

Landelijk ICU protocol COVID-19 Suriname

1. Opname criteria ICU tijdens COVID-19

Stap 1: Overweeg contra indicaties voor IC opname

Absolute contra indicaties

- Patiënt wil niet op de IC opgenomen worden
- Levensverwachting < 1 jaar, bijvoorbeeld:
 - Eindstadium hartfalen (NYHA klasse IV)
 - Ernstige chronische longziekte (bijvoorbeeld COPD met verwachte basis FEV1 <25%, PaO2 <55 mm Hg, taaislijmziekte met FEV1 < 30% na bronchodilatatie, pulmonaire fibrose met verwachte VC of TLC < 60%, thuis zuurstofbehoefstig)
 - Dialyse patiënten met een levensverwachting van een jaar of korter (bijvoorbeeld door een kwetsbare conditie, ernstige co-morbiditeit en/of risicomedicatie).
 - Gevorderd leverfalen (MELD score > 20)
- Levensverwachting zonder COVID minder dan 3 maanden.
- Performance status van patiënt voor opname op de IC al zo laag, dat herstel niet verwacht kan worden (patiënt was bijvoorbeeld reeds ADL afhankelijk) Hiervoor kan de frailty score worden gebruikt (zie figuur)
- goed behandelde HIV positieve patiënten hebben in principe een goede prognose en hebben dus geen contra indicatie voor IC opname

Relatieve contra-indicaties

- Sterk gevorderde leeftijd

Stap 2: Respiratoire status COVID 19 patiënt (meest voorkomende IC opname indicatie)

EWS score

Gebruik de COVID modified EWS score bij de beoordeling van COVID patiënten (zie figuur), hierbij wordt de ABCD structureel doorlopen

Oxygenatie:

- Saturatie <93% bij 15L O₂ op Non Rebreathing Masker
- Snel verslechterende oxygenatie inschatting zaalarts/intensivist

NB: Patiënten met COVID 19 hebben vaak weinig klachten van dyspnoe, ondanks zeer ernstige oxygenatiestoornissen. Patiënten zonder dyspnoe, wel op de IC opnemen.

Ademarbeid

- Ademfrequentie >30 ondanks adequate oxygenatie (niet tijdens koortspiek)
- hypercapnie als teken van uitputting
- patiënt geeft aan moe te zijn/ uit te putten
- bij respiratoire alkalose: overweeg bewaakte opname (hypocapnie hier als uiting van hoge ademarbeid)

Stap 3: Hemodynamische status

Indien teken van shock, hypotensie of behoefte aan vasopressoren. (zeldzaam bij COVID-19) Overweeg alternatieve diagnose (sepsis). Overweeg echografie van het hart (COVID-19 cardiomyopathie).

Stap 4: overige opname redenen

E.g. Nierfalen, elektrolyet stoornissen, verminderd bewustzijn (laatste is zeldzaam in kader van COVID-19)

2. Opname op Intensive Care

2.1. Zuurstof tot maximaal 15L/min

Evaluatie en continue monitoring saturatie en ademarbeid

2.2 Non invasieve beademing NIV/CPAP;

In principe kortdurend(hooguit 24uur)

Evaluatie: bij hoge ademarbeid; ademfrequentie >30; constitutie overweeg vroege intubatie

Belangrijk:

- Non-invasieve beademing is risicovol voor het team dat in de kamer staat in verband met aerosolvorming. Personeel moet beschermd zijn met n-95/ffp-2 masker, face shield, handschoenen en schort(blauw/geel).
- Non-invasieve beademing alleen langdurig toepassen als er geen mogelijkheid/wens meer is tot invasief beademen.
- Zo mogelijk ook met NRM of NIV al in buikligging verplegen

Gezien geen mogelijkheid tot bevochtiging in principe nog geen Optiflow (HFNO) gebruiken

3. Intubatie op Intensive Care (zie Flow chart)

- **Rapid Sequence Intubation**
- **De intubatie geschiedt ten alle tijde door een ervaren anesthesioloog of intensivist**
- **Optioneel faceshield én beschermingsbril gebruiken bij intubatie**

Vorbereidingen

Zuigstysteem met Yankauer, getest, aangesloten en onder handbereik

Laerdal-ballon, 2 maten gezichtsmaskers

Tube: mannen maat 8-8½, vrouwen maat 7-7½ (reserve tube een maat kleiner)

Voersonde (mandrijn/stilet; goed lubriceren) in tube

2 x Laryngoscopen met Macintosh blad: blad 3 & 4 (lichtbron controleren!)

In overleg een video laryngoscoop: C-Mac

Cuffspuit bevestigd aan tube
Cuffdruk meter
Magill tang
Capnograaf
Medicatie (sedatie, verslapping, vasopressor)
Goede veneuze toegang tweemaal
Vulling NaCl 0.9%
Onderhoudsmedicatie via de perfusor:
1. midazolam 50mg/50 ml stand 5-15 ml/uur
2. rocuronium(esmeron)
3. morfine 50mg/50 ml stand 3-5 ml/uur

Methode

Zorg dat je met z'n drieën bent (een ic arts en anesthesioloog/intensivist , ic verpleegkundige)

Hulpmiddelen en beademingsapparatuur laten klaarzetten en controleren

Patiënt aansluiten aan monitor: Bloeddruk (arteriële/NIBP), SpO₂ en ECG controle

Goed lopend infuus (centrale lijn is niet noodzakelijk)

Maagsonde: In situ laten laten als al is ingebracht, en maag leeg zuigen of verwijderen

Positioneer patiënt:

- zodanig dat patiënt comfortabel is vóór inductie en ook te intuberen is.
- Tijdens pre-oxygenatie kan patiënt recht opzitten.
- Na inleiding dan wel zo spoedig mogelijk in **sniffing position** leggen
- Eventueel anti-Trendelenburg

Indien mogelijk pre-oxygeneren minstens 3-5 minuten, streven naar maximale SpO₂

Optioneel: cricoid druk uit laten voeren (NB bij braken cricoid druk verminderen en uitzuigen)

Medicatie:

Sedatie:

Etomidat 0.3 mg/kg (voor het gemak 20 mg)

Alternatief: Ketamine 1 mg/kg (bij shock) eventueel 3-5mg/kg

Spierverslapping:

Rocuronium (Esmeron[®]) 1,5 mg/kg

Alternatief: Succinylcholine: 1 mg/kg (alleen na overleg achterwacht)

Bij hypotensie: Extra vulling

Vasopressor

Fenylefrine spuit (0.1 mg/ml) 1 ml (100 mcg) per keer

Noradrenaline pomp (5 mg/50 ml). Zo nodig 10 cc spuit met Noradrenaline 1 = 10 microgram: 1 cc per keer

Efedrine 5 mg bij bradycardie

Intubatie procedure:

In principe **NIET OP DE KAP BEADEMEN!!**

Intuberen (± 1 minuut na spierverslapping)

Intubatie poging duurt maximaal 30 seconden of eerder bij het bereiken van een van tevoren vastgestelde SpO₂

Cuff net onder de stembanden (kijken!)

Mannen 22-24 cm

Vrouwen 20-22 cm vanaf tandenrij

Cuff opblazen tot een maximale druk van 25-30 cm H₂O (controleren met cuffdrukmeter)

Mandrijn verwijderen en aansluiten ballon

Tubecontrole: handmatig beademen met normale weerstand, inspectie evenwijdige thoraxexcursies.(geen auscultatie).

Na geslaagde intubatie met bevestiging tubepositie:

Cricoid druk loslaten

Aansluiten aan beademing

Eventueel maagsonde inbrengen

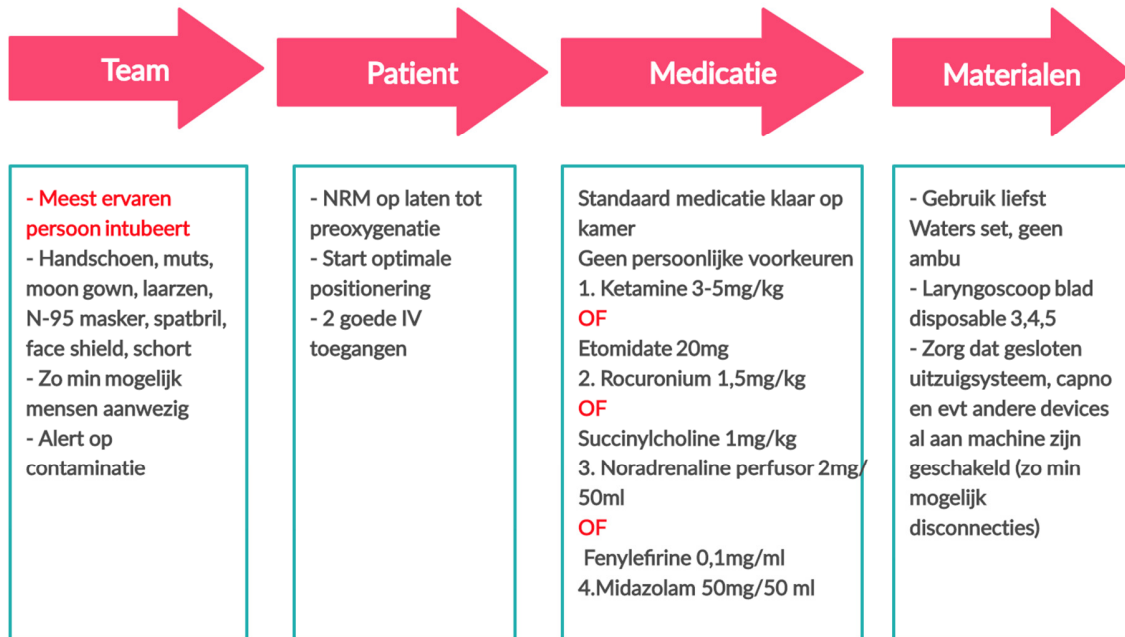
X-thorax verrichten en beoordelen. (Tube >2 cm boven carina; positie maagsonde voorbij de carina.) In geval van geplande plaatsing centraal veneuze lijn: pas verrichten na plaatsing lijn

Mislukte intubatie:

Kalmte bewaren en HULP INROEPEN.

Voorzichtig ventileren (1 persoon watersset / 1 persoon kap & Mayo) met behoud van cricoiddruk (door 3^e persoon)

COVID-19 INTUBATIE



AIRWAY VOORBEREIDING & PLAN

- Neem tijd voor optimalisatie zodat slagingskans eerste poging het grootst is
- **Filter** tussen masker en Waters set, na intubatie **filter** tussen Waters set en tube.
Draai de zuurstof flow uit als je de Waters set/ambu weg haalt
Vermijd masker en ballon beademing!
- Indien toch onvermijdelijk: masker en ballon beademing met **2 personen** uitvoeren voor **tight seal**
- Wacht op diepe verslapping om hoesten te vermijden
- Niet ventileren voordat cuff is opgeblazen

R. Bihariesingh - N. Ramdhani

4. Beademings strategieën en streefwaarden

Streefwaarden oxygenatie en ventilatie	
Saturatie	92%
Zuurstofspanning	PaO ₂ 55-80mmhg
Ventilatie	ph >7.2 (permissive hypercapnia)
Drukken	Plateau druk <30 cm H ₂ O Driving pressure <15 cm H ₂ O
Ademfrequentie	25-30/min

Lower PEEP / higher FiO₂

FiO ₂	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
PEEP	5	5	8	8	10	10	10-14	14	14-18	20

Higher PEEP/ lower FiO₂

FiO ₂	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5-1.0
PEEP	5	8	10	12	14	14	16	16	18	20

Longbeeld afhankelijke beademingsvoorwaarden (CT bevestigd)

1. Vroeg **groundglass**; lower peep 8-12 cmH₂O, higher FiO₂, vroeg buikligging onafhankelijk van PAO₂/FiO₂
2. Laat **ARDS**; higher peep 14-20 cmHg, lower FiO₂; buikligging bij PAO₂/FiO₂ < 200 mmhg

5. Instellen oxygenatie;

FiO2 start hoog

Eventueel Recruitment en peep instellen

FiO2 afbouwen tot streefdoel oxygenatie is bereikt.

6. Buikligging

Vroeg: onmiddellijk starten met buikligging 48-96 uur continu, verslappen minimaal 48 uur, erna streven naar PS, ook in buikligging.

Laat: als Pao₂/FiO₂ ratio ; < 200 mm Hg, gedurende aantal dagen zolang de ratio niet verbetert

7. Teugvolume; 6ml/kg ideaal lichaamsgewicht

PBWMan: $0.9 * (\text{length}-152) + 50$ (Kg)

PBWvrouw: $0.9 * (\text{length}-152) + 45$ (Kg)

8. Vernevelen;

Als patiënt niet aan de beademing ; fluimucil 2 dd 300 mg per os, dus STOP bij beademing

In principe geen indicatie voor verneveling. Alleen vernevelen als er een jet/chamber vernevelaar aanwezig is, hypertoon zout 4-6 dd bij afwezigheid van humidifier

9. Uitzuigen;

Bij voorkeur gesloten systeem als deze niet aanwezig uitzuigen na uitzetten beademing.

10. Overige medicatie;

Spierverslappers

Als pao₂/fio₂ ratio <120 mmHg; rocuronium pomp starten 5mg/ml (250mg/50ml) op stand 2-5ml/uur gedurende 48 uur(zie medicatie protocol). Na 48 uur deze elke dag stoppen en beoordelen op asynchronie (tegenademen).

Sedatie

midazolam 1mg/ml; stand 5-10 mml/uur

morfine 2-4 mg/uur

propofol 5-10mg/kg/uur

Infuus beleid is restrictief;

1ml/kg ideaal lichaamsgewicht, zo snel mogelijk afbouwen ten bate van voeding

Antibiotica

In principe worden geen empirische AB gestart bij primaire COVID infectie.

Bij hemodynamische stabiliteit / vermoeden bacteriële sepsis kan Cefotaxim 4 dd 1 gram iv en Amikacine naar gewicht worden gegeven (zie www.antibiotica.sr) Er wordt géén Ciprofloxacin toegevoegd aan de behandeling Zodra kweken bekend verder op geleide hiervan beleid aanpassen. Bij negatieve kweken worden antibiotica

Zie verder www.antibiotica.sr voor verder antibiotisch advies of laagdrempelig overleg microbioloog.

Voeding

In principe streven naar normale voeding, geen reductie bij buikligging

Bij retenties /onmogelijkheid voeding, eerste 5 dagen accepteren, erna TPV overwegen

Prokinetica

1.Primperan ; 3 dd 10 mg i.v

2.Ondansetron; 1-2 dd 8 mg i.v

3.Erytromycine; 2 dd 250 mg i.v

11. Antistolling

Alle ICU COVID-19 patiënten ontvangen therapeutische antistolling

2dd 5700 IE Nadroparine(fraxiparine) SC (06.00 en 18.00 uur)

Opgeleide gewicht bepalen: > 90 kG 2 dd 8550 IE SC

Bij patiënten met indicatie voor therapeutische antistolling indien geen nadroparine aanwezig is wordt ongefractioneerde heparine gegeven

Heparine IV (bolus en start pomp op basis van gewicht, zie tabel). Voor start pomp een moet een uitgangs APTT bekend zijn

Tabel 2 Initiële dosis ongefractioneerde heparine i.v. (Vademecum Hematologie)

Gewicht (kg)	Oplaaddosis (IE)*	Onderhoud (IE/24 uur)**	Pompstand (ml/uur)
< 50	3500	20.000	1,7
50 – 69	5000	25.000	2,1
70 – 89	5000	30.000	2,5
90 – 109	5000	35.000	2,9
> 110	7500	40.000	3,3

NB indien dagelijks D dimeer aanwezig kan overwogen worden om alleen bij een significante stijging gedurende het beloop gecorreleerd aan een klinische verslechtering de standaard dubbele profylactische dosis op te hogen tot therapeutische dosis

12. Lab. bepalingen

Laboratorium bepalingen

Elke dag:

Hb,Hct, leukocyten,trombocyten,

Arterieel bloedgas

Na, K, Kreat, Ureum

D dimeer

CRP of PCT

Twee maal per week

Aptt,pt en INR, fibrinogeen

Asat,alat,alkalisch fosfatase,LDH,bilirubine,ck,ferritine

13. MDO

MDO intensivisten Wanica/AZP, elke werkdag om 12-12.30 via Zoom

Participanten: alle intensivisten in Suriname

MDO ICU Wanica/AZP/SVZ dinsdag en vrijdag 14-15 uur via Zoom

Participanten: Intensivist, Internist, Infectioloog, Microbioloog, Radioloog

14. Extra behandelingsstrategieën

ARDS beloop te beïnvloeden met corticosteroiden;

Absolute voorwaarden

- COVID en invasieve beademing
- Geen superinfecties

SWAB advies: bij COVID-19 patiënten waarbij zuurstoftoediening geïndiceerd is vanwege saturatiedaling, en met name bij noodzaak tot mechanische ventilatie, is behandeling met dexamethason 6 mg per dag gedurende maximaal 10 dagen, een behandeloptie.

Bij progressie naar fibrose 2-3 weken na opname (dalende compliance, geen aanwijzingen voor hyperinflammatie of infectie, geen longembolieën) op de IC wordt gestart met Prednison 2mg/kg gedurende één week en daarna erna 1 mg/kg gedurende een week, erna afbouwschema op basis van klinische beloop

	<p>5. Licht kwetsbaar - Deze mensen zijn vaak duidelijk trager (met lopen of denken) en hebben hulp nodig bij complexere dagelijkse activiteiten (financiën, vervoer, zwaar huishoudelijk werk, medicatie). Typisch is dat door de lichte kwetsbaarheid het winkelen, alleen buiten wandelen, maaltijdbereiding en huishoudelijk werk hen in toenemende mate belemmert.</p>
	<p>6. Matig kwetsbaar – Mensen hebben hulp nodig bij alle activiteiten buitenshuis en bij het huishouden. Binnenshuis hebben ze vaak problemen met traplopen en is er hulp nodig bij het douchen en eventueel minimale hulp (aansporen) bij het aankleden.</p>
	<p>7. Ernstig kwetsbaar- Mensen die volledig afhankelijk zijn bij hun persoonlijke verzorging, ongeacht de reden (fysiek of mentaal). Ze lijken stabiel en er is geen hoog risico op overlijden (binnen 6 maanden).</p>
	<p>8. Zeer ernstig kwetsbaar – Mensen zijn volledig afhankelijk, het einde van het leven nadert. Typisch is dat ze niet meer kunnen herstellen, zelfs niet van een milde ziekte.</p>
	<p>9. Terminaal - Het einde van het leven nadert. Deze categorie is alleen van toepassing op mensen met een levensverwachting van minder dan 6 maanden en die niet op een andere manier duidelijk kwetsbaar zijn.</p>

Early warning score for 2019-nCoV Infected Patients							
PARAMETERS	3	2	1	0	1	2	3
Age				<65			≥65
Respiration Rate	≤8		9 - 11	12 - 20		21 - 24	≥25
Oxygen Saturations	≤91	92 - 93	94 - 95	≥96			
Any Supplemental Oxygen		Yes		No			
Systolic BP	≤90	91 - 100	101 - 110	111 - 219			≥220
Heart Rate	≤40		41 - 50	51 - 90	91 - 110	111 - 130	≥131
Consciousness				Alert			Drowsiness Lethargy Coma Confusion
Temperature	≤35.0		35.1 - 36.0	36.1 - 38.0	38.1 - 39.0	≥39.1	

Early warning rules for 2019-nCoV Infected Patients					
Score	Risk Grading	Warning Level	Monitoring Frequency	Clinical Response	Solution
0	/		Q12h	Routine Monitoring	/
1 - 4	Low	Yellow	Q6h	Bedside evaluation by nurse	Maintain existing monitoring/ Increase monitoring frequency/ Inform doctor
5 - 6 or 3 in one parameter	Medium	Orange	Q1-2h	Bedside nurse notifies doctor for evaluation	Maintain existing treatment/ Adjust treatment plan/ CCRRT* remote consultation
≥7	High	Red	Continuous	Bedside nurse notifies doctor for emergency bedside evaluation/ CCRRT remote consultation	CCRRT on-site consultation
≥7	High	Black	Continuous	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Patients are extremely severe with irreversible end-stage diseases facing death, such as serious irreversible brain injury, irreversible multiple organ failure, end-stage chronic liver or lung disease, metastatic tumors, etc. ✓ Should be discussed urgently by the expert group about the admission decision. 	

Fig. 1 Early warning score and rules for 2019-nCoV infected patients. *CCRRT: Critical Care Rapid Response Team