

# Prévention du vrillage des tubes percutanés

## RÉSUMÉ

**Introduction** Les tubes percutanés (TP) permettent un drainage permanent ou temporaire ou soulagent l'obstruction causée par des blocages ou un rétrécissement anormal des ouvertures ou des conduits. Il existe un risque de vrillage des TP en raison de la rotation et de la flexion du tube souple à l'extrémité distale pendant le mouvement. Malgré l'ancrage et le pansement, l'indentation de la tubulure entrave l'écoulement du liquide, ce qui peut entraîner un risque d'infection. Outre l'inconfort et la douleur, les patients auront probablement besoin d'une intervention médicale et d'une hospitalisation plus longue. Une moyenne de 9 à 10 cas par mois de dommages causés par les TP a été signalée dans notre département.

**Objectifs** Explorer les solutions permettant de minimiser l'incidence des dommages causés par les TP et réduire l'occurrence de vrillage des TP.

**Méthodes** Une équipe d'amélioration de la qualité (AQ) a procédé à une analyse des causes profondes afin d'identifier les sources de prévention et de gestion de la déformation des TP. Un cadre en arêtes de poisson modifié a permis d'identifier les causes profondes et les interventions possibles. Le nombre de vrillages des TP a été contrôlé.

**Résultats** Le manque de formation du personnel à la gestion des TP, l'absence d'un mode de pansement standardisé et le tube à base de matériaux souples sont les trois principales causes identifiées. Une formation intensive avec une vidéo de formation pour les infirmières et infirmiers, ainsi qu'un guide de référence sur la méthode standardisée d'application des pansements sur les TP ont été mis en place. Un dispositif conformable non irritant pour la peau a été appliqué pour protéger les TP. L'incidence du vrillage des TP a chuté au cours du premier mois de mise en œuvre de cette solution.

**Conclusion** Les patients porteurs de TP à long terme peuvent bénéficier de l'utilisation d'un protecteur efficace et peu coûteux pour éviter d'endommager leur TP.

**Mots clés** soins du tube, soins du cathéter, protecteur de tube, percutané

**Pour les références** Maniya S, Gonzalves MV & Saadan NB. Prevention of kinking in percutaneous tubes. WCET® Journal 2023; 43(4):27-31.

**DOI** <https://doi.org/10.33235/wcet.43.4.27-31>

*Soumis le 19 janvier 2023, Accepté le 27 novembre 2023*

## INTRODUCTION

L'insertion d'un tube percutané (TP) est une procédure peu invasive bien établie dans laquelle un cathéter est inséré par une ponction cutanée dans un organe tel que le rein ou le foie à des fins diagnostiques et thérapeutiques<sup>1</sup> pour permettre

un drainage permanent ou temporaire de l'urine, de la bile ou d'un abcès. L'insertion d'un TP permet également de soulager l'obstruction causée par un blocage ou un rétrécissement anormal de l'uretère ou des voies biliaires et est utilisée pour drainer les abcès<sup>2</sup>. Cette procédure réduirait la morbidité et la mortalité par rapport aux procédures de drainage par chirurgie ouverte, en particulier chez les patients gravement malades ou présentant un risque chirurgical élevé<sup>3</sup>. Bien que les complications liées à la procédure soient rares, la gestion des complications liées au drainage par TP peut avoir des conséquences négatives qui entraînent une augmentation de la durée du séjour et des coûts de santé associés<sup>3</sup>.

Lorenz et Thomas<sup>4</sup> ont discuté des complications liées à la procédure et des stratégies visant à prévenir ou à réduire ces occurrences. Outre les complications liées à la procédure, le blocage et le glissement des TP sont des complications couramment signalées<sup>5,6</sup>. En outre, bien que le matériau souple des TP facilite le confort du patient, il existe un risque de vrillage. La rotation et la flexion des TP à l'extrémité distale sont les observations les plus courantes sur les TP de drainage. Sdrales et Benumof<sup>7</sup> ont défini le vrillage d'un TP comme le contact des côtés diamétralement opposés du cathéter en plastique seul en un point de forte courbure, observé

### Sivagame Maniya\*

RN MN IIWCC WOCN DNP

Infirmière de pratique avancée

Hôpital général de SengKang, Singapour

Email [sivagame.maniya@skh.com.sg](mailto:sivagame.maniya@skh.com.sg)

### Ma V Gonzalves

RN

Infirmière clinicienne

Hôpital général de SengKang, Singapour

### Nurashiqin B Saadan

RN

Infirmière en chef

Hôpital général de SengKang, Singapour

\*Auteur correspondant

visuellement. Cette torsion et cette flexion du TP peuvent provoquer un vrillage temporaire et/ou une indentation permanente de la tubulure, ce qui a pour effet d'entraver la circulation du liquide dans le TP. La déformation du TP peut entraîner un risque accru d'infection et de septicémie pouvant nécessiter une admission en haute dépendance ou en soins intensifs. En cas de défaillance totale du cathéter, les patients devront se voir réinsérer un nouveau TP et il faudra traiter l'infection potentielle ou réelle. Outre la gêne et la douleur supplémentaires éprouvées, les patients qui nécessitent une intervention médicale plus poussée devront subir une hospitalisation plus longue.

La perméabilité des TP de néphrostomie doit toujours être maintenue pour assurer un écoulement et un drainage adéquats de l'urine. Bien que les soins de TP de néphrostomie se concentrent souvent sur un ancrage et un pansement appropriés, le TP peut toujours se tordre et se plier pendant les mouvements et le positionnement du patient. Les complications telles que le vrillage et la prévention des ruptures des TP sont rarement discutées ou signalées comme étant observées. Turo et al.<sup>8</sup> ont rapporté que l'incidence des complications liées aux TP de néphrostomie, telles que la rupture, le vrillage et le blocage, était de 6,1 % chez 66 patients dans leur étude. La Figure 1 montre les types de vrillage qui sont les plus susceptibles de se produire à l'extrémité distale du cathéter. Le vrillage entraîne une torsion et une flexion du TP, qui finit par se fracturer, se déchirer, fuir et devenir une porte d'entrée pour l'infection.

La prise en charge des TP est un aspect fondamental des soins infirmiers chirurgicaux. Martin et Baker<sup>9</sup> ont souligné, outre la suture des TP en position sur la peau, l'importance des pansements sur le site de sortie des TP de néphrostomie pour le confort du patient et la prévention de l'infection. Comme le site de sortie du drainage peut être inséré dans un site anatomique difficile, les mouvements ou les positions du corps peuvent entraîner une gêne et un délogement. Les pansements spécifiques aux drains commercialisés ou les méthodes simples à base de gaze et de ruban adhésif peuvent aider à éviter les tiraillements involontaires sur le TP et à le fixer sur la peau du patient<sup>9,10</sup>.

Les cathéters de drainage SKATER™ sont conçus pour une insertion facile et le confort du patient, tout en assurant un débit de drainage efficace. Dans notre hôpital, ces TP insérés par un radiologue interventionnel (RI) pour les procédures de drainage sont de petit diamètre et flexibles. Après l'insertion, le personnel infirmier du service conservera et surveillera le pansement placé par le RI. Les pansements sur les sites de sortie étaient changés tous les 3 jours ou selon les besoins lorsqu'ils étaient trempés ou tachés.

Bien que la société de fabrication affirme que le tube de drainage SKATER™ est résistant au vrillage, la nature du matériau souple des TP peut être un autre facteur contribuant à la torsion potentielle. Dans notre service, nous avons observé une incidence de vrillage/torsion des TP au niveau de l'extrémité distale du TP et de la connexion au moyeu, entraînant une rupture du TP (Figure 2). Une moyenne de 9 à 10 cas par mois de TP de néphrostomie, de drains biliaires et d'abcès a été rapportée sur une période de 3 mois. Cependant, les auteurs n'ont trouvé qu'une littérature limitée sur les stratégies de prévention du vrillage des TP.

Un projet d'amélioration de la qualité (AQ) a été lancé, visant à explorer des solutions pour minimiser l'incidence des dommages subis par les TP et réduire l'occurrence du vrillage des TP dans notre population de patients dans les services de chirurgie générale de notre hôpital sur une période de 6 mois.

## MÉTHODES

Une équipe de soins infirmiers a été constituée pour réfléchir aux causes et aux solutions possibles. L'équipe a réfléchi au problème en utilisant un concept en arête de poisson pour identifier les causes profondes du vrillage des TP. Le concept en arête de poisson ou diagramme d'Ishikawa<sup>11</sup> est un cadre efficace et authentifié pour faire un brainstorming sur les causes potentielles des problèmes, réduire les causes profondes, cartographier les problèmes de qualité pour se concentrer sur la résolution des problèmes. Comme il s'agissait d'une étude d'amélioration de la qualité (AQ) sans intervention invasive sur le patient, une autorisation distincte du comité d'éthique de notre hôpital n'a pas été nécessaire.

Dans l'analyse des causes profondes (Figure 3), les membres ont identifié trois causes majeures de vrillage des TP : le manque de formation et de connaissances du personnel en matière de prise en charge des TP ; l'absence d'une méthode standardisée d'application d'un pansement de protection/d'ancrage et la probabilité que le matériau souple utilisé dans la fabrication des TP vrille sous l'effet des mouvements du corps.

Le projet pilote a été mis en œuvre dans cinq services de chirurgie générale sur une période de 6 mois. Chacun des trois problèmes causaux a été abordé à l'aide de stratégies de brainstorming.

### Manque de formation du personnel à la prise en charge des TP

Intervention proposée : Une vidéo de formation sur les étapes du pansement des TP a été diffusée aux infirmières et infirmiers du service. À la suite d'une formation continue complète et de la diffusion de la vidéo de formation, les infirmières et infirmiers ont été interrogés sur leurs connaissances en matière de prise

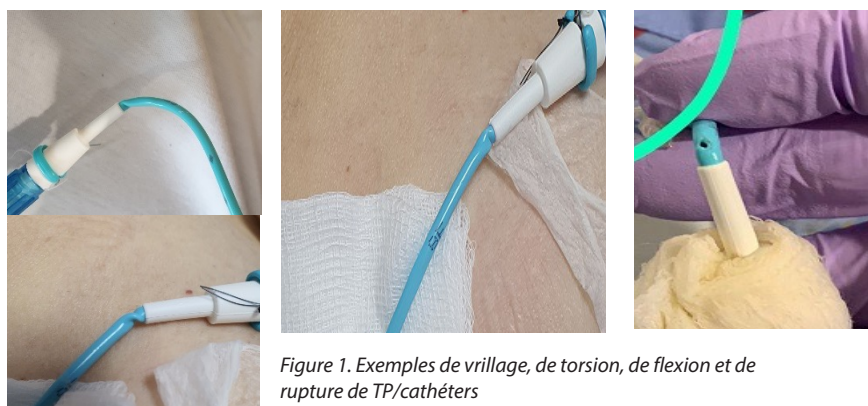


Figure 1. Exemples de vrillage, de torsion, de flexion et de rupture de TP/cathéters

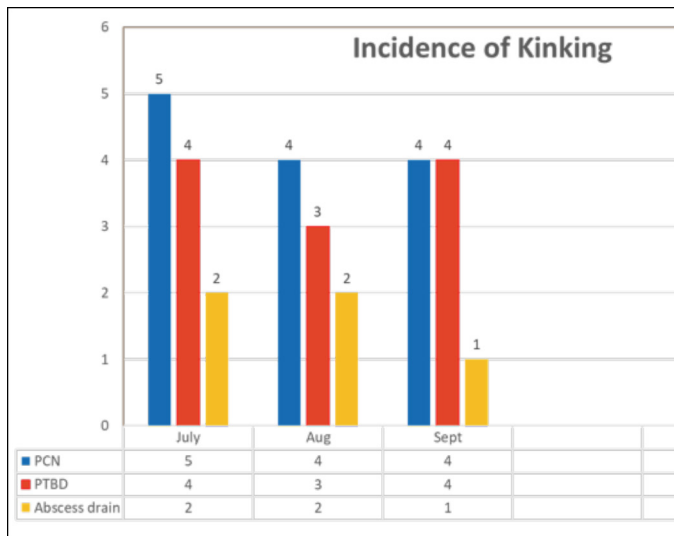


Figure 2. Incidence du vrillage des TP/cathéters

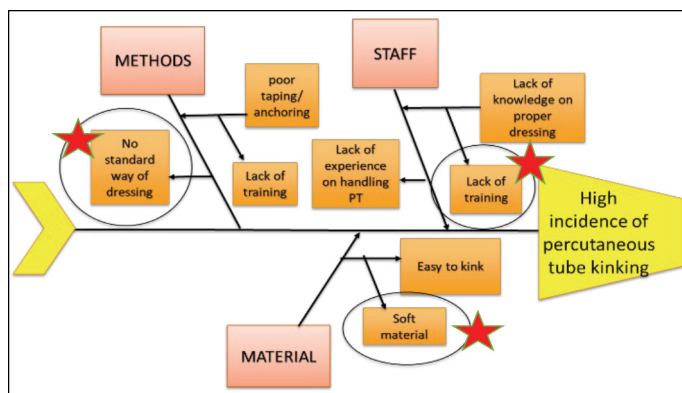


Figure 3. Analyse des causes profondes

en charge des TP (Figure 4). Les réponses à l'enquête ont été analysées : 83,3 % (n=60) ont répondu qu'ils n'étaient toujours pas confiants dans la prise en charge des TP, en particulier en ce qui concerne le pansement et l'ancrage.

L'équipe AQ a également élaboré un guide de référence rapide (Figure 5) pour aider les infirmières et infirmiers à résoudre ce problème. Cependant, on a encore observé le vrillage de TP.

### Absence d'une méthode standardisée d'application du pansement sur les TP

Intervention proposée : différentes méthodes de pansement et d'ancrage ont été explorées (Figure 6). Un îlot non adhérent

Figure 5. Guide de ressources pour les infirmières et infirmiers

- Dans quelle mesure êtes-vous sûr de pouvoir prendre en charge un patient porteur d'un tube percutané ?
  - Confiant
  - Pas confiant
- Dans quel domaine pensez-vous devoir vous améliorer dans la prise en charge des tubes percutanés ? Vous pouvez choisir plus de 1 réponse.
  - Pansement
  - Ancrage approprié
  - Formation des soignants (CGT)
- 3a. Dans votre pratique actuelle, quels sont les problèmes que vous avez rencontrés et qui doivent être améliorés pour fournir des soins infirmiers efficaces lors de la prise en charge des patients porteurs de tubes percutanés ? Vous pouvez choisir plus de 1 réponse.
  - Ancrage du tube
  - Manque de connaissances lors de la formation (CGT)
  - Pas de standardisation du pansement
- 3b. Pourquoi pensez-vous que les questions ci-dessus doivent être abordées ?
  - La technique d'ancrage actuelle n'est pas efficace
  - Manque de matériel pédagogique pour la formation (CGT)
  - Pas de guide disponible pour l'application d'un pansement approprié
- Pensez-vous qu'avec des ressources adéquates, tous les problèmes seront résolus ? Oui ou Non et pourquoi

Figure 4. Enquête auprès des infirmières/infirmiers

a été appliqué sur le site de sortie et un pansement en film sur la tubulure (a). La deuxième méthode consistait en un grand pansement en îlot non-adhérent (b) qui couvrait à la fois le site de sortie et la tubulure ; cette méthode a été considérée comme stabilisant la tubulure. La troisième méthode consistait à utiliser le dispositif de fixation commerciale Grip-Lok (c), qui est couramment utilisé pour fixer les sondes urinaires. Il a été appliqué en plus du pansement conventionnel sur le site de sortie afin de stabiliser la zone sujette au vrillage.

Bien que l'îlot non-adhérent et le pansement en film étaient facilement disponibles, le pliage des TP a persisté à l'extrémité distale de la tubulure. De même, malgré l'utilisation du dispositif de fixation Grip-Lok, une torsion de la tubulure pouvait toujours être observée. Le coût supplémentaire du dispositif de fixation Grip-Lok, qui s'élève à 3,00 dollars, est un autre inconvénient à prendre en compte.

### Risque de vrillage du matériau souple avec les mouvements du corps

Intervention proposée : l'équipe a proposé un stabilisateur de TP, une idée inspirée des protecteurs de câbles qui pourraient protéger les matériaux souples de la tubulure contre le vrillage et la torsion. Le protecteur de TP (PTP) (Figure 7) a été fabriqué en polyuréthane thermoplastique non irritant pour la peau;

il est flexible mais durable. Le PTP conforme peut être retiré pour être nettoyé et réappliqué. Le coût du protecteur est minime (16 cents). Le service de contrôle des infections a été consulté pour discuter des options de désinfection plutôt que de stérilisation. Conformément à la classification de Spaulding<sup>12</sup>, de l'alcool à 70 % peut être utilisé pour désinfecter le PTP avant l'application et lors de chaque changement de pansement, ou si cela s'avère nécessaire.

En utilisant conjointement les trois interventions que sont la formation du personnel, l'amélioration de l'application standardisée des pansements et des PTP, une formation complémentaire a été dispensée pour démontrer la méthode de prise en charge améliorée de pansement et l'application de PTP. Le guide de référence rapide a été révisé et téléchargé sur le site internet de formation de l'hôpital pour que les infirmières et infirmier puissent y accéder facilement. L'efficacité d'un PTP avec un pansement standardisé (Figure 8) dans la prévention du vrillage des TP a été contrôlée.

## RÉSULTATS

Les interventions ont été mises en œuvre sur 100 patients porteurs de TP ou de drains dans cinq services de chirurgie. L'incidence du vrillage des TP dans les TP de néphrostomie, les drains biliaires et les drains d'abcès a chuté de manière significative au cours du premier mois de mise en œuvre (Figure 9). Un incident de flexion de TP a été signalé le troisième mois après la mise en œuvre, attribué à une technique d'ancrage inappropriée. Par la suite, aucun vrillage/ flexion/ torsion n'a été observé au cours de la période de contrôle suivante de 3 mois. Le dispositif de PTP s'est avéré efficace pour stabiliser les TP afin de prévenir le vrillage. Cette initiative de PTP, associée à un ancrage approprié et à des audits de conformité réguliers effectués par le personnel, a permis de réduire à zéro l'incidence du vrillage des TP depuis le mois de la mise en œuvre jusqu'à aujourd'hui. Lors du suivi à 3 mois, aucune infection primaire de TP n'a été signalée, ni aucune infection secondaire résultant de l'utilisation d'un PTP.

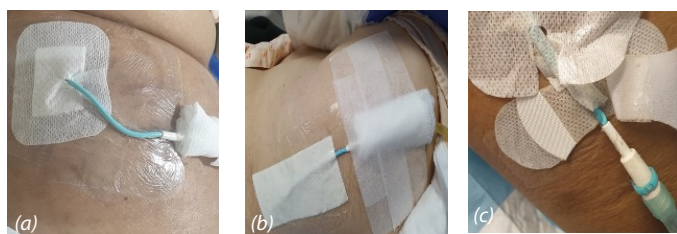


Figure 6. Pansement pour ancrage  
a) Îlot non-adhérent et pansement en film  
b) Pansement en îlot non-adhérent  
c) Dispositif de fixation Grip-Lok



Figure 7. Protecteur de tube



Figure 8. Application du PTP avec un pansement de gaze standardisé

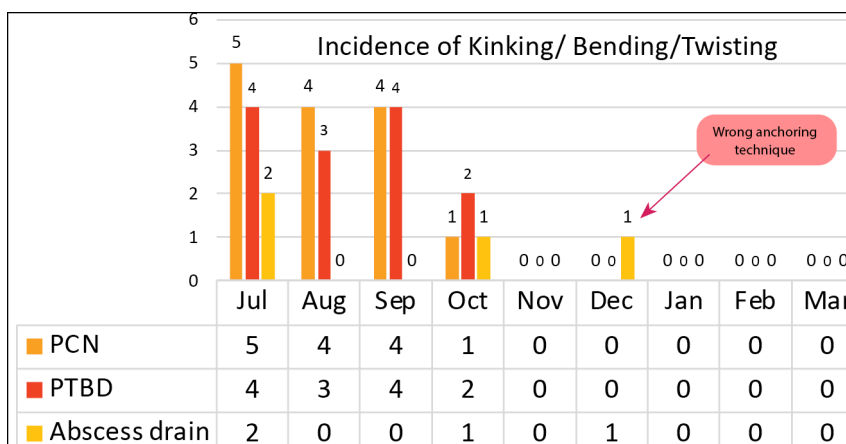


Figure 9. Efficacité du PTP

## DISCUSSION ET IMPLICATIONS POUR LA PRATIQUE

Bien que la plus grande part de la littérature<sup>2-6,8</sup> associe les complications majeures et mineures liées à la pose de TP ou aux procédures associées, telles que les lésions des structures adjacentes, les hémorragies sévères ou les infections sévères, nous n'avons trouvé qu'un nombre limité de publications traitant de l'incidence ou des complications liées au vrillage des TP dans le cadre des soins de TP. Cependant, le vrillage des TP peut entraver le drainage ou entraîner des ruptures ou des déchirures, entraînant une fuite du contenu<sup>13</sup>. Comme ces TP sont placés pour une certaine durée et gérés dans un environnement de soins à domicile, des soins corrects de ces TP sont impératifs. En outre, bien qu'une tubulure à base de matériaux souples soit idéale pour le confort du patient, la souplesse peut présenter l'inconvénient, potentiel du vrillage avec les mouvements ou le positionnement du patient.

Notre équipe estime qu'il s'agit d'une étape importante pour maintenir l'objectif de zéro dommage pour les patients porteurs d'un TP. Il est recommandé au personnel d'effectuer des contrôles réguliers pour vérifier l'absence de vrillage sur le site d'un TP, une fois par rotation d'équipe. Les infirmières et infirmiers doivent savoir ce qu'il faut surveiller et contrôler lorsqu'elles s'occupent de patients porteurs de TP. Les infirmières jouent un rôle essentiel en veillant à ce que tous les patients porteurs de TP dans notre établissement soient équipés d'un dispositif PTP et que le pansement standardisé soit appliqué afin de prévenir l'incidence du vrillage des TP. Nous avons également recommandé de changer judicieusement le PTP chaque semaine et de nettoyer régulièrement le dispositif avec de l'alcool à 70 %, conformément au processus de classification de Spaulding.

Le guide de référence pour les infirmières et infirmiers s'est également avéré utile pour élaborer les étapes de l'application des PTP, dans le but de renforcer la pratique. Ce guide simple et illustré a été utilisé pour former et entraîner les infirmières et infirmiers pour une meilleure compréhension et une meilleure conformité. Une copie du guide de référence était disponible pour les infirmières et infirmiers sur l'intranet de l'institution. La conformité de l'utilisation du dispositif de PTP et de l'application standardisée des pansements a également été vérifiée par le biais d'audits ad hoc et d'une formation de renforcement.

Il est proposé que l'incidence de l'infection du site de sortie des TP liée au PTP soit surveillée dans le cadre d'une étude de suivi visant à évaluer la sécurité et l'efficacité des PTP. Les résultats potentiels suivants pour les patients, qui pourraient être mesurés, sont la réduction de la durée du séjour, la nécessité d'utiliser des antibiotiques, la réinsertion des TP et l'évitement des réadmissions des patients sortis avec un TP.

La réussite de ce projet a été partagée avec les chirurgiens lors de la plateforme de réunion des services de l'hôpital. Le concept de PTP a ensuite été envisagé pour d'autres types de TP ou de cathéters de drainage à base de matériaux souples. Les résultats du projet ont également été partagés avec d'autres hôpitaux lors de la conférence locale sur l'amélioration de la qualité des soins de santé. L'équipe du projet envisage également de développer une vidéo de formation sur l'entretien des cathéters de drainage.

## CONCLUSION

Le suivi ultérieur des données après la mise en place d'un dispositif PTP et la standardisation des pansements pour fixer le TP n'a pas fait état d'incidence de vrillage ou d'endommagement du TP. Ce projet d'amélioration de la

qualité a bénéficié aux patients porteurs de TP ou de cathéters de drainage à long terme ; l'utilisation de cette méthode peu coûteuse et efficace permet d'éviter d'endommager les TP ou les cathéters, ce qui pourrait entraîner des complications et prolonger la durée de l'hospitalisation. En outre, on peut supposer que la réduction des infections, du nombre des procédures de pansement et de remplacements des TP pour cause de vrillage a permis un meilleur rendement pour l'établissement et les coûts.

## CONFLIT D'INTÉRÊT

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt.

## FINANCEMENT

Les auteurs n'ont reçu aucun financement pour cette étude.

## RÉFÉRENCES

1. Wallace MJ, Chin KW, Fletcher TB, Bakal CW, Cardella JF, et al. Quality improvement guidelines for percutaneous drainage/aspiration of abscess and fluid collections. *J Vasc Intervent Radiol* 2010;21:431–435.
2. Dagli M, Ramchandani P. Percutaneous nephrostomy: technical aspects and indications. *Semin Intervent Radiol* 2011;28(4):424–437. doi:10.1055/s-0031-1296085.
3. Huang SY, Engstrom BI, Lungren MP, Kim CY. Management of dysfunctional catheters and tubes inserted by interventional radiology. *Semin Intervent Radiol* 2015;32(2):67–77. doi:10.1055/s-0035-1549371.
4. Lorenz J, Thomas JL. Complications of percutaneous drainage. *Semin Intervent Radiol* 2006;23(2):194–204. doi:10.1055/s-2006-941450.
5. Elamin EWM, Taha SM, Ahmed MEIM, Mansour MO, Mustafa G, Gismalla MDA, Elhassan MMA. Outcome and complications of percutaneous nephrostomy: single center experience. *Sudan Med J* 2017;53(2):69–75.
6. Robert B, Yzet T, Regimbeau JM. Radiologic drainage of post-operative collections and abscesses. *J Visc Surg* 2013;511–518. doi:10.1016/j.jviscsurg.2013.05.005
7. Sdrasles L, Benumof JL. Prevention of kinking of a percutaneous transtracheal intravenous catheter. *Anesthesiol* 1995;82:288–291.
8. Turo R, Horsu S, Broome J, Das S, Gulur DM. Complications of percutaneous nephrostomy in a district general hospital. *Turk J Urol* 2018;44(6):478–483.
9. Martin R, Baker H. Nursing care and management of patients with a nephrostomy. *Nurs Times* 2019;115(11):40–43.
10. Urology Nursing Working Group. Management of patients with nephrostomy tubes: clinical guideline and patient information templates. Chatswood, Australia: Agency for Clinical Innovation; 2013 [cited 2022 Dec 16]. Available from: [http://www.aci.health.nsw.gov.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0005/191066/ACI\\_Nephrostomy\\_Jan13.pdf](http://www.aci.health.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0005/191066/ACI_Nephrostomy_Jan13.pdf)
11. Skrabec Jr QR. Using the Ishikawa process classification diagram for improved process control. *Qual Eng* 2007;3(4):517–528. doi:10.1080/08982119108918880
12. Rowan NJ, Kremer T, McDonnell G. A review of Spaulding's classification system for effective cleaning, disinfection and sterilization of reusable medical devices: viewed through a modern-day lens that will inform and enable future sustainability. *Sci Total Environ* 2023;878:162976. doi:10.1016/j.scitotenv.2023.162976.
13. Molina H, Chan MM, Lewandowski RJ, Gab A, Riaz A. Complications of percutaneous biliary procedures. *Semin Intervent Radiol* 2021;38(3):364–372. doi:10.1055/s-0041-1731375