

Artigo
Original

4

Fatores Associados à Estratificação Invasiva da Síndrome Coronariana Aguda

Clinical Variables Associated with Invasive Risk Stratification in Acute Coronary Syndromes

Ana Luíza Ferreira Sales, Gláucia Maria Moraes, Andréa Tavares de Alencar,
Edson Ramos Migowski Carvalho, Ronir Raggio Luiz

Resumo

Fundamentos: Não existe consenso na literatura em relação à indicação de cineangiocoronariografia (CAT) após síndrome coronariana aguda (SCA). Por essa razão, provavelmente, vivencia-se um aumento nas indicações desse procedimento, muitas vezes em desacordo com as diretrizes propostas.

Objetivo: Analisar as variáveis clínicas associadas à realização de CAT como método de estratificação de risco pós-SCA, em um hospital universitário terciário.

Métodos: Análise de 254 casos consecutivos de SCA internados na unidade coronariana de um hospital universitário terciário, entre janeiro de 2005 e janeiro de 2007. Foram avaliadas associações das variáveis demográficas, fatores de risco, comorbidades e eventos com a realização de CAT. Utilizou-se o pacote estatístico SPSS.

Resultados: Houve predomínio de indivíduos jovens (52,7%), sexo masculino (56,2%), alta prevalência de diabéticos (27,1%) e da presença de três ou mais fatores de risco (65,3%), de infarto prévio (25,5%), baixa ocorrência de arritmias ventriculares (5,5%), baixa gravidade da população (Killip I-II em cerca de 94%) e baixa mortalidade dos pacientes (4,7%). A maioria dos casos era de SCA sem supra de ST (60%). Pela regressão logística foi possível relacionar a indicação de CAT com SCA com supra de ST (OR=1,93), infarto prévio (OR=2,51), pacientes submetidos à trombólise no tratamento inicial (OR=2,0) e angina pós-SCA (OR=4,48).

Conclusão: Embora não haja consenso na literatura quanto ao uso de CAT na estratificação de risco pós-SCA, foi possível observar que a estratificação invasiva na população estudada está relacionada aos pacientes de alto risco conforme critérios propostos pelo estudo GRACE.

Palavras-chave: Cineangiocoronariografia, Síndrome coronariana aguda, Estratificação de risco

Abstract

Background: There is no consensus in the literature on the indication of coronary angiography (CA) after acute coronary syndrome (ACS), so there is probably an increase in indications of this procedure, often not compliant with the proposed guidelines.

Objective: To analyze clinical variable associated with the CA as a post-ACS risk stratification method in a tertiary university hospital.

Methods: Analysis of 254 consecutive ACS cases admitted to the coronary ward of a tertiary university hospital between January 2005 and January 2007. The associations among demographic variables, risk factors, co-morbidities and events with the CA were analyzed, using the SPSS statistical package.

Results: Predominantly young (52.7%) men (56.2%), with a high prevalence of diabetics (27.1%) and the presence of three or more risk factors (65.3%), previous myocardial infarction (25.5%), low occurrence of ventricular arrhythmias (5.5%), low population gravity (Killip I-II in about 94%) and low patient mortality (4.7%). Most (60%) of the cases were non-ST ACS. The logistic regression related CA indications to ST elevation myocardial infarction (OR=1.93), previous myocardial infarction (OR=2.51), patients submitted to thrombolysis as the initial treatment (OR=2.0) and post-ACS angina (OR=4.48).

Conclusion: Although there is no consensus in the literature on the use of CA for post-ACS risk stratification, invasive stratification observed in the population studied is related to high-risk patients, in compliance with the risk criteria proposed by the GRACE study.

Keywords: Cineangiocardiology, Acute coronary syndrome, Risk stratification

Serviço de Cardiologia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil

Correspondência: anafsales@gmail.com

Ana Luíza Ferreira Sales | Rua Guararapes, 179 - São Francisco - Niterói (RJ), Brasil | CEP: 24360-150

Recebido em: 10/08/2007 | Aceito em: 24/08/2007

Introdução

A utilização de cineangiocoronariografia (CAT) e angioplastia nas horas iniciais do infarto com supradesnivelamento do segmento ST (IAM SST) é amplamente difundida, assim como o evidente benefício de sua utilização nos pacientes com isquemia residual¹⁻³. No entanto, na prevenção de reinfarto e morte, a CAT para estratificação de risco em pacientes estáveis não é considerada um consenso nas diretrizes nacionais e internacionais^{1,4,5}.

Na estratificação de risco de pacientes com SCA sem SST, a indicação de CAT também é controversa. Com exceção das indicações de CAT e de revascularização de urgência (arritmias ventriculares, disfunção de VE, angina refratária ao tratamento clínico), ainda não há consenso quanto ao melhor momento para estratégias invasivas após admissão hospitalar, início de tratamento otimizado e estratificação invasiva⁶.

De acordo com as evidências disponíveis, não há benefício comprovado em indicar estratificação de risco invasiva imediata aos pacientes com SCA sem SST estabilizados com tratamento clínico otimizado⁶.

Diferentemente dos testes não-invasivos, a cineangiocoronariografia oferece informações detalhadas sobre a anatomia coronariana, permitindo delinear prognóstico e traçar a melhor estratégia terapêutica. A indicação de CAT tem grande relação com a proposta terapêutica sugerida, estando geralmente associada a propostas de revascularização coronariana⁷.

Na prática este exame é realizado em grande proporção em pacientes na fase intra-hospitalar, dada a tendência que acompanha a rápida evolução do método quanto a sua segurança e aos recursos terapêuticos disponíveis¹.

Ainda em contradição à literatura, grupos de paciente de alto risco, os quais teriam maior benefício da revascularização precoce, e que apresentam contra-indicação à realização de provas funcionais, freqüentemente têm a indicação de CAT retardada ou evitada^{8,9,10}. Pacientes idosos, por exemplo, geralmente são multiarteriais e recebem tratamento trombolítico com menor freqüência, e têm maior mortalidade durante infarto agudo⁸. Da mesma forma, diabetes mellitus ou doença arterial periférica identificam subgrupos de alto risco, nos quais freqüentemente há dificuldade na realização de métodos não-invasivos. Nesse grupo de pacientes, o CAT tem sido a opção de escolha¹¹.

A utilização inadequada do CAT na estratificação de risco pós-IAM decorre da escassez de dados na literatura para demonstrar inequivocamente que o uso desse procedimento após as primeiras horas do infarto

é eficaz na redução de eventos, ou ainda, custo-efetivo, quando comparado à estratificação funcional^{12,13}.

Assim, este estudo tem como objetivo analisar as variáveis clínicas associadas à realização de coronariografia em um hospital terciário universitário.

Métodos

Foram estudados 254 casos consecutivos de pacientes com idade ≥ 20 anos, internados com diagnóstico de síndrome coronariana aguda (SCA) na Unidade Coronariana (UC) do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (HUCFF), no período de janeiro de 2005 a janeiro de 2007, através de uma coorte analisada de forma retrospectiva.

Os critérios de inclusão foram: presença SCA com ou sem supradesnivelamento de ST na admissão, caracterizados por história de dor torácica prolongada (acima de 20 minutos de duração) associada a alterações indicativas de doença coronariana ao ECG (supradesnivelamento de segmento ST com elevação no ponto J maior que 1mm em derivações concordantes, novo bloqueio de ramo esquerdo, infradesnivelamento do segmento ST maior que 1mm, inversão de onda T em duas ou mais derivações, presença de onda Q) e concomitantes ou não com a elevação enzimática (elevação de troponinas acima do percentil 99 de normalidade do ensaio em pelo menos uma amostra nas 24 horas, com padrão de queda gradual; elevação de pelo menos duas amostras de CPK-MB acima do valor de referência com intervalo mínimo de 4 horas, com curva típica de elevação e queda). O critério de exclusão foi a permanência na UC em tempo inferior a 24 horas.

Foram avaliadas as variáveis clínicas associadas à realização de cineangiocoronariografia (CAT) na SCA a partir da análise da associação das variáveis demográficas, fatores de risco, comorbidades e eventos com a ocorrência do procedimento. A necessidade ou não de cineangiocoronariografia foi determinada pelo médico que assistia o paciente, quer o mesmo estivesse na UC quer estivesse nas enfermarias de cardiologia do HUCFF.

Para a comparação dos indivíduos que realizaram e os que não realizaram CAT foram excluídos os que já haviam sido submetidos à CAT previamente. As variáveis contínuas foram analisadas isoladamente pelo teste t de Student, e o teste do qui-quadrado foi utilizado para a análise das variáveis dicotômicas. Para o modelo de regressão logística, empregou-se como variável dependente a realização de CAT durante a internação e, como variáveis independentes,

aquelas estatisticamente significativas na análise univariada ou as que apresentavam relevância clínica: tipo de SCA, sexo, presença de três ou mais fatores de risco, ocorrência de taquicardia ventricular, evolução em Killip III-IV, uso de trombolítico e de aminas vasoativas. As variáveis foram dicotomizadas e acrescentadas uma a uma ao modelo pelo critério de significância estatística e relevância clínica. Empregou-se o programa estatístico SPSS13, tendo 5% como nível de significância.

Resultados

A Tabela 1 descreve a população amostral, estratificada pela aplicação da estratégia invasiva e não-invasiva. É importante destacar a preponderância dos indivíduos jovens (52,7%) e do sexo masculino (56,2%), a alta prevalência de diabéticos (27,1%) e a presença de três ou mais fatores de risco (65,3%), de infarto prévio (25,5%), a baixa ocorrência de arritmias ventriculares (5,5%), a baixa gravidade da população (Killip I-II em cerca de 94%) e a baixa mortalidade dos pacientes (4,7%).

Tabela 1

Descrição da população amostral, demonstrando-se as variáveis estudadas e sua relação com a estratificação invasiva e não-invasiva

Variáveis	Estratificação invasiva		Estratificação não-invasiva		Total	
	n	%	n	%	n	%
Com óbito	2	16,7	10	83,3	12	4,7
Sem óbito	149	61,6	93	38,4	242	95,3
Diabetes mellitus (Sim)	44	63,8	25	36,2	69	27,1
Diabetes mellitus (Não)	107	57,8	78	42,2	185	72,9
≥ 3 Fatores de risco	106	63,9	60	36,1	166	65,3
< 3 Fatores de risco	45	51,1	43	48,9	88	34,7
Sem angina prévia	64	50,0	64	50,0	128	44,8
Com angina estável	32	80,0	8	20,0	40	15,7
Com angina instável	55	64,0	31	30,0	86	33,8
Com IAM prévio	47	72,3	18	27,7	65	25,5
Sem IAM prévio	104	55,0	85	45,0	189	74,5
Com AVE prévio	7	35,0	13	65,0	20	7,8
Sem AVE prévio	144	61,5	90	38,5	234	92,2
Com IAM VD	6	75,0	2	25,0	8	3,1
Sem IAM VD	145	58,9	101	41,1	246	96,9
Com fibrilação atrial	8	44,4	10	55,6	18	7,1
Sem fibrilação atrial	143	60,6	93	39,4	236	93,9
Taquicardia ventricular (Sim)	8	57,1	6	42,9	14	5,5
Taquicardia ventricular (Não)	143	59,6	97	40,4	240	94,5
Killip I-II	143	59,6	97	40,4	240	94,4
Killip III-IV	8	57,1	6	42,9	14	5,6
Homem	86	60,1	57	39,9	143	56,2
Mulher	65	41,4	46	58,6	111	43,8
Idade <65 anos	92	68,7	42	31,3	134	52,7
Idade ≥65 anos	59	49,2	61	50,8	120	47,3
Período sem Cat	27	75,0	9	25,0	36	14,1
Período com Cat	124	56,9	94	43,1	218	85,9
Cat prévio (Sim)	13	72,2	5	27,8	18	7,1
Cat prévio (Não)	146	61,9	90	38,1	236	96,9
Evento com supra ST	56	55,4	45	44,6	101	39,7
Evento sem supra ST	95	62,1	58	37,9	153	60,3
Complicação mecânica (Sim)	1	100,0	0	0,0	1	0,4
Complicação mecânica (Não)	150	59,3	103	40,7	253	99,6

Cat=cateterismo; IAM=infarto agudo do miocárdio; AVE = acidente vascular encefálico; VD=ventrículo direito

Empregou-se a estratégia de estratificação invasiva em 59% dos casos, com 35% apresentando lesão em dois e em três vasos.

A média de idade foi 63 anos (DP=12; de 30-91 anos) que se mostrou significativa quando dicotomizada em <65 anos ou ≥65 anos (p=0,002, OR= 0,44 IC₉₅= 0,27-0,74). Os homens representavam 56% da amostra, e o sexo não se associou com a realização de CAT (p=0,898, OR= 2,27, IC₉₅=1,02-5,06). O conhecimento prévio da anatomia coronariana foi considerado “fator protetor” para a realização de CAT (p=0,006, OR= 0,24, IC₉₅=0,08- 0,69) (Tabela 2).

A maioria dos casos era de SCA sem supra de ST (60%) e o tipo de SCA não se associou significativamente com a realização de CAT (p=0,299, OR= 1,32, IC₉₅=0,79-2,19). A média do tempo de internação na Unidade Coronariana foi de 8 dias (DP=5; de 1-43 dias). A mortalidade hospitalar foi de 4% com predomínio de Killip I e II em 86% dos casos, não tendo o mesmo se associado com o emprego do procedimento (p=1,0, OR= 0,90, IC₉₅= 0,30-2,69) (Tabela 2).

Os fatores de risco estiveram presentes em 78% para a hipertensão arterial, 41% para a dislipidemia, 32% para o tabagismo e 27% para diabetes mellitus. Nenhum fator de risco, isoladamente, determinou a realização de CAT, mesmo considerando-se a presença de diabetes mellitus (p=0,473, OR= 1,28,

IC₉₅= 0,73-2,27). O mesmo aconteceu para a agregação de três ou mais fatores de risco (p=0,60, OR=1,69, IC₉₅=0,10-2,85) (Tabela 2).

Cerca de 31% dos pacientes tinham infarto prévio e a presença do mesmo se associou à realização do procedimento (p=0,019, OR=2,13, IC₉₅=1,16-3,94); 6% já tinham realizado cirurgia de revascularização do miocárdio e 20% angioplastia coronariana. A presença de angina pós-IAM foi um preditor da realização de CAT (p=0,003, OR=4,45, IC₉₅=1,49-13,28). Um “fator protetor” em relação à realização do CAT foi a ocorrência prévia de acidente vascular encefálico (p=0,031, OR= 0,337, IC₉₅= 0,129-0,875) (Tabela 2).

As alterações mais prevalentes no eletrocardiograma foram o supradesnivelamento do segmento ST em 39%, seguido da inversão de onda T em 13% e do infradesnivelamento do segmento ST em 9%, acometendo principalmente a região anterior em 44%. Estas alterações bem como a presença de arritmias do tipo fibrilação atrial (p=0,216, OR=0,52, IC₉₅=0,20-1,37) ou a ocorrência de taquicardia ventricular (p=1,0, OR=0,904, IC₉₅=0,30-2,69) não se associaram com a realização de CAT.

A necessidade do uso de noradrenalina se relacionou inversamente com a realização de CAT (p=0,033, OR=0,18, IC₉₅=0,04-0,91), porém o mesmo não ocorreu com o emprego de outras aminas vasoativas ou ao uso

Tabela 2
Análise univariada das variáveis empregadas no modelo de regressão logística dos pacientes submetidos ou não à estratificação invasiva com cineangiocoronariografia

Variáveis	Com coronariografia		Sem coronariografia		p valor	OR - IC ₉₅
	%	(n)	%	(n)		
Sexo						
Masc	60,1%	(86)	39,9%	(57)	0,898	0,93 (0,56-1,55)
Fem	58,6%	(65)	41,4%	(56)		
Idade						
<65 anos	69,7%	(92)	31,3%	(42)	0,002	0,44 (0,27-0,74)
≥65 anos	49,2%	(59)	50,8%	(61)		
Período sem cat	25,0%	(9)	75,0%	(27)	0,045	2,27 (1,02-5,06)
Cat prévio	27,8%	(5)	72,2%	(13)	0,006	0,24 (0,82-0,69)
Evento						
Com supra	55,4%	(56)	44,6%	(45)	0,299	1,31 (0,79-2,19)
Sem supra	62,1%	(91)	37,9%	(58)		
3 ou + FR	63,9%	(106)	36,1%	(60)	0,060	1,69 (1,10-2,85)
IAM prévio	72,3%	(47)	27,7%	(18)	0,019	2,13 (1,15-3,94)
AVE prévio	35,0%	(7)	65,0%	(13)	0,031	0,33 (0,13-0,88)
Taquicardia ventricular	57,1%	(8)	42,9%	(6)	1,0	0,90 (0,30-2,69)
Killip III-IV	57,1%	(8)	42,9%	(6)	1,0	0,90 (0,30-2,69)
Angina pós-IAM	14,8%	(4)	85,2%	(23)	0,003	4,45 (1,4913,28)
Trombolítico	33,3%	(10)	66,7%	(20)	0,434	1,42 (0,64-3,17)

Cat=cateterismo; FR=fator de risco; IAM=infarto agudo do miocárdio; AVE=acidente vascular encefálico

de diuréticos. A utilização de trombolíticos na abordagem inicial do IAM não se associou com a realização de CAT ($p=0,434$, $OR=1,42$, $IC_{95}=0,64-3,17$).

Para o modelo de regressão logística, empregaram-se, inicialmente, as variáveis com nível de significância de 5%, bem como as listadas anteriormente que apresentavam relevância clínica: tipo de SCA, sexo, presença de três ou mais fatores de risco, ocorrência de taquicardia ventricular, evolução em Killip III-IV, uso de trombolítico e de aminas vasoativas. O modelo final empregado ficou constituído por: idade <65 anos ($p=0,001$), conhecimento prévio da anatomia coronariana ($p=0,024$), tipo de SCA ($p=0,047$), presença de IAM prévio ($p=0,011$) ou AVE prévio ($p=0,016$), angina pós-IAM ($p=0,010$) e uso de trombolítico ($p=0,150$) (Tabela 3).

Tabela 3
Modelo de regressão logística

Variáveis	Valor de p	OR
Idade <65 anos	0,001	2,51
Cateterismo prévio	0,024	0,26
SCA com supra ST	0,047	1,93
IAM prévio	0,011	2,51
AVE prévio	0,016	0,27
Angina pós-SCA	0,010	4,48
Trombolítico	0,150	2,0

Discussão

Embora não sejam encontrados dados na literatura que suportem o benefício clínico do uso inequívoco do CAT nas primeiras horas pós-IAM, nem estudos que comprovem o seu custo-efetividade, alguns pontos devem ser considerados.

A utilização de CAT na estratificação de risco pós-IAM permite, além da revascularização precoce, conhecer a anatomia coronariana, o número de vasos, a extensão da doença aterosclerótica e a função ventricular, dados que ajudam na classificação de risco do paciente, facilitando a alocação de recursos clínicos adequados no seguimento dos pacientes de alto risco^{12,13}.

De acordo com a literatura, quando se analisam os CAT pós-IAM, apenas 41% apresentam indicação de revascularização reconhecida pelas diretrizes internacionais. Além disso, a frequência de oclusão proximal da artéria culpada pelo IAM, a fração de ejeção média e o número de pacientes com fração de ejeção inferior a 50% são similares entre pacientes com e sem indicação de revascularização¹⁴.

Na população estudada, na qual há predomínio de indivíduos jovens (52,7%), homens (56,2%), de baixa

gravidade (Killip I-II em cerca de 94%), pode-se observar que a indicação de CAT em hospital terciário universitário ocorre predominantemente em pacientes com idade inferior a 65 anos ($OR=2,52$), dado semelhante ao publicado por Pilot et al., em 1996 e, posteriormente, por Spencer et al., em 2001^{8,10} (Tabela 2).

Em 2002, Fox et al⁹ observaram que cerca de 40% dos pacientes pós-IAM com supra ST foram submetidos à angioplastia durante a internação hospitalar, embora apenas 18% o fizessem nas primeiras horas de IAM (angioplastia primária). Ainda em 2002, outro estudo publicado por Metha et al. mostra que dentre os pacientes transferidos para hospitais terciários para a realização de CAT pós-IAM, cerca de 79% são realizados após 48 horas de IAM excluindo, portanto, casos instáveis e evidenciando clara preferência pela estratificação invasiva desses pacientes.

Nas SCA sem SST, a estratificação de risco invasiva está indicada aos pacientes com sintomas recorrentes a despeito de tratamento otimizado, aos pacientes que evoluem com sinais e sintomas de alto risco como IC e arritmias ventriculares malignas, e aos pacientes com testes não-invasivos positivos para DAC de alto risco além de TIMI risk score maior ou igual a 5⁶.

Pacientes com SCA e história prévia de angioplastia ou cirurgia de revascularização também devem ser estratificados por CAT, a não ser que exames anteriores contra-indiquem a revascularização⁷.

Este estudo encontra-se em acordo com a literatura na grande relação entre indicação de estratificação invasiva e a presença de SCA com supra de ST ($OR=1,93$), infarto prévio ($OR=2,51$) e angina pós-SCA ($OR=4,48$), bem como a utilização de trombolise no atendimento inicial ($OR=2,0$) (Tabela 2).

A decisão de realizar o CAT como estratificação de risco em pacientes estáveis pós-SCA é diretamente dependente da comprovação de benefício do tratamento por revascularização¹⁵. Ter artéria aberta espontaneamente após IAM é preditivo de melhor sobrevida em 30 dias e um ano de evolução, independente da fração de ejeção em pacientes pós-trombolise. Já o benefício clínico da revascularização tardia pós-IAM permanece duvidoso^{16,17}.

The Ocluded Artery Trial (OAT trial) observou uma população de 2166 pacientes estáveis pós-IAM e não conseguiu comprovar maior sobrevida dos pacientes submetidos à revascularização miocárdica tardia (3 a 28 dias pós-IAM)¹⁸.

No ICTUS trial foram randomizados 1200 pacientes com SCA sem SST para estratégia invasiva precoce

versus tratamento clínico conservador. Não houve diferenças na incidência de desfecho primário: morte, IAM e re-hospitalização ao fim de um ano¹⁹. Já no estudo ISAR-COOL no qual foram randomizados 410 pacientes com SCA sem SST de alto risco, a estratégia invasiva precoce (inferior a 6 horas) foi superior ao tratamento clínico otimizado em relação ao desfecho primário (morte e IAM)^{6,20}.

O registro GRACE, publicado em 2006, propõe um modelo de preditores clínicos de risco de morte e IAM. Acompanhando 43810 pacientes com SCA com e sem SST, de abril de 1999 a setembro de 2005, destacou nove fatores como preditores independentes de risco de morte e reinfarto após 6 meses do primeiro evento coronariano: idade, insuficiência cardíaca, doença vascular periférica, pressão sistólica, níveis de creatinina sérica, classificação de Killip, elevação de marcadores de necrose miocárdica, elevação do segmento ST e parada cardiorrespiratória à admissão. A presença destes fatores caracteriza pacientes de alto risco, que deveriam ser estratificados invasivamente²¹. Na população estudada foi possível observar que a indicação de CAT para estratificação pós-SCA em hospital universitário terciário ocorre predominantemente em pacientes de alto risco como: SCA com supra de ST (OR=1,93), infarto prévio (OR=2,51), pacientes submetidos à trombólise no tratamento inicial (OR=2,0) e angina pós-SCA (OR=4,48).

Na amostra aqui estudada, um paradoxo merece ser destacado: no período em que não se dispunha de CAT na Unidade Coronariana, e este era realizado fora do hospital, associou-se com maior realização de CAT para estratificação de risco pós-SCA ($p=0,045$, OR=2,27, IC₉₅=1,02-5,06) (Tabela 2). Este fato pode ser explicado frente aos longos períodos de internação e baixa disponibilidade de leitos em unidade coronariana, com prioridade aos pacientes de mais alto risco.

Em termos práticos, enquanto não houver um consenso quanto à utilização da estratificação de risco invasiva pós-SCA deve-se buscar identificar os pacientes com critérios de alto risco, os quais, segundo evidências disponíveis, seriam beneficiados pela estratégia invasiva, especialmente quando realizada nas primeiras horas pós-admissão hospitalar, conforme achados do ISAR-COOL²¹.

Em todos os casos de SCA, as indicações para CAT e revascularização devem ser julgadas individualmente, considerando-se as características clínicas, riscos e benefícios do procedimento sugerido e as preferências do paciente⁷.

Conclusão

Na população estudada foi possível observar que a indicação de coronariografia em hospital universitário terciário ocorre predominantemente em pacientes de alto risco como SCA com supra de ST, infarto prévio, pacientes submetidos à trombólise no tratamento inicial e angina pós-SCA.

Houve predomínio de pacientes com idade inferior a 65 anos submetidos à estratificação invasiva e uma relação inversa entre a solicitação de CAT, e a ocorrência de AVE e o conhecimento da anatomia coronariana em exames anteriores à internação, podendo refletir a insegurança frente às possíveis complicações clínicas da coronariografia e a inexistência de evidências que suportem seu real benefício na estratificação de risco desses pacientes.

Referências

1. Piegas LS, Timerman A, Nicolau JC, et al. III Diretrizes Brasileiras para tratamento do IAM. *Arq Bras Cardiol.* 2004;83(supl IV).
2. Zijlstra F, Hoorntje JC, de Boer MJ, et al. Long-term benefit of primary angioplasty as compared with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 1999;341(19):1413-419.
3. Madsen JK, Grande P, Sawnamaki K, et al. Danish multicenter randomized study of invasive versus conservative treatment in patients with inducible ischemia after thrombolysis in acute myocardial infarction. Danish trial in Acute Myocardial Infarction (DANAMI). *Circulation.* 1997;96(3):748-55.
4. van de WF, Ardissino D, Betriu A, et al. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force on the management of acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* 2003;24(1):28-66.
5. Ryan TJ, Antman EM, Brooks NH, et al. ACC/ AHA guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction. A report of the American College of Cardiology/ American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee on Management of Acute Myocardial Infarction). *J Am Coll Cardiol.* 1999;34(3):890-911.
6. Bassand JP, Hamm CW, Ardissino D, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of non-ST-segment elevation acute coronary syndromes. *Eur Heart J.* 2007;14:1-63.
7. Anderson JL, Adams CD, Antman EM, et al. ACC/ AHA 2007 guidelines for the management of patients with unstable angina/ non-ST-segment elevation myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2007;14(50):1-157.

8. Spencer FA, Goldberg RJ, Frederick PD, et al. The utilization of cardiac catheterization following uncomplicated first acute myocardial infarction treated with thrombolytic therapy (The Second National Registry of Myocardial Infarction – NRM1 – 2). *Am J Cardiol.* 2001;88(2):107-11.
9. Fox KA, Googman SG, Klein W, et al. Management of acute coronary syndromes. Variations in practice and outcome; findings from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Eur Heart J.* 2002;23(15):1177-189.
10. Pilot L, Miller DP, Califf RM, et al. Determinations of the use of acute coronary angiography and revascularization after thrombolysis for acute myocardial infarction. *N Engl J Med.* 1996;335(16):1198-205.
11. Aguirre FV, McMahon RP, Mueller H, et al. Impact of age on clinical outcome and postlytic management strategies in patients treated with intravenous thrombolytic therapy. Results from the TIMI II Investigators. *Circulation.* 1994;90(1):78-86.
12. Bigi R, Cortigiani L, Colombo P, et al. Prognostic and clinical correlates of angiographically diffuse non-obstructive coronary lesions. *Heart.* 2003;89(9):1009-1013.
13. Awad-Elkarim AA, Bagger JP, Albers CJ, et al. A prospective study of long-term prognosis in young myocardial infarction survivors: The prognostic value of angiography and exercise testing. *Heart.* 2003;89(8):843-47.
14. Karha J, Murphy SA, Kirtane AJ, et al. Evaluations on the association of proximal coronary culprit artery lesion location with clinical outcomes in acute myocardial infarction. *Am J Cardiol.* 2003;92(8):913-18.
15. Sadanandan S, Buller C, Menon V, et al. The late open artery hypothesis – a decade later. *Am Heart J.* 2001;142(3): 411-21.
16. Mehta RH, Criger DA, Granger CB, et al. Patient outcomes after fibrinolytic therapy for acute myocardial infarction at hospitals with and without coronary revascularization capability. *J Am Coll Cardiol.* 2002;40(6):1034-1040.
17. Puma JA, Sckatch Jr MH, Thompson TD, et al. Support for the open-artery hypothesis in survivors of acute myocardial infarction: analysis of 11.228 patients treated with thrombolytic therapy. *Am J Cardiol.* 1999;83(4):482-87.
18. Hochman JS, Lamas GA, Buller GE, et al. Coronary intervention for persistent occlusion after myocardial infarction. *N Engl J Med.* 2006;355:2395-407.
19. Hirsch A, Windhausen F, Tisjen JG, et al. Long-term outcome after an early invasive versus selective invasive treatment strategy in patients with non-ST elevation acute coronary syndrome and elevated cardiac troponin T (The ICTUS trial): a follow up study. *Lancet.* 2007;369:827-35.
20. Neumann FJ, Kastrati A, Schwarzer G, et al. New aspects in the treatment of acute coronary syndromes without ST elevation: ICTUS and ISAR-COOL in perspective. *Eur Heart J.* 2007;9(suppl A):A4-A10.
21. Fox KAA, Dabbous OH, Goldberg RJ, 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;333-1091.