

Název rámcového tématu	Anotace (česky)	Anotace (anglicky)	Školitel	Školitel- specialista	Číslo a název projektu/grantu	
Optimalizace automatického řízení oxygenace u nezralých novorozenců	Optimization of automatic control of oxygenation in premature infants	<p>Při ventilační podpoře předčasně narozených novorozenců je často nezbytné měnit frakci kyslíku ve ventilační směsi (<math>FiO_2</math>) v reakci na rychle se měnící stav novorozence s cílem udržet saturaci kyslíku (<math>SpO_2</math>) v požadovaném rozmezí. Zpoždění v úpravě nastavení <math>FiO_2</math> nebo dokonce nesprávné nastavení frakce zdravotnickým personálem hrozí nedostatečnou oxygenací tkání nebo naopak toxickými účinky kyslíku, jako je např. retinopatie. Automatické zpětnovazební řízení oxygenace, kdy frakce kyslíku je průběžně nastavována ventilátorem na základě měření <math>SpO_2</math>, je relativně nová funkce novorozeneckých ventilátorů. Není tak dosud uspokojivě vyřešena otázka volby optimální strategie automatického řízení oxygenace u nezralých novorozenců v porovnání s manuálním nastavováním <math>FiO_2</math>. Problematika vyžaduje propojení poznatků z oblastí lékařské přístrojové techniky, teorie řízení a návrhu regulačních algoritmů a modelování fyziologických systémů s klinickým výzkumem.</p>	<p>Ventilation support of preterm infants often requires adjustment of the oxygen fraction in the ventilation mixture (<math>FiO_2</math>) in response to a rapidly changing neonate condition in order to maintain oxygen saturation (<math>SpO_2</math>) within the required range. Delays in the adjustment or even incorrect setting of <math>FiO_2</math> by clinical staff threatens with insufficient tissue oxygenation or, on the other hand, with toxic effects of oxygen, such as retinopathy. Automatic feedback control of oxygenation, where the oxygen fraction is continuously set by a ventilator based on <math>SpO_2</math> measurement, is a relatively new feature of neonatal ventilators. The question of the optimal strategy for automatic control of oxygenation in premature infants compared to manual adjustment of <math>FiO_2</math> is not yet satisfactorily resolved. The problem requires the interconnection of knowledge from the field of medical instrumentation, control theory and design of control algorithms, and the physiological systems modeling with clinical research.</p>	Ing. Jakub Ráfl, Ph.D. <a href="mailto:rafl@fbmi.cvut.cz">rafl@fbmi.cvut.cz</a>	Thomas E. Bachman, Msc. <a href="mailto:bachman@fbmi.cvut.cz">bachman@fbmi.cvut.cz</a>	Existující SGS projekt na KBT FBMI.

prof. Ing. Peter Kneppo, DrSc.  
vedoucí KBT a předseda OR BMKT