

ARTIGO ORIGINAL

Relação entre o Escore de Gensini e Mortalidade Intra-Hospitalar em Pacientes com Infarto do Miocárdio com Supradesnivelamento do Segmento ST

The Relationship Between Gensini Score and In-Hospital Mortality in Patients with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction

Erkan Yildirim,¹ Atila Iyisooy,¹ Murat Celik,¹ Uygur Cagdas Yuksel,¹ Cengizhan Acikel,¹ Baris Bugan,² Yalcin Gokoglan¹

Academia Médica Militar Gulhane¹, Departamento de Cardiologia, Ankara; Hospital Militar Girne² – Turquia

Resumo

Fundamento: Até o momento, diversos escores de risco baseados em pacientes foram estabelecidos para a predição de mortalidade em pacientes com infarto do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCSST). O escore de Gensini foi originalmente desenvolvido para quantificar a gravidade de doença arterial coronariana (DAC).

Objetivos: Avaliar a associação entre a gravidade de DAC avaliada pelo escore de Gensini e mortalidade intra-hospitalar em pacientes com IAMCSST submetidos à intervenção coronária percutânea primária (ICP-P).

Métodos: Foram incluídos 539 pacientes com IAMCSST, submetidos à ICP-P dentro das primeiras 12 horas do início dos sintomas. A gravidade da DAC foi expressa como a soma do escore de Gensini para cada lesão. Variáveis demográficas, anamnese e características clínicas dos pacientes, bem como eventos hospitalares significativos, foram obtidos de relatórios médicos.

Resultados: Dos 539 pacientes, 416 (77,2%) eram do sexo masculino, e a idade média era 59,14 ± 12,68 anos. A taxa de mortalidade intra-hospitalar foi de 5,4% (29 pacientes, 16 homens). A taxa de mortalidade foi de 10,5% em pacientes do sexo feminino e 3,8% em pacientes do sexo masculino (P = 0,004). Os escores de Gensini médios mostraram-se significativamente diferentes na comparação entre pacientes que sobreviveram (54,54 ± 26,34) e aqueles que foram a óbito (80,17 ± 26,51) (P = 0,001). O modelo de análise multivariada de regressão de Cox de risco proporcional revelou que o escore de Gensini (P = 0,037), o sexo feminino (P = 0,039), níveis séricos de ureia (P = 0,041), níveis de ácido úrico (P = 0,008) e FEVE (P = 0,001) estavam independentemente associados à mortalidade intra-hospitalar em pacientes com IAMCSST submetidos à ICP-P.

Conclusões: O escore de Gensini está independentemente associado à mortalidade intra-hospitalar em pacientes com IAMCSST tratados com ICP-P. Portanto, o escore pode ter um papel importante na estratificação de risco de pacientes com IAMCSST. (Int J Cardiovasc Sci. 2017;30(1):32-41)

Palavras-chave: Infarto do Miocárdio, Mortalidade Hospitalar, Interpretação Estatística de Dados, Intervenção Coronária Percutânea.

Abstract

Background: To date, several validated patient-based risk scores have been established to predict mortality and morbidity in patients presenting with ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI). The Gensini score was originally developed to quantify the severity of coronary artery disease (CAD).

Objectives: We intend to assess the association between severity of CAD assessed by Gensini score and in-hospital mortality in patients with STEMI undergoing primary percutaneous coronary intervention (P-PCI).

Methods: A total of 539 patients presenting with acute STEMI, who underwent P-PCI within the first 12 hours from the onset of symptoms, were included. The severity of CAD was expressed as the sum of the Gensini scores for each lesion. Patients' demographic variables, medical histories and clinical features, as well as in hospital major adverse events were obtained from the medical reports.

Results: Of these 539 patients, 416 (77.2%) were male and mean age was 59.14 ± 12.68 years. In-hospital mortality rate was 5.4% (29 patients; 16 men). Mortality rate was 10.5% in female patients and 3.8% in males (P = 0.004). Mean Gensini scores were significantly different in the comparison between patients who survived (54.54 ± 26.34) and those who died (80.17 ± 26.51) (P = 0.001). The multivariable Cox proportional hazards regression analysis model revealed that the Gensini score (P = 0.037), female gender (P = 0.039), serum urea levels (P = 0.041), uric acid levels (P = 0.008) and LVEF (P = 0.001) were independently associated with in-hospital mortality in patients with STEMI undergoing P-PCI.

Conclusion: The Gensini score is independently associated with in-hospital mortality in STEMI patients treated with P-PCI. Therefore, it might play an important role in risk stratification of STEMI patients. (Int J Cardiovasc Sci. 2017;30(1):32-41)

Keywords: Myocardial Infarction; Hospital Mortality; Data Interpretation, Statistical; Percutaneous Coronary Intervention.

Full texts in English - <http://www.onlineijcs.org>

Correspondência: Erkan Yildirim

Gata Kardiyoloji Ad. CEP: 06010, Etilik, Ankara – Turquia

E-mail: dr_erkanyildirim@yahoo.com.tr; erkan_2157@yahoo.com

Introdução

Embora intervenções coronárias percutâneas primárias (ICP-P) venham recentemente contribuindo com a redução da mortalidade, o infarto do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCSST) ainda é uma das principais causas de mortalidade no mundo.¹ Taxas de mortalidade foram relatadas em 7-10% em alguns registros.² Atualmente, são usados diversos fatores de risco e sistemas de escores validados na predição de mortalidade em pacientes com IAMCSST. Na era fibrinolítica, o escore TIMI (*thrombolysis in myocardial infarction* - risco de trombólise no infarto do miocárdio) foi desenvolvido como um escore de risco clínico para prever uma mortalidade de 30 dias em pacientes com IAMCSST.³ O escore TIMI foi derivado e validado com pacientes elegíveis para tratamento fibrinolítico incluídos em ensaios clínicos; portanto, não é facilmente aplicado em pacientes com IAMCSST submetidos a ICP-P. Recentemente, o escore GRACE (*Global Registry of Acute Coronary Events* – Registro Global de Eventos Coronários Agudos) foi definido para prever mortalidade de 6 meses em pacientes com síndrome coronariana aguda (SCA), mas pacientes em estado crítico, como aqueles que foram a óbito precocemente, podem estar sub-representados.⁴ Além desses escores clínicos, alguns sistemas de escore baseados em angiografia, como o de Gensini, o SYNTAX (*synergy between percutaneous coronary intervention with Taxus and cardiac surgery* - sinergia entre intervenção coronária percutânea com Taxus e cirurgia cardíaca) e o ACC/AHA (*American College of Cardiology/American Heart Association*) foram estabelecidos para avaliar a gravidade de lesões e proporcionar informações prognósticas para pacientes com doença arterial coronariana (DAC). Embora esses sistemas de escore proporcionem uma avaliação quantitativa, as informações detalhadas provenientes de angiografia não são suficientemente utilizadas. Na prática clínica, existe a necessidade de uma estratificação de pacientes com IAMCSST, com o objetivo de identificar aqueles com maior risco e diminuir a incidência de eventos cardiovasculares adversos maiores por meio de medidas preventivas apropriadas.

O sistema de escore de Gensini é um método objetivo para determinar a gravidade da DAC de acordo com achados angiográficos.⁵ Foi originalmente desenvolvido para quantificar a gravidade da DAC. Porém, estudos subsequentes demonstraram sua habilidade para identificar pacientes em alto risco de eventos adversos,

tratados com ICP-P.⁶ Contudo, ainda sabe-se muito pouco sobre a associação entre a gravidade da DAC avaliada pelo escore de Gensini e mortalidade intra-hospitalar em pacientes com IAMCSST submetidos a ICP-P.

Objetivo

O objetivo do presente estudo foi avaliar o papel preditivo do escore de Gensini na detecção de mortalidade intra-hospitalar em pacientes com IAMCSST tratados com ICP-P.

Métodos

Nosso estudo de centro único foi retrospectivo e não-randomizado (pesquisa prospectiva de informações, retrospectivamente). Foram incluídos em nosso estudo 539 pacientes consecutivos com primeiro IAMCSST submetidos a ICP-P dentro das primeiras 12 horas do início dos sintomas, entre 2004 e 2013. Variáveis demográficas, anamnese e características clínicas dos pacientes, bem como eventos adversos maiores intra-hospitalares foram obtidos de relatórios médicos. Já que nosso instituto é um centro terciário, a ICP-P foi a estratégia de reperfusão escolhida para a maioria dos casos de IAMCSST. De forma breve, o diagnóstico de IAMCSST foi feito pelo critério de sintomas clássicos de isquemia coronária (dores no peito > 30 minutos), detecção de > 1 mm de supradesnivelamento do segmento ST em pelo menos duas derivações contínuas e elevação de biomarcadores cardíacos, e definido pelas diretrizes da *American College of Cardiology* e da *European Society of Cardiology*.⁷ Todos os pacientes com IAMCSST foram admitidos e monitorados na unidade coronariana intensiva e o tempo de internação foi definido como o primeiro período de hospitalização de pacientes com IAMCSST. Critérios de exclusão incluíram CRM (cirurgia de revascularização miocárdica) ou ICP prévia, história prévia de IAMCSST, reperfusão com droga trombolítica, malignidade conhecida e doença hepática grave, dados insuficientes de registros clínicos e angiográficos.

A gravidade da DAC foi calculada pelo escore de Gensini, em que o cálculo é baseado na avaliação do número de segmentos estenóticos e seus respectivos graus de estreitamento luminal e localização na árvore coronária.⁵ A gravidade da doença foi expressa como a soma dos escores para cada lesão. Dois investigadores, cegos aos dados dos pacientes, analisaram os resultados da angiografia coronária. O protocolo do estudo foi aprovado pelo comitê de ética local (2013-157).

Análise estatística

Os dados foram processados pelo SPSS 16.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, EUA). Todos os dados estão expressos em números e porcentagens, e variáveis contínuas foram testadas para distribuição normal com o teste de Kolmogorov-Smirnov. Dados contínuos com distribuição normal estão apresentados como média e desvio padrão e comparados pelo teste t não pareado, e dados não normalmente distribuídos estão apresentados como mediana e intervalo interquartil e comparados pelo teste U de Mann-Whitney. Dados categóricos estão apresentados como contagens e porcentagens e comparados com o teste do qui-quadrado. A análise de regressão logística foi feita para identificar preditores independentes de mortalidade intra-hospitalar. Para a análise multivariada, foi feita uma regressão logística passo a passo (forward stepwise) usando-se as variáveis que se mostraram significativas na análise univariada, juntamente com fatores de risco. Valores de $P < 0,05$ foram considerados estatisticamente significativos.

Resultados

A população do estudo foi composta por 539 pacientes com primeiro IAMCSST submetidos a ICP-P. Dos 539, 416 (77,2%) eram do sexo masculino e 123 (22,8%) do sexo feminino. A idade média da população do estudo era de $59,14 \pm 12,68$ anos. As características base estão apresentadas nas Tabelas 1 e 2. A taxa de mortalidade intra-hospitalar foi de 5,4% (29 pacientes, 16 homens). Vinte e nove pacientes (5,3%) foram a óbito durante o período de internação. As causas do óbito para esses 29 pacientes foram: arritmias cardíacas malignas como taquicardia ventricular e fibrilação ventricular em 8 pacientes (27,5%), choque cardiogênico em 8 pacientes (27,5%), edema pulmonar agudo em 4 pacientes (13,7%), insuficiência cardíaca direita em 3 pacientes (10,3%), complicações hemorrágicas em 2 pacientes (6,8%), choque séptico em 1 paciente (3%), regurgitação mitral aguda em 1 paciente (3%), ruptura do septo ventricular em 1 paciente (3%) e ruptura da parede livre ventricular em 1 paciente (3%). A taxa de mortalidade foi de 10,5% em pacientes do sexo feminino e 3,8% em pacientes do sexo masculino ($P = 0,004$). Dos 539 pacientes submetidos à ICP-P, 454 (84%) foram tratados com êxito com BMS (stent não revestido). Dos outros 85 pacientes, 18 (4%) foram tratados com DES (stents eluidores de drogas), 26 (5%)

com angioplastia coronária transluminal percutânea (PTCA); em 18 (3%) dos pacientes o procedimento falhou e 23 (5%) pacientes foram submetidos à CRM. A mortalidade intra-hospitalar não diferiu entre os grupos tratados com tratamentos diferentes durante a ICP-P ($P > 0,05$).

Na análise estatística inicial, vimos que algumas variáveis diferiram significativamente entre pacientes que sobreviveram e aqueles que foram a óbito. O sexo feminino, história de hipertensão, doença renal crônica, idade, níveis de glicose sanguínea na internação, ureia, creatinina e ácido úrico, frequência cardíaca, contagem de leucócitos, hemoglobina, plaquetas e neutrófilos e FEVE mostraram-se significativamente, do ponto de vista estatístico, diferentes entre os dois grupos ($P < 0,05$ para todos). Os dados angiográficos estão demonstrados na Tabela 3. Os escores médios de Gensini foram significativamente diferentes na comparação entre os pacientes que sobreviveram ($54,54 \pm 26,34$) e aqueles que foram a óbito ($80,17 \pm 26,51$) ($P = 0,001$) (Figura 1). O vaso relacionado ao infarto foi a artéria coronária descendente anterior esquerda (DAE) em 224 pacientes (41,5%), a artéria coronária circunflexa (CX) em 104 pacientes (19,2%) e a artéria coronária direita (ACD) em 196 pacientes (36,3%). A mortalidade intra-hospitalar não diferiu entre os grupos de diferentes vasos relacionados ao infarto ($P > 0,05$).

Foi aplicada uma análise de regressão logística para identificar fatores de risco independentes para mortalidade intra-hospitalar em pacientes com IAMCSST submetidos a ICP-P. Os resultados da análise de regressão logística univariável estão demonstrados na Tabela 4. Para a análise multivariada, foi feita uma regressão logística passo a passo (forward stepwise), utilizando-se as variáveis que mostraram-se significativas na análise univariável, juntamente com os fatores de risco. O modelo de análise multivariada de regressão de Cox de risco proporcional revelou que o escore de Gensini ($P = 0,037$), sexo feminino ($P = 0,039$), níveis de ureia ($P = 0,041$), níveis de ácido úrico ($P = 0,008$) e FEVE ($P = 0,001$) mostraram-se independentemente associados à mortalidade intra-hospitalar em pacientes com IAMCSST submetidos a ICP-P (Tabela 5).

O estudo, independentemente, examinou 25 angiogramas selecionados aleatoriamente, estimou visualmente escores das lesões e calculou os escores de Gensini. O coeficiente da correlação intra- e inter-observador foi de 0,96 e 0,95 para o escore de Gensini, indicando boa reprodutibilidade e confiabilidade.

Tabela 1 – Características clínicas e demográficas base dos grupos

	Sobrevivência (n = 510)	Óbito (n = 29)	Valor de p
Idade (anos)	58,58 ± 12,52	68,96 ± 11,52	0,001*
Gênero (masc.), n (%)	400 (%78,4)	16 (%55,2)	0,004
Tabagismo, n (%)	233 (%45,7)	13 (%44,8)	0,928
Frequência cardíaca (bat/minuto)	79,90 ± 16,99	86,51 ± 24,64	0,004
Pressão arterial sistólica, (mmHg)	132,23 ± 24,96	116,96 ± 24,67	0,756
Pressão arterial diastólica, (mmHg)	77,73 ± 14,60	69,29 ± 17,43	0,119
Diabetes mellitus n (%)	116 (%22,7)	10 (%34,5)	0,146
Hipertensão, n (%)	218 (%42,8)	19 (%65,5)	0,017
Hiperlipidemia, n (%)	96 (%18,8)	5 (%17,29)	0,832
Doença renal crônica, n (%)	18 (%3,5)	10 (%34,5)	0,001
Doença arterial coronariana, n (%)	84 (%16,5)	6 (%20,7)	0,553
Fração de ejeção do ventrículo esquerdo, (%)	50,98 ± 8,50	34,72 ± 5,66	0,028
Diâmetro diastólico final do ventrículo esquerdo, (mm)	48,52 ± 5,58	29,38 ± 4,17	0,436*

*Dados sem distribuição normal comparados pelo teste U de Mann-Whitney.

Tabela 2 – Achados laboratoriais dos grupos

	Sobrevivência (n = 510)	Óbito (n = 29)	Valor de p
Glicose (mg/dL)	149,37 ± 68,17	199,42 ± 103,91	0,048*
Ureia (mg/dL)	38,09 ± 17,82	59,03 ± 35,34	0,001*
Creatinina (mg/dL)	1,05 ± 0,49	1,41 ± 0,66	0,001*
Ácido úrico (mg/dL)	5,52 ± 2,01	7,59 ± 2,97	0,002*
Lipoproteína de alta densidade, (mg/dL)	42,13 ± 23,01	40,00 ± 7,82	0,670
Lipoproteína de baixa densidade, (mg/dL)	113,74 ± 36,70	112,95 ± 46,49	0,881*
Triglicérides (mg/dL)	140,06 ± 100,43	128,20 ± 76,43	0,569*
Albumina (g/dL)	3,40 ± 0,54	3,15 ± 0,57	0,085*
Leucócitos (n/μL)	11,695,39 ± 4,031,71	14,646,42 ± 7,062,39	0,017*
Hemoglobina (g/dL)	13,77 ± 1,97	12,55 ± 2,07	0,006*
Hematócitos (%)	41,19 ± 5,18	37,68 ± 5,60	0,202
Plaquetas (x10 ³ /μL)	248,37 ± 70,35	253,25 ± 100,67	0,010
Neutrófilos (n/μL)	7,953,01 ± 3,384,94	10,045,93 ± 6,286,28	0,032*
Linfócitos (n/μL)	2531,72 ± 2362,84	2407,87 ± 2173,31	0,279*

*Dados sem distribuição normal comparados pelo teste U de Mann-Whitney.

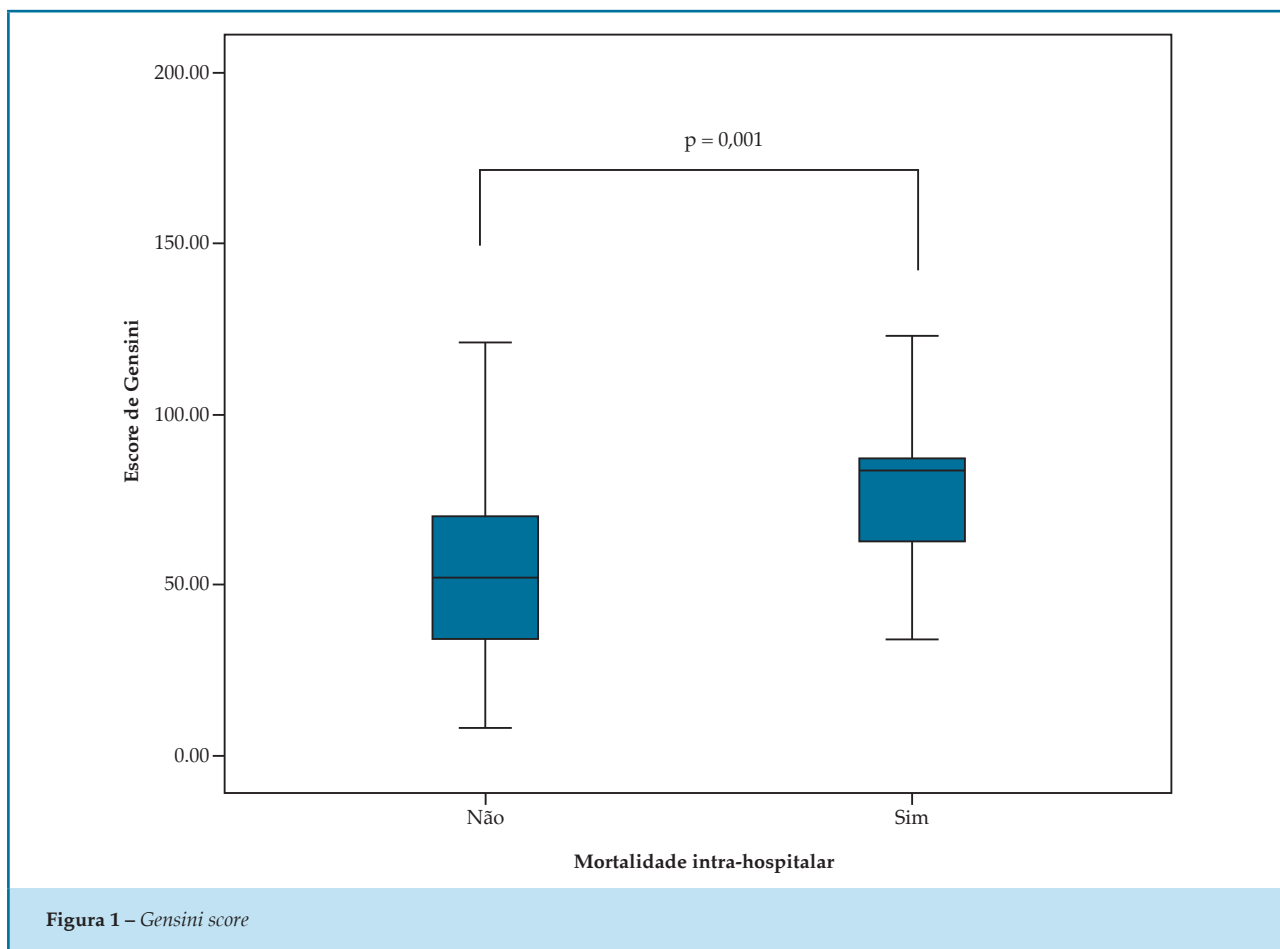


Tabela 3 – Dados angiográficos

	Sobrevivência (n = 510)	Óbito (n = 29)	Valor de p
Envolvimento da artéria coronária			
DAE, n (%)	210 (41,1)	14 (48,2)	
CX, n (%)	104 (20,3)	5 (17,2)	0,148
ACD, n (%)	196 (38,4)	10 (34,4)	
Escore de Gensini	54,54 ± 26,34	80,17 ± 26,51	0,001

DAE: artéria coronária descendente anterior esquerda; CX: artéria coronária circunflexa; ACD: artéria coronária direita

Discussão

O principal achado deste estudo foi que o escore de Gensini está independentemente associado à mortalidade intra-hospitalar em pacientes com

IAMCSST submetidos à ICP-P. Porém, o sexo feminino, níveis mais altos de ureia e ácido úrico séricos e FEVE mais baixa também mostraram-se associados à mortalidade intra-hospitalar neste grupo de pacientes.

Tabela 4 – Resultados da análise de regressão logística univariável

Variável	OR	Valor de p
Sexo feminino	2,955	0,005
Escore de Gensini	1,029	0,001
Ureia	1,026	0,001
Ácido úrico	1,363	0,001
FEVE	0,797	0,001
Histórico de hipertensão	1,007	0,020
Histórico de doença renal crônica	14,36	0,001
Idade	1,076	0,001
Glicose sanguínea no momento da internação	1,007	0,001
Creatinina	1,811	0,001
Ácido úrico	1,363	0,001
Frequência cardíaca	1,022	0,048
Pressão arterial sistólica	0,974	0,002
Pressão arterial diastólica	0,962	0,004
Contagem de leucócitos	1,000	0,004
Contagem de neutrófilos	1,156	0,001
Hemoglobina	0,733	0,002
Hematócritos	0,879	0,001
Albumina	0,424	0,044

Tabela 5 – Efeitos de diversas variáveis sobre mortalidade intra-hospitalar pela análise de regressão multivariável

Variável	OR ajustado	95% IC	Valor de p
Sexo feminino	7,780	1,10-54,66	0,039
Escore de Gensini	1,033	1,00-1,06	0,037
Ureia	1,030	1,00-1,06	0,041
Ácido úrico	1,544	1,11-2,13	0,008
FEVE	0,761	0,65-0,88	0,001

**Registrando gênero, idade, histórico de hipertensão, doença renal crônica, glicose sanguínea no momento da internação, ureia, creatinina, ácido úrico, frequência cardíaca, PAS, PAD, contagem de leucócitos, neutrófilos, hemoglobina, hematócritos, albumina, FEVE e escore de Gensini.*

O IAMCSST é a parte mais importante de SCA. Consistentemente com nossos dados, taxas de mortalidade intra-hospitalar variaram entre 6% e 14%.⁸ Sabe-se que muitos fatores, como IM prévio, tempo porta-balão, presença de diabetes, anemia, insuficiência renal crônica e fração de ejeção no momento da internação são preditores de mortalidade nessa era.⁹ Até hoje, diversos escores de risco validados baseados em pacientes, como TIMI, GRACE, ZWOLLE, CADILLAC e PAMI foram estabelecidos para prever mortalidade em pacientes com IAMCSST.¹⁰⁻¹³ A maioria desses escores foram baseados em parâmetros clínicos como idade, gênero, classe de Killip, níveis séricos de creatinina e grau de alteração do segmento ST. Este não é um fato surpreendente, já que esses escores foram desenvolvidos antes do uso difundido de ICP-P para IAMCSST. Os escores TIMI e GRACE são ferramentas valiosas para a estratificação de risco inicial de pacientes com IAMCSST. O escore TIMI é amplamente aceito devido à sua facilidade de uso. Apesar de ter boa potência preditiva, o escore GRACE é limitado em seu uso à beira do leito, pois requer gráficos e software computadorizados especializados. Esses escores não foram especificamente otimizados para pacientes com IAMCSST submetidos à ICP-P. Na era do ICP-P, alguns sistemas de escore como o CADILLAC (*Controlled Abciximab and Device Investigation to Lower Late Angioplasty Complications*),¹² Stent-PAMI (*Stent-Primary Angioplasty in Myocardial Infarction*)¹⁰ e o MCRS (*The Mayo Clinic Risk Score*)¹⁴ incluíram variáveis angiográficas no algoritmo do escore. O escore de risco CADILLAC conseguiu prever com precisão mortalidade de 30 dias e 1 ano após ICP-P em pacientes com IAMCSST. Baptista et al.¹⁵ aplicaram o escore de risco PAMI a uma pequena população de pacientes com IAMCSST e revelaram que este método conseguiu prever mortalidade intra-hospitalar de 30 e 60 dias. O escore MCRS também é um modelo de risco validade para a estratificação de risco pré-procedimento e tem mostrado boa capacidade na predição de mortalidade intra-hospitalar.¹¹ Além desses escores, estabelecidos de uma combinação de variáveis clínicas e angiográficas, alguns sistemas de escore baseados apenas em dados angiográficos, como o SYNTAX, estão associados a monitoramentos a curto e longo prazo em pacientes com IAMCSST submetidos a ICP-P.¹⁶⁻¹⁸

O objetivo de sistemas de escore coronário é quantificar a gravidade de estenose coronária. Diferentes artérias coronárias transportam diferentes volumes de sangue para o coração, e os escores coronários levam isso em consideração. O grau de estenose também foi

considerado nesses sistemas de escore. De modo geral, a habilidade individual desses escores baseados em dados angiográficos de prever a mortalidade é incerta, e uma importante limitação é que esses escores são muito limitados a pacientes eletivos.¹⁹ Embora o escore SYNTAX seja frequentemente usado para prever mortalidade em pacientes com IAMCSST submetidos à ICP-P, a porcentagem do diâmetro da estenose não é considerado no escore, e é feita uma distinção somente entre doenças oclusivas (100%) e não oclusivas (50-99% de estenose). Além disso, a estenose é considerada grave quando causa $\geq 50\%$ de redução no diâmetro luminal na avaliação visual nos vasos $\geq 1,5$ mm. Contudo, no escore de Gensini, lesões que causam $< 50\%$ de redução no diâmetro luminal em vasos $< 1,5$ mm de diâmetro são consideradas no algoritmo do escore. O escore de Gensini foi originalmente desenvolvido para quantificar a gravidade da DAC, e é amplamente usado em ensaios clínicos para avaliar a extensão e a gravidade da DAC. Todavia, estudos subsequentes demonstraram sua habilidade de identificar pacientes tratados com ICP que correm alto risco de eventos adversos. Porém, pouco se sabe sobre a correlação entre o escore de Gensini e mortalidade a curto prazo em pacientes com IAMCSST.²⁰⁻²³ Há poucos estudos publicados recentemente que avaliaram o escore de Gensini no contexto de ICP-P. Um relato recente demonstrou que o escore de Gensini está associado a eventos cardíacos adversos maiores (ECAM) durante a internação e 6 meses após ICP em pacientes com IAMCSST.²⁴ Portanto, os autores concluíram que o escore poderia ser usado para prever ECAM a curto prazo em pacientes com IAMCSST no período pós ICP. Acet et al.²⁵ viram que o índice do escore TIMI está significativamente associado ao escore de Gensini na predição da extensão e gravidade da DAC em pacientes com IAMCSST.

Este estudo representa a análise da relação entre o escore de Gensini e mortalidade intra-hospitalar em pacientes com IAMCSST submetidos a ICP-P. O presente estudo demonstrou que pacientes com IAMCSST que apresentam escores de Gensini mais altos, independentemente de outras variáveis clínicas, corre maior risco de mortalidade intra-hospitalar. De acordo com nosso estudo, um aumento de 1 ponto no escore de Gensini está relacionado a um aumento de 3% no risco de mortalidade intra-hospitalar em pacientes com IAMCSST submetidos a ICP-P. São diversos os fatores responsáveis por esse achado: O escore de Gensini se concentra na artéria coronária principal esquerda (LMCA), DAE proximal e segmento médio da

DAE, às quais foram atribuídos fatores de ponderação relativamente maiores. A oclusão dessas artérias coronárias causa grandes áreas de infarto que podem estar relacionadas a taxas mais altas de mortalidade. Uma das limitações da aplicação do escore de Gensini na estratificação de risco é a ausência de qualquer variável clínica. Esta deficiência pode ser resolvida por meio de sua combinação com modelos de risco baseados em fatores clínicos. Em nosso estudo, também vimos que o sexo feminino, níveis mais altos de ureia e ácido úrico e FEVE mais baixa mostraram-se associados à mortalidade intra-hospitalar de pacientes com IAMCSST submetidos a ICP-P. Esses achados foram consistentes com estudos prévios da literatura.²⁰⁻²³ Na análise de regressão univariada, diferentemente de outras variáveis, a hemoglobina, hematócrito, albumina e FEVE demonstraram-se negativamente correlacionados à mortalidade intra-hospitalar, o que significa que valores mais baixos dessas variáveis estavam associados a uma maior mortalidade. Contudo, essa associação deixou de ser significativa após a análise multivariada, com exceção da FEVE. A taxa de mortalidade foi de 10,5% (13/123) em mulheres e 3,8% (16/416) em homens. A taxa mais alta de mortalidade intra-hospitalar de pacientes do sexo feminino é geralmente atribuída a internações tardias, maior número de comorbidades, idade mais avançada e mais complicações hemorrágicas após intervenções.²⁶⁻²⁸ Nosso estudo destaca a importância de ajuste de mortalidade a essas variáveis. Não foi encontrada diferença na presença de diabetes, embora outros estudos tenham relatado que isso tende a ser mais comum.

O resultado de nosso estudo apresenta um aperfeiçoamento de fatores de risco convencionais existentes e sistemas de escore para pacientes com IAMCSST. Um dos pontos fortes do estudo é que todos os pacientes internados com diagnóstico de IAMCSST foram incluídos, ao contrário de relatos de alguns registros em que apenas os dados de alguns pacientes selecionados foram analisados. Melhorar a predição de mortalidade é um grande desafio, e selecionar o tratamento adequado é difícil, mas acreditamos que a combinação de fatores de risco estabelecidos como o TIMI e GRACE com avaliações de escores angiográficos proporciona a melhor quantidade de informações para a predição de mortalidade

intra-hospitalar em pacientes com IAMCSST submetidos a ICP-P. Fatores de risco disponíveis como hipertensão, tabagismo, diabetes, LDL, histórico familiar de IM e variáveis clínicas como idade, sexo, tempo porta-balão e biomarcadores também devem ser considerados para o aperfeiçoamento da predição de mortalidade.

Limitações

Nosso estudo tem algumas limitações importantes. Primeiramente, trata-se de um estudo retrospectivo de centro único. Os resultados desse estudo não podem ser extrapolados a todos os pacientes, como aqueles que apresentam outros tipos de SCA ou aqueles que não foram tratados com ICP. O tamanho relativamente pequeno da amostra indica a necessidade de validação dos achados com uma coorte de pacientes maior. O tempo porta-balão e início do infarto são parâmetros importante que também podem estar associados à mortalidade intra-hospitalar. Porém, devido ao design retrospectivo e número insuficiente de relatórios médicos, uma quantidade considerável de dados de pacientes sobre o início do infarto ou tempo porta-balão estava faltando ou não se mostrou confiável. Dessa forma, esses parâmetros não puderam ser estudados. Na prática clínica, escores angiográficos são calculados por avaliação visual das lesões (em vez de via determinação do laboratório), o que provavelmente leva a uma maior variabilidade interobservador. Além disso, o escore de Gensini não foi comparado a outros sistemas de escore angiográficos como o SYNTAX, frequentemente usado para prever mortalidade em pacientes com IAMCSST submetidos à ICP-P. Estudos randomizados prospectivos multicêntricos com amostras maiores serão necessários para confirmar mais efetivamente nossa hipótese.

Conclusões

Está claro que há uma necessidade clínica de um sistema de escore preciso para identificar pacientes com maior risco de mortalidade intra-hospitalar que requerem mais cuidados intensivos. O escore de Gensini pode ter um papel valioso na estratificação de risco de pacientes com IAMCSST submetidos a ICP-P. Contudo, o escore de Gensini deve ser aperfeiçoado por meio de uma combinação que inclua variáveis clínicas, procedurais e laboratoriais.

Contribuição dos autores

Concepção e desenho da pesquisa: Yildirim E, Iyisoy A, Yuksel UC. Obtenção de dados: Yildirim E, Celik M, Yuksel UC, Bugan B, Gokoglan Y. Análise e interpretação dos dados: Yildirim E, Iyisoy A, Celik M, Yuksel UC, Bugan B, Gokoglan Y. Análise estatística: Yildirim E, Celik M, Acikel C. Redação do manuscrito: Celik M, Bugan B. Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Yildirim E, Iyisoy A, Yuksel UC, Acikel C, Gokoglan Y. Supervisão: Iyisoy A.

Referências

1. Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet*. 2003;361(9351):13-20.
2. Brodie BR, Stuckey TD, Hansen C, Muncy D. Benefit of coronary reperfusion before intervention on outcomes after primary angioplasty for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 2000;85(1):13-8.
3. Morrow DA, Antman EM, Charlesworth A, Cairns R, Murphy SA, de Lemos JA, et al. TIMI risk score for ST-elevation myocardial infarction: a convenient, bedside, clinical score for risk assessment at presentation: an intravenous nPA for treatment of infarcting myocardium early II trial substudy. *Circulation*. 2000;102(17):2031-7.
4. Fox KA, Dabbous OH, Goldberg RJ, Pieper KS, Eagle KA, Van de Werf F, et al. Prediction of risk of death and myocardial infarction in the six months after presentation with acute coronary syndrome: prospective multinational observational study (GRACE). *BMJ*. 2006;333(7578):1091.
5. Gensini GG. A more meaningful scoring system for determining the severity of coronary heart disease. *Am J Cardiol*. 1983;51(3):606.
6. Huang G, Zhao JL, Du H, Lan XB, Yin YH. Coronary score adds prognostic information for patients with acute coronary syndrome. *Circ J*. 2010;74(3):490-5.
7. O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE Jr, Chung MK, de Lemos JA, et al; American College of Cardiology Foundation / American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. 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. *Circulation*. 2013;127(4):e362-425. Erratum in: *Circulation*. 2013;128(25):e481.
8. O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE Jr, Chung MK, de Lemos JA, et al; American College of Emergency Physicians; Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. 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. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61(4):e78-140.
9. Oduncu V, Erkol A, Turan B, Akgün T, Karabay CY, Tanboğa IH, et al. Predictors and long-term prognostic significance of angiographically visible distal embolization during primary percutaneous coronary intervention. *Turk Kardiyol Dern Ars*. 2013;41(6):486-94.
10. Addala S, Grines CL, Dixon SR, Stone GW, Boura JA, Ochoa AB, et al. Predicting mortality in patients with ST-elevation myocardial infarction treated with primary percutaneous coronary intervention (PAMI risk score). *Am J Cardiol*. 2004;93(5):629-32.
11. De Luca G, Suryapranata H, van 't Hof AW, de Boer MJ, Hoorntje JC, Dambrink JH, et al. Prognostic assessment of patients with acute myocardial infarction treated with primary angioplasty: implications for early discharge. *Circulation*. 2004;109(22):2737-43.

Potencial Conflito de Interesse

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte de tese de Doutorado de Erkan Yildirim pela Gülhane Military Medical Academy.

12. Halkin A, Singh M, Nikolsky E, Grines CL, Tchong JE, Garcia E, et al. Prediction of mortality after primary percutaneous coronary intervention for acute myocardial infarction: the CADILLAC risk score. *J Am Coll Cardiol*. 2005;45(9):1397-405.
13. Eagle KA, Lim MJ, Dabbous OH, Pieper KS, Goldberg RJ, Van de Werf F, et al; GRACE Investigators. A validated prediction model for all forms of acute coronary syndrome: estimating the risk of 6-month postdischarge death in an international registry. *JAMA*. 2004;291(22):2727-33.
14. Singh M, Rihal CS, Lennon RJ, Spertus J, Rumsfeld JS, Holmes DR Jr. Bedside estimation of risk from percutaneous coronary intervention: the new Mayo Clinic risk scores. *Mayo Clin Proc*. 2007;82(6):701-8. Erratum in: *Mayo Clin Proc*. 2013;88(5):532.
15. Baptista SB, Farto e Abreu P, Loureiro JR, Thomas B, Nêdio M, Gago S, et al. PAMI risk score for mortality prediction in acute myocardial infarction treated with primary angioplasty. *Rev Port Cardiol*. 2004;23(5):683-93.
16. Sianos G, Morel MA, Kappetein AP, Morice MC, Colombo A, Dawkins K, et al. The SYNTAX Score: an angiographic tool grading the complexity of coronary artery disease. *EuroIntervention*. 2005;1(2):219-27.
17. Wykrzykowska JJ, Garg S, Girasis C, de Vries T, Morel MA, van Es GA, et al. Value of the SYNTAX score for risk assessment in the all-comers population of the randomized multicenter LEADERS (Limus Eluted from a Durable versus ERodable Stent coating) trial. *J Am Coll Cardiol*. 2010;56(4):272-7.
18. Capodanno D, Capranzano P, Di Salvo ME, Caggegi A, Tomasello D, Cincotta G, et al. Usefulness of SYNTAX score to select patients with left main coronary artery disease to be treated with coronary artery bypass graft. *JACC Cardiovasc Interv*. 2009;2(8):731-8.
19. Lev EI, Kornowski R, Vaknin-Assa H, Porter A, Teplitsky I, Ben-Dor I, et al. Comparison of the predictive value of four different risk scores for outcomes of patients with ST-elevation acute myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol*. 2008;102(1):6-11.
20. Fang J, Alderman MH. Gender differences of revascularization in patients with acute myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 2006;97(12):1722-6.
21. Sadeghi HM, Stone GW, Grines CL, Mehran R, Dixon SR, Lansky AJ, et al. Impact of renal insufficiency in patients undergoing primary angioplasty for acute myocardial infarction. *Circulation*. 2003;108(22):2769-75.
22. Lazzeri C, Valente S, Chiostrì M, Picariello C, Gensini GF. Uric acid in the early risk stratification of ST-elevation myocardial infarction. *Intern Emerg Med*. 2012;7(1):33-9.
23. Kruk M, Przymusiński J, Kalinczuk L, Pręgoski J, Kaczmarska E, Petryka J, et al. Risk is not flat. Comprehensive approach to multidimensional risk management in ST-elevation myocardial infarction treated with primary angioplasty (ANIN STEMI Registry). *Postepy Kardiol Interwencyjnej*. 2013;9(3):212-20.

24. Qin W, Yang Y, Li X, Men L, Guo J, Liu F, et al. [Value of mean platelet volume and Gensini score on predicting short-term outcome in acute ST segment elevation myocardial infarction patient post emergency percutaneous coronary intervention]. *Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi*. 2015;43(1):22-5.
25. Acet H, Ertas F, Bilik MZ, Aydın M, Yüksel M, Polat N, et al. The relationship of TIMI risk index with SYNTAX and Gensini risk scores in predicting the extent and severity of coronary artery disease in patients with STEMI undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Ther Adv Cardiovasc Dis*. 2015;9(5):257-66.
26. Jneid H, Fonarow GC, Cannon CP, Hernandez AF, Palacios IF, Maree AO, et al; Get With the Guidelines Steering Committee and Investigators. Sex differences in medical care and early death after acute myocardial infarction. *Circulation*. 2008;118(25):2803-10.
27. Milcent C, Dormont B, Durand-Zaleski I, Steg PG. Gender differences in hospital mortality and use of percutaneous coronary intervention in acute myocardial infarction: microsimulation analysis of the 1999 nationwide French hospitals database. *Circulation*. 2007;115(7):833-9.
28. Benamer H, Tafflet M, Bataille S, Escolano S, Livarek B, Fourchard V, et al; CARDIO-ARHIF Registry Investigators. Female gender is an independent predictor of in-hospital mortality after STEMI in the era of primary PCI: insights from the greater Paris area PCI Registry. *EuroIntervention*. 2011;6(9):1073-9.