

総説

当院における新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）感染症（COVID-19）

クラスターを経験して

山崎雅英

恵寿総合病院感染制御課長，インфекションコントロールドクター（ICD）

【要旨】

新型コロナウイルス感染症（COVID-19 感染症）の流行に対し，院内感染を防ぐために当院では様々な取り組みを行ってきた。しかし残念ながら，2021 年 10 月に当院でもクラスターを経験した。第 1 例目の陽性判明後，病院長の指揮の下，直ちにコアメンバーによる感染対策会議を開催し，①院内接触者のリストアップと関係職員・患者の迅速な遺伝子核酸増幅検査の実施，②環境消毒・整備の徹底，③病棟患者の入退棟・転棟制限，④ユニバーサルマスクング，アイシールドの徹底，適切な場面での正しい手指消毒の再指導を行った。その結果，陽性職員・患者計 5 名の迅速な洗い出しが可能であり，それ以上の感染拡大なく，最短でクラスターを解除することが可能であった。

Key Words：新型コロナウイルス感染症，クラスター，感染制御

【背景】

2010 年春以降，新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）による感染症（COVID-19 感染症）が全世界的に猛威を振るってきた。

当院は新型コロナウイルス感染症連携医療機関として，発熱外来を設置し，有熱者・有症状者および，能登中部保健所から依頼される接触者・濃厚接触者に対する遺伝子核酸増幅検査（PCR 法，または LAMP 法）を実施するとともに，2021 年 1 月以降，2021 年 10 月末までに計 82 名の陽性患者の入院診療を行っている。

病院長の指示のもと，職員については，①本人希望に基づく，職員の新型コロナウイルスワクチン接種，②不要不急を除く，職員の県外移動の自粛，③日々の健康観察，④ユニバーサルマスクング，アイシールドの着用，適切な場面での正しい手指消毒を行うとともに，患者に関しては，①発熱患者・有症状患者に対する，外来診察前の遺伝子核酸増幅検査実施，②入院時・手術前の遺伝子核酸増幅検査実施・

胸部 CT 検査の実施，③全館原則面会禁止，一時退院の禁止，を行うことで，散発的な職員・家族間感染を除き，院内感染を起こすことなく診療を行うことができていた（表 1）。

しかし，2021 年 10 月に病棟職員の COVID-19 感染判明をきっかけに職員 4 名，入院患者 1 名，計 5 名の陽性者が判明し，クラスターと認定された。

幸い，迅速な初期対応により，感染拡大は最小限に抑えることができ，最短期間でのクラスター解除となった。今回のクラスター感染につき，その経緯，対応を報告し，今後予想される，第 6 波以降の

表 1 持ち込ませない工夫

- ・正面玄関，救急部入り口，職員入り口にサーモグラフィ設置
- ・有熱者は事前連絡の上，発熱外来降圧ブースでまず PCR 検査→陰性確認後に本館入館，診察
- ・発熱外来にはいれない（車いす，ストレッチャーなど）患者，発熱救急患者は救急部降圧ブースで PCR 実施後各種検査
- ・入院時：全員（白内障手術，内視鏡検査含め）入院時抗原定量検査（有熱者は PCR 検査）+胸部 CT 実施
- ・予約手術患者：入院 24 時間以内の LAMP（PCR）検査 + 胸部 CT
- ・入館外部業者，学生実習生に対する抗原定量検査実施
- ・面会：全面禁止（オンライン面会），IC も可能な限り電話で
 - ・重症終末期はキーパーソンのみ面会 OK，個室のみ，出入り 15 分以内
 - ・重要な IC は病棟・外来で実施（パーテーション使用，家族はフェースシールド着用）
- ・外出・外泊・一時退院禁止

COVID-19 感染対策を含め、当院の院内感染対策について報告する。

【経過】

I) 第 1 例陽性者判明当日

2021 年 10 月 1 日 18 時、発熱・下痢・倦怠感を主訴に病棟看護師が当院救急受診、PCR 検査で COVID-19 感染が判明した。山崎 (ICD, 感染制御課長) に電話連絡あり、直ちに出勤の上、患者情報を確認し、能登中部保健所に「病院職員の陽性判明者あり」と報告するとともに、病院長・看護部長・事務部長に報告した。谷田部感染管理認定看護師 (ICN) は、当該職員の行動履歴・勤務状況を確認した。当該職員は新型コロナウイルスワクチン未接種であり、また上司に報告せず緊急事態宣言地域に旅行し、多人数での飲食を行い、帰宅後もそのまま勤務していたことが判明した。当該職員は翌日朝当院コロナ病棟に入院することとなった。10 月 1 日 19 時から、病院長、看護部長、事務部長、谷田部 ICN、山崎 ICD で対策会議を行った。保健所の判断では「濃厚接触」該当者はいない、という判断であったが、組織防衛として、①当該病棟の勤務中夜勤看護師 2 名、有熱入院患者 4 名、及び当該病棟師長の計 7 名につき PCR 検査を直ちに実施する、②翌日(10 月 2 日土曜日)日勤勤務・担当リハビリテーションスタッフは勤務開始前に PCR 実施するとともに、午前中に当該病棟職員全員 (看護師、看護助手、事務担当者、担当リハビリテーション職員、主治医)、入院患者全員 (転棟患者を含む)、同一階フロアの看護師・看護助手につき LAMP 法による遺伝子核酸増幅検査を実施する、③職員に対するユニバーサルマスク着用、アイシールドの徹底、適切な場面での正しい手指消毒の徹底を再度周知することを決定した。同日実施した勤務中職員・有熱入院患者・師長の PCR 検査結果は全例陰性であった。

II) 第 1 例陽性者判明 2 日目 (10 月 2 日)

10 月 2 日午前の職員、病棟患者 LAMP 検査の結果、看護師 2 名、入院患者 1 名の COVID-19 感染が確認された。その他の病棟職員、同一階看護職員は陰性であった。陽性判明者のうち、看護師 1 名は頭

痛、発熱を認めたがその他 2 名は陽性判明時無症状であった。陽性であった職員 2 名は第 1 例陽性者と 9 月 27 日、28 日と同一勤務であった。陽性患者は個室入院中であり、ワクチンは 2 回接種済、入院時の抗原定量検査は陰性であった。

以上を踏まえ、同日午前、第 2 回感染対策会議を実施、①翌日以降も勤務にあたる当該病棟職員、医師は出勤前に毎日抗原定量検査を実施し、陰性確認の上勤務する、②病棟患者につき、発熱者については PCR 検査を実施する、③9 月 27 日から 10 月 1 日までに当該病棟から退院した患者に対し電話連絡し、希望者は遺伝子核酸増幅検査を実施する、④当該病棟への新規入院・他病棟への転出禁止、リハビリテーションの出療禁止 (固定スタッフによる病棟内でのリハビリテーション) とする、⑤当該病棟、スタッフ控室などの環境消毒を実施することとし、同日夕刻より全師長の応援により、当該病棟の環境消毒を隔々まで実施、⑥東西病棟の共用スペースのゾーニング (空床利用し、ミキシングルーム、休憩室を設置) した。陽性者は能登中部保健所に連絡、職員は同日夕方当院コロナ病棟に入院、陽性患者には主治医・病棟師長より状況を説明、家族には山崎 ICD、主治医より状況を説明し、理解を得たうえでコロナ病棟に転棟した。

午後、理事長、本部長を交え拡大感染対策会議を開催、現状につき情報共有、理事長より「もう 1 名陽性者が出た場合、『患者に感染させない』ため一般外来・入院診療を停止する」方針が示された。

III) 第 1 例陽性者判明 3 日目 (10 月 3 日)

同日夜、勤務前抗原定量検査で当該病棟看護師 1 名が陽性となり、PCR 検査もやはり陽性であったことから、COVID-19 感染と診断した。直ちに第 3 回感染対策会議を実施、①5 例目の陽性者であり、クラスターと考えられるため一般外来・入院診療を停止するよう理事長より指示があり、外来予約患者については、電話等で状態確認の上、処方を行い、予約日を変更する方針となった。しかし、現実には夜間であり、翌日の外来患者への周知は困難であり、翌日朝病院前に掲示することとした。また、②当該病棟以外の患者についても 37.5℃以上の発熱を認

めた場合には、2 日間の遺伝子核酸増幅検査を実施することとした。③健康管理センター業務は 10 月 4 日から 10 月 8 日まで中止、職員の院外出務（帰学、外勤、検診出勤）は原則禁止、やむを得ない出務に際しては、相手先の意向を確認の上、出務する場合には出務前に PCR 検査を実施し陰性確認の上、出務することとした。④金沢大学附属病院、金沢医科大学附属病院には状況を連絡し、外勤・帰学の可否につき判断を仰ぐこととなった。⑤可能な限り、人流を制限するため、オリックス職員の当該病棟への出入りを中止し、病棟職員によりごみ回収・清掃を行うこととし、この出入り中止は 10 月 8 日夕まで継続した。なお、第 5 例目の職員はワクチン 2 回接種済で無症状であり、翌 10 月 4 日朝の入院とした。

IV) 第 1 例陽性者判明 4 日目（10 月 4 日）以降

金沢医科大学附属病院より、最終発症後 2 週間は医師外勤を停止する旨連絡があった。午後、石川県より「クラスターと認定」との連絡があり、夕刻、能登中部保健所所長が来院、今回のクラスター発生の経過、それを受けての当院の感染対策につき病院長・看護部長・山崎 ICD より説明を行った。

10 月 4 日の外来は事前に「一般診療制限」の案内を周知できなかったことから、外来が混乱し、結局同日については、職員はマスク・アイシールド着用の上、通常診療を行わざるを得なかった。10 月 5 日以降は新聞報道もあり、大きな混乱なく、電話診療・処方・再診予約を行うことが可能であった。金沢医科大学附属病院の派遣医師に依存している形成外科、泌尿器科で診察・処置を要する患者については、形成外科患者は皮膚科および救急センターで対応し、泌尿器科に関してはリモートアクセスを利用した遠隔診療を行った。

陽性となった職員の家族（濃厚接触者）は全員陰性であった。

連日実施した当該病棟職員の出勤前検査、当該病棟患者の LAMP 検査（10/5、10/8、10/12、10/17 に実施）、退院済の患者 PCR 検査、他病棟有熱患者の PCR/LAMP 検査は以後すべて陰性であった。10 月 17 日（最終陽性判明後 14 日後）に当該病棟全職員、医師、入院患者の LAMP 検査を実施、陰性を確認し

た。以上につき病院長から能登中部保健所所長に状況を連絡、石川県よりクラスター収束と認定された。

一般外来・入院診療（当該病棟を除く）、健康管理センター業務は 10 月 12 日より通常診療体制とし、10 月 18 日より、当該病棟の入院、転院・転棟、リハビリテーション出療制限を解除した。

【考えるアウトブレイク要因】

I) 同一勤務スタッフ間感染

第 1 例目および翌朝のスクリーニング検査で陽性が判明した 2 名は、9 月 27 日、28 日と同一勤務であったこと、それ以外の接点がないこと、第 5 例目職員を除くとそのほかのスタッフに陽性者が出ていないことより、この両日いずれかの勤務中に感染したものと考えられる。職員は常にマスクを着用、食事・休憩時間も別々にとっていた。しかし、実際に感染が成立しており、①第 1 陽性者はワクチン未接種であり、ウイルスが高用量であった可能性、②申し送り等の際に、適切なマスク着用、アイシールド、手指衛生がなされていなかった可能性、③環境汚染、などが考えられる。

II) 入院患者感染

10 月 2 日の患者スクリーニング検査で 1 名の感染が判明した。当該患者はワクチン 2 回接種済であり、9 月 25 日に入院、入院時抗原定量検査陰性で CT 上肺炎像なく、個室に入院していたことから、院内で感染した可能性が極めて高く、陽性職員から感染したと考えられる。患者は超高齢で病状より床上安静状態・おむつ交換を含め看護師の濃厚な接触を長時間要する状態であった、また、患者は病室ではほとんどマスクは着用していない状態であった。以上のことより、①感染した職員が患者のケアをする際に適切なタイミングでの正しい手指消毒ができていなかった、②マスク・フェースシールドを適切に装着していなかったことにより、職員から患者に感染させた可能性が考えられる。

III) 第 5 例目（職員）感染

当該職員と、陽性職員 3 名は勤務帯が異なっており、接触機会としては、短時間の申し送りのみであった。一方、陽性患者の看護にあたっていた。陽性

	意義	検体	長所	短所	用途
遺伝子核酸増幅検査 PCR法	現在の感染の有無	鼻咽腔ぬぐい液、唾液、喀痰	感度特異度が高い (>100copy) 短時間(15~30分)	多数検体処理困難 (2検体ずつ) 偽陰性の可能性 感染者退院後も陽性 (感染力なし)	発熱外来 入院時検査 復職前検査
LAMP法		鼻咽腔ぬぐい液、唾液	感度特異度が高い (>50copy) 比較的短時間(60~90分) 多数検体処理可能	操作に熟練を要する 偽陰性の可能性 感染者退院後も陽性 (感染力なし)	濃厚接触者検査 術前検査 クラスター検査
抗原定量		鼻腔ぬぐい液	感度特異度が高い (>500copy) 短時間(15~30分) 多数検体処理可能	感度はPCRに準ずる 偽陰性の可能性	入院時検査 業者入館時検査 学生実習前検査
抗原定性		鼻咽腔ぬぐい液、唾液	短時間(40分) 特異度が高い	感度が低い	診療所
spike抗体定量	ワクチン接種後 獲得抗体の確認 過去の感染の有無	血清	短時間 多数検体処理可能	陽性=感染しないわけではない	職員ワクチン接種後 陽性患者入院・治療経過
抗体定性	過去の感染の有無	全血	流行の全体を把握	偽陰性・偽陽性あり	(現在実施なし)

図1 当院で実施可能な新型コロナウイルス感染症検査

職員との申し送り等で接触機会のある他の職員の感染は生じなかった。以上より、本職員の感染契機は、①不十分な感染防御状態での患者の看護、および処置後の手指衛生の不徹底による患者からの感染、②申し送り時の感染防御の不備が考えられる。

【最少人数・最短期間でクラスター収束が得られた要因】

今回のクラスターでは第1例目陽性判明後、翌日(12時間後)に3名、2日目(48時間後)に1名の陽性が確認されて以降、陽性者は認めなかった。この理由として、以下の理由が考えられる。

I) 第1例陽性判明後の速やかな初動体制の構築

第1例陽性判明1時間後には病院長以下コアメンバーが集まり、今後の検査方法、病棟運用などが決定した。これは、当法人のBCP(Business continue planning)に基づき、危機対応の病院BCPが策定されており、感染制御課長等からの対応の提案を参考に病院長以下、指示系統が一本化され、速やかに対策が決定し、その対策が病院全体に共通認識され、実施されたことが最大の要因と考えられる。現実に関今回のクラスターに対するすべての対策内容は、発生24時間までに完成されていた。

II) 各種検査が院内で実施可能

自院での検査ができない場合、一般的には、症状

発症後の検査となり、無症状陽性者から周囲への感染が断続的に発生し、クラスター収束に時間がかかる事例が多い。当院では、PCR法、LAMP法の2種類の遺伝子核酸増幅検査が可能であり、各々の使い分けを行っている。また、無症状者の感染の有無としても保険適応のある、抗原定量検査も実施可能である(図1)。今回は、これらの検査を有効に活用し、休日・夜間を問わず、必要な検査を速やかに実施することができた。これにより、3名の無症状陽性者を含む4名の陽性者を速やかに診断し、コロナ病棟に入院とすることで、それ以上の拡大を防ぐことができた。

III) 職員の危機意識の共有

院内の検査体制が整っていても、職員の協力がなければ、今回のような速やかな対応、収束をもたらすことは困難である。休日・夜間にも関わらず、多くの検体検査を実施してくれた検査課職員、検体採取にかかわってくれた職員、検体採取に協力してくれた患者・職員があつてのことである。また、測定キットの不足に対し、速やかに受注してくれた董仙会本部の協力なくしてなしえなかったことであり、まさに「one 恵寿」の賜物である。

また、環境整備のため看護師長は全員、休日にもかかわらず出勤し、当該病棟の拭き上げ清拭を行ってくれた。病院全体で危機意識を持ち、ユニバーサ

ルマスクングはもちろん、適切なタイミングでの正しい手指衛生の徹底、フェースシールド・アイゴーグル装着を再度周知徹底し順守したことが早期収束につながったものと考えられる。

【結語】

今回当院で発生した、新型コロナウイルス感染クラスタの経過、対応につき報告した。

クラスタが発生してしまったことは残念なことではあるが、今回のクラスタに対し、職員一丸となって対応した経験は非常に貴重なことであり、今後の危機対応に生かせるよう、引き続き感染対策に取り組んでいく必要がある。

【謝辞】

この総説は、理事長、病院長以下、全職員が一丸となって迅速かつ適切な対応を行ったことを記したものであり、全職員に対し感謝する。