

## Covid-19 hos voksne på Intensiv 4H - behandling

Gjelder for: Kirurgisk klinikk/Anestesi, intensiv- og operasjonsavdeling/Intensiv

Dokumenttype: Retningslinje

Sist endret: 18.12.2023

 SYKEHUSET I VESTFOLD	Klinikknivå - Nivå 2 Plassering: 2.1.5.1.1.4.2.8 Dok.nr: D25375	
Covid-19 hos voksne på Intensiv 4H - behandling		
Gjelder for: <b>Kirurgisk klinikk/Anestesi, intensiv- og operasjonsavdeling/Intensiv</b>		
Hovedområde: Arbeidsprosesser	Utarbeidet / revidert av: Seksjonsleder/overlege Thor Andreas Moe Slinning	Revisjonsnr: 12.00
Dokumenttype: <b>Retningslinje</b>	Godkjent av: Seksjonsleder Karl-Andre Wian / []	Godkj. dato: 18.12.2023

Utskrift er kun gyldig på utskriftsdato

### 1. HENSIKT

Sikre en best mulig behandling av voksne pasienter med påvist infeksjon med Covid-19, og som behandles ved Intensivmedisinsk seksjon.

Pasienter med respirasjonssvikt som krever respirasjonsstøtte ut over det som kan gis på infeksjonsmedisinsk sengepost. ARDS som ledd i Covid-19.

### 2. ANSVAR

Anestesi/Intensivleger

### 3. FREMGANGSMÅTE

#### Isolering

Covid-19 regnes som en tilstand med dråpesmitte. Ved aerosolgenererende prosedyrer skal situasjonen håndteres som luftsmitte.

Pasienten luftsmitteisoleres ved verifisert sykdom eller begrunnet mistanke om Covid-19. Ved begrenset plass på luftsmitteisolat og behov for intensivplass, følges egen plan for kohort-isolering.

Intubasjon av pasient med påvist eller mistenkt Covid-19, skal skje i undertrykksventilert smitteisolat. Dette fravikes kun i resusciteringssituasjoner eller dersom slikt isolat ikke er tilgjengelig.

#### Avisolering av intensivpasienter, OPPDATERT DESEMBER 2023

##### Immunkompetente pasienter

- Klinisk bedring og **minst 24 timers feberfrihet** uten febernedsettende medisiner.
- **To SARS-CvO2 antigentester** tatt ved SiV med minst 24 timers mellomrom er **negative**.

##### **ELLER**

- **Tid** siden symptomdebut (eller første SARS-CoV2 RNA PCR) er **minst 14 dager**.

### Immunsupprimerte pasienter

- Kjent immunsvikt eller immunsupprimerende behandling pga underliggende sykdom eller transplantasjon
- Klinisk bedring og **minst 24 timers feberfrihet** uten febernedsettende medisiner.
- **To SARS-CoV2 antigentester** tatt ved SiV med minst 24 timers mellomrom er **negative**.

### **ELLER**

- **Tid** siden symptomdebut (eller første SARS-CoV2 RNA PCR) er **minst 20 dager**.

### **Monitorering**

Så snart som mulig etter ankomst Intensiv, legges CVK og evt PICCO-kateter. Eventuell intubasjon må ikke forsinkes pga dette. For øvrig standard intensiv-monitorering med pulsoksimetri, EKG og timediurese (temperatur og BT får en fra PICCO-kateteret).

### **Respirasjonsstøtte**

Non-invasiv respiratorbehandling kan forsøkes i initialfasen av behandlingen.

Risikoen med NIV er forsinket intubasjon på en ytterligere dårlig pasient.

NIV anses som en aerosolgenererende prosedyre.

Ved evt oppstart av NIV, er det svært viktig med en **tidlig evaluering av effekten**, og intubasjon **skal** vurderes ved manglende positiv effekt (bedret pO<sub>2</sub> og lavere FiO<sub>2</sub>) i løpet av de **første 1-2 timene** etter oppstart.

Behandling med NIV skal først og fremst understøtte oksygenering, og pasientene skal i mindre grad trenge ventilasjonsstøtte. PEEP og FiO<sub>2</sub> er derfor den viktigste komponenten i behandlingen.

### **Behandlingsstrategi NIV:**

- Oppstart med PEEP 5, mål om økning til 8-10 dersom pasienten tolererer det.
- FiO<sub>2</sub> justeres etter behov, med mål om SpO<sub>2</sub> > 92%
- Trykkstøtte kan stilles inn, men bør begrenses til **5 cmH<sub>2</sub>O** eller lavere.
- Fortløpende vurdering av respirasjonsarbeid, Tidalvolum-størrelse, respirasjonsfrekvens.
  - o TV < 9 ml/kg IBW
  - o RF < 35/min

Ved NIV-behandling og manglende bedring av oksygeneringssvikt, skal intubasjon og respiratorbehandling vurderes.

Sviktende CNS-funksjon eller sirkulasjonssvikt, gjør at NIV-behandling i hovedsak er kontraindisert.

Etter **1 time** bør følgende behandlingsmål være oppnådd:

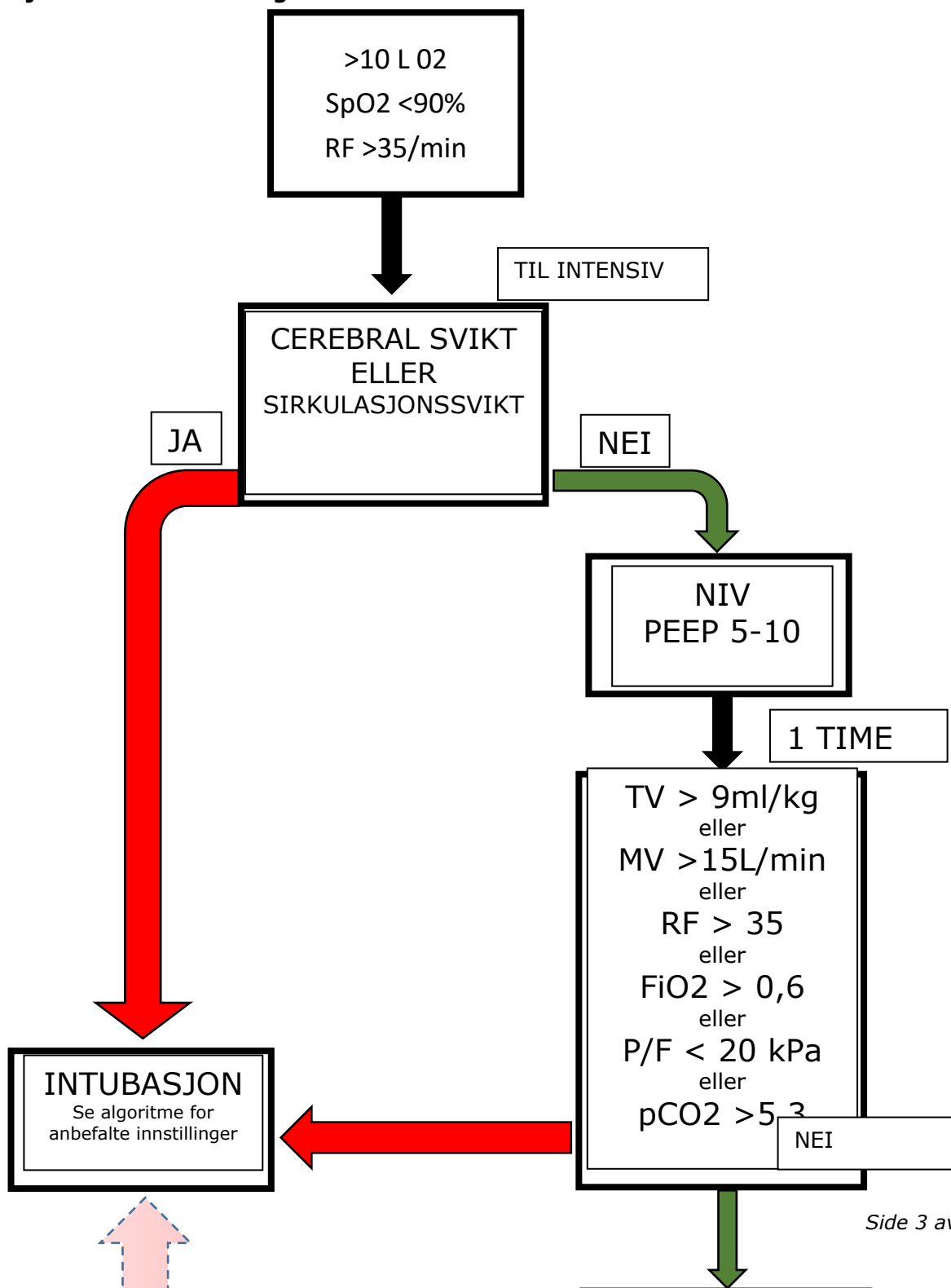
- RF < 35/min
- MV < 15 L/min
- FiO<sub>2</sub> ≤ 0,6
- PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> > 20 kPa
- PaCO<sub>2</sub> < 5,3

Dersom pasienten **feiler på ett eller flere behandlingsmål, skal intubasjon sterkt vurderes**.

Etter **1 døgn** bør følgende behandlingsmål være oppnådd:

- FiO<sub>2</sub> ≤ 0,4
- PEEP ≤ 7 cmH<sub>2</sub>O

**Flytskjema NIV-behandling**



**Fortsett NIV**

Revurder minimum  
hver andre time  
frem til stabil  
bedring  
Mål etter 1 døgn  
om FiO<sub>2</sub> < 0,4  
og PEEP < 7

**HighFlow**

- Mål om høyeste tolererte flow. Høyere flow gir bedre effekt av behandling/innstilt FiO<sub>2</sub>.
- Aktiv fukting skal benyttes
- Effekt vurderes ved **ROX-index = SpO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>/RF**
  - o ROX-index > 4,88 -> HF, evt NIV videre
  - o ROX-index 3,85-4,88 -> tett oppfølging og ny evaluering mtp intubasjon
  - o ROX-index < 3,85 -> intubasjon

**Invasiv respiratorbehandling**

Gjennomføres med vekt på skånsom ventilering med begrenset inspiratorisk trykk og volum (Lungeprotektiv ventilering). Trykkkontrollert ventilasjon – **DuoPAP** - er primær ventilasjonsstrategi i starten.

- **TV < 6 ml/kg IBW, Platåtrykk < 30 cmH<sub>2</sub>O, PEEP > 5**
- **Tilstrekkelig behandlingsmål er SpO<sub>2</sub> > 88%, PaO<sub>2</sub> > 8 kPa, FiO<sub>2</sub> < 0,6**

Tiltak dersom behandlingsmål ikke nås:

- Bruk av **ventilasjon i mageleie**. Mageleie vurderes når PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 20 kPa. Ved mageleie anbefales > 16 t per dag, de første 7 dagene. I mageleie anbefales **DuoPAP** som primær ventilasjonsmodus.
- **APRV** (Airway Pressure Release Ventilation) kan være aktuelt, dersom det vurderes at lungene har rekrutteringspotensiale. Reguler eventuell sedasjon slik at pasienten får spontanventilasjon i tillegg.
- Muskelrelaksasjon ved PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 20 kPa, se nedenfor

Under følger en strategi for respiratorbehandling i ulike faser av et Covid-19-forløp. Strategien er basert på erfaringer ved Ahus, og er ment som en generell veiledning. Nøye klinisk vurdering og tilpassing til den enkelte pasient er viktig, og strategien kan ikke forventes å passe til alle pasienter eller kliniske situasjoner.

**Fase 1: Trykkkontrollert ventilasjon – DuoPAP – ingen egenrespirasjon**

- Juster PEEP til SpO<sub>2</sub> 88-92% med FiO<sub>2</sub> 0,4-0,6. (Evt høy PEEP-strategi 14-16)
- TV 6 ml/kg, Topstrykk justeres etter behov. Evt lavere TV ved PEEP > 14
- Aksepter høy PaCO<sub>2</sub>, så lenge pH > 7,20 (7,15)
- PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 20 -> vurder mageleie og relax
- PaCO<sub>2</sub> >> EtCO<sub>2</sub>, (PaCO<sub>2</sub>-EtCO<sub>2</sub>)/PaCO<sub>2</sub> > 20% **eller** høyt resp. Minuttvolum og høy PaCO<sub>2</sub>, vurder følgende
  - o Lungemeboli, hypovolemi, hjertesvikt, høye respiratorytrykk
- PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 13,3- 15 kPa, vurder evt kontakt med Rikshospitalet

**Fase 2: Trykkkontrollert ventilasjon – DuoPAP – ingen egenrespirasjon**

- Når SpO<sub>2</sub> ≥ 92%, reduser PEEP med 1 cmH<sub>2</sub>O hver 8. time inntil PEEP 14
- Reduser FiO<sub>2</sub> gradvis (0,05/time) til 0,4. Mål SpO<sub>2</sub> 90-92%
- Juster evt Topstrykk, TV 6 ml/kg

**Fase 3:** Trykkkontrollert ventilasjon – **DuoPAP – egenrespirasjon kan aksepteres**

- Når SpO<sub>2</sub> ≥ 92% med FiO<sub>2</sub> = 0,4 og PEEP 14
- Reduser PEEP 1 cmH<sub>2</sub>O hver 8. time, til PEEP 12
  - o Fortsett reduksjon så lenge SpO<sub>2</sub> stabilt < 92%
- Juster topstrykk til TV 6-8 ml/kg
- Ingen permissiv hyperkapni

**Fase 4:** Trykkstøttet ventilasjon – **SPONT - egenrespirasjon**

- Når SpO<sub>2</sub> 92-95% med FiO<sub>2</sub> 0,3-0,35, reduser PEEP med 1 cmH<sub>2</sub>O hver 8. time. Reduksjon fortsetter så lenge SpO<sub>2</sub> ≥ 92% med FiO<sub>2</sub> ≤ 0,35
- **P0.1** -> -2-0 cmH<sub>2</sub>O, forsøk mer trykkstøtte og evt lavere stigetid ved høye negative trykk
- TV opp til 10 ml/kg kan tillates
- Trykkstøtte kan justeres/varieres raskt. Evt høy trykkstøtte ved høy minuttventilasjon
- Optimaliser synkronisering
  - o Redusert/lav stigetid kan ofte behøves
  - o Lavere inspirasjonsavslutning (ETS=ekspiratorisk trigger-sensitivitet)

**Ekstubasjon** kan vurderes når:

- SpO<sub>2</sub> ≥ 92%
- PEEP 5 cmH<sub>2</sub>O
- RF < 30/min
- MV < 15 L/min
- PaCO<sub>2</sub> 4,5-5,9 kPa
- God hostekraft
- Akseptabel mengde ekspektorat

**Endring av ventilasjonsmodus** gjøres kun av, eller etter konferering med, anestesioverlege.

Unngå all unødig frakobling, pga aerolsoldannelse og tap av PEEP. Avklemming av tube gjøres ved kontrollert frakobling.

Rekrutteringsmanøvre er kun anbefalt ved livstruende hypoksiske episoder.

Forlenget inspirasjonstid kan bedre oksygenering og motvirke atelektaser.

Lungeprotektiv ventilering med lavt tidalvolum (<6 ml/kg IBW) vil kunne resultere i økning av arteriell pCO<sub>2</sub>. Dette er en ønsket strategi for å skåne lungene for skade av respiratorbehandlingen (VILI), og kalles **permissiv hyperkapni**. Ved normal nyrefunksjon vil dette kompenseres, og uttalt acidose vil kunne unngås. Hyperkapni med acidose vil kunne gi økt pulmonal vasokonstriksjon og redusert myokardkontraktilitet. Høy PaCO<sub>2</sub> aksepteres, så lenge pH > 7,20.

Tiltak som kan vurderes når pH < 7,25-7,30.

- Øke respirasjonsfrekvens, bør ikke over 25/min
- Redusere dødrom
- Buffer med Trometamol/THAM. Finnes på medisinerrommet på Intensiv 4H. Doseringsforslag finnes som protokoll i Metavision.
- ECCO<sub>2</sub>R-behandling med Primalung+ kan vurderes. Se egen prosedyre

### Sirkulasjon

Det anbefales tilbakeholdenhet med væskerescucitering, og en restriktiv væsketilførsel. Bruk klinikk og evt PiCCO-målinger som beslutningsstøtte. Det kan være ønskelig med væsketrekke så snart som praktisk mulig, men ved innleggelse kan pasientene være dehydrert og ha prerenal nyresvikt, pga lavt væskeinntak, feber og økt svette. Monitorér væskerrespons med vurdering av kapillærfylling, hudtemperatur og laktat-målinger.

- Kald periferi aksepteres, så lenge laktat < 2.0 mmol/L
- Lav timediurese aksepteres når kreatinin er normal
- PPV eller SVV > 12 aksepteres
- Ved behov for iv-væske, bør primært Ringer brukes. NaCl kun på indikasjon.

Noradrenalin er førstevalg som vasoaktiva ved sjokk/hypotensjon. Vasopressin og adrenalin kan være alternativer. Dopamin skal ikke benyttes. MAP-mål **60-65 mmHg**. Dersom BT-mål ikke nås, bør vasopressin legges til. Dobutamin er aktuelt ved behov for inotropi.

### Sedasjon

Basis for valg av smertelindring og sedasjon, er EK-retningslinjen «Sedasjon av intensivpasienter, herunder smertelindring og forebygging og behandling av delir». Grunnprinsippene i denne gjelder også for Covid-19-pasienter.

Mål for behandlingene er å minimere smerte og ubehag, aksept av oraltube og optimalisering av pasient-respirator-samarbeide for å minimere asynkroni og gi best mulig betingelser for lungeprotektiv ventilasjon.

Ved behov for dypere kontinuerlig sedasjon (RASS minus 4/5), anbefales følgende:

Det skal vurderes **daglig sedasjonsstopp** for alle pasienter, og ønsket RASS-nivå skal vurderes daglig av anestesilege.

- Propofol-infusjon, opp til 3 døgn, max 4 mg/kg/t.
- Opiat, prioritert rekkefølge
  - o Morfin iv, bolus
  - o Fentanyl iv, bolus
  - o Fentanyl-infusjon, 1-6 µg/kg/t

Ved Propofol-bruk > 3 døgn

- Midazolam-infusjon, 1 mg/ml, 0,015-0,06 mg/kg/t, kan økes ut over dette etter individuell vurd.
  - o Ved midazolam-bruk > 5 døgn, skal som utgangspunkt Propofol brukes i min. 2 døgn, før evt midazolam gjeninnsettes.

Opiat-rotasjon, alternativer vurderes etter 5-7 dager med fentanyl-inf.

- Remifentanyl, 0,1-0,3 µg/kg/min, kan økes etter individuell vurdering
- Morfin, 0,01-0,2 mg/kg/t, 2-4 dager før ny rotasjon

AnaConDa med Sevofluran, se egen prosedyre.

Adjuvans

- Deksmetomidin-infusjon

- Klonidin-infusjon, kan også brukes mixtur eller tbl
- Vallergran, mixt eller tbl
- Annen smertelindring: gabapentin, pregabalin
- Angstdempende: oksazepam

## Medikamentell behandling

### Antiviral behandling

Det finnes foreløpig ikke spesifikk behandling rettet mot Covid-19. Antivirale medikamenter gis kun som del av eventuelle forskningsprotokoller.

### Sepsisbehandling

Vanlige retningslinjer for sepsis-behandling gjelder, følg Surviving Sepsis Campaign. Konferer med infeksjonslege, tlf 1088.

Bred antibiotikadekning inntil eventuelt agens foreligger.

Førstevalg er **Cefotaxime 2 g x 3 iv.**

Unngå aminoglycosider, pga høy forekomst av nyresvikt hos pasienter med Covid-19. Skreddersy antibiotikabehandlingen ved positive blodkulturer.

Monitorér Procalcitonin ved antibiotika-behandling.

### Steroider

**Deksametason 6 mg iv i 7 dager** gis til pasienter med alvorlig, oksygenkrevende respirasjonssvikt. I praksis vil dette være aktuelt for alle Covid-19-pasienter som intensivbehandles. Forlenget steroidbehandling ut over 10 dager kan i sjeldne tilfeller være aktuelt ved kritisk/alvorlig og langvarig lungesvikt, men kun etter bred vurdering i intensivkollegiet. Deksametason-behandling seponeres etter 7 dager og trenger ikke trappes ned.

Trolig økt risiko for bakteriell superinfeksjon.

Tillegg:

- komorbiditet som tilsier bruk (autoimmun sykdom, KOLS, Tx-pas.)
- Ved behandlingsrefraktært sjokk. Hydrokortison iv 50 mg x 5, kan forsøkes.
- som ledd i behandling av HLH. Diskuterer med infeksjonsoverlege.

### Monoklonale antistoffer mot SARS-CoV-2

Monoklonale antistoffer (f.eks. casirivimab/imdevimab og sotrovimab) har være effektivt hos immunsvekkede uten antistoffproduksjon, f.eks. organtransplanterte eller COVID-pasienter. Sotrovimab kan være tilgjengelig for utvalgte pasienter. RHF'ene har besluttet at behandling med sotrovimab prioriteres for følgende grupper:

1. Pasienter utenfor sykehus med påvist Covid-19 innen 7 dager etter symptomdebut som er:
  - a. Organtransplantert i løpet av siste 12 måneder
  - b. Allo-benmargstransplantert i løpet av siste 24 måneder
  - c. Alvorlig immunsvekket etter konferering med infeksjonsmedisiner
2. Pasienter innlagt på sykehus med Covid-19 sykdom som er:
  - a. Immunsupprimert og seronegativ eller med svak antistoffrespons etter vaksine ved innleggelsestidspunkt uavhengig av klinisk tilstand
  - b. Immunkompetent og seronegativ med alvorlig eller kritisk sykdom (WHO grad 6 eller høyere, dvs. NIV eller respirator)

Punktene angir ingen prioriteringsrekkefølge, men ekspertgruppen har vært usikre på om immunkompetente seronegative (uvaksinerte) bør prioriteres da egen

antistoffproduksjon forventes raskt. Anti-nukleoprotein-antistoff er tilstrekkelig som markør for egen immunrespons i denne pasientgruppa.

Rekonvalesensplasma har ikke vist overbevisende effekt.

### **Tocilizumab** (RoActemra).

Immunsuppresjon,interleukinhemmer (IL-6). Gis evt etter diskusjon med infeksjonsoverlege. Preparatet er tilgjengelig på Infeksjonsseksjon 7C. Obligat kriterium: Pasienten mottar kortikosteroider.

Dernest vektlegges:

- Moderat/alvorlig respirasjonssvikt definert som SaO<sub>2</sub> < 90-93% på romluft og er i behov for highflow, oksygen, NIV eller respiratorbehandling
- Er i forverring, definert som endret nivå på respirasjonsstøtte eller nyoppstått pressorbehov
- Har ikke vært på respirator eller annen organstøttende behandling mer enn 24 t
- Systemisk inflammasjon
- Ikke holdepunkt for bakteriell ko-infeksjon
- Er relativt tidlig i sykdomsforløpet
- Dose: 8 mg/kg iv maks 800 mg. Éngangsdose

CRP supprimeres og kan ikke brukes som mål på inflammasjon på 2-3 uker. Delvis samme effekt for pro-calcitonin.

**Baricitinib**. JAK-hemmer som gis ved alvorlig eller kritisk covid-19. Indikasjonsstillingen er som angitt i punktene over for tocilizumab. Behandlingen er peroral.

- Dosering: Olumiant tbl 4 mg 1 gang daglig i 14 dager eller til utskrivelse ved eGFR>60 (2 mg 1x1 ved eGFR 30-60)
- Kontraindikasjon ved nøytrofile < 1,0 og eGFR<30.
- Skal ikke gis sammen med tocilizumab
- Tbl kan knuses og gis i sonde

Anakinra (Kineret). immunsuppresjon,interleukinhemmer (IL-1). Gis evt etter diskusjon med infeksjonsoverlege.

### **Antikoagulasjon**

Tromboseprofylakse Klexane 0,5 mg/kg x 2 = Klexane 40 mg x 2 ved 80 kg.

OBS. Hyperkoagulabilitet og venøse tromboembolier, bla. lungeemboli, er rapportert.

Monitorér antiFXa for å sikre styring av antikoagulasjon, især ved nyresvikt.

Mål for **antiFXa 0,5** (0,4-0,6).

Økt dose ved klinikk/mistanke om DVT eller lungeemboli. Dosering 1 mg/kg x 2.

### **Muskelrelaks**

Intialt brukes evt Rocuronium til intubasjon, kan også være aktuelt ved snuing i forb. med mageleie. Ved relaksasjon i tidlig ARDS-fase kan bruk av muskelrelaksasjon være aktuelt, men kun etter at tidalvolumer og begrensning av Topptrykk er optimalisert, og mageleie er etablert.

Kan være aktuelt ved refraktær hypoksi/hyperkapni, evt ved dyssynkroni

Cisatracurium 0,15 mg/kg gitt som bolus iv, er førstevalg. Evt infusjon 0,15 mg/kg/t i 48 t kan være aktuelt, evt unntaksvis lengre.

### **Andre medikamenter**

Paracetamol ved feber.



Rutinemessig bruk av Beta-2-agonister anbefales ikke ved ARDS.

Iloprost-inhalasjon (syntetisk prostasyklinanalog) kan vurderes ved alvorlig pulmonal hypertensjon, eller som «rescue» ved kritisk oksygeneringsvikt og kritisk hyperkapni.

### **Annen støttebehandling**

#### ECCO2R

Ekstrakorporal CO<sub>2</sub>-fjerning ved bruk av PrismaLung+, se egen prosedyre. Igangsettes etter diskusjon i intensivkollegiet.

#### Dialyse

Ved nyresvikt og inadekvat diurese skal dialyse vurderes. PRISMA er førstevalg. Vurdér væsketrekk til sirkulatorisk toleransegrense.

#### Ernæring

Enteral ernæring tilstrebes innen 24-48t.

## **4. GENERELT**

### **Rehabilitering**

For pasienter som har behov for rehabiliteringsvurdering/-kartlegging mens de er inneliggende, henvises med tilsynsforespørsel til «REH-TILSYN». Alle pasienter som har hatt respirasjonssvikt >7 dager, henvises for slik vurdering.

Det foreligger tilbud om videre tilbud enten ved rehab.senger lokalisert på 3C, eller ved Kysthospitalet.

Aktuelle pasienter og forløp diskuteres med Rehab.overlege.

Definisjon av ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome) hos voksne pasienter:

- Akutt debut eller forverring av kjent tilstand innen 1 uke.
- Bilaterale lungefortetninger som ikke fullt ut kan forklares av annen årsak.
- Respirasjonssvikt som ikke fullt ut kan forklares av hjertesvikt eller overvæsking.
- Oksygeneringsvikt definert som nedsatt arteriell PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>-ratio med PEEP > 5. Graderes som mild, moderat eller alvorlig avhengig av PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> ratio.

**Table 3.** The Berlin Definition of Acute Respiratory Distress Syndrome

Acute Respiratory Distress Syndrome	
Timing	Within 1 week of a known clinical insult or new or worsening respiratory symptoms
Chest imaging <sup>a</sup>	Bilateral opacities—not fully explained by effusions, lobar/lung collapse, or nodules
Origin of edema	Respiratory failure not fully explained by cardiac failure or fluid overload Need objective assessment (eg, echocardiography) to exclude hydrostatic edema if no risk factor present
Oxygenation <sup>b</sup>	
Mild	200 mm Hg < PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> ≤ 300 mm Hg with PEEP or CPAP ≥5 cm H <sub>2</sub> O <sup>c</sup>
Moderate	100 mm Hg < PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> ≤ 200 mm Hg with PEEP ≥5 cm H <sub>2</sub> O
Severe	PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> ≤ 100 mm Hg with PEEP ≥5 cm H <sub>2</sub> O

Abbreviations: CPAP, continuous positive airway pressure; FIO<sub>2</sub>, fraction of inspired oxygen; PaO<sub>2</sub>, partial pressure of arterial oxygen; PEEP, positive end-expiratory pressure.

<sup>a</sup>Chest radiograph or computed tomography scan.

<sup>b</sup>If altitude is higher than 1000 m, the correction factor should be calculated as follows: [PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> × (barometric pressure/760)].

<sup>c</sup>This may be delivered noninvasively in the mild acute respiratory distress syndrome group.

PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> = 300 mmHg = 40 kPa

PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> = 200 mmHg = 26,7 kPa

PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> = 100 mmHg = 13,3 kPa

## 5. INTERNE REFERANSER

- [1.2.1.2.7.2.1](#) [Plassering av intensivpasienter ved pandemi](#)
- [1.6.10.3.10](#) [Smitteverntiltak - pasienter og ansatte med nyoppståtte virale luftveisinfectionsjoner](#)
- [1.6.10.10.8](#) [Coronavirus med alvorlig utbruddspotensiale \(MERS og SARS\) - unntatt COVID-19](#)
- [2.1.5.1.1.4.2.9](#) [Covid-19 Flytskjema NIV-behandling](#)
- [2.1.5.1.1.4.2.11](#) [Ekstrakorporal CO<sub>2</sub>-fjerning \(ECCO<sub>2</sub>R\) - PrismaLung+](#)
- [2.1.5.1.1.4.2.17](#) [Intubasjon og forflytning av intensivpasient med mistenkt eller påvist covid-19](#)
- [2.1.5.1.1.4.2.22](#) [Mageleie - behandling av ARDS ved Intensiv H4](#)
- [2.1.5.1.1.4.2.53](#) [Sedaconda ACD - Sedasjon med sevofluran ved respiratorbehandling](#)

## 6. EKSTERNE REFERANSER

Other approaches to open-lung ventilation: Airway pressure release ventilation

*Habashi N.M.: Crit Care Med 2005 Vol. 33, No.3 228 – 240*

<https://www.ssai.info/guidelines/>

Scandinavian clinical practice guideline on mechanical ventilation in adults with the acute respiratory distress syndrome

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/aas.12449>

Scandinavian clinical practice guideline on fluid and drug therapy in adults with acute respiratory distress syndrome

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/aas.12713>

Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock:2016

<https://www.sccm.org/SurvivingSepsisCampaign/Home>

Noninvasive ventilation in critically ill patients with the Middle East respiratory syndrome  
*Alraddadi et al. Influenza Other Respir Viruses. 2019 Jul; 13(4): 382–390*

Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 is suspected, *Interim guidance 13th March 2020, World Health Organization*

Behandling av COVID-19-pasienter på KSK intensive (Haukeland), versjon 05.04.20

Behandling av pasienter med mistenkt eller bekreftet COVID-19 – OUS, 16.03.20

Anbefalinger for intensivpasienter med Covid-19. OUS-RH, versjon 4, rev. 01.10.20

Covid-19 – Anbefalinger for pasienter ved Intensivenheten, SS-Arendal, 13.11.20

Covid-19- Anbefalinger fra Ahus.

Konsensus, Intensivkoordineringsmøte HSØ.

Antivirale og immunmodulerende midler ved Covid-19. Norsk forening for infeksjonsmedisin. V12, 12.12.2021

## **7. VEDLEGG**