

新型インフルエンザに対する公衆衛生対策・感染対策に関する研究

研究分担者 氏名 田辺正樹 三重大学医学部附属病院 医療安全・感染管理部 准教授

研究要旨

新型インフルエンザ等発生時の公衆衛生対策・感染対策検討の一環として、（１）新型インフルエンザ等が発生した際に初期対応を行う「検疫所」「保健所」「医療機関」における感染対策に関する手引きの作成、（２）感染症発生時の環境消毒のあり方、および、航空における感染対策についての知見の収集、（３）中東呼吸器症候群（MERS）に関するCDC、WHOガイドラインの日本語訳の作成、（４）新型インフルエンザ等発生を想定した机上訓練資料の更新、（５）抗インフルエンザウイルス薬（ペラミビル）の倍量・倍期間投与に関する文献調査、および（６）大規模な新型インフルエンザ予防接種実施計画策定に関するCDCガイドラインの日本語訳の作成を行った。

A．研究目的

平成25年4月に新型インフルエンザ等対策特別措置法（以下、「特措法」）が施行、また、同年6月に新型インフルエンザ等対策政府行動計画（以下、「政府行動計画」）、及び、新型インフルエンザ等対策ガイドライン（以下、「ガイドライン」）の策定が行われ、新型インフルエンザ等（新型インフルエンザ及び新感染症）が発生した場合の新たな対応方針が示された。

しかしながら、新型インフルエンザ等発生時の公衆衛生対策・感染対策に関しては、以下のような様々な課題がある。

新型インフルエンザ等発生時の感染対策（個人防護具のあり方・環境消毒・航空における対策）が不明である

新型インフルエンザ等発生時の訓練方法が確立されていない

抗インフルエンザウイルス薬の備蓄目標量設定のための情報が不足している

新型インフルエンザ発生時の予防接種（集団的接種）に関する情報が不足している

そこで、本分担研究では、（１）新型インフルエンザ等が発生した際に初期対応を行う「検疫所」「保健所」「医療機関」における感染対策に関する手引きの作成、（２）感染症発生時の環境消毒、および、航空における感染対策についての知見の収集、（３）平成27年の韓国における中東呼吸器症候群（MERS）の流行を受け、MERS発生時の感染対策に関する最新のガイドラインの日本語訳の作成、（４）新型インフルエンザ等に関する医療従事者と自治体担当者向けの机上演習資料の開発、（５）抗インフルエンザウイルス薬の倍量・倍期間投与に関する文献調査、および（６）大規模な新型インフルエンザ予防接種実施計画策定に関するCDCガイドラインの日本語訳の作成を行なうこととした。

B．研究方法

（１）新型インフルエンザ等が発生した際に初期対応を行う「検疫所」「保健所」「医療機関」における感染対策に関する手引きの作成にあたっては、研究代表者、分担研修者のほか、検疫所、保健所、感染症指定医療機関関係者、感染管理認定看護師からなる研究班において研究を行なった。

（２）環境消毒のあり方を検討するにあたり、法令や文献の検索、学会等への参加による情報収集のほか、消毒薬のメーカーからのヒヤリングを行なった。また、航空における感染対策を検討するにあたっては、航空関係者からのヒヤリング、文献検索を行ない、WHOガイドラインの日本語訳を作成することとした。

（３）平成27年6月に韓国の医療機関におけるMERSの流行を受け、初期対応時の感染対策を検討し、WHO<sup>1</sup>、CDC<sup>2</sup>から出されたガイドラインの日本語訳を作成することとした。

（４）新型インフルエンザ等に関する机上演習については、新型インフルエンザ等に関する医療従事者と自治体担当者向けの机上演習ツールに新たな設問、および、ファシリテータ向けのガイドを作成した。また、この机上演習素材を厚生労働省主催のワークショップにて実施し評価した。

（５）抗インフルエンザウイルス薬の倍量・倍期間投与に関して、新型インフルエンザ患者を季節性インフルエンザ患者に置き換え、抗インフルエンザウイルス薬は、ラピアクタ<sup>®</sup>として、和文および英文にて文献検索を行なった。

（６）新型インフルエンザ発生時の大規模な集団的予防接種体制構築に関する参考となるよう、CDCガイドライン（Guidelines for Large-Scale Influenza Vaccination Clinic Planning）<sup>3</sup>の日本語訳を作成することとした。

## C. 研究結果

### (1) 新型インフルエンザ等が発生した際に初期対応を行う「検疫所」「保健所」「医療機関」における感染対策に関する手引き

新型インフルエンザ等発生時の初期対応に関する感染対策の手引きを作成した。本手引きでは、特措法上の感染症である世界的大流行(パンデミック)を起こす新型インフルエンザおよび新感染症(新興急性呼吸器感染症を想定)を対象とし、WHOガイドライン( Infection prevention and control of epidemic-and pandemic-prone acute respiratory infections in health care )<sup>4</sup>等を参考に整理した。

新型インフルエンザ等に対する感染対策は、新型インフルエンザの場合と新感染症の場合で異なると考えられるが、発生当初は、臨床状況(罹患率・致死率等)、感染経路とも不明であることが多いと考えられ、当初は、標準+空気+接触予防策を行い、状況が判明次第、季節性インフルエンザ類似の対応(標準+飛沫予防策)、あるいは、鳥インフルエンザ類似の対応(標準+飛沫+接触予防策)へ対応を下げる方策が想定された。【手引きは、平成26年度報告書および三重大学病院のwebサイト<sup>5</sup>に掲載】

### (2) 感染症発生時の環境消毒、および、航空における感染対策について

#### 感染症発生時の環境消毒

感染症法上の一類～四類感染症及び新型インフルエンザ等感染症並びに検疫感染症発生時には、感染症法・検疫法に基づき消毒が行なわれる場合がある。

具体的な消毒方法については、平成16年1月30日付け厚生労働省結核感染症課長通知「感染症法に基づく消毒・滅菌の手引きについて」(健感発第0130001号)及び平成16年3月31日付け厚生労働省結核感染症課長通知「感染症の患者の移送の手引きについて」(健感発第0331001号)において周知されており、法令に基づく消毒を行なう際には、これら関連通知に基づいて対応を行うことになる。

しかしながら、上記通知は、平成20年の感染症法改正(平成20年法律第30号)にて、新型インフルエンザ等感染症が感染症法の新たな類型として規定される以前に発出されたものであり、感染症法上の類型に関しても現行とは異なる内容となっており、改訂が望まれる。

感染症対策における環境整備を検討する上では、洗浄(cleaning)と消毒(disinfect)の両者を考慮に入れる必要があり、また日常清掃と感染症発生時の消毒を分けて考えることも重要である。

消毒薬の選択に関しては、「殺菌効果」「殺菌時間・接触時間」「安全性」「使いやすさ」「その他の因子(カスタマーサポートや費用など)」の5つの重要な考慮点があるとされている<sup>6</sup>。環境消毒に用いられる消毒薬には、次亜塩素酸ナトリウム、アルコール、第4級

アンモニウム塩、両性界面活性剤などがあるが、スペクトラム的には、次亜塩素酸ナトリウムが最も広く、次いでアルコールとなり、第4級アンモニウム塩・両性界面活性剤はスペクトラムが狭い。スペクトラムとは別に、環境に消毒薬を用いる際には、金属腐食性や引火性、洗浄作用の有無なども考慮に入れる必要がある。

特措法は、「新感染症」を対象としており、インフルエンザ以外の微生物が原因となる場合も想定されるため、未発生期の時点で最も適切な消毒薬を選定することはできないが、日本で環境消毒に用いられることが多い、「次亜塩素酸ナトリウム」、「アルコール」、「第4級アンモニウム塩・両性界面活性剤」の中で考えた場合、インフルエンザ流行期における日常清掃の範疇では、「水や洗浄剤」による清拭のほか「第4級アンモニウム塩・両性界面活性剤」も洗浄・消毒薬として使用される場合もありえる。しかし、致死率が非常に高く十分な消毒を期待する場合、スペクトラム的には「アルコール」または「次亜塩素酸ナトリウム」が推奨されることになると思われる。

インフルエンザ以外のウイルスを想定した場合、アルコールが有効であれば、「アルコール」も使用可能と考えられるが、エンベロープの無いウイルスなどの場合、アルコールの効果が不十分になることもあるため、より確実な消毒を行なう場合は「次亜塩素酸ナトリウム」が適応される可能性があると思われる。しかしながら、「アルコール」や「次亜塩素酸ナトリウム」を広範囲に用いる場合、金属腐食性や材質劣化等を引き起こす可能性がある点も考慮に入れておく必要がある。

実際に「新型インフルエンザ等」が発生し環境消毒を行なう場合、「微生物の特性(致死率・罹患率・環境での生存期間・環境を介した感染リスク・消毒剤の効果など)」「発生時期(発生早期かまん延期か)」「環境消毒を行なう場所(医療機関内・搬送車・公共機関等)」など種々の要因によって異なってくるため、環境消毒を行なう必要性を勘案した上で、スペクトラム的に効果があり、可能であれば消毒すべき環境への影響(損傷等)が少ない消毒薬を選択することが望ましい。

【詳細は平成27年度報告書に掲載】

#### 航空における感染対策について

新型インフルエンザ等対策ガイドラインにおいて、水際対策に関するガイドラインが定められているが、機体の洗浄・消毒など具体的な内容は記載されていない。

2009年にWHOから「航空における衛生・公衆衛生ガイド」<sup>7</sup>が出されているため、関連部分であるモジュール2「施設の洗浄および消毒」の日本語訳を作成した。【平成27年度報告書に掲載】

### (3) 中東呼吸器症候群 (MERS) 発生時の感染対策

2015年6月、韓国においてMERSが流行したことを受け、日本国内での発生に備えて種々の対応が行われた。韓国においては、医療機関内でアウトブレイクを認めたことから院内感染対策・患者搬送時の感染対策が課題として挙げられた。

日本では2014年7月に「中東呼吸器症候群 (MERS) ・鳥インフルエンザ (H7N9) に対する院内感染対策」、「中東呼吸器症候群 (MERS) ・鳥インフルエンザ (H7N9) 患者搬送における感染対策」が国立感染症研究所・国立国際医療研究センター病院から発出されていたが、韓国でのMERS流行を受け、WHO、CDCにおいてガイドラインの改訂が行なわれたため、日本語訳を作成した。【平成27年度報告書および三重大学病院のwebサイト<sup>5</sup>に掲載】

### (4) 机上演習の開発について

平成26年度厚生労働科学研究班「新型インフルエンザに対する治療の標準化法の開発等に関する研究」(研究代表者 国立保健医療科学院齋藤智也)で作成された研修キットの改良を行った。予防接種に関する設問を新たに追加し、また、ファシリタター向けの資料を作成した。【平成27年度報告書に掲載】

なお、本研究班で作成した机上演習ツールは、平成28年・平成29年に厚生労働省が主催するワークショップにおいて活用された。

### (5) 抗インフルエンザウイルス薬の倍量・倍期間投与に関する文献調査

「ペラミビル」もしくは「ラピアクタ」を基本検索単語として、さらに「倍量」「倍期間」等の他の単語を掛け合わせて和文にて文献検索を行ったが、倍量・倍期間での治療法に関してRCT(Randomised-Control Trial)、Double-Blind(DB)をベースとした介入研究はなかった。

英文検索では15文献が抽出されたが、動物実験、薬物動態試験、投与方法の検討、健康成人への感染実験、他剤の比較研究、総説等のため13論文が除外された。重症患者が対象ではないものの、季節性インフルエンザにおける倍量・倍期間の有効性を評価した文献は2つ確認できたが、RCT、DBにて、季節性インフルエンザ重症患者に対する倍量・倍期間投与での有効性を評価できる文献は英文でも確認できなかった。【詳細は平成28年度報告書に掲載】

### (6) 大規模な新型インフルエンザ予防接種実施計画

大規模な集団的なインフルエンザ予防接種を計画する際の参考となるよう、2015年12月16日にCDCが策定したガイドライン：Guidelines for Large-Scale Influenza Vaccination Clinic Planningの日本語訳を作成した。【平成28年度報告書に掲載】

#### 新型インフルエンザ等新興・再興感染症研究事業(平成26-28年度)

「感染症発生時の公衆衛生対策の社会的影響の予測及び対策の効果に関する研究」(研究代表者 谷口清州)  
分担研究「新型インフルエンザに対する公衆衛生対策・感染対策に関する検討」(分担研究者 田辺正樹)

#### 【課題1】新型インフルエンザ等発生時の感染対策(個人防護具のあり方・環境消毒・航空における対策)が不明である

- ・検疫所、医療機関、保健所の担当者を交え、イラストを用いた手引きを作成した
- ・文献検索、消毒薬メーカー、航空関係者のヒヤリングを行い、環境消毒、航空における感染対策のあり方を整理した
- ・韓国の医療機関でのMERS拡大を受け、CDC、WHOの改定ガイダンスを迅速に翻訳・公開した

#### 【課題2】新型インフルエンザ発生時の訓練方法が確立されていない

- ・新型インフルエンザ発生を想定した開発した机上訓練ツールを改定し新たな設問を作成し、厚労省主催のワークショップにて実施し評価をおこなった

#### 【課題3】抗インフルエンザウイルス薬の備蓄目標量設定のための情報が不足している

- ・重症患者に用いられることの多いペラミビル(ラピアクタ<sup>®</sup>)について、倍量・倍期間投与に関する文献検索をおこなった

#### 【課題3】新型インフルエンザ発生時の予防接種(集団的接種)に関する情報が不足している

- ・対策立案の一助となるようCDCガイドライン(Guidelines for Large-Scale Influenza Vaccination Clinic Planning)の翻訳をした

## D. 考察

新型インフルエンザ等の発生に備え、特措法・政府行動計画及びガイドラインが策定されたが、具体的な公衆衛生対策・感染対策に関して検討すべき内容は多く残されている。

本研究班では、新型インフルエンザ等発生時に対応を行う医療関係者・行政関係者の参考となるよう、種々の課題に対して、手引きの作成、文献検索・整理、CDC・WHOガイドラインの翻訳等を行なった。

新型インフルエンザ等発生時の個人防護具について、「検疫所」「保健所」「医療機関」の関係者間での検討し、イラストを使って簡便な形で整理できたため、訓練時や実際に発生した際に参考となる資料が作成できた。

感染症発生時の環境消毒のあり方や航空における感染対策について、法律的な側面があり、手引き等の形で整理することは困難であるが、既存の資料を整理することで、課題も抽出できたと考えられる。

韓国でMERSが流行した際、幸い日本での症例は見られなかったものの、迅速にWHO、CDCのガイドラインを翻訳しweb上で公開したことで、各施設における感染対策を検討する上で参考となる資料が提供できたと考えられる。

予防接種対策については、机上訓練の中に予防接種の課題を入れることや、CDCの大規模予防接種計画ガイドラインの翻訳により、日本で特定接種・住民接種の具体的な計画を検討する際の参考となる資料が提供できた。

また、抗インフルエンザウイルス薬の備蓄に関する検討について、本年度は、ラピアクタを対象として、文献整理を行なった。他の抗インフルエンザウイルス薬についても同様に整理していくことが今後求められる。

## E. 結論

新型インフルエンザ等発生時の公衆衛生対策・感染対策検討の一環として、現行の課題をもとに多方面にわたって検討し手引き等の成果物を作成することができた。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

- (1)田辺正樹. 感染症パンデミック時の対応. 日本内科学会雑誌 2014 vol.103 No.11 p2761-2769.

(2)田辺正樹. 医療機関としての新型インフルエンザの備え. 内科 2015 vol.115 No.2 p303-310.

(3)田辺正樹. 新型インフルエンザ等対策-新型インフルエンザ等対策特別措置法および新型インフルエンザ等対策政府行動計画に基づく診療継続計画(BCP)の作成-. INFECTIOUS CONTROL 2015 vol.24 No.2 p27-37.

(4)田辺正樹. わが国の新型インフルエンザ対策. 日本胸部臨床 74巻12号 2015年 12月.

(5)田辺正樹、齋藤智也、安江智雄. 次のインフルエンザ発生に備える!!-新型インフルエンザの国内発生を想定した研修訓練-. インフルエンザ vol.17 No.3(2016-10) p69-74.

(6)田辺正樹、岡部信彦. 次のインフルエンザ発生に備える!!-新型インフルエンザ発生時の予防接種体制の構築-. インフルエンザ vol.18 No.1(2017-1) p57-62.

### 2. 学会発表

(1)田辺正樹、岡部信彦. 新型インフルエンザ等発生時における住民接種体制の構築について. 第74回日本公衆衛生学会総会(平成27年10月長崎)

(2)齋藤智也、田辺正樹、岡部信彦、坂元昇. 図上演習型医師・行政機関向け新型インフルエンザ研修・訓練ツールの開発. 第74回日本公衆衛生学会総会(平成27年10月長崎)

(3)Tomoya Saito, Masaki Tanabe, Diasuke Tamura. Revisions & Advances in Pandemic Preparedness in Japan After 2009 Pandemic. Options IX for the Control of Influenza; August 2016; Chicago, USA. Final Program. p.264.

(4)田辺正樹. 新型インフルエンザ発生時の医療体制構築について. 第32回日本環境感染学会総会・学術集会(平成29年2月神戸)

## G. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得  
なし
2. 実用新案登録  
なし
3. その他  
なし

<sup>1</sup> WHO. Infection prevention and control during health care for probable or confirmed cases of Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection. Interim guidance. [http://www.who.int/csr/disease/coronavirus\\_infections/ipc-mers-cov/en/](http://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/ipc-mers-cov/en/)

<sup>2</sup> CDC. Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Hospitalized Patients with Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV). <https://www.cdc.gov/coronavirus/mers/infection-prevention-control.html>

<sup>3</sup> [https://www.cdc.gov/flu/professionals/vaccination/vax\\_clinic.htm](https://www.cdc.gov/flu/professionals/vaccination/vax_clinic.htm)

<sup>4</sup> [http://www.who.int/csr/bioriskreduction/infection\\_control/publication/en/](http://www.who.int/csr/bioriskreduction/infection_control/publication/en/)

<sup>5</sup> <http://www.medic.mie-u.ac.jp/kansen-seigyō/research/index.html>

<sup>6</sup> Rutala WA and Weber DJ. Selection of the Ideal Disinfectant. Infect Control Hosp Epidemiol. 2014;35:855-65.

<sup>7</sup> WHO. Guide to Hygiene and Sanitation in Aviation. Third Edition (Geneva 2009)

[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/hygiene/ships/guide\\_hygiene\\_sanitation\\_aviation\\_3\\_edition.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/ships/guide_hygiene_sanitation_aviation_3_edition.pdf)