

UMC St Radboud

Casus

- Dhr Pietersen
- 54 jaar
- Thuis toenemend benauwd
- Hoest regelmatig wat sputum
- Via huisarts naar SEH

UMC St Radboud

Diagnose

Respiratoire insufficiëntie t.g.v. pneumonie

UMC St Radboud

Aankomst op IC

- gebruikt hulpademhalingspiers
- transpireert hevig
- is onrustig maar coöperatief
- AH > 25 per minuut
- SaO₂ < 90%
- HF > 110 per minuut
- RR 140/85
- temp. 37.8 °C
- 5 ltr. O₂ middels zuurstofcatheter

UMC St Radboud

Wat zijn de mogelijke therapieën

UMC St Radboud

Low Flow

Device	Flow Rate (l/min)	FiO ₂ Range (%)
Zuurstofcatheter/ Bril (nasaal)	1	0.21 - 0.24
	2	0.24 - 0.28
	3	0.28 - 0.34
	4	0.34 - 0.38
	5	0.38 - 0.42
	6	0.42 - 0.46
Zuurstofkapje	5 - 10	0.40 - 0.60
Non rebreathing masker	5 - 10	0.35 - 0.75

6

High Flow



4



Aqua pack

<0,35% - 5 L 0,28 - 1,00 %
>0,35% - 8 L
+ bevochtiging

7

NPPV



Intubatie



Start NPPV

- lijkt je dit een goede beslissing en waarom?
- Wat zijn de verpleegkundige aandachtspunten / observaties

Verpleegkundige aandachtspunten NPPV

- Goede uitleg
- machine klaarmaken
- evt passen van een masker
- patiënt geruststellen / tijd nemen

Verpleegkundige observaties NPPV

- lekkage
- Vt, AMV, frequentie
- comfort
- bloedgas

Casus

- Dhr. wordt rustiger
- Ademhalingsfrequentie neemt af
- SaO2 stijgt naar 98%
- Hartfrequentie zakt naar 80 p/min
- Bloeddruk 120/80

Casus

- Na ± een uur wordt dhr. onrustiger, trekt masker af en is slecht te corrigeren.
- Ademhalingsfrequentie neemt toe
- SaO2 daalt tot < 90%
- Hartfrequentie > 100 p/min
- Bloeddruk 130/85

Wat nu!!



Wat zijn de verpleegkundige aandachtspunten?

- Patiënt / familie
- Voorbereiden intubatie
- Assisteren intubatie
- Observaties
- Complicaties



Assisteren

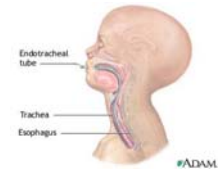
- Geven medicatie
- Z.n. cricoïddruk geven
- Aangeven larynxcoop
- Aangeven tube
- Cuff opblazen
- Fixeren tube
- (Evt. Maagsonde inbrengen)

Observaties

- Bewaking hartritme
- Bewaking van de huidskleur
- Het signaleren van beweging / braakneigingen

Complicaties tijdens intubatie

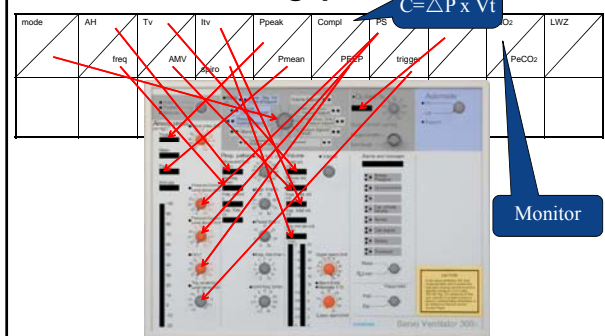
- Bloedingen
- Afbreken tanden
- Verkeerde plaatsing
- Obstructie tube
- Beschadiging larynx en trachea
- Spasme, oedeem trachea
- Contaminatie
- Ritmestoornissen
- braken



Complicaties na intubatie

- Afknikken, obstructie tube
- Sinusitis bij nasale tube
- Verhoogde kans op luchtweginfecties
- Necrose slijmvlies
- Uitdroging slijmvlies, indikking secreet
- Beschadiging slijmvlies door rijden tube
- VAP (ventilator aquired pneumonia)

beademingspara



Casus

- Tijdens de intubatie wordt dhr. gesedeerd en verslapt. Dit heeft gevolgen voor de beademing.
- Met welke beademingsmodaliteit moet dhr. beademd worden en waarom?

Casus

- Dhr. wordt beademd met PRVC
- 14 x 560 (8 ml/kg lichaamsgewicht)
- PEEP 5 cmH2O
- FIO2 50 %
- Flowtrigger
- Dhr. heeft hierbij een SpO_2 van 97 %
- Peakdruk 22

Hoeveel ondersteuning Van de machine ??

Moet een patiënt gesedeerd worden tijdens zijn beademingsperiode?
Zo ja, welke criteria (observaties) zijn voor jou belangrijk

Sedatie protocol

Casus

- Als de sedatie voldoende is uitgewerkt wordt de modaliteit omgezet van gecontroleerd naar geassisteerd. Dhr. Pietersen ligt aan de Servo 300.
- Pressure support
- 14 cmH₂O
- PEEP 5

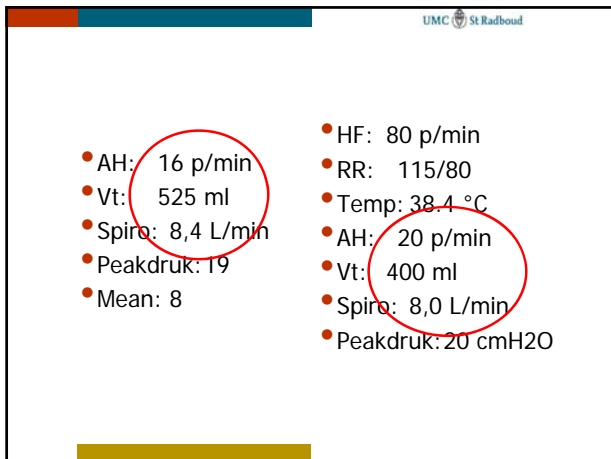
Casus

- De parameters zijn als volgt:
- AH: 16 p/min
- Vt: 525 ml
- Spiro: 8,4 L/min
- Peakdruk: 19
- Mean: 8

Casus

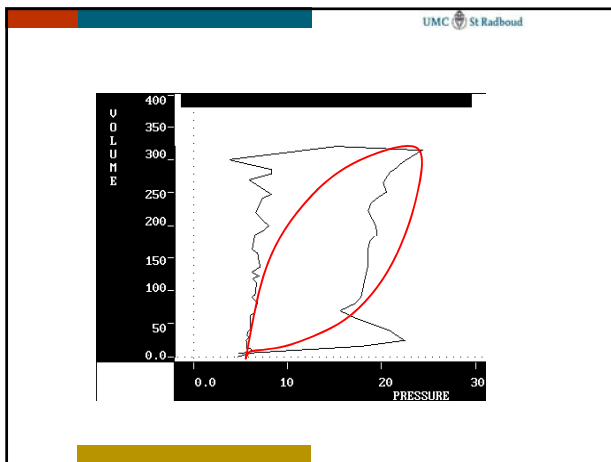
- Tijdens je controle observeer je het volgende:
- HF: 80 p/min
- RR: 115/80
- Temp: 38.4 °C
- AH: 20 p/min
- Vt: 400 ml
- Spiro: 8,0 L/min
- Peakdruk: 20 cmH₂O

Welke verschillen zie je m.b.t. de eerdere parameters



UMC St Radboud

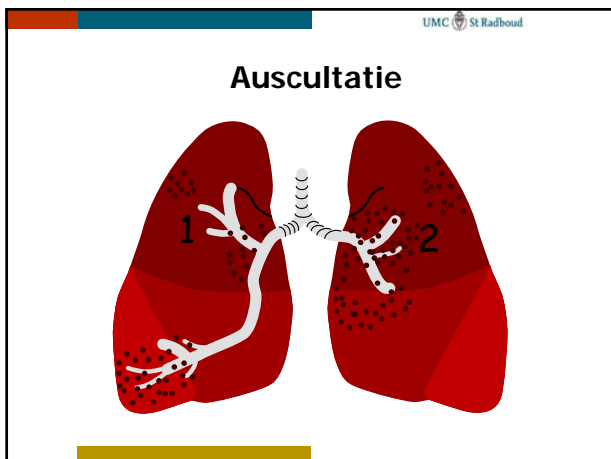
Als je op het servo-screen kijkt zie je in de loop zowel inspiratoir als expiratoir een zaagtandfenomeen. Wat is het probleem



UMC St Radboud

Casus

Dhr. Pietersen heeft last van bronchus secret wat weggezogen moet worden. BT wordt verricht volgens het protocol.



UMC St Radboud

Broncheaal toilet

- Endotracheaal uitzuigen
- Uitzuigen van mond / keel / neus
- Sub-glottis drainage
- Op indicatie (afhankelijk van secret)

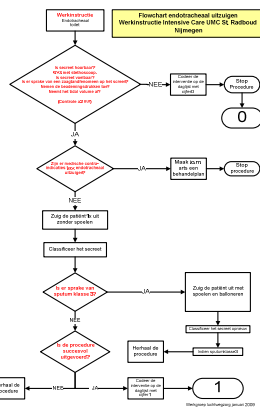
Uitzuigstelsysteem

- Open systeem
- Semi-gesloten/-open systeem
- Gesloten systeem

Techniek

- Juiste zuigcatheter
- Pre-oxigeneren
- 3 sec zuigen, 2sec rust (evt 3 x herhalen)
- Zuigkracht < 100 mmHg
- Post-oxigeneren

Flowchart:



Observaties

- Hartritme
- Bloeddruk
- Huidskleur
- Saturatie
- hoestprikkel

Sputumclassificatie volgens "SUZUKAWA"

- 1. waterig sputum
- 2. kleverig sputum
- 3. taai sputum
- Kleur: wit, geel, groen, bruin, bloederig

Uit het bronchiaal toilet blijkt dat het sputum taai is en moeilijk is weg te spoelen uit de catheter. Welke verpleegkundige acties kun je doen om het bronchussecreet minder taai te maken

Extra handelingen

- Spoelen alleen als secret taai is
- Gebruik van mucolytica
- Aanpassen bevochtiging
- Aanpassen sedatie

Bevochtiging

- Absolute vochtigheid (AV) in ml/L. hoeveelheid water per liter lucht.
- Relatieve vochtigheid (RV) in %. Het percentage vocht in relatie tot de temperatuur van het beademingsgas

Natuurlijke bevochtigingssysteem

- Kamerlucht 22°C (10mg/L 50%RV)
- Naso-oropharynx 32°C (31mg/L 90%RV)
- Trachea 36°C (42mg/L 100%RV)
- Op carinanoivo = isothermisch saturatiepunt 37°C (44mg/L 100%RV)

Bij intubatie

- Bovenste luchtwegen worden gepasseerd (We missen hierdoor 75% van de toevoeging van warmte en vocht)
- Alle belasting van energietoevoer (warmte en vocht) komt neer op de trachea en bronchiën
- Het isothermisch saturatiepunt komt verder perifeer te liggen, waardoor functieverlies van de slijmvliezen in de luchtwegen.

Gevolgen !!

- Indikking bronchiaalsecret
- Geen verplaatsing van secret naar keelholte
- Obstructie van de luchtwegen waardoor aanleiding tot:
 - Minder ventilatie
 - Afname compliance
 - Ontstaan autoPEEP

vochtigheidswaarden

- Lucht in longen 37°C, RV 100%, AV 44mg/L
- Kamerlucht 20-25°C, RV 30-50%, AV 5-12 mg/L
- Medisch gas 0-15°C, RV 0-5%, AV 0-1 mg/L

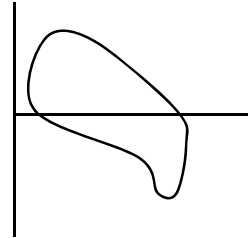
Een optimaal bevochtigd beademingsgas is als het op lichaamstemperatuur en met 100%RV aankomt in de trachea.

Mogelijkheden



Casus

Tijdens het ausculteren van de longen hoor je een fluitend geluid aan het eind van de expiratie en op het Servoscreen zie je de volgende loop



Dhr. Pietersen heeft bronchospasme. Hierdoor kan er autoPEEP ontstaan. Wat is autoPEEP en wat kunnen we er in deze situatie tegen doen.

Vernevelen

- jetvernevelaar
- Metered dose inhalers (Minispacer)
- Y-stuk
- Ultrasonore vernevelaar (SUN)

Het risico van complicaties bij beademing is zeker aanwezig. Het is een taak van de verpleegkundige om deze risico's zo klein mogelijk te houden.

Hoe kun je de kans op complicaties zo klein mogelijk houden.

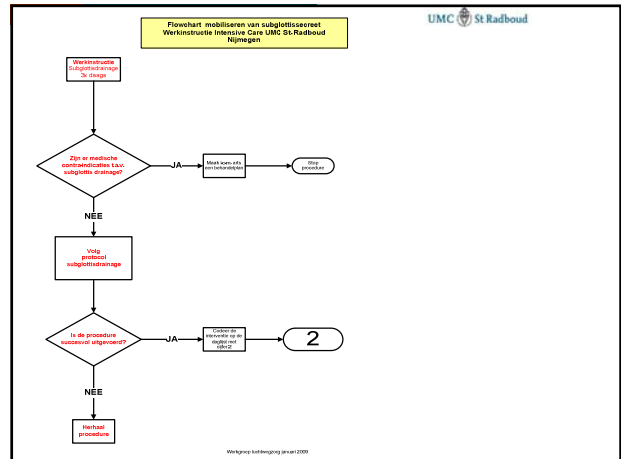
Observaties

- secreet
- Drukken
- Temperatuur
- Volumes
- CRP, leucocyten
- Synchroniteit borstkas
- Onrust
- Ausculteren

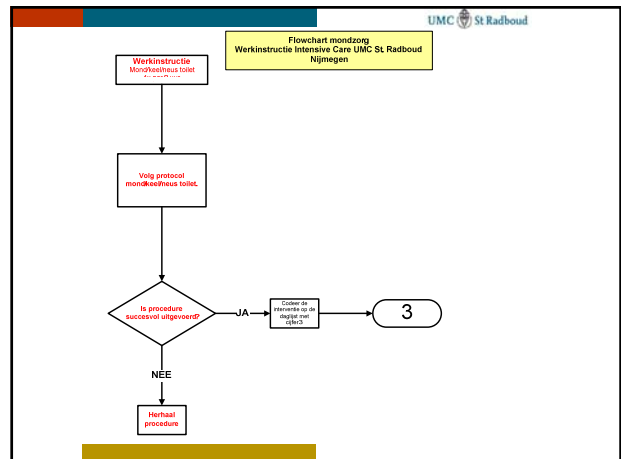
Verpleegkundige handelingen

- Goede mond / keel / neus verzorging
- Endotracheaal uitzuigen
- Subglottis drainage

Sub glottis drainage



	VPK 1	VPK 2
1	Zithouding patient	
2	Alarimgrenzen	
3	SpO2/ritme obs.	
4	(Evt. kocheren)	Ballon aansluiten
5		Pre-oxygeneren
6	Neus/mond/keel	
7		Desuffleer cuff
8	E.T. uitzuigen	
9	Neus/mond/keel	
10		Insuffl. Cuff (MOV)
11	Evt. E.T. uitzuigen	
12		Post-oxyg. (ballon)
13	Beademingsmachine aansluiten	
14	Alarimgrenzen	



UMC St Radboud

Praktijk scholing 'Luchtweegzorg' --- Chronologische volgorde → →

	Subglottis drainage					Keel/Neus/Mondzorg					
Oxyballon	PR				PO						
Mondneus/keel											
Cuff/MOV		LEE		voel						Z.N.	
E.T. zuigen					Z.N.					Z.N.	
Tubelint 1xddd							Z.N.				
Mondzorg											
SDD pasta											
Houding	ZIT								ZIJ		

2 VPK

 1 VPK

- UMC St Radboud
- ### Verpleegkundige handelingen
- Goede mond / keel / neus verzorging
 - Endotracheaal uitzuigen
 - Subglottis drainage
 - Tube fixatie
 - cuffdruk
 - Houding
 - Arts waarschuwen bij veranderingen van parameters

- UMC St Radboud
- ### extubatie
- 100% O2
 - Voeding stop / maag leeg
 - Mond- keeltoilet
 - Longtoilet
 - fixatie, zuigen, cuff
 - Tube verwijderen
 - 100% O2 < bij rust
 - Evt. bevochtiging

- UMC St Radboud
- ### Zorg na extubatie
- Controle ademhaling
 - Bloedgasanalyse
 - Gebruik pulse-oxymeter
 - Stimuleer doorademen en ophoesten
 - Weinig praten, niet drinken
 - Evt. bevochtigen
 - rapportage

