

平成 15 年度 厚生労働科学研究費補助金（厚生労働科学特別研究事業）

分担研究報告書

国、自治体を含めた院内感染対策全体の制度設計に関する緊急特別研究

「医療施設における院内感染（病院感染）の防止について」

分担研究者 大久保 憲 所属 NTT 西日本東海病院外科部長

研究要旨

従来からの院内感染対策には、科学的根拠のない方法の採用や、過去の習慣により行われてきたことも多い。これらの感染対策について、適切なエビデンスをもとに改めて考えてみる必要がある。Evidence based precaution (EBP) とは、科学的な根拠に基づく予防策を指し、最も信頼できる根拠を把握したうえで、個々の状況を考慮した感染防止策を行うための一連の行動指針である。メチシリン耐性黄色ブドウ球菌 (methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: MRSA) などの薬剤耐性菌および新興感染微生物による院内感染が引き続き問題となっていることから、この機会に改めて一般的な院内感染に対する注意を喚起する目的で感染防止のための推奨事項を提示する。(付記：院内感染または病院感染という用語は、世界的には在宅ケアでの感染を含めて「医療関連感染 healthcare-associated infections; HAIs」と言われることが多い)

研究協力者

小林寛伊 (NTT 東日本関東病院: 名誉院長)

倉辻忠俊 (国立国際医療センター研究
所: 副所長)荒川宜親 (国立感染症研究所細菌第二
部: 部長)切替照雄 (国立国際医療センター研究
所: 部長)

A. 表現用語

できるだけ簡明となるように基本表現

を下記のごとくに定めた。

1. 必須事項 (・・・する必要がある。・・・
しなければならない)必須の実施事項であると判断される項目
についての表現。

2. 推奨事項 (・・・が望ましい)

院内感染防止のために必要性があり、
できるだけ実施してほしいが、種々の理由
で実施困難な場合も想定される事項に
ついての表現。

3. 禁止事項（・・・してはならない・・・する必要はない）

実施することにより感染防止効果がないばかりか、弊害を生ずる可能性のある項目。

B. 基本的推奨事項

1. 感染制御の組織化

病院においては院内感染の発生を未然に防止することと、ひとたび発生した感染症が拡大しないように制圧することが大切である。そのためには施設管理者（病院長など）が積極的に感染制御に関わり、感染対策委員会、感染対策チーム（ICT）などが中心となって、総ての職員に対して組織的な対応と教育・啓発活動を行ななければならない¹⁾。

院内感染実務担当者は、一定の権限のもとに組織横断的に活動する必要がある。

2. 感染対策マニュアル

医療機関においては院内全体で活用できる総合的なマニュアルに加えて、必要に応じて部門ごと等のそれぞれ特有の対策を盛り込んだマニュアルを整備し、常に見直しを行ない、更新している必要がある。

効率よく感染防止を実施するためには、感染対策マニュアルを充実させ、患者や医療従事者への感染防止において、科学的根拠に基づいた予防策を採用し、経済的にも有効な対策を実施できるマニュアルを作成する必要がある²⁻⁴⁾。

3. サーベイランスの実施とアウトブレイクの察知

日常的に自施設における感染症の発生状況を把握するシステムとして、対象限定サーベイランスを必要に応じて実施することが望ましい⁵⁻⁷⁾。

その際、院内の各領域別の微生物の分離率ならびに感染症の発生動向から、院内感染のアウトブレイク^{8,9)}をいち早く察知し、アウトブレイク時の初動態勢を含めて迅速な対応がなされるよう、感染に関わる情報管理を適切に行なう必要がある。

臨床微生物検査室では、検体からの検出菌の薬剤耐性パターンなどの解析を行なって、疫学情報を臨床側へフィードバックする必要がある。

4. 標準予防策と感染経路別予防策等

医療機関においては、最も有効な感染防止対策として標準予防策^{3,4)}を実施する必要がある。たとえば、湿性生体物質などの感染性物質に触れる可能性のある場合には手袋・ガウン・マスクなどの個人用防御具が適切に配備され、その使用方法が正しく認識、遵守されている必要がある。呼吸器症状のある場合には、咳による飛沫を防止するために口にタオルなどをあて、汚染の拡散防止を図らなければならない。また、疾患及び病態等に応じて感染経路別予防策（空気予防策、飛沫予防策、接触予防策）を追加して実施する必要がある⁴⁾。従来の基本的な感染経路別予防策に加えて、「防御環境 protective environment」という概念が

加わり、易感染患者を病原微生物から保護することにも重点が向けられるようになってきた。

集中治療室などの清潔領域への入室に際して、履物交換と個人用防御具着用を常時実施する必要はない^{10,11)}。

各種の感染防御用具の対応を容易かつ確実にこなす必要がある、感染性疾患の患者は個室収容されることが望ましい。

5. 手洗いおよび手指消毒

手洗いおよび手指消毒のための設備・備品を整備し、患者ケアの前後に必ず手指消毒しなければならない¹²⁾。

手指消毒の基本は擦式消毒用アルコール製剤の使用もしくは抗菌性石けん（クロルヘキシジン・スクラブ剤、ポビドンヨード・スクラブ剤等）と流水による手指消毒である。目に見える汚れがある場合には流水と石けんで洗った後にアルコール擦式消毒を行なう必要がある¹²⁻¹⁵⁾。

6. 職業感染防止

針刺し切創防止にはリキャップを禁止するとともに、廃棄専用容器を配置する必要がある。その際、安全装置付き器材を導入することが望ましい^{16,17)}。

ワクチン接種によって感染予防が可能な疾患に対しては、医療従事者が当該ワクチンを接種する体制を確立することが望ましい。

7. 環境整備と環境微生物調査

院内における空気調和（空調）および給湯設備の適切な管理等、感染対策に有

用な建築設備が整備され、清掃や環境管理が適切に行なわれる必要がある。

病院環境整備の基本は清掃であり、広範囲の環境消毒はしてはならない。血液・体液による汚染がある場合は、汚染局所を清拭除去し消毒を行なう必要がある¹⁸⁻²¹⁾。

手が常に触れる部位（ドアノブ、ベッド柵など）は、定期的な清拭もしくはアルコール消毒が必要である。

消毒薬の噴霧、散布、薫蒸や紫外線照射などは効果が不確実であり、作業者への危険性もあり、院内で実施してはならない。

粘着マット、薬液浸漬マットは感染防止効果が認められていないため使用する必要はない²²⁻²⁶⁾。

環境微生物検査は定期的に行う必要はなく、その結果が施設清浄度の指標となるものでもないので、感染経路を把握するなど、疫学的な目的に限定して実施すべきものである²⁷⁾。

8. 器材の洗浄、消毒、滅菌

医療材料、機器などが安全に管理され、器材の洗浄・消毒・滅菌が適切に行なわれなければならない。消毒薬や滅菌用ガスが生体に有害とならないような配慮が必要である。そして、日常の滅菌は、滅菌保証が十分得られるような条件で行ない、各種滅菌インジケータを使用し、それを保存する必要がある（日本医科器械学会「滅菌保証のガイドライン」²⁸⁾参照）。

使用器材は現場での一次洗浄は行なわずに、中央の滅菌供給部門で行なうこと

が望ましい。器材の消毒および滅菌に先立ち、洗浄を十分行なわなければならない。

生体の無菌領域へ使用する器材は滅菌が必要であり、粘膜に接触する器材は高水準消毒を行ない、正常皮膚に接触するものは低水準消毒もしくは水拭きしなければならない²⁹⁾。

軟性内視鏡の処理は、洗浄後に高水準消毒を行い、その後水で十分すすいで乾燥させて保管する必要がある³⁰⁻³⁵⁾。内視鏡検査において無菌性が要求される処置では、フィルタ（孔径 0.25 μm）を通した水ですすぐことが望ましい。生検鉗子は滅菌したものを使用し、術者は標準予防策を遵守して検査を行なわなければならない。

9. 手術と感染防止

手術室は周辺の各室に対して陽圧を維持し、清浄な空気を供給するとともに、清掃が容易にできる構造としなければならない。環境の無菌性を目的に日常的に消毒薬を使用した床消毒は行なう必要はない。手術中の感染防止には無菌操作を基本とした手術手技を確立しなければならない²³⁾。

術前患者の準備として硬毛が邪魔になる場合以外は除毛してはならない。除毛する場合もカミソリ剃毛は行なわない^{36,37)}。術野消毒は生体消毒薬にて広範囲に消毒しなければならない。

手術時の手指消毒は、アルコール擦式消毒もしくは抗菌性石けんと流水による手洗いが基本とされ、手洗いは管理さ

れた水道水で十分であり、あえて滅菌水を使用する必要はない³⁸⁾。

予防的抗菌薬は、清潔手術・準清潔手術に対して、手術直前にセフェム系第一世代もしくは第二世代抗菌薬（下部消化管などではこの限りではない）を一回投与し、長時間手術等の場合には術中に追加投与することがある。術後長期間に亘る予防的抗菌薬投与は行なってはならない³⁹⁻⁵¹⁾。消化器外科手術では術後 3 日間程度の投与が一般的であるが、術直前投与のみの方法も採用されている。

手術室への入室に際して履物交換は不要であるが^{10,11)}、手術中には帽子、外科用マスク、手術用衣（術者はさらに滅菌ガウン）を着用する必要がある。

10. カテーテル関連感染対策

1) 血管内留置カテーテル感染対策

輸液の調合は無菌的に行ない、速やかに投与を開始しなければならない⁵²⁻⁵⁶⁾。

高カロリー輸液のためのカテーテル挿入部位は左右の鎖骨下静脈を使用し、滅菌手袋、滅菌ガウン、マスク、キャップと大き目の覆布を使用することが望ましい⁵⁷⁻⁵⁹⁾。

輸液関連器材の消毒はアルコール製剤を使用し、中心静脈カテーテルの交換は定期的に行なうのではなく、感染症状など抜去の必要性がある場合に交換することが望ましい⁶⁰⁻⁶⁴⁾。

2) 尿路留置カテーテル感染対策

カテーテル挿入は無菌操作に留意し、尿の逆流と回路からの細菌の侵入を防止

する必要がある^{65,68)}。刺入部位の消毒は不要であり⁶⁹⁾、汚染が強い場合には外陰部を微温湯にて洗浄する必要がある。

膀胱洗浄やカテーテル交換は定期的ではなく、閉塞などの所見が見られた場合に実施する⁷⁰⁾。

1 1. 抗菌薬耐性菌対策

薬剤耐性菌の検出状況や感受性パターンなどのデータを把握し、抗菌薬の濫用を避けなければならない。薬剤師と協力して抗菌薬使用のマニュアルを作成し⁷¹⁻⁷⁶⁾、重要な抗菌薬の使用を許可制にすると同時に、治療薬剤モニタリング (therapeutic drug monitoring: TDM)⁷⁷⁻⁸¹⁾を行なうことが望ましい。

MRSA 保菌者および感染者へは標準予防策で対応する必要がある。特に感染防止には易感染患者に対して注意が必要となる。易感染患者が少ない施設では、鼻腔などへの MRSA の保菌 (定着) を理由に診療を拒否する根拠はない⁸⁷⁾。

1 2. NICU での対応

未熟児を扱う NICU では、カテーテル関連感染および医療器材関連感染防止に注目し⁸³⁻⁸⁵⁾、気道吸引や創傷処置においても無菌操作に留意する必要がある^{86,87)}。保育器は日常的な消毒はしないが、消毒薬を使用した場合には、残留毒性に注意する⁸⁸⁾。

1 3. その他

1) 感染性廃棄物処理

感染性廃棄物処理マニュアル (平成 16

年 3 月 16 日改正) に基づき、密閉した容器で収集運搬し、感染性を失わせる処分方法などの基準を遵守する必要がある。

2) 行政への連絡等

感染症法等の法律に規定されている疾患については、所轄の保健所へ届け出ることとされている。これ以外の院内感染のアウトブレイクを察知した場合などには、所轄の保健所へ相談して支援・助言を求めることが望ましい。院内感染地域支援ネットワークが構築されている地域においては、それらを活用して支援・助言を求めることができる。

C. 具体的な事項 (解説を含めて)

1. 感染制御の組織化

病院では感染制御のための組織が作られ、病院管理者が積極的に関わっていない¹⁾。

感染対策委員会は各部門の代表者 (管理的立場にある職員、医師、看護師、薬剤師、検査技師、滅菌技士等) が参加し、定期的を開催して、感染防止に対する基本姿勢と年間計画などを作成する。また、直接的に感染制御を実務担当する感染制御医師 (ICD)、感染制御看護師 (ICN) もしくは感染制御担当者 (ICP、ICS) などからなる院内感染対策チーム (ICT) が任命され、定期的に病棟巡回を実施して現場での情報収集、情報提供、効果的介入、スタッフ教育・啓発と院内感染状況の把握に努めなければならない。

ICTの一員として抗菌薬使用に関する薬剤師および臨床微生物検査技師の現場介入も必要である。その他、病棟などの医療現場で業務を行ないながらICTとのつなぎ役として経験豊富な看護師（リンクナース）²⁾を任命して情報交換を行なうシステムもある。このようにICTを機能化することにより、効果的かつ迅速な対応が可能となる。

院内感染実務担当者には、院内で一定の権限と責任が与えられて組織横断的な活動が求められる¹⁾。さらに地域医療圏との関係を密接にし、広域的な感染防止対策にも協力していかなくてはならない。

2. 感染対策マニュアル

医療機関では院内全体で活用できる総合的な感染対策マニュアルと、必要に応じて部門ごとに特有の感染対策を盛り込んだマニュアルを整備する必要がある。この感染対策マニュアルは最新の科学的根拠に基づき、常に見直しを行なって更新しなければならない^{3,4)}。

内容的には標準予防策の概念を導入すると同時に、血管内留置カテーテル感染対策、器材の洗浄・消毒法、患者環境の清潔管理法、個室病室への収容基準、対象限定サーベイランスの実際、手洗いと手指消毒、薬剤耐性菌対策、空気感染防止対策、飛沫感染防止対策、接触感染防止対策、尿路感染防止対策、手術部位感染防止対策、未熟児・新生児感染防止対策、ワクチン接種規定、医療従事者の感染対策、新興・再興感染症対策、抗菌薬使用の院内指針、術後感染予防薬投与の

基準、無菌性の破綻が無い手技の厳守などが記述されていることが望ましい。

さらにマニュアルには院内感染が起きた場合の患者インフォームドコンセントが適切に行なえるような手順が述べられていることが必要である。

3. サーベイランスの実施とアウトブレイクの察知

日常的に院内で発生する感染症の発生状況を把握するシステムとして対象限定サーベイランスを実施することが望ましい⁵⁻⁷⁾。

対象限定サーベイランスとして、血管内留置カテーテル感染、尿道留置カテーテル感染、手術部位感染、人工呼吸器関連肺炎、細菌分離状況や薬剤感受性試験などを必要に応じて実施することが望ましい。それぞれの感染について、基本となる定義（NNIS system：全米院内感染サーベイランスシステムなど）に基づいた調査が重要であり、国際的にもデータが比較できるシステム内容とする必要がある。

さらに、サーベイランスのデータから院内感染のアウトブレイク^{8,9)}を早期に察知し、速やかに感染の拡大防止に努めなければならない。アウトブレイク時の初動態勢など事態収拾に向けた対応が求められる。アウトブレイクの終息は、最後の症例の感染性が消失してから、その疾患の潜伏期間の2倍が経過した時点を目安とすべきである。しかし、院内生息菌によるものでは定着症例が存在することを考慮しなければならない。