



ARTIGO ORIGINAL

Eficácia da hemostasia após cateterismo arterial utilizando torniquete de compressão de artéria radial

Efficacy of hemostasis after arterial catheterization using Radial Artery Compression Tourniquet

Jaqueline Pereira Souto¹, Christian Pietro Evangelista², Alexandre Ciappina Hueb³, Paulo José Oliveira Cortez² ¹ Escola de Enfermagem Wenceslau Braz, Itajubá, Minas Gerais, Brasil. ² Faculdade de Medicina de Itajubá - FMIT, Itajubá, Minas Gerais, Brasil. ³ Hospital de Clínicas de Itajubá - HCI, Itajubá, Minas Gerais, Brasil.

INFORMAÇÕES GERAIS

Recebido em: julho de 2019
Aceito em: setembro de 2019

Palavras-Chave:

Doença das Coronárias
Cateterismo Cardíaco
Angioplastia
Hemostasia

Keywords:

Coronary Disease
Cardiac Catheterization
Angioplasty
Hemostasis

RESUMO

Introdução: Com o aumento da expectativa de vida há também um consequente aumento das doenças cardiovasculares e de intervenções coronárias percutâneas. **Objetivo:** Avaliar obtenção de hemostasia após cateterizações arteriais percutâneas, por via radial, utilizando torniquete de compressão de artéria radial (TCAR). **Métodos:** Foi realizado um estudo observacional, transversal quantitativo, que avaliou 80 prontuários de pacientes submetidos consecutivamente a operações arteriais percutâneas (cateterismo cardíaco com ou sem necessidade de angioplastia) por acesso radial, que utilizaram TCAR da marca COMED®, como técnica para obtenção da hemostasia, baseando-se o protocolo institucional para manuseio e retirada do dispositivo. **Resultados:** Sessenta e cinco por cento dos pacientes eram do sexo masculino, com média de idade de 63 anos, peso médio de 76,5 Kg. Cinco mil unidades internacionais de heparina não fracionada foram administradas em todos os procedimentos, com doses adicionais em pacientes que foram submetidos à angioplastia. A maioria (88,7%) dos dispositivos foram inflados com 15 ml de ar após o procedimento e a hemostasia foi obtida em 78,7% dos casos. **Conclusão:** A obtenção de hemostasia com compressão da artéria pelo TCAR COMED®, e com a técnica realizada seguindo o protocolo da instituição, mostrou-se efetiva, reduzindo o tempo de compressão sugerido pelo fabricante.

ABSTRACT

Introduction: With the increase in life expectancy, there is also a consequent increase in cardiovascular diseases and percutaneous coronary interventions. **Objective:** To evaluate hemostasis after radial percutaneous arterial catheterization using the radial artery compression tourniquet (RACT). **Methods:** An observational, cross-sectional quantitative study was carried out to evaluate 80 medical records of patients consecutively submitted to percutaneous arterial surgeries (cardiac catheterization with or without angioplasty) by radial access using COMED® RACT as the technique to obtain hemostasis, based on the institutional protocol for device handling and removal. **Results:** Sixty-five percent of the patients were male, with a mean age of 63 years, mean weight of 76.5 kg. Five thousand international units of unfractionated heparin were administered in all procedures, with additional doses in patients who underwent angioplasty. Most (88.7%) devices were inflated with 15 ml of air after the procedure and hemostasis was obtained in 78.7% of cases. **Conclusion:** Obtaining hemostasis with compression of the artery by COMED® RACT, and with the technique performed following the protocol of the institution, was effective, reducing the time for compression suggested by the manufacturer.

CC BY-NC-SA 4.0 2018 RCSHCI

* Correspondência:

Rua Euclides Miranda, 354, apto 102, Varginha
Itajubá, MG CEP: 37501-152
e-mail: christian.pietro07@gmail.com

Introdução

A prevalência das Doenças Cardiovasculares (DCV) tem aumentado consideravelmente à medida que o desenvolvimento tecnológico e os cuidados destinados a saúde têm elevado a expectativa de vida da população no Brasil¹. A DCV tem grande impacto na morbidade e mortalidade da sociedade brasileira, sendo responsável por 28% dos óbitos no período de 1996 a 2011. Nesse contexto, a doença arterial coronariana (DAC) lidera os índices de morbimortalidade no Brasil e no mundo, com grande número de internações e alto custo em assistência médica^{1,2}. Estabelecido o diagnóstico clínico de DAC, grande parte desses pacientes são submetidos a métodos investigativos para estabelecer a melhor estratégia terapêutica. Destacase o estudo cineangiocoronariográfico, que é um procedimento percutâneo onde, após punção arterial, um cateter endovascular alcança os óstios coronarianos e permite, por meio de contraste iônico e fluoroscopia, identificar a anatomia coronariana³.

Ao longo de décadas, a cineangiocoronariografia teve como acesso a dissecação da artéria braquial ou a punção da artéria femoral. Nos últimos anos, devido às complicações relativas a essas abordagens, a via de acesso radial tem sido cada vez mais utilizada para procedimentos diagnósticos e terapêuticos percutâneos no Brasil e no mundo⁴. O acesso radial tem apresentado utilização e aceitação crescentes nos últimos anos, resultado de dados consistentes que mostram sua segurança e eficácia. A via de acesso radial tem se mostrado adequada, uma vez que diminui significativamente a ocorrência de complicações vasculares hemorrágicas, possibilita a rápida deambulação e diminui custos, quando comparada com a via femoral⁵⁻⁷. Em 2008, segundo o Registro CENIC (Central Nacional de Intervenções Cardiovasculares), apenas 12,6% dos procedimentos foram realizados pelo acesso femoral⁸, enquanto atualmente mais de 80% dos procedimentos diagnósticos ou intervencionistas utilizam a via de acesso radial⁷.

Após a realização de procedimentos intervencionistas coronários, faz-se necessária a retirada do cateter e compressão do local puncionado. Esse pode ser realizado por meio de dispositivos de compressão que permitem o ajuste adequado de pressão de ar sobre a artéria puncionada, buscando-se a hemostasia, diminuição do risco de sangramento, manutenção do fluxo arterial e retorno venoso e redução do risco de oclusão do vaso. A transparência desses dispositivos garante o controle visual completo durante todo o período de observação, além de proporcionar maior conforto ao paciente⁸.

Com a expansão da abordagem radial para o cateterismo cardíaco, surgiram novas técnicas e dispositivos de compressão. No entanto percebe-se uma lacuna referente às estratégias para utilização dos mesmos. Na literatura há escassez de trabalhos referentes ao manuseio e retirada do dispositivo utilizado nos laboratórios de hemodinâmica. Existem, entretanto, algumas pesquisas e protocolos previamente validados que tratam de dispositivos destinados a esse fim⁸. Devido ao interesse em identificar o melhor método de compressão vascular após punção, o presente estudo teve como objetivo avaliar a eficácia e o tempo necessário para obtenção de hemostasia após cateterização arterial utilizando torniquete de compressão de artéria radial (TCAR).

Métodos

Estudo unicêntrico retrospectivo, transversal e quantitativo, que avaliou pacientes submetidos a cateterismo cardíaco por acesso radial, com ou sem necessidade de angioplastia, que utilizaram TCAR modelo *Io™ Radial Compression Tourniquet* COMED®, Heerenveen, The Netherlands), como técnica para obtenção de hemostasia. O estudo foi realizado conforme protocolo estabelecido para a equipe de enfermagem sobre a manipulação e retirada do TCAR no Serviço de Cardiologia Intervencionista do Hospital de Clínicas de Itajubá (HCI-AISI). Foram revisados prontuários de 80 pacientes submetidos a cateterismos cardíacos via radial entre os meses de maio a agosto de 2016. O estudo foi aprovado pelo Comitê de ética em Pesquisa, da Faculdade de Medicina de Itajubá, segundo parecer nº 1.454.071.

Segundo protocolo institucional, após a realização do procedimento, o hemodinamicista responsável colocou o TCAR sobre o orifício de punção, sendo fixado por cinta de velcro. O balonete de compressão foi insuflado com 15 a 18 ml de ar, removido o introdutor valvulado utilizado para a realização do procedimento e confirmado visualmente a ausência de sangramento. Em caso de sangramento persistente, injetou-se mais ar até sua cessação, não excedendo 18 ml. Em seguida, retirou-se o introdutor e, já com a pulseira insuflada, certificou-se da quantidade ideal de ar para a compressão da pulseira. A partir daí, retirou-se sucessivamente 1 ml de ar até a provocação de sangramento, encontrando-se a quantidade ideal de ar para a insuflação. Após 90 min da instalação inicial do torniquete, iniciou-se a retirada de 2 ml de ar da pulseira a cada 10 min até a remoção de todo volume de ar injetado, sempre observando a presença de sangramento. Caso houvesse sangramento local, em qualquer momento o dispositivo seria insuflado novamente e aguardar-se-ia 60 min para recomençar o processo de retirada. Após a retirada da pulseira foi realizado um curativo oclusivo no local. O sucesso da compressão com o TCAR foi definido quando, ao se retirar o dispositivo após os primeiros 90 min, não se evidenciasse a presença de sangramento ativo.

Foi utilizado para coleta de dados um instrumento contendo a identificação do paciente (idade, sexo e peso), dados do procedimento realizado e da manipulação e retirada do TCAR (tipo de procedimento realizado, quantidade de heparina administrada durante o mesmo, volume de ar insuflado, volume de ar retirado a cada 10 min, ocorrência de sangramentos e tempo final para hemostasia).

Foram excluídos casos de prontuários incompletos, ausência de anotação dos tempos de compressão e pacientes que evoluíram ao óbito antes de finalização do tempo de compressão.

Os dados foram submetidos a estatística descritiva com obtenção de médias, desvios-padrão e porcentagens. Foi aplicado o teste estatístico Qui-quadrado de aderência com amostras esperadas iguais para verificar se houve prevalência de alguma variável analisada. Utilizou-se o valor de alfa de 5% e índice de confiança de 99%. Foi utilizado o software Bioestat 5.

Resultados

Observou-se que 65% dos pacientes eram do sexo masculino e a média de idade para ambos os gêneros foi de 63 anos. A Tabela 1 mostra os dados de peso e média de idade conforme gênero dos pacientes estudados.

Tabela 1. Características dos pacientes submetidos a operações arteriais percutâneas por acesso radial que utilizaram o TCAR COMED®

Característica	Masculino	Feminino
n (%)	52 (65%)	28 (35%)
Idade (média ± DP) anos	63 ±12,6	63 ±10,4
Peso (média ± DP) Kg	80,5 ±12,1	68 ±11,2

DP: desvio-padrão

Tabela 2. Caracterização dos 80 procedimentos realizados, quanto ao tipo, quantidade de heparina utilizada e quantidade de ar insuflado no TCAR

Característica do procedimento	N (%)	Valor p
Tipo de cateterismo		
Cineangiogramiografia	65 (81,3)	<0,0001*
Cineangiogramiografia + Angioplastia	15 (18,7)	
Quant. de HNF utilizada (UI)		
5.000	66 (82,5)	
7.000	2 (2,5)	
7.500	3 (3,75)	
8.000	4 (5)	<0,0001
9.000	3 (3,75)	
10.000	2 (2,5)	
Quant. de ar insuflado (ml)		
12	3 (3,7)	
13	4 (5)	
14	1 (1,3)	<0,0001
15	71 (88,7)	
18	1 (1,3)	
Sucesso hemostasia (segundo protocolo)		
Sim	63 (78,7)	<0,0001*
Não	17 (21,3)	

* teste qui-quadrado com correção de Yates

HNF: heparina não-fracionada; UI: Unidades internacionais

Observa-se na Tabela 2 os dados relacionados aos procedimentos realizados. A maioria dos procedimentos realizados foi o cateterismo cardíaco diagnóstico, representando 81,3% dos casos. Todos os pacientes receberam dose inicial de 5.000 UI de heparina não-fracionada (HNF),

e em 17,5% dos procedimentos foram administradas doses adicionais que variaram de 2000 a 5000 UI. Em 88,7% dos casos o volume de ar insuflado no TCAR após o procedimento foi de 15 ml. O sucesso na hemostasia seguindo o protocolo ocorreu em 78,7% dos casos. Nos demais, houve sangramento com necessidade de reinício do processo de compressão.

A Figura 1 mostra o tempo final para a hemostasia e consequente retirada do TCAR para todos os pacientes estudados. Na maioria dos casos 53 pacientes (66,3%), esse tempo final foi de 160 min.

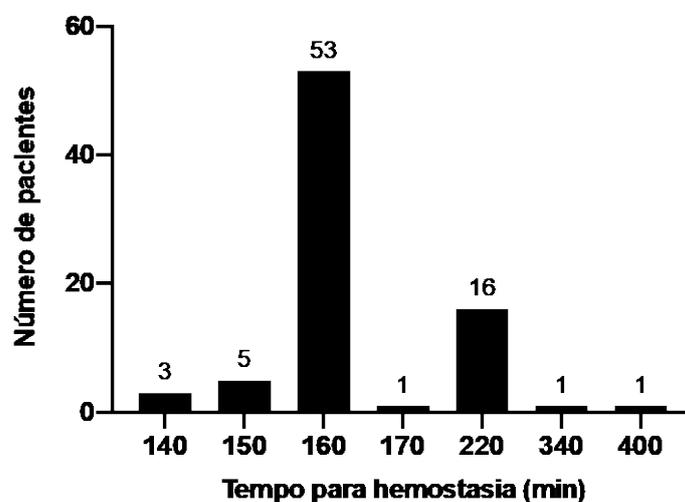


Figura 1. Gráfico de colunas ilustrando o tempo total para hemostasia e retirada do TCAR (Torniquete de Compressão de Arteria Radial) para os 80 pacientes estudados. Os números acima das barras indicam o número de pacientes (teste Qui-quadrado de aderência; p < 0,0001).

Discussão

Na amostra estudada observou-se a prevalência do gênero masculino, o que corrobora com outros estudos que analisaram o perfil de pacientes submetidos a cateterismo cardíaco e evidenciaram esta predominância em 62 a 81% dos procedimentos¹⁰⁻¹². Kuhn et al.¹⁰ justificam esse fato pela alta procura aos serviços de saúde pelas mulheres, com maior participação em campanhas de promoção a saúde em geral. Homens, por outro lado, procurariam serviço de saúde em estágios mais tardios da doença aterosclerótica, podendo requerer um tratamento mais complexo.

Quanto a média de idade encontrada de 63 anos, os dados são idênticos aos apresentados nos estudos de Deuling et al.¹¹ e Hess et al.¹³. O primeiro avaliou o perfil de pacientes com doença arterial coronariana e o segundo avaliou os pacientes submetidos a cateterismo cardíaco via artéria radial. A faixa de idade de 59 a 69 anos também foi prevalente outros estudos⁹⁻¹². Deve ser enfatizado que a idade avançada contribui para o aumento do risco de doenças cardiovasculares e que pacientes idosos constituem um crescente segmento na população, frequentemente submetida a procedimentos coronários invasivos^{11,14,15}.

O peso médio de 80,5 Kg para homens e 68 Kg para mulheres também foi semelhante a outros estudos, como

de Carvalho et al.⁸ que avaliaram os fatores para conversão do acesso radial em femoral durante o cateterismo cardíaco e também em estudo que buscou a sobrevida dos pacientes submetidos a angioplastia coronariana com stent. Carlucci et al.¹⁶ consideraram o peso um fator importante, não apenas por seu efeito nocivo a saúde de forma isolada, mas pelas complexidades decorrentes de procedimentos de acesso periférico.

Tron et al.¹¹ revelaram que a utilização de 3.000 a 15.000 U de HNF durante o cateterismo cardíaco é uma estratégia validada para a prevenção da oclusão da artéria radial, que é a complicação mais reportada dessa via de acesso. Em todos os procedimentos analisados no presente estudo foram administradas 5.000 UI de HNF. Já os pacientes que foram submetidos à angioplastia receberam doses adicionais de heparina que variaram de 2.000 a 5.000 UI. Isto corrobora com estudos onde pacientes receberam um coquetel padrão de 5.000 UI de HNF em doses adicionais semelhantes.

O cateterismo diagnóstico exclusivo foi realizado na maior parte da população descrita no presente estudo (81,3%), resultado que pode ser comparado ao de Sousa et al.¹⁴ (82,2%). Outros estudos semelhantes, porém, indicaram que a angioplastia coronariana foi realizada num percentual maior, de 38,4%⁸, 68,2%⁹ e 53,3%¹⁰.

No presente estudo, em 88,7% dos casos o TCAR foi instalado sobre o local puncionado insuflando-se 15 ml de ar. Outros estudos que também utilizaram dispositivos de compressão radial, porém de outros fabricantes, relataram valores idênticos de volume insuflado^{6,9,15,19}.

No presente estudo, obteve-se uma taxa de sucesso de compressão após 90 min de 78,7%. Outro estudo, utilizando-se de dispositivo de compressão e de protocolo de retirada de introdutor diferentes, obtiveram uma taxa de sucesso de 84,7%¹⁷.

O tempo final de hemostasia para a maioria dos pacientes foi de 160 min, valor semelhante ao tempo de

outros estudos, que variou entre 147a 159 min, mesmo considerando dispositivos e métodos de utilização e manuseio diferentes¹².

A obtenção de hemostasia utilizando dispositivos de compressão radial, além de apresentar eficácia, são capazes de manter o fluxo arterial anterógrado, permitem adequado retorno venoso e reduzem taxas de oclusão arterial⁸. De acordo com suas instruções de uso, o início da redução da pressão de compressão a análise inicial deve ser realizado duas horas após o término do procedimento, seguida de avaliações a cada 1-2 horas, sendo o tempo total de compressão de 6 a 12 horas²⁰. Portanto, o protocolo aqui descrito foi capaz de encurtar em várias horas o tempo de compressão recomendado pelo fabricante, ainda assim mostrando eficácia de hemostasia de 80%.

Dentre os pontos positivos, ressalta-se que o presente estudo pode gerar a produção de novos trabalhos, servindo de base de dados para pesquisas melhor pautadas, além de servir de comprovação para a técnica utilizada no centro de saúde pesquisado. Ressalva-se que o estudo apresentou limitações por ser realizado em uma unidade única hospitalar e por possuir um número de casos limitados.

Conclusão

A obtenção da hemostasia após a realização de operações arteriais percutâneas (cateterismo cardíaco com ou sem necessidade de angioplastia) por acesso radial, com compressão da artéria utilizando o Torniquete de Compressão da Artéria Radial COMED®, mostrou-se uma técnica efetiva em cerca de 80% dos casos, seguindo-se protocolo institucional.

Referências

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da população do Brasil, 2013. [Internet]. Brasília, DF; 2013. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/apps/populacao/projecao/index.html>
2. Jacinto LAT, Santos AS, Diniz MA, et. al. Doença arterial coronariana e suporte familiar em idosos. Rev Enf UERJ. 2014;22(6):771-7
3. Galon MZ, Meireles GCX, Kreimer S, et. al. Perfil clínico-angiográfico na doença arterial coronariana: desfecho hospitalar com ênfase nos muito idosos. Arq Bras Cardiol. 2010;95(4):422-9
4. Vargas TT, Campos BC, Soares NJD, et. al. Comparação entre os tempos de procedimento e fluoroscopia e o volume de contraste das vias de acesso radial e femoral em pacientes submetidos a cateterismo cardíaco. Rev Bras Cardiol Invasiva. 2014;22(4):349-52
5. Fossati MAM, Arndt ME. Razões para utilização da via femoral em centro que prioriza técnica radial em procedimentos cardiovasculares invasivos. Rev Bras Cardiol Invasiva. 2014;22(4):339-42
6. Godinho RR, Ribeiro HB, Faig S, et. al. Comparison of radial vs. femoral access in percutaneous coronary interventions: outcomes of the Total Cor Registry. Rev Bras Cardiol Invasiva. 2011;19(3):272-8.
7. Andrade PB, André TM, Silva FSM, et. al. Transradial approach eliminates puncture site major bleeding after primary percutaneous coronary intervention. Rev Bras Cardiol Invasiva. 2010;18(4):387-91.
8. Carvalho MS, Calé R, Gonçalves PA, et. al. Fatores preditivos da conversão de acesso radial em femoral no cateterismo cardíaco. Arq Bras Cardiol. 2015;104(5):401-8.
9. Kuhn OT, Bueno JFB, Loro MM, et. al. Perfil de pacientes submetidos a cateterismo cardíaco e angioplastia em um hospital geral. Revista Contexto & Saúde. 2015;15(29):4-14
10. Deuling JH, Vermeulen RP, Anthonio RA, et. al. Closure of the femoral artery after cardiac catheterization: a comparison of Angio-Seal, StarClose, and manual compression. Catheter Cardiovasc Interv. 2008;71(4):524-5
11. Tron C, Koning R, Eltchaninoff H, et. al. A randomized comparison of a percutaneous suture device versus manual compression for femoral artery hemostasis after PTCA. J Interv Cardiol. 2003(3):217-21
12. Hess CN, Peterson ED, Neely ML, et. al. The learning curve for transradial percutaneous coronary intervention among operators in the United States: a study from the National Cardiovascular Data Registry. Circulation. 2014;129(22):2277-86
13. Sousa SM, Bernardino E, Vicelli RMM, et. al. Perfil de pacientes submetidos ao cateterismo cardíaco: subsídio para prevenção de fatores de risco cardiovascular. Cogitare Enferm. 2014;19 (2):304-8;

14. Jolly SS1, Amlani S, Hamon M, et. al. Radial versus femoral access for coronary angiography or intervention and the impact on major bleeding and ischemic events: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Am Heart J.* 2009;157(1):132-40
15. Narins CR. Access strategies for peripheral arterial intervention. *Cardiol J.* 2009;16(1):88-97
16. Carlucci SEM, Gouvêa JAG, Oliveira AP, et. al. Obesity and sedentary: risk factors for cardiovascular disease. *Com. Ciências Saúde.* 2013; 24(4):375-384
17. Freitas EO. Perfil de pacientes com doença arterial coronária submetidos ao cateterismo cardíaco. *Rev Enf UFSM.* 2013;3:679-688
18. Sá BJL, Barros LFT, Brandão SCS, et. al. Interferência de introdutores reprocessados na oclusão da artéria radial após cateterismo cardíaco. *Rev Bras Cardiol Invasiva.* 2013; 21(3):270-5;
19. Do, SK. Translunar cardiac catheterization and percutaneous coronary intervention: techniques, transradial comparisons, anatomical considerations, and comprehensive literature review. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2017; 90(7):1126-1134
20. Andrade PB, Tebet MA, Andrade VA, et. al. impacto da utilização do acesso radial na ocorrência de sangramento grave entre idosos submetidos a intervenção coronária percutânea. *Rev Bras Cardiol Invasiva.* 2012; 20(1):16-20