

# ERAS na vlastní kůži – nezáleží jen na anestezii

Michal Horáček

KARIM 2. LF UK a FN v Motole

Praha



XXI.

kongres České společnosti anesteziologie,  
resuscitace a intenzivní medicíny

2.–4. 10. 2014

Clarion Congress Hotel Olomouc



Česká společnost anesteziologie,  
resuscitace a intenzivní medicíny



John H. Eisenach

## What we talk about when we talk with medical students

Michael J. Joyner, Nisha Charkoudian, Timothy B. Curry, John H. Eisenach, and Erica A. Wehrwein  
*Department of Anesthesiology, Mayo Clinic, Rochester, Minnesota*

Submitted 25 May 2010; accepted in final form 21 July 2010

**> 50 % informací z LF nesprávných!**  
*...a něco nám neřeknou vůbec!*



# Moje zkušenost

- 1975: urologie 1 hod  
CA = THP + SCHJ + N<sub>2</sub>O + halotan
- 2007: punkce kostní dřeně  
CA = midazolam + propofol + sufentanil
- 2008: extrakce osmiček  
CA = propofol + sufentanil + sevofluran
- 2011: artroskopie kolena  
CA = propofol + sufentanil + sevofluran



# ERAS®

## Enhanced Recovery After Surgery



Henrik Kehlet, MD, PhD

- koncept ERAS zavedl Henrik Kehlet 1995  
Kehlet H: Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. Br J Anaest 1997; 78: 606–617.
- cíl: oslabit stresovou odpověď a urychlit zotavení zvláště důležité u seniorů
- překážky ERAS: imobilizace, parenterální analgezie, dysfunkce GIT → příjmu potravy
- výsledky:
  - zkrácení péče o 30 %
  - snížení pooperačních komplikací o 50 %

Varandhan, KK et al. The enhanced recover after surgery (ERAS) pathway for patients undergoing major elective open colorectal surgery: a meta-analysis of randomized trials. Clin. Nutr 2010;29(4):434-40

# 20 klíčových položek ERAS®

ERAS item	N/A	Adherence to ERAS items of reporting studies, %
<i>Preoperatively</i>		
Counseling and education	5/11	87–100
No bowel preparation	4/11	0–100
Carbohydrate loading	4/11	61–100
No premedication	7/11	0–60
Curtailed fasting	10/11	61
<i>Intraoperatively</i>		
Active warming	7/11	79–100
High inspired O <sub>2</sub> (80%)	10/11	95
Epidural analgesia	0/11	8–100
Transverse incision	8/11	25–96
No use of NG tubes	5/11	0–95
Restricted i.v. fluids	8/11	46–81
No use of drains	8/11	0–47
<i>Postoperatively</i>		
Early oral fluids	4/11	5–100
Early oral food	2/11	13–100
Early mobilization	1/11	5–100
Oral analgesia	7/11	70–100
Avoidance of opiates	9/11	67–78
Postoperative laxatives	10/11	100
Routine antiemetics	9/11	27–76

**+ audit**

Eur Surg Res. 2012;49(1):24-34

# Omezené lačnění

- čiré tekutiny do 2 hod před operací  
Dopor. ČSARIM pro omezování příjmu tekutin a stravy 2011
  - pohoda pacienta
  - snížený výskyt komplikací!

# Omezené lačnění



- čiré tekutiny do 2 hod před operací  
Dopor. ČSARIM pro omezování příjmu tekutin a stravy 2011

## Preoperative urine-specific gravity and the incidence of complications after hip fracture surgery

*A prospective, observational study* Eur J. Anaesth 2014 Feb;31(2):85-90

Sandra I. Ylinenvaara, Olof Elisson, Kim Berg, Joachim H. Zdolsek, Helena Krook and Robert G. Hahn

**BACKGROUND** Mild to moderately severe dehydration is common in the elderly, but its relationship to surgical outcome is unclear.

**OBJECTIVES** To study the incidence of dehydration prior to hip fracture surgery and its relationship to postoperative complications.

**DESIGN** Prospective observational study.

**SETTING** Operation department and orthopaedic ward in a regional hospital.

**PATIENTS** Forty-five patients (mean age 78 (interquartile range) 75 to 86) years old undergoing acute hip fracture surgery.

**INTERVENTIONS** A urine sample was taken on admission to the operating theatre. Complications were assessed 2 days postoperatively using a check-list.

**MAIN OUTCOME MEASURES** Dehydration was considered to be present if the urinary specific gravity was 1.020 or higher,

indicating renal water conservation. The number of postoperative complications were recorded.

**RESULTS** Dehydration was present in one third of the patients. Sixty per cent of these patients had at least one postoperative complication, whereas the corresponding proportion was 14% in the euhydrated patients ( $P < 0.01$ ). Only one patient (2%) had more than one complication in the euhydrated group compared with six patients (40%) in the dehydrated group ( $P < 0.01$ ). Euhydrated patients had a mean of 0.3 postoperative complications per surgery, whereas dehydrated patients scored 1.1 complications ( $P < 0.015$ ). The higher incidence included confusion, arterial desaturation and cardiovascular events.

**CONCLUSION** Dehydration before surgery nearly quadrupled the number of postoperative complications after hip fracture repair.

**TRIAL REGISTRATION** ClinicalTrials.gov: NCT 01294930.  
Published online xx month 2013

4x více komplikací

# Udržení tělesné teploty



„Zahřívání pacienta s cílem udržet normotermii se v programu ERAS považuje za klíčovou složku k urychlení jeho zotavení.“

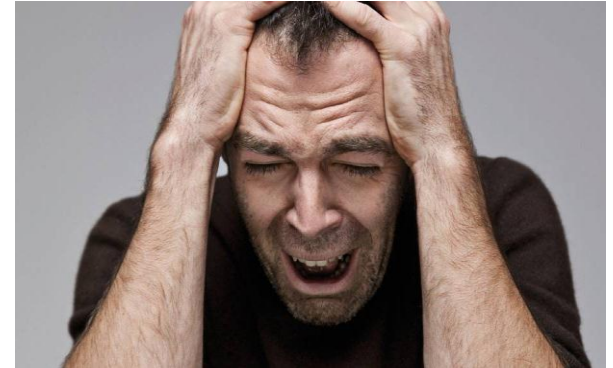
Bernard H.: Patient warming in surgery and the enhanced recovery.  
Br J Nurs. 2013;22(6):319-20, 322-5



# Propofol a bolest při injekci

výskyt 60-80 %

- hlavně mladí, ženy, luteální fáze
- periferní žíla
- stav pacienta



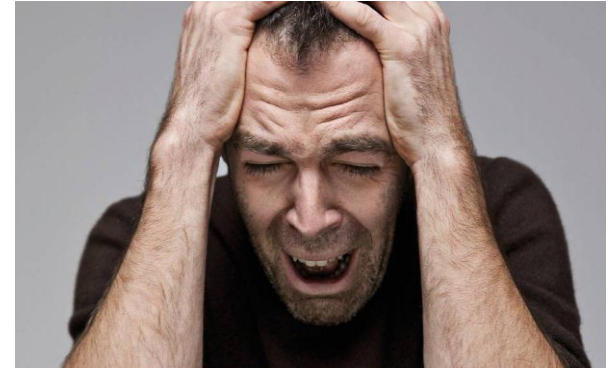
Hains LE et al.: Pain intensity and duration can be enhanced by prior challenge. Initial evidence suggestive of a role of microglial priming. J Pain 2010; 11(10): 1004-1014

- mikroglie v míše může být aktivována zánětem
- následný podnět („2. hit“) až po odeznění 1. podnětu při trvající aktivaci glie (OX42, GFAP) → **přehnaná bolest**

# Propofol a bolest při injekci

typické možnosti snížení:

- změna rozpouštědla (směs LCT/MCT = Lipuro®), mikro- a nanoemulze
- snížení koncentrace propofolu na 0,5% nebo 0,33%  
Mixa V: Anest int med 2011;22(1):53
- analgetická premedikace, opioid předem sníží riziko o 50 %
- lidokain v různých dávkách a způsobech
- ketamin, setrony



# Propofol a bolest při injekci

další možnosti snížení:

- teplota injekce? studený propofol, nebo FR sníží
- rychlost injekce  
Shimizu T et al.: Rapid injection of propofol reduces vascular pain and facilitates Laryngeal Mask Airway insertion.  
J Clin Anesth. 2011 Nov;23(7):540-3.
- lehký dotek v místě injekce (vrátková teorie)  
výskyt bolesti: FR 83 %, dotek 80 %, lido 37 %, oboje 20 %  
závažná bolest: FR 53 %, dotek 20 %, lido 7 %, oboje 0 %  
Kim SY et al.: Reduction of propofol injection pain by utilizing the gate control theory. Korean J Anesthesiol. 2011 Oct;61(4):288-91
- nepodávat PVC hadičkou!?  
Wu Q et al: Influence of polyvinyl chloride infusion extension tube on propofol injection pain: A randomised controlled study.  
Eur J Anaesth. 2014 Apr 18. [Epub ahead of print]

# Imobilizace

**Operace se podařila, pacient zemřel!**



# Imobilizace

## Operace se podařila, pacient zemřel!

- komplikace → klid na lůžku
  - pokles zdatnosti = ↓svalová síla, atrofie (vč. srdce)  
Vis JC et al: '**The sedentary heart**': Physical inactivity is associated with cardiac atrophy in adults with an intellectual disability.  
Int J Cardiol. 2011 Feb 25. [Epub ahead of print]
  - kognitivní dysfunkce (demaskování, zánět, anestetika?)
  - katabolismus, výživa
- řešení:
  - uvážlivá indikace operace
  - předoperační příprava (**prehabilitace**)  
Jack S et al.: Perioperative exercise training in elderly subjects.  
Best Pract Res Clin Anaesthesiol 2011 Sep;25(3):461-72
  - ERAS!

# Moje zkušenost

- Předtím:
  - start 150 W
  - průběh 175-200 W
  - vrchol 286 W
- Potom
  - start 100-120 W
  - průběh 125-140 W
  - vrchol ?
  - postupné zlepšování
- Příčina – nízká svalová síla







**„Každé poranění  
má i svou psychickou stránku!“**

**Chris Wellington, mistryně světa v triatlonu 2007-9, 2011**

***Lékař není dobrým lékařem,  
když sám nebyl nikdy  
nemocen.***

***Arabské přísloví***