

# PO sjuka nyfödda barn Sitter tuben säkert? Förbättringsarbete 2017-2019

Danderyd



Solna



Huddinge



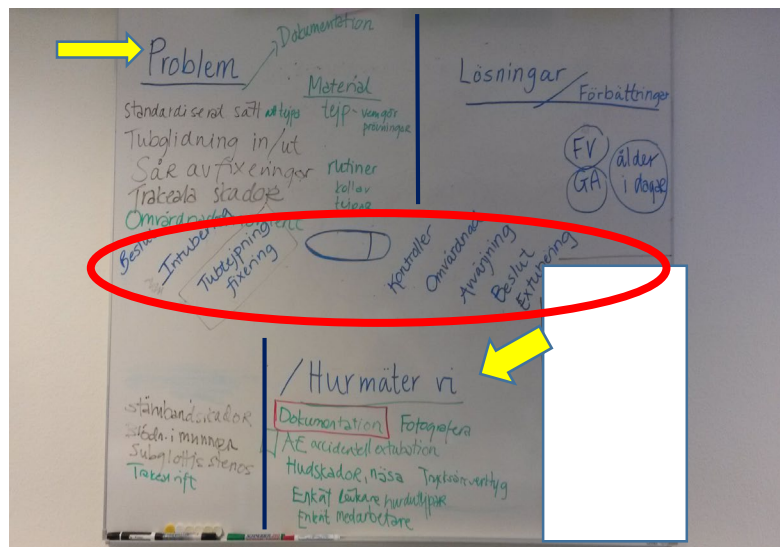
I förbättringsteamet ingår

- |                        |                                     |
|------------------------|-------------------------------------|
| •Anna Gudmundsdottir:  | Coach, Neonatolog                   |
| •Kristina Jonsson:     | Verksamhetsutvecklare               |
| •Malin Kjellberg:      | Neonatolog                          |
| •Veronica Frimmel      | Neonatolog                          |
| •Martino Corrias       | Neonatolog                          |
| •Christl Drkosch:      | Specialistssk, utbildningssansvarig |
| •Marie Kristiansen:    | Specialistsjuksköterska             |
| •Johan Bergkvist:      | Undersköterska                      |
| •Nadine Klein-Betzels: | Specialistsjuksköterska             |
| •Therese Klaesson:     | Specialistssk, utbildningsansvarig  |
| •Morten Breindahl:     | Neonatolog                          |
| •Lars Naver            | Neonatolog, POC                     |



# Bakgrund-respiratorvård inkl omvårdnad

## Kvalitetsregister i förbättringsarbete



Hudskador, andra skador

QRC kurs

Är det ok att be de registrera allt detta, skuldbelägger vi inte?

Nya lokaler  
Anpassa till optimal HMH vård i respirator

Hur kontrollerar vi ETT läget i omvårdnaden.  
Hur registrerar vi det?

Extuberar vi för tidigt?  
För sent?  
Weaning from respirator?

Är det möjligt att förebygga oplanerade extubationer?

Tidigare försök att ändra på ETT fixeringsmetod ej lyckats-  
Varför?

Hur vänder vi barn i respirator?

Säkerhetsnålen?

Intubation hos extremt prematurer

Tejpen

Säkerhet

Varför kan vi inte använda annat tejp?  
Metoden som används.....xx?

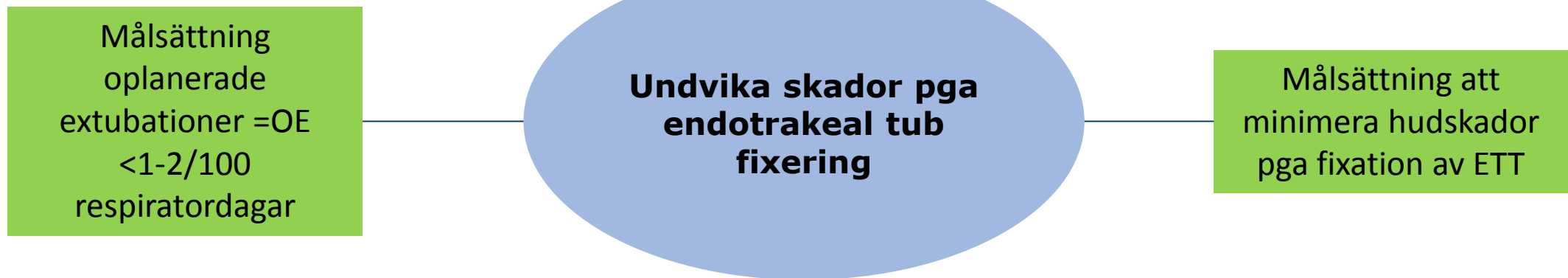
Varför utvecklar barnen subglottis stenoser?

Hur ska vi mäta detta?

Fukten  
Rutiner



Förbättra patientsäkerheten i respiratorvården



Subglottis stenoser ca  
1-2 per år

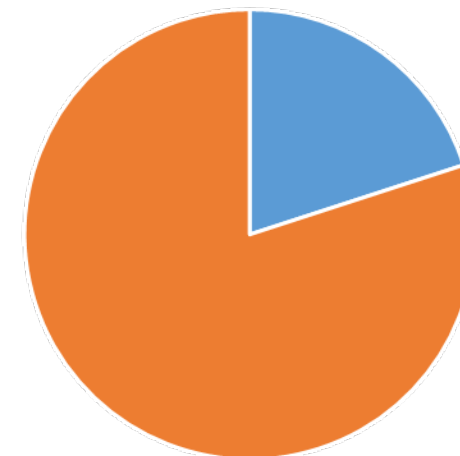


Hudskador pga ETT tejpning:  
2015-2017: Minst 2-3 avvikelser per år

Kristiansen och Olsson-Mägi 2016; beskriver att 33% neonatala patienter hade sår som relaterades till **CPAP och sond och ETT tejpning**

Alla nyfödda barn kan behöva respiratorvård men

Gestationsålder och respiratordagar



■ >28 veckor ■ <28 veckor

Intubation

Tubfixering

Tubläge  
konstaterad

Omvårdnad  
i respirator

Extubation

### Slutsatser 5P

Alla nyfödda barn kan behöva respiratorvård

Hudskador och oplanerade extubationer är inte registrerade i SNQ registret



# Oplanerade vs accidentella extubationer

- Oplanerade extubationer är kvalitetsindikator som används på intensivvårdsavdelningar (barn och vuxna).
  - BIVA (PICU) har målsättning  $<1-2/100$  *patient intuberade* respirator dagar (för att kunna jämföra mellan olika avdelningar med olika många respiratordagar/år).
  - NIVA (NICU): målsättning att ha samma om BIVA, men flesta understryker att det är svårt att uppnå det (ej sederade patienter, längre vårdtid i respirator, HMMH vård etc (Merkel et al 2014 Pediatrics, Da Silva 2013 J Resp Care)).
- Oplanerade (unplanned) föredras eftersom det antyder ju mer på att det är något som avdelningarna kan jobba med. Det händer inte bara accidentellt.

# Vilka validerade mått kan vi använda för att se om vi blir bättre?

## Förbättra patientsäkerheten i respiratorvården

### Undvika skador pga endotrakeal tub fixering

Utfallsmått: Oplanerat extubation

Orsak till oplanerat  
extubation valde vi att inte  
registrera i det här läget

### Balanserande mått

Antal respiratordagar  
Hudskador pga ETT fixation  
Luftvägsskador pga intubation  
(blödningar, subglottis stenosis)

### Processmått:

Antal endotrakeala tuber som är fixerade  
på ett visst sätt  
Antal omtejpningar  
Antal registrerade användningar  
av mätsticka

### Strukturmått:

Tejpsort  
Vårdtyngd (antal  
patienter i  
respirator/team  
Miljö på avd (läge av  
respirator mot  
säng/stol för HMM)

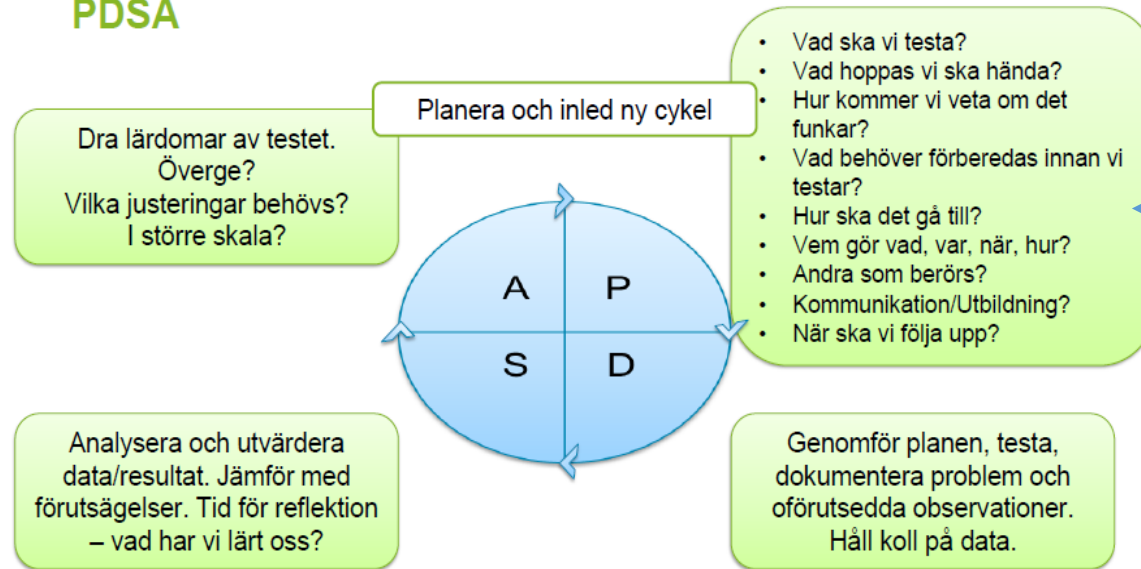
Antal intubationsförsök och  
videolaryngoscop användning  
började vi registrera

**Problem: Inget av detta registrerade vi. Vi skapade mått i CSS övervakssystemet**

**Hur gik vi vidare?**

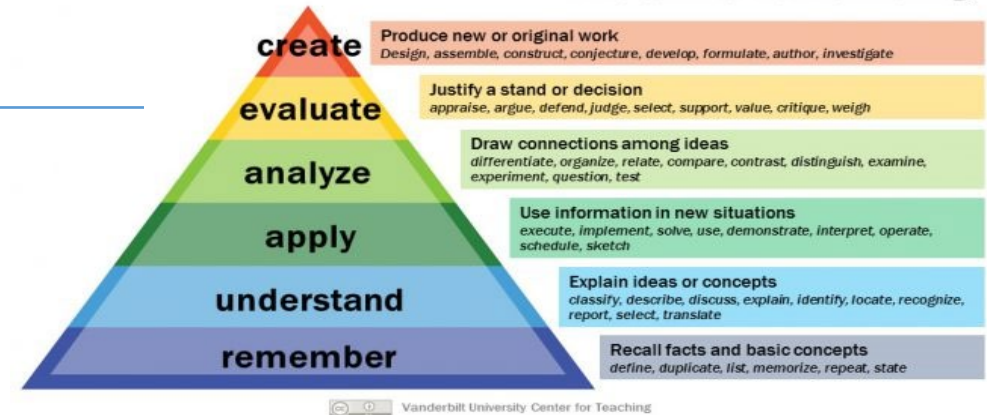
**Ju, vi började registrera,  
planera OCH**

## PDSA



Medarbetarna

## Bloom's Taxonomy



Medarbetarna

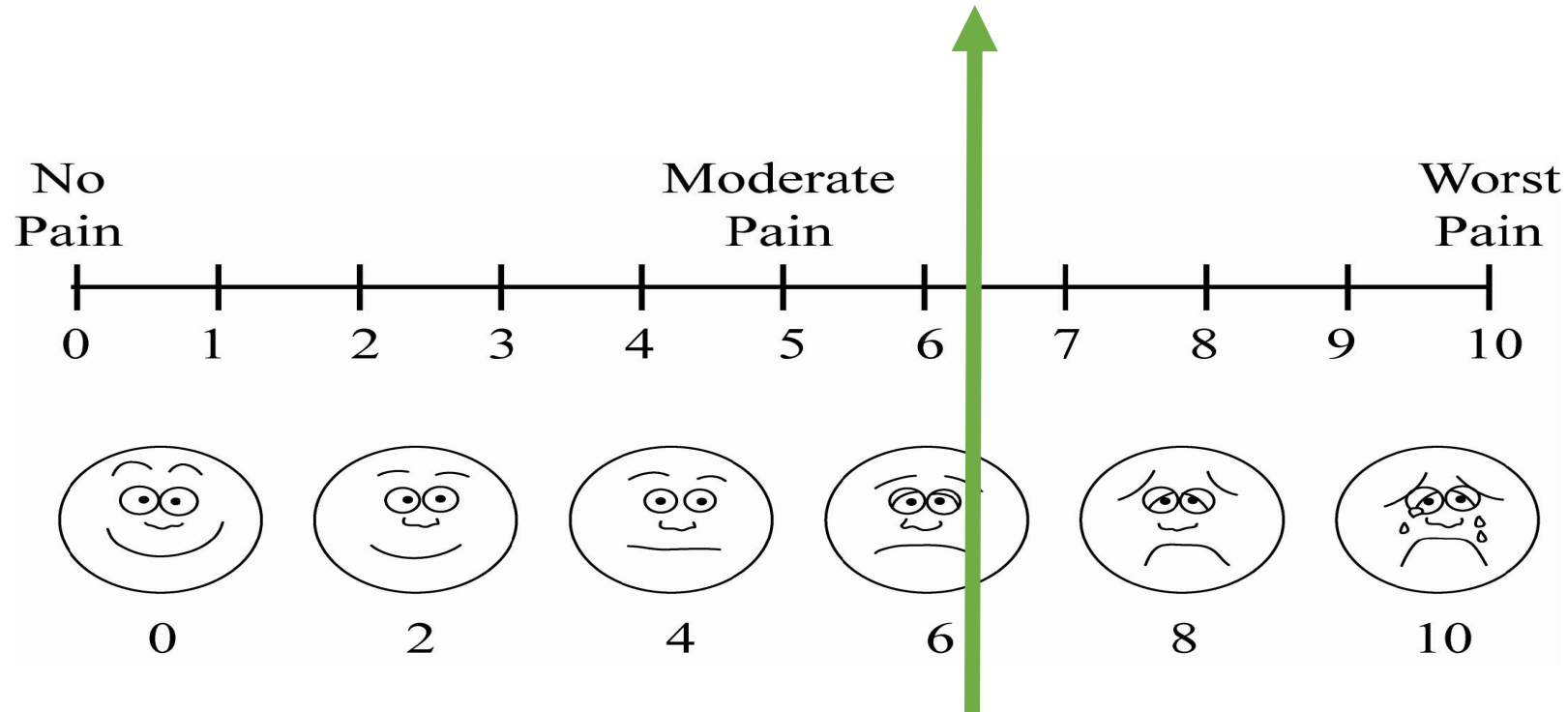


# Våra tankar och förslag

## Hur kan vi göra respiratorvården bättre och säkrare?

- Svar från enkät som 131 medarbetare på PO sjuka nyfödda barn svarade perioden feb-mars 2018
  - HS och Solna (urval på DS), alla yrkeskategorier som jobbar med respiratorvård

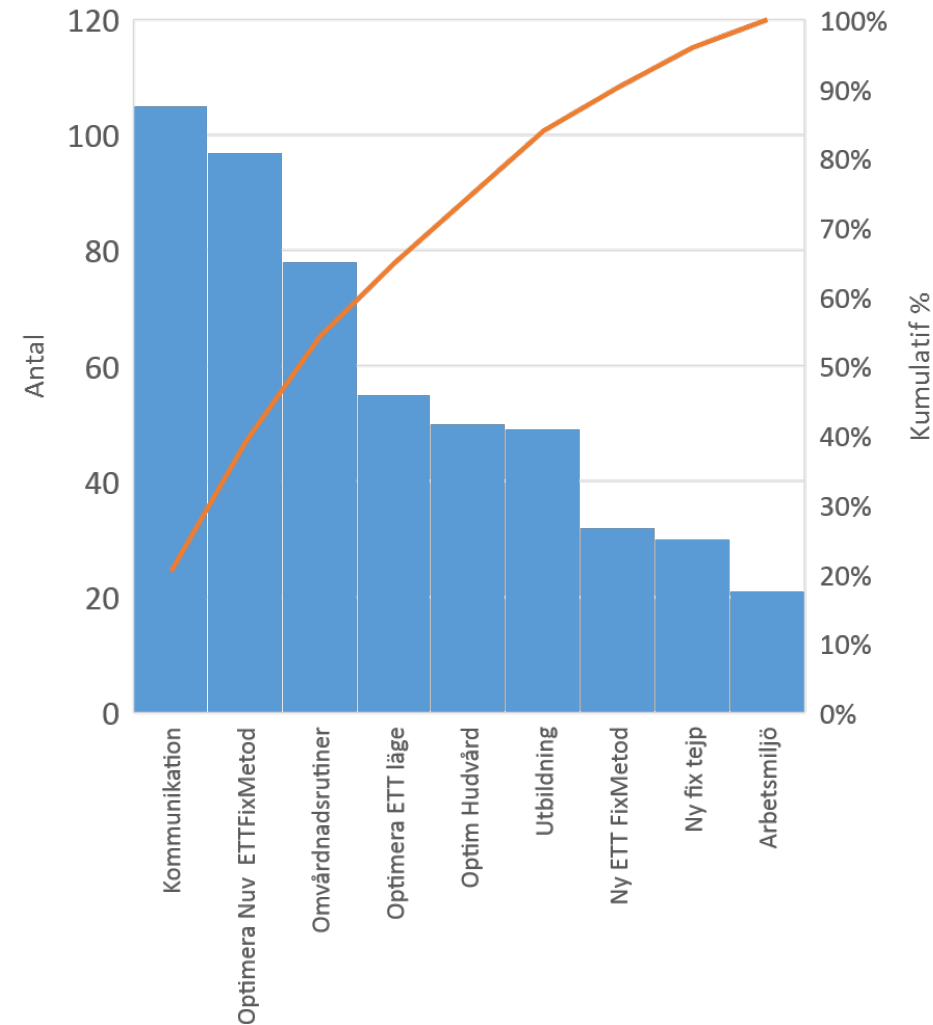
50% av medarbetarna, som arbetar med respiratorvård, svarade i en enkät



Att vårda barn i respirator är en stor utmaning

Men vi tror att vi kan göra förbättringar 😊 No pain no gain

Paretodiagram-Focusområden för att förhindra OE:  
Svar från medarbetarenkät



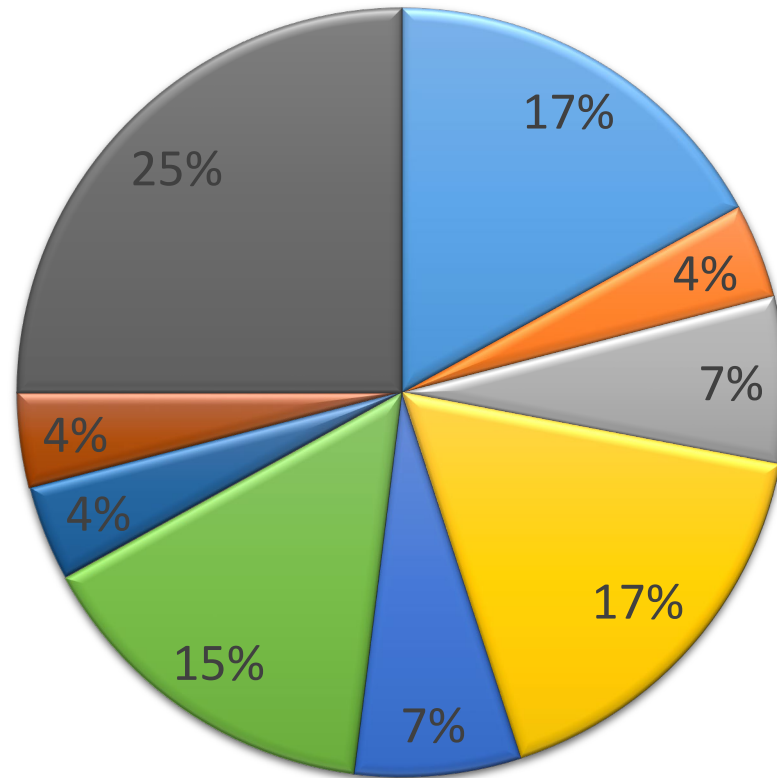
Kommunikation  
och optimering  
av nuvarande  
rutin ansågs  
viktigast dvs.  
60% av effekten  
uppskattades  
uppnås

Kommunikation: kommunikation,  
rondrutin, CRM

Omvårdnadsrutiner: rutiner kring  
HMH och vändningar

Optimera nuvarande ETT fix:  
optimering av tejpmetod, tejpssort  
säkerhetsnålsanvändande

## Saker som påverkar omtejpning av ETT



52% upplevde att vi inte omtejpade ETT tillräckligt ofta

■ Förstärkning

■ Olika bedömningar

■ Ska snart extuberas

■ Minska komplikationer

■ Olika förutsättningar

■ Tejp

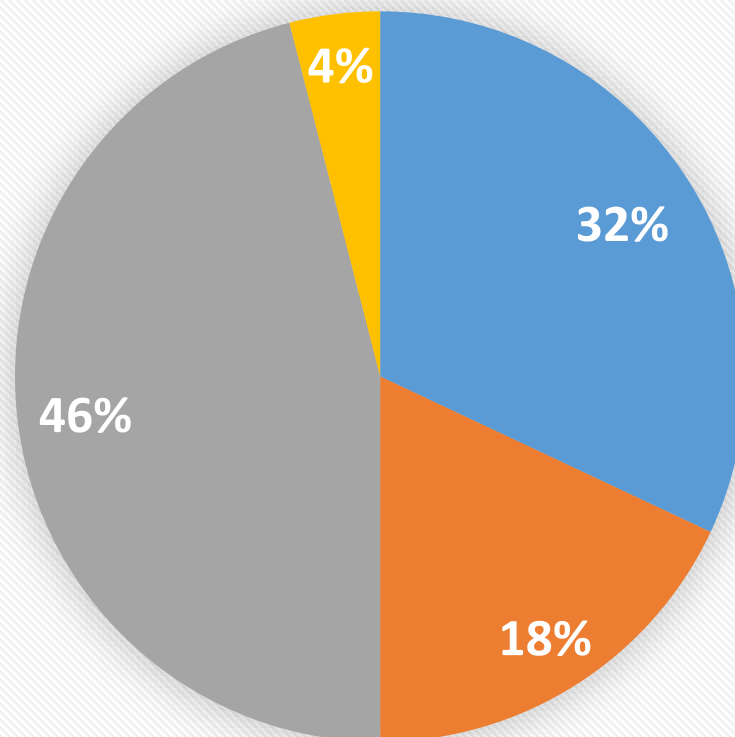
■ När det behövs

■ Påfrestning för patienten

■ Tidsbrist

## Medarbetarnas upplevelse

Faktorer som påverkar möjlighet till HMH när barn är i respirator



■ Personal ■ Prioritering ■ Sjuklighet ■ Föräldraroro

HMH=hud mot hud

# Föräldrarnas upplevelse av respiratoromvårdnad

## Upplevelse / feedback 2017 generellt

## Specifikt för när barnet ligger i respirator



86 % av föräldrarna tycker att de fått vara delaktiga i beslut gällande sitt barns vård och behandling



93 % av föräldrarna tycker att de fått vara delaktiga i sitt barns omvårdnad



96 % av föräldrarna upplever att de fått bra vård

Föräldrarna beskriver

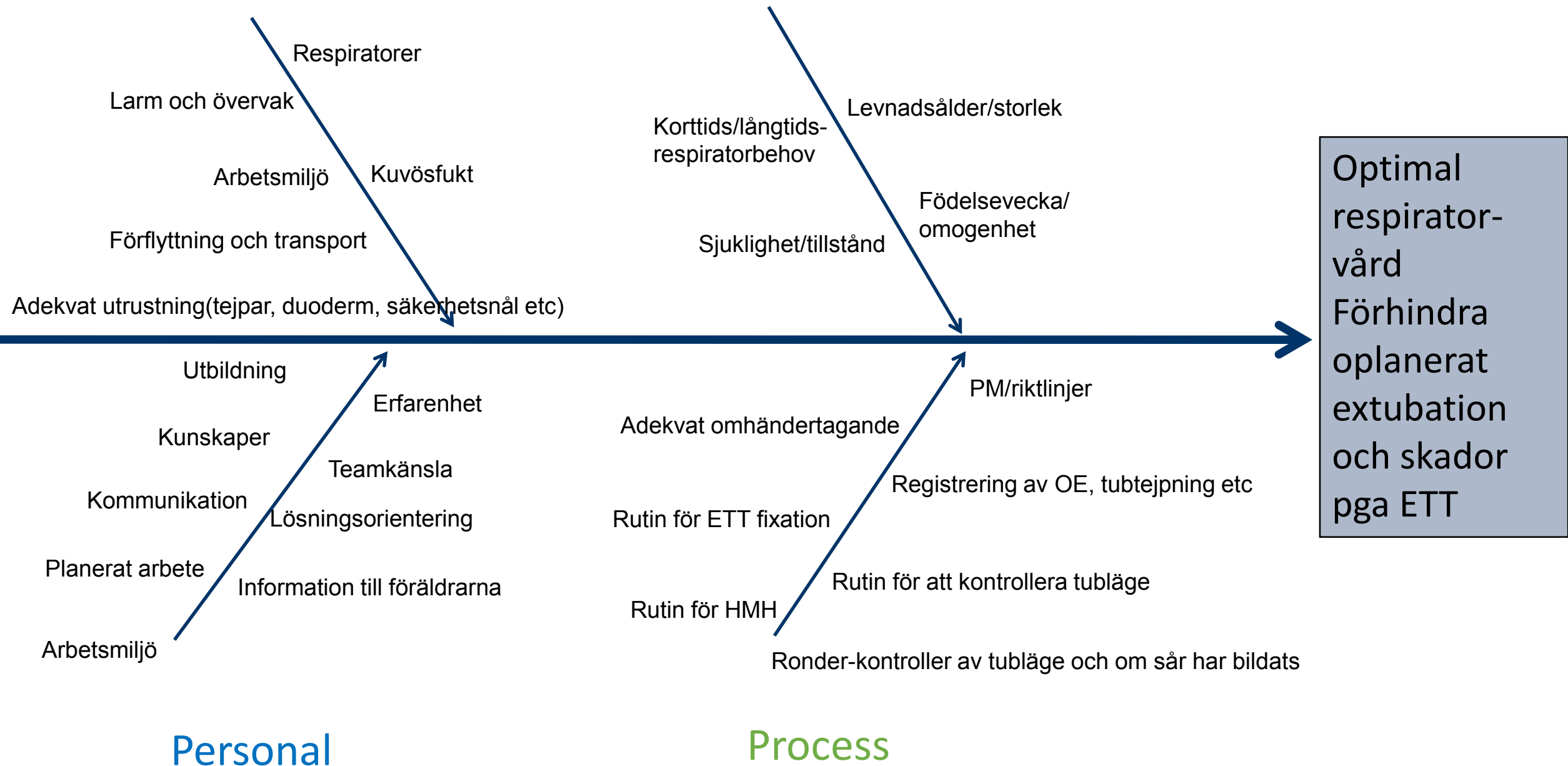
-brist på information

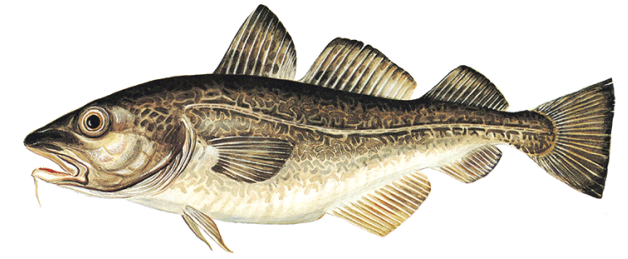
-varierande rutiner

-att ibland hindrar respiratorvården att de får sitta med sitt barn hud mot hud

## Miljö/utrustning

## Patient





Vi valde att gå vidare med hur vi kunde förbättra:  
Registrering av händelser runt respiratorvården och ETT tejpning  
Omvårdnadsrutiner  
Utbildning  
Kommunikation  
Utrustning (tejpsort och tejpmetod)

Vi jobbade på alla dessa fronter samtidigt

# Hur har vi koll på endotrakeala tubläget?

Är ventilationen effektiv? Kontroll av:

Saturation, hudfärg, skakar barnet i HFOV / höjer sig bröstkorgen i konventionell respiratormode, looparna på respiratorn

Vi inspekterar och registrerar var 3:e timme: adekvat fixering av tub, om tubläget stämmer med insättningsdetaljer i CCC

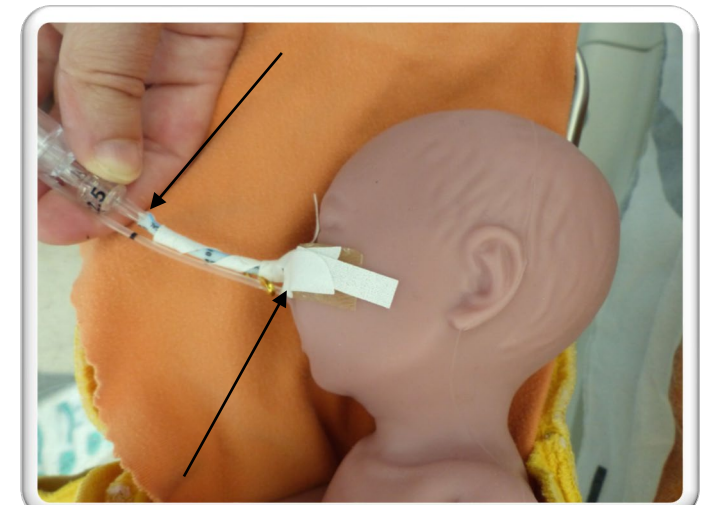
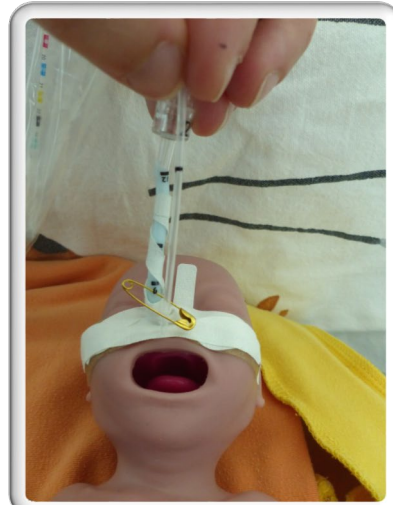
Hjälpmedel:

Mätsticka – Markera med permanentpenna tublängden på en sugkateter.

Mät avstånd från var endotrakeal tuben är klippt (koppling till nippel) till överläpp

Sprita av mätstickan efter användning och byt en gång per vecka

Mätsticka fixeras vid kuvös/öppen kuvös i sin förpackning – och ska finnas hos varje barn i respirator



Glöm ej att göra ny mätsticka när ETT läget justeras (exempel backning efter röntgen) !

# Utbildningar och riktlinjer

1. Workshop för medarbetare  
Februari 2018



2. Röda flaggor: risker för oplanerat extubation
3. Hur kan ETT tejpas på bästa sätt (tips och råd)
  - less is more
  - optimalt läge från start av ETT dvs ej drag eller tryck ordinationer
4. Riktade utbildningar om att vårda barn i respirator/arbets fram omvårdnadsriktlinjer



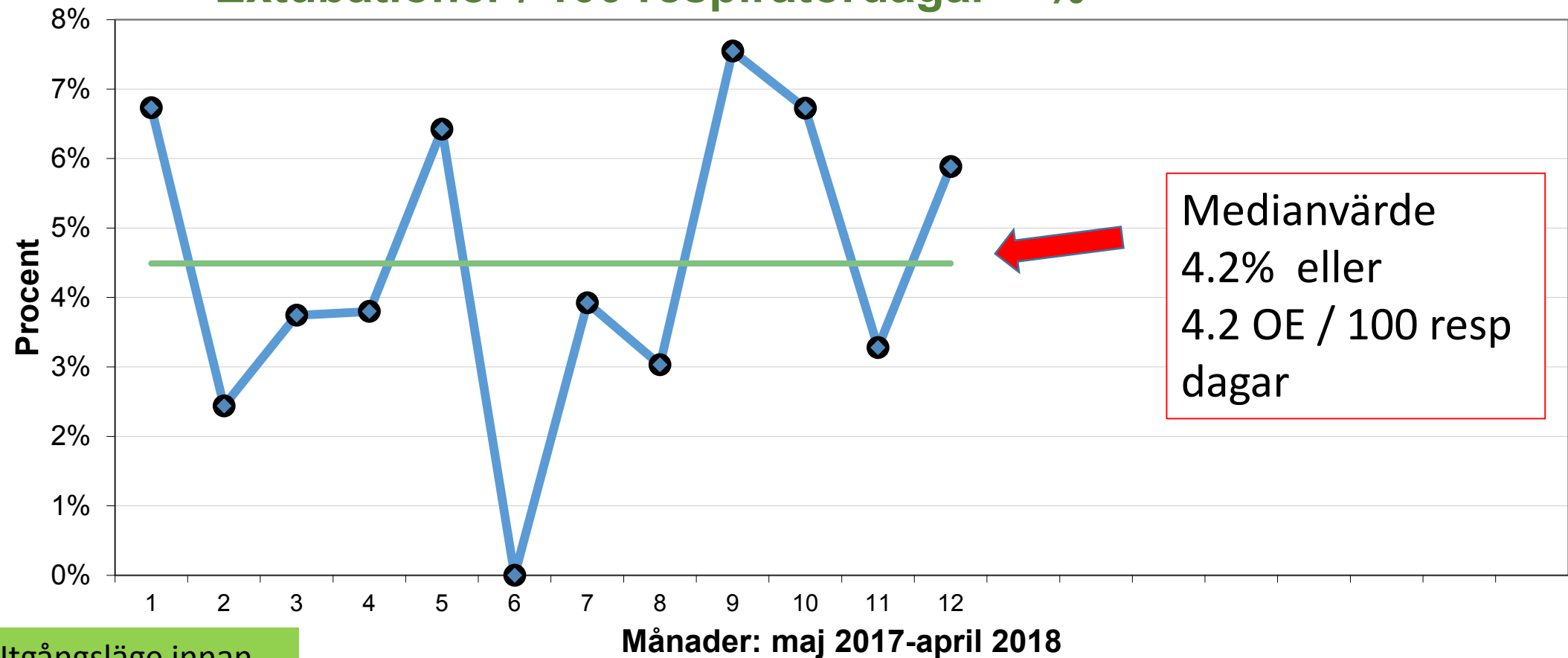
# Röda flaggor – risk för oplanerat extubation

1. Vid förflyttningar, vändningar,  
transporter
2. Större, rörligare barn
3. Redan lösa tejpar
4. Hög kuvösfukt.....

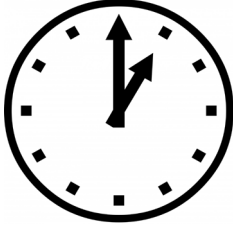


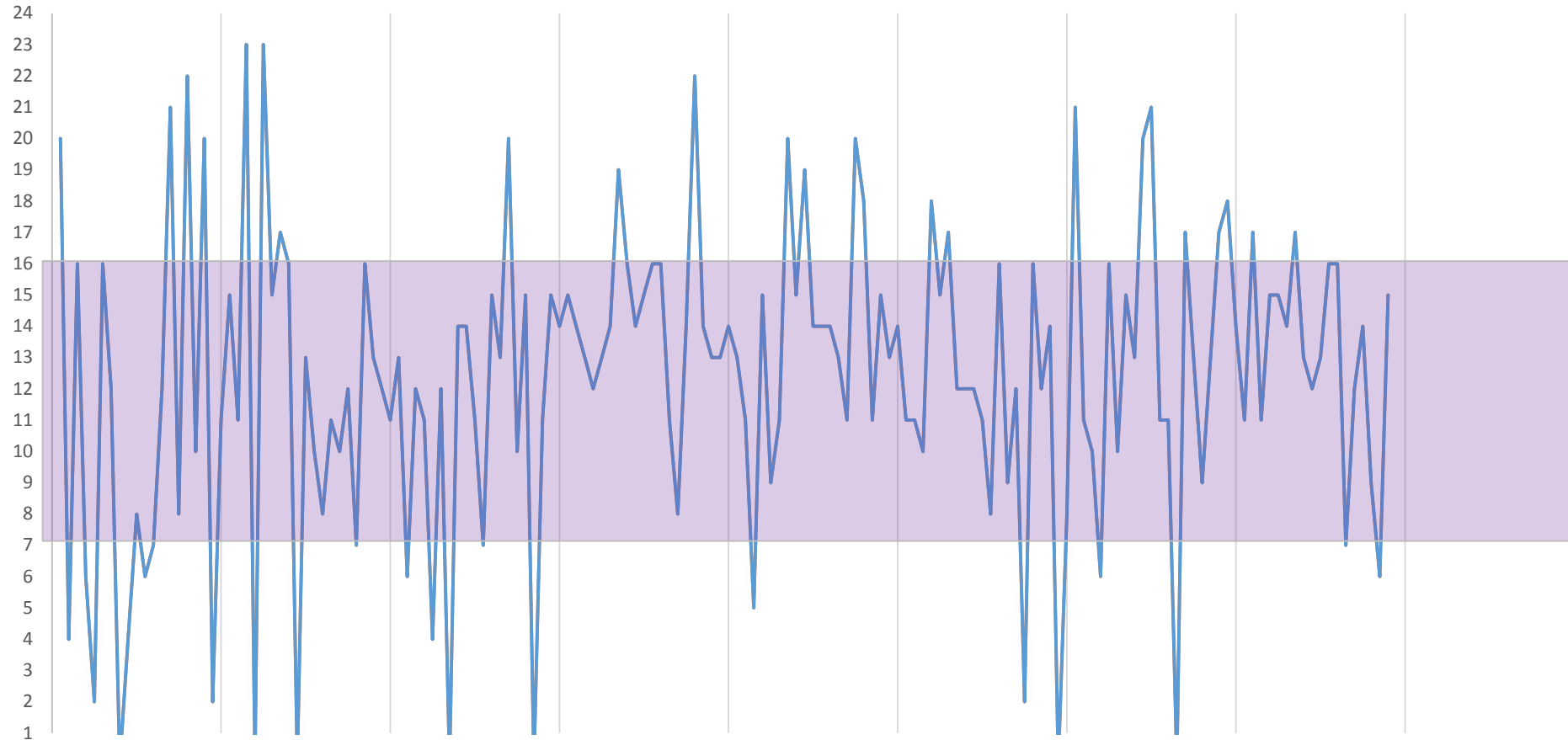
Och vi registrerade

## Månadsvis styrdiagram: Antal OE = Oplanerade Extubationer / 100 respiratordagar = %



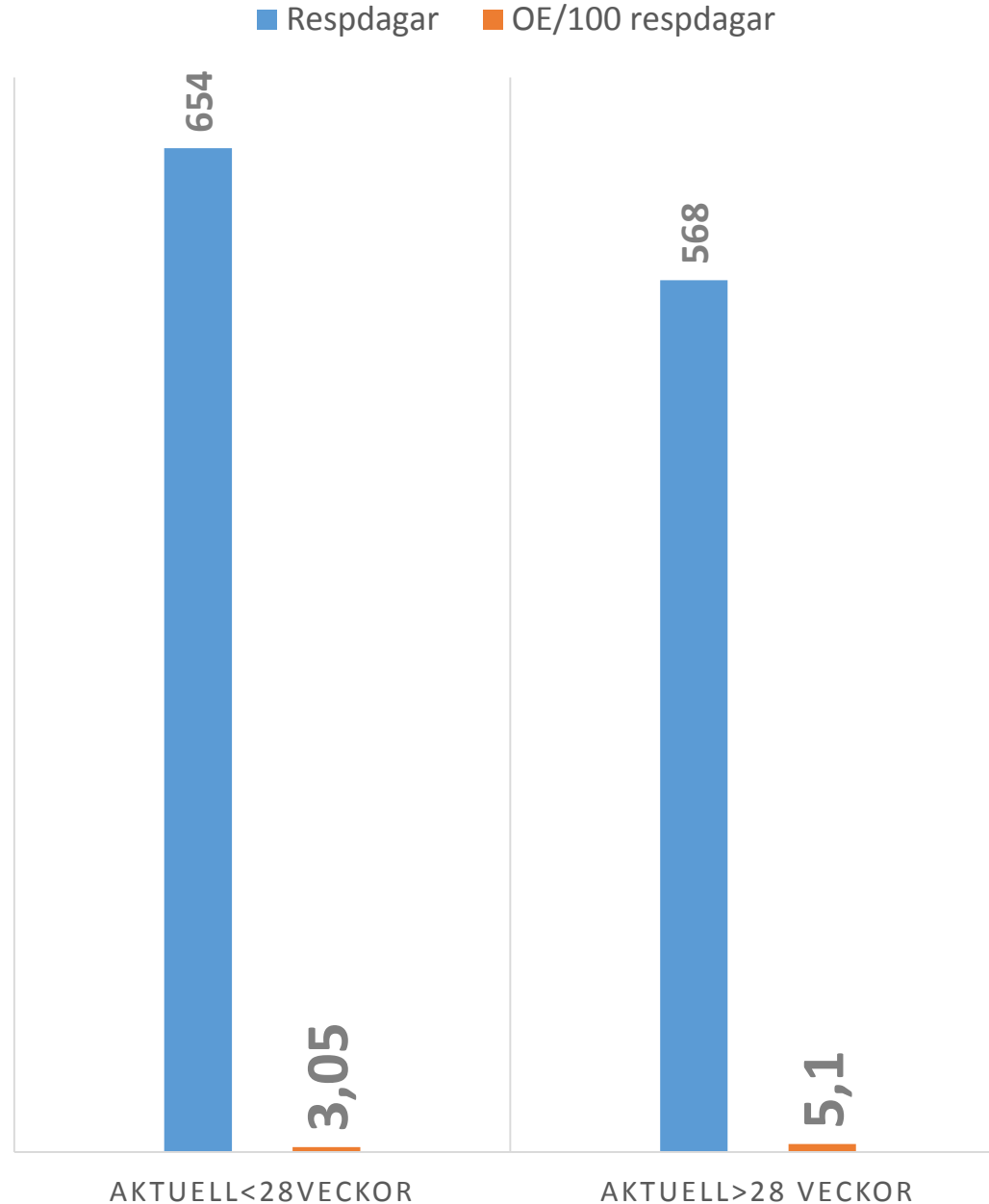
Utgångsläge innan  
formell registrering  
med  
journalgranskning  
OE på ca 7 per 100

Tid till oplanerad extubation  i snitt 4-5 dagar



Det är vanligast att oplanerade extubationer  
händer mellan 07-16

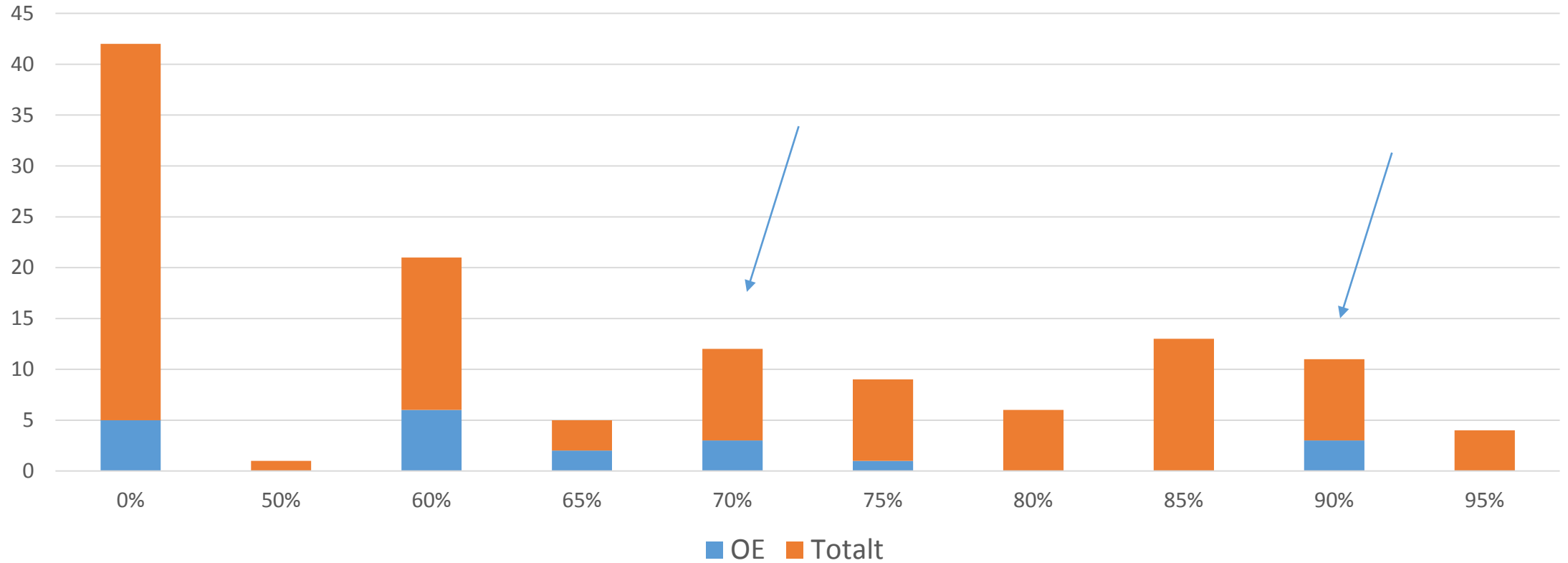
## OE OCH AKTUELL GA MAJ-APRIL



Aktuell GA: ej  
veckan som barnet  
är född i, men  
veckan som barnet  
ligger i respirator  
och blir oplanerat  
extuberat

Viktklassen  
1000-1500g  
har högst  
risk för OE !!

## Kuvösfukt/OE Nov-Mar



Orange är totala extubationer. Blå är andel som är oplanerade extubationer.

| Infant characteristics, process details and outcomes related to invasive ventilation during the audit period NOV 2017 - AUG 2018 |                                                                  | Number of infants with invasive ventilation (IV)<br>N=161 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| General                                                                                                                          | Born at <28 weeks, n(%)                                          | 101 (63)                                                  |
|                                                                                                                                  | Days of invasive ventilation, total, n                           | 1006                                                      |
|                                                                                                                                  | Incubator with humidity, n                                       | 108 (67)                                                  |
| Intubation related                                                                                                               | Videolaryngoscope used during intubation                         | 25 (12)                                                   |
|                                                                                                                                  | Intubation attempts, mean (SD)                                   | 1.5 ( 0.75)                                               |
| ETT fixation related                                                                                                             | Usage of Cavilon® as skin preparation before ETT fixation, n (%) | 161 (100)                                                 |
|                                                                                                                                  | Usage of hydrocolloid (Duoderm®) under ETT fixation tapes, n(%)  | 81 (51)                                                   |
| Outcomes                                                                                                                         | Unplanned Extubations (UE), n                                    | 44                                                        |
|                                                                                                                                  | Weight (g) at time of UE, mean (SD)                              | 1375 g (983)                                              |
|                                                                                                                                  | Gestational age <28 weeks at time of UE n(%)                     | 19/44 (43)                                                |
|                                                                                                                                  | UE during daytime, n(%)                                          | 23/44 (52)                                                |
|                                                                                                                                  | Death associated to UE, n (%)                                    | 0                                                         |
|                                                                                                                                  | Diagnosis of subglottis stenosis (cause not stated) n(%)         | 2 (1)                                                     |
|                                                                                                                                  | Registered skin erosions because of ETT fixation, n (%)          | 2 (1) (insufficient registration)                         |

44 UE resulted in



- No need of respiratory support in 2 (5%) infants
- CPAP in 26 (59%) infants, of who 17 needed supportive ventilation before CPAP
- Reintubation in 16 (36%) infants of who 3 needed cardio-pulmonary resuscitation.

**Och så ville vi prova ny  
tejpmetod**

# Nya tejpar och förbättrade rutiner av endotrakeal tubtejpning



Marpac tubtejp kommer i 3 storlekar. I varje förpackning finns 3 tejpdelar

Latex fri

Förklippt

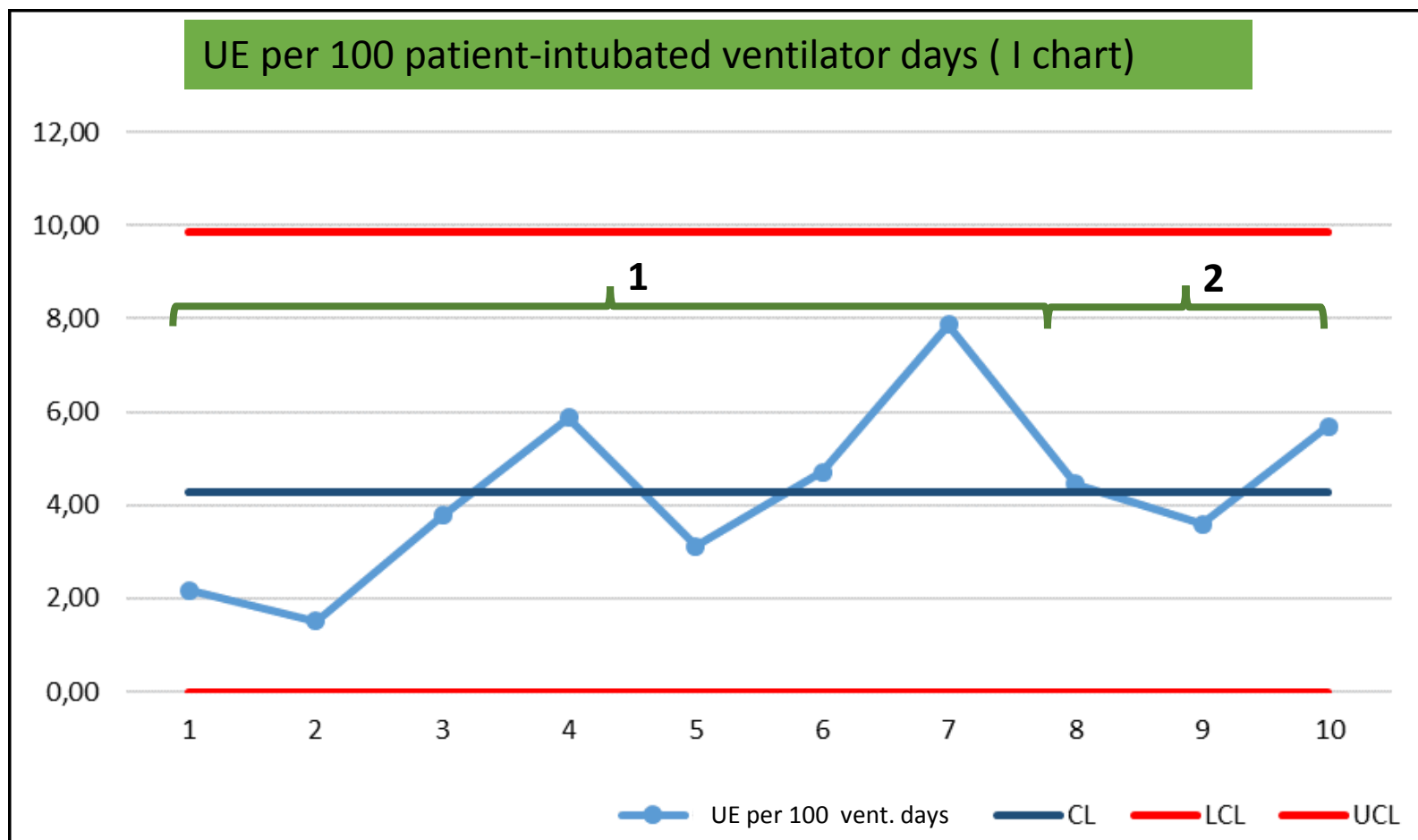
Skyddsfilma på klistersidan

Kan användas för nasal och oral ETT

Storlek 1: <1000g

Storlek 2: 1000-2500g

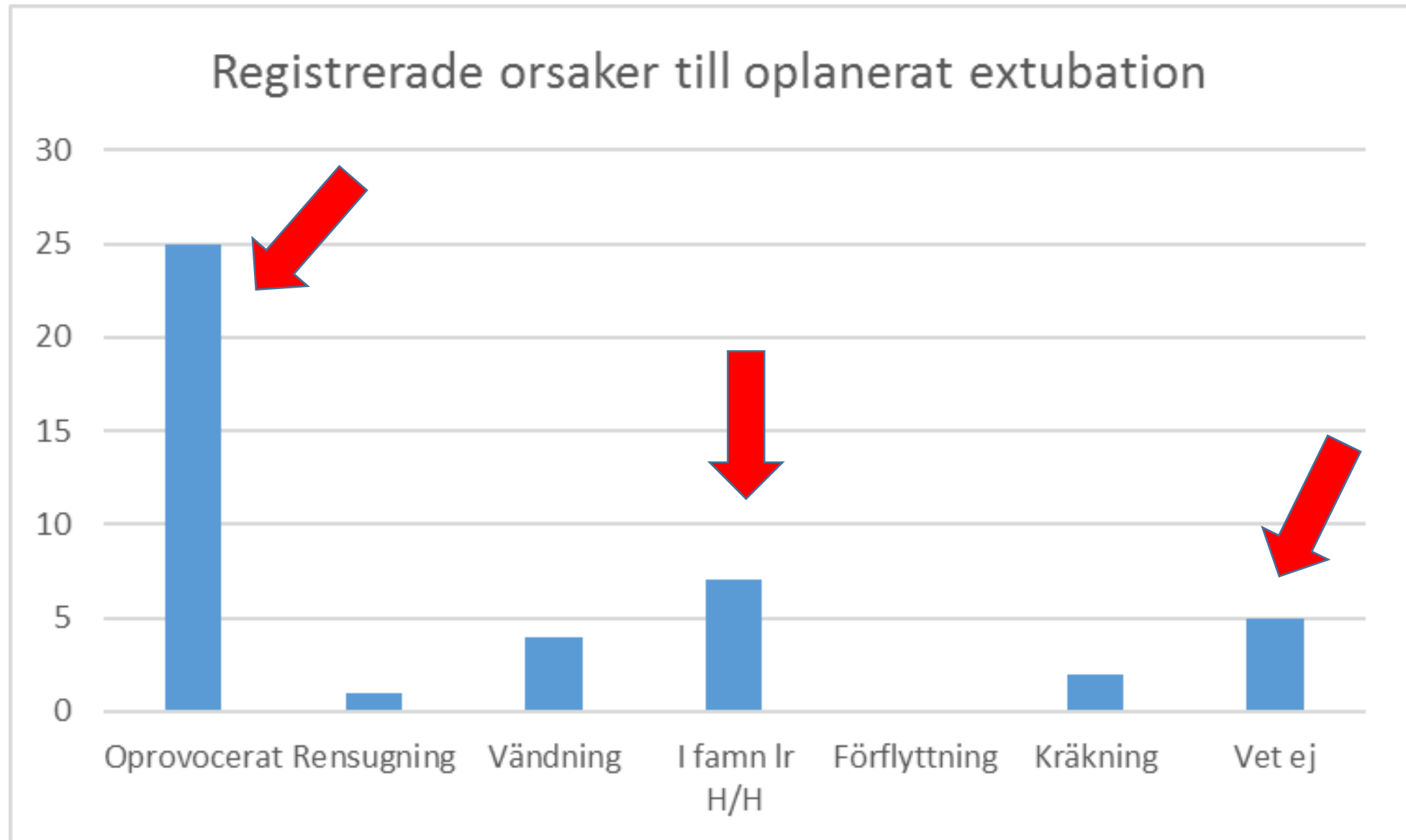
Storlek 3: >2500g



2 = Marpac  
testperioden  
Ingen  
ändring, men  
vi tejade om  
varje dag  
Så testen  
avslutades

|                    | Nov | Dec | Jan | Feb | Mars | April | Maj | Jun | Jul | Aug | Totalt |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|-----|--------|
| Number of Patients | 12  | 10  | 9   | 23  | 17   | 18    | 15  | 21  | 18  | 18  | 161    |
| Ventilator days    | 92  | 66  | 53  | 119 | 128  | 85    | 89  | 112 | 139 | 123 | 1006   |

**Och vi jobbade vidare**



För att kunna göra bättre analys och hitta bättre lösningar då behöver vi bättre registrering. Den registrering behöver ske i TC.

# Nytt tejp som vi vill prova med en standardiserad tejpmetod



Latexfri

Har skyddsfilm på  
klistersida

Används på  
neonatalkliniker  
både i USA och  
Europa samt  
vuxen IVA

Detta behövs för nasalt tejpning:

Cavilon

2 tejpbyxor med **långa** ben

Oral tub. Standardiserade tejpar  
som klipps.

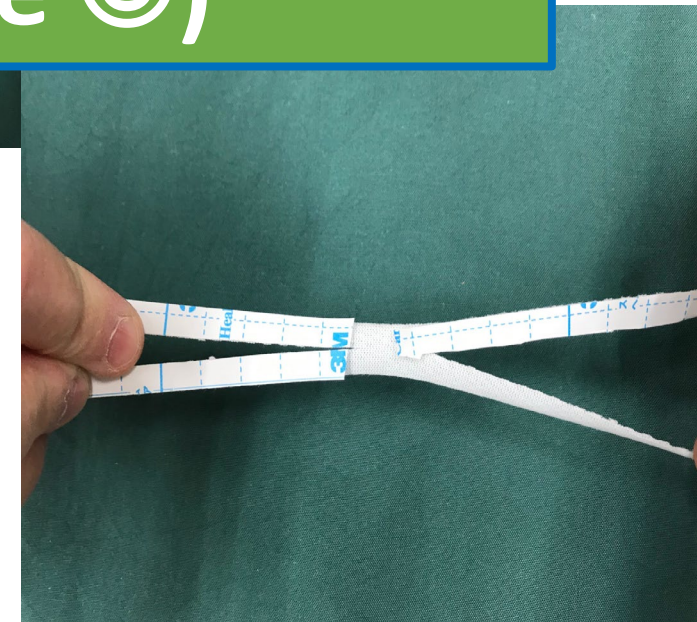
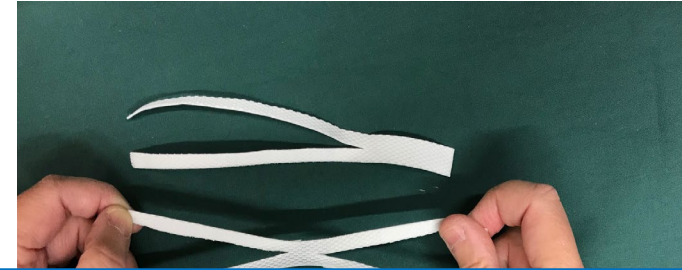
Less is more med tejp.

Och vi gjorde instruktionsvideo och har på  
vår hemsida (nästan youtube 😊)



Ingen säkerhetsnål används

Om huden bedöms skör, då kan duoderm  
under tejpbyxorna övervägas



# Oplanerade extubationer och hudskador pga ETT fixering ska undvikas.

Avstämning i teamet inför alla  
procedurer/vändningar/förflyttningar  
för barn som respiratorvårdas  
CRM/Procedur-checklista



Risk för oplanerat extubation:

- Större, rörligare barn
- Redan lösa ETT tejpar
- Förflyttningar och när barnen sitter HMH
- Hög fuktighet

## Förberedelser

- Ta fram allt som behövs (checklista)
- Klipp adekvata tejpar med 3M multipore dry surgical tape



## Intubation

- Glöm inte att "videolaryngoscope finns
- Registrera detaljer kring intubation och ETT fixering i CSS/TC

## ETT fixering

- Separat detalj instruktion finns
- Först Caviol på hud och ETT
- 2 förklippta tejp byxor (enl mall)
- Fäst hårt runt tuben, tryck en stund för bättre häftning
- "Less is more" vad gäller tejp!!

## Kontroll av tubläge med rtg

- Optimalt tubläge från start
- Se intubations-PM för rekommenderat tubläge
- Undvik ordinationer som "drag och tryck" på ETT.

## ETT kontroller i omvårdnaden och på rond

- ETT kontroller varje 3:e timme



- Avstämning på rond: hur är tubläget och hur är ETT fixeringen.

## Ontejpling vid behov

- Ofta behov av ontejpling varje 3-4:e dag
- Uppmärksamma högriskbarn och om tejpar är kladdiga
- Överväg att sedera (klonidin)
- Undvik att "förstärka"
- Använd caviol för att avlägsna befintlig tejp

## Extubation

- Använd caviol
- Inspektera om sår finns efter tejpning
- Registrera i CSS/TC orsak till extubation.

Klipp ETT: 12 cm <1000g // 14cm för 1000-2500g // 16cm >2500g

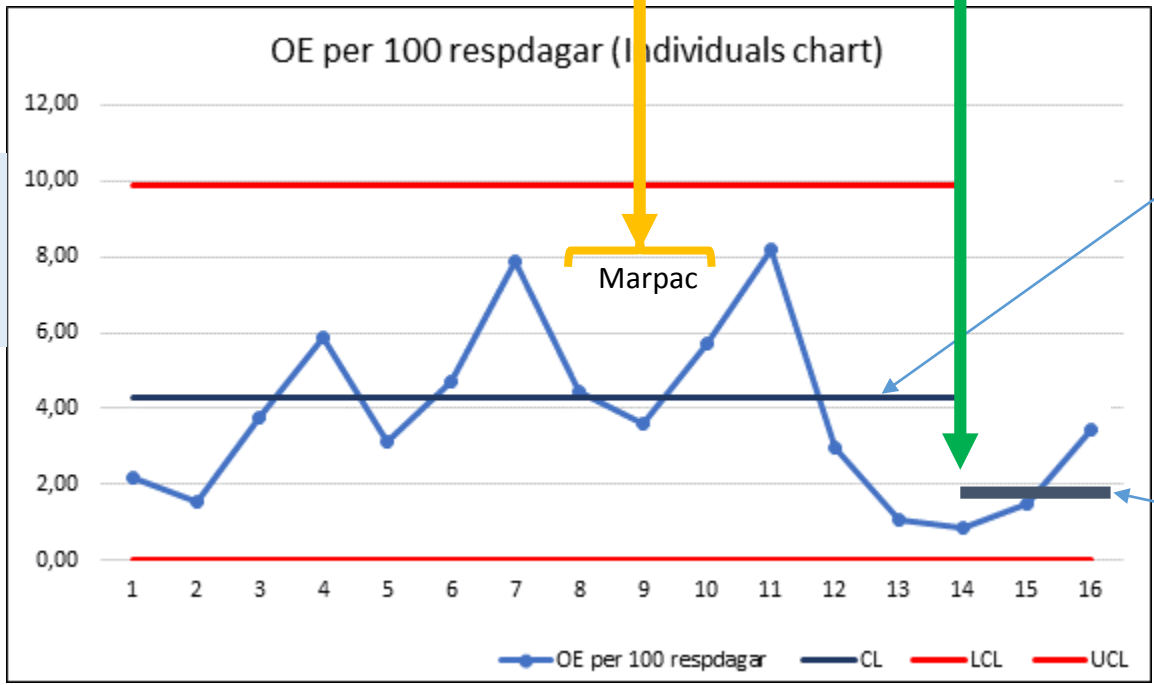
# Var vi i mål?

- Standardiserat tejpmetod med det mest optimala tejp på marknaden
- Riktlinjer: omvårdnad av barn i respirator
- Riktlinjer: standardiserat ETT tejpning
- Förbättra intubations riktlinjer om optimalt tubläge
  - Vad är optimalt tubläge på rtg?
- Utbildningar
- Kommunikation:
  - Hur gör vi, planera, göra, utvärdera, vad kunde vi ha gjort annorlunda

Utgångsläge:  
7 OE/100  
respiratordagar

Start av Marpac  
standardiserat  
tejpning  
1.juni 2018

Start av 3M  
standardiserat  
tejpning  
3.dec 2018

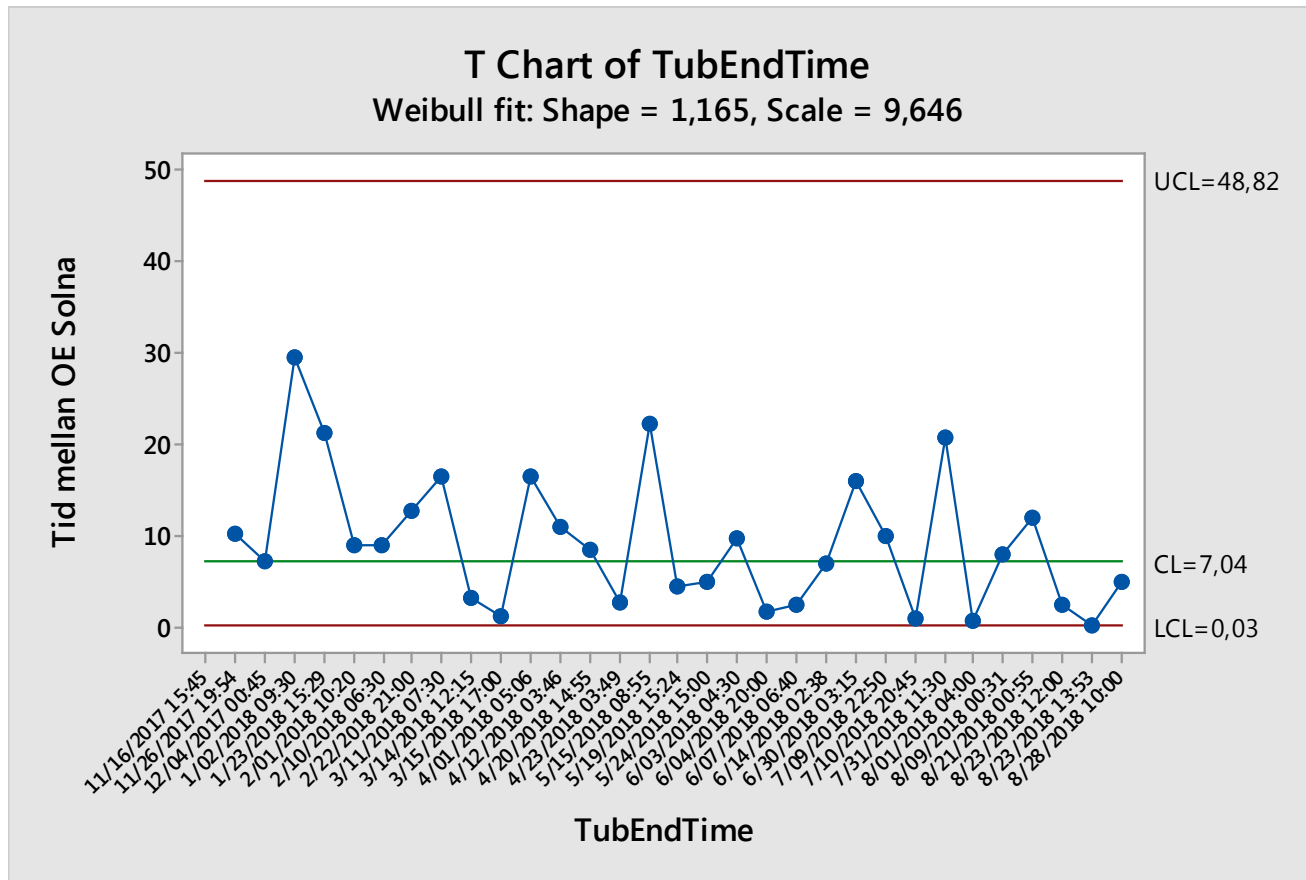


Median  
4.1 OE per  
100  
respirator  
dagar

Ny median  
1.8 OE per  
100 resp  
dagar.

Månader

# Reflexion på våra utfallsmått



Tid mellan oplanerade extubationer kanske enklare mått?

Är måttet på hur ofta en extubation sker planerat ett bättre mått?

Hudskador kom vi inte åt  
-Nytt projekt startade 2018

Inte var för rädd/blyg att be om en motiverat registrering

Glöm inte processmått, de är nyttiga i utvärderingen !!

# Spin-off

1. Fortsatt följa utveckling med ny tejpmetod och komplikationer av den
2. Hitta optimal tejpmetod av sonden
3. QRC projekt: Hudskador är igångsatt
4. Arbete runt att utbilda ssk i ETT fixation för att kunna tejpa om när det passar barnet bäst
5. Optimera HMH, därmed när barn är i respirator  
Etc etc.



Plat Nelson E.C., Bettsen P.B., Scofield M.M. Quality by Design, 2007

