



Utvärdering av korrekt respektive inkorrekt utfört krikoidtryck i samband med modifierad RSI.

Richard Pellrud, specialistläkare
Rebecca Ahlstrand, överläkare, PhD

Anestesi- och Intensivvårdskliniken
Universitetssjukhuset Örebro

Posterpresentation ASA 2013, San Francisco



Krikoidtrycket är kontroversiellt



Uppfattningen på sociala medier...

Cricolol !

**30mg
Suppository!**

“For all the good
it does, you might
as well just stick
it up your Arse”



Cricoid Pressure: **THE ROOT OF ALL EVIL!**

– Sellick - never validated - Correct force? 44, 40, 30, 20 N

– Po

– Asp

– An

– CP

– In c

– De

– Dif

– De



1.
in
2.

1
ble

al
id

sequence induction. *Can J Anaesth.* 2007; 54:748-64.

Cricoid pressure to control regurgitation of stomach contents during induction of anaesthesia.



"By a simple manoeuvre during induction of anaesthesia, regurgitation of gastric or esophageal contents can be controlled until intubation with a cuffed endotracheal tube is completed."

B A Sellick, The Lancet 1961

Problem 1

Förhindrar krikoidtryck passiv regurgitation?

Njaaee?

Vill du använda krikoidtryck?

هل تريد استخدام الضغط الحلقي؟

Do you want to use cricoid pressure?

Kaua e hiahia ana koe ki te whakamahi i te pēhanga cricoid?

Je, unataka kutumia shinikizo cricoid?

Voulez-vous utiliser la pression cricoïdienne?

Haluatko käyttää cricoid painetta?

Ha aad rabto in aad isticmaasho cadaadis cricoid?



Ingabe ufuna ukusebenzisa ingcindezi cricoid?

Ønsker du å bruke cricoid press?

¿Quieres utilizar presión cricoides?

צי איר ווילן צו נוצן קריקאָיד דרוק?

Eğer krikoid basınç kullanmak istiyor musunuz?

Problem 2

Krikoidtryck utförs ofta FELAKTIGT!

”I know nothing...”

**Många utövare (både sköterskor och läkare)
vet EJ mot vilken struktur
krikoidtryck ska appliceras!**

50% trycker fel!

”I feel nothing...”



FIGURE 1A. Patient with super morbid obesity with large neck and a beard

Incidens av aspiration vid narkos

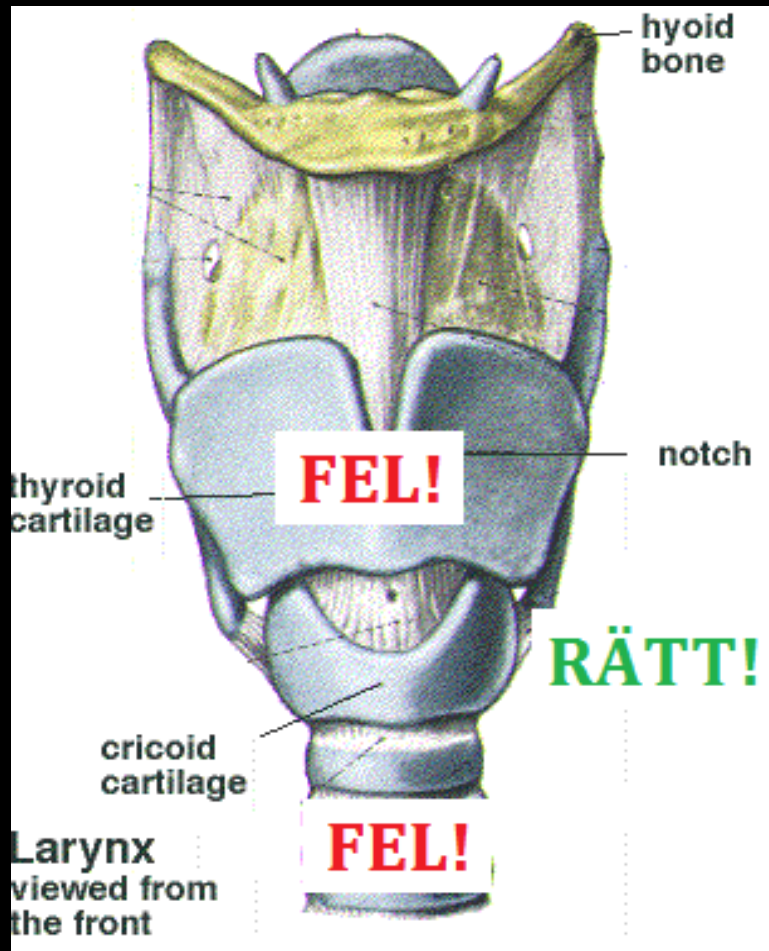
≈ 0,03 – 0,05 %

Ng A, Smith G.

Gastroesophageal reflux and aspiration of gastric contents in anesthetic practice.

Anesth Analg. 2001 Aug;93(2):494-513

Studera vad som sker när man gör fel!

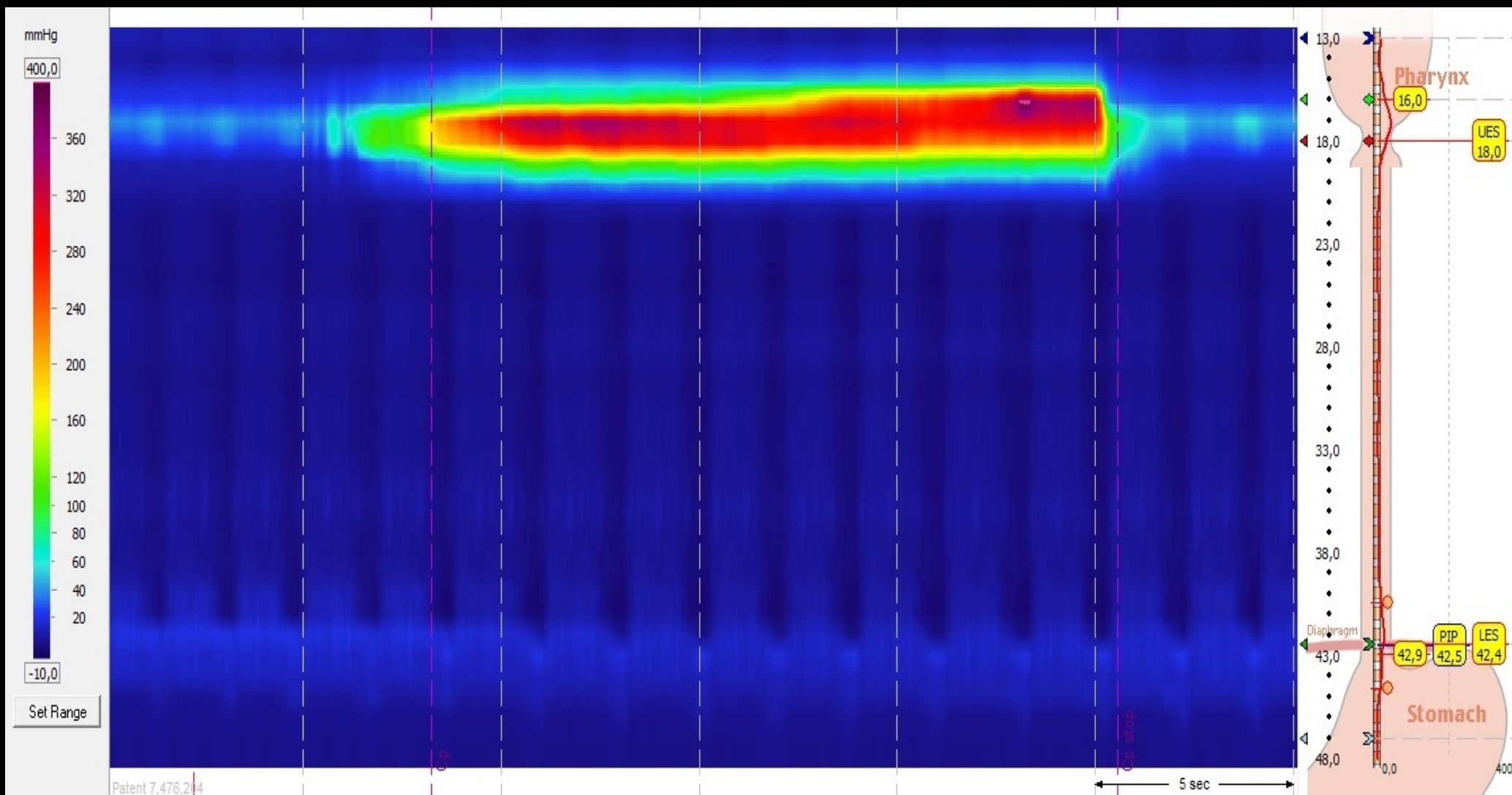


Felaktiga "krikoidtryck":

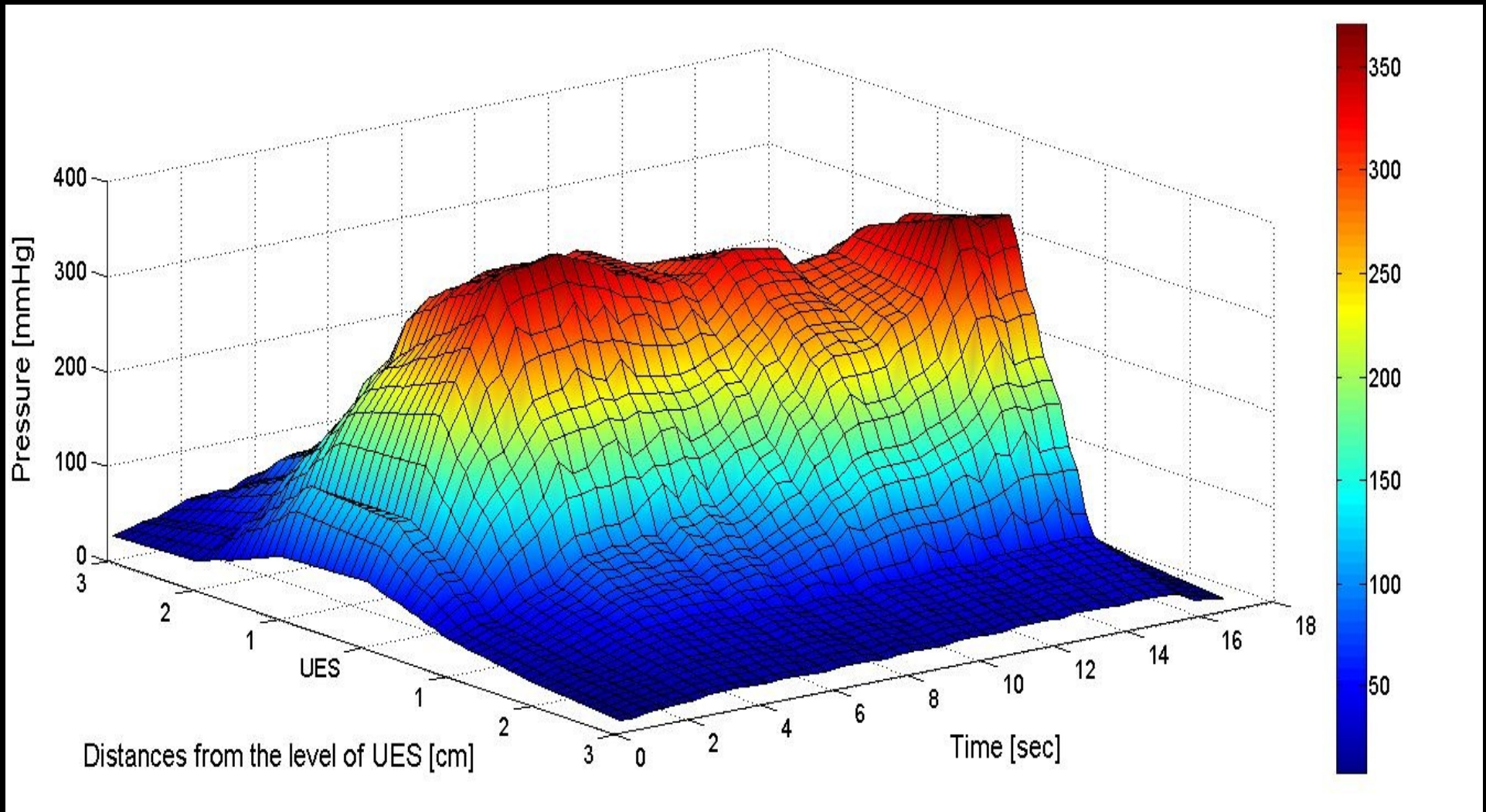
för högt - sköldbrusk

för lågt - trachea

High-resolution manometry (HRM)



Högtryckzon i övre esofagus vid krikoidtryck



Pellrud, Ahlstrand. A High-Resolution Manometry Study Measuring Pressures in the Upper Esophagus Generated by Cricoid Pressure. Poster A180. ASA-meeting Washington 2012.

Cricoid Study Rider:

- Tillförlitlig mätmetod
- Sövda studiedeltagare, motsvara RSI
- Standardiserade och korrekt utförda variationer av krikoidtryck (avseende lokalisation)
 - Utföras i apné

Primär hypotes

Kan signifikant tryckskillnad påvisas mellan de uppkomna trycken i övre esofagus för korrekt jämfört med inkorrekt placerat krikoidtryck?

Power:

Tryckdifferens 70 mmHg (spridning 50 mmHg)

Signifikansnivå 0.05, statistisk power 0.8

ca 17 studiedeltagare

Studiedeltagare
ASA-klass I – II
Planerade för elektiv kirurgi

15 patienter

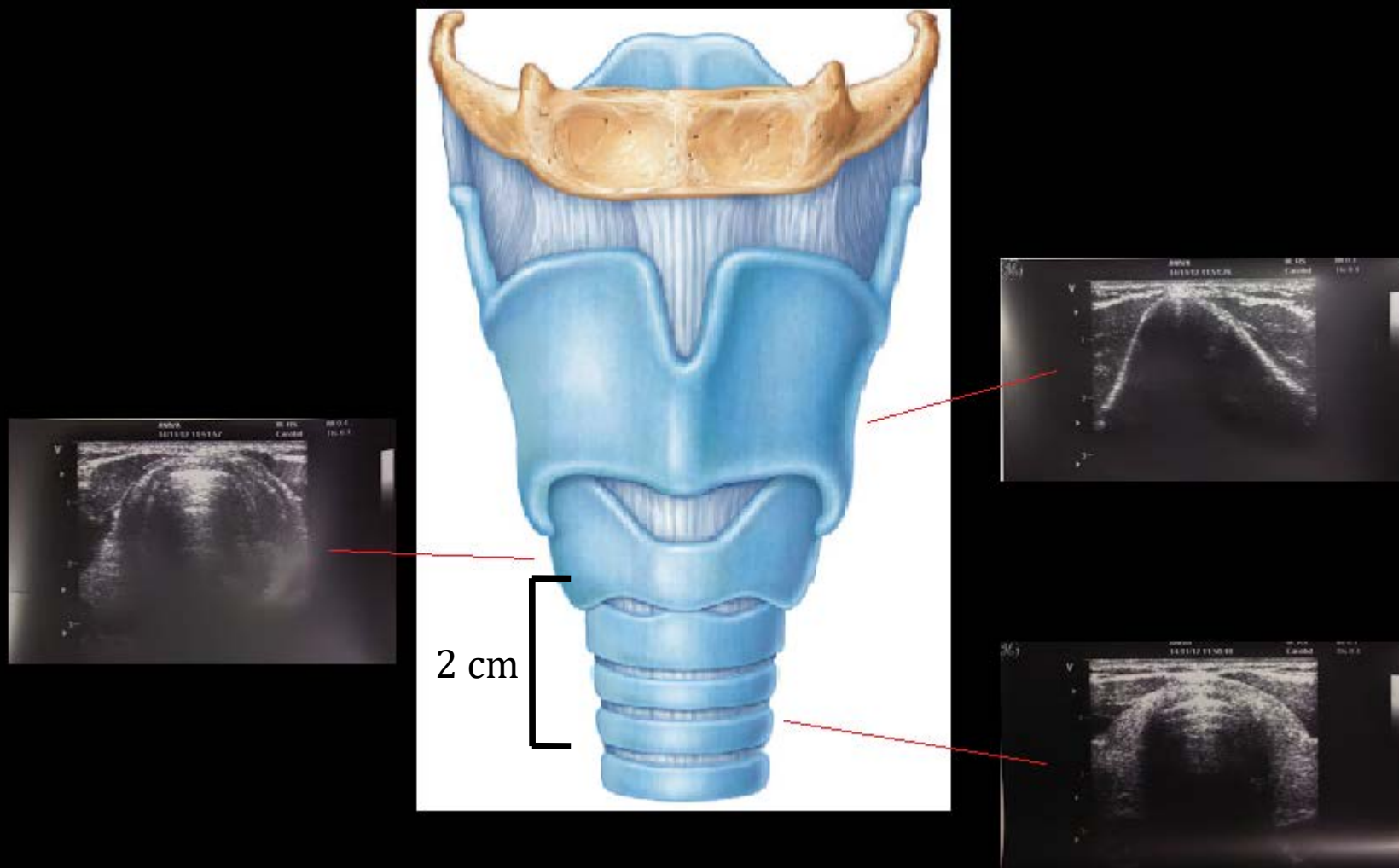
Könsfördelning: 5 män, 10 kvinnor

Ålder \pm SD: 60 \pm 15 år

BMI \pm SD: 24 \pm 3 kg

Exklusion: svår luftväg, BMI > 30, risk för aspiration

Lokalisation av strukturer



Modifierad RSI

Preoxygenering: 100 % O₂ tills > 85% EtO₂

Induktion: 2 ug/kg Fentanyl
2 mg/kg Propolipid
1 mg/kg Rocuronium

Horisontellt läge

Standardisering av krikoidtryck

En utförare

3 kg-handske (motsvarar ca 30 N)

10 sek tryck mot varje struktur

Randomiserad ordning

Studierutin

Lokalisering och markering motsvarande
sköldbrusk, ringbrusk och trachea
(palpation / ultraljud)

Sövning enligt modifierad RSI

Manometrikateter ner i esofagus via näsan

10 sek tryck mot sköldbrusk, ringbrusk, trachea
(randomiserad ordning)

Avslut och intubation

Resultat - High-resolution manometry (HRM)

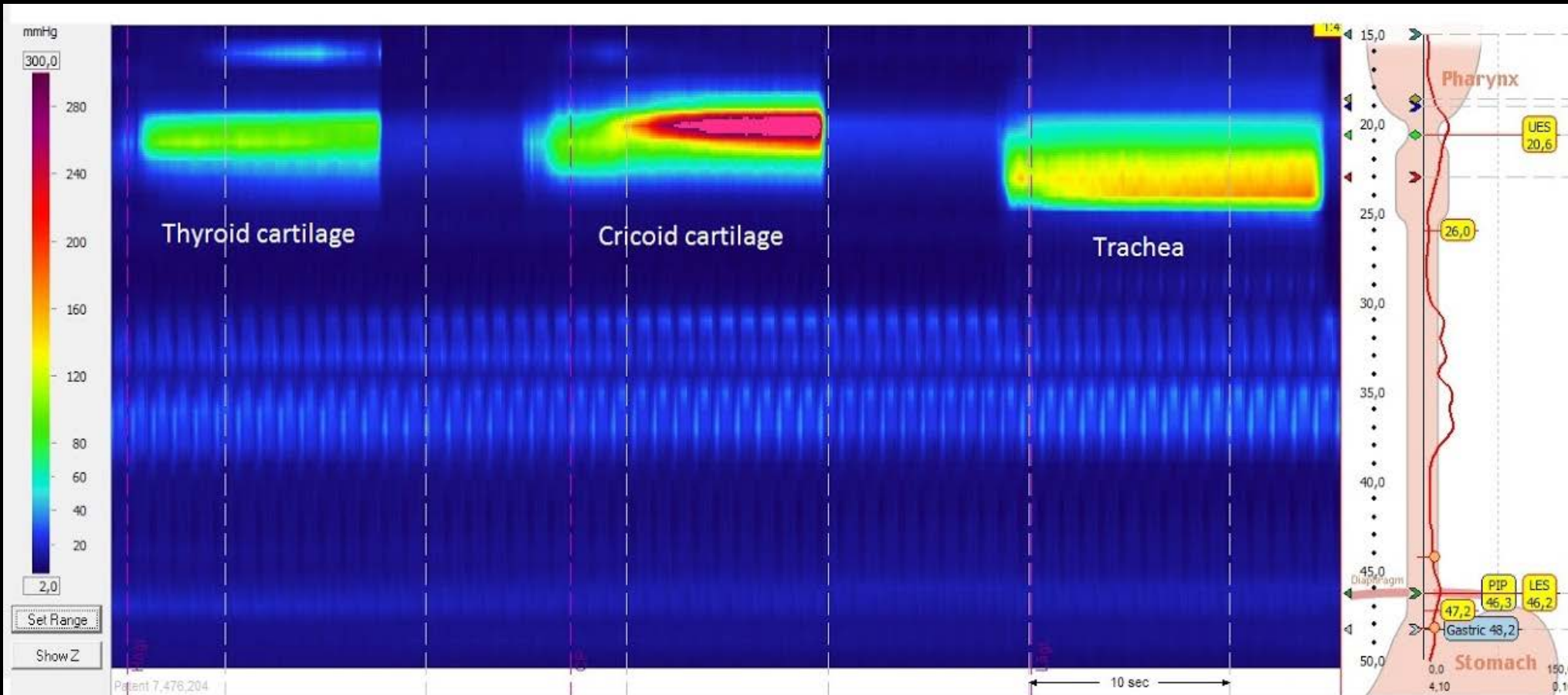


Fig 1: High-pressure zones in the upper esophagus during correctly applied cricoid pressure (against the cricoid cartilage) and incorrectly applied cricoid pressure (against the thyroid cartilage and the trachea).

Resultat - översikt

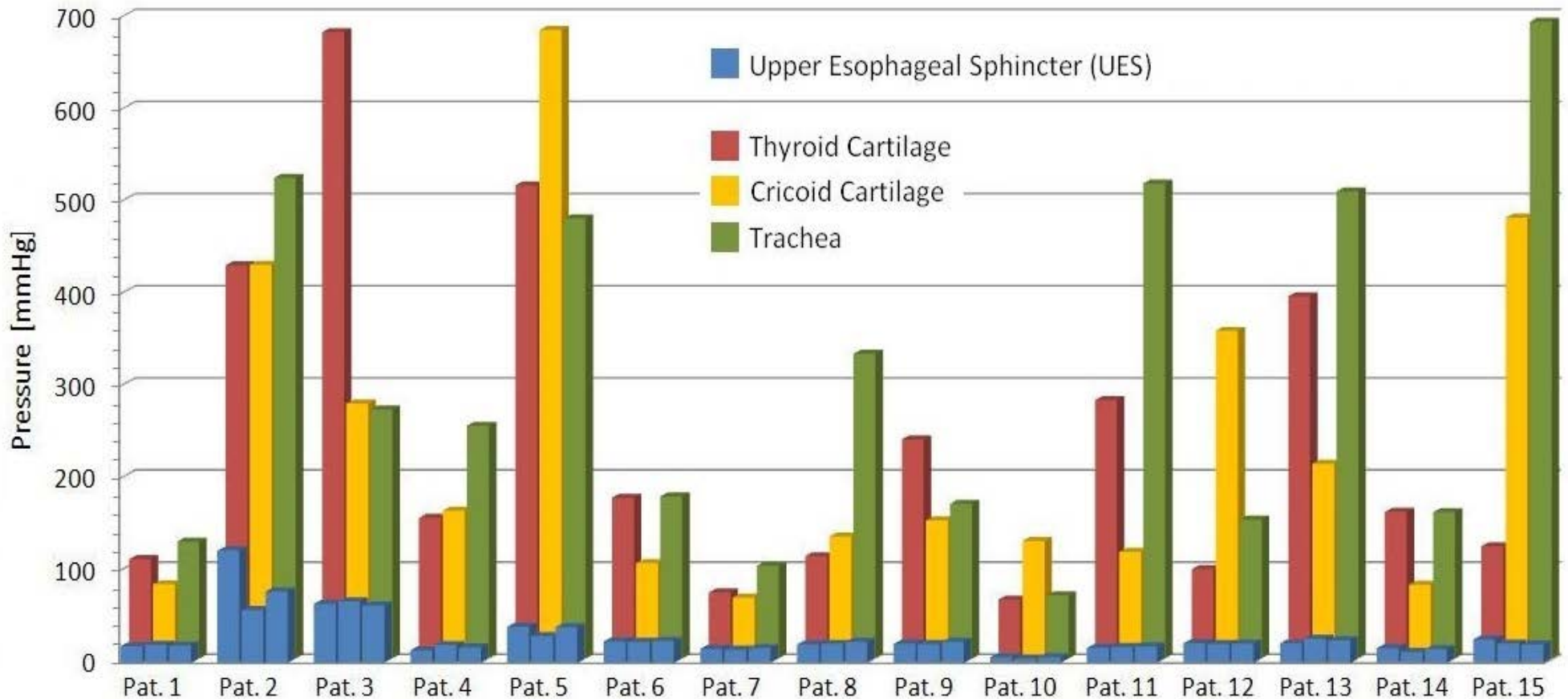
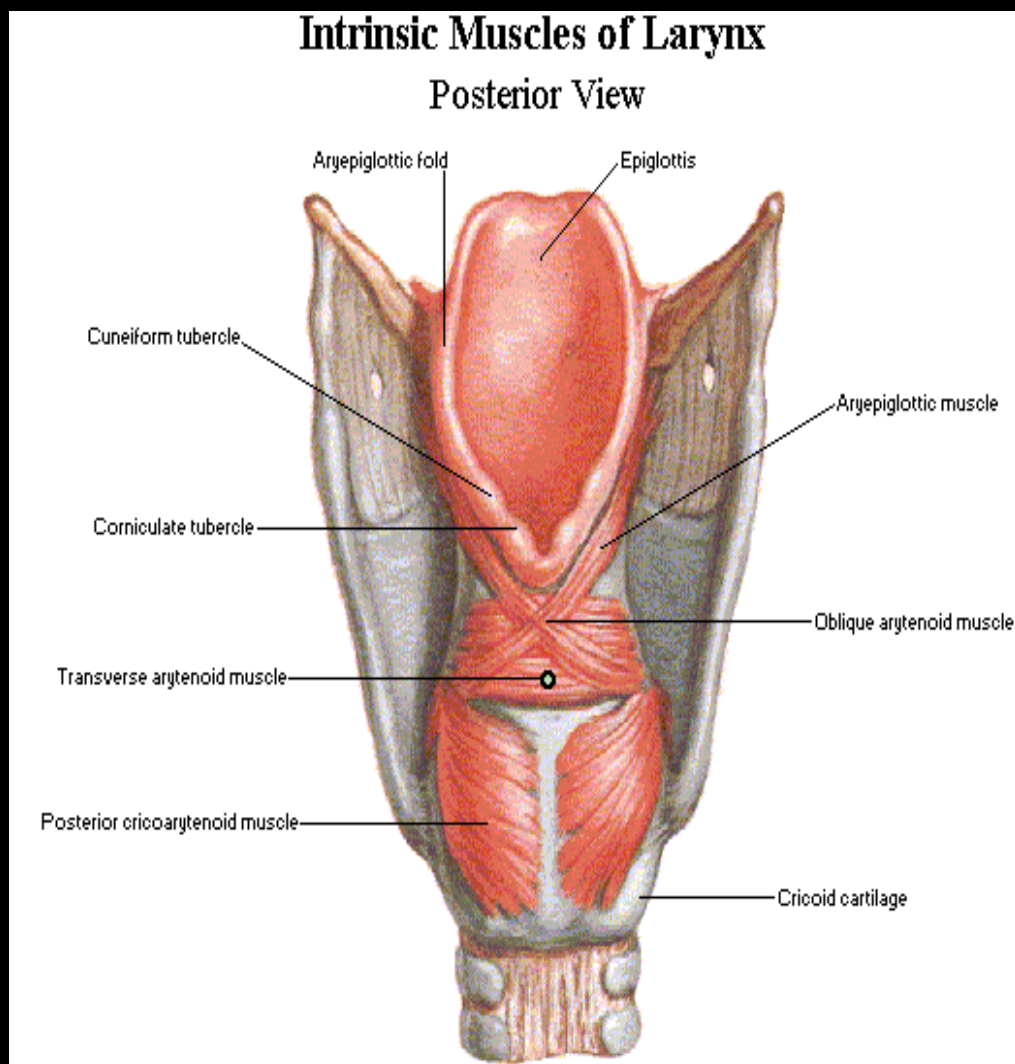


Fig 2: Mean pressures in the upper esophagus before and during correctly and incorrectly applied cricoid pressure in all participating patients.

Resultat - beräkningar

Level of pressure application		Mean pressures (\pm SD) [mmHg]	Mean pressure rise compared to UES baseline (95% confidence interval - CI) [mmHg]
Too proximal	Thyroid pressure	239 \pm 184	210 (95% CI 117-302)
Correct	Cricoid pressure	230 \pm 180	205 (95% CI 109-301)
Too distal	Tracheal pressure	301 \pm 194	274 (95% CI 170-378)

Förklaringen...



De olika
strukturerna i
larynx
sammansätts av
muskulatur,
ligament och
bindväv

The "Cricoid Pressure Unit"



Weak as I am...



Manometrikatetern
(position i esofagus?)

Liten studie

Använder indirekta mått på
ocklusion

Ej utvärderat ev påverkan
av luftväg

Deep as I am...



Unik studie – visar effekt av
”felaktigt” krikoidtryck

Genomarbetad metodik

Kliniskt relevant

A dark, atmospheric landscape with mountains and a cloudy sky. The scene is dimly lit, with a blueish-grey color palette. The mountains are silhouetted against a slightly lighter, cloudy sky. The overall mood is mysterious and somber.

THE TRUTH IS OUT THERE

TO BE CONTINUED...