com aumento do grau de alterações do ECG, sendo que no pior grupo com importante degeneração das células miocárdicas e com grande fibrose havia grande incidência de alterações diagnósticas de infarto do miocárdio no ECG.

Savage e col.¹⁵ realizaram um estudo retrospectivo procurando correlacionar dados eletrocardiográficos e histopatológicos em 24 pacientes com infarto único e bem localizado com a finalidade de determinar se os termos eletrocardiográficos comumente usados para descrever a localização do infarto do miocárdio são realmente satisfatórios e se a extensão do infarto pode ser determinada através das alterações de QRS. O estudo mostrou a validade dos termos anterior, ântero-apical e

posterior. Entretanto, falhou em separar o infarto inferior do posterior e o transmural do subendocárdico. O estudo, porém, mostrou que alterações nas derivações V₁ a V₄ indicam envolvimento apical circunferencial e sugeriu que o aparecimento de certas alterações nessas derivações podem correlacionar com a área apical infartada.

Ideker e col.¹⁶ avaliaram a possibilidade de o escore de pontos do QRS estimar a área infartada em infartos de localização predominante do terço anterior do ventrículo esquerdo procurando correlacionar quantitativamente achados eletrocardiográficos e patológicos. Concluíram que o método permite estimar o tamanho do infarto.

Trabalhos do mesmo grupo revalidaram o método modificado¹⁷ e a aplicação do escore de pontos do QRS para infarto diafragmático¹⁸ e póstero-lateral¹⁰.

Hinora e col.²⁰ acentuam o valor do escore do QRS obtido no ECG convencional de 12 derivações em avaliar a extensão do infarto do miocárdio clínico ou peroperatório mas acentuam que ele não pode ser aplicado quando há bloqueios de ramo, hemibloqueios ou sobrecargas ventriculares e que pequenos infartos podem não ser diagnosticados. Hindman e col.²¹ analisaram a especificidade do escore do QRS com 57 critérios e 32 pontos eliminando 3 critérios e ficando com 54 critérios e 32 pontos. Entretanto, a especificidade varia com a idade e o sexo. Assim devem ser levados em conta a idade e o sexo do paciente ao se diagnosticar e mensurar o infarto do miocárdio e cada ponto equivale a 3 % do ventrículo esquerdo²¹.

DePace e col.²² utilizaram o escore de QRS, a cintigrafia com tálcio 201 e angiografia por radionuclídeo para avaliar a FVE após o infarto do miocárdio. O escore do QRS foi aquele utilizado por Selvester e col.²³ e Wagner e col.¹⁷. Assim, mostraram que, em pacientes com infarto, foram estatisticamente significativas as correlações entre escore de QRS e FE, entre escore de tálcio e FE e a correlação entre escore de QRS e escore de tálcio. Segundo o estudo, a alteração na captação do tálcio parece correlacionar bem com a FE tanto em pacientes com infarto agudo como em portadores de doença coronária obstrutiva crônica. O escore de QRS em pacientes com infarto agudo e o local do defeito de captação do tálcio em pacientes coronários agudos ou crônicos podem classificá-los como tendo FE baixa, moderadamente diminuída ou normal.

Seino e col.²⁴ mostraram que na fase aguda do infarto do miocárdio houve correlação entre o tamanho do infarto medido no ECG do sétimo dia de evolução pelo escore de QRS e o tamanho do infarto medido pela CKMB e do mesmo escore com a FE e que o mesmo servia para ajudar a estabelecer a performance no exercício logo após o infarto agudo do miocárdio.

Anderson e col.²⁵ propõem que o escore do QRS seja de utilidade em avaliar as intervenções clínicas que visam a limitar a extensão da necrose em pacientes atendidos no início do infarto agudo de parede diafragmática.

Sederholm. e col. ²⁶ encontraram correlação entre a liberação de creatinoquinase (CK) e a alteração no vetocardiograma da magnitude de alteração do vetor do ST e do desvio do âQRS e as alterações citadas foram maiores nos infartos anteriores que nos diafragmáticos e acham que isso é devido à maior massa infartada no infarto anterior que no diafragmático. Esse último achado não foi encontrado anteriormente por nós ¹ mas é esclarecido no presente trabalho que mostra que a função ventricular é semelhante no infarto diafragmático e no ântero-septal mas que o infarto anterior extenso, certamente com uma massa infartada bem maior nos diafragmáticos e ântero-septais é muito mais alterada.

Floyd e col. ²⁷ não encontraram boa correlação entre as mudanças ocorridas no ECG e a FVE no pós-operatório. Peixoto e col. ²⁸ mostraram haver correlação entre a onda Q indicativa de infarto do miocárdio prévio e a função ventricular esquerda. Mostraram também ²⁹ que a presença de ondas Q indicativa de infarto do miocárdio prévio era mais freqüente no grupo de pacientes com doença coronária crônica e FE inferior a 50%. Quando comparadas a localização anterior com a diafragmática, não houve significância estatística quanto à distribuição no grupo FE inferior a 50% com aquele, em que a FE era igual ou superior a 50% ²⁹.

Peixoto ²⁸ mostrou que na doença coronária crônica a presença da onda Q indicativa de infarto de miocárdio prévio compõe um grupo com pior função ventricular esquerda.

Awar e col. ³¹ estudando 48 pacientes com infarto anterior, utilizaram-se de mapeamento de 35 derivações precordiais e do número de ondas Q patológicas, que foi denominado índice de Q. Esse índice correlacionou bem com a extensão da discinesia e inversamente com a FE, o índice de trabalho sistólico e o índice de Q com classe funcional e sobrevivência.

Askenazi e col. ³² procuraram correlacionar o número de ondas Q patológicas no ECG convencional com índices de FVE obtidos por cateterismo cardíaco. Estudaram 73 pacientes com doença coronária, sendo que 60 apresentavam ondas Q anormais. Embora o número de ondas Q patológicas isolado não se correlacionasse com a função ventricular, a soma das amplitudes das ondas R nas 6 derivações precordiais e duas derivações periféricas mostrou boa correlação com a fração de ejeção ventricular esquerda.

Fica evidente no grupo ora em estudo que a melhor ou pior FVE depende de extensão do infarto e portanto, da massa infartada e não propriamente da localização do infarto. Assim, quando se comparou o grupo com infarto diafragmático com o grupo com infarto ântero-septal, não houve diferença entre eles. Entretanto, quando se comparou o grupo com infarto diafragmático e o grupo com infarto ântero-septal com o grupo com infarto anterior extenso era evidente ser pior a FVE no grupo com infarto anterior extenso.

Em conclusão, pode-se afirmar que, baseados na literatura, pode o ECG convencional servir para medir a extensão do infarto e, portanto, correlacionar-se com a massa infartada e que os resultados ora apresentados mostram ser a FVE muito mais deteriorada no infarto anterior extenso que no infarto diafragmático ou no infarto ântero-septal, ficando evidente, portanto, que a FVE depende da extensão do infarto e não propriamente da sua localização, embora seja um grupo do grupo de infartos anteriores (o anterior extenso) aquele que apresenta os infartos mais extensos e, portanto, a pior FVE.

SUMMARY

Forty patients with isolated myocardial infarction were selected from among 71 patients with chronic obstructive coronary artery disease. The site of the infarction was diaphragmatic in 19 patients, antero-septal in 12 and anterior in nine. Left ventricular function (LVF) were compared among the groups while the diaphragmatic group was compared with the total anterior myocardial infarction group.

The hemodynamic and angiocardigraphic parameters studied were: end diastolic volume index (EDVI), end systolic volume index (ESVI), ejection fraction (EF), left ventricular wall thickness, mass index end diastolic pressure (pd), peak dP/dt (dP/dt), Vmax and specific compliance (SC). The results were submitted to the Student t test.

When diaphragmatic wall infarction group was compared with antero-septal wall infarction group none of the parameters could differentiate the two group. The same occurred when the diaphragmatic wall infarction group was compared with the total anterior infarction group.

When the diaphragmatic wall infarction group was compared with the anterior infarction group, the EDVI, ESVI and pd were increased and EF and SC were decreased in the second group. When the antero-septal infarction group was compared with the anterior wall infarction group, EDVI, ESVI and pd were increased and EF, dP/dt, Vmax and SC were decreased in the second group.

Left ventricular dysfunction was related to the extent of the infarction and not its site. Thus, infarction of the anterior wall that is larger than antero-septal and diaphragmatic infarctions presented greater disfunctions, while antero-septal and diaphragmatic infarctions that are less extensive, have better ventricular function and are similar.

REFERÊNCIAS

1. Peixoto, E. C.S.; Rodrigues, L. F.; Barros Filho, C. M.; Morgado, L. C.; Abrão, C.; Amino, J. G. C.; Duarte, E. P.; Dohmann, H. J. F.; Brito, A. H. X.; Oliveira, P. S.; Maia, I. G.; Studart, P. C. - Correlação entre a onda Q indicativa de infarto do miocárdio e a função ventricular esquerda na insuficiência coronária crônica. *Arq. Bras. Cardiol.* 43: 167, 1984.

2. Kasser, I. S.; Kennedy, J. W. - Measurement of left ventricular volume in man by single-plane cineangiography. *Invest. Radiol.* 4: 83, 1969.
3. Kennedy, J. W.; Trenholme, S. E.; Kasser, I. S. - Left ventricular volume and mass from single-plane cineangiograms. A comparison of antero-posterior and right anterior oblique methods. *Am. Heart J.* 80: 343, 1970.
4. Sandler, H.; Hawley, R. R.; Dodge, H. T.; Baxley, W. A. - Calculation of left ventricular volume from single plane angiograms. *J. Clin. Invest.* 44: 1094, 1965.
5. Rackley, C. E.; Dodge, H. T.; Coble Jr., Y. D.; Hay, R. E. - A method for determining left ventricular mass in man. *Circulation*, 29: 666, 1964.
6. Lamote, M. - *Estatística Biológica, Princípios Fundamentais* Barcelona. Toray-Mason, 1965.
7. Mello, E. J. - *Utilização de Medidas Estatísticas em Biologia Medicina e Saúde Pública*. Rio de Janeiro, Serviço Nacional de Educação Sanitária, 1944.
8. Schwartz, D.; Lagar, P. - *Eléments de Statistique Médicale et Biologique*. 2 ed. Paris, Flammarion, 1964.
9. Carvajal, S. S. R. - *Elementos de Estatística*. Rio de Janeiro, UFRJ (Instituto de Matemática), 1979.
10. Proudfil, W. L.; Shirey, E. K.; Sones, F. M. - Selective cinecoronary arteriography: Correlation with clinical findings in 1000 patients. *Circulation*, 33: 901, 1966.
11. Quilhermo-Cal, L.; Vitola, D.; Souza, N. L. J.; Xavier, S. A.; Rodrigues, L. H. C.; Yordi, L. M.; Kornfeld, J.; Rodrigues, R. - Fração de ejeção ventricular esquerda em pacientes com coronariopatia severa e eletrocardiograma de repouso normal. *Arq. Bras. Cardiol.* 44: 177, 1985.
12. Fuchs, R. M.; Achuff, S. C.; Grunwald, L.; Yin, F. C. P.; Griffith, L. S. C. - Electrocardiographic localization of coronary artery narrowings: Studies during myocardial ischemia and infarction in patients with one-vessel disease. *Circulation*, 66: 1168, 1982.
13. Blanke, H.; Cohen, M.; Schlueter, K. R.; Rentrop, P. - Electrocardiographic and coronary arteriographic correlations during acute myocardial infarction. *Am. J. Cardiol.* 54: 249, 1984.
14. Flameng, W.; Wauters, L.; Sargeant, P.; Lewi, P.; Borges, M.; Thone, F.; Suy, R. - Multivariate analysis of angiographic, histologic and electrocardiographic data in patients with coronary heart disease. *Circulation*, 70: 7, 1984.
15. Savage, R. M.; Wagner, G. S.; Ideker, R. E.; Podolsky, S. A.; Hackel, D. A. - Correlation of post mortem anatomic findings with electrocardiographic changes in patients with myocardial infarction. *Circulation*, 55: 279, 1977.
16. Ideker, R. E.; Wagner, G. S.; Ruth, W. K.; Alonso, D. R.; Bishop, S. P.; Bloor, C. M.; Fallon, J. T.; Gottlieb, G. J.; Hackel, D. B.; Phillips, H. R.; Reimer, K. A.; Roark, S. F.; Rogers, W. J.; Savage, R. M.; White, R. D.; Selvester, R. H. - Evaluation of a QRS scoring system for estimating myocardial infarct size. II. Correlation with quantitative anatomic findings for anterior infarcts. *Am. J. Cardiol.* 49: 1604, 1982.
17. Wagner, G. S.; Freye, C. J.; Palmery, S. T.; Roark, S. F.; Stack, N. C.; Ideker, R. E.; Harrell, F. E.; Selvester, R. H. - Evaluation of a QRS scoring system for estimating myocardial infarct size I. Specificity and observer agreement. *Circulation*, 65: 342, 1982.
18. Roark, S. F.; Ideker, R. E.; Wagner, G. S.; Alonso, D. R.; Bishop, S. P.; Bloor, C. M.; Bramlet, D. A.; Edwards, J. E.; Fallon, J. T.; Gottlieb, G. J.; Hackel, D. B.; Phillips, H. R.; Reimer, K. A.; Ropers, W. J.; Ruth, W. K.; Savage, R. M.; White, R. D.; Selvester, R. H. - Evaluation of a QRS scoring system for estimating myocardial infarct size. III. Correlation with quantitative anatomic findings for inferior infarcts. *Am. J. Cardiol.* 51: 382, 1983.
19. Ward, R. M.; White, R. D.; Ideker, R. E.; Hindman, N. B.; Alonso, D. R.; Bishop, S. P.; Bloor, C. M.; Fallon, J. T.; Gottlieb, G. J.; Hackel, D. B.; Hutchins, G. M.; Phillips, H. R.; Reimer, K. A.; Roark, S. F.; Rochlani, S. P.; Rogers, W. J.; Ruth, W. K.; Savage, R. M.; Weiss, J. L.; Selvester, R. H.; Wagner, G. S. - Evaluation of a QRS scoring system for estimating myocardial infarct size IV. Correlation with quantitative anatomic findings for postero-lateral infarcts. *Am. J. Cardiol.* 53: 706, 1984.
20. Hinohara, T.; Hindman, N. B.; White, R. D.; Ideker, R. E.; Wagner, G. S. - Quantitative QRS criteria for diagnosing and sizing myocardial infarcts. *Am. J. Cardiol.* 53: 875, 1984.
21. Hindman, N. B.; Schocken, D. D.; Widmann, M.; Anderson, W. D.; White, R. D.; Leggett, S.; Ideker, R. E.; Hinohara, T.; Selvester, R. H.; Wagner, G. S. - Evaluation of a QRS scoring system for estimating myocardial infarct size. V. Specificity and method of application of the complete system. *Am. J. Cardiol.* 55: 1485, 1985.
22. Selvester, R. H.; Collier, C. R.; Pearson, R. B. - Analog computer B. L. - Use of QRS scoring and thallium-201 scintigraphy to assess left ventricular function after myocardial infarction. *Am. J. Cardiol.* 50: 1262, 1982.
23. Selvester, R. H.; Collier, C. R.; Pearson, R. B. - Analog computer model of vectorcardiogram. *Circulation*, 31: 45, 1965.
24. Seino, Y.; Staniloff, H. M.; Shell, W. E.; Mickle, D.; Shah, P. K.; Vyden, J. K. - Evaluation of a QRS scoring system in acute myocardial infarction: relation to infarct size, early stage left ventricular ejection fraction, and exercise performance. *Am. J. Cardiol.* 52: 37, 1983.
25. Anderson, C. I.; Harrison, D. G.; Stack, N. C.; Hindman, N. B.; Ideker, R. E.; Palmeri, S. T.; Selvester, R. H.; Wagner, G. S. - Evaluation of serial QRS changes during acute inferior myocardial infarction using a QRS scoring system. *Am. J. Cardiol.* 52: 37, 1983.
26. Sederholm, M.; Grottum, P.; Erhardt, L.; Kjekshus, J. - Quantitative assessment of myocardial ischemia and necrosis by continuous vectorcardiography and measurement of creatine kinase release in patients. *Circulation*, 68: 1006, 1983.
27. Floyd, R. D.; Wagner, G. S.; Austin, E. H.; Sabiston Jr., D. C.; Jones, R. H. - Relation between QRS changes and left ventricular function after coronary artery bypass grafting. *Am. J. Cardiol.* 52: 943, 1983.
28. Peixoto, E. C. S.; Feres, J. G. F.; Ferreira, M. C.; Studart, P. C. C.; Amino, J. G. C.; Duarte, E. P.; Abrão, C.; Villela, R. A.; Maia, I. G.; Graça, C. A. T.; Dohmann, H. J. F.; Brito, A. H. X. - Insuficiência coronária crônica. Estudo clínico e correlação com a função ventricular esquerda. *Arq. Bras. Cardiol.* 34 (supl. I): 141, 1980.
29. Peixoto, E. C. S.; Morgado, L. C.; Feres, J. G. F.; Studart, P. C. C.; Amino, J. G. C.; Abrão, C.; Duarte, E. P.; Villela, R. A.; Maia, I. G.; Graça, C. A. T.; Dohmann, H. J. F.; Brito, A. H. X. - Estudo clínico, eletrocardiográfico, radiológico e da função ventricular esquerda na insuficiência coronária crônica. *Arq. Bras. Cardiol.* 37 (supl. I): 120, 1981.
30. Peixoto, E. C. S. - Mesa-Redonda sobre a eletrocardiografia. Aspectos atuais 38.º Congresso da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Rio de Janeiro, 1982.
31. Awan, N. A.; Miller, R. R.; Vera, Z.; Janzen, D. A.; Amsterdam, E. A.; Mason, D. T. - Noninvasive assessment of cardiac function and ventricular dyssynergy by precordial Q wave mapping in anterior myocardial infarction. *Circulation*, 55: 833, 1977.
32. Askenazi, J.; Parisi, A. F.; Cohn, P. F.; Freedman, W. B.; Braunwald, E. - Value of the QRS complex in assessing left ventricular ejection fraction. *Am. J. Cardiol.* 41: 494, 1978.