

Under Pressure

Met een bolle buik naar de IC



PICU onderwijs 10-1-2025

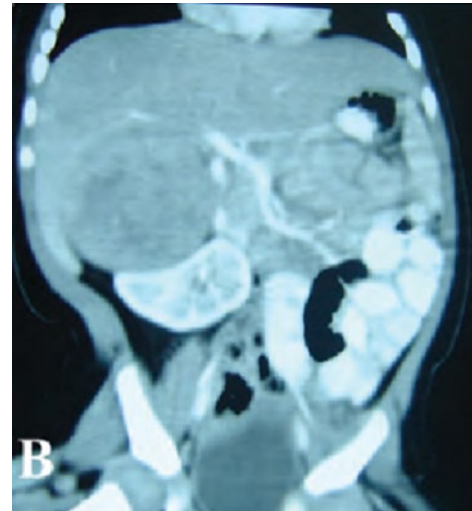
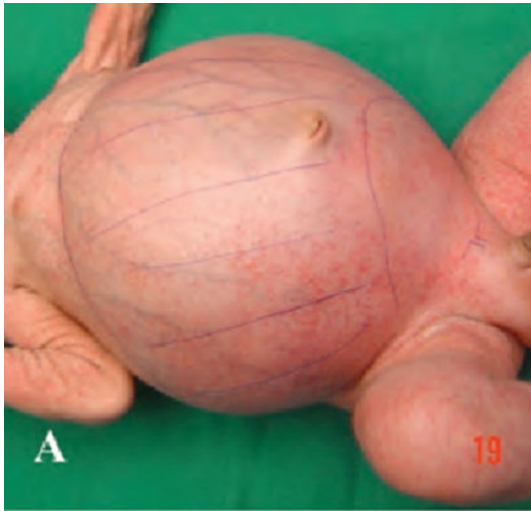


UMC Utrecht
Wilhelmina Kinderziekenhuis

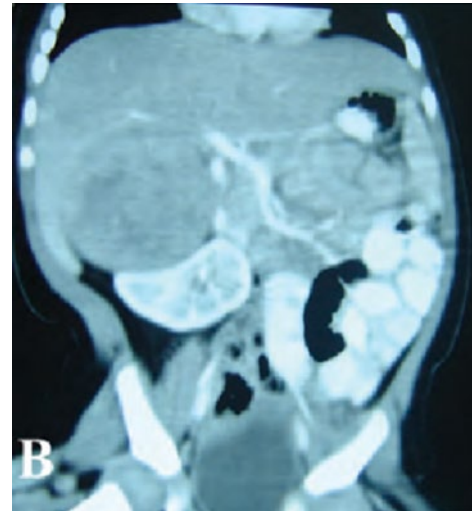
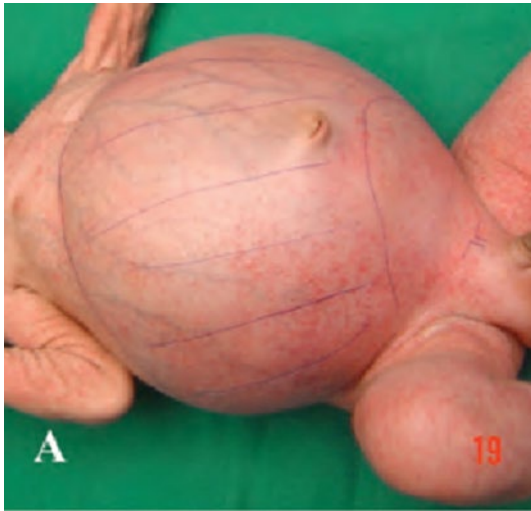
Kwartiertje over....

- Welke patiënten
- Fysiologie van neonaat
- Fysiologie van de bolle buik
- Abdominaal compartiment syndroom:
 - wat zie ik?
 - wat meet ik?
 - wat kan ik?

Welke patiënten

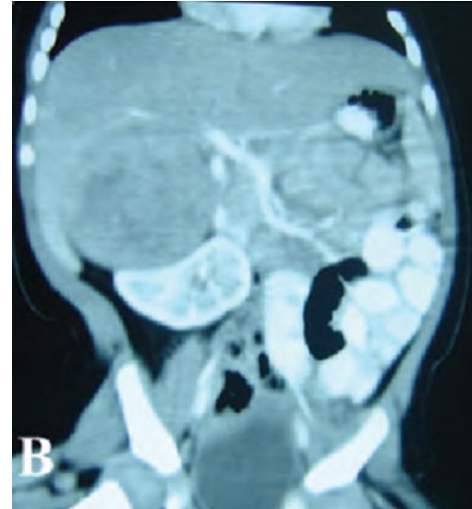
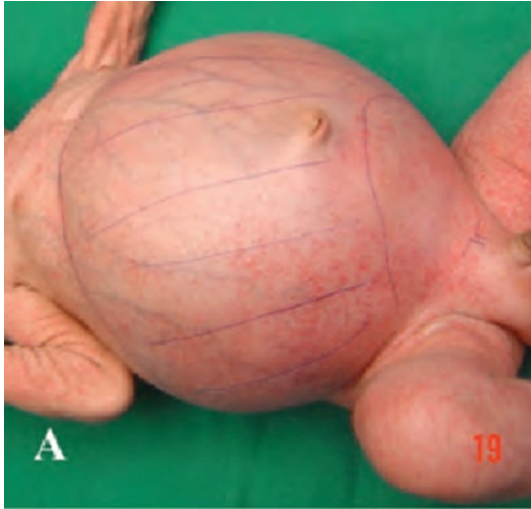


Welke patiënten



- **Neonaat**
- **Neuroblastoom (4S / MS)**

Welke patiënten



- Neonaat
- Neuroblastoom (4S / MS)
- (Zeer) bolle buik
- Chemo met hyperhydratie
- RT (?)
- Opiaten
- Immobiel
- Neutropene infectie / sepsis

Respiratoire fysiologie neonaat

Spier:

- Diafragma sneller vermoeid
- Beperkte hulpademhalingspijnen (intercostaal, sternocleido)
- Hoestkracht minder

Long:

- Minder alveoli (onrijp)
- Elastische alveoluswand, snelle collaps

Compliantie:

- Meer compliantie thoraxwand (kraakbeen ipv bot)
- Minder compliantie longen (surfactant, alveoli onrijp)

Zuurstof balans

- Hogere $\dot{V}O_2$ (zuurstofconsumptie)
- Lagere FRC (minder zuurstofreserve)
- Meer HbF (hoge affiniteit Hb)

Ademhalingspatroon

- Minder efficiënt ademhalingspatroon door hogere AF / kleinere Vt
- Gevoelig voor apneu's

Anatomie luchtwegen

- Kleine diameter



- Sneller vermoeid
- Sneller atelectase
- Minder goed in compensatie
- Sneller hypoxemisch
- Sneller sputumplug
- **Sneller respiratoir insufficiënt!**

Respiratoire fysiologie neonaat

Spier:

- Diafragma sneller vermoeid
- Beperkte hulpademhalingspijnen (intercostaal, sternocleido)
- Hoestkracht minder

Long:

- Minder alveoli (onrijp)
- Elastische alveoluswand, snelle collaps

Compliantie:

- Meer compliantie thoraxwand (kraakbeen ipv bot)
- Minder compliantie longen (surfactant, alveoli onrijp)

Zuurstof balans

- Hogere $\dot{V}O_2$ (zuurstofconsumptie)
- Lagere FRC (minder zuurstofreserve)
- Meer HbF (hoge affiniteit Hb)

Ademhalingspatroon

- Minder efficiënt ademhalingspatroon door hogere AF / kleinere Vt
- Gevoelig voor apneu's

Anatomie luchtwegen

- Kleine diameter



→ Snelle

→ Snelle

→ Minder

→ Snelle

→ Snelle

NOS Nieuws • Donderdag 2 januari, 05:49

**Kinder-IC's druk met RS-virus, operaties
noodgedwongen uitgesteld**

→ **Sneller respiratoir insufficiënt!**

Fysiologie van de NBL-patiënt

Bolle buik

- Primaire tumor
- Levermetastasen (hepatomegalie)
- Lokaal oedeem (na RT)
- Ascites

→ verhoogde abdominale druk → risico **ACS**

→ risico **circulatoire insufficiëntie**
→ risico **respiratoire insufficiëntie**

Pulmonaal

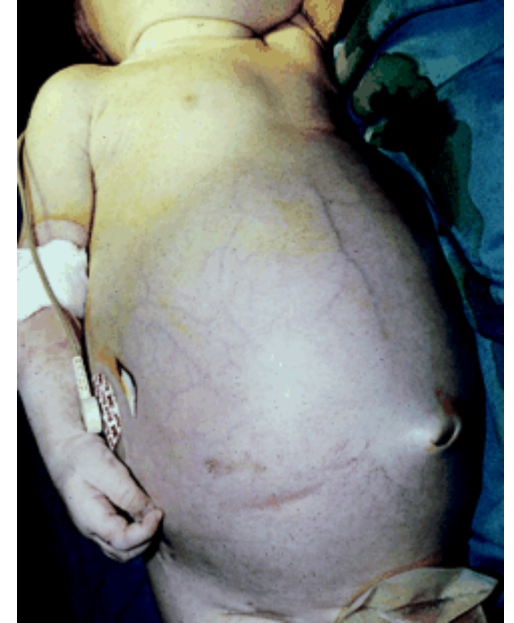
- Pneumonie (afweer ↓)
- Pleuravocht (reactief, overvulling)

→ risico **respiratoire insufficiëntie**
→ risico **respiratoire insufficiëntie**

Opiaten → verminderde hoestkracht → risico **respiratoire insufficiëntie**

Rugligging → verminderde FRC → risico **respiratoire insufficiëntie**

Overvulling → thoraxwand oedeem → restrictief ↓ longfunctie → risico **respiratoire insufficiëntie**



Abdominaal compartiment syndroom

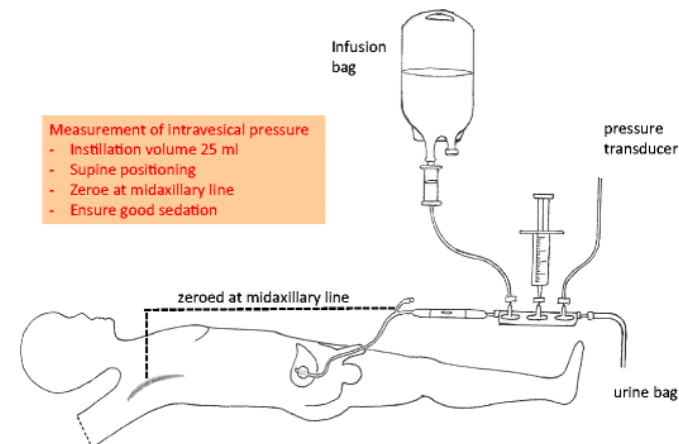
- **BUIK** pral gespannen, venetekening, glanzend, pijnlijk
- **BEEN** verminderde perfusie: koud, bleek, pulsaties ↓ / risico trombose
- **NIER** oligurie, anurie, AKI
- **LONG** zuurstofbehoefte, verhoogde WOB
- **DARM** voeding verdragen ↓, pijnlijke buik, ileus
- **LEVER** stuwning, leverfx stoornissen
- **HART** verminderde CO: tachycard, hypotensief, ↑ CVD, lactaat acidose
- **BREIN** ↑ ICP, neurologische klachten (BWZ/gedrag verandering)
- **BLAAS** druk verhoogd *

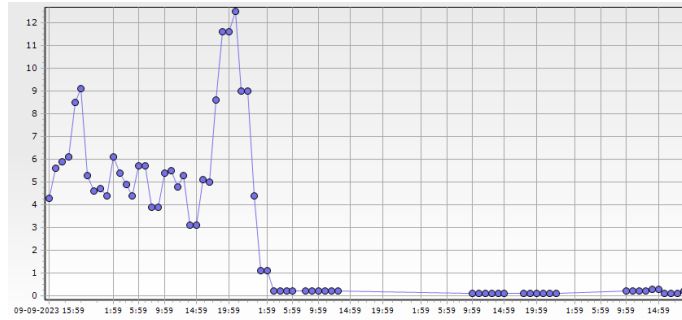
IAP – IVP – ACS

- IAP Intra Abdominale Pressure
- IAH Intra Abdominale Hypertension = IAP \geq 12 mmHg
- ACS Abdominaal Compartment Syndrome = IAP \geq 20 mmHg aanhoudend, met orgaandysfunctie / -falen

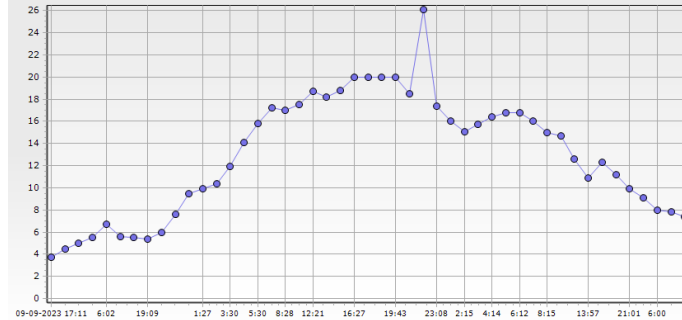
Blaasdrukwaarden en interpretatie bij neonaten:

- **Normaal:** 0–10 mmHg
- **Milde verhoogd:** 10–15 mmHg – Regelmatige monitoring en observatie van klinische symptomen.
- **Matig verhoogd:** 15–20 mmHg – Overweeg interventies zoals drainage van ascites, verlaging van vochtinname en optimalisatie van respiratoire ondersteuning.
- **Ernstige verhoogd** >20 mmHg – Hoge kans op ACS, vereisend urgente behandeling, zoals chirurgische decompressie.

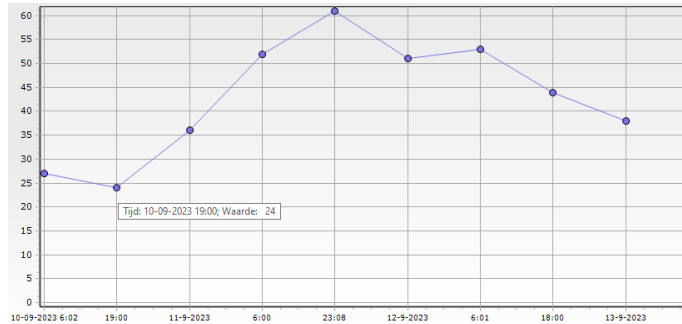




Diuresis (ml/kg/u)



Lactaat (mmol/L)



Creatinine (µmol/L)

Blaasdruk (mmHg) 13 16 20



Wat kan de oncoloog doen?

Herkenning!

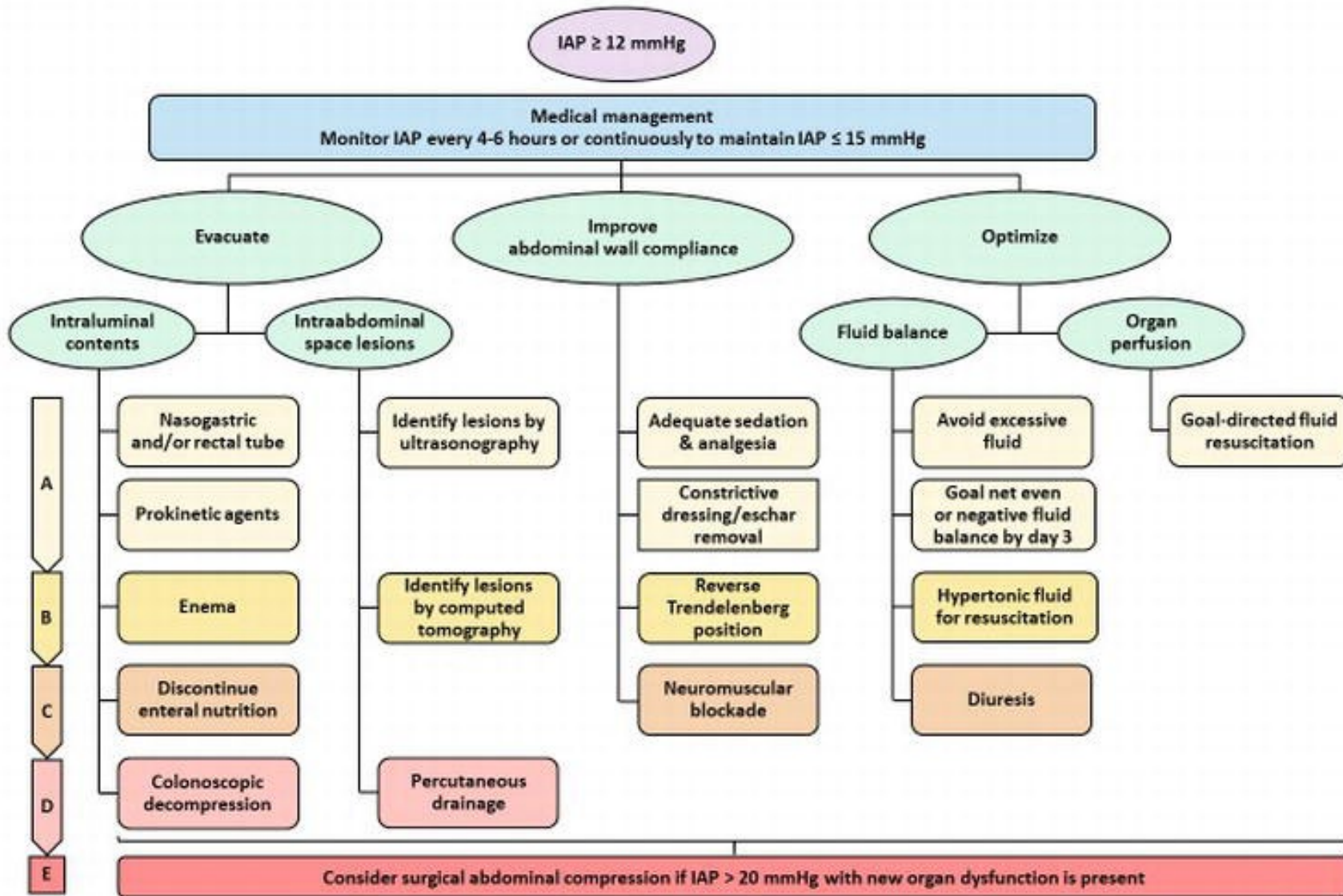
- Vochtbalans: reuscitatie vs overvulling
- Voorzichtig met enterale voeding
- Maaghevel
- Klysma / macrogol
- Ascitesdrainage
- Anti-trendelenburg
- Adequate pijnstilling (doorrademen)
- Behandelen infectie

PICU consult!

Wat kan de kinderintensivist doen?

- Behandeling overvulling (gemonitord agressief ontwateren)
- Stop enterale voeding
- Respiratoire ondersteuning: CPAP / NIV / invasieve beademing
- Circulatoire ondersteuning: vasopressie
- Nefrologische ondersteuning: CVVHDF
- Adequate pijnstilling en verslapping

Chirurg consult: decompressie laparotomie



Patient has IAP ≥ 12 mmHg
Begin medical management to reduce IAP
(GRADE 1C)

Measure IAP at least every 4-6 hours or continuously.
Titrating therapy to maintain IAP ≤ 15 mmHg (GRADE 1C)

