

La prise de décision infirmière face aux complications hémorragiques post-intervention cardiovasculaire par cathéter : une étude descriptive interprétative

Joey Desforges^a et Patrick Lavoie^{a,b}

^a Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal, 2375 Chemin de la Côte-Sainte-Catherine, Montréal, Québec, Canada, H3C 3J7

^b Institut de cardiologie de Montréal, 5000 rue Bélanger, Montréal, Québec, Canada H1T 1C8

Auteur correspondant : Patrick Lavoie, inf., Ph. D., Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal, 2375 chemin de la Côte-Sainte-Catherine, Montréal, Québec, Canada, H3C 3J7. patrick.lavoie@umontreal.ca

Résumé

Contexte : Les saignements et les complications hémorragiques sont fréquents après les interventions cardiovasculaires par cathéter et exigent une prise de décision rapide et adaptée.

But : Décrire et comprendre la prise de décision infirmière en contexte de complications hémorragiques post-intervention cardiovasculaire par cathéter.

Méthode : Une étude qualitative descriptive interprétative a été menée auprès de cinq infirmières de soins critiques. Des entrevues semi-dirigées ont été analysées selon le modèle de prise de décision de Klein (1993), permettant d'explorer le raisonnement clinique en situation réelle et urgente.

Résultat : L'analyse a révélé trois thèmes portant sur l'anticipation du risque à partir de données saillantes, la reconnaissance des hémorragies selon leur localisation et leur sévérité et les limites liées au manque d'autonomie infirmière.

Conclusions : Les résultats soulignent l'importance d'une formation axée sur le raisonnement clinique contextualisé et la nécessité de mécanismes organisationnels et de protocoles favorisant une réponse rapide aux complications hémorragiques.

Mots-clés : prise de décision infirmière, intervention cardiovasculaire par cathéter, soins infirmiers, complications hémorragiques, soins critiques

Desforges, J., & Lavoie, P. (2026). La prise de décision infirmière face aux complications hémorragiques post-intervention cardiovasculaire par cathéter : une étude descriptive interprétative. *Canadian Journal of Cardiovascular Nursing*, 36(1), 13–21. <https://doi.org/10.5737/cjcn-36-1-13>

Points clés

- La prise de décision infirmière lors de complications hémorragiques post-intervention cardiovasculaire par cathéter repose sur l'anticipation des risques et l'interprétation rapide de données contextuelles.
- La compression manuelle inefficace avec un saignement qui persiste après 15 minutes constitue un indicateur de sévérité lors d'un saignement externe.
- Le manque d'autonomie limite la capacité des infirmier·ère·s à intervenir rapidement, ce qui nuit à l'efficacité et à la qualité des soins
- Des recherches sont nécessaires pour optimiser la détection précoce des hémorragies, soutenir l'autonomie infirmière et développer des protocoles adaptés à ces situations.

Introduction

Les maladies cardiovasculaires, notamment le syndrome coronarien aigu et la sténose aortique, demeurent parmi les principales causes de mortalité à l'échelle mondiale (Wang et al., 2025). Les interventions par cathéter, telles que l'intervention coronarienne percutanée (ICP) et l'implantation de valve aortique transcathéter (TAVI), sont des procédures peu invasives qui permettent d'investiguer et de rétablir la fonction

cardiovasculaire (El Hussein et Mushaluk, 2024; Ranasinghe et al., 2019). Elles englobent également d'autres techniques, comme la réparation mitrale percutanée (ex. : MitraClip) ou l'ablation de troubles du rythme. De 2020 à 2025, le taux d'ICP par 100 000 habitants varie de 189 à 201 au Canada (Institut canadien d'information sur la santé, 2025).

Parmi les complications associées à ces interventions, les saignements sont fréquents. Un saignement désigne une perte sanguine liée à la rupture d'un vaisseau, ayant un impact modéré sur la stabilité hémodynamique sans altérer le parcours de soins (Johnson et Burns, 2024; Mehran et al., 2011). Pour sa part, l'hémorragie renvoie à une perte sanguine rapide et plus sévère, susceptible de provoquer une instabilité hémodynamique, une chute de l'hémoglobine et nécessitant une prise en charge afin de prévenir des complications graves, voire le décès (Mehran et al., 2011).

Les complications hémorragiques après une intervention par cathéter augmentent significativement la morbidité et la mortalité. Entre 2 et 8 % des patients subissent une complication hémorragique après une ICP (Al-Attar et al., 2019) et ce taux atteint 10 % après un TAVI (Ranasinghe et al., 2019). La mortalité passe ainsi de 2,3 % à 7,1 % chez les patients présentant une hémorragie post-ICP (Al-Attar et al., 2019).

Après un TAVI, la présence d'une complication hémorragique peut multiplier le risque de mortalité jusqu'à plus de quatre fois (Wang et al., 2017). Plusieurs facteurs contribuent à ce risque accru, notamment des caractéristiques procédurales (ex. : utilisation de la voie fémorale plutôt que radiale, administration d'anticoagulants) (El Hussein et Mushaluk, 2024; Inan et al., 2024; Piatek et al., 2022; Ranasinghe et al., 2019) ainsi que des facteurs propres au patient (ex. : âge avancé, sexe féminin, faible indice de masse corporelle, diabète, hypertension) (Costa et al., 2020; Inan et al., 2024).

Considérant les conséquences négatives importantes des complications hémorragiques post-intervention par cathéter, il est essentiel que les infirmier·ère·s soient formées à les reconnaître rapidement et à intervenir de façon appropriée (Lavoie, Deschênes, et al., 2022). Leur rôle est crucial dans la surveillance et la gestion de ces complications (El Hussein et Mushaluk, 2024; Souza Lima et al., 2019). Toutefois, très peu d'études ont exploré la prise de décision infirmière dans ce contexte spécifique. À notre connaissance, seul l'article de White et al. (2021) aborde la prise de décision infirmière dans le contexte de complications hémorragiques post-ICP. Cet article souligne les difficultés rencontrées lors de la détérioration d'un patient présentant une hémorragie post-ICP. Des lacunes ont été observées dans la reconnaissance des signes de détérioration, la collecte de données prioritaires et l'interprétation du contexte clinique. L'évaluation était souvent menée de façon routinière, ce qui compromettait l'identification de la source du saignement ou la priorisation des interventions. Bien que certains signes et symptômes aient été relevés, leur signification restait mal comprise, ce qui limitait la capacité à poser les gestes nécessaires.

Des lignes directrices existent pour guider la surveillance et la prise en charge infirmière post-intervention par cathéter (Costa et al., 2020; Kozek-Langenecker et al., 2017; Raphael et al., 2019; Young, 2014). Elles recommandent l'évaluation du saignement, la surveillance hémodynamique et certaines interventions, telles que la réanimation liquidienne ou l'administration d'oxygène (Kozek-Langenecker et al., 2017). Toutefois, plusieurs infirmier·ère·s rapportent que ces recommandations, souvent générales, ne tiennent pas compte des spécificités du contexte clinique (Nibbelink et Brewer, 2018). Par exemple, une compression manuelle peut être appropriée en cas d'hémorragie externe, mais elle est contre-indiquée en présence d'un cathéter d'oxygénation extracorporelle par membrane (ECMO), tout comme la prise en charge diffère selon qu'il s'agit d'une approche radiale ou fémorale. Comme ces nuances sont rarement explicitées et que plusieurs interventions recommandées nécessitent une ordonnance médicale (ex. : analyses sanguines, médication, imagerie), la marge de manœuvre décisionnelle des infirmier·ère·s demeure limitée.

Les lignes directrices reposent souvent sur une logique de prise de décision analytique, un processus conscient fondé sur l'analyse systématique et la vérification d'hypothèses (Chapados et al., 2014; Nibbelink et Brewer, 2018). Or, ce

type de raisonnement, fréquemment utilisé par les novices, est plus lent et moins adapté aux situations critiques nécessitant des décisions rapides. Dans ces contextes, les personnes expérimentées s'appuient davantage sur une approche intuitive, fondée sur l'expérience et la reconnaissance rapide de schémas cliniques, ce qui leur permet de décider plus rapidement (Chapados et al., 2014; Institute of Medicine Committee on Diagnostic Error in Health Care, 2015; Nibbelink et Brewer, 2018).

Ainsi, un écart persiste entre la théorie et la pratique. Alors que les lignes directrices proposent une démarche analytique uniforme, la pratique infirmière exige un raisonnement flexible, contextualisé et parfois intuitif. Le manque d'adaptation aux particularités des situations peut entraîner des retards d'intervention et des conséquences cliniques importantes (White et al., 2021). Il apparaît donc essentiel d'étudier la prise de décision infirmière dans son contexte réel, afin de mieux comprendre ce phénomène et, ultimement, de l'améliorer.

L'expertise constitue une ressource précieuse pour éclairer ces processus, notamment grâce à l'expérience accumulée et au recours au raisonnement intuitif (Nibbelink et Brewer, 2018). Une étude centrée sur la prise de décision contextualisée pourrait contribuer à une meilleure adaptation des lignes directrices à la pratique réelle, tout en soutenant la formation d'infirmier·ère·s novices et d'étudiant·e·s à une prise de décision mieux ancrée dans la réalité clinique.

Cadre de référence

Le modèle de prise de décision fondée sur la reconnaissance (Recognition-Primed Decision-Making Model) (Klein, 1993) a guidé cette étude. Ancré dans le paradigme de la prise de décision naturaliste, ce modèle, axé sur la validité écologique, tient compte de la complexité, de l'imprévisibilité, de l'urgence et des enjeux élevés propres aux situations critiques (Cioffi, 2012; Klein, 1993; Reay et Rankin, 2013). Une telle perspective permet d'examiner la prise de décision infirmière en respectant les conditions réelles de pratique, en considérant l'interdépendance entre l'infirmier·ère et son environnement et en préservant l'authenticité des situations rencontrées. Initialement élaboré à partir de l'analyse du travail de pompiers experts, appelés à agir rapidement sans effectuer une analyse exhaustive des options (Klein, 1993), ce modèle décrit comment des experts prennent des décisions efficaces en s'appuyant sur des schémas mentaux issus de l'expérience plutôt que sur un raisonnement strictement analytique.

Le modèle a été utilisé en sciences infirmières pour analyser les processus décisionnels en clinique (Bond et Cooper, 2006; Cioffi, 2012; Lavoie, Lapierre, et al., 2022; Reay et Rankin, 2013). Il repose sur deux processus : la reconnaissance et la simulation mentale. La reconnaissance permet de classer rapidement une situation selon quatre composantes. Les données saillantes englobent les informations disponibles ainsi que celles nécessaires pour compléter l'évaluation. Les actions désignent les interventions envisageables.

Les buts définissent les résultats attendus de l'intervention. Les attentes portent sur l'anticipation de l'évolution de la situation en fonction du contexte. Une fois la situation reconnue, la simulation mentale permet d'envisager un plan d'action et d'en évaluer la pertinence, l'efficacité et la faisabilité avant son exécution.

But

Décrire et comprendre la prise de décision d'infirmier·ère·s expérimenté·e·s face à une complication hémorragique survenant après une intervention cardiovasculaire par cathéter.

Méthode

Un devis descriptif interprétatif a été retenu, car il permet d'aborder des phénomènes expérientiels complexes tout en reconnaissant la singularité du vécu de chaque personne (Thompson Burdine et al., 2021). Issu des sciences infirmières, cette méthode vise à générer des connaissances pertinentes et transférables à la pratique clinique. Cet article a été rédigé selon les Standards for Reporting Qualitative Research (O'Brien et al., 2014).

Cette étude constitue une analyse secondaire d'un projet plus vaste portant sur la prise de décision infirmière en contexte de saignement après une chirurgie cardiaque (Lavoie, 2025; Lavoie et al., 2024). Dans ce projet, les participant(e)s étaient invité·e·s à décrire une situation de saignement marquante vécue dans leur pratique. La collecte de données et le guide d'entrevue étaient identiques pour l'ensemble des participant·e·s. Si la majorité des récits portait sur des complications post-chirurgie cardiaque, certains décrivaient des situations survenues à la suite d'interventions cardiovasculaires par cathéter. Bien que ces situations ne contribuaient pas à l'objectif principal du projet, elles constituaient un sous-ensemble de données riche et distinct, révélant des défis propres aux hémorragies post-intervention par cathéter. Le présent article examine spécifiquement ces récits en recourant à une stratégie analytique différente, à savoir une analyse thématique plutôt qu'une analyse dimensionnelle dans l'étude initiale.

Participant·es et recrutement

Les participant·es, sélectionnées par choix raisonné, étaient des infirmier·ère·s travaillant dans des unités de soins critiques de deux centres hospitaliers. Les critères d'inclusion étaient (1) avoir au moins cinq années d'expérience dans une unité accueillant des patients en phase post-intervention cardiovasculaire par cathéter (ex. : soins coronariens ou soins intensifs avec des patients post-ICP, TAVI ou ECMO) et (2) avoir vécu une situation de complication hémorragique auprès d'un patient ayant subi une telle intervention. Aucun critère d'exclusion n'a été établi. Le seuil de cinq années d'expérience se justifie par le modèle de Benner (1984), selon lequel les infirmier·ère·s atteignent un niveau « compétent » après deux à trois années dans le même

milieu, puis développent une expertise plus approfondie. Ainsi, ce seuil permettait de recruter des personnes ayant une exposition clinique suffisante pour offrir des descriptions riches et nuancées des décisions prises lors de complications hémorragiques.

Le recrutement s'est fait à l'aide d'affiches et de présentations sur les unités ciblées. Parmi les participant·e·s du projet principal, cinq infirmières répondaient aux critères et ont été incluses dans la présente analyse. Bien que ce nombre soit limité, il demeure adéquat dans le cadre d'une étude descriptive interprétative, qui repose généralement sur un échantillon de petite taille (Thompson Burdine et al., 2021). Comme la saturation des données n'est pas recherchée, la richesse des données provient de la profondeur de l'exploration du vécu des participant·es, laquelle permet une compréhension du phénomène à l'étude (Bradshaw et al., 2017; Hennink et Kaiser, 2022).

Collecte des données

Les données ont été recueillies par le biais d'entrevues semi-dirigées fondées sur la méthode des décisions critiques (Crandall et al., 2006), afin d'explorer les situations vécues par les participant·es. Les entrevues, réalisées entre l'hiver 2020 et l'automne 2021, ont duré environ 60 minutes, se sont déroulées en mode virtuel (Zoom) et ont été enregistrées puis transcrites pour analyse. Le guide d'entrevue (Tableau 1) comprenait cinq étapes : sélection d'une situation, description libre, élaboration d'une ligne du temps, identification des points de décision, puis exploration de ces derniers (Klein, 1993). Des notes de terrain ont été prises pour soutenir l'interprétation des données. Un questionnaire sociodémographique a permis de recueillir des données sur les participant·es.

Analyse des données

Les données ont été analysées selon une approche inspirée de l'analyse thématique de Braun et Clarke (2006), qui vise à identifier, structurer et interpréter des thèmes au sein d'un corpus. Les transcriptions ont été importées dans le logiciel MAXQDA 2022 (VERBI GmbH, Berlin, Allemagne). L'analyse a débuté par une familiarisation avec les données. Un premier codage déductif a été réalisé à partir des composantes du modèle de Klein (1993) (données saillantes, actions, buts et attentes) afin de situer les extraits en lien avec les processus décisionnels. Ce codage a été enrichi d'un codage inductif afin de faire émerger des catégories plus spécifiques et plus proches du sens exprimé par les participant·es (Hunt, 2009). Cette combinaison inductive-déductive a permis d'équilibrer l'ancrage théorique et l'ouverture aux données. Les codes ont ensuite été regroupés et raffinés au moyen d'une démarche itérative visant à dégager des thèmes cohérents et représentatifs du vécu des participant·es (Braun et Clarke, 2006). Au fil du processus, la comparaison constante, une approche cohérente avec le devis descriptif interprétatif (Thompson Burdine et al., 2021), a facilité l'examen des similarités et des variations entre les situations décrites.

Tableau 1

Guide d'entrevue basé sur le protocole de Klein (1993)

Étapes (durée)	Verbatim
1. Sélection d'une situation (5 min)	a. Sélectionner une situation où la personne expérimentée a détecté une hémorragie chez un patient qui avait subi une chirurgie ou une intervention (ex., intervention coronarienne percutanée). • Une situation qui sortait de l'ordinaire et qui représentait un défi. • Une situation où l'expertise a fait une différence. • Évitez les situations routinières ou celles où un patient est décédé.
2. Description non structurée de la situation (5 min)	a. Racontez-moi ce qui s'est passé, du début de l'incident jusqu'à ce que les choses soient réglées ou sous contrôle.
3. Construction d'une ligne du temps (5–10 min)	a. Construire la séquence des événements rapportés par la personne expérimentée. Inclure les événements objectifs et les pensées et perceptions subjectives de la personne expérimentée. b. Préciser la durée de chaque événement sur la ligne du temps. c. Demander à la personne expérimentée de corriger la ligne du temps.
4. Identification des points de décision (5–10 min)	a. Déterminer les moments dans la ligne du temps où la personne expérimentée a posé un jugement ou pris une décision (c.-à-d., moments où il aurait été possible d'agir autrement ou un autre expert aurait pu faire un choix différent).
5. Exploration des points de décision (25 min)	a. Utilisez les questions suivantes pour guider l'exploration de chaque point de décision. Elles sont fournies à titre indicatif et n'ont pas toutes à être posées systématiquement. i. Signaux : Qu'est-ce que vous avez vu, entendu, senti, remarqué, etc. ? ii. Recherche d'information : Quelles informations avez-vous utilisées pour prendre cette décision ou poser ce jugement ? Comment, où et de qui avez-vous obtenu ces informations ? Qu'avez-vous fait avec ces informations ? iii. Situations analogues : Ceci vous a-t-il rappelé des situations que vous aviez déjà vécues ? Dans ces situations que vous avez vécues, qu'est-ce qui était pertinent pour la situation actuelle ? iv. Procédure habituelle : Cette situation correspondait-elle à un cas standard ou typique ? Avez-vous été formée pour faire face à ce genre de situation ? v. Buts et priorités : Quels étaient vos buts ou objectifs spécifiques à ce moment ? Qu'est-ce qui était le plus important d'accomplir ? vi. Alternatives envisagées : Quelles actions avez-vous considérées ou étaient possibles ? Pourquoi avez-vous choisi ce plan d'action ? Pourquoi avez-vous rejeté les autres options ? Suiviez-vous une règle ou une procédure particulière lorsque vous avez choisi cette option ? vii. Expérience : Quelles expériences ou formations antérieures ont été aidantes ou nécessaires pour prendre cette décision ? viii. Évaluation de la situation : Si vous aviez à décrire cette situation à quelqu'un d'autre, comment la décririez-vous ? ix. Modèles mentaux : Avez-vous imaginé les conséquences possibles de cette action ? Vous êtes-vous formé une image mentale dans votre tête ? Vous êtes-vous imaginé comment les événements pourraient se dérouler ? x. Prise de décision : Qu'est-ce qui vous disait que c'était la bonne chose à faire à ce moment ? Quels facteurs ont influencé votre décision ? À quel point étiez-vous pressée par le temps pour prendre cette décision ? xi. Conseils : Avez-vous cherché des conseils ou de l'assistance à ce moment ? Comment saviez-vous que vous pouviez vous fier à ces conseils ?

Considération éthique

Le projet a été approuvé par les comités d'éthique locaux (MP-33-2020-2690). Un consentement libre et éclairé a été obtenu de chaque participante. Les données ont été traitées de manière confidentielle. En guise de compensation, les participantes ont reçu une carte-cadeau de 25 \$.

Réflexivité et scientificité

La rigueur a été assurée par plusieurs mécanismes (Anney, 2014; Shenton, 2004). La crédibilité a été renforcée par la description détaillée du devis et de la procédure analytique, ce qui a favorisé la transférabilité et la reproductibilité. L'enregistrement des entrevues et la double vérification indépendante des transcriptions ont renforcé la fiabilité des données. L'utilisation d'une méthode d'analyse reconnue et largement utilisée dans des recherches similaires a contribué

à l'authenticité des résultats. Enfin, l'absence de relations préalables entre les chercheurs et les participantes a renforcé la neutralité et la crédibilité de l'interprétation.

Résultats

Cinq infirmières ont été recrutées. Trois détenaient un baccalauréat en sciences infirmières, deux un diplôme d'études collégiales et une était en voie d'obtenir son baccalauréat. Quatre travaillaient principalement en soins directs et une occupait un poste de conseillère depuis trois mois. La médiane d'années d'expérience en soins critiques était de 9 ans (écart interquartile : 11) et celle dans leur poste actuel de 4 ans (écart interquartile : 5,2).

Au total, cinq situations de complications hémorragiques ont été décrites : deux après une ICP, deux après un TAVI et une liée à une ECMO. Bien que cette dernière se distingue

par sa durée prolongée, les doses d'anticoagulants utilisées et son potentiel hémolytique, elle a été retenue en raison de plusieurs similarités cliniques pertinentes pour l'analyse.

L'analyse a mis en lumière la prise de décision infirmière en contexte de complications hémorragiques post-intervention cardiovasculaire par cathéter. Celle-ci consiste à anticiper et à détecter rapidement l'hémorragie, à évaluer sa gravité et à intervenir en collaboration avec l'équipe médicale. L'analyse a révélé trois thèmes et deux sous-thèmes :

1. Des indices pour anticiper une complication hémorragique et sa sévérité ;
2. L'influence de la localisation et de la sévérité sur la détection de l'hémorragie ;
 - a. La détection plus difficile d'une hémorragie interne ;
 - b. La compression manuelle comme indicateur de sévérité ;
3. Le plan d'action est limité par le manque d'autonomie infirmière.

Des indices pour anticiper une complication hémorragique et sa sévérité

Ce thème met en lumière les données saillantes que les infirmier·ère·s prennent en compte pour anticiper une complication hémorragique post-intervention par cathéter. Selon les participantes, l'évaluation du risque hémorragique commence avant le premier contact avec le patient, sur la base d'indices ou d'éléments contextuels tels que le calibre du cathéter, la voie d'insertion et les doses d'anticoagulants. Un cathéter de gros calibre, souvent utilisé en situation d'urgence ou pour l'ECMO, est perçu comme un indicateur de risque accru :

C'est toujours très souillé de sang quand ils arrivent, quand il y a un gros cathéter comme ça. [...] C'est comme un pansement d'ECMO, c'est des gros trous, pis ça, c'est des situations d'urgence. (P07)

Des doses élevées d'anticoagulants et la voie fémorale sont aussi jugée plus à risque :

Ce n'est quand même pas très rare qu'on a des patients qui vont saigner, en fémoral, les risques de saignement sont toujours un peu plus augmentés que quand ils passent par des approches radiales. (P14)

Lorsque plusieurs de ces facteurs sont réunis, les infirmier·ère·s redoublent de vigilance afin de détecter rapidement toute complication et accélérer les actions nécessaires. Par exemple, l'ECMO cumule plusieurs facteurs de risque (deux cathéters de gros calibre et forte anticoagulation), était perçue comme particulièrement à risque et potentiellement plus grave que l'ICP ou le TAVI.

L'influence de la localisation et de la sévérité sur la détection de l'hémorragie

Selon les participantes, la capacité à détecter une complication hémorragique dépend fortement de sa localisation (interne ou externe) et de sa sévérité (quantité de sang perdue et impact hémodynamique). Ce thème est précisé en deux sous-thèmes.

La détection plus difficile d'une hémorragie interne

Une hémorragie externe se manifeste par des signes visibles, tels qu'un pansement souillé ou un écoulement, ce qui en facilite la détection et permet une intervention rapide. En revanche, les hémorragies internes, notamment les hématomes au site d'insertion du cathéter, présentent des signes plus subtils, tels que des changements de la coloration de la peau, une induration à la palpation ou une douleur accrue. Selon les participantes, ces manifestations moins apparentes exigent une évaluation plus approfondie :

Il n'y avait pas de saignement visible à l'œil nu, mais on avait un hématome au-dessus du site qui commençait à se former. [...] C'est après, dans mes surveillances, que j'ai pu voir qu'il y avait un hématome qui s'était formé. [...] C'était moins évident. Les hématomes, il faut plus les palper, il faut vraiment aller inspecter la peau puis toucher les patients parce qu'on ne les voit pas toujours à l'œil, puis c'est un peu plus [difficile] à déceler qu'un saignement qui serait visible. (P14)

L'identification d'un hématome profond ou rétropéritonéal s'avère encore plus complexe, car elle repose sur des signes indirects, tels que des altérations des signes vitaux, de l'état de conscience, de la température ou de la coloration de la peau, ainsi que sur des indicateurs tels que la diurèse ou l'hémoglobine. La reconnaissance de ce type d'hémorragie est donc souvent plus ardue et plus tardive, ce qui peut retarder l'intervention.

Les hématomes rétropéritonéaux, on ne va pas nécessairement être capable de les palper. C'est vraiment des saignements [plus profonds], fait qu'on ne peut pas tout le temps les détecter. Ils sont plus difficiles à voir. (P14)

La compression manuelle comme indicateur de sévérité

La compression manuelle est l'intervention réflexe des infirmier(ère)s en cas de saignement. Dans la plupart des cas, cette intervention suffit. Toutefois, lorsque la compression est inefficace et que le saignement persiste après environ 15 minutes, les participantes y voient un signe de la nécessité d'une prise en charge plus poussée. L'inefficacité de la compression manuelle devient ainsi un indicateur clé pour comprendre que le saignement dépasse une trajectoire habituelle et évolue vers une complication hémorragique :

On fait une petite compression, ça n'arrête pas, mais peut-être au bout — c'est pas long — d'une quinzaine de minutes. On fait comme : OK, pour l'instant nos actions n'ont pas porté fruit. [...] On a un problème. (P07)

Le plan d'action est limité par le manque d'autonomie infirmière

Les participantes ont souligné que leur capacité d'action en cas de complications hémorragiques est limitée par des contraintes professionnelles liées à leur champ d'exercice. Lors de la prise en charge post-intervention cardiovasculaire par cathéter, elles s'appuient sur des protocoles standardisés

qui, selon elles, deviennent rapidement inadaptés dès qu'une complication survient. En dehors de ces protocoles, leurs interventions autonomes se limitent à quelques gestes : appliquer une compression manuelle, repositionner le patient pour favoriser le retour veineux ou limiter les mouvements. Toute intervention supplémentaire nécessite l'intervention du médecin :

*Ce qui relève de l'infirmière, c'est d'aviser le médecin [...].
Ce n'est pas moi qui vais décider d'arrêter l'héparine. [...]
Dans le fond, il faut juste lever des petits drapeaux puis
dire : « Hey, il y a telle affaire que ça ne va pas. » Puis
après ça, ça ne relève plus de nous. (P18)*

Ainsi, en cas de saignement, les participantes procèdent d'abord à une compression manuelle pendant environ 15 minutes. Si celle-ci s'avère inefficace, elles doivent aviser l'équipe médicale, leur autonomie ne leur permettant pas d'aller plus loin. Pourtant, elles affirment connaître la trajectoire de soins en cas de complications hémorragiques, incluant pansements compressifs, analyses sanguines, administration de solutés, imagerie, suture ou préparation à une intervention chirurgicale. Toutefois, elles ne peuvent pas initier ces démarches en l'absence d'ordonnance.

Selon elles, ce manque d'autonomie contribue à retarder la prise en charge. Elles estiment qu'elles seraient en mesure d'élaborer et d'amorcer un plan d'action si leur champ d'exercice le permettait. La trajectoire de soins leur paraît d'ailleurs relativement constante d'une intervention à l'autre (ICP, TAVI ou ECMO), cette dernière exigeant uniquement une intervention supplémentaire, soit l'arrêt ou l'antagonisation des anticoagulants. Malgré leur rôle central dans la surveillance continue des patients et leur connaissance approfondie des trajectoires cliniques, elles perçoivent le manque d'autonomie comme un frein à une intervention rapide et efficace.

Discussion

Cette étude visait à décrire et à comprendre la prise de décision infirmière face à des complications hémorragiques survenant après une intervention cardiovasculaire par cathéter. Elle enrichit la compréhension du processus décisionnel en situation critique à partir de données issues de la pratique réelle. Bien que centrés sur un contexte spécifique, les résultats restent transférables à d'autres situations impliquant une perte sanguine et nécessitant une surveillance soutenue.

À notre connaissance, il s'agit de la deuxième étude portant sur la prise de décision infirmière dans ce contexte (White et al., 2021). Les travaux antérieurs ont surtout documenté les limites de l'évaluation ou abordé la prise de décision sous un angle analytique, sans explorer en profondeur le raisonnement rapide et situé qui caractérise la prise de décision experte en situation d'urgence. L'étude comble ainsi une lacune en documentant, à partir de récits d'infirmières expérimentées, une prise de décision fondée sur l'expérience et déployée dans l'action. Une telle compréhension pourrait

ensuite soutenir l'enseignement de la prise de décision clinique auprès des novices, afin de renforcer leur capacité à gérer des situations complexes dès le début de leur pratique.

Premièrement, les participantes anticipaient une éventuelle complication hémorragique à partir de données cliniques précises (calibre du cathéter, voie d'insertion, dose d'anticoagulants). Cette démarche anticipative relève des « attentes » décrites dans le modèle de Klein (1993), selon lequel l'expérience permet de reconnaître rapidement une situation familière à partir de quelques données saillantes. Bien que ces facteurs soient connus pour augmenter le risque hémorragique (Costa et al., 2020; El Hussein et Mushaluk, 2024; Piatek et al., 2022), ils sont rarement intégrés aux lignes directrices comme éléments à surveiller de manière proactive. À l'inverse, certains facteurs de risque reconnus dans les écrits (ex. : âge avancé, sexe féminin, faible indice de masse corporelle, comorbidités; Costa et al., 2020; Inan et al., 2024) n'ont pas été mentionnés par les participantes. Cela pourrait indiquer la présence d'angles morts lors de l'évaluation initiale, qui mériteraient d'être abordés en formation ou en pratique. L'intégration systématique de ces indicateurs dès l'admission post-intervention, à l'aide d'outils de surveillance adaptés, pourrait guider la vigilance des infirmier·ère·s et renforcer l'évaluation clinique.

Deuxièmement, les participantes ont souligné la difficulté à reconnaître une hémorragie interne, ce qui entraîne des délais d'intervention. Contrairement aux hémorragies externes, les saignements internes exigent une évaluation plus subtile (induration, douleur localisée, changements de coloration) ou reposent sur des signes indirects plus tardifs (altération des signes vitaux, baisse de l'hémoglobine, changements de conscience). Ces constats concordent avec les écrits scientifiques (Johnson et Burns, 2024; White et al., 2021) et montrent que les protocoles actuels ne permettent pas toujours une reconnaissance suffisamment précoce. Malgré cela, les participantes parviennent à détecter les signes d'hémorragie interne, ce qui témoigne de leur expertise. Ce résultat souligne toutefois la nécessité d'outils de repérage plus sensibles et plus contextualisés.

Troisièmement, l'efficacité (ou l'inefficacité) de la compression manuelle constituait pour les participantes un repère central de sévérité du saignement. Une persistance du saignement après 15 minutes de compression était interprétée comme un signal clair d'hémorragie active, justifiant une escalade des interventions. Cette observation rejoint la définition de l'hémorragie comme une perte sanguine suffisamment importante pour modifier la prise en charge (Johnson et Burns, 2024). Bien que la compression manuelle soit recommandée comme première intervention (Costa et al., 2020), elle n'est pas reconnue dans les écrits comme un indicateur de sévérité. Ce repère, issu de l'expérience, pourrait donc être davantage exploré et potentiellement intégré à des outils d'aide à la décision, tout en reconnaissant ses limites, notamment lors d'hémorragies internes ou en ECMO, où la compression est contre-indiquée (Dhamija et al., 2022).

Enfin, les participantes ont clairement mis en évidence les limites de leur autonomie professionnelle dans la prise en charge des complications hémorragiques. En l'absence de protocoles adaptés, elles se restreignent à des interventions de base (compression, positionnement) avant de solliciter l'équipe médicale. Les lignes directrices corroborent cette dépendance en indiquant que l'investigation ou les traitements subséquents (analyses sanguines, imagerie, solutés, médicaments) requièrent une ordonnance médicale (Canon, 2018; Costa et al., 2020; El Hussein et Mushaluk, 2024; Johnson et Burns, 2024; Kozek-Langenecker et al., 2017; Raphael et al., 2019). Cette nécessité de validation médicale entraîne des délais, même lorsque les infirmier·ère·s connaissent clairement la trajectoire clinique appropriée.

Ces constats rejoignent ceux du projet plus large dont est issue la présente étude (Lavoie, 2025) et mettent en lumière un enjeu structurel lié à l'autonomie infirmière. Étant responsables de la surveillance continue (Souza Lima et al., 2019), les infirmier·ère·s gagneraient à pouvoir initier certaines actions ciblées, sans attendre une validation médicale. Des études supplémentaires sont nécessaires pour déterminer les meilleures pratiques de prise en charge post-intervention cardiovasculaire par cathéter, incluant divers scénarios de complications. Ces travaux pourraient contribuer à l'élaboration de protocoles cliniques intégrant des activités d'évaluation et d'intervention autonomes, co-construits avec les infirmier·ère·s, les médecins et les conseiller·ère·s cliniques, afin de favoriser des décisions plus rapides et des soins de haute qualité (Lacroix et Borges Da Silva, 2018).

Forces et limites de l'étude

Cette étude se distingue d'abord par son caractère novateur, en s'intéressant à un aspect peu documenté de la prise de décision infirmière. Le recours à un cadre de référence ancré dans une approche écologique, reflétant la réalité clinique, constitue une autre force importante. Le devis descriptif interprétatif, soutenu par une analyse thématique et la méthode de comparaison constante, s'est avéré pertinent pour explorer le phénomène (Thompson Burdine et al., 2021).

Les auteurs, tous deux infirmiers ayant une expérience en soins critiques dans des centres spécialisés en cardiologie, n'ont pas récemment pratiqué dans des unités prenant en charge les patients en phase post-intervention cardiovasculaire par cathéter. Leur posture d'enseignants et de pédagogue en sciences infirmières apporte une sensibilité particulière envers les enjeux de formation infirmière, ce qui a pu teinter certaines interprétations.

Par ailleurs, bien que le premier auteur ait réalisé l'analyse, il n'a pas participé à la collecte des données. Il a donc dû s'immerger a posteriori dans les entretiens, ce qui a pu limiter sa compréhension du contexte interactionnel. L'accès aux notes de terrain a toutefois permis d'atténuer cette limite. Cette distance a également favorisé un regard analytique distancié et réflexif, contribuant à une analyse rigoureuse et contextualisée.

De plus, comme l'analyse n'a été amorcée qu'après la collecte, la comparaison constante n'a pas pu guider l'ajustement des entretiens. Cela dit, l'objectif n'était pas d'atteindre une saturation théorique, mais bien de générer une compréhension approfondie du phénomène. La comparaison constante a été mobilisée en phase d'analyse, sans compromettre la crédibilité des résultats.

Enfin, le recrutement de cinq participantes issues de deux centres hospitaliers limite la transférabilité des résultats. Une diversité accrue de profils, incluant notamment des conseiller·ère·s et un éventail plus large de milieux cliniques, aurait permis d'enrichir la portée des conclusions. L'inclusion de participantes expérimentées constitue à la fois une force, éclairant la prise de décision d'expertes, et une limite, puisqu'elle laisse dans l'ombre la perspective des novices. Néanmoins, l'étude visait avant tout à explorer un phénomène peu documenté et les résultats contribuent à mieux cerner les enjeux de la prise de décision infirmière dans ce contexte, tout en ouvrant des pistes pour la formation et la recherche.

Implications pour la pratique et la recherche

Cette étude met en lumière l'importance d'une prise de décision infirmière contextualisée lors de complications hémorragiques post-intervention cardiovasculaire par cathéter. Les résultats montrent que les participantes s'appuient sur la reconnaissance rapide de données saillantes, plutôt que sur une démarche strictement analytique. Ces résultats soulèvent des enjeux importants pour la formation et l'organisation du travail, particulièrement dans un contexte où des infirmier·ère·s novices sont amené·e·s à assumer rapidement des responsabilités cliniques complexes.

Pour les étudiantes et les novices, la prise en charge efficace d'une complication hémorragique repose sur un répertoire d'expérience encore en construction. Leur formation gagnerait à offrir davantage d'occasions d'exposition à des situations authentiques et dynamiques, autant en simulation qu'en milieu clinique, afin de développer une sensibilité précoce aux indices pertinents (Hoyelle-Pierre et Jaillet, 2024). L'accompagnement par des infirmier·ère·s expérimenté·e·s, la verbalisation du raisonnement et l'analyse d'incidents critiques constituent des stratégies susceptibles de soutenir ce développement. L'intégration des savoirs expérientiels dans les programmes de formation ainsi que l'élaboration d'outils d'aide à la décision pourraient également contribuer à réduire l'écart entre novices et expertes et à mieux arrimer les apprentissages théoriques aux exigences du terrain (Aloisio Alves et al., 2020).

Les résultats suggèrent par ailleurs que le manque d'autonomie clinique limite la rapidité des interventions, même lorsque les infirmier·ère·s possèdent une compréhension claire de la trajectoire de soins appropriée. Dans ce contexte, il apparaît pertinent de réfléchir à des mécanismes organisationnels permettant d'initier certaines évaluations ou interventions ciblées lorsque des critères cliniques précis sont

réunis. Le développement de protocoles adaptés, élaborés en collaboration avec les équipes médicales et les conseiller-ère-s cliniques, pourrait offrir un cadre sécuritaire pour exercer une autonomie élargie et réduire les délais, tout en reconnaissant le rôle central des infirmier-ère-s dans la surveillance post-intervention des patients.

Enfin, cette étude ouvre plusieurs voies de recherche. Des travaux pourraient examiner comment les novices construisent et mobilisent leurs processus décisionnels et quelles stratégies pédagogiques soutiennent ce développement dans des environnements complexes. L'exploration de repères empiriques tels que l'efficacité de la compression manuelle, ainsi que l'étude de l'impact de protocoles infirmiers élargis sur la qualité des soins, constituerait également des contributions importantes. La mise en parallèle de ces résultats avec ceux obtenus auprès d'infirmier-ère-s novices permettrait de préciser les besoins de formation. Dans une perspective écologique, une articulation plus étroite entre théorie et données empiriques pourrait favoriser la production de connaissances véritablement transférables à la pratique clinique (Nibbelink et Reed, 2019).

Conclusion

Cette étude a permis de mieux comprendre la prise de décision infirmière face à une complication hémorragique post-intervention cardiovasculaire par cathéter. Elle met en évidence l'importance de l'anticipation du risque

hémorragique à partir de données ciblées et le rôle central de la compression manuelle comme repère en cas de saignement externe. Toutefois, la détection des hémorragies internes demeure difficile, ce qui entraîne des délais d'intervention susceptibles d'aggraver l'état des patients.

Par ailleurs, le manque d'autonomie professionnelle pour intervenir rapidement en cas de complications limite la capacité des infirmières à mobiliser pleinement leur raisonnement clinique et à mettre en œuvre des actions appropriées. Cette étude ne visait pas à établir des pratiques exemplaires, mais à éclairer les mécanismes décisionnels à l'œuvre dans un contexte réel. Elle souligne la nécessité de renforcer l'autonomie infirmière, d'améliorer la détection précoce des complications hémorragiques et d'adapter la formation au contexte dynamique et exigeant des soins critiques.

Remerciements

Nous remercions sincèrement Tanya Maillhot et Stéphanie Dollé pour leur contribution à la révision du mémoire de maîtrise ayant servi de base à cette étude. Nous tenons également à remercier les participantes à l'étude pour leur collaboration, ainsi que les membres de l'équipe impliqués dans le projet de recherche plus vaste.

Conflits d'intérêt

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

RÉFÉRENCES

- Al-Attar, N., Johnston, S., Jamous, N., Mistry, S., Ghosh, E., Gangoli, G., Danker, W., Etter, K. et Ammann, E. (2019). Impact of bleeding complications on length of stay and critical care utilization in cardiac surgery patients in England. *Journal of Cardiothoracic Surgery*, 14(1), 64. <https://doi.org/10.1186/s13019-019-0881-3>
- Aloisio Alves, C., Prot, B., Pacquola, M., Cavaco, C., Breton, H. et Fernandez, N. (2020). Mobiliser les savoirs expérientiels pour la recherche et la formation des professionnels de la santé : Concepts et méthodologies. *Pédagogie Médicale*, 21, 53–59. <https://doi.org/10.1051/pmed/2020031>
- Anney, V. N. (2014). Ensuring the quality of the findings of qualitative research: Looking at trustworthiness criteria. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies*, 5(2), 272–281.
- Benner, P. (1984). *From novice to expert: Excellence and power in clinical nursing practice*. Addison-Wesley Publishing Company.
- Bond, S. et Cooper, S. (2006). Modelling emergency decisions: Recognition-primed decision making. The literature in relation to an ophthalmic critical incident. *Journal of Clinical Nursing*, 15(8), 1023–1032. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2006.01399.x>
- Bradshaw, C., Atkinson, S. et Doody, O. (2017). Employing a qualitative description approach in health care research. *Global Qualitative Nursing Research*, 4, 1–8. <https://doi.org/10.1177/2333393617742282>
- Braun, V. et Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>
- Cannon, J. W. (2018). Hemorrhagic shock. *The New England Journal of Medicine*, 378(4), 370–379. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1705649>
- Chapados, C., Audétat, M.-C. et Laurin, S. (2014). Le raisonnement clinique de l'infirmière. *Perspective infirmière*, 11(1), 37–40.
- Cioffi, J. (2012). Expanding the scope of decision-making research for nursing and midwifery practice. *International Journal of Nursing Studies* 49(4), 481–489. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2011.10.015>
- Costa, G. F., Sardinha, D. M., Oliveira, V. M. L. P., Barata, F. S., da Silva, P. H. V., Mafra, I. N. P., de Oliveira, L. C., da Silva Lima, T. F. et Nunes, M. C. A. (2020). Nursing care for patients submitted to coronary transluminal angioplasty: An integrative review. *Cardiology and Angiology*, 18–26. <https://doi.org/10.9734/ca/2020/v9i130126>
- Crandall, B., Klein, G. et Hoffman, R. R. (2006). *Working minds: A practitioner's guide to cognitive task analysis*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/7304.001.0001>
- Dhamija, A., Thibault, D., Fugett, J., Hayanga, H. K., McCarthy, P., Badhwar, V. et Hayanga, J. A. (2022). Incremental effect of complications on mortality and hospital costs in adult ECMO patients. *Perfusion*, 37(5), 461–469. <https://doi.org/10.1177/02676591211005697>
- El Hussein, M. T. et Mushaluk, C. I. (2024). Transradial versus transfemoral artery access in cardiac catheterizations: An overview. *Canadian Journal of Cardiovascular Nursing*, 34(2), 23–28. <https://doi.org/10.5737/cjcn-34-2-23>
- Hennink, M. et Kaiser, B. N. (2022). Sample sizes for saturation in qualitative research: A systematic review of empirical tests. *Social Science & Medicine*, 292, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.114523>
- Hoyelle-Pierre, S. et Jaillet, A. (2024). L'apprentissage du raisonnement clinique infirmier par la simulation en formation initiale pour la

- qualité et l'efficacité des soins. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 21(1), 37–54. <https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n1-03>
- Hunt, M. R. (2009). Strengths and challenges in the use of interpretive description: Reflections arising from a study of the moral experience of health professionals in humanitarian work. *Qualitative Health Research*, 19(9), 1284–1292. <https://doi.org/10.1177/1049732309344612>
- Inan, D., Yumurtas, A. C., Simsek, B., Palice, A., Efendioglu, E. M., Yuksel, G., Korkmaz, B., Vatanoglu, E. G., Gungor, B. et Karabay, C. Y. (2024). Performance of the academic research consortium high bleeding risk criteria in patients with ST-segment elevation myocardial infarction: A single center study. *Angiology*, 75(2), 166–174. <https://doi.org/10.1177/00033197221135739>
- Institut canadien d'information sur la santé. (2025). *Revascularisation cardiaque (ICP ou PAC)*. <https://www.cihi.ca/fr/indicateurs/revascularisation-cardiaque-icp-ou-pac>
- Institute of Medicine Committee on Diagnostic Error in Health Care. (2015). *Improving Diagnosis in Health Care*. Dans E. P. Balogh, B. T. Miller et J. R. Ball (dir.). The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/21794>
- Johnson, A. B. et Burns, B. (2024). Hemorrhage. Dans *StatPearls* StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542273/>
- Klein, G. A. (1993). A recognition-primed decision (RPD) model of rapid decision making. *Decision-making in action: Models and methods*. 138–147.
- Kozek-Langenecker, S. A., Ahmed, A. B., Afshari, A., Albaladejo, P., Aldecoa, C., Barauskas, G., De Robertis, E., Faraoni, D., Filipescu, D. C., Fries, D., Haas, T., Jacob, M., Lance, M. D., Pitarch, J. V. L., Mallett, S., Meier, J., Molnar, Z. L., Rahe-Meyer, N., Samama, C. M., Stensballe, J., Van der Linden, P. J. F., Wikkelsø, A. J., Wouters, P., Wyffels, P. et Zacharowski, K. (2017). Management of severe perioperative bleeding: Guidelines from the European Society of Anaesthesiology: First update 2016. *European Journal of Anaesthesiology*, 34(6), 332–395. <https://doi.org/10.1097/EJA.0000000000000630>
- Lacroix, M. C. et Borges Da Silva, R. (2018). Les ordonnances collectives et la qualité des soins au triage des urgences : Synthèse des connaissances. *Santé Publique*, 30(1), 83–93. <https://doi.org/10.3917/spub.181.0083>
- Lavoie, P. (2025). Exploring nurses' decision-making through the lens of capability: A framework for understanding autonomy in complex care environments. *Journal of Advanced Nursing*, 1–14. <https://doi.org/10.1111/jan.17096>
- Lavoie, P., Arbour, C., Blanchet Garneau, A., Côté, J., Crétaz, M., Denault, A., Gosselin, É., Lapierre, A., Mailhot, T. et Tessier, V. (2024). A dimensional analysis of experienced intensive care unit nurses' clinical decision-making for bleeding after cardiac surgery. *Nursing in Critical Care*, 29(5), 1119–1131. <https://doi.org/10.1111/nicc.13116>
- Lavoie, P., Deschênes, M. F., Maheu-Cadotte, M. A., Lapierre, A., Mailhot, T., Rodriguez, D. et Desforges, J. (2022). Nursing students' decision-making regarding postpartum hemorrhage: An exploration using the recognition-primed decision model. *Nurse Education in Practice*, 64, 103448. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103448>
- Lavoie, P., Lapierre, A., Maheu-Cadotte, M. A., Rodriguez, D., Lavalée, A. et Mailhot, T. (2022). Improving the recognition and management of hemorrhage: A scoping review of nursing and midwifery education. *Nurse Education Today*, 113, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2022.105361>
- Mehran, R., Rao, S. V., Bhatt, D. L., Gibson, C. M., Caixeta, A., Eikelboom, J., Kaul, S., Wiviott, S. D., Menon, V., Nikolsky, E., Serebruany, V., Valgimigli, M., Vranckx, P., Taggart, D., Sabik, J. F., Cutlip, D. E., Krucoff, M. W., Ohman, E. M., Steg, P. G. et White, H. (2011). Standardized bleeding definitions for cardiovascular clinical trials: A consensus report from the Bleeding Academic Research Consortium. *Circulation*, 123(23), 2736–2747. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.009449>
- Nibbelink, C. W. et Brewer, B. B. (2018). Decision-making in nursing practice: An integrative literature review. *Journal of Clinical Nursing*, 27(5–6), 917–928. <https://doi.org/10.1111/jocn.14151>
- Nibbelink, C. W. et Reed, P. G. (2019). Deriving the Practice-Primed Decision Model from a naturalistic decision-making perspective for acute care nursing research. *Applied Nursing Research*, 46, 20–23. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2019.01.003>
- O'Brien, B. C., Harris, I. B., Beckman, T. J., Reed, D. A. et Cook, D. A. (2014). Standards for reporting qualitative research: a synthesis or recommendations. *Academic Medicine*, 89(9). <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000388>
- Piatek, L., Piatek, K., Kurzawski, J., Sadowski, M., Malinowski, K., Cecha, P., Bartus, S. et Siudak, Z. (2022). Predictors and periprocedural outcomes of access crossover during primary percutaneous coronary interventions - a contemporary report from the Polish ORPKI registry. *Kardiologia Polska*, 80(7–8), 799–805. <https://doi.org/10.33963/KP.a2022.0121>
- Ranasinghe, M. P., Peter, K. et McFadyen, J. D. (2019). Thromboembolic and bleeding complications in transcatheter aortic valve implantation: Insights on mechanisms, prophylaxis and therapy. *Journal of Clinical Medicine*, 8(2). <https://doi.org/10.3390/jcm8020280>
- Raphael, J., Mazer, C. D., Subramani, S., Schroeder, A., Abdalla, M., Ferreira, R., Roman, P. E., Patel, N., Welsby, I., Greilich, P. E., Harvey, R., Ranucci, M., Heller, L. B., Boer, C., Wilkey, A., Hill, S. E., Nuttall, G. A., Palvadi, R. R., Patel, P. A., Wilkey, B., Gaitan, B., Hill, S. S., Kwak, J., Klick, J., Bollen, B. A., Shore-Lesserson, L., Abernathy, J., Schwann, N. et Lau, W. T. (2019). Society of Cardiovascular Anesthesiologists clinical practice improvement advisory for management of perioperative bleeding and hemostasis in cardiac surgery patients. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 33(11), 2887–v2899. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2019.04.003>
- Reay, G. et Rankin, J. A. (2013). The application of theory to triage decision-making. *International Emergency Nursing*, 21(2), 97–102. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2012.03.010>
- Shenton, A. K. (2004). Strategies for ensuring trustworthiness in qualitative research projects. *Education for Information*, 22(2), 63–75. <https://doi.org/10.3233/EFI-2004-22201>
- Souza Lima, V. C. G., de Carvalho Queluci, G. et da Silva Brandão, E. (2019). Post-coronary transluminal angioplasty patient's nursing care. *Journal of Nursing*, 13(3), 732–742. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v13i03a236601p732-742-2019>
- Thompson Burdine, J., Thorne, S. et Sandhu, G. (2021). Interpretive description: A flexible qualitative methodology for medical education research. *Medical Education*, 55(3), 336–343. <https://doi.org/10.1111/medu.14380>
- Wang, J., Yu, W., Jin, Q., Li, Y., Liu, N., Hou, X. et Yu, Y. (2017). Risk factors for post-TAVI bleeding according to the VARC-2 bleeding definition and effect of the bleeding on short-term mortality: A meta-analysis. *Canadian Journal of Cardiology*, 33(4), 525–534. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2016.12.001>
- Wang, M.-S., Deng, J.-W., Geng, W.-Y., Zheng, R., Xu, H.-L., Dong, Y., Huang, W.-D. et Li, Y.-L. (2025). Temporal trend and attributable risk factors of cardiovascular disease burden for adults 55 years and older in 204 countries/territories from 1990 to 2021: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *European Journal of Preventive Cardiology*, 32(7), 539–552. <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwae384>
- White, K., Currey, J. et Considine, J. (2021). Assessment framework for recognizing clinical deterioration in patients with ACS undergoing PCI. *Critical Care Nurse*, 41(4), 18–28. <https://doi.org/10.4037/ccn2021904>
- Young, S. (2014). Coronary angioplasty: Patient management and nursing care. *British Journal of Cardiac Nursing*, 9(9), 430–435.