



Wilhelmina Kinderziekenhuis

Is het stil na extubatie?

Sinds het gebruik van de elektronische cuffdruk meter is er minder stridor na extubatie.

Maartje van Poppel

Ventilation Practitioner i.o.

14-10-2015



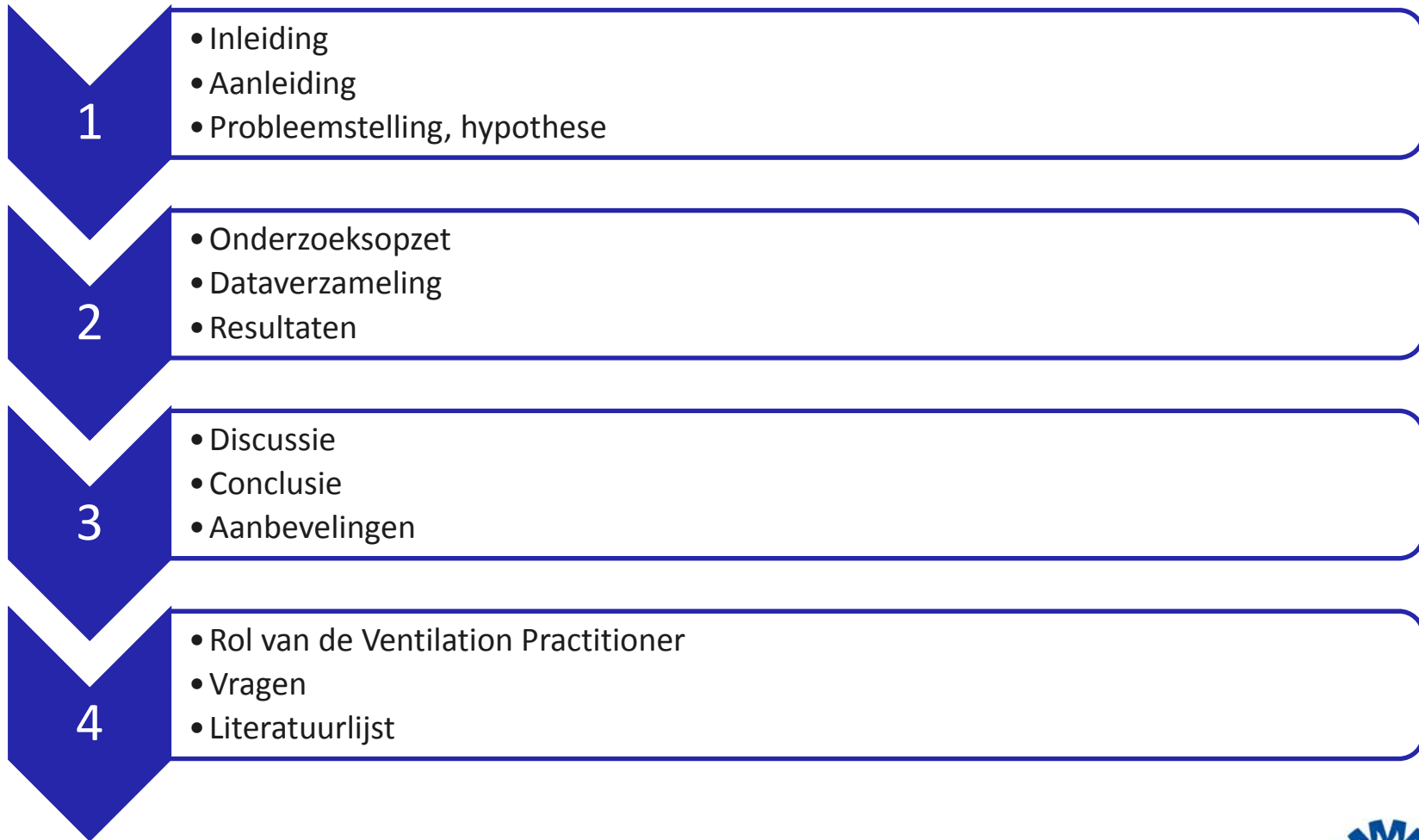
Universitair Medisch Centrum Utrecht

Disclosure dia

Belangverstrengeling	geen
Sponsering	geen
Honorarium	geen



Inhoudsopgave





WKZ onderdeel van UMCU

- Beddenhuis kindergeneeskundige specialismen o.a.:
Algemene kindergeneeskunde, Neurologie,
Chirurgie, Stamcel transplantatie
- Prinses Maxima
Centrum
- Verloscentrum
- NICU
- Operatieafdeling
- Polikliniek
- Dagbehandeling



Pelikaan



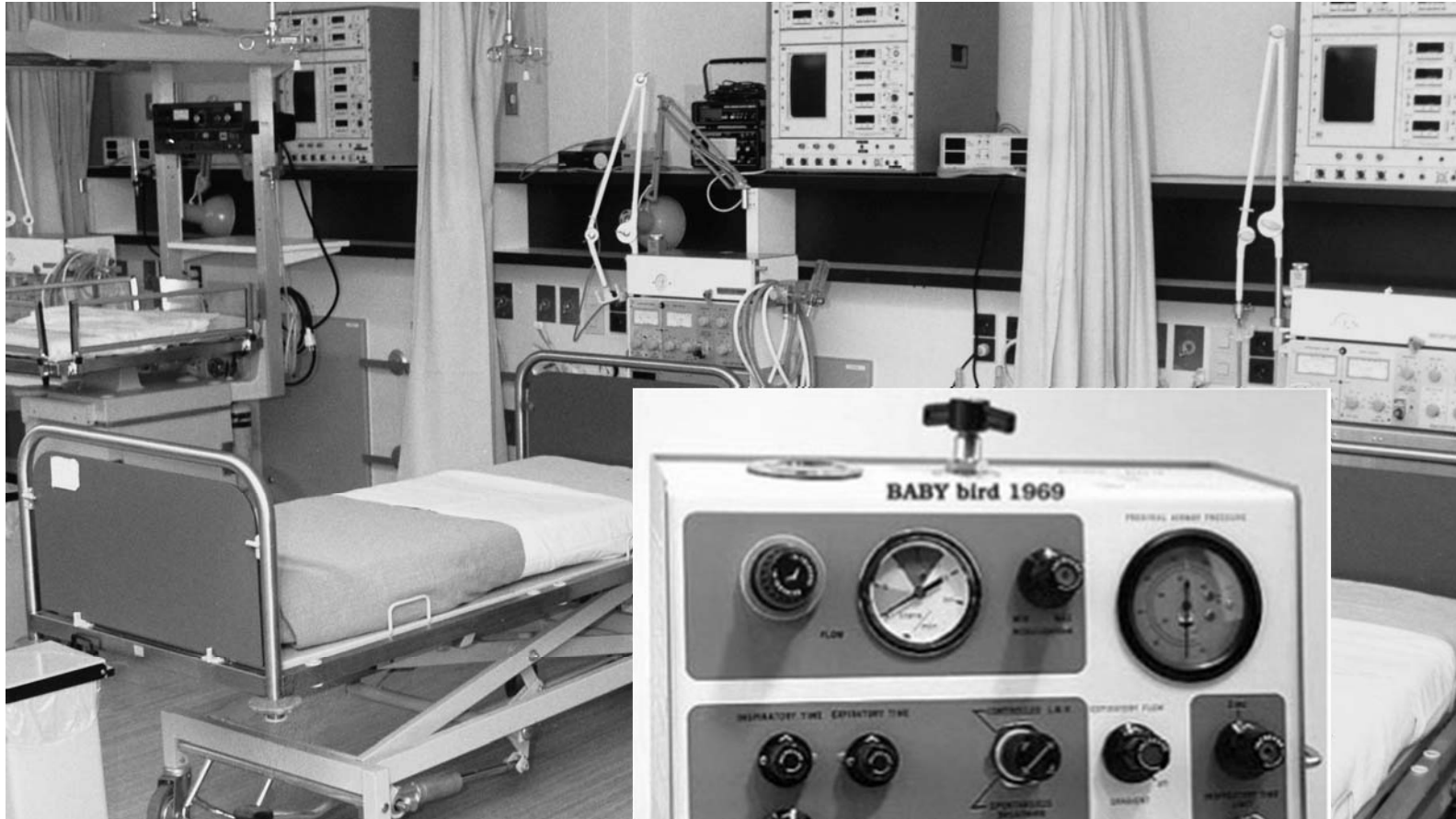


Afdeling Intensieve zorg

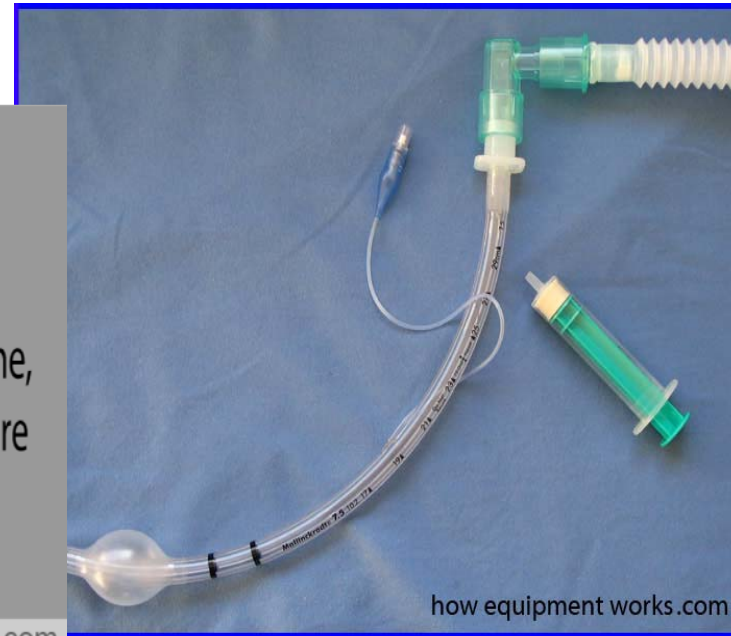
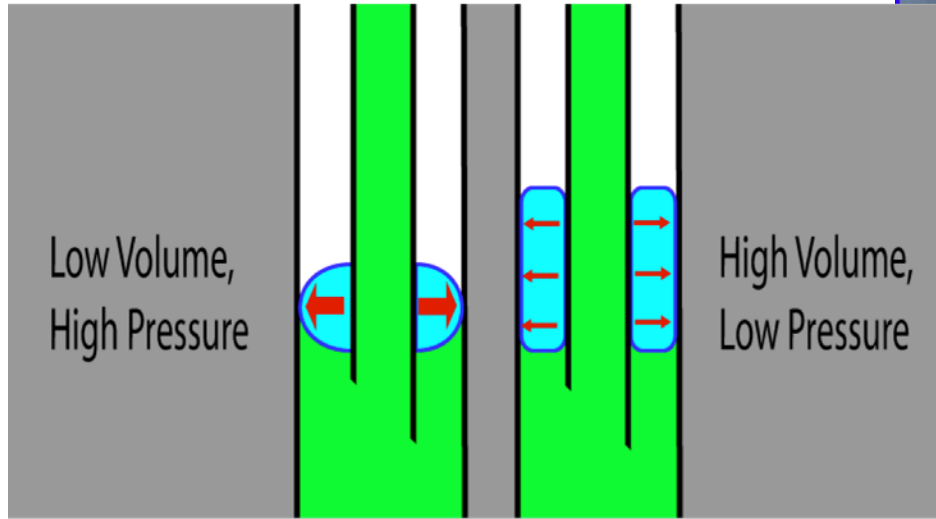
- IC 14 bedden 2 HC bedden
- Cardiologie/ Chirurgie afdeling (10 bedden)
- Afgelopen jaar 850 opnames
- 2700 beademingsdagen
- Servo I, U, GE carescape



Start IC kinderen 1978

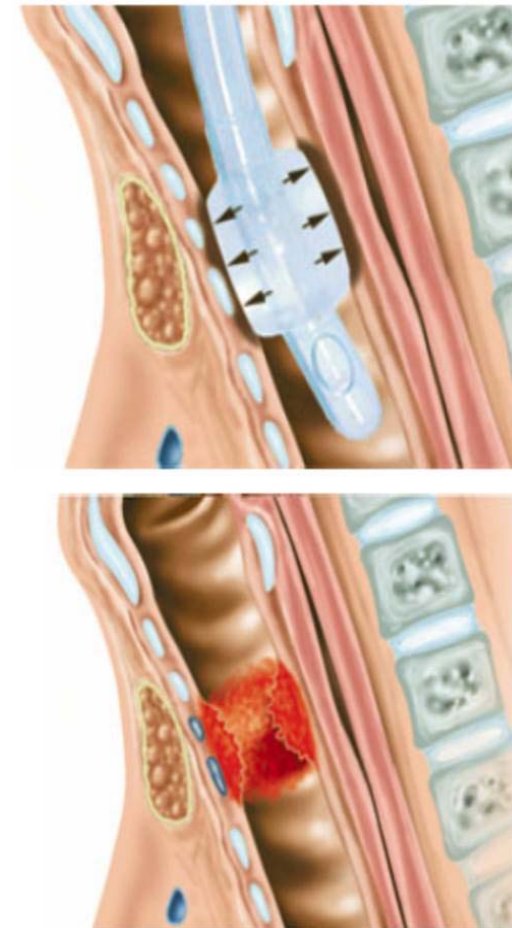


Verschillende tubes



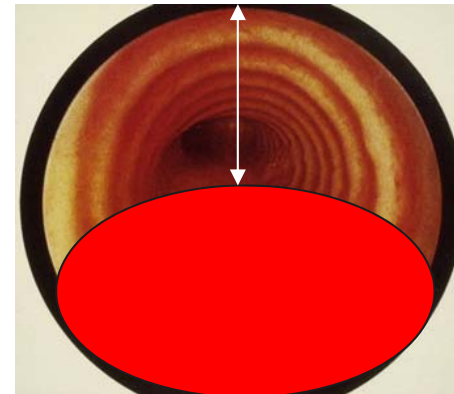
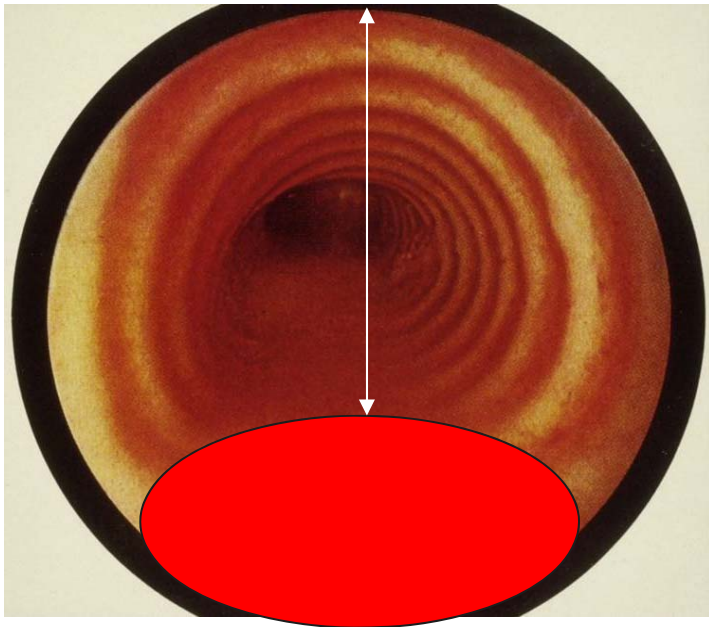
Waarom?

- Complicatie van tube kan oedeem van slijmvlies bovenste luchtweg geven
- Stridor: een hoorbaar ademgeluid door de turbulente luchtstroom geobstrueerde of vernauwde luchtweg
- Inspiratoire stridor
- Expiratoire stridor
- Verhoogde ademarbeid -> uitputting



Wet van Hagen - Poiseuille

- $R = 8 \eta l / \pi r^4$

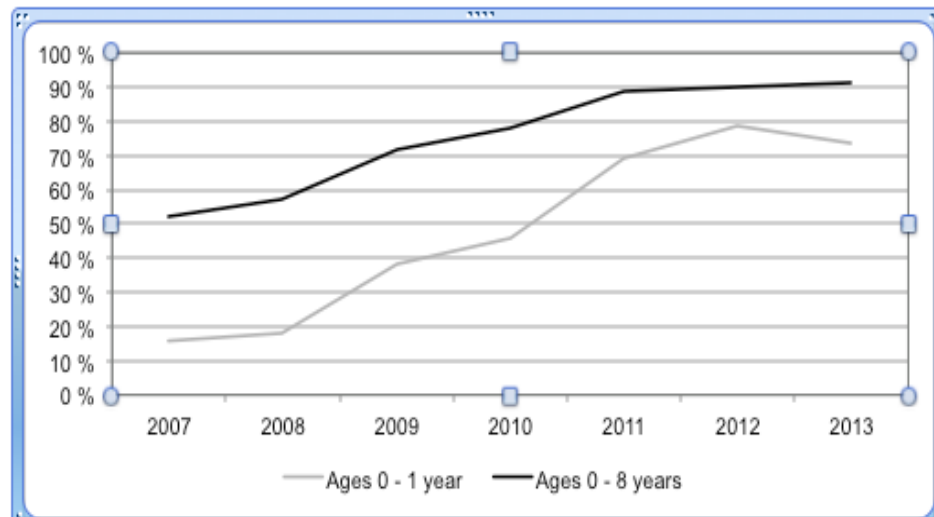


Bron: dr. A.J. van Vught



Aanleiding

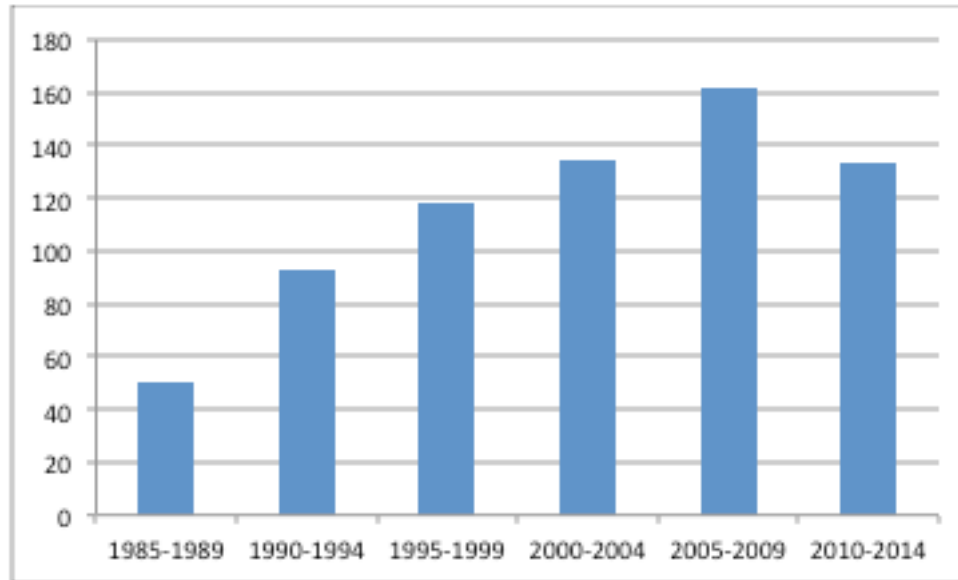
- Opleiding Ventilation Practitioner
- Gecuffte tubes bij kleine kinderen
- Aanschaf elektronische cuffdruk meters



Bron: J de Graaff



Literatuur: stridor/ trachea oedeem



- Vragen vanuit literatuur?
 - Preventie?
 - Risico factoren?
 - Beste behandeling (dosering dexamethason)?



Cuff meting

- Bij volwassenen cuffdruk van 25 -30 cmH₂O.
- Kinderen: lagere perfussie druk trachea slijmvlies, ivm lagere bloeddruk. Daardoor is en keuze gemaakt voor een lagere cuffdruk.
- 20 cmH₂O
- Slijmvlies ischemie, trachea necrose, ruptuur trachea, stenose, fistel.



Onderzoek: Probleem, hypothese

Probleemstelling

- Postextubatie stridor belangrijk probleem op kinderIC.
- Onduidelijk of de elektronische cuffdrukmeting resulteert in minder postextubatie stridor waarvoor reintubatie noodzakelijk is

Hypothese

- De elektronische cuffdrukmeting zorgt voor minder stridor waardoor minder reintubaties tot 6 uur na extubatie



Onderzoeksopzet

- Retrospectief cohort onderzoek
- Groep 1: Patiënten met een gecuffte tube zonder gebruik van de elektronische cuffdrukmeting. In de periode 2010 tot februari 2014.
- Groep 2: Patiënten met een gecuffte tube met gebruik met de elektronisch cuffdrukmeting. In de periode februari 2014 tot februari 2015.



Data verzameling

- De gegevens worden gehaald uit het PDMS. De gegevens zijn verwerkt en er zijn berekening gedaan in SPSS.

In- en exclusie criteria

- Inclusie:
 - Patiënten met tube en cuff in periode 2010 tot febr 2015.
- Exclusie:
 - Patiënten met onderliggende bovenste luchtweg afwijking
 - Patiënten die overleden zijn.



Patiënten karakteristieken 1

		Totale groep (n=419)
Leeftijd (jaren)		1,3 (0-18,9)
Man		250 (57,3%)
Opnameduur (dagen)		4 (0-370)
Intubatieduur (dagen)		1,7 (0,1-110,7)
Spoedopname		172 (41,1%)
Syndroom down		19 (4,5%)
Intubatie VG		192 (45,8%)
Locatie	IC	79 (18,9%)
	OK	249 (59,4%)
	Ander ziekenhuis	50 (11,9%)
	SEH	12 (2,9%)
	MMT	20 (4,8%)
	NICU	3 (0,7%)
	Afdeling	2 (0,5%)



Patiënten karakteristieken 2

		Totale groep (n=419)	Groep 1 (n=321)	Groep 2 (n=98)
Leeftijd (jaren)		1,3 (0-18,9)	1,6 (0-18,9)	0,5 (0-17,1)
Man		250 (57,3%)	184 (57,5%)	55 (56,1%)
Opnameduur (dagen)		4 (0-370)	3 (0-320)	7 (0,8-46,1)
Intubatieduur (dagen)		1,7 (0,1-110,7)	1,7 (0,1-110,7)	2,7 (0,1-32,8)
Spoedopname		172 (41,1%)	113 (35,5%)	59 (60,2%)
Syndroom down		19 (4,5%)	16 (5%)	3 (3,1%)
Intubatie VG		192 (45,8%)	162 (50,6%)	29 (29,6%)
Locatie	IC	79 (18,9%)	53 (16,6%)	26 (26,5%)
	OK	249 (59,4%)	206 (64,4%)	42 (42,9%)
	Ander ziekenhuis	50 (11,9%)	33 (10,3%)	17 (12,3%)
	SEH	12 (2,9%)	9 (2,8%)	3 (3,1%)
	MMT	20 (4,8%)	12 (3,8%)	8 98,2%)
	NICU	3 (0,7%)	2 (0,6%)	1 (1%)
	Afdeling	2 (0,5%)	2 (0,6%)	0 (0%)

Resultaten 1: Stridor bij patiënten met en zonder cuffdrukmeting

		Groep 1 (n=321)	Groep 2 (n=98)
Stridor	Verneveling	13 (4,1%)	10 (10,2%)
	NIV	0 (0 %)	4 (4,1%)
	Reintubatie	4 (1,3%)	5 (5,1%)



Resultaten 2: Dexamethason

	Groep 1 (n=321)	Groep 2 (n=98)
Dexa voor extubatie	41 (12,8%)	22 (22,4%)
Dexa na extubatie	50 (15,6%)	22 (22,4%)



Resultaten 3: Univariate analyse

	Exp (B)	P-waarde
Mannelijk geslacht	4,430	0,091
Intubatie VG	0,432	0,344
Down syndroom	0,000	,998
Opname duur	1,009	0,375
Intubatie duur	0,929	0,375
Leeftijd	0,771	0,137
spoedopname	1,759	0,509
Dexa voor extubatie	13,288	0,002
Cuffdrukmeting	2,338	0,257



Resultaten 4: Multivariatie analyse

	Exp (B)	P-waarde
Leeftijd	0,780	0,172
Man	5,132	0,056
Dexa voor extubatie	15,370	0,000



Discussie

- Niet gerandomiseerd onderzoek
- Groepen aantal verschillend
- Groep 1: geen gemeten cuffdruk
- Groep 2: standaard 20 cmH₂O
- Groep 2: te weinig meters op cuff druk te meten





Is het stil na extubatie?

Sinds het gebruik van de elektronische cuffdruk meter is er minder stridor na extubatie.

Nee

Conclusie

Cuffdruk meting (van 20 cmH₂O) bij kinderen:

- Leidt niet tot minder stridor
- Misschien wel meer stridor !
- Cuffdrukmeting mogelijk wel zinvol maar meer onderzoek is nodig



Aanbevelingen

- Vervolg onderzoek nodig:
 - Wat is de veilige cuffdruk?
 - Juiste tube met cuff aanwezig op Pelikaan?
- Literatuur is onduidelijk
- Protocol - > dexamethason



Al die tubes!

- Veel verschillen in tubes
- De vorm van de cuff
- De plek van de cuff
- Wat is een veilige cuffdruk

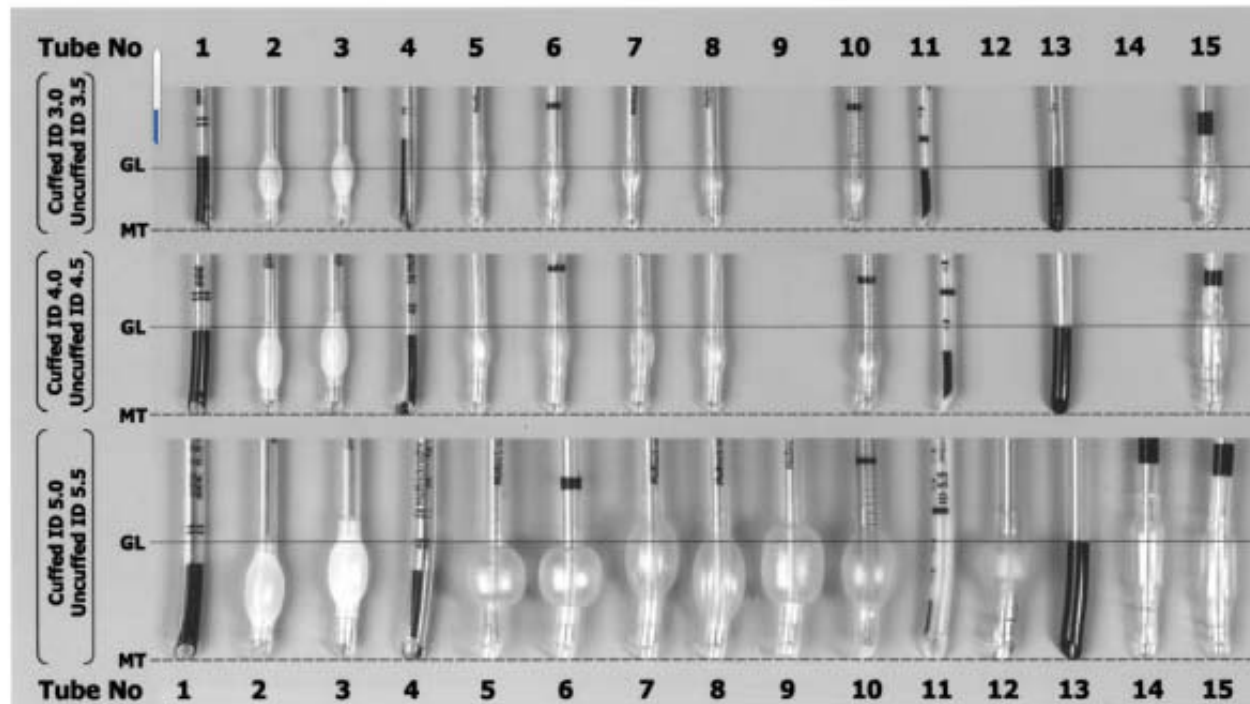


Fig 2 ID 3.0, 4.0, and 5.0 mm cuffed tracheal tubes and age-related corresponding (ID+0.5 mm) uncuffed tracheal tubes are shown for each of the 15 tube brands. Age-related mid-trachea (MT) placement of the tube tip according to the depth marking of the uncuffed tracheal tube results in laryngeal or even glottic level (GL) position of the cuff for all the cuffed tracheal tubes.

Bron: Weiss M. *Shortcomings of cuffed paediatric tracheal tubes*



Rol van Ventilation Practitioner

- Bedside teaching en klinische les geven
 - Noodzaak cuff, risico van een te hoge cuffdruk, controle juist ingestelde cuffdruk
- Onderzoek opzetten cuffdruk
 - Cuffdruk aan passen op lekkage die beademingmachine weergeeft
 - In samenwerking met de kinderaanesthesie
- Onderzoek juiste tube
 - Literatuur studie naar juiste tube met cuff
 - Contact met industrie voor juiste materialen



Rol van Ventilation Practitioner

- Onderzoek gegevens presenteren
 - Nationale en internationale congressen (Venticare, ESPNIC)
- Scholing verzorgen
 - Op EIZ, WKZ
 - Landelijk, School of Ventilation



Folder: School of Ventilation

MASTER PROGRAM

Doelgroep:

- Kinderartsen & kinderartsen in opleiding
 - Kinder-intensivisten, kinder-intensivisten in opleiding & fellow's Kinder Intensive Care
 - Intensivisten, intensivisten in opleiding & fellow's
 - Neonatologen, neonatologen in opleiding & fellow's
 - Anesthesiologen, anesthesiologen in opleiding & fellow's
 - Physician assistants kinderC/Neo*
 - Ventilation Practitioners*
- * = Toegankelijk na voldoende resultaat pre-test

Programma:

- Optimalisatie (synchronisatie) van beademing bij het zieke kind: onderwijs aan de hand van casuïstiek:
 - Ventilator-kind interactie
 - Ziekte gerelateerde beademingsuitdagingen: ARDS, RSV, Astma, ...
 - Keuzes binnen non invasieve beademingsvormen
 - Het herkennen en behandelen van a-synchronie
- Technische uitdagingen bij kinderventilatie m.b.v. herkenning en gebruik van:
 - Weerstand
 - Compliance
 - Dode ruimte
 - Lekkage en autotriggering
- Beademen op transport: Do's en dont's
- Advanced beademing: HFO, Buikligging, NO, ECLS
- Welke zaken zijn belangrijk bij de aanschaf van nieuwe ventilatoren?

Workshop:

- Scenario trainingen ter optimalisatie van beademen en herkenning van technische uitdagingen en oplossingen
- Crew Resource Management:
Het werken met error management

Duur: 1 lesdag
Kosten: € 495,-

Meer informatie zie hiernaast →

BASIC PROGRAM

Duur: 1 lesdag
Frequentie: 4 keer per jaar
Data: 15 oktober 2015, 21 januari 2016,
10 maart 2016 en 12 mei 2016
Toets: Ja
Groepsgrootte: Max. 20 deelnemers
Prijs: € 195,-
Accreditatie: Aangevraagd

ADVANCED PROGRAM

Duur: 1 lesdag
Frequentie: 3 keer per jaar
Data: 19 november 2015,
04 februari 2016 en 21 april 2016
Pre-test: Ja
Toets: Ja
Groepsgrootte: Max. 15 deelnemers
Prijs: € 295,-
Accreditatie: Aangevraagd

MASTER PROGRAM

Duur: 1 lesdag
Frequentie: 2 keer per jaar
Data: 10 december 2015 en 16 juni 2016
Pre-test: Ja
Toets: Ja
Groepsgrootte: Max. 12 deelnemers
Prijs: € 495,-
Accreditatie: Aangevraagd

Locatie Basic- Advanced- en Master program:
Universitair Medisch Centrum Utrecht,
Wilhelmina Kinderziekenhuis

Inschrijving via info@ctgnetwork.com



Care Training Group b.v.
Local Solutions...with a Global View!



Care Training Group b.v.
Local Solutions...with a Global View!

Het kind met
respiratoire
insufficiëntie:

Eerste opvang,
ondersteuning
en beademing

Do's
&
Dont's!

Een gewaarschuwd mens
telt voor 2!



School of (Pediatric) Ventilation

Wilhelmina Kinderziekenhuis



Bedankt



Vragen



Literatuurlijst

- Rivera R., Tibbals J. (1992). *Complications of endotracheal intubation and mechanical ventilation in infants and children*. Critical Care Medicine, 20, issue 2 (1993-1999)
- Kacmarek RM, Stoller JK, Heuer AJ. (2013). EGAN'S Fundamentals of Respiratory Care 10th edition. Elsevier. (764-765)
- Newth CJL, Ranchman B, Patel N, Hammer J. (maart 2004). *The use of cuffed versus uncuffed endotracheal tubes in pediatric intensive care*. The journal of paediatrics, 144, issue 3 (333-337).
- Taylor C., Subaiya L., Corsino D. (2011). *Pediatric cuffed endotracheal tubes: an evolution of care*. The ochsner Journal, 11, issue 1 (52-56).
- Weis M., Dullenkopf A., Fischer JE., Keller C., Gerber AC and the european paediatric endotracheal intubatie study group. (nov 2009). *Prospective randomized controlled multi-centre trial of cuffed or uncuffed endotracheal tubes in small children*. BJA British Journal of Anaesthesia, 103, issue 6 (867-873).
- Jain MK., Tripathi CB. (juli-sept 2011). *Endotracheal tube cuff pressure monitoring during neurosurgery – manual vs. automatic method*. Journal of Anaesthesiology Clinical Pharmacology, 27 issue 3 (358-361)
- Bhardwaj N. (2013) *Pediatric cuffed endotracheal tubes*. Journal of anaesthesiology clinical pharmacology, 29, issue 1 (13-18).
- Weiss M., Dullenkopf A., Gysin c., Dillier CM., Gerber AC. (nov 2004). *Shortcomings of cuffed paediatric tracheal tubes*. BJA british Journal of Anaesthesia, 92, issue 1 (78-88).



Vervolg onderzoek

- Een unit 20 cmH₂O
- Een unit op basis van lekkage
- Looptijd: 6 maanden
- In samenwerking met de operatie afdeling
 - Lange en korte duur kan worden vergeleken
- Mogelijke risico's
 - Verschillen in de patiënten populatie
 - Beleid per unit aangepast door de professionals bij wisseling unit
- Evt eerder stoppen bij problemen



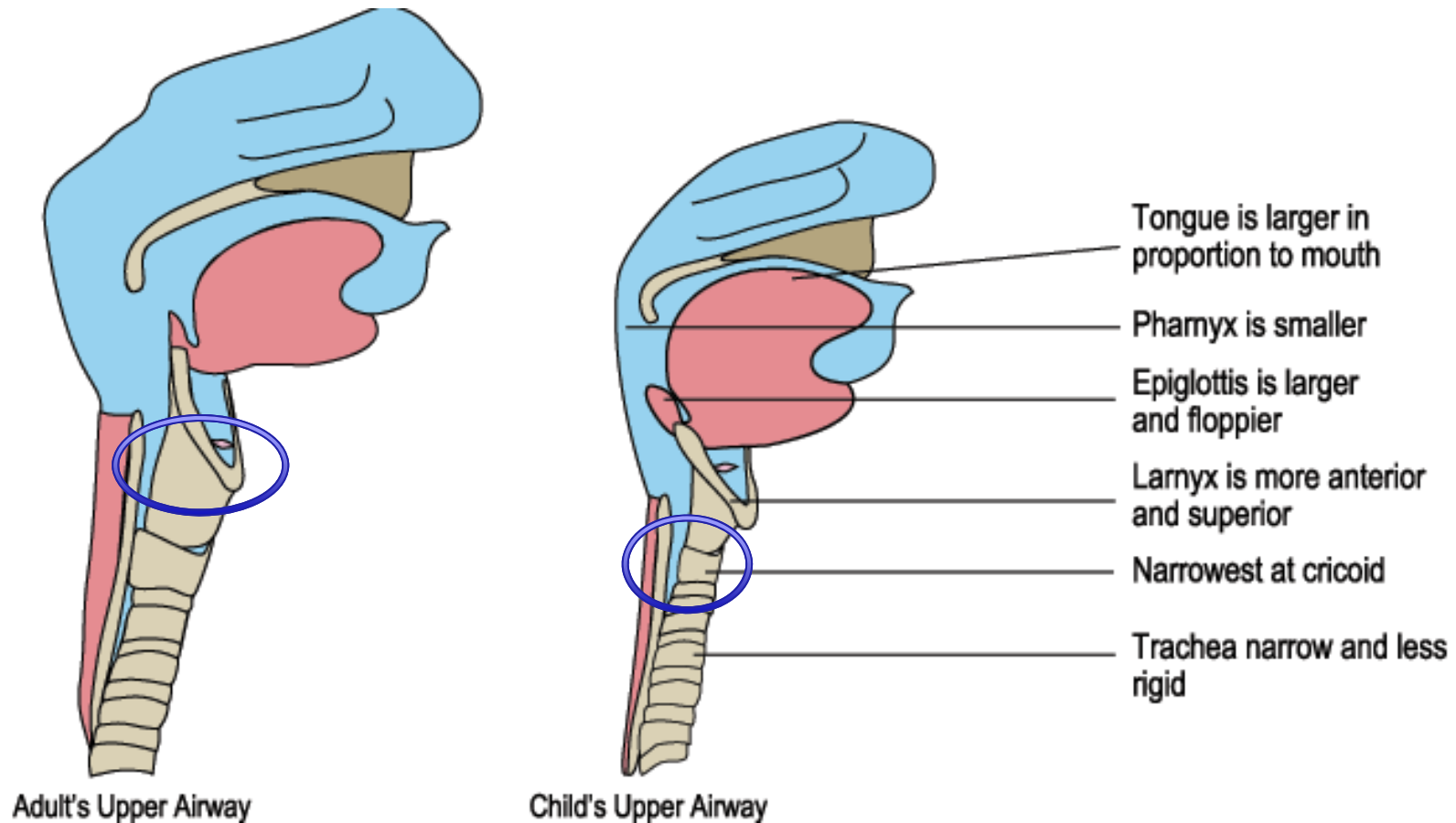
Wat ga ik morgen doen



- Lesgeven
- Bed- side teaching
- Vervolg onderzoek opzetten
- Wijntje drinken



Volwassen versus Kind



Mogelijke vragen

- Waarom 4 versus 1 jaar?
 - Was een mogelijkheid geweest.
 - Pilotstudie
 - Meer data te gebruiken voor andere studies
- Waarom meteen gestart na starten apparaat?
 - Niet een moeilijk apparaat geen invloed op data
- Nadeel onderzoek Weiss
 - Aandelen is cuff mee ontwikkeld
- Andere manier van cuffdrukmetingen?
 - MOV. Manometer loopt lucht uit bij opzetten dan cuff al leeg bij het op zetten
- Hoeveelheid dexa?
 - 0,15 mgr/kg tot 4 x dgs ip iv , geen goede literatuur verschillende adviezen



Vragen

- Waarom gecuffte tube gaan gebuiken
 - Beademen voorkomen van VAP'S
- Slechte sedatie verhoogt kans op stridor



Verklarende woordenlijst

- Retrospectief cohort onderzoek
 - Terugkijkend (restrospectief) naar groep(cohort) patiënten
- Gerandomiseerd onderzoek
 - Interventie groep en controle groep vergelijkbaar met elkaar
- Univariate analyse
 - Alle mogelijke factoren apart bekeken of post extubatie stridor voorkomt
- Multivariate analyse
 - Alle factoren bij elkaar en dan vergelijken om te kijken of er een samenhang is



Patiënten karakteristieken 3

	Groep 1 (n=321)	Groep 2 (n=98)
Leeftijd (jaren)	1,6 (0-18,9)	0,5 (0-17,1)
Opnameduur (dagen)	3 (0-320)	7 (0,8-46,1)
Intubatieduur (dagen)	1,7 (0,1-110,7)	2,7(0,1-32,8)
Intubatie voorgeschiedenis	162 (50,6%)	29 (29,6%)

