

# *Triage, aangepaste logistiek en gebruik CT tijdens COVID-19 epidemie; ervaringen Amphia ziekenhuis Breda*

Auteurs;

Jochem van Werven, radioloog ([jvanwerven@amphia.nl](mailto:jvanwerven@amphia.nl))

Arthur du Mée, radioloog

Eric Tetteroo, radioloog

Evert Sanders, radioloog

Gerba Buunk, internist

Niels Berende, chirurg

## **Achtergrond:**

- In eerste instantie bij verdenking covid-19 strikte isolatie en PCR (indam fase)
- PCR kent eigen valkuilen zoals de beschikbaarheid, analyse kost tijd, 2 x testen, sampling error (niet diep genoeg in de keel).
- In mitigatie fase steeds meer besmettingen en toenemend aantal patiënten op de SEH. PCR als triage steeds meer ontoereikend.
- CT is breed beschikbaar en heeft goede sensitiviteit maar wat minder goede specificiteit.
- Besloten tot gebruik CT als triage middel sinds vrijdag 20 maart 2020 vanwege toename toestroom patiënten op de SEH. Inmiddels ook al realisatie opschaling IC en in gebruik name COVID-19 cohort afdelingen.

## **Aanpak:**

De gekozen aanpak voor CT als triage middel hangt sterk af van de locatie van de CT te gebruiken CT scanner in het ziekenhuis.

- 1) scanner buiten het ziekenhuis naast een triage tent
- 2) een te gebruiken scanner direct aanwezig op de seh zoals in de trauma centra
- 3) een van de beschikbare scanners op de afdeling radiologie.

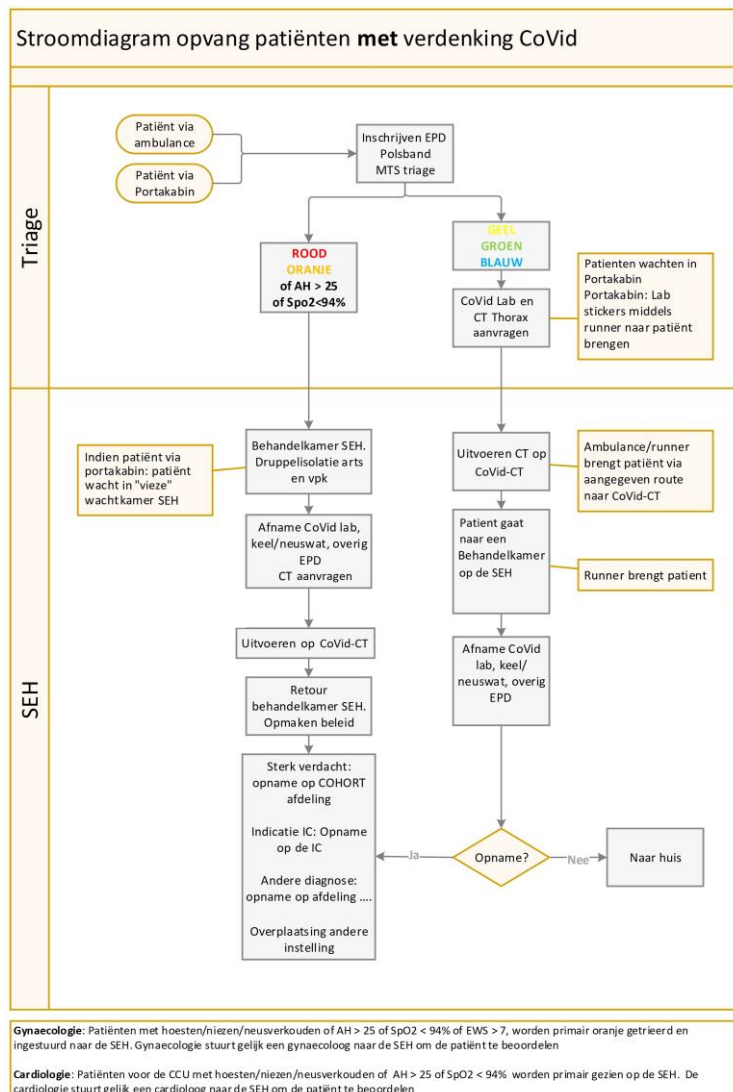
Belangrijk punt is het besmettingsgevaar voor personeel. Het is van evident belang om COVID-19 patiënt stromen te scheiden van andere SEH patiënten. In andere termen; een 'besmette route versus veilige route'. Aldus is een CT scanner buiten het ziekenhuis de meest ideale situatie, daarna een CT scanner direct op de SEH. Een scanner op de afdeling radiologie zelf is uiteraard de minst ideale situatie. Maar wel een situatie die waarschijnlijk het meest gebruikt zal gaan worden in de Nederlandse ziekenhuizen.

## **Triage route/ patiënt stroom:**

Patiënt meldt zich aan de poort van de SEH danwel binnenkomst met ambulance. Hier vindt direct al een scheiding plaats. Men moet aangeven

of er sprake is van klachten die kunnen passen bij COVID-19 danwel andere klachten. Mogelijke COVID-19 gaat naar triage tent, niet suspect voor COVID-19 naar de HAP die naast de SEH ligt en tijdelijk als extra SEH ruimte dient. Voor de SEH is recent een triage cabine geplaatst. In deze cabine wordt de patiënt ingeschreven in het EPD, krijgt een polsbandje en vindt MTS triage plaats. Tevens wordt een inschatting gemaakt van de ernst van de klachten middels een kleurcodering. Patiënt krijgt een mondkapje en wordt gevraagd de handen te desinfecteren. Vervolgens lab onderzoek en afnemen PCR keel sample. De laag getrieerde patiënten wachten in de wachtkamer van de triage tent op de CT scan. De hoger getrieerde krijgen een SEH behandelkamer toegewezen en worden eerst gezien door een arts en indien conditie van de patiënt het toelaat daarna direct aansluiten door naar de CT scan. Uiteraard wordt dit gehele proces uitgevoerd door personeel met beschermde kleding. In de nieuwbouw van het Amphia ziekenhuis is de afdeling radiologie gesitueerd direct aan de SEH. Aldus is tactisch gekozen om 1 CT scanner aan te wijzen als de COVID-19 scanner. Hierbij is gekeken naar logistiek de beste en makkelijkste route om de 'besmette route' zo kort mogelijk te houden. Het is onwenselijk om met potentieel COVID-19 geïnfecteerde patiënten grote afstanden door het ziekenhuis af te leggen. Deze route dient volledig danwel zoveel als mogelijk gescheiden te zijn van andere patiënt stromen in het ziekenhuis. De route bij ons in het ziekenhuis is speciaal afgezet voor COVID-19 patiënten. Het kan ook voorkomen dat het ambulance personeel de patiënt direct naar de CT scanner brengt en daarna naar een SEH behandelkamer vervoert. Dit scheelt namelijk een aan- en uitkleed moment voor het SEH personeel. Bij de keuze voor een scanner dient ook goed gekeken te worden naar een zo veilig mogelijke situatie voor de CT laboranten. Idealiter is er een 'schone' bedieningsruimte voor een laborant en 1 'besmette' laborant in de CT ruimte samen met een verpleegkundige in beschermende kleding. Aanpalende kamers kunnen gebruikt worden als kleedkamer en sluis. Vervolgens wordt de CT scan vervaardigd. Bij ons is gekozen voor een standaard 3 mm blanco CT thorax. Aangezien er geen andere patiënten op deze scanner gescand worden is besloten de CT en kamer niet na elke patiënt te volledig te reinigen. Dit is om logistieke redenen en groot aanbod van patiënten niet realistisch. Alleen reinigen van contactoppervlak na elke patiënt wordt toegepast. In overleg met ons OMT zijn we ons bewust van een bepaald maar aldus ingecalculeerd besmettingsrisico in een tijd van hoge zorgdruk. In afwachting van de uitslag gaat patiënt eerst terug naar de SEH. Na beoordeling CT gaat de patiënt naar een van de COVID-19 cohort afdeling danwel als patiënt in slechte klinische toestand is naar de intensive care, danwel ontslag naar huis of vindt overplaatsing naar een andere instelling.

## Stroom diagram:



## Stand van zaken na 4 dagen scannen:

Aantal CT's gemaakt: 105

Suspect voor COVID-19 op CT: 57

Positieve PCR: 59

Opname ziekenhuis: 72

Opname direct naar IC: 7

Suspecte CT concordant met positieve PCR: 89%

## CT protocol:

Voor het screenen van Covid-19 verdachte patiënten wordt in het Amphia Ziekenhuis een standaard blanco CT Thorax vervaardigd. Dit protocol is wel iets aangepast ten opzichte van het "normale" protocol omdat de scantijd anders te lang was. We zien dat de patiënten hun adem lastig in kunnen houden omdat ze erg kortademig zijn.

Er wordt gebruik gemaakt van een Siemens Somaton Definition AS 64. Dit is een 64 slice scanner. Er wordt gebruik gemaakt van Care kV en Care Dose 4D. Referentie kV staat ingesteld op 120kV en referentie mAs op 65mAs. De pitch staat ingesteld op 1,2 en de rotatietijd op 0,33 seconden. Hierdoor ontstaat een scantijd voor de thorax van ongeveer 5 seconden. De reconstructies die we maken zijn:

- Axiaal in mediastinum- en longsetting 3mm/3mm
- Coronaal in mediastinum- en longsetting 3mm/3mm
- Sagittaal in botsetting 3mm/3mm (welke ook makkelijk om te zetten is in longsetting)
- Axiaal in mediastinumsetting 1mm/0,8mm

Tabel; parameters CT Thorax protocol triage COVID-19.

	<b>Slic e (m m)</b>	<b>Inc r. (m m)</b>	<b>Algorit me/ Kernel</b>	<b>Stren gth</b>	<b>Window</b>	<b>WW/ WL</b>	<b>Traje ct</b>	<b>Type</b>
1.	3	3	I31f	4	Mediastinum	350/50	Thora x	Ax
2.	3	3	I70f	1	Lung	1500/-500	Thora x	Ax
3.	3	3	I31f	4	Mediastinum	350/50	Thora x	Cor 3D
4.	3	3	I70f	1	Lung	1500/-500	Thora x	Cor 3D
5.	3	3	I70f	1	Bone	2500/500	Thora x	Sag 3D
6.	1	0,8	I31f	4	Mediastinum	350/50	Thora x	Ax

De CTDIvol voor dit onderzoek komt gemiddeld uit 5,3mGy en het DLP op 162mGy.cm. De dosis voor dit onderzoek komt gemiddeld uit op 2,7 mSv.

### **Concluderend:**

Dit document dient als informerend. Gezien de snelle stijging van de toestroom van suspecte COVID-19 patiënten naar de SEH en druk op het zorgproces is onlangs besloten in ons ziekenhuis de CT in te zetten als triage tool op de SEH. Hierdoor kan sneller besloten worden welk beleid bij welke patiënt past. Belangrijk is om een veilige logistieke route te vinden om besmetting van personeel te voorkomen. De eerste ervaringen zijn ronduit positief zowel van afdeling radiologie als vanuit de kliniek. Voorlopig zal deze aanpak gevolgd gaan worden.