

ネットワーク内に組み入れた。

- 2) 平成 21 年 4 月、りんくう総合医療センター救命救急センターに入院した一類感染症（クリミア・コンゴ熱）疑似症例につき、本ネットワークを用いて、関係施設間で情報を共有。診療経験のない本感染症を対象として、連日、双方向性に診療会議を行い、診療方針の決定に役立てるとともに、同感染症の疑似診療を共有した。
- 3) 新型インフルエンザの世界的大流行を踏まえ、シドニー大学（オーストラリア）、バクマイ病院（ベトナム）、国立国際医療センター、りんくう総合医療センターがネットワークを通じ臨床・疫学情報を交換した（平成 21 年 8 月 25 日）。
- 4) 特定感染症指定医療機関 3 施設（国立国際医療センター、りんくう総合医療センター市立泉佐野病院、成田赤十字病院）と国際空港検疫所 2 施設（成田空港検疫所、東京空港検疫支所）の 5 地点を同時にネットワークで結び、多地点臨床症例検討を実施した（平成 22 年 3 月 10 日）（図 2）。題材として、平成 22 年 1 月に、成田空港検疫所で診断され、成田赤十字病院に搬送のうえ治療が行われた重症マラリアの症例を採用した。

平成 22 年度

- 3) 関西空港検疫所も同システムを設置した。国内への最大の一類感染症侵入門戸となり得る主な国際空港検疫所の全てをネットワーク内に組み入れた。これにより一類感染症発生時の対応に際し、機能的かつ迅速的な対応を実現した。
- 4) 特定感染症指定医療機関 3 施設（国立国際医療研究センター、りんくう総合医療センター市立泉佐野病院、成田赤十字病院）と国際空港検疫所 3 施設（成田空港検疫所、関西空港検疫所、東京空港検疫支所）の 6 地点を同時にネットワークで結び、多地点臨床症例検討および施設間会議を実施した（平成 23 年 1 月 6 日）。

本邦においては、永らく一類感染症患者の発生はない。このため各一類機関における診療経験、診療に関連する情報はほとんど皆無である。一類機関間のモデルとして特定感染症指定医療機関 3 施設を取り上げ、e-medicine という TV 会議システムによるネットワークを構築したところ、これまで未経験の第一種感染症の治療において、大変有用であるとの共通認識に至った。すなわち、当該感染症治療にあたり、本システムを用いることで各診療機関当事者が診療の場から離れずに情報を共有し合い、診療困難な症例について専門家間の協議を元に診療が可能となり、効率的かつ有効な診療体制を実現できた。

さらにネットワーク内に新たに加わった国際空港検疫所でも、遭遇したことのない第一種感染症の疑似症例の対応に本ネットワークは有用かつ必須であるとの見解となった。すなわち、当該患者の重症度判定、取扱い、さらには複数症例の同時発生時のトリアージ、搬送先の選定、診療現場からのフィードバックと、その内容の検疫業務への応用という観点から、各病院・各検疫所を繋いだネットワークは厚生労働行政の一環として大変重要だと考えられた。

一方、症例そのものがほとんど発生しない第一種感染症に対するシステムとなると、当該感染症が発生していない状態（いわゆる平常時）ではシステム維持の方法が問題となる。実際に患者が発生した場合に運用可能とするためのシミュレーション（接続はもちろん、患者関連データが迅速に共有できるか）を繰り返し実施する必要がある。さらに第一種感染症以外の輸入感染症の検疫・診療の場や、共同研修等々で積極的に利用していくことになる。

今後の課題として、e-medicine システムと、その後一般に上市されたシステムとの比較評価が必要となろう。本ネットワークは、当該患者が昼夜を問わず急に発生した場合に速やかに対応できるシステムである必要がある。このためには、ネットワークに用いる機器自体が各参加施設にとって汎用性のあるものであることが望ましい。技術革新により昨今の通信環境は目覚ましく発達しており、現行のシステム後に開発された汎用システムのなかに、より実用的な機能を持ち、かつ安価なものが存在する可能性が高く、今後の検討に値する。また、汎用性の高いシステムであれば、他の一類機関にもネットワークを拡げることが可能となろう。一類感染症のみならず、新型インフルエンザやバイオテロなど、感染症指定医療機関が対応すべき危機的状況において迅速に情報を共有し、対策について討議できるシステムを構築することは、これらの状況下でスタッフが一堂に会することは不可能と考えられるだけに、非常に有用かつ必須と考えられる。さらに、ネットワーク内に国立感染症研究所の診断部門も組み込むことができれば、より迅速性が高く、機能的、包括的な対応が可能となると思われ、厚生労働行政の観点からも重要と思われた。

D. 健康危険情報

該当なし

E. 研究発表

1. 論文発表 なし
2. 学会発表 なし

F. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得 なし
2. 実用新案登録 なし

3. その他 なし

一類感染症等の広域連携モデルの構築

分担研究者 高崎 仁

国立国際医療研究センター 国際疾病センター

研究協力者 間辺 利江

国立国際医療研究センター 国際疾病センター

研究要旨

一類感染症患者（疑似症を含む）の国内発生時における地域から都道府県・ブロックレベルでの連携体制に関する検討を行った。地域レベルでの連携体制（市区町村役所、保健所、病院、三師会、警察、消防）は、新型インフルエンザ対策連絡協議会等の既存の連携体制が有効に機能していた。都道府県レベルでの課題には、いくつかの共通点があることが判明した。第一種感染症指定医療機関を指定済の自治体の方が未指定の自治体よりもハード、マンパワー、患者搬送車両の配備等についての準備が充実している傾向であるが、いずれの自治体においても、研修や協議会の充実、感染症専門家の配置、実際の診療面でのマンパワー、リスクマネジメント等について問題を抱えている。一類感染症は非常に稀な輸入感染症であるが故に、準備のためにすべてを整備、維持することは困難である。有事の際には、近隣の医療機関、自治体との連携、国からの専門家の派遣が望まれる。

A. 研究目的

昭和 62 年のラッサ熱輸入例以降、本邦における一類感染症患者の発生はなく、各医療機関におけるこれらの診療経験は皆無に等しい。しかし、グローバル化された現代においては、感染性、死亡率ともに高い新興再興感染症の輸入例は突如として日本のあらゆる地域で脅威となりえると考えられ、これらへの備えは必須である。

一類感染症患者（疑似症を含む）が国内で発生した場合に、搬送、第一種指定医療機関での診療体制、感染管理などについて現状を把握しておくことは重要である。本分担研究の目的は以下のごとく要約される。

- (1) 一類感染症（疑似症を含む）の国内における患者発生時に備えた広域連携体制の現状を把握する。
- (2) 自治体、保健所ならびに消防・警察・病院・医師会等の関係機関における地域連携から発展させ、都道府県あるいは国レベルで第一種感染症指定医療機関における実際の診療を行うにあたっての連携体制の構築を図る。

B. 研究方法

主に以下の点に関しての検討、アンケート調査を行った。

1. 患者発生時の地域レベルでの対応法の検討

市区町村役所、保健所、三師会（医師会、歯科医師会、薬剤師会）、医療機関、警察、消防

等の連携体制に関する考察を行った。

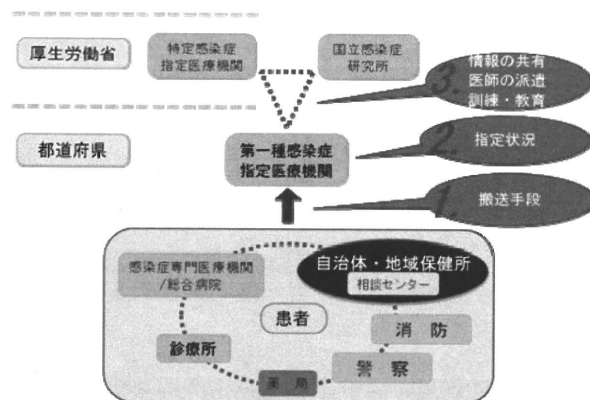


図. 一類感染症の広域連携モデル

2. 患者（疑似症を含む）搬送に関する検討

疑似症を含む患者発生から指定医療機関までの患者搬送の同線に関する検討を行った。

- 1) 患者発生から疑似症もしくは確定に至るまでの患者動線に関する考察
- 2) 第一種指定医療機関の在り方
- 3) 第一種感染症指定医療機関までの患者搬送システムに関する考察

3. 都道府県感染症対策部署へのアンケート

平成22年12月から平成23年1月にかけて、都道府県の感染症対策部署を対象に、一類感染症の診療体制の現状に関するアンケート調査を行った。質問は、以下に要約される。

- 1) 各自治体における第一種感染症指定医療機

関の指定状況の確認

- 2) 第一種指定医療機関が未指定の都道府県（指定無）における患者発生時の診療体制および近隣の都道府県との連携体制について
- 3) 重症患者の搬送と診療体制に関して
- 4) 医師・看護師等のマンパワーの確保について
- 5) 一類感染症に関する訓練や研修について
- 6) 自由回答

C. 研究結果

1. 患者発生時の地域レベルでの対応法の検討

市区町村役所、保健所、三師会（医師会、歯科医師会、薬剤師会）、医療機関、警察、消防等の連携体制に関しては、2009 年新型インフルエンザ発生を受けて、各自治体の新型インフルエンザ対策連絡協議会が良好に機能していることが確認できた。

3. 患者（疑似症を含む）搬送に関する検討

疑似症を含む患者発生から指定医療機関までの患者搬送の同線に関する検討を行った。

一類感染症の患者（疑似症を含む）の搬送手段の実際は、各自治体に委ねられているが、搬送車内での感染防護と緊急性、重症患者の全身管理のいずれの面からも充足する搬送手段を確保するのは困難である。この件に関して、Japan Disaster Medical Assistance Team (DMAT) の事務局次長近藤久禎氏に研究に参加していただいた。

4. 都道府県感染症対策部署へのアンケート

本アンケート調査の結果は、DCC ホームページに公表しており、以下に要約される。

1) 各自治体における第一種感染症指定医療機関の指定状況の確認

47 都道府県（以下県とする）中 42 県より回答があった。自県内に第一種感染症指定医療機関の指定がある県が 31 県中 26 県（83.8%）、未指定の県が 16 県中 16 県（100%）であった。

2) 第一種指定医療機関が未指定の都道府県（指定無）における患者発生時の診療体制および近隣の都道府県との連携体制について

指定無の自治体で、自県内で疑似症を含む患者が発生した場合に診療を行うのがよい医療機関として、10 県（63%）が自県内の第二種感染症指定医療機関（19%）もしくは他の医療機関（44%）と回答した。6 県（37%）では、近隣の他県の第一種感染症指定医療機関と回答した。患者発生時に他県と連携して診療を行う意向があることがわかった。

3) 重症患者の搬送と診療体制に関して

第一種感染症指定医療機関を有する県において、一類感染症患者（疑似症を含む）が自県内で発生した場合において、患者の診療は第一種感染

症指定医療機関に限定するかという質問に対して、52%が限定、30%が限定しないと回答した。搬送が困難な重症者など、事情によっては指定医療機関以外で診療を行うことも念頭に置いていることがわかった。搬送車両については、指定医療機関ありの自治体では81%で患者搬送用の特別車両を保有している一方、未指定自治体では、56%に留まった。搬送車両の形態に関しては、重症者の搬送が可能な救急車両の保有率は指定有自治体で50%、指定なし自治体では12%に留まった。アイソレータ機能あり（カプセルなど）はいずれも概ね60%であった。概して、指定済医療機関において搬送車両の整備も進んでいる傾向が認められた。

4) 医師・看護師等のマンパワーの確保について

人工呼吸器管理と血液透析を行える設備、集中治療を行う医師・看護師の確保については、指定有ではそれぞれ 85%、78%と比較的充足していると回答されたが、指定無では 61%、38%と特に人材確保の面で整備が不十分であることが示唆された。

5) 一類感染症に関する訓練や研修について

一類感染症を想定した自治体主導の協議会・委員会などの開催率は 50%で、全体の約 3 分の 1 の自治体（26 自治体中 9 自治体）では過去 5 年以内に開催していないと回答された。同様に 78%の自治体では一類感染症発生時を想定した訓練を開催していないと回答された。指定の有無にかかわらず、模擬患者を用いたシミュレーション訓練、専門家を招いての講演、医師を対象とした輸入感染症講習会、看護師を含む業務担当者を対象とした患者管理・感染管理講習会などが必要と回答された。

6) 自由回答

- ・「平成 22 年 1 月に実施されたアンケート結果にあるように、感染症専門医が配置されていない医療機関がほとんどである。個々の病院、各府県単位の努力に任せていては、コスト面、採算面から感染症医療体制の整備は進まない。感染症専門医を派遣する制度を国において整備するなど、サポート強化を図られたい。」
- ・一類感染症への備えは重要と認識しているが、各県に 1 か所の第一種感染症指定医療機関を整備するのではなく、第二種感染症指定医療機関を含めて地域の中核となる医療機関を中心に、各医療機関に感染症対応のできる陰圧病床（2 床程度）設置を義務付けするよう、方針を転換してほしい。併せて、空床のための施設運営員補助を見直す必要がある。
- ・平成 23 年度中に第一種感染症指定医療機関の指定を行う予定です。今年度は厚生労働省の研修事業により、指定を行う予定の医療機関の医師が海外研修を受けられたので、今後勉強会を行うことになっております。

D. 考察

2009年4月以降の新型インフルエンザ対応の経験から、感染症アウトブレイクに対する地域レベルでの連携すなわち保健所、三師会、医療機関、警察、消防の代表等による連携は明らかに強化・整備された。しかしながら、一類感染症やバイオテロ等に対しては、発生率が極端に低く実際の診療経験が稀有なためか、その準備は十分とはいえない。

第一種感染症指定医療機関が現時点ではすべての自治体で指定されているわけではない(31都道府県に留まる)。未指定の自治体の中には、設備面でのハードルをクリアできないため、近隣他県の第一種感染症指定医療機関への搬送も検討したい意向も確認された。また、自由回答にみられたように、第一種感染症指定医療機関においては、設備面での問題はクリアされていても、感染症専門医の不在、全スタッフの実診療経験の不足、感染症病室におけるフルバリアプリコーション下での集中治療の難しさ・マンパワー不足、リスクコミュニケーションの専門家不在、などが切実な問題であるのが現状である。

ある第一種感染症指定医療機関では、県からの指定を受けるにあたり、近隣の数か所の中核医療機関と県、さらには国立国際医療研究センターの国際疾病センターとの間で、有事にはこれらの機関から専門家や医療従事者を派遣するという合意をとっており、広域連携体制のモデルとして特記すべきシステムと考える。

一類感染症の患者が発生した際に、診療にあたる第一種感染症指定医療機関もしくはそれに相当する病院が、単独で対応することはほぼ不可能であるし、孤立させるべきではないと考える。近隣県を含む周囲の医療機関や国から感染症専門家やリスクコミュニケーションの専門家、医師・看護師などを派遣し、全面的にサポートにあたる体制が望まれる。

E. 結論

一類感染症をはじめとする新興再興感染症に対する包括的な広域連携システムの実現には、近隣医療機関からのサポート、国からの専門家派遣を行うシステム作りが重要である。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

3. ホームページ公開

自治体と医療機関の関わりと、一類感染症患者発生時の準備の為のアンケート調査報告
URL:

http://www.dcc.go.jp/research_group/08.html

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

一類感染症患者搬送体制のあり方についての研究

研究分担者
研究協力者

近藤 久禎 国立病院機構災害医療センター
金谷泰宏（国立保健医療科学院）
齋藤智也（慶應義塾大学医学部熱帯医学寄生虫学）

研究要旨：一類感染症患者発生初期においては、一類感染症を疑うあるいは診断した医療機関から感染症指定医療機関への患者搬送を行うことが想定されている。しかし、その搬送体制は確立していない。そこで、今回、搬送体制の実態を把握するとともに、あるべき搬送体制について検討した。具体的には、一類感染症患者の搬送についてその基本的な資源である搬送車両と搬送に従事する医療従事者に検討した。

その結果、多くの都道府県において搬送車両は確保されていた。これらの都道府県における搬送の実効性の向上、確保されていない都道府県における早急な確保が課題であることが分かった。また、搬送介助者については、感染症指定医療機関の医療従事者、都道府県立病院や国立病院機構・国立研究センター等の独立行政法人の医療従事者が担当するのが有用であると考えられる。これらの制度の確立が課題であることがわかった。

A. 研究目的

一類感染症患者発生初期においては、一類感染症を疑うあるいは診断した医療機関から感染症指定医療機関への患者搬送を行うことが想定されている。しかし、その搬送体制は確立していない。そこで、今回、搬送体制の実態を把握するとともに、あるべき搬送体制について検討した。

B. 研究方法

搬送に関しては、搬送経路、搬送の車両、搬送の介助者についての問題があるものと考えられる。感染症、公衆衛生、災害医療の有識者により、搬送それぞれの課題について検討した。

また、都道府県の担当部局に対して搬送体制の現状についてアンケート調査した。アンケートの調査項目は以下のものであった。

- ・ 一類感染症患者（疑似症を含む）の搬送用の特別車両（自治体保有）がありますか？
- ・ 保有している場合
 - どのような車両ですか？
 - 通常時に使用していますか？
 - 挿管・人工呼吸器装着例の搬送は可能ですか？
 - 運転席と物理的に隔てられていますか？
- ・ 保有していない場合、想定している搬送用車両の準備はいかがですか？
 - 消防の救急隊が搬送を行う
 - 民間の搬送会社と契約している

- 民間の搬送会社に依頼するよう考えている
- 自衛隊に依頼する
- 今のところ特に考えていない
- その他

（倫理面への配慮）

本研究においては特定の個人、実験動物などを対象とした研究は行わないため倫理的問題を生じることは少ないと考えられる。しかし、研究の過程において各機関、それに所属する職員等の関与が生じる可能性があるため、人権擁護上十分配慮すると共に、必要であれば対象者に対する説明と理解を得るように努める。

C. 研究結果

1. 搬送経路について

搬送は、現場から病院、病院から感染症指定病院が考えられる。現場においては、医師は通常存在しないため、一類感染症の診断がつく可能性が低い。そこで、搬送については病院から感染症指定病院を主に想定する。

また、感染症が蔓延してきた場合、感染症指定医療機関以外においても患者の搬送が行われるものと考えられる。この場合は、通常患者搬送に応じた対応がとられるものと考えられる。従って、今回は、感染症がまだ蔓延していない段階における一般病院から感染症指定病院（特定、第一

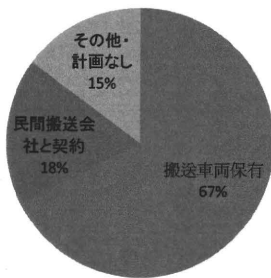
種) への搬送を想定する。

2. 搬送車両の確保について

搬送車両については、感染症予防法上、都道府県知事がこれを整備することとされている。そこで、都道府県の担当者に対してアンケート調査を行った。

アンケートは、40 府県（85%）より回答が得られた。都道府県における搬送手段の確保の状況について図 1 に示す。

図 1：都道府県における搬送手段の確保の状況

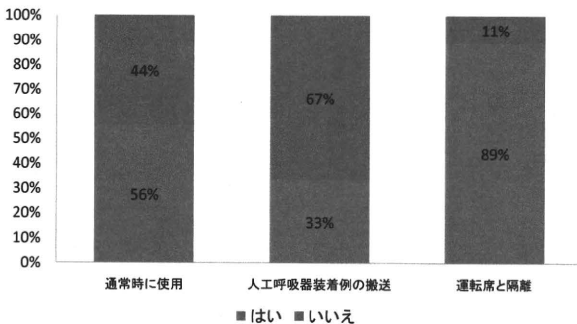


全体で 67%の都道府県が搬送車両を保有、18%は民間搬送会社と契約していたが、15%の都道府県は計画がなかった。

一類感染症指定医療機関がある都道府県の搬送車両保有率は 74%であるのに対し、一類感染症指定医療機関がない都道府県の搬送車両保有率は、59%であった。

搬送車両の内訳を図 2 に示す。

図 2：搬送車両の内訳



ほとんどの車両において運転室との隔離は可能であったが、人工呼吸器装着時の搬送については、67%が不可能との回答であった。また平時の活用については、主に結核患者の搬送を中心に 56%が行っていた。

3. 搬送の介助者の確保について

今回の検討においては、一般病院から感染症指定病院への少数の患者の搬送を想定している。多くの都道府県で、消防以外の搬送手段が確保され

ている現状を鑑みると、このような少数の搬送においては、消防以外の搬送手段が活用されることになる可能性が高い。消防機関における搬送を前提としない場合、搬送の介助者の問題がある。

搬送の介助者については、まず保健所職員による搬送が考えられる。都道府県などの命令により従事させることが可能である。また、一類感染症である天然痘の対応指針である天然痘対応指針（第 5 版）においては、以下のような記載があり、患者の搬送が保健所の業務とされている。

患者移送班：天然痘患者を第一種感染症指定医療機関等へ移送するため、「患者移送班」を置く。構成は、4 名を 1 チームとし、各保健所に最低 2 チーム置く。構成員には、レベルⅡになった時点で、ワクチン接種を行う。

しかし、保健所職員は通常は、臨床を業務としていないため、重症患者の搬送の際に適切な医療対応ができるかという課題が残る。

命令により従事させることが可能な職員として、都道府県立病院の医療従事者や国立病院機構・国立研究センター等の独立行政法人の医療従事者の活用も考えられる。これらの職員は通常、臨床の現場に従事しているため、感染管理、重症者の管理には一定の治験を有する。しかし、一類感染症というまれな疾患に対する治験については課題があり、それについての研修も行われていないのが現状である。

専門性であれば、感染症指定病院（特定、第一種）感染症専門医のピックアップによる対応も考えられる。専門性の確保、医療の継続性の確保の観点から有効な考え方と思われる。しかし、以下のような課題もある。

- ・ 特定、第一種感染症指定医療機関が全都道府県で整備されていない
- ・ 県境をまたがる問題への対応
- ・ 私立病院などもあり、補償などの問題

災害時の医療、病院前における対応について専門性をもつ DMAT の活用の可能性も検討する。DMAT の活用については、まず必要性が問題となる。今回の前提が少数の患者の搬送であるため、災害時、多数の傷病者への対応を基本とする DMAT を動員する必要があるかは検討が必要である。また、現状では、想定されていない活動となるため、都道府県との協定や活動要領などの制度面での問題もある。また、DMAT は、搬送についての研修は行っているが、一類感染症については教育されていない。

一方、都道府県立病院や国立病院機構・国立研究センター等の独立行政法人に属するDMATは制度上、活用できる可能性はある。その場合は、追加の教育が活動の前提となる。

D. 考察

1. 搬送車両の確保について

搬送車両の確保については、多くの都道府県で行われていた。搬送車両の保有に関しては、一塁感染症指定医療機関のある都道府県で確保されている割合が高かった。

搬送車両をすでに保持している都道府県に関しては、その運用が課題となる。とりわけ、人工呼吸の患者の搬送ができない車両、隔離手段が確保されていない車両については改善が必要である。

業者に委託している場合は、その実効性の検証が不可欠である。隔離手段などに対する支援、緊急時の連絡手段の確保などは今回のアンケートでは確認していない項目ではあるが、これらについて今後調査が必要である。

一方、搬送車両確保の計画のない15%都道府県については、早急に確保する必要があると考えられる。

2. 搬送の介助者の確保について

搬送の介助者の確保については、考えられる対応者について検討した。その結果、保健所職員による対応には限界があることが示唆された。感染症指定医療機関の医療従事者によるピックアップは、専門性の上からは有用である。とりわけ、一塁感染症指定医療機関を持つ多くの都道府県は搬送車両を確保している現状を鑑みると実効性も高いものと思われる。ただし、私立医療機関への要請など現行制度では不十分な点もあるものと考えられるため、さらなる詳細な調査が必要である。

都道府県立病院や国立病院機構・国立研究センター等の独立行政法人の医療従事者による搬送は、制度上は可能であるものと考えられる。今後、養成方法などのマニュアルの整備、要員の研修などが課題となると考えられるが、これらの現状についてはさらなる調査が必要である。

E. 結論

一塁感染症患者の搬送についてその基本的な

資源である搬送車両と搬送に従事する医療従事者に検討した。

多くの都道府県において搬送車両は確保されていた。これらの都道府県における搬送の実効性の向上、確保されていない都道府県における早急な確保が課題である。

搬送介助者については、感染症指定医療機関の医療従事者、都道府県立病院や国立病院機構・国立研究センター等の独立行政法人の医療従事者が担当するのが有用であると考えられる。これらの制度の確立が課題である。

F. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 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

一類感染症患者の臨床対応に関する実務情報の収集

～英国におけるウイルス性出血熱患者の診療および感染管理～

研究分担者 水野泰孝 独立行政法人国立国際医療研究センター 国際疾病センター
(現：東京医科大学病院 感染制御部・渡航者医療センター講師)

研究要旨：我が国では臨床対応に関する情報がきわめて少ないウイルス性出血熱について、複数の該当患者診療経験を有する英国の医療機関を訪問し、実際の施設において診療および感染管理に関する実践的な情報収集を行った。我が国では最近 20 年以上診療経験がなく、臨床的対応に関する意識がきわめて低い状態であるが、近年の渡航形態の多様化から考慮すれば、近い将来に輸入例が発生する可能性も十分にあり得るため、欧州諸国に学ぶべき診療体制および研修システムの再構築が早急に望まれる。

A. 研究目的

我が国では 1999 年から施行されている感染症法において一類感染症に指定されているウイルス性出血熱（Viral Hemorrhagic Fever; VHF）の輸入例および診療経験は 1987 年のラッサ熱以来、現在までに確認されていない。しかしながら欧米では、稀ではあるもののラッサ熱の輸入例が複数確認されており、最近では 2009 年に英国において 2 例¹⁾²⁾、2010 年に米国において 1 例³⁾のラッサ熱の輸入例が確認された。我が国においても、近年の渡航形態の多様化からみれば、VHF の輸入例が確認される可能性も否定はできず、そのような事態に備えた対応を学んでおく必要がある。このような背景を踏まえ、ラッサ熱患者の診療経験が複数ある英国の医療機関を訪問し、疑診例および確定例に対する実践的な感染管理について、施設の視察および情報収集を行うことを目的とした。

B. 研究方法

2011 年 2 月 2 日より 4 日まで、英国ロンドンに所在する University College London(UCL) Hospitals、Hospital for Tropical Diseases(HTD)、Royal Free Hampstead Hospital を訪問し、各施設の視察および関係者からの情報収集と質疑応答を行った。

倫理面への配慮

該当事項なし。

C. 研究結果

1) University College London Hospitals

ロンドン中心部、大英博物館近隣に位置する大学病院である。当大学病院の組織の中に HTD および Travel Clinic があり、渡航関連感染症の診療を行っている。HTD の統計（2009-10）によれば、外来患者総数は 7,761 名、入院患者総数は 1,411 名であり、11 名の感染・熱帯病専門医によって 24 時間体制で帰国後の患者対応に当たっている。特に VHF の疑いがある患者を最初に診察する可能性がある外来部門では、渡航先から VHF に罹患する可能性がある患者に対して、チェックリスト方式でリスク評価を行う Integrated Care Pathway(ICP; 別添資料)を使用し、効率的なトリアージができるように工夫されていた。該当患者が高リスクであれば、病原体確定診断を含めて関連各部署に連絡の上、指定医療機関（Royal Free Hospital, 後述）へ移送となり、中等度以下であれば病院入院棟 8 階に設置されている感染症病棟の隔離病室へ入院となる。

2) Royal Free Hampstead Hospital

ロンドン郊外の閑静な住宅地域である Hampstead 地区に位置する UCL 関連病院の一つである。入院病床は約 900 床で、入院棟 11 階北病棟に高度安全感染症病棟(High-Security Infectious Disease Unit; HSIDU)が設置され、2 床の集中治療病床を保有する。当病棟は VHF 確定例および疑い例の他、Category 4 に分類される病原体を持つ患者を安全に治療するために、感染管理面での徹底した整備がなされている。

患者の搬送

VHF 疑いまたは確定例が発生した場合、他院から移送の際には、該当患者の感染管理を理解し得るスタッフが従事する専用の救急車(Category 3

ambulance transfer) を利用する。到着場所は病院裏口で、院内への搬入は警備員の協力のもと、一般人の通行を一時的に遮断した上で移送用アイソレータを使用し、独立した専用の経路により 11 階北病棟へ収容する。直接海外から帰国した患者の場合は、政府と当病院との理解のもとに、感染管理の訓練を受けた空軍(Royal Air Force)スタッフと病院スタッフとの連携の上で、空港からの移送を実施する。救急車のドライバーは収容時と同様のルートで戻り、車内をクリーニングする。

診療設備と感染管理

病棟内は感染リスク評価(High risk, Medium risk, Low risk)の境界を、床の色で識別できるようになっていた(写真 1, 2)。病室は HEPA フィルターが設置された陰圧空間で集中治療が滞りなく実施できるように十分なスペースが確保されており、ベッド周囲がさらにシートにより隔離された陰圧空間となっていた(写真 4, 5)。すなわち、患者や検体に直接接触する機会を無くす環境を作り出している。患者から採取した検体や使用したリネン等は全て、陰圧室では前室に相当するアイソレーションエリアを経由して、その都度“Clipping and Cutting”手技(写真 6, 7, 8)によりベッドサイドから取り出す。吐物等、液体を処理する場合には専用の凝固剤を使用して、固形物として廃棄する(写真 9, 10, 11)。検体を取り扱う検査室は High-Security Pathology Unit(写真 3)として一般の検査室とは別に設置されており、検体取り扱いの際には HSIDU 内のベッドと同様に、アイソレートされた空間内において行う。測定機器や顕微鏡等も全てこの空間内に設置されており、生化学検査は 1 検体のみを測定する簡易キットを使用して実施する。感染性廃棄物は“Clipping and Cutting”手技により外部へ取り出し、滅菌処理の上廃棄する。冷所保存が必要な検体の取扱いも、陰圧状態を維持したまま直接冷蔵庫に通じる専用のルートが作られていた。



写真 1, 2 (左・中央): 病棟内は床の色により感染リスクが分類されており、黄色が高リスク、青色が中リスクを示している。

写真 3 (右): 高度安全病原体検査室入口



写真 4, 5: ベッド周囲がシートにより外部と隔離され、患者に直接接触することなく対応が可能である。

物品の出し入れは手前の空間(矢印)を利用する。

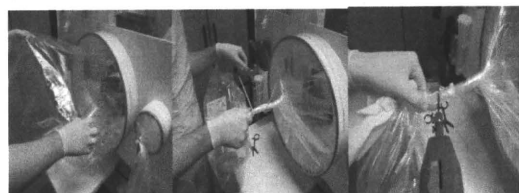


写真 6, 7, 8: “Clipping and Cutting” 手技
切断した先端は念のためにアルコール消毒を行う。

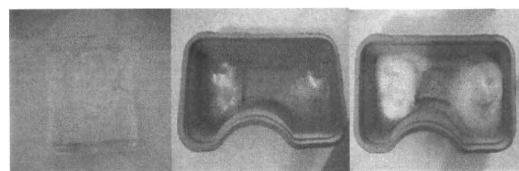


写真 9, 10, 11: 液体物は専用の凝固剤を使用することで、固形物として廃棄できる。

D. 考察

VHF は滞在地域と現地での行動形態が最も重要な診断の根拠となることから、HTD で実用化されている ICP は、VHF が疑われる患者の初期対応としてはきわめて有用であり、我が国においても活用すべきであると考えた。また、実際の診療および感染管理面においては、数年に一例の頻度で確認される VHF 確定例と、年間に数例の頻度で確認される疑診例の診療を行っている Royal Free Hospital の HSIDU は、最近 20 年以上 VHF の診療経験がない、我が国の一類感染症指定医療機関の施設とは大きく異なり、実用的かつ効率的であると考えられた。一方で、一回ごとの手技に相当な手間と時間がかかるため、患者の容体が急変した際などには対応が間に合わない可能性もあると思われたが、感染管理面を重視すれば最適な設備であることが理解できた。

欧州諸国では我が国と比較して、VHF の発生地域である西アフリカ諸国への渡航者が圧倒的に多いことから、必然的に疑診例を含む VHF 症例に遭遇する頻度も高くなると推測される⁴⁾。しかし、我が国でも渡航形態の多様化から VHF 発生地域の在留邦人は近年増加傾向であり、外務省の海外在

留邦人統計（2009 年速報版）⁵⁾によれば、ラッサ熱罹患のリスクが高いと認識されている国々⁶⁾に長期滞在する邦人数はそれぞれ、シエラレオネ 26 名、リベリア 6 名、ギニア 42 名、ナイジェリア 124 名、コートジボアール 55 名、トーゴ 1 名、ベナン 78 名、ガーナ 332 名で、これに在留届を提出していない短期渡航者も含めれば、極端に少ない数ではない。多くが政府関係者であると考えられるが、ボランティア活動等で現地の住民との生活を送っている在留邦人も散見されるため、我が国でも VHF 輸入例が発生する可能性は十分にあり得る。

また、VHF は熱帯感染症の鑑別疾患の一つとして挙げられるため、疑診例を含む患者の初期診療に当たっては、熱帯熱マラリアをはじめとする熱帯感染症との鑑別診断がきわめて重要となる。特に日本国内における VHF 発症初期の診療は、一般医療機関で行われる可能性もあることを鑑み、臨床的対応に関しては、熱帯感染症の基礎的な知識の習得と、疑い例が発生した際の患者移送ネットワークの整備が必要である。

今後、VHF 輸入例の発生に備えて我々に課されることは、高度安全感染症病棟を保有する医療機関（国立国際医療研究センター等）に熱帯感染症のエキスパートを集約させ、国内の一般医療機関や海外医療機関からの効率的な患者移送ネットワークを整備させることと、VHF に対する基礎的知識および高度安全感染管理法の習得が定期的に行えるような研修システム（欧州諸国での実地訓練や流行地域における疫学調査等）を確立させることであり、欧州諸国に学ぶべき診療体制の再構築が早急に望まれると考えた。

E. 結論

VHF の診療体制および感染管理について、初期対応については HTD、集中治療については Royal Free Hospital において、施設の視察および情報収集を行った。疑診例を含む VHF 患者に対する実践的な診療法や感染管理法を学ぶことができ、症例経験のない我々にとっては、きわめて貴重かつ

有用な情報となった。

F. 研究発表

なし

G. 知的財産権の出願・登録状況

該当事項なし

H. 参考文献

- 1) Kitching A, et al. A fatal case of Lassa fever in London, January 2009. *Eurosurveillance* 2009; 14: issue 6: 1-3.
- 2) Atkin S, et al. The first case of Lassa fever imported from Mali to the United Kingdom, February 2009. *Eurosurveillance* 2009; 14: issue10: 1-3.
- 3) Amorosa V, et al. Imported Lassa fever, Pennsylvania, USA, 2010. *Emerg Infect Dis* 2010; 16: No.10: 1598-1600.
- 4) Mizuno Y, et al. Travel-related health problems in Japanese travelers. *Travel Med Infect Dis* 2009; 7: 296-300.
- 5) 外務省ホームページ： 海外在留邦人数調査統計（2011 年 3 月 1 日現在）
(<http://www.mofa.go.jp/mofaj/toko/tokei/houjin/10/index.html>,)
- 6) Fichet-Calvet E, et al. Risk maps of Lassa fever in West Africa. *PLoS Neglected Tropical Diseases* 2009; 3: issue 3: 1-13.

「結核を想定した感染症指定医療機関の施設基準に関する研究」

分担研究者 笥 淳夫 国立保健医療科学院施設科学部長

研究要旨

現在整備されている第二種病室の施設基準は、基本的に接触感染および飛沫感染による感染症へ対応したものであり、空気感染症である結核患者の入院は想定されていない。また結核病床の施設基準についてみても、空気感染という結核の病態に対応した仕様となっておらず、病床単位で結核患者を収容する際に必要な仕様は明示されていない。

本研究は、文献調査により近年公表された新しいエビデンスを参照しながら、結核患者を収容するための医療機関に求められる施設基準を策定することを目的として実施した。併せて、病室空調による気流挙動に関するシミュレーション、および第一種病室・第二種病室の建築設備に関する実態調査も行った。

研究協力者（五十音順）

伊藤 昭（日建設計）
糸山 剛（竹中工務店）
大久保 憲（東京医療保健大学）
河口 豊（広島国際大学）
吉良 悟（TOTO）
郡 明宏（鹿島建設）
小林 健一（国立保健医療科学院）
阪田総一郎（高砂熱学工業）
坂本 史衣（聖路加国際病院）
辻 吉隆（厚生労働省）
森本 正一（新菱冷熱工業）
柳 宇（国立保健医療科学院）
吉山 崇（結核予防会複十字病院）

A. 研究目的

現在整備されている第二種病室の施設基準は、基本的に接触感染および飛沫感染による感染症へ対応したものであり、空気感染による感染症である結核患者の入院は想定されていない。しかしながら今般、結核予防法と感染症法の統合により、結核が二類感染症に含まれたことから、空気感染に対する具体的な建築設備についての基準が必要と考えられる。ま

た結核病床の施設基準についてみても、空気感染という結核の病態に対応した仕様となっておらず、病床単位で結核患者を収容する際に必要な仕様は明示されていない。

そこで本研究では、結核患者を収容するための医療機関に求められる施設要件について検討を行い、推奨事項を提示することを目的として研究を行った。

B. 研究方法

本研究では以下の3つのサブテーマを実施した。

1. 文献調査および感染管理・建築設計・環境工学等の専門家からなる研究班会議により検討を行い、基本的推奨事項をとりまとめた。
2. 病室空調による気流の挙動について、コンピュータ上のシミュレーション手法により検討を行った。
3. 感染症病床（第一種病室・第二種病室）の建築設備の実態を把握するために、アンケート調査を行った。

C. 研究結果

本研究では結核患者を収容する医療機関に求められる施設要件として、以下の32項目からなる施設基

準（基本的推奨事項）を提示した。

- 1○ 病室は原則として個室とすること。
- 2○ 病室に隣接して、結核患者が自由に行動できる特定区域を設けることが望ましい。
- 3○ 病室は前室（病室に隣接し、当該病室に外部から出入りする際に常に経由する室をいう。以下同じ。）を有していることが望ましい。
- 4○ 易感染性の患者を収容する病室には前室を設けること。
- 5○ 病室面積はトイレ・シャワーを除いて 15 m²/室以上とすることが望ましい。
- 6○ 病室または特定区域内にトイレ及びシャワー設備を設けること。
- 7○ 病室の開口部はできる限りふさぐこと。
- 8○ 病室の扉は自閉式とすること。
- 9○ 病室は原則として陰圧を保持すること。
- 10○ 病室では適切な換気を行うこと。
- 11○ 病室内の患者に安全に接することができるよう、空気流の方向を設定すること。
- 12○ 施設内の空気は、清潔区域から汚染区域へ流れるよう維持すること。
- 13○ 病室または特定区域の空調設備は、原則として全外気方式（病室または特定区域に対して屋外の空気のみを給気に用いる空調方式をいう。）とすること。
- 14○ 病室または特定区域の空調設備を再循環方式（病室または特定区域からの排気の一部を循環させて給気の一部に用いる空調方式をいう。）とする場合には、結核菌を病室内に再流入させないために HEPA フィルターを備えていること。
- 15○ 病室および特定区域は独立した換気システムとすること。
- 16○ 病室および特定区域からの排気は直接屋外へ排出してよい。ただし施設の立地条件によっては、排気設備に HEPA フィルターを設置すること。
- 17○ 病室および特定区域の排気口は建物の外気取入口や病室窓から離すこと。
- 18○ 給排気装置が停止した場合の対策を講じ

ること。

- 19○ 病室内に手洗い設備を設けること。
- 20○ 手洗い設備の水栓は、手の指を使わないで操作できるものが望ましい。
- 21○ 排水を適切に処理できる設備を有すること。
- 22○ 結核患者が使用する検査室は陰圧とすること。
- 23○ 採痰ブースは空気がもれない閉鎖空間とすること。
- 24○ 当該病室に結核患者を収容している間は、病室を陰圧状態に保つため、窓を開けないこと。また扉は出入り時以外閉めておくこと。
- 25○ 結核患者を収容している期間中は、病室および特定区域の陰圧状態を毎日点検し、記録をつけること。
- 26○ 診断治療の手技はできる限り当該病室内で行うこと。
- 27○ 病室または特定区域内での長期間の隔離を強いられる患者の療養環境に配慮すること。
- 28○ 病室または特定区域に医療スタッフ・家族等が出入りする際には N95 マスクを着用すること。
- 29○ 結核患者が病室もしくは特定区域の外へ出る場合には、サージカルマスクを着用させること。
- 30○ 特定区域外の部屋を使用する際には、結核患者と他の患者を同時に入室させないようにすること。
- 31○ HEPA フィルターの適切な保守管理を行うこと。
- 32○ 院内感染対策委員会による運用の評価を定期的実施すること。

D. 考察とまとめ

第1章では、結核患者を収容するための医療機関の施設基準について、感染管理上必要と考えられる事項と、長期間の入院を強いられる患者のQOL確保のために求められる事項という、2つの観点から検討を行い、基本的推奨事項としてとりまとめた。

基本的推奨事項は、「施設基準」および「運用における留意点」に分けて記述し、さらに詳細な解説を「解説編」において述べた。

施設計画・運用上、特別な配慮が求められる感染症については、その感染経路（接触感染・飛沫感染・空気感染等）に対応した対策が必要である。空気感染である結核に対しては、病室の陰圧保持をはじめとする空調設備に関する対策が特に重要となる。

第2章では、病室空調による病室内の気流の挙動について、モデル病室を設定しシミュレーションを行い検討した。空調の吹出口・吸込口の配置により、病室内に浮遊する飛沫核濃度の分布は大きく異なることが分かった。病室から廊下への飛沫核の漏洩防止対策については、病室踏み込み部に適切な空調吹出口を設置することにより、前室設置と同様の効果を得られることが分かった。

第3章では、第一種病室・第二種病室の建築設備の現状について、アンケート調査により把握した。第二種病室の整備状況については、1病院あたり数床程度の整備数であり、かつ一般病床など他の病床と併せて看護単位を構成している場合が多いことが分かった。また空気感染対策に必要な建築設備について第二種病室での整備率をみたところ、陰圧制御66.3%、HEPA フィルター54.2%、前室31.4%という状況であった。

将来的に、第二種病室に結核患者を収容することを想定した場合、これまでの結核病棟のように結核

患者のみで単独の病棟を構成することは難しく、運用上の工夫が必要なが示唆された。また現状の第二種病室においても、半数以上の病室で空気感染に対応した建築設備が備わっていることが分かった。

E. 結論

結核患者を収容する医療機関においては、空気感染という感染経路に対応した建築設備を備え、最新の感染管理のエビデンスに基づいた運用を行う必要がある。既存の第二種病室の中でも、空気感染に対応した建築設備を持つ病室は一定数存在しており、適切な運用を行うことで結核患者に対応することは可能と思われる。

F. 健康危険情報

該当なし。

G. 学会発表

該当なし。

H. 知的財産権の出願・登録状況（予定を含む）

該当なし。

研究成果の刊行に関する一覧表

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
川上千春、宇宿秀三、七種美和子、百木智子、熊崎真琴、高津和弘、池淵守、蔵田英志、岩田真美、豊澤隆弘、吉村幸浩、倉井華子、立川夏夫.	<速報> ウイルス分離により確認された新型インフルエンザの国内初症例について—横浜市	IASR (Infectious Agents Surveillance Report)	30	239 -241	2009
Chen LH, Wilson ME, Davis X, Loutan L, Schwartz E, Keystone J, Hale D, Lim PL, McCarthy A, Gkrania-Klotsas E, Schlagenhauf P; GeoSentinel Surveillance Network (Tachikawa N) .	Illness in long-term travelers visiting GeoSentinel clinics.	Emerg Infect Dis.	Nov; 15(11):	1773 -1182	2009
Iizuka I, Saijo M, Shiot a T, Ami Y, Suzaki Y, Nagata N, Hasegawa H, Sakai K, Fukushima S, Mizutani T, Ogawa M, Nakauchi M, Kurane I, Mizuguchi M, Morikawa S.	Loop-mediated isothermal amplification-based diagnostic assay for monkeypox virus infections.	Journal of Medical Virology	80	1102 -1108	2009
Saijo M, Ami Y, Suzaki Y, Nagata N, Iwata, N, Hasegawa H, Iizuka I, Shiot a T, Sakai K, Ogata M, Fukushima S, Mizutani T, Sata T, Kurata T, Kurane I, Morikawa S.	Virulence and pathophysiology of the Congo Basin and West African strains of monkeypox virus in nonhuman primates.	Journal of General Virology	90	66 -2271	2009
Nakauchi M, Fukushima S, Saijo M, Mizutani T, Ure AE, Romonowski V, Kurane I, Morikawa S.	Characterization of monoclonal antibodies to Junin virus nucleocapsid protein and application to the diagnosis of hemorrhagic fever caused by South American arenaviruses.	Clinical and Vaccine Immunology	16	1132 -1138	2009
Saijo M.	Emerging and re-emerging infections on threats to society.	Journal of Disaster Research	4	291 -297	2009
Saijo M, Morikawa S, Kurane I.	Diagnostic systems for viral hemorrhagic fevers and emerging viral infections prepared in the National Institute of Infectious Diseases.	Journal of Disaster Research	4	315 -321	2009
西條政幸.	エボラ出血熱とマールブルグ出血熱に関する最近の研究.	小児科臨床,	62	1931 -1935	2009
加藤 康幸	ウイルス性出血熱	アレルギー・免疫	15巻 11号	32-39	2008
竹下 望	SARS. 鳥インフルエンザなどの輸入感染症 Q. どのようなときに疑うべきか?	Medicina (医学書院)	45巻 10号	1852 -1857	2008

竹下 望	旅行者下痢 帰国者の疾患ランキング第1位	レジデントノート (羊土社)	10巻 4号	565-570	2008
------	----------------------	-------------------	-----------	---------	------

その他

発表者氏名	タイトル名	項目
	ホームページ公開 自治体と医療機関の関わりと、一類感染症患者発生時の準備の為のアンケート調査報告 URL : http://www.dcc.go.jp/research_group/08.html	冊子刊行
	ウィルス性出血熱の診療アルゴリズム	冊子刊行
立川 夏夫	ラッサ熱におけるリバビリン治療に関する研究	臨床私見実施計画書
加藤 康幸	マラリア診断・治療アルゴリズム	資料
寛 敦夫	結核を想定した感染症指定医療機関の施設基準に関する研究	資料

