

Dr. Angiolillo, Dominick,

Minha pergunta é sobre o momento mais apropriado para administrar clopidogrel (dose de ataque) em pacientes com SCA com supra de ST, que são candidatos para angioplastia primária.

No centro em que eu trabalho, a média do tempo de demora entre a admissão do paciente na sala de emergência à sala de hemodinâmica é de 1 a 2 horas.

É aconselhável administrar a dose de ataque de clopidogrel 1 hora antes do procedimento, considerando possíveis erros diagnósticos (por exemplo, uma dissecação aórtica mascarada com supra de segmento ST na face inferior) ou a necessidade de uma potencial cirurgia de urgência de revascularização do miocárdio?

Dr. Andriy Vorotniak da Rússia e Argentina

---

*Não existem estudos avaliando o melhor período pré-tratamento com clopidogrel, em pacientes com IAM com SSST submetidos à angioplastia primária. Na minha opinião, se um paciente tem indicação para angioplastia primária, quanto mais rápido for o tratamento, melhor.*

*No entanto, isto não deve acarretar em atraso até a sala de hemodinâmica (maior prioridade). Embora não tenha evidências embasadas, na nossa prática, nós administramos dose de ataque de 600mg de clopidogrel em pacientes que serão submetidos à angioplastia primária e tentamos aplicar esta dose o mais rápido possível (por exemplo, na sala de emergência) pois este paciente será submetido à angioplastia primária e não à cirurgia. Na verdade, não podemos excluir a necessidade de cirurgia nesses pacientes e alguns erros de diagnóstico podem ocorrer (por exemplo, dissecação de aorta). Nestes pacientes pode ter haver dúvidas no diagnóstico, e não deve-se realizar um pré-tratamento até que o diagnóstico pela arteriografia tenha sido feito.*

*Se o tempo da admissão até a sala de hemodinâmica for muito curto, nos pacientes com angina instável/ IAM sem supra de segmento ST, você provavelmente não deveria fazer dose de ataque na sala de emergência, posto que são necessárias de 12 a 15 horas após o pré-tratamento para que vejamos algum benefício clínico (análise post-hoc do CREDO).*

Dr. Dominick Angiolillo

---

*Ainda que alterações de repolarização gênero-específicas tenham ganho reconhecimento, os seus mecanismos ainda são desconhecidos. Informação é limitada ao valor prognóstico independente de alterações de repolarização nas mulheres.*

*Alterações de repolarização ventricular em mulheres após menopausa são preditores importantes de eventos relacionados a doença arterial coronariana(DAC) e mortalidade*

cardiovascular bem como IAM ECG(IAM eletrocardiográfico) e outras alterações de QRS(1). As seguintes características são preditores de eventos:

- 1) Ângulo aumentado entre QRS/T e IAM-ECG são fortes preditores de eventos.
- 2) Ângulo aumentado entre QRS/T, IAM-ECG e QT prolongado são preditores dominantes quando avaliados em análise multivariada junto a outras variáveis eletrocardiográficas.
- 3) Ângulo aumentado entre QRS/T, IAM-ECG e alta voltagem do QRS em derivação não-dipolar são fatores preditores de maior mortalidade cardiovascular.
- 4) Cinco anormalidades são identificadas como preditores de mortalidade dominantes:
  - a. Ângulo QRS/T aumentado
  - b. IAM-ECG
  - c. Alta voltagem do QRS em derivação não-dipolar
  - d. Baixa variabilidade RR
  - e. QT prolongado

Estrógenos podem ser fator causal para as alterações de repolarização ventricular em mulheres. Terapia de reposição com estrogênio(TER) causa alterações na repolarização ventricular sem afetar significativamente o tônus autonômico. A curva de regressão QT/RR aumenta em 93% com TER. A variabilidade RR e a medida do QT não altera. DAC é freqüente após menopausa. Isquemia miocárdica é induzida com teste de estresse, e correlação entre disfunção endotelial e defeitos de perfusão foram demonstradas. Gênero feminino e estatus hormonal afetam o resultado do teste ergométrico. Ambos são geralmente citados como causas da baixa acurácia do teste de esforço em mulheres(2).

Peixe et al(3) estudou 59 mulheres após menopausa e todas foram submetidas a cintilografia com tecnécio 99 com metoxi-iso butil-isonitrila(MIBI)(protocolo estresse/exercício-reposu), função endotelial da artéria braquial medido por ultrassonografia, lipidograma, e holter de 24h.

Grupo I: 21 pacientes mostraram defeitos de perfusão na cintilografia e grupo II:38 pacientes não mostraram

Pacientes do grupo I mostraram disfunção endotelial mais frequentemente(57 vs 29%)que no grupo II. Entre os pacientes do grupo I, 12 mostraram defeito de perfusão reversível que em 75% destes estava associado a FEVE reduzida mais que 5% após esforço e hipocinesia segmentar. Nove pacientes tinham defeitos fixos, nos quais 56% estava associado a FEVE reduzida mais que 5% após esforço . FEVE após estresse menos FEVE em repouso nos pacientes do grupo I era -5,2% contra 1,8% do grupo II. Três pacientes do grupo I mostraram evidencia de isquemia no Holter em comparação com 4 no grupo II. Isquemia induzida por estresse é associada a rebaixamento da FEVE no esforço em mulheres com angina típica, cineangiocoronariografia normal, e tendência a vasodilatação induzida por endotélio anormal.

Weissman et al(4) analisou a resposta ECG de mulheres submetidas a teste de esforço limitado por sintomas num período de 12 meses sem evidencia de déficits de perfusão ao SPECT(n=404). Estatus hormonal foi definido como:

- 1) Pré-menopausa(n=78)
- 2) Pós menopausa(n=277)
- 3) Pós menopausa em TER(n=49)

Resposta positiva ECG para isquemia foi definida como infradesnivel de 1 mm ou mais de ST retificado ou descendente durante ou após exercício. A frequência de resposta positiva do ECG sem evidencia de isquemia ao SPECT foi analisada de acordo com o status hormonal.

Dezessete de 78 mulheres prémenopausa(22%), 48 de 277 mulheres pós-menopausa(17%) e 19 de 49 mulheres pós menopausa em TER(39%) tiveram respostas positivas. Positividade foi maior em mulheres em TER que em mulheres pré e pós-menopausa. TER afeta a resposta do segmento ST ao exercício, provavelmente devido a mecanismo não isquêmico. A menos que a TER possa ser descontinuada por período prolongado(até 6 semanas) antes de teste ergométrico devemos utilizar exame associado a imagem para melhor acurácia diagnóstica. Variabilidade RR não mostrou mudanças significantes nos domínios de tempo, frequência ou complexidade durante ou após TER em mulheres saudáveis após menopausa(5).

Sono afeta o intervalo RR e repolarização ventricular de forma diferente em homens e mulheres. Comparadas aos homens, mulheres pré menopausa têm mais pronunciado encurtamento do intervalo RR, prolongamento do QT e QTc durante sono REM. Mudanças de QT, QTc e RR relacionadas a sono não são alteradas por menopausa ou TER ou reposição com progesterona(6)

Os fatores de risco mais freqüentes em grupo de 40 mulheres menopausadas com história de IAM foram tabagismo(70%) e hipertensão(62,5%). Resposta a teste ergométrico em bicicleta foi negativa em 42% e isquêmica em 50% destas mulheres( principalmente devidas a dor combinada com alterações de segmento ST). Alterações isquêmicas do ECG foram observadas durante teste ergométrico e Holter em 30% e não foram observadas em 40% destas mulheres. Cineangiocoronariografia revelou estenoses coronarianas em 58% das mulheres(7).

Referencias:

- 1) Rautaharju PM, Kooperberg C, Larson JC, LaCroix A. Electrocardiographic abnormalities that predict coronary heart disease events and mortality in postmenopausal women: the Women's Health Initiative. *Circulation*. 2006; 113: 473-480.

- 2) Vrtovec B, Starc V, Meden-Vrtovec H. The effect of estrogen replacement therapy on ventricular repolarization dynamics in healthy postmenopausal women. *J Electrocardiol.* 2001; 34: 277-283.
- 3) Peix A, García EJ, Valiente J, et al. Ischemia in women with angina and normal coronary angiograms. *Coron Artery Dis.* 2007; 18: 361-366.
- 4) Henzlova MJ, Croft LB, Diamond JA. Effect of hormone replacement therapy on the electrocardiographic response to exercise *J Nucl Cardiol.* 2002; 9: 385-387.
- 5) Weissman A, Lowenstein L, Porat M, Geva A, Rosenstein Y. The effect of hormone replacement therapy cessation on heart rate variability in postmenopausal women. *Clin Auton Res.* 2005; 15: 411-413.
- 6) Lanfranchi PA, Gosselin N, Kara T, et al. Menopause, hormone replacement and RR and QT modulation during sleep. *Sleep Med.* 2005; 6: 561-566.
- 7) Svistov AS, Galiullina RKh, Obrezan AG. Risk factors of ischemic heart disease, data of exercise tests, 24-hour ECG monitoring and coronary angiography in young women with history of myocardial infarction *Kardiologija.* 2003; 43: 54-58.

All the best

Andrés Ricardo Pérez Riera MD

---

**Dres. Atar, Shaul/birnbaum, Yochai**

**Quando homem jovem se apresenta no pronto socorro com dor precordial e sinais de repolarização precoce surge incerteza e preocupação. Sabemos que porcentagem significativa de pacientes com SCA não preenchem os critérios morfológicos clássicos de supra de ST. Existe protocolo padrão para avaliar sinais de repolarização precoce (por exemplo, hiperventilação, manobras taquicardizantes, etc...)?**

**Dr. Andriy Vorotniak da Rússia e Argentina**

---

*Esta é uma grande questão. No entanto, não há resposta. As diretrizes ACC/AHA simplesmente ignoram este problema.*

*É uma combinação de impressão clínica com o ECG. Até mesmo cardiologistas experientes cometem uma série de erros na interpretação destes ECGs. Nós precisamos realizar mais pesquisas e desenvolver critérios e protocolos, como você havia sugerido.*

*Obrigado,*

*Atenciosamente, Yochai Birnbaum and Shaul Atar*

*Yochai Birnbaum, MD*

*Edward D. e Sally M. Futch Professor de Medicina, Bioquímica e Biologia Molecular,*

*Diretor Médico, Unidade Coronária de Terapia Intensiva*

*Diretor Médico, The Heart Station*

*Departamento de Cardiologia*

*The University of Texas Medical Branch*

*5,106 John Sealy Annex*

*301 University Blvd.*

*Galveston, Texas 77555-0553*

*Tel: 409-772-2794*

*Fax: 409-772-4982*

---

*Em primeiro lugar, pensamos que, em vez de aprender por critérios e algoritmos, é importante entender o que está acontecendo no miocárdio e na árvore coronária quando estudamos individualmente os casos. Um bom eletrocardiologista que lida com Síndrome Coronária Aguda (SCA) deve, naturalmente, ter conhecimentos básicos sobre os mecanismos que conduzem mudanças no segmento ST, onda T e complexo QRS na isquemia miocárdica aguda, mas também é importante que estes estejam familiarizados com intervenções/invasivas cardíacas. Desta forma, pode-se acompanhar casos desde o primeiro ECG seguindo com os primeiros passos até a sala de hemodinâmica e durante o tempo de permanência hospitalar. Os casos devem ser compartilhados entre eletrocardiologistas e cardiologistas intervencionistas. Além disso, deve ser vívida a comunicação entre aqueles envolvidos nos cuidados do paciente e alguns especialistas muito experientes, a quem dados clínicos e ECGs podem ser facilmente mostrados ou, como alternativa, enviados pela Internet, mesmo para consultas médicas imediatas por telefone. Os casos podem ser apresentados em palestras, mas é importante mostrar todos os dados, não apenas o ECGs, mas clínicos, angiográficos e às vezes Eco ou outros dados avaliados. Acreditamos que a auto-crítica é importante - pelo menos, na nossa experiência, o ECG nunca mente, mas o intérprete, pode estar no caminho errado. Este é o ponto onde deve-se passar todos os dados (ECGs, angio, exames laboratoriais e outros) após consultar a literatura e discutir com os colegas. Cada caso é único e tem algo a nos ensinar.*

*Atenciosamente*

*Kjell Nikus & Markku Eskola*