

# ***Effekter av remifentanil på den faryngeala sväljningen – en randomiserad cross-over studie på friska försökspersoner***

Johanna Savilampi MD, PhD\*; Taher Omari, PhD†; Anders Magnuson, Bsc\*; Rebecca Ahlstrand, PhD\*

\* Faculty of Medicine and Health, Örebro University, Örebro, Sweden

† Human Physiology, Medical Science and Technology School of Medicine, Flinders University, South Australia



# Bakgrund

- Remifentanil orsakar sväljningssvårigheter och ökar förekomsten av pulmonell aspiration hos friska.<sup>1,2</sup>
- En möjlig orsak till aspiration är störd *faryngeal sväljningsfas*.
- Den faryngeala sväljningsmekanismen försvagas med normalt åldrande: marginalerna till felsväljning minskar<sup>3,4</sup> - äldre kan vara mer utsatta för remifentanilets effekter.

1. Savilampi J, Ahlstrand R, Magnuson A, Geijer H, Wattwil M: Aspiration induced by remifentanil: a double-blind, randomized, crossover study in healthy volunteers. *Anesthesiology* 2014; 121:52-8

2. Savilampi J, Ahlstrand R, Magnuson A, Wattwil M: Effects of remifentanil on the esophagogastric junction and swallowing. *Acta Anaesthesiol Scand* 2013; 57:1002-9

3. Cook IJ: Oropharyngeal dysphagia. *Gastroenterol Clin North Am* 2009; 38:411-31

4. Humbert IA, Robbins J: Dysphagia in the elderly. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2008; 19:853-66, ix-x

# Syfte

- **Primärt syfte:**

- Undersöka effekten av remifentanil på den faryngeala sväljningsfasen.

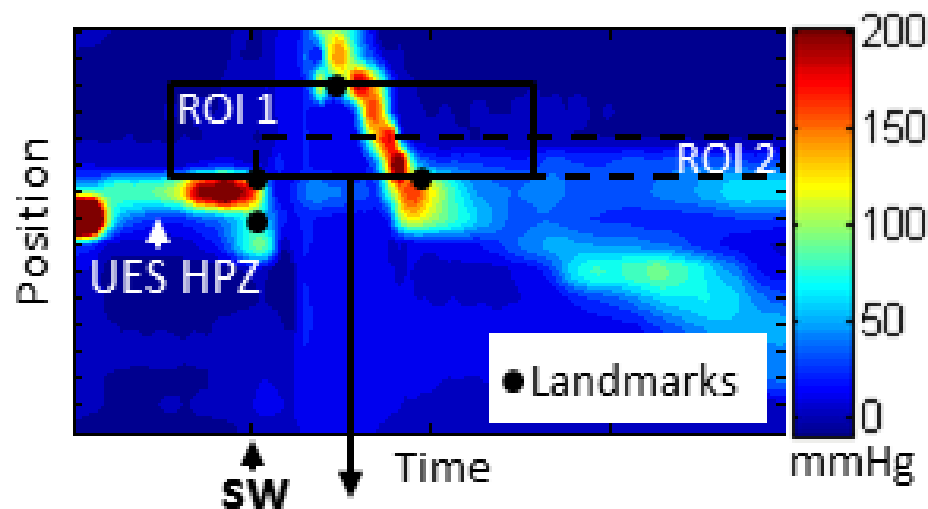
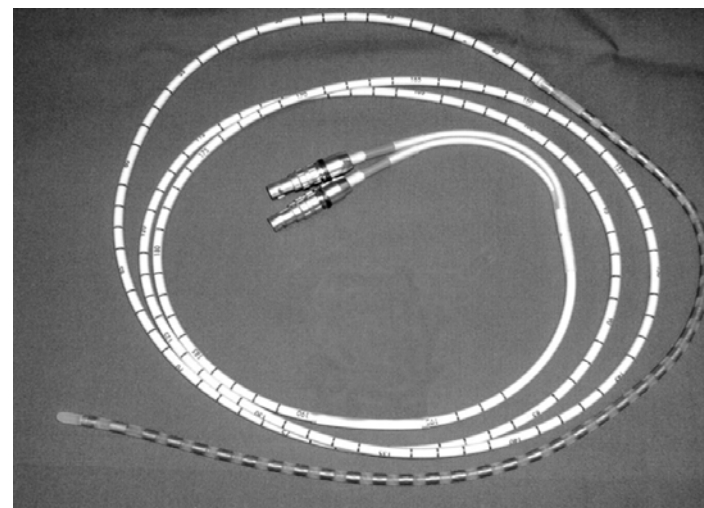
- **Sekundärt syfte:**

- Jämföra remifentanil med morfin.
- Studera betydelsen av åldern.



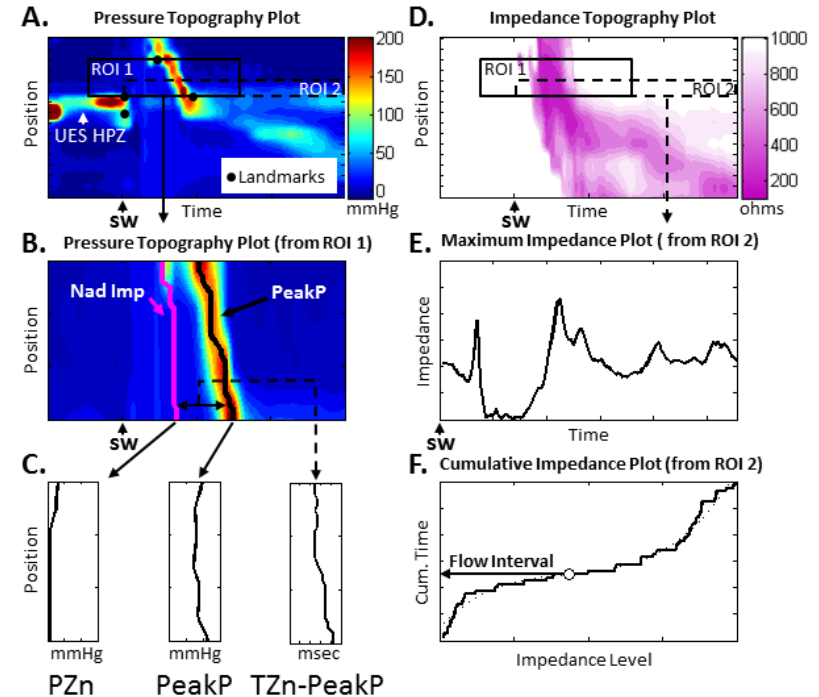
## Metod

- Högupplösningsmanometri med impedans (HRIM)
  - 36 trycksensorer
  - 18 impedans segment
  - Placeras genom näsan och mäter från svalget ända ner till magsäcken



# Metod - AIM Analysis

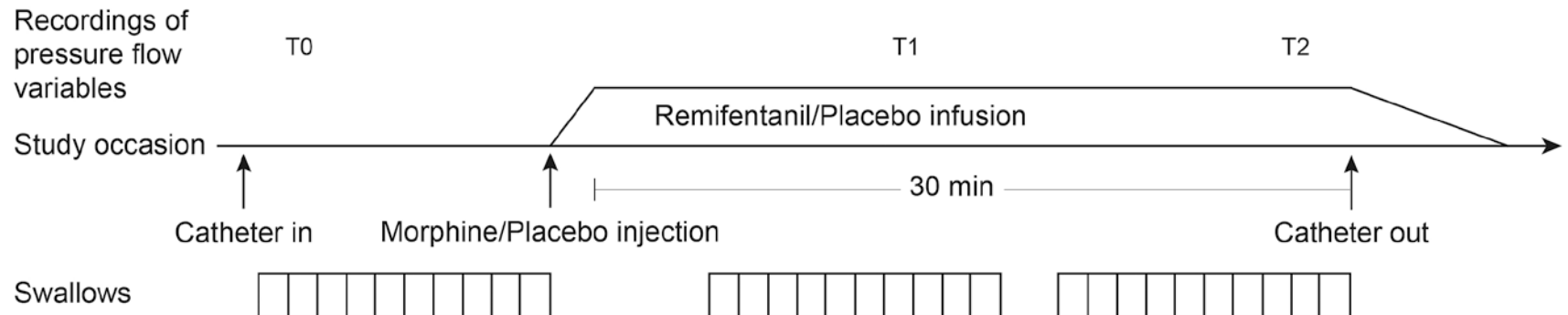
- Genererar *tryckflödesvariabler* som kvantifierar:
  - Relation mellan bolusflödet och den faryngeala bolusframdrivningen i tiden
  - Mekanisk flödesresistens under bolusframdrivning
  - Övergripande faryngeal kontraktilitet
  - Swallow Risk Index (SRI)





# Metod – studieprotokoll

- 18 friska försökspersoner: 11 yngre, 7 äldre
- Cross-over: egna kontroller, två studietillfällen
- Remifentanil: TCI (2-3 ng/ml)
- Morfin: bolusinjektion (0.07- 0.1 mg/kg)





# Resultat

- Remifentanil påverkade de flesta variablerna negativt:
  - Kontraktionen i svalgmuskulaturen försvagades
  - Bolusframdrivningen försämrades
  - Flödesresistans ökade
  - Global riskindex för sväljningsdysfunktion steg
- Morfin inducerade liknande effekter i mindre omfattning
- Måttet som indikerar bolusframdrivning påverkades enbart av remifentanil
- Äldre utgick genomgående från högre värden.



# Results

		Remifentanil T1, T2 vs. T0			Morphine T1, T2 vs. T0		
		Mean ratio (95% CI)	P	Age P	Mean ratio (95% CI)	P	Age P
PeakP, mmHg	All	0.88 (0.78 – 0.99)	<b>0.034</b>	0.24	0.90 (0.82 – 0.97)	<b>0.013</b>	0.29
PZn, mmHg	All	1.80 (1.09 – 2.98)	<b>0.024</b> , 0.066 <sup>1</sup>	0.31	1.43 (1.01 – 2.06)	<b>0.046</b>	0.38
TZn-PeakP, ms	All	0.86 (0.79 – 0.95)	<b>0.003</b>	0.39	0.98 (0.92 – 1.05)	0.57	0.18
Flow Interval, ms	All	1.20 (0.93 – 1.56)	0.15	0.72	1.01 (0.86 – 1.19)	0.89	0.56
Swallow Risk Index	All	2.50 (1.47 – 4.27)	<b>0.002</b>	0.67	1.65 (1.09 – 2.51)	<b>0.022</b>	0.53
UES Relaxation	All	0.92 (0.80 – 1.06)	0.25	0.69	1.06 (0.99 – 1.13)	0.08	0.35
UES nadir pressure, mmHg	All	1.27 (1.07 – 1.51)	<b>0.008</b>	<b>0.013</b>	1.12 (1.05 – 1.20)	<b>0.002</b>	0.94
	Young	1.48 (1.17 – 1.87)	<b>0.004</b>				
	Old	1.00 (0.86 – 1.16)	0.97				
UES intrabolus pressure, mmHg	All	1.31 (1.07 – 1.61)	<b>0.012</b>	<b>0.027</b>	1.14 (1.04 – 1.24)	<b>0.006</b>	0.89
	Young	1.55 (1.15 – 2.09)	<b>0.006</b>				
	Old	1.01 (0.90 – 1.14)	0.80				
UES-Resistance,	All	1.60 (1.17 – 2.19)	<b>0.006</b>	0.054	1.16 (1.03 – 1.31)	<b>0.017</b>	0.43
iZn/Z-ratio	All	0.74 (0.64 – 0.85)	<b>&lt; 0.001</b>	0.62	0.87 (0.79 – 0.96)	<b>0.007</b>	0.26



# Konklusion

- Remifentanil och morfin i kliniskt relevanta doser stör den faryngeala sväljningsfasen.
- Dessa effekter kan öka risken för pulmonell aspiration hos utsatta patienter.
- De äldre försökspersonerna uppvisade generellt sämre utgångsvärden men större effekter av studieläkemedel på äldre kunde inte påvisas.