

# Prevenção de dobras em tubos percutâneos

## RESUMO

**Introdução** Os tubos percutâneos (PTs) permitem a drenagem permanente ou temporária, ou aliviam a obstrução causada por bloqueios ou estreitamento anormal de aberturas ou condutas. Durante o movimento, existe o risco de dobragem do PT, devido à rotação e flexão do tubo mole na extremidade distal. Apesar da fixação e do penso, a indentação da ocorrência da tubagem resulta no impedimento do fluxo de fluido, o que pode levar ao risco de infecção. Para além do desconforto e da dor, provavelmente os pacientes necessitarão de intervenção médica e de um internamento hospitalar mais prolongado. O nosso serviço registou uma média de 9 a 10 casos por mês de lesões de PT.

**Objetivos** Explorar soluções para minimizar a incidência de danos nos PT e reduzir a ocorrência de dobras nos PT.

**Métodos** Uma equipa de melhoria da qualidade (QI) realizou uma análise da causa raiz, de forma a identificar as causas da prevenção e gestão da torção do PT. Um quadro de espinha de peixe modificado identificou as causas de raiz e as possíveis intervenções. O número de dobras nos PTs foi monitorizado.

**Resultados** As três principais causas identificadas foram a falta de formação do pessoal para gerir o PT, a ausência de uma forma normalizada de vestir e o tubo à base de material macio. Foi iniciada uma educação intensiva com um vídeo de formação para os enfermeiros e com um guia de referência sobre o método normalizado de aplicação de pensos no PT. Para proteger o PT foi aplicado um dispositivo conformável não irritante para a pele. No primeiro mês após a implementação da solução, a incidência de dobras de PT diminuiu.

**Conclusão** Para evitar danos nos seus PTs os pacientes com PTs/cateteres de longa duração podem beneficiar da utilização de um protetor eficaz e pouco dispendioso.

**Palavras-chave** cuidados com o tubo, cuidados com o cateter, protetor de tubo, percutâneo

**Como referência** 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>

*Submetido 19 Janeiro 2023, Aceite 27 Novembro 2023*

## Introdução

A inserção de um tubo percutâneo (PT) é um procedimento minimamente invasivo bem estabelecido, no qual um cateter é inserido através de uma punção cutânea num órgão como o rim ou o fígado para fins de diagnóstico e terapêuticos<sup>1</sup>, a fim de permitir a drenagem permanente ou temporária da urina,

da biliar ou de um abscesso. A inserção do PT também alivia a obstrução causada pelo bloqueio ou estreitamento anormal do ureter ou do ducto biliar e é utilizada para drenar abscessos<sup>2</sup>. Este procedimento reduz alegadamente a morbilidade e a mortalidade em comparação com os procedimentos de drenagem cirúrgica aberta, especialmente em pacientes críticos ou de elevado risco cirúrgico<sup>3</sup>. Embora sejam pouco frequentes as complicações do procedimento, o tratamento das complicações relacionadas com a drenagem do PT pode ter consequências adversas que conduzem a um aumento do tempo de internamento e dos custos de saúde associados<sup>3</sup>.

Lorenz e Thomas<sup>4</sup> discutiram as complicações relacionadas com o procedimento e as estratégias para prevenir ou reduzir essas ocorrências. Para além das complicações relacionadas com o procedimento, o bloqueio e o deslizamento dos PTs são complicações dos PT frequentemente relatadas<sup>5,6</sup>. Além disso, embora o material macio do PT facilite o conforto do paciente, existe o risco de dobragem do mesmo. A rotação e a flexão do PT na extremidade distal são as observações mais comuns nos PTs de drenagem. Sdrales e Benumof<sup>7</sup> definiram a dobragem de um PT como sendo o toque de lados diametralmente opostos do cateter plástico isolado num ponto de curvatura acentuada, observado visualmente. Esta torção e flexão do PT pode causar dobras temporárias e/ou indentação permanente da tubagem,

### Sivagame Maniya\*

RN MN IAWCC WOCN DNP

Enfermeiro de Prática Avançada

Hospital Geral de SengKang, Singapura

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

### Ma V Gonzalves

RN

Enfermeiro Clínico

Hospital Geral de SengKang, Singapura

### Nurashiqin B Saadan

RN

Enfermeiro Sénior

Hospital Geral de SengKang, Singapura

\* Autor correspondente

resultando num impedimento do fluxo de fluido no PT. A torção do PT pode levar a um aumento do risco de infecção e de septicemia, o que pode exigir uma dependência elevada ou o internamento em cuidados intensivos. Com a falha total do cateter, os pacientes terão de reinserir um novo PT e tratar a infecção potencial ou efetiva. Para além do desconforto e da dor adicionais, os pacientes que necessitem de uma intervenção médica adicional terão de suportar um internamento hospitalar mais longo.

A permeabilidade dos PTs de nefrostomia deve ser sempre mantida de forma a garantir um fluxo e drenagem adequados da urina. Embora os cuidados com os PTs de nefrostomia se centrem frequentemente na fixação e no penso adequados, o PT pode ainda torcer-se e dobrar-se durante o movimento e o posicionamento do paciente. Complicações tais como a dobragem e a prevenção de fraturas do PT são raramente discutidas ou relatadas como tendo sido observadas. Turo et al.<sup>8</sup> relataram que a incidência de complicações relacionadas com o PT da nefrostomia, tais como fratura, dobragem e bloqueio, foi, no seu estudo, de 6,1% em 66 pacientes. A Figura 1 mostra os tipos de dobras que são mais prováveis de ocorrer na extremidade distal do cateter. A dobragem resulta em torção e flexão do PT, que acabará por se fraturar, rasgar e vazar, tornando-se um portal para a infecção.

O cuidado do PT é um aspeto fundamental da enfermagem cirúrgica. Martin e Baker<sup>9</sup> salientaram, para além da sutura em posição na pele do PT, a importância dos pensos sobre o local de saída dos PTs de nefrostomia, tendo em conta o conforto do paciente e a prevenção de infeções. Como o local de saída da drenagem pode ser inserido num ponto anatómico difícil, os movimentos ou as posições do corpo podem causar desconforto e deslocamento. Os pensos específicos para os drenos comercializados, ou os métodos simples de fita de gaze, podem apoiar o PT para evitar puxões não intencionais e fixá-lo sobre a pele do paciente<sup>9,10</sup>.

Os cateteres de drenagem SKATER™ foram concebidos para uma fácil inserção e conforto do paciente, assegurando simultaneamente um fluxo de drenagem eficaz. No nosso hospital, estes PTs, inseridos por um radiologista de intervenção (IR) para procedimentos de drenagem, são de pequeno diâmetro e flexíveis. Após a inserção, o pessoal de enfermagem da enfermaria manteria e controlaria o penso colocado pelo IR. Os pensos sobre os locais de saída foram mudados de 3 em 3 dias ou, se necessário, quando estavam ensopados ou manchados.

Embora a empresa fabricante alegue que o tubo de drenagem SKATER™ é resistente à torção, a natureza do material macio do

PT pode ser um outro fator que contribui para uma potencial torção. No nosso serviço, foi observada a incidência de dobragem/torção do PT sobre a extremidade distal do PT e a ligação do cubo, resultando em fratura do PT (Figura 2). Durante um período de 3 meses, foi registada uma média de 9-10 casos por mês em PTs de nefrostomia, drenos biliares e de abscessos. No entanto, os autores encontraram pouca literatura que discuta estratégias para a prevenção de dobras em PTs.

Durante um período de 6 meses, foi iniciado um projeto de melhoria da qualidade (QI), com o objetivo de explorar soluções para minimizar a incidência de lesões do PT e reduzir a ocorrência de dobras do PT na nossa população de pacientes nas enfermarias de cirurgia geral do nosso hospital.

## MÉTODOS

A equipa de enfermagem foi formada para debater as possíveis causas e soluções. A equipa realizou um brainstorming em relação ao problema, utilizando o conceito de espinha de peixe para identificar as causas principais da torção do PT. O conceito de espinha de peixe ou diagrama de Ishikawa<sup>11</sup> é um quadro eficaz e autenticado para realizar um brainstorming sobre as potenciais causas dos problemas, restringir as causas de raiz, mapear mentalmente as questões de qualidade e concentrar-se na resolução dos problemas. Como se tratou de um estudo de QI sem intervenções invasivas nos pacientes, não foi necessário obter uma autorização ética separada por parte do comité de ética do nosso hospital.

Na análise da causa principal (Figura 3), os membros identificaram três causas principais para a dobragem dos PT: a falta de formação e de conhecimentos do pessoal sobre a gestão dos PTs; a ausência de uma forma normalizada para aplicar um penso de proteção/ancoragem e a probabilidade de o material macio utilizado no fabrico dos PT se dobrar com o movimento do corpo.

Durante um período de 6 meses, o projeto-piloto foi implementado em cinco enfermarias de cirurgia geral. Cada um dos três problemas causais foi abordado através de estratégias de brainstorming.

### Falta de formação do pessoal para gerir os PTs

Proposta de intervenção: Um vídeo de formação relativo aos passos dos pensos PT foi divulgado junto dos enfermeiros da enfermaria. Após a formação completa em serviço e a divulgação do vídeo de formação, os enfermeiros foram inquiridos sobre os seus conhecimentos em matéria de gestão dos PTs (Figura 4). As respostas ao inquérito foram analisadas:



Figura 1. Exemplos de dobragem, torção, flexão e fratura do PT/cateter

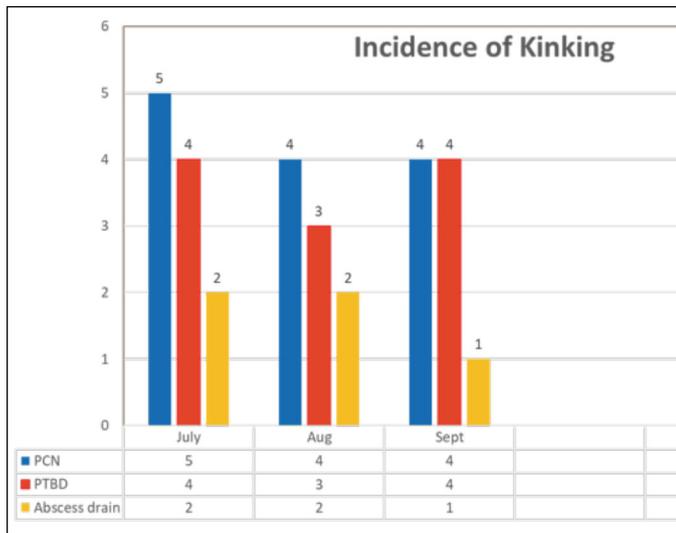


Figura 2. Incidência de dobras em PTs/cateteres

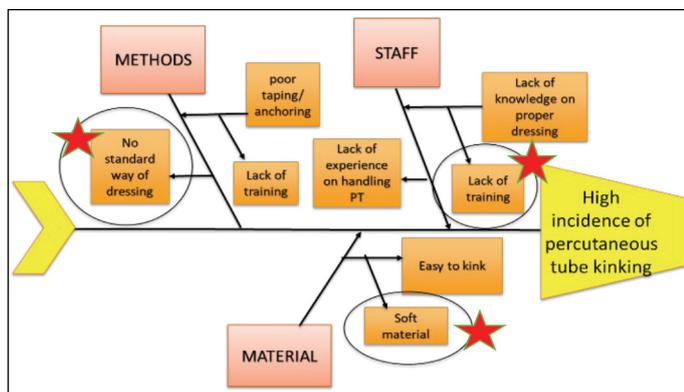


Figura 3. Análise da causa raiz

83,3% (n=60) responderam que ainda não se sentiam confiantes na gestão dos PTs, nomeadamente no que se refere à preparação e ancoragem.

A equipa de QI também desenvolveu um guia de referência rápida (Figura 5), como um recurso para os enfermeiros resolverem este problema. No entanto, observou-se ainda a formação de dobras nos PTs.

### Ausência de uma forma normalizada de aplicação de pensos no PT

Intervenção proposta: foram explorados diferentes métodos

- Qual é o seu grau de confiança para tratar um paciente com uma sonda percutânea?
  - Confiante
  - Não confiante
- Em que área considera que precisa de melhorar a gestão do tubo percutâneo? Pode escolher mais do que 1 resposta.
  - Vestir
  - Ancorar corretamente
  - Dar formação ao prestador de cuidados (CGT)
- Na prática atual, quais são os problemas com que se deparou e que precisam de ser melhorados de forma a prestar cuidados de enfermagem eficazes na gestão de pacientes com tubos percutâneos. Pode escolher mais do que 1 resposta
  - Ancoragem do tubo
  - Falta de conhecimentos na prestação de CGT
  - Ausência de normalização dos pensos
- Por que razão considera que as questões acima referidas devem ser abordadas?
  - A atual técnica de ancoragem não é eficaz
  - Falta de materiais didáticos para a CGT
  - Não existe um guia disponível para uma adequada aplicação de pensos
- Acha que, com os recursos adequados, todos os problemas serão resolvidos? Sim ou Não e porquê

Figura 4. Inquérito aos enfermeiros

de penso e de ancoragem (Figura 6). Foi aplicada uma ilha não aderente sobre o local de saída e um penso de película sobre a tubagem (a). O segundo método foi um penso grande e não aderente em forma de ilha (b) que cobria tanto o local de saída como a tubagem; considerou-se que este tipo de penso estabilizava a tubagem. O terceiro método consistiu em utilizar o dispositivo de fixação comercial Grip-Lok (c), o qual é habitualmente utilizado para fixar cateteres de urina. Este foi aplicado para além do penso convencional sobre o local de saída, a fim de estabilizar a zona propensa a dobras.

Embora a ilha não aderente e o penso de película estivessem prontamente disponíveis, a dobra do PT persistiu na extremidade distal do tubo. Da mesma forma, apesar da utilização do dispositivo de fixação Grip-Lok, foi ainda observada a torção da tubagem. O custo adicional do dispositivo de fixação Grip-Lok, de \$53,00, foi outra desvantagem a ser considerada.

### Probabilidade de o material macio se dobrar com o movimento do corpo

Intervenção proposta: a equipa propôs um estabilizador PT, uma ideia inspirada nos protetores de cabos que poderia proteger a tubagem de material macio de dobras e torções. O protetor

Figura 5. Guia de recursos para enfermeiros

PT (PTP) (Figura 7) foi fabricado em poliuretano termoplástico não irritante para a pele; era flexível, mas durável. O PTP conformável pode ser removido para limpeza e reaplicado. O custo do protetor é mínimo, 16 cêntimos. O departamento de controlo de infeções foi consultado para discutir as opções de desinfeção versus esterilização. De acordo com a classificação de Spaulding<sup>12</sup>, o álcool a 70% pode ser utilizado para desinfetar o PTP antes da sua aplicação e durante cada mudança de penso, ou sempre que necessário.

Utilizando as três intervenções de formação do pessoal, a aplicação de pensos padronizados melhorados e o PTP conjuntamente, foram realizadas ações de educação e formação adicionais, demonstrando o método de gestão de pensos melhorados e a aplicação de PTP. O guia de referência rápida foi revisto e carregado na página Web educativa do hospital, de forma a que os enfermeiros possam aceder facilmente. Foi controlada a eficácia da PTP com um penso normalizado (Figura 8) para a prevenção da dobragem da PT.

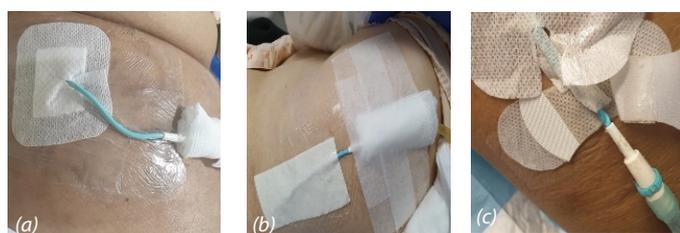


Figura 6. Penso para ancoragem  
a) Pensos de ilha e de película não aderentes  
b) Penso de ilha não aderente  
c) Dispositivo de fixação Grip-Lok

## RESULTADOS

As intervenções foram implementadas em 100 pacientes com PTs ou com drenos em cinco enfermarias cirúrgicas. A incidência de dobras de PT em PTs de nefrostomia, drenos biliares e de abscessos diminuiu significativamente no primeiro mês de implementação (Figura 9). Foi registado um incidente de flexão do PT no terceiro mês após a implementação, o qual foi atribuído a uma técnica de ancoragem incorreta. Subsequentemente, não foram observados quaisquer números de dobras/ flexões/ torções no período de controlo seguinte de 3 meses. O dispositivo PTP foi eficaz na estabilização do PT para evitar a sua dobragem. Esta iniciativa de PTP, juntamente com a ancoragem adequada e com auditorias regulares de conformidade do pessoal, resultou em zero incidência de dobras de PT desde o mês de implementação até à data. No seguimento aos 3 meses, não foi registada nenhuma infeção primária do PT nem nenhuma infeção secundária resultante da utilização do PTP.



Figura 7. Protetor de tubo



Figura 8. Aplicação de PTP com penso de gaze normalizado

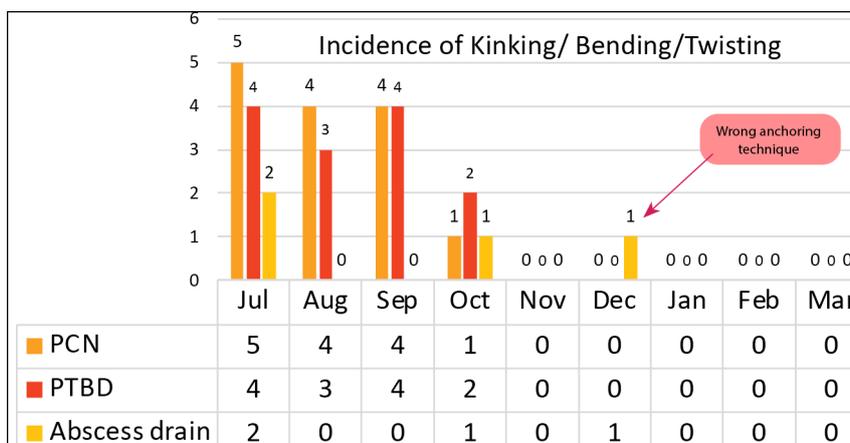


Figura 9. Eficácia do PTP

## DISCUSSÃO E IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA

Embora a maior parte da literatura<sup>2-6,8</sup> combine complicações maiores e menores decorrentes da colocação de PT ou de procedimentos relacionados, tais como lesão de estruturas adjacentes, hemorragia grave ou infecção grave, encontramos poucas publicações que discutam a incidência ou as complicações decorrentes da dobra do PT como tendo resultado dos cuidados com os PTs. No entanto, a dobragem do PT pode impedir a drenagem ou resultar em fraturas ou em lacerações, levando à perda de conteúdo<sup>13</sup>. Uma vez que estes PTs são colocados por um período de tempo e geridos em ambiente de cuidados domiciliares, é imperativo que se prestem cuidados corretos ao PT. Além disso, embora uma tubagem à base de material macio seja o ideal para o conforto do paciente, a maleabilidade pode ter a desvantagem de se dobrar com o movimento ou com o posicionamento do paciente.

A nossa equipa acredita que este é um grande marco para manter o objetivo de zero danos nos pacientes com PT. Recomenda-se que o pessoal verifique regularmente, uma vez por turno, a existência de dobras no local do PT. Os enfermeiros têm de saber o que devem procurar e controlar quando lidam com pacientes com PTs. Os enfermeiros desempenham um papel vital na garantia de que todos os pacientes com PT nas nossas instalações receberam um dispositivo PTP e que o penso normalizado foi aplicado para evitar a incidência de dobras do PT. Recomendamos também a mudança criteriosa do PTP semanalmente e a limpeza do dispositivo com álcool a 70% de uma forma rotineira, de acordo com o processo de classificação de Spaulding.

Com o objetivo de reforçar a prática, um guia de referência para os enfermeiros foi também útil para elaborar as etapas de aplicação do PTP. Este guia simples com ilustrações foi utilizado para educar e formar os enfermeiros para uma melhor compreensão e conformidade. Uma cópia do guia de referência estava disponível para os enfermeiros na intranet da instituição. A conformidade com a utilização do dispositivo PTP e a aplicação de pensos normalizados foi também revista através de auditorias ad hoc e de formação de reforço.

Propõe-se que a incidência de infecção do local de saída do PT relacionada com a PTP possa ser controlada como um estudo de acompanhamento para avaliação da segurança e da eficácia do PTP. Os potenciais resultados para os pacientes que podem ser medidos são a diminuição do tempo de internamento, a necessidade de utilização de antibióticos, a reinserção de PTs e a prevenção de readmissões de pacientes que tiveram alta com PTs.

O sucesso deste projeto foi partilhado com os cirurgiões através da plataforma de reuniões do departamento do hospital. O conceito de PTP foi subsequentemente considerado para outros tipos de PTs ou para cateteres de drenagem baseados em materiais moles. Os resultados do projeto foram também partilhados com outros hospitais na plataforma local de conferências sobre QI do sector da saúde. A equipa do projeto está também a considerar a possibilidade de desenvolver um vídeo educativo relativamente aos cuidados a ter com os cateteres de drenagem.

## CONCLUSÃO

O acompanhamento subsequente dos dados após a

implementação do dispositivo PTP e a normalização dos pensos para fixar o PT não registou qualquer incidência de dobras ou de danos no PT. Este projeto de QI beneficiou os pacientes com PTs/cateteres de drenagem de longa duração; a utilização deste método barato e eficaz evita danos nos PTs ou nos cateteres, os quais podem levar a complicações e a um aumento da duração da hospitalização. Além disso, pode presumir-se que houve eficiência em termos de instalações e de custos devido a menos infeções, procedimentos de penso e substituições de PTs devido a dobras.

## Conflito de interesses

Os autores declaram não existirem conflitos de interesse.

## FINANCIAMENTO

Os autores não receberam financiamento para este estudo.

## REFERÊNCIAS

- 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.
- Dagli M, Ramchandani P. Percutaneous nephrostomy: technical aspects and indications. *Semin Intervent Radiol* 2011;28(4):424–437. doi:10.1055/s-0031-1296085.
- 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.
- Lorenz J, Thomas JL. Complications of percutaneous drainage. *Semin Intervent Radiol* 2006;23(2):194–204. doi:10.1055/s-2006-941450.
- 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.
- Robert B, Yzet T, Regimbeau JM. Radiologic drainage of post-operative collections and abscesses. *J Visc Surg* 2013;S11–S18. doi:10.1016/j.jvisc Surg.2013.05.005
- Sdrales L, Benumof JL. Prevention of kinking of a percutaneous transtracheal intravenous catheter. *Anesthesiol* 1995;82:288–291.
- 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.
- Martin R, Baker H. Nursing care and management of patients with a nephrostomy. *Nurs Times* 2019;115(11):40–43.
- 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)
- Skrabec Jr QR. Using the Ishikawa process classification diagram for improved process control. *Qual Eng* 2007;3(4):517–528. doi:10.1080/08982119108918880
- 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.
- 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