

感染症総論

医療法人社団研医会高岡駅南クリニック院長 塚田邦夫

感染が成立するための条件

感染症について総論をお話ししました。今から思えば、ちょうど新型コロナウイルスが蔓延する前の段階でした。まだ危機感のない時期にお話しいたしました。

病原微生物には、光学顕微鏡で観察できる細菌と、きのこやカビ・酵母などの細胞壁を持つ多細胞生物。そして細胞に寄生して始めて複製可能で、電子顕微鏡が必要なウイルスがあります。

いずれも感染が成立するためには次の5つの条件が必要です。

1. 十分な毒力と菌量がある
2. 生息場所や感染源で生存し増殖できる
3. 感染源から宿主への感染経路がある
4. 宿主への侵入口が開いている
5. 宿主に感受性がある（免疫がない）

そして、この内3と4への対策が日常の感染対策の主眼です。

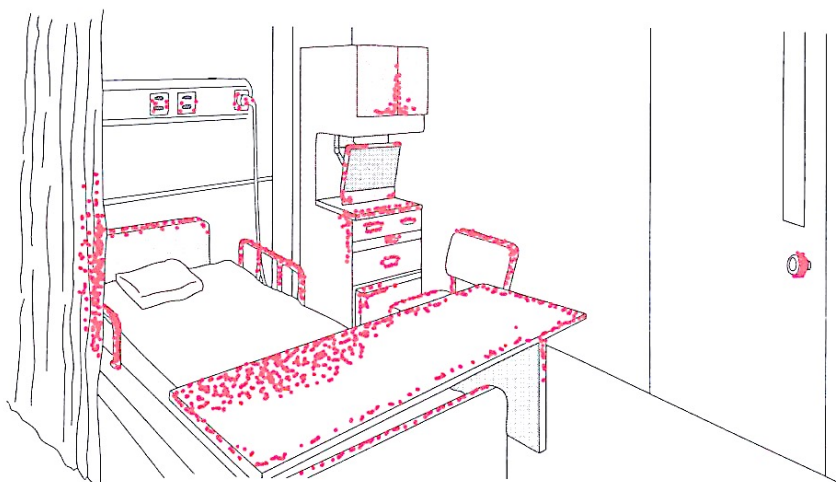
標準予防策(Standard precautions)

感染予防の基本は、環境整備と手指衛生、マスクと咳エチケットよりなっています。

感染者は汚染した手でいろいろなところを触っています。環境からの病原微生物の感染経路はそこに触れた人の手です。

感染の遮断には、環境表面の清拭と手指衛生が対策となります。手指の高頻度接触表面は右の図で示した部位が代表的です。

これらの部位は、家庭用洗剤で1日1回程度清拭します。もちろん頻回に清拭すれば理想ですが、現実的には頻回の清拭の代わりに、環境表面に触れた後の手指衛生を徹底します。

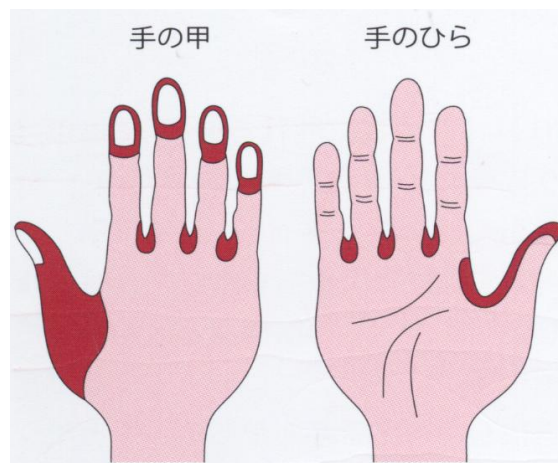


● 手指の接触による汚染部位

注意しなければいけないのは、電子カルテのキーボードも最も汚染されている部位ということです。また、聴診器やナースのハサミなども気をつけなければなりません。これらは1日1回アルコール清拭消毒します。

手指衛生

手指は病原微生物の媒介物となります。肉眼的に汚いか、たんぱく性物質で汚染している場合は、石鹼と流水で手洗いが必要です。そうでなければ、アルコールによる手指消毒でも構いません。ただし、石鹼による流水手洗いと、アルコール手指消毒の両方をする、手荒れが必須となりますので、いずれか一つだけにしておきます。



マスクと咳エチケット

後で書きますが、インフルエンザやコロナウイルス感染は飛沫感染であり、3層構造の通常のサージカルマスクで95%以上カットできます。ただし、しっかりと口と鼻を被うことが大切でアゴにかけたり腕にかけたりすると、内面が汚染される可能性があります。またマスクの外表面には病原微生物がびっしりと付着している可能性があり、マスクを外すときは、外面を持つのではなく、耳の部分をつまんでそのまま捨てるようにします。マスクをしている時は口や鼻を触りませんが、マスクを外した後は口や鼻を触る可能性があり、マスクを外したときは手洗いする習慣をつけましょう。

ノドや鼻の粘膜は乾燥すると免疫力が落ちますが、マスクをしていると保湿効果があり、これら粘膜の免疫力を維持する効果も期待できます。

N95 マスクは、結核など飛沫核による空気感染を予防するために医療者が使用します。各個人に合ったサイズのものを選択し、かつシールチェックをして始めて効果が期待できます。いいかげんな付け方をすると感染は防げません。

・咳エチケット

咳エチケットは、呼吸器感染症の患者や同伴者をターゲットにして実施する方法です。咳や鼻水等がある人が守るべき方法です。

- ①マスクの装着を原則とします。マスクは正しく装着しましょう。
- ②咳やくしゃみをするときは、周りの人から1m以上はなれ、マスクをしていない場合は、ティッシュやハンカチで口を押さえるか、服を着けた腕で口を押さえます。
- ③咳やくしゃみを手で受けた場合、その手は高濃度汚染をしており、ドアノブやてすり、蛇口など、触るところ全てが高濃度汚染されます。直ちに手指衛生をします。

④使ったティッシュやマスクなどはふた付きのゴミ箱へ捨て、手を洗います。

標準予防策：感染経路別予防策

感染経路別予防策は、必ず標準予防策に加えて行います。

感染経路別予防策には、接触予防策、飛沫予防策、空気予防策があります。

・接触予防策とは

接触する病原微生物の感染経路を遮断する予防策です。対象となる微生物は、細菌では、MRSA、VREなどで、寄生虫では疥癬虫、そしてウイルスでは、ノロウイルス、帯状疱疹ウイルスなどです。

個室管理（特別な空中設備不要）、手指消毒、防護具（処置時の手袋、ガウン、サージカルマスク、ゴーグル、フェイスシールド）などを行います。医療従事者は病室入室時、ガウンや手袋を装着し、病室内の高頻度接触表面の清拭を行います。

MRSAでは最大の感染経路は医療者の手指であり、医療者の手指衛生徹底が最重要対策です。発症者には標準予防策で、時に接触予防策も実施します。

ノロウイルスでの注意点は、冬季を中心に大流行することと、感染力が極めて強い特徴があります。また、下痢便や嘔吐物にウイルスが含まれており、乾燥した吐物が空気中に浮遊しこれを吸引した場合感染が成立します。

症状は吐き気・嘔吐・下痢で潜伏期1～2日、1～2日で症状は自然消失します。幼児や高齢者では脱水し死亡もありえます。感染性は少なくとも3日で、2週間も感染性を示す場合があります。長期手指衛生が重要です。

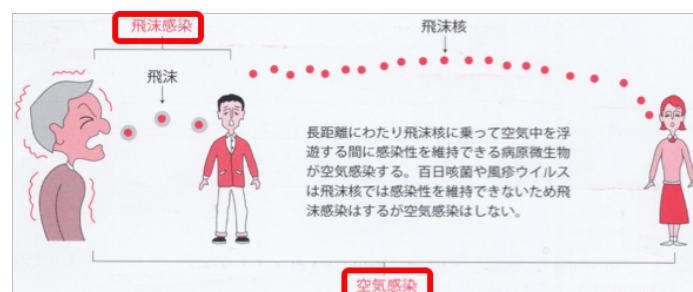
医療従事者は、症状消失後48時間で復帰可能と考えられています。

注意する点は、アルコール消毒は無効で、次亜塩素酸ナトリウムで浸すように清拭します。

・飛沫予防策とは

飛沫感染は水分を含む飛沫による感染ですが、飛散は最大1mといわれており、それ以上は飛沫核となり感染力がなくなります。新型コロナウイルスは飛沫感染と考えられていますが、飛沫核感染もあるのでその意見もあるようです。

・水分を含む飛沫による感染:飛散は最大1m



・空気感染は、水分のない飛沫核で感染

危険なのは、会話、吸引処置、気管内挿管、鼻腔よりの検体採取時の咳誘発、咳誘導の理学

療法、心肺蘇生の時などです。

対象となる微生物は、細菌では、A群溶連菌、インフルエンザ菌、百日咳、マイコプラズマなどで、ウイルスでは、インフルエンザウイルス、コロナウイルス、風疹ウイルスなどです。予防策としては、個室管理（無い場合は罹患者を同室させベッド間隔は1m以上、個室の扉は開いていても構わない）、サージカルマスク、手指消毒です。患者は咳エチケットを遵守します。

インフルエンザウイルスでは、飛沫感染対策で1m以上は浮遊飛沫核では感染しないとされていますが、ものの表面に付着すると長時間にわたり感染力があります。したがって手指衛生と高頻度接触表面の拭き取りが大切です。

サージカルマスクの装着と、手指衛生、咳エチケットが重要です。

新型コロナウイルスでは、この後記載する空気感染予防策に準じた対策が必要なかもしれませんが、現状において採用はされていません。

症状は、発熱、咳、などのかぜ症状が1週間くらい続き多くはそのまま軽快します。しかし、その後、倦怠感や息苦しさ、身体のむくみ、下痢症状などの重症化し入院加療が必要になります。高齢者や基礎疾患のある方では死亡にいたる例もあります。

感染力が強く、潜伏期が5日（1～11日）と言われており、発症後3～4日目くらいが最大の感染力と考えられています。

手指衛生と高頻度接触表面の拭き取りが重要です。高齢者などのいる家庭では、感染の蔓延期には、外出時はマスクを装着し、帰宅したら玄関でマスクを外して廃棄し、ドアノブ清拭と手指衛生を行い、家にウイルスを持ち込まないようにします。

37.5℃以上の発熱が2日続き、感染が疑われたら、部屋に閉じこもるようにし、部屋から出るときはマスクを装着し手指衛生をしてから出るようにし、かつ触ったところは直ちに拭き取るようにします。お風呂は最後に入り、タオルは絶対に共有しないことなどが勧められています。これを7日間ほどがんばってもらいたいとのことです。

経過が悪化するようなら、直ちに保健所に連絡し、指示を仰ぐようにします。

弱毒のウイルスとはいえ、誰も免疫を持っていないので、飛沫感染あるいは接触感染があれば、発症します。恐らく1～2年のうちに多くの方で免疫を獲得し、一般のかぜとなるのでしょう。

・空気予防策とは

飛沫核で感染するので、2m以上離れていても感染が成立します。対象となる微生物は、細菌では結核菌、ウイルスでは麻疹ウイルス、水痘ウイルスが該当します。

予防には、陰圧の空気感染隔離室が必要で、N95マスクが必要であり、適切に訓練された医療従事者のみが装着できます。

患者も医療者が在室中は咳エチケットを守りますが、N95マスクは医療者のみが装着します。手指消毒が重要です。

さいごに

以上、感染症総論について解説いたしました。ちょうど新型コロナウイルスが猛威を振るっていますので、コロナウイルス対策について、講義の時より詳しく解説しました。

コロナウイルスは飛沫感染であり、手指衛生と高濃度接触表面の拭き取りが重要であり、マスクの装着の注意点を守りましょう。

かぜ症状が有った時の外出を控え、マスクを上手に使い手指衛生と拭き取りを徹底して 1 週間がんばりましょう。