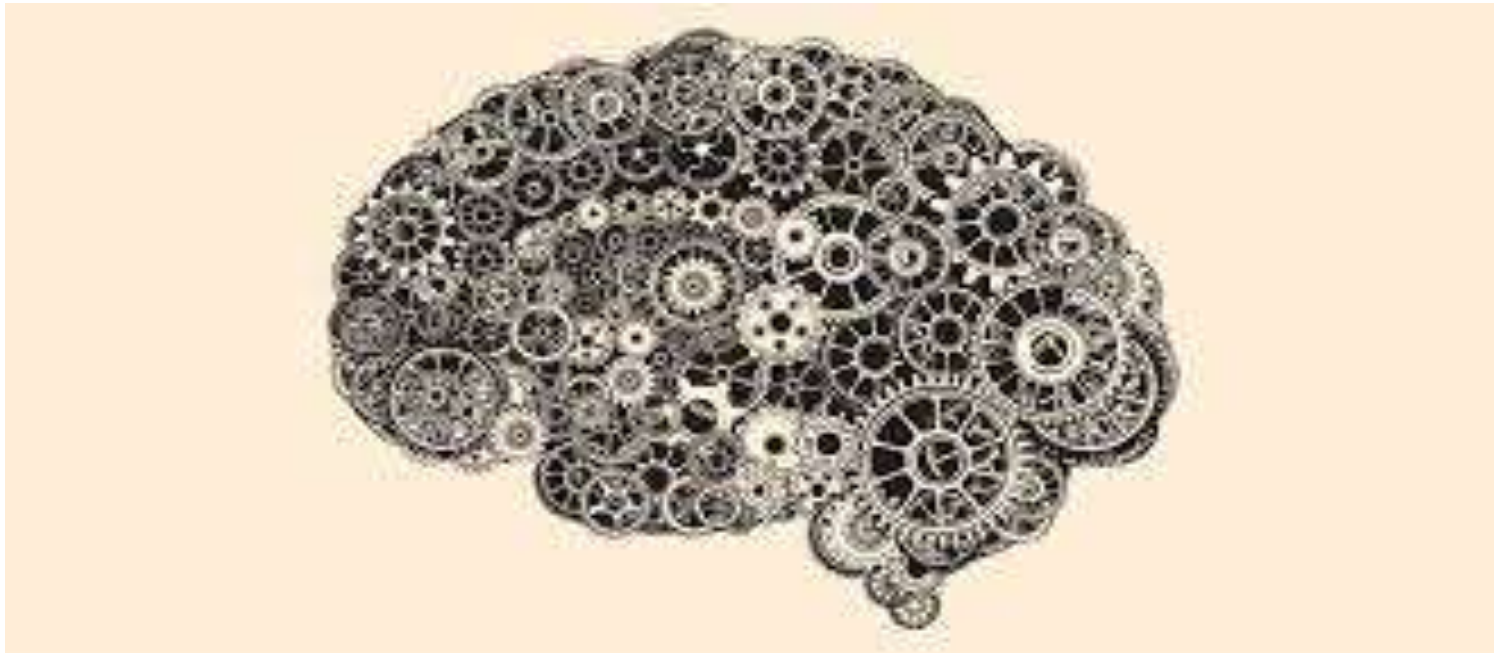
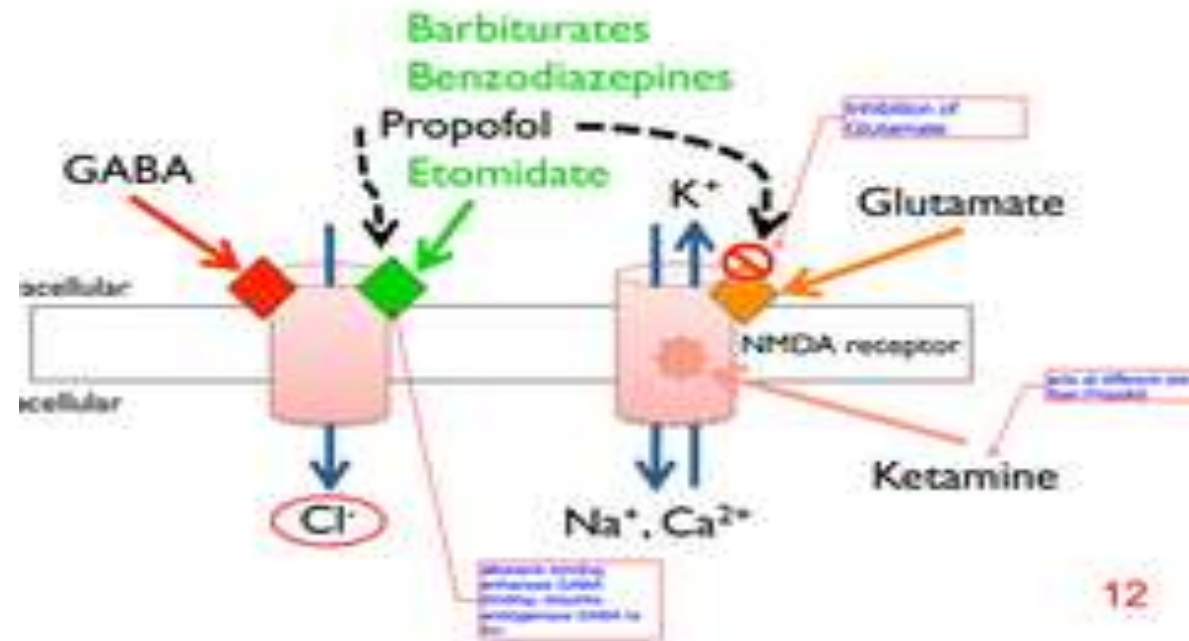


Anestezie a její vliv na mozek dítěte a dospělého



Jitka Kristan

- Anestezie je reverzibilní útlum činnosti nervového systému (mozku a míchy) umožňující překonat operaci
- Řízená intoxikace



12

ADVERSE CEREBRAL EFFECTS OF ANÆSTHESIA ON OLD PEOPLE
The Lancet 1955

POCD pooperační kognitivní deficit

- **Definice** nejednotná
- Zhoršení kognitivních funkcí, tj. paměti, pozornosti, zpracování informací, exekutivních fcí, řeči, schopnosti vyjadřování, porozumění, prostorové orientace
- Objevuje se **po operaci** a persistuje týdny až měsíce v různé tíži
- Objektivizován pomocí **RŮZNÝCH** neuropsychologických testů

PubMed postoperative cognitive dysfunction Search

Create RSS Create alert Advanced

Help

Article types
Clinical Trial
Review
Customize ...

Text availability
Abstract
Free full text
Full text

PubMed Commons
Reader comments
Trending articles

Publication dates
5 years
10 years
Custom range...

Species

Summary 20 per page Sort by Most Recent

Send to: Filters: Manage Filters

Search results

Items: 1 to 20 of 1438

<< First < Prev Page 1 of 72 Next > Last >>

[Cognitive Functioning after Surgery in Middle-aged and Elderly Danish Twins.](#)

1. Dokkedal U, Hansen TG, Rasmussen LS, Mengel-From J, Christensen K.
Anesthesiology. 2016 Feb;124(2):312-21. doi: 10.1097/ALN.0000000000000957.
PMID: 26785430
[Similar articles](#)

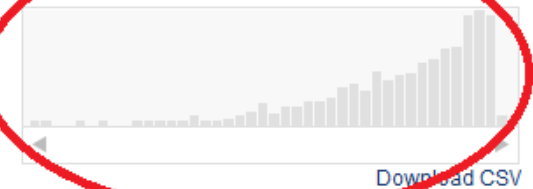
[Isoflurane in the presence or absence of surgery increases hippocampal cytokines associated with memory deficits and responses to brain injury in rats.](#)

2. Callaway JK, Wood C, Jenkins TA, Royse AG, Royse CF.
Behav Brain Res. 2016 Jan 16. pii: S0166-4328(16)30028-6. doi: 10.1016/j.bbr.2016.01.032. [Epub ahead of print]
PMID: 26784560

New feature

Try the new Display Settings option -
Sort by Relevance

Results by year



Download CSV

Related searches

Incidence

- 5-75% ???
- Vyšší u kardiálních operací (okolo 43%)
- Časná či pozdní POCD
- Záleží na věkové skupině

Long-term postoperative cognitive dysfunction in the elderly: ISPOCD1 study

*J T Moller, P Cluitmans, L S Rasmussen, P Houx, H Rasmussen, J Canet, P Rabbitt, J Jolles, K Larsen, C D Hanning, O Langeron, T Johnson, P M Lauven, P A Kristensen, A Biedler, H van Beem, O Fraidakis, J H Silverstein, J E W Beneken, J S Gravenstein, for the ISPOCD investigators**

Summary

Background Long-term postoperative cognitive dysfunction may occur in the elderly. Age may be a risk factor and hypoxaemia and arterial hypotension causative factors. We investigated these hypotheses in an international multicentre study.

Methods 1218 patients aged at least 60 years completed

Findings Postoperative cognitive dysfunction was present in 266 (25.8% [95% CI 23.1–28.5]) of patients 1 week after surgery and in 94 (9.9% [8.1–12.0]) 3 months after surgery, compared with 3.4% and 2.8%, respectively, of UK controls ($p < 0.0001$ and $p = 0.0037$, respectively). Increasing age and duration of anaesthesia, little education, a second operation, postoperative infections, and respiratory complications were risk factors for early

The Lancet 1998 ISPOCD1 studie

1218 pacientů nad 60 let

Po 1 týdnu incidence 26%

Po 3 měsících 10%

Anesthesiology 2008, Predictors of Cognitive Dysfunction after Major Noncardiac Surgery

Terri G. Monk

Table 5. Proportion of Patients with Postoperative Cognitive Dysfunction at Hospital Discharge and 3 Months after Surgery

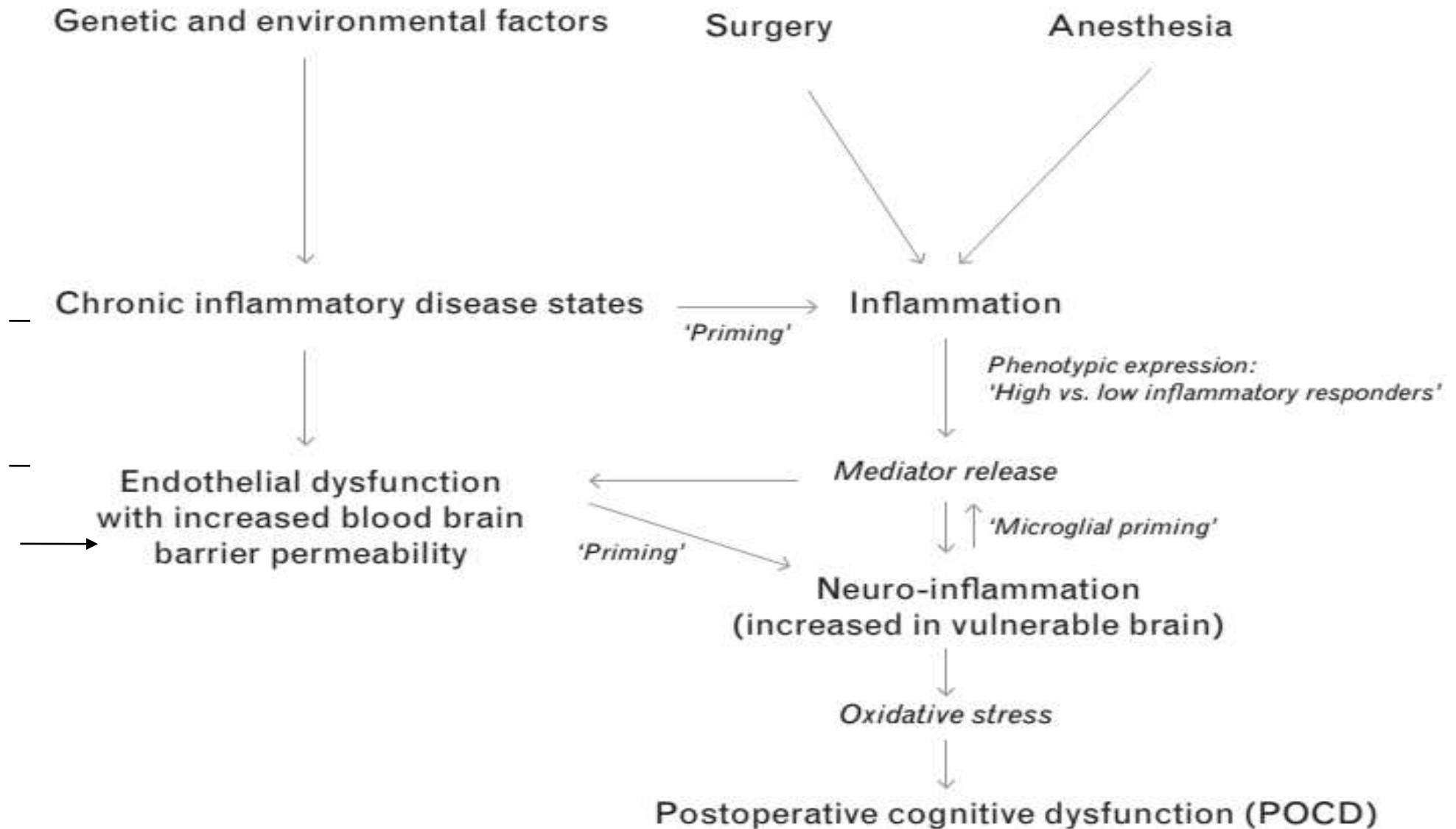
	Hospital Discharge			3 Months after Surgery		
	Number of Patients	Number of Days Testing Occurred after Surgery, Mean \pm SD; Median	Patients with POCD, n (%) [95% CI]	Number of Patients	Number of Days Testing Occurred after Surgery, Mean \pm SD; Median	Patients with POCD, n (%) [95% CI]
Young, 18–39 yr	320	6.4 \pm 8.1; 3.0	117 (36.6) [31.3–41.8%]	282	113.2 \pm 70.0; 97	16 (5.7) [3.0–8.5%]
Middle-aged, 40–59 yr	368	5.9 \pm 7.1; 4.0	112 (30.4) [25.7–37.1%]	336	117.8 \pm 73.3; 92	19 (5.6) [3.2–8.1%]
Elderly, \geq 60 yr	333	5.7 \pm 6.0; 4.0	138 (41.4)* [36.2–46.7%]	308	103.9 \pm 58.6; 93	39 (12.7)† [8.9–16.4%]

* Significantly different from middle-aged patients, $P = 0.01$. † Significantly different from both middle-aged and younger patients, $P = 0.001$.

CI = confidence interval; POCD = postoperative cognitive dysfunction.

Výrazně vyšší incidence ve věkové skupině nad 60 let

Patogeneze POCD



High Postoperative Serum Cortisol Level Is Associated with Increased Risk of Cognitive Dysfunction Early after Coronary Artery Bypass Graft Surgery: A Prospective Cohort Study

166 pacientů na CABG, stejná metodika jako ISPOCD1 studie
Ráno po operaci hladina kortisolu
Incidence POCD **40%**

Signifikantně vyšší incidence časného POCD u pacientů s vysokou hladinou kortisolu 1. pooperační den

Results: Cognitive dysfunction occurred in 39.8% (66 of 166) of patients seven days after surgery. Multivariate Logistic regression analysis showed that high serum cortisol level was significantly associated with the occurrence of postoperative cognitive dysfunction (odds ratio [OR] 2.603, 95% confidence interval [CI] 1.371-4.944, $P = 0.003$). Other independent predictors of early postoperative cognitive dysfunction included high preoperative New York Heart Association functional class (OR 0.402, 95% CI 0.207-0.782, $P = 0.007$), poor preoperative Grooved Pegboard test score of nondominant hand (OR 1.022, 95% CI 1.003-1.040, $P = 0.020$), use of penehyclidine as premedication (OR 2.565, 95% CI 1.109-5.933, $P = 0.028$), and occurrence of complications within seven days after surgery (OR 2.677, 95% CI 1.201-5.963, $P = 0.016$).

Conclusions: High serum cortisol level in the first postoperative morning was associated with increased risk of cognitive dysfunction seven days after coronary artery bypass graft surgery.

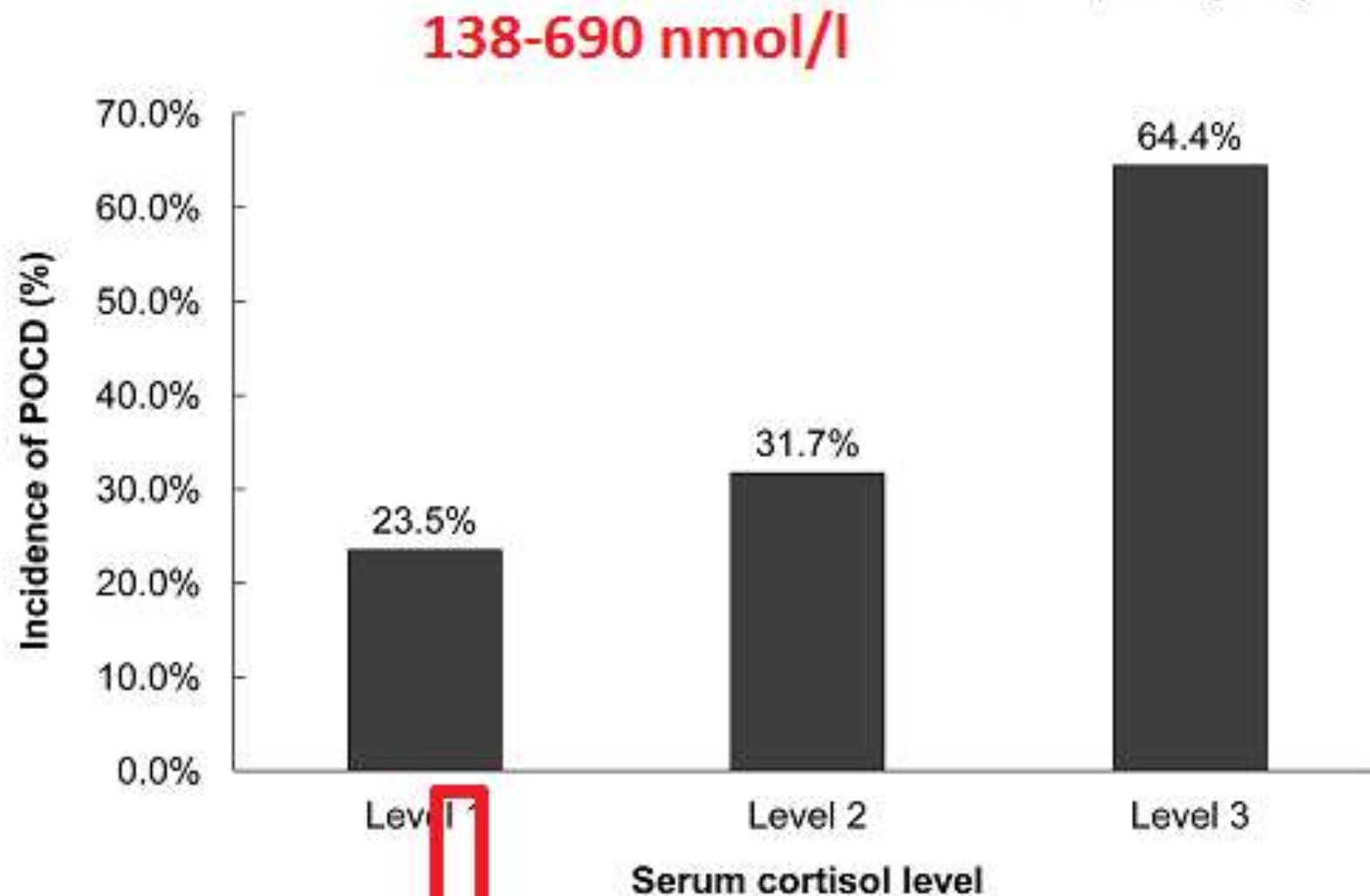


Figure 2. Relationship between the serum cortisol level and the incidence of cognitive dysfunction seven days after coronary artery bypass graft surgery. Patients with an elevated serum cortisol level had a significantly higher incidence of postoperative cognitive dysfunction ($P < 0.001$). The normal range of serum cortisol concentration is 138 to 690 nmol L⁻¹. Level 1 indicates a serum cortisol concentration of less than 138 nmol L⁻¹, level 2 between 138 and 690 nmol L⁻¹, and level 3 of greater than 690 nmol L⁻¹.

ETOMIDÁT ??

Vztah mezi hormony štítné žlázy a vývojem mozku, kognitivním deficitem

Hormony štítné žlázy snižují expresi A β PP, který hraje roli v patogenezi Alzheimerovy choroby

ESS- euthyroid sick syndrome, snížené hladiny fT3 a fT4 bez zvýšení TSH několik hodin po operaci

Následkem snížené konverze T4 na T3 JÁTRY, která jsou zaměstnaná Metabolizací anestetik a dalších léků

Cognitive Function after Major Noncardiac Surgery, Apolipoprotein E4 Genotype, and Biomarkers of Brain Injury

David L. McDonagh, M.D. [Assistant Professor of Anesthesiology and Medicine (Neurology)]
&*,[#], Joseph P. Mathew, M.D., M.H.Sc. [Professor of Anesthesiology, Chief, Division of

**ApoE4 genotyp je rizikový faktor pro horší neurologický outcome po KCP
a pro rozvoj Alzheimerovy choroby**

ApoE4 hraje roli v prozánětlivé odpovědi

Předpoklad, že má vliv i na rozvoj POCD- ZATÍM NEPOTVRZEN

**vnímavost pacientů k POCD je polygenní a záleží na interakci
s dalšími (vnějšími) faktory**

of participants at 6 weeks and 46.1% at 1 yr. There was no difference in POCD between patients with or without the APOE4 allele (56.6 vs. 52.6%; $p = 0.58$). The continuous cognitive change score (mean \pm SD) was similar between groups (APOE4: 0.05 ± 0.27 vs. non-APOE4: 0.07 ± 0.28 ; $p = 0.53$). 291 subjects (74%) completed testing at 1 yr. POCD occurred in 45.9% of APOE4 subjects versus 46.3% of non-APOE4 subjects ($p = 0.95$). The cognitive score was again similar (APOE4: 0.08 ± 0.27 vs. non-APOE4: 0.05 ± 0.25 ; $p = 0.39$). Biomarker levels were not associated with APOE4 genotype or cognition at 6 weeks or 1 yr.

Conclusion—Cognitive decline after major noncardiac surgery is not associated with APOE4 genotype or plasma biomarker levels.

Ketamine attenuates post-operative cognitive dysfunction after cardiac surgery

J. A. HUDETZ, Z. IQBAL, S. D. GANDHI, K. M. PATTERSON, A. J. BYRNE, A. G. HUDETZ, P. S. PAGEL and D. C. WARLTIER
Department of Anesthesiology, Clement J. Zablocki Veterans Administration Medical Center, Milwaukee, WI

78 pacientů k CABG ve 3 sk.- ketamin, placebo, kontrolní skupina

Testy 1 týden před a po, CRP den před a po

Signifikantně lepší výsledky u pacientů s ketaminem

POCD 7 vs 21 pac.

Signifikantně nižší CRP u pacientů s ketaminem

X studie nezaslepená, malá skupina, krátká perioda sledování

Postoperative Cognitive Dysfunction Is Independent of Type of Surgery and Anesthetic

Lisbeth Evered, BSc, MBIostat,* David A. Scott, MB, BS, PhD, FANZCA,*
Brendan Silbert, MB, BS, FANZCA,* and Paul Maruff, PhD†

Anesth Analg, květen 2011

644 pacientů ve 3 sk., 34 v kontrolní skupině

skupina	Časná POCD (7 dní)	Pozdní POCD (3 měsíce)
PCI		17%
TP kyčle v CA	17%	16%
CABG	43%	16%

The Influence of Anesthesia and Pain Management on Cognitive Dysfunction After Joint Arthroplasty

M.G. Zywił, Toronto, Clin Orthop Relat Res

Metaanalýza 28 studií

CA spojená s vyšší incidencí časné POCD v 9 studiích
Tento efekt mizí po 7 dnech!!!

Multimodální anestezie není jednoznačně spojená s nižší incidencí POCD

Neopiátová **analgezie** s vyhýbáním se morfinu je spojena s redukcí rizika POCD

Neprokázán benefit monitorace **hloubky** anestezie pomocí EEG

Incidence POCD není vyšší při užití **N2O**

Rizikové faktory- nemodifikovatelné

- Věk
- Nižší úroveň vzdělání
- Předcházející kognitivní deficit a delirium in anamn.
- TIA
- Etylismus, nikotinismus
- Trauma
- Vyšší ASA

Rizikové faktory- modifikovatelné

- Imobilita, vizuální a sluchová deprivace
- Snížený p.o. příjem
- Polypragmázie, BZD, anticholinergika
- Hypotermie, febrilie
- Infekce a dehydratace
- Bolest, spánková deprivace
- PMK
- Pobyť na JIP

Vztah POCD a pooperačního deliria (POD)

Diagnostická kritéria MKN-10

DELIRIUM MNEMONIC

D	Drugs, drugs, drugs
E	Eyes, ears ^a
L	Low O ₂ states (MI, ARDS, PE, CHF, COPD) ^b
I	Infection
R	Retention (of urine or stool), Restraints
I	Ictal
U	Underhydration/Undernutrition
M	Metabolic
(S)	Subdural, Sleep deprivation

POD

Incidence 5-15%

U fraktury krčku až 62%

POD má větší šanci na kompletní restituci, ale má vliv na prognózu

Pacienti po fraktuře krčku s POD mají větší riziko rozvoje demence a úmrtí

Delirium během hospitalizace spojeno s POCD při dimisi, ale ne s pozdním POCD (3 měs.)

Dlouhodobé následky POCD

Anesthesiology 2009; 110:548-55

Copyright © 2009, the American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

Long-term Consequences of Postoperative Cognitive Dysfunction

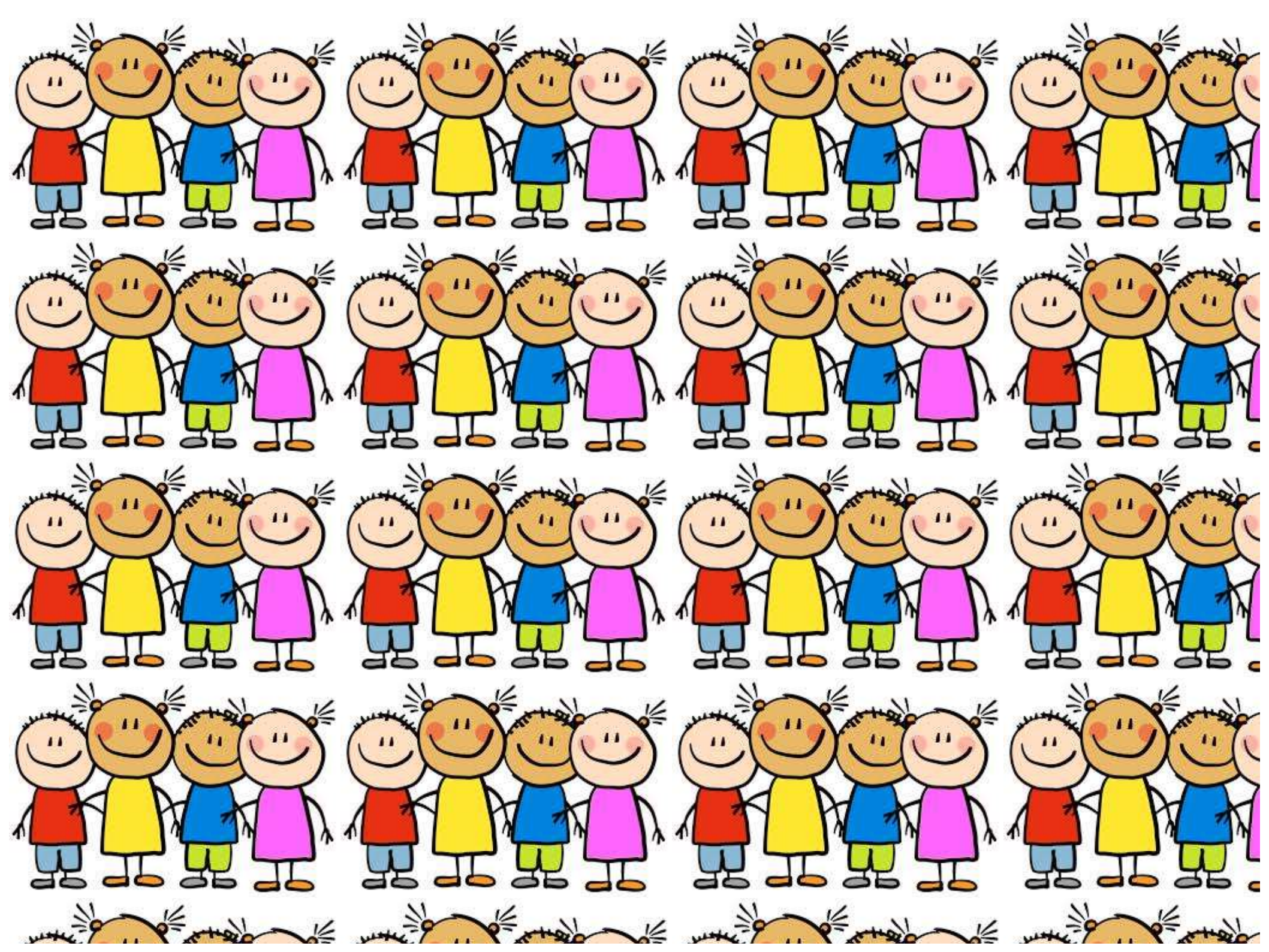
Jacob Steinmetz, M.D.,* Karl Bang Christensen, Ph.D.,† Thomas Lund, Ph.D.,‡ Nicolai Lohse, M.D., Ph.D.,§
Lars S. Rasmussen, M.D., D.M.Sc., Ph.D.,|| and the ISPOCD Group#

Observační dánská studie, 701 pacientů operovaných
v období listopad 1994 - říjen 2000, sledování do srpna 2007

Medián sledování 8,5 roku

Pacienti s pozdním POCD (3 měs.)
měli signifikantně vyšší mortalitu
hazard ratio **1,63**

Časný POCD spojen s delším
pobytem na JIP i celkovou hospitalizací,
předčasným opuštěním trhu práce
a vyšší závislostí na sociálních dávkách



Vliv anestezie na vyvíjející se mozek

- Počet neuronů před narozením je konečný
- Neurony v nadbytku- 50-70% podléhá apoptóze

- **APOPTÓZA JE FYZIOLOGICKÁ**

Od 30. GT dochází k migraci neuronů, myelinizaci, synaptogenezi

- Tento proces do 3.(-4.) roku

Animální studie

Mnoho animálních studií o neurotoxicitě anestetik

- neuroapoptóza, porucha synaptogeneze
- každý druh i každá oblast mozku mají jinou **fázi vulnerability**

Myši a krysy- méně vyvinutý mozek v době narození

Vysoké dávky anestetik a dlouhá doba expozice

Bez bolestivých stimulů ???

Ketamine analgesia for inflammatory pain in neonatal rats: a factorial randomized trial examining long-term effects

Cynthia R Rovnaghi^{†1}, Sarita Garg^{†2}, Richard W Hall^{†3}, Adnan T Bhutta⁴ and K JS Anand*⁵

Published in final edited form as:

Anesthesiology. 2009 April ; 110(4): 796–804. doi:10.1097/01.anes.0000344728.34332.5d.

**Early Exposure to Anesthesia and Learning Disabilities in a
Population-Based Birth Cohort**

Prof. Wilder, Minnesota, *Anesthesiology* 2009

Retrospektivní studie

5357 dětí, 537 anestezoáno

1 anestezie nebyla asocioána s poruchou učení

2 a více anestezií asocioáno s poruchou učení

Riziko poruchy učení se zvyšuje s trváním
anestezie

Published in final edited form as:

Anesthesiology. 2009 August ; 111(2): 302–310. doi:10.1097/ALN.0b013e3181adf481.

Anesthesia for Cesarean Delivery and Learning Disabilities in a Population-Based Birth Cohort

Prof. Sprung, Mayo Clinic, *Anesthesiology* 2009

5370 dětí, 497 císařským řezem

193 CA, 304 RA

Nebyl rozdíl mezi sekci v CA a vaginálním porodem v poruchách učení

Riziko poruch učení bylo nižší u dětí rozených sekci v RA

Behavior and Development in Children and Age at the Time of First Anesthetic Exposure

Cor J. Kalkman, M.D., Ph.D.,* Linda Peelen, M.Sc.,† Karel G. Moons, Ph.D.,* Morna Veenhuizen, M.D.,‡
Marcel Bruens, R.N.,§ Gerben Sinnema, Ph.D.,|| Tom P. de Jong, M.D., Ph.D.#

Prof.Kalkman, Utrecht, Anesthesiology 2009

243 dětí 0-6 let na plánovaný urologický výkon

U dětí operovaných **pod 2 roky** více poruch chování

Výsledky ale nebyly statisticky signifikantní
(malá kohorta)

Published in final edited form as:

Anesth Analg. 2011 November ; 113(5): 1143–1151. doi:10.1213/ANE.0b013e3182147f42.

Early Childhood Exposure to Anesthesia and Risk of Developmental and Behavioral Disorders in a Sibling Birth Cohort

DiMaggio, Columbia University, Anesthesia And Analgesia 2011

10450 dvojčat, 304 dětí podstoupilo operaci ve věku pod 3 roky

Riziko poruch vývoje a chování bylo u těchto dětí **o 60 % vyšší**, riziko se zvyšovalo s počtem anestezií

Probíhající studie

GAS study General Anesthesia Versus Spinal

- multicentrická randomizovaná studie
- 2007-2013 operace inguinální kýly ve věku 26-60 týdnů
- 363 dětí v SAA, 359 v CA
- 1. výsledek 10/2015: Hodinu trvající anestezie sevofluranem nezvyšuje riziko poruchy vývoje mozku ve 2 letech
- další výsledky v 5 letech...

Probíhající studie



PANDA study Pediatric Anesthesia And NeuroDevelopmental Assessment

- observační studie Columbia University NY
- dvojčata, 1 z páru podstoupilo anestezii k operaci tříselné kýly v CA pod 36 měs. Věku
- sledovány neurokognitivní, emocionální fce a chování
- data budou sesbírána k 12/2016

Jaký je závěr?

Výsledky z animálních i humánních studií nejsou natolik přesvědčivé, aby vedly ke změně anesteziologické praxe.

**SOUČASNÁ PEDIATRICKÁ ANESTEZIE JE
BEZPEČNÁ**

Avšak je na místě uvážlivost a opatrnost v indikaci!

Je výkon nutný pro život/další vývoj dítěte?

Lze ho odložit, až pomine vulnerabilní fáze neurogeneze?

Děkuji
za pozornost

**A GRAND
EXHIBITION**
OF THE EFFECTS PRODUCED BY INHALING
NITROUS OXIDE, EXHILERATING, OR
LAUGHING GAS!

WILL BE GIVEN AT *The Masonic Hall*
Wednesday EVENING, 15th



50 GALLONS OF GAS

will be
prepared and administered
to all in the audience
who desire to inhale it.

MEN will be invited from the audience, to protect those under the influence of the Gas from injuring themselves or others. This course is adopted that no apprehension of danger may be entertained. Probably no one will attempt to fight.

THE EFFECT OF THE GAS is to make those who inhale it, either

LAUGH, SING, DANCE, SPEAK OR FIGHT, &c. &c.

according to the leading trait of their character. They seem to retain consciousness enough not to say or do that which they would have occasion to regret.

N. B. The Gas will be administered only to gentlemen of the first respectability. The object is to make the entertainment in every respect, a genteel affair.

Those who inhale the Gas once, are always anxious to inhale it the second time. There is not an exception to this rule.

No language can describe the delightful sensation produced. Robert Southey, (poet) once said that "the atmosphere of the highest of all possible heavens must be composed of this Gas."

For a full account of the effect produced upon some of the most distinguished men of Europe, see Hooper's Medical Dictionary, under the head of Nitrogen.