

# 透析室の臨床工学技士の立場から 新型コロナウイルス感染症への対応

——コロナ禍において患者とスタッフと機器管理に必要なこと——

安部貴之<sup>\*1,2</sup> 石森 勇<sup>\*1</sup> 菊地 勘<sup>\*3,4</sup> 瀧澤亜由美<sup>\*1,2</sup> 平川晋也<sup>\*1</sup> 村上 淳<sup>\*1</sup>  
酒井基広<sup>\*1,2</sup> 花房規男<sup>\*5</sup> 新田孝作<sup>\*4</sup> 土谷 健<sup>\*5</sup>

<sup>\*1</sup> 東京女子医科大学臨床工学部 <sup>\*2</sup> 東京都臨床工学技士会 <sup>\*3</sup> 日本透析医会・日本透析医学会・日本腎臓学会新型コロナウイルス感染対策合同委員会 <sup>\*4</sup> 東京女子医科大学腎臓内科 <sup>\*5</sup> 東京女子医科大学血液浄化療法科

key words : COVID-19, 感染対策, 透析, パンデミック, 臨床工学技士

## 要 旨

新型コロナウイルス (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2; SARS-CoV-2) による感染症 (coronavirus disease 2019; COVID-19) は、人類が過去に経験した感染症の中でもトップレベルの世界的な脅威である。COVID-19 は医療だけでなく、経済を含めた人の営みそのものを破壊してしまう可能性もある。その理由として、市中感染が甚大であり収束の傾向が見られないこと、多くの無症状感染者、軽症の感染者がおり、その状況であっても強い感染力をもっていることなどがあげられる。透析室内においても症状の有無にかかわらず感染対策を行うことが必要になり、さらに透析スタッフの治療業務以外の感染対策も必要となった。透析医療におけるガイドラインでは、元々透析時の感染対策の記載があったが、これを遵守することは当然として、より強化しなければいけない状況になったといえる。透析医療では易感染性と考えられる透析患者がパンデミックの中でも通院しなければならず、かつ、ワンフロアでの長時間にわたる同時治療を行わざるをえない。これは、COVID-19 に対する感染対策において、好ましくない状況であるといえる。この状況においても、各施設で適切な対策を講じる必要がある。このような中で、実際に患者の治療に携わり、医療機器や医療材料の管理をしている臨床工学技士が、わが国における COVID-19 患者の対応について、知っ

ておくべき知見と、透析室における対策について記述する。

## はじめに

COVID-19 は、2019 年 12 月より中国湖北省武漢市を中心に世界中に蔓延した。世界保健機関 (World Health Organization; WHO) は、国際的に懸念される公衆衛生上の緊急事態を 2020 年 1 月 30 日に宣言した後、3 月 11 日にパンデミックに至っていると宣言した。2020 年 9 月 27 日において、32,730,945 人の感染者、991,224 人の死亡者が確認されている<sup>1)</sup>。我が国の医療体制における対策は、図 1 に示すように、医療対応の体制強化、感染者の増加速度の抑制、ピークの減少である。透析患者は、どのような感染症にかかっていた場合でも透析治療を継続する必要がある。透析医療に従事する臨床工学技士においても、感染対策を理解して実施すべきである。

本稿では、透析医療に従事する臨床工学技士に必要な COVID-19 に対する現時点の知見と、どのような対応をとるべきなのかを述べる。

## 1 我が国の現状と透析患者の感染状況

### 1-1 日本における新型コロナウイルスの状況

日本では、2020 年 1 月 16 日に発見された海外渡航者が最初に確認された患者である。新規感染者数は、3 月下旬より上昇、4 月 12 日の 743 人をピークに 5 月

Strategies against COVID-19 from the viewpoint of a clinical engineer in the field of blood purification; considerations for the patient, the staff, and equipment management in the COVID-19 era

Takayuki Abe, Isamu Ishimori, Kan Kikuchi, Ayumi Takizawa, Shinya Hirakawa, Jun Murakami, Motohiro Sakai, Norio Hanafusa, Kosaku Nitta, Ken Tsuchiya

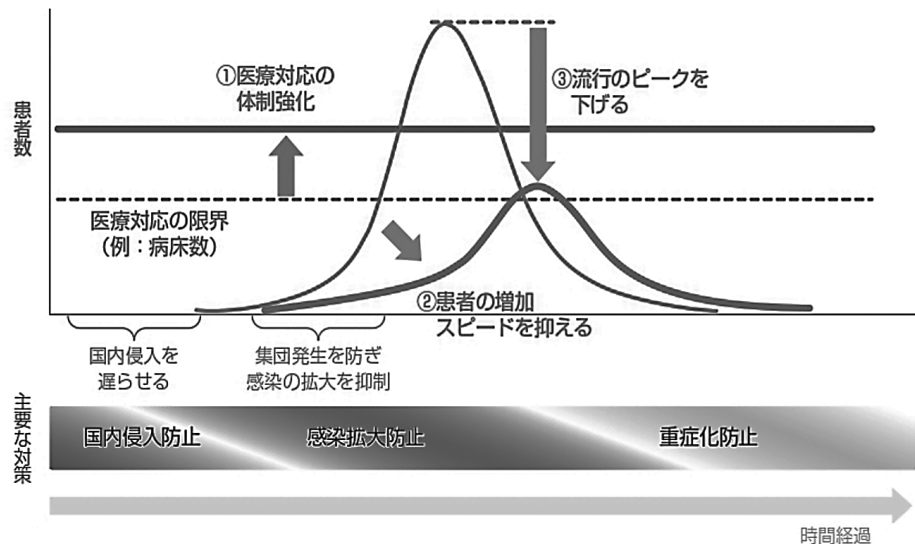


図1 新型コロナウイルス感染症対策の目的（基本的な考え方）  
（新型コロナウイルス感染症対策本部資料より 2020年2月23日）

中旬には2桁に収まった。4月16日に緊急事態宣言が出され、これは5月15日に解除となったものの、7月上旬より感染の第2波が到来し、8月3日の1,998人をピークに9月下旬の執筆時には300～600人を推移している。9月27日までの約9カ月の間に81,690人の感染者、1,545人の死亡者を出している。

### 1-2 日本における透析患者の感染状況

2020年3月1日に国内で最初のCOVID-19透析患者が発生した。9月25日の時点で、透析患者の累計感染者数は259人、死亡者37人で死亡率は14.3%で

ある<sup>※2)</sup>。図2に全国および東京都の透析患者における新規感染者数の推移を示す。全国的な第2波に伴い、7月下旬から8月にかけて透析患者の感染者が増加し、9月には減少してきている。

### 1-3 関連学会の対応

日本透析医会は2020年2月4日に、「新型コロナウイルス感染症に対する透析施設での対応について（第1報）」によって透析施設向けの感染対策を示し、さらに2月28日に新型コロナウイルス感染対策ワーキンググループを発足させた。その後、改訂が繰り返さ

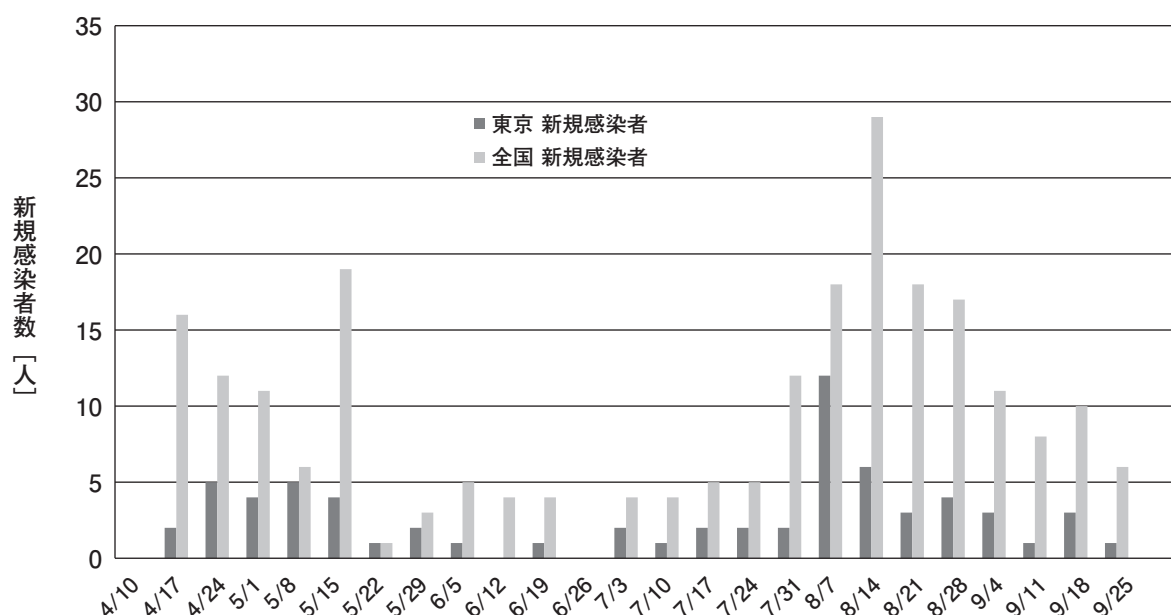


図2 透析患者の新規感染者数（全国、東京都）  
（参考URL ②より作成）

れ、現在は第4報まで公開されている。

## 2 透析医療と新型コロナウイルス

### 2-1 COVID-19 の特徴

#### (1) 感染のしやすさと症状

COVID-19 は、接触感染および飛沫感染によって感染が広がるとされ、エアロゾルへの予防策も講じられている<sup>3)</sup>。また、唾液中のウイルス量が多く、会話時の飛沫程度でも容易に感染するものと考えられている<sup>1)</sup>。重症度と感染力から COVID-19 を他の感染症と比較したものを図3に示す。

COVID-19 の症状は、無症状の患者から重症化する

患者まで重症度の幅が大きく、発熱、肺炎、咳といった高頻度で出現する症状に加えて、味覚障害、咽頭痛、全身倦怠感、頭痛、鼻汁、下痢、嘔吐、関節痛、急性呼吸窮迫症候群なども確認されている。症状の出る2日前から感染源となり、感染直後より唾液中の抗原量が他の感染症と比較しても多いことから、会話など少量の飛沫であっても容易に感染すると考えられており<sup>1)</sup>、市中感染を起こしやすいウイルスであると言える。

#### (2) COVID-19 の透析患者の症状と治療

COVID-19 に感染した透析患者で出現した症状を図4

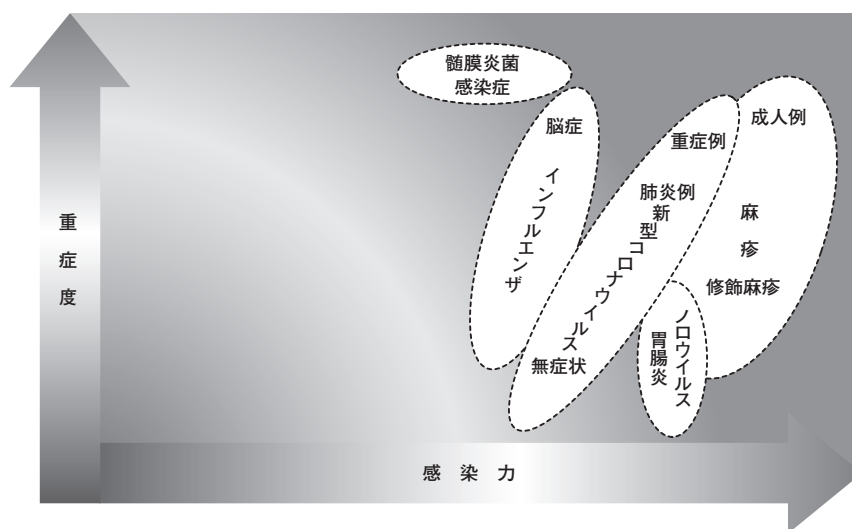


図3 重症度と感染力からみた新型コロナウイルス感染症  
(文献3より引用)

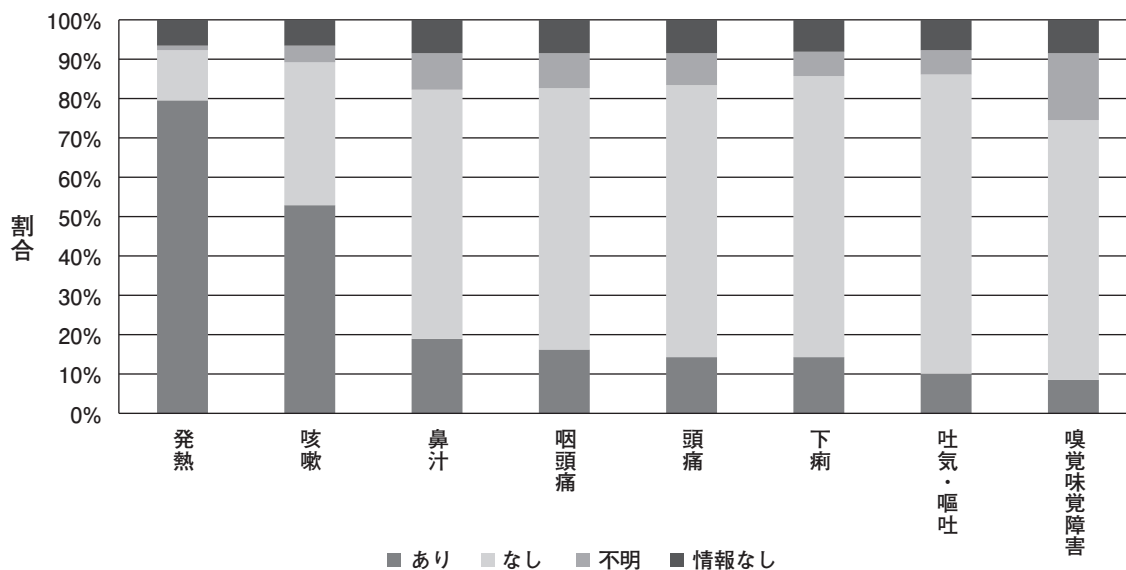


図4 透析患者における COVID-19 の症状  
(参考 URL 2 より作成)

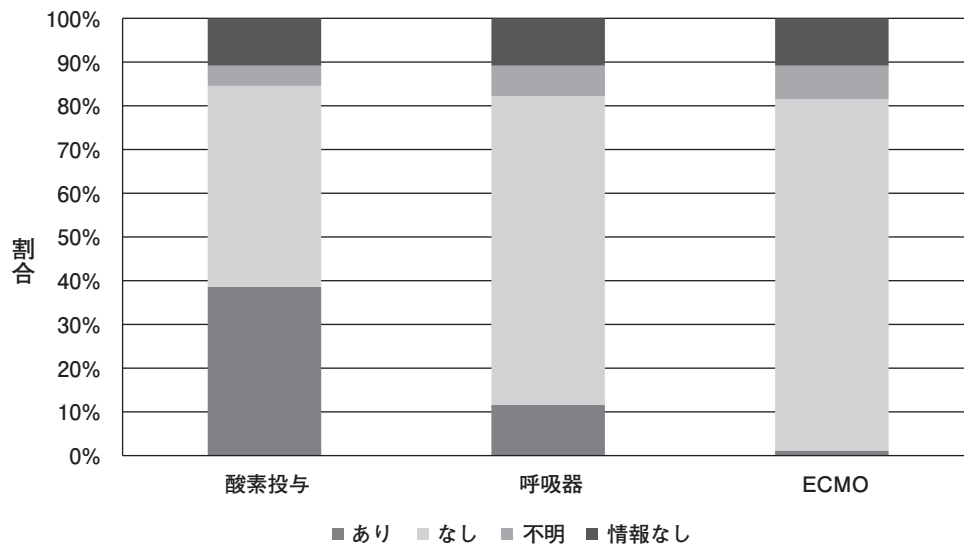


図5 透析患者におけるCOVID-19治療の割合  
(参考URL 註2より作成)

4に示す。発熱は37.5℃以上と定義され、最も多い症状である。つづいて咳嗽、鼻汁、咽頭痛と続いているため、これらの症状がある患者には特に注意が必要である。

治療は、症状が軽微であれば個室管理となるが、悪化するにしたがい酸素投与、人工呼吸器が用いられ、重症化例ではECMO（extracorporeal membrane oxygenation）が使用される。透析患者における治療法の内訳を図5に示す。WHOの情報では、一般人口における酸素投与に至る重症化率は約14%であるとされ<sup>註4)</sup>、透析患者においては重症化しやすいと考えられる。

### (3) 検査方法

SARS-CoV-2の検査は、患者の下気道由来検体、上気道由来検体、唾液検体により行われる。PCR検査、抗原検査は現在感染しているかどうかを判定する検査で、抗体検査は既往の感染の判定をする検査である。

我が国では、COVID-19の流行初期より、上気道由来検体を用いた検査が行われてきた。上気道由来検体は、鼻咽頭からスワブを用いて採取するほうが咽頭から採取するよりも感度が高いとされている。2020年6月2日より唾液検体を使用した抗原検査が保険適用となった。患者自身が採取すること、同時に多くの検体を測定できることから、現在の主流となっている。5月13日に承認された抗原検査は、鼻咽頭拭い液検体を使用し、30分以内に判定が可能であったが、9月1日から15分で測定できるキットも発売されている。

### (4) 透析医療機関への政府の政策

政府の新型コロナウイルス感染症対策本部は、透析患者をはじめ、糖尿病、心不全、呼吸器疾患の基礎疾患のある患者、免疫抑制剤や抗がん剤を用いている患者、妊産婦ではCOVID-19が重症化しやすいと公表した<sup>註5)</sup>。そのためCOVID-19の透析患者は全員入院措置を行うこととされている<sup>註6)</sup>。

医療機関に対しては、原則として感染予防策を講じたうえで外来診療を行うこととされたが、透析患者などの重症化が危惧される患者が通院する透析施設では、COVID-19患者に対しての外来診療を行わない医療機関と、透析患者の治療が実施できかつCOVID-19の受け入れも可能である医療機関を設定するように都道府県に通達された<sup>註7)</sup>。つまり、COVID-19の透析患者は都道府県が定める指定病院でのみ治療を行うこととし、それ以外の施設では治療を行わないという対策となっている。

## 2-2 透析医療における感染対策上の留意点

### (1) 通院

透析患者は、たとえ不要不急の外出を控えるように政府から要請された緊急事態宣言中においても通院をしなければならない。そのため、他の外来透析患者、透析施設の入院患者、透析スタッフ、交通機関関係者とその利用客などと接する機会が発生してしまう。透析施設では、更衣室、待合室、治療エリアなどは共有スペースであり、感染のリスクをゼロにすることは難



しい。

## (2) 治療環境

治療に使用するベッドは、同日のクールによって患者が入替わり、曜日によっても異なる患者が使用するため、他者と共有することになる。透析室内は、完全個室の施設を除いて、ワンフロアにて複数の患者の治療を同時に行い、治療時間は4時間程度と長いため受動的感染暴露時間が長いといえる。ベッド間隔が狭い場合は、密接した空間で長時間過ごすこととなる。

## (3) 透析患者の状態および状況

透析患者は、細胞性免疫能の低下を主体とする免疫不全の状態である。さらに慢性貧血、低栄養、代謝異常などが関与して易感染性の状態であるとされている<sup>2)</sup>。透析治療では、バスキュラーアクセスへの穿刺、血液回路への投薬、点滴、採血などの観血的処置が行われ、飛沫感染であるCOVID-19以外の感染リスクも存在する。このように透析患者は易感染性であり、かつ感染の機会に多く曝されるという特徴がある。

## 3 透析室における感染対策のポイントと当院の運用例

透析室でのCOVID-19流行中の感染対策は、すべての患者を隔離して治療を行い、透析スタッフも全員が接触および空気感染対策をとることが理想である。COVID-19の患者の中には、無症状患者が存在し、エアロゾルによる感染が疑われているため、どのような患者に対しても十分な対策をしておくことが必要になるからである。しかし、スタッフの数と負担、施設設備、医療材料などの問題で実行は難しい。そのため、患者に合わせた対策を講じることが必要である。

### 3-1 患者の分類と対応

患者の分類は、COVID-19患者、疑いの患者、無症状患者である。疑い患者とは、咳嗽、発熱、咽頭痛などCOVID-19を疑わせる症状がある患者や、COVID-19患者との濃厚接触者などである。

COVID-19患者には、個室において个人防护具(personal protective equipment; PPE)を装備したスタッフが対応すべきである。COVID-19患者は透析室へ入室させないほうがよいが、それが不可能な場合は、透析室内において隔離した状態で治療を行わなければな

らない。COVID-19疑い患者も隔離することになるが、各施設の状況に合わせて対策を講じる必要がある。

### 3-2 透析室内の運用

#### (1) 透析室の体制

透析室内での感染対策は、「新型コロナウイルス感染症に対する透析施設での対応について(第4報改訂版)~まん延期における透析施設での具体的な感染対策~」<sup>†8)</sup>が公開されており、これに準拠した対策が求められる。透析室内には易感染性である透析患者と複数の患者と接する透析スタッフがワンフロアに存在するため、COVID-19を疑う症状のある患者を透析室に入室させないか、隔離する必要がある。感染を疑う患者の動線は他の患者と交わらないようにし、難しい場合は時間的な隔離を行うことが推奨されている。透析室内においては標準予防策とともに、飛沫感染と接触感染の予防策を徹底することが必要である。

ベッド間隔は、飛沫距離である1~2メートルを考慮して、周囲のベッドと2メートル以上の間隔を空ける必要がある。これが難しい場合は、①ベッドを一つ空ける、②患者間にパーテーションなどで仕切ることなどで空間的な隔離を行う。空間的な隔離が難しい場合は、感染者と非感染者の時間帯をずらした時間的な隔離を行う。

入院患者の治療を行う施設では、病院外から通院している外来患者との接触を避ける必要がある。透析室から院内に感染が広がる可能性があるからである。したがって、予め入院患者用ベッドと外来患者用のベッドを決めておき、動線なども交わらないよう配慮する必要がある。

透析中や共有スペースでは常に換気を行い、密閉空間を極力作らないようにすることも重要である。

#### (2) 疑い患者、陽性患者に対する運用

疑い患者もしくは陽性患者が発生した場合、隔離を行うことが基本的な対策である。この間にPCR検査を実施し、陽性であれば診断確定となり、陰性であっても確定ではないため隔離は継続される。

退院もしくは隔離解除の基準<sup>†9)</sup>は有症状者と無症状病原体保有者で異なる。

##### ① 有症状者の場合

- 発症日から10日間経過し、かつ、症状軽快後72

時間経過した場合、退院もしくは隔離解除を可能とする。

- 症状軽快後 24 時間経過した後、PCR 検査または抗原定量検査で 24 時間以上間隔をあけ、2 回の陰性を確認できれば、退院もしくは隔離解除を可能とする。

## ② 無症状病原体保有者の場合

- 検体採取日から 10 日間経過した場合、退院もしくは隔離解除を可能とする。
- 検体採取日から 6 日間経過後、PCR 検査または抗原定量検査で 24 時間以上間隔をあけ、2 回の陰性を確認できれば、退院もしくは隔離解除を可能とする。

ただし、重度に免疫が抑制されている患者の場合、10 日以上感染性を維持している可能性もあるとされ、透析患者がこれに該当するかはエビデンスがない。

隔離中のリネンは患者ごとに交換し、更衣についても個室もしくはベッドサイドなどにおいてパーテーションなどで囲い、その中で行ってもらい、環境表面の消毒については、透析装置外装、ベッド柵、オーバーテーブルなどは透析終了ごとに清掃および消毒を行う。聴診器、体温計、血圧計カフなどは患者専用とし、透析終了ごとに清掃および消毒を行う。患者の接触が考えられる手すり、ドアノブ、更衣場所、トイレなどの消毒を行う。飛沫およびエアロゾル対策として、十分な換気を行うこととされている。

## 3-3 スタッフと患者を守るための対策

透析スタッフは複数の患者と関わり処置を行う。PPE の使用や手指衛生が不適切であると媒介者となり、他スタッフや患者へ感染を拡大してしまう可能性がある。PPE の使用と手指衛生を確実に行うこと、そして環境表面の消毒を確実に行うことは、スタッフのみではなく、患者を守ること、透析医療を継続させることにつながる。

### (1) PPE

透析スタッフは、COVID-19 の流行にかかわらず、透析治療を行う場合、ディスポーザブルガウンまたはエプロン、サージカルマスク、ゴーグルまたはフェイスシールド、ディスポーザブル手袋を着用して、透析

の開始や終了の手技を行うとされている<sup>※10)</sup>。PPE の装着方法は多少の慣れが必要なため、透析スタッフは全員講習を受け訓練を行っておく必要がある。また、PPE を脱ぐさいに医療者が接触感染を起こす可能性がある。適切な PPE の脱ぎ方を徹底することも重要である。場面や状況によって適切な PPE を選択することが重要である。

### (2) 治療エリア以外の感染対策

治療エリア以外の感染対策も重要である。スタッフ同士での密集状態を避け、スタッフ間での共用物や共用エリアの消毒を定期的に行うことが必要である。治療と関係のない物品であっても、複数のスタッフが共有するものは定期的に消毒をする必要がある。共用部のドアノブ、パソコン、デスクなどは定期的に消毒を行う。また、スタッフの行動範囲も限定的にすることが望ましい。複数の部署において業務を行う施設では、可能な限り部署間の移動がないようにすることも感染対策の一つになると考えられる。

### (3) 透析スタッフの勤務体制

透析スタッフは、発熱や体調不良の場合には出勤を停止し、十分な経過観察を行う必要がある。また、これら症状の発生時に報告しづらい職場環境であってはならない。このような対策は業務としては非効率である。体調不良についても、いつ自宅待機のスタッフが発生するか予想はできず、COVID-19 の蔓延に伴い人員不足となる可能性が高い。これに対応できるように勤務体制の見直しをその都度検討する必要がある。COVID-19 に関連して医療スタッフの確保が困難となった場合、地域の透析施設ネットワークなどの利用も考慮する。

### (4) 患者への指導

透析患者が感染すると、他の患者や透析室スタッフに感染する危険性はかなり高くなる。したがって、透析室における感染対策は患者も含めて実行されなければならない。患者自身が感染しないように生活すること、毎日、健康状態の把握をすること、透析室での対策を理解し実行することが重要である。

具体的には、透析室以外の生活では不要不急の外出は避け、外出する際にはマスクを着用すること、うが

いや手洗いを実践すること、介護などのスタッフを可能な限り限定すること、部屋の換気を頻回に行うこと、毎日の検温、健康状態を把握し、37.5℃以上の発熱や感冒症状のある場合は来院前に透析施設へ連絡することなどを患者自身が理解し、確実に実行することである。

透析患者は通院を強いられるため、通院時の感染対策の教育と、送迎車における患者の密集を避ける対策が必要である。透析室内では入退室時の手指衛生を実施し、飲食、他患者との会話をはじめとした接触、密になる状況を避けることも重要である。待合室、更衣室などの共有スペースは透析スタッフの目が行き届きづらい部分であり、患者個々の理解と協力が必要となる。協力を得るためには、透析施設でクラスターが発生すると透析医療の継続そのものが難しくなることを患者にも認識してもらうことが重要である。

### 3-4 機器の管理と必要な医療材料

環境表面は、62～71% エタノール、0.5% 過酸化水素、0.1% 次亜塩素酸ナトリウムにて消毒する。透析装置をはじめ治療に用いた物品は、患者ごとに消毒を行う必要がある。

ディスポーザブル製品が使用可能であればこれを使用する。ディスポーザブル製品が使用不可能な物品はなるべくその患者専用として、透析終了ごとに消毒する。汚染された物品や汚染の可能性のある廃棄物は、個々の患者のベッドサイドに廃棄物入れを用意して、

感染性廃棄物として廃棄する。

### 3-5 当院の感染対策の概要

#### (1) 透析室の概要

東京女子医科大学病院は1,423床を有する大学病院で、透析室は48床で外来患者も受け入れている。毎日3クルールの治療を行っており、透析治療件数は約1,500～2,000件/月で、他にアフェレシス治療も行っている。透析室のスタッフ数は、医師6名、臨床工学士22名、看護師15名である。COVID-19患者の入院病棟として既存の病棟を改造し、「コロナ病棟」として運用している。ここに3床の透析室を設置し、透析室から3名の臨床工学士がコロナ病棟担当となりCOVID-19の透析患者の治療にあたっている。

#### (2) 疑い患者に対する感染対策

疑い患者に対する感染対策について、症状、接触時の状況や程度などを専門医が総合的に判断している。また、COVID-19肺炎の可能性がある患者には胸部CTを撮り、専門医を含めたチームでCOVID-19肺炎として扱うか判断している。疑い患者は個室で隔離透析を行うことになるが、コロナ病棟担当者のみではなく、透析室の臨床工学士全員で対応している。

図6に当院の透析室における治療実施件数の推移を示す。前年と比較して4月以降病室透析は多くなり、これはCOVID-19の影響であると考えられる。病室透析には臨床工学士が常駐する運用であるため、長時

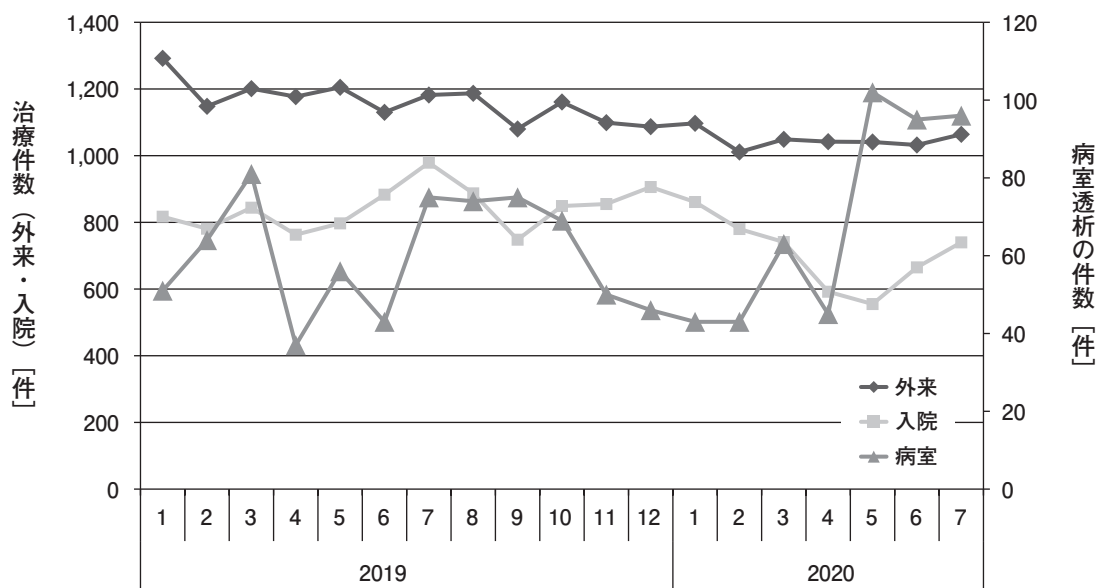


図6 当院における透析治療件数



間患者と同室にいるということを想定した感染対策を行っている。しかし、病室透析の件数が増えると透析室内のマンパワーが減少するため、これを補うために労働時間の延長となっている。

(3) PPE 基準ならびに治療エリア外での感染対策  
当院においては以下のように PPE の段階を定めており、透析治療時においてもこの段階を用いている。

A 装備：眼・鼻・口を覆う個人防護具

B 装備：A 装備＋手袋＋ガウン

C 装備：B 装備＋二重手袋＋キャップ＋N95 マスク

透析室内において、治療エリアでは B 装備、スタッフステーション、休憩室などでは A 装備としている。疑い患者においては、陰性が確定するまでは C 装備とし、陽性確定患者が収容される COVID 19 病棟や救命救急センターでは、もう一段階装備を強化し、N95 マスクではなく N99 マスクと称される PEPA フィルタ付き電動ファンマスクを使用する。

また、治療エリア以外の感染対策として、休憩室での密集を避けるため、一度に入れる収容人数を決め、重複しないように休憩時間をずらし、マスク着用なしでの会話、飲食中の会話は禁止としている。さらにヘルパーによるドアノブ、パソコンなどの消毒を定期的に行っている。

#### 4 今後の透析治療における感染対策に求められる機器や技術

感染者の治療を行うさいには、透析スタッフとの接触を最低限にすることが望まれる。体重測定、穿刺、

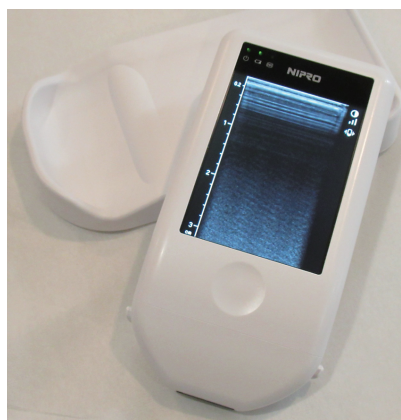
治療中のモニタリング、返血、止血などの一連の流れにおいて、透析スタッフが接触しなくても治療が行えるような技術が求められる。現段階で実行可能な技術として、通話・映像通信技術による患者とのコミュニケーション、透析装置の遠隔モニタリングおよび遠隔操作などが可能であると考えられる。これらの技術には、人工知能 (AI) 技術の発展により、遠隔操作に関しても自動化する可能性があると考えられる。

医療機器について、その多くはディスプレイは大きい。感染対策に有用な機器とは、装置本体を保護しやすく、使用後の消毒がしやすい設計であることが求められる。エコーを例にとると、コードレスであること、コンパクトなものが望ましい。図 7 に当院で COVID-19 患者に使用したエコーを掲載する。両機種とも COVID-19 患者、疑い患者に使用したが、圧倒的に図左のコンパクトタイプが使用しやすい。今後は装置表面が消毒不要であるような抗菌素材の開発や、装置表面に隙間や凹凸の少ないコンパクト化された装置をコンセプトに開発が進むと感染対策上、有用であると考えられる。

透析医療は、穿刺と急変時の対応、体外循環トラブルの解決など、透析スタッフが必要となる場面も多い。そのためには、素早く着用できる PPE、装着ストレスのない PPE の開発なども求められる。

#### おわりに

感染対策は、基本をよく理解し関係者全員で運用することが重要である。どんなに医療材料や設備をそろえ、多数のスタッフや患者が感染上のルールを守った



ニプロ (株) 社製 IP エコー



GE 社製 LOGIQ V2

図 7 感染エリアで用いられたエコー



としても、たった1人のルール無視で感染は発生し拡大する。各施設で個々の患者およびスタッフに十分な指導・教育を行い、感染対策が行われている状況を維持することがCOVID-19に対する最も大切な対策である。透析室の臨床工学技士は、易感染性であるにもかかわらず通院を強いられる透析患者の治療に従事している。患者、スタッフ、設備、機器、環境を含めた感染対策を理解し、施設の状況に合わせた感染対策を実行することが、感染拡大の予防としてきわめて重要である。

利益相反自己申告：菊地勘は中外製薬（株）、アッヴィ合同会社より講演料を受領している。その他の著者に申告すべき利益相反はない。

## 文 献

- 1) Iwasaki S, Fujisawa S, Nakakubo S, et al. : Comparison of SARS-CoV-2 detection in nasopharyngeal swab and saliva June 03, 2020. DOI:https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.05.071 (2020/11/16)
- 2) 大平整爾, 阿部憲司: 血液透析療法と感染症. 人工臓器 1986; 15(1): 52-56.
- 3) 加来浩器: 特別企画 医療従事者向け! 研修用 PowerPoint & チェックシート. インфекションコントロール 2020; 29(5): 443-445.

## 参考 URL

- ‡1) WHO「新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) WHO 公式情報特設ページ」[https://extranet.who.int/kobe\\_centre/ja/covid](https://extranet.who.int/kobe_centre/ja/covid) (2020/9/27)

- ‡2) 日本透析医会・日本透析医学会・日本腎臓学会 新型コロナウイルス感染対策合同委員会「透析患者における累積の新型コロナウイルス感染者数」(2020年9月25日時点) [http://www.touseki-ikai.or.jp/htm/03\\_info/doc/corona\\_virus\\_infected\\_number\\_20200925.pdf](http://www.touseki-ikai.or.jp/htm/03_info/doc/corona_virus_infected_number_20200925.pdf) (2020/9/25)
- ‡3) 日本環境感染学会「医療機関における新型コロナウイルス感染症への対応ガイド第2版改訂版 (ver.2.1)」[http://www.kankyokansen.org/uploads/uploads/files/jsipc/COVID-19\\_taioguide2.1.pdf](http://www.kankyokansen.org/uploads/uploads/files/jsipc/COVID-19_taioguide2.1.pdf) (2020/11/16)
- ‡4) WHO「Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected - Interim guidance」<https://www.who.int/publications/i/item/clinical-management-of-covid-19> (2020/11/16)
- ‡5) 厚生労働省「新型コロナウイルス感染症に対応した医療体制に関する補足資料の送付について (その7)」<https://www.mhlw.go.jp/content/000621714.pdf> (2020/11/16)
- ‡6) 厚生労働省「新型コロナウイルス感染症の軽症者等に係る宿泊療養及び自宅療養の対象並びに自治体における対応に向けた準備について」<https://www.mhlw.go.jp/content/000618525.pdf> (2020/11/16)
- ‡7) 厚生労働省「新型コロナウイルス感染症対策の基本的対処方針」<https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000633503.pdf> (2020/11/16)
- ‡8) 日本透析医会「新型コロナウイルス感染症に対する透析施設での対応について (第4報改訂版)」[http://www.touseki-ikai.or.jp/htm/03\\_info/doc/20200402\\_corona\\_virus\\_15.pdf](http://www.touseki-ikai.or.jp/htm/03_info/doc/20200402_corona_virus_15.pdf) (2020/11/16)
- ‡9) 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 2020 第3版」<https://www.mhlw.go.jp/content/000668291.pdf> (2020/11/16)
- ‡10) 日本透析医会「透析施設における標準的な透析操作と感染予防に関するガイドライン (五訂版)」[http://www.touseki-ikai.or.jp/htm/07\\_manual/doc/20200430\\_infection%20control\\_guideline.pdf](http://www.touseki-ikai.or.jp/htm/07_manual/doc/20200430_infection%20control_guideline.pdf) (2020/11/16)