

なみはやリハビリテーション病院における新型コロナウイルス感染症院内発生  
に関する現地調査支援報告

2020年5月24日

新型コロナウイルス厚生労働省対策本部クラスター対策班  
(国立感染症研究所感染症疫学センター, 日本赤十字社和歌山医療センター)

1. 端緒

4月14日、大阪市内のなみはやリハビリテーション病院スタッフの新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)感染が判明した。この状況を受け、同院における COVID-19 患者発生状況の全体像の把握、濃厚接触者のリスク評価、院内感染対策状況の把握を行い、感染源・感染経路・今後の感染拡大リスクを推測し、今後の病院運営継続、地域医療、地域の公衆衛生対策に資するものとし、また、院内感染対策に対して、改善方法のアドバイス等、適宜支援実施を目的としてクラスター対策班の支援が要請され、4月20日より現地で支援を開始した。なお、本報告の多くの内容は現地調査を実施した4月30日までの情報に基づいている。

2. COVID-19 患者発生状況 (4月30日時点)

患者症例定義(COVID-19患者)を、「4月14日以降になみはやリハビリテーション病院関連(スタッフ・入退院患者等)でPCR検査等が実施され、新型コロナウイルス感染が確認された者」とした。

最初に探知された COVID-19 患者は2階病棟に勤務する看護師であり、4月11日に症状が出現、4月14日にPCR検査で SARS-CoV-2 感染が判明した。4月17日以降、回復期リハビリ病棟である2、3階病棟を中心に、入院患者、病棟スタッフ、リハビリスタッフ等、順次、院内スタッフ全員のPCR検査が実施され、4月30日時点で病院スタッフ71名、出入り業者3名、入退院患者59名の計133名の感染が判明した。うち、男性が81名(61%)、有症状者は99名(74%)で、年齢中央値は45歳(四分位範囲22-75歳)であった。COVID-19患者の発症は4月3日の発症者(入院患者)から始まり、4月11日をピークになだらかな一峰性の流行を認めた(図)。

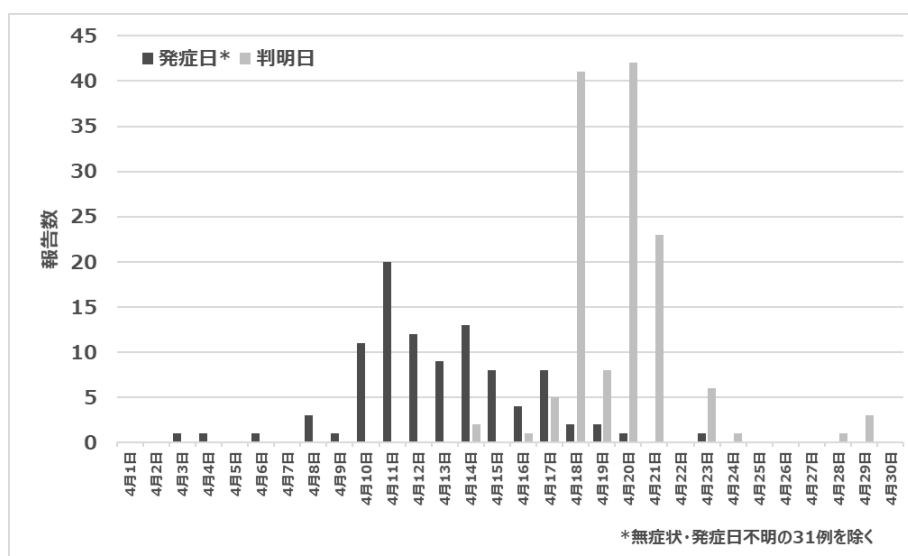


図. なみはやリハビリテーション病院における COVID-19 流行曲線 (n=133, 2020 年 4 月 30 日時点)

### 3. 接触者調査

4 月 1 日以降, COVID-19 感染者と何らかの接触があったと考えられた入院患者, スタッフ, 他院へ転院した患者等を接触者と定義し, 4 月 16 日以降に, 原則全員に対して PCR 検査を実施した. なお, 本事例では感染者数が多く, 接触者それぞれについて, 接触時のリスク状況把握や評価をすることは困難であった.

PCR 検査結果では, 入退院患者のうち最も陽性率が高かったのは 3 階病棟で 90%, スタッフのうち陽性率が高かったのは 3 階病棟看護師で 71%, 次いでリハビリスタッフで 64%であった. 今回検査した者全体の陽性率は 41%であった.

### 4. 感染源についての遡り調査

#### (ア) 発症日の比較的早い COVID-19 患者の発症前行動歴について

当該病院については, 回復期リハビリテーションを主に実施するため, 原則, 入院患者は他院からの転院患者であった.

4 月 3 日に発熱を認めた入院患者(A)は感染の判明する 4 月 15 日まではリハビリテーションは継続されていた. 当初は原疾患による発熱と判断されていた. また, 前医では COVID-19 感染が発生したという情報はなかった.

患者(B)は 4 月 8 日に発症している. 当該患者は前の病院からリハビリテーション目的に転院をしてきたが, 発熱, 肺炎像を認め, 急性期病院に転院後の 4 月 16 日に PCR 検査で陽性が判明していた.

当該病院で最初に探知された 2 階病棟看護師は 4 月 11 日から発熱を認め, 以降欠勤となっていた.

### 5. 院内感染伝播経路(スタッフ, 患者等の接触状況)について

#### (ア) 患者とスタッフの接触について

2, 3 階病棟は, リハビリテーションスタッフによるリハビリテーションが入院病床やリハビリテーション室で実施されていた. 一方で COVID-19 患者が 2 名発生した 4 階病棟は障害者病棟であり, 基本的にリハビリ

テーションの実施やリハビリテーションスタッフの出入りはなかった。リハビリテーションスタッフはチーム制をとっており、対応する患者はチームごとに固定されていたが、施術は患者ごとに病棟横断的に実施されていた。また、看護ケアについては、2階、3階とそれぞれ看護スタッフが分かれていた。夜間は病棟ごとに基本的に2名の看護体制であり、どの看護師もすべての同病棟内の患者と接する可能性があった。本事例発生初期においては、スタッフはマスク着用を実施し、血液・粘膜・体液に曝露する際には、標準予防策として个人防护具(PPE)を着用していたと考えられるが、その他の通常のケアやリハビリテーション時は手袋の着用はしておらず、消毒用アルコールなどの医療資材の不足もあり手指消毒についても不十分であった可能性がある。

#### (イ) スタッフ同士の接触について

院内で多数のスタッフが集まるイベントとして、4月1日に新人スタッフ研修が実施されていた。研修参加の際は、全員マスク着用、室内は常時窓を開け換気を行っていた。なお、参加の有無でスタッフのPCR陽性率に大きな違いは認められなかった。

また、日常のスタッフのロッカールームは男女別であり、出勤時間帯等は密集するような状況となっていた。食事や休憩は職員食堂や病棟の休憩室でとられていた。食事や休憩の際はスタッフ同士、マスクを外した状態で会話等をしていた可能性があった。

#### (ウ) 職種、患者間の伝播・その他について

3階の浴室改装のため、3階の入院患者は2階、4階病棟の浴室を利用していた。この際、それぞれの病棟のスタッフが入浴の介助等を行っていた。また、1名の3階入院患者の発症が早いものの、その後、特に患者、スタッフの職種間で発症の期間に大きな違いは認めなかった。

### 6. 感染拡大防止策

当該病院は、複数名のCOVID-19患者が判明した4月19日時点で、大阪市立大学医学部附属病院のICTにより、感染拡大防止のためのラウンドやアドバイスを受けていた。

しかし、入院患者におけるSARS-CoV-2感染者が判明するにつれ、1つの病棟には収まりきれない数の患者が発生した。対策班が訪問した4月20日時点には、3階病棟すべてと2階病棟の一部にCOVID-19患者が入室している状況であり、また、多数の看護スタッフにおいてもCOVID-19が確定したため、スタッフのマンパワー不足に加え、不慣れな感染管理状況が発生しており、ゾーニングをはじめ、PPE(个人防护具)の適正使用等に問題が生じていた。

対策班訪問時点では、3階病棟全体がスタッフステーションを含め汚染エリア(レッドゾーン)となっていた。2階病棟はレッドゾーンと非汚染エリア(濃厚接触者をコホートするイエローゾーン)に分けられたが、スタッフステーションはレッドゾーンとなっていた。4階病棟はCOVID-19患者2名が発生したが、他病棟へ移動させ、イエローゾーンとして運用が行われていた。スタッフは1階でPPEを着脱する状況になっていた。レッドゾーンとなっていた2階、3階病棟のスタッフステーション内では常にN95マスク、手袋、ガウン等を着用しており、病棟内でスタッフがPPEフリーで休めるスペースが存在せず、病棟スタッフのストレスが蓄積しやすい状況であった。2階病棟では、スタッフステーション内で、COVID-19患者を診るスタッフと陰性患者(濃厚接触者)を診るスタッフが交差している状況であり、ゾーニング、正しいPPEの着脱が徹底されていない

状況があった。

これらの状況を踏まえ、

- (ア) 患者やスタッフから新たに陽性者が出ても、濃厚接触にならないようにする
- (イ) すでに陽性が確定している患者から、他の患者やスタッフへ感染が発生しないようにする
- (ウ) 継続的に感染対策を行える

上記のために、①ゾーニングの徹底、②正しい PPE の使用、③手指衛生の徹底、④動線を交差させない、⑤環境消毒、⑥適切な廃棄、⑦スタッフのストレスを極力減らすことを目標とし支援を行った(表 1)。

また、これらの対応支援のため、4 月 21～24 日、30 日に病棟ラウンド、4 月 22、23 日にスタッフ向けの研修会を実施し、新たなゾーニング案および正しい適切な PPE 着用について対策支援を行った(表 2)

#### ゾーニングのポイント

- ・スタッフステーションなどのグリーンゾーンではマスクのみ
- ・グレーゾーンで適切な PPE(表 2)を着用し、レッドゾーンで患者ケア・診療を行った後はグレーゾーン手前で PPE を脱ぐ。
- ・レッドゾーンでは各部屋にエプロンと手袋を配置し、患者ケア毎に外側エプロンと外側手袋を交換する。

表 1. なみはやリハビリテーション病院における感染対策目標と具体的な方法

目標	方法
ゾーニングの徹底	<ul style="list-style-type: none"><li>・ グリーンゾーンの確保(スタッフステーション、処置室、食堂、ロッカールーム等の消毒)</li><li>・ ライン、パーティションにより視覚化</li></ul>
正しい PPE の使用	<ul style="list-style-type: none"><li>・ PPE の配置</li></ul>
手指衛生の徹底	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 部屋の前にアルコール設置</li></ul>
動線の確保	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 病棟ラウンドによる確認と検証</li></ul>
環境消毒	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 1 回/1 日以上 高頻度接触部位、物品の消毒</li></ul>
適切な廃棄	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 各部屋にゴミ箱の配置</li><li>・ 集積場所の確認</li></ul>
スタッフのストレスを極力減らす	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 看護以外のスタッフの協力</li><li>・ 陽性スタッフの陰性確認</li><li>・ グレーゾーンで PPE フリーにする</li></ul>

表 2. なみはやりハビリテーション病院におけるゾーニングと PPE 対応表(実際はゾーニングごとに分かりやすく色分けして提示)

◆レッドゾーン(3 階および 2 階病棟の一部: COVID-19 患者エリア)

状況		サージカルマスク	N95	アイシールド	フェイスシールド	手袋	エプロン	ガウン
直接患者に接触しない	配膳、配薬等		○		○	○		○
直接患者に接触する	接触を伴うケア・診察	○ N95 の上から	○		○	○ 2重	○ ガウンの上から	○

◆イエローゾーン(2 階の一部および 4 階病棟: 濃厚接触者患者エリア)

状況		サージカルマスク	N95	アイシールド	フェイスシールド	手袋	エプロン	ガウン
直接患者に接触しない	配膳、配薬等	○		○				
直接患者に接触する	接触を伴うケア・診察	○		○		○	○	
エアロゾル発生処置	誘発喀痰、口腔・気管吸引、心肺蘇生、用手換気		○		○	○		○

◆グリーンゾーン(スタッフステーション・休憩室等)

状況		サージカルマスク	N95	アイシールド	フェイスシールド	手袋	エプロン	ガウン
スタッフエリア	スタッフステーション、休憩室等	○						

◆健康観察期間終了後(通常の接触予防策+感染経路別予防策)

状況		サージカルマスク	N95	アイシールド	フェイスシールド	手袋	エプロン	ガウン
スタッフエリア	スタッフステーション、休憩室等	○						
直接患者に接触しない	配膳、配薬等	○		△ 着用は可				
直接患者に接触する	接触を伴うケア・診察	○		○		○	○	
エアロゾル発生処置	誘発喀痰、口腔・気管吸引、心肺蘇生、用手換気	○			○	○	○	

7. 院内体制

感染が判明したスタッフが多数発生したため、人員(特に看護師)が不足する状況となった。また、感染が判明した入院患者も多数発生したために、全員を指定医療機関に転院させることは現実的に不可能であり、当該病院での診療を継続することとなった。そのため、残った看護スタッフに過度な業務負荷が生じていたために、業務軽減のために以下の方針がとられた

- ・ 不足人員についてはグループ関連病院からの支援を受ける

- ・ 4 階病棟(障害者病棟)の濃厚接触入院患者については、濃厚接触者であるが可能な限り他病院に 2 週間程度の受入をお願いする(転院に当たっては DMAT の支援を受けながら調整を行う)
- ・ 重症化が予想される COVID-19 患者については、優先順位付けをし、大阪府を通じて転院調整を行う
- ・ COVID-19 感染者、濃厚接触者は混在することなく、それぞれ単一の病棟でコホート管理を行う

## 8. まとめと今後の患者発生についてのリスク評価

感染の持ち込みルートについて、早期に発症している入院患者(A, B)については、いずれも 4 月初めに他病院から転院をしてきた。ただし、原疾患等もあり、これらの発熱が COVID-19 感染によるものかどうかははっきりとしない。また、COVID-19 には無症候の感染者も多く存在することから、患者およびスタッフで症状を探知できておらず、この時点で感染力のあった COVID-19 患者が院内にいた可能性や院内への複数の持ち込みも否定はできない。以上より、感染が持ち込まれたルートは断定困難である。

院内感染が拡大した要因としては、当該病院全体に共通するものとして、原疾患等の影響で本疾患の発症の把握が困難であり、探知の遅れがあった可能性がある。また、病棟内拡大の要因として、サージカルマスクや消毒用アルコールなどの医療資材の不足もあり、スタッフにおける患者に接する前後での基本的な感染予防策が不十分となっていた箇所が存在した可能性、特に、ケアやリハビリ等、同じ病棟内で患者間を横断する手技や施術があった際に感染予防策が徹底されておらず、スタッフが患者間の感染を媒介した可能性がある。病棟間拡大の要因としては、病棟でのリハビリテーション施術の際の接触に伴うものや、診療や清掃、社会福祉資源等の調整のために病棟横断的に対応を行うスタッフが患者間やスタッフ間の感染を媒介した可能性がある。また、リハビリテーション室等の中央での施術やケアが感染を媒介した可能性もある。一方でスタッフ間での感染拡大の要因としては、密に過ごす空間(食堂、休憩室、ロッカー、スタッフステーション)において、食事や飲水の際にマスクを着用せずに会話をする等の濃厚接触があった可能性がある。

感染拡大の特徴と範囲については、今回、持ち込みルートについての特定が困難であり、推定される感染源を中心とした、濃厚接触者の絞り込みは困難であった。また、リハビリテーションが中心となる病院の特徴や初期段階でかなり多くの感染者が探知されたことから、COVID-19 患者とスタッフ、また入院患者の濃厚接触の程度について、各々のリスク状況把握が困難であった。初期段階で、ほとんどのスタッフ、入院患者に対して PCR 検査が実施されており、PCR 検査結果からは、2 階、3 階病棟を中心にスタッフ、入院患者への感染拡大と、リハビリテーションスタッフへの感染拡大を認めていた。この要因としては、前述のとおり病棟ケア、リハビリテーションの施術、スタッフ同士の濃厚接触による伝播が考えられる。一方で、4 階病棟からは入院患者 2 名の感染を認めており、病棟スタッフ等に感染者を認めないことから、2 階や 3 階病棟と比較すると明らかな感染のリスクが少なかったと思われる。特に、2 階、3 階と比較すると、4 階病棟はリハビリテーションの介入がないことから、今回の感染伝播にはリハビリテーションの施術が寄与していた可能性は否定できない。ただし、4 階病棟からも COVID-19 患者が発生していることから、病棟横断的に診療やケア等を行うスタッフを介した感染伝播があった可能性がある。また、PCR 検査結果の状況からは、事務等含めほとんどすべての部署から COVID-19 患者が発生しており、陰性であった者を含めすべての病院スタッフ、入院患者について、濃厚接触者である可能性があった。今回、2 階および 3 階病棟の入院患者

および医療スタッフ、リハビリスタッフを中心とした感染拡大と、そこから波及したと思われる一部の事務スタッフ、委託スタッフ、出入り業者、4階の入院患者に感染拡大が及んでいる。

院内感染対策強化が開始された4月19～24日以前にSARS-CoV-2に曝露された入院患者やスタッフ（濃厚接触者）は4月下旬から、5月初旬まで発症する可能性があり注意が必要である。発症者の早期探知、2階、3階を中心とした全病棟、全部門において環境整備、教育、感染予防状況の確認と必要時の改善をすることを継続すれば終息は可能と考えた。

## 9. 今後に向けて

4月30日現在では入院患者、病院スタッフのほとんどすべてが（外部からの支援スタッフは除く）濃厚接触者として扱うことが妥当であり、その時点では濃厚接触スタッフが勤務を継続せざるを得ない状況であった。それを踏まえ、現状の対策に加えて以下のことが重要となる（4月30日現在であることに注意）。

- ・ スタッフは一度PCR陰性が確認されていても、自身が今後発病する可能性を十分に念頭におき、感染拡大予防策をとること
- ・ 入院患者についても全て濃厚接触者扱いとし、健康観察期間中はいつ発症をしてもおかしくないことを念頭におき、感染拡大予防策をとること
- ・ 感染対策を継続していくために、スタッフの確保と教育、行政等の協力を得ながら必要物品等の補充を行うこと
- ・ リハビリテーション時の接触に際しては、可能な限りの予防策を行うこと。COVID-19患者・濃厚接触者に対しては看護職と同様に最適なPPEを着用すること、終息後もマスク着用と手指衛生の徹底を中心に行う
- ・ 通常とは異なる対応をしているスタッフを守るためにも、適宜休養が取れる体制や、メンタルヘルスケアを行うこと
- ・ スタッフのモチベーション維持や不安感を取り除くために、院内で実施されていることをスタッフ全員に共有すること
- ・ 患者家族や地域への不安を取り除くために、適宜コミュニケーションを行うこと。

補足： なお5月以降に病院スタッフでの2名の感染判明者が発生したが、事例当初の濃厚接触者であったことに加え、資材が不足していた状態で感染入院患者の吸引処置等のリスクの高い処置に多くかかわっていたことが判明している。リスクの高い処置が必要な場合は資材等の早急な補充等が必要であることも重要である。

また、患者家族とのコミュニケーションの対策として、5月18日よりタブレット端末を用いた、面会を実施している。

## 10. さいごに

本調査支援にあたり、お忙しいところご協力をいただきました。なみはやりリハビリテーション病院、大阪市保健所、生野区保健福祉センター、大阪市立大学臨床感染制御学教室・附属病院ICT、大阪府クラスター対策班、DMAT事務局の皆様には心より感謝申し上げます。