

当院での COVID-19 院内感染発生時の感染対策について

1)市立福知山市民病院 糖尿病内科 2)同 呼吸器内科 3)同 消化器内科

4)同 血液内科 5)同 看護部 6)同 ICT (Infection Control Team)

小林 彩花 1,6) 山本 千恵 2,6) 原 祐 3,6) 芦田 尚加 6) 澤田 凌 2)
丹波 和奈 4,6) 水谷真沙子 5) 中尾 淳子 5) 奥田 隆史 3) 香川 恵造 3)

序 文

新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) は、2019 年 12 月に中国武漢市より発生し、現在も全世界に拡大し続けている。日本国内でも感染者数は増加の一途を辿り、各地でクラスター (感染者集団) が多発している。特に院内感染については、医療崩壊に直結する可能性があり、現在問題視されている。

当院では医療従事者が COVID-19 に感染し、その後さらに医療従事者 1 名・患者 1 名にも感染した事例を経験したが¹⁾、感染対策を行うことでさらなる院内感染の拡大を抑制することができた。今後もさらなる感染拡大が予見される中で、指定医療機関ではない施設や一般病棟での院内感染事例における感染対策の一助となればと考え、当院での感染対策、特にゾーニング対応について報告する。

感染対策・ゾーニング

当院医療従事者の SARS-CoV-2 RT-PCR 陽性が判明後、直ちにその勤務病棟を閉鎖した。新型インフルエンザ流行時 (2011 年) の報告²⁾ を参考にゾーニングを行い、個人用防護服 (PPE: personal protect equipment) の着脱場所、着脱の順番などを定めた。具体的には、当該病棟内の医療従事者及び入院患者の PCR 検査結果が判明するまでは、医療従事者及び患者の中で誰が COVID-19 患者であるか不明であったため、全ての病室を COVID-19 患者と 2m 以内で直接接触の可能性のある区域として、レッドゾーンと設定した。病室前の廊下は、患者の 2m 以内に近づく可能性はないが物品や環境を介した間接的な接触のある区域として、イエローゾーンと設定した。これ以外の区域は患者と十分な距離が保てる区域としてグリーンゾーンと設定した。PPE については、レッドゾーンでは手袋及びガウンは二重に着用し、外側に着用した手袋とビニール製ガウンは患者ごとに取り換えるよう定めた (Table 1)。

Table 1. 病棟閉鎖後 (PCR 結果判明前) のゾーニング・PPE

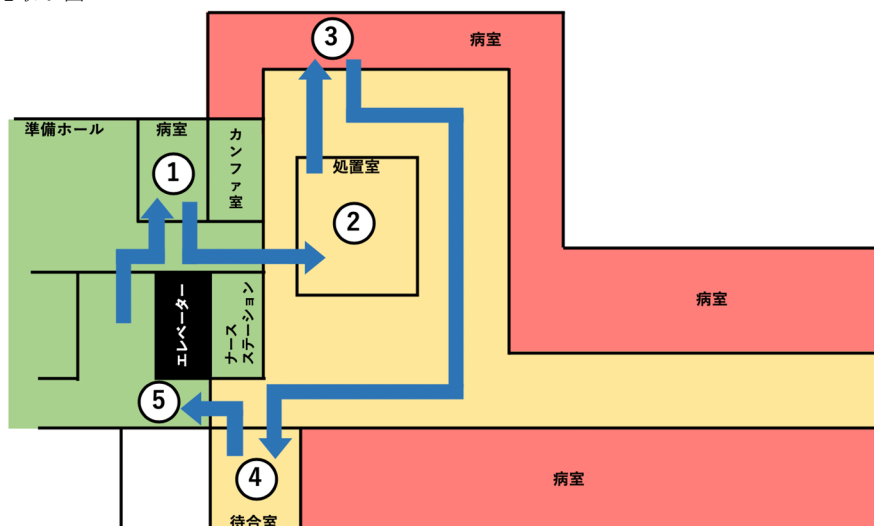
	レッド	イエロー	グリーン
場所ごとの分類	病室 ・患者から 2m 以内、直接接触あり	病室前の廊下 ・レッドゾーンの近くではあるが、患者の 2m 以内に近づくことはない ・間接的な接触 (物品や環境を介する) の可能性はある	・患者とは十分な距離が保たれている
対象患者ごとの分類	当該病棟に入院中のすべての患者	該当者なし	該当者なし
PPE※1			
手袋	二重	一重	—
ガウン	(内) 手術用ガウン (外) ビニール製長袖ガウン	ビニール製長袖ガウン	—
マスク	N95 or サージカルマスク※2	N95 or サージカルマスク※2	—
アイガード or ゴーグル	○	○	—
キャップ	○	—	—

※1 PPE はすべてディスポーザブルのものを使用した。

※2 吸痰などのエアロゾル発生リスクのある処置を行う場合や、患者に咳嗽などの症状がある場合は、N95 マスクを着用。

Fig. 1. 病棟閉鎖後（PCR 結果判明前）のゾーニング

(a) 当該病棟見取り図



- ①キャップ，サージカルマスク，手袋（内），手術用ガウンを着用．
- ②病室で患者対応ができるよう，ゴーグル，N95 マスク，手袋（外），ビニール製長袖ガウンを着用．
- ③患者ごとに手袋（外）とビニール製長袖ガウンは取り換える．汚染した手袋（外）とビニール製長袖ガウンは病室内で脱衣，廃棄．
- ④全ての PPE を脱衣し，手洗い．最後に手指消毒用エタノールで手指消毒し，退室．
- ⑤終了．

(b) ②室内の様子



また，ゾーン内での移動経路についても，グリーンからイエロー，レッドと進み，イエローに戻ってグリーンに出る流れの中で，経路が極力交差しないように設定した（Fig. 1）．

当該病棟内の医療従事者・入院患者全員の PCR 検査結果が判明後，陽性者は就業停止および感染症病棟転棟とし，棟内のゾーニング及び PPE を変更した（Table 2）（Fig. 2）．陰性であった入院患者のうち，退院が可能な者は随時退院、原則 2 週間の自宅療養とし、退院 1 週間後に主治医が電話診察で体調を確認した．退院が難しい患者は，それぞれ 1 人ずつの

コホートとして観察が継続できるよう，他病棟個室への転棟・転室調整を行った． PCR 陽性者と同室であった者の病室はレッドゾーンのままとし，それ以外の患者病室はイエローゾーンとして対応した．なお，当該病棟から他病棟へ転棟した患者も，イエローゾーンとしての対応は継続し，呼吸器症状が出現した際にはレッドゾーン対応へと切り替えた．変更前・変更後を通じて，環境の消毒には次亜塩素酸を生成する環境除菌・洗浄剤を用いた．ゾーニング変更後，2 週間経過しても新たな院内感染が発生しなかったことより，当該病棟を消毒した上で再開した．

Table 2. 変更後（PCR 結果判明後）のゾーニング・PPE

	レッド	イエロー	グリーン
場所ごとの分類	COVID-19 患者と同室であった患者病室 ゾーニング変更後に有症状の患者病室※2	COVID-19 患者と別室であった患者病室 当該病棟から転棟後の患者病室	
対象患者ごとの分類	COVID-19 患者と同室であった患者 ゾーニング変更後に有症状の患者※2	COVID-19 患者と別室であった患者 当該病棟から転棟後の患者	該当者なし
PPE※1	二重 手袋 ガウン マスク N95 アイガード or ゴーグル ○ キャップ ○	一重 ビニール製袖なしエプロン N95 or サージカルマスク※3 —※4 —	— — — — —

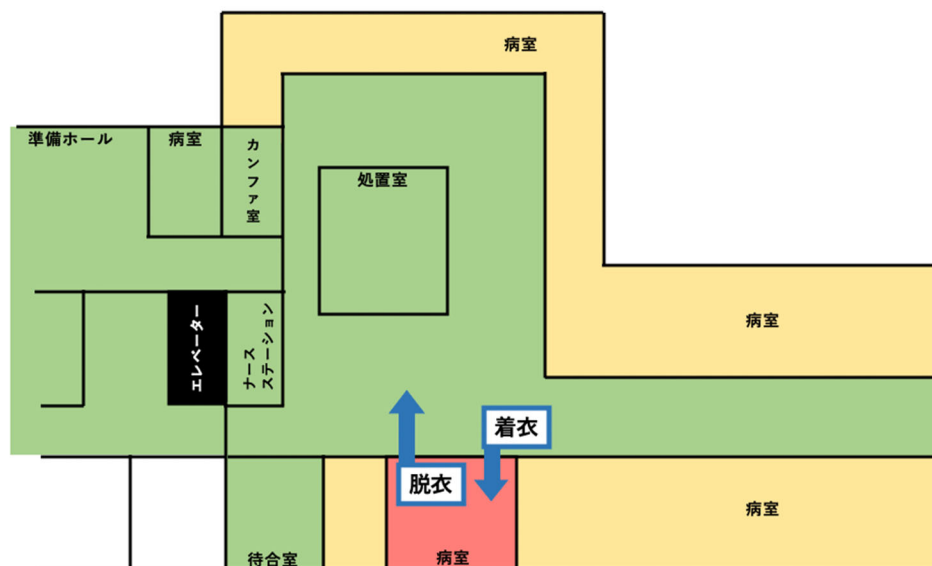
※1 PPE はすべてディスポーザブルのものを使用した。

※2 COVID-19 を疑う呼吸器症状のある患者またはその病室

※3 吸痰など、エアロゾル発生リスクのある処置を行う場合は N95 マスクを着用。

※4 吸痰など、エアロゾル発生リスクのある処置を行う場合はアイガードまたはゴーグルを着用。

Fig. 2. 変更後（PCR 結果判明後）のゾーニング



病室外で着衣し、処置終了後に脱衣。

病室内で手洗いし、退室。退室後に手指消毒用エタノール剤で手指消毒。

考 察

当院での事例以前にも、院内発生例は日本国内から数件報じられていたが、感染拡大を予防するための感染対策については報告や指針はなく、ゾーニングの実践や PPE の選択は各施設での判断が必要であった。現在、SARS-CoV-2 の主たる感染様式は飛沫・接触感染であるとされている³⁾。有症状患者からの伝播が主体と考えられるが、無症状潜伏期患者から感染した可能性のある症例がいくつか報告されており⁴⁾、その詳細は明らかになっていない。ただ、同じコロナウイルスである SARS-CoV-1 や MARS-CoV が環境中へ

長時間残存することは以前から多数報告されており⁵⁾、後に SARS-CoV-2 も同様に環境中で長時間安定して感染性を有すると報じられた⁷⁾。そのため、SARS-CoV-2 の感染対策において、飛沫感染だけでなく接触感染の予防も非常に重要であると考えられる。当院では飛沫感染対策とともに接触感染対策にも重きを置き、ゾーニングと PPE の着脱場所と順序の管理を徹底した結果、さらなる院内の感染拡大を阻止することができた。

結 論

COVID-19 の院内感染事例を経験した。ゾーニングや PPE の管理など飛沫・接触感染対策を徹底することで、院内感染の拡大を防ぐことができた。

文 献

- 1) Hara T, Yamamoto C, Sawada R, *et al.* Infection risk in a gastroenterological ward during a nosocomial COVID-19 infection event. *J Med Virol*, 2020 Apr 22. (doi: 10.1002/jmv.25853)
- 2) 佐原俊幸, 渡嘉敷智賀子, 未田善彦: 感染防止行動をとることが難しい患者への対応～精神科閉鎖病棟での新型コロナウイルスアウトブレイクを経験して～. *環境感染誌* 2011; 26: 35-40.
- 3) 新型コロナウイルス感染症(COVID-19) 新型コロナウイルス感染症(COVID-19)診療の手引き・第 1 版診療の手引き・第 1 版
<https://www.mhlw.go.jp/content/000609467.pdf>
- 4) P Yu, J Zhu, Z Zhang, *et al.* A familial cluster of infection associated with the 2019 novel coronavirus indicating potential person-to-person transmission during the incubation period. *J Infect Dis*, 2020 Feb 18. (doi: 10.1093/infdis/jiaa077)
- 5) Rothe C, Schunk M, Sothmann P, *et al.* Transmission of 2019-nCoV Infection from an Asymptomatic Contact in Germany. *N Engl J Med*, 2020 Mar 5. (doi: 10.1056/NEJMc2001468)
- 6) Kampf G, Todt D, Pfaender S, *et al.* Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *The Journal of Hospital Infection*, 2020 Feb 6. (doi: org/10.1016/j.jhin.2020.01.022)
- 7) van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, *et al.* Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*, 2020 Mar 17. (doi: 10.1056/NEJMc2004973)