

# COVID-19: Retningslinje for Prehospital Luftveishåndtering

## 1. HENSIKT

Gi føringer for prehospital luftveishåndtering som minimerer risiko for at personell eksponeres for smitte og samtidig ivaretar pasientsikkerheten under COVID-19 pandemien.

## 2. BAKGRUNN

Generelle prinsipper for prehospital luftveishåndtering<sup>1</sup>, smittevern<sup>2,5</sup> og bruk av helikoptertransport<sup>3,4</sup>, ligger til grunn der denne retningslinjen ikke indikerer noe annet.

## 3. DEFINISJONER

<i>COVID-19-Pasient:</i>	SARS-CoV-2 positiv for mindre enn 14 dager siden og/eller klinikk som gir mistanke COVID-19.
<i>Standard PPE:</i>	Briller, munnbind, hansker
<i>Dråpesmitteregime:</i>	Se egen prosedyre. <sup>2)</sup> Prehospitalt betyr dette i praksis: hette, briller, munnbind, hansker og smittefrakk.
<i>DP3:</i>	Dråpesmitteregime + FFP3-maske + doble hansker

## 4. GENERELLE TILTAK

Luftambulansesavdelingen har innført standard PPE ved all pasientkontakt. Pasienter som enten har luftveissymptomer *eller* er i karantene *eller* det forventes bruk av aerosolgenererende prosedyrer skal behandles som COVID-19-pasient, med mindre det foreligger tungtveiende grunner for å fravike dette. Måling av SpO<sub>2</sub> når pasienten bruker hansker gjøres ved å eksponere så lite som mulig av fingrene og bruk av håndsprit.

## 5. COVID-19-PASIENT UTEN BEHOV FOR VENTILASJONSSTØTTE

Personell i nærkontakt med pasient skal benytte dråpesmitteregime. I tillegg skal pasienten bruke munnbind og hansker. Dersom pasienten ikke har luftveissymptomer kan vedkommende normalt vurderes for transport i luftfartøy. En pasient som har luftveissymptomer og ikke kan bruke munnbind er i seg selv å betrakte som aerosolgenererende. Personell skal da bruke DP3, og transport med luftfartøy er i utgangspunktet ikke anbefalt med mindre det gjøres med EpiShuttle.

### 5.1 Administrering av O<sub>2</sub>

Tilstreb så lav O<sub>2</sub>-flow som mulig. O<sub>2</sub> med flow < 5 l på nesegrime med munnbind på pasient anses ikke som aerosoldannende. O<sub>2</sub> på åpen maske er omdiskutert og behov må veies opp mot risiko, dog aksepteres forstøver med 10 l/min som ikke-aerosolgenererende, og følgelig bør inntil 10 l/min på maske aksepteres. Bruk av reservoar kan redusere behovet for O<sub>2</sub>-flow. Ansiktsmaske med visir utenpå O<sub>2</sub>-maske kan begrense spredning av potensiell aerosol. Dersom pasienten er hypoksisk på grunn av COVID-19 er det anbefalt å administrere O<sub>2</sub> ved SpO<sub>2</sub> < 90%. Mål for SpO<sub>2</sub> er anbefalt 92-96%.

<sup>1</sup> Retningslinje: Prehospital anestesiiinnledning (RSI)

<sup>2</sup> Prosedyre: Dråpesmitte

<sup>3</sup> Retningslinje: Helikoptertransport- CoVid -19+ pasienter

<sup>4</sup> Retningslinje: Handlingsmønster for sekundær oppdrag ved CoVid-19

## **6. PASIENTER SOM KREVER AEROSOLGENERERENDE PROSEDYRER**

Dersom pasienten krever (eller forventes å trenge) aerosolgenererende prosedyre skal DP3 benyttes av alle som befinner seg mindre enn 2 meter unna pasienten. Disse skal normalt ikke transporteres i luftfartøy med mindre det kan gjøres i EpiShuttle. Aerosolgenererende prosedyrer relevante i vår tjeneste omfatter:

- *HFNO/CPAP/NIV*
- *Manuell støtteventilasjon med maske/bag*
- *Intubasjon*
- *Nødcricothyreotomi.*
- *Tracheal suging med åpent sug*
- *Brystkompresjoner uten endotrakealtube (med HEPA-filter)*

### **6.1.1 HFNO, CPAP, NIV og manuell støtteventilasjon på maske**

Behandling med HFNO, CPAP, NIV, og manuell støtteventilasjon på maske bør kun brukes prehospitalt når det er strengt nødvendig. Ved CPAP, NIV og manuell ventilering skal man ha særskilt fokus på tett maske, gjerne ved at man bruker to-hånds-grep. Det skal alltid benyttes HEPA-filter i første ledd. COVID-19-pasienter som krever NIV eller manuell støtteventilasjon vil som regel ende opp med å trenge respiratorbehandling. Det må gjøres en individuell vurdering ut fra operasjonelle og medisinske forhold om intubasjon skal gjøres prehospitalt.

#### *6.1.2 Bruk av NO*

Inhalert NO (iNO) på tett maske med PEEP kan vurderes som en bro til intubasjon. Dersom pasienten er klinisk påvirket og  $SpO_2 \leq 85\%$  med  $O_2$  10 l/min på maske kan iNO forsøkes av personell som har gjennomgått avdelingens utsjekk på dette iht gjeldende prosedyre.<sup>5</sup>

## **6.2 Intubasjon**

Gjennomføring av intubasjonsprosedyre kompliseres både av smitteregimet i seg selv, og av at pasienten erfaringsmessig faller raskt i oksygensaturasjon under prosedyren.

### *6.2.1 Personell og CRM*

To personer (Lege + Ass 1), som er samtrent i prosedyren og kjent med det aktuelle utstyret, skal være iført DP3. I tillegg bør én person (Ass 2) som kjenner til prosedyren og utstyrsoppsettet, holde seg ueksponert<sup>6</sup>, og gå til hende med utstyr samt håndtere samband. Ass 2 skal minimum være ikledd standard PPE og så langt det er mulig også observere korrekt PPE-bruk hos lege og ass 1. Rollene må tydelig avklares på forhånd, og en plan være kommunisert. Husk at kommunikasjon vanskeliggjøres med FFP3-maske. Snakk høyt og tydelig.

#### *6.2.2 Omgivelser*

Aersoler antas å utgjøre større risiko i små tette rom, enn større åpne rom. Dersom vær, temperatur, arbeidsforhold og utstyrslogistikk tillater det, bør man vurdere å gjennomføre prosedyren utendørs. Ta hensyn til vindretning når man organiserer teamet.

---

<sup>5</sup> Bruk av NO/Oksygen til pasient med påvist eller sterkt mistenkt Covid-19 pneumoni/ARDS

<sup>6</sup> I Praksis vil dette si delvis bak en fysisk barriere (f.eks utenfor ambulansen eller i tilstøtende rom med dør på klem), eller på mer enn ca 2 m avstand.

### 6.2.3 Utstyr

Forutse problemer. Trekk opp medikamenter både for induksjon og vedlikehold av anestesi. Ha alt nødvendig utstyr klart, men unngå unødig eksponering av utstyr. Maske med påkoblet HEPA-filter, bag og kapnograf skal alltid være klargjort.

**(Figur 1)** Husk å klargjøre lukket sugesystem dersom det forventes å bli nødvendig. Sugeenheten skal også ha filter av type HEPA eller lignende. Ha en plan for pakking av kontaminert utstyr.



Figur 1 Oppkobling for intubasjon

**6.2.4 Preoksygenering** Bruk tett maske med HEPA-filter og PEEP-ventil koblet til bag med O<sub>2</sub>. Masken holdes så tett som mulig, helst med tohåndsgrep. Ass 1 bidrar om nødvendig med ventilering. Både PEEP og støtteventilasjon øker faren for aerolisering, men erfaring tilsier at det kan være nødvendig. Vurder iNO iht prosedyre.<sup>5</sup> Pasienter ser ut til å tolerere apnoetid bedre med elevert overkropp.

### 6.2.5 Induksjon

Målsettingen er kortest mulig apnoetid og unngå hoste/brekningsreflekser. Bruk RSI med medikamenter som er best tilpasset situasjonen. Det er verd å nevne at ketamin har fordelen av opprettholdt egenrespirasjon. Pentothal har kortere anslagstid enn Propofol, og suxamethonium har kortere anslagstid enn rocuronium. Gi høye nok doser muskelrelaksantium (inntil 2 mg/kg både for suxamethonium og rocuronium). Husk også tidlig administrasjon av langtidsvirkende muskelrelaksantium. Dersom overtrykksventilering på maske er nødvendig i apnoeperioden, brukes små tidalvolum og tett maske (Ass 1 med dobbeltgrep).



Figur 2 Oppkobling etter intubasjon

### 6.2.6 Videolaryngoskopi (VL)

Bruk av VL kan potensielt reduserer risikoen for eksponering fordi man kan holde lengre avstand til pasientens luftvei. Bruk av Glidescope Go™ forutsetter at man har nødvendig kunnskap om metoden, og trening i bruken av utstyret. Bruk av bougie kan medføre større fare for smittespredning etter bruk (slynge-effekt) enn en mandreng.

### 6.2.7 Oppkobling

Dersom man forventer at det kan bli nødvendig med trachealsuging kobles lukket sugesystem direkte på tube. Deretter HEPA-filtret, svivel, capnograf og respirator/bag i den rekkefølge (Fig 2). Kontroller at alle koblinger mellom tube og filter sitter spesielt godt. Vurder å sikre med tape.

### 6.2.7 Verifisering av tubeleie

Auskultasjon som metode for å verifisere tubeleie *frarådes* grunnet risiko for brudd på PPE-barriere og kontaminering. EtCO<sub>2</sub>, og klinisk bedømming av thoraxbevegelse anbefales. UL lunger med vurdering av lung-sliding kan i øvede hender være aktuelt for å detektere endobronchial intubasjon. Dette er spesielt aktuelt hos barn, hvor også tubespiss kan visualiseres.

### 6.2.8 Komplikasjoner

Vær som alltid forberedt på uventet vanskelig luftvei. Mange av COVID-19 pasientene er ofte dyhydrert eller kan ha sepsis, og kan raskt dekompensere sirkulatorisk. Vurder pågående pressor (førstevalg er noradrenalin infusjon), eventuelt opptrukket adrenalin 0,01mg/ml. Erfaringer fra SARS-epidemien tilsier at en betydelig utvikler pneumothorax. Vær mentalt forberedt på å håndtere dette.

### 6.3 Luftveishåndtering ved HLR på COVID-19-Pasient

Brystkompresjoner er ansett for å være aerosolgenererende. Ved pågående HLR kan i-gel med HEPA-filer være en rask måte å sikre luftveier. Når intubasjonsutstyr er klart pauses brystkompresjoner til tube er nede, cuffet og HEPA-filer satt på. Ved agonale gisp eller andre tegn på intakte reflekser bør muskelrelaksantia gis liberalt.

## 7. RESPIRATORBEHANDLING UNDER TRANSPORT AV COVID-19-PASIENT

Dersom pasient er etablert på respirator med tett system skal lege benytte DP3, og øvrig personell Standard PPE. Disse pasientene kan transporteres i luftfartøy forutsatt at Nivå 1-tiltak er iverksatt (se appendix). Prinsipper for respiratorbehandling er som for ARDS (høy PEEP, target tidal volum 6ml/kg, platåtrykk maks 30, SpO2 88-95%). Elevert overkropp anbefales. Dersom behov for trachealsuging skal det benyttes lukket sugesystem med HEPA-filer på suget. Fokus på å unngå aksidentell frakobling. Ved behov for skifte av filter følges egen prosedyre<sup>7</sup> for dette (se appendix). Tilsvarende prinsipp følges også ved omkobling til respirator på mottakssykehus.

## 8. APPENDIX

### NIVÅ 1-tiltak utover DRÅPESMITTE.

- Pasient pakkes i bobleplast eller tepper (?)
- 1 meter 3-veiskran tilgjengelig utenfor "pakken" for å gi medikamenter
- Defi-PADS på alle hjertepasienter
- CorPuls splittet og pakket i pose
- Alle ledninger for overvåkning kommer ut av "pakken" på ett sted
- Kvalmeprofylakse til alle
- Alle for oppdraget aktuelle medikamenter opptrukket på forhånd
- To store poser for avfallshåndtering
- Legen ikledd Dråpesmitte beskyttelse med doble hansker, håndsprit og ekstra hansker lett tilgjengelig
- Gardin mellom cabin/cockpit trukket for

### Smittepasient - Bytte av respiratorfilter ved pågående ventilasjon

1. Start prosedyre for O2 anrikning/ sug på Hamilton T1
2. Klem igjen endotrakealtubens øvre del (ovenfor cuff-slange) med thoraxdren- peang, vanligvis i endeekspiratorisk fase. .
3. Ta av gammelt filter og pakk det rett inn i ytterste hanske som vrenses over og forseglers skittent filter. Koble sammen det nye filteret og tube og slipp opp peang så snart kretsen er lukket.
4. Trykk ut O2 anrikning på respiratoren. Unngå kontaminering. Kast hansken med gammel filter i smitteavfall. Kast eventuelt kontaminert utstyr og utfør nødvendig desinfeksjon

<sup>7</sup> Smittepasient - Bytte av respiratorfilter ved pågående ventilasjon