

〈proceedings〉

院内感染する輸入感染症 —麻疹, 中東呼吸器症候群 (MERS), インフルエンザ A (H7N9) —

三崎 貴子

Imported Infectious Diseases as a Hospital-Acquired Infection; Measles, Middle East Respiratory Syndrome (MERS), Avian Influenza A (H7N9)

Takako MISAKI

Kawasaki City Institute for Public Health

(2018年9月13日受付・2018年10月17日受理)

要 旨

近年の交通網の発達や社会環境の変化とともに、新興・再興感染症はいつ国内に持ち込まれるかわからない脅威となっている。しかしながら、容易に伝播し重症化する新興・再興感染症の輸入例であったとしても、初発症状は発熱や呼吸器症状など国内で普通に見られる感染症と何ら変わりがないことが多く、医療機関での初診時のチェックをかいくぐり、しばしば院内感染や市中への感染拡大の可能性をはらむ。

常に決め手になるのは「疑う」ことであり、旅行歴を含む詳細な病歴の聴取や適切な時期の適切な検体を正しい方法で採取して診断に足る検査を行うことである。また、患者と対峙する医療従事者は日頃から必要な予防接種を確実に受けておき、まずは標準予防策を徹底してこれらの感染症に備える必要がある。さらに、確定診断の後は感染源や感染経路の特定により自らへの感染予防と拡大の防止に繋げなければならない。

我々は、麻疹や中東呼吸器症候群 (MERS)、インフルエンザ A (H7N9) など国内外で見られた過去の事例に学び、院内感染する輸入感染症に対して「感染制御における Best Practice」を実施する使命があると考えます。

Key words : 新興・再興感染症, 輸入感染症, 院内感染

はじめに

近年の交通網の発達とともに航空路が世界各地を結び、大量の人と物の移動が短時間かつ地球規模で可能となった。これに伴い、以前は遠い国の病気として片付けられていた感染症が、今やいつ国内に持ち込まれるかわからない脅威となっている。

海外で何らかの病原体に曝露し帰国後に発症した場合、通常は発熱や呼吸器症状、消化器症状などを主訴として医療機関を受診する。これらの症状は国内で普通に見られる感染症の初発症状と何ら変わりがなく、問診時の確認や本人からの申告がなければ医療機関での初診時の対応に特段の配慮をすることはない。したがってオープン

スペースの待合室を使用しワンフロアの救急外来などで診察を行い、普通に薬局で処方薬を受け取ることになる。重症例であれば、そのまま入院となり病棟に収容される。

では、これが容易に伝播し重症化する新興・再興感染症の輸入例であったらどうか。現在、我が国における発生がなくとも、海外の様々な感染症は常に国内に持ち込まれる可能性があり、医療機関はその最初の入り口であることも多い(表1)。本稿では、院内感染する輸入感染症、特に麻疹、中東呼吸器症候群 (MERS)、インフルエンザ A (H7N9) について、いくつかの事例をもとに対応について考えてみたい。

表1 院内感染の原因となるウイルス

インフルエンザウイルス
RSウイルス
ヒトメタニューモウイルス
ノロウイルス
ロタウイルス
アデノウイルス
サイトメガロウイルス
肝炎ウイルス
HIV
麻疹ウイルス
風疹ウイルス
水痘・帯状疱疹ウイルス
ムンプスウイルス
SARS コロナウイルス
MERS コロナウイルス
鳥インフルエンザウイルス

麻 疹

再興感染症としての麻疹

かつて麻疹の流行国と言われた我が国では、1978年10月から麻疹ワクチンの定期接種が実施され、毎年のように春先をピークに発生していた麻疹の報告数は徐々に減少した。2006年6月からは定期接種として2回のMR（麻しん風しん混合）ワクチン接種が導入されたものの、2007年に大学生を中心とした全国的な麻疹の大流行が見られ、大きな社会問題となった。過去の流行と異なり、定期接種を受けた小児に比べて圧倒的に若年成人の罹患者が多かったため、これを契機として「麻しんに関する特定感染症予防指針」が策定され、2008年1月1日より施行されることとなった¹⁾。これにより麻疹は小児科定点把握対象疾患から全数把握対象疾患となり、麻疹発生時の積極的な疫学調査の実施と、MRワクチンの定期接種として中学1年生と高校3年生に相当する年齢の者（麻しん及び風しんに既に罹患したことが確実な者及びそれぞれの予防接種を2回接種した者を除く。）を時限的に5年間実施することが定められた。その後、我が国における麻疹報告数は激減し、2010年10月を最後に国内で循環していた遺伝子型D5の麻疹ウイルスは見られなくなり²⁾、2015年3月に我が国は麻疹排除が達成され維持されている国としてWHO（世界保健機関）西太平洋地域麻疹排除認証委員会に認証された³⁾。

麻疹ウイルスは、現在、24遺伝子型に分類されており、かつて主流であった遺伝子型D5に代わり、近年では海外からの輸入例としてB3, D8, H1, D9などが検出されている。使用されているワクチン株は全て遺伝子型Aであるが、現在の流行株に対しても有効な抗体を誘導することがわかっている。

麻疹の臨床

麻疹は *Paramyxovirus* 科 *Morbillivirus* 属の麻疹ウイ

ルスによって引き起こされる急性の熱性発疹性疾患で、自然宿主はヒトのみである。空気感染（飛沫核感染）ではあるが、飛沫や接触でも感染し、基本再生産数 (R_0) は12~18人と非常に高い⁴⁾。典型的には7~18日（通常10日前後）の潜伏期間の後、発熱やカタル症状（咳嗽、鼻汁、眼球結膜の充血等）で発症し、2~4日のカタル期を経て、発疹が出現する発疹期へと移行する。気道からのウイルスの排出は発症の前日から増加し、発疹出現時をピークに急速に減少する。3~5日間の発疹期が過ぎると発疹は徐々に消退し、回復期に色素沈着を残した後は完全に消失する。肺炎をはじめとする多彩な合併症がなければ、発疹出現後は数日で解熱傾向となり、全身状態も徐々に回復する。

診断のためには、麻疹ウイルスの分離同定あるいは Polymerase Chain Reaction 法 (PCR 法) による麻疹ウイルス遺伝子の検出と麻疹特異的 IgM 抗体価の上昇を確認する。急性期と回復期のペア血清での麻疹 IgG 抗体の陽転、あるいは有意な上昇 (4倍以上、EIA 法では2倍以上) でも診断は可能であるが、昨今よく見られる修飾麻疹の場合は急性期から麻疹特異的 IgG 抗体価が著明に高値となることが多く、ペア血清での有意上昇の確認は困難となることもある。何れにしても、検査に適した検体を適切な時期に採取することが重要である。

麻疹の院内感染

我が国が麻疹の流行国であった時代は、小児科以外で麻疹の院内感染が話題になることはあまりなかった。小児科においては、入院時にかなり注意は払うもののカタル期に麻疹を診断することは困難で、ウイルス排出量の多い時期に麻疹患者が大部屋に入室してしまうことも稀ではなかった。入院患者が麻疹であることが判明すると、ワクチン未接種あるいは罹患歴のない接触者に対し、接触後72時間以内であれば麻疹含有ワクチンの緊急接種を実施し、接触後4日以上6日以内であればヒト免疫グロブリン投与を検討する。当時は接触者の多くが小児であり、免疫不全などで入院中の小児をいかに守るかということが課題であった。近年は国内での恒常的な麻疹の流行がなく、1回のワクチン接種歴があっても抗体価が徐々に減衰することから、secondary vaccine failure として修飾麻疹を発症することもあり、小児に限らず同様の事態は成人において発生する。

自己免疫性疾患でステロイドを内服中の幼児が4日間の発熱及び咳嗽の持続を主訴に入院し、大部屋に4日間滞在した後に麻疹と判明した事例が報告されている⁵⁾。本児は麻疹の流行地の医療機関からの紹介患者で、入院時に口内炎を多数認め、入院3日目より結膜充血が出現、4日目に発疹が出現したため麻疹が疑われ陰圧個室に隔離となった。麻疹含有ワクチンは未接種であった。同時に入院していたワクチン未接種の妹は免疫グロブリン投

与にもかかわらず発症し、ワクチン接種歴のある同室児も発症した。さらに同室児に付き添っていた母と Index case の受け持ちの研修医も発症し、その後、他病室の入院児と隣接の成人病棟の入院患者にも拡大した。最終的に Index case を含め計 7 名の発症となり、全てフィリピンで流行中の遺伝子型 B3 であることが判明した。接触した 6 名はいずれも重症化はしていないが、一連の事態を受けて、医療機関としては全接触者の抽出とワクチン接種歴の確認、ハイリスク者を選別し限られた時間での緊急ワクチン接種や免疫グロブリン投与、当該病棟の新規入院制限に加え、当時の日本環境感染学会の「院内感染対策としてのワクチンガイドライン（第 1 版）」⁶⁾ に準拠して医療従事者のワクチン接種歴の確認と抗体価調査、ワクチン接種などを実施している。

医療機関における麻疹患者の発症は、患者の治療だけでなく接触者対応や病棟の調整にも追われることになり、麻疹に関する注意喚起として院内通知の発行、来院者向けポスター掲示を行うなど啓発に努める必要もある。さらに、拡大の状況によっては院内で二次感染者が出た場合に備えて、報道対応などの検討が必要になる場合もある。

麻疹の院内感染における医療経済的検証

国内で麻疹単独ワクチンが単回接種で接種率も 70% 程度と低く、地域で麻疹小流行が見られていた時代に、医学部付属病院で職員 8 名と医学部学生 7 名が麻疹を発症した事例がある⁷⁾。全員が重症例として入院加療を受け、学生の一人は意識混濁を来す脳炎となったが、幸いにも完全に回復した。救急部で麻疹患者と接触した医師が罹患し、続けて救急部看護師と同僚の医師が発症した。初発の医師は入院し、その間に接触した病棟看護師も発症している。同時期に隣接の医学部の学生が 7 名麻疹に罹患し、うち 1 名と接触した病棟医師も発症した。外来では、感染経路は不明であったが、看護師 1 名と受付職員 2 名が罹患した。幸いなことに職員から患者への感染拡大はなく流行は終息したものの、本事例では職員 8 名の病欠に伴う病院の損失と入院費用及び部屋代の減免に伴う負担を合計した麻疹による社会的費用は一人当たり約 50 万円を要し、病院の単純な損失も一人当たり約 17 万円で、計約 140 万円に上ったとされている。対策として 40 歳未満の検査対象職員 1,173 名のうち 1,048 名に抗体価検査を実施しており、職員全体の抗体価検査費約 200 万円とワクチンの半額補助費 80 万円、計 280 万円の費用がかかっている。その後は新入職員に対して、毎年抗体価検査費約 50 万円とワクチン補助費約 20 万円の計 70 万円の予算で対応できることになった。調査によると、職員は発症後入院するまで平均 4.8 日間病院で働いていたとのことで、万一患者が職員から感染した場合には訴訟に発展する可能性もあり、費用の負担にとどまらず、

訴訟費用なども検討する必要が出てくる。

ワクチン予防可能疾患の院内感染を防ぐためには、日頃からの職員のワクチン接種が鍵となる。さらに、受診時にワクチン接種歴や海外渡航歴、流行国から来日したかどうかなどを確認し「麻疹かもしれない」と疑うことで、外来での不必要な接触を未然に防ぎ、入院に際しての適切な対応に繋ぐことができる。

中東呼吸器症候群 (MERS)

MERS とは

中東呼吸器症候群 (Middle East Respiratory Syndrome; MERS) は、MERS コロナウイルス (MERS-CoV) と命名された新種のウイルスによる呼吸器感染症である。2012 年 9 月 22 日に英国より中東へ渡航歴のある重症肺炎患者から初めて MERS-CoV が分離され⁸⁾、以後、主に中東地域に居住ないし渡航歴のある者において、同ウイルスによる重症呼吸器疾患の症例が世界保健機関 (WHO) に継続的に報告されている。ヒトコブラクダとの接触が感染リスクとされており、患者の家族や患者を診療した医療従事者などの濃厚接触者に限定的なヒト-ヒト感染が発生しているが、市中における感染の拡大はない。

MERS は飛沫や接触により感染し、潜伏期間は 2~14 日 (中央値 5 日程度)、基本再生産数 (R_0) は 1 未満である⁹⁾。発熱、咳嗽、悪寒、筋肉痛や関節痛で発症するが、嘔気や嘔吐、下痢などの消化器症状が見られることもある。急速に肺炎に進展する場合は呼吸苦が出現し、重症例では急性腎障害を呈することもある。重症例の気道分泌液中のウイルス RNA 量は軽症例に比べて有意に高く、発症 2 週目でピークとなり、21 日まで排泄期間が遷延すると言われており¹⁰⁾、進行した重症例との接触には十分注意を要する。また、60 歳以上の高齢者や免疫低下、腎疾患、悪性腫瘍、肺疾患、糖尿病などの慢性疾患をもつ者は重症化のリスクが高いため、同様に患者との接触は避けなければならない。

韓国における MERS アウトブレイク

R_0 が 1 未満と言われる MERS であるが、2015 年 5 月に韓国の複数の医療機関で瞬く間に感染が拡がり、一時はかつての重症呼吸器症候群 (Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS) を彷彿とさせる事態となった。確定患者は、韓国で感染したものの中国で発症し確定診断を受けた 1 人を含む 186 人で、死亡数は 36 人 (致死率 19%) に上った。Index case はアラビア半島の複数の国々を訪問し、韓国への帰国 7 日後に発熱や咳嗽、咽頭痛で発症した。同患者が発症翌日から韓国内の複数の医療機関を受診したことや、診断までに 9 日間を要したこと、これらの情報が共有されないまま二次感染者が他の医療機関を受診したことなどを含めて、superspread-

ing event (通常考えられる以上の二次感染例を引き起こす superspreader により, 多数の感染例が発生する事例)であったことが大きな流行に繋がったと言われている¹¹⁾.

全例が院内感染であり, 16 医療機関で患者が発生したが, 10 名を超える大きなクラスターは A 病院 (90 名) と B 病院 (37 名), 他 2 医療機関 (各 14 名, 11 名) に集中し, これら 4 医療機関だけで全体の 82% を占めていた. Index case と接触した二次感染者が別の医療機関を受診したため流行は拡大し, 特に A 病院でのクラスターは最も規模の大きなものであった.

韓国における MERS の大規模な院内感染

A 病院は 1,982 病床を持ち, 1,400 名以上の医師と 2,600 名以上の看護師を含む約 9,000 人のスタッフを抱えた大学附属病院である. 同医療機関で発生した大規模な MERS の院内感染については, 疫学状況と対策に関連する複数の報告があり^{12,13)}, 初期の感染拡大を招いた最大の原因は, superspreader を早期に検知できなかったこととされている.

韓国においては患者が複数の医療機関を受診する習慣があり, 韓国での MERS 事例の Index case も初めは B 病院を受診していた. したがって Index case が A 病院を受診した時点では, あらかじめ渡航歴などの情報が伝えられており, 診断が確定した際も 91 名の隔離と 399 名の積極的モニタリングは滞りなく実施され二次感染者は出ていない. アウトブレイクの発端となったのは B 病院で Index case と同病室に収容されていた Secondary case であった. Secondary case は, 呼吸困難のためマスク装着が不十分なまま A 病院の救急室を受診し, 細菌性肺炎と診断された. 救急室に 2 日間滞在した後に Index case との接触歴が判明し, 翌日には MERS と確定して指定病院に転送された. しかし, わずか 2 日間の滞在により Index case との接触者を含めると全接触者数は 9,793 名にも上った.

同医療機関での院内感染においては, 曝露した患者と担当した医療従事者に対する徹底的な調査と健康観察が MERS アウトブレイク対策の鍵になっている. Secondary case の診断後は, 電子カルテや防犯カメラの記録を用いてかなり積極的な疫学調査や接触者調査, 隔離対策を開始しており, その後の感染者は発症直後に検知することができている. 接触者調査から判明した三次感染者は 82 名で, 今回最大の superspreading event であった. さらに患者と職員の症状のモニタリングや全レントゲン写真のチェックなど対象者を特定しないスクリーニングも実施されたが, 疫学的リンクのない新規 MERS 患者を検出することはなかった. 有効な対策としては, 高い感染性を持つ患者を認識し必要な資源をそこに集中させることが重要で, 院内で専任のサーベイランスチー

ムを結成したことがもう一つの鍵であったとしている.

インフルエンザ A (H7N9)

パンデミックインフルエンザ

パンデミックと言われた 2009 年のインフルエンザ A (H1N1) pdm09 ウイルス感染症の流行から 9 年が経過し, 早くも次のインフルエンザの世界的流行が懸念されるようになった. インフルエンザのパンデミックは, A 型インフルエンザウイルスの新しい亜型や遺伝子の再集合によって出現した新規のインフルエンザウイルスによって引き起こされるが, 1918 年のスペインかぜ流行以来, この 100 年の間におよそ 10~40 年の周期で発生している. A 型インフルエンザウイルスはヒトと動物の共通感染症であり, トリやブタを始め多くの宿主に広く分布しており, 現在注目されているのは 2013 年に中国で初めてヒトにおける感染が確認された鳥インフルエンザ A (H7N9) ウイルスである.

鳥インフルエンザ A (H7N9) ウイルス感染症

鳥インフルエンザ A (H7N9) ウイルスは, 2013 年 2 月から 3 月にかけて, 中国東部で死亡例 6 名を含む 14 名の感染者が確認されたことで大きな話題となった. 重症例は急速進行性の肺炎を呈し, 高齢者や慢性疾患のある者に特に罹患者が多かった. 2013 年の報告数は 100 名を超え, 感染者の多くが鳥との接触歴やライブマーケットへの訪問歴を持つことから生きた鳥を介した直接の曝露が大きな要因と考えられた. マーケットを閉鎖するなどの対策が功を奏して流行は一旦終息したが¹⁴⁾, 以後, 毎年のように定期的な流行が見られている. 感染経路は季節性インフルエンザと同様に基本的には飛沫感染であるが, 潜伏期間は 3~7 日 (最長 10 日) と, 季節性インフルエンザの 2~5 日 (1~3 日程度) に対しやや長めで, 特に高齢者や慢性肺疾患, 免疫不全状態, 長期の投薬歴などのある者はハイリスクとされている. 原因となった新種のインフルエンザ A (H7N9) ウイルスは, 分子系統樹解析により 3 種類の鳥インフルエンザウイルスの遺伝子交雑体 (リアソータント) と考えられている. オセルタミビルなどの抗インフルエンザウイルス薬は有効で, 投与の遅延は死亡のリスク因子でもある¹⁵⁾. 現時点でのヒト-ヒト感染は家族内や院内など極めて限定的であるが, ヒトの肺胞上皮などに親和性を持つような変異が起これば, パンデミックに繋がる危険もある.

鳥インフルエンザ A (H7N9) ウイルスによる院内感染

鳥インフルエンザ A (H7N9) ウイルスを原因とする院内感染は, 幸いにも大規模な事例の報告はなく, 極めて限定的な院内感染事例が散見されるのみである^{16,17)}. Index case はいずれも生きた鳥との接触歴や喫食歴があり, 三次感染者は見られていない.

表2 院内での感染症アウトブレイク発生時の対応

アウトブレイク期間に作成すべき記録
<ul style="list-style-type: none"> ・患者の接触調査記録 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 電子カルテのすべての記録から抽出（状況によって防犯カメラ等の記録の利用も検討） ➢ 対象者の状況によっては電話等によるサーベイランスを実施 ・曝露者全員の観察記録 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 来院者 ➢ 医療従事者：医師，看護師，看護助手，搬送従事者，ガードマン，クラークなど（派遣職員を含む） ・毎日の診断のための検査（PCR検査等）の結果一覧 ・入院患者数，曝露者数と隔離者数，患者一覧
調査のポイント
<ul style="list-style-type: none"> ・無症候期の患者の移動記録 ・接触者の特定と接触のレベル評価 ・PPEの妥当性の評価 ・急性期の検体を確保 ・症状の有無 ・隔離解除の基準を設定
院内疫学サーベイランスチームの結成（韓国におけるMERSアウトブレイクの場合）
<ul style="list-style-type: none"> ・感染症医8名 ・看護師20名（感染症専門ナースを含む） ・データ管理者3名 ・事務職員2名
アウトブレイク拡大時に必要なポイント
<ul style="list-style-type: none"> ・迅速な検査の実施（院内で検査可能な体制を構築） ・他の医療機関への支援要請（人的資源の限界に対応）
報道対応
<ul style="list-style-type: none"> ・行政との連携 ・報道発表の準備（感染源・重症例の有無・拡大状況・対策） ・二次感染者の発症に注意（公表のタイミング）

Index caseと3人部屋で6日間同室であった事例では、窓側のベッドに収容されたIndex caseの隣に入院中であった慢性閉塞性肺疾患（COPD）の患者は発症したが、同患者を挟んで入り口側に入院していた糖尿病の患者は発症しなかった。各患者間では約80 cmであったが、Index caseは肺炎を発症していたこともあり頻回の咳嗽が見られた。共有したのは血圧計のみで、Index caseとCOPDの患者は鼻カニューレで酸素吸入を行っていたようである。他の濃厚接触者は38名であったが、いずれも抗体価の上昇はなかった。室内の環境検体を採取していなかったため、感染の原因は明らかではないとされている。

別の事例では、Index caseは慢性リンパ性白血病で免疫抑制状態であり、A（H7N9）とA（H1N1）pdm09ウイルスの共感染を起こしていた。6日間同室であった真性多血症の患者に2種類のウイルス感染を引き起こしている。Index caseは本事例においても頻回の咳嗽が見られているが、診断前は個人防御具を使用せずにエアロゾルが発生するような処置も複数回行われており、Index caseからの飛沫感染だけでなく職員や面会者を介した感染も否定できないとされている。幸い濃厚接触者103名は無症状で、A（H7N9）ウイルスの検出もなかつ

た。

前述の2事例はヒト-ヒト感染が極めて限定的な状況下での院内感染であるが、ウイルスがヒトへの親和性を獲得すれば、おそらく職員を介して流行は他の病棟に及ぶものと考えられる。咳嗽など症状が激しい患者に対しては、むしろ診断が確定する前にこそ特段の配慮が必要であり、職員の衛生教育は日頃から徹底しておくべきである。

おわりに

新興・再興感染症の出現とともに、感染症に対する我々の認識は大きく変わった。容易に伝播し重症化する新興・再興感染症が輸入感染症として国内に持ち込まれ、患者が医療機関を受診した場合、常に決め手になるのは「疑う」ことである。次いで旅行歴を含む病歴を詳細に聴取し、適切な時期の適切な検体を正しい方法で採取して診断に足る検査を行う。さらに、確定診断に基づいて感染源と感染経路を特定し、接触者を抽出して健康観察を実施する。患者の治療と重症化予防は言うまでもないが、同時に接触者からのさらなる発症者を適切に見出し診断して、拡大を防止することが重要である（表2、図）。これら一連の対応や調査は、事例の規模によっては通

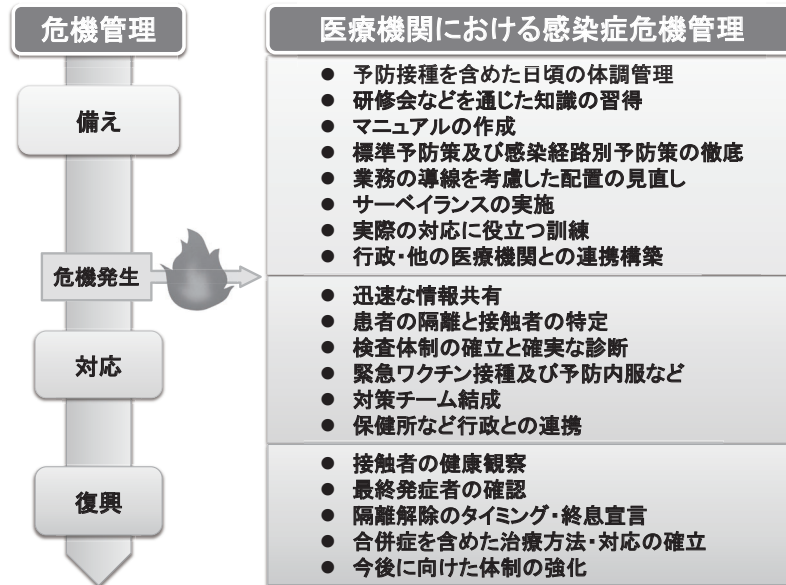


図 医療機関における感染症危機管理の実際

常の業務を著しく圧迫し、時として病棟閉鎖や病院閉鎖を余儀なくされることがある。しかし、これくらいなら大丈夫かもしれないという油断はかなりの頻度で裏目にでることが多く、診断や検査、介入の適切なタイミングを見逃さないことが大切である。幸いにも我々は過去の事例からそれらを学ぶことが可能であり、実際の事例を通じて学んだことは「感染制御における Best Practice」に繋がると考える。

本稿を閉じるにあたり、第33回日本環境感染学会総会・学術集会において教育講演19のセッションにて講演させていただく機会を与えていただきました会長の針原康先生（NTT東日本関東病院 副院長・外科部長）、座長の労をお取りいただいた小野寺昭一先生（湖山リハビリテーション病院 名誉院長）に心から御礼申し上げます。

利益相反自己申告：申告すべきものなし。

文 献

- 1) 麻疹に関する特定感染症予防指針（平成十九年十二月二十八日）（厚生労働省告示第四百四十二号）：<https://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekaku-kansenshou21/dl/071218a.pdf>：2018年9月12日現在。
- 2) 日本における麻疹ウイルス流行株の変遷 2009～2012. 病原微生物検出情報. Vol. 34 p. 36-37：2013年2月号：<https://www.niid.go.jp/niid/ja/allarticles/surveillance/2248-iasr/related-articles/related-articles-396/3169-dj3967.html>：2018年8月16日現在。
- 3) WHO 西太平洋地域における麻疹排除. 病原微生物検出情報 Vol. 37 p. 62-64：2016年4月号：<http://www.niid.go.jp/niid/ja/measles-m/measles-iasrtpc/1922-iasr-topic-related/6425-434r01.html>：2018年8月16日現在。

- 4) 国立感染症研究所：麻疹とは(2017年6月7日改訂)：<http://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/518-measles.html>：2018年8月16日現在。
- 5) 大学病院での麻疹院内感染事例. 病原微生物検出情報. Vol. 35 p. 108-109：2014年4月号：<https://www.niid.go.jp/niid/ja/allarticles/surveillance/2262-iasr/related-articles/related-articles-410/4590-pr4103.html>：2018年8月19日現在。
- 6) 日本環境感染学会：医療関係者のためのワクチンガイドライン 第2版：http://www.kankyokansen.org/modules/publication/index.php?content_id=17：2018年8月19日現在。
- 7) 寺田喜平, 新妻隆広, 荻田聡子, 片岡直樹, 二木芳人：麻疹の院内感染とその後の抗体検査および対策. 感染症誌 2001; 75: 480-4.
- 8) Zaki AM, van Boheemen S, Bestebroer TM, Osterhaus AD, Fouchier RA: Isolation of a novel coronavirus from a man with pneumonia in Saudi Arabia. *N Engl J Med* 2012; 367: 1814-20.
- 9) 国立感染症研究所：中東呼吸器症候群（MERS）のリスクアセスメント（2017年6月16日現在）：<https://www.niid.go.jp/niid/images/epi/mers/mers-ra-20170616.pdf>：2018年8月19日現在。
- 10) Oh MD, Park WB, Choe PG, Choi SJ, Kim JI, Chae J, *et al*: Viral load kinetics of MERS coronavirus infection. *N Eng J Med* 2016; 375: 1303-5.
- 11) Oh MD: The Korean Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus Outbreak and Our Responsibility to the Global Scientific Community. *Infect Chemother* 2016; 48(2): 145-6.
- 12) Cho S, Cho SY, Kang JM, Ha YE, Park GE, Lee JY, *et al*: MERS-CoV outbreak following a single patient exposure in an emergency room in South Korea: an epidemiological outbreak study. *Lancet* 2016; 388(10048): 994-1001.
- 13) Park GE, Ko JH, Peck KR, Lee JY, Lee JY, Cho SY, *et al*: Control of an Outbreak of Middle East Respiratory Syndrome in a Tertiary Hospital in Korea. *Ann Intern Med* 2016; 165(2): 87-93.
- 14) Xu J, Lu S, Wang H, Chen C: Reducing exposure to avian influenza H7N9. *Lancet* 2013; 381(9880): 1815-6.

- 15) Kageyama T, Fujisaki S, Takashita E, Xu H, Yamada S, Uchida Y, *et al.*: Genetic analysis of novel avian A(H7N9) influenza viruses isolated from patients in China, February to April 2013. *Euro Surveill* 2013; 18(15): 20453.
- 16) Fang CF, Ma MJ, Zhan BD, Lai SM, Hu Y, Yang XX, *et al.*: Nosocomial transmission of avian influenza A (H7N9) virus in China: epidemiological investigation. *BMJ* 2015; 351: h5765.
- 17) Chen H, Liu S, Liu J, Chai C, Mao H, Yu Z, *et al.*: Nosocomial

Co-Transmission of Avian Influenza A(H7N9) and A(H1N1)pdm09 Viruses between 2 Patients with Hematologic Disorders. *Emerg Infect Dis* 2016; 22(4): 598-607.

〔連絡先 : 〒210-0821 神奈川県川崎市川崎区殿町 3-25-13 川崎生命科学・環境研究センター 2階
川崎市健康安全研究所 三崎貴子
E-mail: misaki-t@city.kawasaki.jp / tmisaki14@gmail.com〕

Imported Infectious Diseases as a Hospital-Acquired Infection; Measles, Middle East Respiratory Syndrome (MERS), Avian Influenza A (H7N9)

Takako MISAKI

Kawasaki City Institute for Public Health

Abstract

In recent years, according to the development of the transportation network and changes in the social environment, emerging and re-emerging infectious diseases have become a major threat that will be easily introduced into our country at any time. Even if the index case returned from abroad was infected with a contagious and serious emerging and re-emerging infectious disease, the initial signs and symptoms are usually fever or respiratory condition in most cases, which are the same as that of common diseases within Japan. Therefore, we often pay no attention to such patients, they easily pass through the triage system of medical facilities and sometimes become a trigger of hospital-acquired infection or spread out in the community.

'Suspect and remind these diseases' is always a key point to make a correct diagnosis, detailed medical history including a travel history and reliable test results of specimen with appropriate sampling would strongly support it. In addition, the healthcare workers required adequate vaccination and personal protective equipment on daily basis to avoid themselves from infection, and also to provide an infectious control measures with specifying a source and a route of infection, after confirming the diagnosis of these unique diseases.

We need to learn by experience of several outbreaks such as measles, MERS and influenza A (H7N9), for developing 'Best practices' to control the hospital-acquired infection caused by imported infectious diseases.

Key words: emerging and re-emerging infectious diseases, imported infectious diseases, hospital-acquired infection