

# **VLIV POUŽITÉ ANESTEZIE NA INCIDENCI POOPERAČNÍ KOGNITIVNÍ DYSFUNKCE**

---

MUDr. Jakub Kletečka  
KARIM, FN a LF UK Plzeň

# Spoluautoři

---

I. Holečková<sup>2</sup>, P. Brenkus<sup>3</sup>, P. Honzíková<sup>1</sup>, S. Žídek<sup>2</sup>, J. Beneš<sup>1</sup>  
a I. Chytra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>KARIM, FN Plzeň

<sup>2</sup>Neurochirurgické odd., FN Plzeň

<sup>3</sup>Neurologická klinika, FN Plzeň

*Studie podpořena Programem rozvoje vědních oblastí UK – Projekt P36*

# Východiska

---

Preoperační kognitivní dysfunkce (POCD) u 30-40% pacientů

Dlouhodobé následky

Nesledujeme kognitivní outcome

Patogenezi POCD neznáme

Není zcela jasný vztah k typu anestezie

# Cíle

---

Sledovat incidenci a vývoj POCD po dvou různých typech anestezie

Ověřit vliv anestetik na kognitivní evokované potenciály

Otestovat použitelnost kognitivních evokovaných potenciálů v detekci POCD

# Metody

---

Částečně zaslepená, prospektivní, randomizovaná studie

Schválena etickou komisí FN a LF UK Plzeň

ACTRN12613000362796

N=60

Plánovaná interim analýza po zařazení 30 pacientů

# Zařazovací a vylučovací kritéria

---

Indikace k lumbální diskektomii

Souhlas s účastí ve studii

Věk 18-65 let

Čeština mateřským jazykem

Normální předoperační testy

Onemocnění CNS

Cerebrovaskulární onemocnění

Psychofarmaka v medikaci

Psychiatrické onemocnění

Závislost

Syndrom spánkové apnoe

Percepční porucha

Intolerance použitých léků

# Metody – anestezie

---

Dvě větve

- Inhalační anestezie – sevofluran bez N<sub>2</sub>O
- TIVA – propofol dle Robertsova<sup>1</sup> schématu

Ostatní léky identické

Vyloučení jiných psychoaktivních léků

Hloubka anestezie dále upravována dle BIS

<sup>1</sup> ROBERTS, F. L., J. DIXON, G. T. R. LEWIS, R. M. TACKLEY, and C. PRYS-ROBERTS. Induction and maintenance of propofol anaesthesia. *Anaesthesia* 43, March 1988, 14–17.

# Metody – neuropsychologie

---

Pacienti testováni ve dnech -1, 1, 7 a cca. 40

Baterie neuropsychologických testů na základě ISPOCD-1

- Paměť - Digit Span Backward Test, Letter Naming Sequencing Test
- Pozornost - Digit Span Forward Test, Trail Making Test a Mental Control Test
- Exekutivní funkce - Stroop test, Verbal Fluency Test



# Metody – ERP

---

Kognitivní evokované potenciály (ERP)

Elektrická aktivita mozku v reakci na událost

Dlouholatenční potenciály – sluchové, zrakové

Odraz aktivity neuronálních sítí

Klinické využití

- prognózování u komat
- změny popsány u většiny neurodegenerativních chorob
- zachytitelné změny již v preklinickém stadiu demencí

# Metody – ERP

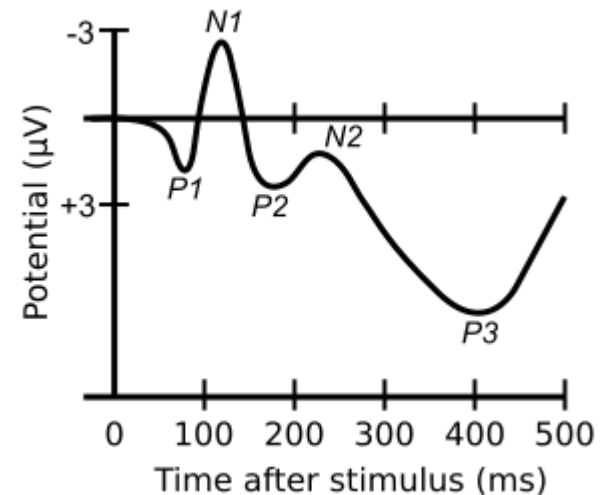
---

## Vlna N1

- Primární sluchový kortex
- Nemá kognitivní korelát

## Vlna P3

- Sumace z neokortexu a limbického systému
- Volní a mimovolní pozornost, zpracování informace



# Analýza

---

POCD = pokles skóre ve 3+ testech o více než 1 SD<sup>1</sup>

Testování na normalitu rozdělení

Fisherův exaktní test

ANOVA pro opakovaná měření

Hladina významnosti  $p < 0,05$

<sup>1</sup>Rasmussen, L S et al. The assessment of postoperative cognitive function. *Acta anaesthesiologica Scandinavica* 45, March 2001, 275–89.

# Výsledky

---

Interim analýza po 30 pacientech

Neúplné sledování u 7 nemocných (23%)

Anestezie	Inhalační	TIVA
Počet	18	12
Věk (roky)	45,7 (27-65)	46,2 (28-64)
Délka anestezie (min.)	104,2 (50-160)	97,9 (60-160)

# Výsledky - neuropsychologie

---

## POCD

- 6 pacientů (33 %) po sevofluranu
- 2 pacienti (17 %) po propofolu ( $p=0,41$ )

Po sevofluranu pokles kategoriální verbální fluence (CVF)

- Ve dni 1 ( $13,7 \pm 0,8$ ;  $p < 0,001$ )
- Ve dni 7 ( $16,3 \pm 1,1$ ;  $p = 0,01$ ) oproti výchozím ( $22,2 \pm 1,5$ )

V ostatních testech rozdíly nevýznamné, není rozdíl v incidenci POCD mezi termíny

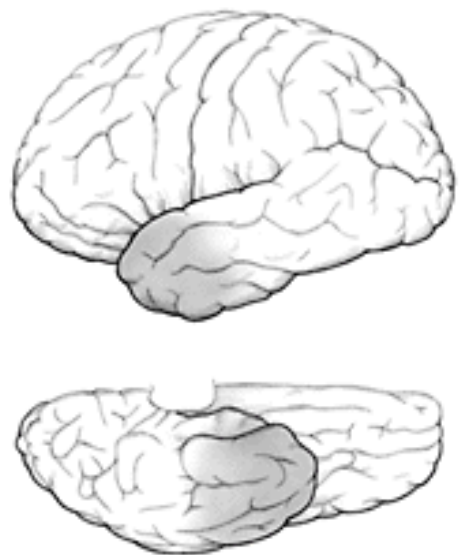
# Kategoriální verbální fluence

---

Kognitivní funkce facilitující vybavení informace ze sémantické paměti

Testována produkcí maxima slov z jedné kategorie (zvířata, ovoce) během daného času

Vyžaduje kontrolu, plánování, selektivní pozornost



# Výsledky - ERP

---

## Po sevofluranu u vlny N1

- prodloužení latence ve dni 1 ( $84,9 \pm 1,4$  vs. výchozí  $81,4 \pm 1$ ,  $p=0,03$ )
- pokles amplitudy ve dni 1 ( $6,3 \pm 0,6$  vs. výchozí  $8,0 \pm 0,8$ ,  $p < 0,001$ )

## Po sevofluranu u vlny P3a

- pokles amplitudy ve dni 7 ( $6,2 \pm 0,8$  vs. výchozí  $8,4 \pm 0,9$ ;  $p=0,01$ )
- trvá i 40. den po anestezii ( $6,3 \pm 0,9$ ;  $p=0,004$ )

Po propofolu nebyly registrovány významné změny

# Výsledky - ERP

---

Změna morfologie vlny N1 po sevofluranu koreluje se sluchovým **senzorickým postižením**, které přetrvává minimálně 24 hodin po anestezii

Pokles amplitudy vlny P3a může znamenat dlouhodobé postižení kognitivního **zpracování sluchové informace** po anestezii sevofluranem

Elektrofyzilogické změny neměly klinický korelát



# Závěr

---

*Při interim analýze nejsou patrné signifikantní rozdíly mezi jednotlivými druhy anestezie, na druhou stranu je měřitelná celá řada drobných odchylek, které poukazují na pravděpodobně větší postižení kognitivních funkcí spojené s užitím sevofluranu.*

**Děkuji za pozornost!**

---