



XXXI.

kongres České společnosti
anesteziologie, resuscitace
a intenzivní medicíny

9.-11. ŘÍJNA 2025

CLARION CONGRESS HOTEL PRAGUE****

www.csotiml.cz

Co všechno lze ještě získat z ČŽK ...

Roman Kula, KARIM FNO&LFOU Ostrava

Krev na lab...



Krev na lab...



**Acido-bazická
rovnováha**

Laktát

Hemokultury





Review

The Role of Venous Blood Gas Analysis in Critical Care: A Narrative Review

Dario Giani ¹, Michele Cosimo Santoro ^{2,*}, Maurizio Gabrielli ¹, Roberta Di Luca ², Martina Malaspina ², Maria Lumare ², Licia Antonella Scatà ², Martina Pala ², Alberto Manno ², Marcello Candelli ², Marcello Covino ², Antonio Gasbarrini ¹ and Francesco Franceschi ²

JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY, July 2011, p. 2398–2403
0095-1137/11/\$12.00 doi:10.1128/JCM.02546-10
Copyright © 2011, American Society for Microbiology. All Rights Reserved.

Blood Cultures at Central Line Insertion in the Intensive Care Unit: Comparison with Peripheral Venipuncture[▽]

Sheldon Stohl,^{1†} Shmuel Benenson,^{2*} Sigal Svirin,³ Alexander Avidan,¹ Colin Block,²
Charles L. Sprung,¹ and Phillip D. Levin¹

*Department of Anesthesiology and Critical Care Medicine,¹ Department of Clinical Microbiology and Infectious Diseases,² and
Division of Internal Medicine,³ Hadassah Hebrew University Medical Centre, Jerusalem, Israel*

Received 16 December 2010/Returned for modification 20 January 2011/Accepted 12 April 2011

Krev na lab...



**Acido-bazická
rovnováha**

Laktát

Hemokultury

**Venózní
oxymetrie**



ScvO₂ ...



... levná **alternativa** vůči **SvO₂** (ten vyžaduje zavedení plicnicového kat.)

... „alternativa“ = dotaz: *„jsou tyto parametry zaměnitelné?“*

~ z **anatomického hlediska** určitě **NE**

... **SvO₂** je hodnota získaná **ze smíšené žilní krve v plicnici**
= odráží celotělní extrakci kyslíku)

... **ScvO₂** je hodnota získaná **z rozhraní mezi VCS a RA**
= odráží extrakci kyslíku z horní poloviny těla = hlava, krk,
horní končetiny + v. azygos)

ScvO₂ ...



... levná **alternativa** vůči **SvO₂** (ten vyžaduje zavedení SGTD katétru)

... „alternativa“ = dotaz: „*jsou tyto parametry zaměnitelné?*“

~ z **funkčního hlediska** **ANĚ**

ScvO₂ ...



... levná **alternativa** vůči **SvO₂** (ten vyžaduje zavedení SGTD katétru)

... „alternativa“ = dotaz: „*jsou tyto parametry zaměnitelné?*“

~ z funkčního hlediska určitě **ANO**

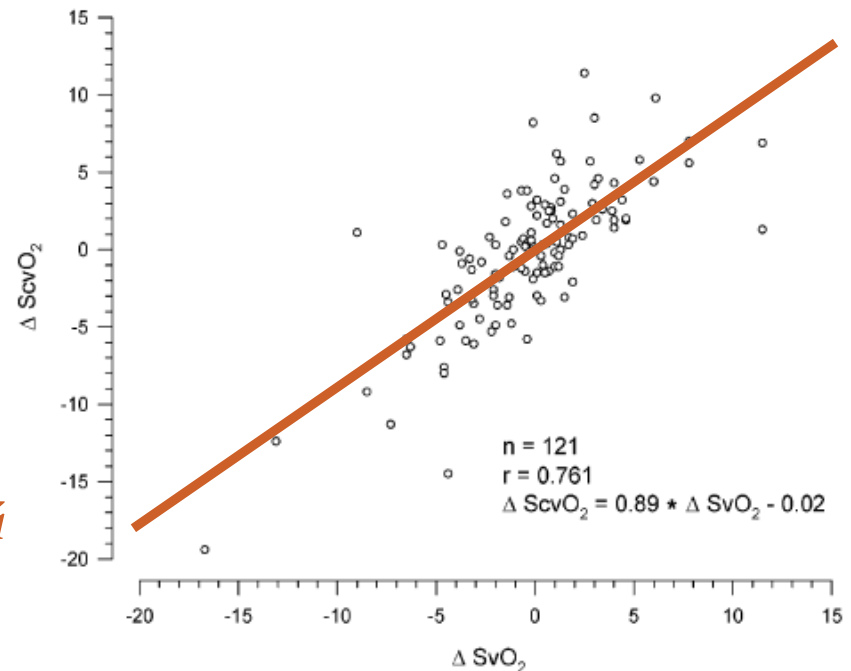
ORIGINAL

Intensive Care Med (2004) 30:1572–1578

**Continuous central venous
and pulmonary artery oxygen
saturation monitoring in the critically ill**

Konrad Reinhart
Hans-Jörg Kuhn
Christiane Hartog
Donald L. Bredle

... *korelace změn ScvO₂ a SvO₂ je
u kriticky nemocných velice těsná
(byť hodnoty nejsou identické)*



ScvO₂ ...



- ... levná **alternativa** vůči **SvO₂** (ten vyžaduje zavedení SGTD katétru)
- ... „alternativa“ = dotaz: *„jsou tyto parametry zaměnitelné?“*
- ~ z funkčního hlediska určitě **ANO**

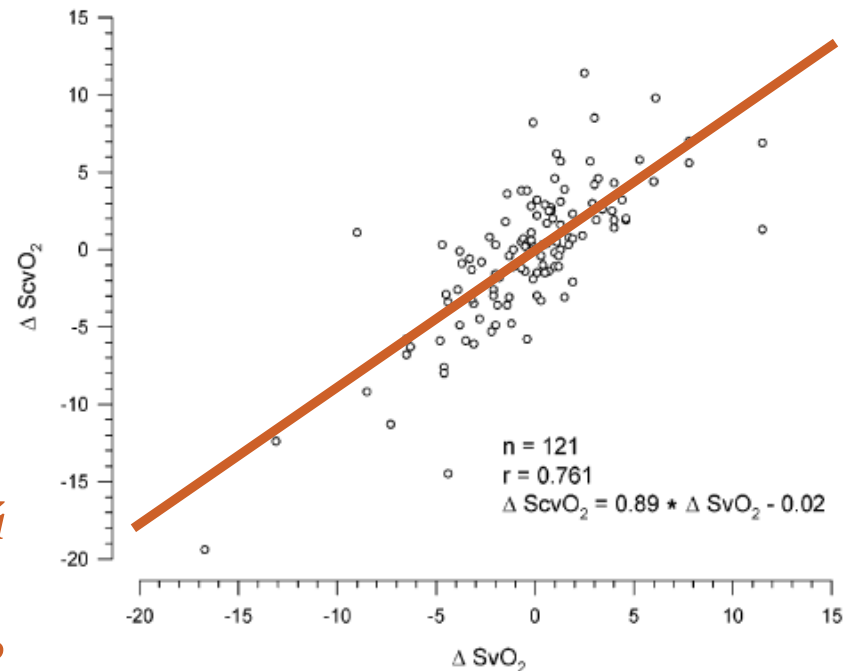
ORIGINAL

Intensive Care Med (2004) 30:1572–1578

**Continuous central venous
and pulmonary artery oxygen
saturation monitoring in the critically ill**

Konrad Reinhart
Hans-Jörg Kuhn
Christiane Hartog
Donald L. Bredle

- ... *korelace změn ScvO₂ a SvO₂ je u kriticky nemocných velice těsná*
- ... *ScvO₂ lze použít k hodnocení vztahu mezi VO₂ a DO₂ resp. OER*



ScvO_2 ... v čem je problém?

(týká se nejenom ScvO_2 , ale také SvO_2)



ScvO₂ ... v čem je problém?



(týká se nejenom ScvO₂, ale také SvO₂)

$$VO_2 = DO_2 \times OER$$

ScvO₂ ... v čem je problém?



(týká se nejenom ScvO₂, ale také SvO₂)

$$VO_2 = DO_2 \times OER$$



Tkáňové nároky na O₂ (OD)

... OD > VO₂ → ↑ laktát

ScvO₂ ... v čem je problém?



(týká se nejenom ScvO₂, ale také SvO₂)

$$VO_2 = \downarrow DO_2 \times OER$$



Tkáňové nároky na O₂ (OD)

... OD > VO₂ → ↑ laktát

ScvO₂ ... v čem je problém?



(týká se nejenom ScvO₂, ale také SvO₂)

$$VO_2 = \downarrow DO_2 \times \uparrow OER$$



Tkáňové nároky na O₂ (OD)

... OD > VO₂ → ↑ laktát

... ScvO₂ bude ↓

... ↓ ScvO₂ ukazuje že schopnost tkání extrahovat O₂ je OK

ScvO₂ ... v čem je problém?



(týká se nejenom ScvO₂, ale také SvO₂)

$$VO_2 = \downarrow DO_2 \times \uparrow OER$$



Tkáňové nároky na O₂ (OD)

... OD > VO₂ → ↑ laktát

... ScvO₂ bude ↓

... ↓ ScvO₂ ukazuje že schopnost tkání extrahovat O₂ je OK

Some of the Critically Ill

-
-
-
-

ScvO₂ ... v čem je problém?



(týká se nejenom ScvO₂, ale také SvO₂)

$$VO_2 = \downarrow DO_2 \times \uparrow OER$$



Tkáňové nároky na O₂ (OD)

... OD > VO₂ → ↑ laktát

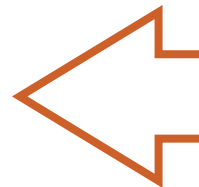
... ScvO₂ bude ↓

... ↓ ScvO₂ ukazuje že schopnost tkání extrahovat O₂ je OK

Some of the Critically Ill

- endothelial dysfunction
- glycocalyx dysfunction
- mitochondrial dysfunction
- oedema formation

Alterace OER



ScvO₂ ... v čem je problém?



(týká se nejenom ScvO₂, ale také SvO₂)

$$VO_2 = \downarrow DO_2 \times OER$$



Tkáňové nároky na O₂ (OD)
... OD > VO₂ → ↑ laktát

Alterace OER

Some of the Critically Ill

- endothelial dysfunction
- glycocalyx dysfunction
- mitochondrial dysfunction
- oedema formation

ScvO₂ ... v čem je problém?



(týká se nejenom ScvO₂, ale také SvO₂)

$$VO_2 = \downarrow DO_2 \times OER \dots \text{se nezmění}$$

... ScvO₂ nebude klesat



Tkáňové nároky na O₂ (OD)
... OD > VO₂ → ↑ laktát

Alterace OER

Some of the Critically Ill

- endothelial dysfunction
- glycocalyx dysfunction
- mitochondrial dysfunction
- oedema formation

ScvO₂ ... v čem je problém?



(týká se nejenom ScvO₂, ale také SvO₂)

$$VO_2 = \downarrow DO_2 \times OER \dots \text{se nezmění}$$



... ScvO₂ a SvO₂ ukazují že
schopnost tkání extrahovat O₂
je porušená

Tkáňové nároky na O₂ (OD)
... OD > VO₂ → ↑ laktát

Alterace OER

Some of the Critically Ill

- endothelial dysfunction
- glycocalyx dysfunction
- mitochondrial dysfunction
- oedema formation

ScvO₂ ... můžu se setkat?



**ScvO₂ < 70%
+ ↑ laktát**

... snaha o **zvýšení DO₂** je logická a legitimní

**ScvO₂ > 80%
+ ↑ laktát**

... snaha o **zvýšení DO₂** je nelogická

... zkuste manipulovat s OER

= otoky → negativní bilance ?

= malá dávka nitrátu ?

ScvO₂ ... můžu se setkat



**ScvO₂ < 70%
+ ↑ laktát**

... snaha o **zvýšení DO₂** je logická a legitimní

**ScvO₂ 70-80%
+ ↑ laktát**

**ScvO₂ > 80%
+ ↑ laktát**

... snaha o **zvýšení DO₂** je nelogická

... zkuste manipulovat s OER

= otoky → negativní bilance ?

= malá dávka nitrátu ?

ScvO₂ ... můžu se setkat



ScvO₂ < 70%
+ ↑ laktát

... snaha o **zvýšení DO₂** je logická a legitimní

ScvO₂ 70-80%
+ ↑ laktát

→ > 0.8 kPa

pCO₂ gap

→ ≤ 0.8 kPa

ScvO₂ > 80%
+ ↑ laktát

... snaha o **zvýšení DO₂** je nelogická

... zkuste manipulovat s OER

= otoky → negativní bilance ?

= malá dávka nitrátu ?

$p\text{CO}_2$ gap

... veno-arteriální difference $p\text{CO}_2$



$p\text{CO}_2$ gap



... veno-arteriální difference $p\text{CO}_2$

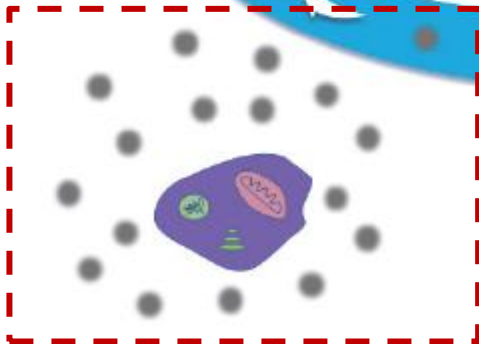
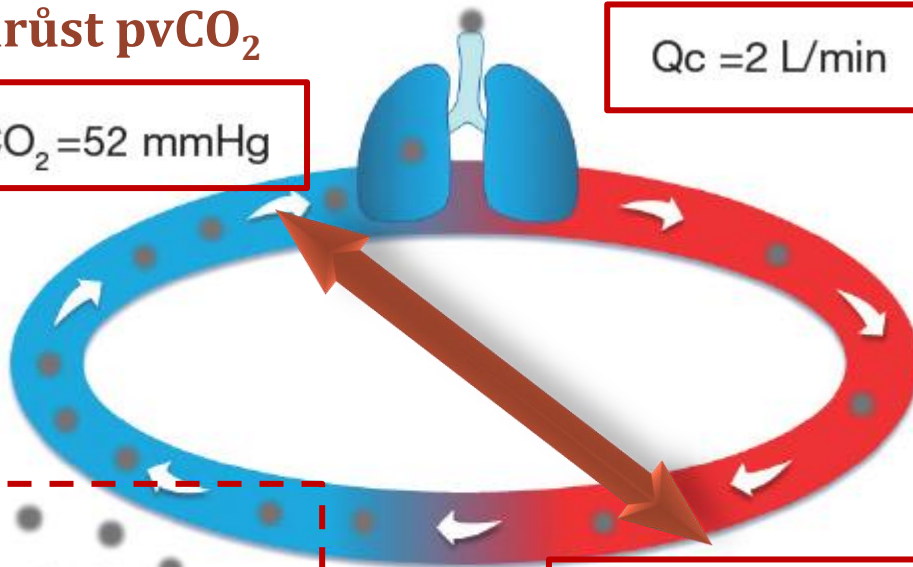
nízky cardiac output

nárůst $p_v\text{CO}_2$

$P_v\text{CO}_2 = 52 \text{ mmHg}$

$Q_c = 2 \text{ L/min}$

$P_a\text{CO}_2 = 43 \text{ mmHg}$



pCO₂ gap



... veno-arteriální difference pCO₂

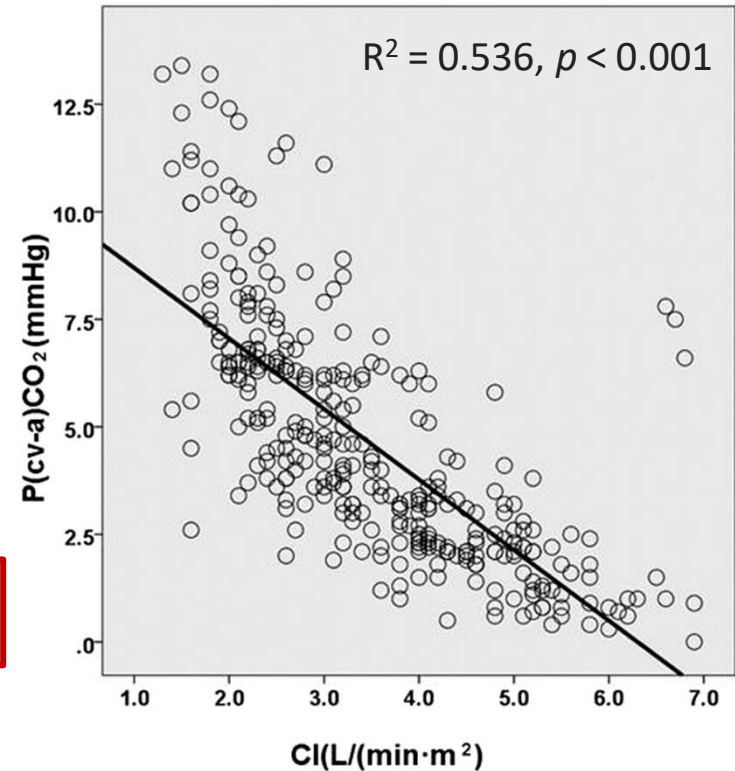
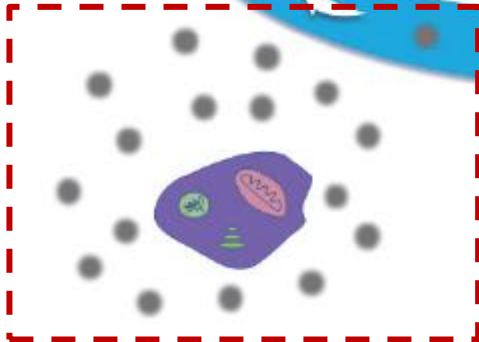
nízky cardiac output

nárůst pvCO₂

$P_v\text{CO}_2 = 52 \text{ mmHg}$

$Q_c = 2 \text{ L/min}$

$P_a\text{CO}_2 = 43 \text{ mmHg}$



Guo Z et al. *Sci Rep* 9, 8822 (2019)

ScvO₂ ... v čem je problém?



ONLINE SPECIAL ARTICLE

Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2021

KEY WORDS: adults; evidence-based medicine; guidelines; sepsis; septic shock

INTRODUCTION

Sepsis is life-threatening organ dysfunction caused by a dysregulated host response to infection (1). Sepsis and septic shock are major healthcare problems, impacting millions of people around the world each year and killing between

Laura Evans¹

Andrew Rhodes²

Waleed Alhazzani³

Massimo Antonelli⁴

Craig M. Coopersmith⁵

Craig French⁶

Flávia R. Machado⁷

Lauralyn McIntyre⁸

Marlies Ostermann⁹

... použití ScvO₂/SvO₂ při sledování septických pacientů **JIŽ NEUVÁDÍ**

... „hon“ na Manu Riverse je „u konce“ ☺



COLOURS OF SEPSIS
FESTIVAL INTENZIVNÍ MEDICÍNY

SRDEČNĚ VÁS ZVEME NA 28. COLOURS OF SEPSIS

27. – 30. 1. 2026

Clarion Congress Hotel Ostrava

www.coloursofsepsis.cz

