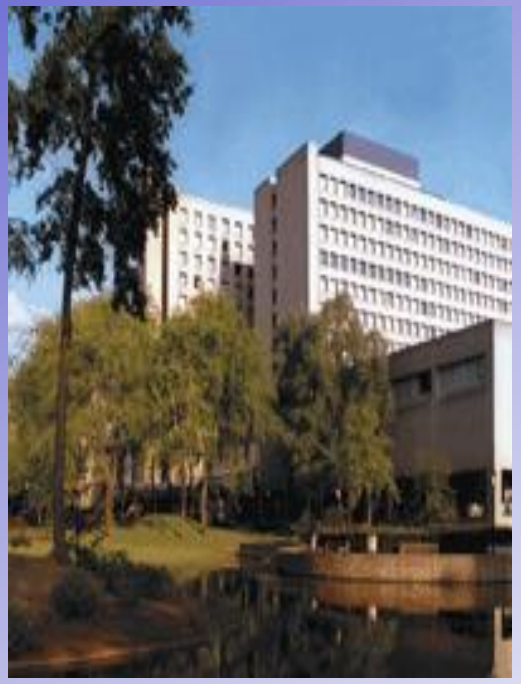
College
Beademing 1

Opleiding Intensive Care

Fontys Hogescholen



Hans Verberne

Teamleider Intensive care

Docent respiratie/beademing

Beademing

Kunst of Kunde ?

Respiratie

Functie van de ademhaling en longen

1) CO^2 - uitscheiding
2) O^2 - opname

CO^2 - uitscheiding & O^2 - opname

- Alveolaire ventilatie
- Diffusie
- Ventilatie / perfusie

Respiratoire Insufficiëntie

Alveolaire hypovent. & Oxygenatie stoornissen

te verbeteren door:

- Antidota
- Ademhalings-stimulantia
- Pijnstilling
- Bronchodilat.
- Pleuradrainage
- Ligging
- Mucolytica
- Diuretica
- Antibiotica
- Fysiotherapie
- O^2
- NPPV

Non-invasieve beademing

NPPV

NIV, NIMV, NIB, NIPV, BIPAP, CPAP, MV, IPAP, EPAP, NIPPV, Bi-Level.

- Consensusbijeenkomst Parijs 2000
- Noninvasive Positieve Pressure Ventilation = NPPV

Evans, Intensive Care Med 2001; 27:166-178

Maskers

BiPAP S/T-D
Ventilatory Support

Kimberly Clark

Non-invasieve beademing
Doel:

Verbeteren van de oxygenatie en ventilatie, zonder bijwerkingen.

Voorkomen van intubatie

Non-invasieve beademing: WIE ?

- Chronische (thuis) beademing)
- Exacerbatie COPD
- Asthma Cardiale
- Post-detubatie ?
- Ethische dilemma’s !
- Als voorbereiding op intubatie
- Preventie van atelectases ?

Non-invasieve beademing:
WIE NIET ?

- Ernstig aangezichtsletsel
- Veel sputumretentie
- Ernstige hypoxie
- Afwezigheid ademprikkel
- Instabiele hemodynamiek

Non-invasieve beademing

Relatieve contra-indicaties:

- Verhoogd risico op aspiratie
- Verlaagd bewustzijn
- Ernstige uitputting
- Niet te corrigeren oncoöperatief gedrag

Wat stellen we in:

- PEEP
- Inspiratoire drukondersteuning

NPPV

- **PEEP**

  =

- **CPAP**
- **EPAP**

- **Insp. Druk-onderst.=**
- **Pressure Support**
- **ASB - IPAP**

BIPAP !

CPAP - PEEP

Voordelen:

* Gecollabeerde alveoli worden geopend en blijven open door de positieve druk.(PEEP)
* Diffusie ↑ , Oxygenatie ↑ , Shunting ↓
* Afname ademarbeid

Insp. drukonderst.

Voordelen:

- Minder ademarbeid
- Ondersteuning / toename ITV

NPPV voordeel t.o.v. Intubatie:

- Geen intubatierisico's, ulceraties van de trachea.
- Meestal geen sedatie
- Communicatie blijft mogelijk

NPPV nadeel

- Arbeids intensieve, tijdrovende therapie.
- Dorstgevoel
- Drukplekken
- Risico op braken / Lucht !
- Uitdroging van de ogen

Decubites neus

Aandachtspunten

- Psychosociale aspect
- Begeleiding / Uitleg
- Uniformiteit / Protocol
- Continuiteit

Succes

- Afhankelijk van kennis, kunde , motivatie , geduld van verpleegkundigen / artsen
- Scholing
- Juiste criteria voor NPPV
- Juist equipment

Mechanische Beademing
Doel:

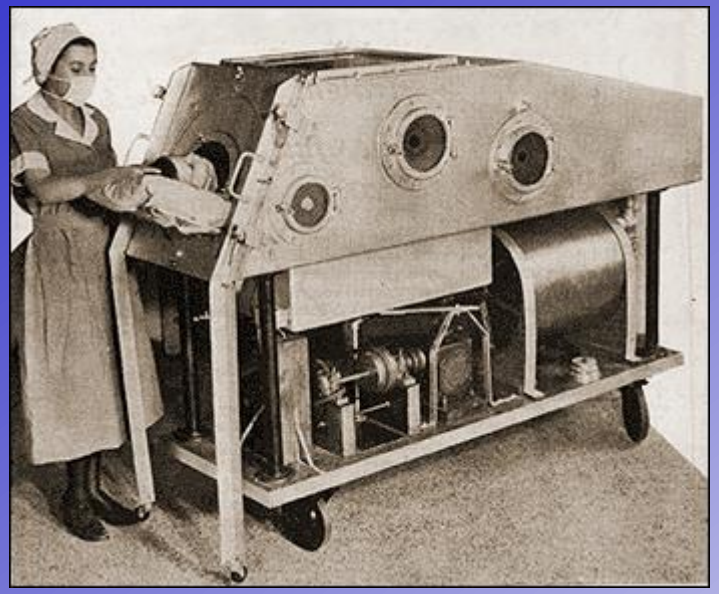
Verbeteren van de oxygenatie en ventilatie,
Zonder bijwerkingen

Mechanische Beademing

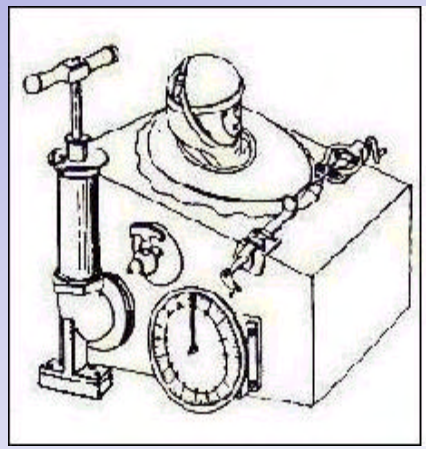
Indicaties:

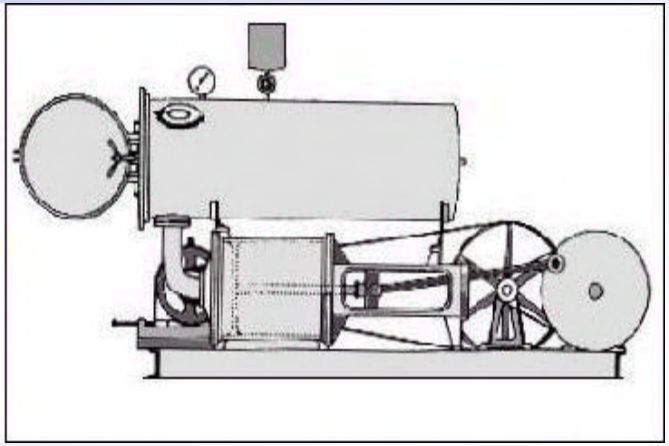
- Levensbedreigende hypoxemie
- Ernstige respiratoire acidose
- Dreigende uitputting door verhoogde ademarbeid en of afgenomen spierkracht
- Circulatoire shock

Mechanische Beademing

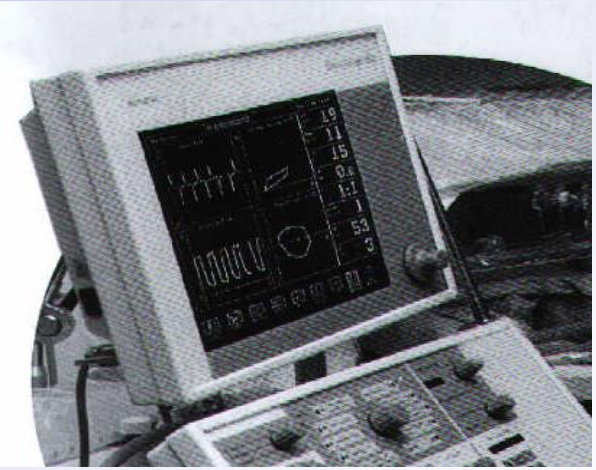


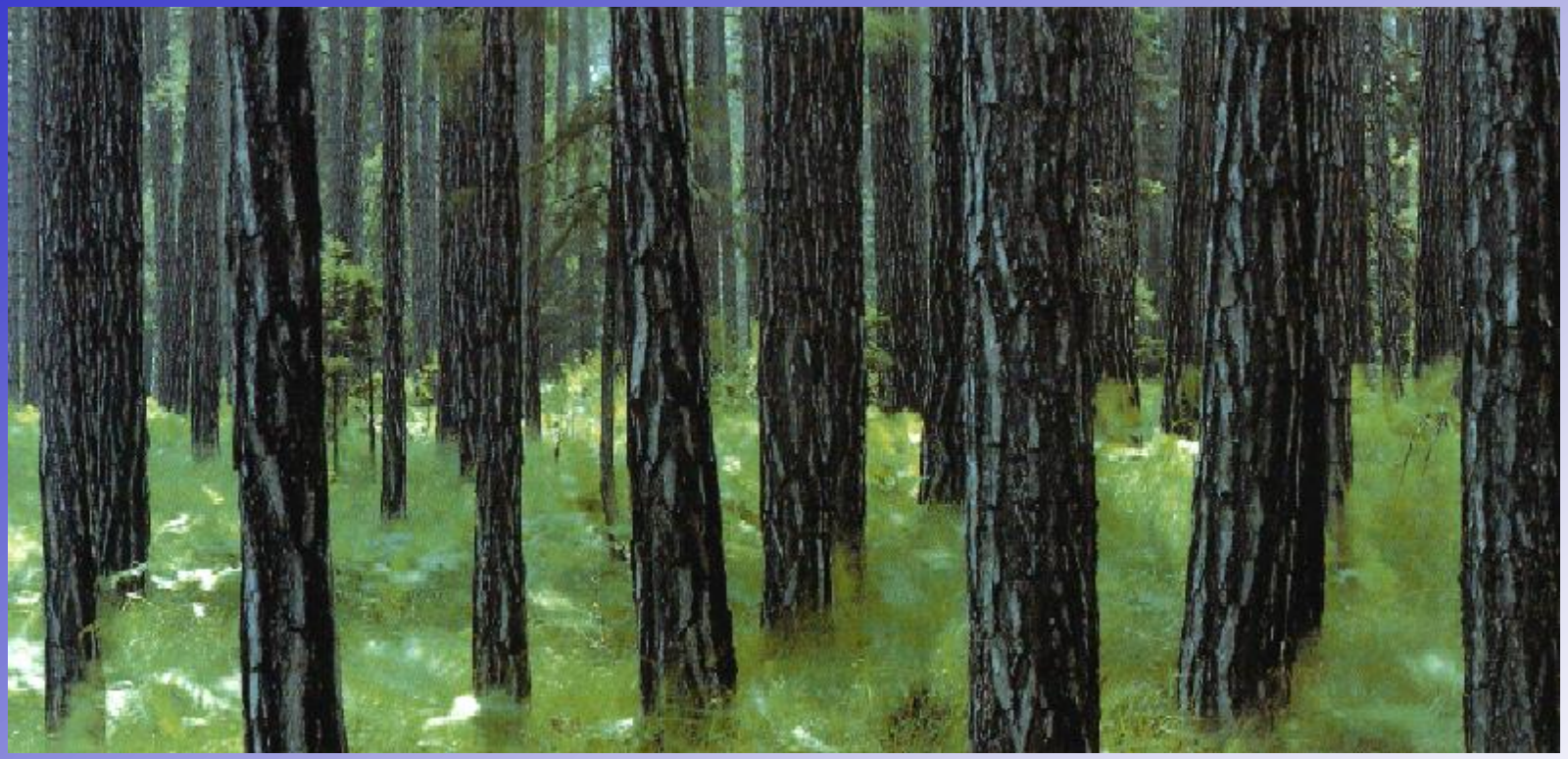
Phipps Respiratory Unit - South Western Hospital - London





GALILEO
ASV
28
503
14
6.7
HAMILTON MEDICAL





CMV – PCV – VC – PCMV – PSIMV – SIMV – PPS – PS – ASB+CPAP - Volume Support – MMV – BIPAP – IPPV – CPPV - CMV+ - PCMV+ - (S)CMV - PCMV + APV -APRV - DuoPAP - NIV - ASV

Volledige beademing *Sturing*

- 1) Tijdgestuurd / Volumebegrensd
- 2) Tijdgestuurd / Drukbegrensd
- 3) Tijdgestuurd / Volumebegrensd / Drukgereguleerd

Volledige Beademing

- **Volumeb.** ⟷ **Drukb.**

druk ????

- **volume ????**

Volumeb./
Drukgereguleerd

Druk ????

Tijdgestuurd / Volumebegrensd

- Secundair sturingsmechanisme
  = *drukalarmgrens*
- Alarmgrens = omslagpunt van in - naar expiratie

Volledige beademing:

Tijdgestuurd / volumebegrensd

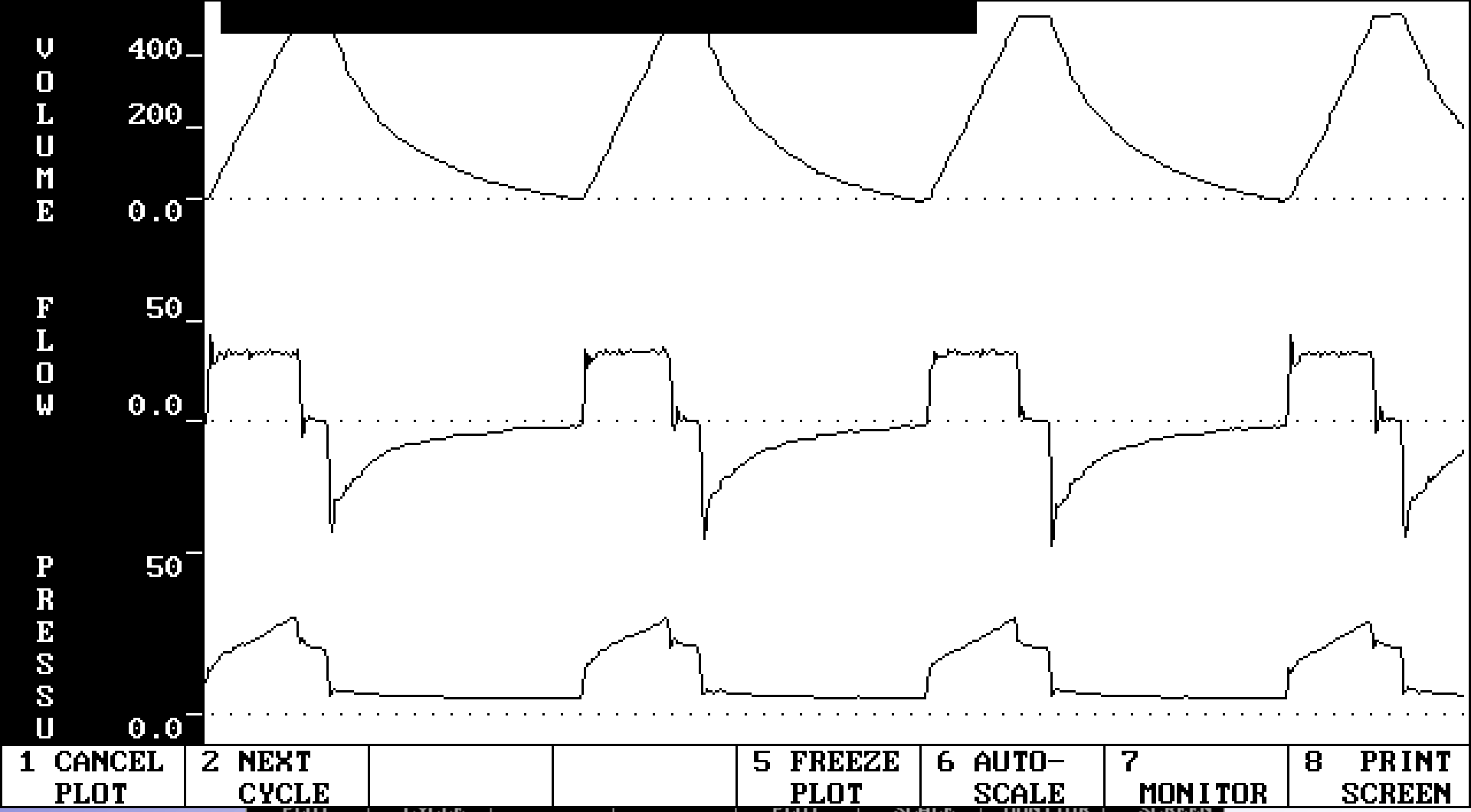
- I.P.P.V
- (S)C.M.V.
- V.C.

Beademingsinstelling:

- Volume: AMV / ITV / VT
- Aantal ademhalingen: Freq. / Fcmv
- I/E ratio: Ti:Te, Insp time %, Pause time%
- PEEP
- FiO^2
- Trigger: Druk / Flow

Beademingsdrukken:

- Pmax. / Peak
- Pplateau
- PEEP(e)
- PEEP(i) / Auto-PEEP


VOLUME
400
200
0.0
FLOW
50
0.0
PRESSU
50
0.0
1 CANCEL PLOT
2 NEXT CYCLE
5 FREEZE PLOT
6 AUTO-SCALE
7 MONITOR
8 PRINT SCREEN

CMV / VC / IPPV

PCV / BIPAP

Pressure Control Ventilation
Biphasic Positive Airway Pressure

Tijdgestuurd / Drukbegrensd

PCV/BIPAP

Voordelen

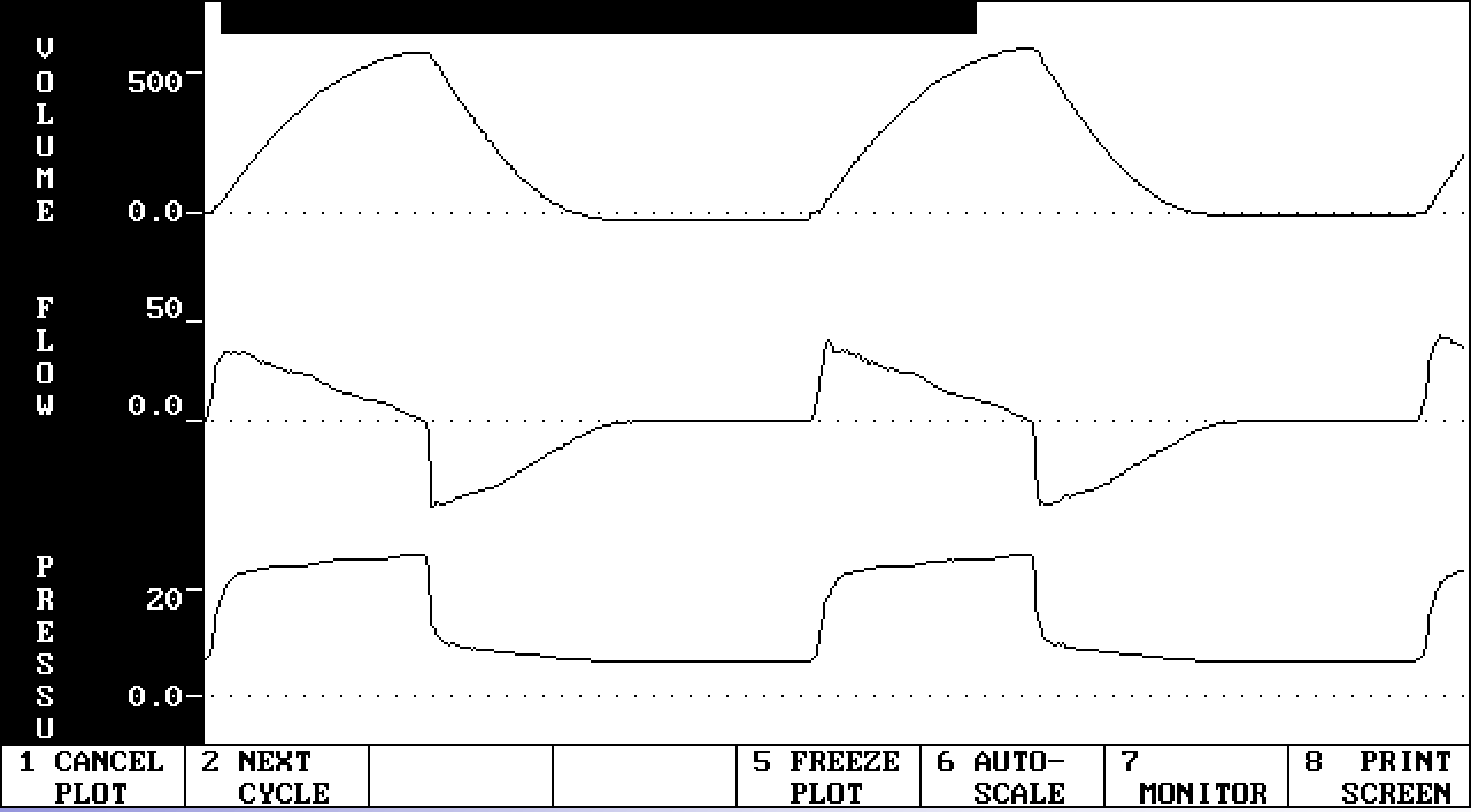
- Constant druk plateau
- Betere gasdistributie over alveoli met versch. tijdconstante
- Controle over Paw max.
- Hoge piek flow.
- Red. Baro-Volu trauma
- Red.Cardio-vasc.depressie

PCV / BIPAP
Nadelen

- Geen gegarandeerd ITV / AMV

Beademingsinstelling:

- Druk:PCV / Pinsp / PCMV
- Aantal ademhalingen: Freq. / Fcmv
- I/E ratio: Ti:Te / Insp. Time%
- PEEP
- FiO^2
- Trigger: Druk / Flow



PCV / BIPAP

(PRVC, (S)CMV+, ASV, CPPV (autoflow))

Tidal Volume

- Ingestelde druk
- Tijd: Freq / I-E ratio
- Weerstand (R)
- Compliantie (C)

Complicaties Beademing:

- Baro-Volutrauma
- Gastro-intestinaal
- Circulatoir
- Verhoging intra-craniële druk
- Auto-PEEP
- Psyche

VC IPPV AUTOFLOW IRV

PLV ASB PRVC

SIMV Volume Support APV ASV

APRV

Patiënt

CURVE

BIPAP CMV Autoflow

PPS Pressure Support PSIMV

Flow Trigger Pressure

LOOP PCV PCMV