

② -1

標準予防策と経路別予防策

山形大学医学部附属病院 検査部・感染制御部
森兼 啓太

★はじめに

感染症は他の疾患と異なり、患者から患者へうつる(伝播する・伝染する)ことが特徴である。その伝播経路は、医療環境では主に接触感染・飛沫感染・空気感染の3つである。

接触感染は文字通り接触による感染伝播であり、大多数の細菌およびウイルスがこの経路で伝播する。感染者からの直接の感染(感染者に触れる)は比較的まれであり、主として環境や物品、医療従事者の手指などを介して感染者から他の者に伝播していく。血液や体液に含まれる肝炎ウイルスなどの針刺しや粘膜曝露による伝播も、広い意味で接触感染に含まれる。

飛沫感染は、感染者が咳やくしゃみなどをした際に飛び散る病原体を含んだ水分の小粒子(飛沫)を介した感染である。インフルエンザやコロナウイルス感染症など、病原体が主に鼻咽頭や呼吸器で感染・増殖する感染症が、主にこの経路で伝播する。

空気感染は、飛沫よりも更に小さい病原体を含んだ粒子(飛沫核)を介した感染である。結核・麻疹・水痘が代表的な疾患である。

感染症によってその伝播経路が決まっているので、患者に感染症(発症していない保菌などの場合も含めて)の診断が既に行われている場合は、その感染症・病原体が伝播する経路を遮断することにより、有効な感染防止が図られる。これを「経路別予防策」と呼ぶ。

★経路別予防策

接触感染の予防策(接触予防策)は主に手袋・ガウンの着用と手指消毒である。患者は個室管理または同じ感染症(病原体が検出されている)患者の集団管理とする。使用した手袋・ガウンは病室あるいは患者区域内で外して廃棄し、手指衛生を行ってから他領域へ移動する。

飛沫感染の予防策(飛沫予防策)はサージカルマスクの着用が主である。飛沫感染する疾患の大部分が呼吸器感染症であることから、目の防護に関しては一般的に不要である。患者は個室管理でなくても良く、患者同士の

距離を2m以上離すかパーティション・カーテン等で仕切る。患者にマスクを着用させることも有用である。

空気感染の予防策(空気予防策)は、患者の陰圧個室(空気感染隔離室)への収容が主であり、医療従事者はN95マスクを正しく着用したのちに患者の病室へ入り、診察などが終わって病室の外に出てからマスクを外す。

★新型コロナウイルス感染症の感染経路と経路別予防策

2020年に流行がはじまった新型コロナウイルス感染症の感染経路は、当初インフルエンザなどと同様に飛沫感染を主体とし、医療機関で気管挿管や抜管・気管支鏡などの処置を行う際に空気感染が発生しうると考えられていた。

しかし、2月から3月にかけてのクラスターに関する調査から、換気が悪い・人が密集しているなどの共通点が明らかになり、飛沫感染では説明がしにくい感染経路を想定する流れとなっている。そこで、「エアロゾル」による感染、エアロゾル感染という伝播様式が提唱され、用語として定着しつつある。その一方で、エアロゾルの定義は未だ明確ではない。

新型コロナウイルス感染症は、従来医療機関で実施されてきた、3つの感染経路に沿った経路別予防策の概念を書き換えるかもしれないインパクトを持っていると言える。

★標準予防策と経路別予防策の関係性

医療現場では、感染症の診断が既に行われて感染症が明確になっている場合よりも、発熱や咳・くしゃみなどの感染症の様々な症状を呈していても診断がまだ行われていないか、様々な検査を行っても診断に至らない患者も多い。このような患者に対して、感染対策を何もしなくて良いはずがないし、接触・飛沫・空気感染を想定した感染対策を全て行うのは過剰であり、現実的ではない。

標準予防策は、感染症と診断されている・いないにかかわらず、あるいは病原体が存在する・しないにかかわらず、すべての患者や関連する医療器具や環境等に対して、感染伝播のリスクに着目した考え方である。リスクの高さに

応じて、最低限この対策だけは実施した方がよい、という推奨事項である。

従って、標準予防策と経路別予防策は排他的ではなく相補的であり、どちらかを実施する際にはもう一方を実施しなくてよいというわけではない。その関係は、図1に示すようなイメージでとらえるとわかりやすい。つまり、全ての患者や器具・環境等に適用される標準予防策が建物の基礎となる1階部分、特定の感染症や病原体に対して適用される経路別予防策がその上に位置する2階部分に相当する。

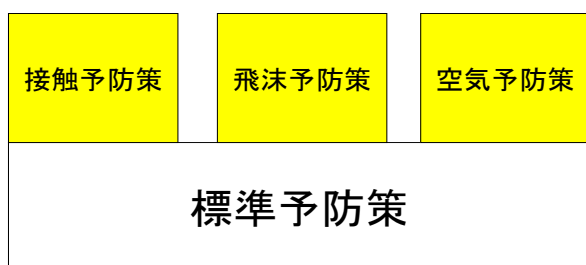


図1 隔離予防策:総合的な感染予防策

★標準予防策の構成要素とその内容

標準予防策は、いくつかの要素から成り立っている。それを表1に示した。この中で特に重要な要素は、手指衛生・个人防护具の使用・血液媒介病原体曝露防止であり、以下詳述する。

表1 標準予防策の要素

<ul style="list-style-type: none"> • 手指衛生 • 个人防护具の使用 • 呼吸器衛生・咳エチケット • 患者ケアに使用した器材・器具・機器の取り扱い • 周辺環境整備およびリネンの取り扱い • 患者配置 • 安全な注射手技 • 腰椎穿刺時の感染予防策 • 血液媒介病原体曝露防止
--

1. 手指衛生

手指衛生は、医療現場で手指を清潔に保つための行為を指す。石けんと流水を用いる方法と、アルコール製手指消毒薬を用いる方法があり、前者は手洗い、後者は手

指消毒とも呼ばれる。手洗いの方が手指消毒よりも手荒れにつながりやすく、実施できる場所も限定される(シンクがなければ行えない)ので、一般的には手指消毒が医療機関における手指衛生の主な実施方法である。

手指衛生は、医療現場で医療者の手指が汚染されるタイミングを意識し、患者や環境にその汚染を持ち込んだり広げたりしないことを主眼において実施する。そうすると、手指衛生を実施するタイミングが明確になってくる。主に、患者に接する(診察・処置・ケアなど)前と、患者に接した後であるが、それ以外にも患者ケア時に異なる部位の接触が生じる際にも手指衛生が必要になってくる。

世界保健機関(WHO)が、手指衛生のタイミングを整理し、'My five moments'(私の5つのタイミング)といった標語を掲げて医療従事者の適切な手指衛生のタイミング認識に対する啓蒙を行っている。その5つのタイミングは、以下である(図2)。

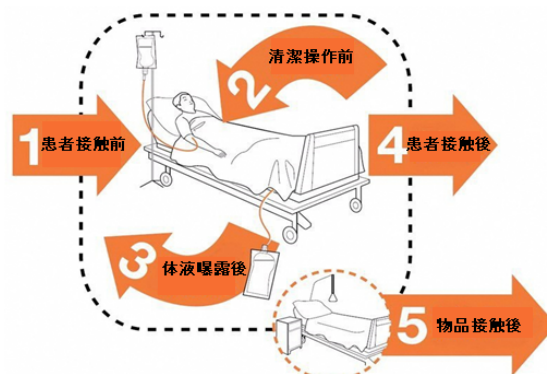


図2 WHOが推奨する、医療環境での手指衛生の5つのタイミング

- (1) 患者に触る前
- (2) 清潔・無菌の手技の前
- (3) 血液・体液などに触れた後
- (4) 患者に触れた後
- (5) 患者周囲環境に触れた後

図の点線の内側を患者ゾーン(いわば患者の陣地)、その外側を医療エリア(共有領域)と考え、その境界をまたぐタイミングで実施すべき手指衛生のタイミングが(1)(4)(5)である。(1)はその患者に医療環境の病原体を持ち込まないため、(4)と(5)はその患者の病原体を医療環境に持って帰らないための手指衛生である。(5)は、患者には直接触れていないものの、患者とその療養環境を一体

として考えた場合、(4)と同様に手指衛生が必要であることが理解できるだろう。これ以外の(2)(3)は、患者自身の病原体で患者自身に感染症が発生するのを防ぐための手指衛生である。

2. 個人防護具

個人防護具は主に、手袋・サージカルマスク・目の防護(フェイスシールドやアイガードなど)・ガウンやエプロンを指す。標準予防策で使用する個人防護具は、感染経路別予防策と異なり、例えばインフルエンザ患者だからサージカルマスクを着用するといった考えではなく、感染リスクのあるものが顔に飛散し、鼻や口から吸い込むことによる感染のリスクがあるのでサージカルマスクを着用する、という考えである。

一般に、感染リスクのあるものとは、血液や体液・飛沫などの病原体を含んでいるかもしれない生体物質である。従って、これに触れる際には手袋、これらが顔に飛散してくる場合はサージカルマスクや目の防護、体に飛散しユニフォームを汚染させる場合はガウンやエプロンで防護する、というのが、標準予防策に基づく個人防護具の適切な使い方である。

なお、手袋を着用した状態で血液・体液などに触れた後、手袋を外した後の手指衛生に関しては、手袋で手が守られるので不要と考えることもできよう。しかし、手袋は製造段階である一定割合(1~3%)のピンホールなどの破損があり、使用することで手袋に負荷がかかり破損の割合が増す。更に手袋を外す操作で手指の汚染が発生しうる。従って、手袋を着用していても、それを外した後の手指衛生が必要である。

3. 血液媒介病原体曝露防止

前項でも述べたが、血液・体液などの生体物質は様々な病原体を含んでおり、感染リスクをもつ。処置や手術などに際して、主に鋭利物による切創と、粘膜曝露によって医療従事者が患者から受ける感染伝播を対象とした予防策である。職業感染防止対策とも呼ばれる。

血液や体液などの生体物質を介して伝播する病原体は、主にB型肝炎・C型肝炎・ヒト免疫不全症候群ウイルス

(HIV)の3つである。これら以外にも、梅毒や未知の病原体による感染リスクが考えられる。

対策の主眼は、針などの鋭利なものによる皮膚損傷と、血液等の飛散による粘膜曝露の防止である。鋭利な器具の使用は医療に不可欠なものであり、これらをいかに安全に使用するかがカギになってくる。代表的な対策として、絶対にリキャップしないこと、使用後の鋭利物はすぐに耐貫通性容器(針捨てボックス)に捨てること、血管などの穿刺後すぐに針が引っ込むなどして安全な状態になる安全機材を使用すること、などである。

また、目の防護(フェイスシールドやアイガードなど)も重要である。なお、メガネは周囲に隙間が多く、目の防護としては不十分であり、手術などの観血的手技・処置の際はそれに重ねて目の防護を行う。