

Monitorace hemodynamiky – „con“

Martin Matějovič

I. interní klinika
Karlova Univerzita, Lékařská fakulta Plzeň
Biomedicínské centrum LFP
Fakultní nemocnice Plzeň

matejovic@fnplzen.cz

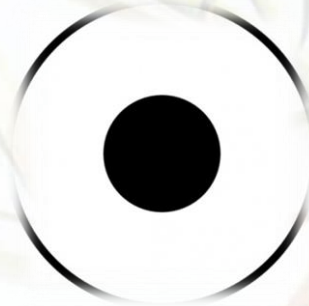


American Thoracic Society Documents

An Official Multi-Society Statement: The Role of Clinical Research Results in the Practice of Critical Care Medicine

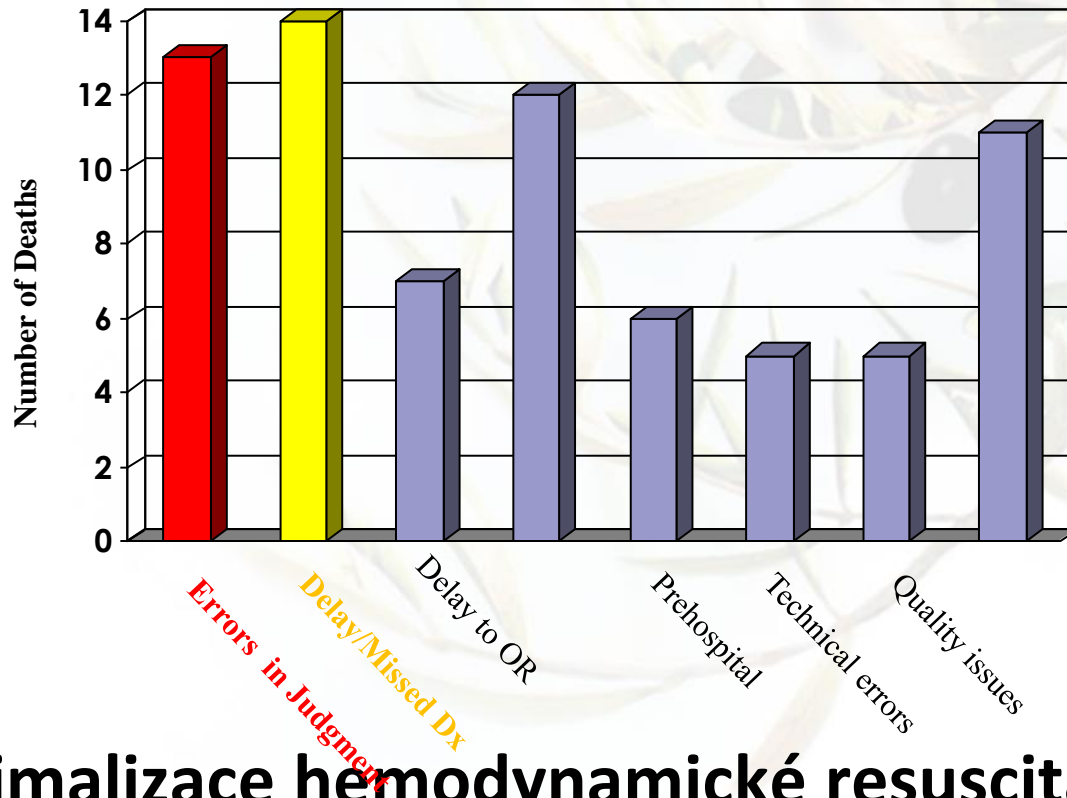
RESEARCH RESULTS IN THE PRACTICE OF CLINICAL CARE MEDICINE

„Critical care medicine is, in large part, defined by the careful monitoring and real-time analysis of many physiologic variables“



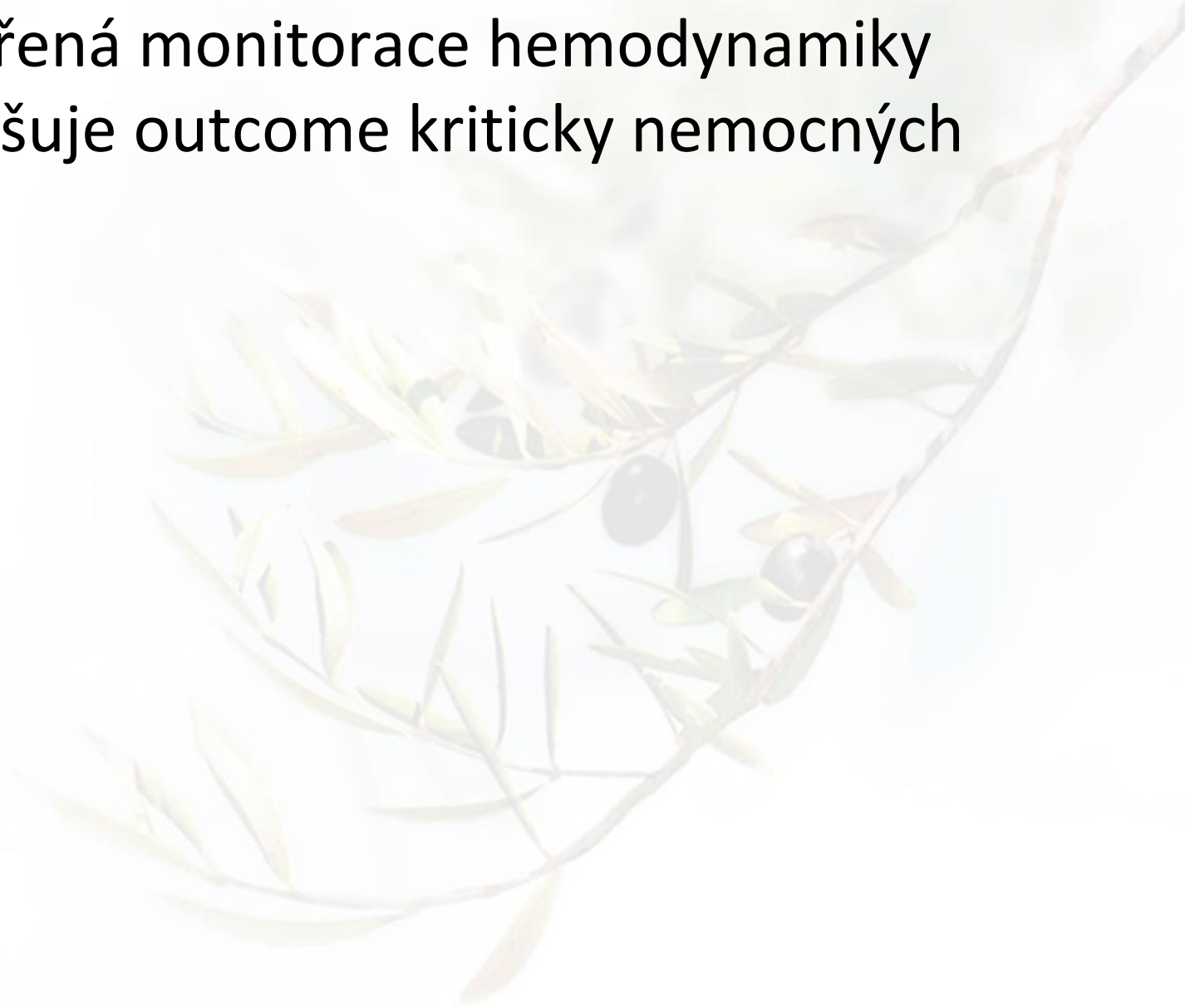
2 situace, kdy monitoring (jiný než klinické vyšetření) může být užitečný/nezastupitelný

- Diagnostika (šok nejasné etiologie,....)



- Optimalizace hemodynamické resuscitace

Rozšířená monitorace hemodynamiky
nezlepšuje outcome kriticky nemocných



Kdo používá SG (PA) katétr?

PAC died at the age of 40 years

The Pulmonary Artery Catheter, 1967–2007 Rest in Peace?

Gordon D. Rubenfeld, MD, MSc

Elizabeth McNamara-Aslin, BSN, RN, CCRN

Lewis Robinson, MD, PhD

center with 75 intensive care unit (ICU) beds with a relatively low volume of patients with acute myocardial infarction. For example, from July 2002 to May 2003, the hospital billed patients for 671 PA catheters. Although the ICU

JAMA 2007

Změna paradigmatu, ne výsledku...

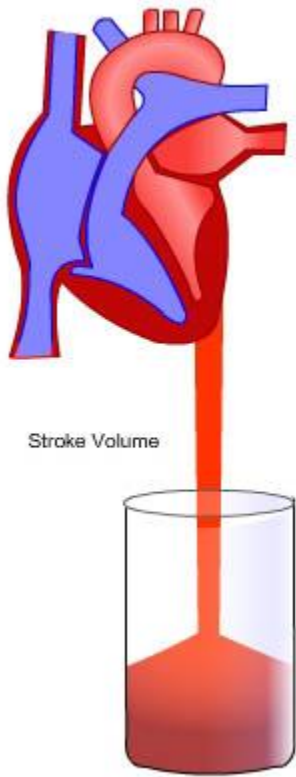


**OLD
WINE
IN
NEW
BOTTLE**

Jiný princip, jiná technologie, ale...

stejný model/systém

Co přinesly hemodynamicky orientované studie v posledních 10 letech?



MAP cíl u kriticky nemocných

EGDT (post Rivers) u kriticky nemocných

Vazopresory (NA, DOP, vasopresin)

Tekutiny (koloidy, albumin)

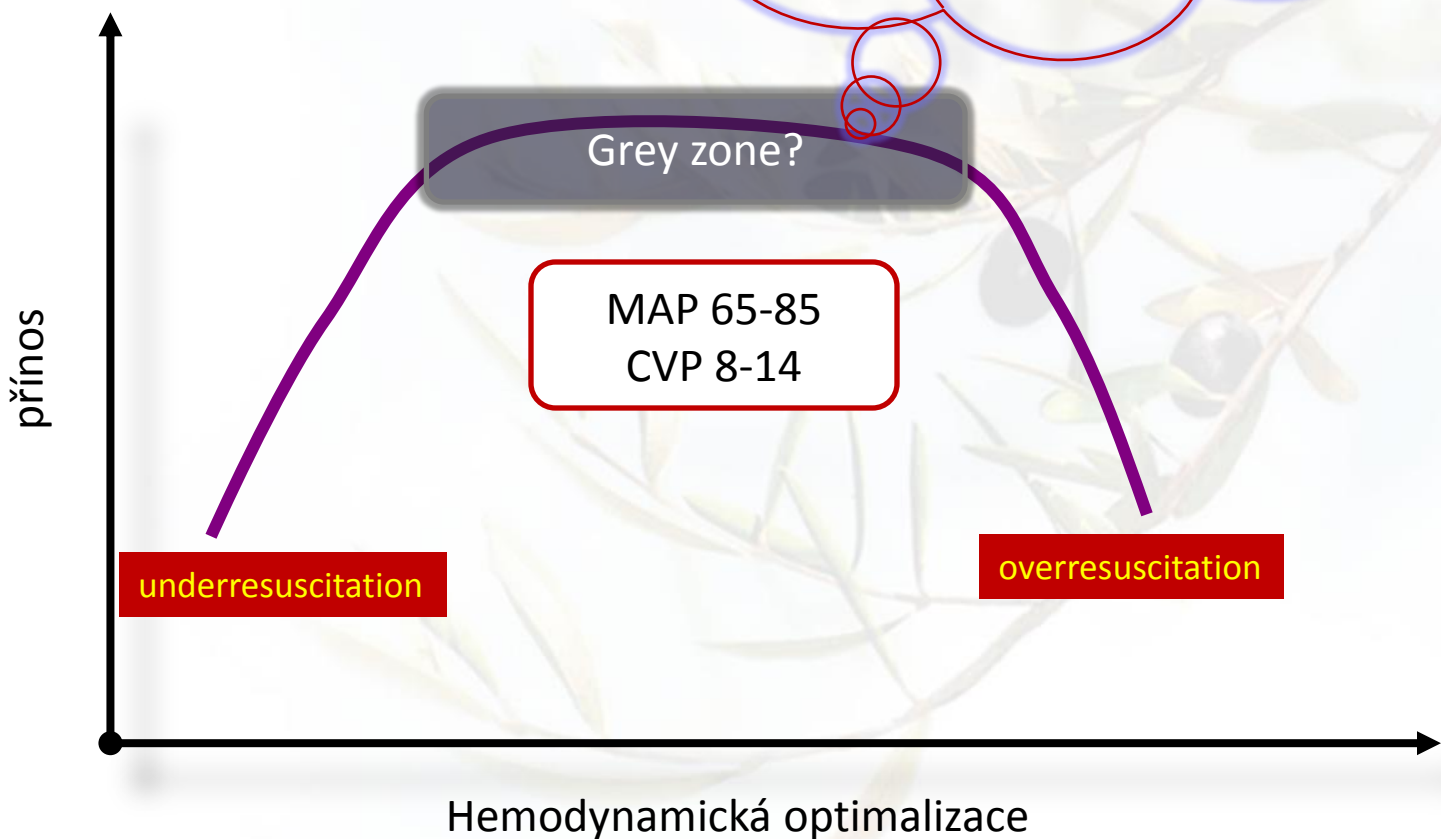
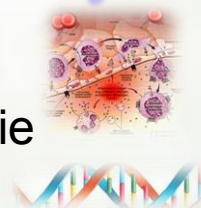
Transfúze

Mikrocirkulace (fluids, dobu, NO,...)

Proč to nefunguje?

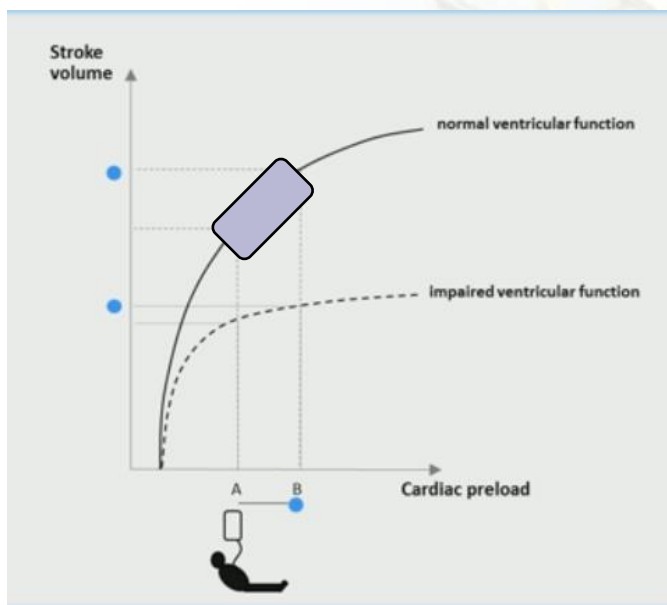
Rozhoduje:

- základní patologie
- predispozice
- komorbidity
- frailty



Proč by to fungovat mělo?

- pH analogie
- **kauzální vztah „porucha-nemoc“?** (low flow není základní patologií u hypodynamického septického šoku, dobutamin nevyléčí žádnou masivní PE)
- **Fyziologické hodnoty jsou více markery závažnosti než terapeutické cíle**

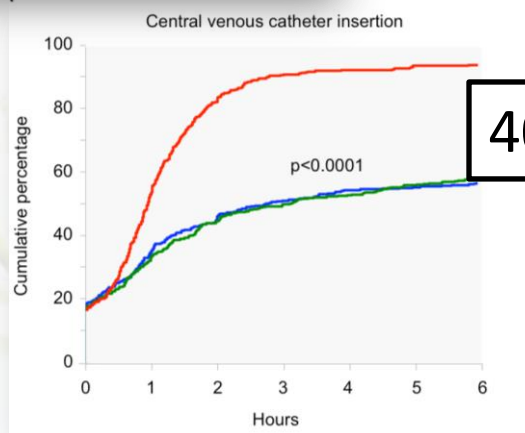


Je využití maximálních rezerv myokardu žádoucí?

Od spekulací zpět k datům...aneb co lze ještě číst z post-P-FCDT studií?

Více monitorace, více predefinovaných cílů, protokoly:

Výsledky stejné i u pacientů s nejvyšším rizikem úmrtí (APACHE, laktát, refrakterní hypotenze)



40-50% léčeno cestou PŽK

No detectable harm

Kritika: CVP, kdybychom znali CO časně....

I. Co se stane, když máme k ruce časnou informaci o CO?

- Takala et al. Critical Care 2011, 15:R148
- Hypotéza: informace o CO učiní management hemodynamické nestability efektivnější
- N=388, RCT, heterogenní ICU populace, MICO (Flow-Trac®) vs. standard care/24h

Znalost CO a SV

- nezměnila „intenzitu“ léčby (tekutiny, vazoaktivní léky)
- neovlivnila rychlost dosažení hemodynamické stability
- neovlivnila ICU/hospital mortalitu

Kritika: kdybychom měli k ruce dynamické parametry hemodynamiky....

BREAKING NEWS!

II. Co se stane, když postupujeme dle funkční monitorace preloadu?

- *Guerin C, Critical Care 2015, 19:5*
- Hypotéza: indikátory predikce odpovědi na léčbu povedou ke zkrácení doby oběhového selhání v septickém šoku
- Single center RCT, n = 60, CVP versus PPV (kde možné) nebo změna SV při PLR (PICCO plus)

Postup dle PPV/SV

- neovlivnil rychlost rezoluce septického šoku (bez ohledu na tíži)
- byl spojen s menší tekutinovou náloží (rozdíl mediánu 500 ml...)
- identická „intenzita“ další léčby (vazoaktivní léky)

Kritika: šok + ARDS = zasluhuje „přesnější“ monitoraci...aneb PICCO versus CVP

BREAKING NEWS!

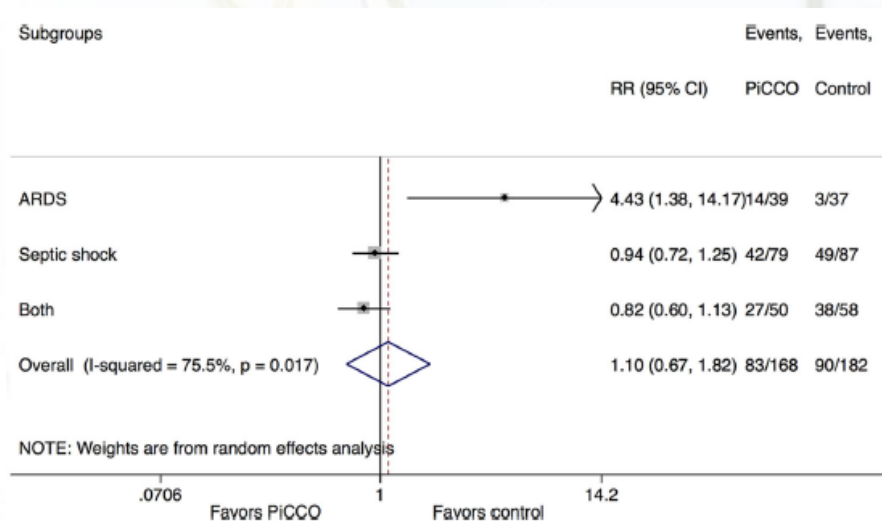
Intensive Care Med
DOI 10.1007/s00134-014-3638-4

ORIGINAL

Zhongheng Zhang
Hongying Ni
Zhixian Qian

Effectiveness of treatment based on PiCCO parameters in critically ill patients with septic shock and/or acute respiratory distress syndrome: a randomized controlled trial

- *Plánováno 715, pro bezvýslednost ukončeno při n =350*



EVLW - marker závažnosti než terapeutický cíl

Žadný
monitoring
Žadný protokol

Monitoring
Protocol

Fluids / first 6h

2.5 l
2.3 l

2.5 l
2.8 l

ARISE
ProCESS

CVP

12 ± 5

12 ± 5

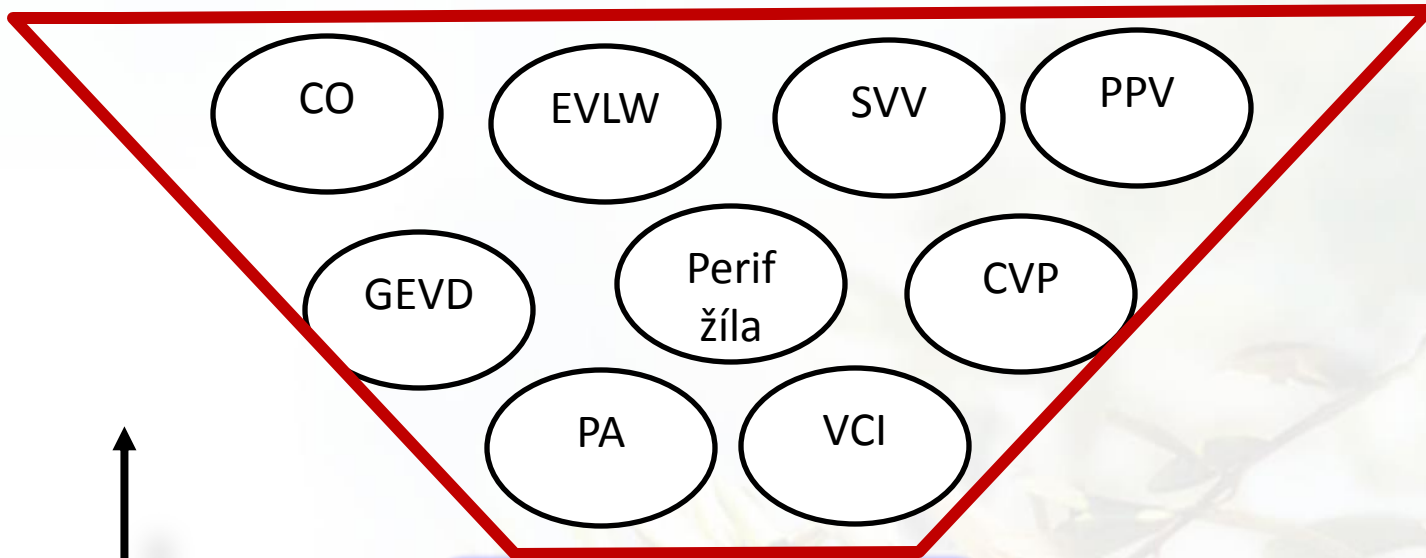
ARISE

MAP

75.3 ± 11.4
 76.1 ± 14.4

76.5 ± 10.8
 76.9 ± 12.8

ARISE
ProCESS



↑
přínos

fine tuning illusion?

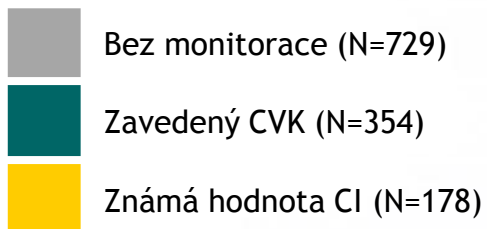
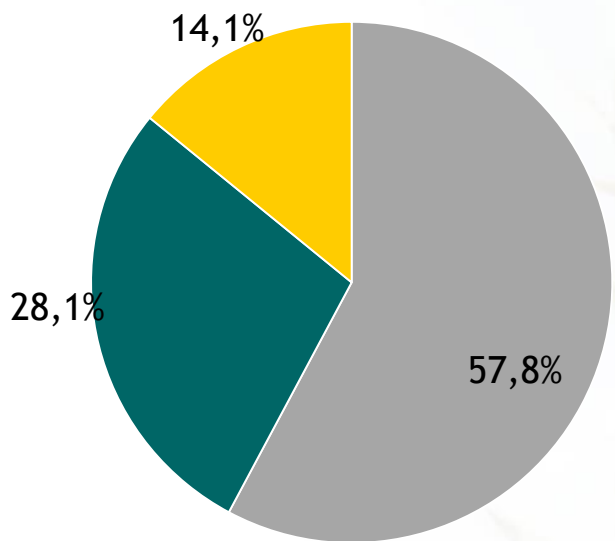
underresuscitation

overresuscitation

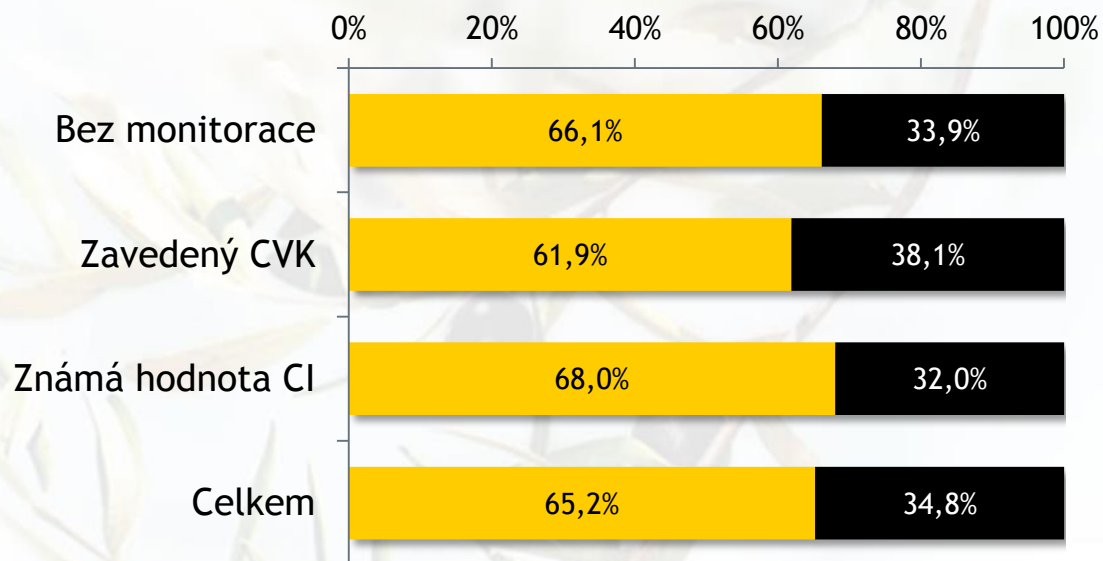
→

Hemodynamická optimalizace

Monitorace T0-T6



ICU mortalita dle monitorace

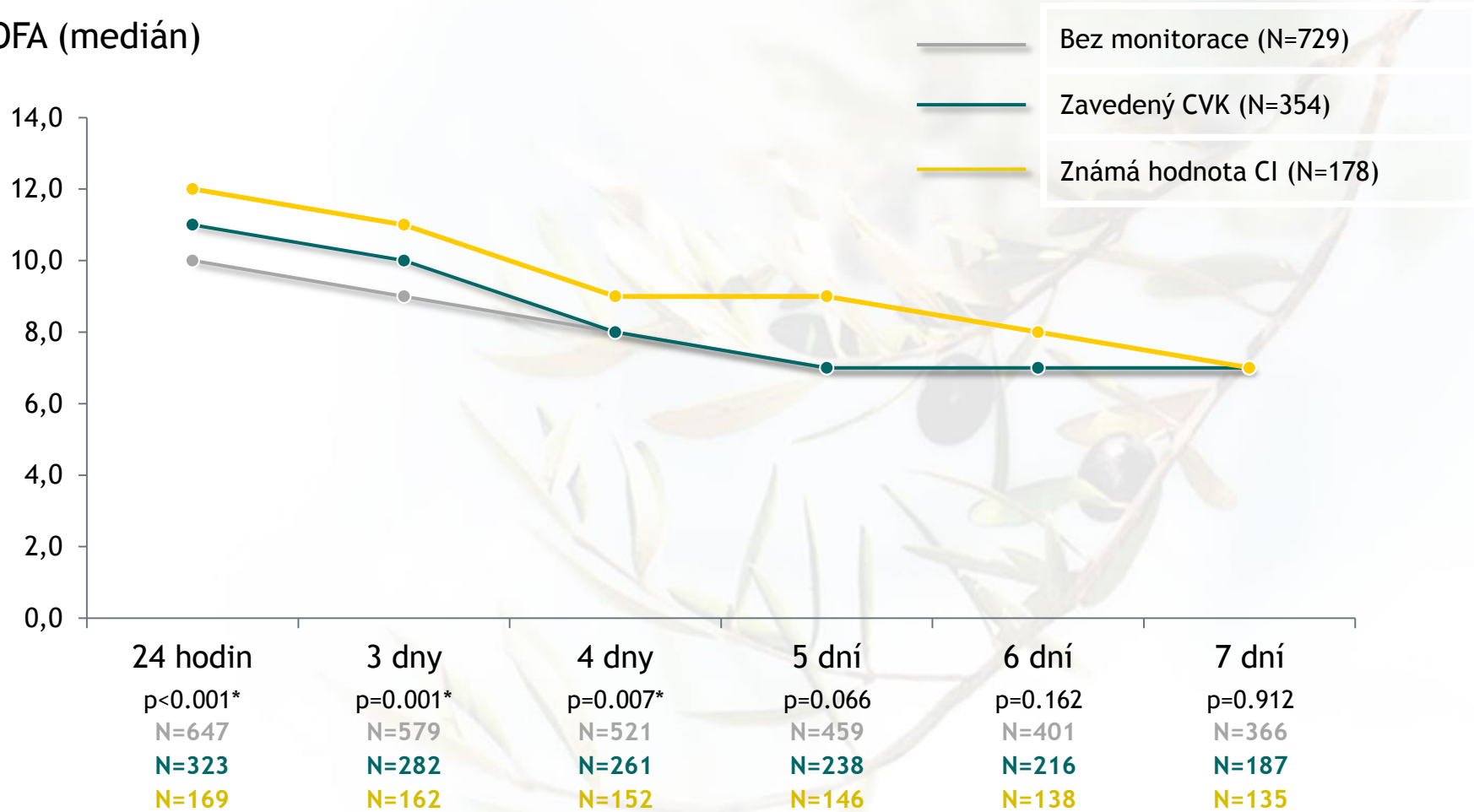


$p=0.094$

N=1261

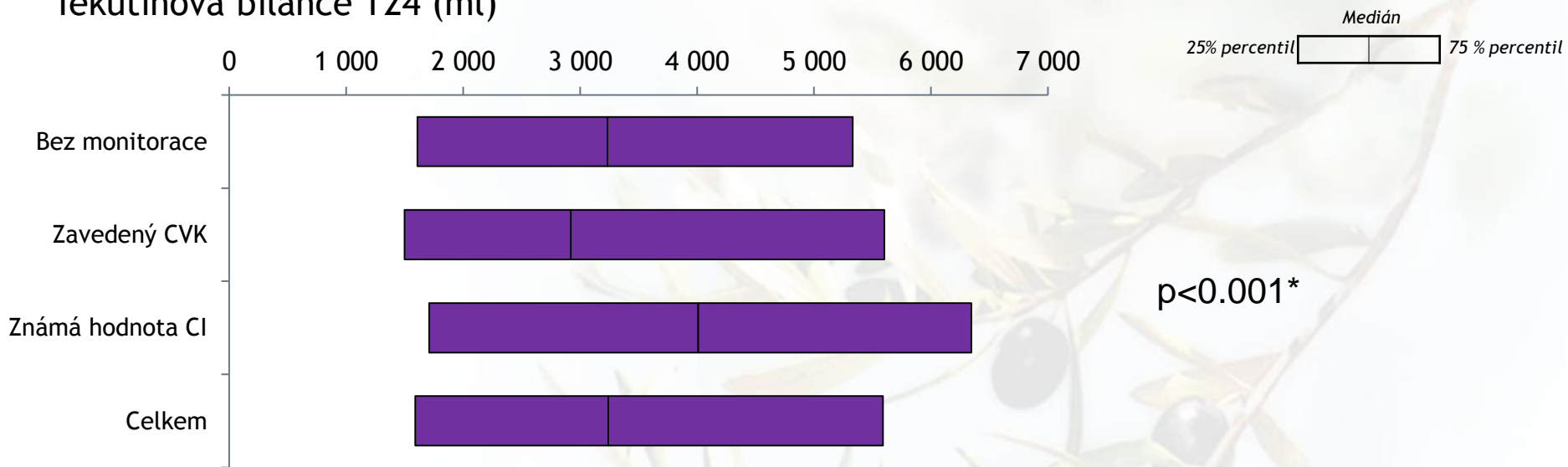
Rezoluce orgánové dysfunkce (SOFA dle monitorace)

SOFA (medián)



Tekutinná bilance T24 dle monitorace

Tekutinná bilance T24 (ml)



	N	25% percentil	Medián	75% percentil
Bez monitorace	711	1610	3234	5330
Zavedený CVK	349	1500	2920	5600
Známá hodnota CI	175	1710	4010	6345
Celkem	1235	1590	3240	5590



"Statistics are like a bikini. What they reveal is interesting. But what they hide is vital."

Aaron Levenstein

former Business Professor
Baruch College

source: The WSJ Essential Guide to Management (Alan Murray, 2011)
photo: <http://www.flickr.com/photos/austinbeautyphotography/386802866>

Potřebujeme airbus cockpit na ICU?

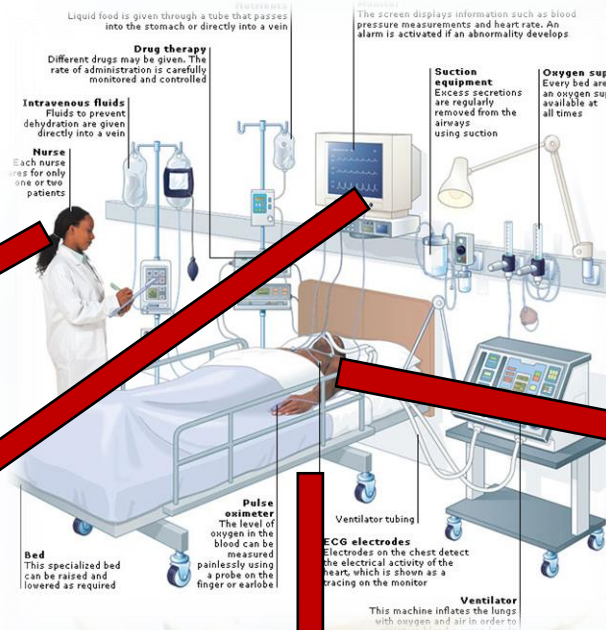
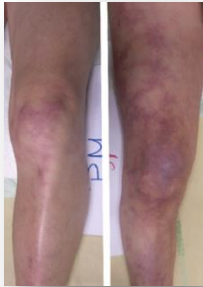


COPYRIGHT QUINN SAVIT

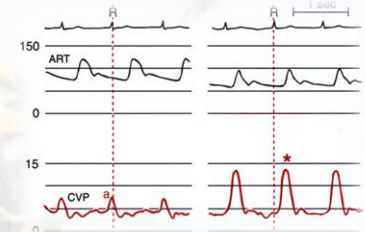
AIRLINERS.NET

Co tedy potřebuji?

kontext



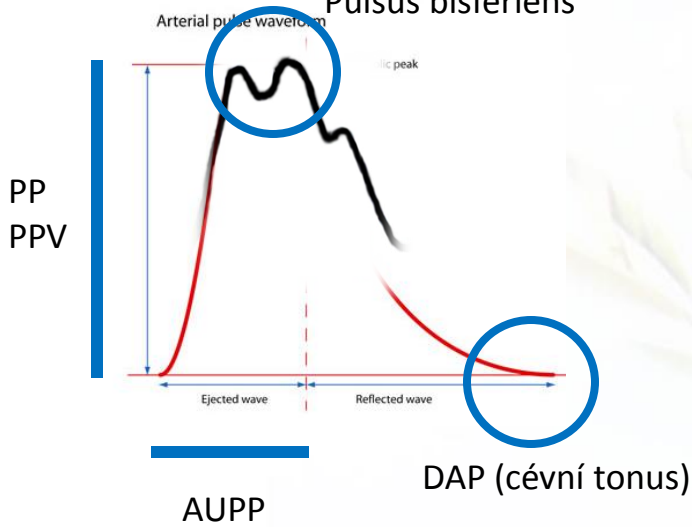
CVP + ScvO2



- RV filling pressure
- Venous back pressure
- Safety faktor
- Fluid challenge response

Fluid overload je téma..

Pulsus bisferiens



Nečitelný pt.
= ECHO



**We Need to Be Good Clinicians
at the Bedside First!**

