

1 施設内での主な感染症と感染経路

感染症の感染経路には飛沫感染、空気感染、接触感染、経口感染があります。保育所は産休明けの乳幼児から就学前の子どもが生活をする場所であるため、子どもたちの数も多く、感染症も多く発生します。まずは、基本的な感染症と感染経路について理解しましょう。

施設内での主な感染症と感染経路

1. 飛沫感染

・感冒、風しん☆、マイコプラズマ、インフルエンザ☆、流行性耳下腺炎☆、SARS(重症急性呼吸器症候群)☆、百日咳☆、溶連菌性咽頭炎☆、肺炎球菌肺炎、手足口病☆

2. 空気感染(飛沫核感染)

・麻しん(はしか)☆○、水ぼうそう☆○、結核

3. 接触感染

・プール熱、MRSA、セラチア、ヘルパンギーナ(飛沫感染もあり)

4. 経口感染

・ロタウイルス感染症☆○、ノロウイルス☆○、腸管出血性大腸菌感染症(0-157、0-26等)☆、サルモネラ☆、カンピロバクター、赤痢☆、(ポリオ☆)

☆:接触感染もあり、○:飛沫感染もあり

IDSC



図1

飛沫感染とは、感染している人がくしゃみや咳をした際に、口から飛ぶ病原微生物がたくさん含まれた小さな水滴を吸い込むことで感染することをいいます。その小さな水滴のことを医学用語で「飛沫」と呼びます。飛沫感染する病気というのはそのほとんどが呼吸器感染で、喉や鼻や気管支、あるいは肺などの呼吸器系に感染を起こす病気です。具体的には感冒(風邪)、風しん、マイコプラズマ肺炎、インフルエンザ、流行性耳下腺炎(おたふくかぜ)などが飛沫感染する病気の代表例です。また、SARS、百日咳、溶連菌性咽頭炎(A群溶連菌)、肺炎球菌肺炎、手足口病なども、飛沫感染が主な感染経路です。

口から出る飛沫は大きさがさまざまですが、0.2ミリが境目となります。0.2ミリ以上の大きな飛沫は、0.5秒~1秒以内で床に落ちるといわれており、飛び散る範囲も約1.5m以内です。したがって患者さんから1.5m以上離れていれば感染をすることはないといえます。実際の場面では、念のためということを含め、2m以上離れていれば感染をしないとされています。よって、インフルエンザは、基本的には飛沫感染(特殊な環境下では空気感染する可能性があると考えられています。)なので、たとえば保育所で、インフルエンザにかかった子どもがいても、その子から常に2m以上離れていれば誰も感染をしないはずで

す。しかし、これは現実的には不可能であるため、みな感染する可能性があると考えることになります。

空気感染は、飛沫感染とは異なり、0.2ミリ以下の飛沫が問題となります。0.2ミリ以下の小さな飛沫は床に落ちずに水分がすべて蒸発し、飛沫の芯となっている病原微生物は感染性を保ったまま空気中に漂い続けます。それを吸い込んで感染するのが空気感染です。

飛沫感染と空気感染の最も大きな違いは、飛沫感染の場合は患者さんから2m以内に入れば感染しますが、空気感染に距離は関係ないという点です。同じ部屋であれば誰でも感染する可能性があるのが空気感染の特徴です。例えば電車やバス、あるいはレストランの中、または地下街などに感染源となる人がいると、空気感染は発生するため、自分の意識では会ったことも見たこともない人から感染するといったこととなります。

なお、空気感染する代表的な病気が麻疹、水痘、結核ですが、特に麻疹は発病後3日以内は発疹も出ず、風邪の症状と熱のみのため、見分けが付きません。しかし、その時期が最も感染力があります。

接触感染とは、文字通り接触して感染するものです。握手であったり、抱きついたり、キスをしたりというのは直接接触となります。それ以外の接触としては、間接接触があります。例えば感染源となる人と同じ電車の吊り革を触ったことによって感染する場合などは間接接触による感染となります。保育所ではトイレのドアノブや階段の手すりが間接接触の媒介となります。例えば、プール熱（咽頭結膜熱）にかかった子どもが触ったところにウイルスが残っていて、そこを触った別の子どもたちが感染するような場合もあります。なお、咽頭結膜熱のアデノウイルスは、非常に強く数日間に渡りウイルスが生きています。咽頭結膜熱は通称でプール熱と呼ばれていますが、これはプールだけで感染するものではありません。プールで感染するケースはごく一部で、ほとんどは保育所の日常生活の中で感染していると考えられています。また、保育所以外の場所でも、感染する可能性が多くあります。

経口感染とは、食べた物、口に入った物で感染します。ロタウイルス、ノロウイルス、腸管出血性大腸菌感染症（O-157）、サルモネラ、カンピロバクター、赤痢などが代表例です。なお、麻疹や水痘は接触感染でも飛沫感染でも感染します。インフルエンザやおたふくかぜは、接触感染の可能性もあります。ノロウイルスについては、経口感染に分類していますが、保育所では接触感染と飛沫感染で広がっているということを理解しておく必要があります。

飛沫感染対策として高い予防効果があるのがマスクの着用です。感染源となる患者さんだけでなく、周囲もガーゼマスクやサージカルマスクを着用することが重要です。もちろん患者さんがマスクを着用するのが一番効果的です。

2007年5月から6月にかけて麻疹が流行した際、私は多くのマスコミから「麻疹の予防方法」についての質問を受けました。麻疹予防にはワクチンしかないこと、また、マスクには効果がないことを伝えたところ、この事実をご存知ないかたが多くいらしたようです。

空気感染する病気においては、患者側がサージマスクやサージカルマスクをすることで、その飛沫、あるいは飛沫核を、ある程度防ぐことはできますが、予防としては充分ではなく、周りの健常者がこのようなマスクを装着しても意味はありません。

麻しんのウイルスはマスクを通り抜けて呼吸器に入ります。マスクの網の目よりも、麻しんのウイルスのほうがはるかに小さいのです。したがってマスクをしても予防はできません。麻しんの予防にはワクチンを接種するしかないのです。

また、空気感染については、外で行われる体育祭や運動会などで、集団で長時間過ごすような、屋外における感染についての質問をよく受けます。屋内での空気感染の感染率は、ウイルス量をその部屋の体積で割った数となりますが、屋外の場合、部屋の広さにあたる数字が無限大になります。したがって、屋外においては、どんな病原体であっても空気感染をする確率はゼロに近くなると考えてください。

このように、空気感染の場合は、屋外か、屋内かで、まったく状況が違ってきます。一方、飛沫感染の場合は、屋外、屋内に関係なく、感染源となる人の近くにいれば飛沫を浴びて感染する可能性があります。

接触感染は、文字通り接触することによって感染する場合がありますが、社会福祉施設内にいる乳幼児や高齢者などにおいては、体液、唾液、排泄物などが付着した物が口に入り感染することも多くの可能性があります。施設内生活者の状況にもよりますが、経口感染するものの多くが接触感染もすると考えてください。

経口感染とは、口から入って感染することをいいますが、特にノロウイルスなどは、集団生活を行う施設においては、外来者から施設内に持ち込まれることが圧倒的に多いといえます。O-157やノロウイルスなどは、両親と同じものを食べていても、子どもだけが感染し発病することが多くあります。これにより、保護者は保育所で感染したと誤解することがよくあります。

なお、これは基本的なことですが、**感染すること、感染症になること、そして発病すること、これらはすべて違うこと**を意味しています。

麻しんが流行すると、「ワクチンを接種しても効果はないのか？」との質問を受けます。これに対する答えは、麻しんのワクチンを1回接種したとしても、ワクチンの接種後に麻しんに感染する機会がなかったせいで免疫増強効果（いわゆるブースター効果）を得ることができず、免疫の維持が不可能となり発病する場合がある、ということになります。

ワクチンの効果は、ウイルスに感染はするが、免疫があるため、体内に入ったウイルスがある程度まで増えたら止まってしまうことにあります。要するに発症にまでいたらないということです。そして、このときに免疫の増強効果を得られるわけです。しかし、長い期間に渡り感染する機会がないと、体の免疫担当細胞が働くことを「さぼる」事態が起こります。さらに放置されると、発症にいたらずにそのまま消滅する、あるいはそのまま定着する、さらに増える、の3つに分かれます。そのうえで、ウイルスが体の中である程度どんどん増えていってはいじめて症状が出ると発病、感染症になると理解してください。

したがって、体内で増えるけれども症状が出ない、無症候性の病原体保有者というケースもあります。

感染する≠感染症になる

- 微生物の感染を受ける(感染)
 - ▶体内で増殖するが発症まで至らない
 - そのまま消滅する
 - そのまま定着する
 - さらに増殖する(潜伏期にある)
 - ▶体内で増殖し、発症する(感染症)
 - ▶体内で増殖するが症状がでない(無症候性感染)

IDSCNIID

図2

2 | 麻しん、風疹、水痘、流行性耳下腺炎について

(1) 麻しん

麻しんは、麻しんウイルスというウイルスによって引き起こされる感染症です。麻しんは、前述した空気感染、飛沫感染、接触感染とさまざまな感染経路を示し、その感染力はきわめて強いのが特徴です。比較するのは難しいですが、麻しんの感染力は、あらゆる感染症の中で一番強いといえるかもしれません。

まったく免疫のない集団の中に一人発病者がでた場合、その人が何人に感染させる可能性があるかという計算があります。(感染効率といいます。)麻しんは約15～20人に感染させるといわれています。毎年流行するインフルエンザでも、感染効率は、実はせいぜい1人か2人です。それに比べると麻しんの感染効率は非常に高いことがわかります。

麻しんのウイルスに免疫を持たない人が、このウイルスに曝露感染した場合、すぐに発病はせず、10日間前後の潜伏期間を経て発病します。これがインフルエンザやノロウイルスとの大きな違いです。例えば、保育所で1人だけ患者が出た時、スタッフは不安を感じながらも、翌日もその翌日も患者が出ないために安心してしまいます。しかし、10日ほどが過ぎて忘れた頃に5、6人まとめて患者が出る、つまり忘れたころに他の人が発病するというのが麻しんの特徴です。

麻しんの合併症には肺炎、脳炎、中耳炎、グループ症候群、SSPEなどがあります。2000年に大阪で麻しんの調査を行ったところ、大阪では推定で9,000人、子どもたちを中心に麻しんの患者さんが出ました。合併症発症率は32.6%で、つまり10人中3人が何らか