

—特集 [COVID-19 に打ち勝つために：日本医科大学の取り組み (3)]—

With 感染症時代の院内感染対策

—日本医科大学付属病院の新型コロナウイルス感染症(COVID-19)対策の取り組みと次の感染症への備え

藤田 和恵

日本医科大学付属病院医療安全管理部感染制御室室長

抄 録

2019年12月に中国武漢に端を発した新型コロナウイルス感染症 (coronavirus disease 2019; COVID-19) は、2022年1月、国内発生から3年目を迎えた。この間、COVID-19は大小を問わず全ての医療機関の日常診療に大きな影響を与えたが、刻々と発出される知見をもとに経験を重ね、多くの医療機関がCOVID-19診療に従事してきた。本稿では、COVID-19第1波から第5波における日本医科大学付属病院のCOVID-19対策への取り組みと院内感染対策について紹介しつつ、次の感染症への備えについて考察する。

緒 言

2019年12月、中国武漢に端を発した新型コロナウイルス感染症 (coronavirus disease 2019; COVID-19) は、2022年1月に国内発生から3年目を迎えた。この間、COVID-19は大小を問わず全ての医療機関の日常診療に大きな影響を与えたが、刻々と発出される知見をもとに経験を重ね、多くの医療機関がCOVID-19診療に従事してきた¹。都内有数の高度救命救急センターと、地域がん診療連携拠点として高度な医療を提供するがん診療センターを有する日本医科大学付属病院 (以下、付属病院) でも、東京都福祉保健局、管轄保健所である文京保健所との協力・連携のもと、COVID-19診療と通常診療の両立に努めてきた。本稿では、COVID-19第1波から第5波における付属病院のCOVID-19への取り組みについて紹介しつつ、次の感染症への備えについて考察する。なお、COVID-19感染対策の詳細については、拙稿「日本医科大学付属病院の新型コロナウイルス感染症に対する取り組みと院内感染対策²」を参照されたい。

1. COVID-19 院内感染対策の基本：「感染源の特定」「感染源の隔離」「水際の強化」「情報伝達」

感染症は、①病原体 (感染源)、②感染経路、③宿主

の3つの要因が揃うことで成立する。そのため、感染対策においては、これらの3要因それぞれに対応することが重要である。COVID-19国内発生以降、付属病院では、①病原体の診断 (感染源の特定)、②感染経路の遮断 (感染源の隔離、水際 (持ち込み対策) の強化) を基本的な考え方とし、COVID-19院内感染対策を立案、実行した。COVID-19流行当初は、新型コロナウイルス (重症急性呼吸器症候群コロナウイルス2、severe acute respiratory syndrome coronavirus 2; SARS-CoV-2) の感染様式や感染性 (伝播のしやすさ) などウイルスの特徴に関して不明な点が多かったこと、また、世界的な患者数急増を受け、対応方針決定には緊急性が高かったことから、感染対策については過大評価 (オーバートリアージ) 気味な対応を行わざるを得なかった。その後、新たに発出された知見をもとに、適宜、感染対策や対応を変化させていった。しかし、刻々と発出される情報の適正性については検証する術が少なく、情報の取捨選択・評価には苦慮した。メディア、特にソーシャルネットワーキングサービス (Social Networking Service; SNS) の影響力は非常に大きく、現場への正確な情報提供や共有の方法には工夫が必要であった。

以下の項では、COVID-19感染期 (波、フェーズ) ごとに、付属病院が行ったCOVID-19対策について述べる。

2. 国や流行地域により COVID-19 「第〇波」の定義は異なる

COVID-19の実態を述べる際、「第〇波」と呼称することが通例となっている。しかし、地域において流行曲線 (エピカーブ) が異なるため、「第〇波」の番号や期間を定義することは難しく、世界共通の定義は存在しない。各国・地域で、1人の感染者が何人に感染させるかを示す再生産数 (reproduction (R) rate)、感染者数の増大する率 (growth rate)、検査陽性率

表1 東京都の感染拡大期

| | |
|-----|-------------------------------|
| 第1波 | 2020年4月に新規陽性者数の7日間平均がピークを迎えた波 |
| 第2波 | 2020年8月に新規陽性者数の7日間平均がピークを迎えた波 |
| 第3波 | 2021年1月に新規陽性者数の7日間平均がピークを迎えた波 |
| 第4波 | 2021年5月に新規陽性者数の7日間平均がピークを迎えた波 |
| 第5波 | 2021年8月に新規陽性者数の7日間平均がピークを迎えた波 |

(第64回) 東京都新型コロナウイルス感染症モニタリング会議資料(令和3年9月24日)
https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/015/588/64/20210924_03.pdf (最終閲覧 2021年12月20日)

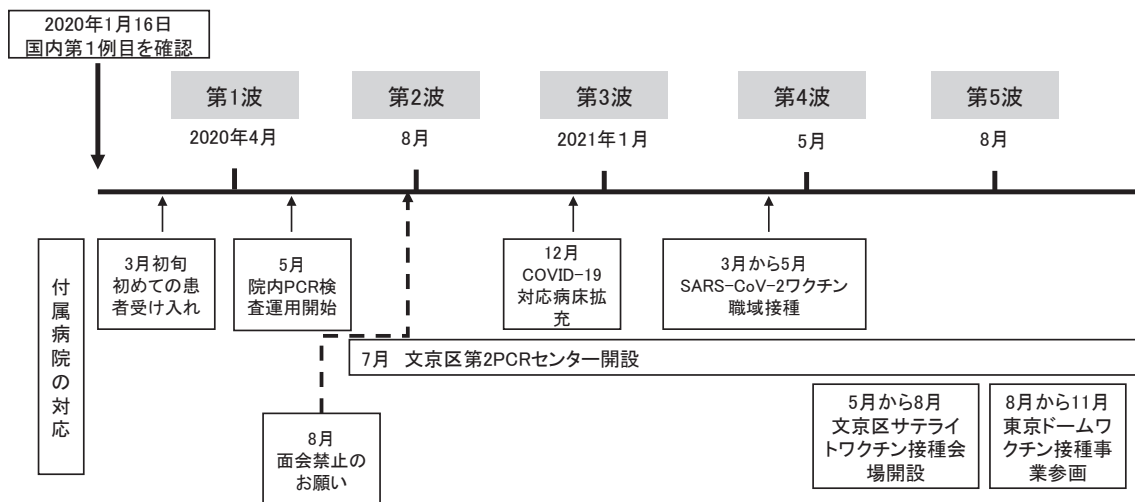


図1 東京都の感染拡大期波と付属病院の対応

(positivity rate) をもとに「第〇波」を定義しており、COVID-19 状況を分析するには注意が必要である。例えば、英国では「第1波」を2020年3月23日頃から5月22日頃まで、「第2波」を2020年9月上旬から2021年4月上旬としている³。国内では、大阪府は2020年1月29日から6月13日を「第1波」、6月14日から10月9日を「第2波」、10月10日から2021年2月28日を「第3波」、3月1日から6月20日を「第4波」、6月21日以降を「第5波」と総称・分析している⁴。本稿では、東京都の基準に従い、感染期を表1の通り、第1波(2020年4月に新規陽性者数の7日間平均がピークを迎えた波)、第2波(2020年8月に新規陽性者数の7日間平均がピークを迎えた波)、第3波(2021年1月に新規陽性者数の7日間平均がピークを迎えた波)、第4波(2021年5月に新規陽性者数の7日間平均がピークを迎えた波)及び第5波(2021年8月に新規陽性者数の7日間平均がピークを迎えた波)として

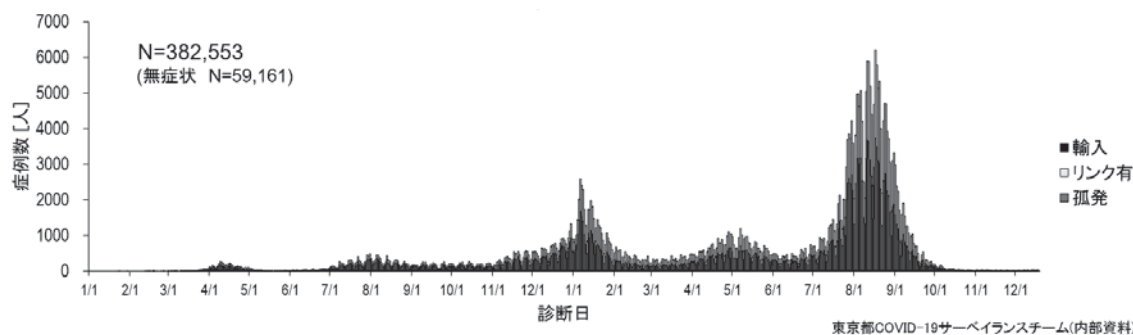
述べる(図1, 表1)^{5,6}。

3. 第1波(フェーズ)から第5波における付属病院の対応と院内感染対策

【第1波前(2020年1月から3月頃):受け入れ体制の構築】

中国武漢で原因不明の肺炎が流行しているという情報や、2020年1月16日の国内初COVID-19患者発生という情報を受け、付属病院では2020年1月17日より、集中治療関連診療科と内科系診療科、看護部、医療安全管理部、医療安全管理部 感染制御室を中心に受け入れ体制構築を開始した。マニュアル作成を行うと同時に、主な受け入れ診療科・病棟スタッフを中心に個人防護具(Personal Protective Equipment:PPE)着脱訓練、空間分離(ゾーニング)準備、院内搬送ルート確認訓練などを行った。

1月31日、このウイルスの感染拡大が懸念されるこ



第71回 東京都新型コロナウイルス感染症モニタリング会議資料 (令和3年12月23日)
https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/res/projects/default_project/page/001/020/757/72/20211223_05.pdf より引用
 (最終閲覧 2021年12月24日)

図2 東京都流行曲線 (エビカーブ) (2021年12月19日現在)

とから世界保健機関 (World Health Organization ; WHO) が「国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態」(public health emergency of international concern ; PHEIC) を宣言, 2月5日, 横浜沖停泊クルーズ船における船上を隔離開始するなど, COVID-19は徐々に広がりを見せていたが, 現場の「感覚」としては, 短期的, 局地的なパンデミックに終わる可能性を考えていた. その理由として, 2009年新型インフルエンザは世界的な広がりを見せたものの, 国内では約1年半で収束⁷⁾, また, 同じコロナウイルスである重症急性呼吸器症候群コロナウイルス (severe acute respiratory syndrome ; SARS-CoV) (2002年), 中東呼吸器症候群コロナウイルス (Middle East respiratory syndrome ; MERS-CoV) (2012年) は共に, 国内への影響はほぼなく, 局地的パンデミックに終わっていたことなどが挙げられる. このような理由から, 付属病院は, 通常診療体制を維持しながら, COVID-19診療も行う「両立診療体制」を基本方針とした受け入れ体制を構築していった.

第1波前の感染対策の考え方は, コロナウイルスは飛沫感染が主な感染経路であるが, SARS-CoV-2はどのような感染様式をとるのが不明であったことから, 経路別感染対策としては接触・飛沫感染対策に空気感染対策を加えた感染対策を立案した. COVID-19は急速な拡大を見せつつあり, 感染症診療だけでなく, 外科系手術やがん診療などの診療機能への影響が出てくる可能性があった. そのため, 診療体制・院内感染対策体制構築には病院全体で取り組む必要があると考えた. 付属病院では, 病院長を中心とした病院執行部と, 診療科 (高度救命救急センター (CCM), 呼吸器内科, 外科系集中治療科 (SICU), 心臓血管集中治療

科 (CCU), COVID-19入院患者受け持ち診療科), 看護部, 放射線科, ME部, 薬剤部, 医療安全管理部, 感染制御室, 事務部門から成る COVID-19カンファレンス (個々の患者診療に関する諸問題を扱う) や COVID-19連絡会 (診療科や部署横断的な事項を取りまとめ, 協議する) が連動し, COVID-19に係る諸問題の共有・解決を図っていった (図2, 図3).

【第1波 (2020年4月に新規陽性者数の7日間平均がピークを迎えた波): 検査・治療体制整備・個人防護具供給不足の影響, 情報伝達の難しさ】

2020年3月初旬, 重症肺炎治療目的で救急搬送された患者が SARS-CoV-2 PCR検査陽性となり, 付属病院受け入れ第1号患者となった. 第1波期の主な問題点は, ①PCR検査可能な検査機関が限られており, 診断までに時間がかかった, ②有効な治療法がなかった, ③PPE供給不足の影響があった, ことなどが挙げられる.

① SARS-CoV-2検査体制の構築

最も大きな問題は, 感染対策の基本である「病原体の診断 (感染源の特定)」が容易でなかったことである. COVID-19発生当初は, 国立感染症研究所や地方衛生研究所などの行政機関や, 微生物・感染症学, 遺伝子工学を専門とする研究機関での検査に限られており, 保健所を通じた「行政検査」としてのPCR検査しか診断方法がなかった. 治療や感染対策方針決定には迅速かつ適切な診断が必須であるが, 検査体制未整備のため迅速に結果を得ることが困難であった. 第1波当時は, 感染症対応病床として, 高度救命救急センター内に3室, 東館3階に11室 (陰圧個室2室を含む) を準備, 疑似症を含む COVID-19患者対応病床として運

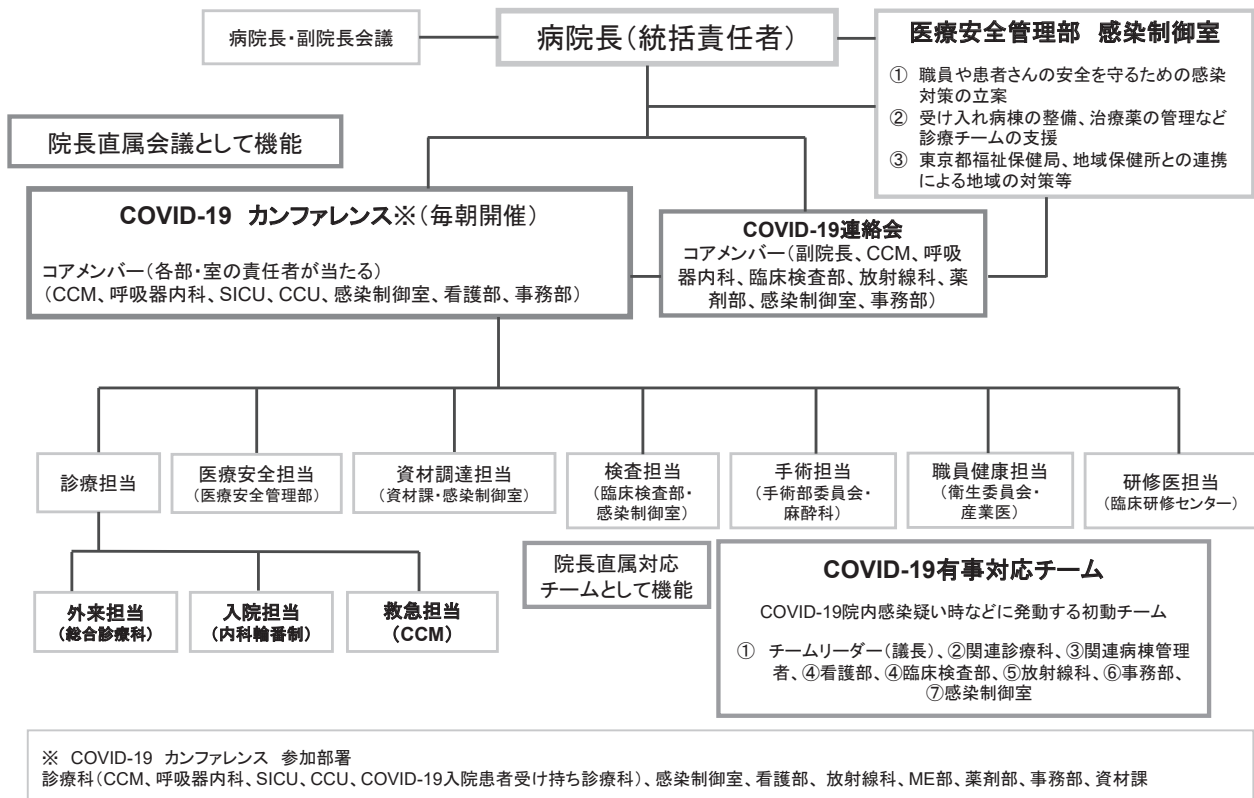


図3 日本医科大学附属病院 新型コロナウイルス感染対策 組織図(2021年12月現在)

用していたが、疑似症であっても検査結果判明(当時、2日から1週間程度)まで同病床内に留まらざるを得ず、ベッドコントロールが停滞することがしばしばあった。2020年3月初旬に、SARS-CoV-2を検出する検査が保険収載(保医発0304第5号、令和2年3月4日)され、医療機関でのPCR検査が可能となった。附属病院では4月中旬から試験運用、その後、5月11日から院内での本格的なPCR検査運用開始となり、診断目的PCRに加え、手術前PCR検査の運用を開始した。検査体制は、1日3便制を敷き、検体提出から結果確認まで最短で約3時間という検査体制を現在まで堅持している。院内での迅速なPCR検査実施により、検査結果に基づいた早期治療介入が可能となるとともに、適切な感染対策の実施や感染症対応病床を利用するCOVID-19疑似症患者の速やかな入退室など、病床コントロール状況改善に役立った。また、院内検査運用に加え、医療機器の有効活用と近隣医療機関や区民へ医療技術提供目的で、文京保健所、小石川医師会からの求めに応じ、文京区第二PCRセンターを開設、区民に対するPCR検査を実施している。

②治療体制の整備

第1波初期には、有効な治療方法が判明しておらず、

呼吸、循環管理など集学的治療のみの対応であり、救命出来ない患者が多かった。その後、藤田医科大学「ファビピラビル(アビガン®)等臨床開発研究」、国立国際医療研究センター「COVID-19に関するレジストリ研究」に参画し、4月上旬からファビピラビル、シクレソニド(オルベスコ®)の投与が可能になった。5月7日からは、レムデシビル(バルクリー®)が使用できるようになり、徐々に、治療体制が整っていった。しかし、これらの薬剤は、使用前登録・使用成績調査票の作成など、事務手続きに多くの労力を要した。また、COVID-19患者の多くが急激に全身状態の悪化をきたしたことで、時間的余裕がなく、本人への病状説明と診療計画の説明と同意、臨床研究参加への同意を得るのが困難な状況が多発した。代諾者となる家族も濃厚接触者や自身のSARS-CoV-2感染により、来院がかなわず、やむを得ず、口頭での同意や事後の同意書記載などを行う場面があった。医師・看護師のみならず、薬剤師も協働、患者に不利益が発生しないよう、適切な説明と同意の機会を得よう工夫、スマートフォンなどのビデオ通話を用いたりリモート面会システムを構築、活用していった。

③個人防護具供給不足の影響

第1波以降、世界的なマスク、ガウンなどPPEの国内での供給不足が問題となった。十分な感染対策を行いつつ、N95マスクの再利用など医療資源の有効活用にも取り組んでいく必要があった。付属病院では2009年新型インフルエンザの教訓から、平時から一定量のPPEを備蓄しており、PPE不足に伴う診療・ケアへの影響はなかった。さらに院内PCR検査開始により、迅速にCOVID-19患者を診断できるようになったことは、PPEなど医療資源の有効活用につながった。

しかし、一部のPPE、特にN95マスクは供給量が著しく減少、かつ、供給回復の見込みが不明であったため、再利用せざるを得なかった。再利用等、取り扱いについては、厚生労働省通達（令和2年4月10日事務連絡、令和2年8月4日最終改正）⁸をもとに、適正に行えるよう図った。

④適切な情報伝達の難しさ

第1波初期には、救命出来ない患者が多かったこと、また、慣れないPPE着用下での診療・ケアであったことから、スタッフの肉体的・精神的疲労感が強い時期であった。メディアやSNSを通じ、世界各国のCOVID-19状況の悪化が刻々と伝えられる中、患者・医療スタッフの不安やストレスが増大する傾向にもあった。正しい情報を伝えることが医療者の精神的負担を軽減する一助になると考え、その時点で判明している病原体や感染対策に関する情報を迅速かつ的確に伝達することを心掛けた。感染制御室では、当室が主管する病院感染対策委員会・感染管理マネージャー会議だけでなく、部長会、医長会、医療安全管理委員会、看護部会議など、多くの診療科・部署が参加する会議等の機会を積極的に活用し、情報提供を行った。しかし、2021年4、5月は「三密」回避目的で、やむを得ず書面開催・決議となった委員会、会議も多く、情報提供方法には苦慮した。2021年4月、付属病院にWeb会議システムが導入されたことにより、質疑応答が可能な媒体が確保され、迅速な情報提供が可能となった。

【第2波（2020年8月に新規陽性者数の7日間平均がピークを迎えた波）：患者再急増と感染対策の確実な実施への取り組み】

①付属病院の基本方針：『重症患者を中心とした受け入れ』と、『通常診療』との両立

2020年5月25日、4月7日から東京都に発令されていた緊急事態宣言が解除された。東京都のCOVID-19新規患者減少を反映し、付属病院の患者受け入れ数も激減した⁹。日本国内の第1波における新規患者数は減少したが、世界の患者数は増加し続けており、

COVID-19長期化を念頭に、COVID-19診療体制や院内感染対策を考える必要があった。付属病院以東、高度な救急医療や先進医療を提供できる医療機関は多くない。付属病院が機能不全・停止に陥ることにより、都民・近隣県住民に十分な通常診療を提供できる医療機関が失われる可能性があるため、通常診療の維持が可能な診療体制構築を目標とした。そこで、付属病院のCOVID-19診療に対する基本方針として、①都内有数の高度救命救急センターを有する充実した救急医療体制特徴を生かした『重症患者を中心とした受け入れ』と、②城東地域の中核医療機関として十分な機能を果たすための『通常診療』との両立を掲げた診療体制とすることを明確にした。患者が急増する第2波前の時期に、特定機能病院としての役割を果たしつつ、どのようなやり方でCOVID-19診療への貢献を果たすかという目標を明らかにしたことは、さまざまな対策を迅速に立案する上で非常に有効であった。また、方針の明確化により、診療科・部署の役割分担も明確となり、従業員間の連携に役立った。

② COVID-19の特徴に応じた感染対策教育の実施

第2波期にはCOVID-19の特徴が徐々に判明してきた。診療に関しては、厚労省作成の新型コロナウイルス感染症（COVID-19）診療の手引き（2020年3月17日第1版）が、随時アップデートされ、最新の知見に基づいた推奨治療が可能となり、第1波中期以降、安定した医療が提供できるようになった。また、ウイルスの特徴に応じた感染対策方針を打ち出すことが出来始めた。SARS-CoV-2の主な感染伝播は有症状者からであるが、発症前の潜伏期にある感染者を含む無症状病原体保有者からの感染リスクも知られるようになった¹⁰。院内感染予防では、「誰もがSARS-CoV-2を保有している可能性がある」という考えのもと、「職域内外」で従業員自身が適切な感染対策を選択・実施できるような感染対策教育に取り組んだ。感染制御室専従感染管理認定看護師による「出張」手指衛生・PPE着脱研修やWeb会議システムを用いた実技教育を行った。また、院内感染対策研修講演会や、2018年から臨床研修センター、内科専攻医制度委員会と協働で年2回開催していた「感染症レクチャー」を利用し、最新のCOVID-19情報を提供する機会を設けた。

③ COVID-19急性期治療後の後方支援体制の構築

2020年8月初旬、東京都では新規陽性者数の7日間平均がピークを迎えた（図2）。市中のCOVID-19患者数急増を受け、院内への持ち込み対策のため、8月6日から入院患者への面会制限を開始した。付属病院受け入れCOVID-19患者数もピークを迎えた⁹が、それ

までの準備が功を奏し、大きな混乱なく、COVID-19 診療と通常診療を継続した。このような付属病院の取り組みが評価され、11月28日に小池百合子東京都知事による重症部門視察とCOVID-19対応現状のヒアリングを受け、付属病院の第1波から2波の経験の概要と、今後のCOVID-19医療提供体制に関する意見交換を行った。第2波末頃の問題点は、COVID-19治療後、身体機能の低下や呼吸不全の遷延により人工呼吸管理が長期化、退院が困難となり、医療機関での長期入院を余儀なくされた患者が増加していることであった。COVID-19急性期医療が一段落したのち、速やかに後方支援医療機関へ転院搬送できれば、新規COVID-19患者の受け入れが円滑となり、ベッドコントロールを含む医療資源の有効活用につながっていく。第3波以後、付属病院は、東京大学医学部附属病院、東京医科歯科大学医学部附属病院とともに、3大学病院後方支援医療機関連携コンソーシアムを立ち上げ、地域医療機関と連携した重症度に応じた病床選定・転院搬送システムを構築、運用した。また、第4波以降、東京都福祉保健局が中心となった転院搬送システムが構築され、第5波の重症COVID-19患者増加時期の効率的な病床利用の大きな助けとなった。

【第3波（2021年1月に新規陽性者数の7日間平均がピークを迎えた波）：患者再急増と感染症対応病床の拡充、維持透析患者受け入れ体制の整備】

東京都の第2波は8月初旬にピークを迎えた後、第1波後のような著明な患者数減少を見ず、1日当たりの新規患者数300から500人程度が続いていた（図2）。12月以降、新規患者数が徐々に増加、年末には1日当たり新規患者数が2,000人を超える状況となった。付属病院では受け入れ患者数が急増したため、感染症対応病床を最大39床（高度救命救急センター11床、東館3階28床）まで増床し、診療・ケアに当たった。特に、重症COVID-19患者の増加が著しく、重症患者受け入れは12月、1月の2カ月間で計35人に上った。院内感染対策は、引き続き、PPEの確実な着脱の徹底に加え、有症状者トリアージを厳重に実施、可能な限りSARS-CoV-2持ち込みを防ぐ取り組みを行った。しかし、都内COVID-19新規患者数増加に呼応し、予期せぬ入院患者のCOVID-19発症や、従業員のSARS-CoV-2感染者の発生があった。医療スタッフが濃厚接触ありとして就業制限者が発生、一時的ではあるが、勤務調整に難渋することもあった。しかし、第1、2波を経験し、病院全体のCOVID-19診療・院内感染対策に対するスキルが上がっており、大きな混乱はなく、

通常診療提供体制は維持できた。

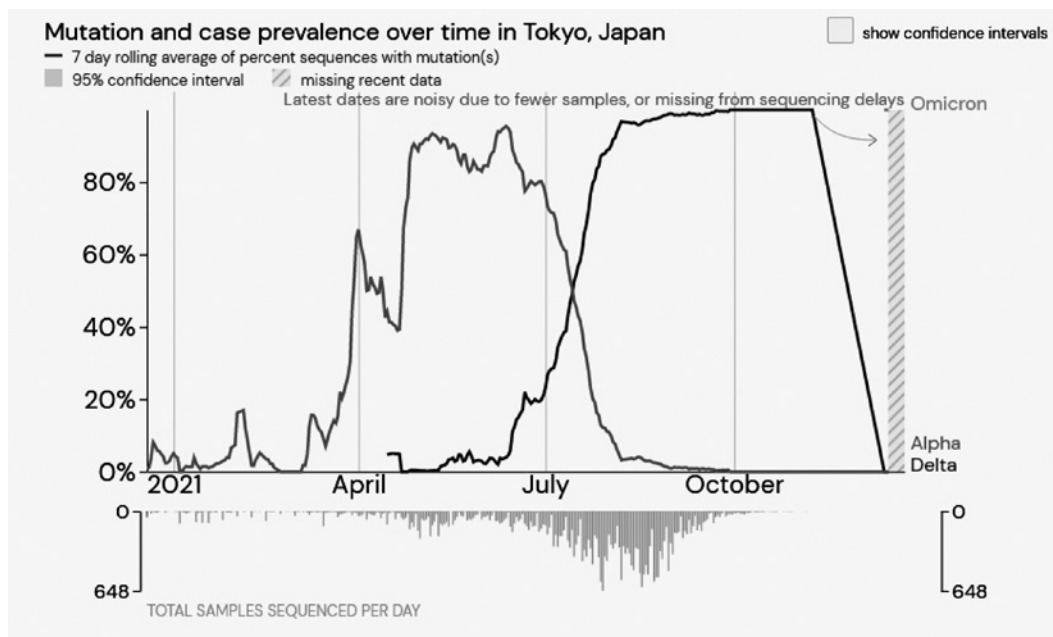
第3波では、東京都内に維持透析患者のCOVID-19受け入れ可能医療機関が少なく、透析患者の療養先が確保できない状況が問題となった。付属病院は2021年2月、東館3階感染症対応病床に透析対応可能な2室を整備、第4波、5波では、透析を要する患者の受け入れに活用された。

【第4波（2021年5月に新規陽性者数の7日間平均がピークを迎えた波）：職域SARS-CoV-2ワクチン接種の実施】

第3波は、第2波同様、患者数が減りきらず、1日当たり新規患者数が100から300人程度という状況が第4波まで続いた（図2）。院内感染対策は、COVID-19対応1年目を迎え、「慣れ」による不適切なPPE装着や手指衛生の不十分などが散見されるようになった。そのため、第3波から4波までの間、Web会議システムや動画配信システム「SAKURA」を用いた感染対策講習、PPE着脱講習を実施した。

2021年3月中旬から5月にかけて、付属病院全従業員を対象とした、SARS-CoV-2ワクチン職域接種を実施した。従業員約3,000人が接種し、ワクチン事業開始当初懸念されたアナフィラキシーショックなどの重篤な有害事象の発生はなかった。しかし、接種後の発熱や倦怠感などにより、就業困難となった職員が多く発生、勤務体制への影響があった。ワクチン接種事業推進には、感染対策に配慮した会場設営、接種対象者の取りまとめを担った庶務課を中心とする事務部門、緊急対応担当のMET（Medical Emergency Team）チーム、接種担当者や接種後経過観察対応チームへの看護師派遣を担った看護部、ワクチン管理を担った薬剤部の努力があり、大きな事故なく接種事業を終えることができた。これらの部門は、後に、文京区からの委託で行った、区民対象の日本医科大学付属病院サテライト接種会場（総合監修及び医師、看護師、薬剤師派遣）（接種約6,000人）や、文京区、港区、新宿区などによる東京ドーム3区合同ワクチン接種事業（医師・看護師派遣）（接種約5万7千人）に参画し、大きな成果を上げた。特に、METチームの緊急対応能力と、複数の医療機関から派遣された看護師の統括や救急対応を担当した看護師のスキルの高さに対し、関係各所から賞賛の言葉をいただいたことを付け加えておく。

第4波では、ワクチン職域接種事業を行いながら、付属病院のCOVID-19診療も通常診療とともに継続した。この時期は従来株と比較し感染性の高いB.1.1.7系統の変異株（アルファ株、2020年9月に英国で最初に



https://outbreak.info/location-reports?loc=JPN_JP-TK&pango=B.1.1.284&pango=B.1.1.214&pango=R.1&pango=B.1.617.1&pango=B.1.1&pango=C.37&pango=B.1.621&pango=AY.4.2&selected=Delta&selected=Omicron&selected=Alpha より引用 (最終閲覧 2021年12月20日)

図4 東京都の新型コロナウイルス変異株の経時的変化

検出, N501Y 等の変異を有する)に置き換わりが起きた時期で, 5月の大型連休を中心に新規患者数は増加した(図4)。しかし, 患者数ピークは第3波には届かず(最高新規感染者数: 第3波 2,520人 [2021年1月7日], 第4波 1,126人 [2021年5月8日]), 付属病院のCOVID-19診療体制, 通常診療体制に影響はなかった。

【第5波(2021年8月に新規陽性者数の7日間平均がピークを迎えた波): 患者の爆発的急増と医療提供体制の停滞】

第4波が第3波ほどの新規感染者数を見なかったこと, 従業員のほとんどがSARS-CoV-2ワクチンの2回接種を完了していたことから, COVID-19収束の可能性を視野に入れ, アフターコロナ期を想定した感染対策や面会制限の緩和などを検討し始めようと考えていた矢先, 7月中旬から加速的に患者数が増加, 第5波の到来となった。8月13日には第5波最高の1日新規患者数5,908人を数え, 東京都内には搬送先医療機関が速やかに決定しない患者が多発した。付属病院は第1波から継続し, 第5波でも重症COVID-19患者を中心とした患者受け入れを行ったが, 病床満床の理由で重症患者受け入れ依頼に応じることができなかったケースがあった。高度救命救急センターでは, 抜管後,

直ちに紹介元医療機関へ転院, 即座に新たな重症患者の引き受けを行うなど, 医師, 看護師, 紹介元医療機関が連携し, 可能な限り高度な医療を提供できるような取り組みを行った。第3波発生後, 一旦縮小していた東館3階感染症対応病床を最大28床まで再拡充し, 重症患者回復後の診療・ケアを内科系診療科が分担し対応した。重症患者受け入れは7月, 8月の2カ月間で計63人に上った。

院内感染対策は, 従前どおり, PPEの確実な着脱の徹底などを実施した。市中での新規感染者増加を反映し, かかりつけ患者や従業員からのCOVID-19発症が相次いで起こったり, 持ち込みによると考えられる患者からのCOVID-19院内発生を経験した。第5波は, アルファ株と比較し1.5倍程度感染性が高いことが示唆されているB.1.617.2系統の変異株(デルタ株, 2020年10月にインドで最初に検出, L452R等の変異を有する)に置き換わりが起きた時期(図4)であり, 感染性の高さが院内関係者の感染者急増につながった¹²⁾。また, B.1.617.2系統の変異株は, ワクチンと抗体医薬の効果を弱める可能性があることも指摘され, ワクチン接種後の行動変容に対し注意が必要であった。第4波までに流行した株と異なる感染性の高さやワクチンの効果を弱める可能性を考慮し, 飛沫飛散の可能性のある処置時にはN95マスクを着用するなど, 状況に応

じた嚴重な感染対策の徹底を図った。

第5波は、9月に入り急速に収束、1日新規患者数数十人という第4波までには見られなかった落ち着いた感染状況となった。

4. 卒前の実地医学教育機会を逃さないための取り組み：医学教育現場と協働した感染対策教育

付属病院は診療の場であると同時に医療従事者の卒前・卒後教育を行う場でもある。COVID-19国内発生後、特に第1波から2波では、医学部学生のクリニカルクラークシップ (clinical clerkship, 診療参加型臨床実習) の中止や縮小を余儀なくされた。第3波以降は、日本医科大学と付属病院が密な情報共有を行いながら、クリニカルクラークシップを継続することに努めた。感染制御室では感染管理認定看護師が中心となり、実習開始前の感染対策実技指導や動画配信によるPPE着脱講習を実施し、医学生が適切な感染対策を実施できるよう支援した。また、看護、薬学など医療系教育機関などからの実習生についても、現場、動画視聴による感染対策講習を実施、卒前の実地医学教育機会を逃すことのないよう支援した。感染対策教育の重要性を理解し、卒前教育機会を与えてくださった日本医科大学 弦間 昭彦学長、安武 正弘医学部長、付属病院 鈴木 智恵子看護部長をはじめとする関係の皆様は厚くお礼申し上げます。

5. with 感染症時代への転換期一次の感染症への備え

2021年11月11日、ボツワナで初めて検出されたB.1.1.529系統の変異株 (オミクロン株) は、瞬く間に世界中に広がった。B.1.1.529系統の変異株はN501YやE484Aなどスパイクタンパク質に32カ所変異を有しており、過去に流行した変異株とは大きな違いを有している¹³。2021年12月末現在、詳細な疫学情報はなく、正確な感染性や重篤性については不明だが、再感染性リスク増加やワクチン効果を弱める可能性が示唆されている。日本国内では、11月28日に成田空港検疫で陽性となったナミビア滞在歴のある30代男性が、B.1.1.529系統の変異株の国内初患者となった。12月22日には関西地区で国内発生が疑われる患者も発生しており、今後、国内での発生動向を慎重に追う必要がある。

2020年1月以降、付属病院は、SARS-CoV-2という未知のウイルスに対し、知見と経験を積み重ね、嚴重な感染対策を行いながらCOVID-19に対応、同時に通常診療を両立させ、地域医療への貢献を果たしてきた。第1波から第5波までの経過を振り返り、未知の感染

症への対応は、①基本となる対応方針の明確化 (迅速な意思決定と機動的な計画変更)、②平時からの感染対策教育、③PPEなど医療資源の準備、④非対面でのコミュニケーションが可能となるICT (Information and Communication Technology: 情報通信技術) 整備が肝要であることを再認識した。2009年新型インフルエンザ流行時にも事前準備の重要性が指摘されていた¹⁴が、既にワクチンや治療薬が存在しており、当時、想定していた大きなパンデミックが起これなかったことから、以後、平時からの準備への動機づけが十分とならなかった。今回のSARS-CoV-2は、当初、検査方法も治療薬もワクチンも確立されていなかったこと、国際的な人の往來の増加により感染拡大が想定以上に速かったことなどが、世界的なパンデミックとその長期化を引き起こし、医療、経済、教育などさまざまな社会活動に影響を及ぼしている。しかし、科学の進歩に助けられ、ウイルス発見から約3カ月で検査体制が確立、ワクチンはわずか1年未満で開発、抗ウイルス薬や抗体医薬などの治療薬も続々と登場し、パンデミックの準備不足が補われたと思われる。付属病院では、病院長をはじめとする病院執行部による迅速かつ明確な意思決定と、現場部門の機動力の高さ、感染状況に合わせた柔軟な対応が功を奏し、この2年間のCOVID-19を乗り切ってこられた。改めて関係の皆様は深く感謝申し上げます。

未知の病原体に対峙したとき、検査法やワクチン、治療薬の開発を待つ間、公衆衛生学的介入、すなわち、感染源の隔離やPPE装着などによる感染経路の遮断を確実にを行い、患者や自身を守ることが最も有効な対策となる。すべてのヒトは伝播する病原体を有しているという「標準予防策」の考えに基づき、病原体の感染・伝播リスクを減少させるため、血液・体液・粘膜、分泌物 (汗を除く)、排泄物などは感染の可能性のあるものとして対応することが有効である。有事に適切な感染対策を選択・実践できるかどうかの判断は、平時からの知識と経験の共有、実際的な教育が必須となる。平時に確実な感染対策教育を行っておくことにより、有事の際の感染対策担当者の感染対策教育への負担を減らすことができる。感染対策担当者は、感染拡大初期対応として、診療体制整備やマニュアル作成、情報伝達など、多くの業務を担う。平時の感染対策教育が行き届いていることにより、有事の教育活動への業務軽減が図られ、他の対応に注力でき、専門職の有効活用につながる。また、確実な感染対策の実施は、無症状病原体保有者などからの予期せぬ感染者発生時に、徒らに濃厚接触者を増やさないことにもつながり、患

者、医療者双方の医療安全上、有益であると考え、次の感染症到来に備え、今回の COVID-19 収束後も継続的な感染対策教育への取り組みが重要である。

21 世紀初頭から、COVID-19 以外にも、重症急性呼吸器症候群コロナウイルス (2002 年)、パンデミックインフルエンザ (H1N1) 2009 (2009 年)、中東呼吸器症候群コロナウイルス (2012 年)、野生型ポリオ (2014 年)、エボラウイルス病 (2014 年)、ジカウイルス感染症 (2016 年) など、次々と新興感染症が発生している。また、COVID-19 下、COVID-19 以外の感染症も影響を受けている。例えば、COVID-19 拡大にともないヒト免疫不全ウイルス (human immunodeficiency virus; HIV) 検査の機会が減少、無症候感染者が十分に診断に結びつかなかった可能性があり、今後、後天性免疫不全症候群 (acquired immunodeficiency syndrome; AIDS) を発症した患者が増えることが懸念されている¹⁵。また、2020 年の統計で結核罹患率が減少、COVID-19 の影響による受診抑制が要因の一つと考えられている¹⁶。小児では、COVID-19 流行下で 10 歳未満のライノウイルス感染リスクが上昇した¹⁷ という報告がある。COVID-19 以外の感染症にも目を向け、感染症診療・研究、感染対策教育を両輪とした継続的な対策を行う必要がある。

結 語

COVID-19 への対応を通じ、感染症に関する知識は全ての医療者の素養であることが広く認識されるようになった。対応を要する感染症は COVID-19 だけではない。COVID-19 収束後の世界の考え方を、「after COVID-19」ではなく「with 感染症」時代に転換し、社会全体として、今後の感染症対策計画に取り組んでいく必要がある。そう遠くない未来に訪れるであろう COVID-19 収束後、今回の COVID-19 パンデミックを教訓に、継続的な感染対策教育、計画的な医療資源の確保、ICT 化の推進など、具体的な対策に取り組んでいきたい。

Conflict of Interest : 開示すべき利益相反はなし

文 献

- 厚生労働省：第 10 回新型コロナウイルス感染症対策分科会。東京・大阪・沖縄におけるコロナ禍での民間病院の役割。https://www.cas.go.jp/jp/seisaku/fu/taisakusuisin/bunkakai/dai10/gijisidai.pdf Accessed Dec 20, 2021.
- 藤田和恵：日本医科大学付属病院の新型コロナウイルス感染症に対する取り組みと院内感染対策。日医大医会誌 2021; 17: 202-208.
- Office for National Statistics: Coronavirus (COVID-19) Infection Survey technical article: waves and lags of COVID-19 in England, June 2021. https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/conditionsanddiseases/articles/coronaviruscovid19infectionsurveytechnicalarticle/wavesandlagsocovid19inenglandjune2021#waves-of-covid-19 Accessed Dec 20, 2021.
- 大阪府感染症情報センター：大阪府における新型コロナウイルス感染症陽性者の報告状況。2021 年第 49 週 [12 月 6 日～12 月 12 日] までの集計。http://www.iph.pref.osaka.jp/infection/disease/corona.html Accessed Dec 20, 2021.
- 東京都：第 71 回 東京都新型コロナウイルス感染症モニタリング会議資料 (令和 3 年 12 月 9 日)。専門家によるモニタリングコメント・意見【感染状況】。https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/020/679/71/20211209_03.pdf Accessed Dec 20, 2021.
- 東京都：東京都エビカーブ (2021 年 12 月 19 日プレス分まで：12 月 20 日 15 時時点) https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/020/757/72/20211223_05.pdf Accessed Dec 24, 2021.
- 内閣官房：2009 年新型インフルエンザ —パンデミックの概要・国の対応。https://www.cas.go.jp/jp/influenza/backnumber/kako_03.html Accessed Dec 20, 2021.
- 厚生労働省：N95 マスクの例外的取扱いについて (令和 2 年 4 月 10 日事務連絡。令和 2 年 8 月 4 日最終改正)。https://www.mhlw.go.jp/content/000621007.pdf Accessed Dec 20, 2021.
- 汲田伸一郎：新型コロナウイルス感染症拡大に対する日本医科大学付属病院の取り組み。医学振興 2021; 92: 8-11.
- 厚生労働省：新型コロナウイルス感染症 COVID-19 診療の手引き 第 6.0 版 (2021 年 11 月 2 日改訂) https://www.mhlw.go.jp/content/000851082.pdf
- Outbreak.info: Mutation and case prevalence over time in Tokyo, Japan. https://outbreak.info/location-reports?loc=JPN_
- 厚生労働省：新型コロナウイルス感染症 (変異株) への対応。https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000845992.pdf Accessed Dec 20, 2021.
- 国立感染症研究所：SARS-CoV-2 の変異株 B.1.1.529 系統 (オミクロン株) について (第 3 報)。https://www.niid.go.jp/niid/ja/2019-ncov/2551-cepr/10817-cepr-b11529-3.html. Accessed Dec 20, 2021.
- 岡部信彦：新型インフルエンザ (パンデミック 2009) の総括と国の新型インフルエンザ行動計画の改定 (平成 23 年 10 月 18 日) http://www.9tokenshi-bousai.jp/influenza/img/torikumi/influ-to4-2011-2.pdf Accessed Dec 20, 2021.
- IASR Vol. 42 p216 : 2021 年 10 月号。https://www.niid.go.jp/niid/ja/typhi-m/iasr-reference/2544-related-articles/related-articles-500/10713-500r01.html (Accessed Dec 20, 2021).
- 厚生労働省：2020 年 結核登録者情報調査年報集計結果について。https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000175095_00004.html Accessed Dec 20, 2021.
- Takashita E, et al.: Influenza and Other Respiratory Viruses, 2021 Jul; 15: 488-494.

(受付：2021 年 12 月 24 日)

(受理：2021 年 12 月 29 日)

日本医科大学医学会雑誌は、本論文に対して、クリエイティブ・コモンズ表示 4.0 国際 (CC BY NC ND) ライセンス (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>) を採用した。ライセンス採用後も、すべての論文の著作権については、日本医科大学医学会が保持するものとする。ライセンスが付与された論文については、非営利目的で、元の論文のクレジットを表示することを条件に、すべての者が、ダウンロード、二次使用、複製、再印刷、頒布を行うことができる。
