

June 6, 2003 / Vol. 52 / No. RR-10

Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities

Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)

これは2003年6月6日にCDCから発表された、医療施設における環境感染管理のためのガイドラインのほぼ全訳です。

個人で訳したので多少の誤訳があるかもしれません。

感染対策には少し勉強をつんできたので、ある程度、意味を十分に考慮して訳したつもりです。

原文はCDCのHPにあります。http://www.cdc.gov/ncidod/hip/enviro/guide.htm

原文中の、表、図、ボックスは最後にまとめて載せました。

これまで訳した、手術部位感染予防ガイドライン、手指衛生のガイドラインともどもお役立ていただければ幸いです。

2003年お盆。

新潟県立六日町病院麻酔科

025-772-7111

市川高夫

little_karuka@nifty.ne.jp

[目次へ](#)

勧告と報告 June 6, 2003 / Vol. 52 / No. RR-10

医療施設における環境感染管理のためのガイドライン

CDCおよびHICPACによる勧告

Prepared by

Lynne Schulster, Ph.D. 1

Raymond Y.W. Chinn, M.D. 2

1 Division of Healthcare Quality Promotion National Center for Infectious Diseases

2 HICPAC member

Sharp Memorial Hospital San Diego, California

この報告のもと、国立感染症センターJames M. Hughes, M.D.,監督と健康管理質推進部門,Steven L. Solomon, M.D.,実施監督によって始められた。

目次

はじめに	3	表 1	50
報告の項目	3	表 2	51
効果評価	5	図 1	52
以前の勧告の更新	6	図 2	53
主要な用語	7	図 3	54
略語	8	ボックス 1	55
医療施設における環境感染管理の勧告	10	ボックス 2	56
勧告の根拠	10	ボックス 3	57
カテゴリー評価	11		
勧告 - 空気	12		
勧告 - 水	23		
勧告 - 環境改善事業	33		
勧告 - 環境における試料採取	39		
勧告 - 洗濯物と寝具	40		
勧告 - 医療施設における動物	43		
勧告 - 規制された医療廃棄物	47		
付録 - レジオネラを検出するための水資料採取計画と培養技術	58		

要約

免疫不全患者の場合を除いて、医療施設環境が病気の伝播に関与することはめったにない。それにしても、環境に存在する病原体に対する不注意な暴露(例えばアスペルギルス属とかレジオネラ属)、あるいは空気感染する病原体(例えば、結核菌や水痘・帯状ヘルペスウイルス)が、不運な患者転帰に終ったり、医療従事者間の疾患の原因となることがある。

環境感染対策計画や工学的管理は、効果的にこれらの感染症を防ぐことができる。

医療に関係する感染症と偽アウトブレイクの発生率は以下のことで最小限にすることができる；1) 洗浄剤と消毒剤の適切な使用；2) 医療機器(例えば、自動内視鏡洗浄器もしくは水治療用装置)の適切な保守；3) 血液透析のための水質基準、それと特別ケア環境(例えば、空気感染隔離室、防護環境、あるいは手術室)のための換気基準への遵守；そして4) 施設内への浸水に対する迅速な管理。

血液透析現場での水質決定のためと、試料採取が疫学的に行なわれるべきと指示される、感染管理の決定にその結果が直接適応できるという場合以外には、日常的な環境からの試料採取は勧められない。

この報告は医療施設における環境に係る感染症を予防するための以前のガイドラインおよび計画を検討し、勧告を提供する。

これらには次のものが含まれている；1) 研究によって支持されている evidence-based な勧告； 2) 連邦政府機関(例えば、食品医薬品局、米国環境保護局、米国労働省、労働安全衛生局、および米国法務省)が要求しているもの； 3) 建設と設備の専門家組織(例えば、米国建築者協会、医療器具開発協会、米国加熱冷凍エアコンディショニング工学会)からのガイドラインと基準； 4) 科学的な理論もしくは根拠から導かれた勧告； そして 5) 感染対策と工学的実践に基づいたベテランの意見。

報告は同様に感染対策の努力を評価する手段として、一連の効果測定法を提案する。

はじめに

報告の項目

[目次へ](#)

適切な参考文献をつけた勧告の完全なリストを含んだこの報告は、医療施設における環境感染管理のためのガイドラインの第二部となる。

完全な4部形成のガイドラインは健康管理質促進部門(DHQP)のCDCのウェブサイトから入手できる。

この報告は以前のCDCガイドラインと比較して、以前の版の手指衛生および病院環境管理のCDCガイドラインから、複数のセクション(例えば、環境表面の洗浄と消毒、環境試料採取、洗濯と寝具、規制された医療廃棄物)を検討している；院内肺炎防止のためのCDCのガイドラインから、空気と水に関する環境問題の議論を取り入れている；他のCDCガイドラインから、関連した環境感染対策方策を集約している；そして前の版のCDCガイドラインでは扱われていなかった、二つのトピック - 医療施設での動物に関する感染管理の問題と、血液透析現場での水質について - を含んでいる。

完全なガイドラインでの第一部 背景情報：「医療施設における環境感染管理」は、関連した科学的な文献の包括的な総説を提供する。

注意は医療施設の建設、解体、修繕、修理の間における技術的および感染管理の懸念に対して発せられる。

これら、つまりほこりや水のエアロゾルを発生させる可能性のある活動を始める前に、感染対策リスクアセスメントの利用が強く支持される。

また第一部の総論では、破滅的な事態(例えば、洪水、汚水浸入、電気・換気の停止、断水)からの回復に使われる感染管理措置や、医療施設における病気の伝播における環境表面、洗濯、植物、動物、医療廃棄物、布張りの家具、カーペットの限定された影響を検討している。

完全なガイドラインの第一部と第二部は、それぞれ(完全なガイドラインのための)文献と付録を提供している。

第二部(この報告)では、空気、水または他の環境の要素に付随する感染の予防のための管理方法を述べながら、医療施設における環境感染管理のための勧告を包括している。

これらの勧告は、「感染症のための CDC 国際センター内の異なる部門」と「感染症と健康管理感染対策実践諮問委員会(H CPAC)」、「主にアメリカの医療施設でのサーベイランス、予防、そして医療に関係する感染の管理と関係がある懸念について、CDC に助言する 12 のメンバーグループ」の見解を表わしている。

1999 年に、H CPAC の感染対策フォーカスは急性期治療病院から、医療が提供される総ての現場(例えば、外来手術センター、緊急処置センター、クリニック、外来患者透析センター、内科医オフィス、および熟練した看護施設)まで拡張された。

この報告で扱われたトピックはアメリカ合衆国の大多数の健康管理施設に適用できる。

この報告は第一に、感染対策専門員、疫学者、従業員の健康と安全に関わる職員、技術者、設備管理者、情報システム専門家、(いろんな)管理者、環境改善事業専門家、建築家による使用を意図している。

勧告の重要なポイントとしては、換気システムと水関連システムの性能の感染対策に対する影響；感染対策リスクアセスメントを実行するための、多くの専門分野にわたるチームの設立；建設、修理、改修、あるいは解体のときの塵埃制御措置とバリアーの使用；高リスクの患者のいる特別な区域のための環境感染対策措置；エア・フィルターと塵埃制御措置の有効性を監視するために空気経路微粒子採取の利用；感染性結核患者が手術を必要とするときの、手術室の空気汚染を防ぐ方法；レジオネラの包括的な制御プログラムの一部として、日常的な水の培養が適当であるとする指示に関する手引；断水、水漏れ、及び自然災害(例えば洪水)から復旧するための手引；主配管から水を使用している設備(例えば、血液透析の水システム、製氷機、水治療装置、歯科ユニットの水道、自動内視鏡洗浄器)に関する感染対策概念；耐性微生物に関しての環境表面の洗浄と消毒計画；医療施設での洗濯における感染対策手順；医療活動と治療における動物の参加について；医療施設におけるサービス動物の存在の管理；医療施設において動物が治療を受けるときの感染対策計画；そして、医療廃棄物処置の間、現場での微生物の増菌培地と保管株を不活化する処置を回復させるための問合せ、が含まれる。

この報告の範囲外のトピックとして以下のものが含まれている；1) 非感染性の有害事象(例えば、シック・ビルディング症候群)、2) 家庭での環境問題、3) 家庭での医療、4) テロリズム、そして 5) 医療に関する食物由来の疾患。

可能な限り、この報告の勧告はうまく計画された科学的な研究からのデータに基づいている。

しかしながら、これらの研究のあるものは限られた患者数や特殊な医療状況(例えば、病院に対する長期療養施設)で行われており、所見の一般化はもしかすると問題があるかもしれない。

病院もしくは他の医療施設のための建築基準は、滞在を条件としている在宅治療ユニット

には適合しないかもしれない。

同じように、免疫抑制患者ケアのために示された感染対策措置は、そのような患者のいない施設では通常必要ではない。

他の勧告は、アウトブレイクの終息が複数の介入 それらのほとんどは、単独にはかつ厳密には評価できない で成功した医療機関での感染症調査から得られた知見からもたらされた。

これは空気もしくは水に関する建築状況では特に真理である。

他の勧告は経験による技術的な考え方からもたらされており、そしてそれは事実にもとづく結論というよりむしろ業界基準を反映しているかもしれない。

勧告が建築者協会(AIA)の手引きを参考にしているところでは、文章は、新築および改修に向けられた基準を反映している。

現行の建築および技術システムは、実質的に建築や改修時点でのこれら基準に適合し続けていることが期待されている。

また、科学的な確認ができない場合、厳密に評価できない感染対策勧告のいくつかは、強い理論的根拠と示唆のある事実に基づいている。

最後に、ある勧告は現行の連邦規定から派生している。

効果評価

[目次へ](#)

このガイドラインで述べられている微生物によって引き起こされる感染症は、稀な事象であり、施設の感染率へのこれらの勧告の効果はすぐには測定できないかもしれない。

従って、成果を評価するために以下のステップがこれらの勧告を評価するために提案されている：

1. 感染管理職員が医療施設の解体、建築、改修の全ての場面で積極的に関わっているかどうかという記述。

活動としては、建設バリアー、毎日の建築もしくは改築区域で陰圧の空気の流れが存在することを監視し記載するという必要なリスクアセスメントを実行することを含まなければならない。

2. 特に患者が部屋にいるとき、毎日空気感染隔離室と防護環境室で陰圧の空気の流れを監視し記載しなさい。

3. 最低月に一回は、血液透析ダイアライザーの再生に使われる水のエンドトキシンと透析と透析ダイアライザーの再生に使われる水の従属栄養および中温性細菌の標準的計量的手法を用いての分析を行いなさい。

4. 临床上重要な可能性の少ない非結核性抗酸菌 (NTM) が臨床の培養から分離された時、標本汚染の環境源 (例えば、水、検査室溶剤、試薬) の可能性を評価しなさい。

もし環境汚染が見つければ、可能性のある機序を排除しなさい。

5. 水害を認識し対応するという方針を記述しなさい。

これら方針は、結局 7 2 時間以内に濡れた構造物や穴のあいている品物を修理するか乾燥させ、もし乾燥が 7 2 時間以内にできなければ、濡れたものは破棄するという結論になる。

以前の勧告の更新

[目次へ](#)

この報告へは、医療メドラインの国立ライブラリー、発行文献一覧、そして感染管理教科書を使って行われた文献検索から見つけれられた主に英語で書かれた原稿を総括した。全ての勧告が全ての校閲者の意見を反映しているわけではない。

この報告は以下の公表されたガイドライン及び勧告を更新する：

○CDC

* 「手洗いと病院環境管理のためのガイドライン」 MMWR 1998;37(No. 24).

微生物試料採取、洗濯、感染性廃棄物、及びハウスキーピングのセクションを置き換える。

Tablan OC, Anderson LJ, Arden NH, 他：病院感染対策実施諮問委員会(H CPAC)。

* 「院内肺炎の予防ガイドライン」 Infect Control Hosp Epidemiol 1994;15:587-627.

アスペルギルス症とレジオネラ症のための環境感染対策情報の更新と拡大；オンライン・バージョンにはレジオネラ属の環境管理と検出についての付録 B,C,D を組込んでいる。

* 「医療施設での結核菌伝播防止のガイドライン」 MMWR 1994;43(No. RR13).

技術的管理についての追加情報を提供している。

* 「バンコマイシン耐性の広がりを防ぐための勧告」：病院感染対策実施諮問委員会(H CPAC)の勧告 MMWR 1995;44(No. RR12).

「地方特有の VRE もしくは継続している VRE 伝播のある病院」セクションからの追加の環境的な感染対策情報である。

Garner JS, 病院感染対策実施諮問委員会(H CPAC)

* 「病院の隔離予防策のためのガイドライン」 Infect Control Hosp Epidemiol 1996;17:53-80.

第 II 部 - 病院における（リネン、洗濯、日常及び最終清掃、空気経路予防）隔離予防策のための勧告 - のトピックを追加し更新する。Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR, 病院感染対策実施諮問委員会(H CPAC)

* 「手術部位感染予防ガイドライン」 Infect Control Hosp Epidemiol 1999;4:250-78.

「手術中問題：手術室環境」セッションからの手術室換気と表面の洗浄/消毒勧告を更新する。

○米国公衆衛生局(USPHS)、米国感染症学会(IDSA)、日和見感染予防作業部会
USPHS/IDSA

* 「ヒト免疫不全ウイルス感染患者における日和見感染防止のガイドライン」 Infect Dis

Obstet Gynecol 2002; 10:3 64.

家庭でペットや動物と患者の相互作用に関する追加情報である。

○CDC、米国感染症学会、アメリカ血液・骨髄移植学会

* 「造血幹細胞移植患者における日和見感染予防ガイドライン」 Cytotherapy 2001;3:41
54.

「院内感染」のセクションを追加し更新する。

主要な用語

空気感染隔離(AII)は、直径が5ミクロン以下の空気感染する飛沫核で広がる病原体により感染させられた患者の隔離で言及されている。

この隔離区域は時間あたりの空気交換(ACH)を頻回に(2001年以降の新しい建物では12回以上、2001年以前の建物では6回以上)行い、かつ気流の方向が外に隣接しているスペース(例えば廊下)から室内になるように、陰圧とする。

空気感染隔離部屋の空気はできるなら外部に廃棄されたほうが好ましいが、もし排気が高効率微粒子空気(HEPA)フィルターを通してろ過されれば再循環させることもできる。

個人的呼吸防護具の使用は同様に、結核あるいは天然痘患者をケアするために部屋に入る人や、空気感染するウイルス疾患(例えば、麻疹または水痘带状疱疹ヘルペスウイルス[VZV]感染)に免疫をもっていないスタッフに適応される。

防護環境(PE)は専門的な患者管理区域であり、通常病院では、廊下に対して陽圧の気流である(すなわち気流は部屋から外に隣接しているスペースに向かう)。

HEPA フィルターと一時間あたり(12回以上の)頻回の空気交換、さらに部屋の中に空気が漏れ込むのを最少にすることで、同種造血幹細胞移植(HSCT)を受ける患者に安全に対応することができる環境が作られる。

免疫不全患者は、免疫異常(例えばヒト免疫不全ウイルス[HIV]感染症あるいは先天的免疫不全症候群)、慢性疾患(例えば糖尿病、癌、肺気腫あるいは心不全)、あるいは免疫抑制療法(例えば放射線療法、細胞毒性のある化学療法、拒絶反応防止薬あるいはステロイド)のために免疫機構が不完全な患者である。

免疫不全患者は空気及び水系経路による微生物感染の危険が非常に大きい高リスクの患者、と認識されている。

長期に重度好中球減少にある人(すなわち好中球絶対数[ANC]が500個/mL未満)、同種造血幹細胞移植患者、そして最も集中的な化学療法を受けた人(例えば小児急性骨髄性白血病患者)が、この患者集団に含まれる。

[目次へ](#)

略語 (Abbreviations)

- AAMI : Association for the Advancement of Medical Instrumentation
医療器具開発協会
- ACH : air changes per hour
時間あたりの空気交換回数
- AER : automated endoscope reprocessor
内視鏡自動洗浄器
- AHJ : authority having jurisdiction
管轄当局
- AIA : American Institute of Architects
米国建築者協会
- AII : airborne infection isolation
空気感染隔離
- ANSI : American National Standards Institute
米国規格協会
- ASHRAE : American Society of Heating, Refrigeration, and Air-Conditioning Engineers
米国加熱冷凍エアコンディショニング工学会
- BMBL : Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories
微生物学および生物医学的研究における生物学的安全性
- (CDC/National Institutes of Health)
(米国疾病予防センター/国立予防衛生研究所)
- CFR : Code of Federal Regulations
連邦規定のコード
- CJD : Creutzfeldt-Jakob disease
クロイツフェルト・ヤコブ病
- CPL : compliance document (OSHA)
コンプライアンス文書(米国労働衛生局)
- DFA : direct fluorescence assay
直接蛍光分析
- DHHS : U.S. Department of Health and Human Services
米国厚生省
- DOT : U.S. Department of Transportation
米国運輸省
- EC : environment of care
ケア環境

○EPA : U. S. Environmental Protection Agency

米国環境保護局

○FDA : U.S. Food and Drug Administration

米国食品医薬品局

○HBV : hepatitis B virus

B型肝炎ウイルス

○HEPA : high efficiency particulate air

高効率微粒子空気

(訳者追加)

○HICPAC :Hospital Infection Control Practices Advisory Committee

病院感染対策実施諮問委員会

○HIV : human immunodeficiency virus

ヒト免疫不全ウイルス

○HSCT : hematopoietic stem cell transplant

造血幹細胞移植

○HVAC : heating, ventilation, air conditioning

暖房・換気・空調

○ CRA : infection-control risk assessment

感染管理リスクアセスメント

-

(訳者追加)

○IDSA :Infectious Diseases Society of America

米国感染症学会

○JCAHO : Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations

米国病院認定合同委員会

○NaOH : sodium hydroxide

水酸化ナトリウム

○NTM : nontuberculous mycobacteria

非結核性抗酸菌

○OSHA : Occupational Safety and Health Administration

労働安全衛生局

○PE : protective environment

防護環境

○PPE : personal protective equipment

個人保護具

○TB : tuberculosis

結核

○USC : United States Code

アメリカ合衆国コード

○USDA : U.S. Department of Agriculture

米国農務省

(訳者追加)

○USPHS :U.S. Public Health Service

米国公衆衛生局

-

○UV : ultraviolet

紫外線

○UVGI : ultraviolet germicidal irradiation

紫外線による殺菌性照射

○VHF : viral hemorrhagic fever

ウイルス性出血熱

○VRE : vancomycin-resistant Enterococcus

バンコマイシン耐性腸球菌

○VRSA : vancomycin-resistant Staphylococcus aureus

バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌

○VZV : varicella zoster virus

水痘帯状ヘルペスウイルス

Pa : Pascal パスカル・・圧力の単位

1 Pa = 1 N/m² = 0.101972mmH₂O

[目次へ](#)

医療施設における環境感染管理の勧告

勧告のための根拠

前の CDC ガイドラインの中にもあるように、各々の勧告は、存在している科学的データ、理論的な根拠、適応性、それと見込まれる経済効果をもとに分類される。

勧告は可能な限りどんな場合でも事実に基づいている。

しかし、ある勧告は経験による感染管理か技術的原理、理論的な根拠、あるいはすぐには研究できない出来事(例えば洪水)から得られた経験からもたらされている。

勧告を分類するための H CPAC システムは、連邦か州により求められている工学技術標準および行為のためのカテゴリーを含むよう修正されている。

AIA (米国建築者協会)、米国加熱冷凍エアコンディショニング工学会(ASHRAE)および医療器具開発協会(AAMI)によって出版されているガイドラインと標準が、ある勧告の基になっている。

これらの標準は、専門家の意見と米国厚生省の機関での幅広い協議における合意を反映している。

これらの標準への遵守は普通自発的である。

しかし、州および連邦政府はしばしば規則としてこれらの標準を採用する。

例えば、病院等の施設の新築か改修の建設やデザインに関する AIA からの標準は、41以上の州で参照され採用されている。

ある勧告は、標準と規則と同じ様に勧告が evidence-based であることを表わすために、二つのカテゴリー評価(例えばカテゴリー A と C、またはカテゴリー B と C)を持っている。

カテゴリー評価

勧告は以下のカテゴリーに従って評価される：

カテゴリー A. 実行することを強く勧告され、また適切に計画された実験的、臨床的、あるいは疫学的研究によって強く支持されている。

カテゴリー B. 実行することを強く勧告され、またいくつかの実験的、臨床的、あるいは疫学的研究と強力な理論的な根拠によって強く支持されている。

カテゴリー C. 州か連邦の法律、または確立された学会標準で示されており必要とされている。

(注：所轄官庁の略語と規則的な引用は適切なところで列挙される。州レベルで採用された規則からの勧告も同様に記載される。AIA ガイドラインからの勧告は標準の適切な部分を引用する)。

カテゴリー . 実行することが提案され、示唆に富む臨床的あるいは疫学的な研究あるいは理論的根拠によって支持されている。

未解決の問題. 勧告されない。合意が不十分か、効果に関する不十分な証拠しか存在しない。

[目次へ](#)

[\(表1\)](#) [\(図1\)](#) [\(図2\)](#) [\(図3\)](#)

・病院等における空気取り扱いシステム

A. 州または地域の規則が病院等の新築または改修における換気システムの設計と建築について整備されていない場合は、最低限の規準として米国建築者協会 (AIA) ガイドラインを使用しなさい。現存の設備が建設時の規格に実際合致し続けていることを確かめなさい。(1) カテゴリー C (AIA : 1.1.A、5.4)

B. 予防的技術、微粒子の除去及び過剰湿気の除去の適切な作動を確実にするための技術的及びメーカーの勧告に従った換気システムを監視する。(1 8) カテゴリー B、C (AIA : 7.2、7.31.D、8.31.D の 9.31.D の 10.31.D の 11.31.D、環境保護局[EPA]の指導)

1. 加温、換気、空調 (HVAC) フィルターが適切に取り付けられ、空気漏れとほこり過負荷を防止するよう維持されているかを確かめなさい。(2,4,6,9) カテゴリー B

2. 時間あたりの空気交換回数、ろ過、及び圧力差に関する特別な換気要件を持つ区域 (例えば空気感染隔離か防護環境) を監視しなさい。(1,7,8,10 26) カテゴリー B、C (AIA : 7.2.C7、7.2.D6)

a. 多くの分野にわたるリスクアセスメントの一部として施設に特有なデータを使用することにより、時間あたりの空気交換回数、圧力差およびろ過効率のための維持計画を開発し実行しなさい。

システムの使用年数および信頼性を考慮に入れなさい。

b. これらの指標、特に圧力差を記録しなさい。

3. 暖房・換気・空調 (HVAC) システムの中に湿度調節を設計し、十分な除湿が行われるよう調節を監視しなさい。(1) カテゴリー C (AIA : 7.31.D9)

a. 最終のフィルターから上流にダクト加湿器を設置しなさい。(Locate duct humidifiers upstream from the final filters.)

b. 除湿機構をシステムに組み入れなさい。

c. 湿気が完全に吸収されるように加湿器から下流の全てのダクトを十分に浮かせて設置しなさい。

4. もし可能なら、システム内の微生物の増殖の可能性を減らすために、蒸気加湿器を組み込み、冷ミスト加湿器 (訳者注: 超音波加湿器など) の使用は避けなさい。カテゴリー

5. 新しい施設の建築と既存の施設の修復において、空気取り入れ口と排気口が適切に設置されているか確認しなさい。(1,27) カテゴリー C (AIA): 7.31.D3、8.31.D3、9.31.D3、10.31.D3、11.31.D3)

a. 排気口は空気取り入れシステムから 25 フィート (7.62m) 以上離して設置しなさい。

b. 外気取り入れ口は地上から 6 フィート (1.83m) 以上上方、あるいは屋根から 3 フィート (0.91m) 以上上に設置する。

- c. 汚染区域からの排気口は、排出した空気が再循環するのを最小限にするために、屋根より上に設置しなさい。
6. 適切に作動するように、空気取り入れ口を維持管理し、定期的にフィルターを調べなさい。(1,11 16,27) カテゴリー C (AIA : 7.31.D8)
7. ほこりで一杯になったフィルターをはずしたら、施設内で運搬の間にほこりや真菌胞子を撒き散らかさないように、直ちに袋に入れなさい。 カテゴリー B
- a. 廃棄されたフィルターを入れた袋を封印するか閉じなさい。
- b. どの区域からとりはずされたかに関わらず、普通の固形廃棄物として使用済みのフィルターを棄てなさい。
8. 換気システムにダニや真菌胞子が入ることを防ぐために空気取り入れ口近くの鳥の休息場所や巣を取り除きなさい。(27,29,30) カテゴリー B
9. 施設独自の手法と計画によって、患者が部屋にいない時に、通風ダクト格子をきれいにすることにより、ほこりが溜まることを防ぎなさい。(1,10 16) カテゴリー C II(AIA: 7.31.D10)
10. 定期的にシステム機能をモニターするため出力を測定しなさい; 適切な性能を確実にするため日常的な暖房・換気・空調 (HVAC) 保守作業の一部として換気ダクトをきれいにしなさい。(1,31,32) カテゴリー C II(AIA: 7.31.D10)
- C. 必要に応じて、吸入されうる微粒子の除去を増加させるため、1分あたり 300~800 立方フィート程度のろ過率をもったポータブルの工業規格の HEPA フィルターを使用しなさい。(33) カテゴリー
1. 室内空気の全てかあるいはほとんど全てを再循環でき、12回以上相当の時間あたりの空気交換回数を提供できるポータブルの HEPA フィルターを選択しなさい。(34) カテゴリー
2. もし全ての内部および外部の表面がきれいにされ、フィルターが交換されるかその性能が適当な粒子試験で確認されれば、建設ゾーンに設置されたポータブルの HEPA フィルターユニットは後に患者ケア区域で使用することができる。 カテゴリー
3. 全ての室内空気がろ過されることを保証するために、施設の技術者の忠告に従って、ポータブルの HEPA ユニットの設置しなさい。 カテゴリー
4. 区域に必要な新鮮空気が十分であることを保証しなさい。(33,35) カテゴリー
- D. 壁を通る換気ユニットを持つ区域の使用では、適切な手順に従いなさい。(1) カテゴリー C (AIA : 8.31.D1、8.31.D8、9.31.D23、10.31.D18、11.31.D15)
1. 防護環境室としてそのような区域を使用してはいけません。(1) カテゴリー C (AIA : 7.2.D3)
2. 全ての必要とされる空気感染隔離の工学的管理方法に合致していない限り、壁を通る換気ユニットを持つ部屋を空気感染隔離室として使用してはいけません。(1,34) カテゴリー C (AIA : 7.2.C3)

E. 感染対策リスクアセスメント(CRA)を行い、患者数の需要を満たすために十分な数の空気感染隔離(AII)と防護環境(PE)室(もし必要とされれば)か他の区域を提供しなさい。

(1,2,7,8,17,19, 20,34,36 43) カテゴリー A、 C (AIA : 7.2.C、 7.2.D)

F. 紫外線殺菌照射(UVGI)が追加の工学的管理として使われるなら、以下に設置しなさい。

1) 天井近くの壁、あるいは上層空気ユニットとして天井からつりさげる ; 2) 空気感染隔離区域の吸気ダクト内あるいは ; 3) 採痰のために計画されて囲った区域またはブースに。

(34) カテゴリー

G. 防護環境区域を含み、集中管理暖房・換気・空調システムのビルの窓は封印しなさい。

(1,3,44) カテゴリー B、 C (AIA : 7.2.D3)

H. 防護環境室からの非常口と出口は、非常の場合を除いて閉じておきなさい ; 非常口と出口に警報装置を備え付けなさい。 カテゴリー

I. 一般的な停電の場合のバックアップ能力についての不測事態対応計画を作製しなさい。

(45) カテゴリー C (米国病院認定合同委員会[JCAHO] : ケア環境[EC])

1. 空気感染隔離室、防護環境室、手術室、救急部、そして集中治療室においては適切な空気の質の回復と換気状態を強調しなさい。(1,45) カテゴリー C (AIA : 1.5.A1 ; JCAHO: EC 1.4)

2. 電源とシステム機能が回復するまで、そこに居る人を保護する感染対策を実施しなさい。

(1,36,45) カテゴリー C (AIA : 5.1、 5.2 ; JCAHO: EC 1.4)

J. 患者ケア区域では、維持、修理、緊急バックアップ能力のテストあるいは新しい建設の時以外は、暖房・換気・空調 (HVAC) システムを停止させてはいけません。(1,46) カテゴリー B、 C (AIA : 5.1、 5.2.B C)

1. 感染対策スタッフと HVAC システム保守を調整し、必要ならば免疫不全患者を移動させなさい。(1) カテゴリー C (AIA: 5.1, 5.2)

2. バックアップ予備電源、空調及びろ過を維持する加圧システム、一定の時間あたりの空気交換回数 (ACH)、及び圧力差を、防護環境室、空気感染隔離室、手術室や他の重症患者治療区域に備えなさい。(1,37,47) カテゴリー C (AIA: 5.1, 5.2)

3. 設置された緊急換気及びバックアップシステムが使えない区域のために、ポータブル装置を使い、その区域の換気指標と患者を監視しなさい。 カテゴリー

4. 防護環境室で患者を真菌孢子の群発から守るために、感染対策スタッフとシステム始動を調整しなさい。(1,3,37,47) カテゴリー C (AIA: 5.1, 5.2)

5. いったんシステムが作動したら、空気をきれいにするための時間あたりの空気交換回数に十分な時間を確保しなさい。(表1) (1,33) カテゴリー C (AIA : 5.1、 5.2)

K. 事務所や管理区域に供給されている暖房・換気・空調 (HVAC) システムは、エネルギー節約目的で停止されるかもしれないが、この停止が特別に換気が必要な研究室や重症治療区域の圧較差の維持に、決して変化を与えたり悪影響をおよぼしてはならない。(すなわち防護環境室、空気感染隔離室、手術室)。 カテゴリー

L.できるかぎり、特に急性期治療施設では、暖房・換気・空調（HVAC）システム全体の作動停止は避けなさい。 カテゴリー

M.可能な限り、防護環境室、空気感染隔離室、手術室そして感染管理リスクアセスメントで認定された他の重症治療区域の新設または改修において、バックアップ換気システムを設計し設置しなさい。(1) カテゴリー C (AIA: 1.5.A1)

・建設、改修、汚染除去、修理、及び解体

[目次へ](#)

A.解体、建設、及び改修プロジェクトを調整して、開始にあたって先を見越した予防策を考慮するために感染対策スタッフを含んだ学際的なチームを設立しなさい；チームの活動の要約報告を作り整備しなさい。(1,9,11 16,38,48 51) カテゴリー B、 C (AIA: 5.1)

B.建設チームおよび免疫不全患者ケア区域の医療職員の両方に、建設計画に関係している空気感染リスク、そのような活動の間の真菌胞子の散乱、及び真菌胞子の播種をコントロールすべき方法について教育を行いなさい。(11 16,27,50,52 56)。 カテゴリー B

C.建設契約の中に、実行されない場合の罰則と問題のタイムリーな修正を保証する仕組みを盛り込んだ、感染対策のための強制的な遵守協定を入れなさい。(1,11,13 16,27,50) カテゴリー C (AIA: 5.1)

D.免疫不全患者の健康と安全が保証されるために、建築、改修、修繕、解体の期間中、空気感染する環境的疾患（たとえばアスペルギルス）にとって適切かのサーベイランスを確立し実行しなさい。(27,57 59) カテゴリー B

1. 積極的にサーベイランスを行い、免疫不全患者における空気感染を監視しなさい。(27,37,57,58) カテゴリー B

2. 追加の症例を確認するために、定期的に施設の細菌学的、組織病理学および死後のデータを検討しなさい。(27,37,57,58) カテゴリー B

3. もしアスペルギルス症か他の医療に関係した真菌空気感染が発生した場合、できるだけ組織生検や培養を行い、診断を追及しなさい。(11,13 16,27,50,57 59) カテゴリー B

E.建設、改修、維持、解体及び修理と関連した感染対策を実行しなさい。(1,16,49,50,60) カテゴリー B、 C (AIA: 5.1, 5.2)

1. プロジェクトが始まる前に、活動範囲とバリアー策の必要性をはっきりさせるために感染管理リスクアセスメントを実行しなさい。(1,11,13 16,48 51,60) カテゴリー B、 C (AIA: 5.1)

a. 免疫不全患者がプロジェクトの間に発生するほこりからの真菌胞子にさらされるリスクがあるかどうか判断しなさい。(13 16, 48, 51)

b. そのような曝露を防ぐための不測事態対応計画を立てなさい。(13 16, 48, 51)

2. 外部取り壊しと建設工事のための感染対策を実行しなさい。(11,13 16,50,61,62) カテゴリー B

a. 施設が再循環空気で一時的に運営できるか判断しなさい；もし可能なら、近くの空気取

り入れ口を密封しなさい。

b. もしこのことが不可能で実際的でなかったら、低い効率の（粗い）フィルターバンクを頻回にチェックし、必要なら、微粒子の増加を防ぐために交換しなさい。

c. 特に防護環境（PE）エリアで、窓を密封し、可能な限りどんな場合でもそれ以外の外気の侵入（例えば階段の吹き抜けや廊下でのドアの開放）を減らしなさい。

3. 土やほこりによる水の汚染を防ぐために地下の水システム（すなわち埋められたパイプ）に損傷を与えることを避けなさい。(1,63) カテゴリー B、C (AIA: 5.1)

4. 内部の建設工事のための感染対策を実行してなさい。(1,11,13 16,48 50,64) カテゴリー B、C (AIA: 5.1, 5.2)

a. 患者ケアエリアに入ることからの建築区域からのほこりを防ぐためにバリアーを組み立てなさい； そのバリアーは真菌胞子の侵入を防ぎ、地域の消防規則に従っていることを確実にしなさい。(1, 45, 48, 49, 55, 64 66)

b. もし堅いバリアーが封じ込めに使われれば、排気ベントを密封し塞ぎなさい。(1, 16, 50)

c. 表面の塵埃制御対策を実行し、作業ゾーンから歩行者通路を迂回させなさい。(1, 48, 49, 64)

d. 作業ゾーンに部屋が隣接している患者を、免役状態、プロジェクトの範囲、ほこりまたはエアロゾルの発生の強さ、これらのエアロゾル調節の方法によって移動させなさい。(1, 64, 65)

5. 内部の建築、修繕、及び改修に必要なこれらの技術と作業場所に関係した感染対策を行いなさい。(1,48,49,51,64,66) カテゴリー B、C (AIA: 5.1, 5.2)

a.バリアーを建設後、そして部屋や場所が陰圧にされる前には、その影響のおよぶ範囲で空調の的確な運用を確実に行うこと(39,47,50,64) カテゴリー B

b. 患者ケア区域に隣接している作業ゾーンでは陰圧とし維持しなさい、そして必要な工学的管理がなされていることを確認しなさい。(1, 48, 49, 51, 64, 66)

c. 堅いバリアーの内側の陰圧気流を監視しなさい。(1, 67)

d. バリアーを監視し、建設バリアーの完全性を確認しなさい； バリアーのつなぎめの隙間や破損を修理しなさい。(1, 65, 66, 68)

e. もし現実的なら作業ゾーンの窓を封印しなさい； 必要に応じ、がらくたの大きなかけらを廃棄するためにウィンドウシュート（蓋のついた廃棄投入口？）を使いなさい、しかし、その区域の陰圧差が維持されることを確認しなさい。(1, 13, 48)

f. ほこりの分散を最小限にするために、建築ゾーンからの歩行者通路は患者ケア区域から離すよう命令しなさい。(1, 13 16, 44, 48 51, 64)

g. 建設関係者に以下のことを提供しなさい

1) どこでも実用的に設計された入口、廊下、およびエレベーター； 2) 必要不可欠なサービス(例えばトイレ機能)と便宜サービス(例えば自動販売機)； 3) 患者ケア区域へ行くための防護衣(例えば作業衣、履物、帽子)； そして 4)更衣や物品を保管するスペースあるい

は控え室。(1,11,13 16,50)

h. 作業ゾーンおよびそれらの入口を毎日以下のようにきれいにしなさい。

1) 湿式拭き取り用具とそれらを作業ゾーンから撤去する前の用具カート； 2) 玄関の内側に粘着性の表面のマットを敷く； そして3)作業ゾーンから残り屑を除去する前に、残り屑を覆い、その覆いをしっかりとする。(1, 11, 13 16, 50)

i. 患者ケア区域で、天井のタイルの除去や吊り天井の上の空間の破壊という大きな修繕では、ほこりを封じ込めるためにプラスチックシートかプレハブのプラスチックユニットを使用しなさい；ほこりを除くためにこの格納装置内では陰圧システムを使用しなさい；そしてろ過率が1分あたり300～800立方フィートを維持できる工業規格のポータブルのHEPA フィルターを通して空気を通すか、直接外に廃棄しなさい。(16, 50, 64, 67, 69)

j. プロジェクトの完成と同時に、施設の方法に従って作業ゾーンをきれいにし、堅いバリアーを取除く前にほこりとがらくたを封じ込めるためにバリアーカーテンを設置しなさい。(1, 11, 13-16, 48 50)

k. 飲用水媒介の微生物の繁殖を最小限にするため、パイプから堆積物を除去するため、用水設備を洗い流しなさい。(1, 63)

l. 適切な時間あたりの空気交換回数(ACH)、湿度、及び圧力差を回復させなさい；エアフィルターをきれいにするか交換しなさい；使用済みフィルターを処分しなさい。(3, 4, 28, 47)

F.バリアーの完全性を評価するための道具として空気運ばれる微粒子の採取を行いなさい。(3,70) カテゴリー

G.居住や使用がなされる前に、新建された医療施設や改修された場所に対し、手術室、空気感染隔離室、防護環境区域での適正な換気を確実にすることを強調するよう、暖房・換気・空調(HVAC)システムに委任しなさい。 カテゴリー C (AIA: 5.1;ASHRAE: 1-1996)

H.建設の前、最中または後、あるいは免疫不全患者が住んでいる区域が居住される前や最中でも、日常的な細菌学的サンプリングは推奨されません。(9,48,49,51,64,73,74) 未解決の問題

I.建築の間または直後に医療に関係したアスペルギルス症か他の日和見性の環境からの真菌空気感染が起きた場合は、適切な追跡調査を行いなさい。(40,48,75 78) カテゴリー

B

1. 建設ゾーンおよび防護環境室の圧力差が適切に設定されていることを確認するため、圧力差監視文書を見直ししなさい。(1,40,78) カテゴリー B、 C (AIA: 5.1)

2. 必要とされている適切な圧力差を回復させるための修正工業技術的措置を実行しなさい。(1,40,78) カテゴリー B、 C (AIA: 5.1)

3. 追加の症例の前向き検索を行い、病院の医学及び検査室記録の後ろ向き疫学調査を強化しなさい。(27,48,76,79,80) カテゴリー B

4. もし現在伝播が起っているという疫学的な証拠がなければ、医療で獲得される真菌疾

患を予防するためのその区域における日常的な保守を続けなさい。(27,75) カテゴリー B
J.もし現在真菌疾患の伝播が起っているという疫学的な証拠がなければ、感染源を見つけ排除するという環境アセスメントを実施しなさい。(11,13 16,27,44,49 51,60,81) カテゴリー B

1. 空気感染する真菌胞子の潜在的なソースからの環境標本を、平板法よりむしろ大量空気採取法により収集しなさい。(2,4,11,13 16,27,44,49,50,64,65,81 86) カテゴリー B
2. もし空気感染する真菌の環境での源またはろ過または差圧の技術的問題が確認されたなら、感染源および侵入経路の排除の是正措置を直ちに行いなさい。(49,60) カテゴリー B
3. 米国環境保護局に登録された抗真菌殺菌剤 (例えば copper-8-quinolinolate) を構造物の除染に使用しなさい。(16,61,66,87) カテゴリー B

4. もし空気感染する真菌の環境での源が確認されなければ、是正あるいは改善のための可能性のある区域を認識するための、技術的管理を含んだ感染管理措置を検討しなさい。(88,89) カテゴリー B

5. できればそれらの菌株識別の比較を行うため、患者および環境から分離されたアスペルギルス属の分子亜型分類を行いなさい。(90 94) カテゴリー

K.もし高リスク区域 (例えば防護環境室) への空気供給システムが最適ではなかったら、一時的にポータブルの工業規格の HEPA フィルターを最適な空気供給システムをもった部屋が利用可能になるまで使用しなさい。(1,13 16,27,50) カテゴリー

・ 防護環境室のための感染管理と換気必要条件

[目次へ](#)

A. 重度免疫不全患者 (例えば臓器移植患者や同種白血球減少患者) に真菌胞子のエアゾールの原因となるような行動 (例えば掃除機をかけるとか天井のタイルを破壊) にさらすことを最小限にしなさい。(37,48,51,73) カテゴリー B

B. 防護環境にいる免疫不全の患者が、診断処置と他の行為のために部屋から出る時間を最小限にしなさい。(37,62) カテゴリー B

C. 免疫不全の患者が診断処置と他の行為のために防護環境を離れる必要のあるときは、呼吸保護用具を提供しなさい; 適切な呼吸防護の形式に関する情報を最新の CDC の医療に関連する肺炎の予防のガイドラインに求めなさい。(27,37) カテゴリー

D. 新しい防護環境ユニットの設計と建築に換気技術仕様とほこり管理行程を入れなさい。(図 1) カテゴリー B、 C

1. 空気供給 (吸入) には、中央もしくは使用現場での HEPA フィルターを設置しなさい。(1,2,27,48,56,70, 80,82,85,95 102) カテゴリー B、 C (AIA): 5.1、5.2、7.2.D

2. 部屋が十分に封印されていることを以下のように確認しなさい; 1) 適切に窓、ドア、そして吸気排気ポートを取り付ける、2) なめらかで、裂け目・接合部の開放・隙間のない天井を維持しなさい、3) 天井の上下の壁を封印しなさい、4) 洩れを監視し、必要な修理を行いなさい。(1,27,44,100,101) カテゴリー B、 C (AIA): 7.2.D3)

3. 部屋の時間あたりの換気回数を 1 2 回以上に維持しなさい。(1,27,37,100,101,103) カテゴリー C (AIA : 7.2.D)
4. 空気吸入および排気格子を、きれいな濾過された空気が部屋の一方から入り、患者ベッドを横切り、部屋の反対側から出ていくように配置しなさい。(1,27,100,101) カテゴリー C (AIA : 7.31.D1)
5. 廊下に対して、室内空気圧を陽圧 (2.5 パスカル以上 [0.01 インチ水位]) に維持しなさい。(1,3,27,100,101) カテゴリー B、 C (AIA : Table 7.2)
(訳者注 : 2.5Pa 0.25mmH₂O)
6. 新築あるいは改修建設で、気流パターンを維持し、これらを毎日永久的に設置された目視できる装置あるいはすでにある防護環境ユニットでの他の目視方法 (例えば粗動片か煙管) を使って気流を監視しなさい。監視結果を記録しなさい(1,13)。 カテゴリー C (AIA : 7.2.D6)
7. 防護環境室の全ての出口のドアには、自動閉鎖装置をつけなさい。(1) カテゴリー C (AIA : 7.2.D4)
 - E. 新しく建てられた防護環境室には層流システムを使用しない。(99,101) カテゴリー F. 防護環境室から恩恵を受け空気感染疾患 (例えば急性水痘帯状疱疹ウイルス感染や結核) をもっている免疫不全の患者を守るために策を講じなさい。
 1. 患者の部屋は陽圧を維持するように設計されていることを確認しなさい
 2. 適切な空気のバランス関係を確実なものとするため、さらに外部に汚れた空気を独立に排気するために前室を使用しなさい、あるいはもし排気が再循環するとしたら排気ダクト内に HEPA フィルターを設置しなさい。(1,100) (図 2) カテゴリー C (AIA: 7.2.D1, A7.2.D)
 3. もし前室が利用できなければ、患者を空気感染隔離し、ポータブルの工業規格の HEPA フィルターを部屋に設置し孢子のろ過を強化しなさい。(33) カテゴリー G. 防護環境区域に必要な換気の緊急のためにバックアップ換気装置 (例えば、扇風機やフィルターのポータブルユニット) を準備しておきなさい、そして常設の換気システムの復旧の迅速な措置を講じなさい。(1,37,47) カテゴリー C (AIA: 5.1)

・ 空気感染隔離室のための感染対策と換気必要条件

[目次へ](#)

- A. 空気感染隔離ユニットの設計、建築あるいは改修に特定の規格を組入れなさい。(1,34,100,101,104) (図 3) カテゴリー B、 C
 1. 廊下の圧に比較して陰圧 (2.5 パスカル [0.01 インチ水位]) を維持しなさい; 定期的、できるなら毎日、(既存の空気感染隔離室の) ドアに可聴圧力計もしくは煙管または常設の目視確認できる監視装置で空気圧を監視しなさい。
監視結果を記録しなさい。(1,100,101) カテゴリー C (AIA: 7.2.C7, Table 7.2)
 2. 部屋が適切に窓、ドア、及び吸気口と排気口に漏れないようにつくられていることを

確認しなさい；監視装置が空気漏れを示したなら、漏れを捜し出し、必要な修理を行ないなさい。(1,99,100) カテゴリー B、 C(AIA: 7.2.C3)

3. 全ての空気感染隔離室ドアに自動閉鎖装置を設置しなさい。(1) カテゴリー C (AIA: 7.2.C4)

4. 改修された部屋と新築の部屋では換気は時間あたりの空気交換回数 1 2 回以上に、そして既存の空気感染隔離室では 6 回以上間違いなく提供すること。(1,34,104) カテゴリー B、 C (AIA : Table 7.2)

5. 外部への直接排気は空気取り入れ口および居住区域から離すこと。

もしこれが現実的でなければ、部屋からの空気は HEPA フィルターを通過した後に再循環させることができる。 カテゴリー C (AIA : Table 7.2)

B. 空気清浄における追加の技術的管理が空気感染隔離区域のリスクアセスメントから必要とされる時は、暖房・換気・空調システムの排気ダクトの中に HEPA フィルターを補助するために紫外線による殺菌性照射ユニットを設置するか、上部の室内空気を照射するために天井か天井の近くに紫外線による殺菌性照射設備を設置しなさい。(34) カテゴリー

C. 空気感染する病気と診断されているか疑われる患者のために、環境感染管理措置を実行しなさい。

1. 空気感染隔離室はまた、咳を誘発する処置を必要とする空気感染やその疑いの患者のために使用しなさい、もしくは技術的に以下の条件を満たした閉鎖ブースを使用しなさい：

1) 時間あたり 1 2 回以上の空気交換； 2) 毎分排気流量 50 立方フィート以上で回りのスペースに比して 2.5 パスカ(0.01 インチ水位)の陰圧を維持するに十分な空気供給と排気流量である；そして 3) 空気取り入れ口および往来から離れた外部に直接排気されるか、再循環の前に HEPA フィルターを通して排気される。(1,34,105 107) カテゴリー B、 C (AIA: 7.15.E, 7.31.D23, 9.10, Table 7.2)

2. ウイルス性出血熱 (VHF) の空気経路での広がり医療施設で報告されていなくとも、患者の病気の末期に血液、吐物、液状便、そして気道分泌液に大量にあるエアロゾルの感染性物質に職業被曝する危険を減らすために、できれば前室を持った空気感染隔離室に VHF 患者を収容すると命令することが賢明である。(108 110) カテゴリー

a. もし前室が利用できない場合は、病室で空気感染粒子を除去するために、換気回数を補助すると同等のポータブルの工業規格の HEPA フィルターを使用しなさい。

b. 顕著な咳、嘔吐、下痢、あるいは出血をしている VHF 患者の部屋に入るときは医療従事者はフェイスシールド、もしくはゴーグルを適切なレスピレーターとともに着用しなさい。(109)

3. 天然痘患者は病気を見つけたら、もし利用できるなら前室のある部屋の利用が好ましい 陰圧室に収容しなさい。(36) カテゴリー

D. ニューモシスティスカリニ肺炎の患者のための陰圧室もしくは隔離に関して、勧告はありません。(111 113) 未解決の問題

E. 空気感染隔離室に換気が必要な緊急処置のためにバックアップ換気装置(例えば扇風機とかフィルターのポータブルのユニット)を備え、直ちに常設の換気システムを回復させる措置を講じなさい。 カテゴリー C (AIA : 5.1)

・手術室における感染管理と換気必要条件

[目次へ](#)

A. 手術室に環境的な感染管理と換気措置を実行しなさい。

1. 廊下および隣接しているエリアに対して陽圧の換気を維持しなさい。(1,114,115) カテゴリー B、 C (AIA : Table 7.2)
2. 時間当たり 15 回以上の空気交換を維持し、そのうちの 3 回以上は新鮮空気であるべきである。(1,116,117)。 カテゴリー C (AIA : Table 7.2)
3. 最低 (ほこり汚点テスト) 90%の効果のある適切なフィルターを通して全ての再循環および新鮮空気をろ過しなさい。(1,118) カテゴリー C (AIA : Table 7.3)
4. 水平層流がほどこされていない部屋では、空気は天井吸気床上排気としなさい(1,115,119) カテゴリー C (AIA: 7.31.D4)
5. 手術部位感染予防に紫外線 (UV) 照明を使用してはいけない。(115,120 126) カテゴリー B
6. 手術室ドアは用具、人員、患者が通る以外は閉じておき、必要な人員の入室を制限しなさい。(127,128) カテゴリー B

B. 同様に救急手術が必要な感染性結核患者のための予防的な手順に従いなさい。(34,129,130) カテゴリー B、 C

1. 手術室では呼気弁のない国立労働安全衛生研究所によって認められた N95 レスピレーターを使用しなさい。(129,131) カテゴリー C (労働安全衛生局[OSHA]; 29 連邦規定コード[CFR] 1910.134,139)
2. 患者は空気感染隔離室もしくは手術室で挿管しなさい; 手術室で患者に挿管する場合には、空気感染伝播物が 99%取り除かれるまで、ドアを開けてはいけない。(表 1) (34,117) カテゴリー B
3. 確認されているか疑われている結核患者に麻酔を行う時、麻酔器の汚染もしくは周辺空気中への結核菌の放出を防ぐために麻酔回路と患者気道の間細菌フィルターを置きなさい。(130,132) カテゴリー B
4. 空気感染隔離室で抜管および患者回復を行いなさい。(34,117) カテゴリー B
5. もし患者が手術室で抜管されなければならないなら、抜管が咳を引き起こす手技であるため、空気から空気感染粒子の 99%を清潔にするため、時間当たりの空気交換回数のための十分な時間をとちなさい。(表 1) (34,117) カテゴリー B

C. 手術が必要な結核患者のために挿管及び抜管の間、追加の空気清浄のために一時的にポータブルの工業規格の HEPA フィルターを使用しなさい。(33,34,117) カテゴリー

1. 全ての部屋の空気がフィルターを通過するように適切にユニットを配置しなさい; 適切

- な配置を決定するために技術者の意見を求めなさい。(34) カテゴリー
2. 手術の間はポータブルのユニットのスイッチは切っておきなさい。 カテゴリー
3. 換気基準のとおり新鮮な空気を手術室に提供しなさい; ポータブルのユニットは新鮮な時間当たりの空気交換の必要回数を満たしません。(1,33,133) カテゴリー
- D.できれば、空気感染汚染除去のために利用できる時間を最大にするため、結核患者はその日の最後の手術として予定しなさい。 カテゴリー
- E.層流が供給されている手術室で整形外科の人工物を入れる手術を行うことに関して勧告はありません。(118,120) 未解決の問題
- F.手術室に換気が必要な緊急処置のためにバックアップ換気装置(例えば扇風機とかフィルターのポータブルのユニット)を備え、直ちに常設の換気システムを回復させる措置を講じなさい。(1,47,131,134) カテゴリー B、 C (AIA : 5.1)

・ 医療施設での他の可能性のある感染性エアロゾル・ハザード

[目次へ](#)

- A.手術レーザーが使われる設定では、レーザー火炎の暴露を最小限にするため N95 か N100 レスピレーターを含む適切な個人保護具(PPE)を着用しなさい。(129,135,136) カテゴリー C (OSHA; 29 CFR 1910.134,139)
- B.わずかなレーザー火炎を排出するため中央壁吸引ユニットを使用しなさい。(135 138) カテゴリー
- C.ヒトパピローマウイルス(HPV)に感染している組織を除去したり、肺外結核の患者に処置を行う時は、レーザー火炎の大量発生を管理するため HEPA フィルターを備えた機械的煙排出システムを使用しなさい。(34,136,137,139 141) カテゴリー

勧告 - 水

[目次へ](#)

([表2](#))([ボックス1](#))([ボックス2](#))([ボックス3](#))

・ 水系経由の微生物の広がりをコントロールする

A.他のガイドラインにも示されているように、水系経由の病原体の手による伝播を予防するために手指衛生を実行し、バリアープレコーション(例えば手袋)を使用しなさい。(36,142

146) カテゴリー A

B.可能な限りどんな場合でも、汚染した水や環境における液体のたまり(例えば設備や溶液の中)を除去しなさい。(142,147) カテゴリー B

C.施設の方針に従って米国環境保護局(EPA)に登録された製品を用いて定期的に流しと洗面台をきれいにし消毒しなさい。 カテゴリー

D.水系経由の思いもよらない臨床的に重要な病原体(例えば非結核性抗酸菌)が臨床的な培養(例えば、滅菌部位から無菌的に採取された検体、もしくはもし処置後なら患者ケアで水道水を使用した後のコロニー)から分離されたなら、検体汚染の可能性のある源(例えば飲用水)を評価しなさい。(148 151) カテゴリー B

E.患者ケアエリアに装飾用の噴水とか魚の水槽を置くことを避けなさい;もし医療施設の一般エリアに装飾用の噴水が使われていたら、消毒と噴水の維持を確実にしなさい。(152)。
カテゴリー B

・ 水道システム内での水系経由の微生物汚染の日常的予防

[目次へ](#)

A.州規則もしくはコードによって許される最も高い温度-華氏124度以上(摂氏51度以上)が好ましい-で出口の熱湯の温度を維持しなさい、そして冷たい水温は華氏68度(摂氏20度)以下を維持しなさい。(27,153) カテゴリー C(States; ASHRAE: 12:2000)

B.もし熱湯の温度が華氏124度(摂氏51度)以上を維持できるなら、やけどのリスクを最小限にするような技術的選択肢(例えばあらかじめセットされた自動温度調節弁を使用場所に設置する)を検討しなさい。 カテゴリー

C.病院で華氏105度~120度(摂氏40.6度~49度)または看護施設で華氏95度~110度(摂氏35度~43.3度)の範囲以上の熱湯温が州規則もしくはコードで許されていないかつ、建物が自動温度調節混合弁の改良ができない場合は、水系におけるレジオネラの生育を最小限にするための以下の代替の予防策に従いなさい。 カテゴリー

1. 使用場所で定期的に熱湯温を華氏150度(摂氏66度)以上に上げる。(153) カテゴリー

2. あるいは、水を塩素で消毒し、そしてそれをシステムに通して洗い流しなさい。(153 155) カテゴリー

D.患者ケア区域に供給する熱湯配給システムでは一定の再循環を維持しなさい。(1) カテゴリー C(AIA: 7.31.E.3)

・配水システム修理・緊急のための汚染除去戦略

[目次へ](#)

A.可能な時はいつでも、計画された配水停止の前に製氷機を切り離さない。 カテゴリー
ー

B.重大な給水停止（例えば、飲料水の広範かつ重大な微生物もしくは化学物質汚染の結果として起りうる）、汚水混入、または溢水（水が溢れ出ること）に先立って、施設全体に対する水の需要を評価する不測事態対応計画を作成しなさい。(45,156) カテゴリー C (JCAHO : EC 1.4)

C.重要な給水停止が緊急事態が生じたら、地方自治体の水道局によって発行されたお湯を沸かすという勧告に従いなさい。(157) カテゴリー B、 C (地方自治体命令)

1. 勧告が有効であれば、水が消毒（例えば、1分以上沸騰させることによる）されていない限り、水飲み場からの水、地方自治体の水道水からの氷もしくは飲物を飲まないように、患者、家族、職員、および訪問者に警戒させなさい。(157)。 カテゴリー B、 C (地方自治体命令)

2. 勧告が解除された後、蛇口や水飲み場を最大流量で5分間以上水を流すか、高温のお湯を出水させるか、もしくは塩素消毒を行いなさい。(153,157) カテゴリー C II(地方自治体命令 ASHRAE: 12:2000)

D.沸騰水勧告が解除された後、患者集団における水系経路疾患の高レベルサーベイランスを継続しなさい。 カテゴリー

E.給水が中断したり、下水との交差が起った後では、熱湯システムの適正な汚染除去が必要となるかもしれない。

1. 建物の中に最も居住人が少ない時（例えば、夜間とか週末）システムの汚染除去を行いなさい。(27,153) カテゴリー C (ASHRAE : 12:2000)

2. 高温汚染除去を用いる場合には、華氏 160 度～170 度 (摂氏 71 度～77 度) までお湯の温度を上げ、徐々にシステムの周りの各々の蛇口を5分以上出水している間、その温度を維持しなさい。(27,153)。 カテゴリー C (ASHRAE : 12:2000)

3. 塩素消毒法を使う場合には、できれば朝まで、フリーの塩素残余をシステム全体に渡って 2 mg/L (2 ppm) 以上に達するように、十分な塩素を加えなさい。(153) カテゴリー C (ASHRAE : 12:2000)

a. 塩素の臭いがするまで各々の蛇口を出水させなさい。

b. システムの高めた塩素濃度を2時間以上（しかし24時間未満）維持しなさい。

4. もし塩素に高度に抵抗力がある微生物（例えばクリプトスポリジウム）が水質汚染体として疑われていれば塩素消毒法の代わりに水系の完璧な洗浄を行いなさい。 カテゴリー

F.メーカーの指示に従って用具と設備の洗浄と再スタートを行いなさい。カテゴリー

G.逆浸透膜および下流の微生物の汚染の定着を防ぐために、前処理用フィルターを交換し、EPA に登録された製品で、透析水システムを消毒しなさい。(158) カテゴリー

H.それらの能力と機能を回復させるため、再生サイクルに硬水軟化剤を流しなさい。 カ

テゴリー

I. もし施設に水を貯めるリザーバーもしくは水貯蔵タンクがあれば、この設備が水を抜き EPA に登録された製品で消毒し、水を再注入する必要があるかどうかを、施設の技術者あるいは地域保健所に相談しなさい。 カテゴリー

J. 汚水システム故障か溢水を管理する施設としての行為(例えば一時的に患者を他の医療施設に移したりサービスの準備を整えること)を実行し、勧告が発表された後すみやかに受取れるように、地域の自治体の水道局および地域保健所との連絡を確立しておきなさい。(45,156) カテゴリー C (JCAHO : EC 1.4; 地方自治体命令)

K. 汚水混入、溢水、あるいは他の水に関する緊急事態の間、感染管理措置を実行しなさい。

1. 被害を受けた区域から患者を移し、そこからの供給は清潔にもしくは滅菌しなさい。

カテゴリー

2. もし 手が目で見えて汚れていたり、タンパク性物質で汚染されていなければ、アルコールベースの擦式消毒含む手指衛生は以下のとき行いなさい ; 1) 侵略的な処置を行う前 ; 2) 各々の患者に触れた前後 ; そして 3) 手指衛生が必要とされる時はいつでも (146)。 カテゴリー

3. もし 手が目で見えて汚れていたり、タンパク性物質で汚染されていれば石けんとボトルに入った水で手を洗いなさい。(146) カテゴリー

4. もし飲用水システムが溢水や汚水汚染にさらされていなければ、標準手順に従って手術器具を滅菌しなさい。 カテゴリー

5. 水の勧告が出ているとき、内視鏡の使用に対する特別な指示を、自動内視鏡洗浄器(AER)のメーカーに問い合わせなさい。 カテゴリー

L. 汚水混入、溢水、あるいは他の水に関する緊急事態の後は、施設を修繕しなさい。

1. 清浄作業中は関係する区域を閉鎖しなさい。 カテゴリー

2. 修繕が始まる前に、汚染した固体とよどんだ水が取除かれるよう汚水システムが完全に機能することを確認しなさい。 カテゴリー

3. もし堅い表面の装置、床、壁の手入れが行き届いているなら、72時間以内に乾燥していることを確認しなさい ; 標準の清掃手順に従って洗浄剤できれいにしなさい。 カテゴリー

4. (もしまだ手入れが行き届いていれば) 木製の家具と用具をきれいにしなさい ; ニスをかけて修繕したりその他の表面コーティングを行う前に十分に乾燥させなさい。 カテゴリー

5. 修理・修繕の時は空気勧告に示されたように埃とゴミ屑も含んで対処しなさい。(空気 : IIG 4, 5) カテゴリー

M. 水の被害(例えば使用場所の備品や屋根からの水漏れに対する溢水)のもともとの原因にかかわらず、もし容易にかつ完全に72時間以内にきれいに乾燥できなければ(例えば湿

度計で含水量が 20%以下であること) 湿った吸水性を持っている品物(例えばカーペット、人工壁板や壁紙) は取り除きなさい; 施設の技術者によって下地の構造物が完全に乾燥したと認められたなら、直ちに新しい品物と交換しなさい。(2,47,159,160) カテゴリー B

。水系・医療と関係するレジオネラ症をコントロールするための疫学的調査により示された追加の技術的措置 [目次へ](#)

A. パルスまたは一時的な汚染除去方法を用いるときは、華氏 160 ~ 170 度 (摂氏 71 ~ 77 度) のお湯で 5 分以上それぞれの蛇口を出水することにより水を過熱するか、水処理のために EPA に登録された塩素基材の製品 (例えば次亜塩素酸ナトリウム[塩素漂白剤]) を使ってフリーの残留塩素が 2 mg/L (2 ppm) 以上含有される水を 5 分以上全ての蛇口に出水することでシステムを過塩素処理しなさい。(153,155,161 164) カテゴリー B

B. 実用的であり州のコードで許されていて、もしくは水処理のために EPA に登録された塩素基材の製品 (例えば次亜塩素酸ナトリウム[漂白剤]) を使って蛇口でのフリーの残留塩素が 1 ~ 2 mg/L (1 ~ 2 ppm) に達した塩素化したお湯であっても、パルス処置の後、出口での過熱されたお湯の温度と冷たい水の温度の両方を勧告によって維持しなさい。(水: II A)(153,165 169) カテゴリー C (州; ASHRAE: 12:2000)

C. 患者、訪問者、そして職員がやけどする危険を最小にするため、技術的もしくは教育的な選択枝(例えば、使用場所の設備に自動温度調節混合栓を取り付けたり、それぞれの蛇口に注意書を掲示する) を検討しなさい。 カテゴリー

D. 施設の給水システムでの塩素二酸化物、重金属イオン(例えば銅とか銀)、モノクロラミン、オゾン、あるいは紫外線での水処理に対する勧告はありません。(170 188) 未解決の問題

** 訳者注: 現在の日本の水道水の消毒: 水道法により塩素または結合塩素 (訳者注 ** *) で消毒を行い、蛇口での残留塩素量が遊離塩素の場合は 0.1 mg/L 以上 (結合塩素の場合は 0.4 mg/L 以上) ただし、病原菌による汚染の疑いがあるときや水系感染症流行時は、遊離塩素 0.2 mg/L 以上 (結合塩素の場合は 1.5 mg/L 以上) と定められている。

*** 訳者注: 結合塩素: 塩素は水中のアンモニア化合物と反応してクロラミンを生ずる。クロラミンは水の pH の違いによってモノクロラミン(NH₂Cl)、ジクロラミン(NHCl₂)、トリクロラミン(NCl₃)になるが、このモノクロラミンとジクロラミンを結合塩素と言う。一般に水道水に含まれるのはモノクロラミンとジクロラミンである。結合塩素は遊離塩素と比較すると殺菌力がかなり弱く、同じ接触時間で同等の殺菌効果をあげるためには遊離塩素の約 2.5 倍量を必要とする。単に残留塩素と称する場合は遊離残留塩素と結合残留塩素の合計量をいう。結合塩素は遊離塩素より塩素臭は少ないが取り扱いが難しいとされあまり使用されていない。ピロリ菌が胃内でモノクロラミンを生成し、胃炎を起すという報告もある。

レジオネラ感染症予防に対する一般的な感染対策

[目次へ](#)

A. もし患者が危険な状態にあるか重度の免疫不全患者が存在するときは、施設の感染対策リスクアセスメントを行いなさい。(27,189,190) カテゴリー B

B. 重度の免疫不全患者をケアしない施設(すなわち造血幹細胞移植(HSCT)もしくは固形臓器移植プログラムを持たない施設)でのレジオネラ感染症を発見し予防する一般的な対策を実行しなさい。(27,189,190) カテゴリー B

1. 医療に関係するレジオネラ感染症を発見するサーベイランス方法を確立しなさい。(27,189,190) カテゴリー B

2. 医療職員(例えば感染管理者、医師、患者ケア職員、技術者)に、レジオネラ感染症が発生する可能性について情報を与え、医療に関係するレジオネラ症を予防し管理しなさい。(166,191) カテゴリー B

3. レジオネラ感染症の診断のための検体検査(例えば培養、尿中抗原、直接蛍光分析[DFA]、および血清学検査)を臨床医に提供するための仕組みを確立しなさい。(27,189) カテゴリー B

C. 医療に関係するレジオネラ感染症を疑う高い指数を整備して、特に以下のような患者などの疑いのある症例でレジオネラ症の検査室診断検査を行いなさい；

ケアのために防護環境を必要としない患者(例えば、ステロイド全身投与患者、65歳以上の患者)；あるいは慢性の基礎疾患(例えば糖尿病、うっ血性心不全あるいは慢性の閉鎖性肺疾患)を持つ患者。(27,166,190,192 198) カテゴリー A

D. 施設においてレジオネラ感染症のための検査室診断検査の利用可能状態と臨床医の使用について定期的に見直しなさい；もし肺炎が診断されているか疑われている患者で臨床医が検査を行うことが制限されていれば、臨床医の検査(複数)の利用を高める方策(例えば教育的なキャンペーン)を実行しなさい。(193) カテゴリー B

E. もし検査室で一つの症例が確認されれば、医療と関係するレジオネラ感染症と確認されるし、もしくはもし検査室で二例またはそれ以上の疑われる症例の場合では、医療と関係するレジオネラ感染症が6ヶ月の間に発生しており、必ず対策が取られるべきである。(181,189,191,193,199,200) カテゴリー B

1. 症例を必要とされている州と地方保険所に報告しなさい。カテゴリー C (州)

2. もし施設が重度免疫不全患者を治療しないのであれば、前に認識されていなかった医療と関係するレジオネラ感染症の症例を探すため、後ろ向きの微生物学的、血清学的、そして検死データを含んだ疫学的調査を行い、また追加の症例のための集中的な前向きのサーベイランスを始めなさい。(27,181,189,191,193,199,200) カテゴリー B

3. もし医療に関係する伝播が続いているという事実がなければ、サーベイランスを始めたから2ヶ月以上は集中的な前向きのサーベイランスを続けなさい。(27,181,189,191,193,199,200) カテゴリー B

F. もし医療に関係する伝播が続いていることが明らかな場合には(例えば、アウトブレイ

ク) レジオネラ属のソースを決定するための環境アセスメントを行いなさい。(199, 207) カテゴリー B

1. 可能性のあるエアロゾル化した水のソースから水の標本を集めなさい。([ボックス1](#) および [ボックス2](#)) (208) カテゴリー B

2. 患者と環境から得られたレジオネラ属の分離株を保存し分類しなさい。(163,199,207,209) カテゴリー B

3. ソースが確認されたら、すぐに勧告に従い、水系システムの汚染除去措置を行いなさい。(水の参照)(164,210) カテゴリー B

4. もしレジオネラ属が1培養以上(例えば3ヶ月の間に2週間間隔で行った培養)で検出されたなら、管理措置を再評価し、然るべくそれらを修正し、汚染除去措置を繰り返しなさい;初期の汚染除去で使われた技術の集中的な使用、もしくは過熱と高塩素投与の組み合わせを考慮しなさい。(27,210,211) カテゴリー B

G.もし環境的なソースがレジオネラ感染症アウトブレイクの間を確認されなかったら、2ヶ月以上新しい症例のためにサーベイランスを続けなさい。

同様にレジオネラ属のソースが検出されるまで汚染除去を延期しなさい、もしくはアウトブレイクに関係している区域に特別な注意を払って、病院の給水システムの汚染除去を続けなさい。 カテゴリー

H.レジオネラ属感染症に高リスクの人たちのための患者ケア区域(つまり防護環境とか移植ユニット)を持たない医療施設での水システムの日常の培養に関しては勧告されない。([付録参照](#)) (161,165,167, 198,212, 214) 未解決の問題

I.免疫不全患者の区域の給水栓通気装置(エアレーター)の撤去に関する勧告はない。 未解決の問題

J.飲用水システムのために全ての感染管理措置と環境検査結果の十分な記録を保存すること。 カテゴリー

・ 防護環境と移植ユニットにおけるレジオネラ感染症の予防

[目次へ](#)

A.造血幹細胞移植あるいは臓器移植プログラムを持つ施設において入院されている重度免疫不全患者でのレジオネラ感染症を予防する戦略を実施するとき、この前に概略が書かれたステップに加えて、特別なサーベイランスと疫学的措置を取り入れなさい。([付録参照](#))

1. たとえ環境的サーベイランス培養でレジオネラが検出されなくとも、移植患者ではレジオネラ症に対しての疑い指数は高いままとする。(189,215) カテゴリー B

2. もし重度免疫不全患者で症例が発生するか、病院の高リスク区域(例えば防護区域もしくは移植区域)に重症免疫不全患者が入所していたり、施設の他のどこかで症例が確認されれば、レジオネラ属のソースを決定するための疫学的かつ環境的な複合調査を行いなさい。(189,210) カテゴリー B

B.前述した要綱に加えて、培養計画と飲用水と設備の処置を行いなさい。(水:) カテ

ゴリー

1. 公共の建物での飲用水温度に対する州の規則により (216)、医療に関するレジオネラ感染症に高リスクの入院患者は、最低限の蛇口温度を華氏 124 度以上 (摂氏 51 度以上) および冷水温度を華氏 68 度以下 (摂氏 20 度以下) に維持するか、もしくは蛇口におけるフリー残留塩素濃度が 1~2mg/L (1~2 ppm) に達するようにお湯を塩素消毒しなさい。(153,155,165,167,169,217) カテゴリー

2. 造血幹細胞移植または臓器移植ユニットからの飲料水標本でのレジオネラの定期的培養は、これらのユニットにおけるレジオネラ感染症予防の包括的計画の一部として実行できる。(37,154,189,218) カテゴリー

3. 造血幹細胞移植または臓器移植ユニットにおける環境サーベイランス培養について、適切な方法論 (すなわち採取頻度あるいは部位) に関して、勧告はない。未解決の問題

4. リスクのある患者のいる区域では、レジオネラ属がユニットの水から検出できないときは、シャワーヘッドと蛇口換気装置 (エアレーター) を月に一回、外して洗浄し塩素ベースの EPA に登録された製品を使って消毒しなさい。

もし EPA に登録された塩素消毒剤が入手できなければ、塩素漂白剤溶液 (500~615 ppm [1:100 v/v 希釈]) を使いなさい (153,187)。 カテゴリー

C. もし移植ユニットの水にレジオネラ属が検出されたなら、レジオネラ属が培養で検出されなくなるまで特定の措置を実行しなさい。

1. 前述した概要のように上水道を浄化しなさい。(水:) (27,37,153,164,210) カテゴリー B

2. 感染性のあるエアロゾルができるのを避けるために患者ケア室での水道を使用しない。(37,219) カテゴリー B

3. 重度免疫不全患者がシャワーを使用することを制限しなさい (37,219) カテゴリー B

4. 造血幹細胞移植患者に行われるスポンジバス (濡らしたスポンジで体をふくこと) ではレジオネラに汚染されていない水を使用しなさい。(37,219) カテゴリー B

5. レジオネラ感染症のアウトブレイクの間は、歯磨き、飲水さらに経鼻胃管を洗うために患者には滅菌水を提供しなさい。(37,219) カテゴリー B

D. エアロゾルを作り出す大容量室内空気加湿器 (例えばベンチュリー原理、超音波、回転ディスク法による) が、高レベル消毒を行われ滅菌水のみを使用しない限り、それらを使用してはいけない。(27,37,201,220) カテゴリー B

・冷却塔と蒸発凝縮装置 (エバポレイティブコンデンサー)

[目次へ](#)

A. 新しい医療施設を建設しようとする時、偏流 (ドリフト) が吸気孔システムから離れるように冷却塔を設置し、そしてエアロゾル流の量が最小になるように冷却塔を設計しなさい。(153,203,221) カテゴリー C (米国加熱冷凍エアコンディショニング工学会 12-2000)

B. 冷却塔を操作するためには感染管理手順を励行しなさい。(153,203,222) カテゴリー

C (米国加熱冷凍エアコンディショニング工学会 12-2000)

1. ドリフト除去装置を導入しなさい (153,203,222)。 カテゴリー C (米国加熱冷凍エアコンディショニング工学会 12-2000)

2. 規則的原則に則って効果的な EPA に登録された殺生物剤を使用しなさい。(153) カテゴリー C (米国加熱冷凍エアコンディショニング工学会 12-2000)

3. メーカーの指示に従って冷却塔を管理し、レジオネラ感染症アウトブレイク調査からもたらされた環境検査結果を含み、詳細な保守と感染管理記録を続けなさい。(153) カテゴリー C (米国加熱冷凍エアコンディショニング工学会 12-2000)

C. もし冷却塔もしくは蒸発凝縮装置が医療に関係するレジオネラ感染症に関与するとしたら、冷却塔システムを浄化しなさい。(199,203,221,223) カテゴリー B

・透析における水質と血液透析液

[目次へ](#)

A. 血液透析センター (急性および維持[慢性]環境の両方)において水の処置、保存、分配に使用するデバイスと設備の品質保証を行うため、また、濃縮液と血液透析液の準備のために、最新の医療器具開発協会基準に従いなさい。(224 235) カテゴリー A, C (医療器具開発協会(AAMI): 米国規格協会 [ANSI]/AAMI RD5:1992, ANSI/AAMI RD47:1993)

B. 血液ろ過および血液透析ろ過において、水質のより厳しい条件を科すべきかどうかに関する勧告はありません。 未解決の問題

C. 透析環境での水に特有な細菌学的検査を行いなさい。(229,230,236 238) カテゴリー A, C (医療器具開発協会(AAMI): 米国規格協会 (ANSI)/AAMI RD5:1992, ANSI/AAMI RD47:1993, RD62:2001)

1. 標準の定量的方法により、最低月に一回そしてアウトブレイクの間は水と透析液の細菌学的分析を行いなさい。(236 238) カテゴリー A, C (AAMI: ANSI/AAMI RD62:2001)

a. 従属栄養で、中温性細菌 (例えば緑膿菌属) を分析しなさい。

b. 栄養豊富な培地 (例えば血液寒天培地もしくはチョコレート寒天培地) を使用しない。

2. 微生物学的検査に関連して、頻回使用のための透析器の再処理に使用される製品水についてエンドトキシンの検査を行いなさい。(229,230,239 242) カテゴリー IA, C (AAMI: ANSI/AAMI RD5:1992, ANSI/AAMI RD47:1993)

3. 水の微生物数とエンドトキシン濃度が上限をこえないことを確認しなさい。(表2) (229 231) カテゴリー IA, C (AAMI: ANSI/AAMI RD5:1992, ANSI/AAMI RD47:1993)

D. 少なくとも毎週透析環境の配水システムを消毒しなさい。(226 228,231,236) カテゴリー IA, C (AAMI: ANSI/AAMI RD62:2001)

E. 実際的であるかぎり、透析環境においては細菌の発育を助けるような合体した継ぎ目、先の詰まっているパイプ、使われていない分岐や蛇口を避けるように水のシステムを企画・設計しなさい。(226 228,231,236) カテゴリー IA, C (AAMI: ANSI/AAMI

RD62:2001)

F. 透析システムで貯蔵タンクが使われるなら、それらは定期的に水を抜かれ、EPA に登録された製品で消毒し、貯蔵タンクより末梢に、限外濾過器あるいは発熱物質除去フィルター（1 キロダルトン以上の物質や分子を除去するに十分な孔の大きさをもった膜）を取り付けられるべきである。(236) カテゴリー C (AAMI: ANSI/AAMI RD62:2001)

・製氷機と氷

[目次へ](#)

A. 氷を直接手で扱うことはせず、かつ氷を取る前に手を洗う。 カテゴリー

B. 氷を分配するためには表面の滑らかな氷すくい(アイススコップ)を使う。(243,244) カテゴリー

1. アイススコップは底に届かないように十分短い鎖で繋ぎ、もしくはアイススコップを使用しないときはきれいな固いところに保管しなさい。(243,244) カテゴリー

2. アイススコップを氷の容器の中に保管しないこと。 カテゴリー

C. 使用するために薬剤や医療用溶液を氷の上に保管しないこと；医療用溶液を冷すためには無菌の氷を使うか、この目的のために特別に作られた製品を使用しなさい。(244,245) カテゴリー B

D. 氷を分配する器械は、氷容器もしくはアイスボックスからスコップで氷を取り出すものが好ましい。(246,247) カテゴリー

E. アイスボックスの利用を制限し、容器のドアは氷を取り出す時以外は閉じておきなさい。(244) カテゴリー

F. 規則的な基本に則ってアイスボックスをきれいに、消毒し、維持しなさい。 カテゴリー

1. きれいにするために、メーカーの指示に従いなさい。 カテゴリー

2. 表示された指示に従って、製氷機、ディスペンサー、あるいはアイスボックスへの使用に適切な EPA に登録された消毒剤を使用しなさい。 カテゴリー

3. もし指示や製氷機への使用にふさわしいEPAに登録された消毒剤が手に入らなければ、一般的な洗浄/消毒方式を使用しなさい([ボックス3](#)) (244)。 カテゴリー

4. もし製氷機が予期された長時間の断水の前に遮断されていなければ、それらを洗い流しきれいにしなさい。 カテゴリー

G. 復水ラインが廃水ラインと合流するところに、適切なエアギャップ(空気の間隙)を入れなさい。 カテゴリー

H. 疫学的調査の間指示されたら、氷、アイスボックス、および製氷機とディスペンサーの微生物学的試料採取を行いなさい。(244,248,249) カテゴリー B

・水治療タンクとプール

[目次へ](#)

A. 各々の患者の使用後、水治療設備（例えばハーバードタンク、浴槽、渦巻、渦巻温泉、沐浴槽）の水を抜ききれいにしなさい、そしてメーカーの指示に従って EPA に登録された製品を使い設備の表面と部品を消毒しなさい。 カテゴリー

B. 水処理のための EPA に登録された製品がない場合には、次亜塩素酸ナトリウムを水に加えなさい：

1. 小さい水治療タンク、ハーバードタンク、及び浴槽の水に残留塩素 15 ppm を維持させなさい。(250) カテゴリー

2. 渦巻きと渦巻温泉の水に残留塩素 2 ~ 5 ppm を維持しなさい。(251) カテゴリー

3. もし地方自治体の水の pH が基本的な範囲にあるなら（例えばクロラミンが地域飲み水の第一の消毒剤として使われていれば）、塩素の殺菌作用を高めるために、水の pH を消毒前により酸性のレベルに合わせる必要があるかどうか施設の技術者に相談しなさい。(252) カテゴリー

C. 槽の内側を使用した後は、水治療設備をきれいにして消毒しなさい。 カテゴリー

D. 使い捨ての装置でない限りゴム製の浴槽はきれいにして消毒しなさい。 カテゴリー

E. 水治療の場での水の中での防腐剤（例えばクロラミン-T）の使用についての勧告はない。 未解決の問題

F. ドレナージされている傷があるとか大便失禁の患者はその状態が改善しないうちはプールの使用を延期し、大きな水治療の使用の前に患者のリスクアセスメントを行いなさい。 カテゴリー

G. 大きな水治療プールのために、地方及び州の保険所が規定する屋内プールに適切な pH および残留塩素レベルを採用しなさい。 カテゴリー C (州)

H. 家庭あるいはレクリエーション用に作られた渦巻流または渦巻温泉の医療施設での使用についての勧告はない。 未解決の問題

・水システムに関するその他の医療設備

[目次へ](#)

A. 内視鏡および気管支鏡の不注意な水経由微生物での汚染を防ぐために、メーカーの指示及び関連した科学的文献に従って内視鏡自動洗浄器設備をきれいにし、消毒し、維持しなさい。(253 257) カテゴリー B

1. 消毒された内視鏡と気管支鏡をすすぐために、システム工学とシステムデザインとして実質的に高品質の水（例えば滅菌水、あるいは細菌学的にろ過された水 [0.1-0.2 ミクロンのフィルターを通してろ過した水]）を使用しなさい。(254,256 258) カテゴリー B

2. 水経由の微生物の繁殖の可能性を減らしバイオフィルムの形成を防ぐことを助けるために、証明された方法（例えば70%のアルコールと、そのあと強制空気で処置する）を用い再処理される内視鏡や気管支鏡の内側のチャンネルを乾燥させなさい。(259 263) カテゴリー B

B. 飲用水のために EPA による全国的に認められた標準セットを満たす水(有機栄養培地で 500 CFU/mL 以下)を、日常的な歯科治療の水として使用しなさい。(264 267) カテゴリー C (EPA: 40 連邦規定のコード (CFR) 1 Part 141, Subpart G)

C. 歯科ユニットの水道および設備における、水経路の汚染を防ぐことに注意を払いなさい。

1. 各々の患者の後に、患者の口に入る歯科の水システムに繋がっているどんな歯科デバイス(例えばハンドピース、超音波歯石除去器もしくは空気/水注射器)からも、最低 20-30 秒間、水と空気を排出しなさい。(265,268) カテゴリー II

2. 歯科水道メーカーに以下のことを相談しなさい; 1) 推奨される水の質を得るための適当な方法と設備の決定; そして 2) 水質が維持されていることを確認するための水を監視する適切な方法の決定。(265,269) カテゴリー II

3. 歯科ユニットメーカーに逆流防止機能の定期保守の必要性に関して相談しなさい。(268,269) カテゴリー IB

(訳者注: 逆流防止機能: 歯牙切削器具のエア・タービン内に装置されている装置)

勧告 - 環境改善事業

・患者ケア区域での環境表面をきれいにし、消毒する計画

[目次へ](#)

A. 利用可能なら EPA に登録された消毒剤を選び、メーカーの指示に従って使いなさい。(270 272) カテゴリー C (EPA: 7 United States Code [USC] § 136 et seq.)

B. ノンクリティカルな道具やデバイスもしくはどんな環境表面の消毒にも、高レベル消毒剤/液体化学滅菌剤を使用しない; そのような使用はこれらの有毒化学薬品の表示指示に反している。(273 278) カテゴリー C (Food and Drug Administration [FDA]: 21 CFR 801.5, 807.87.e)

C. ノンクリティカルな医療機器をきれいにし維持するためのメーカー指示に従いなさい。カテゴリー II

D. メーカーの洗浄方法指示がない場合は、以下の方法に従いなさい。

1. ノンクリティカルな医療機器の表面は洗浄剤/消毒剤できれいにする。

次に、表示された殺菌方法に従って、結核菌に対する効果が必要とされるか必要ない(表面の性状と汚れの程度による)EPA に登録された病院消毒剤を使う。(274) カテゴリー II

2. 広い環境表面の消毒にアルコールは使わない。(273) カテゴリー II

3. 以下のノンクリティカルな表面に対して適切に保護的に覆うバリアーを使用しなさい;

1) 患者にケアを提供する時は頻回に手袋を替えて触れなさい; 2) 血液もしくは体液で汚染されやすい時; または 3) きれいにすることが難しい時(例えばコンピュータのキーボード)。

(265) カテゴリー II

E. 規則的な基本に則って部屋の表面(例えば、床、壁、テーブルの表面)を目で見てきれいに

し、こぼれた物を直ちに片付けなさい。(279) カテゴリー

1. 以下の患者ケア区域における一般的なハウスキーピングの目的のために企画されたシングルステップ処置と EPA に登録された病院洗浄剤/消毒剤を使用しなさい。

1) 表面の汚れの性質はさまざまである（例えば血または体液汚染に対する日常的なほこりとか汚れ）；あるいは 2) これらの表面には多剤耐性有機体が存在するかもしれない。(272,274,280,281) カテゴリー

2. 患者でない人をケアする区域（例えば行政官庁）の表面をきれいにするには洗浄剤と水が適当である。 カテゴリー

3. あまり触れられない部屋の表面に比して、より頻回に計画的に接触頻度の高い表面（例えば病室のドアの取手、ベッドレール、電灯のスイッチ、及び洗面所とその周りの表面）をきれいにし消毒しなさい。 カテゴリー

4. 患者ケア区域内の壁、ブラインド、窓のカーテンが、目で見てほこりっぽい汚れていたらきれいにしなさい。(270,282 284) カテゴリー

F. 患者ケア区域で消毒剤を噴霧することを行ってはならない。(270,285) カテゴリー B

G. 患者ケア区域で広い表面を洗浄する場合、ミスト、もしくはエアロゾル、またはほこりを撒き散らすような方法を行ってはならない。(37,48,51,73) カテゴリー B

H. モップ、布きれ、及び溶剤の効果的使用のための適切な手順をまもりなさい。 カテゴリー

1. 施設の方針と方法に従って、毎日もしくは必要に応じて洗浄液を用意し、頻回に新しい溶剤と交換しなさい。(280,281) カテゴリー

2. 毎日の始めに、そしてまた施設の方針が必要とされたとき、あるいは血液や体液の大量のこぼれを拭き取った後は、モップヘッドを交換しなさい。 カテゴリー

3. 使用した後はモップと布きれはきれいにし、再利用の前に乾燥させなさい；あるいは単回使用のディスポーザブルなモップヘッドと布きれを使用しなさい。(282,286 288) カテゴリー

I. 日中あるいは夜間の最後の手術の後には、単回使用のモップと EPA に登録された病院消毒剤を使って、手術室の床を水洗い式真空掃除機をかけるかまたはモップ拭きをしなさい。(114) カテゴリー B

J. 手術室か感染対策特別室への入口には粘着性の表面のマットを使用しない。(114) カテゴリー B

K. 免疫不全患者（例えば造血幹細胞移植患者）のために設計された患者ケア区域では、適切な掃除の方法を使いなさい。(37,40,280) カテゴリー B

1. 毎日、EPA に登録された病院洗浄剤/消毒剤の少量で、水平な表面を拭き掃除しなさい。(37,40,280) カテゴリー B

2. ほこりを巻き散らかすような掃除方法は避けなさい。(例えば羽はたき) (40) カテゴリー B

L.電気掃除機をよく手入れしておき、リスクのある患者のいる区域で使用するために電気掃除機にHEPAフィルターを取り付けなさい。(37,40,280,289) カテゴリー B

M.廊下の床を電気掃除機をかけたり、ワックスをかけたり、バッフィング(訳者注:ワックスの表面をうすく研磨すること)する時は、空中のほこりが入り込まないように、免疫不全患者の病室のドアは閉じておきなさい。(37,40,289) カテゴリー B

N.育児室や新生児ユニットで環境表面を低レベルもしくは中レベルの消毒を行う時は、メーカーの指示と安全勧告に従って、EPAに登録された殺菌剤を使ってこれらの表面に残存する消毒剤に新生児が不必要にさらされる事を防ぎなさい。(271,290 292) カテゴリー

B、 C (EPA: 7 USC § 136 et seq)

1. 乳児がいる間は、フェノール類や他の化学的な殺菌剤を、新生児用かご型ベッドや保育器の消毒に使用しない。(271,290 292) カテゴリー IB

2. 消毒剤で処理された表面、特にそれらがフェノール類で処置されたなら、水ですすぎなさい。(290 292) カテゴリー B

O.新生児ユニットでフェノール系消毒剤を使う時は、溶剤をメーカーの指示に従って正しい濃度とするか、調剤済み製品を使用しなさい。(271,290 292) カテゴリー B、 C (EPA: 7 USC § 136 et seq)

・血液・体液のこぼれをきれいにする

[目次へ](#)

A.血液または他の感染性のありうる物質のこぼれはすぐにきれいにし除染しなさい。(293 300) カテゴリー B、 C (OSHA: 1910.1030 の 29 CFR § d.4.ii.A)

B.血液または血液を含んでいる体液のこぼれによる汚染場所に対しては、以下の適切な手順に従いなさい。(293 300) カテゴリー C (OSHA: 1910.1030 29 CFR § d.4.ii.A)

1. この作業に適切な防護手袋と他の个人防护具を使用しなさい。(293) カテゴリー C (OSHA: 29CFR 1910.1030 § d.3.i ii)

2. もしこぼれが大量の血液もしくは体液を含んでいるなら、ディスパーザブルな吸収性のある物で、見えている状態をきれいにし、適切なラベルを張った容器に洗浄に使用した物を廃棄しなさい (293,298,299,301,302)。 カテゴリー C (OSHA: 1910.1030 29 CFR § d.4.iii.B)

3. 消毒剤でほどよく濡らされた布きれか紙タオルでその場所を拭き取り、表面を乾燥させなさい。(293,301) カテゴリー C (OSHA: 1910.1030 29 CFR § d.4.ii.A)

C.病院の消毒剤にはEPAに登録された殺菌剤を、そして結核菌に効果があると表示されているか、EPAのリストDとEに登録されている殺菌剤(すなわちHIVもしくはB型肝炎ウイルス[HBV]に特別に必要と表示されている製品)を血液およびその他の体液のこぼれを除染するために、表示された方法に従って使用しなさい。(293,301,303) カテゴリー C (OSHA 29 CFR 1910.1030 § d.4.ii A memorandum 2/28/97; compliance document [CPL] 2-2.44D [11/99])

D.EPA に登録された次亜塩素酸ナトリウム製品が好ましいが、しかし、もしそのような製品が利用可能でなければ、ジェネリックの次亜塩素酸ナトリウム溶液(例えば家庭用塩素漂白剤)を使用できる。

1. 患者ケア現場では、血液・体液のこぼれを洗浄した後に、1: 100 希釈溶液(有効塩素 500 615 ppm) を、通気性のない表面の除染に使用しなさい。(301,304) カテゴリー B
2. もし、こぼれが大量の血液・体液を含んでいれば、あるいはもし血液や培養菌のこぼれが検査室で起ったなら、洗浄の前に最初に殺菌剤塗布として 1: 10 の希釈溶液(有効塩素 5,000 6,150 ppm) を使用しなさい。(279,301) カテゴリー B

・カーペット地と布性調度品

[目次へ](#)

A.医療施設の公共区域および一般患者ケア区域でのカーペット地は、ほこりの分散を最小限とするように設計された良く整備されている電気掃除機で定期的に掃除しなさい。(280) カテゴリー

B.エアロゾルの産生を最小限に抑え、残りかすが全くまたはほとんど残らない方法を使って、施設の方針で決められたように、カーペット地は完璧な大規模なクリーニングを定期的に行いなさい。(44) カテゴリー

C.患者ケア区域で往来が激しい場所やこぼれがしばしば発生するところ(例えば熱症治療ユニット、手術室、検査室、あるいは集中治療室)では、カーペット地を使用することは避ける。 カテゴリー B

D.カーペット地のこぼれを管理するための適切な手順に従いなさい。

1. ただちに血液や生体物質のこぼれた部分をきれいにしなさい。(293,301,304,307) カテゴリー C (OSHA: 29 CFR 1910.1030 § d.4.ii.A, interpretation)
2. もしこぼれがタイルカーペット上で起ったなら、血液・体液もしくは生体物質で汚染されたタイルを交換しなさい。(307) カテゴリー C (OSHA 29 CFR 1910.1030 § d.4.ii interpretation)

E.真菌(カビ)の成長を防ぐためにぬれたカーペット地を徹底的に乾燥させなさい; 72時間ぬれたままにされたカーペット地は交換しなさい。(37,160) カテゴリー B

F.医療施設の公共区域や一般的患者ケア区域での殺真菌剤もしくは殺菌剤の日常的な使用に関して勧告はない。 未解決の問題

G.免疫不全患者を収容している区域での通路や病室で(例えば防護隔離区域)カーペット地は使用しない。(37,44) カテゴリー B

H.高リスク患者ケア区域や生体物質汚染の可能性が高い区域(例えば小児科ユニット)では、布張りされた家具や調度品を使用しない。(37) カテゴリー

I.一般的な患者ケア区域において布張りされた家具と調度品を避けるべきかどうかに関して勧告はない。 未解決の問題

1. 布張りされた家具はよく手入れをしておきなさい。 カテゴリー

2. 裂け目と穴を修理して室内装飾家具類の表面を完全な状態に維持しておきなさい。 カテゴリー

3. もし病室の布張りされた家具が、目に見えるよごれあるいは生体物質汚染を除去してきれいにする必要のあるときは、家具とよごれの種類に応じた適切な手順できれいにするこ
とのできる修理部にそれらを移動させなさい。 カテゴリー

・患者ケア区域内の花と植物

[目次へ](#)

A. 花と鉢植えの植物は免疫不全の患者のための区域から制限される必要はありません。

(308 311) カテゴリー

B. 直接患者ケアに関わらないスタッフに花と鉢植えの植物の世話と保守を指示しなさい。

(309) カテゴリー

C. もし患者ケアスタッフによる植物あるいは花の世話が避けられなければ、スタッフに植物と花を扱う時手袋を着用させ、手袋を脱いだ後手指衛生を行うよう指示しなさい。(309)

カテゴリー

D. 免疫抑制を受けている患者のためのケア区域においては、生花にしてもドライフラワーにしても、鉢植えの植物にしても許可してはいけません。(37,51,308,312) カテゴリー

・害虫管理

[目次へ](#)

A. 特に厨房、カフェテリア、洗濯部、中央滅菌サプライ区域、手術室、配送センター、建設現場や他の病害虫が侵入しやすい区域では、害虫管理計画を立てなさい。(313 315) カテゴリー

B. 外に開く全ての窓に虫除けの網を設置しなさい；虫除けの網はよく手入れをしておきなさい。(314) カテゴリー B

C. 医療施設の需要に応用できる、信任状をもった害虫管理専門家と、日常の害虫管理サービスを契約しなさい。(315) カテゴリー

D. 夜通し保管のためには、覆いのある容器に検査標本（例えば固定された喀痰塗沫標本）を入れておきなさい。(316,317) カテゴリー

・特別な病原体

[目次へ](#)

A. 洗浄や消毒操作の間は、適切な手指衛生、個人防護具（例えば手袋）そして隔離予防策を行いなさい。(146,274,318,319) カテゴリー B

B. 抗菌薬耐性グラム陽性球菌（例えばMRSA、バンコマイシン中等度感受性黄色ブドウ球菌、もしくはバンコマイシン耐性腸球菌[VRE]）で汚染されている環境を管理するために標準洗浄・消毒プロトコルを使用しなさい。(318,320 322) カテゴリー B

1. 患者ケア区域での濃厚接触表面（例えばベッドレール、カート、カルテ、ポータブルトイレ、ドアノブあるいは蛇口の取手）の洗浄と消毒に非常な注意を払いなさい。(318,320)

322) カテゴリー B

2. ビルサービススタッフ（ハウスキーピングスタッフ）による洗浄・消毒遂行の順守を確実なものにしてください。(318,320 322) カテゴリー B

3. 消毒（例えば低レベルもしくは中間レベル消毒）されるべき表面に適切な、EPA に登録された化学的殺菌剤を、メーカーの指示に従って使用してください。(271,322 327) カテゴリー IB, C (EPA: 7 USC § 136 et seq.)

4. 患者ケアに接触予防策が必要とされるとき、多剤耐性微生物による交差感染を可能な限り最小にするために、ディスポーザブルの患者ケア用具（例えば血圧測定用カフ）を使用してください。(328) カテゴリー B

5. V R S A患者の環境を管理するため、これらの同じ表面洗浄・消毒処置に従いなさい。(320 322,327) カテゴリー

C.環境表面培養検査は、V R Eをもった患者を収容している部屋を洗浄・消毒する前後で、病院の方針と方法の効果を確認するために使われる。(318,329 333) カテゴリー

1. 環境表面培養検査を行う前に、感染管理スタッフと臨床検査室からの事前認可をとること。 カテゴリー

2. 臨床検査室スタッフと相談して、感染管理スタッフは全ての環境培養検査を監督しなければならない。 カテゴリー

D.メーカーの指示に従って、EPA に登録された消毒剤を使い、規則的な方法で環境および医療機器の表面を徹底的に洗浄・消毒してください。(271,274,319, 334) カテゴリー IB, C (EPA: 7 USC § 136 et seq.)

E.生体物質汚染(例えば気道分泌物もしくは糞便)の拡散を最小限にするために手指衛生が重要であることを、家族、見舞い客そして患者に助言してください。(274) カテゴリー

F.環境表面に高レベル消毒剤(すなわち液体化学滅菌剤)を使用しない;そのような使用は化学薬品の毒性のために表示されている指示に反している。(270,273,274,278) カテゴリー C (FDA: 21 CFR 801.5, 807.87.e)

G.EPA に登録された製品でクロストリジウム・ディフィシル芽胞を不活発することがはっきりしているものはないので、クロストリジウム・ディフィシルの伝播が起っていることを、サーベイランスや疫学調査が示している患者ケア区域では、科学的文献から導かれたガイダンスに従って、環境表面の消毒には次亜塩素酸基剤の製品を使用してください。(274,319,334) カテゴリー

H.クロストリジウム・ディフィシルの環境管理に関する特定の EPA に登録された病院消毒剤の使用に関して、勧告はない。 未解決の問題

I.小児ケアユニットおよび免疫不全患者ケア区域では、気道および腸管ウイルスによる環境汚染管理を行う標準的な洗浄・消毒方法を適応してください。(280,335) カテゴリー C (EPA: 7 USC § 136 et seq.)

J.生体物質で汚染された表面を洗浄してください;メーカーの指示に従って、EPA に登録され

た消毒剤できれいになった表面を低レベルから中間レベルの消毒を行いなさい。(271,293,335) カテゴリー C (OSHA: 29 CFR 1910.1030 7 d.4.ii.A; EPA: 7 USC § 136 et seq.)

K.表面の汚染を最小限にするために適切にディスポーザブルのバリアー性のあるカバーを使用しなさい。 カテゴリー

L.EPA に登録されたこのための製品が存在しないので、クロイツフェルト・ヤコブ病(CJD)の作用物質による環境汚染を管理するために患者ケア区域での洗浄・消毒方法を開発し維持しなさい。 カテゴリー

1. 中枢神経系組織による汚染がない場合は、特別な方法 (例えば 2N 水酸化ナトリウム [NaOH] もしくは次亜塩素酸ナトリウムの原液の使用) は、日常の洗浄または CJD の確診や疑診の患者を収容している部屋の最終消毒には必要でない。(273,336) カテゴリー

2. 表面から大きな組織を取り除いた後、1N NaOH か有効塩素が大体 10,000 20,000 ppm 含んでいる次亜塩素酸ナトリウム溶液 (それぞれアメリカ合衆国の家庭塩素漂白剤の 1: 5 から 1: 3 の容量希釈; 助言のために商業的に利用可能な次亜塩素酸ナトリウム製品のメーカーと連絡を取りなさい) を、CJD の確診や疑診の患者からの中枢神経系や脳脊髄液で汚染された手術室や剖検室の表面を除染するために使用しなさい。(273,337 342) カテゴリー

a. この措置で、化学薬品への接触時間は 30 分 1 時間であるべきである。(339,340,342)

b. 吸収性がある材料で化学薬品を吸い上げ、そして水で徹底的に表面をすすぎなさい。

c. 適切な廃棄物容器の中へ、使った吸収材を捨てなさい。

3.剖検台と表面への生体物質汚染を最小にするために、ディスポーザブルで水不透過性のカバーを使用しなさい。(340,342) カテゴリー

M.前に述べたように(環境改善事業 II) 、表面の血液のこぼれの封じ込め、洗浄、そして除染のための標準手順を使用しなさい。(293) カテゴリー C (OSHA: 29 CFR 1910.1030 § d.4.ii.A)

1. 表面の除染と洗浄作業には適切に個人防護具を着用しなさい。(293,336) カテゴリー C (OSHA 29 CFR 1910.1030 § d.3.i, ii)

2. 日常の処分手順を使って個人防護具を廃棄するか、適切に再利用できる個人防護具を除染しなさい。(293,336) カテゴリー C (OSHA 29 CFR 1910.1030 § d.3.viii)

勧告 - 環境における試料採取

・概説

[目次へ](#)

A.医療施設において、空気、水、そして環境表面の、ランダムな目標の不明確な、微生物学的試料採取は行ってはいけません。(270,343) カテゴリー B

B. 適応となる時、疫学の調査の一部として、あるいは危機的環境状況下でのアセスメントの間に、汚染を見つけるか、危険が軽減していることを確認するために、微生物学的試料採取を行いなさい。(270,343) カテゴリー B

C. 品質保証の実施のための微生物学的試料採取は以下の項目に制限しなさい

1) 滅菌行程の生物学的モニタリング; 2) 血液透析ユニットにおいて毎月の水と透析液の培養; そして 3) 感染対策措置の影響もしくは感染対策プロトコルの変更の短期間での評価。(270,343) カテゴリー B

・ 空気、水、そして環境表面の試料採取

[目次へ](#)

A. 環境における試料採取をどんな形式で行うときでも、比較検討される標準の存在を確認しなさい、そうすれば完全に標準方法からの逸脱を説明できます。(343 347) カテゴリー

B. もし微生物の空気汚染の予想レベルが低いことが見込まれていれば、高容量空気採取デバイスを選択しなさい。(345,346,348,349) カテゴリー

C. 空気経由の真菌芽胞の濃度を定量するために固定設置培地を使用しないこと。(348) カテゴリー

D. 水を採取するときは、水系経由生物の生育を促進する培地と培養条件を選択しなさい。(344) カテゴリー

E. 環境表面から採取するために、採取/リンス方法を使うときは、結果が比較できるように再現できる方法で、綿棒、ガーゼ、もしくはスポンジを使う手順を開発し記載しておきなさい。(347) カテゴリー

F. 比較のために環境試料と患者の標本が利用されるとき、回収された微生物を少なくとも種のレベルに至るまで、できれば種のレベルを超えて検査室分析を行いなさい。(343) カテゴリー

勧告 - 洗濯物と寝具

・ 事業主責任

[目次へ](#)

A. 事業主は、血液や他の感染性物質で汚れた従業員の個人保護衣もしくは制服を洗濯しなければならない。(293) カテゴリー C (OSHA: 29 CFR 1910.1030 § d.3.iv)

・ 洗濯施設と設備

A. 実際において施設建設の間、米国建築者協会(AIA)建設標準に従って、洗濯部の清潔区域と比較して汚染された繊維類を受取る区域を、陰圧に維持しなさい。(1,350 352) カテゴリー

リー C (AIA: 7.23.B1, B2)

B.洗濯区域に従業員が手を洗う設備と品物がそろっており、適切な個人防護具が利用できることを確認しなさい。(1,293) カテゴリー C (AIA: 7.23.D4;OSHA: 29 CFR 1910.1030 § d.2.iii)

C.メーカーの指示に従って洗濯用具を使用し整備しなさい。(353,354) カテゴリー

D.朝まで機械の中に湿っぽい繊維類や布類を放置しないこと。(353) カテゴリー

E.洗濯の前に大きな汚れを除き、適切な洗濯と乾燥方法が用いられていれば、在宅ケアにおける洗濯機および乾燥機の消毒は、必要ない。 カテゴリー

・汚染した洗濯物の日常の取り扱い

[目次へ](#)

A.空気、表面、および人への汚染を避けるため、汚れた繊維類と布類は極力そっと扱いなさい。(36,293,355,356) カテゴリー C (OSHA: 29 CFR 1910.1030 § d.4.iv)

B.使用現場で汚染した繊維類と布類は袋詰めにするか別の方法で収容しなさい。(293) カテゴリー C (OSHA: 29 CFR 1910.1030 § d.4.iv)

1.患者ケア区域内で汚染した繊維類と布類を分別あるいは予備洗浄してはいけない。(293) カテゴリー C (OSHA: 29 CFR 1910.1030 § d.4.iv)

2.血液もしくは生体物質で汚染した繊維類と布類には漏れない閉じ込め方法を用いなさい。(293,355) カテゴリー C (OSHA: 29 CFR 1910.1030 § d.4.iv)

3.汚染された繊維類と布類を入れたバッグや収容物を適切なラベル、カラーコーディング、もしくは他の伝達手段で確認しなさい。(293) カテゴリー C (OSHA: 29 CFR 1910.1030 § d.4.iv)

C.患者ケア区域内では汚染した繊維類の洗濯物バスケットにカバーは必要ありません。 カテゴリー

D.もし洗濯物投込み口(シュート)が使われていれば、それらが汚れた洗濯物からのエアロゾルの分散が最小限に抑えられるように、適切に設計され、整備され、使用されていることを確認しなさい。(357 361) カテゴリー C (AAMI:ANSI/AAMI ST65:2000)

1.いっぱいになった洗濯袋が、シュートに投込まれる前に閉じられていることを確認しなさい。 カテゴリー II

2.洗濯部シュートに袋などにしまわれていない品物を入れないこと。 カテゴリー II

E.いつ繊維類や布類を洗濯施設で分類するか(すなわち洗う前か後か)を決定する施設の方針を確立しなさい。(362,363) カテゴリー II

・洗濯方法

[目次へ](#)

A.もし高温洗濯機が使われていれば、華氏160度以上(摂氏71度以上)で25分以上かけて洗剤を使って洗いなさい。(1,270) カテゴリー C (AIA: 7.31.E3)

B.在宅スタイルの医療施設での洗濯される品物に対する熱湯の温度設定と時間に関する勧

告はありません。 未解決の問題

C.施設で使われた品物のための布類処理指示および特別な洗濯条件に従いなさい。 カテゴリー

D.もし低温洗濯機(華氏160度以下[摂氏70度以下])が使われているなら、適切な使用濃度での低温洗濯のためにふさわしい化学製品を選びなさい。(365 370) カテゴリー

E.確実に、施設内荷積み、搬送、荷解きの間にほこりや汚れから守られ清潔であることを保証する方法で、繊維類と布類を清潔に包装し、輸送し、保管しなさい。(270) カテゴリー

—

・繊維類の微生物学的試料採取

[目次へ](#)

A.清潔な繊維類の日常的微生物学的試料採取は行ってはいけません。(270,371) カテゴリー

— B

B.もし疫学的な証拠が、医療での繊維類や着物が病気の伝播に責任があることを示しているなら、アウトブレイク調査の期間、微生物学的資料採取を行いなさい。(371) カテゴリー

— B

・特殊な洗濯を行う状況

[目次へ](#)

A.患者ケアに滅菌が必要とされている状況では、滅菌した繊維類、手術用覆い布、そしてガウンを使用しなさい。(114) カテゴリー B

B.新生児集中治療室では衛生学的に清潔な繊維類(すなわち滅菌されていないが洗濯されたもの)を使用しなさい。(292,372) カテゴリー B

C.表面がコーティングされていたりラミネート加工されているものを含み、布製の製品をきれいにするためのメーカーの勧告に従いなさい。 カテゴリー

D.医療施設での日常的洗濯にはドライクリーニングを使わない。(373 375) カテゴリー

E.抗菌性のマットレス、繊維類、そして着物を標準的な寝具や布製の品物の代わりとしての使用を考慮するときは注意しなさい;EPA はそのように処置された品物が人間の病原体に対して保護するという公衆衛生的主張を認めていない。(376) カテゴリー

F.耐久消費財に対して、ディスポーザブルの布類や繊維類を使うことに関しての勧告はない。 未解決の問題

・マットレスと枕

[目次へ](#)

A.マットレスは乾燥させておきなさい;特に熱傷ユニットでは、もしマットレスがぬれるか汚れたままになっているなら廃棄しなさい。(377 382) カテゴリー B

B.マットレスカバーの裂け目、割れ目、あるいは穴がひろがることを防ぐために、材料と適合するEPAに登録された消毒剤を使って、マットレスカバーを洗浄し消毒しなさい。(377

382) カテゴリー B

C. マットレスおよび枕カバーが無傷であるように保守しなさい。 カテゴリー

1. もし裂けたり、修理する必要になったら、マットレスと枕カバーを交換しなさい。 カテゴリー

2. カバーを通してマットレスに針を突き刺さしてはいけません。 カテゴリー

D. EPA に登録された製品を使って患者毎の使用の間に、耐湿性のマットレスカバーを洗浄・消毒しなさい。(377 382) カテゴリー B

E. もしマットレスカバーが完全に布製なら、患者ごとにカバーを交換し洗濯しなさい。(377 382) カテゴリー B

F. 患者ごと、また体液で汚染したときは高温洗濯機で枕カバーと洗える枕を洗濯しなさい。(382) カテゴリー B

. 空気流動ベッド

[目次へ](#)

A. 空気流動ベッドの保守と汚染除去のためのメーカー指示に従いなさい。 カテゴリー

B. 少なくとも毎週またはメーカーの指示によってポリエステルフィルターシートを交換しなさい。(383 386) カテゴリー

C. 特に患者ごとに、EPA に登録された製品を使って徹底的にポリエステルフィルターシートをきれいにし、消毒しなさい。(383 386) カテゴリー B

D. 陰圧室において空気流動ベッドの適切な設置場所の決定を、施設の技術者に相談しなさい。(387) カテゴリー

勧告 - 医療施設における動物

. 動物との接触のための一般的な感染対策措置

[目次へ](#)

A. 動物の唾液、ふけ、尿、および糞便との接触をできるだけなくしなさい。(388 390) カテゴリー

B. どんな動物と接触した後でも手指衛生を実行しなさい。(146,270) カテゴリー

1. 特にもし手が目に見えて汚れているかあるいはタンパク性の物質で汚染していたら、石けんと流水で手を洗いなさい。(146) カテゴリー

2. 手が目で見て汚れていたり汚染していないときは、石けんと流水あるいはアルコール基剤の速乾性手指消毒剤のどちらかを使いなさい。(146) カテゴリー

. 動物参加の活動と住み着いている動物ためのプログラム

A. 人類以外の霊長類と爬虫類は、動物参加の活動、動物参加の治療、もしくは住み着いて

いる動物のためのプログラムからは外しなさい。(391-393) カテゴリー B

B.人畜共通感染症のワクチン接種を完全に受けて、健康で、きれいで、よく手入れされ、腸内寄生虫が否定され、さもなければ獣医師の規則的なケアの元で最近駆虫剤治療を受けた動物を登録しなさい。(391,394) カテゴリー

C.援助を訓練されたか、現場の経験が豊富な人の指揮下にある動物を登録しなさい。(391) カテゴリー

D.活動や安全に治療を提供する訓練を受けた、そして動物の健康状態や行動特性を知っている人によって、動物がコントロールされることを確認しなさい。(391,394) カテゴリー

E.動物参加活動の間に、動物による咬むとかひっかくという事故が起きた時は迅速に行動しなさい。

1. これらのプログラムからこれらの動物を永久に追放しなさい。(391) カテゴリー

2. すぐに事件を適切な専門家(例えば感染対策スタッフ、動物プログラム・コーディネーター、あるいは地方の動物管理職員)に報告しなさい。(391) カテゴリー

3. 直ちに皮膚のひっかき傷、咬傷、あるいは裂傷をすぐにきれいにし治療しなさい。 カテゴリー

F.動物参加活動あるいは動物参加治療を行う前に、セッションが施設の公共区域か、患者個人の部屋のどちらで行うべきかを定めるために、動物のトレーナーと感染管理リスクアセスメントおよび作業を活発に行いなさい。(391,394) カテゴリー

G.動物に対するアレルギー反応を和らげるために用心しなさい。 カテゴリー

1. 訪問前の前の24時間以内に動物を入浴させることにより、動物のふけの脱落を最小限にしなさい。(391) カテゴリー

2. 訪問前に脱け毛を取り除くために動物を手入れするか、治療動物用のケープ(肩マント)を使いなさい。(395) カテゴリー

H.治療セッションの後、家の中の表面を日常的にきれいにするプロトコルを使用しなさい。 カテゴリー

I.水槽内の魚を含み、患者ケア区域、調理区域、食堂区域、洗濯部、中央滅菌物供給区域、滅菌洗浄供給保管区域、調剤区域、手術室、隔離区域、および防護区域に、住んでいる動物が近づくことを制限しなさい。 カテゴリー

J.魚の水槽、齧歯類の檻、及び鳥籠、そして他の全ての動物の住居設備を日常的に清掃する施設の方針を作り、この清掃業務を患者ケアをしないスタッフに割り当てなさい;水槽の水がはねたり動物の寝具類で環境表面が汚染することを避けなさい。 カテゴリー

・免疫不全患者のための保護対策

[目次へ](#)

A.患者に動物の糞便、唾液、尿、あるいはネコ用のトイレの固形物に触れないよう忠告しなさい。(396) カテゴリー

B. ひっかき傷、咬傷、あるいは皮膚をいためている他の傷をすぐにきれいにして治療しなさい。(396) カテゴリー

C. 患者に爬虫類との直接あるいは間接的な接触を避けるように忠告しなさい。(397) カテゴリー B

D. 免疫不全患者に動物参加活動や動物参加治療が適切かどうか決めるための、個別的なアセスメントを行いなさい。(394) カテゴリー

E. 免疫不全の末期患者に彼らの防護環境ユニットの外で、ペットの訪問を許可するかどうかに関する勧告はない。 未解決の問題

・ サービス動物

[目次へ](#)

A. 人類以外の霊長類と爬虫類がサービス動物として施設に近づくことを避けなさい。(393,397) カテゴリー B

B. 動物の存在が他の人への直接的な脅威かサービスの性質の根本的な変更とならないかぎり、1990年の障害をもつアメリカ人法に従って、サービス動物が施設へ近づくことを許可しなさい。(389,398) カテゴリー C (米国法務省[U.S. Department of Justice]: 28 CFR § 36.302)

C. 医療施設のほかの特別な区域にサービス動物が近づくことに関して決定しなければならない時、重大な危険のおそれがあるか、または方針と手法の意味のある変更がこの危険を緩和するかどうかを決定して、ケースバイケースの原則で、サービス動物、患者、健康管理状況を評価しなさい。(398) カテゴリー C (U.S. Department of Justice: 28 CFR § 36.208)

D. もし患者が医療施設内にいる間、彼等のサービス動物から離されなければならないとしたら、1) この引離される間の動物の監視や世話のための準備がなされているか確かめる；そして 2) サービス動物がいないときの患者の希望にそった適切な手配を行いなさい。 カテゴリー

・ 医療施設内での患者としての動物

[目次へ](#)

A. 人間の医療施設内で動物の治療を扱うという医療施設の方針を開発しなさい。

1. 方針開発のためには、こういった活動を公表し議論するという一般のマスコミ関係の努力をとりこんだ、学際的なチームアプローチを使用しなさい。 カテゴリー

2. 手続にとりかかる前に、全ての獣医学的施設、設備、および及び器具の選択肢を利用し尽くしなさい。 カテゴリー

3. 動物のケアは免許のある獣医師によって監督されることを確認しなさい。 カテゴリー

B. 動物が人間の医療施設で治療されるとき、手術室や侵襲的な処置が行われる患者ケア区域（例えば心臓カテーテル検査室や侵襲的核医学区域）での治療は避けなさい。 カテゴリー

- C.人間の患者が近くにいない時間に、その区域でその日の最後の処置として動物の処置を計画しなさい。 カテゴリー
- D.厳格に標準予防策を順守しなさい。 カテゴリー
- E.動物を移動させた後の部屋で、EPA に登録された製品を使って徹底的に環境表面をきれいにし、消毒しなさい。 カテゴリー
- F.十分な時間あたりの空気交換回数で空気をきれいにし、空気経路のふけ、微生物、そしてアレルゲンが取り除かれるようにしなさい。(表1) カテゴリー
- G.動物に接触した設備を、EPA に登録された製品を使ってきれいにし消毒するかあるいは滅菌しなさい； もしくはディスポーザブルの設備を使用しなさい。 カテゴリー
- H.もし動物の処置に、再利用可能な医療器具や手術器具が使われたなら、これ以降、これらの器具の使用は動物への使用に限定しなさい。 カテゴリー

・医療施設での研究用動物

[目次へ](#)

- A.良質の在庫から手に入れた動物を使うか、さもなければ人畜共通疾病を検出するため、入ってくる動物を検疫しなさい。 カテゴリー
- B.病気の動物を治療するか、さもなければ施設から排除しなさい。 カテゴリー
- C.動物を取り扱う人と高リスクで接触する人に、利用できる予防接種を行いなさい。 カテゴリー
- D.施設の設計と立地条件に適した適切な換気を確認しなさい。(399) カテゴリー C (米国農務省[U.S. Department of Agriculture] [USDA]: 7 USC 2131)
- 1. 廊下に比して、動物の部屋が陰圧になるようにしておきなさい。(399) カテゴリー C (USDA: 7 USC 2131)
- 2. 動物の部屋の空気が医療施設内のどの場所でも再循環することを防ぎなさい。(399) カテゴリー C (USDA: 7 USC 2131)
- E.動物実験室のドアは閉めておきなさい。 カテゴリー
- F.動物施設へのアクセスは必要不可欠な職員のみ制限しなさい。 カテゴリー
- G.動物の研究施設に特有な従業員労働衛生プログラムと、医療施設内の労働衛生クリニックでの人畜共通感染症に特有な被曝後措置の連係した取り扱いを確立しなさい。(400,401) カテゴリー C (米国厚生省 [U.S. Department of Health and Human Services] [DHHS]: 微生物学および生物医学的研究における生物学的安全性 [Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories] [BMBL]; 労働安全衛生局 [OSHA]: 29 CFR 1910.1030.132-139)
- H.ユニットでの標準操作手順を文書化しなさい。(400) カテゴリー C (DHHS : BMBL)
- I.動物研究施設と関連した労働者安全懸案事項(例えば、動物と安全に働く、動物取り扱い)について日常的に従業員訓練を行いなさい。(400,401) カテゴリー C (DHHS) : BMBL; OSHA: 29 CFR 1910.1030.132 139)

J. 動物労働者における動物誘発喘息の発生を予防する対策を使用しなさい。(400) カテゴリー C (DHHS : BMBL)

勧告 - 規制された医療廃棄物

・ 規制された医療廃棄物のカテゴリー

[目次へ](#)

A. 特別な取り扱いと廃棄注意が必要な医療廃棄物の主なカテゴリーとして以下のものがある :

1) 微生物学検査室廃棄物[例えば微生物の培地や保管株]; 2) まとまった血液(bulk blood)、血液製剤、血液、および血の混じった体液標本 ; 3) 病理と解剖の廃棄物 ; そして 4) 鋭利物 [例えば針とメス] (270)。 カテゴリー

B. もし他の廃棄物が規制された医療廃棄物と考えられたなら、決定するために連邦、州、および地方の法規に照らしなさい。(293,402,403) カテゴリー C (州 ; OSHA: 29 CFR 1910.1030 § g.2.1; 運輸省[Department of Transportation] [DOT]: 49 CFR 171-180; 米国郵政公社[U.S. Postal Service]: CO23.8)

・ 規制された医療廃棄物の処理計画

A. 規制された医療廃棄物の回収、取り扱い、廃棄前処理、および最終処理のための計画を開発しなさい。(293,404) カテゴリー C (州 ; OSHA: 29 CFR 1910.1030 § g.2.i)

B. 計画を立案し、監視し、検討し、管理することに責任がある人あるいは人々を指定しなさい。 カテゴリー

・ 規制された医療廃棄物の取り扱い、搬送、保管

[目次へ](#)

A. 健康と安全上に問題がありうる感染性廃棄物の扱いと廃棄に関して職員に情報を伝えなさい ; 彼等が適切な扱いと廃棄方法に関して訓練を受けていることを確認しなさい。(293) カテゴリー C (OSHA: 29 CFR 1910.1030 § g.2.i)

B. 隔離区域で発生した規制された医療廃棄物の扱いと廃棄の管理は、他の患者ケア区域からの規制された医療廃棄物に対して使われたと同じ方法で行いなさい。(270) カテゴリー II

C. 適切な鋭利物廃棄計画を使用しなさい。(293) カテゴリー C (OSHA: 29 CFR 1910.1030 § d.4.iii.A)

1. 最終廃棄の間、引き続き身体的損傷を避けるために、廃棄物処理後も不透過性を維持できる鋭利物容器を使用しなさい。(293) カテゴリー C (OSHA: 29 CFR 1910.1030 § d.4.iii.A)

2. 捨てられる滅菌の鋭利物を含み、針付きの注射器、メスの刃、そして他の鋭利物を、実際上使用場所のすぐそばに置いた非貫通性の容器の中に捨てなさい。(293) カテゴリー

C (OSHA: 29 CFR 1910.1030 § d.4.iii.A)

3. 容器に棄てる前に、使用済み注射針を曲げたり、リキャップしたり、壊したりしないこと。(36,293,405) カテゴリー C (OSHA: 29 CFR 1910.1030 7 d.2.vii and § d.2.vii.A)

D. 処理前の規制された医療廃棄物を背骨のある小動物が近付けない、適切に換気されている区域に保管しなさい； 有害な臭気の発生を防ぐ廃棄物容器を使いなさい。 カテゴリー C (States)

E. もし医療廃棄物が発生する部所で処理するという選択肢がとれなければ、現場処理指定区域とか同じ様に適切なほかの処理施設に、規制された医療廃棄物を閉じられた非貫通性の容器に入れて搬送しなさい。 カテゴリー C (州)

・規制された医療廃棄物の処理と廃棄

[目次へ](#)

A. (地下に埋めるタイプの) ゴミ処理場に廃棄する前に、適切な管轄当局(AHJ) (例えば、州、インディアン公共医療サービス、あるいは復員軍人援護局(1989年に Department of Veterans Affairs (VA) と改名)によって認められた方法(例えば蒸気滅菌、焼却、埋葬、あるいは代替りの処理技術)を使って、規制された医療廃棄物を処理しなさい。 カテゴリー C (州、AHJ)

B. 微生物学的な廃棄物(例えば微生物の増菌培地や保存株)を処理するために以下の注意を行いなさい。(400) カテゴリー C (DHHS: BMBL)

1. バイオセーフティーレベル4の検査室は、地下に埋めるタイプのゴミ処理場に運んだり廃棄する前に、検査室内で適切な不活化方法(例えば、オートクレーブ)を使って、微生物学的廃棄物を不活性化しなければならない。(400) カテゴリー C (DHHS: BMBL)

2. バイオセーフティーレベル3の検査室は、地下に埋めるタイプのゴミ処理場に運んだり廃棄する前に、検査室内で適切な不活化方法(例えば、オートクレーブ)を使って微生物学的廃棄物を不活性化するか、施設においてそれらを焼却しなければならない。(400) カテゴリー C (DHHS: BMBL)

C. バイオセーフティーレベル1と2の検査室は、処理と廃棄のために外部の施設に未処理の廃棄物を梱包し運ぶ代わりに、適切な不活化方法(例えばオートクレーブ)を使って、現場で増菌培地や保存株の不活化を行う計画を開発すべきである。(400,406 408) カテゴリー

D. 臨床標本から選択した病原体を分離する検査室は、これらの病原体の受領、搬送、管理、そして適切な廃棄に関する連邦の規則を遵守しなければならない。(409) カテゴリー C (DHHS: 42 CFR 72 § 72.6.i.1.iii)

E. 地域の污水排泄物必要事項に適合し、州もこれが適切な廃棄方法と言明している条件であれば、衛生設備の下水道は血液、吸引された液体、細かくされた組織、排泄物、そして分泌液の安全な廃棄方法として使用できる。(410) カテゴリー

・稀な病気に罹っている患者のケアの間に発生した廃棄物に対する特別な注意 [目次へ](#)

A. ウイルス性出血熱患者からの血液・体液で汚染したものを棄てる時、これら規制された医療廃棄物は、取り扱い中は極力攪拌しないで収容しなさい。(36,109) カテゴリー

B. 他の隔離区域のための勧告に従って、ウイルス性出血熱患者にケアを提供する区域から収容された廃棄物を適切に管理しなさい。(Regulated Medical Waste: III B) (36,109,270) カテゴリー

C. 廃棄する前に、認められた不活化方法(例えばオートクレーブや化学処理)を使って、ウイルス性出血熱患者からの嵩血 (bulk blood) と体液を除染しなさい。(36,109) カテゴリー C II(州)

D. CJD 患者の日常の(すなわち、外科的処置でない)ケアの間に発生する規制された医療廃棄物を廃棄するとき、これらを収容し、そして医療廃棄物カテゴリー(例えば、血液、鋭利物、または病理学的廃棄物)に適切に認められた不活化法(例えば、オートクレーブもしくは焼却)を使って除染しなさい。(36,270,273,336) カテゴリー C II(州)

E. CJD の確診または疑診患者の脳剖検または生検からの医療廃棄物(例えば、中枢神経系組織や汚染したディスポーザブルの物品)は焼却しなさい。(340,342) カテゴリー B

本文の参考文献は割愛。(原本にあたってください)

表 1 . 空気経由の汚染菌の 99%と 99.9%除去効率のために必要とされている時間当たりの空気交換回数(ACH)と時間 [目次へ](#)

ACH	99%の除去効率に必要な時間(分)	99.9%の除去効率に必要な時間(分)
2*†	138	207
4	69	104
6	46	69
8	35	52
10	28	41
12	23	35
15	18	28
20	14	21
50	6	8

出典: CDC . 医療施設における結核菌感染予防ガイドライン .MMWR 1994; 43(No.RR-13).
 アメリカ政府産業衛生学会議 . HVAC 構成要素、機能と不調(トピック 8-4)。 In: 産業における換気: 勧告実施マニュアル 24th ed. シンシナティ OH: アメリカ政府産業衛生学会議, 2001 年 Mutchler JE. 換気の原理 . In: NIOSH. 産業環境、その評価と管理 Washington, DC: 米国健康・教育・福祉省、公衆衛生局 1973. DHHS publication no. (NIOSH) 74-117. ここで入手可能です: <http://www.cdc.gov/niosh/74-117.html> .

メモ: 太字の項目は患者ケア区域のために頻回に言及された時間あたりの空気交換回数(ACH)を意味する。

*値は次の公式から導かれた

$$t_2 - t_1 = - [\ln (C_2 / C_1) / (Q / V)] \times 60 \quad \text{ただし } t_1 = 0$$

ここで、

t1 = 初期時点(initial timepoint) (min)

t2 = 最終時点(final timepoint) (min)

C1 = 初期汚染量(initial concentration of contaminant)

C2 = 最終汚染量(final concentration of contaminant)

$C_2 / C_1 = 1 - (\text{除去効率(removal efficiency) } / 100)$

Q = 空気流量率 単位時間当たりの立方フィート

V = 室内容量 立方フィート

$Q / V = \text{ACH}$

† 値は、エアロゾル産生源がない空虚な部屋に当てはまる。

人がいたり、エアロゾルが産生していると、この表は当てはまらなくなる。

一定の産生源を含んでいる他の方程式が利用できる。

しかし、ある病気(例えば感染性結核)は、一定の割合ではエアロゾル化されることは少ない。与えられた時間は、空間内の空気のみキシングが完全であると想定する(すなわちミキシング因子 = 1)。

しかし、完璧なミキシングは通常起りえない。

不完全なミキシングもしくは空気のおよみがある部屋や区域の中では除去時間はより長くなる。

このような状況ではこの表を使うに当たって注意を払うべきである。

ブースのように他の局所的に換気を行う囲われた場所のためには、メーカーの指示を参照しなさい。

表 2. 血液透析液の微生物学的限界

[目次へ](#)

血液透析液	最大全従属栄養生物数(CFU/mL*)	最大エンドトキシンレベル(EU/mL †)
現在の基準		
製品水 §		
透析準備に使用	200	基準はない
ダイアライザーの再処理に使用	200	5
透析液	2,000	基準はない
期待される規準 ¶		
製品水	200	2
透析液	200	2

出典： 米国規格協会(American National Standards Institute[ANSI]),医療器具開発協会 (Association for the Advancement of Medical Instrumentation. [AAMI]),血液透析システム. ANSI/AAMI RD5-1992.アーリントン、VA：医療器具開発協会、1993年
米国規格協会,医療器具開発協会,血液透析ダイアライザー再利用 ANSI/AAMI RD47-1993.アーリントン、VA：医療器具開発協会、1993年.

* 単位ミリリットル当りのコロニー形成数

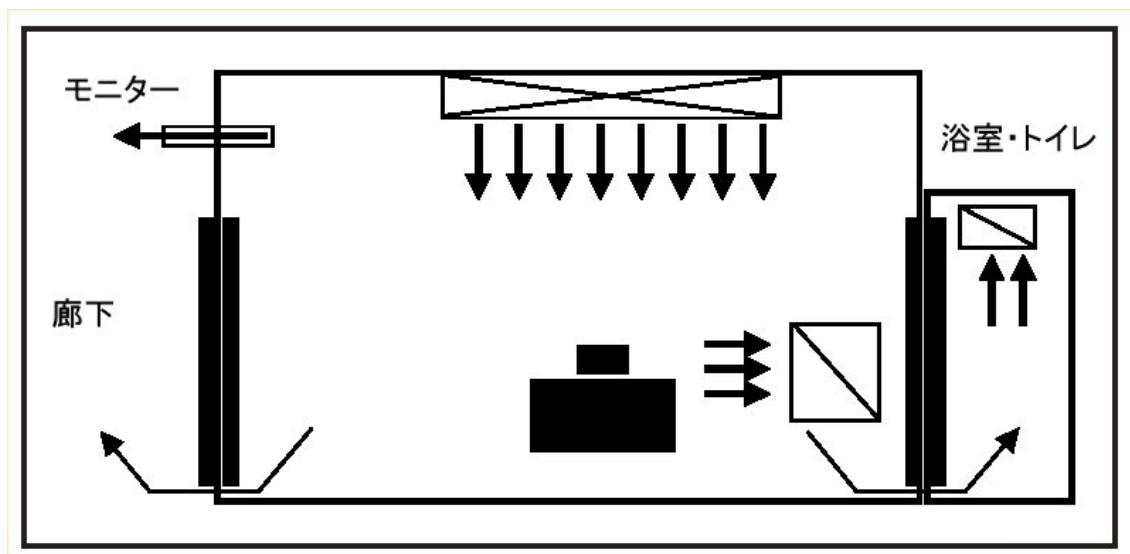
† 単位ミリリットル当りのエンドトキシン数

§ 製品水がとは、透析液を用意するために使用された水と、ダイアライザーを再生するために使用された水を含んでいる。

¶ 血液透析のための透析液、RD52 (開発中である)、米国規格協会,医療器具開発協会

図 1. 空気経由の環境細菌から防護するための陽圧管理室の例*†

[目次へ](#)



出典：Heating/Piping/Air Conditioning (HPAC)Engineering, October 2000, Penton Media, Inc.から改変

メモ：重なったブラックボックスが患者のベッドを表している。

交叉線のついた細長い白いボックスは供給空気を表している。

一本の対角線の斜線のついた白いボックスは排気ガス調風装置を表している。

矢印は気流の方向を示している。

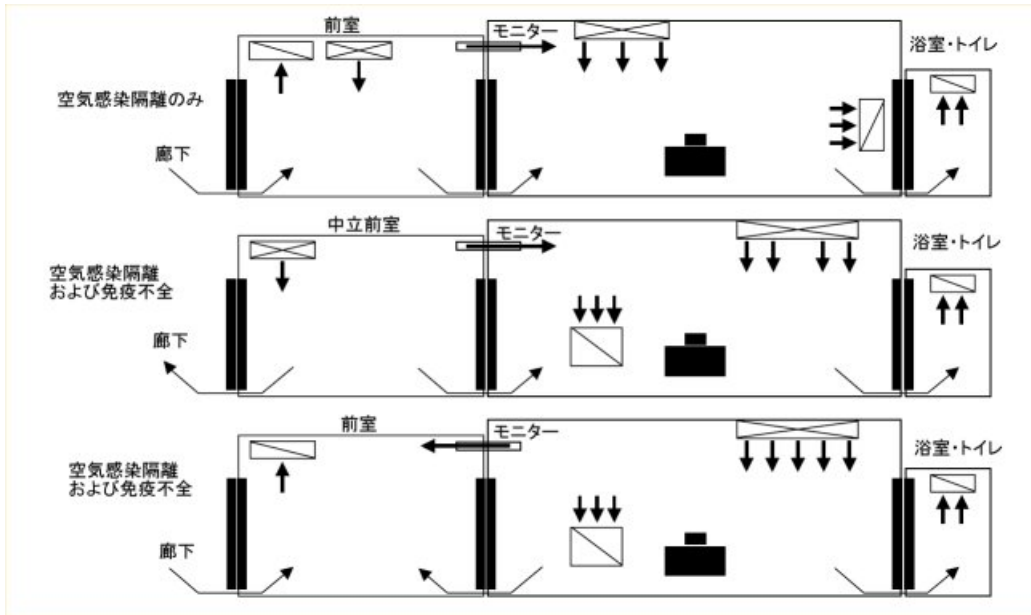
* 免疫不全患者(例えば、造血幹細胞移植もしくは臓器移植施行室)と整形外科手術室を含んだ使用の可能性。

† 以下のものが陽圧室の工学的特長である：

- ・ 陽圧(排気量より大きな供給気量)；
- ・ 2.5 - 8 パスカル(0.01 - 0.03 インチ水位)の圧差、理想は 8 パスカル；
- ・ 排気に対し気流量差 125 立方フィート/分 (cfm) 以上の供給気；
- ・ およそ 0.5 平方フィートの漏れのあるシールされた部屋；
- ・ 汚れた気流をきれいにする；
- ・ 監視；
- ・ 単位時間当たりの空気交換数(ACH)が 12 回以上；そして
- ・ もしフィルターを通せば空気を再循環させる。

図 2. 前室および中立前室*を伴った空気感染隔離(AII)室の例

[目次へ](#)



出典：Andrew J. Streifel, M.P.H. ミネソタ大学の許可のもとに使用。

メモ： 最上部の図は、空気感染症のみに罹患した患者が部屋にいるときの気流パターンを示している。

中間および下段の図は、空気感染した免疫不全患者が部屋にいるときの推奨される気流パターンを示している。

重ねたブラックボックスが患者ベッドを表している。

交叉線のついた細長い白いボックスが供給空気を表している。

一本の対角線の斜線のついた白いボックスは排気ガス調風装置を表している。

矢印は気流の方向を示している。

* 前室を伴った空気感染隔離室の工学的特長は以下のようなものである

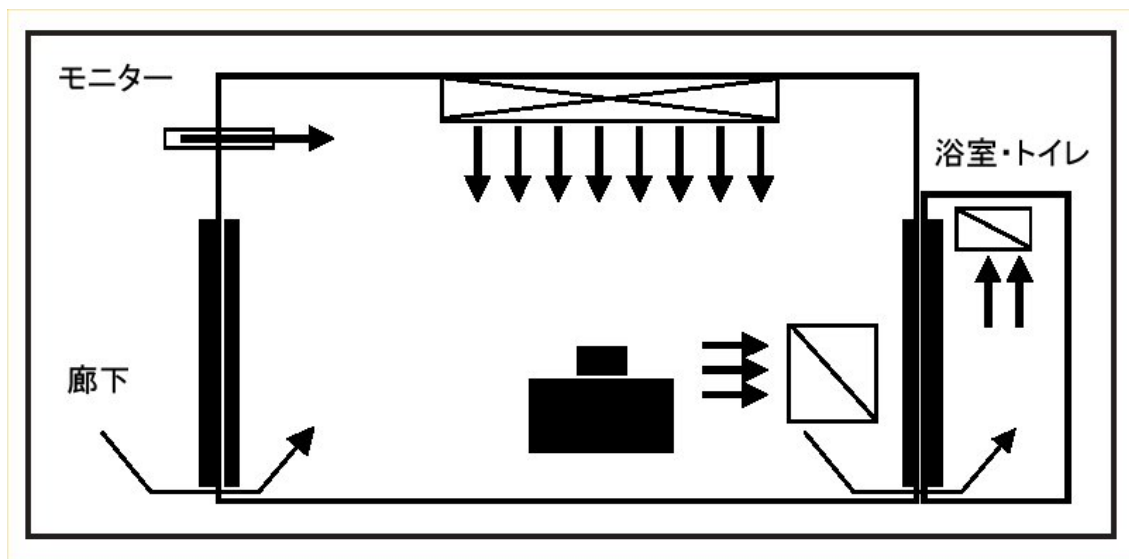
- ・ 2.5 パスカル(0.01 インチ水位)の圧差；
- ・ 排気に対し気流量差 125 立方フィート/分 (cfm) 以上の供給気；
- ・ およそ 0.5 平方フィートの漏れのあるシールされた部屋；
- ・ 汚れた気流をきれいにする；
- ・ 監視；
- ・ 新築もしくは改修では単位時間当たりの空気交換数(ACH)が 12 回以上、既設では 6 回；

そして

- ・ 前室の気流パターン

図 3. 空気感染隔離(AII)のための陰圧室の例*†

[目次へ](#)



出典：Heating/Piping/Air Conditioning (HPAC)Engineering, October 2000, Penton Media, Inc.から改変

メモ：重ねたブラックボックスは患者のベッドを表している。

交叉線のついた細長い白いボックスは供給空気を表している。

一本の対角線の斜線のついた白いボックスは排気ガス調風装置を表している。

矢印は気流の方向を示している。

* 使用の可能性として治療・処置室、気管支鏡室、そして剖検室が含まれる。

† 以下のものが陰圧室の工学的特長である：

- ・ 陰圧(供給空気量より大きな排気量)；
- ・ 2.5 パスカル (0.01 インチ水位)の圧力差；
- ・ 排気に対し気流量差 125 立方フィート/分 (cfm) 以上の供給気；
- ・ およそ 0.5 平方フィートの漏れのあるシールされた部屋；
- ・ 汚れた気流をきれいにする；
- ・ 監視；
- ・ 新築もしくは改修では単位時間当たりの空気交換数(ACH)が 12 回以上、既設では 6 回；

そして

- ・ 外部に排気するか、再循環するなら HEPA フィルターを通す。

ボックス 1. 医療施設におけるレジオネラ属のための可能性の高い採取場所 [目次へ](#)

飲用水システム

- ・ 入って来る水道本管
- ・ 硬水軟化装置
- ・ 汚水タンク、水槽
- ・ (流入及び流出における)加温タンク

特に病室の中あるいは近くにある飲用水蛇口

- ・ 蛇口
- ・ シャワー

冷却塔、蒸発凝縮器

- ・ 補給水(例えば、蒸発、流出、漏れによって失われた水に加える)
- ・ ベースン(すなわち、冷された水を集めるための塔の下の区域)
- ・ 排水溜め(すなわち、冷された水が熱源に戻るベースンの部分)
- ・ 熱源(例えば、冷却機)

加湿器(例えば、ネブライザー)

- ・ 酸素のための加湿器
- ・ 呼吸療法に使用された水

他のソース

- ・ 装飾用噴水
- ・ ストーマ用洗腸具
- ・ (もし最近使われれば)火災用スプリンクラー装置
- ・ 渦巻きプール、温泉

出典: Barbaree JM, Gorman GW, Martin WT, Fields BS, Morrill WE.

Protocol for sampling environmental sites for legionellae.

Appl Environ Microbiol 1987;53:1454-8.

ボックス 2. レジオネラ属のための環境的な標本を採取し処理する手順 [目次へ](#)

1. 滅菌したネジ式の蓋のピンに水を集めなさい (できれば 1 リットルのサンプル)。
2. 蛇口、通気装置、及びシャワーヘッドの内面を培養綿棒でこすり、滅菌したネジ式の蓋の容器に集めなさい。(例えば、50ml のプラスチックの遠心分離管)
各々の綿棒をサンプルが取られた同じデバイスから取られた標本の水の 5 – 10mL に浸しなさい。
3. 収集後できるだけ速く、レジオネラのための水の標本の培養に堪能な検査室に標本を運び処理しなさい。*
4. レジオネラの培養と検出に特異的な方法を選び準選択培地を使い、レジオネラ属の存在を標本で調べなさい。† §

* 標本は室温で運ばれるだろうが、極端な温度からは保護されなければならない。

採取後 24 時間以内に処理されないサンプルは冷却されるべきである。

† 直接蛍光抗体法によるレジオネラ属の抗体を検出する方法は、環境標本にはふさわしくない。

§ レジオネラ属の確認のための PCR(polymerase chain reaction)の使用は、この方法の感受性と特異性に関するもう少し多くのデータが利用できるまで勧められない。

出典：・ Barbaree JM, Gorman GW, Martin WT, Fields BS, Morrill WE.

Protocol for sampling environmental sites for legionellae.

Appl Environ Microbiol 1987;53:1454-8.

・ CDC. Procedures for the recovery of Legionella from the environment.

Atlanta GA: US Department of Health and Human Services, Public Health Service, 1992:1-13.

・ Alary MA, Joly JR.

Comparison of culture methods and an immunofluorescence assay for the detection of Legionella pneumophila in domestic hot water devices. Curr Microbiol 1992;24:19-25.

・ Vickers RM, Stout JE, Yu VL.

Failure of a diagnostic monoclonal immunofluorescent reagent to detect Legionella pneumophila in environmental samples. Appl Environ Microbiol 1990;56:2912-4.

・ Flournoy DJ, Belobraydic KA, Silberg SL, Lawrence CH, Guthrie PJ.

False positive Legionella pneumophila direct immunofluorescence monoclonal antibody test caused by Bacillus cereus spores. Diag Microbiol Infect Dis 1988;9:123-5.

・ Bej AK, Majbubani MH, Atlas RM.

Detection of viable Legionella pneumophila in water by polymerase chain reaction and gene probe methods. Appl Environ Microbiol 1991;57:597-600.

ボックス 3. 製氷機、ディスペンサー、および収納箱をきれいにして、維持するための一般的な手順*

[目次へ](#)

1. ユニットの電源を抜きなさい。
2. 容器あるいは収納箱から、氷を取り除いて、破棄しなさい。
3. ユニットが室温まで暖まるまで待ちなさい。
4. 氷を作るときに水と接触する器械の取り外せる部分を分解しなさい。
5. 徹底的に水と洗剤で器械と部品をきれいにしなさい。
6. 組み立てる前にはずした部分の外面を乾かしなさい。
7. 他に修理する必要があるか調べなさい。
8. 電源コードを適切に交換しなさい (例えば、損傷したり、古くなったり、きれいにするのが困難になった時)。
9. 器械の水取りいれ部分から水分配システムの中への導管の中に、空気の層が存在することを確認しなさい。
10. ユニットの下のねずみや昆虫の侵入を調べ、必要なら処置しなさい。
11. 収納箱の中への漏れや滴下の痕があったら、ドアパッキン (仕切り型を開いて) をチェックしなさい。
12. 氷貯蔵収納箱あるいは容器を、新鮮な水と洗剤できれいにしなさい; 新鮮な水道水を使ってすすぎなさい。
13. 次亜塩素酸ナトリウムの 50-100ppm 溶液(すなわち、水 1 ガロンあたり 4-8mL の次亜塩素酸ナトリウム)を製氷および貯蔵システムに通して、2時間(100 ppm 溶液)ないし4時間(50 ppm 溶液)、循環させることで消毒しなさい。
(訳者注: 1 ガロン = 3.785 リットル (米) (約 4 リットル)、次亜塩素酸ナトリウム溶液の原液は 5% (50,000ppm) ここでも計算上 4.7% (47,363ppm) となる)
14. 次亜塩素酸ナトリウム溶液を排出し、新鮮な水道水で勢いよく流しなさい。
15. サービスを再開する前に、すべての設備の表面が乾燥するまで待ちなさい。

* これらの一般的な指示は、メーカーの勧告や EPA に登録された消毒剤が使えないときだけに使用されるべきである。

出典: Adapted from Manangan LP, Anderson RL, Arduino MJ, Bond WW.

Sanitary care and maintenance of ice-storage chests and ice-making machines in health care facilities.

Am J Infect Control 1998;26:111-2.

付録

レジオネラを検出するための水試料採取計画と培養技術

[目次へ](#)

レジオネラ属は至る所において、人工の水系を含み、淡水の環境の20%~40%から分離できます。(1, 2)

飲用水中のレジオネラは免疫不全の患者でない限りほとんど病気を起さないの、医療施設においても、是正措置の方針ははっきりしていません。

レジオネラの存在が病気の原因の可能性という証拠では必ずしもないので、レジオネラのための計画された微生物学的監視は依然として論争的になっています。(3)

レジオネラを伝播することがわかっているデバイスをきれいに維持する積極的な消毒措置をCDCは勧めているが、定期的な計画された菌の微生物学的分析は推奨していません。(4) しかし、病院内の飲用水の計画されたモニタリングは、人がレジオネラによる病気の感受性と死亡率が高度である場合(例えば、造血幹細胞移植ユニットと臓器移植ユニット)は考慮されるかもしれない。(5)

また、レジオネラのアウトブレイクの後、防疫官は、感染源の把握、殺生剤もしくは他の防止措置の効果を評価するためにモニタリングすることが必要と同意します。

水の試料検査はレジオネラの源を確認するために最も効果的な微生物学的方法であり、医療に関係するレジオネラ病への疫学的調査の不可欠な部分です。

医療施設における配管工事とHVACシステムの多様性のため、水の試料採集の前に検査される場所の数とタイプを決定しなければなりません。

病院での試料採取部位選択に対する、ひとつの環境試料採取プロトコルが、他の施設の試料採取のための基本型として使えるかもしれません。(6)

エアロゾルを発生しているかもしれないいかなる水の源も、レジオネラ伝播の潜在的な感染源と考えるべきです。

細菌は公共水道の中からはめったに見つかることはなく、使用現場での配管システムやデバイスでコロニーを作りやすい。

コロニーを作るために、レジオネラは華氏77~108度(摂氏25~42.2度)の範囲の温度を必要とし(7)、温湯・熱湯システムの中に最も普通に存在します。

レジオネラは乾燥しては生存できない。

従って、頻りに蒸発乾燥する空調設備の凝縮機は感染源になりにくいのです。(8)

レジオネラの試料採取を行う時は、水の試料と、使用現場のデバイスとシステムの表面の綿棒による拭き取りで集められるべきです。(ボックス1、ボックス2)(9)

システム表面の綿棒による拭き取りで、しばしばレジオネラを含んでいるバイオフィルムの採取ができます。

蛇口の通気装置とシャワーヘッドを培養するときは、最初に表面区域の拭き取りで収集すべきです；水の採取はパイプから通気装置やシャワーヘッドが取り除かれてから行われま

す。

もし培地が集集場所ですえらなら、綿棒は直接緩衝炭素イースト抽出寒天培地(buffered charcoal yeast extract agar plates)に塗ることができます。

もし綿棒及び試料の水が処理のために検査室に運ばれなければならないときは、それぞれの綿棒を試料の水に浸して、搬送中の乾燥を最小限にします。

極端な温度から検体を保護するため、断熱クーラーに入れておきます。

付録の文献も割愛。(原本にあたってください)