Respiratoire insufficientie bij Covid 19

Respiratoire insufficiëntie?

- Definitie:
  Stoornis in de longfunctie die zich uit in een te lage arteriële zuurstofspanning of een te hoge arteriële koolzuurspanning
- type I respiratoire insufficiëntie. of longinsufficiëntie Altijd hypoxemie (⍰PaO2) met een normaal koolzuur (PaCO2) gehalte
- type II respiratoire insufficiëntie. of pompinsufficiëntie Altijd hypercapnie (⍰ PaCO2) en (later)een hypoxemie (⍰ PaO2)
- Vaak hebben we te maken met gemengde vormen van respiratoire insufficiëntie.

Type I respiratoire insufficiëntie of long-insufficiëntie

- Altijd Hypoxemie (PaO2)met een normaal koolzuur (PaCO2)gehalte
  Door afwijkingen in het longweefsel (diffusie stoornis / V/Q stoornis)

  - Shunt met V/Q stoornis
  - Pneumonie
  - ARDS door bv COVID-19 maar ook
  - Longemfyseem, interstitiële longaandoening
  - Anatomische Re/Li shunt
  - Verlaagde inspiratoire O2 op grote hoogte

Type II respiratoire insufficiëntie of (ventilatoire)pomp- insufficiëntie

- Altijd Hypercapnie (>PaCO2) en (later) een Hypoxemie (<Sat, PaO2) Veroorzaakt door hypoventilatie of obstructie van de luchtwegen
- Neurologisch, centraal of perifeer

- obstructie luchtwegen
  - Corpus alienum
  - Oedeem stembanden epiglottis (na detubatie)

Eerst O2 geven kan helpen

MAARRR Hypercapnie (blijft) onbehandeld

De symptomen van hypoxie

- Tachypnoe , hyperventilatie. (> AMV)
- Tachycardie, overgaand in bradycardie – Vf – asystolie
- Hypertensie, overgaand in hypotensie
- vasoconstrictie, waardoor een bleke, koude huid ontstaat
- cyanose, onrust, angst, desoriëntatie.
- Coma → Dood

De symptomen van hypercapnie

- Tachypnoe, Hyperventilatie? (< AMV = alveolaire hypoventilatie)
- Vasodilatatie, hoofdpijn, een rode, warme en transpirerende huid.
- Tachycardie.
- Hypertensie, met opvallend systolisch-diastolisch drukverschil
- desoriëntatie, verwardheid,
- CO2-coma.

Observaties

- Ademhaling: freq, ritme en diepte, vrije luchtweg
- Ademarbeid: neusvleugelen, intrekkingen,
- thoraxbewegingen, hulpademhalingsspieren
- Geluid: stridor en kreunen
- Houding: Positie hoofd, onrust en voorkeurshouding
- Circulatie: hartfreq, pulsaties en bloeddruk
  Kleur: rood, centrale cyanose en bleek/grauw
- Bewustzijn: verbale mogelijkheden, onrust, lijdzaam, convulsies en bewustzijnsdaling

Ondersteunen van de respiratie

- Zuurstofslangetje/bril

- Flow: 0,5 - 5 li / min
- FiO_2:22-35%

- Rebreathing masker

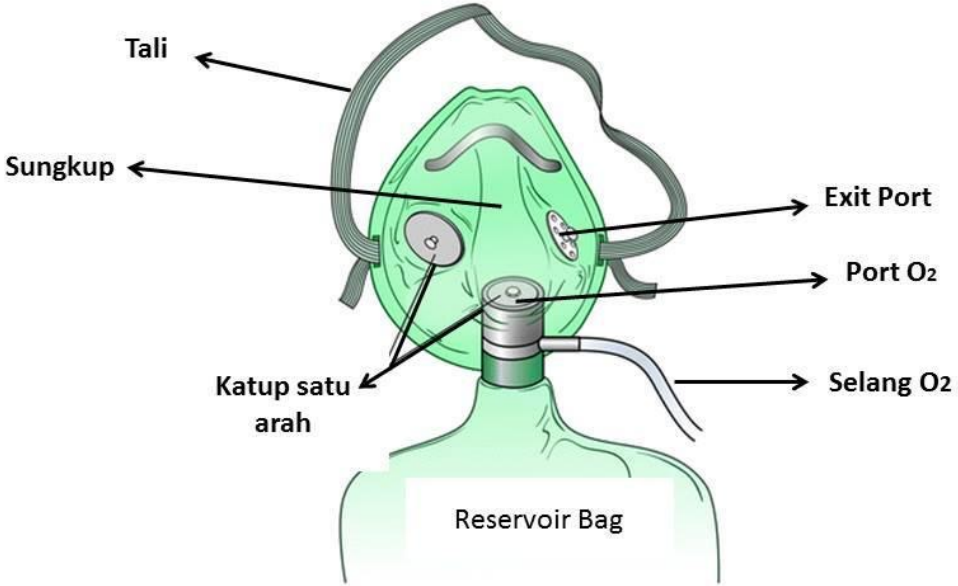
- Masker goed plaatsen.
- Flow: min 8 - 15 ltr/min
- FiO_2:50–70%

- Non-rebreathing masker

- Rebreathing, observatie !!!!!
  - Door te zien dat de ballon zich vult en vrij ligt, altijd tijdens visite controleren!

ALAT	FLOW RATE	DELIVERY O_2
Nasal Canule	1 Liter / Menit	21 % - 24 %
	2 Liter / Menit	25 % - 28 %
	3 Liter / Menit	29 % - 32 %
	4 Liter / Menit	33 % - 36 %
	5 Liter / Menit	37 % - 40 %
	6 Liter / Menit	41 % - 44 %
Rebreathing Mask	6 – 10 Liter / Menit	35 % - 60 %
NonRebreathing Mask	6 Liter / Menit	60 %
	7 Liter / Menit	70 %
	8 Liter / Menit	80 %
	9 Liter / Menit	90 %
	10 - 15 Liter / Menit	95 % - 100 %

Non Rebreathing Mask



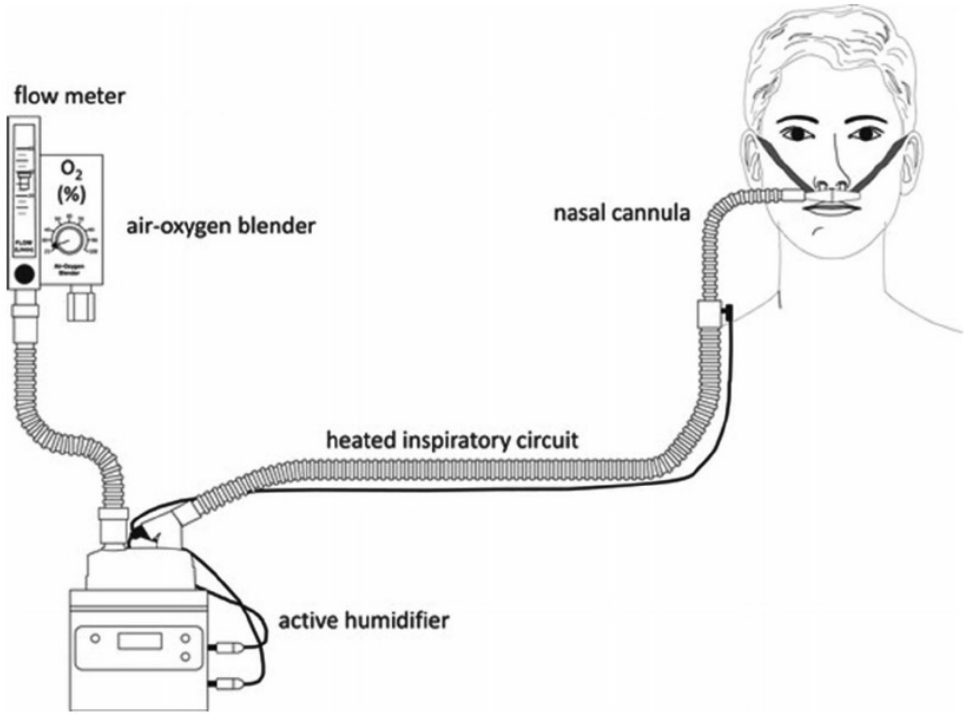
Nw_opti0619

Ondersteunen van de respiratie

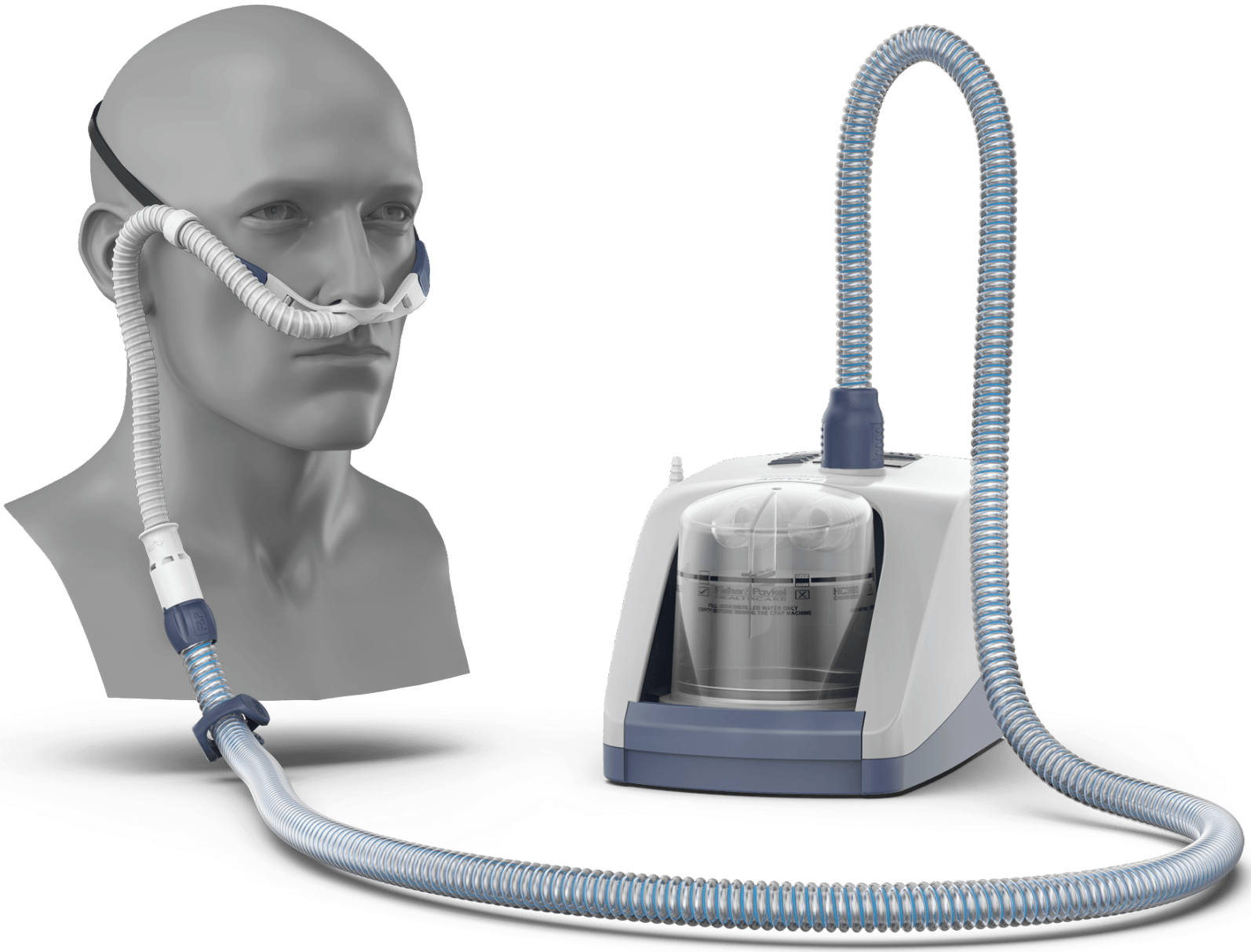
- Optiflow
  - O2 therapie
    Verwarmde lucht
    Flow 45li / min
  - FiO2: 100%

High flow zuurstoftherapie: hoe werkt het?

- Hogeflow
- Bevochtigen
- Verwarmen



- Afname dode ruimte ventilatie
- Milde hoeveelheid PEEP
- Bevochtigde lucht waardoor sputum losmaken


Fisher & Paykel
HEALTHCARE
FILL WITH DISTILLED WATER ONLY
EMPTY BEFORE REMOVING THE CPAP MACHINE

37
°C
35
L/min
21
%O2

Op letten

- Zit de neuscanules goed
- Is de neus doorgankelijk
- Hoe is de oxygenatie
- Zie je afname van de WOB

- Bij dyspnoe verhoog de flow
- Bij hypoxie verhoog de FiO2

NPPV

- Non-invasive positive pressure ventilation.
- NIV - Pressure Support-mode
  - Ondersteunende drukgecontroleerde flowgestuurde beademingsvorm, waarbij de druk gedurende de inspiratie gelijk wordt gehouden.
  - De beademingsdruk (PS level, PEEP), FiO2 en inspiratoire rise time moeten vooraf worden ingesteld.
  - De patiënt moet alle ademhalingen zelf triggeren.

- Masker (zonder veiligheidsklep) goed passen, maten S,M,L
  - Neem even de tijd om te kijken hoe het beademen verloopt, neemt al een hoop onrust weg
- indicaties:
  - Acute exacerbatie COPD / status astmaticus.
  - Cardiaal longoedeem / astma cardiale (dec. Cordis)
  - Resp insuff bij haematologische ziektebeelden (leucopenie).
  - Neuro-musculaire aandoeningen.
  - COVID-19

Waar moet je op letten

- Passend masker
- Minimale lekkage
- Optreden decubitus
- Comfort/ medewerking patient

- Indien goed uitgevoerd dan
- Mogelijkheid tot afbouwen O2/peep bij goede oxygenatie
- Mogelijkheid tot afbouwen support bij afname dyspnoe en dalen pCO2

Waar moet je nog meer op letten

- Kijk goed of patient kan eten en baden
- Zorg voor zuurstof via optiflow of NRM bij verzorging en eten

- Monitor patient continue vanwege risico op acute verslechtering
- Overweeg of pt baat kan hebben bij IC opname

Volume gecontroleerd / druk gecontroleerd

Ventilatie en oxygenatie

- staan los van elkaar, dus apart reguleren.
- ventilatie (CO_2 afblazen)
  - Adem minuut volume (AMV= Vt x Frq)
  - Control: CO_2 , $etCO_2$ / VCO_2

- oxygenatie (O_2 aanvoeren)
  - PEEP / FRC
  - Controle: PaO_2 , SaO_2

Wat is PEEP?

- PEEP = positive end expiratory pressure = FRC
- PEEP doet drie dingen:
    1. Houdt de alveoli open (vergroot FRC; voorkomt collaps)
    2. Geeft reservevolume zuurstof (FRC gevuld met O2-rijk gas)
    3. Verlaagt de ademarbeid
- PEEP is niet slecht, maar juist goed voor de longen
    - (en slecht voor de circulatie)
- Hoge drukken zijn wel slecht voor de longen
- Hoge PEEP is niet perse beter dan lagere PEEP

te weinig PEEP

- Verlaging FRC : long loopt meer leeg
- Vergroot “closing volume”
  - Atelectase
  - Verhoogde reëxpansie-arbeid
- Toename shunt : lagere arteriële saturatie

teveel PEEP

- Overrekking van de alveoli
  - kleiner tidal volume
- Vergroten gemiddelde intrathoracale druk
  - hogere CVD nodig
  - vochtretentie
  - RV overbelasting
- Vergroting dode ruimte (zone 1 van West) door dichtdrukken capillairen.

Complicaties beademing.

- Ventilator Induced Lung Injury;
  - barotrauma, volutrauma
  - atelectrauma en biotrauma
- (nosocomiaal)Luchtweginfecties (VAP)
- (Multi-) orgaanfalen
- Hemodynamische verslechtering

Wat te doen bij hoge piekdruk

- check positie/doorgankelijkheid tube
  bestrijdt onrust
  sluit pneumothorax uit: z.n. X-thorax herhalen;
- bronchusobstructie door plug of atelectase:
- balloneren/uitzuigen afzuigbronchoscopie
- (ARDS?)
- expiratoire flowbelemmering:
  controleer op auto-PEEP
  bronchospasme: salbutamol 10-20 µg/kg vernevelen

Bewaken van beademing

- Beademing machine: ? AMV / teugvolume (Vt)
- Ademhalingsfrequentie
  Luchtwegdrukken: peakdruk ? I:E ratio
- Controle bloedgas:
  - PaO2 , PaCO2, SaO2 , SvO2
- Endo-tracheale koolzuur meting
- Hemodynamiek

SaO2 < 92% zonder COVID < 94%

- Probeer oorzaak te achterhalen:

- ONDERZOEK PATIENT
  - Pneumothorax, evt X thorax
  - Longembolie
  - Hartfalen
  - Overvulling, Longoedeem

- goed balloneren en uitzuigen;

- FiO2 of PEEP verhogen;
- Optimaliseer circulatie

Oorzaken gestoorde SpO2 meting

- Hypotensie
  Vasocontrictie / capillaire refill Hypothermie
  Koolmonoxide vergiftiging
- Sensorproblemen: Nagellak
- Positie sensor / onrust
- Defecte meter / geen signaal
- Vel tegenlicht (zon / OK lamp / infrarood licht)