

沈静化後は感染対策の評価とその後の再発防止策等についての検討が必要となる。

分離菌の種類や推移が検体別、領域別に把握され、特に抗菌薬耐性菌の検出頻度と耐性化率が領域別に定期的に報告されている必要がある。しかし、鼻腔スクリーニングなどの監視培養は対象を限定して、入退院を繰り返している者、過去に耐性菌感染の既往がある者、侵襲の過大な手術の予定者、臓器移植患者など、それぞれの病院でハイリスクグループを決めて、必要に応じて実施すべきであり、全患者を対象としたスクリーニングの意義は疑問視されている⁹⁰⁾。

4. 標準予防策と感染経路別予防策等

標準予防策を実施するために以下の事項を徹底しなければならない^{3,4)}。

各病室ならびに清潔区域には流水式手洗い設備を設け、擦式消毒用アルコール製剤を配置しなければならない（精神科など例外となる区域もある）。

湿性生体物質はすべて感染性があるものとして対応されるべきである。湿性生体物質、粘膜、創に触れるときには新しい手袋を着用する。湿性生体物質が飛散し目、鼻、口の粘膜に付着するのを防ぐためマスクやゴーグルなどを着用し、湿性生体物質で衣服が汚染されるのを防止するために防水性のエプロン・ガウンを着用する。患者の血液・体液で汚染した器材の洗浄には手袋、防水性エプロンのほか場合によってはマスクやゴーグルが必要な場合がある。

呼吸器症状のある患者が咳をする場合には、鼻や口にタオルなどを当てて、分泌物が飛散しないような注意が必要であり、その後の手指消毒も重要である。

空気感染隔離予防策の必要な疾患は、飛沫核を介した感染に限定される疾患（結核）と空気感染以外にも感染経路が存在するが、主な感染経路が空気感染である疾患（麻疹、水痘）および特殊環境下でのみ空気感染する可能性のある疾患（重症急性呼吸器症候群：SARS）に分類できる。

集中治療室（ICU）などの清潔区域への出入りにおいて感染防止のための一律的な履物交換、マスク、ガウンの着用などは行なわないが、個人用防御具（手袋、マスク、ガウン、ゴーグル、帽子、足カバーなど）を適切に配備し、接触感染防止には手袋とガウンを着用し、飛沫感染防止にはさらにマスクやゴーグルを着用する。さらに、これらの防御具の着脱の手順が正しく認識されて遵守されていない¹⁰⁾。

肺結核症などの空気感染防止では、病室は前室を有して陰圧制御とし、空調は全外気方式にて行ない、排気口が居住地に隣接する場合には超高性能フィルタでろ過して排出する必要がある⁹¹⁾。一方、再循環方式の場合では単独回路内に超高性能フィルタを設置して空気をろ過しなければならない。従来の病室を利用する場合には、簡易型で超高性能フィルタ内蔵の空気清浄装置を設置して陰圧制御する方法もある⁹²⁾。

感染性疾患の患者を個室収容（隔離）

する目的は、各種の感染防御用具の対応を容易かつ確実にこなうためであり、患者を室内に拘束することが目的ではない。

多床室でも技術的に隔離することは可能であるが、対象患者が多数発生した場合には、一定の領域にまとめて収容し、看護体制も他の部署との交流を絶つコホート管理^{21,93)}が行なわれることが望ましい。

従来の感染経路別予防策に加えて、易感染患者を病原微生物から保護するために「防御環境 protective environment」という概念も提唱されている。

5. 手洗いおよび手指消毒

手指消毒の基本はアルコール擦式消毒である。これに代わる方法として抗菌性石けん(クロルヘキシジン・スクラブ、ポビドンヨード・スクラブなど)と流水を用いてもよい。目に見える汚れがある場合には非抗菌性石けんと流水もしくは抗菌性石けんと流水のいずれかで手を洗う¹¹⁻¹⁴⁾。擦式消毒用アルコール製剤は15秒以内に乾燥しない程度の十分量(約3ml)を使用し、アルコールが完全に揮発するまで両手を擦り合わせる必要がある^{11,94)}。

手指消毒のタイミングは、患者のケアの前後および手袋を外した後、中心静脈カテーテルおよび導尿カテーテルを挿入するなどの侵襲的処置の前、患者周辺器材に触れた後などである。医療従事者のみならず、患者や見舞い客についても手指消毒の遵守を促す必要がある。

流水と石けんによる手洗いが見直された背景には、この手洗い方法の有効性の

根拠とされたエビデンスの多くが30~60秒間をかけた手洗いであるにもかかわらず、実際の医療現場では7~10秒程度⁹⁵⁾の手洗いしか行なわれていない点、またアルコールは普通石けんに比較して明らかに滅菌効果が高く、皮膚に対する反応においても、保湿剤の配合された擦式消毒用アルコール製剤の方が手荒れの頻度が少ない点などが明らかになったことがある¹¹⁾。さらに、流水と石けんの手洗いでは手洗い場までのアクセスにおいて時間と距離の問題があるが、アルコール擦式消毒はベッドサイドでも行なえるという利点がある。

6. 職業感染防止

針刺し切創による感染防止のために、リキャップを禁止するとともに各ベッドサイドに専用の耐貫通性の廃棄容器を設置して安全に廃棄しなければならない。また、針刺し防止のための安全装置付き器材を導入することが望ましい^{15,16)}。

通常の注射針を使用するときにはリキャップしてはならない。

医療従事者をはじめ、病院内で業務を請け負う職種、実習生、研修者等は、B型肝炎、麻疹、風疹、水痘、流行性耳下腺炎、インフルエンザ等のウイルス抗体価検査を行なうとともに、率先してワクチン接種することが望ましい。

7. 環境整備と環境微生物調査

病院環境整備の基本は清掃による汚染の除去であり、洗面所、便所、汚物処理室を含め、その他患者の出入りする院内

全般に対して毎日の清掃が必要である¹⁷⁻²⁰⁾。細菌汚染が強い領域といえども常時消毒する必要はない。しかし、便を介した特異的な感染症（腸管出血性大腸菌 O157:H7 など）が多発している場合には、洗面所や便所などにおいて手が触れる部位は、アルコール類、第四級アンモニウム塩などを使用して定期的な消毒を行なう意義はある。

床などの環境表面に対して広範囲の消毒は行なわない。手がしばしば接触する環境表面は頻回の水拭き清掃もしくはアルコールによる清拭消毒が必要である。床などの水平面は、血液・体液等目に見える汚染がある場合には、汚れを安全な方法で清拭除去した後に汚染局所の消毒を行なう。それ以外の場合には消毒薬を使用する必要はなく、一日一回の定期的な清掃、患者の退院時の清掃、汚染時清掃など、時期を決めた清掃が行なわれる必要がある。一方、壁やカーテンなどの垂直面は感染との関わりはさらに低いため、目に見える汚染がある場合に清拭もしくは洗浄すればよい⁹⁶⁾。床の清掃には汚れたモップを何度も使用すると、汚染の拡大になるため、清潔な清掃用具を使用する必要がある。

環境に付着する菌が感染をおこすためには、菌の存在、その毒力・菌力（ビルレンス：感染を起こすことができる能力の程度）、菌量、菌の侵入門戸の存在、患者の易感染性ととともに、菌が環境から患者に達する感染経路が存在しなくてはならない。したがって、広範囲の環境の無菌性を追求するのではなく、感染経路を

有効に遮断して感染防止を行なうことが有効で且つ確実な方法である。消毒薬にて環境を消毒しても短時間に元の汚染状態に戻ってしまう。

環境に対する消毒薬の使用法として、噴霧、散布、薫蒸および照射などは消毒効果が不確実であるばかりか、作業員への有害性および周辺環境への残留毒性などの観点から行なうべきではない⁹⁶⁾。

環境消毒に生体消毒薬ならびに高水準消毒薬は使用しないとともに、面積の広い部分にアルコールは使用しない。

また、病室や手術室の入り口の粘着マットおよび薬液浸漬マットについては、それらを不要とするエビデンスは示されていないが、粘着マット周辺はむしろ汚染されており清掃がしにくく、しかも粘着マットを中止しても感染率等には変化がないので、これらのマットの有効性は否定されている²²⁻²⁶⁾。

定期的な環境の細菌検査（落下細菌検査、表面汚染菌検査等）は行なわない²⁷⁾。その理由は、環境は常に変化しており、一定の条件化で比較できないこと、多くのコロニーを全て同定する労力の問題、さらに環境汚染度と感染との関係を示すパラメータが存在しないことおよび費用の問題などである。したがって、環境細菌検査の結果が施設清浄度の指標となるものでもない。しかし、特異的な感染症が発生した場合に、その感染源を特定するなど疫学的な調査のための環境の細菌検査は重要である。

院内における空調および給湯設備の管理を適切に行なう必要がある。（日本医療

福祉設備協会規格「病院空調の設計管理指針 HEAS-02, 2004」を参照)

8. 器材の洗浄、消毒、滅菌

再使用器材の洗浄は使用現場での一次洗浄処理を避け、中央の滅菌供給部門(材料部など)などで一括して安全に行なうことが望ましい。

器材の消毒においては予め洗浄を十分行なう必要がある。熱を利用した消毒が第一選択であるが、非耐熱性器材に対しては消毒薬を使用する。消毒薬は、その作用機序や殺菌効果および抗菌スペクトルを考慮して目的に応じた使い方をすることが大切であり、その消毒薬の使用方法は浸漬法と清拭法が基本である²⁹⁾。消毒薬は決められた濃度にて使用期限内のものを使用し、使用後は適切に廃棄する必要がある。

体内の無菌の組織や血管系に挿入する器材は滅菌(高圧蒸気滅菌、酸化エチレンガス滅菌、過酸化水素ガスプラズマ滅菌など)するか、もしくは化学滅菌剤(グルタラール、過酢酸)に長時間接触させる必要があり、粘膜に接触するものは必要に応じて熱水消毒(80℃、10分間)または高水準消毒薬(グルタラール、フタラール、過酢酸)を使用した消毒をおこなう。正常な皮膚に接触する器材は低水準消毒、アルコールもしくは水拭きによる清拭でよい²⁹⁾。

粘膜に接触する器材として軟性内視鏡の使用後の処理は、吸引・生検チャンネル内を十分にブラッシング、流水洗浄を行なった後に、自動洗浄器を使用してグ

ルタラール、フタラール、過酢酸などの高水準消毒薬を使用して消毒し、その後十分量の水によりすすいで乾燥させなければならない³⁰⁻³⁵⁾。高い無菌性を要求される内視鏡では、すすぎ用の水は無菌水を使用する必要がある。生検鉗子は滅菌済みのものを使用し、さらに作業者は個人用防御具を適切に使用して、標準予防策を遵守しなければならない。

病院内で行なわれる日常の滅菌では、滅菌保証が十分得られるように適宜化学的インジケータ、生物学的インジケータなどを使用して滅菌工程を評価し記録を保存する(日本医科器械学会「滅菌保証のガイドライン」²⁸⁾参照)。

既滅菌物は適切な包装がしてあれば、汚染物との厳格な動線の分離は必要ないが、汚染されにくい場所で保管しなければならない。

滅菌不良が生じた場合には前回確認日までのリコール(滅菌不良と思われる物の回収)を速やかに行なう必要がある。リコールが適切に行なわれることがリスク管理上重要であり、そのための院内マニュアルが必要である。

9. 手術と感染防止

手術室は、周辺室から塵埃が入らないようにし、有効な室内圧と気流を確保し、その内壁全部を不浸透質の素材で覆い、適切な空気調和(空調)による清浄空気の供給と照明設備を有し、清掃がしやすい構造としなければならない。清潔と不潔の動線の交差を厳しく設定することや、履物の交換および術後の広範囲の床消毒

などを行なうことは、感染対策上において科学的根拠が認められない。

整形外科のインプラント手術に相当する清潔度を要求する手術以外の手術を行なう一般手術室では、超高性能フィルタの設置は不要である²³⁾。

手術室への入室に際して履物交換は不要であるが、手術中の部屋に入る場合には帽子、マスク、手術用下着（手術衣）を正しく着用し、素肌をなるべく露出しないように心がけなければならない。

術前の患者準備において、硬毛が邪魔になる場合以外は除毛しない。除毛する際もクリッパー（電気カミソリ）等を使用し、カミソリによる剃毛は行なってはならない^{36,37)}。シャワー浴などで皮膚の清浄化を図ることは大切である。

手術前の手指消毒はアルコール擦式消毒（ラビング）もしくは抗菌性石けん（クロルヘキシジン・スクラブ、ポピドンヨード・スクラブなど）と流水による手洗い（スクラビング）が基本である。抗菌石けんを使用したスクラビング法とアルコール擦式消毒によるラビング法とを比較した臨床試験で、両者間に手術部位感染率において有意差がなかった³⁸⁾。一方、同様に手指付着菌数で比較した検討においても両者間において有意差が認められなかった⁹⁷⁾。以上のエビデンスから、手術時の手指消毒には、アルコール擦式消毒法のみでも問題ないことが明らかとなった。また、水道水と滅菌水による手術時手洗い（スクラビング法）を、付着菌数で比較した検討では、水道水でも滅菌水でも菌数には差が見られなかった⁹⁸⁾。

したがって手術時手洗いに使用する水は、水道水でも滅菌水でも構わないと結論できる。

スクラビング法では過度なブラッシングに伴う手荒れにも注意する必要があり、最近ではブラシを指先のみにも適用する短時間手洗い法や、ブラシを使用しない揉み洗いによる手洗い法も行われている。手荒れのある皮膚には多くの細菌が生息しており、薬剤耐性菌の存在する可能性も高く、感染対策上で問題となる。

術野の皮膚消毒は、アルコール製剤、クロルヘキシジン製剤、ヨードホルム製剤にて十分の範囲を消毒する²³⁾。消毒薬の毒性を考慮して適用領域を決めなければならない。また、アルコール製剤は燃焼する危険があり、注意が必要である。

予防的抗菌薬は、手術創分類において清潔手術・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³⁹⁻⁵¹⁾。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。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。

手術終了後の手術室清掃は、目に見える汚染が無い場合には水拭き清掃もしくは湿式吸引清掃でよい。血液や体液が付着する部分は拭き取った後に必要に応じて局所的消毒を行なう。

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