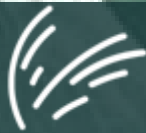


*Een onderzoek naar het effect van verhoging
van inspiratoire beademingsdrukken na
endotracheaal uitzuigen*





Inhoud

- Inleiding
- Hypothese
- Doelstellingen
- Conclusies
- Aanbevelingen
- Vragen



Intensive Care Kinderen





Hypothese

Endotracheaal uitzuigen leidt tot een afname van eind-expiratoir long volume en daling van de SpO₂.

Verhoging van de peak inspiratoire druk met 2 cm H₂O gedurende 10 minuten leidt tot een sneller herstel tot uitgangswaarde.



Doelstelling

- 1 Meten van de flowsnelheid en het drukverval over het gesloten zuigsysteem
- 2 Bepalen in welke mate het eind-expiratoir long volume en SpO_2 dalen na endotracheaal uitzuigen
- 3 Beoordelen hoe snel het eind-expiratoir long volume en SpO_2 herstellen, met en zonder een verhoging van de inspiratoire druk

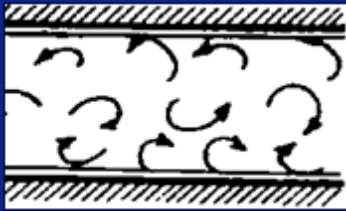


Doelstelling

- 1 Meten van de flowsnelheid en het drukverval over het gesloten zuigsysteem
- 2 Bepalen in welke mate het eind-expiratoir long volume en SpO_2 dalen na endotracheaal uitzuigen
- 3 Beoordelen hoe snel het eind-expiratoir long volume en SpO_2 herstellen, met en zonder een verhoging van de inspiratoire druk



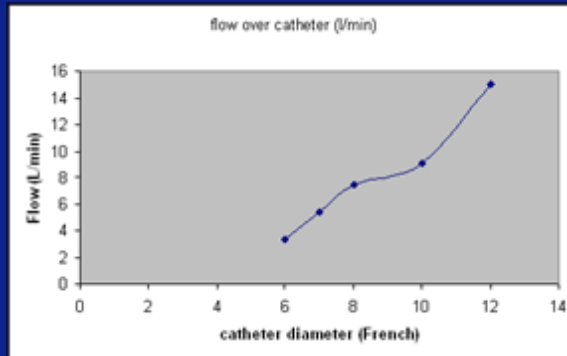
Flowsnelheid en drukverval



-100 mm Hg



-150 mm Hg





Doelstelling

- 1 Meten van de flowsnelheid en het drukverval over het gesloten zuigsysteem
- 2 Bepalen in welke mate het eind-expiratoir long volume en SpO_2 dalen na endotracheaal uitzuigen
- 3 Beoordelen hoe snel het eind-expiratoir long volume en SpO_2 herstellen, met en zonder een verhoging van de inspiratoire druk



Daling eind-expiratoir long volume en SpO_2

Respiratoire
Inductie
Plethysmografie



Avea, Viasys

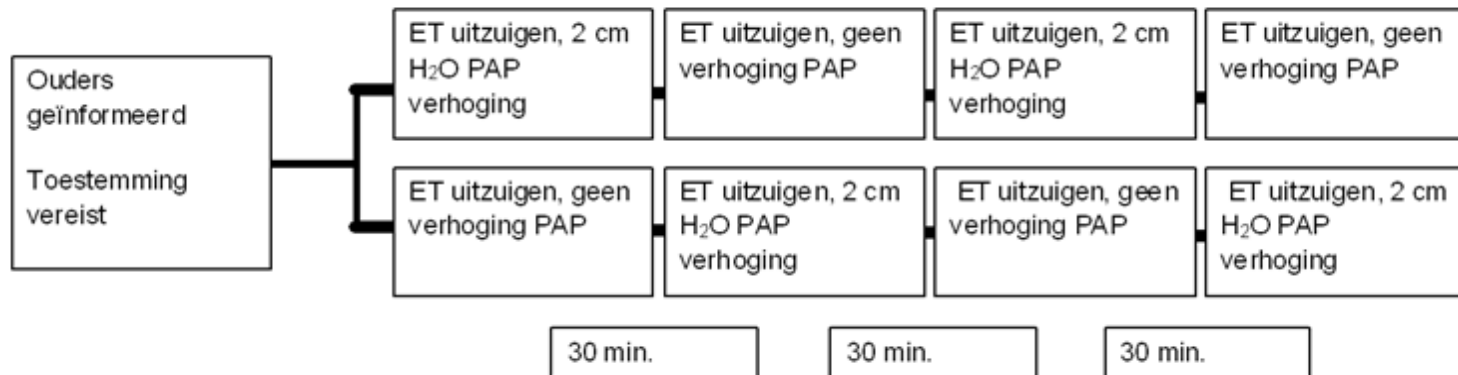


Pulseoxymetrie





Onderzoeksprotocol





Inclusie criteria

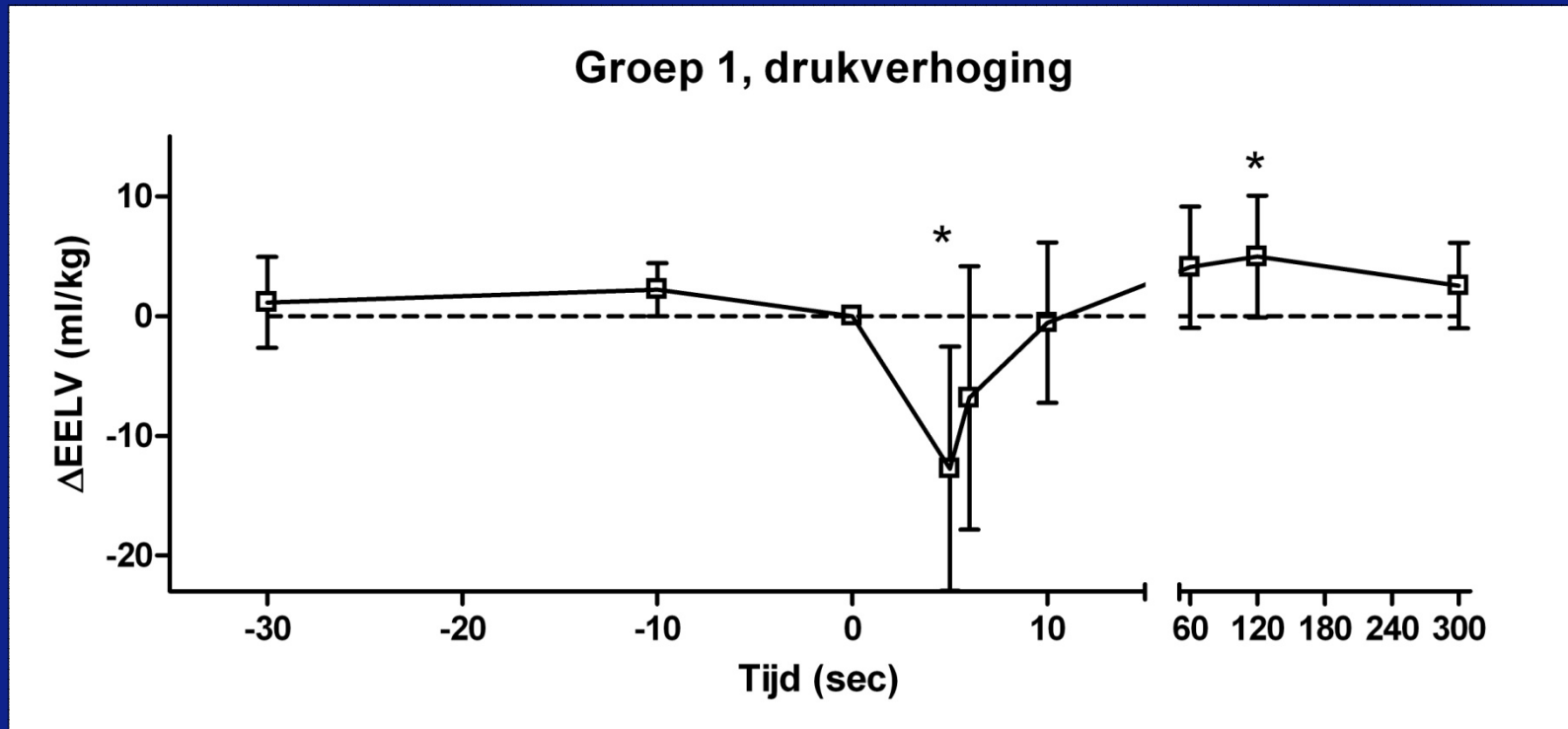
- ✓ Beademing via ET tube
- ✓ Pressure control modus

Exclusie criteria

- ✓ Hemodynamische instabiliteit
- ✓ Cyanotische cardiale afwijking
- ✓ Broncho Pulmonale Dysplasie
- ✓ Pneumothorax
- ✓ Tubelekkage

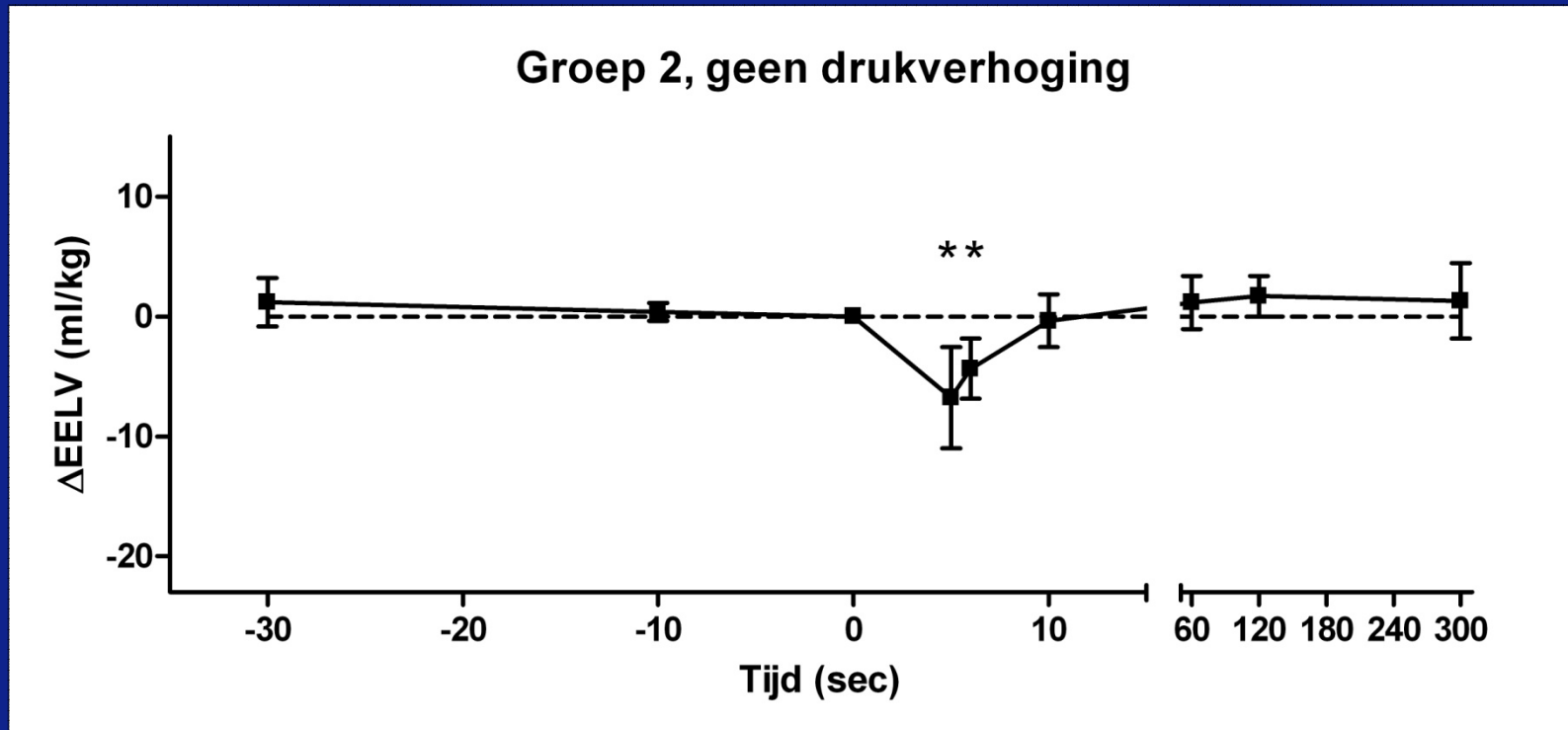


Daling eind-expiratoir long volume





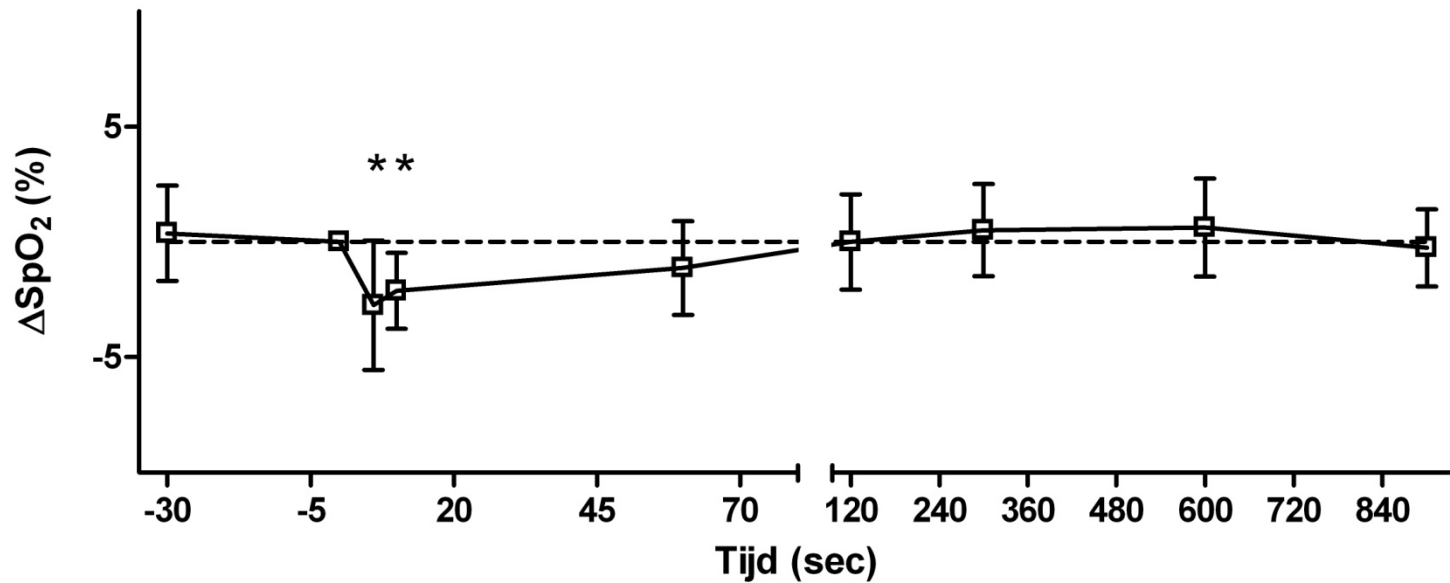
Daling eind-expiratoir long volume





Daling SpO₂

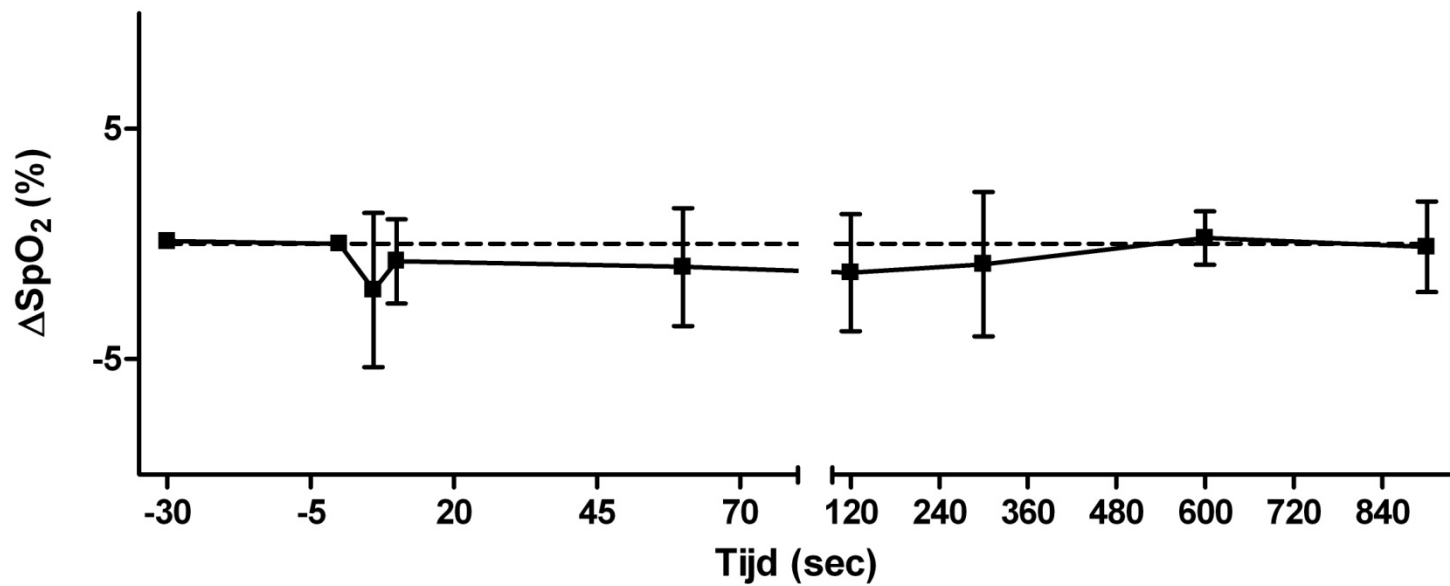
Groep 1, drukverhoging





Daling SpO₂

Groep 2, geen drukverhoging



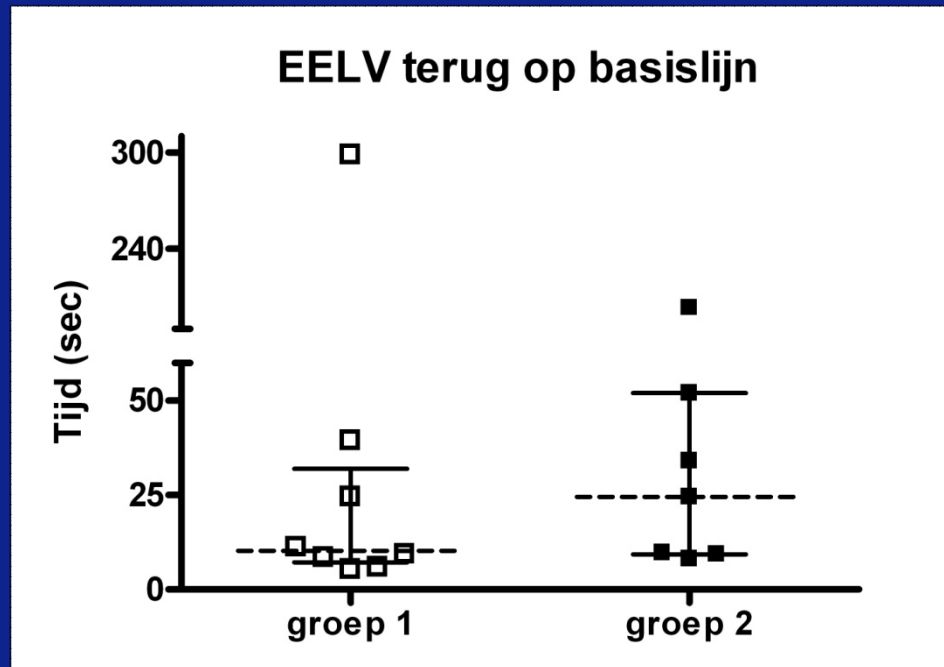


Doelstelling

- 1 Meten van de flowsnelheid en het drukverval over het gesloten zuigsysteem
- 2 Bepalen in welke mate het eind-expiratoir long volume en SpO_2 dalen na endotracheaal uitzuigen
- 3 Beoordelen hoe snel het eind-expiratoir long volume en SpO_2 herstellen, met en zonder een verhoging van de inspiratoire druk



Herstel eind-expiratoir long volume



Met druk
verhoging

Zonder druk
verhoging



Herstel SpO₂

- ✓ SpO₂ daalt gemiddeld 2%
- ✓ Klinisch niet relevant





Conclusies

- ✓ De daling van het eind-expiratoir long volume gedurende endotracheaal uitzuigen bedraagt gemiddeld 10 ml/kg
- ✓ Het verlies aan eind-expiratoir long volume na endotracheaal uitzuigen herstelt in 66% van alle metingen binnen 10 seconden
- ✓ Geringe daling SpO₂



Beperkingen

- ✓ Inclusie van vier patiënten
- ✓ Grote mate van spreiding in gemeten resultaten van de veranderingen in het eind-expiratoir long volume



Discussie

- ✓ Herstel binnen 10 seconden versus één minuut
- ✓ Verschil in negatieve zuigkracht
- ✓ Verschil in mate van drukverhoging
- ✓ Open zuig procedure versus gesloten zuig procedure
- ✓ Beademingsinstellingen



Aanbevelingen

- ✓ Vervolg onderzoek
- ✓ Afhankelijk van vervolg onderzoek advies t.a.v. drukverhoging na uitzuigen
- ✓ Inzichtelijk maken voor en nadelen open en gesloten uitzuig procedures en systemen
- ✓ Scholing m.b.t. indicatie stellen wanneer uit te zuigen



Literatuur

- Cereda M, Villa F, Colombo E, Greco G, Nacoti M, Pesenti A. Closed system endotracheal suctioning maintains lung volume during volume controlled mechanical ventilation. *Intensive Care Medicine* 2001; 27:648-654.
- Maggiore SM, Lellouche F, Pigeot J, Taille S en anderen. Prevention of Endotracheal Suction-induced Alveolar derecruitment in Acute Lung Injury. *Critical Care Medicine* 2003; 167:1215-1224.
- Copley M, Atkins M, Jones PL. Environmental contamination during tracheal suction. A comparison of disposable conventional catheters with a multiple-use closed system device. *Anaesthesia* 1991;46:957-961.
- Copnell B, Tingay DG, Kiraly N, Sourial M, Gordon MJ, Mills JF, Morley CJ, Dargaville PA. A comparison of the effectiveness of open and closed endotracheal suction. *Intensive Care Medicine* 2007;9:1655-1662.
- Stenqvist Q, Lindgren S, Kárason s, Sondergaard S, Lundin S. Warning! Suctioning. A lung model evaluation of closed suctioning systems. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica* 2001;45:167-172.
- Rothen HU, Sporre B. Prevention of atelectasis during general anaesthesia. *Lancet* 1995;345:1387.
- Slutsky AS. Lung Injury caused by Mechanical Ventilation. *Chest* 1999;116:9s-15s.



Literatuur

- Dhyr T, Bonde J, Larsson A. Lung recruitment manoeuvres are effective in regaining lung volume and oxygenation after open endotracheal suctioning in acute respiratory distress syndrome. *Critical care* 2003;7:55-62.
- Morrow B, Futter M, Argent A. A recruitment manoeuvre performed after endotracheal suction does not increase dynamic compliance in ventilated pediatric patients: a randomized controlled trial. *Australian Journal of Physiotherapy* 2007;53:163-169.
- Markhorst D. Towards optimal lung volume in high-frequency oscillatory ventilation. *Academisch proefschrift* 2005.
- Bates JHT, Irvin CG. Time dependence of recruitment and derecruitment in the lung: a theoretical model. *Journal of Applied Physiology* 2002;93:705-713.
- Hoellering AB, Copnell B, dargaville PA, Mills JF, Tingay DG. A comparison of derecruitment and cardiorespiratory instability associated with open and closed methods of endotracheal suction in ventilated infants. Presentatie. Murdoch Childrens Research Institute & The Royal Children's Hospital, Melbourne, Australie.
- Brochard L, Mion G, Isabey en anderen. Constant inflow insufflation prevents arterial oxygen desaturation during endotracheal suctioning. *Am rev Resp Dis* 1991;144:395-400.
- Halbertsma FJJ, Hoeven JG van der. Lung recruitment during mechanical positive pressure Ventilation in the PICU: what can be learned from the literature? *Anaesthesia* 2005;60:779-790

