

話題の感染症

「院内麻疹に対峙する」 ～麻疹患者来院に由来した職員の院内麻疹発症、 その対策を考える～

Management of Nosocomial Measles

かけ や ひろし やま だ こう いち ふじ もと ひろ き せ と とし ゆき
掛 屋 弘¹⁾ : 山 田 康 一¹⁾ : 藤 本 寛 樹¹⁾ : 瀬 戸 俊 之²⁾
Hiroshi KAKEYA Koichi YAMADA Hiroki FUJIMOTO Toshiyuki SETO

はじめに

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感染症である。空気感染や飛沫感染にてヒトからヒトに伝播され、その感染力は極めて強く、麻疹に対する抗体価を有さないヒトが感染すると 100% 感染することが知られている。その症状は、カタル期、発疹期を通じて高熱が持続し、通常は自然に治癒する。一方で、約 30% に肺炎や脳炎等の合併症がみられ、入院が必要な患者も多い。致死率は 0.1% 程度であるが、麻疹に罹患した 7～10 年を経て、亜急性硬化性全脳炎 (SSPE) を発症することもある (発症: 10 万人に 1 人)。SSPE 発症者の大半は知能障害や運動機能障害が進行した後に、数年以内に死亡する¹⁾。

麻疹には特異的な治療法はなく、唯一ワクチンのみが発症予防に有効である。生ワクチンが禁忌ではない対象者に対しては、曝露後 72 時間未満では麻疹ワクチン接種が推奨されている。また、曝露後 72 時間～6 日間は免疫グロブリン投与が推奨されているが、麻疹の発症を 100% 予防できないことや血液製剤であるために未知の感染リスクを伴うことなどの注意点も挙げられる。

今回、2016 年 8 月末、関西空港での集団麻疹発症に伴って、当院に麻疹患者が来院した。その約 2 週後に医師および医療事務職員が麻疹を発症し、病院挙げての対応を行った。その対応に関して、若干の文献的考察を加えて報告する。

1) 発端症例の受診

30 歳代の関西空港勤務の職員が数日前より咽頭痛や発熱の訴えにて、近医を受診、総合感冒薬等を処方されるが、その後、下痢や顔面の皮疹が出現した。患者は前医を再診し、抗菌薬やステロイド外用薬等が処方されるも改善に乏しく、8 月末の金曜日に当院へ紹介となった。紹介状には「薬疹疑い、丹毒疑い」と記されており、トリアージされることなく、外来担当医が通常の診察室で診察することになった。外来診察中に、関西空港で同僚が麻疹に罹患していることが聴取され、麻疹疑いとして、当日保健所へ届け出を行った。全身衰弱が著しく、当院の陰圧室へ入院となった。また激しい咳嗽を伴っていたため、サージカルマスクの着用を勧めて飛沫の拡散に努めたが、検査部採血室で血液検査を受け、胸部 X 線検査や心電図検査が実施され、院内を移動したことが、後に 2 次感染の発症誘引となった。翌週の月曜日に保健所より遺伝子検査にて麻疹確定の報告がなされた。

麻疹疑い患者の対応として入院後の診療には、麻疹抗体価が陽性のスタッフが当たることを確認した。一方で、麻疹抗体価が陽性であるが、日本環境感染学会が推奨する十分な抗体価 (EIA 法-IgG ≥ 16.0) を満たさないスタッフが診療にあたっていたことが後日判明し、初期の接触者計 7 名に麻疹ワクチンを接種した。その時点では院内に 20 数本の麻疹ワクチンのストックが残されていた。また直接接触し、抗体価が不十分または不明の医師には自宅待

機を勧めた。発端症例は補液等の対症療法にて改善し、約1週間後には退院した。

2-1) 院内麻疹発症1例目

発端症例が来院した約2週後の金曜日に、20歳の医師が発熱と咽頭痛にて感染症内科の外来受診を希望された。発端症例が外来受診した時に隣の診察室で診療に従事していたとの申告があったため、麻疹伝播の疑い例として外来トリアージを実施して、病院玄関を通らずに外来診察室へ入室させた。当医師は発熱(38℃)および咽頭発赤を認めたが、皮疹は出現していなかった。しかし、状況より麻疹伝播の可能性を考え、麻疹疑い例として保健所へ届け出を行い、麻疹の遺伝子検査を依頼した。翌週月曜日に、遺伝子検査で麻疹の確定診断が得られたが、受診数日後に発疹出現を確認した。医師は麻疹ワクチン接種が1回のみで、抗体価が不十分であったために、翌月に麻疹ワクチン接種が予定されていた。当医師が外来に従事していた診察室は、個室化されておらず、上部や後部の空間共有があり、空気感染による麻疹の強力な伝播力が再確認された。

2-2) 院内麻疹発症2例目

麻疹を発症した医師が外来受診した3日後、検査部採血室の受付担当職員が出勤後に、約3時間通常の業務を行っていたが、全身倦怠感の自覚および皮疹が出現し、感染症内科を受診した。発端症例が外来受診時に採血室を訪れていたことより、麻疹の疑い例として保健所に届け出を行い、麻疹の遺伝子検査を依頼した。翌日、遺伝子検査にて麻疹の確定診断が得られた。当職員は麻疹ワクチンの2回接種歴の記録があり、前回は約5年前に接種されていた。経過中に発熱はなく、皮疹のみが認められ、典型的な経過を示さない修飾麻疹(modified measles)と考えられた。

3) 麻疹院内伝播の可能性者のリストアップ

麻疹を発症した医師が診察した入院患者(約60名)の罹患歴聴取や麻疹IgG検査を実施、その他外来患者(約260名)(外来勤務に当たった発症前2日間で同一空調を共有したヒトを算出)および接触した医療関係者(約60名)を麻疹伝播の可能性者としてリストアップした。また、事務職員が勤務してい

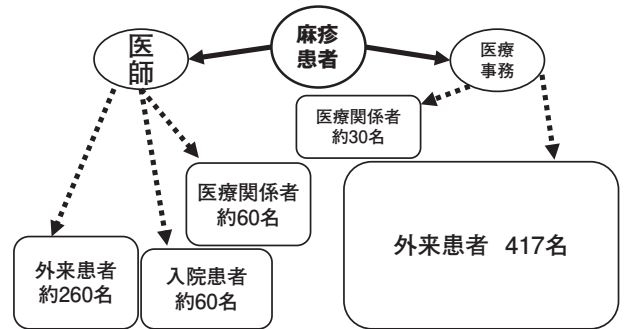


図1 麻疹伝播可能性者のリストアップ

た3時間(8:30～11:30AM)に接触した外来患者(417名)、接触した医療関係者(約30名)等を麻疹伝播の可能性者としてリストアップした(図1)。対象者には担当医や感染対策マネージャーより電話連絡を行った。後日、外来患者の中で希望があった小児患者数名へ免疫グロブリン接種を行った。接触者の中には血液疾患にて入院中でWBC100～200/ μ Lの患者や化学療法が実施されていた患者、潜伏期間中に出産した女性もいた。

I. プレスリリース

2人目の職員の麻疹発症が明らかとなった当日に院内の臨時ICT会議を招集して、職員に情報を共有した。また翌日夜にプレスリリースを行った。プレスには関西空港での麻疹集団発症に伴い、患者が受診し、診療に従事していた医師1名および事務職員1名の計2名の麻疹発症、および看護師1名の感染疑い(後日、麻疹感染を否定)であることの実を公表した。また記者クラブへ送ったFAXには、対象者として事務員が業務に従事していた8:30～11:30AMに検査部で採血検査を受けた方で、(指定した潜伏期間の後に)発熱があり、麻疹(はしか)にかかったことがない方は病院へ連絡をいただけるようにとの主旨の文章を掲載した(資料1)。プレス発表までに、ほとんどの対象者には連絡がついていたが、中には電話連絡が取れない方もいた。そのため、当院としては事実の公表と共に対象者への周知のためにプレスに情報提供を行ったつもりであったが、1紙(読売新聞)を除いて、対象者に関する情報が報道されなかったことは残念であった。新聞記事が掲載された当日、病院には対象者ではない患者より多数の問い合わせが寄せられた。プレスリ

同時資料提供

大阪科学・大学記者クラブ
大阪市政記者クラブ

平成 28 年 9 月 14 日

公立大学法人大阪市立大学

医学部・附属病院運営本部庶務課

電話：〇〇-〇〇〇〇-〇〇〇〇

大阪市立大学医学部附属病院における麻しん（はしか）の院内感染について

大阪市立大学医学部附属病院において、平成 28 年 8 月下旬に関西国際空港で集団感染した患者さまが受診され、その後 9 月 9 日（金）から当院の医師 1 名が麻しん（はしか）を発症していたことが検査の結果、9 月 12 日（月）に判明いたしました。この発症の判明を受けて、ただちに当院内での調査を実施したところ、9 月 13 日（火）時点で、診療に従事していた医師 1 名（9 月 9 日（金）発症者）と 9 月 12 日（月）に発症した事務職員 1 名の計 2 名の感染、看護師 1 名の感染疑いを確認しました。感染者（疑いを含む）はただちに勤務を自粛し、自宅待機をされており、いずれも経過良好で重大な健康被害は生じておりません。なお、8 月下旬に来院された患者さまは受診後すぐに当院へ入院され、軽快退院されております。

発症が判明した医師と接触をした可能性がある患者さまについては個別に連絡をさせていただいており、9 月 14 日（水）15 時現在、患者さまへの感染はございません。

また、発症が判明した事務職員と 9 月 12 日（月）に接触をした可能性がある患者さまについても個別に連絡を続けておりますが、以下に該当する患者さまは、感染拡大防止のためにお電話にてご相談いただきますようお願い致します。

【対象者】

平成 28 年 9 月 12 日（月）午前 8 時 30 分から午前 11 時 30 分の時間内に
当院 3 階の中央臨床検査部で採血検査を受けられた方で、
9 月 17 日（土）から 10 月 2 日（日）（麻しんの潜伏期間を考慮）までに、
37.5 度以上の発熱があり、麻しん（はしか）にかかったことがない方

【連絡先】

電話番号 代表〇〇-〇〇〇〇-〇〇〇〇（時間 9：00～17：00）
※「麻しん（はしか）の院内感染の件」とお申し出ください。

麻しん（はしか）についての詳しい情報については、下記 URL（厚生労働省のホームページ）をご参照ください。

<http://www.mhlw.go.jp/qa/kenkou/hashika/index.html>

本件に関する問い合わせ先

大阪市立大学医学部附属病院 庶務課 〇〇・〇〇

TEL：〇〇-〇〇〇〇-〇〇〇〇

資料 1 麻疹プレスリリース

リリースや電話対応に関しては、事務部の多大なる協力を得て実施された。

Ⅱ. 行政との相談による感染対策遂行

発端症例の届け出の時点から、大阪市保健所へ相

談を行いながら、感染対策を行った。具体的には、潜伏期間の設定、患者や 2 次発症者に接触した感受性職員の就業制限（最大 17 日間）ならびに自宅待機（計 72 名）、さらには自宅待機による職員の減少に伴う病棟集約や病棟閉鎖、ワクチン接種に関する相談を行った。院内の麻疹ワクチンストックは 20 数

本に限られ、後日 10 数本のワクチンが入荷されたが、希望者全員にワクチンを接種できる状況ではなかった。そのため、行政と相談し、麻疹ワクチンの対象を接触リストに挙げられた小児と抗体価陰性の職員（若干名）を優先的に実施することとした。大阪市保健所は当院に隣接しており、連日報告を行いながら対策を実施した。

Ⅲ. 組織としての対応

感染制御部が中心となって対応に当たったが、病院長、看護部長をはじめとした病院幹部ならびに事務職員と連日、多部門関係者会議を実施して、情報共有を行った。プレスリリースの段階では、医師と接触した看護師が発熱で自宅待機中であった。その他にも医師との接触者で抗体価が十分でない看護師も複数あり、自宅待機を勧めたことから、病棟業務を十分に遂行できるスタッフ数が不足した。そのため、混合病棟を閉鎖して、スタッフの集約を行った。当院としては、危機管理を行いながらも、質の高い医療を提供することを目指した。同時期に大阪府下では麻疹の散発情報があり、時間外の麻疹専用外来を設置した。院内では、自主的に不要不急の院内集会の自粛も行われ、職員の危機意識の向上に繋がった。また、今後、危機管理として、従来想定されていなかった感染症の有事の際にも「対策本部」を設置して対応を行うことが決まった。

2 次感染の 2 人の職員発症日から 3 週間の潜伏期間を設定した。職員の自宅待機、病棟閉鎖、プレス発表を行い、ワクチンがない状況で行政と相談をしながら感染対策を実施した。その後、リストアップした麻疹院内伝播の可能性者を含め、麻疹発症者が出なかったことは幸いであった。

表 1 院内発症麻疹～主な対応

- 麻疹発症者に接触した可能性のある患者の経過観察（潜伏期間 3 週間）
- 面会制限
- 接触した感受性職員の就業制限（最大 17 日間）
 - －感受性職員の自宅待機…計 72 名
 - －病棟集約
 - 混合病棟の病棟閉鎖、A 病棟および B 病棟の入院患者縮小
- スタッフの自宅待機に伴う外来患者の受け入れ縮小
- 時間外の麻疹専用外来の設置

Ⅳ. 考 察

当院では、発端症例からの院内伝播にて 2 人の職員が麻疹を発症した。一方、2 人の職員には多数の接触者がいたが、3 次感染者は出なかった。その伝播が拡大しなかった要因として、「呼吸器症状の有無」と「ワクチン接種歴」を考察する。

発端患者は発熱とともに激しい咳嗽を呈していたため、サージカルマスク着用を勧めたが、それでも飛沫拡散が抑えきれないほどの激しい咳嗽であった。2 次感染した医師は、咽頭痛、発熱を認めた初期段階で当科を受診した（図 2）。すなわちカタル症状や呼吸器症状が出る前に、他者との接触を制限できた。また、医師の受診時には、外来トリアージを行い、病院玄関からの通常の外来ルートを通さずに診察室に誘導した。これはエボラ熱や新型インフルエンザを想定したトリアージ訓練の成果である。また 2 次感染例の事務職員は、全くカタル症状や呼吸器症状を有していなかった。

成人麻疹の胸部 HRCT の検討では、両側小葉中心性結節を伴う GGO や気管支壁肥厚、小葉間隔壁肥厚、コンソリデーション等の所見が報告されており²⁾、麻疹が呼吸器感染症の側面を持つことを再確認させられる。発端症例は麻疹ワクチンの接種歴がなく、高熱とともに激しい咳嗽を伴っていた。入院時の胸部 X 線では、明らかな異常は指摘できなかったが、胸部 HRCT を撮影していれば、微細な肺内病変を捉えられていた可能性があった。当科でも胸部 CT 検査の実施の可否について議論されたが、麻疹を疑う患者の院内移動には細心の注意が必要とのことで CT 撮影は見送られた。

麻疹ワクチンの 2 回接種は、最も重要な発症予防

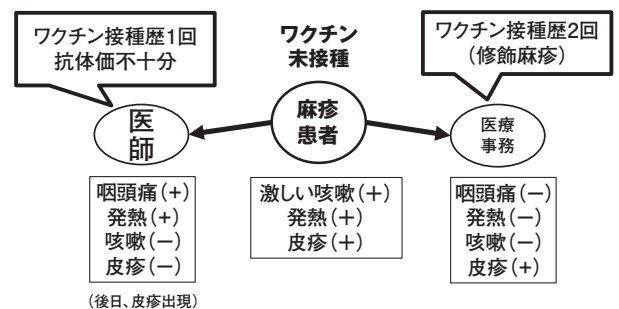


図 2 麻疹患者 3 名の初診時症状の比較

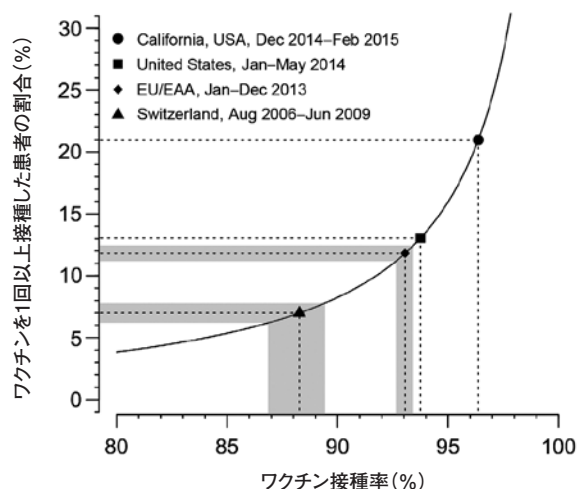
策であり、医療機関では2回接種の記録の保管が勧められている³⁾。ワクチン2回接種の目的は、primary vaccine failure (PVF)：1回接種で免疫ができなかったもの(数%)に対して免疫を獲得させること、さらに1回目で免疫がついたものにはその免疫を増強させる(学校等での集団発生を予防する)ことである。その結果、secondary vaccine failure (SVF)：1回接種で免疫を獲得したが、年数の経過と共に免疫の低下が起これ修飾麻疹(軽症、非典型麻疹)としての発症に対してもある程度の効果が期待できる。採血室受付の職員は、麻疹ワクチンの2回接種記録があり、カタル症状や発熱を伴わず、全身倦怠感と皮疹のみが出現した修飾麻疹と考えられた。修飾麻疹では、潜伏期が14日～20日と延長する。またコプリック斑を伴わず、典型的な皮疹を呈さない。移行抗体残存小児やガンマグロブリン投与者、麻疹ワクチン接種後(SVF)等で経験される。

麻疹ワクチン接種歴のある麻疹発症者からの感染拡大については、下記のような報告がある。3回MMRワクチン接種済みの37歳の医師が麻疹を発症した(皮疹、咳嗽、鼻汁を認めたが、高熱はなし(最高体温37.2℃))。その後、診療を続け、非ワクチン接種者を含む100名以上の患者と接触したが、そこからの2次感染患者は認めなかった。また、5回MMRワクチン接種歴のある39歳の医師が、麻疹を発症(39.4℃の発熱、頭痛、皮疹を認めるも、鼻汁や結膜炎、呼吸器症状はなし)したが、ワクチン未接種の小児を含め、2次感染患者の発症はなかった⁴⁾。一方で、2011年のNew Yorkにおける麻疹アウトブレイクの解析では、2回MMRワクチン接種歴がある22歳の女性が麻疹を発症(発熱やカタル症状、皮疹等の典型的な症状あり)した。その後、4人の2次感染患者が発生しているが、これらの発症者4名はワクチンの2回接種歴(2名)または過去に麻疹IgG抗体が陽性(2名)であった。この2次感染患者から231名の接触者の健康観察を行ったが3次感染患者は発生しなかった。本報告は、MMRワクチン2回接種者からの初めての2次感染例とされている。非常に稀なケースと考えられているが、興味深い報告である⁵⁾。以上の症例報告からは、修飾麻疹を発症した麻疹ワクチン2回以上接種者からのさらなる伝播の可能性は高いもの、麻疹ワクチン2回接種者であっても、真の麻疹を発症すること

があること。さらに真の麻疹を発症した場合には、2次感染患者が発生する可能性があることも示唆される。

麻疹ワクチン接種率と1回以上ワクチン接種者からの患者出現に関する報告では、ワクチン接種率が高くなると、ワクチンを1回以上接種した患者の割合が高くなることが示唆されている(図3)⁶⁾。近年、特に先進国ではワクチン接種率も増加し、麻疹患者は激減している。そのため麻疹ワクチンを受けた後に自然感染によるブースターを受ける機会が少なくなったことも、その要因の一つと考えられる⁷⁾。

我が国では、麻疹排除を目標として2008年度から行われたMRワクチン2回目の追加接種が実施された。その結果、我が国のワクチン接種率は高くなり、2010年5月を最後に、それまで国内で流行していたD5型ウイルスが検出されなくなり、2013年3月、我が国が麻疹排除状態にあることがWPRO(WHO 西太平洋地域事務局：WHO Western Pacific Regional Office)により確認された。よって現在、我が国で発症する麻疹は輸入感染症である。当院で経験した3例の麻疹ウイルスはH1型で中国を中心に検出されるウイルス型であった。また、同時期に我が国では、東南アジアやオーストラリアからの輸入例が多いD8型のウイルスも検出されていた。2015年、1621万人の日本人が海外旅行をしている(法務省入国管理局「日本人出国者数」)。旅先では麻疹が流行している国もある。また、我が国を訪れた外国人は1974万人(日本政府観光局(JNTO))「訪



Althaus CL, et al. Measles vaccination coverage and cases among vaccinated person. Emerg Infect Dis 21 : 1480-1, 2015

図3 麻疹ワクチン接種率と1回以上接種患者の割合

日外客数」)にものぼる。いまだ麻疹ワクチン接種が十分でない国もあることも事実である。よって、海外を訪れた日本人や海外からの訪問者が、一定の潜伏期の後に我が国で発症することに十分注意を払う必要がある。特に、病院という環境の中には、特別な免疫不全患者がいることから、院内の麻疹対策には慎重な姿勢が求められる。

今回、患者の麻疹ワクチンの接種歴に関する記憶は、曖昧で不確実であることが経験された。成人の患者は母子手帳等で記録を把握する手段は限られていた。また麻疹罹患は小児期であるため、その記憶は、さらに不確実で問診のみでは確認することが難しいことも分かった。一方、医療従事者はワクチン接種歴や抗体価の記録を確認することを徹底したが、日本環境感染学会が推奨する抗体価に達せず、追加のワクチン接種ができていない職員が一部いることも判明した。随時のワクチン接種を進めているが、2017年5月現在、我が国では麻疹ワクチンの流通が十分ではない問題の早期解決を望む。

おわりに

「Love is like the measles; we all have to go through it. Also like the measles we take it only once. (恋は「はしか」のようなもの、誰でも一度は罹らなければならない。さらに「はしか」と同様に、本当の恋を経験するのは、たった一度だけである。)」とは、Jerome K. Jerome の言葉である。現代では、はしか(麻疹)は誰でも罹る感染症ではなくなった。そのため、その患者に遭遇する機会もなくなり、若い医療従事者には麻疹患者を診た経験がなくなっているのも事実である。私にとっても、20年ぶりの麻疹患者であった。今回、たった1人の麻疹患者が来院して、長期の潜伏期間の後に院内で2次感染者を経験した。我々にとって未曾有の感染対策であっ

たが、院内を挙げての対応は、今後未知の感染症に対する危機管理の第一歩となったことを確信する。本稿を終わるにあたり、我々の経験がいずれかの病院の感染対策の一助になれば幸いである。

追記

今回の院内発症麻疹の対策に関しては、病院長をはじめとした病院幹部や事務職員、多くのスタッフの理解と協力をいただき、対策を実施することができた。また、連日相談に乗っていただいた大阪市保健所感染対策課の皆様、ご助言・ご指導をいただいた長崎大学検査部 柳原克紀先生、国立感染症研究所 真菌部 宮崎義継先生、ウイルス第三部 竹田 誠先生、駒瀬勝啓先生に深謝申しあげます。

文 献

- 1) 麻疹対発生時対応ガイドライン. 国立感染症研究所感染症情報センター
- 2) 中西正教, 他. 成人麻疹肺炎4例のHRCTの検討. 日呼吸会誌. 2001 ; **39** : 466-470.
- 3) 日本環境感染学会 医療従事者のためのワクチンガイドライン第2版
- 4) Rota JS, Hickman CJ, Sowers SB, et al. Two case studies of modified measles in vaccinated physicians exposed to primary measles cases: High risk of infection but low risk of transmission. J Infect Dis. 2011 ; **204** : S559-S563.
- 5) Rosen JB, Rota JS, Hickman CJ, et al. Outbreak of measles among persons with prior evidence of immunity, New York City, 2011. Clin Infect Dis 2014 ; **58**(9): 1205-1210.
- 6) Althaus CL, et al. Measles vaccination coverage and cases among vaccinated person. Emerg Infect Dis 2015 ; **21** : 1480-1481.
- 7) Mossong J, Muller C. Modelling measles re-emergence as a result of waning of immunity in vaccinated populations. Vaccine 2003 ; **21** : 4597-4603.