

Cuidados de enfermagem aos pacientes submetidos à cinecoronariografia e o papel do enfermeiro na retirada do introdutor vascular

Nursing care for patients submitted to cine coronary angiography and the nurse's role in the vascular sheath removal

Cuidados de enfermería a los pacientes sometidos a cinecoronariografía y el papel del enfermero en la extracción del introdutor vascular

Recebido: 19/05/2022 | Revisado: 02/06/2022 | Aceito: 03/06/2022 | Publicado: 08/06/2022

Matheus da Silva Leão

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8177-9612>

Universidade Paulista, Brasil

E-mail: matheusdasilvaleao1994@gmail.com

Gabriel de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0186-8114>

Universidade Paulista, Brasil

E-mail: g.delima00@gmail.com

Andrey Hudson Interaminense Mendes de Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4718-5084>

Universidade Paulista, Brasil

E-mail: andrey.araujo@docente.unip.br

Resumo

Objetivo: Revisar com base na literatura recente a atuação da enfermagem em relação ao paciente submetido à cinecoronariografia, dando ênfase ao procedimento de retirada de introdutor vascular. **Métodos:** Trata-se de uma revisão narrativa e intuitiva da literatura, de abordagem qualitativa, utilizando artigos publicados preferencialmente nos últimos 5 anos, disponíveis na íntegra na língua portuguesa ou inglesa, nos bancos de dados da Scientific Eletronic Library Online (Scielo), PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). **Resultados:** A enfermagem presta cuidados complexos e essenciais para a manutenção da vida dos pacientes submetidos à cinecoronariografia durante todos os momentos de sua permanência hospitalar. O enfermeiro capacitado e treinado tem autonomia e habilidade para proceder com a retirada do introdutor após procedimento percutâneo na unidade de hemodinâmica. Existem novos dispositivos de oclusão vascular que diminuem o tempo de hospitalização nos casos de punção femoral, no entanto, a via radial ainda é associada a menores taxas de intercorrências. O uso da prática baseada em evidência é fundamental na prevenção de iatrogenias. **Considerações finais:** Existem diversas formas de realizar a retirada do introdutor vascular e adquirir hemostasia. Todas exigem conhecimento e experiência na melhor aplicação dos cuidados e de técnicas de enfermagem. Desta forma, é possível uma recuperação mais rápida, sem aumento dos riscos associados ao procedimento.

Palavras-chave: Enfermagem cardiovascular; Dispositivos de oclusão vascular; Procedimentos endovasculares; Cuidados de enfermagem; Cateterismo cardíaco.

Abstract

Objective: This study aims at reviewing the nursing role based on recent literature regarding patients submitted to cine coronary angiography, emphasizing arterial sheath removal procedure. **Methods:** This is an intuitive and narrative literature review, with a qualitative approach, using scientific articles published preferably in the last 5 years, available in full in Portuguese or English, in Scientific Electronic Library (Scielo), PubMed, and Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) databases. **Results:** Nursing professionals provide complex and essential care for the maintenance of life in patients subjected to cine coronary angiography during every moment of their hospitalization. Brazilian nurses, when trained, have the autonomy and ability to proceed with arterial sheath removal after the percutaneous endovascular procedure in the catheterization laboratory. There are new vascular closure devices that can decrease hospitalization time in femoral puncture cases. However, radial puncture is still associated with a lesser adverse event rate. Evidence-based practices are key in preventing iatrogenics. **Final considerations:** There are several ways of removing the arterial sheath and reaching hemostasy. All of them require knowledge and experience in the best ways of providing nursing care and performing techniques, aiming for the patient to have the shortest possible recovery time, without increasing the risk to which he is subjected.

Keywords: Cardiovascular nursing; Vascular closure devices; Endovascular procedures; Nursing care; Cardiac catheterization.

Resumen

Objetivo: Revisar, con base en la literatura reciente, la actuación de enfermería en relación con el paciente sometido a cinecoronariografía, enfatizando el procedimiento de remoción del introductor vascular. **Métodos:** Esta es una revisión narrativa e intuitiva de la literatura, enfoque cualitativo, utilizando artículos publicados preferentemente en los últimos 5 años, disponible en su totalidad en portugués o inglés, en bases de datos científicas como Biblioteca Electrónica en Línea (SciELO), PubMed y Biblioteca Virtual en Salud (BVS). **Resultados:** La enfermería ofrece cuidados complejos y esenciales para el mantenimiento de la vida de los pacientes sometidos a cinecoronariografía durante todos los momentos de su estancia hospitalaria. El enfermero calificado y capacitado tiene autonomía y capacidad para proceder con el retiro del introductor tras procedimiento percutáneo en la unidad de hemodinámica. Hay nuevos dispositivos de oclusión vascular que causan la disminución del tiempo de hospitalización en casos de punción arteria femoral, sin embargo, la abordaje radial se asocia con menores tasas de complicaciones. El uso de la práctica basada en la evidencia es fundamental para prevenir eventos iatrogénicos. **Consideraciones finales:** Hay varias formas de retirar el introductor vascular y adquirir hemostasia. Todos requieren conocimiento y experiencia en la mejor aplicación de la atención y técnicas de enfermería, para que el paciente tenga el menor tiempo de recuperación posible, sin aumentar el riesgo al que está sometido.

Palabras clave: Enfermería cardiovascular; Dispositivos de cierre vascular; Procedimientos endovasculares; Atención de enfermería; Cateterismo cardíaco.

1. Introdução

As doenças do aparelho circulatório estão entre as principais causas de mortalidade mundial, representando cerca de um terço da mortalidade geral. Em destaque está a cardiopatia isquêmica, sobretudo a Doença Arterial Coronariana (DAC), que é motivo de 46% das mortes de origem cardiovascular em pessoas do sexo masculino e 38% em pessoas do sexo feminino. A aterosclerose, doença vascular crônica progressiva que se configura pelo acúmulo de ateroma no lúmen arterial, resulta em Doença Arterial Coronariana e frequentemente evolui com expressão clínica sutil, havendo, portanto, necessidade de diagnóstico precoce (Sartori et al., 2018).

Conforme dados estatísticos publicados pelo Ministério da Saúde (2021), a Isquemia Cardíaca é a primeira dentre as 10 principais causas de mortes no Brasil até 2017, seguido da Doença Cerebrovascular. A Isquemia Cardíaca é uma doença significativa na incidência de mortalidade cardiovascular. Este cenário corresponde a um grave problema de saúde pública brasileira e, portanto, exige investimento financeiro relevante aos cofres públicos no Sistema Único de Saúde (SUS) e em redes hospitalares privadas, visto que as doenças do aparelho circulatório representam a segunda maior causa de internações hospitalares no Brasil (Amoras, 2020; Nascimento, 2021).

Uma grande parcela dos casos de Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnívelamento do Seguimento ST (IAMCSST) são causados por oclusão de uma artéria coronária. Quando uma placa de aterosclerose se rompe, sucede a formação de trombo obstrutivo, tromboembolia e vasoespasmo, o que dificulta a perfusão e oxigenação miocárdica (Amoras et al., 2020).

Atualmente a cineangiocoronariografia, cinecoronariografia, angiografia coronária ou Cateterismo Cardíaco (CAT) é o método de intervenção mais utilizado no diagnóstico definitivo de lesões obstrutivas coronarianas, avaliação das valvas cardíacas e do miocárdio. Consiste na introdução de um cateter guiado por Raios X até a artéria Aorta e Ventrículo Esquerdo por meio de um introductor vascular alocado em uma punção em artéria radial (transradial), femoral ou braquial. A injeção de contraste neste sistema permite a visualização das coronárias. O CAT é um procedimento invasivo, mas eficaz para identificar a lesão obstrutiva, sua extensão e a gravidade do comprometimento miocárdico. Avalia ainda os valores pressóricos das câmaras e vasos cardíacos. Consequentemente, é decisivo para a definição de uma proposta terapêutica adequada (Parach, 2018; Moreira, 2017; Santos, 2020; Silva, 2016).

No entanto, apesar do avanço tecnológico e da atualização das técnicas de cateterismo cardíaco, complicações por evento tromboembólicos, reações alérgicas, crise de ansiedade, intercorrências transitórias (alterações neurológicas, arritmia, reação vasovagal, isquemia e problemas com materiais como cateteres) e complicações severas (perfuração de tecido cardíaco,

oclusão abrupta de uma coronária) podem configurar em situações emergentes que demandam intervenção imediata, bem como podem causar danos irreversíveis (insuficiência renal, infarto do miocárdio, acidente vascular encefálico e óbito) (Santos, 2020; Silva, 2016).

O principal tratamento indicado na terapia de reperfusão no infarto é a Intervenção Coronária Percutânea Primária (ICP), considerada tratamento “Padrão Ouro” no IAMCSST (Bianco et al., 2021). Consiste na desobstrução da artéria com o uso de um cateter balão objetivando reestabelecer a perfusão coronariana adequada (Lima et al., 2019).

Devido seu calibre, a artéria femoral viabiliza maior abrangência de acessórios e instrumentais utilizados, o que é fundamental em intervenções mais complexas. Todavia, atualmente, a via radial tem sido a escolha mais comum. A punção femoral, juntamente com a associação da terapêutica farmacológica antiplaquetária e antitrombótica, correlaciona-se à potenciais complicações hemorrágicas e vasculares, dentre as quais se destacam: hematoma retroperitoneal, hematomas extensos e hemorragias, que podem levar a instabilidade hemodinâmica, isquemia cardíaca e necessidade de reversão da terapia antitrombótica e antiplaquetária. Em comparação, a via Radial, a qual proporciona deambulação precoce, está associada à menor ocorrência de complicações vasculares e hemorrágicas do sítio de punção e, conseqüentemente, menor ocorrência de eventos isquêmicos. Desta forma, a via radial está associada a menores taxas de mortalidade (Feres et al., 2017).

Diante de complicações hemorrágicas associadas à punção Femoral, pode haver a necessidade da reversão ou suspensão dos antitrombóticos e antiplaquetários. Após a retirada do introdutor vascular percutâneo, obtém-se a hemostasia recorrendo ao uso de dispositivos vasculares hemostáticos ou pela compressão manual (Feres et al., 2017).

Isso posto, conforme o Parecer Normativo (PN) N.º 001/2015 do Conselho Federal de Enfermagem (CoFEn), o enfermeiro com o devido treinamento tem competência legal para realizar a retirada do introdutor vascular pós procedimento hemodinâmico percutâneo (CoFEn, 2015).

Nesse contexto, a enfermagem é a categoria que presta cuidados contínuos essenciais para promoção e reabilitação da saúde do indivíduo portador de doenças vasculares que são submetidos a procedimentos em laboratório de hemodinâmica (Sartori et al., 2018). A equipe de enfermagem atuante em unidade de hemodinâmica é responsável por diversas atividades relacionadas ao setor, dentre as quais estão os cuidados pré, peri e pós-operatórios. Cabe ao enfermeiro a realização da consulta de enfermagem pré-procedimento, na qual serão observadas informações que corroborem os cuidados de saúde para o paciente. A consulta de enfermagem é uma ferramenta na identificação de riscos e potencialidades. Deve ser guiada pelo raciocínio clínico e possibilita traçar um plano estratégico de diagnósticos e intervenções de enfermagem para alcançar os resultados pré-estabelecidos (Nascimento et al., 2021).

Nesse sentido, surge a seguinte pergunta: quais são os cuidados de enfermagem na profilaxia e no manejo de intercorrências na retirada de introdutor vascular após cinecoronariografia? O objetivo deste trabalho é revisar com base na literatura recente a atuação da enfermagem em relação ao paciente submetido à Cinecoronariografia, dando ênfase ao procedimento de retirada de introdutor vascular.

2. Metodologia

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura com abordagem qualitativa e de caráter amplo, respeitando as seguintes etapas: seleção do tema; pesquisa na literatura; seleção, exclusão, leitura e análise do material elencado; redação; e referenciação. Este método propicia o desenvolvimento de estudos subsequentes através da avaliação e análise daquilo que já está descrito em literatura (Rother, 2007; Pereira, 2018).

A pesquisa foi realizada pelos Descritores em Ciências da Saúde (DECS): “Enfermagem Cardiovascular”, “Dispositivos de Oclusão Vascular”, “Procedimentos Endovasculares”, “Cuidados de Enfermagem”, “Cateterismo Cardíaco” e

nos dados da Sociedade Brasileira de Cardiologia e da Sociedade Brasileira de Hemodinâmica em Cardiologia Intervencionista.

Foram selecionadas as publicações no idioma português e inglês, preferencialmente dos últimos 5 anos, disponíveis na íntegra para consulta e visualização nas bases de dados PubMed, e Scielo (Scientific Electronic Library Online), auxiliado pela BVS (Biblioteca Virtual de Saúde), com tema pertinente à proposta da revisão. A pesquisa ocorreu entre junho de 2021 e maio de 2022. Através dos descritores utilizados, foram encontrados diversos artigos nas bases de dados citadas, no entanto, a sua grande maioria fora do escopo deste estudo. Desta forma, foi utilizado o operador *booleano* “AND” para restringir a pesquisa, sendo possível selecionar os artigos relevantes para o tema proposto, restando 15 artigos que foram considerados importantes para basear a discussão, além de 2 diretrizes e um parecer normativo.

3. Resultados

O Quadro 1 representa os artigos que foram utilizados no processo de discussão deste estudo. Este instrumento foi elaborado a fim de melhor representar os artigos selecionados para análise do panorama científico em questão.

Quadro 1 – Distribuição dos artigos de acordo com o título, autores, objetivos, métodos, conclusão e ano de publicação (n=15). Brasília, DF, 2022.

Artigo	Título	Autor	Objetivos	Métodos	Conclusão	Ano
Artigo 1	Comparison of MynxGrip vascular closure device and manual compression for closure after femoral access angiography: a randomized controlled trial: the closure devices used in everyday practice study, CLOSE-UP III trial.	Jakobsen, L., Holm, N. R., Maeng, M., Thim, T., Krinstensen, S. D., Mogensen, L. H., Christiansen, E. H.	Comparar o uso do dispositivo de oclusão vascular MynxGrip com compressão manual para retirada de acesso femoral pós angiografia.	Estudo clínico randomizado, não cego, dois braços, de não inferioridade.	Eventos adversos vasculares graves foram raros em ambos os braços (compressão manual e MynxGrip). Tempo para hemostasia foi menor no braço do MynxGrip.	2022
Artigo 2	Avaliação do tempo porta-balão como um indicador da qualidade assistencial.	Amoras, T. S. G., Rego, H. C., Menezes, C., Formigosa, J., Santos, E.	Avaliar o tempo porta-balão após a implantação de um protocolo de atendimento no IAMCSST.	Estudo quantitativo, descritivo observacional, retrospectivo.	Ocorreu diminuição do tempo porta-balão em curto prazo, subentendendo-se a possibilidade de melhor desempenho na qualidade assistencial.	2020
Artigo 3	Differences of bleedings after percutaneous coronary intervention using femoral closure and radial compression devices.	Kim, S.-H., Behnes, M., Baron, S., Shchetynska-Marinova, T., Tekinsoy, M., et al.	Comparar o uso de um dispositivo de oclusão vascular femoral com um dispositivo de compressão radial em pacientes submetido a intervenções coronárias percutâneas.	Estudo observacional de análise prospectiva.	Apesar do uso de dispositivos de oclusão vascular, a via femoral está associada a maior taxa de sangramento pós procedimento do que a via radial.	2019
Artigo 4	Cuidados de enfermagem ao cliente pós-angioplastia transluminal coronariana.	Lima, V. C. G. S., Queluci, G. D. C., & Brandão, E. D. S.	Identificar na literatura estudos sobre os cuidados básicos após o procedimento hemodinâmico.	Estudo bibliográfico, descritivo, tipo revisão integrativa, de publicações entre 2005 e 2017.	Torna-se importante destacar os cuidados básicos de Enfermagem ao cliente diante da complexidade do contexto situacional vivenciado, a fim de promover uma melhor qualidade da assistência no cotidiano da prática profissional.	2019

Artigo 5	A systematic review of vascular closure devices for femoral artery puncture sites.	Noori, V. J., & Eldrup-Jørgensen, J.	Fornecer um resumo atualizado dos dispositivos de oclusão vascular autorizados pelo FDA (<i>Food and Drug Administration</i>) e analisar as evidências comparando os dispositivos com a compressão manual pós punção femoral.	Revisão de literatura.	O uso de dispositivos de oclusão vascular leva a uma maior satisfação e conforto do paciente, menor tempo para hemostasia e deambulação. Comparação mostrou que as taxas de complicações pós procedimento são semelhantes quando comparadas com o uso de compressão manual.	2018
Artigo 6	Clinical factors associated with physician choice of femoral versus radial access: A real-world experience from a single academic center.	Yee, J., Kumar, V., Li, S., Petraskova, T., Pham, A., Stys, J., Thompson, P. A., Petrasko, M., Stys, A., & Stys, T.	Avaliar os fatores clínicos influenciadores na decisão do uso de artéria femoral ou radial na realização de procedimentos percutâneos e angiografias.	Análise de dados retrospectivos.	Emergências e idade avançada favoreceram a escolha da via femoral primariamente. IMC aumentado e menor idade favoreceram o uso da via radial.	2018
Artigo 7	Complicações vasculares em paciente submetidos a procedimentos cardiológicos endovasculares: coorte multicêntrica.	Paganin, A. C., Beghetto, M. G., Feijó, M. K., Matte, R., Sauer, J. M., & Rabelo-Silva, E. R.	Avaliar as intercorrências em procedimentos cardiológicos endovasculares no setor de hemodinâmica em 3 centros de referência.	Estudo de coorte multicêntrico.	A incidência de intercorrências é maior nas primeiras 6 horas pós procedimento. Medidas preventivas imediatas devem ser adotadas.	2018
Artigo 8	Diagnósticos de Enfermagem no setor de hemodinâmica: uma perspectiva adaptativa.	Sartori, A. A., Gaedke, M. Â., Moreira, A. C., & Graeff, M. dos S.	Identificar os diagnósticos de enfermagem da Taxonomia II da NANDA-I em pacientes atendidos no Setor de Hemodinâmica.	Estudo descritivo, transversal, com abordagem quantitativa.	O reconhecimento dos diagnósticos de enfermagem facilita a ligação entre os principais problemas de adaptação e as intervenções de enfermagem.	2018
Artigo 9	Incidência de complicações hemorrágicas com o uso de pulseiras de compressão radial: um estudo de coorte.	Córdova, E. S. M., Santos, L. R. dos, Toebe, D., Moraes, M. A. P. de, & Souza, E. N. de.	Analisar complicações hemorrágicas em paciente que fizeram uso de pulseira de compressão radial pós cateterismo cardíaco.	Estudo de coorte prospectivo.	Pulseira de compressão radial é segura e reduz incidência de sangramento.	2018
Artigo 10	The effect of evidence-based care guidelines on outcomes after removal of arterial sheath in patients undergoing angioplasty.	Parach, A., Sadeghi-Ghahroudi, M., Saeid, Y., & Ebadi, A.	Desenvolver e implementar um <i>guideline</i> baseado em evidência científica para o procedimento de retirada de introdutor vascular em paciente submetidos a angioplastia.	Estudo clínico randomizado com 200 pacientes em um hospital no Irã.	O uso de <i>guidelines</i> é recomendado no procedimento de retirada de introdutor vascular em pacientes submetidos a angioplastia.	2018
Artigo 11	Manual Versus Mechanical Compression of the Radial Artery After Transradial Coronary Angiography: The MEMORY Multicenter Randomized Trial.	Petroglou, D., Didagelos, M., Chalikias, G., Tziakas, D., Tsigkas, G., Hahalis, G., et al.	Comparar compressão manual versus uso de pulseira radial em pacientes submetidos a angiografia coronária.	Estudo clínico randomizado multicêntrico.	Tempo de hemóstase foi menor com compressão manual, mas com taxas equivalentes de intercorrências	2018
Artigo 12	Dois métodos de hemostasia após cateterismo transradial: THEMATIC - protocolo de ensaio clínico randomizado.	Santos, S. M. dos, Rabelo-Silva, E. R., Aliti, G. B., Romero, P. S., Corrêa, C. L., Valle, F. H., et al.	Analisar oclusão de artéria radial com dois dispositivos diferentes de compressão pós procedimento percutâneo.	Ensaio clínico randomizado utilizando o teste de Barbeau em adultos na unidade de hemodinâmica.	Estudo em andamento.	2018

Artigo 13	Manual Compression versus Vascular Closing Device for Closing Access Puncture Site in Femoral Left-Heart Catheterization and Percutaneous Coronary Interventions: A Retrospective Cross-Sectional Comparison of Costs and Effects in Inpatient Care.	Walter, J., Vogl, M., Holderried, M., Becker, C., Brandes, A., Sinner, M. F., et al.	Comparar taxas de complicação, tempo de hospitalização e custos entre uso de dispositivo de oclusão vascular e compressão manual pós cateterismo.	Análise retrospectiva estratificada de acordo com perfis de risco.	O uso de dispositivos de oclusão vascular reduziu taxas de complicação e custo nos procedimentos de cateterismo terapêutico.	2017
Artigo 14	Consulta de Enfermagem pré cateterismo cardíaco e intervenções coronárias percutâneas.	Moreira, M. L. A. P., Mizuno, E. W., & Meireles, G. C. X.	Analisar a consulta de enfermagem pré procedimento visando melhora de atendimento peri e pós procedimento.	Estudo observacional descritivo qualitativo com amostra de 200 pacientes.	A consulta de enfermagem pré intervenção percutânea é efetiva no aumento da qualidade de atendimento.	2017
Artigo 15	Relação entre orientação, ansiedade e dor em pacientes submetidos ao cateterismo cardíaco.	Silva, M. A. dos S., Marques, P. T. V., Castro, D. F. A. de Padula, M. P. C., Yano, K. T., Coimbra, A. L. de L., et al.	Verificar a ocorrência de sintomas de ansiedade no período pré intervencional de CAT e de dor nos pós CAT, analisar a associação entre os sintomas de ansiedade no período pré intervencional do CAT com a satisfação pelas orientações recebidas sobre o procedimento, e analisar a associação entre os sintomas de ansiedade no período pré intervencional e queixa de dor após o CAT.	Estudo transversal que incluiu 55 doentes submetidos ao cateterismo cardíaco eletivo, terapêutico ou diagnóstico.	Houve baixa ocorrência de ansiedade prévia e dor após o cateterismo cardíaco. Não houve associação entre ansiedade e dor e ansiedade e satisfação com as orientações recebidas. Contudo, o estudo sugere haver uma associação entre ansiedade prévia e dor após o procedimento.	2016

Fonte: Leão, et al. (2022).

Além destes artigos, também foram utilizados três documentos considerados, pelos autores, profícuos na avaliação do assunto, sendo eles a diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia em conjunto com a Sociedade Brasileira de Hemodinâmica em Cardiologia Intervencionista, uma diretriz internacional da *Society for Vascular Nursing* e o PN nº 01 de julho de 2015 do CoFEn, que dispõe sobre a atuação do enfermeiro no setor de hemodinâmica.

4. Discussão

Mediante o que foi exposto, através da análise dos artigos apresentados, foi possível agrupar os resultados obtidos em categorias temáticas em relação aos pontos considerados determinantes para a qualidade da assistência e dos cuidados de enfermagem ao paciente foco desse estudo. Desta forma, resultaram os temas “Fatores de risco para complicações pós retirada” e “Formas de hemostasia pós retirada de introdutor vascular”, de modo que, no presente trabalho, estes subtemas norteiam o raciocínio teórico para os “Cuidados de enfermagem” e a “Importância do treinamento”.

4.1 Fatores de risco para complicações pós retirada

Existe relação entre o aumento do risco de complicações e certas condições e comorbidades, tais como sexo, idade, obesidade, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), DAC, disfunção renal, antecedente de choque cardiogênico e Reanimação Cardiopulmonar (RCP), bem como o uso de drogas antiplaquetárias e anticoagulantes (Walter et al., 2017).

Em particular, a população feminina tende a sofrer mais complicações quando comparadas à masculina e o risco aumenta conforme a idade. A obesidade, além de favorecer o acometimento de doenças coronarianas, deve ser considerada quanto à escolha da via de acesso que será utilizada para realização do procedimento. Na população obesa, o acesso femoral apresentar maior grau de dificuldade para sua obtenção e posterior contenção trabalhosa do sangramento. Nestes casos, o

acesso via artéria radial se torna mais seguro. O mesmo ocorre na população idosa, que também tendem a se beneficiar mais do acesso radial devido a menor incidência de sangramento (Yee, 2018; Walter, 2017).

O uso de drogas antiplaquetárias e anticoagulantes anterior ao procedimento aumenta o risco de sangramento excessivo, portanto deve ser rigorosamente observado. Do mesmo modo, a combinação de duas drogas antiplaquetárias, conhecida como terapia antiplaquetária, promove sério risco de sangramento (Kohlman-Trigoboff, 2020; Walter, 2018). O uso de introdutores mais calibrosos e a administração de inibidores de glicoproteína IIb/IIIa são fatores prognósticos de sangramento (Feres et al., 2017).

Tipicamente, as complicações associadas aos métodos de hemostasia e retirada de introdutor vascular incluem infecção, hematoma, sangramento, fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma, hemorragia retroperitoneal e trombose. São principalmente motivadas por fatores não modificáveis (variação anatômica, idade e obesidade) e por fatores modificáveis (técnica de punção) (Feres, 2017; Walter, 2017).

Ainda, se tratando da escolha da via, quando realizado o CAT por via transradial, a Oclusão da Artéria Radial (OAR) também é uma possibilidade e pode resultar em isquemia de extremidade do membro puncionado, redução de função do membro afetado e dor. Esta complicação tem associação com a alta dosagem de anticoagulante, uso de introdutor de maior calibre, “cateterizações” recorrentes por via transradial e compressão arterial prolongada. A injúria endotelial na artéria radial e a redução do fluxo sanguíneo em virtude da passagem do introdutor e de cateteres podem levar a um ambiente favorável para a formação de trombo local, aumentando o risco de OAR. Esta condição pode ser evidenciada pela ausência de fluxo radial anterógrado (Córdova, 2018; Petroglou, 2018).

Contudo, um estudo realizado em 47 hospitais do Brasil constatou a ocorrência de sangramento grave relacionado ao acesso percutâneo em 1.1% dos pacientes submetidos a angioplastia e, neste estudo, tal evento adverso não teve relação estatística significativa entre as vias radial e femoral (Sartori et al., 2018).

Ademais, a condição psíquica do paciente no momento pós-procedimento é fator determinante na forma como ele responderá ao novo momento de sua jornada. A ansiedade pode ter relação com a sensação de dor pós procedimento, o que pode levar à desajustes fisiológicos como hipertensão, hiperventilação, e consequente prejuízo da homeostasia no organismo (Silva et al., 2016).

As complicações hemodinâmicas, como formação de hematoma e hemorragias, ocorrem predominantemente nas seis primeiras horas após o procedimento juntamente com outras reações importantes, sendo elas: reação vagal, hipersensibilidade, pirogenia, arritmia, isquemia e embolia (Paganin et al., 2018).

4.2 Técnicas de hemostasia pós retirada de introdutor vascular

A oclusão do acesso pós retirada de introdutor vascular pode ser feita através de compressão manual ou com uso de dispositivos de oclusão vascular. Quando utilizada a compressão manual, o profissional devidamente capacitado demorará entre 20 e 30 minutos para conclusão do procedimento (Walter et al., 2017).

O acesso transradial tem sido largamente empregado em procedimentos cardiovasculares percutâneos por favorecer a hemostasia após a compressão da artéria. Ele está associado à redução da incidência de complicações vasculares e sangramentos importantes, e possibilita mais conforto ao paciente e deambulação precoce. Os métodos de compressão disponíveis para a hemostasia comumente utilizados são a compressão manual, curativo oclusivo com bandagem elástica e pulseiras hemostáticas. Estes dispositivos hemostáticos reduzem o tempo para obtenção da hemostasia, os riscos de sangramento e os prejuízos à patência arterial. Consequentemente, o tempo de internação hospitalar pode ser abreviado pela implementação do uso de pulseiras hemostáticas (Córdova et al., 2018). A realização do CAT por via transradial também está

associada a menores custos hospitalares e redução do tempo de permanência hospitalar, pois apresenta menor probabilidade de eventos adversos vasculares (Feres et al., 2017).

Após o CAT por via femoral, há duas possibilidades de alcance da hemostasia que são: o uso de dispositivos de oclusão vascular ou por compressão manual (Walter et al., 2017). Um estudo de grande porte mostrou que determinado dispositivo para oclusão vascular pode ser utilizado e é tão seguro quanto a compressão manual da artéria femoral. Entretanto, com o dispositivo, o tempo para atingir hemostasia foi menor, incluindo menor tempo para deambulação pós procedimento (Jakobsen et al., 2022). Um estudo belga concluiu que o uso de dispositivos de oclusão vascular promove uma redução significativa de complicações vasculares comparadas à compressão manual da artéria femoral, sendo, desta forma, a opção mais segura (Walter et al., 2017). Em contrapartida, a Sociedade Brasileira de Cardiologia considera que, o uso de dispositivos de compressão vascular femoral em comparação à técnica de compressão manual, não reduz significativamente as taxas de sangramento e complicações hemorrágicas, apesar de permitir a remoção mais precoce do introdutor (Feres, et al. 2017).

Constatou-se que o uso de dispositivos de oclusão vascular traz maior conforto ao paciente e aumenta a sua satisfação. Isso está relacionado ao menor tempo entre o procedimento e retorno à condição basal (movimentação e atividades da vida diária) (Noori & Eldrup-Jørgensen, 2018). Existem diversos tipos de dispositivos de oclusão vascular, sendo que a forma de uso varia conforme o modelo e a indicação do dispositivo. No entanto, quando se compara os dispositivos de oclusão vascular femoral com as pulseiras de compressão radial, as pulseiras se mantêm como opção mais segura devido os episódios de sangramento serem menos frequentes e ter significante redução no tempo de recuperação (Kim et al., 2019). Vale ressaltar que, atualmente no Brasil, não há base legal clara para aplicação de dispositivos de oclusão vascular da via femoral por enfermeiros.

No que tange a compressão mecânica pós retirada de introdutor radial, um estudo comparando compressão manual versus uso de pulseira hemostática mostrou resultados parecidos quanto a ocorrências de sangramento e OAR, mostrando que ambos são procedimentos seguros e com baixa taxa de eventos adversos (Petroglou et al., 2018).

A técnica de compressão manual é realizada semelhantemente em ambas as vias de acesso, seguindo os seguintes passos: compressão manual seguido da remoção incompleta dentre 4 a 5cm do introdutor, então a compressão manual no sítio de punção é novamente aplicada. O introdutor é completamente removido até que seja visto algum sangue para que se possa confirmar a patência do fluxo arterial pelo sangramento mínimo no óstio da punção e a possibilidade da presença de conteúdo trombótico. A compressão com três dedos sobre o sítio de punção é reaplicada para reestabelecer a hemostasia. A compressão deve ser mantida por 10 minutos ou mais, caso necessário para obter o controle do sangramento. Quando a hemostasia é alcançada, um curativo oclusivo é feito sobre o sítio de punção (Petroglou et al., 2018).

A compressão mecânica da artéria radial é feita com o uso de uma pulseira hemostática inflável. Ela é alocada ao sítio de punção e então insufla-se seu balonete com ar. O introdutor é totalmente removido por debaixo da pulseira inflada. Neste momento, deve-se descomprimir lentamente a pressão de ar do balonete até que seja visto algum sangue para que se possa confirmar a patência do fluxo arterial radial pelo sangramento mínimo no óstio da punção e a possibilidade da presença de conteúdo trombótico. O balonete então é reinsuflado com 1 a 2 ml de ar para reestabelecer a hemostasia. A compressão transitória da artéria ulnar é realizada a fim de avaliar a patência arterial radial, sendo possível definir a presença de fluxo sanguíneo adequado através da análise por oximetria digital, técnica conhecida como Teste de Barbeau Reverso (TBR). A perda do sinal no oxímetro representa a ausência de fluxo anterógrado da artéria radial. Neste caso, a força de compressão exercida sobre a artéria puncionada deve ser reavaliada, de modo que se possa reestabelecer o fluxo anterógrado da artéria sem sacrificar a hemostasia. Posteriormente, o balonete deve ser desinsuflado com a remoção de 3 ml de ar após 30 minutos e, em seguida, com a remoção de 3 ml de ar a cada 15 minutos. Caso haja sangramento no momento da desinsuflação, deve-se imediatamente preencher o balonete com o volume de ar removido. Ao fim do processo, quando o balonete estiver completamente vazio, a pulseira é removida e um curativo oclusivo é feito sobre o sítio de punção (Petroglou et al., 2018).

Em ambas as formas de compressão (mecânica e manual) da artéria radial, o TBR é realizado para avaliação da permeabilidade da artéria radial e da OAR. Como descrito no parágrafo acima, consiste na avaliação da permeabilidade da artéria radial pela análise da oximetria digital (Petroglou et al., 2018).

4.3 Cuidados de enfermagem

A assistência de enfermagem baseia-se nas seguintes etapas da Sistematização da Assistência de Enfermagem (SAE): Consulta de Enfermagem, na qual os dados obtidos pelo exame físico e anamnese fundamentarão as próximas etapas; Diagnósticos de Enfermagem (DEs); Planejamento da Assistência e estabelecimento dos resultados esperados; Implementação da assistência de enfermagem; e então, a Avaliação da assistência (Moreira et al. 2017).

A Consulta de Enfermagem é imprescindível. Durante esta, o enfermeiro deve orientar o paciente acerca dos riscos implicados pelo procedimento, o qual vale-se de radiação ionizante, e coletar informações, como alergias ao meio de contraste iodado, entre outras (Moreira et al., 2017).

Para prevenção de riscos diversos, bem como prevenção de riscos de eventos adversos de acometimento vascular, o planejamento da assistência de enfermagem deve ter como base a avaliação prévia de informações importantes do paciente (Kohlman-Trigoboff et al., 2020). Para tanto, a consulta de enfermagem é fundamental para elaboração do raciocínio clínico, identificação e prevenção de riscos, e determina o cuidado de enfermagem no atendimento ao paciente alvo, pleiteando a implementação da SAE (Nascimento et al., 2021).

A coleta de dados na consulta deve pleitear as queixas relacionadas à dispneia, angina, fadiga, desconforto em região torácica, desmaios, cianose e palpitações. A abordagem permite esclarecer o início, fatores desencadeantes e duração da angina e da dispneia. Os exames realizados também fazem parte dos dados relevantes para o atendimento ao paciente. Eletrocardiograma (ECG), teste ergométrico, ecocardiograma e exames laboratoriais são importantes (Moreira et al., 2017).

Diante de um IAMCSST, a Intervenção Coronária Percutânea deve ser realizada em tempo ágil para diminuir a taxa de morbimortalidade (Feres et al., 2017). A realização do Eletrocardiograma (ECG) é importante para nortear a conduta médica. O tempo “Porta-ECG” deve ser menor ou igual a 10 minutos, o que compreende o tempo entre o atendimento médico e a realização do ECG (Amoras et al., 2020). Conforme preconizado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, a abordagem deste paciente em unidade de hemodinâmica para reperfusão do vaso obstruído deve ser feita em um tempo menor ou igual a 90 minutos entre a apresentação clínica, ou atendimento médico inicial. A contagem deste tempo é conhecida como Tempo “Porta-Balão”, e deve ser rigorosamente observada (Feres et al., 2017).

O enfermeiro desempenha papel primordial para a estabilidade do estado clínico do paciente, visto que se faz necessária a identificação em tempo ágil dos eventos adversos relacionados. De maneira geral, as complicações vasculares ocorrem nas primeiras seis horas após o procedimento. Faz-se necessário o atendimento integral e individual do paciente. Considerando isso, enfermeiro deve se munir de preparo técnico científico para a implementação adequada dos cuidados de enfermagem (Paganin et al., 2018).

Uma análise de 2018 realizada com 100 pacientes de um Hospital do Rio Grande do Sul mostrou que dentre os Diagnósticos de Enfermagem (DEs) identificados nos pacientes submetidos a procedimentos diagnósticos ou terapêuticos em unidade de hemodinâmica, os mais frequentes foram, de acordo com sua recorrência, respectivamente: Risco de sangramento; Risco de função cardiovascular prejudicada; Risco de infecção; Risco de resposta adversa a meio de contraste com iodo; Risco de perfusão tissular cardíaca diminuída; Sobrepeso; Débito cardíaco diminuído; Perfusão tissular periférica ineficaz; Intolerância à atividade; Comunicação verbal prejudicada; Dor aguda; Deambulação prejudicada; e Mobilidade física prejudicada. Destacam-se os três primeiros DEs por estarem presente em 100% dos pacientes no estudo e o quarto, em 90%

(Sartori et al., 2018). Estes dados corroboram o fato de que existem uma série de situações em que o risco de ocorrerem eventos adversos aumentam no paciente submetido à procedimentos endovasculares no setor de hemodinâmica.

Requer destaque o “Risco de sangramento”, uma vez que a atuação do profissional que irá realizar a retirada do introdutor vascular está diretamente relacionada à mitigação deste risco e profilaxia de outras intercorrências relacionadas ao procedimento. Dentre as intervenções de enfermagem possíveis para este risco, o livro Classificação das Intervenções de Enfermagem (NIC) descreve como possíveis ações o controle de terapia trombolítica, cuidados com o local de incisão, prevenção do choque, entre outros (Butcher et al., 2018).

Quanto ao “Risco de função cardiovascular prejudicada”, muitas ações foram validadas pela NIC: monitorar eletrocardiograma (ECG) para identificação de alterações de seguimento ST; monitorar frequentemente os sinais vitais; monitorar e documentar a presença de arritmias cardíacas; observar sinais e sintomas de redução do débito cardíaco; monitorar a presença de distúrbios respiratórios (bradipneia, taquipneia, ortopneia); além de avaliar rapidamente qualquer sinal do dor torácica (Butcher et al., 2018).

O “Risco de infecção” requer atenção, sendo recomendadas ações que diminuam sua incidência e gravidade. Essas ações incluem: manutenção da técnica estéril durante o procedimento percutâneo; técnica asséptica na retirada do introdutor vascular; e atenção para sinais flogísticos, como hiperemia, rubor, dor e edema nos locais de inserção dos cateteres, sejam eles periféricos, centrais ou vesicais (Butcher et al., 2018).

Os pacientes submetidos à procedimentos vasculares têm como perfil característico comorbidades que devem ser avaliadas e consideradas com antecedência, pois esta população comumente sofre com doenças vasculares que acometem diversos sistemas e aumentam o risco de morbimortalidade (Kohlman-Trigoboff et al., 2020).

Desta forma, o enfermeiro deve considerar em sua avaliação comorbidades e fatores de risco para aterosclerose, tais quais doença renal, hipertensão, dislipidemia, diabetes, obesidade e abuso de drogas; realizar listagem das medicações em uso e alergias conhecidas; avaliação rigorosa dos sinais vitais; realização do exame físico do paciente, atentando-se à aparência geral, dados antropométricos, integridade da pele, presença de edemas ou lesões, presença de estase jugular, ascite, ausculta cardíaca e pulmonar, enchimento capilar, avaliação de pulso e avaliação neurológica (Kohlman-Trigoboff, 2020; Moreira, 2017).

A avaliação da patência do arco palmar deve ser realizada antecipadamente a fim de prevenir complicações vasculares relacionadas à punção radial. O Teste de Allen é uma técnica de simples aplicação que permite verificar o duplo suprimento sanguíneo da mão pela avaliação das artérias radial e ulnar (Santos et al., 2018).

Antes que o paciente entre na unidade de hemodinâmica é importante tomar algumas providências específicas para promoção da segurança do paciente, que são de suma importância para que tudo ocorra bem. A identificação correta do paciente é imprescindível e deve considerar, no mínimo, dois identificadores, como nome do paciente e data de nascimento, por exemplo (Kohlman-Trigoboff et al., 2020).

No momento intraoperatório, a equipe multidisciplinar, em especial a enfermagem e a anestesiologia, deve estar atenta à monitorização multiparamétrica completa do paciente, alertando quaisquer sinais de alterações ou rebaixamento dos sinais vitais. Em alguns casos a sondagem vesical pode ser necessária. Também deve ser observada as complicações associadas, como hemorragia, hematoma e tromboembolismo, depressão respiratória, sinais de instabilidade hemodinâmica, entre outras (Kohlman-Trigoboff et al., 2020).

Após a recuperação pós-procedimento, o paciente é transferido para outra unidade de internação, a depender do protocolo institucional. Usualmente recomenda-se que o paciente fique restrito ao leito pelo período de 1 a 4 horas após remoção do introdutor com uso de dispositivo de oclusão, e de 4 a 8 horas se feito compressão manual (Kohlman-Trigoboff et al., 2020).

Um outro estudo demonstrou que a retirada do introdutor 3 horas após o procedimento obteve menores taxas de sangramento em comparação a um outro estudo com retirada precoce do introdutor. Ainda, concluiu que seguir um guia baseado em evidências ao retirar um introdutor arterial diminui significativamente o número de eventos adversos pós procedimento. Vale ressaltar que neste estudo a retirada do introdutor foi feita após avaliação do tempo de coagulação ativada (Parach et al., 2018).

O enfermeiro precisa essencialmente avaliar o paciente antes e durante a retirada do introdutor e realização do curativo compressivo. A retirada do introdutor vascular femoral após algumas horas da intervenção é benéfica pelo fato de proporcionar tempo para a redução dos efeitos das drogas antitrombóticas administradas periprocedimento (Feres et al., 2017).

Após a retirada do introdutor femoral, recomenda-se manter o paciente em repouso no leito com membros inferiores estendidos enquanto durar o regime antitrombótico ou antiplaquetário com inibidor de glicoproteína IIb/IIIa (Feres et al., 2017). Continuadamente, a monitorização multiparamétrica completa é imprescindível para prevenção de complicações cardíaca ou renal, bem como a avaliação do nível de consciência após a recuperação anestésica e do nível da dor. A avaliação do sítio de punção permite a identificação e prevenção de complicações vasculares (Kohlman-Trigoboff et al., 2020).

Ainda, o enfermeiro deve se atentar quanto a função renal do paciente a fim de prevenir a ocorrência de Nefropatia Induzida por Contraste (NIC). Alguns dos cuidados incluem a hidratação venosa e oral, observância da restrição hídrica, acompanhamento dos níveis séricos de ureia e creatinina comparando-os com os valores anteriores ao procedimento (Lima et al., 2019).

4.4 Importância do treinamento

Conforme constatado em estudo prévio, a implantação de um *guideline* descrevendo e orientando o procedimento de retirada de introdutor vascular numa unidade de hemodinâmica obteve resultados positivos, diminuindo número de eventos de hemorragia e complicações como dor e retenção urinária pós procedimento (Parach et al., 2018).

Guidelines são roteiros que orientam a prática clínica. São elaborados baseados na evidência científica disponível e fornecem subsídios para uma assistência livre de iatrogenias. Neste contexto surgem os POPs (Procedimentos Operacionais Padrão), que são formas padronizadas de se realizar determinado procedimento dentro de uma instituição de saúde (Parach et al., 2018).

A implantação e uso da padronização da assistência tem por objetivo reduzir o número de eventos adversos, reduzir custos e aumentar a eficiência da assistência intra-hospitalar. Isto só é possível através do envolvimento e adesão da equipe nos processos de treinamento, seja no POP da instituição, seja no autotreinamento através de *guidelines* e diretrizes, com base em evidência científica (Feres, 2017; Parach, 2018).

Corroborando este fato, destaca-se o PN nº 1 de julho de 2015 do CoFEn, que entre outras providências, cita que é dever do profissional enfermeiro possuir competência científica e teórica para realizar a retirada do introdutor vascular, sendo este item adquirido somente através do treinamento adequado (CoFEn, 2015).

5. Considerações Finais

A enfermagem exerce papel fundamental no que tange o cuidado aos pacientes submetidos à procedimentos endovasculares no setor de hemodinâmica. Seu papel abrange cuidados complexos e essenciais para a manutenção da vida e progressão do tratamento do paciente. O paciente submetido ao CAT tem demandas integrais que exigem a atenção do enfermeiro e se iniciam nos momentos precedentes ao procedimento, e podem estender por dias após os procedimentos cardiovasculares percutâneos.

No que se refere à retirada do introdutor vascular, o profissional tem subsídio legal para a realização da técnica, observados os pré-requisitos de conhecimento prático e teórico.

Constantemente são introduzidos novos dispositivos no mercado, o que pode melhorar o atendimento prestado. Todavia, isso exige contínua atualização e estudo do enfermeiro para manutenção da qualidade do trabalho. O uso de diretrizes nacionais e internacionais pode fornecer conhecimentos valiosos sobre a melhor forma de proceder, além de aprimorar a capacidade de raciocínio clínico e tomada de decisão.

No mais, considerando a baixa quantidade de artigos recentes publicados no Brasil relacionado a atuação do enfermeiro nos cuidados aos pacientes submetidos a CAT, bem como na retirada de introdutor, e considerando a velocidade com que mudanças ocorrem na prática clínica, percebe-se o quão importante se faz a realização de novos estudos que possam aprofundar o conhecimento científico acerca do cuidado de enfermagem. Pesquisas futuras que tragam novos dados sobre a segurança do paciente quando submetido à retirada do introdutor pelo enfermeiro, ou que discorram sobre os diferentes dispositivos disponíveis no mercado, seriam úteis para o sistema de saúde como um todo, profissionalizando a realização do procedimento e propiciando bases sólidas e atualizadas para o atendimento do enfermeiro no âmbito do setor de hemodinâmica, na retirada de introdutor vascular e na realização do curativo oclusivo.

Referências

- Amoras, T. S. G., Rêgo, H. C., Menezes, C., Formigosa, J., & Santos, E. (2020). Avaliação do tempo porta-balão como um indicador da qualidade assistencial. *Revista de Enfermagem UFPE on line*, 14(0), Article 0. <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2020.243995>
- Bianco, H. T., Povia, R., Izar, M. C., Luna Filho, B., Moreira, F. T., Stefanini, E., Fonseca, H. A., Barbosa, A. H. P., Alves, C. M. R., Caixeta, A. M., Gonçalves Jr, I., Moraes, P. I. de M., Lopes, R. D., Paola, A. A. V. de, Almeida, D., Moises, V. A., Fonseca, F. A. H., Bianco, H. T., Povia, R., & Fonseca, F. A. H. (2021). Acurácia da Redução do Segmento-ST Pós-Trombólise como Preditor de Reperusão Adequada em Estratégia Fármaco-Invasiva. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 117(1), 15–25. <https://doi.org/10.36660/abc.20200241>
- Butcher, H. K., Bulechek, G. M., Dochterman, J. M., & Wagner, C. M. (2018) *Nursing interventions classification (NIC)* (7th ed.). St. Louis: Elsevier.
- Córdova, E. S. M., Santos, L. R. dos, Toebe, D., Moraes, M. A. P. de, & Souza, E. N. de. (2018). Incidência de complicações hemorrágicas com o uso de pulseira de compressão radial: Estudo de coorte. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 52. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2017041003410>
- Feres, F., Costa, R. A., Siqueira, D., Costa, J. R., Chamié, D., Staico, R., Chaves, Á. J., Abizaid, A., Marin-Neto, J. A., Rassi, A., Botelho, R., Alves, C. M. R., Saad, J. A., Mangione, J. A., Lemos, P. A., Quadros, A. S., Queiroga, M. A. C., Cantarelli, M. J. C., & Figueira, H. R. (2017). Diretriz da sociedade brasileira de cardiologia e da sociedade brasileira de hemodinâmica e cardiologia intervencionista sobre intervenção coronária percutânea. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 109, 1–81. <https://doi.org/10.5935/abc.20170111>
- Herdman, T.H. (2022) *Diagnósticos de Enfermagem da NANDA-I (2021-2023)* (12a ed). Artmed.
- Jakobsen, L., Holm, N. R., Maeng, M., Thim, T., Kristensen, S. D., Mogensen, L. H., & Christiansen, E. H. (2022). Comparison of MynxGrip vascular closure device and manual compression for closure after femoral access angiography: A randomized controlled trial: the closure devices used in every day practice study, CLOSE-UP III trial. *BMC Cardiovascular Disorders*, 22(1), 68. <https://doi.org/10.1186/s12872-022-02512-0>
- Kim, S.-H., Behnes, M., Baron, S., Shchetynska-Marinova, T., Tekinsoy, M., Mashayekhi, K., Hoffmann, U., Borggreffe, M., & Akin, I. (2019). Differences of bleedings after percutaneous coronary intervention using femoral closure and radial compression devices. *Medicine*, 98(20), e15501. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000015501>
- Kohlman-Trigoboff, D., Rich, K., Foley, A., Fitzgerald, K., Arizmendi, D., Robinson, C., Brown, R., & Treat-Jacobson, D. (2020). Society for Vascular Nursing Endovascular Repair of Abdominal Aortic Aneurysm (AAA) Updated Nursing Clinical Practice Guideline. *Journal of vascular nursing: official publication of the Society for Peripheral Vascular Nursing*, 38(2), 36–65. <https://doi.org/10.1016/j.jvn.2020.01.004>
- Lima, V. C. G. S., Queluci, G. D. C., & Brandão, E. D. S. (2019). Cuidados de enfermagem ao cliente pós-angioplastia transluminal coronariana. *Revista de Enfermagem UFPE on line*, 13(3), 732. <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/236601/31570>
- Ministério da Saúde. (2021). Principais causas de morte. Recuperado em 29 de agosto, 2021 de <http://svs.aids.gov.br/dantps/centrais-de-conteudos/paineis-de-monitoramento/mortalidade/gbd-brasil/principais-causas/>
- Moreira, M. L. A. P., Mizuno, E. W., & Meireles, G. C. X. (2017). Consulta de enfermagem pré-cateterismo cardíaco e intervenções coronárias percutâneas. *Revista de Enfermagem UFPE on line*, 11(6), 2548–2556. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v11i6a23423p2548-2556-2017>
- Nascimento, R. K. M., Andrade, K. B. S., Camerini, F. G., Franco, A. S., Marins, A. L. C., & Naves, C. B. de O. C. (2021). Consulta de enfermagem pré-procedimento de cateterismo cardíaco: Avaliação da satisfação do paciente. *Revista Enfermagem UERJ*, 29(1), 49970. <https://doi.org/10.12957/reuerj.2021.49970>

- Noori, V. J., & Eldrup-Jørgensen, J. (2018). A systematic review of vascular closure devices for femoral artery puncture sites. *Journal of Vascular Surgery*, 68(3), 887–899. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2018.05.019>
- Paganin, A. C., Beghetto, M. G., Feijó, M. K., Matte, R., Sauer, J. M., & Rabelo-Silva, E. R. (2018). Vascular complications in patients who underwent endovascular cardiac procedures: Multicenter cohort study. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 26. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2672.3060>
- Parach, A., Sadeghi-Ghahroudi, M., Saeid, Y., & Ebadi, A. (2018). The effect of evidence-based care guidelines on outcomes after removal of arterial sheath in patients undergoing angioplasty. *ARYA Atherosclerosis*, 14(6), 237–241. <https://doi.org/10.22122/arya.v14i6.1380>
- Parecer normativo No 001/2015/COFEN* (2015). Participação do enfermeiro nos procedimentos de hemodinâmica mais precisamente na retirada de introdutores vascular. Brasília, DF: CoFEn – Conselho Federal de Enfermagem.
- Pereira, A.S., Shitsuka, D.M., Parreira, F.J., Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. UFSM.
- Petroglou, D., Didagelos, M., Chalikias, G., Tziakas, D., Tsigkas, G., Hahalis, G., Koutouzis, M., Ntatsios, A., Tsiafoutis, I., Hamilos, M., Kouparanis, A., Konstantinidis, N., Sofidis, G., Pancholy, S. B., Karvounis, H., Bertrand, O. F., & Ziakas, A. (2018). Manual Versus Mechanical Compression of the Radial Artery After Transradial Coronary Angiography: The MEMORY Multicenter Randomized Trial. *JACC. Cardiovascular Interventions*, 11(11), 1050–1058. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2018.03.042>
- Rother, E. T. (2007). Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta Paulista de Enfermagem*, 20, v–vi. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>
- Santos, A. N., Marins, A. L. C., Cardoso, R. B., & Camerini, F. G. (2020). Eventos adversos identificados em pacientes submetidos à coronariografia e angioplastia. *Rev. Pesqui. (Univ. Fed. Estado Rio J., Online)*, 977–983.
- Santos, S. M. dos, Rabelo-Silva, E. R., Aliti, G. B., Romero, P. S., Corrêa, C. L., Valle, F. H., Gonçalves, S. C., Wainstein, M. V., & Wainstein, R. V. (2018). Dois métodos de hemostasia após cateterismo transradial: THEMATIC - protocolo de ensaio clínico randomizado. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 39. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2018.2017-0257>
- Sartori, A. A., Gaedke, M. Â., Moreira, A. C., & Graeff, M. dos S. (2018). Diagnósticos de enfermagem no setor de hemodinâmica: Uma perspectiva adaptativa. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 52. <https://doi.org/10.1590/s1980-220x2017006703381>
- Silva, M. A. dos S., Marques, P. T. V., Castro, D. F. A. de, Padula, M. P. C., Yano, K. T., Coimbra, A. L. de L., & Carmo, V. L. do. (2016). Relação entre orientação, ansiedade e dor em pacientes submetidos ao cateterismo cardíaco / Relation between orientation, anxiety and pain in cardiac catheterization. *Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo*, 28–34.
- Walter, J., Vogl, M., Holderried, M., Becker, C., Brandes, A., Sinner, M. F., Rogowski, W., & Maschmann, J. (2017). Manual Compression versus Vascular Closing Device for Closing Access Puncture Site in Femoral Left-Heart Catheterization and Percutaneous Coronary Interventions: A Retrospective Cross-Sectional Comparison of Costs and Effects in Inpatient Care. *Value in Health: The Journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research*, 20(6), 769–776. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2016.05.004>
- Yee, J., Kumar, V., Li, S., Petraskova, T., Pham, A., Stys, J., Thompson, P. A., Petrasko, M., Stys, A., & Stys, T. (2018). Clinical factors associated with physician choice of femoral versus radial access: A real-world experience from a single academic center. *J Interv Cardiol*, 236–243.