

Unidade de Emergência – InCor/HCFMUSP

Protocolos baseados em evidência para Cirurgia de
Revascularização Miocárdica (CRM)



Dr Omar AV Mejía

Dr Alexandre Ciappina Hueb

Dr Carlos Manuel de Almeida Brandão

Professor Dr. Fabio Biscegli Jatene

2014

SIZE OF TREATMENT EFFECT

	CLASS I <i>Benefit > > > Risk</i> Procedure/Treatment SHOULD be performed/ administered	CLASS IIa <i>Benefit > > Risk</i> Additional studies with <i>focused objectives needed</i> IT IS REASONABLE to per- form procedure/administer treatment	CLASS IIb <i>Benefit ≥ Risk</i> Additional studies with <i>broad objectives needed</i> ; <i>additional registry data would be helpful</i> Procedure/Treatment MAY BE CONSIDERED	CLASS III No Benefit or CLASS III Harm Procedure/ Test COR III: No benefit Harm Not Helpful Excess Cost w/o Benefit or Harmful No Proven Benefit Harmful to Patients
LEVEL A Multiple populations evaluated* Data derived from multiple randomized clinical trials or meta-analyses	■ Recommendation that procedure or treatment is useful/effective ■ Sufficient evidence from multiple randomized trials or meta-analyses	■ Recommendation in favor of treatment or procedure being useful/effective ■ Some conflicting evidence from multiple randomized trials or meta-analyses	■ Recommendation's usefulness/efficacy less well established ■ Greater conflicting evidence from multiple randomized trials or meta-analyses	■ Recommendation that procedure or treatment is not useful/effective and may be harmful ■ Sufficient evidence from multiple randomized trials or meta-analyses
LEVEL B Limited populations evaluated* Data derived from a single randomized trial or nonrandomized studies	■ Recommendation that procedure or treatment is useful/effective ■ Evidence from single randomized trial or nonrandomized studies	■ Recommendation in favor of treatment or procedure being useful/effective ■ Some conflicting evidence from single randomized trial or nonrandomized studies	■ Recommendation's usefulness/efficacy less well established ■ Greater conflicting evidence from single randomized trial or nonrandomized studies	■ Recommendation that procedure or treatment is not useful/effective and may be harmful ■ Evidence from single randomized trial or nonrandomized studies
LEVEL C Very limited populations evaluated* Only consensus opinion of experts, case studies, or standard of care	■ Recommendation that procedure or treatment is useful/effective ■ Only expert opinion, case studies, or standard of care	■ Recommendation in favor of treatment or procedure being useful/effective ■ Only diverging expert opinion, case studies, or standard of care	■ Recommendation's usefulness/efficacy less well established ■ Only diverging expert opinion, case studies, or standard of care	■ Recommendation that procedure or treatment is not useful/effective and may be harmful ■ Only expert opinion, case studies, or standard of care

CRM em pacientes com infarto de miocárdio com Supradesnível do segmento ST (IAMSST): Recomendações

CLASSE I

1. CRM de urgência é indicada em pacientes com IAMSST e anatomia coronária não passível de intervenção percutânea que apresentam isquemia permanente ou recorrente, choque cardiogênico, falha cardíaca grave e outras características de alto risco (Nível de Evidência: B)
2. CRM é recomendada nos pacientes com IAMSST no momento da correção cirúrgica de defeitos mecânicos. (Nível de Evidência: B)

CLASSE IIa

1. O uso de suporte circulatório mecânico é razoável nos pacientes com IAMSST que estão hemodinamicamente instáveis e requerem de CRM de urgência. (Nível de Evidência: C)

CLASSE IIb

1. CRM de Emergência dentro das 6 horas de início dos sintomas pode ser considerada nos pacientes com IAMSST que não apresentam choque cardiogênico e não são candidatos para intervenção coronária percutânea ou terapia fibrinolítica. (Nível de Evidência: C)

A CRM apresenta um rol limitado na fase aguda do IAMSST, excepto para choque cardiogênico. Ela pode ser indicada quando houver falha na intervenção coronária percutânea, anatomia

coronária não passível de intervenção percutânea, e no mesmo tempo do reparo cirúrgico dos defeitos mecânicos, tais como, ruptura do septo interventricular, do músculo papilar ou da parede livre do ventrículo esquerdo.

Pacientes idosos com IAMST apresentam um risco alto de mortalidade quando submetidos de forma precoce à CRM. O motivo seria a piora da lesão miocárdica na circulação extracorporea, pinçamento da aorta e a utilização de cardioplejia, o que levaria à transformação hemorrágica do infarto em expansão.

Embora mudanças nas técnicas cirúrgicas, como a CRM com circulação extracorporea e coração batendo ou sem a utilização da circulação extracorporea podem levar a melhora da sobrevida após CRM na fase aguda do infarto.

Momento da CRM de urgência nos pacientes com IAM e uso de agentes antiplaquetários:

Recomendações

CLASSE I

1. Aspirina não deve ser suspensa antes da CRM de urgência. (Nível de Evidência: C)
2. Clopidogrel ou ticagrelor devem ser suspensos, se possível, antes das 24 horas da CRM de urgência com utilização de circulação extracorporea. (Nível de Evidência: B)
3. Os antagonistas endovenosos de curta ação dos receptores GP IIb/IIIa (eptifibatide, tirofiban) devem ser suspensos 2-4 horas antes da CRM de urgência. (Nível de Evidência: B)

4. Abciximab deve ser suspenso 12 horas antes da CRM de urgência. (Nível de Evidência: B)

CLASSE IIb

1. CRM de urgência e sem utilização de circulação extracorporea pode ser considerada dentro das primeiras 24 horas da administração de clopidogrel ou ticagrelor, especialmente se os benefícios de uma revascularização rápida superam o risco de sangramento. (Nível de Evidência: B)
2. CRM de urgência dentro dos primeiros cinco dias da administração de clopidogrel ou ticagrelor ou dentro dos 7 dias de administração do prasugrel pode ser considerada, especialmente se os benefícios de uma revascularização rápida superam o risco de sangramento. (Nível de Evidência: C)

Em contraste as observações prévias relacionadas ao incremento marcado de sangramentos importantes e reexploração mediastinal nos pacientes expostos a clopidogrel dentro dos 5 – 7 dias antes da CRM, varios estudos mostram que é razoável proceder com cirurgia de urgência, principalmente quando os benefícios da revascularização superam os riscos de sangramento, frequente nos casos de síndrome coronária aguda.

Demoras menores para CRM de urgência também são possíveis quando o procedimento é planejado. Entre os 136 pacientes no estudo CLAREZA-TIMI, 28 pacientes submetidos à CRM num intervalo de administração de clopidogrel menor de 5 dias, não houve diferença nas taxas de sangramento no seguimento de até 30 dias comparado com o placebo (7,5% vs 7,2%, respectivamente; p

<1.00). Em um estudo prospectivo e randomizado que avaliou o efeito do tempo de suspensão do clopidogrel antes da CRM, tres grupos foram estudados: Clopidogrel contínuo até o dia da cirurgia, clopidogrel suspenso três dias antes e clopidogrel suspenso cinco dias antes. Pacientes que continuaram até o dia da cirurgia apresentaram aumento das taxas de sangramento e da utilização de transfusão. No entanto, a suspensão do clopidogrel três ou cinco dias antes da cirurgia, além de ter resultados comparáveis, apresentaram baixas taxas de sangramento e transfusão, inclusive similares a outro estudos publicados.

Em análises retrospectivas em subgrupos de pacientes não randomizados do PLATO trial, onde varias definições de sangramento forma utilizados, não houve diferenças relacionadas a sangramento entre pacientes que receberam ticagrelor e pacientes que receberam clopidogrel, inclusive quando comparadas as taxas de reoperação após CRM. Em contraste, nos poucos pacientes com IAMSST do estudo TRITON-TIMI 38 que foram submetidos a CRM as taxas de sangramento após CRM foram significativamente maiores com prasugrel que com clopidogrel (21.9% versus 4.1%; OR: 6.53; 95% CI: 1.78 to 23.94; p <0.0032). O risco aumentado de sangramento observado com prasugrel obriga a considerar estratégias antiplaquetárias nos pacientes com IAM submetidos a CRM de urgência.

Complicações após IAMSST

Choque Cardiogênico

Recomendações:

CLASSE I

1. Revascularização de Emergência mediante intervenção coronária percutânea ou CRM é recomendada para pacientes apropriados e em choque cardiogênico após IAMSST independentemente do intervalo de tempo do início do infarto. (Nível de Evidência: B)
2. Na ausência de contraindicações, a terapia fibrinolítica deve ser administrada em pacientes com IAMSST e choque cardiogênico que não sejam candidatos para Intervenção Coronária Percutânea ou CRM (Nível de Evidência: B)

CLASSE IIa

1. O uso de balão intraórtico pode ser utilizado em pacientes com choque cardiogênico após IAMSST que não estabilizam rapidamente com terapia farmacológica. (Nível de Evidência: B)

CLASSE IIb

1. Dispositivos de assistência ventricular esquerda para suporte circulatório podem ser considerados em pacientes com choque cardiogênico refratário. (Nível de Evidência: C)

Choque cardiogênico em pacientes com IAMSST pode ser causado por um infarto extenso do ventrículo esquerdo ou por complicações mecânicas, incluindo ruptura do músculo papilar, ruptura do septo interventricular, ruptura da parede livre com tamponamento e infarto do ventrículo direito. O início do choque cardiogênico devido a complicações mecânicas após IAMSST é bimodal. A maior parte dos casos ocorrem dentro das primeiras 24 horas. Para aqueles com falha da bomba, 15% dos casos ocorrem no momento da apresentação, e 85% o desenvolvem durante a internação. Intervenção Coronária Percutânea ou CRM são as estratégias de

reperfusão preferencial nos pacientes com IAMSST e choque cardiogênico devido à falha de bomba, independentemente do intervalo de tempo. Choque ou Insuficiência Cardíaca Grave são talvez os únicos cenários clínicos onde a revascularização aguda de obstruções significativas em artérias não culpadas pode ser justificado.

No estudo SHOCK, as taxas de mortalidade em 6 e 12 meses foram significativamente menores nos pacientes alocados para a revascularização de emergência do que em pacientes que receberam estabilização médica imediata. Quase dois terços dos pacientes com estabilização médica imediata receberam tratamento fibrinolítico, e 25% foram submetidos à revascularização tardia.

Suporte com balão intraórtico foi utilizado em 86% de ambos os grupos. Embora o estudo não mostrou benefício com a revascularização de emergência para a faixa etária > 75 anos, o pequeno número de casos não permitiu fazer conclusões.

Pacientes idosos submetidos a revascularização de emergência no registro SHOCK apresentaram um benefício substancial em comparação com a revascularização tardia. Achados semelhantes em favor da revascularização precoce em pacientes idosos foram relatados a partir de 2 registros adicionais. Embora a idade por si só não é uma contra-indicação para a revascularização de emergência, é necessário um julgamento individual baseado em comorbidades, status funcional e levando em consideração as recomendações para pacientes idosos. Triagem e transferência imediata para realização de Intervenção Coronária Percutânea e suporte de cirurgia cardíaca no local são indicados para pacientes com IAMSST complicado com shock. Terapia fibrinolítica é reservada para pacientes sem

contraindicações dentro das primeiras 24h do infarto em quem a revascularização é inviável pela técnica, anatomia ou características relacionadas ao paciente. A necessidade de suporte hemodinâmico com drogas inotrópicas, balão intráortico, ou ambos devem ser avaliados de forma individual. Dados observacionais sobre a utilidade de balão intraórtico neste cenário são conflitantes. Existe uma metanálise que apoia a terapia do balão intraórtico como coadjuvante da fibrinólise, mas não para os casos de Intervenção Coronária Percutânea. Comparado com BIA, os dispositivos de assistência de ventrículo esquerdo podem fornecer um suporte hemodinâmico superior e servir como pontes para a recuperação ou transplante, embora a experiência com seu uso neste ambiente seja limitada. Apoio com drogas inotrópicas e agentes vasoconstritores devem ser individualizados e orientados por monitorização hemodinâmica invasiva. Utilização de dopamina neste cenário pode estar associada com aumento de risco.

Falha Cardíaca Grave

O desenvolvimento de Insuficiência Cardíaca após IAMST é uma indicação para cineangiocoronariografia com a intenção de prosseguir com a revascularização se não tinha sido previamente realizada. O miocárdio do ventrículo esquerdo pode ser isquêmico, atordado, hibernando, ou irremediavelmente lesado, e a avaliação de viabilidade pode ser necessária, dependendo do tempo de revascularização. A Insuficiência mitral isquêmica (funcional) devida à remodelamento do ventrículo esquerdo pode coexistir, progredir

ao longo do tempo, e requerir de atendimento cirúrgico segundo sua gravidade. O tratamento médico baseado no uso de diuréticos, vasodilatadores e agentes inotrópicos podem ser necessários. Inibidores do sistema renina-angiotensina-aldosterona devem ser fornecidos conforme tolerado, e as indicações para terapia com beta-bloqueador deve ser avaliado de forma contínua durante toda a permanência no hospital.

Infarto do Ventrículo Direito

Infarto do ventrículo direito complica a evolução de aproximadamente um terço dos pacientes com IAMST inferior. Na maioria das vezes ocorre devido à oclusão proximal da artéria coronária direita, e está associada com risco alto de mortalidade. Evidência de envolvimento do ventrículo direito deve ser procurada em todos os pacientes com IAMST inferior. A tríade clínica de hipotensão, campos pulmonares transparentes e pressão venosa jugular aumentada são característicos. Demonstração de elevação de 1 mm de ST em V1 e em V4R é a alteração eletrocardiográfica mais sensível de lesão do ventrículo direito. O ecocardiograma transtorácico pode ser útil em pacientes com achados iniciais não diagnósticos. O tratamento inclui a manutenção da pré-carga do Ventrículo Direito, a redução da pós-carga do VD, o suporte inotrópico se necessário, e a reperfusão imediata. Nitratos e diuréticos deverão ser evitados. Pode ser necessária a restauração da sincronia atrioventricular (AV) ou cardioversão de fibrilação atrial.

Complicações Mecânicas

Diagnóstico

Complicações mecânicas após IAMSST apresentam uma distribuição bimodal e temporal. A maioria ocorre nas primeiras 24 horas, e o restante dentro da primeira semana. A presença de um novo sopro sistólico indica a possibilidade de ruptura do septo ventricular ou regurgitação mitral. O diagnóstico é geralmente estabelecido com ecocardiograma transtorácico. Uma avaliação cirúrgica geralmente é solicitada quando se suspeita de um defeito mecânico. O reparo precoce (com ou sem CRM) é indicado na maioria dos casos. O balão intráortico pode fornecer suporte circulatório temporário.

Regurgitação Mitral

A regurgitação mitral após IAMSST ocorre através de 1 de 2 mecanismos: ruptura de músculo papilar ou remodelamento pós-infarto do ventrículo esquerdo com deslocamento dos músculos papilares, tethering valvar e dilatação anular. A ruptura aguda afeta com mais frequência o músculo papilar pósteromedial que o músculo papilar ântero-lateral por causa do suprimento sanguíneo característico. A Regurgitação mitral aguda grave é caracterizada por edema pulmonar e/ou choque. O sopro sistólico nem sempre pode ser auscultado. Pacientes apropriados com ruptura do músculo papilar devem ser considerados para cirurgia de urgência, enquanto a estabilização temporária com a terapia medicamentosa e balão intraórtico é tentada. A substituição da válvula mitral, em vez da reparação é geralmente obrigatória dentro desta definição. Apesar da substituição de emergência da válvula mitral estar associada a

uma taxa elevada de mortalidade (20%), a sobrevida e a recuperação da função ventricular são melhores com a cirurgia em comparação com a terapia médica isolada. O atraso da cirurgia pode aumentar o risco de novas lesões do miocárdio, falência de múltiplos órgãos e morte. As taxas de sobrevida em cinco anos após a cirurgia são de 60-70%. Na regurgitação mitral isquêmica (funcional), o tratamento é focado na reperfusão oportuna, diuréticos e redução da pós-carga. A gravidade da regurgitação mitral pode melhorar em alguns pacientes com o tratamento médico agressivo, intervenção coronária percutânea, ou ambos. A taxa de sobrevida em longo prazo após IAMSST diminui em função da gravidade da regurgitação mitral residual. Se a cirurgia é necessária durante a internação por causa da isquemia ou falha cardíaca em curso, o reparo da valva mitral com anel pode ser realizado, embora a substituição da valva é preferível na maioria dos casos. Neste sentido, o manuseio da regurgitação mitral isquêmica difere da regurgitação mitral de etiologia mixomatosa.

Ruptura do Septo Ventricular

A ruptura do septo interventricular se faz geralmente evidente através de um sopro sistólico alto e falha cardíaca ou choque, dependendo do tamanho do defeito e o grau de disfunção ventricular direita e esquerda. Dados do estudo GUSTO-1 (The Global Use of Strategies to Open Occluded Coronary Arteries) e do registro SHOCK indicam que a ruptura do septo ventricular ocorre mais freqüentemente dentro das primeiras 24 horas em pacientes com IAMSST tratados com terapia fibrinolítica. O reparo cirúrgico de

emergência é necessário, mesmo nos pacientes hemodinamicamente estáveis, pois o local da ruptura pode se expandir de forma abrupta, resultando em colapso hemodinâmico súbito nos pacientes previamente estáveis. O tratamento médico atual consiste no uso de agentes inotrópicos e vasodilatadores, com utilização de balão intraórtico, quando necessário. A taxa de mortalidade cirúrgica continua elevada, especialmente nos pacientes em choque, variando de 20-87% nas publicações. O risco de mortalidade é maior para pacientes com defeitos infero-basais do que para aqueles com defeitos ântero-apicais. O fechamento percutâneo é uma opção menos invasiva que poderá permitir a estabilização hemodinâmica inicial, mas a experiência com esta abordagem é limitada, e shunts residuais são comuns. Estudos prospectivos são necessários para identificar os pacientes que melhor se adaptem ao fechamento percutâneo.

Ruptura da parede livre do ventrículo esquerdo

A ruptura da parede livre do ventrículo esquerdo é caracterizada por dor no peito recorrente e alterações do segmento ST e da onda T, com rápida progressão para o colapso hemodinâmico, dissociação eletromecânica e morte. Observa-se com maior frequência em pacientes com o primeiro infarto de miocárdio, infarto anterior, idosos e mulheres. Outros fatores de risco incluem a hipertensão durante a fase aguda do IAMST, a falta de angina ou infarto do miocárdio prévio, a ausência de fluxo sanguíneo colateral, de ondas Q no ECG, o uso de corticosteróides ou medicamentos anti-inflamatórios não-esteróides, e a administração de fibrinolíticos 14

horas após o início dos sintomas. A formação do pseudoaneurisma com ruptura contida e tamponamento pode ser reconhecida através do ecocardiograma transtorácico e a cirurgia de emergência deve ser considerada. A maioria das séries de casos dos pacientes que chegam na sala de cirurgia para correção são os de tamanho pequeno e as taxas de mortalidade se aproximam a 60%.

Aneurisma do ventrículo esquerdo

A formação de aneurisma ventricular após IAMSST ocorre em 5% dos pacientes e é mais freqüente nos pacientes com infarto anterior. As taxas de incidência diminuíram com a reperfusão oportuna. A cirurgia para aneurisma do ventrículo esquerdo após IAMSST raramente é necessária, mas pode ser considerada para o tratamento da insuficiência cardíaca, arritmias ventriculares não controladas por drogas ou ablação por radiofrequência, ou tromboembolismo recorrente, apesar da terapêutica anticoagulante apropriada.

Complicações elétricas durante a fase hospitalar do IAMSST

Implante de Cardio-desfibrilador antes da alta

CLASSE I

1. O Cardio-desfibrilador implantável (CDI), é indicado antes da alta nos pacientes que desenvolvem TV / FV sustentada por mais de 48 horas após IAMSST, desde que a arritmia não seja

devida a isquemia transitória ou reversível, reinfarto, ou anormalidades metabólica . (Nível de Evidência: B)

Bradicardia, bloqueio AV, e Defeitos da condução intraventricular. Estimulação no IAMSST
Recomendações:

CLASSE I

1. A estimulação temporária é indicada para bradiarritmias sintomáticas que não respondem ao tratamento médico. (Nível de Evidência: C)

REFERÊNCIAS

1. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. American College of Emergency Physicians; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE Jr, Chung MK, de Lemos JA, Ettinger SM, Fang JC, Fesmire FM, Franklin BA, Granger CB, Krumholz HM, Linderbaum JA, Morrow DA, Newby LK, Ornato JP, Ou N, Radford MJ, Tamis-Holland JE, Tommaso CL, Tracy CM, Woo YJ, Zhao DX, Anderson JL, Jacobs AK, Halperin JL, Albert NM, Brindis RG, Creager MA, DeMets D, Guyton RA, Hochman JS, Kovacs RJ, Kushner FG, Ohman EM, Stevenson WG, Yancy CW. J Am Coll Cardiol. 2013 Jan 29;61(4):e78-140.