

5 病棟内設備（水回り、汚物処理室、処置室、尿量計）

5.1 流し

- 5.1.1 手洗い用の流しでは汚染物を取り扱わない方が良い。(IIIB)
- 5.1.2 流しは、水が手に跳ね返らないように、深さのあるシンクを採用する方が良い。(IIIB)
- 5.1.3 流しは、水をためて使用しない方が良い。(IIIB)
- 5.1.4 流しには、オーバーフローや栓は、つけない方が良い¹⁰。(IIIB)
- 5.1.5 水道の蛇口はシンクの底との距離を保ち、吐水管が弓なりに湾曲しているゲースネックタイプの方が良い。(IIIB)
- 5.1.6 水道の活栓は、自動活栓もしくはワンタッチレバー式の方が良い。(IIIB)
- 5.1.7 流しは中を1日1回は洗剤を用いて清掃し、周囲は水分を拭き取る方が良い。(IIIB)

5.2 浴室、シャワー室

- 5.2.1 浴室は使用後に1日1回中性洗剤で湯垢が残らないように洗浄し、乾燥させる。(IIIA)
- 5.2.2 特定の病原体を保菌する患者は、最後に入浴するか専用の浴室を使用する¹¹。(IIIA)
- 5.2.3 シャワーヘッドは、定期的に清掃する¹²。(IIIA)
- 5.2.4 易感染患者（白血球数 $1,000/\text{mm}^3$ 以下）が使用するシャワーヘッドは、フィルターを装着する方が良い¹³。(IIIB)

5.3 トイレ

- 5.3.1 便器は、1日1回以上、中性洗剤を使用して洗浄する¹⁴。(IIIA)
- 5.3.2 便座、水洗レバー、ドアノブなどの高頻度接触部位は、1日1回以上低水準消毒薬もしくはアルコールベースの消毒薬で清拭する方が良い¹⁵。(IIIB)
- 5.3.3 腸管感染症患者は、共用のトイレを使用しない。やむを得ず共用トイレを使用する場合は、腸管感染症患者使用後に0.1%（1,000ppm）次亜塩素酸ナトリウム液などを用いて消毒する¹⁶。(IVA)

5.4 尿量計、便器・尿器の管理

- 5.4.1 不必要な尿量測定は行わない。(IIIA)
- 5.4.2 自動尿量測定装置（以下尿量計）を操作した後は、手指消毒を行う。(IIIA)
- 5.4.3 尿量計の操作パネルを1日1回以上、低水準消毒薬もしくはアルコールベースの消毒薬で清拭する。(IIIA)
- 5.4.4 便器や尿器は1日1回は洗浄と消毒を行う方が良い。(IIIB)
- 5.4.5 便器や尿器の洗浄には、ベッドパンウォッシャー（便器洗浄機）を使用する方が良い。(IIIB)
- 5.4.6 便器や尿器を手で洗浄する場合は使用毎に洗剤を用いて洗浄を行い、0.1%塩化ベンザルコニウム液、0.1%塩化ベンゼトニウム液、0.05%次亜塩素酸ナトリウム液などを用いて消毒し、十分乾燥させる¹⁷。(IIIA)
- 5.4.7 便器や尿器の用手洗浄を行う場合は、肘までの手袋、エプロン、フェイスシールド、マスクを着用する。(IIIA)
- 5.4.8 尿器は個人使用とし、共用しない方が良い。(IIIB)

5.5 汚物処理室

- 5.5.1 汚物処理室での作業の前後には手洗いまたは手指消毒を行う。(IIIA)

- 5.5.2 汚物の処理は、汚物処理室で手袋、撥水性のガウン、フェイスシールド、マスクを着用して行う。(IIIA)
- 5.5.3 汚物処理室は1日1回以上、清掃を行う。(IIIA)
- 5.5.4 血液や体液による汚染がある場合には、まずペーパータオルと洗剤で拭き取り(除染)、中水準消毒を行う^{18,19}。(IIIA)
- 5.6 処置室
 - 5.6.1 処置室の衛生管理の責任者を決める。(IIIA)
 - 5.6.2 処置室は、清潔区域と不潔区域を区別して使用する。(IIIA)
 - 5.6.2.1 清潔区域：患者の処置(創傷の手当て、簡単な縫合手術、投薬・注射、採血、身体計測、侵襲の高い処置)を行う場所
 - 5.6.2.2 不潔区域：処置に伴う感染性廃棄物の後始末をする場所
 - 5.6.3 1人の患者の処置終了ごとに環境、衛生管理を行う。(IIIA)
 - 5.6.4 処置用ベッドをシーツで覆う場合は、目に見える汚染のある場合は交換する。(IIIA)
 - 5.6.5 清潔操作を行う作業台の表面を使用前に消毒用アルコールなどで清拭する。(IIIA)

6 病棟における薬剤混合の仕方と保存方法

- 6.1 病棟での混合薬剤数は極力少なくする²⁰⁻²²。(IIA)
- 6.2 やむをえず病棟で薬剤混合を行う場合は、専用スペースで行う²³。(IIIA)
- 6.3 注射薬の混合は、クリーンベンチなど無菌的な環境下で行う方が良い²⁴⁻²⁷。(IIIB)
- 6.4 作業面は消毒用エタノールなどを使用して消毒する方が良い²⁸⁻²⁹。(IIIB)
- 6.5 薬剤師は薬剤混合、調製場所の選択・薬剤の管理に関して指導・助言をする。(IIIA)
- 6.6 薬剤の混合にあたっては、その作業に専念できるように係りを決める方が良い³⁰。(IIIB)
- 6.7 薬剤混合作業では、マスクと専用のガウンを着用し、手洗いを行った後に清潔な手袋(未滅菌で良い)を使用する^{31,32}。(IIA)
- 6.8 TPNなどの高カロリー輸液製剤は、混合後28時間以内に投与を終了する。(IIIA)
- 6.9 混合を必要とする薬剤は、使用時に調製とする。混合薬剤の保管が必要な場合には、冷蔵庫を用いる^{33,34}。(IIIA)
 - 6.9.1 静脈内注射薬の混合、ライン接続・交換・サイトケアなどの輸液管理に関する教育を行う³⁵⁻³⁷。(IIA)

7 医療廃棄物

- 7.1 廃棄物が発生した場所(病棟)で、感染性医療廃棄物と非感染性廃棄物とを区別する^{38,39}。(IVA)
- 7.2 感染性医療廃棄物を安全に移動できるように、破損や漏出ししない保管容器を使用する³⁹。(IVA)
- 7.3 感染性医療廃棄物の容器には、形状や材質、汚染状況によって、バイオハザードマークなどを添付する³⁹。(IVA)
 - 7.3.1 血液などの液状又は泥状の廃棄物は赤色のマークまたは「液状・泥状」と表示する³⁹。(IVA)
 - 7.3.2 固形状(血液などが付着したガーゼなど)は橙色のマークまたは「固形状」と表示す

る³⁹。(IVA)

7.3.3 鋭利な廃棄物には黄色のマークまたは「鋭利なもの」と表示する³⁹。(IVA)

7.4 一旦容器に入れた廃棄物は、素手で触れたり、取り出さない³⁹。(IVA)

7.5 感染性医療廃棄物は、他の廃棄物と区別して病棟内に一時保管する³⁹。一時保管は、極力短期間とし、関係者以外が立ち入れないようにする³⁹。(IVA)

7.6 保管した感染性医療廃棄物は、委託した特別管理産業廃棄物収集運搬業者が収集し、処理現場まで搬送する³⁹。(IVA)

7.7 耐貫通性容器内の廃棄物、液状の廃棄物、感染性廃棄物は、容器の変形や内容物の圧縮・移しかえを行わない方がよい³⁹。(IVB)

7.8 医療廃棄物の発生や処理の状況を定期的に確認する^{39,40}。(IVA)

7.9 標準的な感染予防策の実施、防護用具の使用、リキャップ禁止などの作業管理を行うとともに、安全器材の導入など安全な作業環境を整える^{39,41}。(IVA)

7.10 病棟関係者（医師、看護師、清掃作業員、患者など）に対して、廃棄物の取り扱い・職業暴露の予防について周知する^{42,43}。(IVA)

文 献

- ¹ 厚生労働省：医療施設における院内感染の防止について（医政指発第 0201004 号、平成 17 年 2 月 1 日）
- ² Suzuki A, Namba Y, Matsuura M, Horisawa A. (1984). Bacterial contamination of floors and other surfaces in operating rooms: a five-year survey. *J Hyg (Lond)*. 93(3), 559-566.
- ³ Hedayati MT, Mohseni-Bandpi A, & Moradi S. A survey on the pathogenic fungi in soil samples of potted plants from Sari hospitals, Iran. *Journal of Hospital Infection* 2004; 58(1): 59-62.
- ⁴ Staib, F. Ecological and epidemiological aspects of aspergilli pathogenic for man and animal in Berlin (West). *Zentralblatt für Bakteriologie, Mikrobiologie, und Hygiene. Series A, Medical microbiology, infectious diseases, virology, parasitology*, 1984; 257(2): 240-245.
- ⁵ Staib F, Folkens U, Tompak B, Abel T, Thiel D. (1978): A comparative study of antigens of *Aspergillus fumigatus* isolates from patients and soil of ornamental plants in the immunodiffusion test. *Zentralbl Bakteriol [Orig A]*, 242(1), 93-99.
- ⁶ Bartzokas CA, Holley MP, Sharp CA. (1975). Bacteria in flower vase water: incidence and significance in general ward practice. *Br J Surg*. 62(4), 295-297.
- ⁷ 厚生省健康政策局指導課長通知：病院、診療所等の業務委託について、別添 1 病院寝具の受託洗濯施設に関する衛生基準（平成 5 年 2 月 15 日、指第 4 号）
- ⁸ Barrie D, Hoffman PN, Wilson JA, Kramer JM (1994). Contamination of hospital linen by *Bacillus cereus* *Epidemiol Infect.* 113(2): 297-306.
- ⁹ 厚生労働省医政局長通知：医療法等の一部を改正する法律等の施行について（医政発第 125 号、平成 13 年 2 月 22 日）
- ¹⁰ *Chryseobacterium (Flavobacterium) meningosepticum* outbreak associated with colonization of water taps in a neonatal intensive care unit, *The Journal of Hospital Infection*, 47, 188-92, 2001.
- ¹¹ Noble M.A., Lsaac-Renton J.L.et al: The toilet as a transmission vector of vancomycin-resistant enterococci, *The Hospital Infection Society*, 40, 237-241, 1998.
- ¹² Lester G. et al: Isolation of *Legionella pneumophila* from Hosipital shower heads, *Annales of Internal Medicine*, 94(2), 195-97, 1981.
- ¹³ Engelhart S., Krizek L.et al: *Pseudomonas aeruginosa* outbreak in a haematology-oncology unit associated with contaminated surface cleaning equipment, *Journal of Hospital infection*, 52, 93-8, 2002.
- ¹⁴ Hambraeus A.et al: Disinfection or cleaning of hospital toities-an evaluation of different routines, *Journal of Hospital Infection*, 1, 159-63, 1980.
- ¹⁵ Bhalla A. et al: Acquisition of nosocomial pathogens on hand after contact with environmental surfaces near hospitalized patients, *Infect Control Hosp Epidemiol*, 25, 164-7, 2004.
- ¹⁶ Kaatz GW.et al: Acquisition of *Clostridium difficile* from the hospital environment, *Am J Epidemiol*, 127, 1289-94, 1988.
- ¹⁷ Knowles S., Herra C.et al: An outbreak of multiply resistant *Serratia marcescens*: the importance of persistent carriage, *Bone Marrow Transplantation*, 25, 873-7, 2000.

- ¹⁸ Druce JD. et al: Susceptibility of HIV to inactivation by disinfection and ultraviolet light, *J Hosp Infect*, 30, 167-80, 1995.
- ¹⁹ Van Bueren J: Inactivation of HIV-1 by chemical disinfectants: sodium hypochlorite, *Epidemiol Infect*, 115, 567-79, 1995.
- ²⁰ Denyer SP, Blackburn JE, Worrall AK, et al: In-use microbiological contamination of IV infusion fluids. *The Pharmaceutical Journal* 1981; 227: 419-423.
- ²¹ Kundsinn RB: Microbial hazards in the assembly of intravenous infusion. "Advances in Parental Nutrition" Press, Lancaster, 1983; 319-324.
- ²² 橋本守、長谷川博康、木村緑、他：混合輸液療法における微生物汚染、静岡県立総合病院医学雑誌 1987; 3: 57-58.
- ²³ American Society of Hospital Pharmatics: ASHP technical assistance bulletin on quality assurance for pharmacy-prepared sterile products. *Am J Hosp Pharm* 1993; 50: 2386-2398
- ²⁴ American Society of Hospital Pharmatics: ASHP technical assistance bulletin on quality assurance for pharmacy-prepared sterile products. *Am J Hosp Pharm* 1993; 50: 2386-2398
- ²⁵ Davies WL, Lamy PP, Kilter ME et al: Environmental control with laminar flow. *Hosp Pharm* 1969; 4: 8-16
- ²⁶ Santell JP, Kamalich RF: National Survey of quality assurance activities for pharmacy-prepared sterile products in hospitals and home infusion facilities. 1995; *Am J Health Syst Pharm* 1996; 53: 2591-2605.
- ²⁷ Langford SA: Microbial survival in infusion fluids: the relevance to the management of aseptic facilities. *Hosp Pharm* 2000; 7: 228-236.
- ²⁸ Engelhart S, Krizek L., Glasmacher A. et.al.: Pseudomonas aeruginosa outbreak in a hematology-oncology unit associated with contaminated surface cleaning equipment, *J. Hosp. Infect.* 52; 93-98, 2002.
- ²⁹ 坂本真紀, 中西正典, 菅 紀子 他：注射薬セット用ワゴンの汚染調査, *日病薬誌* 1996 32(7, 8) 799-802
- ³⁰ Alonso-Echanove J, Edwards JR, Richards MJ et al: Effect of nurse staffing and antimicrobial-impregnated central venous catheters on the risk for bloodstream infections in intensive care units. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2003 Dec; 24(12): 916-25.
- ³¹ Casewell M, Phillips I: Hands as route of transmission for *Klebsiella* species. *Brit Med J* 1997; 2: 1315-1317.
- ³² Johnson S. et al: Prospective, controlled study of vinyl glove use to interrupt *Clostridium difficile* nosocomial transmission. *Am J Med*, 1990 88: 137-140.
- ³³ Langford SA: Microbial survival in infusion fluids: the relevance to the management of aseptic facilities. *Hosp Pharm* 2000; 7: 228-236.
- ³⁴ Jarvis WR, Highsmith AK, Allen JR et al: Polymicrobial bacteremia associated with lipid emulsion in a neonatal intensive care unit. *Pediatr Infect Dis* 1983; 2: 203-208.
- ³⁵ Warren DK, Zack JE, Cox MJ et al: An educational intervention to prevent catheter-associated bloodstream infections in a nonteaching, Community medical center. *Crit Care Med* 2003; 31(7): 1959-1963.
- ³⁶ Coopersmith CM, Rebmann TL, Zack JE, Ward MR, et al: Effect of an education program on decreasing catheter-related bloodstream infections in the surgical intensive care unit. *Crit Care Med* 2002; 30(1) 59-64.
- ³⁷ Warren DK, Zack JE, Mayfield JL, Chen A et al: The Effect of an educational program on the incidence of central venous catheter-associated bloodstream infection in a medical ICU. *CHEST* 2004; 126(5): 1612-1618.
- ³⁸ 環境省：廃棄物の処理及び清掃に関する法律、第 137 号（改正：平成 18 年 6 月 2 日）
- ³⁹ 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課適正処理推進室：廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物マニュアル、平成 16 年 3 月 16 日、1-53.
- ⁴⁰ Hagen DL AI-Humaid F, Blake MA: Infectious waste surveys in a Saudi Arabian hospital: An important quality improvement tool. *AJIC* 2001; 29(3); 198-202.
- ⁴¹ Paul Becker and John Morawetz: Impacts of Health and Safety Education: Comparison of Worker Activities Before and After Training. *Am J Ind Med*, 2004; 46(1): 63-70.
- ⁴² 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部産業廃棄物課適正処理推進室：廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物マニュアル、平成 16 年 3 月 16 日、1-53.
- ⁴³ Paul Becker and John Morawetz: Impacts of Health and Safety Education: Comparison of Worker Activities Before and After Training. *Am J Ind Med*, 2004; 46(1): 63-70.

器材の洗浄・消毒・滅菌

1 器材の洗浄

- 1.1 滅菌や高水準消毒の必要な器材の処理は各部署で行わず、中央部門で一括処理の方が良い¹。
(IIB)
- 1.2 再利用可能な器材は、消毒と滅菌の前に有機物の汚染を除去するために洗浄を行う²。(IIIA)

2 滅菌の適応及び確認方法

- 2.1 無菌の組織または血管内などに使用される医療器具や手術器具などの器材は、滅菌する³。(IIIA)
- 2.2 滅菌されている器材を使用する場合は、以下の方法で滅菌されていることを確認し、使用する。
(IIIA)
 - 2.2.1 生物学的インジケータおよび化学的インジケータで確認する⁴。(IIIA)
 - 2.2.2 施設内で滅菌物の有効期限が設定されている場合は、有効期限内であるか確認する。
(IIIA)
 - 2.2.3 滅菌の有効性は、保管方法により左右されるため滅菌バックに破れ、水などによる濡れや汚染がないことを確認する⁴。(IIIA)

3 高水準消毒の適応及び確認方法

- 3.1 内視鏡など粘膜に触れる器材または、創傷のある皮膚に触れる器材は、高水準消毒薬（0.55%フタラール、2%グルタラールや0.3%過酢酸）を用いて高水準消毒する。(IIIA)
- 3.2 高水準消毒した器材は、高水準消毒済みであることを確認できるように、タグを付けておく方が良い。(IIIB)

4 低水準消毒または洗浄の適応

- 4.1 創傷のない皮膚に触れる器材は、洗浄もしくは低水準消毒する⁵。(IIIA)

5 医療用単回使用製品の再利用

- 5.1 単回使用製品は、再利用しない⁶。(IVA)

文 献

- ¹ Weber DJ, Rutala WA: Environmental issues and nosocomial infections. In: Wenzel RP, ed: Prevention and control of nosocomial infections. 2nd ed. Baltimore: Williams and Wilkins 1993: 420-49.
- ² Spach DH, Silverstein FE, Stamm VE,: Transmission of Infection by Gastrointestinal Endoscopy and Bronchoscopy. Ann Intern Med 1993; 15: 118(2): 117-128.
- ³ Singh J, Bhatia R, Gandhi JC, et al: Outbreak of viral hepatitis B in a rural community in India linked to inadequately sterilized needles and syringes. Bull. World Health Organ 1998; 76: 93-8.
- ⁴ 小林寛伊, 大久保憲, 永井勲, 松本謙一編集: 医療現場における滅菌保証のガイドライン 2005. 医器学 2005; 75(9); 7-89.
- ⁵ Mourouga SD, Copin P, Bessmert G, et al: Routine disinfection of environmental surfaces. Myth or reality? J Hosp Infect. 1999 Jun; 42(2): 113-7.
- ⁶ 厚生労働省医政局長, 単回使用医療用具に関する取り扱いについて 医政発第 0209003 号. 2004 年 2 月 9 日

尿路感染対策

1 膀胱留置カテーテルの取り扱いの原則

1.1 教育

- 1.1.1 膀胱留置カテーテルの無菌的な挿入と維持に関する知識と技術を持った医療従事者が膀胱留置カテーテルを取り扱う^{1,2}。(IIIA)
- 1.1.2 膀胱留置カテーテルを取り扱う医療従事者は膀胱留置カテーテルの留置に伴う合併症に関する教育を定期的に受ける。(IIIA)

2 膀胱留置カテーテルの取り扱い

2.1 使用原則

- 2.1.1 膀胱留置カテーテルは必要時にのみ留置し、医療従事者の便宜のために使用しない^{3,4}。(IIIA)

2.2 カテーテル挿入

- 2.2.1 膀胱留置カテーテルを操作する直前及び直後には手指消毒をする。(IIIA)
- 2.2.2 膀胱留置カテーテルは清潔器具を用いて無菌的操作で挿入する。(IIIA)
- 2.2.3 膀胱留置カテーテル挿入前に陰部洗浄を行う。(IIIA)
- 2.2.4 膀胱留置カテーテル挿入には滅菌済みの単回使いきりの粘滑剤を使用する方が良い^{3,4}。(IIIB)
- 2.2.5 膀胱留置カテーテル挿入後はカテーテルの移動と尿道の牽引を避けるため、下腹部に固定する方が良い。(IIIB)

2.3 カテーテルの選択

- 2.3.1 尿道損傷を最小限にするため、漏れない範囲でできる限り細い外径の膀胱留置カテーテルを用いる方が良い。(IIIB)
- 2.3.2 銀合金で被覆した膀胱留置カテーテルを使用する⁹⁻¹¹。(IA)
- 2.3.3 閉鎖式採尿システム（膀胱留置カテーテルと採尿バッグが一体化したもの）を使用する^{3,4}。(IIIA)

2.4 カテーテルの交換

- 2.4.1 定期的な膀胱留置カテーテルの交換はしない方が良い¹²。(IIIB)

3 採尿システムの取り扱い

- 3.1 閉鎖式採尿システムの接続部は外さない²。(IIIA)
- 3.2 カテーテルと採尿システムは屈曲しないようにする^{3,4}。(IIIA)
- 3.3 採尿バッグは定期的に空にする（一杯になってから捨てるようなことは避ける）¹³。(IIIA)
- 3.4 尿の回収時、排液口を回収容器に接触させない。(IIIA)
- 3.5 尿の回収容器は患者ごとに使用し、ベットパンウォッシャーで1回ごとに洗浄する。(IIIA)
- 3.6 閉塞したカテーテルは入れ替える^{3,4}。(IIIA)
- 3.7 採尿バッグは常に膀胱より下の高さに置く^{3,4}。(IIIA)

- 3.8 採尿バッグは床に直接触れないようにする。(IIIA)
- 3.9 尿の検体採取の為に少量の新鮮尿を必要とするときにはサンプリングポートを消毒した後、採取する²。(IIIA)
- 3.10 大量の尿を必要とするときは、採尿バッグの排液口から採取する方が良い^{3,4}。(IIB)

4 外尿道口の衛生管理

- 4.1 外尿道口周囲を清潔に保つには洗浄のみ行い、消毒はしない³。(IIIA)

5 膀胱洗浄の適応と方法

- 5.1 治療上必要な場合以外は膀胱洗浄は避ける^{3,4}。(IIIA)
- 5.2 洗浄が必要な場合は大容量の滅菌シリンジと滅菌生理食塩水を用いて膀胱洗浄を行う。洗浄は無菌操作で行う^{3,4}。(IIIA)
- 5.3 抗菌薬を用いた膀胱洗浄は行わない^{14,15}。(IA)

6 定期的細菌培養

- 6.1 定期的な尿の培養検査はしない方が良い¹⁶。(IIB)

文 献

- ¹ Garibaldi RA, Burke JP, Dickman ML, Smith CB. Factors predisposing to bacteria during indwelling urethral catheterization. *N Engl J Med* 1974; 291: 215-8.
- ² Kunin CM, McCormack RC. Prevention of catheter-induced urinary tract infections by sterile closed drainage. *N Engl J Med* 1966; 274: 1155-62.
- ³ CDC Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections; <http://www.cdc.gov/ncidod/hip/Guide/uritract.htm>: 1982
- ⁴ 国立大学病院集中治療部協議会 ICU 感染制御 CPG 策定委員会編：尿路感染対策. ICU 感染防止ガイドライン じほう社 東京
- ⁵ Steere AC, Mallison GF. Handwashing practices for the prevention of nosocomial infections. *Ann Intern Med* 1975; 83: 683-90
- ⁶ Kass EH, Schneiderman LJ. Entry of bacteria into the urinary tract of patients with indwelling catheters. *N Engl J Med* 1957; 256: 556-7.
- ⁷ Desautels RF, Walter CW, Graves RC. et al. Technical advances in the prevention of urinary tract infection. *J Urol* 1962; 87: 487-90
- ⁸ Kunin CM. Detection, prevention and management of urinary tract infections. 3rd ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1979
- ⁹ Saint S, Veenstra DL, Sullivan SD, Chenoweth C, Fendrick M. The potential clinical and economic benefits of silver alloy urinary catheters in preventing urinary tract infection. *Arch Intern Med* 2000; 160: 2670-5
- ¹⁰ Karchmer TB, Eve T, Giannetta RN. A randomized crossover study of silver-coated urinary catheters in hospitalized patients. *Arch Intern Med* 2000; 160: 3294-98
- ¹¹ Rupp ME, Fitzgerald t, Marion N. Effect of silver-coated urinary catheters: Efficacy, cost-effectiveness, and antimicrobial resistance. *Am J Infect Control* 2004; 32: 445-50
- ¹² Stamm WE. Guidelines for the prevention of catheter-associated urinary tract infections. *Ann Intern med* 1975; 82: 386-90.
- ¹³ Marrie TJ, Major H, Gurwith M, et al. Prolonged outbreak of nosocomial urinary tract infection with a single strain of *Pseudomonas aeruginosa*. *Can Med J* 1978; 119: 593-6
- ¹⁴ Warren JW, Platt R, Thomas KJ, Rosner B, Kass EH. Antibiotic irrigation and catheter-associated urinary tract infections. *N Engl J Med* 1978; 299: 570-73.
- ¹⁵ Britt MR, Garibaldi RA, Miller WA, Hebertson RM, Burke JP. Antimicrobial prophylaxis for catheter-associated bacteriuria. *Antimicrob Agents Chemother* 1977; 11: 240-43
- ¹⁶ Mooney BS, Garibaldi RA, Britt MR. Natural history of catheter-associated bacteriuria: implication for protection. In: Proceedings of the 11th International Congress of Chemotherapy and the 19th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy. Boston. October 8-12, 1979. Washington, D.C.; American Society of Microbiology 1980: 1083-5

人工呼吸器関連肺炎対策

1 教育・サーベイランス

1.1 感染教育およびサーベイランスの役割

- 1.1.1 人工呼吸器関連肺炎防止に関する標準化された教育・研修を実施する方が良い^{1,2}。(IIB)
- 1.1.2 全国的なサーベイランスを参考にし、自施設の人工呼吸器関連肺炎防止能力を客観的に評価する方が良い^{3,4}。(IIB)

2 器具の消毒

- 2.1 特別の汚染がない限り、人工呼吸器の本体表面は除染、消毒をする必要はない。(IIIA)
- 2.2 汚染があった場合は使用説明書にしたがって除染、消毒をする。(IIIA)
- 2.3 人工呼吸器関連肺炎の原因が人工呼吸器内部の汚染であることが疑われる時は、人工呼吸器内部の回路の除染、消毒を行なう⁵。(IA)
- 2.4 人工呼吸器に関連したディスプレイ製品の再利用は行なわない。(IIIA)
- 2.5 再利用可能な人工呼吸器回路を新規患者に使用する時は滅菌する。(IIIA)
- 2.6 回路内への結露は患者側へ流入しないように除去する⁶。(IIA)

3 人工呼吸器回路の交換

- 3.1 人工呼吸器回路を同一患者に使用する際は1週間以内に定期的に交換する必要はない⁷。(IA)
- 3.2 バクテリアフィルター付き人工鼻を使用している時には、汚染や閉塞が明らかでない限り、回路の交換はしない⁸。(IA)

4 バクテリアフィルター付きの人工鼻

- 4.1 成人症例で喀痰による閉塞の危険のない患者では人工鼻を使用する⁹。(IA)
- 4.2 小児症例には人工鼻を使用しない。(IIIA)
- 4.3 結核、新型インフルエンザ、SARSなど空気感染を起こす可能性のある患者に人工呼吸管理を行う場合は、呼気の室内排出側に、バクテリアフィルターを装着する方が良い (IIIB)

5 周辺機器や手技・操作の管理

- 5.1 ネブライザーの薬液注入部は熱水消毒 (80℃ 10 分間) または低温滅菌を行う¹⁰。(IA)
- 5.2 吸入薬剤の調製は無菌的に行う¹¹。(IA)
- 5.3 加温加湿器には滅菌水を使う¹²。(IA)
- 5.4 加温加湿器の給水は閉鎖式を用いる方が良い (IIIB)
- 5.5 回路に結露した水を抜く場合は一方弁付きのトラップを使用する方が良い (IIIB)

6 吸引操作、気管内吸引カテーテル (閉鎖 / 開放) の管理

- 6.1 気管内吸引前後には手指消毒を行う。(IIIA)

- 6.2 気管内吸引操作に用いる手袋は清潔な未滅菌のものを使用する方が良い。(IIIB)
- 6.3 ディスポの吸引チューブは1回ごとの使い捨てにする。(IIA)
- 6.4 閉鎖式吸引システムを使用しても良い¹³。(IC)
- 6.5 開放式気管内吸引操作は清潔操作とする。(IIIA)
- 6.6 気管内吸引操作は必要最小限に留める¹⁴。(IIIA)
- 6.7 吸引チューブの洗浄には滅菌水を使用する¹⁵。(IIIA)
- 6.8 気管内吸引と口腔内吸引が終わった吸引チューブは廃棄し、薬液に浸して再利用しない。(IIIA)
- 6.9 吸引回路および吸引瓶は当該患者専用とする。(IIIA)
- 6.10 アンビューバックやジャクソンリースは汚染がなくても患者ごとに交換する¹⁶。(IIIA)

7 気管切開

- 7.1 気管切開を行なう場合は高度バリアプリコーション（滅菌手袋、長い袖の滅菌ガウン、マスク、帽子と大きな滅菌覆布）で行なう。(IIIA)
- 7.2 気管切開チューブを交換するときは手指消毒を行い、清潔な（未滅菌で良い）手袋を用いる。(IIIB)

8 気管チューブの選択と経路

- 8.1 人工呼吸器関連肺炎を防ぐ観点からは経口挿管と経鼻挿管のどちらを選択しても良い¹⁷。(IC)
- 8.2 カフ上部の貯留物を吸引するための側孔付きの気管チューブを使用する¹⁸。(IA)
- 8.3 気管内チューブの抜管時または気管チューブを動かす前にはカフ上の分泌物を吸引・除去する方が良い。(IIIB)

9 ストレス潰瘍予防薬

- 9.1 ストレス潰瘍の危険性が少ない患者に対してH₂-ブロッカーを投与しない¹⁹。(IA)
- 9.2 ストレス潰瘍の危険性の高い患者にはスクラルファートなど、胃のpHを上げない薬剤を使う方が良い²⁰。(IIB)
- 9.3 明らかな上部消化管出血が存在する患者やストレス潰瘍の危険が高い患者ではH₂-ブロッカーやプロトンポンプ阻害薬を投与する²¹。(IA)

10 体位

- 10.1 経管栄養を行う患者では上体を30～45° 挙上した体位で人工呼吸管理を行う²²。(IA)
- 10.2 経管栄養を行っていない患者でも上体を挙上する方が良い²²。(IIB)

11 口腔内清拭

- 11.1 定期的に口腔内清拭を行う。(IIA)

12 予防的抗菌薬の投与

- 12.1 人工呼吸器関連肺炎予防の目的で抗菌薬の全身投与を行わない。(IIIA)

文 献

- ¹ Tolentino-Delosreyes AF, Ruppert SD, Shiao SY. Evidence-based practice: use of the ventilator bundle to prevent ventilator-associated pneumonia. *Am J Crit Care* 2007; 16: 20-27.
- ² Conly JM, Hill S, Ross J, Lertzman J, Louie TJ. Handwashing practices in an intensive care unit: The effects of an educational program and its relationship to infection rates. *Am J Infect Control* 1989; 17: 330-338.
- ³ Sierra R, Benítez E, León C, Rello J. Prevention and diagnosis of ventilator-associated pneumonia. A survey on current practices in Southern Spanish ICUs. *Chest* 2005; 128: 1667-1673.
- ⁴ NNIS System. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System report: data summary from January 1992 through June 2003, issued August 2003. *Am J Infect Control* 2003; 31: 481-498.
- ⁵ Pierce AK, Sanford JP, Thomas GD, Leonard JS. Long-term evaluation of decontamination of inhalation-therapy equipment and the occurrence of necrotizing pneumonia. *N Engl J Med* 1970; 292: 528-531.
- ⁶ Deryfuss D, Djedaini K, Weber P, Brun P, Lanore JJ, Rahmani J, Boussougant Y, Coste F. Prospective study of nosocomial pneumonia and of patient and circuit colonization during mechanical ventilation with circuit changes every 48 hours versus no change. *Am Rev Respir Dis* 1991; 143: 738-43.
- ⁷ Hess D, Burns E, Romagnoli D, Kacmarek RM. Weekly ventilator circuit changes: a strategy to reduce costs without affecting pneumonia rates. *Anesthesiology* 1995; 82: 903-911.
- ⁸ Lorente L, Lecuona M, Galván R, Ramos MJ, Mora ML, Sierra A. Periodically changing ventilator circuits is not necessary to prevent ventilator associated pneumonia when a heat and moisture exchanger is used. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004; 25: 1077-1082.
- ⁹ Boots RJ, George N, Faoagali JL, Druery J, Dean K, Heller RF. Double-heater-wire circuits and heat-and-moisture exchangers and the risk of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med* 2006; 34: 687-693.
- ¹⁰ Craven DE, Lichtenberg DA, Goularte TA, Make BJ, McCabe WR. Contaminated medication nebulizers in mechanical ventilator circuits: source of bacterial aerosols. *Am J Med* 1984; 77(5): 834-838.
- ¹¹ Mertz JJ, Scharer L, McClement JH. A hospital outbreak of Klebsiella pneumonia from inhalation therapy with contaminated aerosols. *Am Rev Respir Dis* 1967; 95: 454-460.
- ¹² Rhame FS, Streifel A, McComb C, Byole M. Bubbling humidifiers produce microaerosols which can carry bacteria. *Infect Control* 1986; 7: 403-407.
- ¹³ Topelia A, Harmancia A, Cetinkayab Y, Akdenizb S, Unalb S. Comparison of the effect of closed versus open endotracheal suction systems on the development of ventilator-associated pneumonia. *J Hosp Infect* 2004; 58, 14-19.
- ¹⁴ Rindfleisch SH, Tyler ML. Duration of suctioning: an important variable (point of view). *Respir Care* 1983; 28: 457-459.
- ¹⁵ Sutter VL, Hurst V, Grossman M, Calonje R. Source and significance of Pseudomonas aeruginosa in sputum. *JAMA* 1966; 197: 854-856.
- ¹⁶ Weber DJ, Wilson MB, Rutala WA, Thomann CA. Manual ventilation bags as a source for bacterial colonization of intubated patients. *Am Rev Respir Dis* 1990; 142: 892-894.
Woo AH, Yu VL, Goetz A. Potential in-hospital modes of transmission of *Legionella pneumophila*. Demonstration experiments for dissemination by showers, humidifiers, and rinsing of ventilation bag apparatus. *Am J Med* 1986; 80: 567-573.
- ¹⁷ Holzapfel L, Chevret S, Madinier G, Ohen F, Demingeon G, Coupry A, Chaudet M. Influence of long-term oro- or nasotracheal intubation on nosocomial maxillary sinusitis and pneumonia: results of a prospective, randomized, clinical trial. *Crit Care Med*. 1993; 21: 1132-8.
- ¹⁸ Shorr AF, O'Malley PG. Continuous subglottic suctioning for the prevention of ventilator-associated pneumonia. Potential economic implications. *Chest* 2001; 119: 228-235.
- ¹⁹ Donowitz LG, Page MC, Mileur BL, Guenther SH. Alteration of normal gastric flora in critical care patients receiving antacid and cimetidine therapy. *Infect Control*. 1986; 7: 23-6.
- ²⁰ Messori A, Trippoli S, Vaiani M, Gorini M, Corrado A. Bleeding and pneumonia in intensive care patients given ranitidine and sucralfate for prevention of stress ulcer: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 2000; 321: 1103-6.
Tryba M. Sucralfate versus antacids or H2-antagonists for stress ulcer prophylaxis: a meta-analysis on efficacy and pneumonia rate. *Crit Care Med*. 1991; 19:942-9.
- ²¹ Cook DJ, Fuller HD, Guyatt GH, Marshall JC, Leasa D, Hall R, et al. Risk factors for gastrointestinal bleeding in critically ill patients. Canadian Critical Care Trials Group. *N Engl J Med*. 1994;330:377-81.
- ²² Drakulovic MB, torres A, Bauer TT, Nicolas JM, Nogue S, Ferrer M. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised trial. *Lancet* 1999; 354: 1851-58.

手術部位感染対策

1 術前の患者管理

- 1.1 待機手術で手術部位から離れた部位に感染症がある場合は、感染症の治療後に手術を行う^{1,2}。(IIA)
- 1.2 血糖値を管理し、周術期の高血糖状態を避ける方が良い³⁻⁵。(IIB)
- 1.3 待機手術では少なくとも30日前に禁煙を行わせる方が良い^{6,7}。(IIB)
- 1.4 術前の入院期間を短くする方が良い^{6,8}。(IIIB)

2 術前処置

- 2.1 除毛および剃毛
 - 2.1.1 剃毛は行わない⁹。(IIA)
 - 2.1.2 除毛が必要な場合には医療用電気クリッパーを使用し、手術直前に行う^{10,11}。(IIA)

3 術野の皮膚消毒

- 3.1 消毒を行う前に切開部位とその周囲を洗浄し、汚染を取り除く。(IIIA)
- 3.2 0.5%クロルヘキシジンアルコールまたはポビドンヨードを用いる。(IIIA)
- 3.3 消毒は切開部位から外側に向かって同心円状に行う。消毒の範囲は追加切開や切開の延長に対応できるような範囲とする。(IIIA)

4 術者の手指衛生（手術時手洗い）

- 4.1 爪は短く切る。(IIIA)
- 4.2 手や腕に装身具を付けない。(IIIA)
- 4.3 手から肘の上まで石鹸と流水で手洗いを行い、その後手首まで擦式手指消毒薬を用いて手指消毒を行う^{13,14}。(IIA)

5 手術室医療従事者の管理

- 5.1 皮膚から排膿のある手術室の医療従事者は感染が治癒するまで就業を制限する。(IIIA)
- 5.2 黄色ブドウ球菌やA群連鎖球菌を保菌している手術室の医療従事者であっても、伝播に関与していない限り、業務から外す必要はない¹⁵。(IIIA)

6 手術室の換気

- 6.1 手術室内は廊下その他の区域に対して陽圧を維持する¹⁶。(IIIA)
- 6.2 1時間あたり15回以上の換気を行う。そのうち3回以上は外気を導入する^{16,17}。(IIIA)
- 6.3 再循環した空気であっても外気であっても、空気は超高性能（high efficiency particulate air filter: HEPA）フィルターを通過させる。(IIIA)
- 6.4 空気は天井から床の方向に流れるようにする。(IIIA)
- 6.5 手術部位感染を防止する目的で紫外線照射を用いない。(IIIA)

- 6.6 必要時以外は手術室の扉を閉めておく。(IIIA)
- 6.7 整形外科的な人工物の植え込み術を行う場合は、HEPA フィルターを介した空気を供給できる手術室で行う方が良い¹⁸。(IIA)
- 6.8 手術室に入るスタッフは最小限に制限する。(IIIA)

7 手術時の服装と覆布

- 7.1 手術中の手術室もしくは滅菌器械が展開されている部屋に入室する全ての医療従事者は、口と鼻を完全に覆うサージカルマスクと頭髪を完全に覆う帽子を着用する。(IIIA)
- 7.2 手術用ガウンや覆布は撥水性のものを使用する。(IIIA)

8 ドレーン

- 8.1 ドレーンは手術創とは異なる切開部位から、個別に留置する。(IIIA)
- 8.2 ドレーンは早期に抜去する¹⁹。(IIIA)
- 8.3 閉鎖式のドレーンを使用しても良い²⁰。(IIC)

9 手術創管理

- 9.1 一次閉鎖された手術創はガーゼで被覆するよりも、適切な保温、湿潤環境が維持できるフィルムドレッシング材を用いる²¹。(IIIA)
- 9.2 ドレッシング材の交換を行う場合や手術部位に接触する場合には、処置の前後に手指消毒を行い清潔な（未滅菌で良い）手袋を使用する。(IIIA)
- 9.3 閉鎖されていない切開創のドレッシング材を交換する場合には、無菌操作で行う。(IIIA)

10 サーベイランス

- 10.1 全国的なサーベイランスに参加して手術部位感染の発生率の施設間比較を行うことにより、自施設における手術部位感染対策の有効性を客観的に評価する方が良い²²。(IIIB)

文 献

- ¹ Edwards LD. The epidemiology of 2056 remote site infections and 1966 surgical wound infections occurring in 1865 patients: a four year study of 40,923 operations at Rush-Presbyterian-St. Luke's Hospital, Chicago. *Ann Surg* 1976; 184: 758-66.
- ² Simchen E, Rozin R, Wax Y. The Israeli Study of Surgical Infection of drains and the risk of wound infection in operations for hernia. *Surg Gynecol Obstet* 1990; 170: 331-7.
- ³ Zerr KJ, Furnary AP, Grunkemeier GL, Bookin S, Kanhere V, Starr A. Glucose control lowers the risk of wound infection in diabetics after open heart operations. *Ann Thorac Surg* 1997; 63: 356-61.
- ⁴ Furnary AP, Zerr KJ, Grunkemeier GL, Starr A. Continuous intravenous insulin infusion reduces the incidence of deep sternal wound infection in diabetic patients after cardiac surgical procedures. *Ann Thorac Surg.* 1999; 67: 352-60.
- ⁵ Trick WE, Scheckler WE, Tokars JI, Jones KC, Reppen ML, Smith EM, Jarvis WR. Modifiable risk factors associated with deep sternal site infection after coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2000; 119: 108-14.
- ⁶ Nagachinta T, Stephens M, Reitz B, Polk BF. Risk factors for surgical wound infection following cardiac surgery. *J Infect Dis* 1987; 156: 967-73.
- ⁷ Beitsch P, Balch C. Operative morbidity and risk factor assessment in melanoma patients undergoing inguinal lymph node dissection. *Am J Surg* 1992; 164: 462-6.
- ⁸ Mishriki SF, Law DJ, Jeffery PJ. Factors affecting the incidence of postoperative wound infection. *J Hosp Infect* 1990; 16: 223-30.

- ⁹ Winston KR. Hair and neurosurgery. *Neurosurgery*. 1992; 31: 320-9.
- ¹⁰ Niel-Weise BS, Wille JC, van den Broek PJ. Hair removal policies in clean surgery: systematic review of randomized, controlled trials. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2005; 26: 923-8.
- ¹¹ Tanner J, Woodings D, Moncaster K. Preoperative hair removal to reduce surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006 Jul 19; 3: CD004122.
- ¹² Webster J, Osborne S. Preoperative bathing or showering with skin antiseptics to prevent surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006 Apr 19; 2: CD004985.
- ¹³ Hobson DW, Woller W, Anderson L, Guthery E. Development and evaluation of a new alcohol-based surgical hand scrub formulation with persistent antimicrobial characteristics and brushless application. *Am J Infect Control* 1998; 26: 507-12.
- ¹⁴ Mulberry G, Snyder AT, Heilman J, Pyrek J, Stahl J. Evaluation of a waterless, scrubless chlorhexidine gluconate/ethanol surgical scrub for antimicrobial efficacy. *Am J Infect Control* 2001; 29: 377-82.
- ¹⁵ Bolyard EA, Tablan OC, Williams WW, Pearson ML, Shapiro CN, Deitchman SD, et al. Guideline for infection control in healthcare personnel, 1998. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control* 1998; 26: 289-354.
- ¹⁶ 日本医療福祉設備協会. 日本医療福祉設備協会規格「病院空調設備の設計・管理指針」. 2004.
- ¹⁷ American Institute of Architects. Guidelines for design and construction of hospital and health care facilities. Washington (DC): American Institute of Architects Press; 1996.
- ¹⁸ Lidwell OM, Elson RA, Lowbury EJ, Whyte W, Blowers R, Stanley SJ, et al. Ultraclean air and antibiotics for prevention of postoperative infection. A multicenter study of 8,052 joint replacement operations. *Acta Orthop Scand* 1987; 58: 4-13.
- ¹⁹ Drinkwater CJ, Neil MJ. Optimal timing of wound drain removal following total joint arthroplasty. *J Arthroplasty* 1995; 10: 185-9.
- ²⁰ Parker MJ, Roberts CP, Hay D. Closed Suction Drainage for Hip and Knee Arthroplasty. A Meta-Analysis. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86: 1146-52.
- ²¹ Linsky CB et al: The effect of dressing on wound inflammation and scar tissue. In Dineen P. and Hidrick-Smith D.eds., *The Surgical Wound*. Lea & Febiger, Philadelphia.pp191-205, 1981
- ²² Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG, Munn VP. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. *Am J Epidemiol* 1985; 121: 182-205.

カテーテル関連血流感染対策

1 中心静脈カテーテルの衛生管理

- 1.1 中心静脈栄養法（total parenteral nutrition: TPN）の適応¹⁻⁷
 - 1.1.1 栄養療法が必要な場合は可能な限り経腸栄養を用いる。（IIA）
 - 1.1.2 静脈栄養は経腸栄養または経口摂取が不可能または不十分な場合に用いる。（IIIA）
 - 1.1.3 中心静脈栄養法は静脈栄養の長期化が予測される場合に用いる。（IIIA）
- 1.2 中心静脈カテーテル選択の基準
 - 1.2.1 必要最小限の内腔数のカテーテルを選択する⁸⁻¹⁰。（IA）
 - 1.2.2 長期使用が予想される患者では、長期留置用のカテーテルを選択する^{11,12}。（IIA）
- 1.3 カテーテル挿入部位
 - 1.3.1 感染防止のためにはカテーテル挿入は鎖骨下静脈穿刺を第一選択とする¹³。（IIA）
- 1.4 皮下トンネルの作成
 - 1.4.1 短期間の留置では、皮下トンネルを作成する必要はない^{14,15}。（IA）
- 1.5 定期的に入れ換え
 - 1.5.1 定期的にかテーテルを入れ換える必要はない¹⁶。（IIA）
- 1.6 高度バリアプレコーション
 - 1.6.1 中心静脈カテーテル挿入時は高度バリアプレコーション（清潔手袋、長い袖の滅菌ガウン、マスク、帽子と大きな清潔覆布）を行う¹⁷。（IA）
- 1.7 抗菌薬の予防投与
 - 1.7.1 中心静脈カテーテル挿入に伴う抗菌薬の予防投与は行わない¹⁸。（IIA）
- 1.8 カテーテル挿入時の皮膚の消毒薬
 - 1.8.1 カテーテル挿入時の消毒は、0.5%クロルヘキシジンアルコールまたは10%ポビドンヨードを用いる¹⁹。（IA）
- 1.9 カテーテル留置期間中の皮膚の消毒薬
 - 1.9.1 カテーテル挿入部皮膚の処置で用いる消毒薬は、以下の3つから選択する。0.5%クロルヘキシジンアルコール、10%ポビドンヨード^{20,21}。（IIA）
- 1.10 挿入部位の剃毛
 - 1.10.1 穿刺に先立って局所の剃毛はしない。除毛が必要であれば、医療用電気クリッパーなどを用いる²²。（IA）
- 1.11 カテーテル挿入部の抗菌薬含有軟膏やポビドンヨードゲルの塗布
 - 1.11.1 抗菌薬含有軟膏を使用しない²³。（IIA）
 - 1.11.2 ポビドンヨードゲルを使用しない²⁴。（IIA）
- 1.12 カテーテル挿入部の観察
 - 1.12.1 カテーテル挿入部の発赤、圧痛、汚染、ドレッシングの剥がれなどを毎日観察する方が良い。（IIIB）
- 1.13 ドレッシング
 - 1.13.1 滅菌されたガーゼ型ドレッシングまたはフィルム型ドレッシングを使用する^{25,26}。（IA）

- 1.14 ドレッシング交換の頻度
 - 1.14.1 ドレッシング交換は週 1～2 回、曜日を決めて定期的に行う²⁷。(IIIA)
- 1.15 一体型輸液ラインの使用
 - 1.15.1 一体型輸液ラインを用いる方が良い²⁸。(IIIB)
- 1.16 ニードルレスシステム
 - 1.16.1 ニードルレスシステムの感染防止効果は明らかでないことを理解して使用を決める²⁹。(IIA)
- 1.17 三方活栓
 - 1.17.1 三方活栓は手術室や ICU 以外では、輸液ラインに組み込まない³⁰⁻³²。(IIA)
 - 1.17.2 三方活栓から側注する場合の活栓口の消毒には、消毒用エタノールを使用する。(IIA)
- 1.18 輸液ラインの管理
 - 1.18.1 輸液ラインとカテーテルの接続部の消毒には消毒用エタノールを用いる³³。(IIA)
 - 1.18.2 輸液ラインは曜日を決めて週 1～2 回定期的に交換する³⁴。(IIB)
- 1.19 脂肪乳剤の投与に使用する輸液ラインの交換頻度
 - 1.19.1 脂肪乳剤の投与に使用する輸液ラインは、24 時間以内に交換する³⁵。(IIIA)
- 1.20 インラインフィルター
 - 1.20.1 インラインフィルターを使用する³⁶。(IIIA)
- 1.21 カテーテルロック
 - 1.21.1 作り置きしたヘパリン生理食塩水によるカテーテルロックは行わない³⁷。(IVA)
- 1.22 輸液・薬剤とその調製法
 - 1.22.1 高カロリー輸液製剤の調製に関する基本的考え方
 - 1.22.1.1 高カロリー輸液製剤への薬剤の混合は、可能な限り薬剤師の管理下に無菌環境下で行う。(IIIA)
 - 1.22.1.2 高カロリー輸液を投与するにあたっては、薬剤の数量および回路の接続数を最少化する。(IIIA)
 - 1.22.2 病棟での薬剤調製
 - 1.22.2.1 薬剤師は薬液混合法、調製場所の選択・清潔管理に関して指導・助言する。(IIIA)
 - 1.22.2.2 病棟での混合薬剤数は可能な限り少なくする。(IIIA)
 - 1.22.2.3 混合場所は専用スペースで行う。(IIIA)
 - 1.22.2.4 無菌設備を設置する方が良い。(IIIB)
 - 1.22.2.5 作業面の消毒は消毒用アルコールを使用する方が良い。(IIIB)
 - 1.22.2.6 紫外線殺菌灯や空気清浄機は使わない方が良い。(IIIB)
 - 1.22.2.7 薬剤の混合にあたっては、その作業に専念できるように係を決める方が良い。(IIIB)
 - 1.22.2.8 混合操作時は専用ガウンを着用し、手洗いの後に清潔な手袋（未滅菌で良い）を着用して作業を行う方が良い。(IIIB)
- 1.23 高カロリー輸液基本薬・輸液剤の選択および使用
 - 1.23.1 基本原則