



## **Rekommendationer avseende intensivvårdskrävande patient med COVID-19**

Följande riktlinjer för behandling baseras på det idag rådande vetenskapliga bevisläget och där sådan saknas expertgruppens consensus samt rådande klinisk erfarenhet som hittills samlats in. Riktlinjerna kan komma att förändras när nya evidens eller erfarenheter sammanställs.

COVID-19 är en droppsmitta med ökad risk vid aerosol genererande procedurer, varför det är viktigt att adekvat skyddsutrustning används vid vård av denna patientgrupp (<https://www.folkhalsomyndigheten.se/smittskydd-beredskap/utbrott/aktuella-utbrott/covid-19/information-till-varden/#skyddsutrustning>).

**A**

Personal som genomför aerosol-genererande procedurer (intubation, bronkoskopi, trakeotomi, öppen sugning av luftväg, administrering av aerosol, manuell ventilation före intubation, buklägespositionering, administrering av NIPPV, HLR) skall använda adekvat skyddsutrustning inklusive FFP3 eller likvärdigt munskydd (1) eftersom risk för aerosolsmitta är påtaglig.

Intubation rekommenderas vid hypoxi, hyperkapni eller utebliven förbättring av annan syrgastillförsel (1). Observera att tidigare erfarenheter talar för att respirationssvikt utvecklas mycket snabbt hos patienter med COVID-19. Det rekommenderas också att intubationen skall utföras av den mest erfarna personen (1,2), helst med videolaryngoskop om tillgängligt.

Intubationen utförs enligt sedvanlig rutin (se bifogat förslag till intubationsrutin), och RSI rekommenderas. Vid användning av mask-blåsa för preoxygenering rekommenderas att HEPA-filter sätts mellan mask och blåsa (1). Efter genomförd intubation skall använd utrustning samlas ihop och rengöras noggrant enligt instruktioner från folkhälsomyndigheten (3).

För diagnostik, sug från nedre luftvägar, undvik bronchioalveolärt lavage.

**B**

Patienter som ej svarar på konventionell syrgasbehandling på mask rekommenderas högflödesgrimma och inte NIPPV. Högflödesgrimma kan även den innebära risk för aerosolsmitta. Användning av tätslutande mask ovanpå högflödesgrimma finns beskrivet och kan göras trots låg evidensgrad (5). Tänk på att förloppet till försämring för patienter med COVID-19 har beskrivits som mycket snabb, och att därför bör invasiv ventilation tidigt övervägas vid tilltagande försämring.



Många patienter med allvarlig COVID-19 utvecklar ARDS (6). Protektiv ventilation bör användas där patienterna ventileras med mindre tidalvolym 4-6 ml/kg och platå/topptryck <30 cmH<sub>2</sub>O. Vid medelsvår till svår ARDS använd hög-PEEP strategi (> 10 cm H<sub>2</sub>O). Om patienten utvecklar ARDS, följs riktlinjer för dess behandling (6,7,8) där bukläge (12-16 timmar/dygn), rekryteringsmanövrar och restriktiv vätsketerapi rekommenderas. Viss evidens finns för att mindre deltryck (P<sub>max</sub> – PEEP) minskar mortaliteten i intensivvårdsmaterial (9). Ventilation med APRV-mode kan övervägas (10). Vid svår ARDS och hypoxi, rekommenderas försök med ventilation i bukläge och om hypoxi trots detta kvarstår kan inhalationsbehandling övervägas med vasodilatator t.ex, NO, eller nebuliserad prostacyclin alternativt milrinon.

Vid refraktär hypoxi, trots optimal ventilatorbehandling, bukläge och inhalationsbehandling, överväg veno-venös ECMO (2) enligt sedvanliga rutiner.

Respirator skall förses med HME-filter (11). Observera att samtidig behandling med befuktning ökar risk för mättning av filter, och därmed svårigheter att ventileras patienten. Slutna sugsystem rekommenderas (11). Vid behov av att bryta den sluta respiratorcirkeln skall risken för aerosolspridning beaktas och personal skall då bära adekvat skyddsutrustning.

Överväg risken för bakteriell superinfektion, odla frikostigt och diskutera antibiotikabehandling med infektionsläkare.

C

Septisk chock verkar förekomma i en relativt stor andel av intensivvårdade patienter med COVID-19 och är associerat med kraftigt ökad mortalitet (6). Behandling av sepsis sker enligt befintliga riktlinjer (12,13). Balanserade kristalloida lösningar rekommenderas vid vätskeresuscitering före kolloida lösningar, inklusive albumin. Vid volymsresusciterad kvarstående chock, använd i första hand noradrenalin. Om mål-blodtryck (MAP 60-65 mmHg) ej kan uppnås md höga doser noradrenalin, lägg till vasopressin. Om chock kvarstår med laktat > 2 mmol/L eller tecken på organ dysfunktion, trots ovanstående behandling och om evidens för hjärtsvikt föreligger, rekommenderas dobutamin i första hand. Vid refraktär chock rekommenderas låg-dos hydrokortison.

Mycket talar för att COVID-19 är ett protrombotiskt tillstånd. Överväg trombosprofylax i något högre doser än vad som är sedvanlig rutin. Kontrollera p-heparinaktivitet en gång i veckan eller oftare vid låg/hög kroppsvikt och nedsatt njurfunktion.

D

Smärtlindring och sedering enligt sedvanliga rutiner.



**E**

En stor andel av intensivvårdskrävande patienter med COVID-19 utvecklar njursvikt, vilket påtagligt ökar mortaliteten (6). Njursvikt diagnosticeras, registreras och behandlas enligt sedvanliga rutiner.

**Farmakologisk behandling**

För närvarande saknas evidens för specifik läkemedelsbehandling riktat mot COVID-19 infektion. Antiviral behandling kan övervägas *efter individuell risk-nytta bedömning och i samråd med infektionsläkare.*

På grund av brist på evidens och i avsaknad av riskanalys avrådes tillsvidare från insättande av immunmodulerande behandling med exempelvis tocilizumab eller sarilumab till intensivvårdskrävande patienter med Covid-19. Användning av immunmodulerande medel i samband med Covid-19 infektion skall i nuläget endast ske inom ramen för kliniska prövningar som följer sedvanliga etiska principer.

All off-label behandlingsbeslut ska dokumenteras noggrann i patientjournalen och registreras i SIRI <https://www.icuregswe.org/om-sir/nyheter/siri-influensaregistrering/>

Rutinanvändning av steroider rekommenderas ej enligt WHO (2).

***För en mer utförlig genomgång av dessa läkemedel se appendix ” Farmakologisk behandling av patienter med lunginflammation i samband med COVID-19”***

**Etiska överväganden:**

**Patienter med COVID-19 behandlas enligt sedvanliga etiska principer.** Se Socialstyrelsens ”Nationella principer för prioritering inom intensivvård under 4 extraordinära förhållanden” <https://www.socialstyrelsen.se/om-socialstyrelsen/pressrum/press/nytt-stod-med-nationella-principer-for-prioritering-inom-intensivvard/>

**Registrering:**

För att möjliggöra uppföljning av patienter med COVID-19, värdera utförda insatser och samla nationella erfarenheter är det mycket viktigt att adekvat registrera diagnoser och åtgärder. Detta för att slutsatser skall vara grundade på så goda data som möjligt.

Patienter med COVID-19 skall diagnos sättas med **U07.1**, samt registreras i **SIRI** för att följa utvecklingen samt möjliggöra uppföljning.

Glöm inte att registrera adekvata diagnoser (t ex ARDS, sepsis mm) och åtgärder (t ex bukläge) i SIR.



## Referenser:

1. Mingzhang Z, Yuguang H, Wuhua M, Zhanggang X, Jiaqiang Z, Yahong G, Lu C. Chinese society of anesthesiology task force on airway management. Expert recommendations for tracheal intubation in critically ill patients with novel coronavirus disease 2019. *Chin Med Sci J* 2020 Feb 27. doi: 10.24920/003724. [Epub ahead of print]
2. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected. WHO. [https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected](https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acute-respiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected)
3. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/contentassets/2c030c2f15a54e7aa48f34a4536bdf3/rek-handlaggning-bekraftade-fall-av-2019-ncov.pdf>
4. Hui DS, Chow BK, Lo T, Tsang OTY, Ko FW, Ng SS, Gin T, Chan MTV. Exhaled air dispersion during high-flow nasal cannula therapy versus CPAP via different masks. *Eur Respir J* 2019;53 doi: 10.1183/13993003.02339-2018
5. Namendys-Silva SA. Respiratory support for patients with COVID-19 infection. *Lancet Respir Med*. 2020. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30110-7. [Epub ahead of print]
6. Murthy S, Gomersall CD, Fowler RA. Care for critically ill patients with COVID-19. *JAMA* 2020. doi: 10.1001/jama.2020.3633. [Epub ahead of print]
7. Claesson J, Freundlich M, Gunnarsson I, Laake JH, Möller MH, Vandvik PO, Varpula T, Aasmundstad TA. Scandinavian clinical practice guideline on fluid and drug therapy in adults with acute respiratory distress syndrome. *Acta Anaesthesiol Scand* 2016;60:697-709.
8. Claesson J, Freundlich M, Gunnarsson I, Laake JH, Vandvik PO, Varpula T, Aasmundstad TA. Scandinavian clinical practice guideline on mechanical ventilation in adults with the acute respiratory distress syndrome. *Acta Anaesthesiol Scand* 2015;3:286-97
9. Guérin C, Papazian L, Reignier J, Ayzac L, Loundou A, Forel JM, investigators of the Acruasys and Proseva trials. Effect of driving pressure on mortality in ARDS patients during lung protective mechanical ventilation in two randomized controlled trials. *Crit Care* 2016;20: 384
10. Zhou Y, Jin X, Lv Y, Wang P, Yang Y, Liang G, Wang B, Kang Y. Early application of airway pressure release ventilation may reduce the duration of mechanical ventilation in acute respiratory distress syndrome. *Intensive Care Med* 2017;11:1648-1659
11. Respiratory care committee of Chinese thoracic society. Expert consensus on preventing nosocomial transmission during respiratory care for critically ill patients infected by 2019 novel coronavirus pneumonia. doi: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.0020. [Epub ahead of print]
12. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, Kumar A, Sevransky JE, Sprung CL, Nunnally ME, Rochweg B, Rubenfeld GD, Angus DS, Annane D, Beale RJ, Bellingham GJ, Bernard GR, Chiche JD, Coopersmith C, De Backer DP, French CJ, Fujishima S, Gerlach H, Hidalgo JL, Hollenberg SM, Jones AE, Karnad DR, Kleinpell RM, Koh Y, Lisboa TC, Machado FR, Marini JJ, Marshall JD, Mazuski JE, McIntyre LA, cLean AS, Mehta S, Moreno RP, Myburgh J, Navalesi P, Nishida O, Osborn TM, Perner A, Plunkett CM, Ranieri M, Schorr CA, Seckel MA, Seymour CW, Shieh L, Shukri KA, Simpson SQ, Singer M, Thompson BT, Townsend SR, Van der Poll T, Vincent JL, Wiersinga WJ, Zimmerman JL, Dellinger RP. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock: 2016. *Intensive Care Med* 2017;3:304-377
13. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, Bellomo R, Bernard GR, Chiche JD, Coopersmith CM, Hotchkirrs RS, Levy MM, Marshall JC, Martin GS, Opal SM, Rubenfeld GD, van der Poll T, Vencent JL, Angus DS. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016;8:801-10
14. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, Yeming W, Song B, Xiaoying G, Lulu G, Yuan W, Hui L, Xudong W, Jiuyang X, Shengjin T, Yi Z, Hua C, Cao B. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet* [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)



## Svensk Förening för Anestesi och Intensivvård

### Expertgruppen för SFAI/SIS

Sten Rubertsson, professor, överläkare  
Anestesiologi & Intensivvård  
Akademiska Sjukhuset, AnOpIVA  
Inst. För Kirurgiska Vetenskaper/Anestesiologi & Intensivvård  
Uppsala Universitet

Miklos Lipcsey, professor, överläkare  
Anestesiologi & Intensivvård  
Akademiska Sjukhuset, AnOpIVA  
Inst. För Kirurgiska Vetenskaper/Anestesiologi & Intensivvård  
Uppsala Universitet

Lars I. Eriksson, professor, enhetschef, överläkare  
Funktion Perioperativ Medicin och Intensivvård  
Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm  
Sektionen för Anestesiologi och Intensivvård  
Institutionen för Fysiologi och Farmakologi  
Karolinska Institutet

Anders Oldner, professor, överläkare  
Perioperativ Medicin & Intensivvård  
Karolinska Universitetssjukhuset  
Inst. Fysiologi & Farmakologi  
Karolinska Institutet

Hans Hjelmqvist professor, överläkare  
Anestesi och Intensivvård  
Örebro Universitetssjukhus  
Institutionen för Medicinsk Vetenskap  
Örebro Universitet

Michael Haney, professor, överläkare  
Anestesiologi och intensivvård  
Norrlands Universitetssjukhus  
Inst. för Kirurgisk och perioperativ vetenskap/Anestesiologi och intensivvård  
Umeå Universitet

Michelle Chew, professor, överläkare  
Anestesiologi och Intensivvård  
Universitetssjukhuset Linköping  
Institution för biomedicinska och kliniska vetenskaper  
Linköpings Universitet



**Svensk Förening för  
Anestesi och Intensivvård**

Mikael Bodelsson, professor, överläkare  
Verksamhetsområde Intensiv- och perioperativ vård  
Skånes Universitetssjukhus  
Institutionen för kliniska vetenskaper Lund  
Anestesiologi och intensivvård  
Lunds Universitet

Sven-Erik Ricksten, Senior professor  
Avd. för anestesiologi och intensivvård  
Institutionen för kliniska vetenskaper  
Sahlgrenska akademien, Göteborgs universitet  
Sahlgrenska Universitetssjukhuset