

UNIVERSITY HOSPITAL BRNO
FACULTY OF MEDICINE
MASARYK UNIVERSITY



DEPARTMENT OF **PAEDIATRIC**
ANAESTHESIOLOGY
AND INTENSIVE CARE MEDICINE

Dětský pacient se nebudí, co s tím?

Michaela Ťoukálková, KDAR FN Brno, LF MU

FAKULTNÍ
NEMOCNICE
BRNO

M U N I
M E D

Kdy s tím počítám...?

Kdy to tak chci...?

Když s tím nepočítám...?

Nebudí se jak chci...



Kdy s tím počítám...

- alterován stav vědomí již před výkonem
- po neurochirurgickém výkonu
- po dlouhém (3 a více hodin) výkonu



Co s tím?

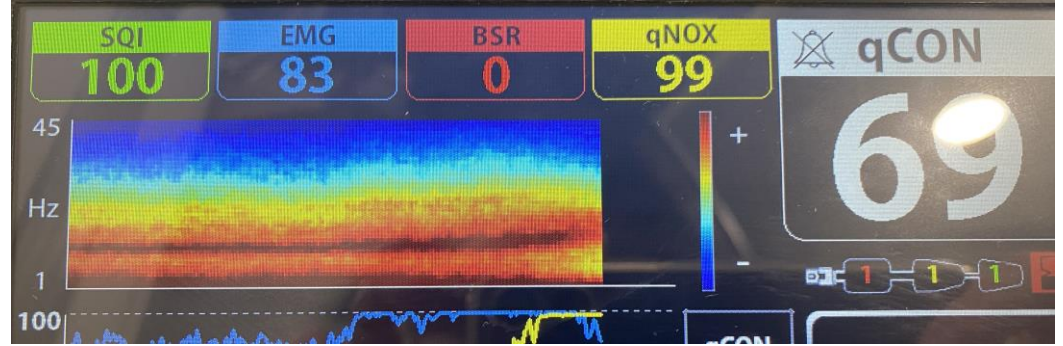
- monitorace k transportu
- ventilátor (nebo alespoň ambu-vak) + zdroj kyslíku
- sedativa
- transportní lůžko + personál



Když to tak chci...

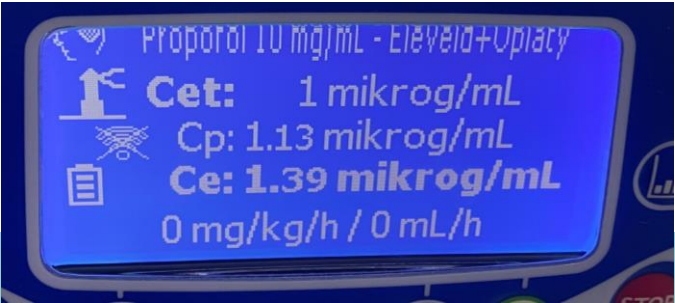
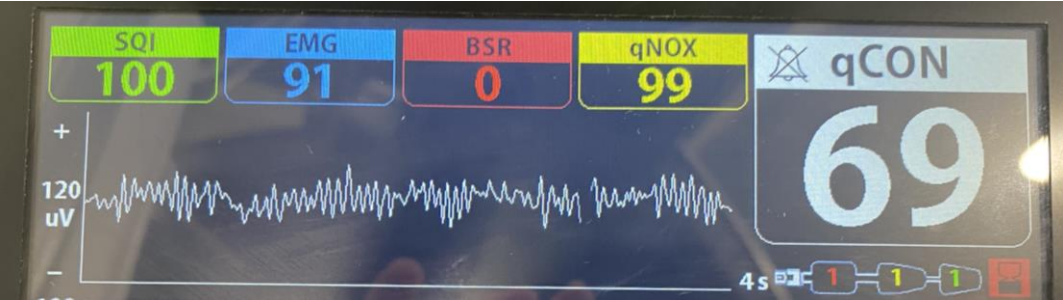
- návrat spontánní dechové aktivity nastává často ještě v hluboké sedaci = areflexní extubace
- prodlouženého sedativního účinku anestetik využijeme ke „klidnému“ probuzení v přítomnosti rodiče
- u některých typů výkonů je prodloužení sedace žádoucí



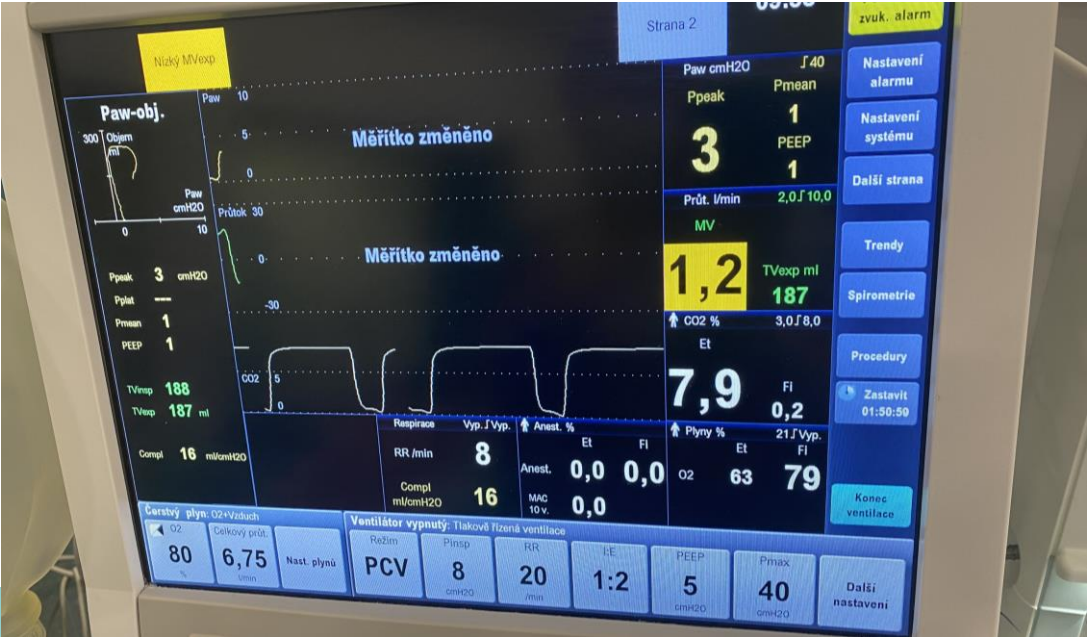


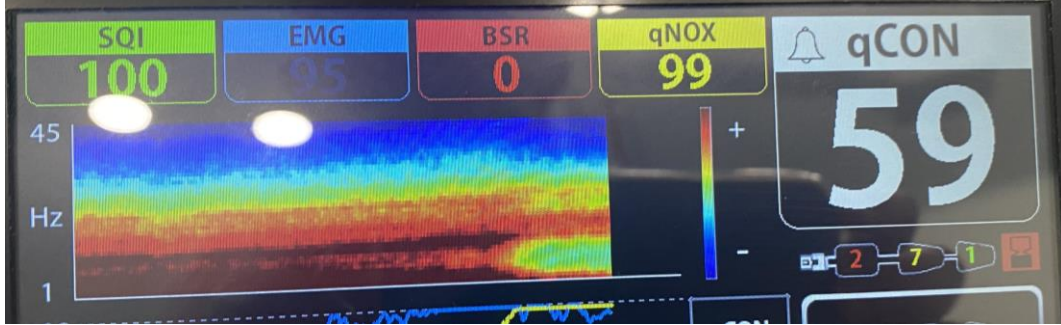
9:55

10 let, kochleární implantát



10:00





8 let, plastika boltců bilat.



Co s tím?

- Propofol 10 - 20 mg i.v. po extubaci
- Nalbufin 0,1 mg/kg k neopioidnímu analgetiku
- ketamin 0,5 mg/kg k neopioidnímu analgetiku
- dexmedetomidin 0,1 ug/kg do nosu 10 min. před koncem výkonu



Když s tím nepočítám...

- opioidy?
- relaxancia?
- hypoglykemie?
- hypotermie?
- naloxone 0,01 mg/kg, doporučuji 1/2 nebo 1/4 spočteného titračně
- změřit/antagonizovat ROCU/SUGA
- změřit/hradit 2-4 ml/kg 10% Glc



Nebudí se jak chci...

- podrážděnost, nespolupráce, pláč, sténání, svíjení se, kopání

ED - emergence delirium, pooperační delirium



- porucha vnímání okolí s hypersenzitivitou na podněty a motorickou hyperreaktivitou, jež nastává bezprostředně po chirurgickém výkonu
- hrozí sebepoškození vč. ohrožení i.v. vstupu, komplikací v ráně, prodlužuje pobyt na dšpávacím pokoji
- asociováno s inhalačními anestetiky, předškolním věkem, typem výkonu (ORL, zubní), bolestí, anxiétou před výkonem, psychologickou nezralostí
- zdroje udávají incidenci 10-80% po sevoranové anestezii
- má se za to, že na vzniku se podílí odlišná rychlost návratu jednotlivých mozkových funkcí, kdy kognitivní se navracejí pomaleji než kupříkladu motorické nebo senzorické



Frontal electroencephalogram activity during emergence from general anaesthesia in children with and without emergence delirium

British Journal of Anaesthesia, 126 (1): 293–303 (2021)

Jonghae Kim¹, Hyung-Chul Lee², Sung-Hye Byun¹, Hyunyoung Lim³, Minkyu Lee³,
Yoojin Choung³ and Eugene Kim^{3,*}

delta/alfa poměr při buzení



Electroencephalographic insights into the pathophysiological mechanisms of emergence delirium in children and corresponding clinical treatment strategies

Frontiers in Pharmacology

TYPE Review

PUBLISHED 19 June 2024

Xin Gao^{1†}, Zhichao Li^{2†}, Jun Chai^{1*}, Si Li¹, Xuanyuan Pan¹, Jie Liu¹, Linxing Li¹, Shangyuan Qin³, Yihan Kang⁴ and Youzhuang Zhu⁵



Delirium a ...

... fyziologický vývoj mozku

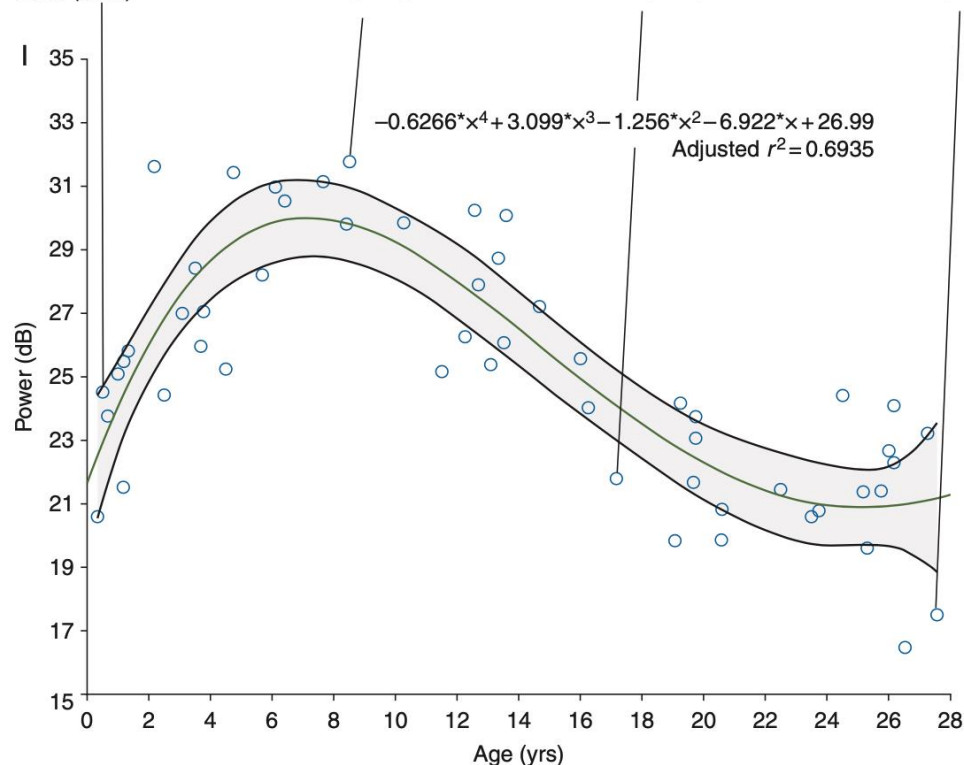
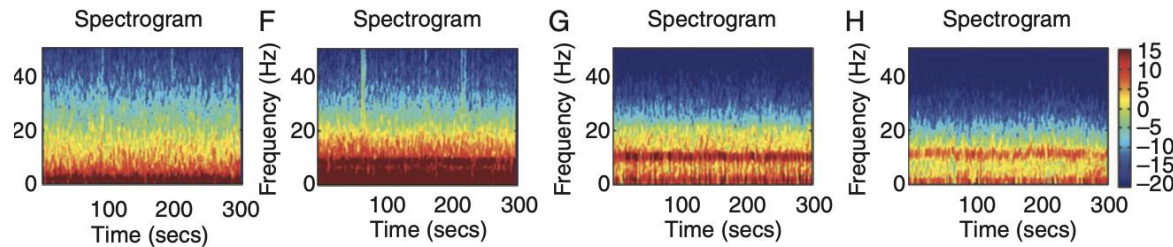
... delta/alfa poměr při buzení

... bolest



Co s tím...

u rizikových věkových kategorií se vyhnout vysoké hladině inhalačního anestetika



Age-dependency of sevoflurane-induced electroencephalogram dynamics in children

O. Akeju^{1,3,*}, K. J. Pavone^{1,†}, J. A. Thum^{3,5,†}, P. G. Firth^{1,2}, M. B. Westover^{2,3},
M. Puglia^{1,3}, E. S. Shank^{1,3}, E. N. Brown^{1,3,4,5,6}, and P. L. Purdon^{1,3,4,*}

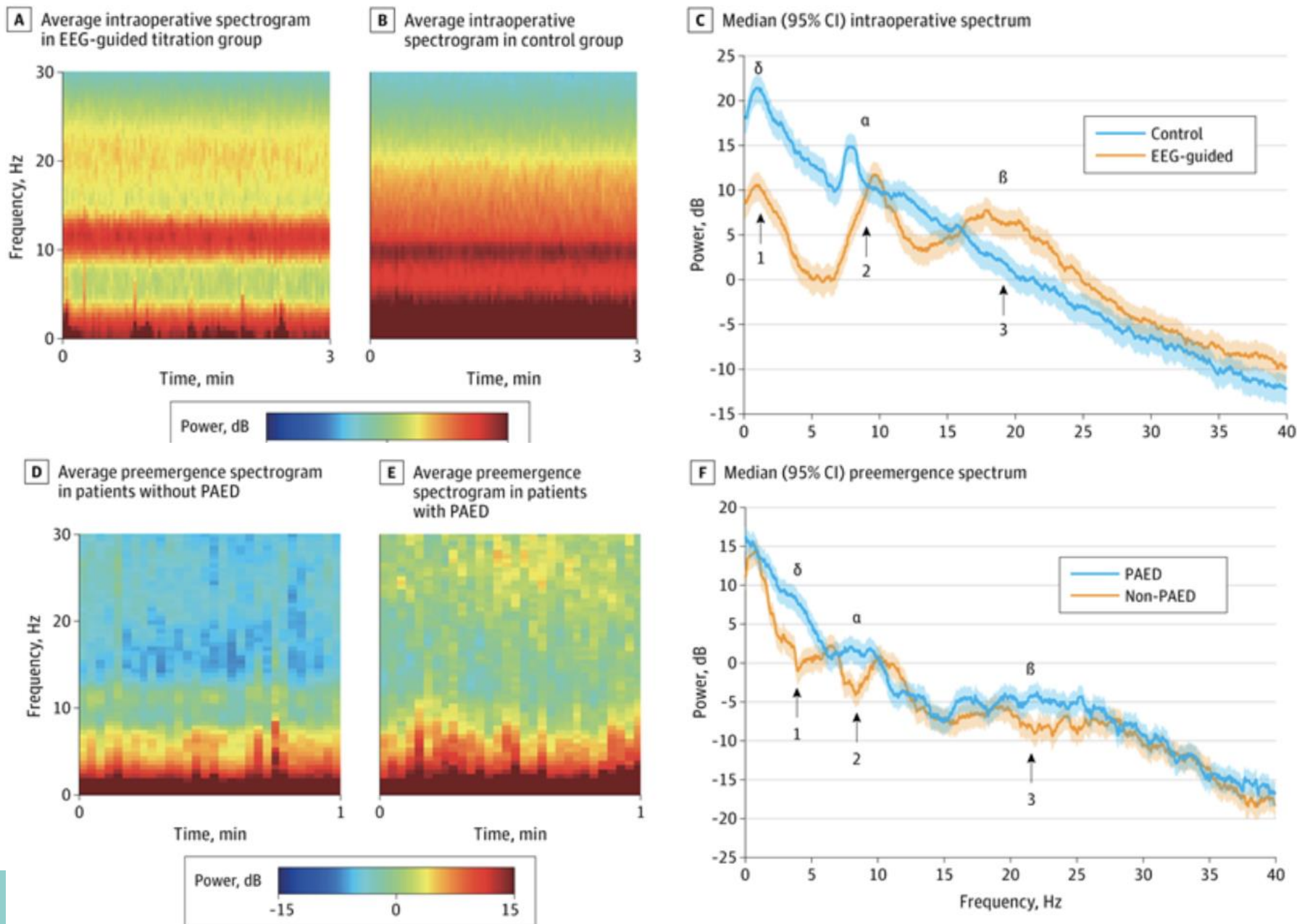
British Journal of Anaesthesia 2015, i66–i76



EEG-Guided T Anesthesia En Clinical Trial

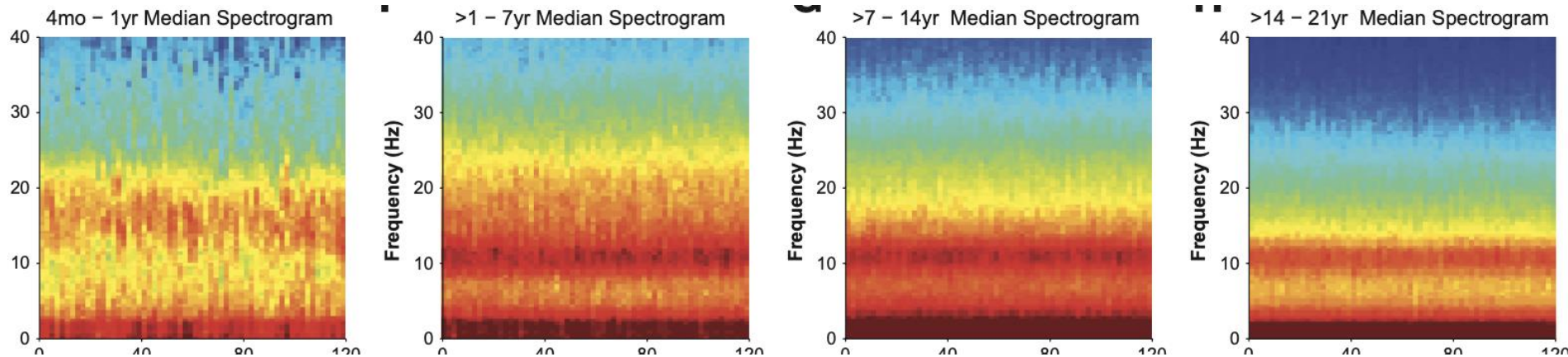
Kiyoyuki W Miyasaka^{1 2},

Figure 3. Intraoperative and Preemergence Electroencephalography (EEG)



Co s tím...

změna poměru delta/alfa - Propofol



A Prospective Study of Age-dependent Changes in Propofol-induced Electroencephalogram Oscillations in Children

(ANESTHESIOLOGY 2017; 127:293-306)

Johanna M. Lee, A.B., Oluwaseun Akeju, M.D., M.M.Sc., Kristina Terzakis, Kara J. Pavone, B.S., Hao Deng, M.B.B.S., M.P.H., Timothy T. Houle, Ph.D., Paul G. Firth, M.B., Ch.B., Erik S. Shank, M.D., Emery N. Brown, M.D., Ph.D., Patrick L. Purdon, Ph.D.



Co s tím...

optimalizace analgezie

krátkodobě působící opioidy (alfentanil, remifentanil) = neopioidní analgetikum + nalbupin

využití regionální anestezie

využití lokální anestezie i v kombinaci s celkovou anestezí

