



Cuffdrukmeting

'the pressure is on'

Tessa Dongelmans

Afronding opleiding tot Ventilation Practitioner

Diaconessenhuis Leiden

26 maart 2008

Opbouw van de presentatie

- Inleiding
- De cuff en de cuffdruk
- Probleemstelling, vraagstelling en doel

- Onderzoeksopzet
- Resultaten en conclusies
- Aanbevelingen

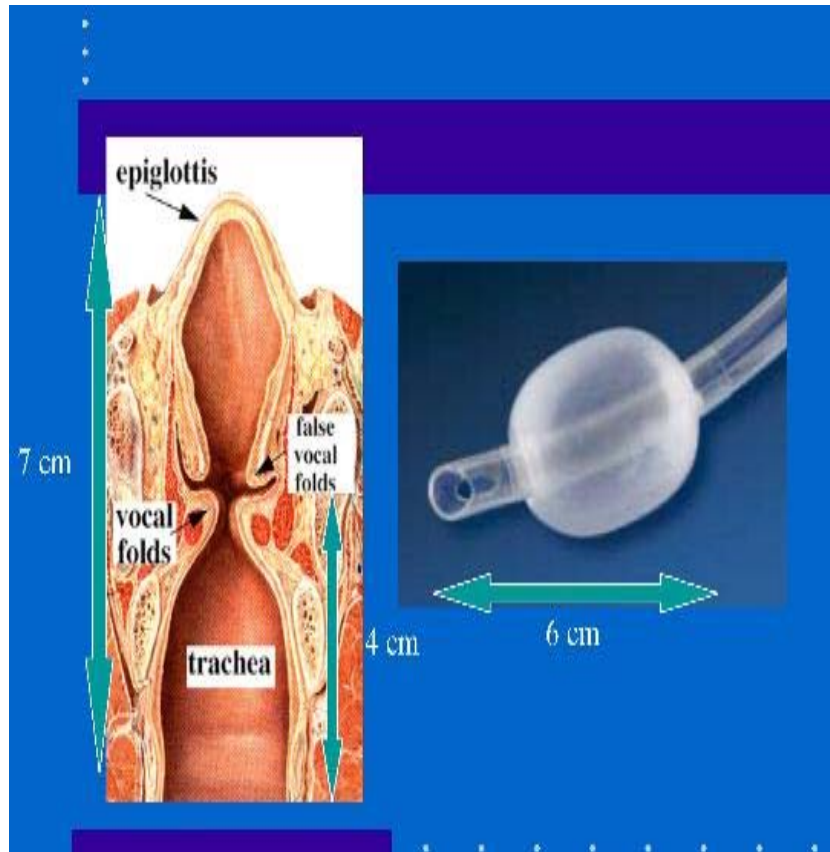
- Rol *Ventilation Practitioner*
- Literatuurlijst

Inleiding

- 300 bedden
- Niveau 1 IC (NVIC)
- 6 CCU/6 IC bedden
- 1 CVVH
- 3 beademingsplaatsen
- Cijfers 2007:
 - ✓ 108 beademingspatiënten
 - ✓ 601 beademingsdagen



De cuff

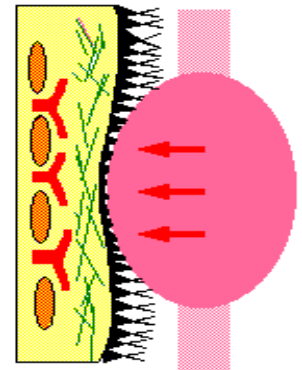


Doel cuff:

- afsluiten van de trachea bij mechanische beademing om zo het risico op aspiratie te reduceren

De cuffdruk (1)

- De druk in de cuff is verantwoordelijk voor de mate van weefselbeschadiging⁹
- De cuffdruk mag niet hoger zijn dan de perfusiedruk (27,2-40 cm H₂O) van de tracheamucosa^{1,2,7}
- Een cuffdruk van 25-30 cm H₂O wordt als maximaal aanvaardbaar beschouwd^{9,17}



De cuffdruk (2)

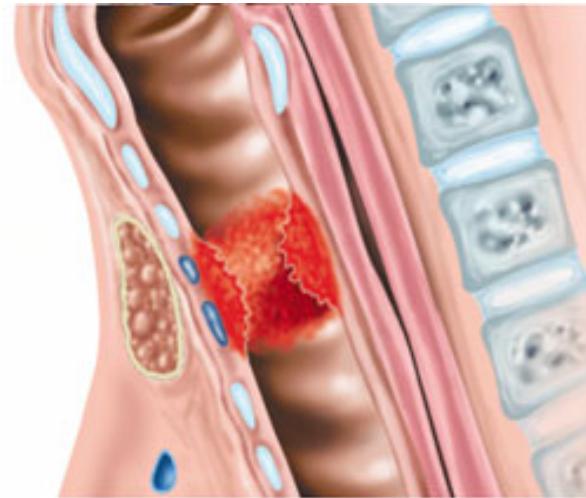
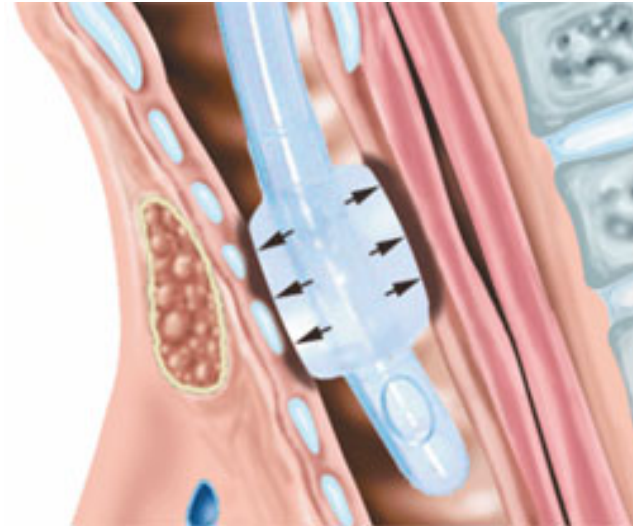
- De hoogte van de cuffdruk wordt onvoldoende gemeten^{2,6,11}
- De cuffdruk is routinematig te hoog waardoor de kans op schade aan de trachea toeneemt²



Complicaties

- Decubitus
- Granuloom
- Trachea-oesofagale fistel

- Trachearuptuur
- Keelpijn
- Tracheastenose



In de praktijk

- Palpatie pilotballon
- Spuitje als overdrukventiel
- Manometer
- Minimal Occlusion Volume (MOV) methode



De trachea wordt afgesloten met de laagst mogelijk druk en niet de 'afgesproken' druk van de manometer¹²

Invloed op de cuffdruk

- Volume in en vorm van de cuff
- Compliantie van de cuff
 - ✓ materiaalkeuze
- Piekinflatiedruk en PEEP

- Medische gassen
- Positie van het hoofd van de patiënt
- Temperatuur



Probleemstelling:

- Thans géén protocol voor cuffdrukmeting
- Geen juiste materiaalkeuze
- Complicaties nog steeds aanwezig

Vraagstelling:

- *Hoe verhouden huidige werkwijze en kennis wat betreft cuffdrukmeting van IC-verpleegkundigen in het Diaconessenhuis Leiden in 2007 zich met het beleid dat beschreven is in de literatuur?*

Doel:

- Het realiseren van een eenduidige werkwijze van cuffdrukmeting en management, welke Evidence Based is
- Het risico op complicaties aan de trachea voor de beademingspatiënt tot een minimum te reduceren
- Eenduidige werkwijze, zodanig dat de trachea wordt afgesloten met de laagst mogelijke cuffdruk

Onderzoeksopzet:

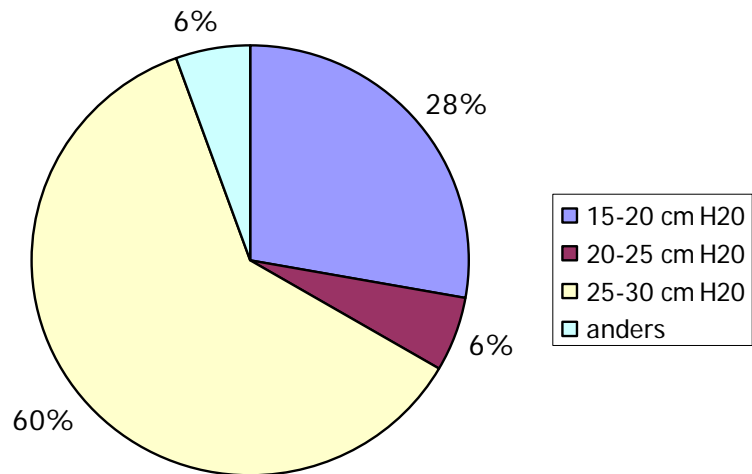
- Onderzoek :prospectief onderzoek
 - Duur :september t/m december 2007
 - Respondenten :IC-verpleegkundigen
 - Instelling :Diaconessenhuis Leiden
-
- Enquête 1) algemene vragen : inventarisatie werkwijze
 - Enquête 2) 10 multiplechoicevragen : inventarisatie kennisniveau

	Aantal enquêtes	Respondenten	Exclusie	Totaal
Enquête 1	35 (100%)	19 (54,3%)	1 (2,8 %)	18 (51,4%)
Enquête 2	35 (100%)	18 (51,4%)	0 (0,0%)	18 (51,4%)

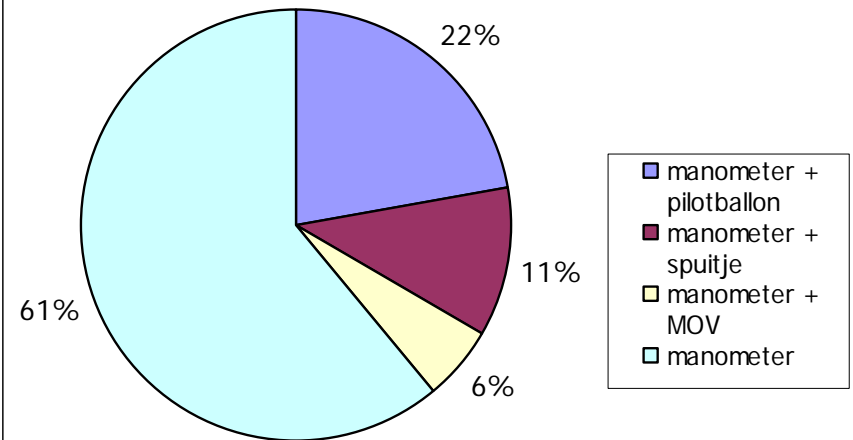
Resultaten (1)

Enquête 1

Welke cuffdruk wordt gehanteerd?

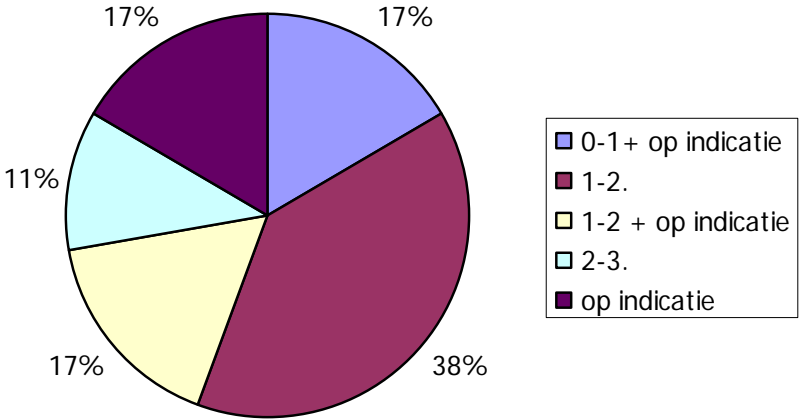


Op welke manier wordt de cuffdruk bepaald?

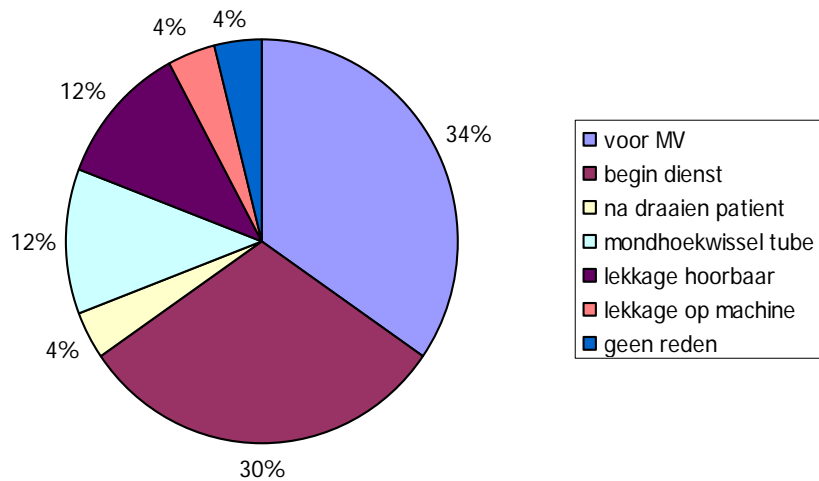


N=18

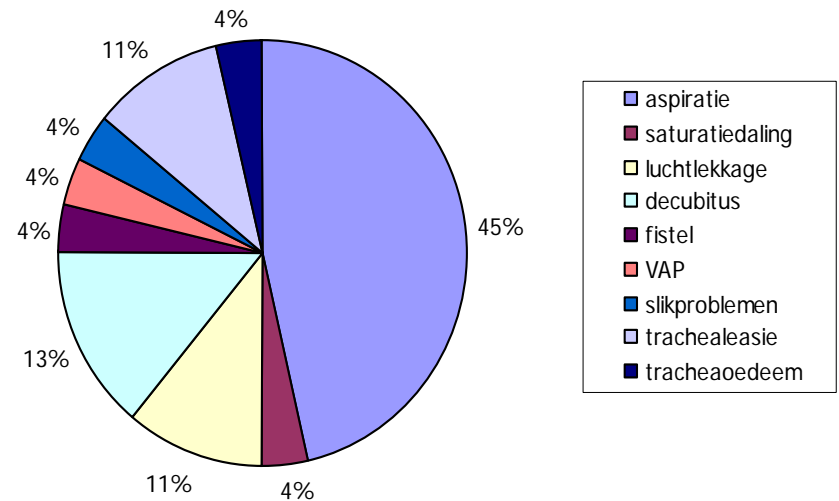
Hoe vaak wordt de cuffdruk per dienst gecontroleerd?



Wanneer vindt controle van de cuffdruk plaats?

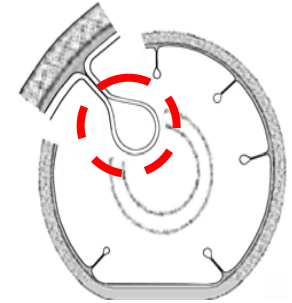


Waarom wordt de cuffdruk bepaald? Voorkomen van:



Resultaten (2)

Enquête 1



- De cuffdruk wordt voor de mondverzorging door 34% *altijd* verhoogd tot > 30 cm H₂O om lekkage te voorkomen. Van de respondenten doet 33 % dit *soms*
- 83% vindt een protocol ten aanzien van cuffdrukmeting *zeer wenselijk* en 17 % vindt een korte uitleg hierover *voldoende*
- slechts 11% weet wat de MOV-methode is maar *past deze niet toe*

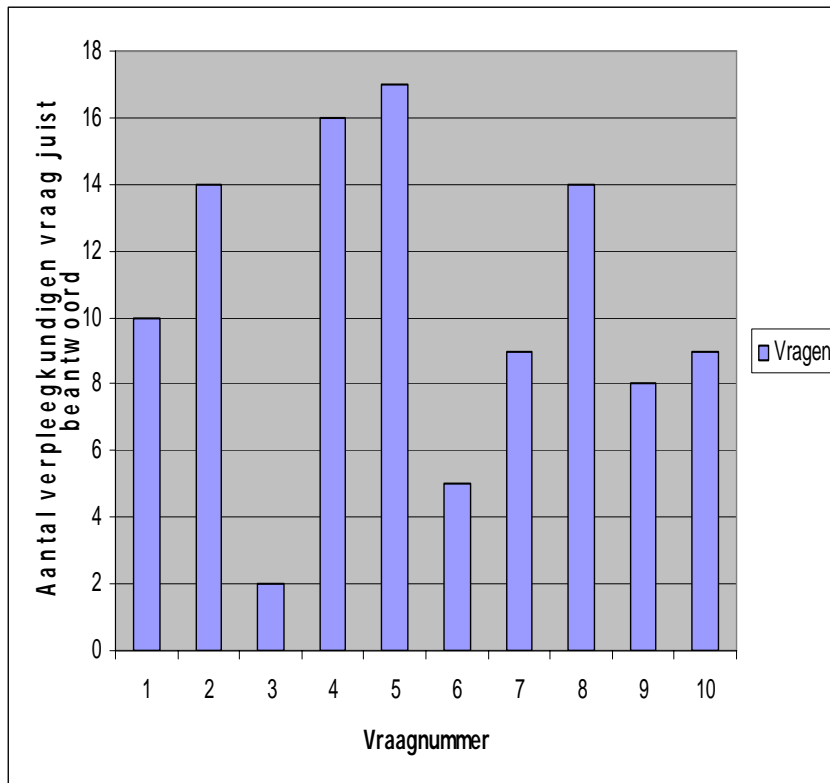
Conclusies:

Enquête 1

- Er is geen uniformiteit ten aanzien van cuffdrukmeting en management
- De trachea wordt thans niet met de laagst mogelijke druk afgesloten
- Er wordt door IC-verpleegkundigen onvoldoende geanticipeerd op veranderingen in de cuffdruk

Resultaten

Enquête 2



Vraagnummer	Onderwerp van de vraag	% juist beantwoord
1	doel van de cuff	10 (55,5%)
2	hoogte cuffdruk	14 (77,7%)
3	eenheden	2 (11,1%)
4	complicaties hyper-inflatie	16 (88,8%)
5	complicaties hypo-inflatie	17 (94,4%)
6	meetmethode	5 (27,7%)
7	MOV	9 (50,0%)
8	factoren die de cuffdruk beïnvloeden	14 (77,7%)
9	meetmethode	8 (44,4%)
10	materiaal van de cuff	9 (50,0%)

Aanbevelingen

- Protocollering
- Scholing over methodes en meetmomenten
- MOV-methode toepassen
- Eén soort eenheid hanteren bij gebruik van manometer
- Cuffdruk *niet* verhogen voor mondverzorging
- Materiaalkeuze
 - ✓ polyurethaan cuff
 - ✓ automatische cuffdrukregulatie



Rol *Ventilation Practitioner*:

- evalueert, optimaliseert en innoveert
- ondersteunt de intensivist en het IC-team
- draagt bij aan deskundigheidsbevordering

- houdt zich op de hoogte van (inter)nationale ontwikkelingen
- vormt een netwerk met andere VP's
- draagt bij aan het professionaliseren van de eigen functie

Met betrekking tot dit onderzoek

De Ventilation Practitioner:

- zorgt voor implementatie van het cuffdrukprotocol
- ondersteunt en motiveert collega's hierin
- geeft scholing en bedside teaching over de MOV-methode
- doet aanbevelingen ten aanzien van materiaalkeuze

'the pressure is on'



Bedankt voor uw aandacht !

Literatuurlijst

1. Bernhard WN, Yost L et al. Intracuffpressures in endotracheal and tracheostomy tubes. Related cuff physical characteristics. Chest 1985;87;720-725.
2. Braz J.R, Navarro L.H et al. Endotracheal tube cuff pressure: need for precise measurement. Sao Paulo Medical Journal 1999 Nov 4; 117(6):243-7.
3. Brimacombe J, Keller C et al. Direct measurement of mucosal pressures exerted by cuff and non-cuff portions of tracheal tubes with different cuff volumes and head and neck positions. British Journal of Anaesthesia 1999;82(5):708-11.
4. Dullenkopf A et al. Fluid Leakage past tracheal tube cuffs: Evaluation of the new Microcuff endotracheal tube. Intensive Care Med. March 2003. 29:1849-1853.
5. Dullenkopf A, Schmitz A et al. Airleakage around endo-tracheal tube cuffs. European Journal of Anaesthesiology, Volume 21, Number 6, June 2004,448-453.
6. Goyal M et al. Endotracheal tube cuff pressure monitoring in Peripheral Hospitals. MJAFI. Vol 62, No 3 2006.
7. Leigh J et al. Pressure on tracheal mucosa from cuffed tubes. British medical Journal, 1979,1,1173-1174.
8. Sengupta P, Sessler D et al. Endotracheal tube cuff pressure in three hospitals, and the volume required to produce an appropriate cuff pressure. BMC Anesthesiology 2004, 4:8.
9. Seegobin RD & Hasselt van GL. Endotracheal cuff pressure and tracheal mucosal blood flow: endoscopic study of effects of four large volume cuffs. British Medical Journal. 1984 Mar 31;288 (6422):965-8.
10. Tu HN, Saidi N et al. Nitrous oxide increases endotracheal cuff pressure and the incidence of tracheal lesions in anesthetized patients. Anesthesia-Analgesia. 1999 Jul;89(1):187-90.
11. Vyas D et al. Measurement of tracheal tube cuff pressure in critical care. Anaesthesia 2002 March; vol 57 issue 3;275.
12. Winnemuller M. Is een manometer nodig voor een verantwoorde cuffdruk? Ventilation Practitioner, Amphia Ziekenhuis, Breda juli 2007.
13. Wujtewicz MA, Sawicka W et al. Monitoring of tracheal tube cuff pressure in patients treated in intensive therapy unit and intensive care units. Przegląd Lekarski 2004;61(4):353-5. (Abstract)
14. www.wikipedia.nl
15. www.beademingstartpagina.nl
16. http://homepages.cae.wisc.edu/~bme402/cuff_valve_s06/reports/Report_Final.pdf
17. <http://www.nvicv.nl/LPRIC/SH/Beademing/Cuffdrukmeting.htm>
18. Covidien (Tyco) : Mallinckrodt Endotracheale tubes types en toepassingen: powerpoint presentatie
19. Munsterman M.E.J. Cuffdrukmeting van levensbelang. Critical Care No 02/2007

Met dank aan

- Minke van der Wal, begeleidend intensivist
- Peter van de Water, afdelingsmanager
- Esther Wunderink, IC-verpleegkundige LUMC

- Hans Sloot, managing director CTG
- Rianne de Clerck, CTG
- Marian van Pelt, Onderwijsadviseur CTG

- Corinda de Witte, Covidien Healthcare
- Team IC Diaconessenhuis Leiden
- Vakgroep Beademing Diaconessenhuis Leiden

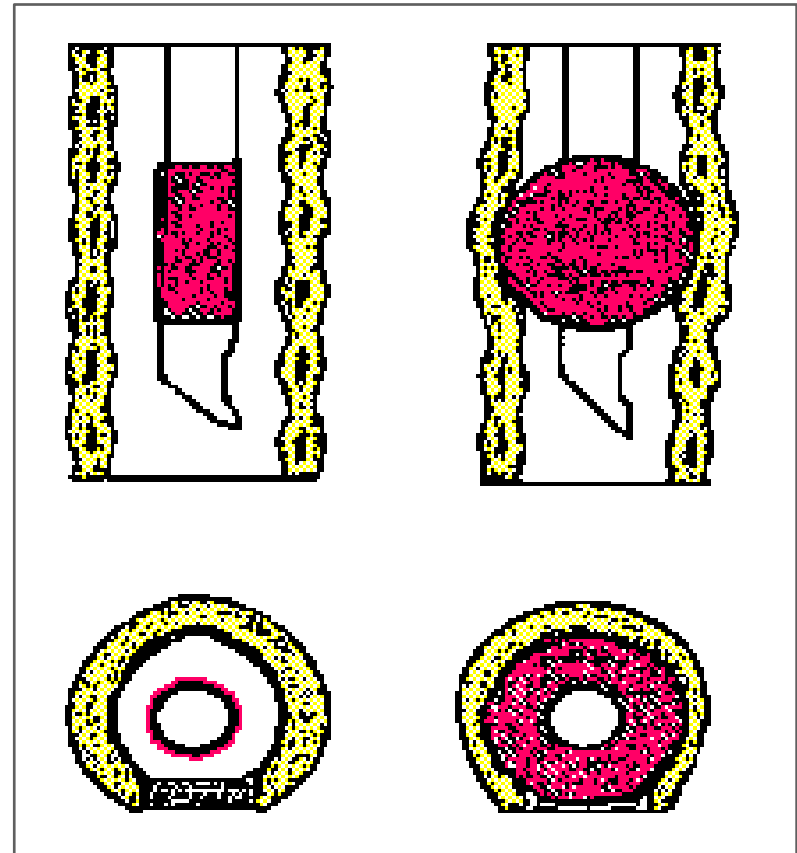
MOV versus manometer

Wanneer geen MOV?

- Hoge beademingdrukken
- Pulmonale instabiliteit
- Dubbel lumen tube
- Vermijden van een hoestprikkel

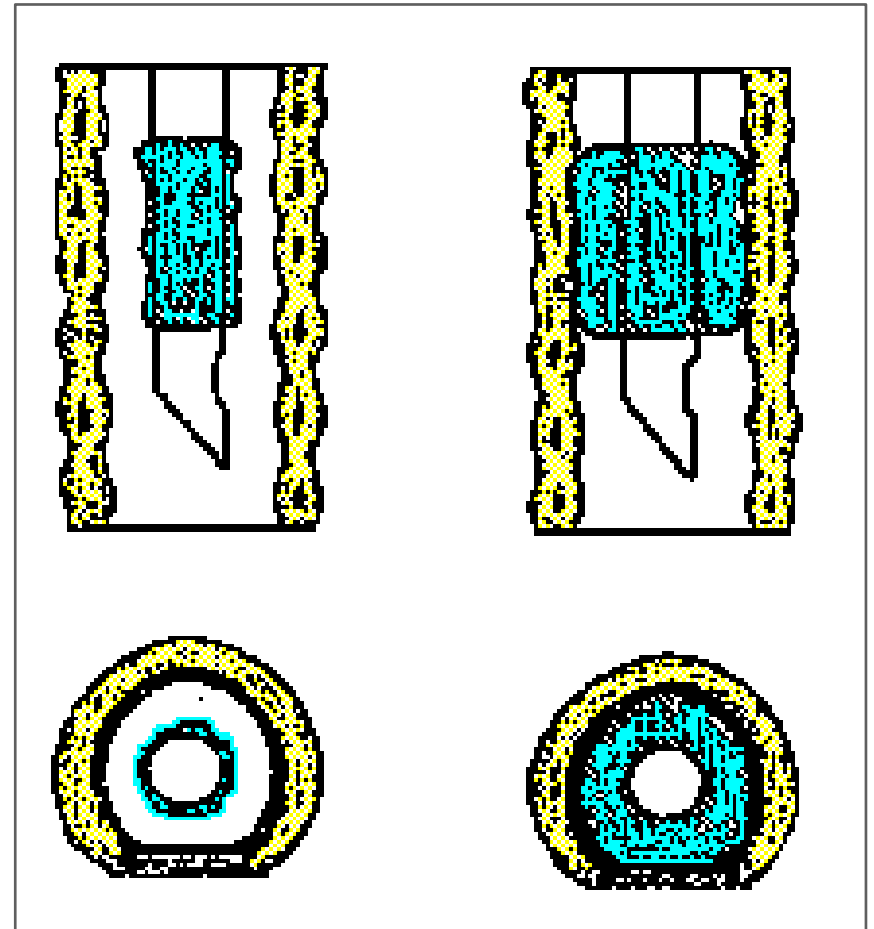
Low volume-High pressure cuff

- De trachea neemt de vorm van de cuff aan
- Concentratie van de druk op een punt

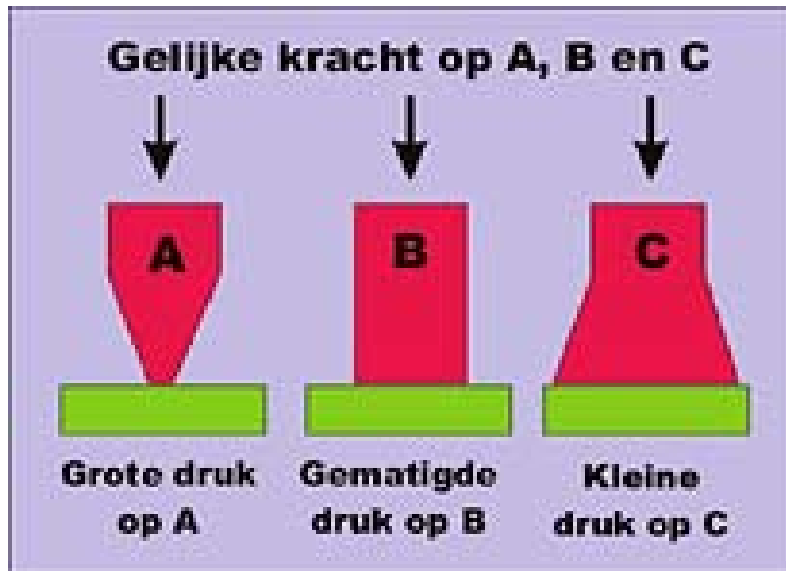


High volume-Low pressure cuff

- De cuff neemt de vorm van de trachea aan
- Verdeling van de druk over een groter gebied



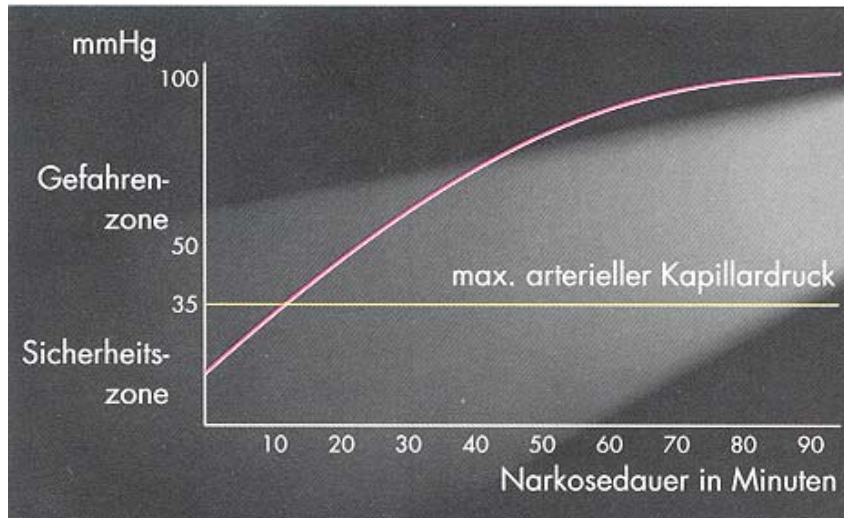
Drukverdeling en vorm van de cuff



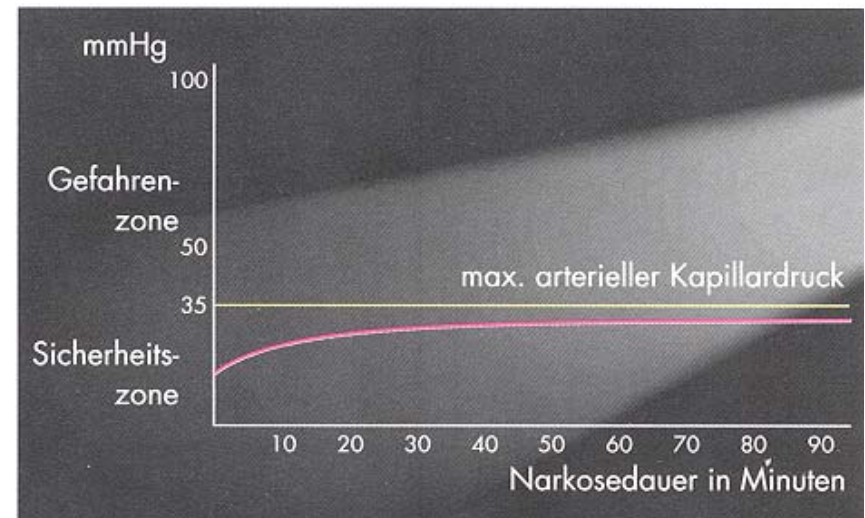
Automatische cuffdrukregulatie

Het Brandt systeem

Beperkt de stijging van de cuffdruk veroorzaakt door de diffusie van N_2O



conventionele tube



tube met Brandt systeem