



Vplyv anestézie na kognitívne funkcie –existuje reálne riziko ich zhoršenia?

B. Sániová, M. Drobný, M. Šulaj
Klinika anestéziológie a intenzívnej medicíny
JLF UK a MFN, Martin

Pozdrav od slovenských anestéziológov







Rozvoj anestézie



- Medicína 21. storočia s prudkým rozvojom nových chirurgických odborov prináša denne nové a väčšie nároky na úroveň stavu celkovej anestézie, na zlepšovanie anestetických techník a na neustále hľadanie **“optimálneho anestetika”**.
- Týka sa aj techniky **neuroaxiálnej a regionálnej anestézie**.

Celkovú anestéziu



- považujeme za **legalizovaný a každodenne realizovaný experiment**, ktorý pomáha pacientovi prežiť **peroperačnú nociceptívnu aferentnú distresovú situáciu**, a tak umožňuje vykonať chirurgický zákrok.
- hľadanie ďalších **nových molekúl celkových anestetík** má toto za úlohu.

Anestéziológovia



používajú celkovú anestéziu k indukcii a udržaniu analgézie počas chirurgického zákroku a to :

- **farmakologickým útlmom vedomého uvedomovania bolesti,**
- **útlmom svalovej aktivity, udržaním respiračnej, kardiovaskulárnej, endokrinnej, metabolickej a humorálnej homeostázy.**

Týmto sa navodí primeraný stav (somatický alebo motorický, ale aj hemodynamický a endokrinný).

Celkové anestetiká



pôsobia na **materiálnu podstatu**, ale aj na **nemateriálny produkt** tejto podstaty (program, funkciu), ktorý je vyjadrený psychickými funkciami :

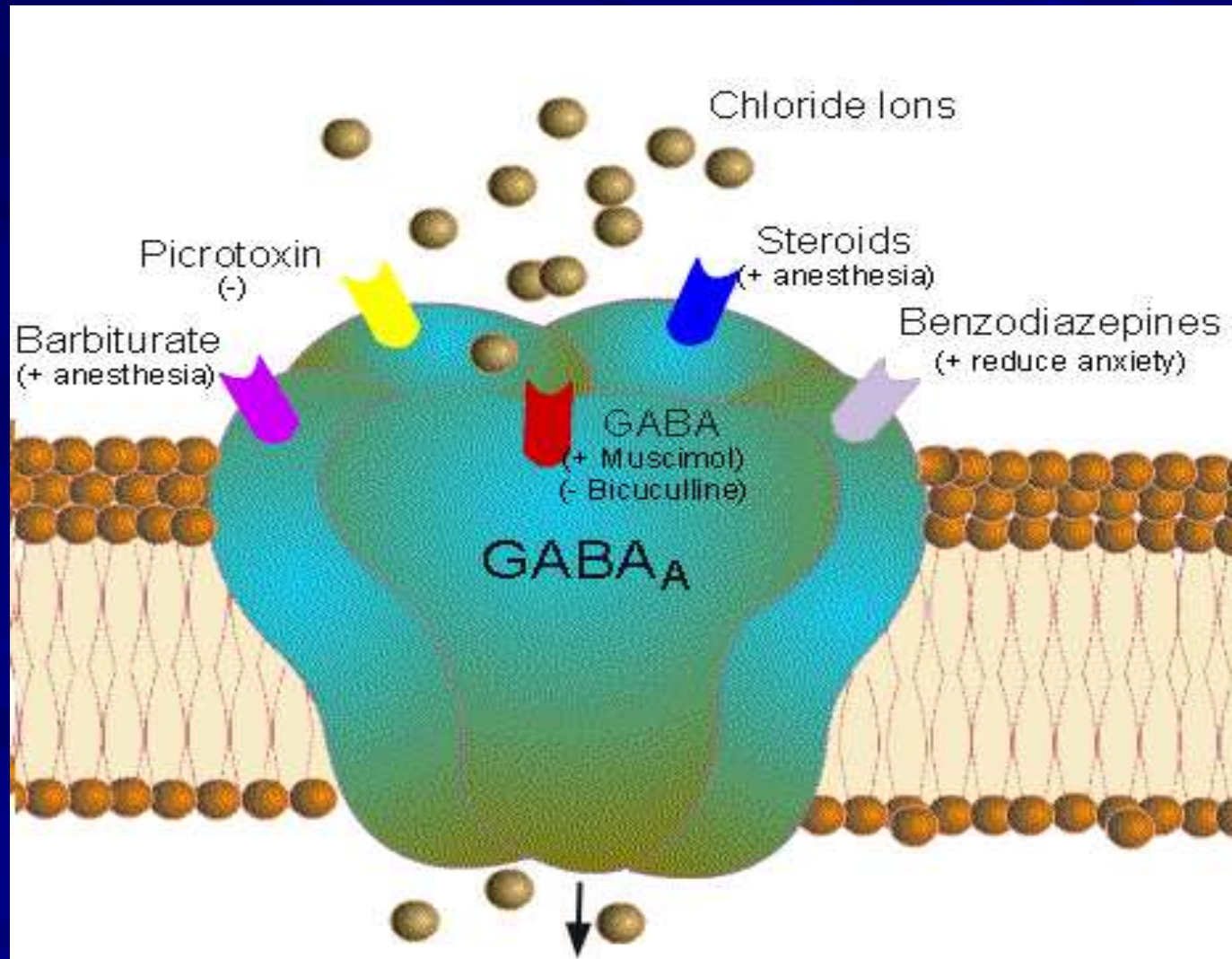
- **vedomie**
- **pamäť**
- **emócie**
- **osobnosť**
- **motivácia**
- **behaviorálne prejavy, myslenie, tvorivosť a iné.**

General anesthesia is associated with
persistent neurochemical and molecular
changes in the brain

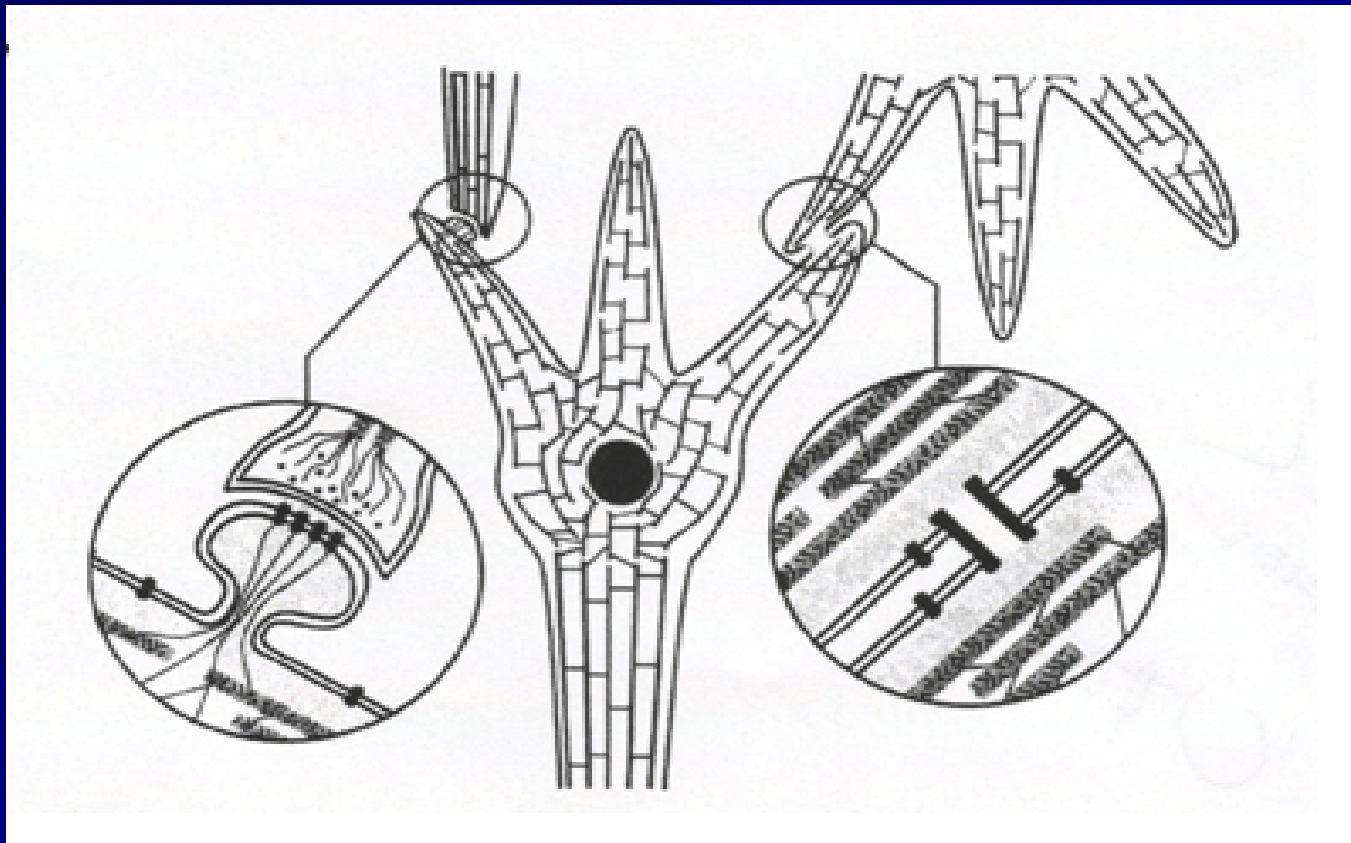
Naša zvedavosť

- ❖ Z tohto dôvodu myšlienka, ktorá nás už v roku 1988 viedla k tomu, aby sme sa zaoberali vplyvom celkových anestetík na CNS vznikla z uvedených dôvodov.

General anaesthetics affect a number of different neurotransmitter receptors



Shématické zväčšenie axo-dendritovej (neurotransmitter – kruh vľavo) a dendrito-dendritovej (elektrická štrbina – kruh vpravo) synaptickej štruktúry. Zväčšený obraz ukazuje postsynaptické receptory vľavo v kruhu a cytoskeletové štruktúry dendritového trňa v pravom kruhu. Filamenty aktínu vľavo sa pripájajú na mikrotubuly v trne dendritu. V elektrickej synapse je otvorený golier proteínu konexin. Mikrotubuly cytoskeletu sú vzájomne prepojené proteínmi spojenými s mikrotubulmi oboch dendritov v elektrickej synapse (Hameroff, 2006)



Mozog a anestézia



Obečne možno poškodenie mozgu po celkovej anestézii klasifikovať klinicky do dvoch skupín:

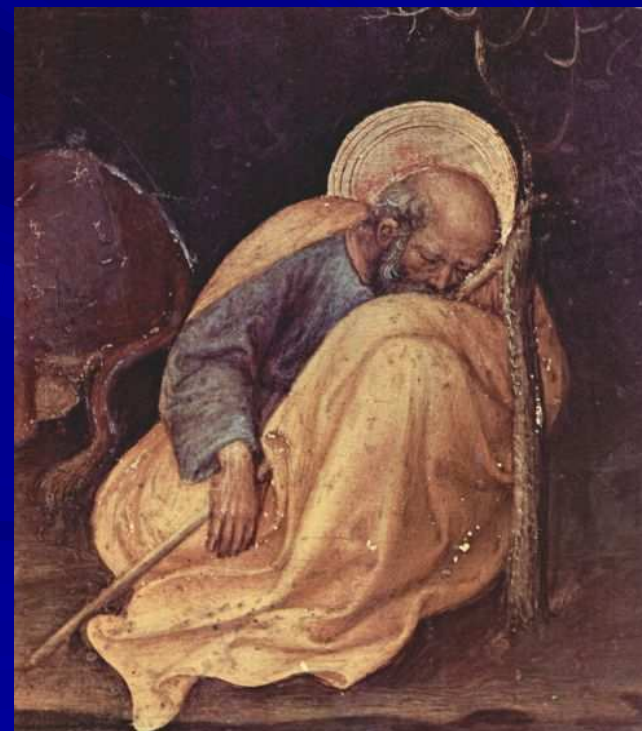
- poškodenie charakterizované veľkým neurologickým deficitom – hemiparéza, triparéza, kvadruparéza, poškodenie mozgových nervov, cerebela, stupor a kóma.
- deterioráciou intelektových funkcií, zmätenosťou, agitovanosťou, poruchami pamäti, epileptickými záchvatmi bez fokálneho neurologického defektu.

Mozog a anestézia

Mnohé odborné články, ale aj súdne spory vo vedeckých časopisoch opisujú **nežiaduci vplyv anestetík na CNS.**

Najčastejšie sú to:

- **strata koncentrácie**
- **poruchy spánku**
- **zmeny nálady, unavenosť**
- **poruchy pamäti.**



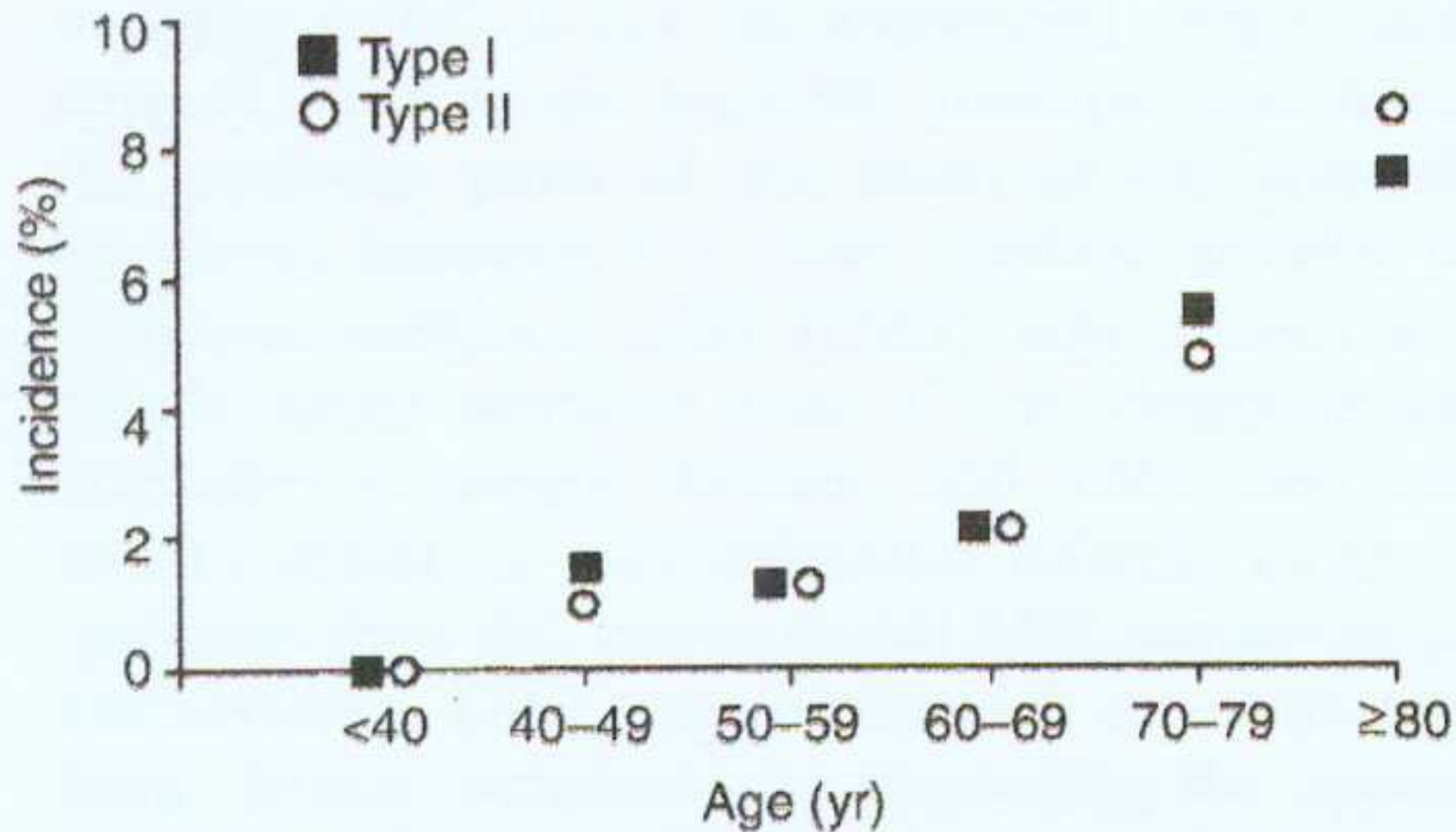


Fig. 1. Incidence of type 1 (focal injury, stupor and coma) and type 2 (deterioration in intellectual function, memory deficits and seizures without evidence of focal injury) deficits according to age. [Reprinted from (10) by permission of The Massachusetts Medical Society.]

Elementárna kognícia

- Definícia **elementárnej kognície** je nasledovná: je to **učenie pomocou zmyslového pozorovania a uvažovania** (asociovanie pozorovaním získaného obrazu, zmyslového vnemu s predchádzajúcim explicitným zážitkom, s predstavou, ilúziou, implicitnou pamäťovou stopou uloženou v pamäti).
- **Kognícia je funkciou operačnej pamäti** lokalizovanej v area 46-47 dominantnej hemisféry a jej kooperácie s **long term memory (LTM)** a jednotlivými **senzorickými neokortikálnymi projekčnými areami.**

Kognitívne dysfunkcie

- ❖ V súčasnosti sa kognitívne dysfunkcie, t.j. poruchy pamäti, pozornosti, exekutívnych funkcií a myslenia považujú za integrálny rys nie len schizofrénie, demencie, ale aj niektorých stavov spojených s celkovou alebo regionálnou anestéziou.

Porucha funkcií CNS po celkovej anestézii sa prejaví ako:

- ❖ **1. Delírium**, akútna kvalitatívna porucha vedomia s ľahkou alteráciou vigility (fluktuácia vigility počas dňa).
- ❖ **2. POCD** (post operative cognitive dysfunction), dlhšie trvajúci deficit funkcie CNS – dôkaz možno stanoviť neuropsychologickými testami (redukuje sa v 3. týždni po operácii)

Porucha funkcií CNS po celkovej anestézii sa prejaví ako:

- ❖ **3. MCI** (mild cognitive impairment), ľahká kognitívna porucha (trvalá porucha) - vývojové štádium progresívnej demencie
- ❖ **4. Demencia** – ťažký deficit, vrátane deteriorácie emocionality, sociálneho správania (trvalý stav). Je možné, že niektorí pacienti s demenciou sú operovaní v stave MCI, čo je predštádium Alzheimerovej choroby.

Time Frame of Delirium and POCD

**Emergence
Delirium**

**Post-Op
Delirium**

**Post-Op Cognitive
Dysfunction**

Pre-Op

OR PACU

24-72 hours Post-Op

Weeks-Months

Delírium

- ❖ Je **kvalitatívna porucha vedomia**, podstatou ktorej je **porucha operačnej pamäti**.
- ❖ Je obvykle vyvolaná **exogénnou a endogénnou intoxikáciou**, abstinenciou návykovej látky alebo dôsledkom difúzneho poškodenia mozgu.

D e l í r i u m

Hlavné symptómy delíria sú:

- **zastreté vedomie,**
- **neschopnosť sústrediť, dezorientácia,**
- **udržať sústredenú pozornosť
a presúvať ju podľa potreby,
halucinácie, ilúzie, motoricko-
behaviorálne abnormality.**

Patofyziológia delíria.

Podkladom sú poruchy dvoch hlavných neuronálnych sietí:

- difúzna nešpecifická sieť -ARAS, do ktorej patrí thalamus a jeho reverberačné okruhy do kôry oboch hemisfér
- druhá je fokálna sieť, zahrňujúca frontálny a parietálny kortex pravej hemisféry.

Medical Hypotheses Volume 68, Issue 1, Pages 1-242 (2007)

Martin Hála

Pathophysiology of postoperative delirium:

**Systemic inflammation as a response to surgical trauma
causes diffuse microcirculatory impairment**

**Centre of Cardiovascular Surgery and Transplantation,
Anaesthesiology and Intensive Care, Pekařská 53, 656 91 Brno, Czech
Republic
Centre of Cardiovascular Surgery and Transplantation,
Anaesthesiology and Intensive Care, Pekařská 53, 656 91 Brno, Czech
Republic**

Príčiny delíria

- ❖ **exogénna intoxikácia** (celková anestézia)
- ❖ **endogenná intoxikácia** (hepatogénne poruchy, hypoglykémia, urémia, ketoacidémia), ďalej hypoxia, hypertermia, delírium z predávkovania anticholinergných látok alebo abstinenčné delírium po vynechaní alkoholu alebo sedatív (benzodiazepiny) na ktoré bol pacient zvyknutý

Príčiny delíria

Delírium môže ďalej vzniknúť:

- ❖ po deprivácii spánku a deprivácii citov
- ❖ pri retencii moča
- ❖ počas infekčných stavov a sepsy

Liekmi vyvolané delírium

môžu vyvolať:

- ❖ **tricyklické antidepresíva**
- ❖ **inhalačné narkotiká**
- ❖ **benzodiazepiny**
- ❖ **H2 blokátory (cimetidín)**
- ❖ **kortikosteroidy**
- ❖ **centrálne účinkujúce antihypertenzíva**
- ❖ **antiparkinsoniká (Levodopa).**

Postoperačné delírium

- ❖ **Postoperačné delírium** vzniká vtedy, keď už predoperačne bola prítomná demencia, **polypragmázia**, náhle vynechanie liekov alebo vodná a elektrolytová nerovnováha, postoperačná hypoperfúzia s hypoxémiou a hypoxia.
- ❖ Obvykle sa vyskytuje **v prvých pooperačných dňoch** v kolísavom stave. **Pacient má stratu orientácie, má poškodenú pozornosť a pamäť.**

Abstinenčné delírium

Je vyvolané:

- ❖ **náhlym vynechaním alkoholu**
- ❖ **opiooidov**
- ❖ **benzodiazepínov**

Incidencia delíria

- ❖ približne 10% starších pacientov, ale je vyššia po **kardiochirurgických výkonoch a zlomeninách bedrového kĺbu**
- ❖ delírium predlžuje čas hospitalizácie a zvyšuje mortalitu
- ❖ **vek a predchádzajúce mozgové ochorenia** sú dôležité rizikové faktory

Rizikové faktory pre delírium predstavujú I.

- ❖ **Metabolické poruchy** (hypo a hyperthy-reóza, poruchy glykémie)
- ❖ **Štrukturálne abnormality mozgu**, ktoré sú spojené s **poklesom** aktivity acetylcholínu.
- ❖ **Vysoká hladina sérových anticholinergických substancií** koreluje so závažnosťou delíria, použitie anticholinergných látok počas anestézie.

Rizikové faktory pre delírium predstavujú II.

- ❖ **predoperačná nízka hladina Hb a HT**
- ❖ **kardiovaskulárna patológia (abnormality EKG)**
- ❖ **vzdelanie pacienta**
- ❖ **opakované operácie**
- ❖ **respiračné a infekčné komplikácie**
- ❖ **použitie krvi a plazmy počas operácie**
- ❖ **defekt v Mini Mental Status (MMS), pokles Activity Day Living (ADL).**

Porucha funkcií CNS po celkovej anestézii sa prejaví ako:

- ❖ **1. Delírium**, akútna kvalitatívna porucha vedomia s ľahkou alteráciou vigility (fluktuácia vigility počas dňa).
- ❖ **2. POCD** (post operative cognitive dysfunction), dlhšie trvajúci deficit funkcie CNS – dôkaz možno stanoviť neuropsychologickými testami (redukuje sa v 3. týždni po operácii)

P O C D

Rodinní príslušníci často odhalia POCD
prerieknutím sa:

**„MATKA NEBOLA TAKÁ PRED
OPERÁCIU.“**

Touto vetou začína menovaný autor úvod do
problematiky.

(Canet J, et al. Cognitive dysfunction after minor
surgery in the elderly. Acta Anaesthesiol Scand
2003; 47: 1204-1210).

P O C D

Okrem vedľajších negatívnych vplyvov celkovej anestézie, najmä starších ľudí, sú POCD pre poruchu percepcie, pamäti spomínania, uvažovania, predstavivosti, rekognície, jazyka, reči a myslenia jedni z najvýznamnejších poškodení.

POCD je prítomné týždne, alebo mesiace po operácii a pripomína demenciu, vo väčšine prípadov deficity nie sú tak zreteľné.

Markery rizika POCD I.

- vek
- dĺžka celkovej anestézie
- polymorbidita pacienta
- nádorové ochorenia
- respiračné komplikácie
- infekčné komplikácie
- MCI – ľahká kognitívna porucha spojená s obmedzenou čuchovou diskrimináciou – predštádium Alzheimerovej choroby

Markery rizika POCD II.

- **perinatálne poškodenie**
- **opakované anestézie – negatívny vplyv na centrálny cholinergný systém – nc. basalis Meinerti**
- **genetické markery** – Familárna AD: APP (21)
 - presenilin 1(14)
 - presenilin 2 (1)
 - hyperfosforylácia MAP tau proteínu
 - APO E ϵ 4 (19) – doplňujúci patogenetický faktor
- bodová mutácia E200K, 129 Met/Met polymorfizmus**
- **úroveň vzdelania a ukončenie procesu učenia sa.**

Markery rizika POCD III.

- hypoxia mozgu spôsobená arteriálnou hypoxémiou, alebo nízkym prietokom krvi cez mozog
- reziduálna koncentrácia celkových anestetík, ako sú benzodiazepíny, ktoré majú aktívne metabolity.

Markery rizika POCD IV.

- d'alším vysvetlením vzniku POCD môže byť dlhotrvajúci účinok celkových anestetík na cholinergnú alebo glutamátergnú neurotransmisiu.
- dôležité psychologické faktory vzťahujúce sa k ochoreniu a prostredie počas hospitalizácie.

STUDY POCD-International Study of Postoperative Cognitive Dysfunction

November, 1994 – start of ISPOCD - 1

March, 1998 – end of ISPOCD – 1

Enrolment: **1218 pts.**

POCD at 7 days after surgery: 25.8%

POCD after 3 months : 9.9%

UK control: after 3 months : 2.8%.

**12 clinics in 7 countries of the world
presented the incidence of POCD
occurrence after big and small operations:**

GA (i.v.+volatil)	n	POCD(%)
Big operations	1031	266 (25.8)
Small operations	922	182 (19.73)

**Johnson et al. Anesthesiology 2002, Canet et al. Acta
Anaesthesiol Scand 2003**

Operačný výkon

- veľké operačné výkony: n= 1031.

Výskyt POCD n= 266 pacientov (25,8%)

- malé operačné výkony n= 922.

Výskyt POCD n= 182 pacientov (19,73%)

Anestézia iv, inhalačná (Diprivan, Sevoran, Sufenta, Remifentanyl).

GA vs. regional anaesthesia

POCD

21.2% vs. 12.7% (7 days after operation)

13.1% vs. 9.3% (3 months after operation)

1% pts suffers still 1-2 years after GA

Dĺžka celkovej anestézie

Rozhodujúcim rizikovým faktorom je **dĺžka trvania celkovej anestézie**:

- a) **trvanie anestézie 120-190 minút** je spojené s incidenciou **POCD 27%** na konci 7. dňa
- b) **trvanie anestézie menej ako 2 hodiny** je spojené s incidenciou **POCD 18%**

V súhlase s týmto sa riziko POCD pravdepodobne zvyšuje ak celková anestézia trvá dlhšie ako 1hod.

POCD- štúdia 2006

V multicentrickej štúdii Canet a spol. (2006) z 12 miest v 7 centrách Európy zistili, že po celkovej anestézii POCD bolo signifikantne odlišné po

**malých chirurgických zákrokoch (6,8%)
v porovnaní s**

veľkými chirurgickými operáciami (25,8 %).

P O C D

Factors of influence on postoperative cognitive function in the elderly

Rasmussen LS, Steentoft A, Rasmussen H, Kristensen PA, Moller JT and the ISPOCD group. **Benzodiazepines and postoperative cognitive dysfunction in the elderly. Br J Anaesth 1999; 83: 585-9**

REVIEW ARTICLES

David C. Warltier, M.D., Ph.D., Editor Anesthesiology
2007; 106:572–90 Copyright © 2007, the American
Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott
Williams & Wilkins, Inc.

➤ ***Postoperative Cognitive Dysfunction after
Noncardiac Surgery***

*A Systematic Review, Stanton Newman, D.Phil., Dip.
Psych., A.F.B.P.S., M.R.C.P. (Hon.),* Jan Stygall, M.Sc.†
Shashivadan Hirani, M.Sc.,‡
Shahzad Shaefi, M.B.B.S.,§ Mervyn Maze,
F.R.C.A., F.R.C.P., F.Med.Sci., Ph.D.*

REVIEW ARTICLES

- This article describes a **systematic review** on the research into postoperative cognitive dysfunction (POCD) in noncardiac surgery to ascertain the status of the evidence and to examine the methodologies used in studies.
- The review demonstrated that „in the early weeks after **major noncardiac surgery**, a significant proportion of people show POCD, with **the elderly being more at risk**“.

REVIEW ARTICLES

- **Anesthesiology 2008**; 108:18–30 Copyright © 2007, the American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

- **Predictors of Cognitive Dysfunction after Major Noncardiac Surgery**

Terri G. Monk, M.D., M.S.,* B. Craig Weldon, M.D.,†
Cyndi W. Garvan, Ph.D.,‡ Duane E. Dede, Ph.D.,§
Maria T. van der Aa, M.S.,. Kenneth M. Heilman, M.D.,#
Joachim S. Gravenstein, M.D.**

Anesthesiology 2008; 108:18-30

Copyright © 2007, the American Society of Anesthesiologists, Inc. Lippincott Williams & Wilkins, Inc.

Predictors of Cognitive Dysfunction after Major Noncardiac Surgery

Terri G. Monk, M.D., M.S.,* B. Craig Weldon, M.D.,† Cyndi W. Garvan, Ph.D.,‡ Duane E. Dede, Ph.D.,§
Maria T. van der Aa, M.S.,|| Kenneth M. Heilman, M.D.,# Joachim S. Gravenstein, M.D.**

Predictors of Cognitive Dysfunction after Major Noncardiac Surgery

Table 2. Characteristics of the Surgical Procedure and Hospital Stay

	Young (n = 331)	Middle-aged (n = 378)	Elderly (n = 355)	P Value
Type of surgery, %				
Minimally invasive*	28	14	14	<0.0001
Intraabdominal/thoracic	57	63	47	
Orthopedic	15	23	39	
Duration of anesthesia, min	208 ± 108	217 ± 101	217 ± 113	0.2500
ICU stay, % of total number of patients in each age group	8	10	20	<0.0001
Duration of hospital stay, days	4.95 ± 8.27	6.26 ± 15.95	6.22 ± 8.66	<0.0001

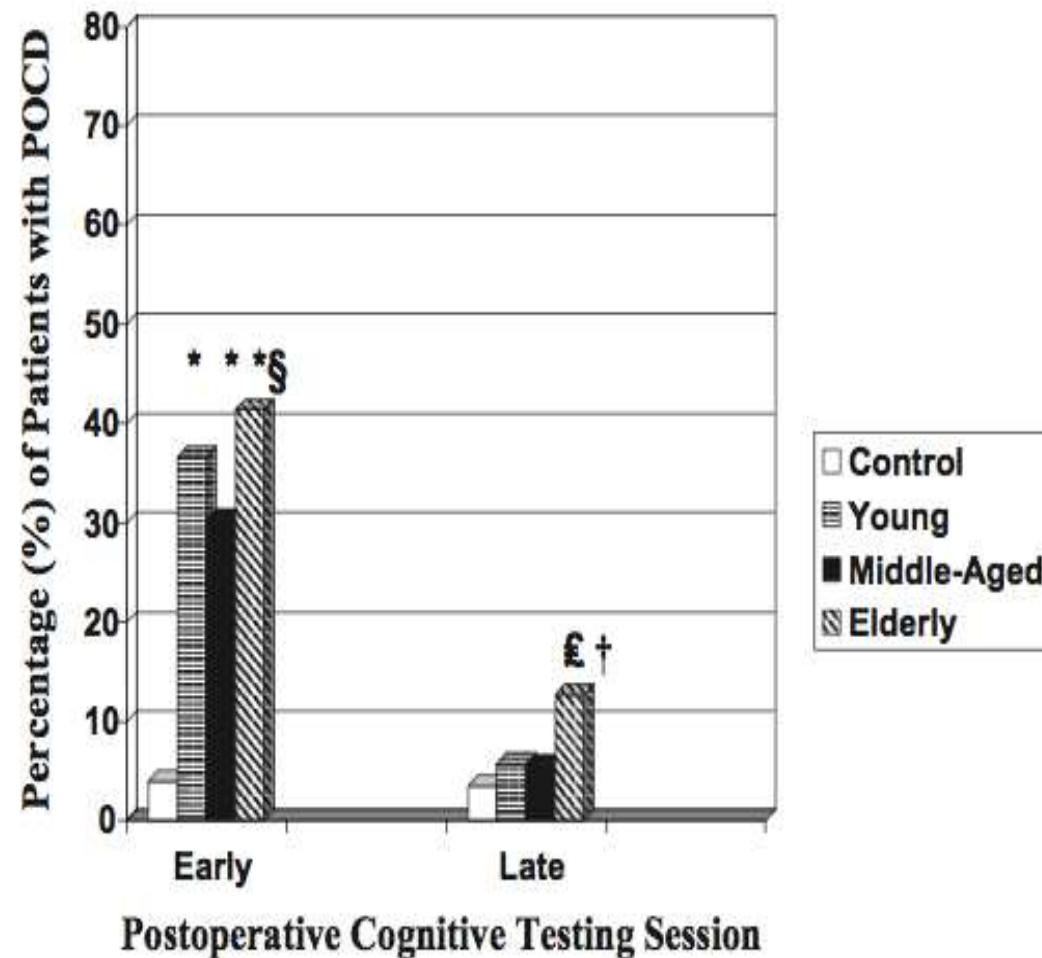
Plus-minus values are mean ± SD.

* Minimally invasive surgery included laparoscopic surgery and superficial reconstructive surgery.

ICU = intensive care unit.

POCD

Fig. 1. Percentage of control subjects and patients (young [18–39 yr], middle-aged [40–59 yr], and elderly [60 yr and older]) experiencing postoperative cognitive dysfunction (POCD) at early (hospital discharge) and late (3 months after surgery) testing sessions. * Patient group significantly different from age-matched control subjects, $P < 0.001$ for all age groups. § Elderly group significantly different from middle-aged group, $P = 0.01$. † Elderly patient group significantly different from both young and middle-aged patient groups, $P = 0.001$. £ Elderly patient group significantly different from elderly control subjects, $P < 0.001$.



POCD

Table 6. Summary Statistics for the Predictors of Cognitive Decline at Hospital Discharge

Predictor	POCD (n = 367)	No POCD (n = 654)	P Value
Age, yr	51.9 ± 17.3	49.4 ± 16.5	0.027
Years of education	13.2 ± 2.4	13.7 ± 2.8	0.013
ASA physical status			0.020
I	31 (3)	102 (10)	
II	194 (19)	337 (33)	
III	132 (13)	204 (20)	
IV	10 (1)	11 (1)	
Surgery category			0.001
Minimally invasive*	40 (4)	347 (34)	
Intraabdominal/thoracic	214 (21)	143 (14)	
Orthopedic	113 (11)	164 (16)	
Duration of hospital stay, days	6.6 ± 16.3	4.8 ± 5.9	0.0003
Delirium during hospital stay	15 (1.5)	11 (1.1)	0.046
Opioid use <24 h before test	324 (32)	265 (26)	0.010

Values are mean ± SD, or number of patients (% of all patients tested).

* Minimally invasive surgery included laparoscopic surgery and superficial reconstructive surgery.

ASA = American Society of Anesthesiologists; POCD = postoperative cognitive dysfunction.

Rammes, Gerhard; Zieglgansberger, Walter; Kochs, Eberhard

➤ **Anesthesia and Postoperative Cognitive Dysfunction (POCD)**

Central Nervous System Agents in Medicinal Chemistry(Formerly Current Medicinal Chemistry - Central Nervous System Agents), Volume 8, Number 1, March 2008, pp. 37-47(11)
Publisher: Bentham Science Publishers

POCD a delirium

- **Postoperative cognitive dysfunction (POCD)** describes a decline in cognitive function **for weeks or months after surgery with a prevalence in the elderly patient.**
- **The effects of volatile and intravenous anaesthetics on synaptic transmission and synaptic plasticity,** which might be related to cognitive dysfunction in the postoperative period, will be discussed.
- **Unraveling these mechanisms should provide helpful indices for the identification, synthesis and development of new chemical entities suitable for therapeutic use.**

More about Alzheimer's, anesthesia and brain injury in the elderly

„We know that about 20% of the elderly get POCD after surgery but we still don't know what the link, if any, is to general anesthesia.

This February 2008 study in the journal Anesthesia & Analgesia provides laboratory evidence that anesthesia might hasten the onset of Alzheimer's in genetically susceptible patients“.

Does anesthesia cause sleep disturbance?

January 11, 2008

Sleep disturbance after major surgery is common, and some people assume anesthesia is the cause.

The “surgical stress response“, the body’s hormonal and metabolic response to the trauma of surgery, is quite profound and has an important effect on the subsequent **amount and quality of sleep**.

The bigger the surgery, it seems, the more significant is the stress response and the accompanying **sleep disturbance**.

POCD a delirium

„In North America, the cardiopulmonary bypass (CPB) technique is used - 500,000 times every year.

Adverse cerebral outcomes after CPB for cardiac surgery have been well documented. These injuries encompass a wide spectrum, from subtle cognitive impairment to deadly stroke“.

Postoperative Cognitive Dysfunction After Cardiac Surgery*

*Lan Gao, MD; Rame Taha, MD; Dominique Gauvin BSc;
Lamia B. Othmen, MD; Yang Wang, MD; and Gilbert
Blaise, MD, Copyright © 2005 by American College of
Chest Physicians*

Downloaded from chestjournal.org on April 22, 2008

Last Updated: 2009-07-06 15:50:57

Clinical

Preoperative melatonin reduces anesthesia emergence delirium in children

NEW YORK (Reuters Health) - Preoperative melatonin reduces emergence delirium, but not anxiety, in children undergoing anesthesia and surgery, according to a report in the **July issue of Anesthesiology.**

July 28th, 2009



SCARY TIME
Emergence delirium affects up to 20% of pediatric patients.

- **Melatonin Reduces Pediatric Emergence Delirium** Giving children pre-op oral doses of melatonin significantly reduces the occurrence of emergence delirium, a frightening experience marked by crying, thrashing and perhaps the need for restraint, according to researchers at the University of California Irvine School of Medicine

The Tangled Neuron

A Layperson Reports on Memory Loss, Alzheimer's & Dementia (2009)

Surgery, Anesthesia and Memory Loss

- **Summary:** After surgery, many people experience short-term delirium and/or longer-term cognitive decline. Scientists are still studying how to prevent these problems. Doctors, families and patients report that surgery seems to cause short-term delirium and/or longer term memory loss in some people.

In a recent Duke University study of 1064 patients undergoing major surgery (but not heart surgery), neuropsychological tests showed the following rates of **post-operative cognitive dysfunction** or POCD:

■ <u>Age range</u>	<u>Leaving hospital</u>	<u>3 Months After Surgery</u>
■ 18-39 year olds	37%	6%
■ 40-59 year olds	30%	6%
■ 60 or older	41%	13%

General anaesthesia and POCD

- Dr. Xie, Assistant Professor at Massachusetts General Hospital and Harvard Medical School



Assistant Professor at Massachusetts General Hospital and Harvard Medical School, is working with his colleagues to determine **what causes POCD**.

POCD seems to be worse among the elderly, but "the reason why age is a risk factor for POCD remains to be determined," Dr. Xie says. In his lab, he and his colleagues are researching possible additional risk factors, including:

- Isoflurane, an anesthetic
- Desflurane, an anesthetic, combined with low levels of oxygen during surgery
- Low levels of carbon dioxide during surgery.
- Other researchers are examining whether low body temperature during surgery or inflammation could be to blame.

Delirium and postoperative cognitive dysfunction after general anaesthesia

B. Saniova¹, M. Drobny², M. Sulaj¹.

Clinic of Anaesthesiology and Intensive Medicine¹ and Clinic of Neurology². Jessenius Faculty of Medicine in Martin, Comenius University in Bratislava, Faculty Hospital, Martin, Slovak Republic

Patients and methods

Our clinical pilot study was done in the Clinic of General Surgery in Faculty Hospital in Martin.

We examined the group patients after general anaesthesia (n=14), mean age 60-75 yrs.

The mean duration of anaesthesia was 1.25 h.

We used intravenous drug – propofol, benzodiazepines and volatile anaesthetic drugs (Sevorane).

As peripheral myorelaxans Tracrium and Norcuron were used.

We obtained the following results:

**3 pts (21.4%) suffered
from POCD 1 months after operation**

**2 pts (14.2%) did so 2 months
after surgery**

**The history of the next 9 pts (64.4%) was
the unknown**

RESULTS

Neuropsychological examination
in the group of pts (n=5) **discovered POCD**
after general anaesthesia

in 35.6% of cases.

Z á v e r l.

- ❖ **Rastúci počet starších pacientov** pre chirurgické výkony a údajné spojenia medzi POCD a inými príčinami predčasných urýchlených kognitívnych úpadkov naznačuje niekoľko smerov pre ďalší výskum.
- ❖ **POCD boli preto predmetom rozsiahlych štúdií** a sú často krát zložitým problémom pre zhodnotenie.

Z á v e r II.

- ❖ Pri ich diagnostike možno použiť obvykle **testy inteligencie alebo testy vyvinuté pre klinickú neuropsychológiu.** Predpokladá sa, že výber testov pre detekciu POCD by mal byť založený na dobre opísanej citlivosti a primeranosti vo vzťahu ku chirurgickému pacientovi.

Z á v e r III.

- ❖ **Budúcnosť určite vyrieši mnohé nezodpovedané otázky vďaka novým metódam výskumu a spôsobom testovania, monitorovania hĺbky anestézie a používania nových anestetických látok, ktoré modulujú pamäť, ale participujú aj na vzniku delíria a POCD.**

Preto je potrebné:

1. Vyšetrenie pacienta po celkovej anestézii :
**mentálny stav, intelektuálna produktivita,
verbálne produkcie, jazyk, reč, pamäť, funkčné
aktivity.**

Nemocničné prostredie **pôsobí negatívne
prostredníctvom:** deprivácie spánku, vizuálneho,
auditívneho a senzitívneho preťažovania,
obmedzenia mobility, izolácie od rodiny,
a kombinácie viacerých iných faktorov (sepsa,
orgánová dysfunkcia ap).

Preto je potrebné:

2. Klinické odporúčania a poučenia na základe detailnej informácie o možnom vzniku **súhlas pacienta k anestézii**, informovať pacienta pred operáciou o **rizikách celkovej anestézie**.
3. Pozitívne **psychoprofylaktické návrhy a rozhovor** pred operáciou s pacientom ovplyvňujú pozitívne niektoré pamäťové mechanizmy.
4. **Diskusia s chirurgom** o **plánovanom chirurgickom výkone** a detailná **registrácia sťažností pacienta po operácii**, starostlivé pozorovanie pacienta po operácii (najmä po jednodňovom chirurgickom zákroku v celkovej anestézii).



Delírium a POCD

- **Výskyt epizodického delíria a vznik postoperačných kognitívnych dysfunkcií často krát nezaeviduje ošetrojúci lekár – chirurg a ostatný personál, pretože nedoceňujú ich význam, a tak pacient po operácii odchádza do domáceho ošetrenia so zmeneným psychickým stavom.**

Take home message



- ❖ Diagnostiku, liečbu a ošetrovateľskú starostlivosť delíria a POCD ako komplikáciu anestézie zdravotné poisťovne zatiaľ nikde na svete nepreplácajú.

**Přehledové články - Psychiatrie pro
Praxi 2008, 9 (6): 262-265**

**Včasné a neskoré kognitívne
dysfunkcie po celkovej
anestézii.**

B. Sániová, M. Drobný

Med Sci Monit 15(5):CS81-7 (2009)

Delirium and postoperative cognitive dysfunction after general anesthesia.

Beata Saniova, Michal Drobny and Miroslav Sulaj

Department of Anesthesiology and Intensive Medicine, Jessenius Faculty of Medicine in Martin, Comenius University in Bratislava, Faculty Hospital in Martin, Slovak Republic.
saniova@jfmed.uniba.sk

BACKGROUND: General anesthesia is characterized by unconsciousness, analgesia, muscle relaxation, and depression of reflexes, generally in response to the administration of chemical agents that induce reversible unconsciousness. Study of the cognitive....

Ďakujem

Vám

za

pozornosť

