

連載

感染管理実践者が教示！

# 今日から実践したい感染対策



感染管理とは、医療現場での感染予防を目的とした取り組みを指し、基本的な医療安全管理体制の一つです。

しかしながら、病院の規模によっては実践が容易ではないとも伺います。

そこでこの連載では、医療現場で感染管理実践者として日々活躍中のエキスパート、坂本史衣さんから、

最新の、そしてすぐに取り組める感染対策を教えてください。ぜひご自身の施設で実践し、医療安全に役立ててください。

## 末梢静脈カテーテルを使用する患者に行う血流感染対策

### はじめに

通常、血液中に微生物は存在しませんが、血管内にカテーテルを留置すると微生物が侵入し、血流感染を起こすリスクが生じます。そして、血流感染が原因で死亡する確率は12～25%と報告されています<sup>1)</sup>。

血管内留置カテーテルにはさまざまな種類があり(表1)、いずれも血流感染のリスクを伴います。今回は、末梢静脈カテーテルを使用する患者に対して行う血流感染対策について解説します。

#### 微生物の侵入経路

カテーテルを使用する患者の血管内に微生物が侵入する経路を図1に示しました<sup>2)</sup>。これらの侵入経路を絶つことが血流感染予防につながります。そのために行う感染対策を次項から説明します。

#### カテーテル挿入時の対策

カテーテル挿入時には、挿入部周囲の皮膚と医療従事者の手指に存在する微生物が血管内に侵入するのを防ぐために次の対策を実施します。

##### 1. 手袋着用直前の手指衛生

末梢静脈カテーテルを挿入する際は、手指衛生を行い、未滅菌の手袋を着用します<sup>3)</sup>。未使用の未滅菌手袋には、一定の割合でピンホールの開いた製品が含まれています。手袋を着用する前に手指衛生を実施しなければ、手指に存在する微生物で手袋表面が汚染される可能性があります。

##### 2. 未滅菌手袋を着用するタイミング

手袋の着用は、できる限り穿刺の直前に行います。事前に手袋を着用し、ベッド柵や寝具などの環境に触れると汚染された手袋で血管穿刺を行うこととなります。

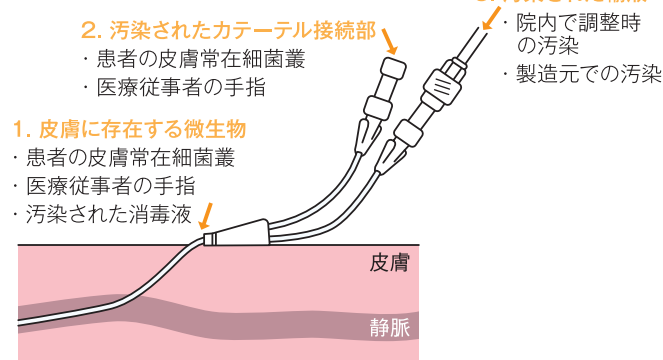
##### 3. 皮膚消毒

皮膚消毒には70%アルコールまたはクロルヘキシジンアルコールを使用します<sup>3)</sup>。アルコール過敏症のある患者には、0.1～0.2%のクロルヘキシジングルコン酸塩液または10%ポビドンヨードを使用します。皮膚消毒には個別包装された製品を使用するのが最も清潔です。複数患者分の消毒綿を容器に入れて使用する場合は、消毒薬や消毒綿の汚染を防ぐために、容器と消毒綿は定期的に(例えば1日1回)滅菌済みのものと交換します。単回使用のプラスチック容器も販売されています。皮膚は、刺入部を中心に外側に向かうように、広範囲を消毒します。

表1 主な血管内留置カテーテルの種類

短期留置	末梢静脈カテーテル
	中心静脈カテーテル
	末梢挿入中心ライン(PICC)
	肺動脈カテーテル(スワンガンツカテーテル)
	動脈カテーテル
	臍動脈・臍静脈カテーテル
長期留置	血液透析用カテーテル
	カフ付皮下トンネル型カテーテル
	皮下埋め込み型ポート

図1 血管内微生物の侵入経路



##### 4. カテーテルの固定

挿入したカテーテルは滅菌フィルム剤で固定します<sup>3)</sup>。輸液ルートを皮膚に固定する場合は、清潔な医療用テープを使用します。滅菌フィルム剤に付属しているテープを用いる場合や、ロールテープを用いる場合があります。ロールテープはほこりなどが付着しないよう、引き出しや容器に保管します。またテープを切るためのハサミも消毒済みの清潔なものを使用します<sup>3)</sup>。

##### 5. カテーテルの交換頻度

近年の研究によると、末梢静脈カテーテルを3～4日ごとに定期的に交換した場合と、閉塞や疼痛、薬剤の血管外漏出など、臨床的な必要性が生じて不定期に交換した場合とで、静脈炎や血流感染の発生率に差は見られません<sup>4)</sup>。不定期交換を導入する場合は、挿入部を頻繁に観察し、異常を早期に見つけて対応することが、より一層重要になります。

## カテーテルの管理

汚染されたカテーテル接続部も微生物の主要な侵入経路です。カテーテル留置中には、接続部の清潔な管理を含む以下の対策を実施します。

### 1. 輸液ルートの交換頻度

輸液ルートは、7日ごとに定期的に交換することが推奨されています。ただし、輸血や血液製剤、脂肪乳剤の投与に用いた輸液ラインは、投与開始から24時間以内に交換する必要があります<sup>3)</sup>。

### 2. 接続部の消毒

輸液ルートの接続部に注射器や側管を接続する際は、接続部を70%アルコールでねじるようにしっかりと消毒します<sup>5)</sup>(図2)。

### 3. カテーテルロック

カテーテルのロックには、0.9%生理食塩水またはヘパリン加生理食塩水(ヘパリン生食)を使用します。薬液の汚染を防ぐために、プレフィルドシリンジを使用するのが望ましいでしょう。近年は、末梢静脈カテーテルのロックには、生理食塩水の使用が推奨されています<sup>5)</sup>、閉塞を防ぐために、カテーテル内に血液が逆流しないよう陽圧ロックをかける必要があります。

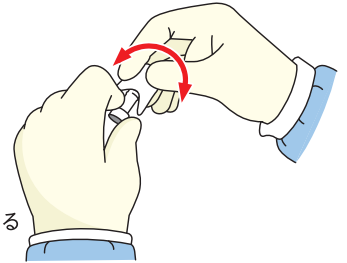


図2 接続部はひねるように消毒する

静脈カテーテル挿入に使用する診療材料も使用直前に開封し、汚染を防ぎます。

## 調剤時の感染対策

過去に、作り置きした輸液内に細菌が繁殖し、これを投与した複数の患者が敗血症をおこした事例があります。輸液は使用直前に清潔な環境で調製します。また輸液ルートなど、輸液の投与や末梢

## 終わりに

末梢静脈カテーテルは医療機関で日常的に使用される医療器具です。しかし、挿入部や接続部から微生物が侵入すると、生命予後に関わる重とくな感染症を起こすことがあります。今回解説した対策に加え、末梢静脈カテーテルの使用を必要最小限にとどめ、不要になり次第速やかに抜去すること、また、使用中は挿入部位の感染兆候について頻繁に観察することも血流感染を防ぐために重要な対策です。

## 最新の感染対策事情 常に見直したい!旬な感染対策

### シャワー浴・入浴時の血流感染対策

血管内留置カテーテルに由来する血流感染の大部分は、コアグラウゼ陰性ブドウ球菌や黄色ブドウ球菌など、皮膚や粘膜に存在することを好む細菌に加え、エンテロкокカス属やカンジダ属(真菌)が引き起こします<sup>6)7)</sup>。

ただし、時に、カテーテルロックを行ってシャワー浴や入浴を行った患者に、緑膿菌、クレブシエラ属、アシネトバクター属、セラチア属などによる血流感染が見られることがあります。これらは、湿潤環境を好む細菌で、輸液ルートの接続部に貯まった水の中で繁殖して血流感染を起こすことが知られています<sup>8)10)</sup>。

特に、二次的な血流感染を起こすような病原菌が他にない患者に、悪寒や発熱などの敗血症の症状が出現し、血液培養でこれらの細菌が検出された場合は、輸液ルートの汚染を疑う必要があります。

輸液ルート内に水が貯まるのを防ぐために、シャワー浴や入浴の際は、厳重な防水を行います。このような用途に使用するアームカバーも販売されています(図3)。またシャワー浴や入浴後は、接続部やドレッシング剤の中に水が入っていないことを確認し、必要時、消毒と交換を行います。

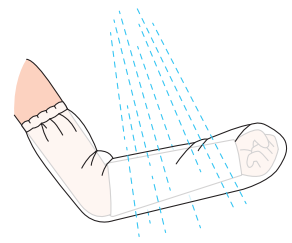


図3 シャワー浴・入浴用のアームカバー

#### 参考文献

- 1) Maki DG, Kluger DM, Crnich CJ. The risk of bloodstream infection in adults with different intravascular devices: a systematic review of 200 published prospective studies. *Mayo Clin Proc.* 2006;81:1159-71.
- 2) Crnich CJ, Maki DG. The promise of novel technology for the prevention of intravascular device-related bloodstream infection. I. Pathogenesis and short-term devices. *Clin Infect Dis.* 2002; 34: 1232-1242.
- 3) CDC. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011. <https://www.cdc.gov/hicpac/bsi-guidelines-2011.html> (2017年5月1日検索)
- 4) Webster J, Osborne S, Rickard CM, et al. Replacing a peripheral venous catheter when clinically indicated versus routine replacement. *The Cochrane Collaboration*. Published 14 August 2015. [http://www.cochrane.org/CD007798/PVD\\_replacing-peripheral-venous-catheter-when-clinically-indicated-versus-routine-replacement](http://www.cochrane.org/CD007798/PVD_replacing-peripheral-venous-catheter-when-clinically-indicated-versus-routine-replacement) (2017年5月1日検索)
- 5) Infusion Nurses Society. Infusion Nursing Standards of Practice. *Journal of Infusion Nursing*. 2011;34(1s):1s-110s.
- 6) Weiner LM, Webb AK, Limbago B, et al. Antimicrobial-Resistant Pathogens Associated With Healthcare-Associated Infections: Summary of Data Reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2011-2014. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2016;37(11):1288-1301.
- 7) ECDC. PoPoint prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals 2011-2012. [http://ecdc.europa.eu/en/publications/\\_layouts/forms/Publication\\_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=865](http://ecdc.europa.eu/en/publications/_layouts/forms/Publication_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=865) (2017年5月1日検索)
- 8) Do AN, Ray BJ, Banerjee SN, et al. Bloodstream infection associated with needleless device use and the importance of infection-control practices in the home health care setting. *J Infect Dis.* 1999;179(2):442.
- 9) Toscano CM, Bell M, Zukerman C, et al. Gram-negative bloodstream infections in hematopoietic stem cell transplant patients: the roles of needleless device use, bathing practices, and catheter care. *Am J Infect Control.* 2009;37(4):327-34.
- 10) Jarvis WR, Murphy C, Hall KK, et al. Health care-associated bloodstream infections associated with negative- or positive-pressure or displacement mechanical valve needleless connectors. *Clin Infect Dis.* 2009;49(12):1821.

アドヴァイザー

**坂本史衣(さかもと ふみえ)** 聖路加国際病院 QIセンター 感染管理室マネージャー

1991年聖路加看護大卒。97年米国コロンビア大公衆衛生大学院修了。同年に帰国し、聖路加国際病院看護部勤務。2001年日看協看護研修学校に入学して認定看護師教育課程感染管理学科専任教員を務め、02年より現職。米国に本部を置く感染制御及び疫学資格認定機構(Certification Board of Infection Control and Epidemiology: CBIC)による感染管理実践者の認定資格(Certification in Infection Prevention and Control: CIC)取得。著書に「基礎から学ぶ医療関連感染対策(改訂第2版)」(南江堂)など多数。ブログ「感染予防 inch by inch」では、日々湧き出る感染予防に関する疑問、考えをまとめている。

