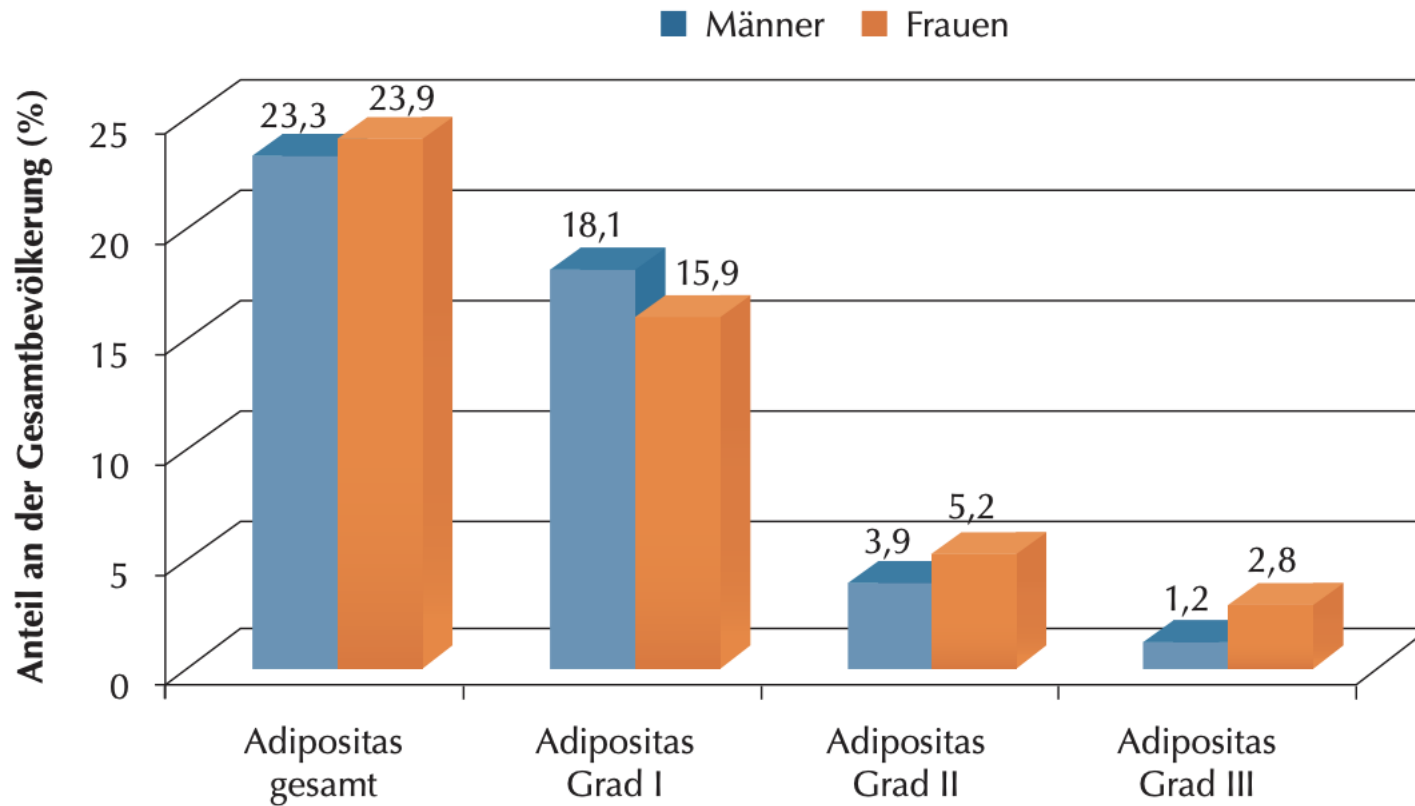


# Anästhesie bei morbider Adipositas

Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin  
Kliniken Maria Hilf Mönchengladbach  
Priv.-Doz. Dr. med. habil. Andreas Hohn MHBA



# Klassifikation und Inzidenz



**Grad 1** BMI 30 bis 34,9 kg/m<sup>2</sup>

**Grad 2** BMI 35 bis 39,9 kg/m<sup>2</sup>

**Grad 3** BMI 40 bis 50 kg/m<sup>2</sup>

**Grad 4** BMI 50 bis 59 kg/m<sup>2</sup>

**Grad 5** BMI 60 bis 69 kg/m<sup>2</sup>

**Grad 6** BMI >70 kg/m<sup>2</sup>

# Obesity-Paradoxon

**Sowohl bei perioperativen als auch bei Intensivpatienten scheint eine Adipositas einen protektiven Effekt auf das Outcome zu haben.**

# Physiologische Veränderungen

## ↳ **Respiratorisches System**

- Frühzeitige Desaturation
- Erhöhter O<sub>2</sub>-Bedarf
- Hypoventilation

## ↳ **Kardiovaskuläres System**

- Erhöhtes zirkulierendes Blutvolumen (50 ml/kg)
- Erniedrigter systemisch vaskulärer Widerstand
- Erhöhtes HZV (Schlagvolumen)
- Linksventrikuläre Hypertrophie

# The weight debate

## ➤ Totales Körpergewicht (TBW)

## ➤ Ideales Körpergewicht (IBW)

- Größe und Geschlecht
- niedrigste Mortalität
- einfach zu berechnen

## ➤ Lean Body Weight (LBW)

- Totales Körpergewicht minus Fettmasse
- nicht für extreme Adipositas (>200kg) geeignet

## ➤ Adjusted Body Weight (ABW)

- ähnlich wie IBW
- mit medikamenten-abhängigem Korrekturfaktor

## ➤ Predicted Body Weight (PBW)

- ähnlich wie IBW
- aus ARDS-Studie

# Dosierungen und Medikamentenauswahl

## ➤ Verteilungsvolumen ( $V_d$ )

- $V_d$  vergrößert für stark lipophile Medikamente
- $V_d$  wenig verändert für weniger lipophile Medikamente

## ➤ Clearance

- bei Adipositas eher erhöht

## ➤ Proteinbindung

- bei Adipositas ggf. verändert

## ➤ Halbwertszeit

- abhängig von Clearance und Verteilungsvolumen
- verlängert bei lipophilen Substanzen

➤ **Kurzwirksame, wenig fettlösliche Medikamente**

# Dosierungen und Medikamentenauswahl

	Dosierungsgewicht	Bemerkung
<b>Hypnotika</b>		
Propofol, Thiopental, Etomidate, Ketamin	Adjusted Body Weight	
Benzodiazepine (Bolus)	Total Body Weight	
Benzodiazepine (kontinuierlich)	Adjusted Body Weight	Dosierung nach Effekt
Dexmedetomidin	Total Body Weight	

# Dosierungen und Medikamentenauswahl

	Dosierungsgewicht	Bemerkung
<b>Opioide</b>		
Sufentanil, Fentanyl, Alfentanil, Remifentanil	Total Body Weight	Titration nach Effekt
Morphin	Ideal Body Weight	
Hydromorphon	Ideal Body Weight	



# Dosierungen und Medikamentenauswahl

	Dosierungsgewicht	Bemerkung
<b>Muskelrelaxantien</b>		
Atracurium, Rocuronium, cis-Atracurium, Vecuronium, Pancuronium	IBW vs. TBW	In Abhängigkeit von der klinischen Situation. Intubationsbedingungen, Anschlagszeit, Wirkdauer
Succinylcholin, Mivacurium	Total Body Weight	
Neostigmin, Sugammadex	Adjusted Body Weight	

# Spezialequipment und Lagerung

- Spezielle OP-Tische
- Hebevorrichtungen
- Zusätzliches Personal
- Längere Punktionsnadeln
- Ultraschall

# Spezialequipment und Lagerung

- Spezielle OP-Tische
- Hebevorrichtungen
- Zusätzliches Personal
- Längere Punktionsnadeln
- Ultraschall

 Anti-Trendelenburg, Beach-Chair, Bauchlage, Seitenlagerung

 Trendelenburg, Rückenlage, Steinschnittlage

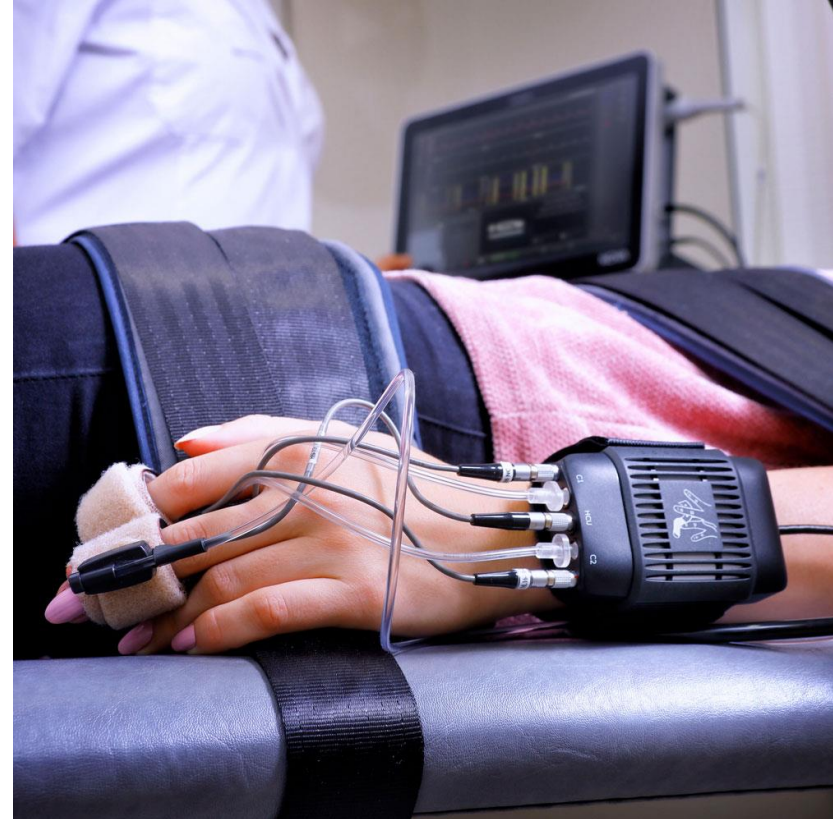
# Monitoring

## ➤ Blutdruckmessung

- Passende Manschettengröße
- Messung am Unterarm
- Invasive Druckmessung



Radiale Manschettenform



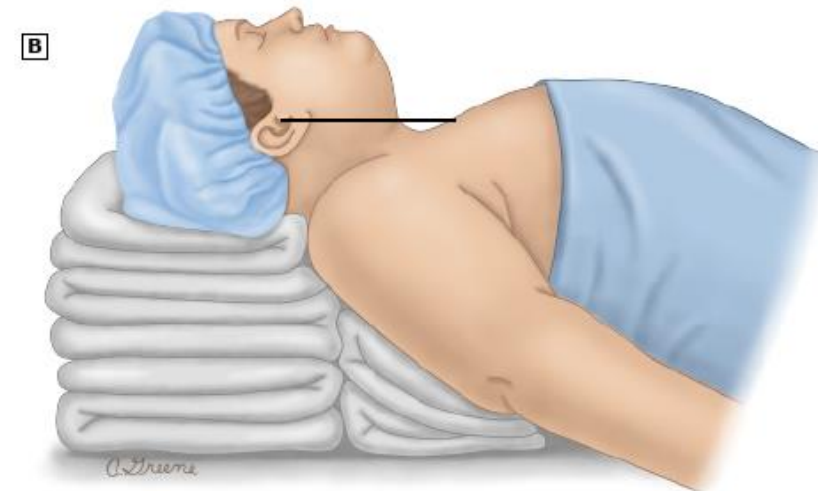
Volume Clamp Methode

- Intraoperatives EEG

# Atemwegsmanagement

## ➤ Präoxygenierung

- Ramp Position
- Nasale Sauerstoff-Insufflation
- CPAP/ NIV
- Nasale High-Flow Therapie



# Atemwegsmanagement

## ➤ Endotracheale Intubation

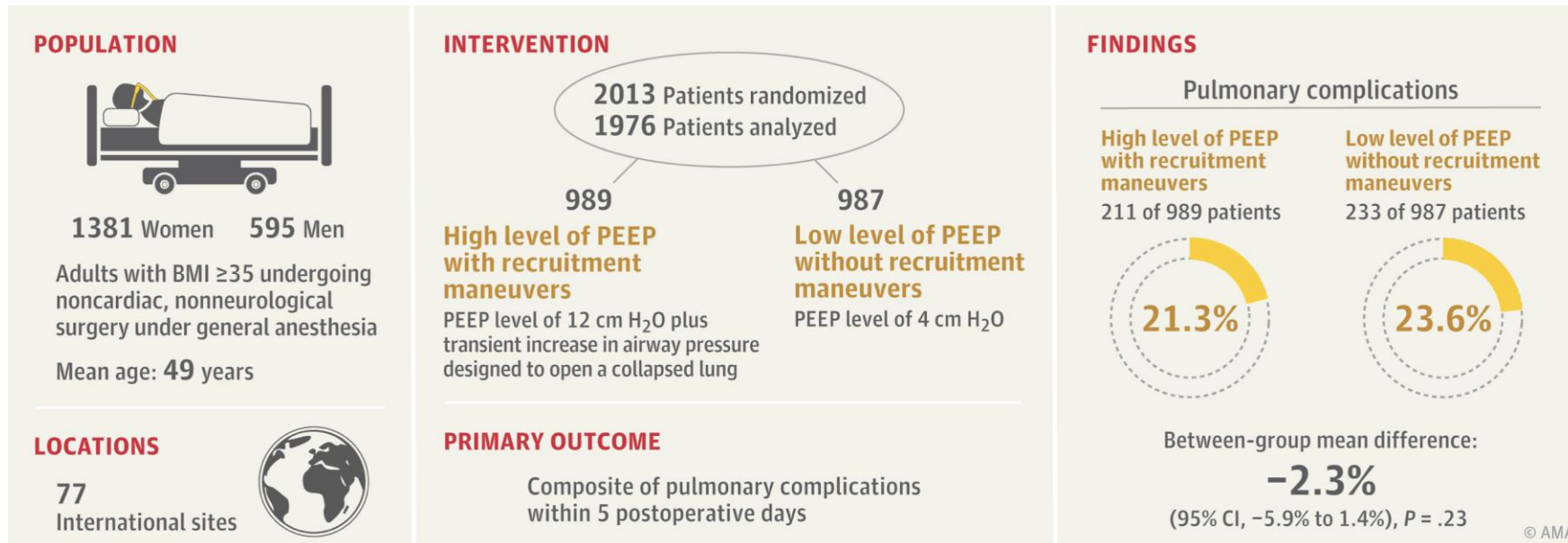
- BMI  $>45 \text{ kg/m}^2$
- Bei primär abdominalen Adipositas
- Abdominal oder thoraxchirurgische Eingriffe
- Trendelenburg oder Steinschnittlage
- Nach Sleeve Gastrectomy oder Magenbypass



174 cm; 141, kg, BMI 46,6

# Intraoperative Beatmung

- Tidalvolumen 6 – 8 ml/kg IBW
- Atemfrequenz nach Normokapnie
- SpO<sub>2</sub> >92%
- Individualisierter PEEP
- Oberkörper-Hochlage, wenn möglich
- Recruitment-Manöver bei Hypoxämie



# Adipositaschirurgie

## ➤ Indikation

- ab einem BMI von  $50 \text{ kg/m}^2$  (bei Diabetes mellitus ab  $40 \text{ kg/m}^2$ )
- Reduktion der Adipositas assoziierten Erkrankungen
- ca. 20.000 Eingriffe pro Jahr in Deutschland

## ➤ Präoperative Vorbereitung

- anästhesiologische Vorstellung 3 Monate vor OP-Termin
- OSAS-Screening
- keine medikamentöse Prämedikation (ggf. Clonidin)
- ansonsten übliche präoperative Evaluation
- keine EK's
- in der Regel kein PDK

