

ARTIGO DE INVESTIGAÇÃO (ORIGINAL)

Incidência e tipo de traumatismo vascular periférico em pessoas submetidas a exames de diagnóstico por imagem

Incidence and type of peripheral vascular trauma in people undergoing diagnostic imaging exams

Incidencia y tipo de traumatismo vascular periférico en personas sometidas a exámenes de diagnóstico por imagen

Cristina Arreguy-Sena¹
 <https://orcid.org/0000-0002-5928-0495>
Romanda da Costa Pereira Barboza Lemos¹
 <https://orcid.org/0000-0003-2534-9359>
Marcos Antônio Gomes Brandão²
 <https://orcid.org/0000-0002-8368-8343>
Anabela de Sousa Salgueiro-Oliveira³
 <https://orcid.org/0000-0002-8231-8279>
Luciene Muniz Braga⁴
 <http://orcid.org/0000-0002-2297-395X>
Paula Krempser¹
 <https://orcid.org/0000-0003-4838-6873>

¹ Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil

³ Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem, Escola Superior de Enfermagem de Coimbra, Coimbra, Portugal

⁴ Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brasil

Autor de correspondência:

Romanda da Costa Pereira Barboza Lemos
 Email: romanda.barboza@gmail.com

Recebido: 03.10.19

Aceite: 10.01.20

Resumo

Enquadramento: A punção venosa é um procedimento frequente na assistência de enfermagem, sendo necessário mapear/identificar possíveis problemas relacionados, considerando as especificidades dos exames diagnósticos, para subsidiar a assistência.

Objetivo: Analisar a incidência e os tipos de manifestações de traumatismo vascular periférico em pessoas que realizaram tomografia computadorizada e ressonância magnética.

Metodologia: Coorte retrospectiva de documentos setoriais e coorte prospectiva com pessoas que foram punccionadas para realizar tomografia computadorizada e ressonância magnética com contraste. Dados colhidos entre junho e dezembro de 2018, tratados com estatística descritiva e cálculo da incidência.

Resultados: Participaram 76 usuários e 2.946 registros das fichas de punções venosas. Na coorte retrospectiva, a incidência de extravasamento de contraste foi de 8,4%. Na coorte prospectiva, a incidência de traumatismo vascular foi de 52,6%. As manifestações identificadas foram eritema, dilatação da veia, resíduo de sangue, equimose e endurecimento.

Conclusão: Identificadas manifestações que podem ser tratadas/minimizadas, cabendo ao enfermeiro a tomada de decisão baseada em evidências científicas que sustentem a prática, visando a segurança dos usuários e a qualificação do cuidado de enfermagem.

Palavras-chave: enfermagem; diagnóstico por imagem; veias; cateterismo periférico; diagnóstico de enfermagem

Abstract

Background: The venipuncture is a frequent procedure in nursing care, being necessary to map/identify possible related problems, taking into account the specificities of diagnostic examinations, to support care delivery.

Objective: Analyze the incidence and type of peripheral vascular trauma manifestations in people undergoing computed tomography and magnetic resonance imaging.

Methodology: Retrospective cohort of sectorial documents and prospective cohort with individuals punctured for computed tomography and magnetic resonance imaging with contrast. Data collected from June to December 2018, subject to descriptive statistics and incidence measurement.

Results: The study included 76 patients and 2,946 records of venipuncture evaluation forms. In the retrospective cohort, the incidence of extravasation of contrast was 8,4%. In the prospective cohort, the incidence of vascular trauma was 52,6%. The manifestations identified were erythema, vein dilation, blood residue, ecchymosis, and hardening.

Conclusion: The manifestations identified can be treated/minimized, being the nurse responsible for decision-making based on scientific evidence, aiming at patient safety and quality of nursing care.

Keywords: nursing; diagnostic imaging; veins; catheterization, peripheral; nursing diagnosis

Resumen

Marco contextual: La venopunción es un procedimiento frecuente en la atención de enfermería, y es necesario mapear/identificar los posibles problemas relacionados, considerando las especificidades de las pruebas diagnósticas, para subvencionar la atención.

Objetivo: Analizar la incidencia y los tipos de manifestaciones de los traumatismos vasculares periféricos en personas sometidas a una tomografía computarizada y a una resonancia magnética.

Metodología: Cohorte retrospectiva de documentos sectoriales y cohorte prospectiva con personas que se sometieron a una punción para realizarse una tomografía computarizada y una resonancia magnética de contraste. Los datos recogidos entre junio y diciembre de 2018 se trataron con la estadística descriptiva y el cálculo de la incidencia.

Resultados: Participaron 76 usuarios y 2946 registros de las fichas de venopunción. En la cohorte retrospectiva, la incidencia de extravasación de contraste fue del 8,4%. En la cohorte prospectiva, la incidencia de traumatismo vascular fue del 52,6%. Las manifestaciones identificadas fueron eritema, dilatación de la vena, residuo de sangre, equimosis y endurecimiento.

Conclusión: Se identificaron manifestaciones que pueden ser tratadas/minimizadas, y el enfermero es responsable de tomar decisiones basadas en las pruebas científicas que respaldan la práctica, con el objetivo de mantener la seguridad de los pacientes y la calidad de los cuidados de enfermería.

Palabras clave: enfermería; diagnóstico por imagen; venas; cateterismo periférico; diagnóstico de enfermería



Como citar este artigo: Arreguy-Sena, C., Lemos, R. C., Brandão, M. A., Salgueiro-Oliveira, A. S., Braga, L. M., & Krempser, P. (2020). Incidência e tipo de traumatismo vascular periférico em pessoas submetidas a exames de diagnóstico por imagem. *Revista de Enfermagem Referência*, 5(2), e19061. doi: 10.12707/RIV19061



Introdução

Os avanços tecnológicos possibilitam importantes transformações ao nível mundial, incluindo conquistas para a área da saúde. A criação de equipamentos que utilizam raios X, como na tomografia computadorizada (TC), e outros tipos de radiação, como na ressonância magnética (RM) para formação de imagens do corpo humano, facilitou o diagnóstico das doenças para uma terapêutica adequada. A Unidade de Diagnóstico por Imagem (UDI) presta serviço de apoio diagnóstico, sendo considerada uma área essencial para a dinâmica do funcionamento dos serviços de saúde devido ao desenvolvimento técnico e científico, permitindo eficiência nos processos de decisão clínica e/ou cirúrgica que impactam sobre o tratamento e acompanhamento dos clientes (Sales, Oliveira, Spirandelli, & Cândido, 2010).

A imagem formada pelas diferentes radiações possibilita a distinção das estruturas anatómicas de acordo com sua densidade e espessura, permitindo a sua diferenciação conforme o contraste natural. Porém, algumas dessas estruturas possuem densidades semelhantes, impedindo a sua diferenciação e, com isso, surgem os contrastes artificiais, que são administrados por via intravascular e contribuem para melhorar a qualidade das imagens (Cruz, 2012).

A atuação dos profissionais de enfermagem na área de diagnóstico por imagem visa assegurar a qualidade da assistência prestada aos clientes que são submetidos aos exames, promovendo a humanização no atendimento. Uma das atribuições da equipa de enfermagem nas UDIs para a realização dos exames é realizar a punção venosa e inserção de um cateter venoso periférico para viabilizar a administração de meios de contraste. Este é um procedimento invasivo que requer competência profissional devido à sua complexidade técnico-científica, além de habilidade psicomotora (Oliveira et al., 2019). Apesar de a punção venosa ser considerada um procedimento simples e comum na assistência de enfermagem, podem ocorrer complicações locais e sistêmicas no local da punção e áreas próximas, as quais devem ser evitadas e/ou minimizadas (Danski, Johann, Vayego, Oliveira, & Lind, 2016).

O extravasamento de contraste é um dos tipos de traumatismo mais relatado nas UDIs, com variação entre 0,1% e 1,2%. Estas taxas são consideradas baixas, embora estejam associadas à gravidade do evento (Conner et al., 2017). Alguns fatores intervenientes podem influenciar na ocorrência de extravasamento de contraste, a exemplo no calibre dos cateteres intravasculares e também na velocidade de infusão do medicamento (Tamura et al., 2017). Na literatura consultada não foram encontrados, registos de incidência de outros tipos de traumatismo vascular nas punções venosas realizadas nas UDIs, facto que justificou a realização da presente investigação.

Para que uma punção venosa seja efetiva é necessário que a equipa de enfermagem tenha conhecimento técnico-científico de anatomia e fisiologia, microbiologia. Além disso, é imprescindível adotar na prática clínica as recomendações e evidências científicas das boas práticas

para assegurar a segurança dos usuários e a atualização constante do profissional de enfermagem, visando uma assistência qualificada e que minimize as complicações e/ou danos (Melo et al., 2015). Diante disso, o objetivo da investigação consistiu em analisar a incidência e os tipos de manifestações de traumatismo vascular periférico em pessoas que realizaram TC e RM.

Enquadramento

Os meios de contraste utilizados nos exames de imagem, também conhecidos como contrastes, são substâncias químicas que, de acordo com suas propriedades físico-químicas, possibilitam a sua diferenciação quando comparados às estruturas corporais. Estas propriedades são consideradas para direcionar os cuidados relacionados com a sua eficácia e segurança na sua administração. Diferentes tipos de substâncias atuam como contrastes, sendo a sua escolha dependente do tipo de exame a ser realizado (Cruz, 2012).

Os contrastes são considerados substâncias irritantes e vesicantes, isto é, desencadeiam reação inflamatória, dor e até necrose tecidual em caso de extravasamento nos tecidos. A infusão em alta pressão, que ocorre principalmente nos exames de TC, potencia o risco de extravasamento. Por este motivo, é imprescindível garantir uma via intravascular prévia, com o calibre compatível com a infusão, para prevenir/minimizar a ocorrência do extravasamento (Conner et al., 2017).

Além do extravasamento, outras complicações locais podem ocorrer após a punção venosa, inserção e, permanência de um cateter venoso periférico, como flebite, endurecimento, eritema, dilatação da veia, oclusão, dano no nervo, ligamento ou tendão, trombose, deslocamento do cateter, hematoma, espasmo venoso e infecção local (Danski et al., 2016; Tamura et al., 2017).

Alguns fatores podem contribuir para a ocorrência dos traumatismos vasculares, como o tipo de cateter utilizado, a preparação do local da punção, o tipo de infusão, a técnica de inserção e o tempo de permanência do cateter, além de características intrínsecas da pessoa que será punccionada (Danski et al., 2016; Krempser, Arreguy-Sena, & Barbosa, 2013).

Essas complicações locais são denominadas de traumatismo vascular periférico (TVP), definido como um dano em veia ou em tecido adjacente. Muitas destas lesões são passíveis de ser minimizadas ou até mesmo evitadas com adoção de algumas medidas preventivas, como ajustes na pressão e tempo do garroteamento durante a visualização/palpação da veia, escolha do calibre do cateter de acordo com o calibre do vaso e com a velocidade de infusão, utilização da técnica asséptica com utilização de uma quantidade mínima de antisséptico, fixação adequada do cateter venoso periférico, compressão do local pelo tempo necessário após a retirada do cateter venoso, entre outros (Krempser et al., 2013).

O diagnóstico de enfermagem *risco para trauma vascular* direciona a assistência de enfermagem nesta temática, além de ser considerado um parâmetro para aferir a qualidade

do cuidado. Ele corrobora que é possível prevenir/minimizar a ocorrência de traumatismo vascular, juntamente com a adoção de medidas preventivas que envolvem uma releitura da prática assistencial de enfermagem, justificando o desenvolvimento de pesquisas na temática (Arreguy-Sena & Carvalho, 2009).

Questões de Investigação

Qual a incidência e os tipos de manifestações de traumatismo vascular periférico identificadas em pessoas que realizaram TC e RM em uma UDI?

Metodologia

Investigação realizada na UDI de um hospital universitário situado na região da Zona da Mata do Estado de Minas Gerais (Brasil), responsável pelo atendimento de atenção secundária à saúde, conveniados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) brasileiro, onde eram realizados, em média, 2.000 exames/mês, sendo que, deste quantitativo, 350 são TCs e 300 são RMs.

Realizada coorte retrospectiva dos 2.946 registros obtidos através das fichas de avaliação das punções venosas periféricas, impresso que existiu no setor nos anos de 2016 e 2017, onde eram realizados os registros relacionados com as punções venosas realizadas, sendo que em cada ficha eram registradas 10 pessoas que foram atendidas no setor. No entanto, esta ficha somente continha informações referentes ao extravasamento de contraste. Para identificar outros tipos de traumatismo vascular que podem ocorrer nas punções venosas para exames de TC e RM, surgiu a necessidade de realização da coorte prospectiva com 76 pessoas que tiveram as suas veias puncionadas para a realização de TC e/ou RM, registrando também por fotografia o local da punção venosa periférica após a retirada do cateter intravascular.

A coorte prospectiva foi realizada com 76 pessoas somente, pois durante a recolha dos dados houve um período longo de desabastecimento de contraste, com cancelamento dos exames, prejudicando a continuação da recolha dos dados. Foram critérios de inclusão para as fichas de avaliação das punções venosas: todos os registros referentes às pessoas atendidas na UDI advindos do recorte temporal compreendido entre o período de 30 de setembro de 2016 a 31 de dezembro de 2017, período em que a ficha existiu no setor. Critérios de exclusão: documentos que não estavam disponíveis durante o período de recolha de dados e registros de usuários que se encontravam internados quando foram atendidos na unidade. A amostra foi censitária, por isso não houve previsão de reposição de perdas.

Para o segmento dos participantes realizou-se um convite individual aos clientes previamente agendados para

realizarem TC e/ou RM na UDI. Foram considerados critérios de inclusão: pessoas ≥ 18 anos; pessoas que não possuíam limitações na fala, que dificultassem/impossibilitassem a livre expressão e coerência dos dados; e pessoas que necessitariam de punção venosa para realizarem o exame de TC e/ou RM na UDI. Critérios de exclusão: apresentar intercorrências com risco de morte durante a realização do exame.

Foram criados dois instrumentos para a recolha dos dados, sendo um impresso destinado a recolher as informações contidas nas fichas de avaliações das punções venosas (gênero, idade, exame realizado, local da punção, número de tentativas, uso de contraste e extravasamento de contraste), e outro destinado a nortear as informações a serem captadas no acompanhamento das punções realizadas nos usuários (gênero, idade, cor da pele, rendimento pessoal, estado civil, escolaridade, religião, ocupação e exame realizado, calibre do dispositivo intravenoso, número de tentativas de punção venosa, características da rede venosa e local da punção). As fotografias das punções venosas que compuseram a coorte prospectiva eram realizadas após a remoção do cateter intravascular, caracterizando o término do exame, e foram utilizadas para registrar os tipos de traumatismo vascular que surgiram durante a recolha. Os dados foram colhidos com o apoio do aplicativo Open Data Kit (ODK). O conteúdo obtido via ODK foi encaminhado para armazenamento em nuvem e captado em folha Excel for Windows para posteriormente serem tratados de acordo com tipo de informação obtida.

Os dados foram importados da folha Excel para o *software* IBM SPSS Statistics, versão 22.0, sendo analisados segundo estatística descritiva (frequência simples, percentual e medidas de dispersão e de tendência central) e cálculo da incidência.

Foram atendidos todos os aspectos éticos e legais de pesquisa envolvendo seres humanos e obtido parecer favorável (CAAE: 1 84973518.0.0000.514).

Resultados

A coorte retrospectiva foi composta de 2.946 registros obtidos através das fichas de avaliação das punções venosas. A maioria dos participantes era do gênero feminino, com idade entre 48-57 anos e 58-67 anos (27,7% e 21,6%, respectivamente). O exame realizado com maior frequência foi a TC (50,6%). A punção venosa periférica foi realizada em 73,4% dos participantes, o principal local da punção foi o membro superior esquerdo (19,4%), com mediana de uma tentativa de punção venosa. Destaca-se que apesar de as punções terem sido realizadas em maioria no membro superior esquerdo (MSE), em 1.524 registros (70,4%) não havia registro referente ao local da punção. O contraste foi utilizado em 54,5% dos participantes. A incidência de extravasamento de contraste foi de 8,4% (Tabela 1).

Tabela 1

Caracterização dos registros da avaliação dos locais das punções venosas realizadas nos clientes da UDI ($n = 2946$)

Variáveis	N	%	Variáveis	N	%	$Md \pm DP$ (mín-máx)
Gênero			Idade (anos)*			
Feminino	1.711	58,1	0 - 17	112	3,7	
Masculino	1.235	41,9	18 - 27	183	6,2	
Total	2.946	100	28 - 37	282	9,6	
			38 - 47	475	16,2	
			48 - 57	816	27,7	$Md52 \pm 16,471$
Exame realizado			58 - 67	635	21,6	(02-96)
TC	1.490	50,6	68 - 77	306	10,4	
RM	1.422	48,3	78 - 87	119	4	
TM + RM	34	1,1	≥ 88	18	0,6	
Total	2.946	100	Total	2.946	100	
Punção venosa			Tentativas de punção venosa			
Sim	2163	73,4	1	696	32,18	
Não	783	26,6	2	77	3,56	
Total	2946	100	3	27	1,25	
Local da punção			4	3	0,14	
Não há registro	1524	70,4	5	3	0,14	$Md1 \pm 0,804$
MSE	419	19,4	6	4	0,18	(1-11)
MSD	210	9,7	7	1	0,05	
outros	10	0,5	11	1	0,05	
Total	2163	100	Não há registro	1351	62,45	
			Total	2163	100	
Uso de contraste			Extravasamento de contraste			
Sim	1179	54,5	Sim	99	8,4	
Não	984	45,5	Não	1080	91,6	
Total	2163	100	Total	1179	100	

Nota. UDI = Unidade de diagnóstico por imagem; TC = Tomografia computadorizada; RM = Ressonância magnética; MSE = Membro superior esquerdo; MSD = Membro superior direito; Md = Mediana; DP = Desvio padrão; Min = Mínimo; Máx = Máximo.

Integraram a coorte prospectiva 76 pessoas. Houve predominância de mulheres (59,2%), com idade entre 48 e 68 anos (17,1% e 28,9%, respectivamente), com mediana de 57,5 anos. O exame realizado com maior frequência foi a TC com contraste (61,9%).

Na Tabela 2, apresenta-se a caracterização das punções de veias periféricas dos participantes na coorte prospectiva. Utilizou-se, com maior frequência, o cateter venoso periférico 20 gauge, com êxito na primeira tentativa de punção (81,6%), realizada, predominantemente, no membro superior esquerdo (68,4%). Em relação ao perfil da rede venosa dos participantes, 86,9% das veias foram classificadas como elásticas e com flexibilidade; 38,2% de médio calibre; 98,7% como palpáveis; 80,3% com trajeto retilíneo; 81,6% visíveis; 71,1% das veias foram

puncionadas em articulação; e 68,4% das punções venosas foram consideradas fáceis. Cabe mencionar que não foi identificada nenhuma manifestação de traumatismo vascular do tipo infiltração/extravasamento durante o período de ocorrência da coorte prospectiva.

O tempo de permanência do cateter venoso periférico, compreendido entre a realização da punção venosa e o término do exame para liberação do cliente, foi em torno de 30 minutos para os exames de TC e 1 hora para os exames de RM. A fixação e a estabilização do cateter venoso periférico foram realizadas com esparadrapo comum. Após a retirada do cateter venoso periférico realizou-se compressão no local da inserção, em todos os casos, com colocação de curativo oclusivo no sítio de inserção do cateter.

Tabela 2
 Caracterização das punções realizadas na Coorte Prospectiva (n = 76)

Variáveis	N	%	Variáveis	N	%	Md ± DP (mín-máx)
Calibre do dispositivo			Tentativas de punção venosa			
CVP 20G	47	61,9	1	62	81,6	Md 1,0 ± 0,873 (1-5)
CVP 22G	22	28,9	2	8	10,5	
CVP 18G	5	6,6	≥3	6	7,9	
CVP 24G	2	1,6	Total	76	100	
Total	76	100	Tipo de veia periférica			
Local da punção			Visível	62	81,6	
MSE	52	68,4	Não visível	14	18,4	
MSD	24	31,6	Total	76	100	
Total	76	100	Palpável	75	98,7	
			Não palpável	1	1,3	
Tipo de veia periférica			Total	76	100	
Médio calibre	29	38,2	Veia em articulação	54	71,1	
Grande calibre	27	35,5	Veia fora articulação	22	28,9	
Pequeno calibre	20	26,3	Total	76	100	
Total	76	100	Veia de fácil punção	52	68,4	
Trajeto retilíneo	61	80,3	Veia de difícil punção	24	31,6	
Trajeto tortuoso	15	19,7	Total	76	100	
Total	76	100				
Elasticidade com flexibilidade	66	86,9				
Elasticidade com endurecimento	10	13,1				
Total	76	100				

Nota. CVP = Cateter venoso periférico; G = Gauge; Md = Mediana; DP = Desvio padrão; Min = Mínimo; Máx = Máximo; MSE = Membro superior esquerdo; MSD = Membro superior direito

Apesar de não terem ocorrido casos de extravasamento de contraste durante a coorte prospectiva, foi possível identificar, com registos fotográficos, a presença de outros tipos de manifestações de traumatismo vascular decorrentes das punções venosas para a realização do exame (Tabela 3). A incidência de traumatismo vascular foi de 52,6%. As manifestações de traumatismo vascular iden-

tificadas e documentadas por meio de registo fotográfico, foram: eritema (25%), dilatação da veia (17,1%), resíduo de sangue (13,2%), equimose (9,2%) e endurecimento (3,9%). Foi encontrada pelo menos uma manifestação de traumatismo vascular em 38,2% dos locais de punção venosa periférica após remoção do CVP.

Tabela 3
 Caracterização dos tipos de traumatismo vascular identificados na coorte prospectiva com registos fotográficos

Variáveis	N	%	Variáveis	N	%	Md ± DP (mín-máx)
Traumatismo vascular			Quantitativo de traumatismos em uma punção			
Sim	40	52,6	0	36	47,4	Md 1,0 ± 0,719 (0-2)
Não	36	47,4	1	29	38,2	
Total	76	100	2	11	14,4	
			Total	76	100	

Eritema			Equimose		
Sim	19	25	Sim	7	9,2
Não	57	75	Não	69	90,8
Total	76	100	Total	76	100
Dilatação da veia			Endurecimento		
Sim	13	17,1	Sim	3	3,9
Não	63	82,9	Não	73	96,1
Total	76	100	Total	76	100
Resíduo de sangue					
Sim	10	13,2			
Não	66	86,8			
Total	76	100			

Nota. Md = Mediana; DP = Desvio padrão; Min = Mínimo; Máx = Máximo.



Discussão

No que tange ao perfil dos participantes, tanto na coorte retrospectiva quanto na prospetiva, houve o predomínio de mulheres. Segundo Botton, Cúnico, e Strey (2017), as mulheres procuram por atendimento com mais frequência, gerando assim uma maior taxa de atendimentos quando comparadas com os homens.

A faixa etária predominante entre os participantes (48 a 68 anos) reflete o envelhecimento populacional no Brasil, manifestada pela inversão da pirâmide populacional, que impacta na saúde pública do país. Um estudo que analisou

os desafios relacionados ao envelhecimento populacional e o planejamento das políticas públicas (Miranda, Mendes, & Silva 2016) mostrou que o país ainda não está preparado para atender às demandas geradas pelo envelhecimento populacional. Isso traz reflexos em diferentes áreas, incluindo o sistema de saúde, em que será necessária a sua reestruturação contínua e multidisciplinar. Os autores destacam a importância de prover políticas públicas específicas que assegurem uma atenção integral a essa população, com enfoque na promoção da saúde, prevenção dos agravos e qualidade de vida, reconhecendo as características do envelhecimento para possibilitar que a população idosa se mantenha integrada na sociedade.

A punção venosa periférica realizada predominantemente no membro superior esquerdo em ambas as coortes pode ser devido à disposição do mobiliário no serviço, pois a mesa auxiliar para apoio dos materiais utilizados para punção localiza-se ao lado esquerdo da cadeira de punção, ou devido a preferência do cliente.

A busca por veias visíveis, palpáveis, de médio/grande calibre, retilíneas garantem ao profissional maior probabilidade de êxito nas punções, indicando o predomínio dessas também (Nobre & Martins, 2018; Oliveira et al., 2019).

A seleção pelo cateter venoso periférico de maior calibre é justificada pelas particularidades dos exames, pois os contrastes são administrados com alto fluxo (até 5mL/segundo), especialmente nos exames de TC, em que o volume chega a 100mL (Acauan & Rodrigues, 2015).

A seleção da veia deve ser criteriosa, priorizando as de maior calibre. Além disso, as propriedades físico-químicas dos contrastes, como a viscosidade, também sinalizam a necessidade de punções venosas de maior calibre, facilitando sua tolerabilidade. É preconizada a utilização de cateter intravascular flexível de calibre compatível com o calibre da veia escolhida, preferencialmente de tamanhos nº18G e nº20G (Pacheco Compañía, Gago Vidal, & Méndez Díaz, 2014).

A fixação e a estabilização dos cateteres intravasculares foram realizadas com esparadrapo comum na unidade. Foram identificados nos registros fotográficos resíduos da cola do esparadrapo na pele dos participantes, após retirar o cateter intravascular. Os resíduos de cola de esparadrapo são difíceis de remover, sendo necessária a fricção da pele. Tal facto pode desencadear traumatismos e diminuição da integridade da pele do usuário.

A estabilização do cateter venoso periférico impede o seu deslocamento dentro do vaso sanguíneo, preservando a sua integridade, além de minimizar traumatismos mecânicos. É imprescindível também a utilização de coberturas para proteger o local de inserção do cateter, minimizando a possibilidade de infecção da corrente sanguínea. As fitas adesivas não estéreis (esparadrapo comum e fita microporosa) não devem ser utilizadas para estabilização e/ou cobertura do cateter intravascular, pois podem ser facilmente contaminadas, aumentando o risco de infecção (Marschall et al., 2014).

A cobertura indicada para cobrir e fixar o cateter venoso periférico deve ser estéril, podendo ser semioclusiva, utilizando gaze e fita adesiva estéril, ou utilizando curativo transparente estéril. A aplicação do adesivo transparente estéril é recomendada, pois permite a visualização do sítio de inserção do cateter, facilitando a sua avaliação. A utilização deste tipo de adesivo facilita a identificação imediata de diferentes manifestações de traumatismo vascular, incluindo infiltração/extravasamento, podendo interromper a infusão precocemente, ao detetar pequenas quantidades de líquido infiltrado/extravasado (Bausone-Gazda, Lefaiver, & Walters 2010; Marschall et al., 2014). A incidência de extravasamento de contraste, encontrada na coorte retrospectiva foi superior aos valores documentados em outro estudo, que variaram entre 0,1% a 1,2% (Pacheco Compañía et al., 2014). O extravasamento

de contraste pode ocorrer durante a sua administração manual ou por meio de uma bomba injetora, em taxas de fluxo alta ou baixa. Como a administração do contraste é em bolus (manual), na maioria das vezes, o extravasamento envolve grandes volumes de contraste. O contraste gadolínio, utilizado na RM, é considerado menos tóxico quando comparado ao contraste iodado, utilizado na TC. No entanto, eles geralmente não causam lesões mais graves, pois, na RM, o contraste é injetado em volumes menores comparado à TC (Silva, Bitencourt, & Chojniak, 2018).

As propriedades físico-químicas dos contrastes indicam a necessidade de monitoramento de sua infusão com maior frequência, pois características como viscosidade e hiperosmolaridade aumentam as chances de ocorrência de extravasamento (Rose & Choi, 2015).

As manifestações de traumatismo vascular identificadas foram: eritema, dilatação da veia, resíduo de sangue, equimose e endurecimento. Resultados semelhantes foram encontrados num estudo realizado com pessoas internadas em clínica médica, cuja incidência de traumatismo vascular foi 56,52% (Danksi et al., 2015), com predominância de flebite (36,54%), infiltração (23,08%), tração acidental do cateter (17,31%), obstrução (15,38%), infecção local (3,85%), extravasamento (1,92%) e tromboflebite (1,92%). Num estudo brasileiro realizado com pessoas atendidas num serviço de urgência e emergência, a incidência de traumatismo vascular foi de 55% (Krempser et al., 2013), sendo identificado por dor (38,9%), diminuição da capacidade funcional do membro punccionado ou parte dele (2,8%), edema (19,1%), endurecimento (6,9%), solução de integridade/continuidade (6,3%), hiperemia, equimose, hematoma (20,8%), secreção no sítio de inserção do cateter (0,7%) e aumento ou diminuição da temperatura local (4,5%).

As manifestações encontradas aproximam-se dos estudos citados por serem características oriundas do próprio processo de punção de vasos periféricos, pela presença do cateter e do tipo de solução infundida (Danksi et al., 2015; Krempser et al., 2013). Por este motivo, quando não é possível evitar que o traumatismo vascular ocorra, ações devem ser tomadas para minimizar os seus efeitos. Portanto, o enfermeiro deve refletir sobre as suas práticas e os cuidados de enfermagem que envolvem o processo de punção de veias periféricas. Os cuidados de enfermagem devem ser fundamentados em evidências científicas, para uma maior capacidade de prevenir o traumatismo vascular, e reconhecimento dos sinais e sintomas que o caracterizam, quando já instalado, por forma a intervir adequadamente, com foco na segurança do usuário.

Ao analisar as possíveis limitações, percebe-se que a amostra reduzida de participantes da coorte prospetiva e também o facto de o local de inserção do cateter não ter sido acompanhado por, pelo menos, 48 horas após o término do exame possibilitou somente a identificação destas manifestações, sendo que muitas delas são desencadeadas por fatores relacionados com as especificidades dos exames, e, por isso, não podem ser alteradas pelo enfermeiro.

Deve-se considerar a vulnerabilidade dos usuários com

veias punccionadas, utilizando-se classificações padronizadas sobre os tipos de veias, para garantir que a veia escolhida seja a mais adequada ao tipo e características dos medicamentos e taxa de infusão. A utilização de dispositivos tecnológicos para visualização de veias, como o ultrassom, é uma ferramenta que facilita a punção venosa nas veias classificadas como difíceis, permitindo escolher a veia mais adequada para cada usuário, sendo um instrumento que subsidia a tomada de decisão do enfermeiro, garantindo segurança nos cuidados (Oliveira, Danski, & Pedrolo 2016).

Conclusão

A incidência de extravasamento de contraste, identificada somente na coorte retrospectiva, foi de 8,4%. Na coorte prospectiva, a incidência de traumatismo vascular foi de 52,6%, sendo identificadas as seguintes manifestações de traumatismo vascular: eritema (25%), dilatação da veia (17,1%), resíduo de sangue (13,2%), equimose (9,2%) e endurecimento (3,9%).

As manifestações de traumatismo vascular evidenciadas podem ser sanadas ou minimizadas, com a utilização de materiais adequados e novas tecnologias disponíveis, como o adesivo transparente para fixação e melhor visualização do local da punção e o uso do ultrassom para visualização das veias para sua escolha criteriosa, cabendo ao enfermeiro a tomada de decisão baseada em evidências científicas que sustentem a sua prática, com vista à segurança dos usuários e à qualificação do cuidado de enfermagem.

Os resultados encontrados subsidiaram a aquisição de novos insumos e tecnologias, possibilitando mudança nos protocolos institucionais para melhorias na qualidade da assistência. Torna-se necessária a realização de novos estudos para avaliar se as tecnologias implementadas contribuíram para a melhoria dos resultados e também podem surgir estudos com o impacto de cada tecnologia para a assistência de enfermagem.

Contribuição de autores

Conceptualização: Krempser, P., A. S., Lemos, R. C. P. B., Arreguy-Sena, C.

Tratamento de dados: Lemos, R. C. P. B., Arreguy-Sena, C.

Análise formal: Lemos, R. C. P. B., Arreguy-Sena, C.

Aquisição de financiamento: Lemos, R. C. P. B., Arreguy-Sena, C.

Investigação: Arreguy-Sena, C., Lemos, R. C. P. B.

Metodologia: Arreguy-Sena, C., Lemos, R. C. P. B.

Administração do projeto: Arreguy-Sena, C.

Recursos: Lemos, R. C. P. B.

Software: Arreguy-Sena, C., Lemos, R. C. P. B.

Supervisão: Arreguy-Sena, C.

Validação: Braga, L. M., Brandão, M. A. G., Salgueiro-Oliveira, Krempser, P.

Visualização: Braga, L. M., Krempser, P., A. S., Lemos, R. C. P. B., Arreguy-Sena, C.

Escrita - rascunho original: Lemos, R. C. P. B., Arreguy-Sena, C.

Escrita - análise e edição: Braga, L. M., Brandão, M. A.

G., Salgueiro-Oliveira, Krempser, P., A. S., Lemos, R. C. P. B., Arreguy-Sena, C.

Referências bibliográficas

- Acauan, L. V., & Rodrigues, M. C. (2015). Critérios de segurança na administração de contraste na angiogramografia cardíaca: Percepção da enfermagem. *Revista Rene*, 16(4), 504-513. doi: 10.15253/2175-6783.2015000400007
- Arreguy-Sena, C., & Carvalho, E. C. (2009). Risco para trauma vascular: Proposta do diagnóstico e validação por peritos. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 62(1), 71-78. doi: 10.1590/S0034-71672009000100011
- Bausone-Gazda, D., Lefaiver, C. A., & Walters, S.-A. (2010). A randomized controlled trial to compare the complications of 2 peripheral intravenous catheter-stabilization systems. *Journal of Infusion Nursing*, 33(6), 371-384. doi: 10.1097/NAN.0b013e-3181f85be2
- Botton, A., Cúnico, S. D., & Strey, M. N. (2017). Diferenças de gênero no acesso aos serviços de saúde: Problematizações necessárias. *Mudanças – Psicologia da Saúde*, 25(1), 67-72. doi: 10.15603/2176-1019/mud.v25n1p67-72
- Conner, B., Ash, R., Allen, W., Brown, T., Hill, J., Hook, M., & Fishback, S. (2017). Preventing intravenous contrast extravasation in CT: A simple solution. *Journal of the American College of Radiology*, 14(10), 1326-1332. doi: 10.1016/j.jacr.2017.05.020
- Cruz, B. M. (2012). A desmistificação do uso dos contrastes radiopacos. *Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde*, 18(1), 39-43. doi: 10.5212/Publ.Biologicas.v.18i1.0005
- Danski, M. T., Johann, D. A., Vayego, S. A., Oliveira, G. R., & Lind, J. (2016). Complicações relacionadas ao uso do cateter venoso periférico: Ensaio clínico randomizado. *Acta Paulista de Enfermagem*, 29(1), 84-92. doi: 10.1590/1982-0194201600012
- Danski, M. T., Oliveira, G. L., Johann, D. A., Pedrolo, E., & Vayego, S. A. (2015). Incidência de complicações locais no cateterismo venoso periférico e fatores de risco associados. *Acta Paulista de Enfermagem*, 28(6), 517-523. doi: 10.1590/1982-0194201500087
- Krempser, P., Arreguy-Sena, C., & Barbosa, A. P. (2013). Características definidoras de trauma vascular periférico em urgência e emergência: Ocorrência e tipos. *Escola Anna Nery*, 17(1), 24-30. doi: 10.1590/S1414-81452013000100004
- Marschall, J., Mermel, L. A., Fakih, M., Hadaway, L., Kallen, A., O'Grady, N. P., . . . Yokoe, D. S. (2014). Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 35(7), 753-771. doi: 10.1086/676533
- Melo, E. M., Aragão, A. L., Pessoa, C. M., Lima, F. E., Barbosa, I. V., & Studart, R. M. (2015). Cuidados dispensados pela equipe de enfermagem durante o procedimento de punção venosa periférica. *Revista de Enfermagem UFPE On Line*, 9(3), 1022-1030. doi: 10.5205/reuol.7505-65182-1-RV.0903201502
- Miranda, G. M., Mendes, A. C., & Silva, A. L. (2016). Population aging in Brazil: Current and future social challenges and consequences. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, 19(3), 507-519. doi: 10.1590/1809-98232016019.150140
- Nobre, A. S., & Martins, M. D. (2018). Prevalência de flebite da venopunção periférica: Fatores associados. *Revista de Enfermagem Referência*, 4(16), 127-138. doi: 10.12707/RIV17058
- Oliveira, A. S., Costa, P. J., Graveto, J. M., Costa, F. J., Osório, N. I.,

- Cosme, A. S., & Parreira, P. M. (2019). Práticas dos enfermeiros na cateterização intravenosa periférica: Um estudo descritivo. *Revista de Enfermagem Referência*, 4(21), 111-120. doi: 10.12707/RIV19006
- Oliveira, A. M., Danski, M. T., & Pedrolo, E. (2016). Inovação tecnológica para punção venosa periférica: Capacitação para uso da ultrassonografia. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 69(6), 1052-1058. doi: 10.1590/0034-7167-2016-0125
- Pacheco Compañá, F. J., Gago Vidal, B., & Méndez Díaz, C. (2014). Extravasation of contrast media at the puncture site: Strategies for management. *Radiología (English Edition)*, 56(4), 295-302. doi: 10.1016/j.rxeng.2014.02.005
- Rose, T. A. Jr., & Choi, J. W. (2015). Intravenous imaging contrast media complications: The basics that every clinician needs to know. *The American Journal of Medicine*, 128(9), 943-949. doi: 10.1016/j.amjmed.2015.02.018
- Sales, O. P., Oliveira, C. C., Spirandelli, M., & Cândido, M. T. (2010). Practice nurses in Center of Image Diagnosis. *Journal of the Health Sciences Institute*, 28(4), 325-328. Recuperado de http://adm.online.unip.br/img_ead_dp/44071.PDF
- Silva, H. C., Bitencourt, A. G., & Chojniak, R. (2018). Extravasation of iodinated contrast medium in cancer patients undergoing computed tomography. *Radiologia Brasileira*, 51(4), 236-241. doi: 10.1590/0100-3984.2017.0064
- Tamura, A., Kato, K., Kamata, M., Suzuki, T., Suzuki, M., Nakayama, M., . . . Ehara, S. (2017). Selection of peripheral intravenous catheters with 24-gauge side-holes versus those with 22-gauge end-hole for MDCT: A prospective randomized study. *European Journal of Radiology*, 87, 8-12. doi: 10.1016/j.ejrad.2016.12.005

