Coronacrisis stimuleert vinden van outside-the-box oplossingen voor bescherming en beademing

Nu de Corona-crisis wereldwijd om zich heen grijpt zie je wereldwijd razend snel initiatieven ontstaan om de met de crisis samenhangende problemen het hoofd te bieden. Medici, technici, universiteiten en hobbyisten zie je plotseling met allerlei ideeën plus uitwerkingen komen om persoonlijke beschermingsmiddelen(PBM) en beademingsapparatuur te maken. Die laatste zijn meestal high-tech-producten, waarbij wereldwijd een tekort is, nu veel mensen vanwege het corona-virus beademd moeten worden. Outside-the box, creatief, denken ligt ten grondslag aan de zeer loffelijke pogingen om te proberen tekorten op te vangen. Tekorten die ontstaan zijn door hoog gebruik, stokkend transport en maatregelen van producerende landen om sommige producten niet meer te exporteren. Soms blijkt dat door schreeuwende tekorten over patenten heen gestapt te moeten worden. In deze bijdrage wil ik een aantal initiatieven bundelen die gaan over mondneusmaskers en beademingsapparatuur.

Mondneusmaskers

Bij het nemen van voorzorgsmaatregelen is het mondkapje een artikel dat uitermate hard nodig is en bovendien in grote aantallen. Bij het gebruik van de mondneusmaskers gaat om twee soorten: de zogenaamde chirurgische maskers en de ademhalingsbeschermingsmaskers(FFP 1, 2 en 3). In het Wilhelminaziekenhuis te Assen realiseerde een medewerker zich dat instrumenten gesteriliseerd worden in polypropyleen

verpakking en dat chirurgische mondmaskers daarvan gemaakt zijn. Het ziekenhuis startte gelijk met de productie ervan. Het idee deelde men direct op social media. Op de website van de NOS konden we zien hoe in het Westland medewerkers van het Reinier de Graaff-ziekenhuis mondneusmaskers maken. Ze doen dat met als belangrijkste bestanddeel het materiaal waarvan de moderne stofzuigerzakken gemaakt zijn. Het worden dan FFP-2 maskers.

Hergebruik

Niemand had tot voor kort het voor mogelijk dat disposable mondneusmaskers ooit hergebruikt zouden kunnen en moeten worden. Bij het krapper worden van de voorraden en door grote leveringsproblemen is in zeer korte tijd onderzoek gedaan naar het hergebruik van FFP-2 en -3-maskers. Het RIVM heeft een protocol ontwikkeld om met behulp van waterstofperoxide deze maskers tot twee keer toe te steriliseren. Elk masker kan daardoor drie maal gebruikt worden zonder vormverlies en aantoonbaar verlies van filterfunctie. Het RIVM meldt dat op haar website.

Beademingsapparatuur

De situatie in de het meest door het corona-virus geteisterde landen heeft laten zien dat er op enig moment een schreeuwend tekort ontstaat aan beademingsapparatuur. Veel mensen verdagen op de intensive care. Geen enkel volksgezondheidssysteem blijkt opgewassen tegen een dergelijk stijging van de vraag naar die apparaten. Vandaar dat wereldwijd medici en technici de afgelopen weken op zoek zijn gegaan naar methoden om op zeer korte termijn eenvoudig te produceren en te gebruiken beademingsapparatuur te maken.

1 apparaat voor meerdere patiënten

In diverse landen komt men met creatieve oplossingen om het gebrek aan beademingsapparaten op te vangen. Zo blijkt het

mogelijk om met één apparaat meerdere mensen tegelijk te beademen. Diverse publicaties zijn daarover te vinden in de media. Men blijkt dan gebruik te maken van het principe van "continuous mandatory ventilation". Op het internet is een publicatie uit 2006 terug te vinden waarop het delen van één apparaat door meerdere patiënten in geval van rampen staat beschreven.

Low-cost, open source

Tegelijkertijd zien we de ontwikkeling van allerlei initiatieven om low-cost, open-source beademingsapparaten te bedenken en te maken. De één is daar weer verder mee dan de ander. Het online magazine The Register besteedde er op 18 maart aandacht aan. De Belgische broers Herregodts die bezig zijn met hun opleiding tot arts, maakten zelf een prototype. Ze roepen bedrijven op de productie op zich te nemen nu de nood hoog is. Studenten aan de Technische Universiteit Delft zijn met hetzelfde aan de slag onder leiding van hun hoogleraar Jan Harlaar onder de naam "Project Open Air". Bij het zien van berichten over diverse projecten valt op hoe inventief mensen zijn om tot een werkend apparaat te komen en de professionaliteit die soms achter het ontwerp zit. Soms is het aandoenlijk om te zien wat bedacht is. Andere keren ziet het er wat serieuzer uit,(A, B, C, D).

Voorzorgen

Uiteraard is het van belang ervoor te zorgen dat dergelijke initiatieven de patiënten niet verder achterop doen belanden. Het idee erachter, inventief omgaan met het probleem van een tekort aan ademhalingsapparatuur is roerend. Het aardige is dat er een mooi voorbeeld is uit de V.S. Daar ontwikkelde de medisch student Matt Callahan in 2009 met een groep studenten een compact beademingsapparaat toen het varkensgriepvirus rondwaarde. Het dreigende tekort aan beademingstoestellen triggerde hem . Hij ontwierp toen met zijn team een apparaat

van nog geen 4000 dollar die bestaande apparaten van 20-30.000 dollar verving. Wat toen kon kan nu ook!

Patenten

In tijden van een grote crisis in de zorg is het fantastisch om te zien dat mensen hun verantwoordelijkheid nemen en dingen doen zonder acht te slaan op remmende zaken, zoals patenten. In Italië produceerde de technicus Christian Fracassi, baas van een farmaceutisch bedrijf, op verzoek van IC-artsen met een 3D-printer kleppen voor de zuurstoftoevoer van beademingsapparaten. De leverancier van die kleppen kon ze niet leveren en weigerde de blauwdruk af te staan. Daarop scande Fracassi het onderdeel en printte het in 3D . Daarmee hield hij vitale apparatuur in de lucht en patiënten in leven. Soms moet men in tijden van nood over anders onoverkomelijke barrières springen om tot grote dingen te komen.

Het zou mooi zijn als op veel gebieden in de zorg artsen, verpleegkundigen en technici niet verstijven, maar creatief omgaan met de situatie. Met z'n allen zijn we tot mooie dingen in staat!

W.J. Jongejan, 22 maart 2020

Image by Mohamed Hassan from Pixabay

Actuele informatie over de stand van zaken betreffende de stand van zaken rond het corona-virus vindt u op de website van het RIVM.