



# 日本医学会連合 COVID-19 expert opinion 第4版

2023年2月21日版

## 診療ガイドライン検討委員会 COVID-19 expert opinion working group

南学 正臣 (委員長)  
門脇 孝 (担当副会長)  
四柳 宏 (日本感染症学会)  
大曲 貴夫 (日本感染症学会)  
岡部 信彦 (日本感染症学会)  
江木 盛時 (日本集中治療医学会)  
佐々木淳一 (日本救急医学会)  
坂本 哲也 (日本救急医学会)  
新実 彰男 (日本内科学会)  
小倉 高志 (日本呼吸器学会)  
千葉 滋 (日本血液学会)  
野出 孝一 (日本循環器学会)  
鈴木 亮 (日本糖尿病学会)  
下畑 享良 (日本神経学会)  
山口 泰弘 (日本老年医学会)  
田中 良哉 (日本リウマチ学会)  
池田 徳彦 (日本外科学会)  
森下英理子 (日本血栓止血学会)  
湯沢 賢治 (日本移植学会)  
森内 浩幸 (日本小児科学会)  
早川 智 (日本産科婦人科学会)  
水野 雅文 (日本精神神経学会)  
入澤 篤志 (日本消化器内視鏡学会)  
宮本 俊明 (日本産業衛生学会)  
鈴木 英孝 (日本産業衛生学会)  
曾根 博仁 (日本疫学会)  
藤野 裕士 (日本呼吸療法医学会)  
片倉 朗 (日本口腔科学会)

---

### 第3版 (2021年8月18日版)

南学 正臣 (委員長)  
門脇 孝 (担当副会長)  
四柳 宏 (日本感染症学会)  
大曲 貴夫 (日本感染症学会)  
江木 盛時 (日本集中治療医学会)  
佐々木淳一 (日本救急医学会)  
坂本 哲也 (日本救急医学会)  
長谷川好規 (日本内科学会)  
小倉 高志 (日本呼吸器学会)  
千葉 滋 (日本血液学会)  
野出 孝一 (日本循環器学会)  
鈴木 亮 (日本糖尿病学会)  
山口 泰弘 (日本老年医学会)  
田中 良哉 (日本リウマチ学会)  
池田 徳彦 (日本外科学会)  
森下英理子 (日本血栓止血学会)  
湯沢 賢治 (日本移植学会)  
森内 浩幸 (日本小児科学会)  
早川 智 (日本産科婦人科学会)  
水野 雅文 (日本精神神経学会)  
入澤 篤志 (日本消化器内視鏡学会)  
宮本 俊明 (日本産業衛生学会)  
鈴木 英孝 (日本産業衛生学会)  
曾根 博仁 (日本疫学会)  
藤野 裕士 (日本呼吸療法医学会)  
中村 誠司 (日本口腔科学会)

### 第2版 (2021年1月4日版)

南学 正臣 (委員長)  
門脇 孝 (担当副会長)  
四柳 宏 (日本感染症学会)  
大曲 貴夫 (日本感染症学会)  
江木 盛時 (日本集中治療医学会)  
佐々木淳一 (日本救急医学会)  
坂本 哲也 (日本救急医学会)  
長谷川好規 (日本内科学会)  
小倉 高志 (日本呼吸器学会)  
千葉 滋 (日本血液学会)  
野出 孝一 (日本循環器学会)  
鈴木 亮 (日本糖尿病学会)  
山口 泰弘 (日本老年医学会)

---

村島 温子 (日本リウマチ学会)  
池田 徳彦 (日本外科学会)  
森下英理子 (日本血栓止血学会)  
湯沢 賢治 (日本移植学会)  
森内 浩幸 (日本小児科学会)  
早川 智 (日本産科婦人科学会)  
西 大輔 (日本精神神経学会)  
入澤 篤志 (日本消化器内視鏡学会)  
宮本 俊明 (日本産業衛生学会)  
鈴木 英孝 (日本産業衛生学会)  
曾根 博仁 (日本疫学会)  
藤野 裕士 (日本呼吸療法医学会)  
中村 誠司 (日本口腔科学会)

## 第1版 (2020年11月20日版)

南学 正臣 (委員長)  
門脇 孝 (担当副会長)  
四柳 宏 (日本感染症学会)  
大曲 貴夫 (日本感染症学会)  
江木 盛時 (日本集中治療医学会)  
佐々木淳一 (日本救急医学会)  
坂本 哲也 (日本救急医学会)  
長谷川好規 (日本内科学会)  
小倉 高志 (日本呼吸器学会)  
千葉 滋 (日本血液学会)  
野出 孝一 (日本循環器学会)  
鈴木 亮 (日本糖尿病学会)  
山口 泰弘 (日本老年医学会)  
村島 温子 (日本リウマチ学会)  
池田 徳彦 (日本外科学会)  
森下英理子 (日本血栓止血学会)  
湯沢 賢治 (日本移植学会)  
森内 浩幸 (日本小児科学会)  
早川 智 (日本産科婦人科学会)  
西 大輔 (日本精神神経学会)  
入澤 篤志 (日本消化器内視鏡学会)  
宮本 俊明 (日本産業衛生学会)  
鈴木 英孝 (日本産業衛生学会)  
曾根 博仁 (日本疫学会)  
藤野 裕士 (日本呼吸療法医学会)

なお、ワクチンおよび変異株に関することについては、日本医学会連合の「COVID-19  
ワクチンの普及と開発に関する提言」を参照のこと

---

## 巻頭言

2020年11月20日（第1版）

一般社団法人日本医学会連合は「医学に関する科学及び技術の研究促進を図り、医学研究者の行動規範を守ることによって、わが国の医学及び医療の水準の向上に寄与すること」を目的とした、日本の医学界を代表する学術的な全国組織の連合体です。日本医学会連合に加盟している学会は現時点で、臨床医学系103学会、社会医学系19学会、基礎医学系14学会の計136学会であり、各学会に所属する会員の総数は約100万人で、分野横断的な役割を果たし日本の国民の健康増進に寄与することが日本医学会連合の責務です。

2020年は世界的に流行している新型コロナウイルス感染症 COVID-19が、ありとあらゆる方面に多大な影響を与えた年となり、我々医療従事者および研究者もその対策に全力を注いできました。各学会もそれぞれが COVID-19に対応するための指針やガイドラインを発出していますが、現場で対応する医療従事者あるいは患者さんから、様々なものが個別に発出されていて目的とするものにたどり着けない、というお声を頂きました。日本医学会連合の理念は、医学・医療が、個々人と集団の健康を守り、人類の福祉に寄与するために存在することです。今回、日本医学会連合が日本の医学界を代表する唯一の学術的な全国的組織の連合体であることを活かし、日本医学会連合・診療ガイドライン検討委員会（担当副会長：門脇孝、委員長：南学正臣）に、上記のニーズにマッチし幅広い要望にお応えできるようなものを作成するようお願いし、この expert opinion をお届けできることになりました。皆様のお役にたつことを、心から願っています。

一般社団法人日本医学会連合会長  
門田守人

---

## 作成の経緯と expert opinion の活用法

2020年11月20日（第1版）

新型コロナウイルス感染症 COVID-19の対応策を、日本の医学界を代表する唯一の学術的な全国的組織の連合体である日本医学会連合で取りまとめるように、門田守人会長よりご指示を頂きました。

対応策をまとめるにあたり、門脇孝担当副会長のご指導の下、診療ガイドライン検討委員会で議論を行い、「早急な作成が必要であること」「COVID-19は2019年冬に発生した新しい疾患で、いわゆる evidence based medicine のガイドラインを作成できるような確固とした clinical evidence が不足していること」から「expert opinion として取り纏め、今後新しい evidence が蓄積するとともに real time に改訂していく」「読みやすい簡潔なものとし、詳細については各学会の homepage の該当箇所などの link をご案内する」こととして、関連学会に担当委員のご推薦をお願いし、迅速な作成を目指しました。ご指導頂きました門田守人会長および門脇孝担当副会長、またお忙しい中短期間で非常に質の高い expert opinion を作成して下さった担当委員の皆様に、深く感謝申し上げます。特に、日本感染症学会、日本集中治療医学会、日本救急医学会の先生方には、作成の全般に当たり様々なご指導を頂いたことに、この場を借りて重ねて御礼申し上げます。

本 expert opinion は、各学会の推奨の集合体として作成されています。各学会が対象とする患者層は同じ COVID-19患者でもそれぞれ異なりますので、同じ治療法でも異なる推奨や考え方が提示されていることがあります。この推奨のばらつきは、COVID-19患者群の中に存在する多様性を反映したものであるため、本 expert opinion を使用するにあたっては、他のガイドラインと同様に各々の推奨を診療にあたる患者さんの状況に応じて柔軟にご使用頂くことが必要です。診療の現場で、皆様にこの expert opinion を適切にご活用いただけることを、心より願っております。

一般社団法人日本医学会連合  
診療ガイドライン検討委員会  
COVID-19 expert opinion working group 委員長  
南学正臣

---

## 構 成

一般外来 .....	1
救急外来 .....	4
入院（内科系） .....	7
入院（外科系） .....	14
入院患者の見舞いの対応 .....	17
集中治療と呼吸管理 .....	18
合併症 .....	20
罹患後症状（後遺症） .....	23
特殊な状況の対応：移植医療における対応 .....	26
特殊な状況の対応：小児 .....	27
特殊な状況の対応：産婦人科 .....	28
消化器内視鏡対応 .....	30
こころのケア（患者および医療従事者） .....	31
口腔科（歯科・口腔外科）診療と医科歯科連携 .....	32
復職・復学 .....	33
罹患後症状に対する留意点 .....	34

## 一般外来

### <感染防御>

現在流行しているオミクロン株はデルタ株以前と比較して重症化しにくい。その理由としてオミクロン株の特性に加え、日本国民の多くがワクチン接種していることなどが考えられている。季節性インフルエンザとの死亡リスクの比較は、統計の取り方の違いなどもあり難しいが、新型コロナウイルスの方が高いとされている (1)。特に、高齢者や基礎疾患（慢性閉塞性肺疾患・慢性腎臓病・糖尿病・高血圧・脳心血管疾患・肥満）などを持つ人、妊娠中の人、活動性の悪性腫瘍を持つ人、免疫不全状態にある人などの重症化リスクが高い (2)。

一般内科患者における COVID-19対策としてまず重要なことは感染予防策の遵守である。ワクチン接種はアップデートしていることにより重症化率と死亡率を下げる (3)。適切なマスクの着用は感染リスクを下げるとともに、自らが感染していた場合に他者への感染リスクを下げる。他には、基礎疾患の悪化を予防し、新たな重症化リスクを生じないために、適切な生活習慣を指導することが重要である。高齢者においては、外出自粛やイベントの自粛によるフレイルの進行が危惧されるため、感染予防の指導に加えて自宅でもできる運動や活動などでフレイルを予防するように指導する (4)。

新型コロナウイルスの感染経路としては主に飛沫感染\*、接触感染\*\*の2つの経路のほか、呼気に含まれるエアロゾルも感染性を有すると考えられ、閉鎖空間において近距離で多くの人と会話するなどの行為が感染を拡大させる。発症2日前から発症後数日間の感染力が最も強い。感染源への曝露から発症までの潜伏期はオミクロン株 (BA.1) で3～4日間程度である (5)。

院内感染を防ぐためには、予約外受診時には、事前に電話連絡を行うよう周知しておくこと、情報通信機器を用いた診療の活用等が挙げられる。一般外来から発熱患者を分けて「発熱外来」を設置することも行われる。別の空間・動線の確保が難しい場合は一般患者、発熱患者の受診する時間帯を分ける方法もある。発熱外来で鼻腔ぬぐい液の採取など医療者に一定の曝露がある場合には、フェイスシールド、サージカルマスク、手袋・ガウンなどを装着し、標準～飛沫・接触予防策をとって行う。気管内吸引等、一時的にエアロゾル発生が想定される場合は N95マスクの着用など空気感染対策の適応となる。診察にあたっては十分な換気を確保する。

対面の診療では医療従事者はもちろんのこと、必ず患者にもマスク着用を求め、患者側の事情でマスクがつけられない場合、医療従事者側は目を防護するための个人防护具（アイシールド、ゴーグル、フェイスシールド）を追加で装着する (6)。

\* 飛沫感染：感染者の飛沫（くしゃみ、咳、つばなど）と一緒にウイルスが放出され、他の人がそのウイルスを口や鼻などから吸い込んで感染する。

\*\* 接触感染：例えば感染者がくしゃみ・咳・鼻水を手で押さえた後、その手で周りの物に触れると表面はウイルスで汚染される。そこに他の人が触るとウイルスが手に付着し、その手で口や鼻を触ると粘膜から感染する。

## <診断・検査の進め方>

SARS-CoV-2はまん延しているものの、SARS-CoV-2感染者とのマスク無しでの接触や会食歴など濃厚接触歴について把握することに務める。さらに、COVID-19を疑う症状（発熱、咽頭痛、頭痛、咳や嗅覚・味覚障害や下痢など）とその発症日を確認する。ワクチン接種歴も聴取するが、ワクチン接種後でもブレイクスルー感染がありうることに留意する。重症化リスク因子についても確認が必須である。COVID-19を疑うような患者からの問い合わせや受診があり、自施設でCOVID-19検査を実施していなければ、地域の「診療・検査医療機関」や「発熱外来指定医療機関」へ紹介する。

COVID-19疑似症以外の感染症の鑑別も重要である。感染兆候が見られる患者に対し、他の感染症、特にインフルエンザが流行している状況下では、可及的に季節性インフルエンザとCOVID-19の両方の検査を行う。SARS-CoV-2とインフルエンザを同時に検出する抗原定性検査キットが販売されているなど、検査は十分にできる環境にあるので、感染の流行状況に応じた検査を行う（7）。

新型コロナウイルス感染症を診断した医師は、患者が発生届の対象である場合に直ちに最寄りの保健所に届け出る。現在の届出対象は①65歳以上の者、②入院を要するもの、③「重症化リスクがあり、かつ、新型コロナ治療薬の投与が必要な者」、又は「重症化リスクがあり、かつ、新型コロナ罹患により新たに酸素投与が必要な者」、④妊婦である。また発生届の対象者でなくても、居住地である都道府県の陽性者登録センターにて患者自身が登録するよう呼びかける（8）。

## <新型コロナ治療薬の投与>

現在日本で使用できる抗ウイルス薬は4種類、中和抗体製剤は3種類ある。現在までに流行しているSARS-CoV-2の変異株に対しては抗ウイルス薬（ニルマトレルビル／リトナビル、モルヌピラビル、エンシトレルビルおよびレムデシビル）は活性を保つ。一方、中和抗体製剤（カシリビマブ／イムデビマブ、ソトロビマブおよびチキサゲビマブ／シルガビマブ）については有効性が減弱している可能性があるため、流行している変異株に応じて投与の適応を考える必要がある。またSARS-CoV-2陽性でも治療薬によって適応が異なるので、それぞれの添付文書もしくは日本感染症学会から出ている最新版の「COVID-19に対する薬物治療の考え方」で確認する必要がある（9）。外来における治療は経口抗ウイルス薬投与による重症化抑制もしくは症状緩和が中心となることが想定される。

①ニルマトレルビル／リトナビル（パキロビッドパック）は原則として発症後5日以内の重症化リスクがある成人もしくは「12歳以上かつ体重40Kg以上」患者に投与する。臨床試験における入院もしくは死亡の相対リスク減少率は89%である。薬物相互作用の確認が必要である。

②モルヌピラビル（ラゲブリオカプセル）は原則として発症後5日以内の重症化リスクがある18歳以上の患者に投与する。臨床試験における入院もしくは死亡の相対リスク減少率は30%である。催奇形性に注意する。

③エンシトレルビル（ゾコーバ錠）は原則として発症後72時間以内で高熱または咳嗽・咽頭痛等の症状が強い12歳以上の患者に投与する。臨床試験においては重症化抑制効果を裏付けるデータは得られていない。薬物相互作用の確認が必要であり、催奇形性に注意する。

(1) 米国 CDC “Similarities and Differences between Flu and COVID-19”



- 
- <https://www.cdc.gov/flu/symptoms/flu-vs-covid19.htm>
- (2) 厚生労働省「新型コロナウイルス感染症診療の手引」(第8.1)  
<https://www.mhlw.go.jp/content/000936655.pdf>
- (3) プレプリント“Effectiveness of the Bivalent mRNA Vaccine in Preventing Severe COVID-19 Outcomes: An Observational Cohort Study”  
[https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4314067](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4314067)
- (4) 日本老年医学会「新型コロナウイルス対策」  
<https://www.jpn-geriat-soc.or.jp/coronavirus/index.html>
- (5) nature reviews microbiology “SARS-CoV-2 viral load and shedding kinetics”  
<https://www.nature.com/articles/s41579-022-00822-w>
- (6) 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4版)  
[http://www.kankyokansen.org/uploads/uploads/files/jsipc/COVID-19\\_taioguide4-2.pdf](http://www.kankyokansen.org/uploads/uploads/files/jsipc/COVID-19_taioguide4-2.pdf)
- (7) 厚生労働省「新型コロナウイルス感染症(COVID-19)病原体検査の指針」(第6版)  
<https://www.mhlw.go.jp/content/000914399.pdf>
- (8) 厚生労働省「With コロナの新たな段階への移行に向けた全数届出の見直しについて」  
<https://www.mhlw.go.jp/content/000993000.pdf>
- (9) 日本感染症学会「COVID-19に対する薬物治療の考え方」(第15.1版)  
[https://www.kansensho.or.jp/uploads/files/topics/2019ncov/covid19\\_drug\\_230217.pdf](https://www.kansensho.or.jp/uploads/files/topics/2019ncov/covid19_drug_230217.pdf)

## 救急外来

救急医療の現場では、新興感染症も含め、様々なヒト-ヒト感染症と遭遇する危険性があり、その感染対策は十分かつ適切に行われるべきであり、「全ての患者において COVID-19 感染は否定できない」というのが大原則である。しかし、救急外来部門での感染対策について十分なエビデンスに基づいて作成されたガイドラインなどはこれまで世界的にも作成されておらず、各施設で独自の対応策を検討・実施しているのが現状である。

救急医療の現場における感染対策は、

1. 侵襲度が高く且つ迅速性が求められる医療と同時並行で行う必要がある。
2. その内容は、感染経路別予防対策、医療器材・環境の消毒管理、監視培養・サーベイランス、抗菌薬適正使用も含めた薬剤耐性菌対策など、多岐に亘る。
3. ER スタッフと ICT などの感染制御スタッフとの連携も重要で、「多職種連携のチーム医療」の視点が必要である。

以下に、救急診療に関連して有用な参考情報を示す。

1. 救急外来部門における感染対策チェックリスト (1) : 救急外来部門における感染対策検討委員会 (日本救急医学会、日本環境感染学会、日本感染症学会、日本臨床救急医学会、日本臨床微生物学会 5 学会合同ワーキンググループ)

救急外来における感染対策およびそれに関連する事項について総合的かつ多面的に検討を行い作成されたチェックリストである。救急専従医が少数あるいは配置されていない小規模な救急外来部門であっても、このチェックリストに従い準備をすれば大きな間違いをせずに感染対策が行えることを目的に作成された。この中には、感染対策の管理体制、教育・検診・予防接種体制、感染が疑われる患者への対応、ハード面の感染リスク管理などが含まれており、さらにチェックすべき時期やその間隔については、それぞれカテゴリーとして明示されている。

2. 心肺停止 (CPA) 症例 (病院前診療を含む) に対する新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 対策について (2) : 救急外来部門における感染対策検討委員会 (日本救急医学会、日本環境感染学会、日本感染症学会、日本臨床救急医学会、日本臨床微生物学会 5 学会合同ワーキンググループ)

通常の救急診療現場で、CPA 症例対応時に空気感染予防策は原則不要であるが、新型コロナウイルス感染が拡大している現状を踏まえ、エアロゾル発生手技による医療従事者の感染曝露リスクを低減するための配慮が必要となる。診療資材の不必要な浪費防止を含めた「現実に即応した実行可能かつ具体的な提言」という観点で、診察時の基本的考え方などが示されている。

病院前診療を含めた心肺停止症例に対する基本的な考え方は、以下の通りである。

- ①心停止前の発熱も呼吸器症状も否定できる場合
  - ・スタンダードプレコーションによる通常対応を行う
- ②心停止前の発熱または呼吸器症状のエピソードが聴取できる場合
  - ・通常の眼・鼻・口を覆う個人防護具 (アイシールド付きサージカルマスク、あるいはサージカルマスクとゴーグル/アイシールド/フェイスガードの組み合わせ)、ガウン、手袋に、N95マスクを追加する

③心停止前の発熱や呼吸器症状についての情報が不十分な場合

- ・推定される心停止の原因、地域での流行状況、N95マスク等の需給状況を鑑みて総合的に判断する

3. 病院における新型コロナウイルス感染症（COVID-19）対応救急蘇生法マニュアル（3） : 日本蘇生協議会

病院内において迅速に救急蘇生法を実施することを目的とし、病院内で救急蘇生法を業務として行う立場にある者を主たる対象としている。病院内の医療従事者を感染から守る観点から、「望ましい姿」を求めて作成したため、内容はあくまで原則論であって、地域の感染状況に応じて調整する必要がある場合もある。参考として、欧米の主要なガイダンスを以下に示す。

- (a) International Liaison Committee on Resuscitation. COVID-19 Practical Guidance for Implementation (4)
- (b) Emergency Cardiovascular Care Committee and Get With The Guidelines-Resuscitation Adult and Pediatric Task Forces of the American Heart Association: Interim Guidance for Basic and Advanced Life Support in Adults, Children, and Neonates With Suspected or Confirmed COVID-19 (5)
- (c) American Heart Association: Interim Guidance for Healthcare Providers Caring for Pediatric Patients (6)
- (d) European Resuscitation Council: European Resuscitation Council COVID-19 Guidelines (7)
- (e) Resuscitation Council (UK): Statements and resources on COVID-19 (Coronavirus), CPR and Resuscitation (8)

4. 新型コロナウイルス感染症流行下における熱中症対応の手引き（医療従事者向け）新型コロナウイルス感染症の流行を踏まえた熱中症診療に関するワーキンググループ（9） : 日本救急医学会、日本臨床救急医学会、日本感染症学会、日本呼吸器学会

COVID-19も熱中症も発熱、高体温が主な症状であるゆえ、鑑別が難しい。新しい生活様式においては、十分な室内換気、マスクの着用、フィジカル・ディスタンシング（物理的に人と人の間の距離をとること）の確保など、熱中症対策の観点からは留意すべき事項も含まれており、COVID-19拡大防止と熱中症予防の両立の難さと混乱を招く可能性が危惧されるため、いわゆるコロナ禍の中における夏の熱中症への予防に関する注意点を手引きとして示されている。

5. 新型コロナウイルス感染症（COVID-19）流行期の蘇生トレーニングコース開催手引き（10, 11） : 日本蘇生協議会

蘇生トレーニングコースは救急医療の担い手や市民救助者の育成を通じて、心停止傷病者を救命するため、さらには医療従事者や市民救助者を COVID-19から守るために、感染対策を講じた蘇生処置の手順を指導することの意義から考えても必要不可欠である。一方で、コースを通じて感染拡大が生じた場合、地域の医療提供体制に大きな影響を与える可能性もあるため、コースの開催については十分な対策が求められる。COVID-19の流行期に安全にコースを開催するための工夫や留意点を示した手引きとしてまとめられている。また、普及を目的としてわかりやすく記憶にとどめやすくする目的で、COVID-19対応のインフォグラフィックを作成し公開している。

- 
- (1) <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jja2.12452>
  - (2) <https://www.jaam.jp/info/2020/files/info-20200318.pdf>
  - (3) <https://www.jrc-cpr.org/wp-content/uploads/2022/07/%E7%97%85%E9%99%A2%E3%81%AB%E3%81%8A%E3%81%91%E3%82%8B%E6%96%B0%E5%9E%8B%E3%82%B3%E3%83%AD%E3%83%8A%E3%82%A6%E3%82%A4%E3%83%AB%E3%82%B9%E6%84%9F%E6%9F%93%E7%97%87%EF%BC%88COVID-19%EF%BC%89%E5%AF%BE%E5%BF%9C%E6%95%91%E6%80%A5%E8%98%87%E7%94%9F%E6%B3%95%E3%83%9E%E3%83%8B%E3%83%A5%E3%82%A2%E3%83%AB.pdf>
  - (4) <https://www.ilcor.org/covid-19>
  - (5) <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047463>
  - (6) <https://cpr.heart.org/-/media/cpr-files/resources/covid-19-resources-for-cpr-training/interim-guidance-pediatric-patients-march-27-2020.pdf>
  - (7) <https://www.erc.edu/covid>
  - (8) <https://www.resus.org.uk/sites/default/files/2020-06/Resuscitation%20Council%20UK%20Statement%20on%20COVID-19%20in%20relation%20to%20CPR%20and%20resuscitation%20in%20first%20aid%20and%20community%20settings13052020.pdf>
  - (9) <https://www.jaam.jp/info/2020/files/info-20200714.pdf>
  - (10) <https://www.jrc-cpr.org/wp-content/uploads/2022/07/%E6%96%B0%E5%9E%8B%E3%82%B3%E3%83%AD%E3%83%8A%E3%82%A6%E3%82%A4%E3%83%AB%E3%82%B9%E6%84%9F%E6%9F%93%E7%97%87%EF%BC%88COVID-19%EF%BC%89%E6%B5%81%E8%A1%8C%E6%9C%9F%E3%81%AE%E8%98%87%E7%94%9F%E3%83%88%E3%83%AC%E3%83%BC%E3%83%8B%E3%83%B3%E3%82%B0%E3%82%B3%E3%83%BC%E3%82%B9%E9%96%8B%E5%82%AC%E6%89%8B%E5%BC%95%E3%81%8D20210904.pdf>
  - (11) <https://www.jaam.jp/info/2020/files/info-20200714.pdf>

## 入院（内科系）

### <感染防御>

入院時に、過去7日間以内の症状（発熱、呼吸器症状、味覚嗅覚障害）、感染者との濃厚接触歴、COVID-19院内クラスターが発生している施設または医療機関の滞在・入院歴、などを確認し、該当する項目があれば、SARS-CoV-2検査（核酸増幅検査または抗原定量検査）を行う（1）。地域でCOVID-19が流行している場合、予定入院患者全例にSARS-CoV-2検査を行っている施設もある。入院患者全例へのスクリーニング検査は一般的に推奨されないが（2）、地域の流行状況・医療逼迫の程度・患者背景（手術予定の患者・免疫不全者）などを考慮して、無症状者へのスクリーニング検査（入院直前または前日）を検討する（1, 3）。ただし、入院時検査が陰性であったとしても、検査をすり抜けて入院し、入院後に感染が判明するケースもあるため、入院中に疑わしい症状がでた場合は、積極的に検査を実施して感染の有無を調べる必要がある。

外来における感染予防策と同様、医療従事者・患者の不織布またはサージカルマスク着用（ユニバーサル・マスクング）と標準予防策（適切なタイミングで実施する手指衛生）を徹底する（1）。

飛沫を直接浴びる可能性のある場面では、医療従事者は眼の防護（アイシールド・ゴーグル・フェイスガードが用いられるが、目の上下左右の隙間から飛沫が入らない構造の製品を使用する）も行う。COVID-19をはじめとする呼吸器感染症が流行している時期には、マスクを着用できない患者に対応する医療従事者は、ゴーグルやフェイスシールドで眼を防護することも勧められる（4）。

COVID-19確定患者に対応する際は、マスク・眼の防護・手袋・ガウンを着用する。エアゾル発生手技（気管内挿管・抜管、気道吸引、気管支鏡検査、気管切開、ネブライザー療法、用手換気、心肺蘇生、非侵襲的換気、誘発採痰など）や激しい咳を伴う患者に対応する場合、患者の近くで比較的長時間（15～30分以上）処置やケアを実施する場合、換気が悪く空間を漂うウイルスが濃厚と考えられる場合は、N95マスクを選択する（1）。

入院中のインフォームド・コンセントについて、患者や家族への説明に際しては、プライバシーに配慮した範囲内で、できるだけ広めで換気の良い部屋を使用し、説明時間を短くし、長時間に及ぶ場合には途中で十分な換気の時間を設けるなどの工夫をする。

### <診断・検査の進め方>

患者の臨床症状（発熱、軽症を含む呼吸器症状、味覚・嗅覚障害等）、患者との接触歴、地域での流行状況、生活様式（渡航歴、飲食、イベントへの参加）等の情報から新型コロナウイルス感染症を疑い、診断のための検査を実施する。ワクチン接種歴も聴取するが、ワクチン接種後でもブレイクスルー感染がありうることに留意する。

胸部単純X線写真は、オミクロン流行期かつCOVID-19ワクチン接種済みの患者が大半を占める2023年1月時点で、発症早期の患者で、異常所見を認めることはほとんどない。胸部単純X線撮影のよい適応は、細菌性肺炎合併の可能性を考慮する場合である。具体的には、膿性痰がある場合、血液検査で炎症反応上昇が著明な場合（白血球上昇・CRP上昇など）、重度の呼吸不全を呈する場合である。なお、COVID-19流行当初の2020年の報告では、COVID-19入院患者の約60-70%で異常所見を認めた（5, 6）。発

症早期にはすりガラス様陰影がみられることが多く、時間とともに浸潤影へと変化していく。陰影の分布は、両側性、末梢性、中下肺野優位のことが多い。

胸部 CT も低リスク患者で無症状例のスクリーニングに用いるべきではないが、高リスク患者や検査目的を明確にした CT 検査は有用である。発症早期か進行期か、肺炎の重症度や変異株によって所見は大きく変わる。オミクロン株以前は、胸膜下のすりガラス陰影を認める。経過と共に重症化すると、すりガラス影内に小葉内網状陰影に伴う crazy-paving appearance（メロンの皮類似）陰影を示していた。オミクロン株になり、気管支血管束にそった浸潤陰影を認める事が多くなった。

確定診断のための検査には遺伝子検査（RT-PCR、LAMP 法等）、抗原検査（定量、定性）を用いる。最も信頼性の高い検査は PCR 検査であり、感度、特異度ともに高く、診断の Gold Standard である。次いで LAMP 法等、抗原定量検査も実用的な検査法である。抗原定性検査は遺伝子検査に比べ感度は劣るものの、特異度はほぼ同等であり（1）、特に有症状者に対しては有用に活用が可能である。なお、2022 年 8 月以降、抗原定性検査の OTC（over the counter）化が進み、インターネット等で購入できるようになった。国が承認した医療用医薬品または一般用医薬品の抗原検査キットは「体外診断用医薬品」または「第 1 類医薬品」と表示されている。「研究用」と表示されている検査キットは性能などが確認されておらず、国が承認したものではないことに注意が必要である。2022 年 12 月には、新型コロナウイルス・インフルエンザ同時検査キットも OTC 化された。

検査前確率が低い場合には、感度・特異度の高い検査方法での実施を選択する。いずれの検査も適切なタイミングで検体を採取する（厚生労働省「新型コロナウイルス感染症（COVID-19）病原体検査の指針（第 6 版）（2）表 3、図 2 を参照）（7）。

被検者が自ら鼻腔ぬぐい液または唾液を採取して行う抗原定性検査（自己検査）も行われる。検査キットを購入・使用する際には、国により承認されたものを用いる（厚生労働省「医療従事者の不在時における新型コロナウイルス抗原定性検査のガイドライン等について」（3）を参照）方が望ましい。

抗体検査は、体外診断用医薬品として承認を得た抗体検査はなく、確定診断のための検査には指定されていない。集団に対する抗体保有率調査として用いられ、献血時の検査用検体の残余血液を用いた調査が行われている（国立感染症研究所「2022 年 11 月における献血検体を用いた既感染割合に関する分析」（4）を参照）。

(1) Dinnes J, Deeks JJ, Berhane S, Taylor M, Adriano A, Davenport C, et al. Rapid, point-of-care antigen tests for diagnosis of SARS-CoV-2 infection. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 2021 Mar 24; 2022(7): 248-53. Available from: <https://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD013705>

(2) <https://www.mhlw.go.jp/content/001029252.pdf>

(3) [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431\\_00270.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_00270.html)

(4) <https://www.niid.go.jp/niid/ja/2019-ncov/2484-idsc/11729-covid19-82.html>

## <入院中の患者が発熱・気道症状を訴えた場合の対応>

COVID-19 の院内感染の可能性があるため、個室管理として、SARS-CoV-2 検査（核酸増幅検査または抗原定量検査）を実施する。同時に、COVID-19 以外の疾患（院内肺炎、インフルエンザ、その他の感染症）の鑑別も行う。個人防護具は、確定例と同じものを使用する。陽性が判明した場合は、COVID-19 病床に移動する。濃厚接触者の特定を行い（おもに大部屋の同室患者と対応した医療従事者の曝露状況を

確認)、濃厚接触者の隔離（原則個室管理）と SARS-CoV-2検査を行う。

## <COVID-19の治療の進め方>

病態は、主に無症候性病原体保有者や咳のみの軽症例、肺炎・息切れを認めるが呼吸不全を認めない中等症Ⅰ、呼吸不全による酸素投与を要する中等症Ⅱ、人工呼吸器やICUに入室する重症の4つに分類される。

診断時に軽症であっても、7～10日、早い場合は発症数日で病状が進行することがあり（8-10）、高齢・基礎疾患（糖尿病、心不全、高血圧、慢性呼吸器疾患、慢性腎臓病、脳血管疾患、認知症、悪性腫瘍、肥満、免疫不全状態など）・妊婦などの重症化のリスク因子がある場合には注意を要する。

### (1) 軽症または中等症Ⅰ

COVID-19の重症化リスク因子を有する例では、重症化を抑制するために内服抗ウイルス薬（ニルマトレルビル／リトナビルまたはモルヌピラビル）、レムデシビル3日間の投与を検討する（11, 12）。内服抗ウイルス薬は、5日以内に投与開始する必要がある。2023年1月時点で本邦で流行しているオミクロンの亜系統（BA.2とBA.5とこれらの下位系統）に対して、カシリビマブ／イムデビマブとソトロビマブの有効性が減弱するおそれがあることから、他の治療薬が使用できない場合に投与を検討する。中和抗体薬は、発症から7日以内に投与する必要がある。発症から7日を超えた中等症Ⅰの患者に対するレムデシビル5日間の投与は11日目の臨床的改善をわずかに改善させる可能性があるため（13）、使用を検討してもよいが、効果を示すことができなかった大規模無作為化比較試験もある（14, 15）。副腎皮質ステロイドは、予後を改善させず、むしろ悪化させる可能性が示唆されており、使用すべきではない（11, 16）。

### (2) 中等症Ⅱ（酸素飽和度93%以下で酸素投与を要する状態）

副腎皮質ステロイドは、予後改善効果が認められるため、強く推奨される（11, 16）。レムデシビル（5日間）は、症状改善を早める効果と院内死亡低下効果が確認されている（14, 15）ため、併用することを検討する。急速に呼吸状態が悪化、かつ、高炎症反応を伴う酸素吸入中の患者に対して、トシリズマブまたはバリシチニブの追加を考慮してもよい（11, 17）。WHOのガイドラインでは、副腎皮質ステロイド・トシリズマブ・バリシチニブの併用治療も提示されている（18）。

### (3) 重症（ICUに入室または人工呼吸器管理）

副腎皮質ステロイドは、予後改善効果が認められるため、強く推奨される（11, 16）。トシリズマブまたはバリシチニブの追加を考慮する（11, 17）。気管挿管－人工呼吸器管理、体外式膜型人工肺（extracorporeal membrane oxygenation, ECMO）血液浄化療法などが必要となるため、集中治療の専門知識と監視体制を要する（11）。WHOのガイドラインでは、副腎皮質ステロイド・トシリズマブ・バリシチニブの併用治療も提示されている（18）。

## <COVID-19における血栓症予防および抗凝固療法>

「合併症」の項目参照

## <COVID-19の治療薬>

ステロイド薬：中等症Ⅱ以上では、ステロイド薬の使用によって予後改善効果が認められる。デキサメタゾン6mgが最もエビデンスが高く、7～10日間使用する。同じ力価の他の薬剤、プレドニゾン40mg、メチルプレドニゾン32mgも代替使用が可能である。一方で、酸素投与が必要ない患者では、予後の改善は認められず、むしろ悪化させる可能性が示唆されているため、ステロイド薬は使用しないことを推奨する。しかし、経時的に酸素化が悪化する場合があるため慎重な観察を要する。なお、ステロイドは経口と静脈内注射の切り替えは、同用量換算で良い。

免疫調整薬：バリシチニブはヤヌスキナーゼ（JAK）ファミリーのJAK1及びJAK2分子に高い選択性を有するJAK阻害薬であり、酸素吸入、人工呼吸管理または体外式膜型人工肺（ECMO）導入を要する患者を対象にレムデシビルとの併用においてバリシチニブ4mgを1日1回経口投与する。総投与期間は14日間までである（11, 12）。中等度の腎機能障害（ $30 \leq \text{eGFR} < 60$ ）のある患者には、2mg 1日1回経口投与とする。重度の腎機能障害（ $15 \leq \text{eGFR} < 30$ ）では2mgを48時間ごとに1回投与とする。eGFR<15では投与しない（11）。トシリズマブはヒト化抗ヒトIL-6受容体モノクローナル抗体で、インターロイキン-6（IL-6）の作用を抑制する分子標的治療薬である。酸素投与、人工呼吸器管理または体外式膜型人工肺導入を要する患者を対象に、副腎皮質ステロイド薬との併用において、ステロイド薬との併用において、トシリズマブとして1回8mg/kgを点滴静注する。症状が改善しない場合には、初回投与終了から8時間以上の間隔をあけて、トシリズマブとして8mg/kgを1回追加投与できる（11, 12）。

抗ウイルス薬：レムデシビル（保険適用あり）は、RNA依存性RNAポリメラーゼ阻害薬で、RNAの転写を早期に終了させることにより、ウイルスの複製を阻害する。プラセボ対照無作為比較試験において、発症7日以内の重症化リスク因子を持つ軽症～中等症ⅠのCOVID-19患者に対して3日間投与することで、入院と死亡が87%減少することが示された。また、中等症ⅡのCOVID-19患者に対して5日間投与することで、症状の改善が早まり、院内死亡が減少する。通常、成人および体重40kg以上の小児にはレムデシビルとして、投与初日に200mgを、投与2日目以降は100mgを1日1回点滴静注する。目安として、5日目まで投与し、症状の改善が認められない場合には10日目まで投与する（11, 12）。肝機能障害があらわれることがあるので、投与前および投与開始後は定期的に肝機能検査を行い、患者の状態を十分に観察する必要がある。添加物スルホブチルエーテルβ-シクロデキストリンナトリウムによる尿細管障害のリスクがあり、重度の腎機能障害がある患者には投与は推奨されないが、治療の有益性が上回ると判断される場合には投与できる（11）。

モルヌピラビル、ニルマトレルビル／リトナビル、エンシトレルビルについては、「一般外来」を参照のこと。

中和抗体薬：本邦で治療薬として使用可能な中和抗体薬は、カシリビマブ／イムデビマブとソトロピマブの2剤である。これらの中和抗体薬は、従来株またはアルファが流行していた時期に行われた、COVID-19の重症化リスクのある軽症～中等症Ⅰの患者を対象としたプラセボ対照無作為比較試験で、高い入院・死亡予防効果が示された。臨床試験における主な投与経験を踏まえ、COVID-19の重症化リス



ク因子を有し、酸素投与を要しない患者を対象に投与を行う。発症から7日以内に投与する必要がある。成人及び12歳以上かつ体重40kg以上の小児には、カシリビマブ及びイムデビマブとしてそれぞれ600mgを併用により単回点滴静注、ソトロビマブとして500mgを単回点滴静注する。ただし、2023年1月時点に本邦で流行しているオミクロンの亜系統（BA.2とBA.5とこれらの下位系統）に対して、カシリビマブ／イムデビマブとソトロビマブの有効性が減弱するおそれがあることから、他の治療薬が使用できない場合に投与を検討する（11, 12）。

曝露前の発症抑制目的で、チキサゲビマブ／シルガビマブを投与することができる。添付文書では、COVID-19に対するワクチン接種が推奨されない者又は免疫機能低下等によりCOVID-19に対するワクチン接種で十分な免疫応答が得られない可能性がある者が投与対象とされているが、次に掲げる免疫抑制状態にある者が中和抗体薬を投与する意義が大きいと考えられる（11, 12）。なお、徐々に2023年1月現在、本邦でも増加傾向であるXBB系統・BQ.1.1系統に対して有効性が減弱する可能が*in vitro*の研究で示されている（19）。

- ・抗体産生不全あるいは複合免疫不全を呈する原発性免疫不全症の患者
- ・B細胞枯渇療法（リツキシマブ等）を受けてから1年以内の患者
- ・ブルトン型チロシンキナーゼ阻害薬を投与されている患者
- ・キメラ抗原受容体T細胞レシピエント
- ・慢性移植片対宿主病を患っている、又は別の適応症のために免疫抑制薬を服用している造血細胞移植後のレシピエント
- ・積極的な治療を受けている血液悪性腫瘍の患者
- ・肺移植レシピエント
- ・固形臓器移植（肺移植以外）を受けてから1年以内の患者
- ・急性拒絶反応でT細胞又はB細胞枯渇剤による治療を最近受けた固形臓器移植レシピエント
- ・CD4Tリンパ球細胞数が50cells/ $\mu$ L未満の未治療のHIV患者

チキサゲビマブ／シルガビマブは令和4年8月30日にSARS-CoV-2による感染症及び発症抑制を目的とする薬剤として特例承認された。当面の間、厚生労働省が所有した上で、本剤特有の効能である発症抑制目的での投与についてのみ、本剤を配分することとなっている。よって日本国内では治療目的での投与は出来ない。

## <人工呼吸管理>

気管内挿管時はエアロゾルが発生する可能性が高いため、術者はN95マスク、目の防護、ガウン、手袋を着用する。陰圧個室管理が望ましい。非侵襲的陽圧換気（Noninvasive Positive Pressure Ventilation, NPPV）、高流量酸素療法（High Flow Nasal Canula, HFNC）の使用によって、エアロゾルが発生する可能性があるため、環境感染学会は、エアロゾル発生手技に含めている（1）。これらを使用している患者の対応をする際は、N95マスクを着用する。

## <化学療法中や免疫不全状態患者のCOVID-19合併時の対応>

可能な限り原疾患の治療を中断し、COVID-19に対する治療を優先する。重症化リスクが高いため、血

---

中酸素飽和度のモニタリングは頻回に行う。好中球減少状態がリスクとなるほか、腫瘍性疾患では寛解期に比べて非寛解期の患者の死亡率が高いこと、ステロイドや抗 CD20抗体を含まない化学療法に比べてこれらの薬剤を含む化学療法を受けた患者の死亡率が高いことも報告されている。

- (1) 一般社団法人 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 5 版). [http://www.kankyokansen.org/uploads/uploads/files/jsipc/COVID-19\\_taioguide5.pdf](http://www.kankyokansen.org/uploads/uploads/files/jsipc/COVID-19_taioguide5.pdf)
- (2) Talbot TR, Hayden MK, Yokoe DS, et al. Asymptomatic screening for severe acute respiratory coronavirus virus 2 (SARS-CoV-2) as an infection prevention measure in healthcare facilities: Challenges and considerations. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2023; 44(1): 2-7. doi: 10.1017/ice.2022.295
- (3) Hanson KE, Caliendo AM, Arias CA, et al. Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Diagnosis of COVID-19: Molecular Diagnostic Testing. *Infectious Diseases Society of America* 2020; Version 2.0.0. Available at <https://www.idsociety.org/practice-guideline/covid-19-guideline-diagnostics/> [最終アクセス2023.1.19]
- (4) Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Healthcare Personnel During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/infection-control-recommendations.html> [最終アクセス2023.1.19]
- (5) Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med.* 2020; 382(18): 1708-1720.
- (6) Matsunaga N, Hayakawa K, Terada M, et al. Clinical Epidemiology of Hospitalized Patients With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Japan: Report of the COVID-19 Registry Japan. *Clin Infect Dis.* 2021; 73(11): e3677-e3689.
- (7) 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 病原体検査の指針 第 6 版. <https://www.mhlw.go.jp/content/001029252.pdf> [最終アクセス2023.1.19]
- (8) Cevik M, Kuppalli K, Kindrachuk J, Peiris M. Virology, transmission, and pathogenesis of SARS-CoV-2. *BMJ.* 2020; 371: m3862.
- (9) Berlin DA, Gulick RM, Martinez FJ. Severe Covid-19. *N Engl J Med.* 2020; 383(25): 2451-2460.
- (10) 広島県新型コロナウイルス感染症版 J-SPEED データ等からの知見. 第 7 波データ分析. 第94回 (令和 4 年 8 月 10 日) 新型コロナウイルス感染症対策アドバイザリーボード. 資料3-9. <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000975398.pdf> [最終アクセス2023.1.19]
- (11) 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) 診療の手引き 第8.1版. <https://www.mhlw.go.jp/content/000936655.pdf> [最終アクセス2023.1.19]
- (12) 一般社団法人日本感染症学会 COVID-19治療薬タスクフォース. COVID-19に対する薬物治療の考え方 第15.1版. [https://www.kansensho.or.jp/uploads/files/topics/2019ncov/covid19\\_drug\\_230217.pdf](https://www.kansensho.or.jp/uploads/files/topics/2019ncov/covid19_drug_230217.pdf) [最終アクセス2023.2.17]
- (13) Spinner CD, Gottlieb RL, Criner GJ, et al. Effect of Remdesivir vs Standard Care on Clinical Status at 11 Days in Patients With Moderate COVID-19: A Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2020; 324(11): 1048-1057.
- (14) Beigel JH, Tomashek KM, Dodd LE, et al. Remdesivir for the Treatment of Covid-19 - Final Report. *N Engl J Med.* 2020; 383(19): 1813-1826.

- 
- (15) WHO Solidarity Trial Consortium. Remdesivir and three other drugs for hospitalised patients with COVID-19: final results of the WHO Solidarity randomised trial and updated meta-analyses. *Lancet*. 2022; 399(10339): 1941–1953.
  - (16) RECOVERY Collaborative Group, Horby P, Lim WS, et al. Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19. *N Engl J Med*. 2021; 384(8): 693–704.
  - (17) NIH. COVID-19 treatment guideline. Therapeutic Management of Hospitalized Adults With COVID-19. <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/management/clinical-management-of-adults/hospitalized-adults-therapeutic-management/> [最終アクセス2023.1.19]
  - (18) Therapeutics and COVID-19: living guideline, 13 January 2023. Geneva: World Health Organization; 2023. <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-therapeutics-2023.1> [最終アクセス2023.1.19]
  - (19) Imai M, Ito M, Kiso M, et al. Efficacy of Antiviral Agents against Omicron Subvariants BQ.1.1 and XBB. *N Engl J Med*. 2023; 388(1): 89–91.

## 入院（外科系）

### (1) 感染防御

無症状もしくは軽微な症状の SARS-CoV-2 保有者を問診および診察で見極めるのは困難であり、もし不顕性感染患者に全身麻酔下に手術を行えば COVID-19 による重篤な術後合併症を惹起し、同時に院内感染が発生する恐れがある。外科手術待機患者の感染スクリーニングとして PCR 検査を行って陰性を確認した上で手術を行うことが望ましい。無症状の患者に対しても医師が必要と判断し本検査を実施した場合は保険適応となる (1)。

一方、術中の感染対策として、気管挿管および抜管、手術中の電気メスや超音波凝固切開装置、その他の energy device での処置、腹腔鏡手術などはエアロゾルを発生し得るため、飛沫感染のリスクが高まることを認識する。個人防護具の着用とともに、高精度フィルターおよび排ガス装置などの対応が推奨される (2)。

### (2) 手術・処置前の診断・検査の進め方

#### 1) 放射線検査

スクリーニングを主眼とした検査は延期が可能である。疾病を強く疑う場合や、治療方針決定のための検査は通常通り実施する。ただし、胸部 X 線や胸部 CT 検査ですりガラス陰影、浸潤影を示す場合は COVID-19 感染が疑われるため、院内の診療手順に従うか関連部署にコンサルトする。

#### 2) 内視鏡検査

感染状況や患者の状態を鑑み、緊急性のない内視鏡検査は延期が推奨される。消化器領域では出血、症状（嚥下障害、閉塞性黄疸など）、悪性腫瘍の強い疑いなどのほか、検査が必要と判断される場合は検査を施行する。

消化器内視鏡、気管支鏡検査ともエアロゾル発生により感染リスクがあるため、COVID-19 感染が否定できない場合は検査を控えるのが安全であるが、施行する場合、医療従事者は個人防護具による感染防止の徹底が望まれる。

詳細は、内視鏡の項目参照。

### (3) 手術

COVID-19 の感染が拡大した状況下では、診療シフトによる医療体制に制限が生じ、外科治療への影響は避けられない。その中で原疾患の治療を行うかの判断とともに患者安全の確保、外科医を含めた医療従事者の曝露防止、院内感染の防止など、すべてを満たす必要がある。不急の手術を延期・中止（手術のトリアージ）するにあたり、患者の容態、疾患の重症度、地域の感染状況、各施設での医療供給体制（医療リソース、人的資源、医療器材確保）などを包括的に勘案するが (2, 3)、「新型コロナウイルス陽性および疑い患者に対する外科手術に関する提言」(4) は外科系学会でコンセンサスを得られており、指標となるものである。

症状の軽微な良性疾患や早期癌で月単位で待機許容の場合は、手術の延期は可能であるが、進行癌や準緊急的な治療が必要な場合は適切な感染予防策を講じた上で手術を実施する（図）（5）。

なお、侵襲の大きな手術で早期に術後人工呼吸器からの離脱が難しいと予見され、ICU入室期間が長期となる患者への対応は多職種チームで相談する必要がある。

COVID-19感染下での外科治療の留意点は日本外科学会からの論文に領域別（消化管、肝胆膵、心臓血管、呼吸器、乳腺、小児、移植）に記載されている（2）。

新型コロナウイルス感染症蔓延期における外科手術トリアージの目安

医療供給体制		安定時		ひっ迫時	
対象患者の新型コロナウイルス感染の有無		陰性	陽性・疑い	陰性	陽性・疑い
疾病レベル	A 致命的でない、または急を要しない疾患	適切な感染予防策を講じたうえで慎重に実施	延期	延期	延期
	B 致命的でないが潜在的には生命を脅かす、または重症化する危険性がある疾患	適切な感染予防策を講じたうえで慎重に実施	可能であれば延期し、やむを得ない場合のみ十分な感染予防策を講じたうえで慎重に実施	可能であれば延期	延期
	C 数日から数ヶ月以内に手術しないと致命的となり得る疾患	適切な感染予防策を講じたうえで慎重に実施	代替治療を考慮し、やむを得ない場合のみ十分な感染予防策を講じたうえで慎重に実施	代替治療を考慮し、やむを得ない場合のみ適切な感染予防策を講じたうえで慎重に実施	代替治療を考慮し、やむを得ない場合のみ十分な感染予防策を講じたうえで慎重に実施

（図：文献5）

また、手術前7日から術後30日までに新型コロナウイルス感染を来たした場合は重症化する傾向があり、23.8%が30日以内に死亡し、その8割以上が肺合併症であったという国際調査のデータもある（6）ため、高齢、喫煙、複数の併存疾患、既存肺疾患などの危険因子を有する患者は手術適応決定の際、特に注意を要する。

日本外科学会による National Clinical Database 研究では、日本で2020年に行われた消化器・心臓血管・呼吸器・乳腺・内分泌外科領域の代表20術式のうち、胃癌・大腸癌・肺癌・一部の乳癌手術、胆嚢摘出術、弁置換術、冠動脈バイパス術、小児鼠径ヘルニア手術などが2018年・2019年と比し最大17%ほど減少し、この変化は感染の高蔓延地域でより顕著であった。一方で、膵癌手術や胸部大動脈置換術などの手術件数はパンデミック前後で大きな変化がなかったことが報告された（7）。2021年に入り全国のCOVID-19の感染者数が各波ごとに指数関数的に増えていく中で、外科系手術件数は維持され、概ね回復基調にあることがその後の各学会の調査で判明しつつある。領域・術式によって差異が生じた原因に関して詳細な報告が待たれる。COVID-19小康期における待機手術の再開について解説した日本外科学会の「新型コロナウイルス感染症パンデミックの収束に向けた外科医療の提供に関する提言」は外科系学会でコンセンサスが得られており、各施設の参考となろう（8）。

- 
- (1) <https://www.jssoc.or.jp/aboutus/coronavirus/info20200518.pdf>
  - (2) Mori M, Ikeda N, Taketomi A, et al. COVID-19: clinical issues from the Japan Surgical Society. *Surg Today*. 2020 Aug; 50(8): 794-808.
  - (3) American College of Surgeons. COVID-19: Elective Case Triage Guidelines for Surgical Care <https://www.facs.org/covid-19/clinical-guidance/elective-case>.
  - (4) 日本外科学会 <https://www.jssoc.or.jp/aboutus/coronavirus/info20200402.html>
  - (5) 日本外科学会 <https://www.jssoc.or.jp/aboutus/coronavirus/info20200414.pdf>
  - (6) COVIDSurg Collaborative. Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. *Lancet*. 2020 Jul 4; 396(10243): 27-38. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31182-X.
  - (7) Ikeda N, Yamamoto H, Taketomi A, et al. The impact of COVID-19 on surgical procedures in Japan: an analysis of data of the National Clinical Database *Surgery Today* 2022; 52: 22-35.
  - (8) 日本外科学会 <https://www.jssoc.or.jp/aboutus/coronavirus/info20200522.html>

---

## 入院患者の見舞いの対応

職員を始め外部からの来訪者（面会者、委託業者、ボランティア、実習生等）からの病原体の持ち込みについても考慮する必要があり、地域の流行状況や施設内の患者発生状況によっては、外部からの来訪者の制限も必要となる。一方で、終末期においては、患者家族の面会や看取りへの配慮も必要である。このように通常時に比べて患者の闘病生活における心理的な支えが希薄であることに配慮することも重要である。

施設長等の指示により来訪者と利用者の接触を制限する場合は、職員や来訪者等に状況を説明し理解を求めるとともに、来訪者等に対し、適切に手洗いやマスク着用等の感染対策が実施できる体制を整備する。

面会の代替方法として、テレビ電話等を活用したオンライン面会が実施できる体制を検討する。施設内に立ち入る場合については、体温を計測してもらい、発熱が認められる場合には入館を断る。面会者や業者等、施設内に出入りした者の氏名・来訪日時・連絡先について、積極的疫学調査への協力が可能となるよう記録をしておく等の対応が考慮される。

## 集中治療と呼吸管理

重症化し集中治療を必要とする COVID-19罹患患者の割合は、罹患する変異株やその時の診療体制によって異なるが、COVID-19罹患患者の増加に従い、人工呼吸や ECMO などの侵襲的治療を要する重症 COVID-19罹患患者も増加する。

感染防御を行いながら侵襲的な集中治療を続行するためには、集中治療に携わる多職種の医療従事者が PPE の脱着に習熟し、自己の安全を確保しつつ、患者治療にあたる必要がある。特に気管挿管や抜管の際には、換気などによりエアロゾルが発生し、医療従事者がウイルスに曝露する危険性が高いため、感染防御策を適切に行うことが必要である。COVID-19罹患患者、あるいは疑い患者を看護する上での注意点および感染防御に関して「[COVID-19重症患者看護実践ガイド Ver.3.0](#)」(1)を参考にして頂きたい。

COVID-19罹患患者が人工呼吸を必要とする際には、人工呼吸関連肺傷害を極力低減するために、気道内圧の上昇や過大な一回換気量を避け、自発呼吸存在下であっても過大な換気とならないよう鎮静や筋弛緩、腹臥位療法を適切に選択することが重要である。そのため人工呼吸器設定は、現段階では ARDS の患者に対する肺保護戦略が推奨される。COVID-19罹患患者の呼吸管理を行う際には、「[ARDS 診療ガイドライン2021](#)」(2)を参考にして頂きたい。

集中治療を要する COVID-19罹患患者の臓器障害は、急性呼吸不全に留まらず、急性心筋障害、急性腎障害、ショック、凝固障害など多彩であり、集学的な全身管理が必要である。重症 COVID-19罹患患者に特化した全身管理法は存在せず、他の重症患者に準じた全身管理を施行すべきである。重症患者の全身管理を施行する際には「[日本版敗血症診療ガイドライン2020 \(J-SSCG2020\)](#)」(3)を参考として頂きたい。

各治療法におけるより詳細な情報源として、鎮静鎮痛の検討には「[集中治療室における成人患者の痛み、不穏／鎮痛、せん妄、不動、睡眠障害の予防および管理のための臨床ガイドライン \(日本語訳\)](#)」(4)、早期リハビリテーションの検討には「[集中治療における早期リハビリテーション～根拠に基づくエキスパートコンセンサス～](#)」(5)、急性腎不全治療を検討する際には「[AKI \(急性腎障害\) 診療ガイドライン2016](#)」(6)、栄養療法を検討する際には「[日本版重症患者の栄養療法ガイドライン](#)」(7)を参考にしていきたい。

COVID-19の薬物治療は、COVID-19の重症度などを鑑みて使用する必要があると考えられる。COVID-19罹患患者に対する薬剤療法に関する最新の推奨は、「[COVID-19 薬物療法に関する Rapid/Living recommendations](#)」(8)を参考にして頂きたい。

重症化した COVID-19罹患患者が終末期を迎えた際の患者やその家族らへのケアについては、他の重症患者における終末期ケアと大きく変わるものではないと考えられる。重症患者の終末期ケアに関しては「[救急・集中治療における終末期医療に関するガイドライン](#)」(9)と「[終末期看護プラクティスガイド](#)」(10)を参考にして頂きたい。



---

なお、COVID-19の爆発的流行において、医療資源配分の観点からの治療の差し控え・中止の考え方を提言する必要がある最悪の非常事態にあっても、臨床倫理の原則を守りつつ、医療資源を公正に配分するために適切な議論を行うべきである (11)。

- (1) [https://www.jaccn.jp/guide/pdf/COVID-19\\_guide1.Ver3.0.pdf](https://www.jaccn.jp/guide/pdf/COVID-19_guide1.Ver3.0.pdf)
- (2) [https://www.jsicm.org/publication/pdf/220728JSICM\\_ihardsg.pdf](https://www.jsicm.org/publication/pdf/220728JSICM_ihardsg.pdf)
- (3) <https://www.jsicm.org/pdf/jjsicm28Suppl.pdf>
- (4) <https://www.sccm.org/getattachment/Clinical-Resources/Guidelines/Guidelines/Guidelines-for-the-Prevention-and-Management-of-Pa/PADIS-Guidelines-Japanese-2019.pdf?lang=en-US>
- (5) [https://www.jsicm.org/pdf/soki\\_riha\\_1707.pdf](https://www.jsicm.org/pdf/soki_riha_1707.pdf)
- (6) <https://www.jsicm.org/pdf/ARDSGL2016.pdf>
- (7) [https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsicm/23/2/23\\_185/\\_pdf](https://www.jstage.jst.go.jp/article/jsicm/23/2/23_185/_pdf)
- (8) [https://www.jsicm.org/news/upload/J-SSCG2020\\_COVID-19\\_1\\_ver.5.0.0.pdf](https://www.jsicm.org/news/upload/J-SSCG2020_COVID-19_1_ver.5.0.0.pdf)
- (9) <https://www.jsicm.org/pdf/1guidelines1410.pdf>
- (10) [http://jaen.umin.ac.jp/EOL\\_guide.html](http://jaen.umin.ac.jp/EOL_guide.html)
- (11) [https://www.jsicm.org/pdf/covid-19\\_iryohaibun\\_27\\_27\\_509.pdf](https://www.jsicm.org/pdf/covid-19_iryohaibun_27_27_509.pdf)

## 合併症

### 凝固線溶異常

#### 血栓傾向の背景

COVID-19では、肺内の微小血栓にはじまり、深部静脈血栓・肺血栓塞栓など大血栓に至るまで多彩な血栓傾向が見られる。さらには心血管系・脳神経系をはじめとする動脈塞栓症の頻度も増加する。このような血栓・塞栓症は合併症として重要であるとともに、病態形成そのものにも深く関わっている (1)。

#### 血液凝固検査

凝血的検査としては、D-ダイマー、血小板数、PT、APTT、フィブリノゲンなどが重要であり、継続的に評価をくり返すことが望ましい。各種検査のうち最も鋭敏なのはD-ダイマーであり、重症度との関連も報告されている (1)。そしてD-ダイマーが経過中に突然上昇する際には血栓症の合併を考えるが、D-ダイマーが上昇しない例もあることに留意する。一方、血小板数、PT、APTTなどは中等症以下では正常範囲内にとどまることが多く、これらの変化が見られる場合は重症化やDICの合併を疑う。以下に重症度別に推奨される検査項目を示す。

重症度	検査項目	備考
軽症	—	—
中等症 I (息切れ、肺炎所見)、中等症 II 酸素投与が必要)	D-ダイマー	上昇傾向の場合は重症化、急激な増加は血栓症の合併を疑う
中等症 (ハイリスク) / 重症	D-ダイマー、血小板数、PT、APTT、フィブリノゲン	D-ダイマーの急激な上昇は血栓症、その他の項目も異常を呈する場合はDICの合併を疑う
退院後 (血栓の既往がある場合)	D-ダイマー	急激な増加は血栓の再発を疑う

PT, prothrombin time; APTT, activated partial thromboplastin time

#### 抗凝固療法

COVID-19における抗血栓療法に関しては、2022年7月に国際血栓止血学会がガイドラインを発表している (2)。しかしこれは海外の臨床試験結果をもとに作成されたものであり、本邦では血栓症のリスクは海外よりも低く、かつ抗凝固薬使用時の出血リスクは高いと予想されることから、そのまま本邦で適用するのは適切でないと考えられる (3)。一方本邦では日本静脈学会、肺塞栓症研究会、日本血管外科学会、日本脈管学会、日本循環器学会から「新型コロナウイルス感染症における静脈血栓塞栓症予防の診療指針 (2022年6月13日版 Version 4.0)」 (4) が提案されており、ここでは両者を調整して以下の推奨を行う。

重症度	抗凝固（抗血小板療法）	備考
軽症・中等症Ⅰ（息切れ、肺炎所見）	－	－
中等症Ⅱ（酸素投与が必要）	予防量 <sup>*1</sup> の未分画または低分子量ヘパリンの投与 <sup>*2</sup>	本邦では低分子量ヘパリンは適応外
中等症（ハイリスク）	基本的には予防量の未分画または低分子量ヘパリンを投与するが、重症化リスクが高い場合は治療量 <sup>*3</sup> も考慮する	治療量は臓器障害の改善に有用である可能性がある
重症	予防量の未分画または低分子量ヘパリンの投与（一部の重症例では抗血小板薬の追加が死亡率を低下させる可能性がある <sup>*4</sup> ）	抗血小板薬の併用時には出血に注意する
退院後（血栓の既往がある場合）	退院後の約30日間、DOAC <sup>*5</sup> の予防投与を考慮する	本邦では適応外

DOAC, direct oral anticoagulant

\*1：予防用量：未分画ヘパリン（5,000単位 皮下注 ×2/日、あるいは200単位/kg/日の持続点滴）

低分子量ヘパリン（エノキサパリン2,000 単位 皮下注 ×2/日）

\*2：海外では低分子量ヘパリンが使用されることが多い

\*3：治療量：未分画ヘパリン（APTTでモニタリング下に正常の2-3倍に延長するよう調節する）

低分子量ヘパリン（エノキサパリン 2,000 単位 皮下注 ×2/日）

\*4：抗血小板薬は中等症、軽症例では投与するべきではない

\*5：リバーロキサバン 20mg ×1/日、アピキサバン 5mg ×2/日

- (1) Spyropoulos AC, Levy JH, Ageno W, et al. Subcommittee on Perioperative, Critical Care Thrombosis, Haemostasis of the Scientific, Standardization Committee of the International Society on Thrombosis and Haemostasis. Scientific and Standardization Committee communication: Clinical guidance on the diagnosis, prevention, and treatment of venous thromboembolism in hospitalized patients with COVID-19. J Thromb Haemost. 2020; 18(8): 1859-1865.
- (2) Schulman S, Sholzberg M, Spyropoulos AC, et al. International Society on Thrombosis and Haemostasis. ISTH guidelines for antithrombotic treatment in COVID-19. J Thromb Haemost. 2022; 20(10): 2214-2225.
- (3) 合同 COVID-19関連血栓症アンケート調査チーム. COVID-19 関連血栓症アンケート調査結果. 血栓止血誌. 2021; 32(3): 315-329.
- (4) 日本静脈学会, 肺塞栓症研究会, 日本血管外科学会, 日本脈管学会, 日本循環器学会. 新型コロナウイルス感染症における静脈血栓塞栓症予防の診療指針（2022年6月13日版 Version 4.0）[https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2022/06/JCS\\_notice\\_20220627\\_1.pdf](https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2022/06/JCS_notice_20220627_1.pdf)

## 皮膚症状

特に若年者において足趾のしもやけ様病変が COVID-19感染判明のきっかけとなる場合がある。高度な炎症や凝固亢進、血管内皮細胞障害との関連が示唆されるが、詳細はわかっていない。また進行した

---

呼吸器症状を伴う感染においても、リベド様の皮疹が観察されることがあり、皮膚生検においては血栓形成及び、小静脈に補体の活性化を示す C5b-9、C4d の顆粒状沈着が観察されることがあり、皮膚の血管炎症状を引き起こす事があるとされる。

## 急性腎障害

AKI は COVID-19の経過中に一定の割合で合併することが複数の国・地域より報告されており、しかも患者の生命予後と有意に関連する。AKI を合併する症例を早期に認識して対応することは、他疾患に合併する AKI の場合と同様に COVID-19患者の予後改善に資する可能性があるため、AKI 発症には十分に警戒して診療にあたることが求められている (4)。

## 心不全

COVID-19罹患に伴い、SARS-CoV-2による心筋細胞への直接障害や、全身性炎症、過剰な免疫反応による心筋障害も示唆されており、心筋炎・心不全を合併することがある。そのため COVID-19感染後に労作時呼吸困難、起坐呼吸、胸痛、動悸、倦怠感、四肢の浮腫や冷感、失神などの自覚症状に加え、身体所見・胸部単純写真・心電図でも異常所見を認め、さらにBNP 100pg/mLあるいはNT-proBNP 400pg/mL 以上の場合は循環器専門医への紹介・精査（心エコー・MRI など）が必要である。また、特に異常所見がない場合でも、自覚症状・身体所見・胸部単純写真や心電図など必要に応じた検査は COVID-19 感染後 1～3 ヶ月ごとに経過観察を行うことが望ましい (5)。

## 血糖上昇

入院時または入院中の高血糖が糖尿病の有無に関わらず COVID-19の重症化や予後と関連するとの報告が複数存在する。デキサメタゾンなど COVID-19に対する治療も血糖上昇の原因となる。すべての COVID-19に対して、適切に血糖測定および血糖コントロールを行うことが重要である (6)。

- (1) <http://www.jsth.org/covid19/>
- (2) [http://www.j-athero.org/topics/202012\\_covid19chosa.html](http://www.j-athero.org/topics/202012_covid19chosa.html)
- (3) <https://ketsuekigyoko.org/>
- (4) <http://www.cvit.jp/files/news/2020/0421.pdf>
- (5) 厚生労働省ホームページ (<https://www.mhlw.go.jp/content/000952747.pdf>)
- (6) <https://jsn.or.jp/medic/covid19/>

## 罹患後症状（後遺症）

最近、本邦を含む世界各国から COVID-19 罹患後に長期に症状が遷延するいわゆる「後遺症」の報告が相次ぎ、注目されている。症状は呼吸器症状・循環器症状・嗅覚味覚症状・神経症状・精神症状・痛み・皮膚症状など多種多彩で特定の症状を示すものではない。その原因やメカニズムなどについては国内外で研究調査が続けられているが、いまだ解明に至っていない。またこれらの「後遺症」に対する対策や治療についてエビデンスのある確立した対策や治療法はないが、対症療法は重要である。そして、このような情報は「軽症に見えても感染に注意が必要」という COVID-19 に対する注意喚起になる一方、実際に「後遺症」が現れた患者にとっては、日常生活や仕事・学業などの支障が出てくることもあり、また、このような症状は 3 か月ほどで約 2/3 は回復をするものの、不安が募るとさらに持続・悪化することもある。

これらの患者に対する診療とケアの手順は国内では標準化されていないため、医療者側も「気のせい」と患者に伝えてしまったり、「自分のところでは診られない」といって診療を拒んでしまう、あるいは患者自身が医療機関を求めて転々とするということが生じてしまい、その結果さらに悪い方向に進んでしまうこともみられている。またこれらの症状は、潜伏していた疾病が表面化したものであったり、COVID-19 とは無関係に発症したものである場合もあるが、いずれにせよ疾患としての鑑別診断は常に重要である。

### 罹患後症状とは

罹患後症状は post COVID condition, post-COVID conditions, long COVID, post-acute COVID-19 syndrome (PACS)、post-acute sequelae of SARS COV-2 infection (PASC)、persistent symptoms, lingering symptoms などといわれているが、その病態についてもいまだ不明な点が多い。COVID-19 罹患後に、感染性は消失したにもかかわらず、他に明らかな原因がなく、急性期から持続する症状や、あるいは経過の途中から新たに、または再び生じて持続する症状全般をいう。罹患後症状が永続するかは不明である。COVID-19 に限らず重篤な急性疾患治療後にみられることがある衰弱・廃用〔post intensive care syndrome (PICS) 等〕、COVID-19 罹患前からの併存疾患（基礎疾患）、さらにはパンデミックによる生活の変化による心身への影響等が罹患後症状の臨床像をより複雑にする要因にあげられる。

WHO は、「post COVID-19 condition」について次のように定義している。「新型コロナウイルス感染症（COVID-19）後の症状は、新型コロナウイルス（SARS-CoV-2）に罹患した人にみられ、少なくとも 2 カ月以上持続し、また、他の疾患による症状として説明がつかないものである。通常は COVID-19 の発症から 3 カ月経った時点にもみられる。症状には、倦怠感、息切れ、思考力や記憶への影響などがあり、日常生活に影響することもある。COVID-19 の急性期から回復した後新たに出現する症状と、急性期から持続する症状がある。また、症状の程度は変動し、症状消失後に再度出現することもある。小児には別の定義が当てはまると考えられる。」

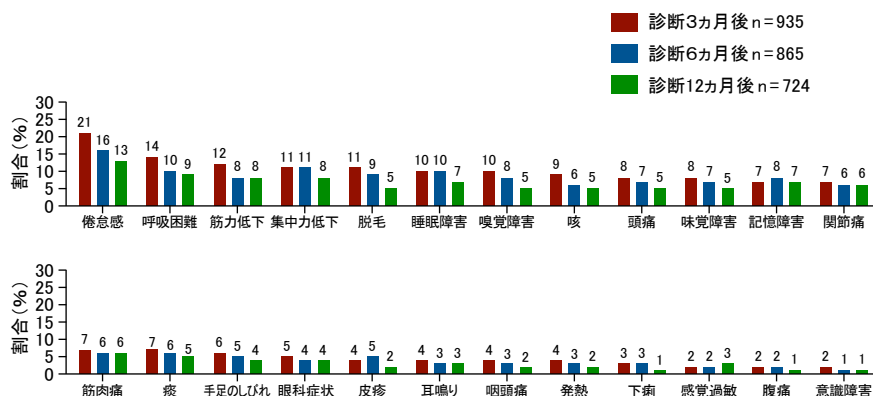
「後遺症」という語は一般にもわかりやすくすでに多くの場で用いられているが、後遺症には「長く残存する」という意味がある。英語では Sequela という語が用いられるが、海外で COVID-19 後のこれらの症状に対して sequela という語は用いられないところから、厚労省から発行した冊子（罹患後症状のマネジメント）でもこれらに対して「後遺症」ではなく「罹患後症状」という語を用いた。

## 代表的な罹患後症状

多彩、多様な罹患後症状であるが、代表的なものとしては表のような症状が挙げられる。

- 疲労感・倦怠感 ●関節痛 ●筋肉痛
- 咳 ●喀痰 ●息切れ ●胸痛 ●脱毛
- 記憶障害 ●集中力低下 ●頭痛 ●抑うつ
- 嗅覚障害 ●味覚障害 ●動悸 ●下痢 ●腹痛 ●睡眠障害 ●筋力低下

また国内において入院歴のある患者に対するアンケートによる追跡調査では罹患後症状のアンケート調査結果は図のとおりで、診断12カ月後でも罹患者全体の30%程度に1つ以上の罹患後症状が認められたものの、いずれの症状についても経時的に有症状者の頻度が低下する傾向を認めた（12カ月後に5%以上残存していた症状は以下の通り。13%：疲労感・倦怠感、9%：呼吸困難、8%：筋力低下、集中力低下、7%：睡眠障害、記憶障害、6%：関節痛、筋肉痛、5%：咳、痰、脱毛、頭痛、味覚障害、嗅覚障害）。



図：代表的な罹患後症状の経時的変化

なお、厚生労働省では「罹患後症状のマネジメント 編集委員会（代表：岡部信彦）を立ち上げ、新型コロナウイルス感染症 診療の手引きの別冊として「罹患後症状のマネジメント」を発行した。項目は以下のようにになっている。

- 1 罹患後症状
- 2 罹患後症状を訴える患者へのアプローチ
- 3 呼吸器症状へのアプローチ
- 4 循環器症状へのアプローチ
- 5 嗅覚・味覚症状へのアプローチ
- 6 神経症状へのアプローチ
- 7 精神症状へのアプローチ
- 8 “痛み” へのアプローチ
- 9 皮膚症状へのアプローチ
- 10 小児へのアプローチ
- 11 罹患後症状に対するリハビリテーション
- 12 罹患後症状と産業医学的アプローチ

---

各章とも、科学的知見、症状へのアプローチ、フォローアップすべき所見・症状、プライマリケアにおけるマネジメント、専門医・拠点病院への紹介の目安・タイミング、専門医・拠点病院でのマネジメントなどの項目について記載されている。専門的な各論に踏み込むものではなく、各論に進む前の段階として、COVID-19患者の診療にあたる多くのかかりつけ医等やその他医療従事者、および行政機関の方々などに活用いただくためのものであり、罹患後症状の診療・相談などにあたってご利用いただければと思う。

National Center for Immunization and Respiratory Diseases (U.S.). Division of Viral Diseases.: Evaluating and caring for patients with post-COVID conditions: interim guidance: patient history and physical exam. June 14, 2021. <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/107148>

WHO: A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus, 6 October 2021. [https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post\\_COVID-19\\_condition-Clinical\\_case\\_definition-2021.1](https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post_COVID-19_condition-Clinical_case_definition-2021.1)

厚生労働省・罹患後症状のマネジメント編集委員会（代表：岡部信彦）：新型コロナウイルス感染症 COVID-19診療の手引き 別冊・罹患後症状のマネジメント Ver.2.0 2022.11.

Chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/<https://www.mhlw.go.jp/content/000952747.pdf>

厚生労働省特別研究事業. COVID-19感染回復後の後遺障害の実態調査（横山班），および新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の長期合併症の実態把握と病態生理解明に向けた基盤研究（福永班）. 第86回新型コロナウイルス感染症対策アドバイザリーボード資料. 2022.6.1

[https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431\\_00348.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/0000121431_00348.html)

## 特殊な状況の対応：移植医療における対応

移植の実施に当たっては、地域と院内の COVID-19 の状況により、リスク・ベネフィットについて熟考し決定すべきである。移植患者は免疫抑制下にあること、ドナー由来の COVID-19 の伝播を防ぐこと、臓器摘出のために多くの医療者の移動があることから各々について対応が求められる。日本移植学会では詳細な対応を示した「基本指針」を作成し、専用サイトより多くの情報を配信し、頻回に更新している (1)。

生体移植においては、ドナー・レシピエントともに移植予定日から逆算し14日間の外出を控え自宅または医療機関で経過を観察することが望ましく、直前の PCR 検査、胸部 CT 検査は必須である。

### (1) 移植患者

移植患者への免疫抑制薬の処方については、外来を受診しての検査が必須であるため、遠隔診療は不可能だが、近隣の移植施設への変更や受診間隔を広げる工夫に努める。移植患者には感染防御の行動に務めること、感染を恐れて免疫抑制薬を自己判断で中止をしないこと、また、感染が疑われる際には直接来院するのではなく電話連絡することを徹底する。移植患者が COVID-19 になった際の治療を自施設で行うか他施設に依頼するかは事前に施設で検討しておく。

### (2) 脳死下・心停止後ドナーからの感染の回避

自ら語る事のないドナーから症状や暴露歴を聴取することは出来ないが、提供の意思を叶え、医療者と移植患者の安全を担保するためには PCR 検査が必須であり、行政検査として施行可能である。ドナーのリスク評価を「基本指針」に示した。

### (3) 脳死下・心停止後ドナーからの臓器摘出に関わる「互助制度」

摘出に関わる関係者の移動を最小限にするために、提供施設の近隣にある移植施設の協力を得て摘出手術を行うか、提供施設が移植施設である場合はその施設の移植医が摘出手術を行う。臓器搬送は日本臓器移植ネットワークや委託会社を含む第三者が行う。この制度を「互助制度」と呼び、積極的に利用できるよう学会 HP で実例を公表している。

### (4) 移植患者の COVID-19 症例登録

移植患者の COVID-19 を全例登録し、学会 HP で概要を公表している。登録に当たり、求められれば治療について学会 COVID-19 対策委員会として助言する体制を取っている。

(1) <https://square.umin.ac.jp/jst-covid-19/jst/index.html>



## 特殊な状況の対応：小児

オミクロン株が流行するようになって小児の症例数が増えてきたが、無症状者や軽症者が多く重症化することは極めて稀である。しかし感染児の激増に伴い重症例や死亡例も増えて来ている。症状に特徴的なものはなく、その他多くの呼吸器感染症と区別はつかない。ただ肺炎を起こすことが少なくなった一方でクループ症候群の発症が増え、また年長児であっても熱性痙攣を起こすことが増えたなど、臨床像の変化も指摘されている。

稀ながら注意すべき合併症としては、多臓器系にわたる強い炎症を起こす COVID-19関連小児多系統炎症性症候群（MIS-C/PIMS）と急性脳症がある。MIS-C/PIMS は日本を含むアジア系には少なく、オミクロン株ではそれ以前に流行した変異株と比べて MIS-C/PIMS を起こす頻度が激減している。しかし感染児の絶対数の激増に伴い報告例は増えてきており、適切かつ迅速な対応が求められる重篤な病態であるため、指針に沿って対応する。急性脳症は進行が早く、治療が遅れると予後不良であるため、複雑型痙攣、意識障害、または異常言動・行動が認められる場合は直ちに高次医療機関に搬送すべきである。

小児例の殆どは経過観察または対症療法で十分であるが、重症化のリスクのある基礎疾患を有する小児が発症した場合、出来るだけ早期にレムデシビル点滴静注またはニルマトレルビル／リトナビル投与（12歳以上・40kg 以上）を行う。

新型コロナ mRNA ワクチンは生後6か月から4歳、5歳から11歳、そして12歳以上ではそれぞれ異なる製剤を違う薬液量、違う成分量、異なったスケジュールで接種するので注意する。特に重症化リスクのある小児へは接種を強く推奨する。

罹患後の遷延する症状の出現は小児では少ない。また非罹患児でも同様の症状をほぼ同程度の割合で起こすことから、その多くはコロナ禍の心理社会的ストレス（長期間の休園・休校、急激な環境の変化、罹患への不安など）によるメンタルの不調が関与していると思われる。まずは小児に十分な安心・安全感を与えることが必要であり、そのために家族も含めて支援する。また、学校・保育現場での過度な感染予防対策が子どもの心の発達を損ない心の健康を蝕まないように、バランスの取れた対応に心掛ける。

小児 COVID-19関連多系統炎症性症候群（MIS-C/PIMS）診療コンセンサスステートメント作成のためのワーキンググループ：小児 COVID-19関連多系統炎症性症候群（MIS-C/PIMS）診療コンセンサスステートメント [http://www.jpeds.or.jp/uploads/files/20210916\\_mis-c\\_c\\_s.pdf](http://www.jpeds.or.jp/uploads/files/20210916_mis-c_c_s.pdf)（2022年12月25日アクセス）

日本小児科学会予防接種・感染症対策委員会：小児 COVID-19の軽症から中等症の治療フローチャート [https://www.jpeds.or.jp/uploads/files/20220926\\_2022-9-2Covid%20FC.pdf](https://www.jpeds.or.jp/uploads/files/20220926_2022-9-2Covid%20FC.pdf)（2022年12月25日アクセス）

日本小児科学会予防接種・感染症対策委員会：5～17歳の小児への新型コロナワクチン接種に対する考え方 [http://www.jpeds.or.jp/uploads/files/20220927\\_5-17.pdf](http://www.jpeds.or.jp/uploads/files/20220927_5-17.pdf)（2022年12月25日アクセス）

日本小児科学会予防接種・感染症対策委員会：生後6か月以上5歳未満の小児への新型コロナワクチン接種に対する考え方 [http://www.jpeds.or.jp/uploads/files/20221102\\_6m-u5\\_corona.pdf](http://www.jpeds.or.jp/uploads/files/20221102_6m-u5_corona.pdf)（2022年12月25日アクセス）

## 特殊な状況の対応：産婦人科

COVID-19は全ての年齢層に感染するので、妊婦においても一定の頻度で感染が発生する。我が国における2022年までの臨床統計で、妊娠後半期は重症化リスクの一つとなっている (1)。その機序は横隔膜挙上による肺の圧迫と循環血漿量の増大、血液凝固亢進である。妊娠初期の感染でもジカ熱や風疹のように重篤な先天異常を来すことはない。中後期の感染では、早産率が高いが、その理由の一つは感染した母体側適応による帝王切開である。子宮内感染は非常に少ないが感染者の多くでSARS-CoV-2抗原やゲノムが胎盤に染色されることから胎盤関門が存在することが推定される。胎盤に特異的な病理学的変化はないが中等度から高度の胎盤炎は、流産、死産や新生児死亡の原因となる。胎盤炎の発生は殆どがワクチン未接種者に見られ、妊婦本人が軽症であっても子宮内胎児死亡を来すことがある。妊婦におけるCOVID-19感染者の管理は、通常の成人に準ずるが、ラゲブリオ® (モルヌピラビル)、ゾコーバ® (エンシトレルビル)、オルミエント® (バリシチニブ) は催奇形性があるため、妊婦禁忌である。

ベクトリー® (レムデシビル)、パキロビッド® (ニルマトレルビル/リトナビル) とロナプリーブ® (カシリビマブ/イムデビマブ) ゼビュディ® (ソトロビマブ) は、有益性投与であるが、オミクロン株への置き換わりにより、従来のモノクローナル抗体薬の有効性は低下している。妊婦では凝固傾向が強いのでCOVID-19感染者には積極的に抗凝固療法を行うが、抗リン脂質抗体症候群や妊娠高血圧症候群では特に注意を要する。妊産婦のPCRあるいは抗原スクリーニングは地域の感染状況を見て個別に判断し、感染者の分娩は、院内感染予防のため独立した陣痛室、分娩室、回復室で行う。感染者の分娩方法については母児の産科的適応により主治医が判断するが、分娩時間の短縮により本人の負担を軽減するあるいは曝露防止のための帝王切開を行う場合もある。非感染者でも立会分娩は極力ご遠慮いただくか短時間に留めるが、妊産婦の精神状態や言語の問題（ご主人が通訳になる）場合は認めることもある。非感染妊婦では分娩時のマスク着用は必要ではないが、医師助産師など医療者はPPEを着用するなど防御に努める。授乳に関しては、搾乳による間接哺乳は汚染に十分な注意を払えば可能である。ただ、その場合も十分なICを取っておく (2)。妊婦に対するワクチン接種は妊娠の全期間を通じて可能であり、PEGアレルギー既往などの特別な事由がない限り、できるだけ接種を受けていただく (3, 4)。さらに、家庭内感染を防ぐためにも配偶者や上のお子さんも可能な限りに接種を受ける。COVID-19に感染した状態でのエストロゲン製剤を含むホルモン剤や経口避妊薬の服用は、無症状もしくは軽症の場合継続可能であるが、中等症、重症例の場合は休薬を行う (5)。詳細は診療の手引き（第9版）を参照されたい (6)。

- (1) 日本における COVID-19妊婦の現状～妊婦レジストリの解析結果《2022年9月20日迄の登録症例》  
<https://www.med.kobe-u.ac.jp/cmiv/covid/pdf/COVID2022-9-20sum.pdf>
- (2) 日本産科婦人科学会, 日本産婦人科医会, 日本産婦人科感染症学会編 新型コロナウイルス診療ガイドライン 第5版 <http://jsidog.kenkyuukai.jp/images/sys/information/20200903101531-C4A194F30B5A775296238B9C0D16F93F826E5DC74886AA3260F7D7508631DAB8.pdf>
- (3) 日本産婦人科感染症学編 新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) について, 妊娠中ならびに妊娠を希望される方へ 第13版 <http://jsidog.kenkyuukai.jp/images/sys/information/20210420223249-C6614967F54464AB3F985BF0EBFB4C5A903A5C620C6B34CFB911297A955D674.pdf>
- (4) —新型コロナウイルス (メッセンジャー RNA) ワクチンについて (第2報)— <http://www.jsog.>

---

or.jp/news/pdf/20210814\_COVID19.pdf

- (5) 日本産科婦人科学会 エストロゲン製剤を含むホルモン剤や経口避妊薬を服用されている皆様へ  
[https://www.jsog.or.jp/modules/jsogpolicy/index.php?content\\_id=10](https://www.jsog.or.jp/modules/jsogpolicy/index.php?content_id=10)
- (6) 新型コロナウイルス感染症診療の手引き Ver 9 (印刷中)

---

## 消化器内視鏡対応

消化器内視鏡は飛沫・エアロゾル発生の危険性が高い処置として認識されている。しかし、「with コロナ」の状況においては、事前の問診や検温などにより患者の感染リスク<sup>(\*注)</sup>を評価し各患者における消化器内視鏡診療の適応を適切に判断した上で、個人防護具（PPE）による防護策の徹底がなされていれば内視鏡診療の継続は可能である。また、空気感染の可能性も考慮し、内視鏡室の換気対策もしっかりと行う必要がある。なお、その時の感染状況に応じた国の指針、自治体や医師会の意向も参考に対応を検討する。

また、COVID-19の罹患後の緊急性のない内視鏡診療の施行時期に関しては、明確なエビデンスがないものの、これまでの様々な報告に鑑みると、最低でも発症から4週間は空ける事が望ましい。特に、侵襲度の高い内視鏡治療に関しては、緊急性のない限り COVID-19重症度に応じて4-12週空けることが良いと考える。

日本消化器内視鏡学会による COVID-19と消化器内視鏡診療に関する「提言」ならびに「Q&A」については以下の URL を

<https://www.jges.net/medical/covid-19-updates-for-members>

ご確認頂きたい。

(\*注) 患者のリスク評価：下記に該当する患者はハイリスク患者として慎重な対応が求められる。ハイリスク患者に対しては、基本的には緊急症例以外は「with コロナ」の現状においても内視鏡診療の延期を推奨する。

- 1) 持続する感冒症状や発熱、息苦しさ（呼吸困難感）、強いだるさ（倦怠感）のいずれかがある場合。
- 2) 2週間以内の新型コロナウイルスの患者やその疑いがある患者との濃厚接触歴。
- 3) 明らかな誘因のない味覚・嗅覚異常。
- 4) 明らかな誘因なく4-5日続く下痢等の消化器症状。

## こころのケア（患者および医療従事者）

新型コロナウイルスの感染拡大は、CBRNE（シーバーン、chemical, biological, radiological, nuclear, high-yield explosives; 化学・生物・放射線物質・核・高性能爆発物）と呼ばれる特殊災害に分類される。これらの特殊災害は、自然災害と比べて脅威の対象が目に見えず不確定な要素が多いため、不安や恐怖が強まりやすく、また就労・就学をはじめとする日常生活への影響も大きく、私たちに強いストレスをもたらす。さらに、社会的・身体的接触の低減が要求される自粛生活はメンタルヘルスの維持にとって重要な対人交流を阻害し、強い孤立感、孤独感を生んだり、種々のストレス解消の機会を奪ったりすることがある。

とりわけ、感染者とその家族、および医療従事者のためのメンタルヘルス対策は喫緊の課題である。感染者に関しては、感染症の予後・後遺症への懸念はもちろんのこと、隔離によるストレス、経済的問題、他者を感染させてしまったのではないかという不安、周囲からの差別・偏見など、多様な精神的苦痛が生じえる。また、認知機能低下も生じることが指摘されている。感染者への支援に際しては、感染者が様々な精神的苦痛を感じることは決して異常ではないことを十分に理解したうえで、現実的な対処法を考えたり専門家につないだりすることが望まれる。

また、医療従事者に関しては、職務によって自身が感染するかもしれない不安に加えて、限られた資源や情報の中で感染症の診療や対策に当たらざるをえないことによる苦悩を感じやすい状況にも置かれている。更に、日本固有の状況として、医療従事者が周囲から差別等の対象になる可能性もある。勤務やシフトの間に十分な休息・睡眠をとる、健康的な食事をとる、体を動かす、家族や友人と連絡を取り合うなどのセルフケアを普段以上に心がけるとともに、支援を求めることを恥ずかしいと思わず、必要に応じて上司・同僚や信頼できる人に積極的に支援を求めることが重要である。

さらに組織の管理者やチームリーダーの立場にある方々に対しては、スタッフとの質の高いコミュニケーションや正確な情報のアップデート、柔軟なスケジューリング等が普段以上に必要とされている。自分のセルフケアに加えて、スタッフにセルフケアや相互にサポートを提供し合うことを奨励することも、各スタッフや組織のメンタルヘルスに役立つと考えられる。

日本精神神経学会は、国内外の有用な情報まとめたリンク集を提供するとともに、

[https://www.jspn.or.jp/modules/advocacy/index.php?content\\_id=79](https://www.jspn.or.jp/modules/advocacy/index.php?content_id=79)

新型コロナウイルス感染症（COVID-19）流行下におけるメンタルヘルス対策指針を公表し、

[https://www.jspn.or.jp/uploads/uploads/files/activity/COVID-19\\_20200625r.pdf](https://www.jspn.or.jp/uploads/uploads/files/activity/COVID-19_20200625r.pdf)

労働者、罹患者、検疫対象者、遺族、医療従事者、子ども、保護者、高齢者、妊産婦、学生といった対象ごとのメンタルヘルス支援について要約している。

## 口腔科（歯科・口腔外科）診療と医科歯科連携

COVID-19患者の口腔内には SARS-CoV-2が存在し、感染成立の主要な経路であるが、口腔科診療では、今のところはクラスター発生の明確な報告はない（1）。歯科診療では、飛沫・エアロゾルが発生する可能性が高く、臨床現場では、ゴーグルやアイガードを含む標準的個人防護具の装着、換気や吸引装置の活用、診療前のポピドンヨードなどによる患者洗口などを実施し、医療従事者や患者への感染拡大の防止に努めている（2-4）。特に、通常の歯科診療で用いられる口腔内サクションおよび口腔外バキュームは、口腔で発生する飛沫・エアロゾルを吸引・排除し、クラスター発生対策に有用と考えられている。歯科医師による術前口腔衛生管理が術後肺炎のリスクを低減する（5）など、国民の医療水準を保つために、医科歯科連携は極めて重要である。COVID-19の流行下においては口腔衛生の悪化が懸念されるため、流行継続時には医科歯科連携はより積極的に取り組むべきものとする。患者の COVID-19感染の有無や既往を的確に把握し、口腔科治療による患者利益を十分考慮しつつ、関連学会や組織からの指針（2-4）や行政からの通達を参考にしながら、歯科診療や処置の実施内容や時期を適切に判断して実施する。

- (1) Tanaka H, Kurita H, Shibuya Y, Chikazu D, Iino M, Hoshi K, Kobayashi W, Yokoo S, Kawano K, Mitsudo K, Miyazaki A, Ota Y, Kishimoto H, Mori Y, Yamamoto T. COVID-19 transmission in dental and oral/maxillofacial surgical practice during pandemic: questionnaire survey in 51 university hospitals in Japan. *J Hosp Infect.* 2022
- (2) 新たな感染症を踏まえた歯科診療ガイドライン（第4版）  
[https://www.jda.or.jp/dentist/anshin-mark/pdf/guideline\\_v04.pdf](https://www.jda.or.jp/dentist/anshin-mark/pdf/guideline_v04.pdf)
- (3) 日本歯科医学会連合編 新型コロナウイルス感染症について  
[http://www.nsigr.or.jp/coronavirus\\_dentists.html](http://www.nsigr.or.jp/coronavirus_dentists.html)
- (4) 新型コロナウイルス感染症流行下における口腔外科手術に関する指針（第2版）  
<https://www.jsoms.or.jp/medical/3761/>
- (5) Ishimaru M, Matsui H, Ono S, Hagiwara Y, Morita K, Yasunaga H. Preoperative oral care and effect on postoperative complications after major cancer surgery. *Br J Surgery.* 2018

## 復職・復学

政府は2022年9月に感染者の療養期間を10日から7日に短縮した。ただし感染性を有する期間は、従来株とオミクロン株では差が無いことが報告(1)されている。また感染者の約3割は発症後7日目でも感染性を有しているという報告(2)もあり、療養期間の短縮は、社会経済活動の維持という観点に基づく判断であり、必要最小限の療養期間であると認識するべきである。医療・介護従事者ではない感染者の復職・復学の目安を【表1】(3)にまとめた。なお医療・介護従事者については各所属機関の特性と実情を踏まえた対応を行うこと。

【表1】感染者の復職・復学の目安（医療・介護従事者を除く）
有症状者が次の条件をいずれも満たす場合は、8日目からの職場復帰が可能である。 産業医・学校医等から助言を受けたうえで、無理のないタイミングでの復帰を行うこと。
<ul style="list-style-type: none"><li>発症後日（ないし診断確定日）を0日として7日が経過している。</li><li>症状軽快後24時間が経過している。<ul style="list-style-type: none"><li>解熱剤を服用していない。</li><li>咳・倦怠感・咽頭痛などの症状が軽快している。</li></ul></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>上記は必要最小限の療養期間で、発症から10日目位までは感染性が残っているとみなして対応すること。</li><li>無症状者については、5日目の抗原定性検査キットによる検査で陰性だった場合は、6日目からの復帰が可能である。</li></ul>

発熱や風邪症状などの体調不良を認める者に対しては、「最寄りの医療機関」や「自治体の新型コロナウイルス受診相談窓口(4)」に相談し新型コロナウイルス検査を受けること、もしくは自主検査（抗原検査キット）を行うことを推奨する。検査結果が陰性でも感染を完全に否定することはできないので、体調が良くなるまで自宅療養を続けることが求められる(5)。なお検査を受けていない場合は、感染者の療養解除に準拠したタイミングで復職・復学が望ましい。医療・介護従事者ではない体調不良者の復職・復学の目安を【表2】(3)にまとめた。なお医療・介護従事者については各所属機関の特性と実情を踏まえた対応を行うこと。

【表2】体調不良者の復職・復学の目安（医療・介護従事者を除く）
新型コロナウイルス検査が陰性の場合
症状が軽快している状態を確認してから職場復帰させる。 <ul style="list-style-type: none"><li>解熱剤を服用していない。</li><li>咳・倦怠感・咽頭痛などの症状が軽快している。</li><li>復帰後の数日間はマスク着用をし、ハイリスク行動は控えること。</li></ul>
新型コロナウイルス検査を受けなかった場合
検査を受けていない場合には、新型コロナウイルス感染者の療養解除に準拠したタイミングで復職・復学させる。

## 罹患後症状に対する留意点

感染者数は時々刻々と変化しているが、多くの人が罹患後症状により復職を妨げられている可能性が高いことが報告されている (6)。罹患後症状と自覚をせず通常の体調不良として受診している潜在患者も存在すると思われる。罹患後症状への対応は今後の産業保健・学校保健における課題となる可能性が懸念される。なお新型コロナウイルス感染後に持続する症状は、罹患後症状よりも、本人の思い込み（感染してしまったこと自体への思い）の影響が大きいことを示唆する報告もある (7)。また新型コロナウイルス感染症の罹患者の約4割が、偏見や差別を経験していたという日本の報告 (8) があり、注意して対応すべきである。

- 罹患後症状により就労や就学への配慮措置を講じている期間中は、定期的に体調確認を実施し、必要に応じて配慮内容を見直すようにする。
- 体調不良者への出勤要請やハラスメントがないよう人事部門とも連携する。
- 罹患前の心理的負担と罹患後症状発症との関連についての報告 (9) があるので、精神面の不調が罹患後症状として表出、あるいは罹患後症状を増強している可能性にも留意して対応を行う必要がある。
- 罹患後に脳・心血管疾患（脳卒中、心筋梗塞、肺塞栓等）のリスクが増加する報告 (10) があり、長時間労働対策を的確に実施する必要性も考えられる。

日本産業衛生学会は「職域のための新型コロナウイルス感染症対策ガイド (3)」を公開している。また「新型コロナウイルス感染症対策用換気シミュレーター (11)」、代表的6業種の「職場における新型コロナウイルス感染症対策のための業種・業態別マニュアル (12)」などの成果物もあるので参考にして頂きたい。

- (1) <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmc2202092>
- (2) <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/fullarticle/2797450?resultClick=1>
- (3) <https://www.sanei.or.jp/files/topics/covid/COVID-19guide221227koukai.pdf>
- (4) [https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou\\_iryuu/covid19-kikokusyassessyokusya.html](https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/covid19-kikokusyassessyokusya.html)
- (5) [https://www.kansensho.or.jp/uploads/files/topics/2019ncov/covid19\\_4seimei\\_220803.pdf](https://www.kansensho.or.jp/uploads/files/topics/2019ncov/covid19_4seimei_220803.pdf)
- (6) <https://www.brookings.edu/research/new-data-shows-long-covid-is-keeping-as-many-as-4-million-people-out-of-work/>
- (7) <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2785832>
- (8) <https://www.nature.com/articles/s41598-022-10051-z>
- (9) <https://jamanetwork.com/journals/jamapsychiatry/fullarticle/2796097>
- (10) <https://www.nature.com/articles/s41591-022-01689-3>
- (11) [http://jsoh-ohe.umin.jp/covid\\_simulator/covid\\_simulator.html](http://jsoh-ohe.umin.jp/covid_simulator/covid_simulator.html)
- (12) [https://www.sanei.or.jp/topics/covid19/individual.html?entry\\_id=115](https://www.sanei.or.jp/topics/covid19/individual.html?entry_id=115)