

CASOS CLÍNICOS

Enfarte Agudo do Miocárdio no Puerpério [6]

JOSÉ LOURENÇO REIS, LISA VICENTE, FRANCISCA ALEIXO, TIAGO ROCHA, LINO PATRÍCIO, AUGUSTA BORGES

Serviço de Medicina Materno-Fetal da Maternidade Dr. Alfredo da Costa, Lisboa, Portugal

Rev Port Cardiol 2008; 27 (1): 77-82

RESUMO

Os autores descrevem um caso clínico de paciente de 42 anos, com enfarte agudo do miocárdio (EAM) ao 3º dia de puerpério, tendo efectuado angioplastia directa.

A propósito deste caso fez-se uma revisão das principais alterações fisiológicas cardiovasculares e da hemostase na gravidez, habitualmente bem toleradas pelas gestantes, mas que em mulheres com factores de risco ou com doença cardíaca prévia aumentam a probabilidade de eventos cardiovasculares.

O volume sanguíneo e o débito cardíaco aumentam em média 50% durante a gestação, a concentração de hemoglobina diminui e a menor resistência vascular periférica condiciona uma queda da pressão arterial na primeira metade da gravidez. No pós parto imediato verifica-se um incremento na pressão de enchimento ventricular, volume sistólico e débito cardíaco e é no período peri-parto que o risco cardiovascular se encontra mais elevado. A incidência de EAM na gravidez e puerpério é baixa, no entanto a tendência é de aumento, tendo em conta o número crescente de gestações nos extremos da idade reprodutiva.

Palavras-Chave

Puerpério; Enfarte agudo miocárdio; Alterações cardiovasculares na gravidez

ABSTRACT**Acute Myocardial Infarction in the Puerperium**

The authors describe the case of a forty-two-year-old patient with acute myocardial infarction (MI) on the third day of puerperium, who underwent direct angioplasty.

The authors review the main physiological cardiovascular and hemostatic changes in pregnancy, which are usually well tolerated but which increase the probability of cardiovascular events when risk factors or previous cardiac disease are associated. Blood volume and cardiac output increase by around 50% during pregnancy, hemoglobin concentration falls, and reduced peripheral vascular resistance leads to a fall in arterial blood pressure during the first half of pregnancy. End-diastolic pressure, stroke volume and cardiac output increase in the immediate puerperium, and cardiovascular risk is highest in the perinatal period. The incidence of MI during pregnancy and puerperium is low; however, it is on the increase due to the growing number of pregnancies in women close to the end of their reproductive age.

Key words

Puerperium; Acute myocardial infarction; Cardiovascular changes in pregnancy

INTRODUÇÃO

A gravidez e o puerpério associam-se a alterações fisiológicas com implicações em diversos órgãos. Na maioria das gestantes tais alterações são bem toleradas, no entanto, em mulheres com patologia cardíaca ou com factores de risco associados podem aumentar a probabilidade de um evento cardiovascular.

INTRODUCTION

Pregnancy and the puerperium are associated with physiological changes that affect various organs. These changes are usually well tolerated, but in women with associated cardiac disease or risk factors, they can increase the probability of cardiovascular events.

The literature reports a low incidence of

A literatura descreve uma baixa incidência de EAM na gravidez e puerpério (1/10.000 a 35.000 gravidezes)^(1,2), no entanto, verifica-se uma tendência actual de aumento tendo em conta que é cada vez maior o número de gestações na quarta e quinta décadas de vida.

Os autores apresentam um caso clínico de EAM em puérpera que apresentava factores de risco para doença coronária e fazem uma revisão das principais alterações hemodinâmicas e da hemostase na gravidez.

CASO CLÍNICO

Puérpera de 42 anos, raça caucasiana G6,P4.

Diabetes *mellitus* tipo 2 diagnosticada há 10 anos. Retinopatia não proliferativa bilateral.

Tabagismo (33 U/M/A), hipertensão arterial (HTA) com má adesão à terapêutica, insuficiência venosa dos membros inferiores e excesso de peso.

Gravidez não planeada, vigiada na consulta de Diabetes e Gravidez da MAC desde as 8 semanas de gestação. Instituída terapêutica insulínica no primeiro trimestre, com dificuldade em obter um adequado controlo glicémico.

O parto foi por cesariana electiva às 38 semanas, por suspeita de macrosomia fetal, tendo efectuado laqueação tubária bilateral. Recém-nascido com 4225 g, Índice de Apgar de 2/8, com necessidade de ventilação assistida.

Ao 3º dia de puerpério e num contexto de conflituosidade familiar, refere pela primeira vez desconforto precordial com irradiação ao membro superior esquerdo, associado a um episódio de vômito e pico hipertensivo (171/104 mmHg), controlado com nifedipina SL. Foi monitorizada na UCI, sendo o traçado electrocardiográfico normal. Admitiu-se a hipótese de distúrbio emocional, tendo efectuado diazepam e metamizol magnésico com melhoria dos sintomas.

Ao 4º dia de puerpério refere novamente dor retroesternal com características similares, igualmente despoletada por conflito familiar, com duração de cerca de 30 minutos e regressão espontânea. Os valores da PA variaram entre 170/100 e 150/80 mmHg. O doseamento das enzimas cardíacas revelou valores elevados de CK, CK-MB e DHL: 465, 70 e 1418 U/L respectivamente.

Efectuou avaliação pela médica internista da MAC, que em novo traçado electrocardiográfico

myocardial infarction (MI) during pregnancy and puerperium (1/10,000-35,000 pregnancies)^(1,2). However, it is on the increase due to the growing number of pregnancies in women in their forties or fifties.

The authors present a case of MI in the puerperium in a patient with risk factors for coronary artery disease, and review the main hemodynamic and hemostatic changes during pregnancy.

CASE REPORT

We present the case of a 42-year-old woman, white, G6, P4, with a history of type 2 diabetes (diagnosed ten years previously), nonproliferative bilateral retinopathy, smoking (33 cigarettes/day), hypertension with poor compliance with therapy, lower-limb venous insufficiency and overweight.

This was an unplanned pregnancy, monitored in diabetes and prenatal consultations at the Dr. Alfredo da Costa Maternity Hospital from eight weeks of gestation. Insulin therapy was instituted during the first trimester, but it was difficult to obtain adequate glycemic control.

The birth was by elective cesarean at 38 weeks, due to suspected fetal macrosomia, and the patient underwent bilateral tubal ligation. The baby weighed 4225 g, Apgar score 2/8, and required ventilatory support.

On the third day of puerperium and following a family argument, the patient first reported precordial discomfort radiating to the left arm, associated with vomiting and a hypertensive peak (171/104 mmHg), controlled by sublingual nifedipine. The patient was monitored in the intensive care unit, the electrocardiographic tracing being normal. The cause was assumed to be emotional upset, and administration of diazepam and magnesium metamizol improved symptoms.

On the fourth day, the patient again complained of retrosternal pain with similar characteristics, also triggered by family conflict, which lasted approximately 30 minutes and resolved spontaneously. Her blood pressure varied between 170/100 and 150/80 mmHg. Measurement of cardiac enzymes revealed elevated CK, CK-MB and LDH (465, 70 and 1418 U/L respectively).

The hospital's internist assessed the patient and detected signs of ischemia (T-wave inversion

detectou sinais de isquémia (inversão da onda T em V1-V4) (*Fig. 1*). Admitiu-se a hipótese de síndrome coronária aguda sem supradesnivelamento ST e dado o contexto clínico foi proposta coronariografia para esse dia.

in V1-V4) on a further electrocardiogram (*Fig. 1*). The possibility of non-ST elevation acute coronary syndrome was considered, and given the clinical setting, coronary angiography was proposed for the same day.

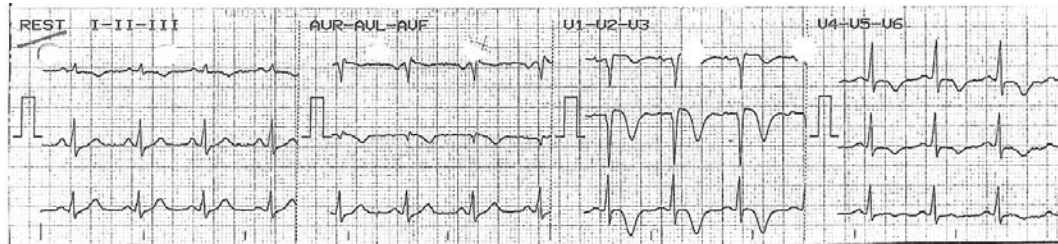


Fig. 1
Inversão da onda T em V1-V4

Fig. 1
T-wave inversion in V1-V4

Cerca de 2 horas após refere reincidência de precordialgia com modificações no traçado ECG (supradesnivelamento do segmento ST em V1-V4), compatíveis com EAM anterior. (*Fig. 2*)

Two hours later, the patient reported recurrence of chest pain, with ECG alterations (ST-segment elevation in V1-V4) compatible with anterior MI (*Fig. 2*).



Fig. 2
Supradesnivelamento do segmento ST em V1-V4

Fig. 2
ST-segment elevation in V1-V4

A paciente foi transferida de urgência para o Serviço de Cardiologia do Hospital de Santa Marta, onde efectuou cateterismo que revelou lesão complexa de 80%, com trombo, TIMI 2, no segmento médio da artéria descendente anterior ao nível da bifurcação com a primeira diagonal (*Fig. 3*), lesão da circunflexa média (90%) e lesão da coronária direita (80%).

The patient was transferred urgently to the Cardiology Department of Hospital de Santa Marta, where catheterization revealed an 80% complex lesion with a thrombus, TIMI flow 2, of the medial segment of the anterior descending artery at the bifurcation with the first diagonal (*Fig. 3*), a 90% lesion of the medial circumflex, and an 80% lesion of the right coronary artery.

A ventriculografia evidenciava acinesia dos segmentos cardíacos antero-lateral, apical e hipocinésia do segmento diafragmático.

Ventriculography showed akinesia of the antero-lateral and apical cardiac segments and hypokinesia of the diaphragmatic segment.

Foi realizada angioplastia do segmento médio da artéria descendente anterior e colocado *stent coated*, com bom resultado final.

Angioplasty was performed on the medial segment of the anterior descending artery with implantation of a drug-eluting stent, with a good final result.

Teve alta do Serviço de Cardiologia ao 7º dia de puerpério (2º dia pós angioplastia), com indicação para correcção de factores de risco e medicada com perindopril, carvedilol, atorvastatina, ácido acetilsalicílico, clopidogrel e lansoprazol, tendo ficado referenciada à consulta de Cardio-

The patient was discharged from the Cardiology Department on the seventh day of puerperium (two days after angioplasty), with indication for correction of risk factors and medicated with perindopril, carvedilol, atorvastatin,



Fig. 3
Lesão da artéria descendente anterior
Fig. 3
Lesion of the anterior descending artery

logia. Quatro meses após angioplastia efectuou prova de esforço que demonstrou boa tolerância ao esforço, sem isquemia induzida clínica ou electrocardiográfica.

No que respeita ao seguimento da diabetes, cerca de 1 mês pós-parto iniciou terapêutica com glibenclamida e após controlo da glicemia teve alta da consulta de endocrinologia, referenciada ao médico assistente.

DISCUSSÃO

Durante a gravidez o volume sanguíneo aumenta em média 50%, sendo que o incremento é mais notório entre a sexta e vigésima semanas. A causa provável reside na maior retenção de água e sódio em consequência da estimulação do sistema renina-aldosterona pelas hormonas esteróides.⁽⁹⁾

Tendo em conta que o aumento da massa eritrocitária não acompanha o do volume plasmático, a concentração de hemoglobina diminui gradualmente até às 30 semanas, estando na base da anemia fisiológica da gravidez.⁽⁹⁾

O aumento do débito cardíaco acompanha o do volume plasmático, podendo atingir em média 50%.⁽¹⁰⁾ Na primeira metade da gravidez o aumento deve-se ao incremento do volume sistólico. No terceiro trimestre, a compressão uterina da veia cava inferior condiciona o retorno venoso, com consequente redução do volume sistólico, pelo que o aumento do débito cardíaco depende essencialmente do aumento da frequência cardíaca.⁽¹⁰⁾

A diminuição da pressão arterial verificada durante a primeira metade da gravidez deve-se à diminuição da resistência vascular periférica, mediada provavelmente pela actividade hormonal e pelo novo espaço vascular de baixa resistência que se forma a nível placentar.

aspirin, clopidogrel and lansoprazole, and referred for outpatient cardiology consultations. Four months after the angioplasty, she underwent exercise testing, which showed good tolerance and no induction of clinical or electrocardiographic signs of ischemia.

The patient began therapy for diabetes with glibenclamide a month after the birth, and was discharged from endocrinology outpatient consultations once her glycemia was under control and referred to the attending physician.

DISCUSSION

Blood volume increases by around 50% during pregnancy, particularly between the 6th and 20th week, probably due to greater water and sodium retention from stimulation of the renin-aldosterone system by steroid hormones⁽⁹⁾.

Given that red cell mass does not increase along with plasma volume, hemoglobin concentration progressively falls up to the 30th week, giving rise to the physiological anemia of pregnancy⁽⁹⁾.

Cardiac output does rise along with plasma volume, and can increase by 50%⁽¹⁰⁾. During the first half of pregnancy, this is due to increased systolic volume. In the last trimester, uterine compression of the inferior vena cava affects venous return, with consequent reduction in systolic volume, and thus the rise in cardiac output is mainly due to increased heart rate⁽¹⁰⁾.

The lower blood pressure seen during the first half of pregnancy is due to reduced peripheral vascular resistance, probably due to hormonal activity and the new low-resistance vascular space formed by the placenta.

Uterine contraction in the immediate postpartum, essential to minimize bleeding from the pla-

No pós parto imediato a contracção uterina, indispensável a uma redução da hemorragia a nível do leito placentar, leva ao desvio de um volume sanguíneo considerável para a circulação sistémica, o que, aliado à descompressão da veia cava inferior com consequente aumento temporário do retorno venoso, conduz ao incremento na pressão de enchimento ventricular, volume sistólico e débito cardíaco.⁽¹¹⁾ Em consequência, sabe-se que é no período peri-parto que o risco relativo de evento cardiovascular se encontra mais elevado. De acordo com Salonen et al,⁽⁶⁾ tendo como referência um estudo que abrange 654.957 mulheres (1.003.489 partos), o risco relativo para EAM no período peri-parto, comparativamente com mulheres não grávidas ou no início da gravidez, aumenta 27 vezes (95% CI: 0.6-180.0). Se considerarmos apenas o período pós-parto, estima-se que a probabilidade de ocorrência de EAM seja cerca de seis vezes superior.

A mortalidade materna relacionada com o EAM na gravidez ou puerpério, varia de acordo com os estudos entre 7 e 45%.⁽⁴⁻⁸⁾ Os factores de prognóstico principais são a história de HTA, DM, idade materna avançada e multiparidade.^(2,4)

Igualmente relevantes, são as alterações fisiológicas da hemostase na gravidez e puerpério que conduzem a um estado de hipercoagulabilidade, condicionado em grande parte pelo predomínio estrogénico próprio da gestação. Verifica-se um aumento do PAI-2 placentário com consequente compromisso da fibrinólise, diminuição da proteína S e aumento dos factores II, V, VIII, IX, X, XII e fibrinogénio. Estas alterações conjugam-se de forma benéfica com a contracção uterina pós-parto diminuindo as perdas hemáticas, no entanto expõem a puérpera a um maior risco de fenómenos trombo-embólicos, principalmente no período peri-parto.⁽¹²⁾

Após o EAM é fundamental não descurar um planeamento familiar eficaz e seguro. Nas pacientes com doença cardíaca isquémica, os contraceptivos orais combinados estão contraindicados, devendo a opção recair sobre os contraceptivos apenas com progestagénio (oral, implante, injectável ou SIU com Levonorgestrel) ou pela esterilização (laqueação tubária, método histeroscópico ou vasectomia). Neste caso a paciente optou pela laqueação tubária bilateral.

cental bed, leads to significant diversion of blood to the systemic circulation; this, together with decompression of the inferior vena cava and consequent temporary increase in venous return, increases ventricular filling pressure, systolic volume, and cardiac output⁽¹¹⁾. As a consequence, the relative risk for cardiovascular events is highest in the perinatal period. According to a study by Salonen et al.⁽⁶⁾, based on 654,957 women (1,003,489 births), the relative risk for MI is 27 times higher (95% CI: 0.6-180.0) in the perinatal period than in early pregnancy or in non-pregnant women, and around six times higher in the postpartum period.

Maternal mortality related to MI during pregnancy or the puerperium ranges between 7 and 45% in different studies⁽⁴⁻⁸⁾. The main prognostic markers are a history of hypertension or diabetes, older age and multiparity^(2,4).

Physiological changes in hemostasis during pregnancy and the puerperium are also important since they result in a hypercoagulable state, induced mainly by high estrogen levels. There is an increase in placental plasminogen activator inhibitor-2, leading to impaired fibrinolysis, reduced protein S, and increased levels of factors II, V, VIII, IX, X, and XII and fibrinogen. Although these changes, together with postpartum uterine contraction, are beneficial in terms of reducing blood loss, they do expose the mother to a higher risk of thromboembolic phenomena, especially during the perinatal period⁽¹²⁾.

Following MI, it is essential to consider effective and safe family planning. Since combination oral contraceptives are contraindicated in patients with ischemic heart disease, the choice should be between progestogen-only contraceptives (oral, implant, injectable or levonorgestrel IUD) or sterilization by tubal ligation, hysteroscopy or vasectomy. In the present case, the patient opted for bilateral tubal ligation.

CONCLUSIONS

Given the growing number of pregnancies in women in their forties or fifties, who have a higher prevalence of coronary artery disease risk factors, the incidence of MI in the obstetric population is expected to rise.

It is important to pay close attention to any symptoms, particularly in women with risk fac-

CONCLUSÕES

Tendo em conta o número crescente de gestações em mulheres na quarta e quinta décadas de vida e com maior prevalência de factores de risco para doença coronária, é de esperar que ocorra um aumento da incidência desta patologia na população obstétrica.

É importante valorizar atentamente os sintomas, nomeadamente em grávidas com factores de risco, permitindo um diagnóstico e tratamento precoce do enfarte agudo do miocárdio na gravidez ou puerpério. Só esta conduta, aliada a uma disponibilidade de meios terapêuticos adequados, como é o caso da angioplastia coronária, permitirá reduzir a taxa de mortalidade desta patologia na gestante ou puérpera.

tors, for early diagnosis and treatment of MI during pregnancy or the puerperium. Only in this way, together with access to appropriate therapeutic techniques such as coronary angioplasty, can the mortality rate of this pathology be reduced in pregnancy and childbirth.

Pedido de separatas:
Address for reprints:

José Lourenço Reis
Rua Alexandre Herculano, N°5, 2º B.
2795-240 Linda-a-Velha. Portugal.
E-mail: jmlreis@netcabo.pt

BIBLIOGRAFIA / REFERENCES

- 1-Elkayam U, Gleicher N. Hemodynamic and cardiac function during normal pregnancy and the puerperium. In: Elkayam U, Gleicher N, eds. *Cardiac Problems in Pregnancy*, 3rd ed. New York: Wiley-Liss; 1998:3-20.
- 2- Roth A, Elkayam U. Acute myocardial infarction associated with pregnancy. *Ann Intern Med* 1996;125(9):751-62.
- 3- Ladner H, Danielsen B, Gilbert W. Acute myocardial infarction in pregnancy and the puerperium: a population-based study. *Obstet Gynecol* (2005) 105 : pp. 480-484
- 4- Brown MA, Gallery ED. Volume homeostasis in normal pregnancy and pre-eclampsia: Physiology and clinical implications. *Baillieres Clin Obstet Gynecol* 1994; 8:287.
- 5- Clapp III JF, Capeless E. Cardiovascular function before, during and after the first and subsequent pregnancies. *Am J Cardiol* 1997; 80:1469.
- 6- Poppas A, Shroff SG, Korcarz CE, et al. Serial assessment of the cardiovascular system in normal pregnancy. *Circulation* 1997; 95:2407.
- 7- Hameed AB, Karaalp IS, Tummala PP, et al. The effect of valvular heart disease on maternal and fetal outcome in pregnancy. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37:893.
- 8-Salonen Ros H, Lichtenstein P, Bellocco R, Petersson G, Cnattingius S. Increased risks of circulatory diseases in late pregnancy and puerperium. *Epidemiology* 2001;12(4):456- 60.
- 9- Roth A, Elkayam U. Acute myocardial infarction associated with pregnancy. *Ann Intern Med* 1996;125(9):751-62.
- 10-Ramsey PS, Ramin KD, Ramin SM. Cardiac disease in pregnancy. *Am J Perinatol* (2001) 18: pp. 245-266
- 11-Martin SR. Intensive care in obstetrics: an evidence-based review. *Am J Obstet Gynecol* Sep 2006; 195(3): 673-89
- 12- Lima J. Trombofilias e gravidez. *Boletim da SPM* Vol. 21 (3) Julho, Agosto, Setembro 2006