

---

記者資料提供（令和2年8月7日）

神戸市健康局地域医療課 小倉、須田 TEL：078-322-5253（内線3370）

神戸市立医療センター中央市民病院事務局総務課 小林、阿部 TEL：078-302-4350

---

## 新型コロナウイルス感染症の院内感染に関する報告書について

---

中央市民病院で発生した新型コロナウイルス感染症の院内感染について、院内で院内感染の発生経過や感染拡大の経路・原因等について調査を進めてきました。あわせて、今後の感染対策等についても協議を進め、この度「新型コロナウイルス感染症の院内感染に関する報告書」として取りまとめましたので、報告いたします。

### 添付資料

- ①「新型コロナウイルス感染症の院内感染に関する報告書」（概要版）
- ②「新型コロナウイルス感染症の院内感染に関する報告書」

## 新型コロナウイルス感染症の院内感染に関する報告書<概要版>

中央市民病院で発生した新型コロナウイルス感染症の院内感染については、5月9日の報告(会見)後も、院内で院内感染の発生経過や感染拡大の経路・原因等について調査を進めてきた。あわせて、今後の感染対策等についても協議を進め、この度「新型コロナウイルス感染症の院内感染に関する報告書」として取りまとめたので、報告いたします。

### 1. 院内感染の概要

4月9日、A病棟に入院していた患者(神戸市症例77例目、以下Pt1)の新型コロナウイルス感染症(以下、「同感染症」という。)への感染が確認された。入院当初、患者(Pt1)は非感染であったと考えられることから、院内での感染が疑われ、患者(Pt1)の濃厚接触者に対してPCR検査を実施したところ、複数の入院患者及び医療従事者への感染が確認された。

その後、感染リスクのある患者や職員へのPCR検査を広範囲に実施するとともに、感染リスクのある職員や感冒症状のある職員を積極的に自宅待機させるなど、更なる感染拡大の防止に取り組んだ。その後、職員1名の陽性が診断された4月24日を最後に、新たな患者・職員の感染者が発生していないことから、A病棟を中心とした一連の院内感染は収束したと考えられる。なお、一連の院内感染により、入院患者7名(うち3名死亡)、職員29名の合計36名の感染が確認された。

### 2. 院内感染発生初期の経過

- 4月8日 ・患者(Pt1)に発熱の症状が出現、PCR検査を実施
- 4月9日 ・患者(Pt1)の陽性が判明
  - ・患者(Pt1)との接触により感染リスクのある患者及び職員122名のPCR検査を開始
  - ・患者1名(Pt2)の陽性が判明
  - ・看護師4名、病院業務員2名、臨床工学技士1名、清掃担当者1名の陽性が判明
- 4月10日 ・患者(Pt3)の陽性が判明
  - ・A病棟を同感染症の専用病棟化(レッドゾーン化)
  - ・前日のPCR検査で看護師3名の陽性が判明
- 4月11日 ・感染リスクのある職員の自宅待機を開始(26日まで)
  - ・A病棟の職員の多くが自宅待機となったため、D病棟を閉鎖し、D病棟の職員をA病棟へ派遣
- 4月12日以降、A病棟を始めとする複数の患者及び職員への感染が確認された。

### 3. 感染経路に関する推定

- (1) A病棟の感染拡大は、同感染症患者から看護師(Ns1)へ感染が伝播したことが発端であると考えられる。看護師(Ns1)は3月31日に感染患者の看護を行っていたが、同患者は発熱に伴うせん妄状態であったため、ベッドから起き上がり徘徊しようとする、床に排尿するといった行動を繰り返し、翌日未明には容態の急変に伴う重症病棟への転棟を要する状態であった。そのため看護必要度は非常に高く、個人防護具を装着していたものの頻りに訪室し看護を行っていた。その後、看護師(Ns1)は4月5日に発症したが、発症前後に患者5名(Pt1.2.4.6.7)を担当していたことから、同看護師(Ns1)から各患者へ感染が伝播した可能性が考えられる。

また、4月8日に発症した患者(Pt1)については入院後にせん妄状態を呈することが多く、

発症前後は、看護師の目の届きやすいナースステーションで日中を過ごすことが多かった。その際もせん妄状態から大声を出すことが度々あり、看護師をはじめ多数職員がウイルスに曝露したことが考えられる。このように患者 (Pt1) 及び看護師 (Ns1) の感染を発端として、A病棟及び転棟による関係病棟の患者・職員へ感染が伝播したと推定される。

- (2) 透析室については、透析治療を行っていたA病棟の患者 (Pt1) 及びC病棟の患者 (Pt3) から透析室の看護師 (Ns16. 17) に感染が伝播した可能性があるが、臨床工学技士ならびに患者 (Pt3. 5) については感染経路を特定することはできなかった。

■ A病棟に関連していると推定される感染者

患者	5名	Pt1. 2. 4. 6. 7
医師	2名	Dr1. 2
看護師	16名	Ns1-14. 16. 17
病院業務員	3名	NA1-3
清掃担当者	2名	清掃 1. 2

- (3) F病棟の医師 (Dr3) については、複数の同感染症重症患者に長時間対応する中で、急遽、同重症患者の1人に気管挿管を行う必要が生じたことがあった。その際、装着していたゴーグルが何度も曇り、それを拭ったことがあったが、そのような対応の中でウイルスに曝露した可能性が考えられる。

その他、患者 (Pt3. 5)、看護師 (Ns15. 18)、理学療法士1名については、市中での感染も含め、感染経路が特定できなかった。

- (4) 感染経路を特定するにあたり、国立感染症研究所に分子疫学調査を依頼し、ウイルスの遺伝子的な特徴を確認していただいた。しかし、分子疫学調査の結果のみによって感染経路を特定することは困難であることから、感染者との接触の程度や、ヒアリングで明らかとなった発症状況なども参考にしながら、感染経路を推定した。

#### 4. 感染拡大の原因

- (1) 感染防護策に関わるもの

① N95 マスクの使用

A病棟の職員は患者への対応を行う際、各種ガイドラインに基づいてサージカルマスクを装着し、患者の咳症状が強い場合のみ、気密性の高いN95マスクを使用していた。しかし容態によっては強い咳症状が発現し、また生活介助を密接して行うことがあった。

当時は、感染防護物品の在庫を一定程度確保することはできていたものの、市場には十分な流通量がなかったため、職員に一律N95マスクを装着させることは困難であった。

② 患者のマスク使用

院内感染の判明後は、CDC (アメリカ疾病予防管理センター) ガイドラインが推奨するユニバーサルマスク (患者と全医療者がサージカルマスクを着用) の取り組みを採用したが、院内感染が判明する以前においては、感染患者も含めてサージカルマスクを装着していなかった。

③ 職員の感染防護のレベル

個人防護具を装着しながら同感染症患者に対応する中で感染が伝播したと考えられる事例もあり、職員の感染防護に関するレベルが一律ではなかったことが考えられる。

- (2) 病床運用に関わるもの

① A病棟におけるゾーニング

A病棟では、感染患者と非感染患者が入院しているものの、個室ごとにゾーニングを行うことで感染を予防していた。しかしながら、感染患者を担当する看護職員と、非感染患者を担当する看護職員が接触する機会があった。

## ②病床運営

院内感染の発端となったと考えられる感染患者が入院した時点では、同感染症重症患者受け入れ病棟の空床がわずかであったため、容態の増悪が予測されながらも、軽症患者用のA病棟に入院させた。結果的に同患者の容態は悪化し重症患者受け入れ病棟へ転棟させることとなったが、一時的とはいえ、高い看護度を要する患者をA病棟に受け入れていたことがあった。また常時、多数の患者を受け入れており、病床の稼働率も高いことから、患者を転棟・転院させることに時間を要した。さらに、当院に入院される患者については重症度・看護度がともに高く、多数の職員が、患者と接する機会があった。

## 5. 当院の感染対策

### (1) 対策本部機能の強化

- ・ 病院中央に位置する特別会議室に対策本部を常設設置し、感染対策の中心的役割を担う感染管理室機能を同会議室に移転
- ・ 院長以下、関係職員による対策本部コアメンバー会議を毎日開催し、院内感染の発生状況や病棟の運営方針などを速やかに協議・情報共有
- ・ コアメンバー会議において診療体制の方向性等を議論し、その内容を職員に毎日伝達

### (2) 新型コロナウイルス感染症患者に特化したゾーニングの徹底

- ・ 重症患者病棟のエリア拡大（ビニール等での間仕切り設置）
- ・ 中等症患者病床など症状別に専用病棟を設置
- ・ 同感染症疑い患者専用病棟の設置

### (3) 診療・看護体制の強化

- ・ 各診療科から選抜された合同診療チームによる診療体制の導入
- ・ 看護体制を強化し、看護師の負担軽減を図るとともに安全な医療を提供

### (4) 院内での感染・職員間伝播の未然防止

- ・ 外来における発熱患者のスクリーニング（問診・検温）
- ・ 院内マスク着用の義務化、手指消毒の徹底、3密を作らないよう事務・休憩スペースの分散化、出勤・休憩時間の分散化など、院内の感染を未然に防ぐ取り組みをさらに強化
- ・ 少しでも発熱・咳等の症状が見られる職員は自宅待機とし、新型コロナウイルス感染症が疑われる症状が出現した場合は、速やかにPCR検査を実施

## 6. まとめ

総合的かつ高度な医療を安全に提供するという当院の使命を果たしつつ、同感染症の診療を両立させるためには、感染患者と疑い患者、及び非感染患者を完全に分離し、さらにそれら患者に接する医療者をも厳格に分離する必要がある。次の流行期に備え、現在考える最良の方策は、新型コロナウイルス感染症患者の受け入れを専門とする感染症病棟を構造的に分離し、新たに建設することである。そのために必要な医療者の確保など課題は残るが、院内感染を防止するためには極めて有効な策である。

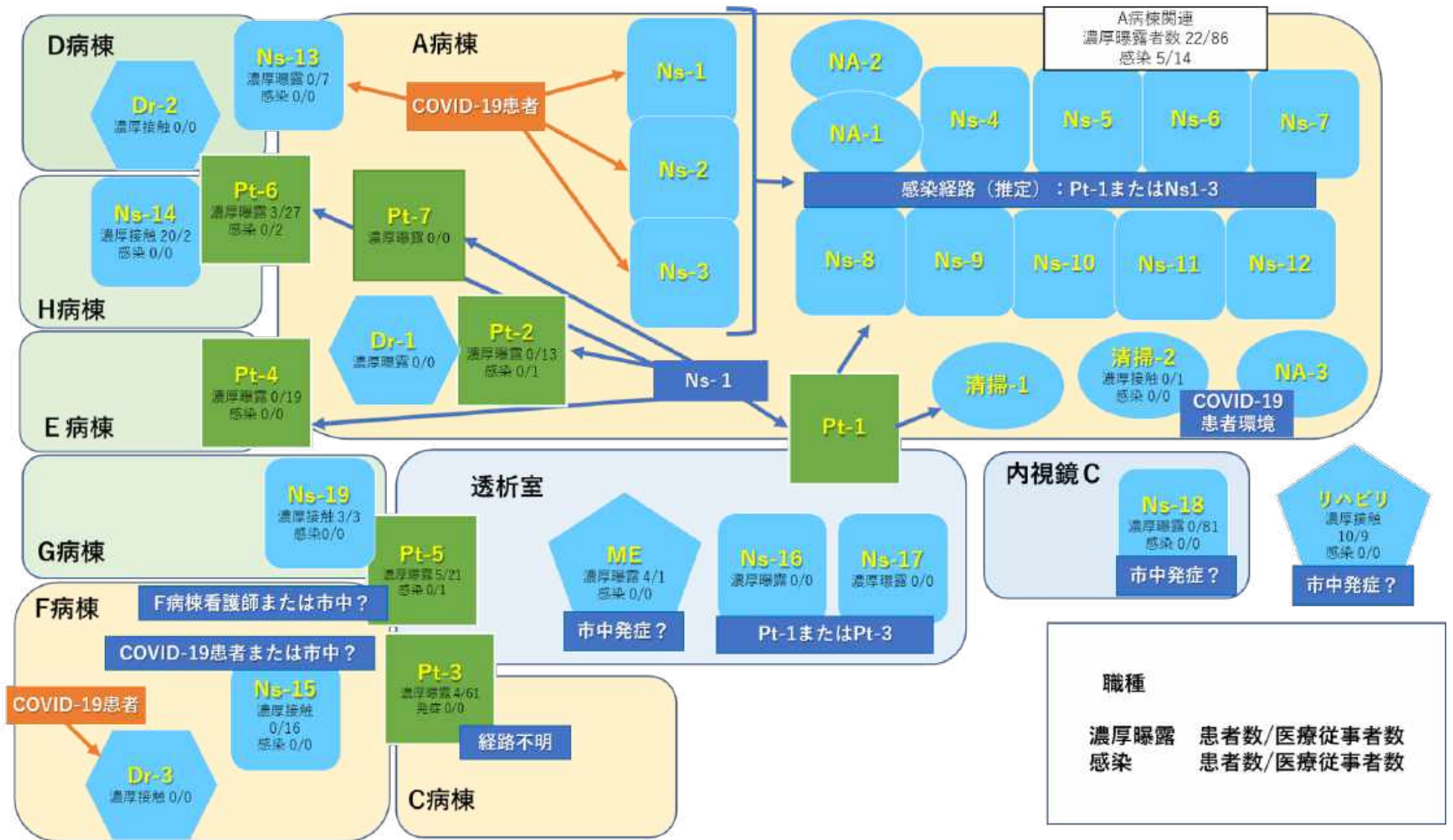
また、神戸圏域の医療提供体制を維持するためには、当院の後方支援をはじめ、地域の医療機関との緊密な連携が不可欠である。そのためにも、地域医療機関との連携・分担の推進が一層重要となる。

以上

別紙 1 : 病棟別の感染者一覧

	患者		職員		
	症例No./転棟状況	人数	症例No.	職種	人数
A病棟 (感染症患者を受け入れている病棟)	Pt1(神戸市症例 77 例目) 透析室利用	1	Ns1-7 (神戸市症例 93~99 例目)	看護師	7
	Pt7(神戸市症例 168 例目) B→A→他院→A	1	Ns8 (神戸市症例 133 例目)	看護師	1
			Ns10・9 (神戸市症例 151・152 例目)	看護師	2
			Ns11 (神戸市症例 170 例目)	看護師	1
			Ns13 (神戸市症例 190 例目)	看護師 D病棟から応援	1
		Ns12 (神戸市症例 245 例目)	看護師	1	
B病棟 (感染者以外の受入病棟)	Pt2(神戸市症例 91 例目) A→B→A	1	Dr1 (神戸市症例 169 例目)	医師 91 例目主治医	1
C病棟 (感染者以外の受入病棟)	Pt3(神戸市症例 92 例目) 透析室利用	1			
D病棟 (感染者以外の受入病棟)			NA1・2 (神戸市症例 101・102 例目)	病院業務員 A病棟兼務	2
			NA3 (神戸市症例 153 例目)		1
E病棟 (感染者以外の受入病棟)	Pt4(神戸市症例 132 例目) A→E→A	1			
F病棟 (感染症患者を受け入れる重症個室のある病棟)			Ns15 (神戸市症例 139 例目)	看護師	1
			Dr3 (神戸市症例 279 例目)	医師	1
G病棟 (感染者以外の受入病棟)	Pt5(神戸市症例 155 例目) 透析室利用 F→F→C→E→G→F	1	Ns19 (神戸市症例 257 例目)	看護師	1
H病棟 (感染者以外の受入病棟)	Pt6(神戸市症例 158 例目) F→C→A→D→H→A	1	Dr2 (神戸市症例 248 例目)	医師 158 例目主治医	1
			Ns14 (神戸市症例 252 例目)	看護師	1
I病棟 (感染者以外の受入病棟)			リハビリ (神戸市症例 191 例目)	理学療法士 B病棟の患者も担当	1
透析室	透析中の患者 (Pt1、3、5) 神戸市症例 77、92、155 例目		ME (神戸市症例 100 例目)	臨床工学技士	1
			Ns16・17 (神戸市症例 188・189 例目)	看護師	2
内視鏡センター			Ns18 (神戸市症例 154 例目)	看護師	1
その他			清掃 1 (神戸市症例 103 例目)	清掃スタッフ A病棟を含めて 清掃	1
			清掃 2 (神戸市症例 203 例目)		1
計	患者	7	職員		29

別紙2：院内感染関連図



# 新型コロナウイルス感染症の院内感染に関する報告書

2020年8月7日

神戸市立医療センター中央市民病院

本報告書は、当院で発生した新型コロナウイルス感染症の院内感染の発生経過又、感染拡大の原因及び経路の推定、そして今後の課題等について取りまとめたものであり、「医療機関における院内感染対策について」（平成26年12月19日医政地発1219第1号厚生労働省医政局地域医療計画課長通知）に基づき神戸市保健所へ報告すること、さらに、当院の使命である、総合的かつ高度な医療を、安全かつ持続的に提供することを目的として作成したものである。

特に感染拡大の原因及び経路の推定、今後の課題等については、院内の感染症専門医、看護師、薬剤師、臨床検査技師などで構成される感染管理室を中心に、関係する診療部門の代表者が集まって検討し、外部有識者の知見も取り入れながら取りまとめた。

本報告書を公表して社会への説明責任を果たすことにより、患者や家族、当院に関係するすべての方々、そして市民に対する当院の透明性を高め、信頼の回復に努めるとともに、医学的な見地から情報発信を行うことにより、他の医療機関における感染防止に役立つことを切に願う。

あわせて当院における院内感染により感染した7名の患者様及びご家族様にお詫び申し上げますとともに、お亡くなりになった3名の患者様に深く哀悼の意を表する。

神戸市立医療センター中央市民病院  
病院長・新型コロナウイルス感染症対策本部長 木原 康樹



## 1. 院内感染の概要

当院は、第一種・第二種感染症指定医療機関として、また、兵庫県が指定する「新型コロナウイルス感染症重症等特定病院」として、令和2年3月3日に神戸市内で初めて新型コロナウイルス感染症（以下、同感染症）の陽性者2名が確認されて以降、同患者をはじめとして、合計104名（令和2年7月13日時点）の同感染症患者を受け入れてきた。

（患者内訳：重症38名（うち人工呼吸器装着18名） 軽中等症66名）

そのような中で、入院患者1名が4月8日に発熱し、PCR検査を実施したところ、4月9日に同感染症への感染が確認された。同患者は、入院当初は同感染症に非感染であったと推定されることから、院内での感染が疑われた。状況を調査するため、同患者の濃厚接触者に対してPCR検査を実施した結果、複数の入院患者と医療従事者への感染が確認され、同感染症への感染が院内で拡大していることが判明した。

その後、感染リスクのある他の接触患者や職員に対してもPCR検査を拡大実施するとともに、感染リスクのある職員を自宅待機させるなど更なる感染拡大の防止に取り組んだ。その結果、4月24日に陽性と診断された職員を最後に院内感染は収束したと考えられる。

一連の院内感染により、入院患者7名（うち3名死亡）、職員29名、計36名の感染が確認された（表1：PCR検査の件数と陽性者の内訳）。

表1：PCR検査の件数と陽性者の内訳

	PCR検査数	左のうち陽性者数
入院患者	87	7
医師	65	3
看護師	126	19
病院業務員	12	3
コメディカル	37	2
事務職員	7	0
協力法人職員	20	2
合計	354	36

※再陽性になった者を除く

また、感染拡大の防止に伴う職員の自宅待機者数は延べ349名となり、救急、外来、手術など病院機能を縮小もしくは停止せざるを得ない期間が発生した（表2：診療体制の時系列）。

表 2 : 診療体制の時系列

		4月1日以降	4月13日以降	5月11日以降	6月3日以降	現在
救急	3次救急	原則受け入れ停止 (3次救急のバックアップ) 重症の同感染症患者のみ受入	同左	同左	受入可能な病床数の 範囲内で再開	6月10日以降さらに受け入れ患者の拡大を進め、現在は同感染症患者の受け入れ病床及び同感染症の疑い患者の受け入れ病床を除き、全ての機能を再開
	2次救急	当院以外で受け入れが難しい患者、当院に通院・加療中の患者の増悪ケースに特化して受け入れ	原則受け入れ停止	当院に通院・加療中の患者の増悪ケースに特化して受け入れ		
	ホットライン	原則制限なし	小児及び周産期 ホットラインのみ受け入れ	同左		
救急外来		一部制限	原則受け入れ停止	同左	同左	
入院		一部制限	原則停止	重症の同感染症患者への体制を優先しつつ受け入れ	重症の同感染症患者の減少に伴い受け入れ患者数を拡大	
手術	予定	一部制限	原則停止	重症の同感染症患者への体制を優先しつつ実施	重症の同感染症患者の減少に伴い実施件数を拡大	
	緊急	一部制限	原則停止 (入院中の患者や当院に通院・加療中の患者の増悪は対応)	同左	受入可能な病床数の範囲内で再開	
一般外来		制限なし	新規患者受け入れ停止 再来患者の診察・外来化学療法等は実施 電話再診の実施	地域医療機関からの事前予約がある新規患者受け入れを実施 再来患者の診察・外来化学療法等 電話再診の実施	通常通り (電話再診は継続実施)	

## 2. 院内感染拡大の覚知

透析等の治療のためにA病棟に入院していた患者1名が、4月8日の夜に発熱等の症状を示したため、PCR検査を実施したところ、翌9日に陽性であることが判明した（Pt1）。同患者（Pt1）は、入院時には新型コロナウイルス感染症を疑う症状を示しておらず、入院当初は同感染症に非感染であったと推定されることから、院内で感染した可能性が高いと判断し、感染の拡大状況を調査した。

4月9日から10日にかけて、A病棟に入院していた患者及び透析室で透析治療を行っていた患者、A病棟又は透析室で業務を行っていた医師、看護師、病院業務員（看護補助）、清掃担当者、臨床工学技士など計122名にPCR検査を施行したところ、患者2名（Pt2-3）、看護師7名（Ns1-7）、病院業務員2名（NA1-2）、臨床工学技士1名（ME1）、清掃担当者1名（清掃1）の計13名の陽性が判明し、A病棟を中心とした院内感染の発生が確認された（表3：院内感染による発症者の年齢分布と性別）。なお、4月10日にA病棟の職員が共通で使用する物品・設備等の高頻度接触面を中心に環境拭き取り調査（PCR検査）を行ったが、それら検査の結果は全て陰性であった（表4：環境調査（PCR検査）結果）。

表3：院内感染による発症者の年齢分布と性別

発生状況（2020年5月12日報告分まで）		
PCR検査実施数：	354件	患者 87件 職員 267件
うち陽性者数	患者 7例（19.5%）	職員 29例（80.5%）
年齢：全体	中央値 35.5歳（四分位範囲 26-48）	
患者	中央値 68歳（四分位範囲 56-73）	
職員	中央値 30.5歳（四分位範囲 26-41.5）	
性別：	男性 8名（22.3%）、女性 28名（77.7%）	
うち患者	3名	4名
うち職員	5名	24名

表4：環境調査（PCR検査）結果

調査場所	調査数	検査結果
パソコン（電子カルテ端末等）	18	陰性
その他備品（共有PHS、ポット等）	10	陰性
設備（ドアノブ、ナースコール等）	6	陰性
計	34	

### 3. 院内感染拡大の経過

A病棟に入院していた患者（Pt1）への感染が判明して以降、A病棟を含めた以下の病棟ならびに透析室等において感染の拡大が確認された。以下、時系列で院内感染拡大の経過を記載する。

#### 【A病棟】

日付	内容
3月31日	・看護師（Ns1）が勤務の際に新型コロナウイルス感染症患者（3月31日よりA病棟に入院）を担当
4月1日	・同患者の容態が悪化したためF病棟へ転棟
4月4日	・看護師（Ns1）が勤務の際に患者（Pt1）を担当
4月5日	・看護師（Ns1）に発熱の症状が出現
4月7日	・患者（Pt7）が他院へ転院
4月8日	・患者（Pt1）に発熱の症状が出現、PCR検査を実施 ・患者（Pt2）がA病棟からB病棟へ転棟 （肺炎症状を呈していたため3月25日にPCR検査（1回目）を実施したが陰性） ・患者（Pt4）がA病棟からE病棟へ転棟 （肺炎症状を呈していたため4月4日と6日にPCR検査（1、2回目）を実施したがいずれも陰性） ・患者（Pt6）がA病棟からD病棟へ転棟
4月9日	・患者（Pt1）の陽性が判明 ・患者（Pt1）との接触により感染リスクのある患者及び職員122名のPCR検査を開始 ・看護師4名（Ns1-4）、病院業務員2名（NA1-2）、清掃担当者1名（清掃1）の陽性が判明 ・患者（Pt1）の陽性が判明したため患者（Pt6）にPCR検査（1回目）を実施、陰性
4月10日	・A病棟を同感染症の専用病棟化（レッドゾーン化） ・前日のPCR検査で看護師3名（Ns5-7）の陽性が判明 ・病院業務員（NA3、自宅待機中）に咳の症状が出現
4月11日	・感染リスクのある職員（Ns1-12、NA1-3を含む）の自宅待機を開始（26日まで、陽性判明者は順次入院）

4月11日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・D病棟を閉鎖のうえ職員をA病棟へ派遣</li> <li>・看護師（Ns8、自宅待機中）に発熱の症状が出現</li> </ul>
4月12日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・E病棟へ転棟した患者（Pt4）に発熱の症状が出現</li> <li>・看護師（Ns9、自宅待機中）に発熱の症状が出現</li> <li>・看護師（Ns11、自宅待機中）に咽頭痛の症状が出現</li> </ul>
4月13日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・E病棟へ転棟した患者（Pt4）にPCR検査を実施、陽性が判明</li> <li>・看護師（Ns8、自宅待機中）がPCR検査（2回目）を受診、陽性が判明（4月10日に実施したPCR検査では陰性）</li> <li>・看護師（Ns9、自宅待機中）がPCR検査（2回目）を受診（4月9日に実施したPCR検査では陰性）</li> <li>・看護師（Ns10、自宅待機中）に倦怠感と咳の症状が出現</li> <li>・清掃担当者（清掃2）に咽頭痛の症状が出現</li> </ul>
4月14日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・看護師（Ns9）の前日のPCR検査が陰性</li> </ul>
4月15日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・看護師（Ns9、自宅待機中）がPCR検査（3回目）を受診、陽性が判明</li> <li>・看護師（Ns10、自宅待機中）がPCR検査（2回目）を受診、陽性が判明（4月10日に実施したPCR検査では陰性）</li> <li>・病院業務員（NA3、自宅待機中）がPCR検査を受診、陽性が判明</li> <li>・清掃担当者（清掃2）に発熱と味覚・嗅覚障害の症状が出現、自宅待機を開始</li> </ul>
4月16日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・A病棟から他院に転院していた患者（Pt7）に発熱の症状が出現</li> </ul>
4月17日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・患者（Pt7）をA病棟に受け入れPCR検査を実施、陽性が判明</li> <li>・看護師（Ns11、自宅待機中）がPCR検査（2回目）を受診、陽性が判明（4月10日に実施したPCR検査では陰性）</li> </ul>
4月18日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・D病棟から派遣された看護師（Ns13）に味覚・嗅覚障害の症状が出現</li> </ul>
4月20日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・看護師（Ns13）がPCR検査を受診、陽性が判明</li> </ul>
4月21日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・清掃担当者（清掃2、自宅待機中）がPCR検査を受診、陽性が判明</li> </ul>
4月23日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・看護師（Ns12、自宅待機中）に発熱の症状が出現</li> </ul>
4月24日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・看護師（Ns12、自宅待機中）がPCR検査（2回目）を受診、陽性が判明（4月10日に実施したPCR検査では陰性）</li> </ul>

**【透析室】**

日 付	内 容
4月5日	・透析室を利用していたC病棟患者（Pt3）に発熱の症状が出現
4月8日	・臨床工学技士（ME1）に咳の症状が出現
4月9日	・透析室を利用していた患者（Pt1）との接触により感染リスクのある患者と職員のPCR検査を実施（患者（Pt3）と臨床工学技士（ME1）も検査を実施）、臨床工学技士（ME1）の陽性が判明
4月10日	・前日のPCR検査で患者（Pt3）の陽性が判明
4月12日	・看護師（Ns16）に咳の症状が出現
4月13日	・看護師（Ns17）に頭痛の症状が出現
4月20日	・看護師（Ns16）がPCR検査（2回目）を受診、陽性が判明（4月10日に実施したPCR検査では陰性） ・看護師（Ns17）がPCR検査（2回目）を受診、陽性が判明（4月9日に実施したPCR検査では陰性）

**【B病棟】**

日 付	内 容
4月7日 以前	・医師（Dr1）がA病棟にて患者（Pt2）を診察
4月8日	・A病棟から患者（Pt2）が転棟
4月9日	・患者（Pt1）の陽性が判明したため患者（Pt2）に再度PCR検査（2回目）を実施、陽性が判明
4月10日	・患者（Pt2）の濃厚接触者として医師（Dr1）が自宅待機を開始（24日まで）
4月12日	・医師（Dr1、自宅待機中）に発熱の症状が出現
4月13日	・医師（Dr1、自宅待機中）がPCR検査（1回目）を受診、陰性
4月15日	・医師（Dr1、自宅待機中）がPCR検査（2回目）を受診、陰性
4月17日	・医師（Dr1、自宅待機中）がPCR検査（3回目）を受診、陽性が判明

**【F病棟】**

日 付	内 容
4月1日	・看護師（Ns15）に味覚・嗅覚障害の症状が出現

4月13日	・看護師（Ns15）がPCR検査を受診
4月14日	・看護師（Ns15）の陽性が判明
5月8日	・医師（Dr3）が重症の同感染症患者に気管挿管を実施
5月11日	・医師（Dr3）に発熱の症状が出現
5月12日	・医師（Dr3）がPCR検査を受診、陽性が判明

### 【G病棟】

日付	内 容
4月7日	・E病棟から患者（Pt5）が転棟、発熱の症状が出現 （肺炎症状を呈していたため3月29日、30日、31日にPCR検査（1～3回目）を実施、1回目は他院で実施、いずれも陰性）
4月10日	・患者（Pt5）の発熱が持続していたため再度PCR検査（4回目）を実施、陰性
4月12日	・看護師（Ns19）が勤務の際に患者（Pt5）を担当
4月13日	・患者（Pt5）の発熱が持続していたため再度PCR検査（5回目）を実施、陰性
4月15日	・患者（Pt5）の発熱が持続していたため再度PCR検査（6回目）を実施、陽性が判明 ・看護師（Ns19）が勤務の際に患者（Pt5）を担当
4月23日	・看護師（Ns19）に味覚障害と鼻汁の症状が出現
4月26日	・看護師（Ns19）が自宅待機を開始
4月29日	・看護師（Ns19、自宅待機中）がPCR検査を受診、陽性が判明

### 【H病棟】

日付	内 容
4月8～10日	・D病棟にて医師（Dr2）が患者（Pt6）に長時間の処置を実施
4月10日	・D病棟から患者（Pt6）が転棟 （患者（Pt6）は以前A病棟に入院していたため4月9日にもPCR検査（1回目）を実施、陰性）
4月11日	・感染疑いのある患者（Pt6）の濃厚接触者として医師（Dr2）が自宅待機を開始（4月11日から25日まで）
4月12日	・看護師（Ns14）が勤務の際に患者（Pt6）を担当

4月16日	<ul style="list-style-type: none"> <li>患者 (Pt6) の発熱が継続 (3月30日頃から)、誤嚥性肺炎を疑ったがA病棟にいたこともあり再度 PCR 検査を実施 (2回目)、陽性が判明</li> <li>看護師 (Ns14) が勤務の際に患者 (Pt6) を担当、両下肢に筋肉痛の症状が出現</li> </ul>
4月18日	<ul style="list-style-type: none"> <li>看護師 (Ns14) に咽頭痛の症状が出現</li> </ul>
4月20日	<ul style="list-style-type: none"> <li>看護師 (Ns14) が自宅待機を開始</li> </ul>
4月21日	<ul style="list-style-type: none"> <li>医師 (Dr2、自宅待機中) に咽頭痛の症状が出現</li> </ul>
4月25日	<ul style="list-style-type: none"> <li>医師 (Dr2、自宅待機中) が PCR 検査を受診、陽性が判明</li> </ul>
4月27日	<ul style="list-style-type: none"> <li>看護師 (Ns14、自宅待機中) が PCR 検査を受診、陽性が判明</li> </ul>

### 【内視鏡センター】

日付	内 容
4月6日	<ul style="list-style-type: none"> <li>看護師 (Ns18) に咳の症状が出現</li> </ul>
4月15日	<ul style="list-style-type: none"> <li>看護師 (Ns18) が PCR 検査を受診、陽性が判明</li> </ul>

### 【I病棟】

日付	内 容
4月16日	<ul style="list-style-type: none"> <li>理学療法士 (リハビリ) に鼻汁の症状が出現</li> </ul>
4月20日	<ul style="list-style-type: none"> <li>理学療法士 (リハビリ) が PCR 検査を受診、陽性が判明</li> </ul>

一連の院内感染に関わる PCR 検査件数は 354 件、自宅待機者数は 349 名にのぼった。A病棟については、最後の発症 (4月23日) から 14 日経過した時点で A 病棟に関連する新たな発症が見られなくなったことから、一連の院内感染の拡大 (クラスター) は収束したと判断した。

(表 5 : 感染者別の発症日及び診断日一覧、表 6 : 病棟別の感染者一覧、図 1 : 院内感染関連図)

表 5 : 感染者別の発症日及び診断日一覧

	職種	識別 ID	発症日	診断日
1	患者	Pt1	4/8	4/9
2	患者	Pt2	4/10	4/9
3	患者	Pt3	4/5	4/10

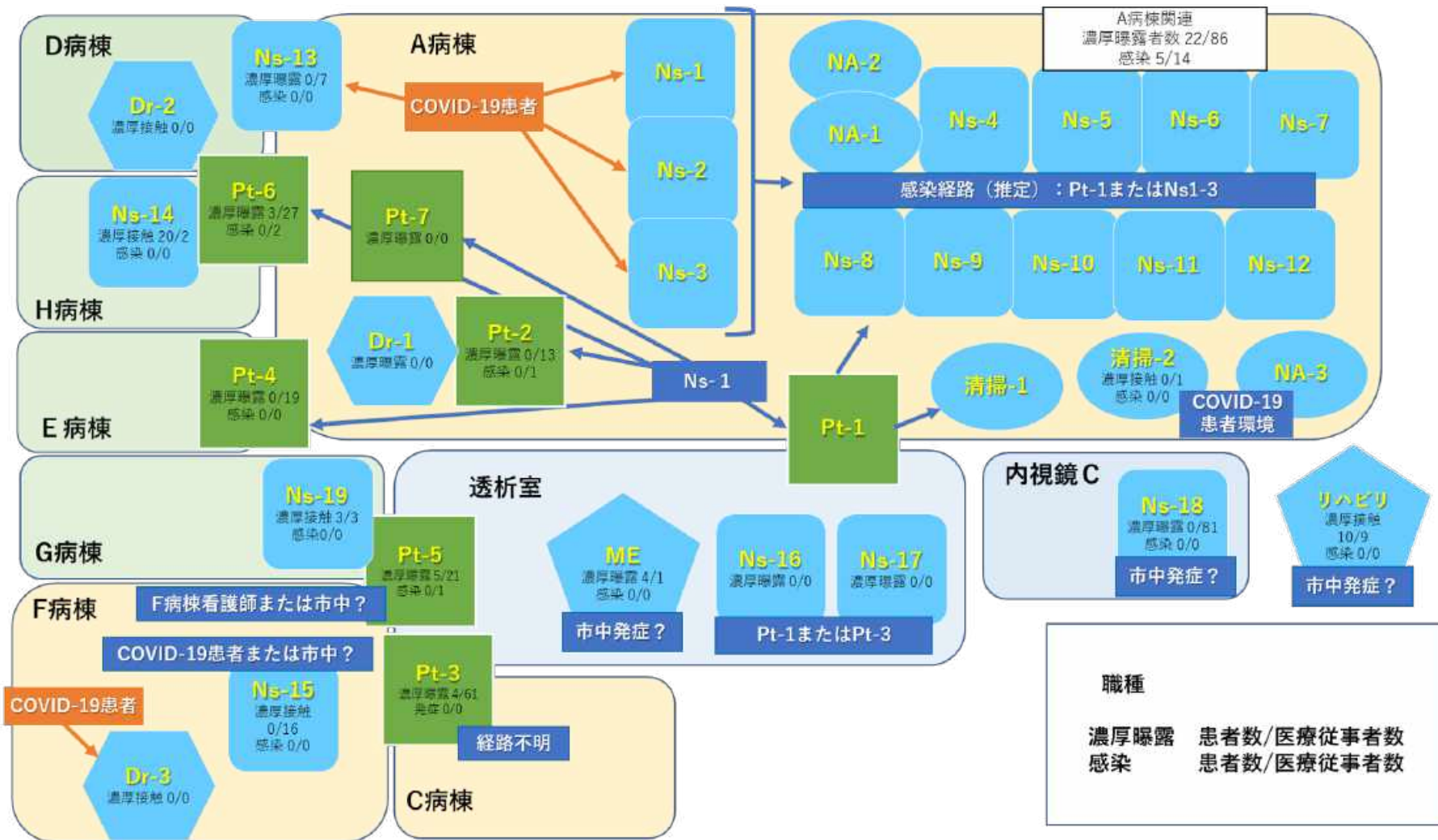


	職種	識別 ID	発症日	診断日
4	患者	Pt4	4/12	4/13
5	患者	Pt5	4/7	4/15
6	患者	Pt6	4/8	4/16
7	患者	Pt7	4/16	4/17
8	医師	Dr1	4/12	4/17
9	医師	Dr2	4/21	4/25
10	医師	Dr3	5/11	5/12
11	A病棟看護師	Ns1	4/5	4/9
12	A病棟看護師	Ns2	4/8	4/9
13	A病棟看護師	Ns3	4/9	4/9
14	A病棟看護師	Ns4	4/12	4/9
15	A病棟看護師	Ns5	4/14	4/10
16	A病棟看護師	Ns6	4/15	4/10
17	A病棟看護師	Ns7	4/15	4/10
18	A病棟看護師	Ns8	4/11	4/13
19	A病棟看護師	Ns9	4/12	4/15
20	A病棟看護師	Ns10	4/13	4/15
21	A病棟看護師	Ns11	4/12	4/17
22	A病棟看護師	Ns12	4/23	4/24
23	D病棟看護師（A病棟へ派遣）	Ns13	4/18	4/20
24	H病棟看護師	Ns14	4/16	4/27
25	F病棟看護師	Ns15	4/1	4/14
26	透析室看護師	Ns16	4/12	4/20
27	透析室看護師	Ns17	4/13	4/20
28	内視鏡センター看護師	Ns18	4/6	4/15
29	G病棟看護師	Ns19	4/23	4/29
30	D病棟病院業務員（A病棟兼務）	NA1	4/11	4/9
31	D病棟病院業務員（A病棟兼務）	NA2	4/12	4/9
32	D病棟病院業務員（A病棟兼務）	NA3	4/10	4/15
33	臨床工学技士	ME	4/8	4/9
34	理学療法士	リハビリ	4/16	4/20
35	清掃担当者	清掃 1	無症状	4/9
36	清掃担当者	清掃 2	4/13	4/21

表6：病棟別の感染者一覧

	患者		職員		
	症例No./転棟状況	人数	症例No.	職種	人数
A病棟 (感染症患者を受け入れている病棟)	Pt1(神戸市症例 77 例目) 透析室利用	1	Ns1-7 (神戸市症例 93~99 例目)	看護師	7
	Pt7(神戸市症例 168 例目) B→A→他院→A	1	Ns8 (神戸市症例 133 例目)	看護師	1
			Ns10・9 (神戸市症例 151・152 例目)	看護師	2
			Ns11 (神戸市症例 170 例目)	看護師	1
			Ns13 (神戸市症例 190 例目)	看護師 D病棟から応援	1
			Ns12 (神戸市症例 245 例目)	看護師	1
B病棟 (感染者以外の受入病棟)	Pt2(神戸市症例 91 例目) A→B→A	1	Dr1 (神戸市症例 169 例目)	医師 91 例目主治医	1
C病棟 (感染者以外の受入病棟)	Pt3(神戸市症例 92 例目) 透析室利用	1			
D病棟 (感染者以外の受入病棟)			NA1・2 (神戸市症例 101・102 例目)	病院業務員 A病棟兼務	2
			NA3 (神戸市症例 153 例目)		1
E病棟 (感染者以外の受入病棟)	Pt4(神戸市症例 132 例目) A→E→A	1			
F病棟 (感染症患者を受け入れる重症個室のある病棟)			Ns15 (神戸市症例 139 例目)	看護師	1
			Dr3 (神戸市症例 279 例目)	医師	1
G病棟 (感染者以外の受入病棟)	Pt5(神戸市症例 155 例目) 透析室利用 F→F→C→E→G→F	1	Ns19 (神戸市症例 257 例目)	看護師	1
H病棟 (感染者以外の受入病棟)	Pt6(神戸市症例 158 例目) F→C→A→D→H→A	1	Dr2 (神戸市症例 248 例目)	医師 158 例目主治医	1
			Ns14 (神戸市症例 252 例目)	看護師	1
I病棟 (感染者以外の受入病棟)			リハビリ (神戸市症例 191 例目)	理学療法士 B病棟の患者も担当	1
透析室	透析中の患者 (Pt1、3、5) 神戸市症例 77、92、155 例目		ME (神戸市症例 100 例目)	臨床工学技士	1
			Ns16・17 (神戸市症例 188・189 例目)	看護師	2
内視鏡センター			Ns18 (神戸市症例 154 例目)	看護師	1
その他			清掃 1 (神戸市症例 103 例目)	清掃スタッフ A病棟を含めて 清掃	1
			清掃 2 (神戸市症例 203 例目)		1
計	患者	7	職員		29

図1：院内感染関連図



#### 4. 感染経路に関する推定

感染経路の特定にあたり、国立感染症研究所に当院の検体を用いた分子疫学調査を依頼した。その結果から、ウイルスの遺伝子的な特徴を確認することができたが（すべての遺伝子型は神戸市領域を席卷していた遺伝子型かその1塩基変異亜型の範囲に収斂された）、分子疫学調査の結果のみによって感染経路を特定することは困難であるため、感染者との接触の程度や、感染者へのヒアリングを通して明らかとなった発症日なども参考にしながら、下記のとおり感染経路を推定した。

##### (1) A病棟

A病棟において、最も発症日が早かった（4月5日）のは看護師（Ns1）であった。看護師（Ns1）は発症前の3月31日に、容態が悪化する新型コロナウイルス感染症患者（3月31日A病棟に入院・60歳代）の看護を担当しており、その際にウイルスに曝露した可能性がある。患者は3月31日に発熱に伴うせん妄状態となり、ベッドから起き上がり徘徊しようとする、床に排尿する、といった行動を繰り返していた。その後同患者は容態が悪化したため、翌日（4月1日）の未明にF病棟（重症病棟）に転棟した。看護師（Ns1）は同患者の担当として頻繁に看護を行っていたが、同患者は入院当初より同感染症の感染者と診断されており、看護師（Ns1）は個人防護具を装着する等の感染防護策をとって看護にあたっていた。しかし、同患者と接する時間が長く、同時にせん妄状態で不穏なまま急変した患者に様々な角度から看護を実施しており、その経過において防護に破綻を生じた可能性が考えられる。

一方、看護師（Ns1）は発症前の4月4日に勤務した際、70歳代の女性患者（Pt1）と接する機会があった。患者（Pt1）は、腰椎椎体炎及び透析の治療のためA病棟に入院していたが、入院後にせん妄状態を呈することが多く、看護師（Ns1）も頻繁に訪室して看護していたため、看護師（Ns1）から患者（Pt1）へ感染が伝播した可能性がある。その後、患者（Pt1）は4月8日に発熱したためPCR検査を実施し、翌9日に感染が確認された。

患者（Pt1）のせん妄状態は、感染が判明する前の3日間が顕著であった。そのため4月7日から、日中は看護師の目が届きやすいナースステーションで過ごしていた。その際も大声をあげることがあり、看護師は頻繁に声かけをしていた。患者（Pt1）については、診断時に実施したPCR検査で、大量のウイルスが検出（PCRCT値：13.3）されており、大声とウイルス量という2つの要素から、感染が伝播する可能性は高かったと考えられる。

また、看護師（Ns1）は4月5日に発熱等の症状を自覚したが、翌日には無症状となった。その時点では、職員に症状が出た場合の自宅待機等に関する取り決めが十分に整備されておらず、無症状となったことから4月7日から勤務した。

看護師（Ns2-3）は看護師（Ns1）と接触する機会がなく、また患者（Pt1）と同時期に発症していることから、他の感染症患者を看護した際に感染した可能性も考えられる。看護師（Ns2-3）がウイルスに曝露したと推定される期間、A病棟では、各種ガイドラインに基づき、同感染症患者の看護を行う際は個人防護具とともにサージカルマスクを装着すること、そして患者の咳症状が強い場合にはN95マスクを装着すること、とされていた。A病棟には看護度の高い同感染症患者も入院しており、頻繁に看護する機会があったが、看護師（Ns2）は当院のマニュアルに従い、咳症状の強い同感染症患者の看護を行う際はN95マスクを装着していた。

A病棟で感染した看護師（Ns4-11）は、いずれかの時点で患者（Pt1）及び看護師（Ns1）と接する機会があったため、その期間に感染が拡散した可能性が考えられる。

また患者（Pt2、4、6、7）は、看護師（Ns1）が発症（4月5日）前後に担当していることから、看護師（Ns1）から感染が伝播した可能性が考えられる。

看護師（Ns12）は、A病棟における院内感染が確認された時点でPCR検査を実施（4月9日）しており、その際には陰性であったが、感染リスクがあったため4月10日より自宅待機となっていた。4月11日に発熱したため当院を受診したが、細菌感染を疑う扁桃炎と診断されPCR検査は施行せず、抗菌薬にて症状は一旦改善した。その後、自宅待機中の4月23日に発症しているが、看護師（Ns12）は自宅待機中には外出していないことから市中で感染した可能性は低く、A病棟で勤務する中で感染した可能性が高い。

看護師（Ns13）は、A病棟の全看護師が自宅待機となったことに伴い、D病棟からA病棟に派遣されていたが、その期間に感染したものと考えられる。個人防護具の着脱に十分慣れていないA病棟での勤務開始時期にウイルスに曝露し、感染した可能性が考えられる。

病院業務員（NA1）は、4月7日に患者（Pt1）のシャワー介助を行っており、その際に患者（Pt1）から感染が伝播した可能性がある。

病院業務員（NA2）については、4月8日に患者（Pt1）を透析室に搬送しており、その際に患者（Pt1）から感染が伝播した可能性がある。

病院業務員（NA3）は、主にD病棟で勤務しておりA病棟では汚物処理室の整理のみを行っていたが、汚物室内に残存していたウイルスに曝露し感染した可能性が考えられる。

清掃担当者（清掃1）はA病棟の病室の清掃を行っており、発症前の2日間に患者（Pt1）の病室を清掃している。その際、サージカルマスクを装着のうえ、患者（Pt1）と数分間会話していたが、せん妄状態の患者（Pt1）に腕を掴まれることなどもあった。こうした機会にウイルスに曝露し、感染した可能性が考えられる。

清掃担当者（清掃2）は、同感染症患者が退院した後の病室清掃を行っており、病室内に残存していたウイルスに曝露し感染した可能性が考えられる。

まとめると同感染症でA病棟に入院した患者から看護師（Ns1-3）へ感染が伝播され、それが患者（Pt1）へ、その後に同病棟職員へ水平に感染拡大したことが推定される。国立感染症研究所で行われた分子疫学調査により、院内での感染者のウイルスが同じ遺伝子類型に属するものであったことから、この仮説は支持されるものである。

また、A病棟の看護師へのヒアリングの中で、「前室のない個室病床で同感染症患者の看護を行う際、个人防护具等を室内で脱衣していたことに不安を覚えた」との声があった。A病棟の感染症専用病床（10床）には前室があり、个人防护具の脱衣は前室で行っていたが、同病棟の一般病床（35床）は前室を備えていないため、个人防护具の脱衣は患者と十分に距離をとり、病室内で行っていた。感染防護のために装着する手袋については、「看護を行う中で、手首付近の肌が露出してしまう」、との意見が報告されていたが十分な調達が困難であった。

## （2）透析室

40歳代の患者（Pt3）は、糖尿病及び慢性腎不全により透析室にて透析治療を行っていた。また誤嚥性肺炎を発症したことから、気管切開のうえ人工呼吸器による呼吸管理を行っていた。同時期に患者（Pt1）も透析室を利用していたが、患者（Pt1）の透析室利用日と患者（Pt3）の発症日を詳しく調べた結果、患者（Pt1）からの伝播の可能性は低く、また入院していたC病棟では他の感染者が発生していないことから、感染経路は明らかとならなかった。

臨床工学技士（ME）は、患者（Pt1）と同時期の4月8日に発症していることか

ら患者（Pt1）からの感染は考えづらく、また患者（Pt3）とは4月1日の透析治療の際に接しているが、患者（Pt3）の発症4日前であることから、患者（Pt3）からの感染の可能性も低い。院内での具体的な感染経路は同定できず、市中で感染した可能性も否定できない。

看護師（Ns16-17）は、患者（Pt1）及び同感染症の診断直前であった患者（Pt3）の看護を行っていた。患者（Pt1）はせん妄状態から、透析室においても大声を出すことがあった。そうした際にウイルスに曝露し、感染した可能性が考えられる。また、看護師（Ns17）は患者（Pt3）のおむつ交換を行う等、患者（Pt3）の介護を行っていた。

同じく透析患者である患者（Pt5）については、患者（Pt1）や患者（Pt3）と同じ時間帯での透析室の利用はなかったため、透析室で感染が伝播した可能性は低いと考えられる。

透析室関連の職員（看護師（Ns16-17）を含む）については、当初のPCR検査の結果が陰性であっても、患者（Pt1）及び患者（Pt3）との濃厚接触者であったため、健康観察期間をもうけ自宅待機させることを検討した。しかしながら、業務の特殊性から、代替職員を確保することが困難であったため、个人防护具を装着する等の感染防護の上、勤務を継続した。

### （3）B病棟

医師（Dr1）は、4月8日にA病棟から転棟してきた患者（Pt2）を受け持っていた。70歳代の患者（Pt2）は関節リウマチの既往があり、治療薬（メトトレキサート）による肺炎又はニューモシスチス肺炎の疑いで治療を行っていた。その後、4月9日にA病棟において同感染症の院内感染が確認されたことから、A病棟での入院歴のある患者（Pt2）についてもPCR検査を行ったところ、陽性であることが確認された。4月9日の同感染症の診断以前、医師（Dr1）はサージカルマスクを装着せずに患者（Pt2）を診察していたこともあり、その際に感染したことが考えられる。B病棟では医師（Dr1）を除き、患者又は職員への感染の伝播は確認されなかった。

### （4）F病棟

F病棟では重症の同感染症患者を受け入れており、看護する際は个人防护具を装着していたが、重症の同感染症患者は看護度も高く、急激に容態が悪化することもある。看護師（Ns15）は重症の同感染症患者の看護を行っていたが、ウイルスに曝露した具体的な状況は不明であり、感染経路は同定できなかった。ま

た、看護師（Ns15）は元々、アレルギー性鼻炎の症状があったため、発症時期の推定もやや不明確である。

70歳代の男性患者（Pt5）は、高血圧及び慢性腎不全により透析治療を行っていた。患者（Pt5）は、当初より画像所見等からウイルス性肺炎を疑うものであったが、3月31日までにPCR検査を3度実施したもののいずれも陰性が確認され、IgG及びIgM抗体検査も陰性であった。また、呼吸状態の改善と解熱が得られたため、同日に感染対策を一旦解除した。しかし入院1週間後の4月7日から再度発熱し、4月10日及び13日にPCR検査を実施したところ、いずれも陰性であったが、入院2週間後の4月15日に実施した6度目のPCR検査で陽性となった。患者（Pt5）はF病棟で看護師（Ns15）から感染が伝播した可能性が考えられ、入院当初より同感染症に感染していた可能性は低いと考えられる。

医師（Dr3）は、複数の同感染症重症患者を受け持っていた。個人防護具を装着して1時間以上が経過し、防護具を着替えようとしていた矢先に一人の同感染症重症患者の呼吸状態が急激に悪化したため、急遽、気管挿管を行った。それまでは装着していたゴーグルが曇ることはなかったが、気管挿管時に何度も曇り、それを拭ったことがあった。一連の気管挿管等の際に、ウイルスに曝露した可能性が考えられる。

#### （5）G病棟

看護師（Ns19）は、4月7日にA病棟から転棟してきた患者（Pt5）から感染が伝播した可能性が考えられる。患者（Pt5）については、PCR検査で5度陰性となっていたが、当初より同感染症への感染疑いがあるものとして対応を行っており、看護師（Ns19）も個人防護具を装着のうえ看護していた。看護師（Ns19）の個人防護具の着脱等、感染防護策の不備は確認されなかったが、患者（Pt5）の看護度は高く、患者（Pt5）のマスクを外して飲水の介助を行うこと等もあったため、そうした際に、ウイルスに曝露し感染した可能性が考えられる。

#### （6）H病棟

医師（Dr2）と看護師（Ns14）は、4月9日にA病棟から転棟してきた患者（Pt6）から感染が伝播したことが考えられる。70歳代の患者（Pt6）は、大腿ヘルニアにより皮膚の壊死性感染症を引き起こしており、看護度の高い容態であった。患者（Pt6）は患者（Pt1）と同時期にA病棟に入院していたことから、患者（Pt1）の感染を確認後、4月9日にPCR検査を実施したが、結果が陰性であったため、D病棟からH病棟に転棟した。ただし、その後も感染の可能性もあるも



のとして対応しており、患者（Pt6）に対応する際は、医師（Dr2）と看護師（Ns14）も个人防护具を装着していた。医師（Dr2）と看護師（Ns14）の个人防护具の着脱等、感染防護策の不備を確認することはできなかつたため、具体的にウイルスに曝露した状況は不明である。なお、医師（Dr2）は、患者（Pt6）が発症した4月8日から4月10日までの3日間、个人防护具を装着のうえ、長時間の処置を行っていた。その際、患者（Pt6）の咳症状が認められていた。

#### （7）内視鏡センター

看護師（Ns18）は院内で感染者と接触する機会がなかつたことから、院内での具体的な感染経路は同定できず、市中で感染した可能性も否定できない。

#### （8）I病棟

理学療法士（リハビリ）は院内で感染者と接触する機会がなかつたことから、院内での具体的な感染経路は同定できず、市中で感染した可能性も否定できない。

### 5. 院内感染拡大の原因

#### （1）感染防護策に関わるもの

A病棟は軽症の同感染症患者の受け入れ病棟であり、各種ガイドラインに基づいて患者の対応を行う際はサージカルマスクを装着し、患者の咳症状が強い場合のみ、より気密性の高いN95マスクを単回使用していた。しかしながら、容態によっては強い咳症状が発現したり、生活介助を密接して行うことがあったため、サージカルマスクでは完全に感染防護を行うことができなかつた可能性が考えられる。

振り返ってみると、患者の容態によりマスクを使い分けるのが難しい場合は、一律にN95マスクを装着して運用することが、感染管理上はより安全だったと考えることができる。しかしながら当時は、感染防護物品の在庫を一定程度確保することはできていたものの、市場での流通量は著しく不足しており、マスク等を十分に調達できる見込みが立たない状況であったため、物品を中期的な視点で使用する必要があった。

院内感染覚知後、患者と全医療者はサージカルマスクを着用（ユニバーサルマスクング）するという運用に切り替えた。しかしながら、それ以前において患者は同感染症患者も含めてサージカルマスクを装着しておらず、そのことも院内で感染が拡大した原因として考えられる。

一方で、濃厚接触者として隔離した患者に対し、個人防護具を装着しながら対応する中で感染した事例もあり、感染症病棟以外の様々な病棟職員の感染防護に関するレベルが一律ではなかったことが考えられる。加えて当初は、症状が出た場合の職員の自宅待機等に関する取り決めが十分整備されていなかったため、一部の職員において、発熱症状等が見られたもののその後無症状となったことから、所属長と相談のうえ、再び勤務していたケースもあった。

## (2) 病床運用に関わるもの

A病棟は感染症病床 10 床（1 類感染症病床 2 床、2 類感染症病床 8 床）と一般病床 35 床を備えており、当初は、同感染症の軽症患者を感染症病床 10 床で、非感染者を同病棟の一般病床で受け入れていた。その後、市中感染が急激に増加したことを受け、非感染者の他病棟への転棟を加速化し、同感染症受け入れ病床を拡大した。A病棟では、同感染症患者と非感染患者が入院しているものの、個室ごとにゾーニングを行うことで感染管理を実施していた。しかしながら、同感染症患者の看護職員と非感染患者の看護職員が接触する機会があった（看護単位を共有していた）ことが、院内で感染が拡大した原因の一つとして考えられる。

院内感染の発端となったと考えられる同感染症患者が 3 月 31 日に入院した時点では、重症患者を受け入れることができる C 病棟の空床がわずかであったため（非感染者の入院患者が多かったため）、容態の増悪が予測されながらも軽症者用の A 病棟に入院させた。結果的に同日夜、同感染症患者の状態が悪化し、F 病棟へ転棟させた。C 病棟と A 病棟では看護度が異なる（C 病棟の方が高い）ため、空床確保を目的として増悪傾向にある患者を A 病棟に入院させたことが、院内での感染伝播の素地を作った可能性がある。

また、同感染症患者等の医学的見地の少ない感染症に対応する中で、特に他の基礎疾患を有する同感染症患者に対応する場合は、通常の看護師配置だけでは体制が十分でなく、看護師をはじめ相当数の医療従事者を投入する必要があった。

## 6. 当院の取り組み

### (1) 新型コロナウイルス感染症対策本部の機能強化

新型コロナウイルス感染症対策本部については、1 月 31 日の設置以降、同感染症患者の市中での発生状況や当院への入院状況などに応じて本部会議（全所属長及び関係者で構成）を開催していたが、院内感染覚知後の 4 月 16 日に、病院中央部に位置する特別会議室を対策本部として常設設置した。これにより、現在

の入院患者の状況や院内感染の発生状況、PCR検査の進捗状況などの情報が1か所に集約されることとなり、必要な情報がすぐに共有できる状況となった。対策本部内に感染対策の中心的役割を担う感染管理室の機能を移した。

また、平日の毎朝9時から院長以下の関係職員による対策本部コアメンバー会議を開催し、よりタイムリーな情報の共有や病棟の運営方針、診療体制の方向性等を議論する場として機能した。なお、コアメンバー会議の内容は「本部通信」という形で、email及び電子カルテ端末にて職員に毎日伝達された。

## (2) ゾーニングの徹底

同感染症への感染防止対策として、ウイルスに曝露する機会を減らすことが重要である。そのため、3月31日からは重症患者を受け入れるF病棟全体を新型コロナウイルス感染症患者の受け入れ専用エリア（レッドゾーン化）として運用を開始し、前述のとおり4月10日にはA病棟を、さらに4月17日からは同感染症疑い患者用の病棟を専用エリアとして設置することで、同感染症患者とその医療従事者、同感染症疑い患者とその医療従事者、非感染患者とその医療従事者を明確に区分することとした。

## (3) 自宅待機に関する周知と徹底

陽性と診断された患者や職員との接触により感染リスクのある職員については、幅広く自宅待機の対象とするとともに、職員に同感染症を疑う症状が出た場合には、いかに軽微なものであっても自宅待機とするよう取り決めた。また、同感染症患者の診療に従事した医師や看護師が、非感染患者の診療に戻る際は、インターバルとして14日間の自宅待機期間を取ることにした（後に科学的知見より無症状の場合は7日間に短縮）。

## (4) 院内での「密」状態の解消等

患者の申し送りなど、これまで「密」な状態で行ってきた業務については、実施方法や場所を工夫するなど「密」にならない状態で行うよう注意喚起し、その上で、ユニバーサルマスクと称されるCDC（アメリカ疾病予防管理センター）が定めるガイドラインに基づく取り組みを採用した。ユニバーサルマスクは、医療従事者のみならず患者にもマスクを装着することで、飛沫感染による伝播を予防しようとするものである。

また、院内での会議や勉強会は原則として書面開催やwebで行うこととし、カンファレンスについても、開催場所や参加人数、開催時間（30分以内）等を見直した。

#### （5）入院患者へのPCR検査及びCT検査の実施

全身麻酔手術や化学療法等を行う入院患者については、手術・処置の際にエアロゾルが発生する恐れがあるため、医療従事者への感染のリスクを低減するため、5月7日より手術前や入院前にPCR検査を実施する運用とした。本館2階出入口の外側に特設のPCR検査場を設けて実施した。

#### （6）遠隔コミュニケーションツールの活用

同感染症患者との接触を減らし感染リスクを低減するため、同感染症患者が入院する病棟において導入した。各病棟にタブレットを配布し、医師や看護師と患者が会話できるほか、重症病棟では、医療従事者同士のコミュニケーションにも活用している。また患者とご家族のコミュニケーションのため、SNSのビデオ電話機能を活用した。

その他も含め、院内感染覚知後に取り組みを強化した感染対策は以下のとおりである（表8：院内感染の拡大を覚知後の感染対策）。これらの取り組みの中には、この間の教訓として取り入れたものの他、病院機能を再開する中で特に慎重な対応が必要であるとの考えから、現在のガイドライン等で推奨されている基準以上の厳しい内容も含まれている。これらは、今後の同感染症の流行状況や科学的な知見に応じて見直していく予定である。

表7：対策本部における取り組みの変遷

	内 容
2020/1/31	対策本部を設置、以降、必要に応じて対策本部会議を開催
2020/4/16	対策本部を特別会議室に設置、第1回対策本部コアメンバー会議を開催（以降は平日毎日開催）、自宅待機職員向けメンタルヘルスサポートに関する案内の郵送を開始
2020/4/20	本部通信（第1号）を発出、医療従事者向け宿泊施設（ホテル）の借り上げを開始、こころの健康アンケート及び電話相談の受付を開始

2020/4/21	電子カルテ上に特設ページを開設（院内感染の発生状況や入院患者数、診療マニュアル等を掲載）
2020/4/24	第1回新型コロナウイルス感染症対策本部全体会議を開催
2020/5/7	第2回新型コロナウイルス感染症対策本部全体会議を開催
2020/5/29	第3回新型コロナウイルス感染症対策本部全体会議を開催

表8：院内感染の拡大を覚知後の感染対策

場所・場面	感染対策の内容
病棟	病棟のレッドゾーン化、レッドゾーン内での業務の縮小化や密にならない工夫（申し送りなど）
疑い患者への対応	疑い患者専用病棟の設置、確定／疑い／非感染の患者状態に合わせて医療担当者（医師、看護師）を分別
感染防護手技	（特に他病棟からの応援者に対する）感染管理室による指導、多職種で構成された確認要員（チェッカー）の病棟ごとへの配置
N95 マスクの扱い	（物品補充後）リユース用 N95 マスクの単回使用
サージカルマスクの扱い	患者と全医療者のマスク着用、医療者は診療時にアイシールド着用
体調不良による休務	少しでも感冒症状や発熱があれば休務（自宅待機）
診療担当者の休務	新型コロナウイルス感染症対応医師を固定化、その後14日間の休務（自宅待機）を経てから非感染患者の診療に復帰
その他	全身麻酔手術や化学療法等を行う入院患者への事前PCR検査とCT検査（5月7日～6月2日）
物品	非流行期における感染防護具の調達・備蓄

表9：サージカルマスク装着に関する推奨の変遷

	内 容
2020/2/12	市場での流通量が著しく不足し調達量が限られていたことから、使用制限を開始。マスクの使用は、患者に咳がある場合の飛沫感染予防策として、もしくは自分に咳がある場合などの標準予防策としてのみ使用。ただし好中球 $500/\mu\text{l}$ 以下の化学療法中の患者を除く。

2020/3/26	患者ケアに関わる場合はマスクを着用。配布制で1人1枚/日。
2020/4/7	患者と接する場合に加え、職員間でもマスクを着用。
2020/4/12	CDCよりUniversal maskingの推奨。 <a href="https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/cloth-face-cover.html">https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/cloth-face-cover.html</a>
2020/5/1	Universal masking（患者へのマスク着用）導入、医療者は患者と接する際にはアイシールドを着用。
2020/5/7	日本環境感染学会「医療期間における新型コロナウイルス感染症への対応ガイド」でUniversal maskingについて言及 <a href="http://www.kankyokansen.org/uploads/uploads/files/jsipc/COVID-19_taioguide3.pdf">http://www.kankyokansen.org/uploads/uploads/files/jsipc/COVID-19_taioguide3.pdf</a>

表 10 : N95 マスクに関する推奨の変遷

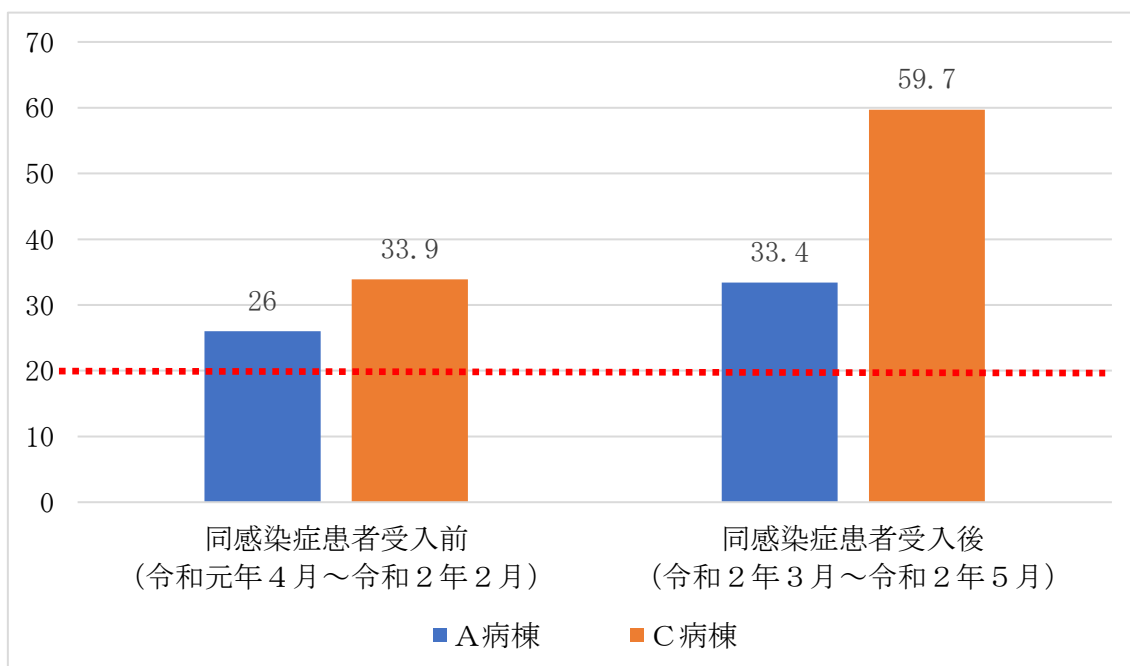
	内 容
2020/1/17	エアロゾル発生リスクがある際はN95を単回使用
2020/3/23	物資の供給不足に伴い、CDC（アメリカ疾病予防管理センター）ガイドラインに基づく、N95マスクの再使用を開始（シールド付きマスクと併用）
2020/4/10	厚生労働省よりN95マスクの再使用に関する通知発出
2020/5/15	エアロゾル発生時には単回使用へ
2020/5/25	C病棟、F病棟ではすべての状況で単回使用

表 11 : 勤務制限の変遷

	内 容
2019/12/3	（インフルエンザの場合）解熱後最短で2日、発症から最短で4日
2020/2/21	発熱や呼吸器症状等の体調不良がある場合は勤務を中止したうえ自宅待機（14日間）
2020/4/15	曝露（感染リスク）がある場合で、かつ発熱等の症状がある場合は発症から14日間。 曝露（感染リスク）がなければ発症から7日間の自宅待機
2020/5/14	体調不良時の自宅待機期間を7日間に短縮（新型コロナウイルス感染症患者の診療を行った医療従事者のインターバル期間も短縮）。

また、手指衛生や個人防護具の着脱手順に関して再徹底を実施した。以下、新型コロナウイルス感染症患者受入前後のアルコール使用量を示す。アルコール使用量は全体的に増加していた（表 12：アルコール使用量（L/1000 患者/日））。

表 12：アルコール使用量（L/1000 患者/日）



A病棟、C病棟はいずれも新型コロナウイルス感染症患者の受け入れ病棟である。また、WHOの手指衛生ガイドラインでは消毒薬使用量の目安として20 L/1000 患者/日とされている。

## 7. 今後の課題

今回の院内感染においては、個人防護具を装着する等の感染防護策を取っていたものの、患者からウイルスが伝播したと推定される事例があった。感染防護に関する職員への教育はしっかり行ってきたと考えていたが、個人防護具の着脱等を十分習熟できていなかった職員がいたことは否定できない。今後は、全関係職員の確実な感染防護手技の獲得を目指し、職員への教育を徹底していく。

3月に同感染症患者が入院して以降、メーリングリストを使用した全職員あての情報共有を行ってきたが、「必要な情報が下りてこない」といった不満の声があった。そこで、4月16日の感染症対策本部の機能強化にあわせて事務局内に広報担当者を配置し、毎朝行っていた連絡会議の内容や、入院中の患者数及び入院

病棟、院内感染に関する最新情報等を毎日、全職員向けに発信した。これらの結果、職員の不安が解消され、対策本部への信頼も出てきたものと推測される。院内への迅速な情報発信・情報共有を念頭に置きながら、さらなる情報伝達の改善に取り組んでいく。

## 8. まとめ

神戸市立医療センター中央市民病院は地域住民の生命と健康を守る“最後の砦”として、高度・先進医療や、24時間365日の救急医療を担ってきた。「断らない救急」として6年連続の日本一にも選ばれ、入院から退院まで絶えず効率的な病床運営を行い、病床利用率93%、平均在院日数10日といった数値を達成してきた。そして今回の新型コロナウイルス感染症によるパンデミックにおいても、2009年の新型インフルエンザでの経験を生かして同感染症患者の受け入れ人数に応じたBCPを作成し、感染症指定医療機関としての役割を果たすべく、軽症から最重症まで全ての患者の収容と診療に取り組んできた。

しかしながら4月9日、BCP（業務継続計画）策定の際などでの想定をはるかに越えたレベルで院内感染が発覚したことを契機として、重症の同感染症患者以外の全ての救急受け入れを停止し、また手術も休止させるなど、外来を除く中央市民病院のほぼ全ての機能を停止もしくは縮小せざるを得ない状態となった。

目に見えないウイルスの挙動に対する明確な証拠を積み上げることは困難であり、院内感染の原因究明はあくまでも推測の域を出ない。しかしながら発症者の時間経過や職員の行動履歴などを丹念にヒアリングすることで、個人の防護技術の問題だけに帰すことのできない、当院の構造的な問題も見えてきた。A病棟は感染症病棟ではあるが、多数の非感染患者を常時受け入れる必要があったことから完全な感染症専用病棟として運用していなかった点や当院に入院する患者は透析や人工呼吸器などが必要な介護度及び重症度の高い患者が多いため、様々な職種・複数の医療従事者が濃厚に関わる必要があった点、さらに、それらの患者が他の病棟や病院へ容易に転棟・転院できない点などである。

あわせて、感染力の極めて高い同感染症は、たとえ軽症の患者であっても、突然一気に重症化するという特性を有していたため、軽症者を受け入れるべく看護体制が取られていたA病棟において、患者の急変を機に感染が職員へ伝播し、自身の感染に気付かないまま、居合わせた患者や医療者を經由して拡大したと考えられる。

先に述べたような当院の使命を果たしつつ、このような感染力の強い感染症



診療を両立させることは極めて困難である。同感染症患者と疑い患者、及び非感染患者を分離し、さらにそれら患者に接する医療者をも厳格に分離しなければ、院内感染を確実に防ぐことはできない。しかしながら、現在の病院建屋の中でそれを実現することは構造的にも人員的にもほぼ不可能と考えざるを得ない。

そこで、次の流行期に備えて考えうる最良の対策は、新型コロナウイルス感染症患者の受け入れを専門とする感染症病棟を構造的に分離し、新たに建設することであろう。ただ、そのために必要となる医療者をどのように補充するかといった課題は残るが、院内感染を防止するためには極めて有効な策と考えられる。また、神戸圏域の医療提供体制を維持するためには、当院の後方支援をはじめ、地域の医療機関との緊密な連携が不可欠である。そのためにも、地域医療機関との連携・分担の推進が一層重要となる。こうした取り組みを加速させることで、総合的かつ高度な医療を安全に提供するという当院の使命を果たしていきたい。

新型コロナウイルス感染症の院内感染に関する報告書 編集者

氏名	補職名
木原 康樹	病院長・新型コロナウイルス感染症対策本部長
富井 啓介	副院長（感染管理・医療安全担当）・新型コロナウイルス感染症対策本部副本部長・医療安全管理室長
藤原 のり子	院長補佐兼看護部長
土井 朝子	感染症科医長・感染管理室長
稲岡 佳子	看護部主幹・医療安全管理者
新改 法子	感染管理室（感染管理認定看護師）
小倉 明子	感染管理室（感染管理認定看護師）
奈須 聖子	感染管理室（感染制御認定微生物検査技師）
小林 謙作	事務局総務課長
藤田 博道	事務局総務課担当係長