

Intervenção Coronária Percutânea por Acesso Transradial em Pacientes com Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnivelamento do Segmento ST

Clarissa Campo Dall'Orto¹, Rubens Pierry Ferreira Lopes², Luiz Daniel Silva de Oliveira³, Giovanni Cisari⁴, Alexandre de Souza Marques⁵, Julio Cesar Castillo Perea⁶, Guilherme de Oliveira Silveira Costa⁷

RESUMO

Introdução: A via radial é objeto de interesse crescente de cardiologistas intervencionistas, por oferecer diversas vantagens, entre elas a redução da taxa de sangramento maior, associado a maior risco de morte e eventos isquêmicos. Entretanto, sua utilização como via de acesso na intervenção coronária percutânea (ICP) primária é motivo de controvérsias, pela maior complexidade do procedimento e pelo possível retardo para se obter a reperfusão miocárdica, quando comparada à via femoral. **Métodos:** Estudo retrospectivo, que incluiu pacientes consecutivos com diagnóstico de infarto agudo do miocárdio com supradesnivelamento do segmento ST (IAMCSST) submetidos a ICP primária por via radial. Foram analisados os perfis clínico, angiográfico e do procedimento, assim como a evolução tanto inicial como tardia. **Resultados:** Entre outubro de 2010 e fevereiro de 2012, 61 pacientes foram submetidos a ICP primária por via radial. A média de idade foi de $59 \pm 11,1$ anos, 24,6% eram do sexo feminino e 21,3% eram diabéticos. O tempo porta-balão foi de $126,1 \pm 44,7$ minutos, o tempo de fluoroscopia foi de $16,1 \pm 9,5$ minutos, o sucesso angiográfico foi alcançado em 98,5%, com obtenção de *blush* miocárdico grau 2 ou 3 em 77,4%, e resolução do segmento ST > 50% aos 90 minutos em 70,5% dos pacientes. A mortalidade hospitalar foi de 6,6% e a taxa de sangramento grave foi de 1,6%. Na evolução tardia, reestenose clínica ocorreu em 7,2% e óbitos adicionais, em 3,5% dos pacientes. **Conclusões:** A utilização da via radial para ICP primária é segura e eficaz quando realizada em serviços familiarizados com a técnica, não apresentou retardo para a reperfusão,

ABSTRACT

Transradial Percutaneous Coronary Intervention in Patients with ST-Elevation Acute Myocardial Infarction

Background: Radial access is the object of increasing interest for interventional cardiologists, providing several advantages, including the reduced rates of major bleeding, which is related to increased risk of death and ischemic events. However, its role as an access technique in primary percutaneous coronary intervention (PCI) remains controversial due to the greater complexity of the procedure and possible delay in obtaining myocardial reperfusion, compared to femoral access. **Methods:** Retrospective study including consecutive patients with a diagnosis of ST-elevation acute myocardial infarction (STEMI) undergoing primary PCI by radial access. Clinical, angiographic and procedure characteristics were analyzed, as well as early and late follow-up outcomes. **Results:** From October 2010 to February 2012, 61 patients underwent primary PCI by radial access. Mean age was 59 ± 11.1 years, 24.6% were female and 21.3% were diabetic. Door-to-balloon time was 126.1 ± 44.7 minutes, fluoroscopy time was 16.1 ± 9.5 minutes, angiographic success was achieved in 98.5%, with myocardial blush grades 2 and 3 in 77.4% and ST-segment elevation resolution > 50% at 90 minutes in 70.5% of the patients. Hospital mortality was 6.6% and the rate of major bleeding was 1.6%. In the late follow-up, clinical restenosis was observed in 7.2% and additional deaths in 3.5% of the patients. **Conclusions:** The use of radial access for primary PCI

¹ Médica. Diretora do Setor de Cardiologia Invasiva do Hospital Regional de Teixeira de Freitas. Teixeira de Freitas, BA, Brasil.

² Médico do Setor de Cirurgia Endovascular e Radiologia Intervencionista do Hospital Regional de Teixeira de Freitas. Teixeira de Freitas, BA, Brasil.

³ Enfermeiro. Coordenador da Enfermagem do Setor de Hemodinâmica do Hospital Regional de Teixeira de Freitas. Teixeira de Freitas, BA, Brasil.

⁴ Médico cardiologista do Hospital Regional de Teixeira de Freitas. Teixeira de Freitas, BA, Brasil.

⁵ Médico cardiologista do Hospital Regional de Teixeira de Freitas. Teixeira de Freitas, BA, Brasil.

⁶ Médico cardiologista do Hospital Regional de Teixeira de Freitas. Teixeira de Freitas, BA, Brasil.

⁷ Médico cardiologista do Hospital Regional de Teixeira de Freitas. Teixeira de Freitas, BA, Brasil.

Correspondência: Clarissa Campo Dall'Orto. Avenida Presidente Getúlio Vargas, 4.579 – Teixeira de Freitas, BA, Brasil – CEP 45998-400
E-mail: clarissadallorto@ig.com.br

Recebido em: 28/6/2012 • Aceito em: 6/9/2012

comparativamente a dados históricos, e demonstrou baixo risco de sangramento maior.

DESCRITORES: Infarto do miocárdio. Artéria radial. Angioplastia. Hemorragia.

A via radial é objeto de interesse crescente para procedimentos diagnósticos e terapêuticos, em todo o mundo e também em nosso meio, por possuir diversas vantagens, como comodidade para o paciente no pós-procedimento imediato, retorno precoce a suas atividades, diminuição do tempo de internação, com consequente redução dos custos hospitalares, e baixo índice de complicação do sítio de punção, quando comparada com a via femoral, reduzindo a taxa de sangramento maior, que, por sua vez, está associado a maior risco de morte e eventos isquêmicos.¹⁻⁵

Esse acesso torna-se particularmente importante no cenário do infarto agudo do miocárdio com supra-desnívelamento do segmento ST (IAMCSST), em que o uso das terapias antiagregante e antitrombótica é mais agressivo, aumentando o risco de sangramento. O papel da intervenção coronária percutânea (ICP) por via radial no IAMCSST, no entanto, permanece controverso por questões relacionadas à complexidade do procedimento e a sua possível repercussão em relação ao retardo para uma pronta reperfusão, principal objetivo da ICP primária.

O objetivo deste estudo foi avaliar os perfis clínico, angiográfico e do procedimento, assim como a evolução tanto inicial como tardia, de pacientes com IAMCSST submetidos a ICP primária por via radial, em uma população não-selecionada, representativa da prática clínica diária.

MÉTODOS

Estudo retrospectivo, no qual foram incluídos consecutivamente todos os pacientes com diagnóstico de IAMCSST tratados por ICP primária por via radial nas primeiras 12 horas ou até 24 horas com persistência da dor ou instabilidade hemodinâmica. Foram excluídos os pacientes com cirurgia de revascularização miocárdica prévia, os portadores de insuficiência renal crônica dialíticos com fístula no membro superior direito e aqueles em choque cardiogênico sem pulso radial. Os pacientes em choque cardiogênico que responderam à terapêutica inicial com aminas vasoativas e que apresentaram pulso radial na chegada à sala de hemodinâmica foram incluídos.

A punção da artéria radial foi realizada com o paciente com o membro superior direito estendido ao lado do corpo, com a mão na posição supina, sob anestesia local, realizada com 2 ml a 3 ml de lidocaína

is safe and effective when performed at experienced centers and did not present delayed reperfusion when compared to historical data, showing low risk of major bleeding.

DESCRIPTORS: Myocardial infarction. Radial artery. Angioplasty. Hemorrhage.

2%. Para puncionar a artéria foi utilizado um Jelco 20, e após a punção foram inseridas bainhas arteriais específicas para a artéria radial, de 5 F a 7 F, com 11 cm de comprimento. Após o procedimento, a bainha arterial era retirada em sala, sem reversão da heparina, e feito curativo compressivo com gaze e esparadrapo. O curativo compressivo era retirado habitualmente duas horas após o procedimento.

Todos os pacientes receberam dose de ataque de 300 mg de ácido acetilsalicílico e 600 mg de clopidogrel, seguido por dose de manutenção de 100 mg e 75 mg por dia, respectivamente, e heparina não-fracionada endovenosa, na dose de 70-100 U/kg.

Os pacientes foram seguidos após a alta hospitalar, e o seguimento se deu com um mês, três meses, seis meses e um ano, por consulta médica ou contato telefônico.

O sangramento foi definido de acordo com os critérios *Thrombolysis in Myocardial Infarction*⁶ (TIMI – mínimo: qualquer sinal clínico de hemorragia associado a queda da hemoglobina < 3 g/dl; menor: qualquer sinal clínico de hemorragia associado a queda da hemoglobina de 3 g/dl a 5 g/dl; e maior: hemorragia intracraniana, sinal de hemorragia clinicamente significante associada a queda da hemoglobina > 5 g/dl ou sangramento fatal) e *Bleeding Academic Research Consortium*⁷ (BARC – tipo 0: ausência de sangramento; tipo 1: sangramentos pequenos que não necessitem de atendimento médico ou internação hospitalar; tipo 2: qualquer sinal de hemorragia que não se encaixe nos tipos 3, 4 ou 5, mas que apresente pelo menos um dos seguintes critérios: intervenção médica não-cirúrgica; necessidade de internação hospitalar ou aumento do nível de cuidados; necessidade de avaliação clínica; tipo 3A: sangramento associado a queda da hemoglobina de 3 g/dl a 5 g/dl ou sangramento que necessite de transfusão sanguínea; tipo 3B: sangramento associado a queda da hemoglobina > 5 g/dl, tamponamento cardíaco, sangramento que necessite de tratamento cirúrgico para controle exceto dental/nasal/pele/hemorroidas ou sangramento que necessite do uso de drogas vasoativas; tipo 3C: sangramento intracraniano exceto micro-hemorragias ou transformação hemorrágica, subcategorias distintas de sangramentos confirmados por autópsia, exames de imagem ou lavado peritoneal ou sangramento intraocular que comprometa a visão; tipo 4: sangramento relacionado à cirurgia de revascularização miocárdica; tipo 5: sangramento fatal).

O critério de reinfarcto após o procedimento adotado foi o do TIMI⁶, que considera que para pacientes dentro de 48 horas do procedimento índice, três condições têm que estar presentes: documentação de que a creatina quinase fração MB (CK-MB) estava em queda (ou CPK total, se a CK-MB não estiver disponível), CK-MB obtida pelo menos 4 horas após o procedimento > 3 vezes o limite superior da normalidade (ou CPK total, se a CK-MB não estiver disponível), e aumento da CK-MB de pelo menos 50% sobre o valor prévio.

O sucesso angiográfico foi definido como porcentual do diâmetro da estenose < 30% com fluxo final TIMI 3. A trombose do stent foi classificada em aguda, subaguda, tardia e muito tardia e em possível, provável e definitiva de acordo com os critérios do *Academic Research Consortium* (ARC).⁸

As variáveis contínuas foram expressas como média e desvio padrão e as variáveis categóricas, como números e porcentagens.

RESULTADOS

Entre outubro de 2010 e fevereiro de 2012, 61 pacientes consecutivos com IAMCSST foram submetidos a ICP por via radial, com 71 lesões tratadas e 77 stents implantados. Desses pacientes, 26 (42,6%) foram inicialmente atendidos em unidades básicas em pequenas cidades vizinhas sem alternativa a não ser a transferência para o centro de referência, a qual foi realizada pelo Serviço Móvel de Urgência (SAMU). A média de idade foi de 59 ± 11,1 anos, 24,6% eram do sexo feminino e 21,3%, diabéticos. A maioria dos pacientes tinha risco TIMI de 2 a 7 e estava em Killip I, e 6 (9,8%) pacientes estavam em choque cardiogênico (Tabela 1).

Com relação às características angiográficas, 34,4% eram uniarteriais, 31,1% eram biarteriais e 34,4%, triarteriais. A maioria das lesões era do tipo B2 ou C (84,5%) segundo a classificação da American Heart Association (AHA), e tipo III ou IV da Society for Cardiac Angiography and Interventions (Tabela 2).

O tempo entre o início dos sintomas e a chegada ao hospital (Δt) foi de 5,5 ± 4,2 horas e o tempo porta-balão, de 126,1 ± 44,7 minutos. Das 71 lesões abordadas, foram implantados 77 stents, em 21,3% foi utilizado o cateter aspirador de trombo e 81,7% foram pré-dilatadas. O tempo de fluoroscopia foi de 16,1 ± 9,5 minutos. Houve necessidade de troca da via de acesso para artéria femoral em 3 pacientes (4,9%), um por espasmo grave não-solucionado com fármacos vasodilatadores e sedação, outro por artéria subclávia lusória, e outro por tortuosidade importante na artéria radial que impediu a progressão do cateter. O inibidor da glicoproteína IIb/IIIa abxicimab foi utilizado em 37,7% dos casos, a critério do operador. O sucesso angiográfico foi alcançado em 98,5%, com *blush* miocárdico graus 2 ou 3 em 77,4% e resolução

TABELA 1
Características clínicas basais dos pacientes submetidos a intervenção coronária percutânea primária por via radial

	n = 61
Idade, anos	59 ± 11,1
Sexo feminino, n (%)	15 (24,6)
Hipertensão arterial sistêmica, n (%)	50 (82)
Dislipidemia, n (%)	29 (47,5)
Tabagismo, n (%)	19 (31,1)
Diabetes melito, n (%)	13 (21,3)
História familiar de DAC, n (%)	12 (19,7)
Insuficiência renal crônica, n (%)	22 (36,1)
Risco TIMI, n (%)	
< 2	3 (4,9)
2 a 7	48 (78,7)
> 7	10 (16,4)
Classe funcional Killip, n (%)	
I	45 (73,7)
II	7 (11,4)
III	3 (4,9)
IV	6 (9,8)

DAC = doença arterial coronária; n = número de pacientes, TIMI = *Thrombolysis In Myocardial Infarction*.

do supradesnivelamento do segmento ST > 50% aos 90 minutos em 70,5% dos pacientes (Tabelas 3 e 4).

Com relação à evolução intra-hospitalar e até 30 dias (Tabela 5), sucesso clínico foi alcançado em 90,2% e ocorreram 2 (2,8%) casos de IAM em recorrência de trombose subaguda do stent. Nos 2 casos houve interrupção do clopidogrel (um no quinto dia e outro no oitavo dia pós-ICP, depois da alta hospitalar), sendo reabordados por reintervenção percutânea. Houve 4 óbitos (6,6%), 3 por causa cardíaca (os pacientes em choque cardiogênico foram incluídos na amostra) e 1 por sepse secundária a pneumonia associada a ventilação mecânica. Sangramento ocorreu em 3 pacientes, sendo 2 de pequena importância (classificados como mínimos pelo critério TIMI e 1 e 2 pelo critério BARC) e 1 de grande importância (maior e tipo 3B pelos critérios TIMI e BARC, respectivamente), que ocorreu em um dos pacientes que tiveram troca da via de acesso para a artéria femoral e que necessitou de intervenção cirúrgica vascular. O período médio de internação foi de 5,2 ± 5,8 dias. A Tabela 6 discrimina os fármacos prescritos na alta hospitalar.

O tempo médio de seguimento foi de 146,7 ± 116,5 dias, com 94,7% dos pacientes acompanhados por 3 meses, 91,2% por 6 meses e 61,4% por 1 ano. Nesse

TABELA 2
Características angiográficas dos pacientes submetidos a intervenção coronária percutânea primária por via radial

	n = 61 pacientes/ 71 lesões
Artérias acometidas, n (%)	
Uniarterial	21 (34,4)
Biarterial	19 (31,1)
Triarterial	21 (34,4)
Bifurcação, n (%)	13 (18,3)
Escore Syntax, n (%)	
0-22	37 (60,7)
23-32	17 (27,9)
> 33	7 (11,4)
Classificação AHA, n (%)	
A	0
B1	11 (15,5)
B2 ou C	60 (84,5)
Classificação SCAI, n (%)	
I	14 (19,7)
II	7 (9,9)
III	23 (32,4)
IV	27 (38)
Blush miocárdico pós-ICP, n (%)	
0	3 (4,2)
1	13 (18,3)
2	26 (36,6)
3	29 (40,8)

AHA = American Heart Association; ICP = intervenção coronária percutânea; SCAI = Society for Cardiac Angiography and Interventions.

período, 29,8% dos pacientes necessitaram de nova intervenção, sendo 21% percutânea e 8,8% cirúrgica. A maioria (20,8%) foi submetida a segunda intervenção para tratamento de lesões não abordadas na fase aguda, pois se excetuando os casos de choque cardiogênico, na fase aguda abordou-se apenas a artéria culpada. A taxa de reestenose clínica foi de 7,2%. Ocorreram 2 óbitos adicionais (3,5%), ambos por causa não-cardíaca: um por complicações de doença arterial periférica e outro por tromboembolia pulmonar maciça. Não ocorreram casos de IAM nesse período (Tabela 7).

DISCUSSÃO

Em nossa experiência, a ICP primária por via radial mostrou-se tão efetiva quanto por via femoral, com alta taxa de sucesso técnico, baixo índice de *crossover* e

TABELA 3
Características do procedimento dos pacientes submetidos a intervenção coronária percutânea primária por via radial

	n = 61
Introdutor, n (%)	
5 F	2 (3,3)
6 F	58 (95,1)
7 F	1 (1,6)
<i>Crossover</i> da via de acesso, n (%)	3 (4,9)
Δt início dos sintomas-porta, horas	5,5 \pm 4,2
Tempo porta-balão, minutos	126,1 \pm 44,7
Tempo de isquemia, horas	8 \pm 4,4
Volume do contraste, ml*	121,2 \pm 43,2
Tempo de fluoroscopia, minutos*	16,1 \pm 9,5
Tempo do procedimento, minutos*	48,3 \pm 23,2
Abciximab, n (%)	23 (37,7)
Cateter aspirador de trombo, n (%)	13 (21,3)
Total de lesões tratadas	71
Total de stents implantados	77
Número de stents por paciente	1,26 \pm 0,23
Resolução do supradesnívelamento do segmento ST aos 90 minutos, n (%)	
< 50%	21 (29,6)
> 50%	49 (70,5)
Sucesso angiográfico, %	98,5

* Inclui coronariografia e intervenção coronária percutânea. n = número de pacientes.

TABELA 4
Angiografia coronária quantitativa

	n = 71
Pré-ICP	
Diâmetro de referência, mm	2,7 \pm 0,7
Diâmetro luminal mínimo, mm	0,6 \pm 0,31
Diâmetro da estenose, %	91,2 \pm 15,4
Comprimento da lesão, mm	14,5 \pm 2,32
Pós-ICP	
Diâmetro de referência, mm	2,9 \pm 0,46
Diâmetro luminal mínimo, mm	2,6 \pm 0,43
Diâmetro da estenose, %	11,8 \pm 11,6
Ganho agudo, mm	2,37 \pm 0,59

ICP = intervenção coronária percutânea; n = número de lesões.

muito segura, uma vez que as taxas de sangramento e complicações do sítio de punção praticamente não

TABELA 5
Evolução clínica até 30 dias dos pacientes submetidos a intervenção coronária percutânea primária por via radial

	n = 61
Sucesso clínico, n (%)	55 (90,2)
Óbito, n (%)	4 (6,6)
Cardíaco	3 (4,9)
Não-cardíaco	1 (1,6)
AVC, n (%)	0
IAM Q, n (%)	2 (2,8)
Reintervenção percutânea, n (%)	2 (2,8)
Trombose subaguda do stent, n (%)	2 (2,8)
Insuficiência renal aguda, n (%)	3 (4,9)
Sangramento critério TIMI, n (%)	
Mínimo	2 (3,3)
Menor	0
Maior	1 (1,6)
Sangramento critério BARC, n (%)	
1	1 (1,6)
2	1 (1,6)
3B	1 (1,6)
Intervenção cirúrgica por sangramento, n (%)	1 (1,6)
Período médio de internação, dias	5,2 + 5,8

AVC = acidente vascular cerebral; BARC = *Bleeding Academic Research Consortium*; IAM = infarto agudo do miocárdio; n = número de pacientes; TIMI = *Thrombolysis In Myocardial Infarction*.

ocorreram na amostra avaliada. O tempo de fluoroscopia, um medidor indireto da dificuldade do exame, que vários autores acreditam ser maior na ICP por via radial que por via femoral, foi compatível com o descrito por Farman et al.⁹ para ICP por via radial e menor que o demonstrado por Alli et al.¹⁰ para a via femoral. É importante mencionar que os operadores devem estar familiarizados com a técnica para obter sucesso angiográfico, ter baixa taxa de troca de via de acesso e, dessa maneira, não retardar a reperfusão coronária. Em nosso centro, a via radial é a primeira escolha para todos os procedimentos, sejam diagnósticos ou terapêuticos.

Em pacientes com síndrome coronária aguda, o sangramento maior é tão comum quanto infarto recorrente, e ocorre em torno de 5% dos pacientes, dependendo da definição utilizada. Uma grande proporção do sangramento ocorre no sítio de acesso vascular.¹¹ Achados de diversos estudos sugerem que o sangramento maior está associado a um risco elevado de óbito e eventos isquêmicos recorrentes.^{12,13} O acesso

TABELA 6
Fármacos prescritos na alta hospitalar

	n = 57
AAS, n (%)	57 (100)
Clopidogrel, n (%)	56 (98,3)
Prasugrel, n (%)	1 (1,7)
IECA/ARA, n (%)	50 (87,7)
Estatina, n (%)	57 (100)
Betabloqueador, n (%)	55 (96,5)
Diurético, n (%)	6 (10,6)
Bloqueadores de canal de cálcio, n (%)	5 (8,8)

AAS = ácido acetilsalicílico; ARA = antagonistas dos receptores da angiotensina; IECA = inibidor da enzima de conversão da angiotensina; n = número de pacientes que receberam alta.

TABELA 7
Evolução tardia dos pacientes submetidos a intervenção coronária percutânea primária por via radial

Variável	n = 57
Tempo médio de seguimento, dias	146,7 ± 116,5
Óbito, n (%)	2 (3,5)
Infarto agudo do miocárdio, n (%)	0
Necessidade de reintervenção percutânea, n (%)	12 (21)
Necessidade de reintervenção cirúrgica, n (%)	5 (8,8)
Reestenose clínica, n (%)	4 (7,2)

n = número de pacientes

vascular através da artéria radial, que é uma artéria superficial e facilmente compressível, resulta em taxa menor de sangramento através do sítio de acesso que pela artéria femoral. Além disso, achados de estudos observacionais sugerem menor risco de óbito e infarto do miocárdio quando o procedimento é realizado pela artéria radial.^{14,15}

Uma série de estudos comparou as vias radial e femoral em diversos cenários. O estudo *Radial Vs femoral access for coronary intervention* (RIVAL) demonstrou que para operadores com alto volume anual de ICP por via radial os pacientes com IAMCSST se beneficiaram mais com a via de acesso radial que com a femoral com relação ao desfecho composto de óbito, IAM e acidente vascular cerebral (P = 0,011) e óbito (P = 0,001).¹¹ O estudo *Prospective Registry of Vascular Access in Interventions in Lazio region* (PREVAL) evidenciou melhores resultados da ICP por via radial em pacientes contemporâneos do mundo

real, demonstrando que o uso do acesso radial de rotina foi um fator independente associado com a diminuição do risco dos desfechos primários, composto de hemorragias menor e maior, acidente vascular cerebral periprocedimento e complicação do sítio vascular [odds ratio (OR) 0,37, intervalo de confiança de 95% (IC 95%) 0,16-0,84] e dos desfechos secundários, composto de óbito hospitalar e reinfarcto (OR 0,14, IC 95%, 0,03-0,62).¹⁶ O estudo *Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage strategY* (ACUITY) demonstrou que o acesso transradial diminui a taxa de sangramento maior quando comparado ao femoral em pacientes com síndromes coronárias agudas (3% vs. 8,4%; P = 0,03).¹⁷

Por fim, Andrade et al.¹⁸ publicaram, em nosso meio, uma série de pacientes consecutivos submetidos a ICP primária por via radial e evidenciaram que a realização desse procedimento por operadores experientes é segura, com ocorrência de complicações vasculares graves relacionadas ao sítio de punção virtualmente nula, achados reproduzidos em nossa casuística.

Limitações do estudo

Este estudo apresenta as limitações inerentes aos estudos retrospectivos e observacionais. O número de pacientes da amostra é reduzido, não apresenta um grupo controle com ICP realizada por acesso femoral e foi realizado em um único centro.

CONCLUSÕES

A utilização da técnica radial na ICP primária é segura e eficaz, desde que realizada por operadores familiarizados com a técnica, tem elevado índice de sucesso técnico, não apresentando retardo para a reperfunção comparativamente a dados históricos, e mostrou baixo risco de sangramento maior.

CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não haver conflito de interesses relacionado a este manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Eikelboom JW, Mehta SR, Anand SS, Xie C, Fox KA, Yusuf S. Adverse impact of bleeding on prognosis in patients with acute syndromes. *Circulation*. 2006;114(8):774-82.
2. Rao SV, O'Grady K, Pieper KS, Granger CB, Newby LK, Van de Werf F, et al. Impact of bleeding severity on clinical outcomes among patients with acute coronary syndromes. *Am J Cardiol*. 2005;96(9):1200-6.
3. Jolly SS, Amlani S, Hamon M, Yusuf S, Mehta SR. Radial versus femoral access for coronary angiography or intervention and impact on major bleeding and ischemic events: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Am Heart J*. 2009;157(1):132-40.
4. Dall'Orto CC, Lapa GA, Carnieto NM, Siqueira B, Oliveira Neto JB, Mauro MFZ, et al. Experiência inicial utilizando a via radial no tratamento percutâneo de doença coronária. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2009;17(2):214-9.
5. Dall'Orto CC, Willi LF, Nogueira MSF, Lapa GA, Oliveira Neto JB, Mauro MFZ, et al. Incidência, preditores e impacto clínico dos sangramentos maiores associados à intervenção coronária percutânea. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2008;16(4):439-44.
6. TIMI Study Group. TIMI definitions for commonly used terms in clinical trials [Internet]. Boston; 2010 [cited 2012 June 23]. Available from: <http://www.timi.org/wp-content/uploads/2010/10/TIMI-Definitions.pdf>
7. Ndrepepa G, Schuster T, Hadamitzky M, Byrne RA, Mehilli J, Neumann FJ, et al. Validation of the Bleeding Academic Research Consortium definition of bleeding in patients with coronary artery disease undergoing percutaneous coronary intervention. *Circulation*. 2012;125(11):1424-31.
8. Cutlip DE, Windecker S, Mehran R, Boam A, Cohen DJ, Es GA, et al. Clinical end points in coronary stent trials: a case for standardized definitions. *Circulation*. 2007;115(17):2344-51.
9. Farman MT, Khan NU, Sial JA, Saghir T, Rizvi SN, Zaman KS. Comparison of fluoroscopy time during coronary angiography and interventions by radial and femoral routes-can we decrease the fluoroscopy time with increased experience? An observational study. *Anadolu Kardiyol Derg*. 2011;11(7):607-12.
10. Alli O, Mathew V, From AM, Barsness G, Misra S, Gulati R. Transradial access for renal artery intervention is feasible and safe. *Vasc Endovascular Surg*. 2011;45(8):738-42.
11. Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, Niemelä K, Xavier D, Widimsky P, et al. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *Lancet*. 2011;377(9775):1409-20.
12. Stone GW, McLaurin BT, Cox DA, Bertrand ME, Lincoff AM, Moses JW, et al. Bivalirudin for patients with acute coronary syndromes. *N Engl J Med*. 2006;355(21):2203-16.
13. Yusuf S, Mehta SR, Chrolavicius S, Afzal R, Pogue J, Granger CB, et al. Comparison of fondaparinux and enoxaparin in acute coronary syndromes. *N Engl J Med*. 2006;354(14):1464-76.
14. Chase AJ, Fretz EB, Warburton WP, Klinke WP, Carere RG, Pi D, et al. The association of arterial access site at angioplasty with transfusion and mortality: the M.O.R.T.A.L study (Mortality benefit of Reduced Transfusion After PCI via the Arm or Leg). *Heart*. 2008;94(8):1019-25.
15. Rao SV, Ou FS, Wang TY, Roe MT, Brindis R, Rumsfeld JS, et al. Trends in the prevalence and outcomes of radial and femoral approaches to percutaneous coronary intervention: a report from the National Cardiovascular Data Registry. *JACC Cardiovasc Interv*. 2008;1(4):379-86.
16. Pristipino C, Trani C, Nazzaro MS, Berni A, Patti G, Patrizi R. Major improvement of percutaneous cardiovascular procedure outcomes with radial artery catheterisation: results from the PREVAIL study. *Heart*. 2009;95(6):476-82.
17. Hamon M, Rasmussen LH, Manoukian SV, Cequier A, Lincoff AM, Rupprecht HJ, et al. Choice of arterial access site and outcomes in patients with acute coronary syndromes managed with an early invasive strategy: the ACUITY trial. *EuroIntervention*. 2009;5(1):115-20.
18. Andrade PB, Tebet MA, Silva FSM, Andrade MVA, Mattos LA, Labrunie A. Utilização do acesso radial elimina a ocorrência de sangramento grave relacionado ao sítio de punção após intervenção coronária percutânea primária. *Rev Bras Cardiol Invasiva*. 2010;18(4):387-91.