

Enfarte do Miocárdio Combinado: a Propósito de Dois Casos [80]

PEDRO MAGNO, PEDRO FARTO E ABREU, SÉRGIO BRAVO BAPTISTA, VICTOR M. GIL

Serviço de Cardiologia, Hospital Fernando Fonseca, Amadora-Lisboa, Portugal

Rev Port Cardiol 2008; 27 (9): 1157-1165

RESUMO

O enfarte agudo do miocárdio define-se como combinado quando o electrocardiograma (ECG) revela a existência de corrente de lesão nas derivações inferiores e anteriores. Do ponto de vista fisiopatológico pressupõe o envolvimento de isquémia aguda transmural de territórios vasculares contra-laterais em simultâneo. Constitui um evento raro, e por isso os autores descrevem dois casos clínicos de doentes internados por enfarte combinado. Subsequentemente discute-se a relação dos dados electrocardiográficos com os dados angiográficos e o seu valor na avaliação prognóstica desta entidade clínica.

Palavras-Chave

Enfarte combinado; ECG; Coronariografia; Angioplastia primária.

ABSTRACT

Combined Myocardial Infarction: Two Case Reports

Combined myocardial infarction is defined as a current of injury on the electrocardiogram in both inferior and anterior leads. From a pathophysiological standpoint, this indicates simultaneous acute transmural ischemia of contralateral vascular territories. The authors present the cases of two patients admitted with this rare type of infarction, followed by a discussion of the relationship between electrocardiographic and angiographic findings and their value for assessing prognosis in this clinical entity.

Key words

Combined myocardial infarction; ECG; Coronary angiography; Primary angioplasty

INTRODUÇÃO

O enfarte agudo do miocárdio combinado define-se pelo enfarte simultâneo de dois territórios vasculares miocárdicos contra-laterais⁽¹⁾. O seu diagnóstico é electrocardiográfico correspondendo à presença de corrente de lesão nas derivações precordiais e inferiores⁽¹⁾.

Como referido, o conceito de enfarte agudo do miocárdio combinado pressupõe a ocorrência em simultâneo de um enfarte de dois territórios vasculares distintos, isto é da parede anterior e da parede inferior e/ou lateral. Do ponto de vista fisiopatológico este fenómeno poderá sugerir a oclusão aguda simultânea de dois vasos de territórios diferentes - uma situação cuja ocorrência, teoricamente, não é impossível, mas que é muito pouco provável⁽¹⁾. Na realidade os

INTRODUCTION

Combined myocardial infarction is defined as simultaneous infarction of two contralateral myocardial vascular territories⁽¹⁾. Diagnosis is by electrocardiography, which shows a current of injury in both inferior and precordial leads⁽¹⁾.

As stated above, combined myocardial infarction involves simultaneous infarction of two different vascular territories - the anterior wall and the inferior and/or lateral wall. From a pathophysiological standpoint, this could suggest the simultaneous acute occlusion of two vessels in different territories - theoretically possible, but extremely unlikely⁽¹⁾. The cases reported have in fact been due to acute occlusion of a single vessel that was responsible for irrigation not only of its usual territory, but also of the normal territory of

casos de enfarte combinado descritos devem-se à oclusão aguda de um único vaso que é responsável não só pela vascularização do território pelo qual ele habitualmente se distribui na maioria dos casos, mas que nesta situação assume a particularidade de ser também responsável pela irrigação do território habitual de outra coronária. Ou seja, na prática o enfarte combinado pode surgir quer pela oclusão de uma coronária hiperdominante, que para além do território que habitualmente irriga, contorna o ápex e estende-se ao território contra-lateral, quer pela oclusão de uma coronária que dá origem a uma importante rede de vasos colaterais do qual depende o território contra-lateral^(1,2).

CASO CLÍNICO 1

Doente do sexo masculino, 68 anos, caucasiano, com antecedentes pessoais de tabagismo, hipertensão arterial, e acidente isquémico cerebral transitório. Recorreu ao SU do nosso Hospital por quadro de dor retro-esternal constritiva, sem irradiação, iniciado durante a marcha, cerca de 2h antes da admissão ao Serviço de Urgência. A observação não revelou alterações significativas, apresentando-se o doente eupneico, hemodinamicamente estável, sem alterações à auscultação cárdio-pulmonar. O ECG revelou ritmo sinusal (*Figura 1*), onda QS com elevação marcada (superior a 5 mm) do segmento ST de V2-V6, e onda Q associada a elevação de ST em II, III, e AVF (2-3 mm). Após contacto do Serviço de Urgência com a Cardiologia, o doente foi de imediato conduzido à Sala de Hemodinâmica onde foi avaliado previamente ao cateterismo por ecocardiograma sumário, do qual importa destacar função ventricular esquerda conservada, com hipocinesia dos 2/3 apicais do septo inter-ventricular e 1/3 apical da parede anterior, da parede lateral e da parede inferior. A coronariografia mostrou oclusão da descendente anterior ao nível da sua transição média-distal,⁽³⁾ lesões críticas no seu segmento proximal e ausência de lesões angiograficamente significativas nas restantes coronárias (*Figura 3*). Com aproximadamente 5 horas de dor e após passagem fácil do fio guia através da oclusão, implantou-se *stent* não revestido precedido de pré-dilatação da lesão culpada seguido da implantação de outro *stent* (este revestido) a cobrir

a different artery. In other words, a combined infarction can result either from occlusion of a hyperdominant coronary artery that besides irrigating its usual territory passes around the apex and extends into the contralateral territory, or from occlusion of a coronary artery that supplies a large network of collateral vessels on which the contralateral territory depends^(1,2).

CASE REPORT 1

A 68-year-old man, white, with a history of smoking, hypertension and transient ischemic attack, came to our hospital's emergency department (ED) due to constricting chest pain, without irradiation, that had begun while he was out walking around two hours before. On physical examination, the patient presented no significant abnormalities, he was eupneic and hemodynamically stable, with no alterations on cardiopulmonary auscultation. The ECG revealed sinus rhythm (*Figure 1*), QS wave with marked ST-segment elevation (>5 mm) in V2-V6, and Q wave with ST elevation in II, III, and AVF (2-3 mm). The ED contacted the cardiology department and the patient was immediately transferred to the hemodynamic laboratory, where a brief echocardiogram prior to catheterization revealed preserved left ventricular function, hypokinesia of the apical two thirds of the interventricular septum and the apical third of the anterior, lateral and inferior walls. Coronary angiography showed occlusion of the left anterior descending (LAD) artery between the mid and distal segments, three critical lesions in the proximal segment, and no angiographically significant lesions in the other coronary arteries (*Figure 3*). Approximately five hours after pain onset, a guidewire was passed without difficulty through the occlusion and after pre-dilatation of the culprit lesion a bare metal stent was inserted, followed by implantation of a drug-eluting stent to cover the other lesions (*Figures 4 and 5*). The patient's symptoms subsided and the ST segment normalized. Postinfarction clinical evolution was in Killip class I, with an early peak in CK/CK-MB of 3525/271 UI/I and no immediate complications. Around 24 hours after admission, the ECG (*Figure 2*) showed persistent QS waves in V2-V6, associated with negative T waves, as well as persistent Q waves in the inferior leads.

as restantes lesões (*Figuras 4 e 5*). Posteriormente, assistiu-se à regressão das queixas e normalização do segmento ST. A evolução clínica pós-enfarte fez-se em classe de Killip-Kimbal I, com pico enzimático precoce de CK/CK-MB de 3525/271 UI/L, e sem complicações imediatas. Cerca de 24h após a admissão o ECG (*Figura 2*) revelou manutenção de onda QS de V2-V6, associada a onda T negativa, bem como persistência de onda Q em derivações inferiores. O doente teve alta ao 7º dia de internamento, tendo sido repetido o ecocardiograma à data de alta, que revelou manutenção de função sistólica ventricular conservada (fracção de ejeção 52%), acinesia dos 2/3 apicais da parede anterior, 1/3 apical do septo inter-ventricular e acidiscinesia do 1/3 apical da parede lateral e 1/2 apical da parede inferior.

Um ano após o internamento o doente negava novos episódios de dor anginosa ou manifestações de insuficiência cardíaca.

The patient was discharged on the seventh day of hospitalization, the echocardiogram performed at this time showing continuing preserved ventricular systolic function (ejection fraction 52%), akinesia of the apical two thirds of the anterior wall and the apical third of the interventricular septum and akinesia/dyskinesia of the apical third of the lateral wall and the apical half of the inferior wall.

A year after hospitalization, the patient had had no new episodes of angina or signs of heart failure.

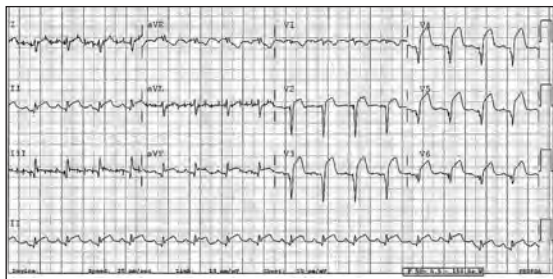


Figura 1. ECG de admissão: elevação ST em derivações inferiores e précordiais

Figure 1. Admission ECG: ST elevation in inferior and precordial leads.

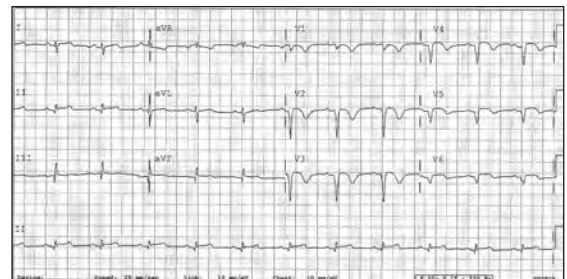


Figura 2. ECG após angioplastia primária, já sem elevação ST, mas com persistência de cicatriz de enfarte combinado

Figure 2. ECG following primary angioplasty, with no ST elevation but persistent combined infarction scar.

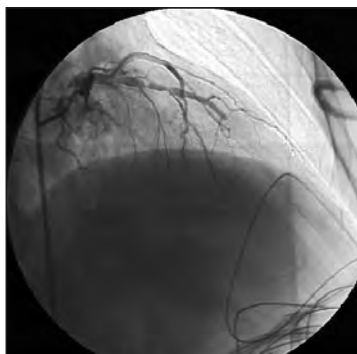


Figura 3. Coronariografia urgente destacando-se oclusão do segmento médio da descendente anterior e três lesões críticas mais proximais

Figure 3. Urgent coronary angiography, showing occlusion of the medial segment of the left anterior descending artery and three critical lesions in the proximal segment.

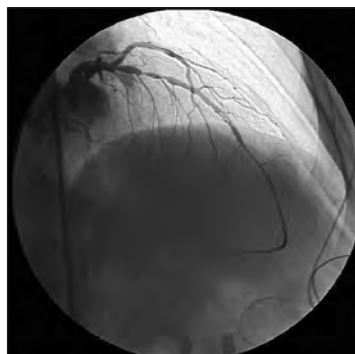


Figura 4. Re-permeabilização da lesão oclusiva. Verificou-se presença de trombo no lúmen de descendente anterior longa

Figure 4. Repermeabilization of the occlusive lesion; a thrombus was found in the lumen of the long left anterior descending artery.

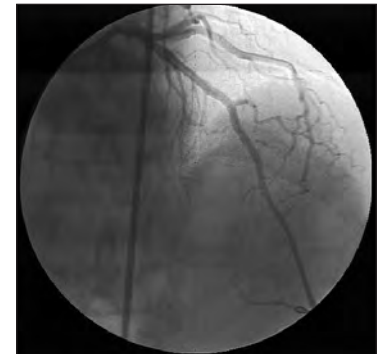


Figura 5. Resultado final da intervenção sobre a descendente anterior

Figure 5. Final result of the intervention on the left anterior descending artery.

CASO CLÍNICO 2

Doente de sexo feminino, 69 anos, com antecedentes pessoais de diabetes *mellitus* tipo 2, internada pelo SU do nosso Hospital cerca de 7 horas após início de dor retroesternal opressiva que a despertou de madrugada. O ECG de admissão (*Figura 6*) revelou ritmo sinusal, onda Q com elevação do segmento ST nas derivações inferiores (máxima em III) e elevação ST em V3-V6. Do exame físico importa destacar PA: 130/60 mmHg, FC: 75 bpm e auscultação cardíopulmonar sem alterações.

O ecocardiograma evidenciou ventrículo esquerdo com função sistólica global conservada e hipocinésia média-basal das paredes posterior, inferior e lateral, sem outras alterações significativas. A doente foi logo transportada à Sala de Hemodinâmica para realização de cateterismo cardíaco urgente, que revelou coronária esquerda sem lesões significativas e oclusão proximal da coronária direita (*Figura 7*). Após passagem da oclusão, procedeu-se a aspiração de trombo e administrou-se abciximab intra-coronário, implantando-se *stent* não revestido 9h após o início da dor. A reperfusão do vaso permitiu verificar o seu comportamento hiperdominante, com enorme ramo póstero-lateral (*Figura 8*).

Da avaliação analítica inicial, conhecida só após a angioplastia, destaca-se CK/CKmb 1103/36 UI/L, troponina I 71 ng/ml, e creatinina 1,6 mg/dL, sem outras alterações relevantes. Dez horas após a admissão a doente iniciou bloqueio aurículo-ventricular (BAV) de 1º grau que evoluiu rapidamente para BAV de 2º grau Mobitz 2 que, por sua vez, obrigou a colocação urgente, via veia femoral direita, de *pacemaker* provisório. Posteriormente houve evolução para um quadro de actividade eléctrica sem pulso que culminou em assistolia e morte, tendo sido efectuado ecocardiograma durante as manobras de reanimação que excluiu ruptura ventricular.

DISCUSSÃO

Do ponto de vista clínico, o diagnóstico do enfarte combinado fundamenta-se essencialmente no ECG, constituindo a presença de elevação do segmento ST em territórios coronários contra-laterais a sua marca.

CASE REPORT 2

A 69-year-old woman, with a history of type 2 diabetes, was admitted to our hospital's ED approximately seven hours after the onset of crushing chest pain that had woken her in the early morning. The admission ECG (*Figure 6*) revealed sinus rhythm, Q wave with ST-segment elevation in the inferior leads (greatest in III) and ST elevation in V3-V6. Physical examination showed blood pressure of 130/60 mmHg, heart rate of 75 bpm, and no alterations on cardiopulmonary auscultation.

The echocardiogram showed preserved left ventricular global systolic function and hypokinesia of the mid and basal segments of the posterior, inferior and lateral walls, with no other significant alterations. The patient was immediately transferred to the hemodynamic laboratory for urgent cardiac catheterization, which revealed no significant lesions of the left coronary artery and proximal occlusion of the right coronary artery (*Figure 7*). After a guidewire was passed through the occlusion, a thrombus was removed by aspiration, intracoronary abciximab administered, and a bare metal stent implanted nine hours after pain onset. Reperfusion of the vessel revealed its hyperdominant nature, with a large posterolateral branch (*Figure 8*).

The results of initial laboratory tests, known only after angioplasty, showed CK/CK-MB of 1103/36 UI/L, troponin I of 71 ng/ml and creatinine of 1.6 mg/dl, with no other relevant changes. Ten hours after admission, a setting began of first-degree atrioventricular block (AVB), which rapidly evolved to Mobitz 2 second-degree AVB, requiring urgent insertion of a temporary pacemaker via the right femoral vein. This then evolved to pulseless electrical activity, leading to asystole and death. The echocardiogram performed during resuscitation maneuvers excluded ventricular rupture.

DISCUSSION

From a clinical standpoint, the diagnosis of combined myocardial infarction is based on ECG findings, namely the presence of ST-segment elevation in contralateral territories.

Given that the likelihood of combined

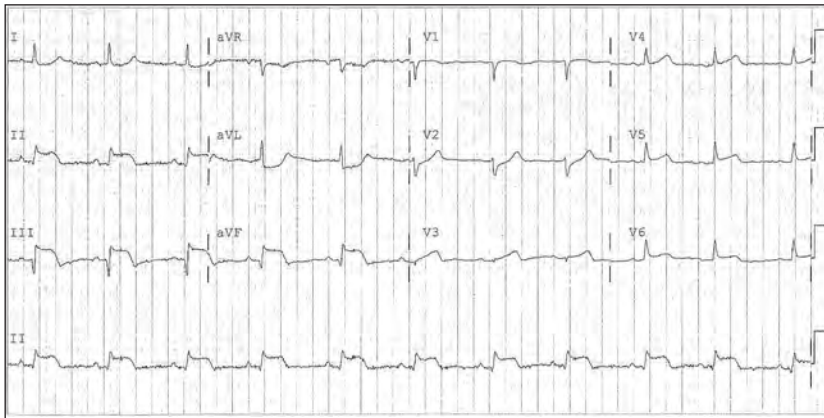


Figura 6. ECG de admissão revelando elevação ST em derivações inferiores (mais em III que II) e precordiais esquerdas.

Figure 6. Admission ECG showing ST elevation in inferior leads (greater in III than in II) and left precordial leads.



Figura 7. Coronariografia revelando oclusão proximal da coronária direita

Figure 7. Coronary angiography showing proximal occlusion of the right coronary artery.



Figura 8. Após angioplastia da lesão oclusiva constatou-se comportamento hiperdominante da coronária direita, com grande ramo póstero-lateral, conforme indicado pela seta

Figure 8. Following angioplasty of the occlusive lesion, the right coronary artery was found to be hyperdominant, with a large posterolateral branch (arrow).

Em detrimento da hipótese de que o enfarte combinado é causado pela oclusão aguda simultânea de duas coronárias, visto esta ser uma eventualidade muito pouco provável, actualmente está bem estabelecido e documentado que, do ponto de vista anatómico, a oclusão pode decorrer de uma coronária que, para além de se distribuir pelo seu território “natural”, fornece também uma rede de vasos colaterais que irrigam o território que lhe é contra-lateral (território este frequentemente afecto a um vaso previamente ocluído cronicamente). Noutros casos, o enfarte combinado pode ser resultado da oclusão de uma coronária hiperdominante - anatomicamente assim definida quando, para além do território pelo qual habitualmente se distribui, contorna o ápex, estendendo-se depois ao território contra-lateral, geralmente irrigado por outra coronária que, nestes casos, é quase sempre atrofica⁽¹⁾. Isto é, o enfarte combinado frequentemente resulta

infarction being caused by the simultaneous acute occlusion of two coronary arteries is extremely low, it is now well established that from an anatomical viewpoint, the occlusion may be of a single coronary artery that, besides supplying its ‘natural’ territory, also supplies a network of collateral vessels that irrigate a contralateral territory (often dependent on a previously chronically occluded vessel). In other cases, it may result from occlusion of a hyperdominant coronary artery, defined anatomically as an artery that, besides supplying its usual territory, wraps around the apex and extends into the contralateral territory that is normally irrigated by a different coronary artery, which is nearly always atrophied in such cases⁽¹⁾. Thus, a combined infarction often results from occlusion either of a hyperdominant left anterior descending artery (which wraps around the apex and irrigates the inferior as well as the anterior wall), or of a

da oclusão, quer de uma descendente anterior hiperdominante (que para além da irrigação da parede anterior, contorna o ápex e também irriga a parede inferior), quer de uma coronária direita ou circunflexa hiperdominante (que assume o mesmo comportamento, vascularizando as paredes inferior, lateral, e todo o ápex). Numa ou outra situação, o ECG pode ser a chave do diagnóstico. Este poderoso instrumento diagnóstico de fácil acesso e baixo custo pode também ser útil como indicador prognóstico, ajudando a estratificar os doentes para formas terapêuticas mais agressivas e eficazes, podendo ainda ter utilidade na inferência da anatomia coronária e artéria relacionada com o enfarte.

A existência de uma corrente de lesão simultânea em territórios distintos legitima a dúvida no que se refere à presença de doença coronária isolada ou multivaso. A hipótese das referidas alterações electrocardiográficas estarem em relação com o envolvimento concomitante de outra coronária que não a relacionada com o enfarte é refutada por alguns estudos, que apontam para o facto desta associação se manifestar electrocardiograficamente por infra-desnivelamento ST no território contra-lateral ao enfarte^(1,3). Outros estudos sugerem que a regressão do infra-desnivelamento de ST 24h após o enfarte nas derivações contra-laterais à corrente de lesão, corresponde a um marcador de doença isolada da artéria relacionada com o enfarte⁽⁴⁾. Este último método apresentou uma sensibilidade para identificação de doença coronária associada à artéria relacionada com o enfarte de 93% para o caso do enfarte anterior (doença associada à artéria descendente anterior; especificidade 60%, valor predictor positivo 77%, valor predictor negativo 86%) e de 87% para o caso do enfarte inferior (doença associada à artéria circunflexa ou coronária direita; especificidade 58%, valor predictor positivo 62%, valor predictor negativo 85%)⁽⁴⁾. Estes dados são, de certa forma, corroborados pelos casos apresentados, uma vez que o ECG de admissão não apresentava infra-desnivelamento ST e os doentes apresentavam doença isolada de um vaso.

Relativamente às características anatómicas coronárias, previamente descritas, determinantes de enfarte combinado - oclusão de coronária hiperdominante ou de coronária com rede colateral extensa em território contra-lateral, Lew e colaboradores⁽⁵⁾ verificaram que a ocorrência de

hyperdominant right or circumflex artery (which shows the same behavior, supplying the inferior and lateral walls and the entire apex). In either case, the ECG is the key to diagnosis. This powerful, readily available, and low-cost diagnostic tool can also be valuable as a prognostic indicator and thus help to stratify patients for more aggressive and appropriate forms of therapy, as well as being useful in indicating the coronary artery anatomy involved in the infarction.

Evidence of a current of injury in different territories simultaneously raises the question as to whether there is single or multivessel disease. The possibility of such ECG alterations being caused by the concomitant involvement of a different artery to the infarct-related artery has been refuted by studies that point out that such an association is manifested electrocardiographically by ST-segment depression in the contralateral territory^(1, 3). Other studies suggest that normalization of ST depression in the leads contralateral to the current of injury 24 hours after infarction is a marker of isolated disease of the infarct-related artery⁽⁴⁾. This marker showed a sensitivity of 93% in identifying disease of the infarct-related artery in the case of anterior infarction (disease of the left anterior descending artery; specificity 60%, positive predictive value 77%, negative predictive value 86%) and of 87% in the case of inferior infarction (disease of the circumflex or right coronary artery; specificity 58%, positive predictive value 62%, negative predictive value 85%)⁽⁴⁾. These data are corroborated to some extent by the cases presented here, since the admission ECG did not show ST depression and the patients had isolated disease of a single vessel.

With regard to the previously described anatomical characteristics that can cause combined infarction - occlusion of a hyperdominant coronary artery or of one that supplies an extensive collateral network in the contralateral territory - Lew et al.⁽⁵⁾ found that a current of injury in the inferior wall associated with anterior infarction, in the context of occlusion of a hyperdominant (long) LAD, is suggested by the following ST-segment alterations:

1. ST depression in aVF or ST elevation in V2 of <0.2 mm (sensitivity and positive predictive value: 87.5%; specificity and negative predictive

corrente de lesão na parede inferior associada a um enfarte anterior, no contexto da oclusão de uma descendente anterior hiperdominante (descendente anterior longa), é sugerida pelas seguintes alterações do segmento ST:

1. infradesnivelamento ST em aVF (mm) / supradesnivelamento ST em V2 (mm) < 0,2 (sensibilidade e valor predictor positivo - 87,5%, e especificidade e valor predictor negativo - 50%);

2. segmento ST iso-elétrico ou elevado em derivações inferiores

Este 2º critério parece estar de acordo com as alterações electrocardiográficas do 1º caso clínico.

A análise cuidada do ECG permite ainda inferir com maior detalhe a anatomia coronária subjacente ao enfarte, sendo conhecido que diferentes combinações da distribuição das alterações da repolarização ventricular pelas diferentes derivações, podem sugerir qual o segmento ocluído da artéria culpita. No primeiro caso em discussão, a elevação de ST em pré-cordiais sem atingir pelo menos 5 mm em V2-V3, bem como a ausência de supradesnivelamento ST em I e AVL, ou aVR, que a estarem presentes seriam sugestivas de oclusão da descendente anterior proximal, (com sensibilidade, especificidade, e valores predictores positivo e negativo, para o primeiro critério de 82%, 75%, 75%, e 82%, respectivamente, e para o segundo critério de 73% para todos estes parâmetros) excluem o envolvimento deste segmento⁽⁴⁾. Alguns autores descrevem ainda que no caso das oclusões da descendente anterior com envolvimento da 1ª septal, mas em que está poupada a 1ª diagonal, o ECG manifesta-se por elevação do segmento ST em V2-V3, II, III, e aVF, e infradesnivelamento em aVL e V5. Por outro lado, a situação inversa, isto é, oclusão da descendente anterior com envolvimento da 1ª diagonal e 1ª septal poupada, manifesta-se do ponto de vista electrocardiográfico pela presença de corrente de lesão em V2-V3, I, aVL, e V5-V6⁽⁶⁾. No caso em discussão o facto de haver elevação simultânea de ST em derivações inferiores e laterais não permite verificar o previamente referido.

Já o ECG do 2º caso, com corrente de lesão em derivações inferiores e pré-cordiais esquerdas sugere um enfarte infero-lateral, sendo que neste caso particular o grande ramo póstero-lateral da coronária direita, assumindo o comportamento de uma obtusa marginal, poderá explicar a elevação do ST nas pré-cordiais esquerdas. Visando a

value: 50%);

2. Isoelectric ST segment or ST elevation in the inferior leads.

The second criterion would appear to correspond to the ECG alterations in the first case reported.

Careful analysis of the ECG also enables the coronary anatomy underlying the infarction to be inferred with greater precision, since the distribution of ventricular repolarization abnormalities among the various leads can indicate which segment of the culprit artery is occluded. In the first case presented, ST elevation in the precordial leads of less than 5 mm in V2-V3, together with the absence of ST depression in I and AVL or in aVR, which if present would have suggested proximal LAD occlusion (with sensitivity, specificity, and positive and negative predictive values of 82%, 75%, 75% and 82% respectively for the first criterion, and 73% for all these parameters for the second criterion), excluded involvement of this segment⁽⁴⁾. Some authors have also reported that in the case of LAD occlusion with involvement of the first septal branch but not affecting the first diagonal, the ECG shows ST-segment elevation in V2-V3, II, III and aVF, and ST depression in aVL and V5. The opposite situation, i.e. LAD occlusion with involvement of the first diagonal but sparing the first septal branch, is manifested electrocardiographically by a current of injury in V2-V3, I, aVL and V5-V6⁽⁶⁾. The fact that there was simultaneous ST elevation in inferior and lateral leads in our first patient means that this could not be confirmed.

In the second case presented, ECG evidence of a current of injury in the inferior and left precordial leads suggests inferolateral infarction, and the presence of a large posterolateral branch of the right coronary artery behaving as an obtuse marginal artery may explain the ST elevation in the left precordial leads. In terms of determining the infarct-related artery based on analysis of the ECG, on the one hand ST elevation in the lateral precordial leads suggests occlusion of the circumflex artery, but on the other hand, the greater ST elevation in III compared to II and the slight ST depression in I and aVL favor occlusion of the right coronary artery^(4,7). These criteria were assessed in a previous study carried out by this center⁽⁸⁾, which found that greater ST elevation in III than in II identified the right coronary as the

determinação da artéria relacionada com o enfarte inferior tendo por base a análise electrocardiográfica, temos que, se por um lado a elevação de ST em derivações pré-cordiais laterais pressupõe a oclusão da circunflexa, por outro lado a maior amplitude da elevação de ST em III comparativamente a II e o discreto infradesnivelamento de ST em I e a VL favorecem a hipótese da oclusão da coronária direita^(4,7). Estes critérios foram avaliados num trabalho⁽⁸⁾ realizado previamente neste Centro. Assim verificou-se que a elevação de ST em III maior do que em II foi capaz de identificar a coronária direita como artéria responsável pelo enfarte (inferior) com níveis de sensibilidade, especificidade, e de valores predictores positivo e negativo de 89%, 40%, 79%, e 60%. Constatou-se também que o outro critério sugestivo de oclusão da coronária direita - infradesnivelamento de ST em I e/ou aVL, apresentou sensibilidade, especificidade, e valores predictores positivo e negativo de 76%, 67%, 85%, e 43%. No mesmo trabalho foram apresentados como critérios electrocardiográficos sugestivos de envolvimento da circunflexa no enfarte inferior: um quociente entre a depressão de ST em V3 e a elevação ST em III superior a 1,2 (sensibilidade 40%, especificidade 97%, valores predictores positivo e negativo de 85% e 53%), o infradesnivelamento de ST em aVR (sensibilidade 33%, especificidade 71%, valor predictor positivo e negativo de 31% e 73%), e o infradesnivelamento de ST em V1-V2 (sensibilidade 60%, especificidade 87%, valores predictores positivo e negativo de 64% e 85%). No que respeita ao valor prognóstico das alterações do ECG no enfarte do miocárdio, está bem estabelecido o seu papel, importando factores como o número de derivações envolvidas e o grau de elevação de segmento ST. Em relação ao caso específico do enfarte combinado, os dados disponíveis são mais limitados. Um estudo que aborda esta questão, da autoria de Hon Kan e colaboradores⁽⁹⁾, tendo por base a análise dos electrocardiogramas de uma série destes doentes que foram submetidos a angioplastia primária, sugere que o subgrupo de doentes com elevação do segmento ST inferior a 2 mm nas derivações inferiores apresenta um prognóstico aos 30 dias mais favorável (KK 4 - 0%; mortalidade - 0%), comparativamente ao subgrupo de doentes com elevação de ST superior a 2 mm nessas derivações (KK 4 - 58,6%; mortalidade - 48,3%). No mesmo estudo

culprit artery in inferior infarction with sensitivity, specificity, and positive and negative predictive values of 89%, 40%, 79% and 60% respectively. It also found that the other criterion suggestive of right coronary occlusion - ST-segment depression in I and/or aVL - had sensitivity, specificity, and positive and negative predictive values of 76%, 67%, 85% and 43% respectively. The same work proposed the following electrocardiographic criteria for involvement of the circumflex artery in inferior infarction: a ratio greater than 1.2 between ST depression in V3 and ST elevation in III (sensitivity 40%, specificity 97%, and positive and negative predictive values of 85% and 53% respectively); ST depression in aVR (sensitivity 33%, specificity 71%, and positive and negative predictive values of 31% and 73% respectively); and ST depression in V1-V2 (sensitivity 60%, specificity 87%, and positive and negative predictive values of 64% and 85% respectively).

The prognostic value of ECG alterations in myocardial infarction is well established, based on factors such as the number of leads involved and the extent of ST-segment elevation, but there is less data available on combined infarction. A study by Hon-Kan et al.⁽⁹⁾, which analyzed the electrocardiograms of a series of such patients who underwent primary angioplasty, found that patients with ST-segment elevation of less than 2 mm in the inferior leads had a more favorable 30-day prognosis (Killip class 4: 0%; mortality: 0%) than those with elevation of over 2 mm in these leads (Killip class 4: 58.6%; mortality: 48.3%). The study also found that ST elevation of less than 2 mm corresponded angiographically to wrapped left anterior descending artery occlusion, but no correlation was established between ST elevation of more than 2 mm and angiographic findings. These results are not in agreement with the cases presented, since Case 1 had ST elevation of over 2 mm in the inferior leads, coronary angiography revealed occlusion of a wrapped LAD artery, and evolution at 30 days was benign, with the patient at no point showing clinical signs of severe disease.

In Case 2, besides marked ST-segment elevation (≥ 5 mm) in the inferior leads, other factors of poor prognosis such as late reperfusion and the patient's history of diabetes and her age (>65 years) may have contributed to the final outcome.

constatou-se que os electrocardiogramas com ST inferior a 2 mm correspondiam angiograficamente aos casos de oclusão de descendentes anteriores longas (*wrapped LAD*), não tendo sido estabelecida nesse trabalho nenhuma associação específica entre o supra-desnivelamento de ST superior a 2 mm e os dados os angiográficos. Estes resultados não são concordantes com os casos apresentados, uma vez que o doente do caso clínico 1 apresentou elevação ST superior a 2 mm nas derivações inferiores, tendo a coronariografia revelado uma descendente anterior longa ocluída, e a sua evolução aos 30 dias foi benigna, não tendo nunca o doente apresentado sinais clínicos de gravidade.

No caso da doente do 2º caso clínico, para além da marcada elevação do segmento ST (≥ 5 mm) nas derivações inferiores, outros factores adicionais de mau prognóstico como a reperfusão tardia, os antecedentes pessoais de diabetes *mellitus* e a idade superior a 65 anos poderão ter contribuído para o descrito desfecho final.

CONCLUSÃO

O enfarte combinado constitui uma situação rara, caracterizada pela presença de corrente de lesão simultânea em derivações anteriores e inferiores. Para além da relevância diagnóstica assumido pelo ECG, a sua análise cuidada pode sugerir dados importantes no que se refere às características angiográficas e prognóstico destes doentes, podendo ser útil para estratificá-los e melhor adequar a sua estratégia terapêutica.

CONCLUSION

Combined myocardial infarction is an uncommon event, characterized by a current of injury on ECG in both anterior and inferior leads. Besides the importance of electrocardiography in diagnosis, careful analysis of ECG findings can provide valuable information on angiographic characteristics and prognosis for stratifying such patients and guiding therapeutic decisions.

Pedidos de separatas para:

Address for reprints:

PEDRO MAGNO

Serviço de cardiologia

Hospital Fernando Fonseca

IC-19 Venteira

2720-276 Amadora, Portugal

E-mail: pedmagno@gmail.com

BIBLIOGRAFIA / REFERENCES

1. Farto e Abreu P, Gil V, Silva JA, Seabra Gomes R. Enfarte combinado: Substracto angiográfico e diagnóstico electrocardiográfico. Rev Port Cardiol 1992; 11:739-748.
2. Miki H, Nakagawa Y, Nakamura T, Noda M, Uehara A, Siomi M, Takahashi M. Significance of inferior ST segment changes in acute anterior myocardial infarction - relationship between the distribution of left anterior descending artery and concomitant ischemia of the inferior wall. Kokyu-To-Junkan. 1990;38(7):687-92 (abst.).
3. Hant Haranghose, Supachai Tanomsuj, Jodh Juglutt. Inferior myocardial infarction during acute anterior myocardial infarction: clinical and angiographic correlations. J Am Coll Cardiol 1984;3:467-76.
4. Farto e Abreu P, Gil V, Silva JA, Seabra Gomes R. Contribuição do electrocardiograma para o diagnóstico da localização e extensão das lesões coronárias em doentes com enfarte agudo do miocárdio. Rev Port Cardiol 1992; 11:739-748.
5. Lew A, Hod H, Lercek B, Shah P, Ganz W. Inferior ST segment changes during acute anterior myocardial infarction: A marker of the presence or absence of concomitant inferior wall ischemia. J Am Coll Cardiol 1987;10:519-526
6. Hurst's The Heart 11th Edition, Valentin Fuster, R. Wayne Alexander, and Robert A. O'Rourke, Eds.; Robert Roberts, Spencer B. King III, Ira S. Nash, Eric N. Prystowsky, Assoc. Eds.
7. Zimethbaum PJ, Josephson ME. Use of the electrocardiogram in acute myocardial infarction. N Engl J Med 2003;348:933-940.
8. Baptista SB, Farto e Abreu P, Loureiro JR, Thomas B, Nédio M, Gago S, Leal P, Morujo N, Ferreira R. Identificação electrocardiográfica da artéria relacionada com enfarte agudo do miocárdio inferior. Rev. Port. Cardiol 2004; 23:963-971
9. Hon-Kan Y, Mien-Cheng C, Chiung-jen W, Hsueh-Wen C, Teng-Hung Y, Kuo-Ho Y, Morgan F. Acute myocardial infarction with simultaneous ST-segment elevation in the precordial and inferior leads: evaluation of anatomic lesions and clinical implications. Chest 2003;123:1170-1180