

INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO COM SUPRA DE ST: TROMBÓLISE EM QUALQUER LOCAL QUE A MEDICAÇÃO ESTEJA DISPONÍVEL

ST ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION: THROMBOLYSIS IN ANY LOCATION WITH AVAILABLE MEDICATION

RESUMO

Antonio Cláudio do Amaral Baruzzi¹
Edson Stefanini^{2,3}
Agnaldo Pispico⁴

1. Hospital TotalCor. São Paulo, SP, Brasil.
2. Hospital Sírio Libanês, São Paulo, SP, Brasil.
3. EPM/Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.
4. Santa Casa de Araras. Araras, SP, Brasil.

Correspondência:
Antonio Baruzzi. Hospital TotalCor.
Al. Santos, 764, São Paulo, SP, Brasil.
abaruzzi@totalcor.com.br

Recebido em 16/10/2018,
Aceito em 20/11/2018

As doenças cardiovasculares, especialmente, o infarto agudo do miocárdio, são responsáveis pela primeira causa de óbito em nosso país. Baseando-se em sua fisiopatogenia e nos fatores de risco envolvidos, a taxa de mortalidade, em 30 dias, varia de 3-5% em centros avançados e quase 30% naqueles cujo atendimento não aplicam as diretrizes recomendadas. Tal mudança dependerá de um aprimoramento organizacional com ações educativas para o paciente, profissionais do setor de emergência e plena sintonia com os gestores do sistema de saúde público ou privado. A angioplastia primária é o tratamento padrão-ouro da reperfusão miocárdica, porém, disponível apenas em 15% dos hospitais. Em geral, o setor público carece dessa disponibilidade, sendo a estratégia fármaco-invasivo - terapia fibrinolítica seguida da transferência precoce para angioplastia – a recomendada. O diagnóstico baseia-se em critérios eletrocardiográficos, porém, nem sempre há médicos habilitados para tal confirmação. Isso retarda o tratamento e compromete bastante os resultados. A disponibilidade da telemedicina ou teleECG permite que profissionais mesmo à distância possam corroborar com o diagnóstico, orientar o tratamento e obter métricas de qualidade e mortalidade. A rápida identificação do paciente com sinais e sintomas de infarto agudo, diagnóstico imediato no ECG e administração do fibrinolítico não devem ultrapassar 20 minutos. São minutos dependentes da prévia organização que salvam vidas! O tratamento fibrinolítico é a realidade para um país com dimensões continentais e sérias limitações logísticas de transporte. Compete aos gestores de saúde disponibilizá-lo a qualquer hora ou momento para o atendimento do paciente infartado.

Descritores: Fibrinolíticos; Infarto Agudo do Miocárdio; Reperusão.

ABSTRACT

Cardiovascular events, especially acute myocardial infarction, are the main cause of death in our country. In addition to its physiopathogenesis and the involved risk factors, the 30-day mortality rates vary from 3% to 5% in advanced centers and 30% in those where care does not apply the recommended guidelines. Such change will depend on organizational improvement, as well as patient education, professionals in the emergency department, and harmony with agents in the public or private health system. Primary angioplasty is the gold standard treatment for myocardial reperfusion, but is only available in 15% of hospitals. If it is not available in the public sector, a pharmacoinvasive strategy – fibrinolytic therapy followed by patient transfer for angioplasty – has been recommended. Diagnosis is based on ECG criteria, but there is a shortage of physicians qualified for such confirmation. This delays the treatment and compromises the results. Telemedicine or teleECG allows distant professionals to corroborate with the diagnosis, guide the treatment, and obtain quality and mortality metrics. The rapid identification of patients with signs and symptoms of acute myocardial infarction, immediate diagnosis on ECG, and fibrinolytic administration should not exceed 20 min. They are life-saving minutes dependent on prior organization. Fibrinolytic treatment is the reality for a country with continental dimensions and transport logistic limitations. It is the responsibility of health managers to make them available to the care of patients with infarction.

Keywords: Fibrinolytics; Acute Myocardial Infarction, Reperfusion.

INTRODUÇÃO

A terapia de reperfusão é o principal objetivo no tratamento do infarto agudo miocárdio com supradesnívelamento do segmento ST (IAMST), baseado no conhecimento adquirido nas últimas décadas.^{1,2}

A fissura da placa aterosclerótica desencadeia uma série de eventos, culminando na oclusão da artéria coronária. A exposição de substâncias trombogênicas – p.ex. colágeno, fator tecidual – ativa a cascata da coagulação, iniciando-se pela adesão e agregação plaquetária e formação do trombo. Isto ocorre em segundos. É um evento primariamente vascular, com repercussões no músculo cardíaco.

A onda de necrose origina-se da camada subendocárdica, a qual apresenta elevado consumo energético e propaga-se para a região epicárdica, caracterizando infarto transmural. Em geral ocorre em poucas horas, a depender de fatores como a presença de circulação colateral e da relação oferta/consumo de oxigênio pelo miocárdio.³

Quanto mais precoce a reperfusão (mecânica ou fármaco-invasivo), menor a área de necrose e melhor o prognóstico. Esta doença é a principal causa de óbito em países desenvolvidos ou em desenvolvimento.^{4,5} A morte súbita observada na primeira hora dos sintomas é secundária à instabilidade elétrica e parada cardíaca em fibrilação ventricular. Outras complicações são o choque cardiogênico, disfunções mecânicas, insuficiência cardíaca e arritmias ventriculares complexas.⁶

Em alguns países da Europa (ex. França, Portugal, Itália) a taxa de mortalidade por infarto tem apresentado declínio nas últimas décadas, atualmente em 3 a 5%. Isto se reflete a organizada logística de atendimento, inclusive pré-hospitalar, protocolos unificados, treinamento, central de regulação e comprometimento assistencial.⁷

Em nosso meio, a Associação Nacional dos Hospitais Privados, a qual congrega quase 90 hospitais com certificação internacional de qualidade (*JOINT Commission*), mostra também taxas de mortalidade entre 3 a 5%.⁸ Diferente da realidade nacional, o atendimento na rede pública, salvo exceções, carece de um fluxograma adequado, protocolo institucional, central reguladora ou profissionais que possam interpretar o diagnóstico do infarto pelo eletrocardiograma (ECG). Em algumas regiões as taxas de óbito atingem 30%, comparáveis à era pré-trombólise.⁹ Exemplos em nosso meio de capacitação de médicos e enfermeiros que atuam em hospitais públicos sem recurso para angioplastia primária mas com uma rede organizada para transferência para hospital terciário após o uso de trombolítico, mostram redução dramática de mortalidade por IAM além de redução no período de internação.¹⁰

Apesar dos exemplos com elevada qualidade assistencial, deparamo-nos, em muitos centros, com a falta de equipamentos no setor de emergência (carro dedicado à parada cardíaca, material de intubação, ventiladores, eletrocardiógrafo, drogas vasoativas, monitor cardíaco, marca-passo provisório, fibrinolíticos), unidade coronária e profissionais habilitados para o melhor tratamento.

TRATAMENTO DE REPERFUSÃO

Embora a angioplastia primária represente o padrão-ouro da terapia de reperfusão, estima-se que 15% dos hospitais

brasileiros tenham laboratório de hemodinâmica, nem sempre como desejável, 24 horas por dia, sete dias por semana, integralmente disponíveis, por limitações de recursos humanos.

Se o centro de atendimento primário tiver tal recurso, o ideal é recanalizar a artéria em até 60 minutos. Comparado à terapia fibrinolítica, destacam-se as elevadas taxas de recanalização (quase 100%), estabilização da placa com implante do *stent* farmacológico, baixo risco hemorrágico, estratificação de risco e segurança de acesso (via radial).

Caso contrário e considerando o tempo de transferência para angioplastia primária > 120 minutos, deve-se administrar imediatamente o fibrinolítico.¹¹

Quando infundido nas primeiras três horas do início dos sintomas, as taxas de mortalidade são similares aos da angioplastia primária. Isto refere-se especialmente à tenecteplase (TNK), trombolítico de última geração, com alta especificidade à fibrina ligada ao trombo, meia-vida longa (20min), baixo risco hemorrágico central (0,5%) quando as doses são ajustadas ao peso e idade (≥ 75 anos), não antigênico e administrado em *bolus*.¹²

Embora a taxa de recanalização arterial varie de 60 a 70% (fluxo TIMI 3), fácil acesso e universalmente difundido, há o risco de reoclusão entre 10-20%. Isto significa que tal estratégia não é definitiva, pois há limitações quanto às taxas de recanalização e reoclusão.

Com estas variáveis em curso, atualmente preconiza-se um tratamento combinado (tratamento fármaco-invasivo) considerando-se a facilidade da terapia fibrinolítica associada à intervenção percutânea posterior nos centros sem recursos para a angioplastia primária.

Idealmente, ao final da terapia fibrinolítica, deve-se transferir o paciente para um centro de hemodinâmica. Não é possível prever quais pacientes terão sucesso à terapia de reperfusão ou mesmo reoclusão, e ainda, como será a evolução dos mesmos nas próximas horas.

Um dos principais critérios de reperfusão considerados é o eletrocardiográfico, observando-se a resolução do supradesnível do segmento ST $\geq 50\%$ aos 60-90' do início de sua infusão. A seguir, o paciente é encaminhado para angioplastia com implante de *stent* farmacológico entre duas e 24 horas.¹³

Naqueles com resoluções do supradesnível de ST inferiores ou mesmo ausente, persistência da dor, sinais de instabilidade hemodinâmica ou elétrica ou suspeita de reoclusão, a transferência deverá ser imediata para angioplastia de resgate.

O paciente com IAMST demanda atenção e organização. Somente 20 minutos são suficientes para salvar vidas! Os primeiros dez dedicados à realização do ECG e confirmação diagnóstica e os demais para a infusão do fibrinolítico. Vale lembrar a importância do tratamento inicial no primeiro atendimento além da medicação adjuvante ao tratamento de reperfusão.

VINTE MINUTOS QUE SALVAM!

O tratamento do infarto é tempo-dependente. O paciente precisa reconhecer os sintomas e procurar atendimento médico imediato em uma unidade especializada de sua região. Isto requer ações educativas dos gestores de saúde. O lema é: paciente certo no lugar certo.

Com estas informações, o acesso ao atendimento é mais rápido. O ideal é recanalizar a artéria na primeira hora dos sintomas (*golden hour*).¹⁴ O benefício na redução da

mortalidade diminui ao longo das primeiras 12 horas, sendo limítrofe entre 12 e 24 horas.¹⁵ À cinecoronariografia, se o fluxo TIMI 3 for alcançado (artéria totalmente recanalizada), a taxa de mortalidade varia de 3-4% em 30 dias, porém 7-8% para o fluxo TIMI 0,1 ou 2. Não somente o fluxo coronariano epicárdico deve ser valorizado. O fluxo miocárdico, aferido pelo tempo de clareamento do contraste pela musculatura ventricular também é um fator prognóstico. Quanto menor o tempo, melhor a perfusão epicárdica e miocárdica. Assim, quando o fluxo epicárdico = TIMI 3 e fluxo miocárdico = TMP 3, a taxa mortalidade em 30 dias é < 3%.¹⁶

A dose tenecteplase (TNK) é ajustado ao peso e idade e da alteplase ao peso. Concomitante ao fibrinolítico, administra-se dupla antiagregação plaquetária (aspirina e clopidogrel), além da enoxaparina. O clopidogrel e a enoxaparina são também ajustadas ao peso e idade. Naqueles com idade ≥ 75 anos, há incremento de risco hemorrágico, motivo desta correção.

A dupla antiagregação, além da enoxaparina, incrementam a redução da mortalidade à terapia fibrinolítica. Justifica-se pelas melhores taxas de recanalização e redução de reoclusão. Não existem estudos suficientes para a recomendação de antiagregantes plaquetários mais potentes quando for administrado o fibrinolítico.

Assim, não há tempo a perder. Temos 20 minutos entre o diagnóstico e a infusão do fibrinolítico. Lembre-se: Tempo é músculo, fluxo é vida. Organize-se! (Figura 1)

O QUE É NECESSÁRIO PARA UM TRATAMENTO ADEQUADO?

Organização, divulgação dos conhecimentos e ações educativas aos pacientes e equipe multiprofissional do setor de emergência. Fundamental um sistema de saúde sincronizado com as necessidades de cada centro. (Tabela 1)

Tabela 1. Componentes no tratamento do IAM supra ST.

Paciente
Reconhecer os sinais e sintomas (campanhas educativas)
Ligar SAMU - 192 ou
Dirigir-se rapidamente ao Pronto-Atendimento capacitado de sua região
Pronto-Atendimento
Identificar e atender imediatamente o paciente com dor torácica
Realizar e interpretar ECG em até 10'
Administrar aspirina, clopidogrel e enoxaparina
Administrar fibrinolítico (descartar contraindicações) em 10'
Transferir o paciente ao centro de referência após o fibrinolítico
Checar resolução (redução ≥ 50 do supra de ST) entre 60-90' do início do fibrinolítico
- Se ≥ 50%: transferir para angioplastia entre 2-24 horas
- Se < 50% ou reoclusão: angioplastia de resgate (urgência)
Preencher a Ficha <i>Checklist</i>
Preencher a Ficha de Transferência
Centro de Referência previamente contatado
Assegurar a segurança da transferência
Sistema de Saúde
Divulgar nos meios de comunicação o reconhecimento do infarto
População ciente do local de atendimento especializado
Garantir recursos humanos e equipamentos funcionando
Divulgar e afixar fluxogramas de atendimento e tratamento
Disponibilizar ambulância UTI
Treinar periodicamente os profissionais do setor de emergência
Coletar métricas/indicadores de qualidade assistencial
Possibilitar a contra referência (paciente retorna ao centro de origem após angioplastia)

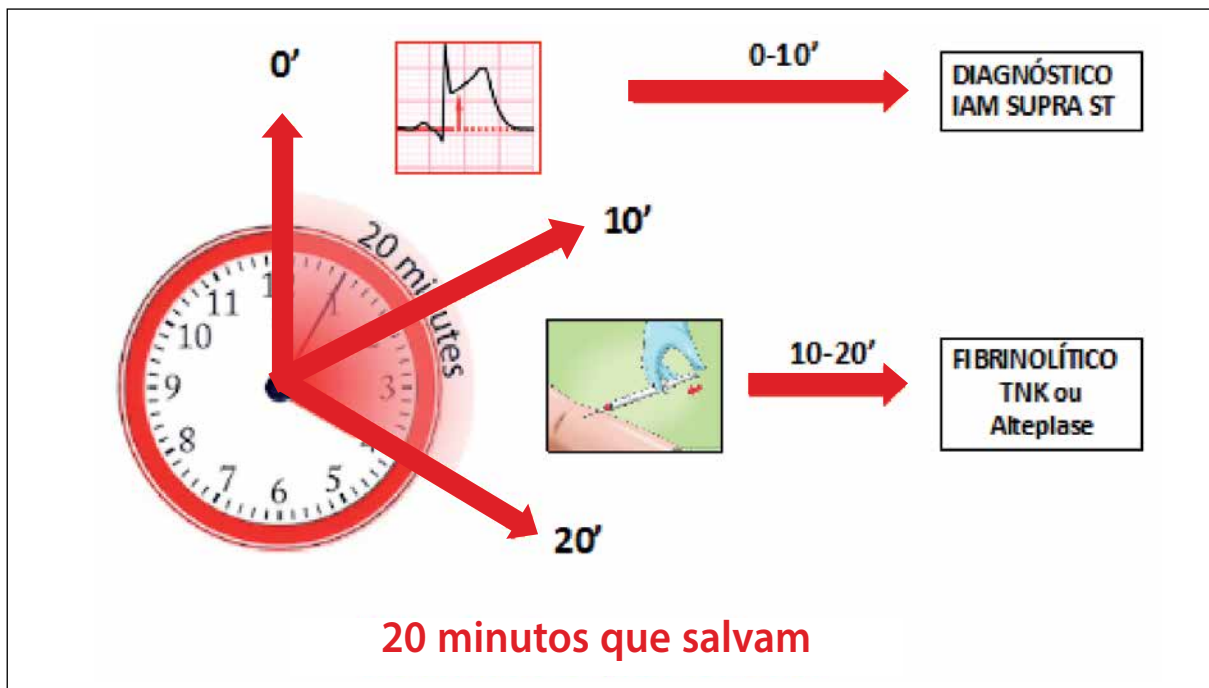


Figura 1. Terapia fibrinolítica no IAMST. Dez minutos para o diagnóstico eletrocardiográfico e outros dez para a administração do fibrinolítico.

A. Centros sem laboratório de hemodinâmica ou tempo de transferência $\geq 120'$:

1. Atendimento imediato ao paciente com dor torácica, diagnóstico eletrocardiográfico em 10'.
2. Administrar "Kit fibrinolítico": aspirina, clopidogrel, enoxaparina, fibrinolítico (tenecteplase ou alteplase) nos próximos 10'. Respeitar as suas contraindicações.
3. Transferir o paciente para angioplastia entre duas e 24 h do diagnóstico se resolução supra ST $\geq 50\%$ (ECG realizado após 60-90' do início da infusão do fibrinolítico)
4. Angioplastia de resgate (urgência) quando não houver resolução $\geq 50\%$ supra ST, persistência da dor, instabilidade elétrica ou hemodinâmica.
5. Preencher a Ficha *Checklist* e de Transferência (Anexos 3 e 4).
6. Garantir a segurança do paciente, ambulância UTI
7. Facilitar a contra referência (paciente retorna ao hospital de origem).

B. Centros com laboratório de hemodinâmica ou tempo de transferência $< 120'$:

1. Administrar dupla antiagregação plaquetária: aspirina + clopidogrel ou aspirina + ticagrelor ou aspirina + prasugrel.
2. Transferir o paciente para angioplastia em 120'. Evitar passagem pelo pronto-atendimento uma vez que o diagnóstico está feito.
3. Angioplastia primária $< 60'$ nos centros com laboratório de hemodinâmica
4. Administrar heparina não fracionada na sala hemodinâmica.
5. Preferir acesso radial, *stent* farmacológico.
6. Preencher a Ficha *Checklist*.

Kit fibrinolítico

Visa agilizar o atendimento ao paciente com IAMST, administrado em 10' da confirmação eletrocardiográfica e disponível para administração imediata. (Tabela 2)

O tenecteplase é uma molécula derivada do alteplase, com a vantagem de sua administração em bolus, meia-vida maior, menor risco hemorrágico e maior especificidade à fibrina, conforme artigo desta edição.

Tabela 2. Kit fibrinolítico.

Medicamento	Dose
Aspirina 100mg	2 comprimidos mastigáveis
Clopidogrel 75mg	< 75 anos – 4 comprimidos ≥ 75 anos – 1 comprimido
Enoxaparina	< 75 anos – 30mg EV + 1 mg/Kg SC 12/12h ≥ 75 anos – 0,75mg/Kg SC 12/12h
Tenecteplase Frascos 40 ou 50mg	Infusão rápida (1-2min) Dose total = 0,53 mg/kg (bolus) < 60 kg = 30mg, ≥ 60 a 70 kg = 35mg ≥ 71 a 80 kg = 40mg ≥ 81 a 90 kg = 45mg ≥ 91 kg = 50mg Nos pacientes ≥ 75 anos: administrar metade da dose total
Alteplase Frascos 50 mg	Infusão acelerada (90min) 15 mg (bolus) + 0,75 mg/kg (30') (máximo 50mg) + 0,5 mg/kg (60') (máximo 35mg) Não exceder 100mg

Kit Angioplastia primária

São administrados dois antiagregantes plaquetários, conforme protocolo institucional:

1. Aspirina 200mg + clopidogrel 600mg ou;
2. Aspirina 200mg + ticagrelor 180mg ou;
3. Aspirina 200mg + prasugrel 60mg.

De modo geral recanaliza-se a artéria relacionada ao infarto em até 48h de evolução e estendido para três dias naqueles ainda sintomáticos, instabilidade hemodinâmica e arritmias ventriculares complexas. Nos casos multiarteriais, a estratégia é oferecer tratamento estagiado, a depender da análise de cada caso.

Na Figura 2 exemplos de diferentes cenários no IAMST e recomendações conforme a recém-diretriz da Sociedade Europeia de Cardiologia e suas métricas de qualidade.^{17,18}

Quanto ao uso concomitante de outros medicamentos, recomenda-se:

1. Oxigênio – saturação digital $O_2 < 90\%$ ou $PaO_2 < 60\text{mmHg}$;
2. Nitratos – sublingual ou sistêmico na vigência de dor precordial, congestão pulmonar, se PAS $> 90\text{mmHg}$;
3. Morfina EV – alíquotas 2mg para o controle da dor, congestão pulmonar e ansiedade;
4. Estatina – preferir as de alta potência (atorvastatina ou rosuvastatina) objetivando-se reduzir LDL $< 70\text{mg/dL}$, administrado nas primeiras horas do infarto;
5. Inibidor da enzima de conversão da angiotensina ou bloqueador receptor da angiotensina I – nos casos com disfunção ventricular (FE $< 40\%$) reduz risco de óbito e hospitalização.;
6. Beta bloqueador: indicado naqueles com FEVE $< 40\%$, reduz risco de óbito, recorrência do infarto e hospitalização;
7. Espironolactona – indicado quando FEVE $< 40\%$, reduz risco de hospitalização e óbito. Evitar nas disfunções renais e hiperpotassemia;
8. Mudança de hábitos, parar de fumar.

Após o tratamento, o paciente permanece sob monitorização cardíaca em unidade coronária nas primeiras 24h e alta hospitalar precoce naqueles sem complicações.

CONCLUSÃO

A terapia de reperfusão é o principal objetivo no tratamento do infarto agudo com supra ST. O padrão-ouro é a angioplastia primária, porém nem sempre disponível, em especial, na rede pública. Nestes casos, o tratamento preconizado é o fármaco-invasivo onde o fibrinolítico é rapidamente administrado e o paciente transferido para um centro com hemodinâmica.

O diagnóstico eletrocardiográfico realizado em 10' seguidos de outros dez para administração de dupla antiagregação plaquetária, enoxaparina e fibrinolítico resulta em 2/3 de recanalização arterial.

São 20 minutos que salvam vidas!

O fibrinolítico deve ser administrado em qualquer local ou momento quando não houver um laboratório de hemodinâmica disponível.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não possuir conflitos de interesse na realização deste trabalho.

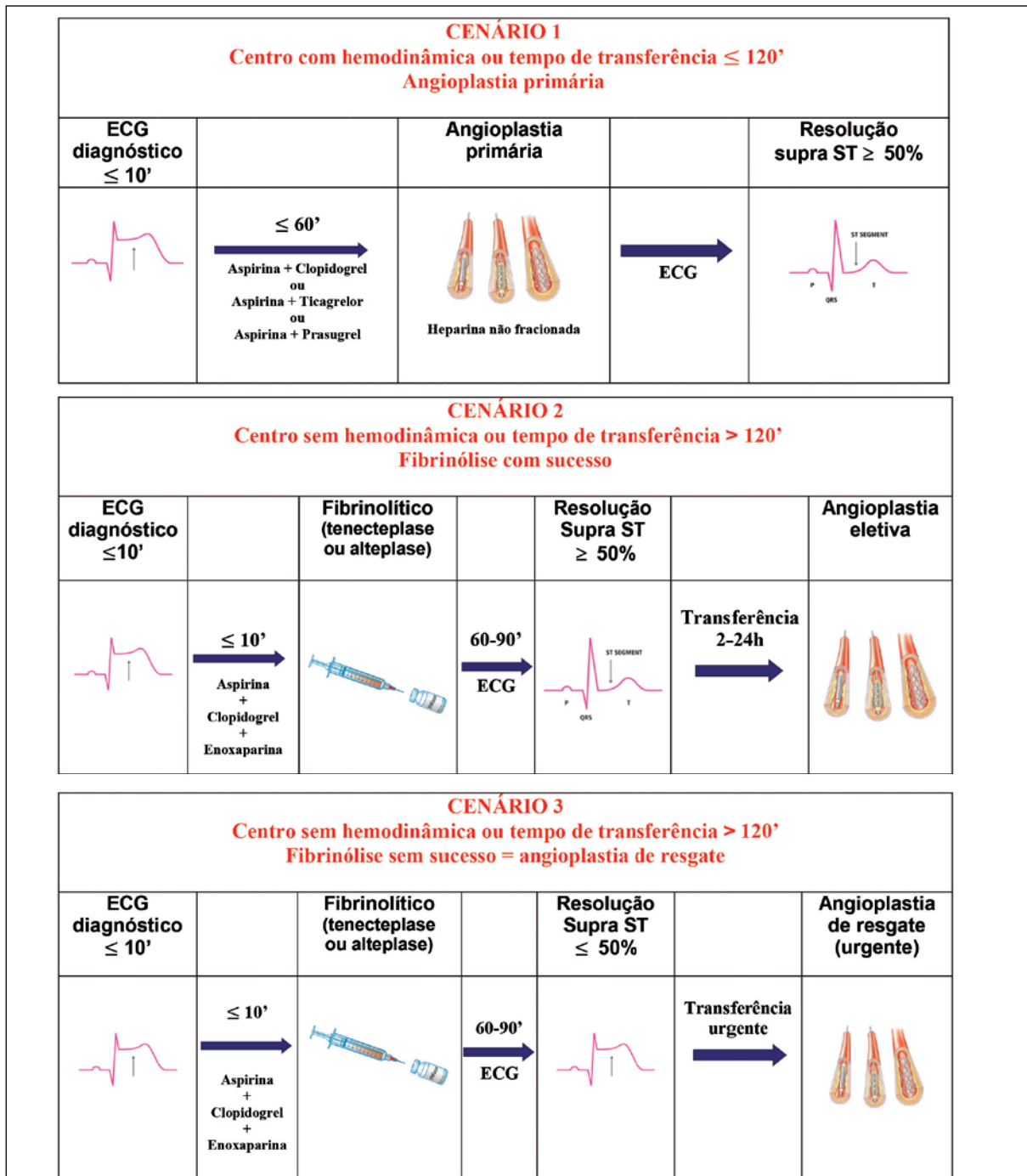


Figura 2.

REFERÊNCIAS

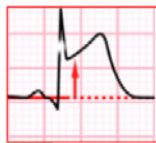
- Van de Werf F. The history of coronary reperfusion. Eur Heart J. 2014;35(37):2510-15.
- Bagai A. Reperfusion strategies in acute coronary syndromes. Cir Res. 2014;114(12):1918-28.
- Crea F, Liuzzo G. Pathogenesis of acute coronary syndromes. J Am Coll Cardiol. 2013;61(1):1-11.
- Mozaffarian D, Benjamin EJ, Go AS, Arnett DK, Blaha MJ, Cushman M, et al. Heart disease and stroke statistics—2015 update: a report from the American Heart Association. Circulation. 2015;131(4):e29-322.
- Roth GA, Huffman MD, Moran AE, Feigin V, Mensah GA, et al. Global and regional patterns in cardiovascular mortality from 1990 to 2013. Circulation. 2015;132(17):1667-78.
- Scirica MB, Libby P, Marrow DA. ST-Elevation myocardial infarction: Pathophysiology and Clinical Evaluation. In: Braunwald E. Heart Disease. New York: Elsevier; 2019. p.1055-1120
- Eurostat 2017. Statistics explained. www.ec.europa.eu
- Associação Nacional dos Hospitais Privados – Observatório Anual 2018. www.anap.com.br
- Nabel EG, Braunwald E. A tale of coronary artery disease and myocardial infarction. N Engl J Med. 2012;366(1):54-63.

-
10. Matos LN, Carvalho AC, Gonçalves Jr I e col. Pharmacoinvasive therapy in STEMI patients in emerging countries, different from the developed world, could decrease mortality compared to usual treatment. *JACC*. 2013;61
 11. Feres F, Costa RA, Siqueira D, Costa JR Jr, Chamié D, Staico R, et al. Diretriz da sociedade brasileira de Cardiologia e da Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista sobre Intervenção coronária percutânea. *Arq Bras Cardiol*. 2017;109(1 Suppl1):1-81.
 12. Armstrong PW, Gershlick AH, Goldstein P, Wilcox R, Danays T, Lambert y, et al. Fibrinolysis or primary PCI in ST-segment elevation myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2013;368(15):1379-87.
 13. Anderson JL, Morrow DA. Acute myocardial infarction. *N Engl J Med*. 2017;376(21):2053-64.
 14. Boersma E, Maas AC, Deckers JW, Simoons ML. Early thrombolytic treatment in acute myocardial infarction: reappraisal of the golden hour. *Lancet*. 1996;348(9030):771-5.
 15. Indications for fibrinolytic therapy in suspected acute myocardial infarction: collaborative overview of mortality and major morbidity from all randomized trials of more 1000 patients. Fibrinolytic Therapy Trialists (FTT) Collaborative Group. *Lancet*. 1994;343(8893):311-22.
 16. Bohula E, Morrow DA. ST-Elevation myocardial infarction: Management. In: Braunwald E, Heart Disease. New York: Elsevier; 2019.p.1123-72.
 17. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2018;39(2):119-77.
 18. Jneid H, Addis D, Bhatt DL, Fonarow GC, Gokak KL, et al. 2017 AHA/ACC Clinical Performance and Quality Measures for Adults with ST-Elevation and Non-ST Elevation Myocardial Infarction: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70(16):2048-90.

Anexo 1.



- PROJETO INFARTO -



SÍNDROME CORONÁRIA AGUDA COM SUPRA ST TRATAMENTO FÁRMACO-INVASIVO TENECTEPLASE (TNK)

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Início sintomas ≤ 12 horas
- Tempo transferência para angioplastia primária > 120 min
- ECG: supra ST (ponto J) $\geq 1,0$ mm (≥ 2 derivações contíguas)
- Nas derivações V_2-V_3 considerar supra ST:
 - Homens: $\geq 2,5$ mm < 40 anos
 $\geq 2,0$ mm ≥ 40 anos
 - Mulheres: $\geq 1,5$ mm
- BRE ou BRD novo
- Supra ST V_3R-V_4R = infarto VD
- Supra ST V_7-V_9 $\geq 0,5$ mm = infarto dorsal (geralmente infra ST V_1-V_2)

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Qualquer contraindicação absoluta ao TNK

SITUAÇÕES ESPECIAIS

(Indicar angioplastia primária)

- Sintomas ≥ 12 horas (dor ou sinais de isquemia persistente)
- Instabilidade hemodinâmica (hipotensão, choque, congestão pulmonar)
- Arritmias ventriculares complexas
- Risco hemorrágico alto

INFUSÃO TENECTEPLASE*

(até 10 min após ECG)

< 75 anos
aspirina 200mg +
clopidogrel 300mg +
enoxaparina:
(30mg EV + 1mg/kg SC
12/12h)

≥ 75 anos
aspirina 200mg +
clopidogrel 75mg +
enoxaparina:
(0,75mg/kg SC 12/12h)

TNK
Dose completa

TNK
50% da dose

DOSE TENECTEPLASE (EV bolus)

< 60 Kg = 30mg = 6 ml	80-89 Kg = 45mg = 9 ml
60-69 Kg = 35mg = 7 ml	> 90 Kg = 50mg = 10 ml
70-79 Kg = 40mg = 8 ml	

RESOLUÇÃO SUPRA ST $> 50\%$ aos 60-90min?
(após início da infusão)

SIM

CAT entre 2 - 24h

NÃO

**CAT URGENTE
"RESGATE"**



*Idealmente, após TNK encaminhar o paciente imediatamente ao Centro de Referência

FIBRINOLÍTICO: CONTRAINDICAÇÕES

ABSOLUTAS

- Hemorragia prévia SNC
- Neoplasia de SNC (primária ou metastática)
- Lesão estrutural vascular de SNC
- AVC isquêmico < 6 meses
- Dissecção de aorta (suspeita ou confirmada)
- Sangramento ativo (exceto menstruação)
- Sangramento gastrointestinal < 30 dias
- Punção ou biópsia em sítio não compressível (ex. fígado, rins, lombar < 24 h)
- Coagulopatias
- TCE e/ou trauma de face < 30 dias
- Cirurgia SNC < 2 meses

RELATIVAS

- PAS ≥ 180 mmHg ou PAD ≥ 110 mmHg – refratária
- RCP prolongada ou traumática
- Ataque isquêmico transitório ≤ 6 meses
- Úlcera péptica ativa
- Cirurgia de grande porte ≤ 3 semanas
- Gravidez, aborto ou parto recente < 7 dias
- Anticoagulantes orais
- Cocaína: preferir tratamento clínico e/ou angioplastia
- Endocardite

FATORES DE RISCO HEMORRÁGICO

- Idade ≥ 75 anos
- Baixo peso corporal (homem < 80 Kg, mulher < 67 Kg)
- Sexo feminino

TRATAMENTO INVASIVO ANGIOPLASTIA PRIMÁRIA

- Tempo ≤ 60 min em centros com hemodinâmica ou
- Tempo transferência < 120 min

(aspirina 200mg + clopidogrel 600mg) ou
(aspirina 200mg + ticagrelor 180mg) ou
(aspirina 200mg + prasugrel 60mg)
+
heparina não-fractionada (sala de hemodinâmica)
70-100 UI/Kg EV (máximo 5.000 UI)

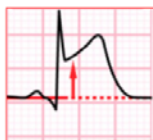
CLÍNICO

STENT

CIRÚRGICO

APÓS TENECTEPLASE E RETARDO NA TRANSFERÊNCIA MANTER:

- aspirina 100mg/dia + clopidogrel 75mg/dia + enoxaparina 1mg/kg 12/12h (1mg/kg/dia se CICr < 30 ml/min) até o CAT ou até a alta hospitalar ou até 8º dia se permanecer internado.
- prasugrel: contraindicado - AVC/AIT progressivo, > 75 anos.
Peso ≤ 60 kg = 5mg/dia (casos especiais)



SÍNDROME CORONÁRIA AGUDA COM SUPRA ST TRATAMENTO FÁRMACO-INVASIVO ALTEPLASE

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- Início sintomas ≤ 12 horas
- Tempo transferência para angioplastia primária > 120 min
- ECG: supra ST (ponto J) $\geq 1,0$ mm (≥ 2 derivações contíguas)
- Nas derivações V_2-V_3 considerar supra ST:
 - Homens: $\geq 2,5$ mm < 40 anos
 $\geq 2,0$ mm ≥ 40 anos
 - Mulheres: $\geq 1,5$ mm
- BRE ou BRD novo
- Supra ST V_1-R-V_4R = infarto VD
- Supra ST V_7-V_9 $\geq 0,5$ mm = infarto dorsal (geralmente infra ST V_1-V_2)

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Qualquer contraindicação absoluta ao TNK

SITUAÇÕES ESPECIAIS

(indicar angioplastia primária)

- Sintomas ≥ 12 horas (dor ou sinais de isquemia persistente)
- Instabilidade hemodinâmica (hipotensão, choque, congestão pulmonar)
- Arritmias ventriculares complexas
- Risco hemorrágico alto

FIBRINOLÍTICO: CONTRAINDICAÇÕES

ABSOLUTAS

- Hemorragia prévia SNC
- Neoplasia de SNC (primária ou metastática)
- Lesão estrutural vascular de SNC
- AVC isquêmico < 6 meses
- Dissecção de aorta (suspeita ou confirmada)
- Sangramento ativo (exceto menstruação)
- Sangramento gastrointestinal < 30 dias
- Punção ou biópsia em sítio não compressível (ex. fígado, rins, lombar < 24 h)
- Coagulopatias
- TCE e/ou trauma de face < 30 dias
- Cirurgia SNC < 2 meses

RELATIVAS

- PAS ≥ 180 mmHg ou PAD ≥ 110 mmHg – refratária
- RCP prolongada ou traumática
- Ataque isquêmico transitório ≤ 6 meses
- Úlcera péptica ativa
- Cirurgia de grande porte ≤ 3 semanas
- Gravidez, aborto ou parto recente < 7 dias
- Anticoagulantes orais
- Cocaína: preferir tratamento clínico e/ou angioplastia
- Endocardite

FATORES DE RISCO HEMORRÁGICO

- Idade ≥ 75 anos
- Baixo peso corporal (homem < 80 Kg, mulher < 67 Kg)
- Sexo feminino

INFUSÃO ALTEPLASE* até 10 min após ECG

< 75 anos
aspirina 200mg +
clopidogrel 300mg +
enoxaparina:
(30mg EV + 1mg/kg
SC 12/12h)

≥ 75 anos
aspirina 200mg +
clopidogrel 75mg +
enoxaparina:
(0,75mg/kg SC 12/12h)

+

+

ALTEPLASE

15mg EV bolus +
0,75mg/Kg EV 30 min (até 50mg) +
0,50mg/Kg EV 60min (até 35mg)

RESOLUÇÃO SUPRA ST $> 50\%$ aos 60-90min?
(após início da infusão)

SIM

NÃO

CAT entre 2 - 24h

CAT URGENTE
"RESGATE"

*Idealmente, após alteplase, encaminhar o paciente imediatamente ao Centro de Referência

TRATAMENTO INVASIVO ANGIOPLASTIA PRIMÁRIA

- Tempo ≤ 60 min em centros com hemodinâmica ou
- Tempo transferência < 120 min

(aspirina 200mg + clopidogrel 600mg) ou
(aspirina 200mg + ticagrelor 180mg) ou
(aspirina 200mg + prasugrel 60mg)
+
heparina não-fractionada (sala de hemodinâmica)
70-100 UI/Kg EV (máximo 5.000 UI)

CLÍNICO

STENT

CIRÚRGICO

APÓS ALTEPLASE E RETARDO NA TRANSFERÊNCIA MANTER:

- aspirina 100mg/dia + clopidogrel 75mg/dia + enoxaparina 1mg/kg 12/12h (1mg/kg/dia se $ClCr < 30$ ml/min) até o CAT ou até a alta hospitalar ou até 8º dia se permanecer internado.
- prasugrel: contraindicado - AVC/AIT progressivo, > 75 anos.
Peso ≤ 60 kg = 5mg/dia (casos especiais)

Anexo 3.



SÍNDROME CORONÁRIA AGUDA COM SUPRA ST

**PROJETO INFARTO
SOCESP**

FICHA CHECKLIST

IDENTIFICAÇÃO			
Nome:		Idade:	
Peso (Kg):		Altura (cm):	
Admissão:	Data:	Hora:	
Início dos sintomas	Data:	Hora:	

TERAPIA DE REPERFUSÃO

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO			
☐ Início sintomas ≤ 12 h			
☐ Início sintomas > 12 h (se dor ou sinais de isquemia persistente)			
☐ Supra ST (ponto J) ≥ 1 mm (≥ 2 derivações contíguas):			
☐ Nas derivações V ₂ -V ₃ considerar supra ST: - Homens: $\geq 2,5$ mm < 40 anos $\geq 2,0$ mm ≥ 40 anos - Mulheres: $\geq 1,5$ mm		☐ Supra ST V ₇ - V ₉ $\geq 0,5$ mm = infarto dorsal (checar infra ST V ₁ - V ₂) ☐ Supra ST V ₃ R-V ₄ R = infarto VD ☐ BRE ou BRD novo	
ECG DIAGNÓSTICO			
☐ Anterior (V ₁ - V ₄)		☐ Dorsal (V ₇ - V ₉)	
☐ Anterior extenso (V ₁ - V ₆)		☐ VD (V ₃ R - V ₄ R)	
☐ Inferior (D ₂ , D ₃ , aV _F)		☐ Ínfero-dorsal (D ₂ , D ₃ , aV _F) + (V ₇ - V ₉)	
☐ Lateral (D ₁ - aV _L) (V ₅ - V ₆)		☐ Ínfero-látero-dorsal	

A. CENTRO SEM HEMODINÂMICA E TEMPO TRANSFERÊNCIA > 120 min = FIBRINOLÍTICO

CONTRAINDICAÇÕES			
ABSOLUTAS		RELATIVAS	
Hemorragia prévia SNC		PAS > 180 e/ou PAD > 110 mmHg*	
Neoplasia SNC (primária ou metastática)		RCP prolongada ou traumática	
Lesão estrutural SNC		Ataque isquêmico transitório < 6 meses	
Acidente vascular cerebral isquêmico < 6 meses		Cirurgia grande porte < 21 dias	
Cirurgia SNC < 2 meses		Endocardite	
Trauma crânio-encefálico e/ou face < 30 dias		Gravidez, aborto, pós-parto < 7 dias	
Sangramento ativo (exceto menstruação)		Cocaína: preferir angioplastia primária	
Coagulopatias		Anticoagulantes orais	
Dissecção da aorta		Doença hepática avançada	
Sangramento gastrointestinal < 30 dias		Úlcera péptica ativa	
Punção sítio não compressível < 24 h (fígado, rins, lombar)		*Sem resposta aos hipotensores	

ADMINISTRAR KIT FIBRINOLÍTICO (até 10min após ECG)			
MEDICAMENTOS (somente uma opção de fibrinolítico)		Data	Hora
1. aspirina 200mg VO (mastigar)			
2. clopidogrel VO (ajustado à idade)			
< 75 anos = 300mg ≥ 75 anos = 75mg			
3. enoxaparina (ajustado à idade)			
< 75 anos = 30mg EV + 1mg/Kg 12/12h SC ≥ 75 anos = 0,75mg SC 12/12h			
4. alteplase EV (ajustado ao peso)			
15mg <i>bolus</i> + 0,75mg/Kg (até 50mg) em 30min + 0,50mg/Kg (até 35mg) em 60 min			
5. TNK = tenecteplase EV <i>bolus</i> (ajustado ao peso e idade)			
Atenção: ≥ 75 anos – administrar metade da dose total			
< 50 Kg = 30mg = 6mL 60 - 69Kg = 35mg = 7mL 70 - 79Kg = 40mg = 8mL 80 - 89Kg = 45mg = 9mL ≥ 90Kg = 50mg = 10mL			

TRANSFERIR O PACIENTE IMEDIATAMENTE PARA O CENTRO REFERÊNCIA			
ECG aos 60-90 min após o início do fibrinolítico		Data	Hora
• Resolução supra ST ≥ 50%? (realizar angioplastia entre 2 – 24h)			
• Resolução supra ST < 50%? (angioplastia de imediato = resgate = URGÊNCIA)			

B. CENTRO COM HEMODINÂMICA OU TEMPO TRANSFERÊNCIA ≤ 120min = ANGIOPLASTIA PRIMÁRIA

ADMINISTRAR KIT TERAPÊUTICO (até 10min após ECG)			
DUPLA ANTIAGREGAÇÃO PLAQUETÁRIA + HEPARINA NÃO FRACIONADA		Data	Hora
1. aspirina 200mg + clopidogrel 600mg ou			
2. aspirina 200mg + ticagrelor 180mg ou			
3. aspirina 200mg + prasugrel* 60mg			
4. heparina não fracionada (sala de hemodinâmica):			
70-100 UI/Kg EV (máximo 5.000 UI)			
• Paciente com risco hemorrágico elevado: preferir clopidogrel			
* Prasugrel - contraindicado: ≥ 75 anos, AVCI/AIT pregresso. Peso ≤ 60Kg = 5 mg (quando necessário)			



ANGIOPLASTIA IMEDIATA

DATA:

MÉDICO

ENFERMEIRO

Anexo 5.



SÍNDROME CORONÁRIA AGUDA COM SUPRA ST

**PROJETO
INFARTO SOCESP**

FICHA TRANSFERÊNCIA

IDENTIFICAÇÃO			
Nome:		Idade:	
Peso (Kg):		Altura (cm):	
Admissão:	Data:	Hora:	
Início dos sintomas	Data:	Hora:	

INDICAÇÃO DA TRANSFERÊNCIA	
1. ANGIOPLASTIA PRIMÁRIA (sintomas < 12h)	
2. ANGIOPLASTIA PRIMÁRIA (sintomas ≥ 12h, persistência da dor ou sinais de isquemia persistente)	
3. ANGIOPLASTIA PÓS-TROMBÓLISE (resolução ≥ 50%) – realizar entre 2– 24h	
4. ANGIOPLASTIA PÓS-TROMBÓLISE (resolução < 50%) = resgate = URGENTE	
5. ANGIOPLASTIA SITUAÇÕES ESPECIAIS (choque cardiogênico, congestão pulmonar, disfunção mitral aguda, arritmias ventriculares complexas, contraindicação fibrinolítico)	
6. CINECORONARIOGRAFIA ELETIVA (infarto evoluído)	

ECG DIAGNÓSTICO - SUPRA ST			
		Data	Hora
1. Anterior (V ₁ - V ₄)			
2. Anterior extenso (V ₁ - V ₆)			
3. Inferior (D ₂ , D ₃ , aV _F)			
4. Lateral (D ₁ - aV _L) (V ₅ - V ₆)			
5. Dorsal (V ₇ - V ₉)			
6. Ventrículo direito (V _{3R} - V _{4R})			

CONDIÇÕES CLÍNICAS			
PA(mmHg):	FC(bat/min):	FR(resp/min):	T(°C):
KILLIP-KIMBALL Class:	I	II	III
			IV

DROGAS ADMINISTRADAS

A. KIT FIBRINOLÍTICO				
			Data	Hora
1. aspirina 200mg VO (mastigar)				
2. clopidogrel VO				
< 75 anos = 300mg = 4 comprimidos				
≥ 75 anos = 75mg = 1 comprimido				
3. enoxaparina				
< 75 anos = 30mg EV + 1mg/Kg 12/12h SC				
≥ 75 anos = 0,75mg SC 12/12h				
4. TNK* = tenecteplase EV bolus (ajustado ao peso e idade)				
< 50 Kg	30mg	6 ml		
60 – 69 Kg	35mg	7 ml		
70 – 79 Kg	40mg	8 ml		
80 – 89 Kg	45mg	9 ml		
≥ 90 Kg	50mg	10 ml		
*TNK – Tenecteplase – (seringa = 40mg ou 50mg = 8 ou 10 ml) Atenção: ≥ 75 anos = administrar metade da dose total				
5. alteplase EV (ajustado ao peso)				
15mg <i>bolus</i> + 0,75mg/Kg (até 50mg) em 30min + 0,50mg/Kg (até 35mg) em 60 min				
B. KIT ANGIOPLASTIA PRIMÁRIA				
			Data	Hora
1. aspirina 200mg + clopidogrel 600mg ou				
2. aspirina 200mg + ticagrelor 180mg ou				
3. aspirina 200mg + prasugrel 60mg +				
4. heparina não fracionada (sala de hemodinâmica)				
70-100 UI/Kg EV (máximo 5.000 UI)				

DROGAS - DISPOSITIVOS				
			Data	Hora
• dopamina, dobutamina, noradrenalina, amiodarona, lidocaína				
• PCR, Marca-passo temporário, Ventilação mecânica invasiva				

DATA:

MÉDICO

ENFERMEIRO