

Artigo recebido em: 28/07/2024

Artigo aprovado em: 20/08/2024

DOI: <https://doi.org/10.70209/rics.v1i2.21>

**ESTRATÉGIAS DE MANEJO FARMACOLÓGICO E INTERVENÇÕES
PERCUTÂNEAS NA SÍNDROME CORONARIANA AGUDA COM SUPRA
DE ST**

**PHARMACOLOGICAL MANAGEMENT STRATEGIES AND PERCUTANEOUS
INTERVENTIONS IN ACUTE ST-ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION
(STEMI)**

Carlos Henrique Meireles Vieira

Universidad Cristiana de Bolívia

Graduado em Medicina

carloshenriquemeirelesvieira@gmail.com

Santa Cruz de la Sierra

Pablo Felipe dos Santos Monteiro

UNIMA - Centro Universitário de Maceió

Graduado em Medicina

Maceió - Alagoas, Brasil

drpablofelipemonteiro@gmail.com

Ronny Souza Marques Lopes

UniRedentor

Graduado em Medicina

Itaperuna - Rio de Janeiro, Brasil

yagoadc@hotmail.com

ronnymarques2@gmail.com

Myllena Figueira Silva

Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos
Graduanda em Medicina
Porto Nacional - Tocantins, Brasil
myllena.figueira@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0003-0997-4971>

Kenya Corrêa Rosa
UNICEPLAC União Educacional do Planalto Central
Brasília - Distrito Federal, Brasil
kenyarosamed@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0007-3170-4106>

Júlia Gaspar Calzolari
Universidade Iguazu (UNIG) - Campus V
Acadêmico de Medicina
Itaperuna - Rio de Janeiro, Brasil
jugcalzolari@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-0660-470X>

Talita de Oliveira Cardoso
UNICEPLAC União Educacional do Planalto Central
Brasília - Distrito Federal, Brasil
cardosotalitadeoliveira@gmail.com

Nicole Cherene da Silva
Faculdade de Medicina de Campos
Acadêmica de Medicina
Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro, Brasil
nic.cherene@hotmail.com

Leandro Alves da Cunha
Centro Universitário São Lucas Porto Velho
Graduação em Medicina
Cacoal - Rondônia, Brasil
leandrocunha.d2m@gmail.com

Manuela Estrela do Ó Lacerda
UNNESA - União do Ensino Superior da Amazônia Ocidental
Graduação em Medicina
Porto Velho - Rondônia, Brasil

manulacerdadias@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0004-4585-0188>

Ilana Francisca de Sousa Araújo Albuquerque

Centro Universitário do Maranhão - UNICEUMA
Graduação em Medicina
São Luís - Maranhão, Brasil
enf_ilana@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-0372-0615>

Paulina Gomes da Silva

Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos
Graduanda em Medicina
Porto Nacional - Tocantins, Brasil
paulina.pulina@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0001-7601-9910>

Isabela Maia Pacheco

Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos
Graduanda em Medicina
Porto Nacional - Tocantins, Brasil
isabelamp.2001@gmail.com

João Heitor De Oliveira Fernandes

Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba
Acadêmica de Medicina
Cabedelo - Paraíba, Brasil
joaoheitorfernandesof@hotmail.com

Iuri Milhomens Almeida

Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida Fesar
Graduanda em Medicina
Redenção - Pará, Brasil
iuri.milhomem@hotmail.com

Alexandre Augusto de Sousa Nascimento

Centro Universitário Unieuro
Graduação em Medicina
Brasília - Distrito Federal, Brasil
alexandreusn@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7859-1056>

Mizael Siqueira de Araújo

UNINOVAFAPI

Graduado em Medicina

Parnaíba - Piauí, Brasil

drmisaelstiqueira@gmail.com

Jhullyana Rocha Silva

Faculdade de Ensino Superior da Amazônia Reunida Fesar

Graduanda em Medicina

Redenção - Pará, Brasil

jhullyanajhr@outlook.com

<https://orcid.org/0000-0002-6006-444X>

Isabelle Suassuna Alencar

Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba

Acadêmica de Medicina

Cabedelo - Paraíba, Brasil

medisabellealencar@gmail.com

Camila Karine Santos Rocha

Centro Universitário do Maranhão - UNICEUMA

Graduação em Medicina

São Luís - Maranhão, Brasil

camila.ksr@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0000-2693-4037>

André Lages Gonçalves Castelo Branco

Centro Universitário Uninovafapi

Graduada em Medicina

Teresina - Piauí, Brasil

andrelagescb@gmail.com

Milckea Hellene Araújo Barbosa Costa

Centro Universitário Uninovafapi

Graduada em Medicina

Teresina - Piauí, Brasil

milckeahellene@hotmail.com

Lisia Raquel Fernandes Paz

Centro Universitário Uninovafapi

Graduada em Medicina

Teresina - Piauí, Brasil

raquel-paz@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0003-7494-2623>

João Rafael Queiroz Soares

Centro Universitário de Brasília- UniCEUB

Acadêmico de Medicina

Brasília - Distrito Federal, Brasil

- Endereço de e-mail: jrafaqs@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-6702-677X>

Isabela Meneses de Moraes Fontana

Universidade Unigranrio

Graduação em Medicina

Rio de Janeiro - Rio de Janeiro, Brasil

draisabelammfontana@gmail.com

Lahuan Araújo Costa

Instituto Instituto de Educação Superior do Vale do Parnaíba

Graduação em Medicina

Parnaíba - Piauí, Brasil

lahuan.costa.med@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-2490-2223>

Resumo

Síndrome Coronariana Aguda com Supra de ST (STEMI) é uma emergência médica que demanda intervenção imediata devido à oclusão abrupta de uma artéria coronária, resultando em isquemia miocárdica e possíveis desfechos adversos. O manejo eficaz de STEMI combina estratégias farmacológicas e intervenções percutâneas para restaurar o fluxo sanguíneo e prevenir complicações. A intervenção coronária percutânea (ICP) primária, realizada preferencialmente dentro de 90 minutos após o diagnóstico, demonstrou ser superior à terapia fibrinolítica, enquanto o tratamento farmacológico inclui antiplaquetários, anticoagulantes, betabloqueadores, inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) e estatinas. Esta revisão aborda as

melhores práticas atuais e os avanços no tratamento do STEMI, destacando a necessidade de contínua pesquisa para otimizar os desfechos clínicos e abordar lacunas na assistência a diferentes populações.

Palavras-chave: “Síndrome Coronariana Aguda”, STEMI, Manejo Farmacológico, Intervenções Percutâneas, Reperusão.

Abstract

Acute ST-Elevation Myocardial Infarction (STEMI) is a critical condition requiring immediate intervention to prevent severe complications. Pharmacological therapy and percutaneous interventions are central to STEMI management. This article reviews current strategies, including the use of antiplatelet agents, anticoagulants, beta-blockers, angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACEIs), and statins, as well as primary percutaneous coronary intervention (PCI). The review also addresses current challenges and gaps in clinical practice, highlighting the need for further research to optimize treatment.

Keywords: “STEMI”; “Pharmacological management”; “Percutaneous coronary intervention”; “Acute coronary syndrome”; “Risk stratification”.

Introdução

A Síndrome Coronariana Aguda com Supra de ST (STEMI) é uma das manifestações mais graves da doença arterial coronariana e representa uma emergência médica que exige intervenção imediata. Caracterizada pela oclusão abrupta de uma artéria coronária, que resulta em isquemia e necrose do tecido miocárdico, levando a desfechos adversos, incluindo insuficiência cardíaca, arritmias ventriculares e morte súbita. Globalmente, as síndromes coronarianas agudas continuam a ser uma das principais causas de morbidade e mortalidade, apesar dos avanços nas estratégias de prevenção e tratamento (Thygesen *et al*, 2018).

O manejo eficaz do STEMI requer uma abordagem rápida e coordenada, com o objetivo de restaurar o fluxo sanguíneo coronariano o mais rápido possível. As diretrizes internacionais, como as publicadas pela American College of Cardiology (ACC) e a European Society of Cardiology (ESC), enfatizam a importância da intervenção coronária percutânea (ICP) primária,

realizada idealmente dentro de 90 minutos após o primeiro contato médico. Essa abordagem tem se mostrado superior à terapia fibrinolítica, especialmente em centros capacitados, devido à sua capacidade de alcançar uma reperfusão mais eficaz e reduzir a taxa de eventos adversos (Ibanez *et al*, 2018).

Paralelamente à intervenção mecânica, o manejo farmacológico desempenha um papel crucial na estabilização do paciente e na prevenção de complicações subsequentes (Mitra & Ray, 2018). O uso de antiplaquetários, anticoagulantes, betabloqueadores, inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) e estatinas está bem estabelecido, sendo componentes fundamentais do tratamento farmacológico no contexto do STEMI. A combinação de intervenções percutâneas e terapias medicamentosas tem sido continuamente aprimorada, com o desenvolvimento de novos agentes farmacológicos e a otimização das estratégias de tratamento (Collet *et al*, 2021).

Contudo, mesmo com esses avanços, desafios significativos persistem. A estratificação de risco precisa e a individualização da terapia continuam a ser áreas de intensa pesquisa, com o objetivo de melhorar os desfechos clínicos e minimizar complicações. Além disso, a acessibilidade aos tratamentos mais avançados, como a ICP primária, ainda é limitada em várias regiões, o que pode impactar negativamente os resultados em populações vulneráveis.

Este artigo tem como objetivo revisar de forma abrangente as estratégias atuais de manejo farmacológico e intervenções percutâneas no STEMI, explorando as evidências mais recentes e discutindo as implicações para a prática clínica. Ao destacar as melhores práticas e os avanços no tratamento, esta revisão pretende fornecer uma base sólida para a tomada de decisões clínicas e apontar áreas que necessitam de maior investigação.

Metodologia

Esta revisão bibliográfica narrativa teve como objetivo analisar as estratégias de manejo farmacológico e intervenções percutâneas na Síndrome Coronariana Aguda com Supra de ST (STEMI). Para tal, foi realizada uma busca abrangente e estruturada em bases de dados eletrônicas como PubMed, Scopus e SciELO, visando identificar estudos publicados entre 2014 e 2024.

As palavras-chave utilizadas na busca foram: "STEMI", "pharmacological management", "percutaneous coronary intervention", "acute coronary syndrome", "risk stratification", e

"clinical outcomes". Essas palavras-chave foram combinadas utilizando operadores booleanos para refinar os resultados e garantir a inclusão de estudos relevantes ao tema proposto.

Os critérios de inclusão foram: estudos clínicos, revisões sistemáticas, e guidelines publicados em inglês ou português, que abordassem especificamente o manejo farmacológico e/ou intervenções percutâneas em pacientes com STEMI. Foram excluídos estudos que abordassem apenas aspectos laboratoriais ou experimentais, bem como revisões que não focassem no tratamento e estratificação de risco em STEMI.

Após a seleção dos artigos, os dados foram extraídos e organizados em categorias temáticas, permitindo a discussão dos principais avanços terapêuticos e das práticas atuais no manejo do STEMI. A análise crítica das evidências foi conduzida de forma a identificar lacunas no conhecimento e sugerir áreas para futuras pesquisas.

Resultados e Discussão

1.Eficácia do Manejo Farmacológico no STEMI

O tratamento farmacológico do Infarto Agudo do Miocárdio com Supra de ST (STEMI) tem como objetivo principal restaurar o fluxo sanguíneo coronariano, minimizar a extensão do dano miocárdico e prevenir complicações subsequentes, como reinfarto, insuficiência cardíaca e morte. As principais classes de medicamentos utilizadas no manejo do STEMI incluem antiplaquetários, anticoagulantes, betabloqueadores, inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) e estatinas. Cada uma dessas classes de medicamentos desempenha um papel crucial na estabilização do paciente e na melhora dos desfechos clínicos a longo prazo.

1.1 Antiplaquetários

Os antiplaquetários são fundamentais na prevenção de eventos trombóticos em pacientes com STEMI. A aspirina, um inibidor irreversível da ciclo-oxigenase-1 (COX-1), é administrada rotineiramente assim que o diagnóstico de STEMI é suspeito. Desse modo, nota-se que a administração precoce de aspirina reduz significativamente a mortalidade em pacientes com STEMI, com uma redução relativa do risco de morte em torno de 23% (Nicolau *et al*, 2014).

Além da aspirina, os inibidores do receptor P2Y₁₂, como clopidogrel, prasugrel e ticagrelor, são administrados em conjunto, formando a base da terapia antiplaquetária dupla

(DAPT). Ticagrelor e prasugrel são preferidos em relação ao clopidogrel devido ao início de ação mais rápido e à maior potência, o que se traduz em uma redução adicional nos eventos cardiovasculares adversos maiores (MACE). Ainda, percebe-se que ticagrelor e prasugrel, respectivamente, são superiores ao clopidogrel na redução da mortalidade cardiovascular, infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral em pacientes com STEMI (Gimbel *et al*, 2020).

1.2 Anticoagulantes

Os anticoagulantes são utilizados para prevenir a formação e propagação de trombos durante o manejo do STEMI, especialmente em pacientes que são submetidos à intervenção coronária percutânea (ICP). A heparina não fracionada (HNF) continua sendo amplamente utilizada devido à sua rápida ação anticoagulante e reversibilidade. No entanto, a bivalirudina, um inibidor direto da trombina, tem sido cada vez mais adotada, especialmente em pacientes com alto risco de sangramento, devido ao seu perfil de segurança favorável (Khairani *et al*, 2023).

A partir das comparação da bivalirudina com a combinação de HNF e inibidores de glicoproteína IIb/IIIa, afere-se que bivalirudina estava associada a uma menor incidência de sangramento maior sem aumentar o risco de trombose de stent . Além disso, enoxaparina, uma heparina de baixo peso molecular, tem sido demonstrada como uma alternativa eficaz e segura à HNF, com uma redução significativa nos eventos isquêmicos sem aumento significativo de sangramento maior (Galli *et al*, 2023).

1.3 Betabloqueadores

Os betabloqueadores têm um papel estabelecido na redução do consumo de oxigênio pelo miocárdio e na prevenção de arritmias em pacientes com STEMI. Eles devem ser administrados o mais cedo possível, salvo contraindicações, como insuficiência cardíaca aguda descompensada, bradicardia grave ou bloqueios cardíacos. Assim, a administração precoce de betabloqueadores reduz o risco de reinfarto e fibrilação ventricular, embora tenha sido associado a um aumento inicial na incidência de insuficiência cardíaca (Yndigegn *et al*, 2023).

A evidência acumulada sugere que, apesar do risco inicial de insuficiência cardíaca, os benefícios a longo prazo dos betabloqueadores superam os riscos, justificando seu uso em pacientes estáveis após a reperfusão (Thomopoulos *et al*, 2020).

1.4 Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina (IECA)

Os IECA são indicados para todos os pacientes com STEMI, especialmente aqueles com disfunção ventricular esquerda, hipertensão, ou diabetes mellitus, devido ao seu efeito na prevenção da remodelação ventricular adversa e na redução da mortalidade a longo prazo. Ademais, nota-se que o uso de captopril, um IECA, resultou em uma redução significativa na mortalidade e na incidência de insuficiência cardíaca congestiva em pacientes com disfunção ventricular esquerda após infarto do miocárdio (Her *et al*, 2020).

Além disso, reforça-se o papel dos IECA na melhora dos desfechos clínicos, particularmente em pacientes com risco elevado de insuficiência cardíaca e morte (Perez, 2023).

1.5 Estatinas

As estatinas são recomendadas para todos os pacientes com STEMI, independentemente dos níveis basais de colesterol LDL, devido ao seu efeito estabilizador de placa e na redução da inflamação. Desse modo, observa-se que a administração precoce de estatinas após um evento coronariano agudo reduziu significativamente os MACE nas primeiras 16 semanas após o evento (Cai *et al*, 2021).

Além disso, regimes de alta intensidade com estatinas, como a atorvastatina em doses de 80 mg, são superiores às terapias de intensidade moderada na redução de MACE em pacientes pós-STEMI. A terapia com estatinas não só reduz os níveis de LDL, mas também exerce efeitos pleiotrópicos, como a melhora da função endotelial e a estabilização de placas ateroscleróticas, que são cruciais para a prevenção de novos eventos isquêmicos (Borovac *et al*, 2022).

2. Impacto das Intervenções Percutâneas no STEMI

As intervenções percutâneas, particularmente a Angioplastia Coronária Primária (ICP Primária), desempenham um papel crucial no tratamento da Síndrome Coronariana Aguda com Supra de ST (STEMI). A ICP Primária é a abordagem de escolha para a reperusão em pacientes com STEMI quando realizada de maneira oportuna. Comparada à terapia fibrinolítica, a ICP Primária apresenta uma alta taxa de sucesso na desobstrução das artérias coronárias, com taxas superiores a 90% quando realizada precocemente (Alrawashdeh *et al*, 2021).

Isso resulta em uma rápida restauração do fluxo sanguíneo e redução do infarto miocárdico. Estudos demonstram que a ICP Primária reduz a mortalidade e a incidência de eventos adversos maiores comparada à terapia fibrinolítica. A mortalidade global para pacientes tratados com ICP Primária foi significativamente menor em comparação com aqueles que receberam tratamento fibrinolítico. Além disso, a ICP Primária está associada a uma menor incidência de eventos cardiovasculares adversos maiores (MACE) e melhora dos desfechos clínicos a longo prazo (Byrne *et al*, 2023).

No que diz respeito ao uso de dispositivos adjuntos, os stents farmacológicos têm mostrado vantagens significativas sobre os stents metálicos. Destarte, os stents farmacológicos reduzem a taxa de reestenose e eventos adversos comparados aos stents metálicos, devido à liberação de medicamentos que ajudam a prevenir a reestenose e melhoram a sobrevida a longo prazo (Kim *et al*, 2021).

Avanços na tecnologia dos stents, incluindo stents com polímeros de nova geração e liberações de drogas aprimoradas, têm impactado positivamente os resultados clínicos, proporcionando melhores desfechos com menor taxa de reestenose e complicações.

A estratificação de risco é essencial para orientar a escolha entre ICP e outras estratégias de reperfusão. O escore TIMI avalia o risco de eventos adversos com base em fatores clínicos e laboratoriais, e seu uso ajuda a determinar a necessidade de intervenção precoce e a adequação da ICP (Ababneh *et al*, 2023). O escore GRACE também desempenha um papel importante, influenciando as decisões clínicas e orientando a terapia mais apropriada com base em perfis de risco individualizados (Neto *et al*, 2023).

3. Conclusão

O manejo de STEMI tem evoluído significativamente nos últimos anos, com notáveis avanços tanto na terapia farmacológica quanto nas intervenções percutâneas. O uso de antiplaquetários de nova geração, como os inibidores do receptor P2Y₁₂ (ticagrelor e prasugrel), e os avanços em betabloqueadores, IECA, e estatinas têm melhorado os desfechos clínicos, reduzindo a mortalidade e a recorrência de eventos adversos. Paralelamente, a evolução na tecnologia de stents, especialmente os stents farmacológicos de nova geração, têm proporcionado uma maior durabilidade e segurança, minimizando a reestenose e a trombose de stents (Collet *et al*, 2021).

No entanto, ainda existem lacunas significativas na literatura que precisam ser abordadas. Embora a ICP Primária tenha se estabelecido como a estratégia preferida de reperfusão, questões como o manejo de pacientes com contra-indicações à ICP, o papel de novas terapias farmacológicas em conjunto com a intervenção percutânea, e a eficácia de dispositivos adjuntos em subgrupos específicos de pacientes permanecem pouco exploradas. Além disso, a variação nas práticas clínicas globais e o acesso desigual a tecnologias de ponta indicam a necessidade de estudos que avaliem a implementação e os resultados dessas intervenções em diferentes contextos socioeconômicos (Vidal-Calé *et al*, 2021).

Os avanços discutidos têm profundas implicações para a prática clínica atual. A melhoria contínua das terapias farmacológicas e intervenções percutâneas sugere que os profissionais de saúde devem se manter atualizados com as novas diretrizes e tecnologias para otimizar o manejo de STEMI. A estratificação de risco, por exemplo, deve ser incorporada de forma mais robusta na tomada de decisão clínica, permitindo um tratamento mais personalizado e eficaz para cada paciente. As diretrizes futuras poderão enfatizar a necessidade de uma abordagem multidisciplinar que integre novos agentes farmacológicos e tecnologias avançadas, garantindo uma resposta terapêutica mais abrangente e eficaz.

A pesquisa futura deve concentrar-se em áreas que abordem as lacunas identificadas. Estudos que investiguem novas terapias farmacológicas, como agentes anti-inflamatórios específicos para STEMI, podem oferecer informações sobre a potencial redução de complicações pós-infarto. Além disso, o desenvolvimento e a avaliação de tecnologias de stents inovadoras, incluindo stents bioabsorvíveis, requerem investigação adicional para determinar sua eficácia a longo prazo em comparação com os stents farmacológicos convencionais (Weiss *et al*, 2022). A pesquisa sobre a otimização da estratificação de risco, combinando biomarcadores genéticos com escores clínicos, também poderia levar a abordagens mais personalizadas e eficazes para o manejo de STEMI.

Outro aspecto importante é a necessidade de estudos que explorem o impacto das disparidades no acesso à ICP Primária e aos novos tratamentos, visando melhorar a equidade na assistência a pacientes com STEMI em diferentes populações e regiões. Finalmente, ensaios clínicos de grande escala que compararem diretamente as novas abordagens terapêuticas com as estratégias estabelecidas são fundamentais para validar essas inovações e integrá-las de forma segura e eficaz nas diretrizes clínicas.

4. Referências

ABABNEH, Muhannad J. et al. Validity of TIMI Risk Score and HEART Score for Risk Assessment of Patients with Unstable Angina/Non-ST Elevation Myocardial Infarction Presented to an Emergency Department in Jordan. **Open Access Emergency Medicine**, p. 465-471, 2023. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.2147/OAEM.S439423>. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

ALRAWASHDEH, Ahmad et al. Impact of emergency medical service delays on time to reperfusion and mortality in STEMI. **Open Heart**, v. 8, n. 1, p. e001654, 2021. Disponível em: <https://openheart.bmj.com/content/8/1/e001654.abstract>. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

BOROVAC, Josip A. et al. Efficacy of high-dose atorvastatin or rosuvastatin loading in patients with acute coronary syndrome undergoing percutaneous coronary intervention: a meta-analysis of randomized controlled trials with GRADE qualification of available evidence. **European journal of clinical pharmacology**, v. 78, p. 111-126, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00228-021-03196-9>. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

BYRNE, Robert A. et al. 2022 Joint ESC/EACTS review of the 2018 guideline recommendations on the revascularization of left main coronary artery disease in patients at low surgical risk and anatomy suitable for PCI or CABG. **European Journal of Cardio-Thoracic Surgery**, v. 64, n. 2, p. ezad286, 2023. Disponível em: <https://academic.oup.com/ejcts/article/64/2/ezad286/7252193?login=false>. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

CAI, Ting et al. Associations between statins and adverse events in primary prevention of cardiovascular disease: systematic review with pairwise, network, and dose-response meta-analyses. **Bmj**, v. 374, 2021. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/374/bmj.n1537.abstract>. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

COLLET, Jean-Philippe et al. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). **European heart journal**, v. 42, n. 14, p. 1289-1367, 2021. Disponível em: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/42/14/1289/5898842?login=false>. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

GALLI, Mattia et al. Bivalirudin in acute coronary syndromes. **Expert Review of Cardiovascular Therapy**, v. 21, n. 12, p. 901-911, 2023. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14779072.2023.2273902>. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

GIMBEL, Marieke et al. Clopidogrel versus ticagrelor or prasugrel in patients aged 70 years or older with non-ST-elevation acute coronary syndrome (POPular AGE): the randomised, open-label, non-inferiority trial. **The Lancet**, v. 395, n. 10233, p. 1374-1381, 2020. Disponível

em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30325-1/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30325-1/abstract). Acesso em 26 de Agosto de 2024.

HER, Ae-Young et al. The impact of angiotensin-converting-enzyme inhibitors versus angiotensin receptor blockers on 3-year clinical outcomes in patients with acute myocardial infarction without hypertension. **Plos one**, v. 15, n. 11, p. e0242314, 2020. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0242314>. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

Ibanez, B. et al. (2018). "2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation." **European Heart Journal**, 39(2), 119-177, 2018. Disponível em: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/39/2/119/4095042?login=false>. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

KHAIRANI, Candrika D. et al. Direct oral anticoagulants vs vitamin K antagonists in patients with antiphospholipid syndromes: meta-analysis of randomized trials. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 81, n. 1, p. 16-30, 2023. Disponível em: <https://www.jacc.org/doi/full/10.1016/j.jacc.2022.10.008>. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

KIM, Hyo-Soo et al. Durable polymer versus biodegradable polymer drug-eluting stents after percutaneous coronary intervention in patients with acute coronary syndrome: the HOST-REDUCE-POLYTECH-ACS trial. **Circulation**, v. 143, n. 11, p. 1081-1091, 2021. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.051700>. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

MITRA, Sabyasachi; RAY, Shuvanan. Percutaneous Coronary Intervention in Acute Myocardial Infarction. **The Protocol Book for Intensive Care; Jp Medical Ltd.: London, UK**, p. 277, 2018. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=boJXDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA277&dq=info:H6E7OVX_eJYJ:scholar.google.com/&ots=DGSdtrvdGM&sig=KQivqNeRAGyC12RYbvded3OfwTc#v=onepage&q&f=false. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

NETO, Afonso BL et al. GRACE PLUS: A data fusion-based approach to improve GRACE score in the risk assessment of Acute Coronary Syndrome. **Information Fusion**, v. 91, p. 388-395, 2023. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1566253522001956>. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

Nicolau, José Carlos, et al. "Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre angina instável e infarto agudo do miocárdio sem supradesnível do segmento ST (II Edição, 2007)-Atualização 2013/2014." **Arquivos brasileiros de cardiologia** 102 (2014): 01-75. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/QQmqkSWVQFcjWJWk8cW3PBy/>. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

PEREZ, Júlia Micheli. Evolução da fração de ejeção em pacientes após infarto agudo do miocárdio. 2023. Disponível em: <https://repositorio.bahiana.edu.br/jspui/handle/bahiana/6997>. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

THOMOPOULOS, Costas et al. Beta-blockers in hypertension: overview and meta-analysis of randomized outcome trials. **Journal of hypertension**, v. 38, n. 9, p. 1669-1681, 2020. Disponível em: https://journals.lww.com/jhypertension/abstract/2020/09000/beta_blockers_in_hypertension_overview_and.6.aspx. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

THYGESEN, K. et al. Fourth universal definition of myocardial infarction (2018). **Circulation**, v. 138, n. 20, p. e618-e651, 2018. Disponível em: https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIR.0000000000000617?rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&url_ver=Z39.88-2003&utm_campaign=Dr.%20Oubre%27s%20Digest&utm_medium=email&utm_source=Revue%20newsletter. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

VIDAL-CALÉS, Pablo et al. New interventional therapies beyond stenting to treat ST-segment elevation acute myocardial infarction. **Journal of Cardiovascular Development and Disease**, v. 8, n. 9, p. 100, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2308-3425/8/9/100>. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

YNDIGEGN, Troels et al. Design and rationale of randomized evaluation of decreased usage of beta-blockers after acute myocardial infarction (REDUCE-AMI). **European Heart Journal-Cardiovascular Pharmacotherapy**, v. 9, n. 2, p. 192-197, 2023. Disponível em: <https://academic.oup.com/ehjcvp/article/9/2/192/6895544?login=false>. Acesso em 26 de Agosto de 2024.

WEISS, Allen J. et al. Recent advances in stent technology: Do they reduce cardiovascular events?. **Current Atherosclerosis Reports**, v. 24, n. 9, p. 731-744, 2022. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11883-022-01049-z>. Acesso em 26 de Agosto de 2024.