

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と制御を目的とした取り組みを指し、基本的な医療の質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み始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、医療の質改善に役立ててください。

膀胱留置カテーテルを使用する患者に行う尿路感染対策

はじめに

入院後に起こる尿路感染の約70~80%が膀胱留置カテーテル（以下、カテーテル）の挿入や長期留置が契機となって起こるカテーテル関連尿路感染（Catheter-associated urinary tract infection：CAUTI）です¹⁾²⁾。カテーテルを使用する患者に細菌尿が発生するリスクは留置1日あたり3~10%であり、留置30日目には100%の確率で細菌尿が起こります³⁾⁴⁾。また、細菌尿を起こした患者の10~25%に尿路感染の症状を認め、0.4~4%が二次の血流感染を起こすと報告されています^{5)~7)}。

微生物の侵入経路

CAUTIを引き起こす微生物（主に細菌）はカテーテルの外側と内側から侵入します（図1）⁸⁾。また、バイオフィームを形成して尿路感染のリスクを高めます。バイオフィームとは、細菌が産生する多糖類でできた構造物であり、これで覆われた細菌のコロニーは抗菌薬や消毒薬、食細胞による貪食作用に抵抗を免れて生存することが可能になります⁹⁾。

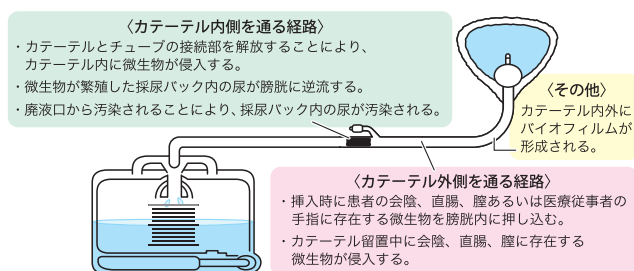


図1 微生物の侵入経路

代表的なCAUTI対策

米医療研究・品質調査機構（Agency for Healthcare Research and Quality：AHRQ）は、CAUTI予防のための包括的なプログラムを作成し、ホームページ上で公開しています（図2）¹⁰⁾。このプログラムは、「適切な挿入と管理」、「適切な使用」、「タイムリーな抜去」に関するCAUTI対策から構成されています（表1）。

適切な挿入と管理に関する対策では、逆行性感染を防ぐ取り組みに重点が置かれています。逆行性感染を防ぐためのポイントは、カテーテルが汚染されないよう無菌操作により挿入を行うことや、チューブや採尿バッグ内の尿を逆流させないことです。また、カテー

テル内腔への細菌の侵入を防ぐために、カテーテルとチューブの接続部を開放しないことや採尿バッグの廃液口を汚染させないことなども含まれます。

カテーテルの適切な使用とタイムリーな抜去に関する対策では、カテーテルの必要性を定期的に評価することや、留置期間をなるべく短くするための取り組みが中心となります。カテーテルの必要性を判断するには、カテーテルの適応基準を明確にしておく必要があります。カテーテルを使用しているすべての患者について、カテーテルの必要性を適応基準に照らし合わせて医師と看護師が評価する取り組みは、留置期間の短縮とCAUTI予防に有効です。また、トイレで排泄ができない患者や正確な尿量測定が必要な患者について、カテーテルに代わり、残尿測定器を併用した間欠的導尿、コンドーム型カテーテル、おむつや尿器・便器などが活用できないか積極的に検討を行うこともCAUTIリスクを低減します。

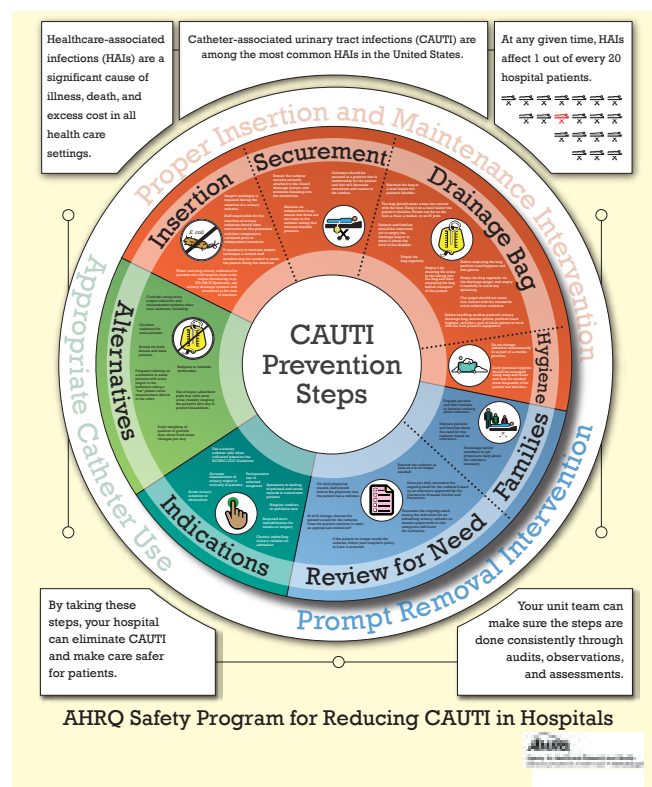


図2 病院においてCAUTIを低減するためのAHRQ安全プログラム
※本プログラムを構成するCAUTI対策は表1で紹介しています。

表1 病院においてCAUTIを低減するためのAHRQ安全プログラムを構成する具体策 文献10)を改変

適切な挿入と管理に関する対策	
A	挿入技術 <ul style="list-style-type: none"> カテーテルは無菌操作で挿入する 明確な挿入手順を決める 挿入手技を自立して行う前に挿入技術を確認する 無菌操作のために必要時2人体制でカテーテルを挿入する
B	カテーテルの固定 <ul style="list-style-type: none"> カテーテルとチューブの接続部を開放しない 尿の流出を維持するため、ループをつくらないようにチューブの位置を工夫する 患者の動きを阻害せず、尿道口を損傷させないようにカテーテルを固定する
C	採尿バッグの管理 <ul style="list-style-type: none"> 採尿バッグは膀胱より下、床につかない位置に下げる 採尿バッグ内の尿は定期的に廃液口から廃棄する 患者を搬送する前にチューブ内の尿を採尿バッグに流してから、バッグ内の尿を廃棄する 採尿バッグ内の尿を廃棄する前に手指衛生を行い、手袋を着用する 採尿バッグ内の尿は飛沫が生じないように注意しながら廃棄する 採尿バッグの廃液口は未滅菌の廃棄容器に接触させない 別の患者の尿を廃棄する前に、手袋を取り外し、手指衛生を行ってから新しい手袋を着用する
D	衛生管理 <ul style="list-style-type: none"> 理由なくカテーテルを定期交換しない 石けんと流水で挿入部を洗浄し、毎日清潔に保つ(下痢がある場合はより頻繁に実施する)
カテーテルの適切な使用に関する対策	
A	代替法 <ul style="list-style-type: none"> 採尿や尿量測定のためにコンドーム型カテーテル、尿器、便器、ベッドパン可モードなどの代替法を積極的に検討する
B	適応基準 <ul style="list-style-type: none"> ガイドラインで推奨されるカテーテルの適応基準(表2)に該当しない患者にカテーテルを使用しない¹⁾¹²⁾
タイムリーな抜去に関する対策	
A	必要性の見直し <ul style="list-style-type: none"> カテーテルは不要になり次第、速やかに抜去する シフト毎にカテーテルの適応基準に照らし合わせて必要性を評価し、記録する シフトを交代するたびにカテーテルの必要性について検討する 転棟、転院先に該当するカテーテルの適応基準について情報提供を行う 回診時に患者がカテーテルを使用中であることを医師に伝達する
B	家族 <ul style="list-style-type: none"> カテーテルを使用することに関する決定に患者および家族が関与する 患者や家族にカテーテルの適応について教育を行う カテーテルの必要性について毎日確認するよう医師に協力を依頼する

表2 膀胱留置カテーテルの使用基準例 11)12)を基に作成

① 急性の尿閉または下部尿路閉塞
② 泌尿器系や生殖器系の手術や長時間におよぶ手術など、特定の周期期における使用
③ 尿失禁により仙骨部や会陰部の開放創に汚染が生じる場合
④ 尿失禁があり、スキンケアを行うことが困難な場合 (体位交換が医学的禁忌、仰臥位による安静臥床が必要、重度の肥満など)
⑤ 1時間単位または1日単位での正確な尿量測定が必要な重症患者
⑥ 検査のために24時間蓄尿が必要であり、カテーテル留置以外の方法で蓄尿が困難な場合
⑦ 体動によって起こる急性の強い痛みを軽減する場合
⑧ 終末期においてカテーテルの使用により苦痛を緩和することを患者や家族が望む場合
⑨ 凝血塊を含む肉眼的血尿の管理
⑩ 間欠的導尿やコンドーム型カテーテルを使用するための技術を持つ医療従事者がいない、あるいはこれらの使用により残尿が見られる場合

終わりに

CAUTIの多くは質の高いケアにより予防が可能です。カテーテル挿入時に行う無菌操作、逆行性感染を防ぐためのチューブやバッグの管理、そしてカテーテルの必要性に関する定期的な評価と代替手段の積極的な活用がCAUTIを防ぐ鍵となります。

参考文献

- 1) Saint S, Chenoweth CE. Biofilms and catheter-associated urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am* 2003;17:411-432.
- 2) Rutala WA. Incidence of catheter-associated and non-catheter-associated urinary tract infections in a healthcare system. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011;32:822-823.
- 3) Warren JW, Platt R, Thomas RJ, et al. Antibiotic irrigation and catheter-associated urinary-tract infections. *N Engl J Med*. 1978;299(11):570.
- 4) Haley RW, Hooton TM, Culver DH, et al. Nosocomial infections in U.S. hospitals, 1975-1976: estimated frequency by selected characteristics of patients. *Am J Med*. 1981;70(4):947.
- 5) Tambyah PA, Maki DG. Catheter-associated urinary tract infection is rarely symptomatic: a prospective study of 1,497 catheterized patients. *Arch Intern Med*. 2000;160(5):678.
- 6) Saint S. Clinical and economic consequences of nosocomial catheter-related bacteremia. *Am J Infect Control*. 2000;28(1):68.
- 7) Leuck AM, Wright D, Ellingson L, et al. Complications of Foley catheters—is infection the greatest risk? *J Urol*. 2012 May;187(5):1662-6.
- 8) Maki DG, Tambyah PA. Engineering out the risk of infection with urinary catheters. *Emerg Infect Dis*. 2001;7(2):342-7.
- 9) Donlan RM. Biofilms and device-associated infections. *Emerg Infect Dis* 2001 March-April; 7(2):277.
- 10) Agency for Healthcare Research and Quality. Appendix K. Infographic Poster on CAUTI Prevention. Content last reviewed October 2015. <http://www.ahrq.gov/professionals/quality-patient-safety/hais/cauti-tools/impl-guide/implementation-guide-appendix-k.html>
- 11) Meddings J, Saint S, Fowler KE, et al. The Ann Arbor Criteria for Appropriate Urinary Catheter Use in Hospitalized Medical Patients: Results Obtained by Using the RAND/UCLA Appropriateness Method. *Ann Intern Med*. 2015 May;162(9 Suppl):S1-S34.
- 12) Centers for Disease Control and Prevention: Guidelines for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/CAUTI/CAUTI_guideline2009final.pdf

最新の感染対策事情

常に見直したい!旬な感染対策

忘れ去られたカテーテルの存在を思い出そう

医師に対して担当患者が膀胱留置カテーテルを使用しているか否かを尋ねる調査を行ったところ、正答率はわずか30%でした¹⁾。また、別の調査では、入院患者の約20%に適応がないにもかかわらずカテーテルが留置されていたと報告されています²⁾。このようにカテーテルは漫然と留置されやすく、留置期間が延びるに従ってCAUTIのリスクも上昇します。反対に、患者がカテーテルを使用していることを常に認識し、不要になり次第抜去することができれば、CAUTIのリスクを下げるすることができます。カテーテルの存在を把握し、早期に抜去するための代表的な方法に「リマインダー」と「抜去指示

(stop order)」があります。リマインダーは、カルテにカテーテルの挿入日などを記載した付箋を添付したり、電子カルテの画面上にカテーテルを使用しているとの情報を表示させる形で活用されます。抜去指示は、適応基準に合わなくなった時点で自動的にカテーテル抜去の指示が発行される仕組みです。リマインダーや抜去指示によりCAUTI発生率が50%以上減少することが知られています³⁾。CAUTIを防ぐには、清潔な挿入手技や留置中の感染対策にのみ着目するのではなく、カテーテルの存在を思い出し、その必要性を常に疑うことが極めて重要です。

コラム参考文献

- 1) Saint S, Wiese J, Amory JK, et al. Are physicians aware of which of their patients have indwelling urinary catheters? *Am J Med*. 2000;109(6):476-80.
- 2) Jain P, Parada JP, David A, et al. Overuse of the indwelling urinary tract catheter in hospitalized medical patients. *Arch Intern Med*. 1995;155(13):1425-9.
- 3) Meddings J, Saint S, Fowler KE, et al. The Ann Arbor Criteria for Appropriate Urinary Catheter Use in Hospitalized Medical Patients: Results Obtained by Using the RAND/UCLA Appropriateness Method. *Ann Intern Med*. 2015;162(9 Suppl):S1-S34.

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。近著に『感染対策40の鉄則』(医学書院)、監訳『病院での感染症をどう予防するか』(西村書店)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。

