個室のない透析室における COVID-19 入院患者の血液透析の経験と実際

寺元 久美恵¹ 楠 康 生¹ 大河原 桃子¹ 池 田 夏 子¹
山 本 聡 子¹ 南 尚 吾² 滝 本 拳² 小 泉 良 介²
大 橋 芳 江³ 片 山 文 子³ 岩 崎 守 弘² 大久保 和実³
山 中 賀 代³ 竹 治 正 展¹

¹市立豊中病院内科 ²市立豊中病院臨床工学部 ³市立豊中病院看護部

キーワード：COVID-19, SARS-CoV-2, 血液透析

〈要旨〉

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は収束のめどが立たず、透析患者の感染者数も増加している一方で、透析患者を受け入れ可能な入院施設は限定されている。当院の病棟には配管設備がなく病棟個室での血液透析は難しいことから、複数の透析ベッドを用意するには透析室での実施が避けられず、そのためには感染症病棟から透析室への患者移送が必要であった。また透析室には個室がないため、感染者との濃厚接触の定義を考慮した透析室のゾーニングと、日本透析医学会からの提言に基づいたベッド配置を行った。感染防御に関する各指針に基づき患者移送および透析室での対策を行うことで院内感染をひき起こすことなく2020年4月から10月までの間に計17例のCOVID-19患者の血液透析を行った。本稿では移送や透析室での感染防御に焦点を当てて報告する。

Experience of performing hemodialysis in COVID-19 patients that were hospitalized in a dialysis unit without isolated rooms

Kumie Teramoto¹, Yasuo Kusunoki¹, Momoko Okawara¹, Natsuko Ikeda¹, Satoko Yamamoto¹, Shogo Minami², Ken Takimoto², Ryosuke Koizumi², Yoshie Ohashi³, Fumiko Katayama³, Morihiro Iwasaki², Kazumi Okubo³, Kayo Yamanaka³, Masanobu Takeji¹

¹Department of Internal Medicine, Toyonaka Municipal Hospital

²Department of Clinical Engineering, Toyonaka Municipal Hospital

³Department of Nursing, Toyonaka Municipal Hospital

Keywords: COVID-19, SARS-CoV-2, hemodialysis

〈Abstract〉

While coronavirus disease 2019 (COVID-19) remains a major problem, and the number of hemodialysis patients with COVID-19 is increasing, few hospitals can receive such patients. Since there are no plumbing facilities in our wards, and performing hemodialysis in isolated ward rooms is difficult, it was necessary to transfer COVID-19 patients who required hemodialysis from the infectious disease ward to the dialysis unit and prepare multiple dialysis beds. Moreover, because there are no private rooms in our dialysis unit, we constructed green, yellow, and red zones based on the definition of significant contact with infected people and arranged the beds according to the recommendations of the Japanese Society of Dialysis Therapy. We received 17 COVID-19-infected hemodialysis patients between April and October 2020, but no nosocomial infections occurred because we took appropriate measures for patient transfers and hemodialysis based on the relevant infection prevention guidelines. In this study, we focused on infection prevention in the dialysis unit and during patient transportation.

はじめに

新種のコロナウイルスである SARS-CoV-2 による新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) が 2019 年 12 月に中国で発生し本邦だけでなく全世界へ瞬く間に拡大したことは周知の通りである。2020 年 10 月 1 日の時点で本邦における感染者数は 83,563 人に上り¹⁾、血液透析患者の感染例も 2020 年 3 月に第一報²⁾ がなされて以降、増加の一途である³⁾。

当院は大阪府北部に位置する病床数 613 床の総合病院で、地域の基幹病院であることに加えて第二種感染症指定医療機関にも指定されている。2020 年 2 月のダイヤモンドプリンセス号における患者受け入れから始まり COVID-19 の診療を継続してきた。大阪府では 3 月からは府庁が COVID-19 全患者の重症度を把握し各対応病院へと振り分ける取り組みを行っており、このうち当院は中等症患者までを受け入れる病院に位置づけられている。

一方で 4 月の時点で COVID-19 入院患者の血液透析を実施できる施設はかなり不足していたため、府からの要請に基づき当院も受け入れを検討することとなった。しかしながら院内の全個室には透析可能な配管設備がないため病棟個室での血液透析は難しく、また血液透析室は 7 床と小規模なうえに個室を有していない。そこで感染症病棟の個室で CHDF 機器を用いるという方法も検討されたがマンパワーの点から 1 床が限度であり、複数の透析ベッドを確保するには感染症病棟から透析室への患者移送が必要であった。

今回、感染防御についての各指針に則ることで感染症病棟から透析室への移送ならびに個室のない透析室での血液透析を、院内感染を起こすことなく実施することができたため報告する。

患者移送および透析室での感染防御

1. 一般的な感染対策

医療従事者における感染対策としては、目・鼻・口の粘膜へのウイルスの付着を防ぐことが重要であり、個人防護具 (personal protective equipment: PPE) の着用が推奨されている⁴⁾。透析施設でも同様であり⁵⁾、当院透析室においてもアイシールド・サージカルマスク・キャップ・長袖ガウン・手袋を標準装備とし透析業務に当たった。接触感染対策としては適切なタイミングでの手指衛生に加え、患者周辺の高頻度接触面に対するアルコールや次亜塩素酸ナトリウムを用いた消

毒が有効と考えられており⁴⁾、当院では次亜塩素酸ナトリウム溶液 1,000 ppm 相当の酸化力を有する塩素系を発生するペルオキソー硫酸水素カリウム配合剤 (ルビスタ[®]) を環境消毒に使用した。ルビスタ[®]は「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)⁶⁾」においても透析室の環境消毒に推奨されている。

しかし COVID-19 患者の急増に伴い全国的に PPE の確保に困窮し、当院でも特に長袖ガウンが逼迫した。そこで豊中市職員の協力のもと 120 L のポリ袋から長袖ガウン (TPG: Toyonaka Poly Gown と命名、図 1) を作成し代用した⁷⁾。TPG は一般の長袖ガウン同様、1 人で汚染部に触れないよう着脱できるよう工夫されており透析室でも使用した。

2. 患者移送

入院患者の病室外への移動は医学的に必要な場合のみに限定し、患者にサージカルマスクを着用させるよう提言されている⁴⁾。3 月からは感染拡大を受けて 3 階のリハビリ病棟を感染症病棟として運用しており、2 階に位置する透析室まではエレベーターを操作し検査室等のある廊下を通過する必要があった (図 2)。このため患者の移送は必ず 2 名以上で行うこととした。移送者は全員 PPE を着用するが、うち 1 名は人払いやエレベーター操作などの経路確保および随時接触した箇所の消毒を行う人員とし、あくまで患者とは接触しない「非汚染者」とした。そして残る人員で車いすやベッドを直接操作することとした。エレベーターは機材搬送用を使用し、1 機に固定した。

3. 透析室での感染防御

日本透析医会からは、透析室では COVID-19 患者の個室隔離が望ましいが、不可能な場合は COVID-19 患者と非感染患者との距離をとる「空間的な隔離」もしくは患者の滞在時間をずらす「時間的な隔離」を行うことが推奨されており⁵⁾、当院の透析室には個室がないためこのいずれかを考慮する必要があった。4 月当初はシーツや布団の洗濯を請け負う業者のめどが立っておらず、また患者入れ替えごとの接触面の消毒は煩雑なうえに接触感染のリスクを除外できなかったことから COVID-19 患者用のベッドは固定することとし、空間的隔離をすべくゾーニングおよびベッド配置を検討した。当院の透析室は縦長の構造で出入り口が 1 つしかなく動線も 1 本である (図 3)。このため COVID-19 患者の滞在する区域である「レッドゾーン」を出入り口付近には設置できず、奥に COVID-19 患者用とし

図 1 Toyonaka Poly Gown (TPG) 外観と着用時正面像
豊中市芝原体育館にて豊中市職員の協力を得て作成
120 L のポリ袋，ヒートテグガン，ハサミを使用
(市立豊中病院ホームページにて作成方法を公開)

図 2 3階 感染症病棟から2階 透析室までの移送経路
患者移送は搬送用のエレベーター (EV) 1 機に固定し，経路確保しながら行う。

て3床 (①-③) を確保しレッドゾーンとした。そして PPE を外すところを「イエローゾーン」とし，手前の非感染者用の4床 (④-⑦) とスタッフの常駐するナースステーションを含む区域を「グリーンゾーン」とした (図 3)。レッドゾーンとグリーンゾーンの境界線の決定は濃厚接触の定義 (患者との距離 1 m 以内⁴⁾) を参考にし，COVID-19 患者のベッドから 1 m 以上離れたところとした。そして COVID-19 患者のベッドは非感染者のベッドと 2 m 以上の間隔を空けるかカーテンや衝立で仕切りを設ける必要があったため⁵⁾，当院では両者を兼ねて③と④のベッドの間を 2 m 以上離し，かつ衝立を設けた。当初は空間的隔離のみでの運用を

検討していたが，透析室の通路が狭く COVID-19 患者が非感染患者の真横を通過する際に接触するリスクがあったことから時間的隔離も並行して行うこととし，非感染患者を月水金，COVID-19 患者を火木土と曜日で振り分けた。

また透析開始後より時間経過によってスタッフの配置を変えている (図 4)。特に透析途中の時間帯は状態が安定していればスタッフは必ずしもレッドゾーンには常駐していない。ただし 1 名は新しい PPE を着用してグリーンゾーンに待機しておくことで，迅速な対応をとれるようにも配慮している。

図 3 透析室内のゾーニング

図 4 透析中の人員配置

透析が一旦始まり患者の容体が安定していれば、スタッフはレッドゾーンに留まらずグリーンゾーンで待機するが、1名はいつでも対応可能なように新しいPPEを着用しておく。

おわりに

前述の方法で同時に3床までCOVID-19患者用の透析ベッドを確保することができた。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より2020年10月2日までのCOVID-19の累積透析患者数は近畿地方で65例と報

告されているが³⁾、当院では4月から10月2日までに計17例の透析を行った。受け入れた患者は大阪南部を含む広い範囲にわたる。幸い2020年10月の時点で入院患者に明らかな院内感染は発生しておらず、また6月に実施した職員のSARS-CoV-2抗体検査では検査を受けた透析に関わるスタッフ全員が陰性であったことを確認しており、現在われわれが行っている感染対策が妥当であることの証明と考えている。本報告のよ

うに COVID-19 患者のベッドを固定する方法であればレッドゾーンとグリーンゾーンの境界線を変更することで比較的容易に COVID-19 患者用の透析ベッドを増減させることができるため、大阪府の感染状況に合わせて今後増床も検討している。

隔離設備のない透析室であっても安全に患者移送および透析を行うことは可能であり、将来全国的に COVID-19 患者用の透析ベッドが不足した際の参考に供すれば幸いである。最後に、透析に関わったすべてのスタッフに心より感謝の意を表する。

COI: 著者および共著者ともに、本報告に関して報告すべき利益相反はない。

文献

- 1) 新型コロナウイルス感染症の国内発生動向. 厚生労働省. (2020 年 10 月 9 日時点). https://www.mhlw.go.jp/stf/newpage_14054.html (確認日 2020 年 10 月 15 日).
- 2) 秋澤忠男, 中元秀友, 柏原直樹. 透析患者に新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) が疑われた場合及び確定した場合の対応. 2020 年 3 月 3 日. https://jsn.or.jp/topics/covid19/_3692.php (確認日 2020 年 10 月 15 日).
- 3) 菊地勘, 山川智之, 竜崎崇和, 南学正臣. 日本透析医学会・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 10 月 9 日午前 8 時時点). <https://www.jsdt.or.jp/info/2948.html> より引用 (確認日 2020 年 10 月 15 日).
- 4) 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 3 版). 一般社団法人日本感染環境学会 2020 年 5 月 7 日. http://www.kankyokansen.org/uploads/uploads/files/jsipc/COVID-19_taioguide3.pdf (確認日 2020 年 10 月 15 日).
- 5) 菊地勘. 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 5 報). 公益社団法人日本透析医学会 新型コロナウイルス感染対策ワーキンググループ 2020 年 10 月 8 日. http://www.touseki-ikai.or.jp/html/03_info/doc/20201008_action_for_covid19_v5.pdf (確認日 2020 年 10 月 15 日).
- 6) 秋葉隆. 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). 公益社団法人日本透析医学会「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」改訂に向けたワーキンググループ. http://www.touseki-ikai.or.jp/html/07_manual/doc/20200430_infection%20control_guideline.pdf (確認日 2021 年 2 月 1 日).
- 7) 山本政司, 西田勉, 山岡祥, 他. 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 流行期における消化器内視鏡診療～大阪府北部基幹病院の取り組み. 日本消化器内視鏡学会雑誌 2020; 62: 2285-92.