

S. Šmuclerová, D. Hájková, P. Hladká, P. Ošťádal

# MOŽNOSTI MĚŘENÍ TKÁŇOVÉ OXYMETRIE U NEMOCNÉHO S KARDIOGENNÍM ŠOKEM

# KARDIOGENNÍ ŠOK

---

- ✘ Selhání srdce z různých příčin (AIM, arytmie, infekce srd. svalu, ICHS, polékové, po KCH operaci,...), kdy srdeční sval není schopen zajistit dostatečnou perfuzi tkání
- ✘ Příznaky:
  - + Hypotenze
  - + Tachykardie
  - + Opocení, bledost, chladná akra
- ✘ Diagnostika: anamnéza, fyzikální vyšetření, standardní odběry, EKG, zobrazovací metody, **oxymetrie**
- ✘ Léčba: farmakologická, nefarmakologická (ventilační podpora, mechanická oběhová podpora)

# METODY OXYMETRIE

Pulzní	Venozní	Cerebrální/somatická
<ul style="list-style-type: none"><li>• SpO<sub>2</sub></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• SvO<sub>2</sub></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• rSO<sub>2</sub></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Neinvazivní</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Invazivní</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Neinvazivní</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Arteriální měření</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Venozní měření</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kapilární měření</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dodávka O<sub>2</sub> do periferie</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ukazuje na spotřebu O<sub>2</sub> a perfuzi orgánu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rovnováha mezi dodávkou a spotřebou O<sub>2</sub></li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Oxygenace cílového orgánu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Systémová rezerva O<sub>2</sub></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oxygenace a perfuze cílového orgánu</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Vyžaduje pulz a průtok</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Vyžaduje průtok</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nevyžaduje pulz ani průtok</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Normální hodnoty 95-98</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Normální hodnoty 60-80</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Normální hodnoty 60-80</li></ul>

# NEAR-INFRARED SPEKTROSKOPIE (NIRS)



Lidské tkáně jsou prostupné pro NIR fotony (vlnová délka 650-1100 nm)

NIR světlo se v lidských tkáních rozptyluje a odráží

NIR světlo lze detekovat ve vzdálenosti několika cm od vstupu do tkáně

Absorpce fotonů závisí na saturaci hemoglobinu O<sub>2</sub>

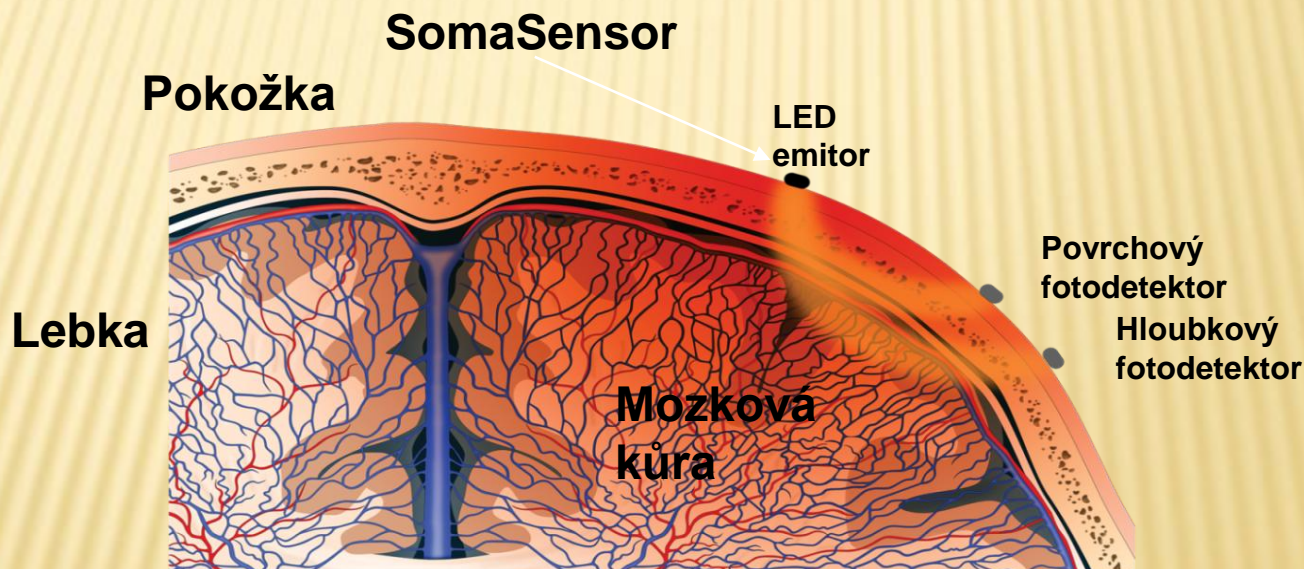
# MONITORACE TKÁŇOVÉ OXYMETRIE

- ✘ Měření cerebrální oxymetrie využitím metody NIRS - metoda, která využívá světla o specifických vlnových délkách, blízkých infračervenému světlu
- ✘ Systém INVOS
- ✘ Systém FORE - SIGHT
- ✘ Systém MASIMO



# CEREBRÁLNÍ - PERIFERNÍ NIRS OXYMETRIE

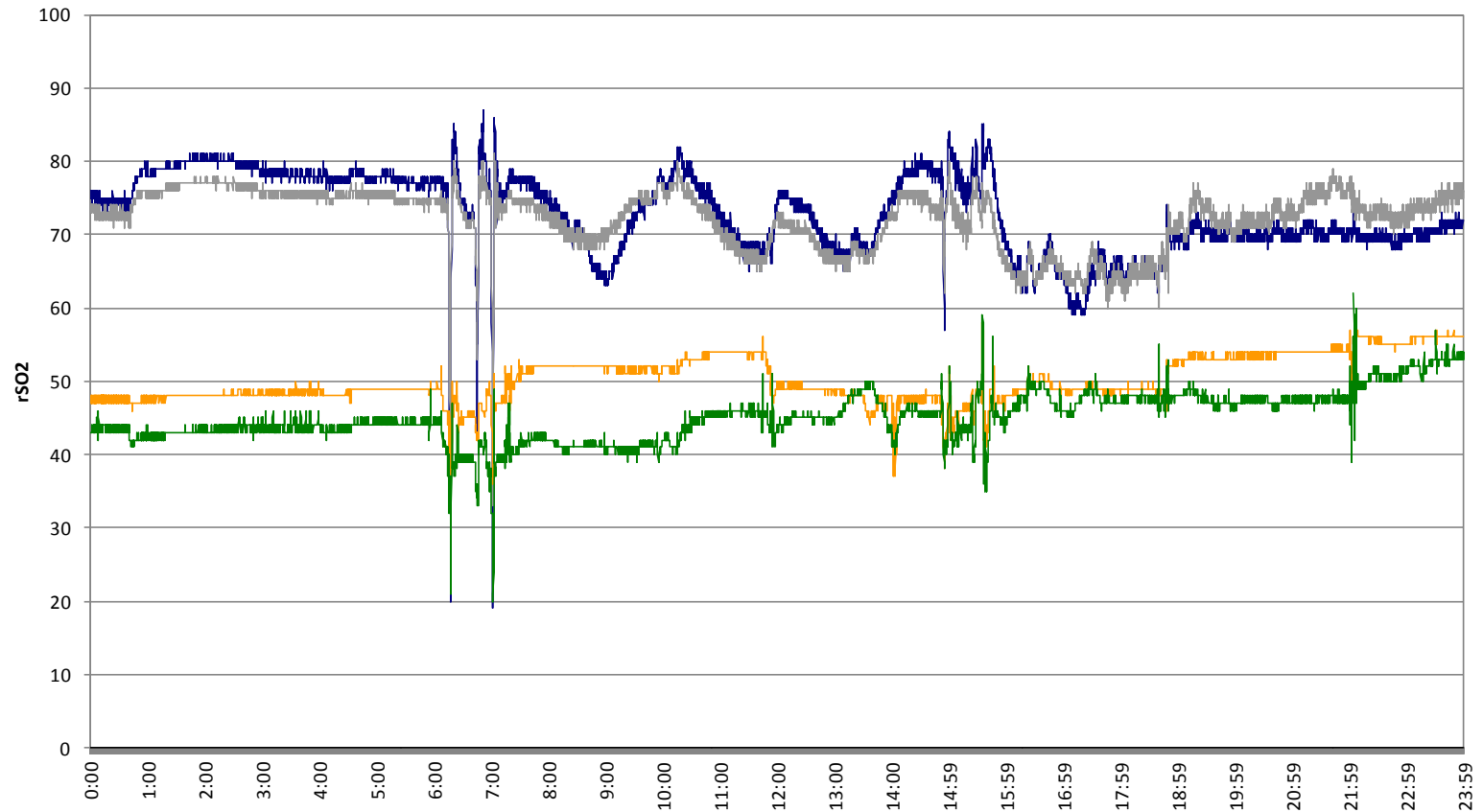
- ✘ U pacientů ohrožených mozkovou či periferní ischemií monitorujeme tkáňovou perfuzi



# CEREBRÁLNÍ - PERIFERNÍ NIRS OXYMETRIE

SOMANETICS  
CEREBRAL/SOMATIC  
**INVOS** OXYMETER  
REFLECTING THE COLOR OF LIFE®

110824N - RealTime



Real Time Data from středa smen 24 2011

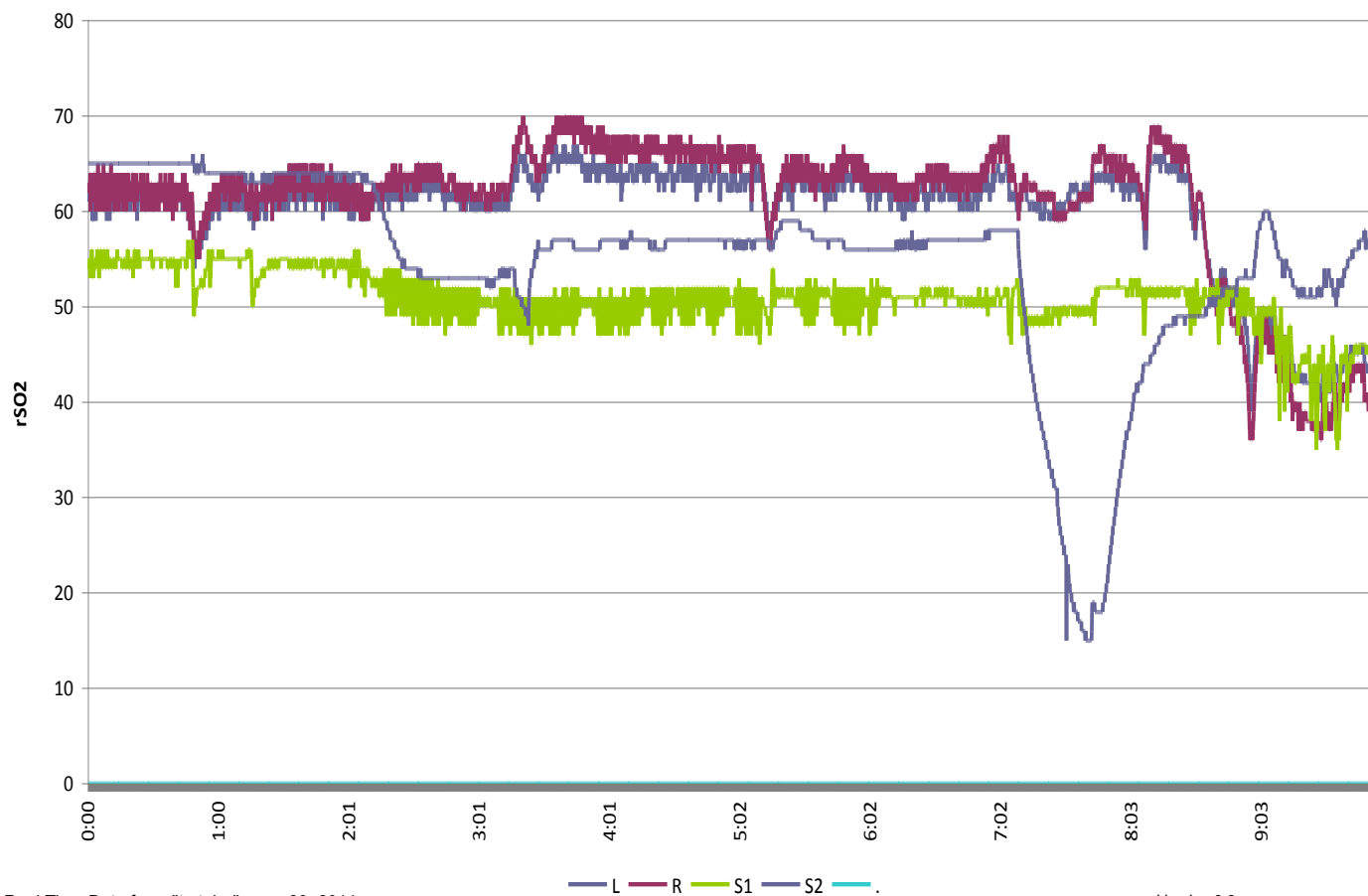
— L — R — S1 — S2 — .

Version 3.3

# CEREBRÁLNÍ - PERIFERNÍ NIRS OXYMETRIE

SOMANETICS  
CEREBRAL/SOMATIC  
**INVOS** OXIMETER  
REFLECTING THE COLOR OF LIFE®

110623N - RealTime



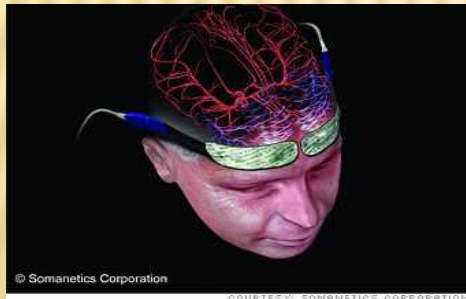
Real Time Data from čtvrtek, červen 23, 2011

Version 3.2



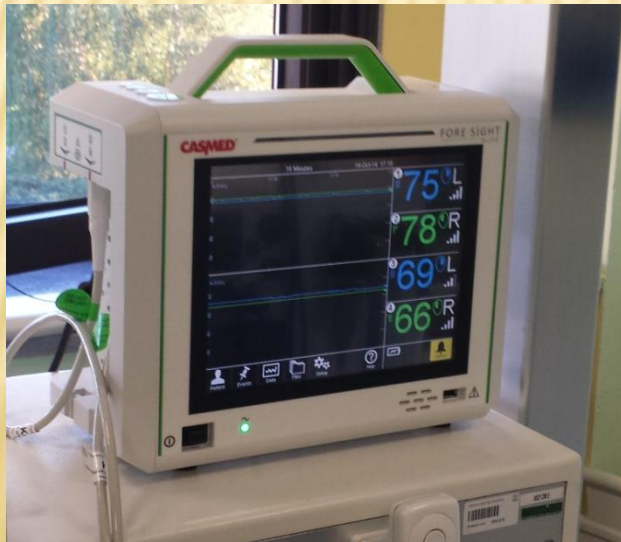
# INVOS – IN VIVO OPTICAL SPECTROSCOPY

- ✘ LED světlo, 2 vlnové délky
- ✘ 4 kanály
- ✘ Certifikace pro trend
- ✘ Hodnoty  $<40\%$  spojeny s horší prognózou



# FORE - SIGHT

- ✘ LED světlo, 5 vlnových délek
- ✘ 4 kanály
- ✘ Certifikace pro absolutní hodnotu
- ✘ Hodnoty <50% spojeny s horší prognózou

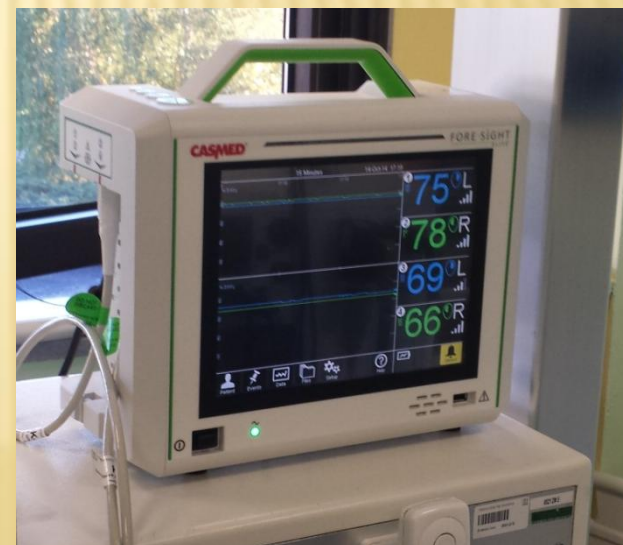
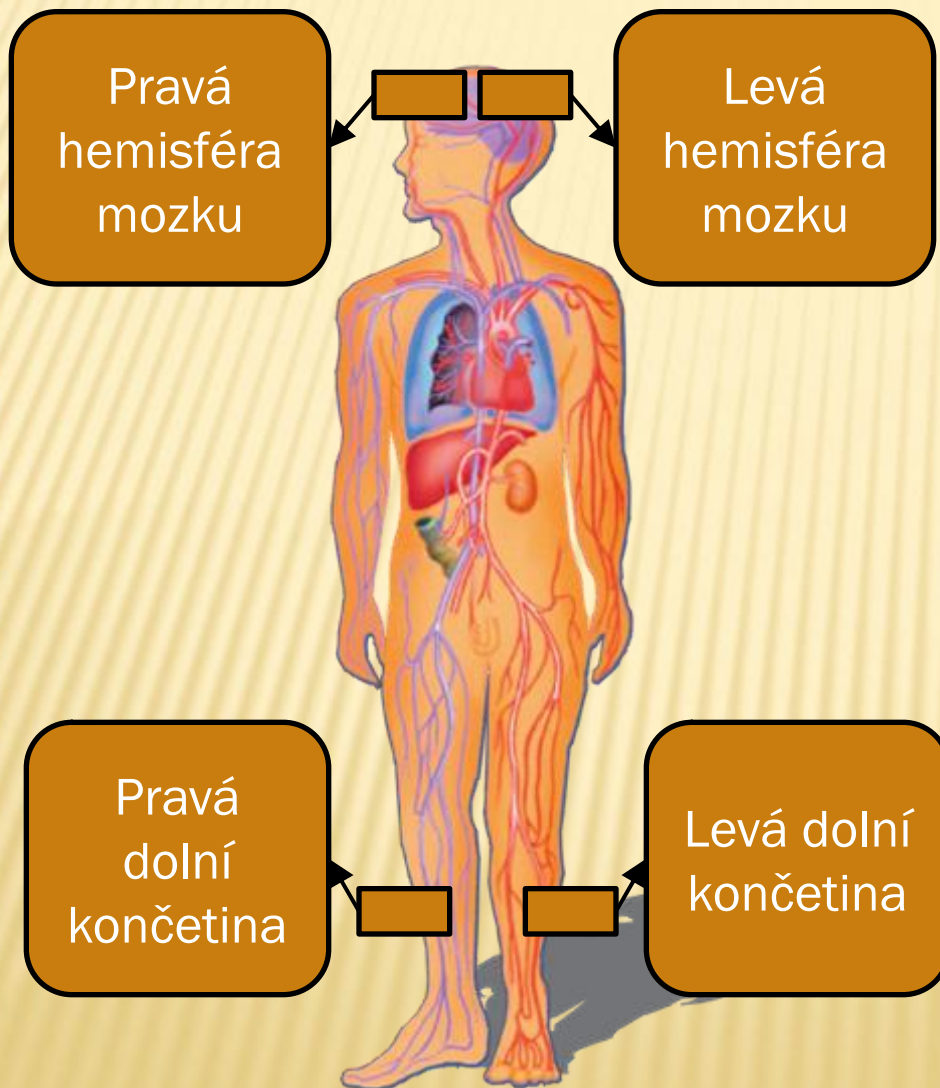


# MASIMO

- ✘ LED světlo, 4 vlnové délky
- ✘ 4 kanály
- ✘ Certifikace pro absolutní hodnotu
- ✘ Hodnoty  $< 50\%$  spojeny s horší prognózou
- ✘ Současné měření pulzní oxymetrie



# NIRS Cerebrální a periferní oxymetrie



# ZÁVĚR

---

- ✘ Metoda NIRS je velmi přínosná a používaná na našem pracovišti a neodmyslitelně patří k neinvazivní monitoraci u kriticky nemocných
- ✘ Poskytuje informace o kapilární saturaci krve kyslíkem a tedy o rovnováze mezi dodávkou a spotřebou kyslíku, která odpovídá oběhovému stavu
- ✘ Pro zdravotní personál je tato metoda nenáročná a pro pacienta často vysoce přínosná

# KLINICKÝ VÝZNAM RS02



---

**× Děkujeme za  
pozornost**