

POSTOPERATIVNÍ KOGNITIVNÍ PORUCHY

souborný článek

Roman Jirák

Psychiatrická klinika 1. LF UK a VFN
v Praze

Kontaktní adresa:

doc. MUDr. Roman Jirák, CSc.
Psychiatrická klinika 1. LF UK a VFN
v Praze
Ke Karlovu 11
120 00 Praha 2
e-mail: Roman.Jirak@vfn.cz

SOUHRN

Jirák R. Postoperativní kognitivní poruchy

Po operacích se často vyskytují kognitivní poruchy, ve většině případů přechodného charakteru. Hovoříme o postoperativní kognitivní dysfunkci (POCD). Kognice může být postižena ve více složkách. Obvykle jsou postiženy exekutivní funkce, různé složky paměti, rychlost myšlení, pozornost. Vyšší výskyt této poruchy je v populaci seniorů. POCD je měřitelná psychometrickými testy. Největší projevy trvají zpravidla do týdne po anestézii a operaci, do tří měsíců výrazně slábnou až zanikají, výjimečně přetrvávají i jeden rok. Naprosto výjimečně může dojít anestézií a operací k spuštění rozvoje demence. To je možné především u lidí s preexistujícími změnami mozku vedoucím ke vzniku demence, např. u lidí s dosud klinicky němou Alzheimerovou chorobou. POCD není zatím uznána jako samostatná diagnostická jednotka. Je zajímavé, že POCD se rozvíjí nejen po celkových, ale i po svodných anestéziích. Podobný klinický obraz může vzniknout po intenzivní péči na JIP, zejména spojené s resuscitací.

Postoperativní delirium se vyskytuje nejčastěji u seniorů, především po ortopedických, srdečních a cévních operacích. Zpravidla se vyskytuje do 30 dnů od operace, častěji u pacientů, kteří byli léčeni na jednotkách intenzivní péče.

Klíčová slova: anestézie, delirium, kognice, operace.

SUMMARY

Jirák R. Postoperative cognitive disorders

Cognitive disorders, in most cases of a temporary nature, often occur after surgery. Referring to them we use the term of Postoperative Cognitive Dysfunction (POCD). Cognition can be affected in its multiple functions. Usually, executive functions, various components of memory, speed of thinking and attention are affected. A higher incidence of this disorder is to be found in the elderly population. POCD is measurable by psychometric tests. The strongest manifestations usually last up to a week after anesthesia and surgery, they weaken significantly or disappear within three months, and they exceptionally persist for up to one year. Very rarely, anesthesia and surgery can trigger the development of dementia. This is especially true in people with pre-existing brain changes leading to dementia, such as people with clinically dumb Alzheimer's disease. POCD is not yet recognized as a separate independent diagnostic unit. Interestingly, POCD develops not only after general anesthesia, but also after regional anesthesia. A similar clinical picture may arise in patients after intensive care in the ICU, especially associated with resuscitation.

Postoperative delirium occurs most often in the elderly, especially after orthopedic, cardiac and vascular surgeries. It usually occurs within 30 days of surgery, more often in patients who have been treated in intensive care units.

Key words: Anaesthesia, delirium, cognition, surgery.

ÚVOD

Po operacích, po anestézii, ale také po intenzivní terapii na jednotkách intenzivní péče se často setkáváme s psychickými poruchami, které jsou převážně, ale ne vždy reverzibilní. Nejčastější jsou poruchy kognitivních funkcí a celkové aktivity, zpravidla přechodného rázu. Pro tyto poruchy se vžil název postoperativní kognitivní dysfunkce (postoperative cognitive dysfunction – POCD). Tato porucha, i když je dlouho známa, není zatím jednoznačně zařazena v užívaných diagnostických systémech (MKN-10, DSM-V). Výjimečně se po operacích a anestézii začne rozvíjet demence, především u predisponovaných lidí. Další z psychických poruch po operaci a po anestézii je postoperační delirium. Jako velmi závažná komplikace operace a anestézie je demence; zpravidla dochází k spuštění Alzheimerovy choroby či jiné neurodegenerativní choroby. Z časového hlediska lze říci, že delirium se manifestuje časně, řádově v dnech, POCD řádově v týdnech a demence v měsících. Postoperativní demence je však vzácná.

POSTOPERAČNÍ KOGNITIVNÍ DYSFUNKCE (POCD)

Je to deteriorace kognitivních funkcí časově vázaná na operaci a anestézii. Stupeň deteriorace se dá měřit psychometrickými testy. Tato porucha postihuje různou měrou paměť, pozornost, vnímání, orientaci, luciditu vědomí a soudnost.¹³ Zpravidla postihuje izolované kognitivní domény, jako verbální nebo vizuální paměť, vizuospeciální funkce, abstrakci, srozumitelnost řeči, pozornost aj. Může se objevit inkoherece v myšlení a řeči, dezorientace. Často bývá zpomalené myšlení. Dříve kognitivně intaktní pacient může mít poruchy paměti, počítání, exekutivních funkcí. To pak vede k poruchám aktivit denního života. POCD výrazně snižuje kvalitu života a zvyšuje mortalitu. Obdobná porucha se také někdy vyskytuje po intenzivní terapii na jednotkách intenzivní péče. Spektrum kognitivních poruch u POCD je poměrně široké a nejednotné. Dochází spíše k diskretnímu porušení paměti, učení, koncentrace pozornosti a rychlosti myšlení. Obvykle postižení referují sníženou schopnost dokončit jinak snadné úkoly, snížené soustředění na jeden úkol, neschopnost přepínat mezi jednotlivými úkoly, mají obtíže s nacházením a vybavením slov, s vybavením čerstvě nabytých informací. Často bývá postiženo více kognitivních domén. V těžkých případech, především u seniorů s preexistující organicitou může POCD způsobit až těžkou poruchu kognitivních funkcí spojenou s rizikem zvýšené mortality, předčasného odchodu do důchodu apod. Pro POCD je typické, že se u ní nevyskytují kvalitativní poruchy vědomí.^{2,3}

POCD v současnosti není ještě přesně uznávána jako definovaná diagnostická jednotka, i když je dlouho zkoumána a ověřují se terapeutické postupy, které by jí zabránily, nebo ji alespoň zmírnily.

Epidemiologie POCD

Při záchytu POCD záleží na použitých testových metodách i na času, který uplynul od operace/anestézie. Např. výskyt po operacích srdce je referován u 30–80 % pacientů do několika týdnů po zákroku a na 10–60 % do 3–6 měsíců po zákroku.^{17,27} Odhad výskytu POCD u operací mimo srdce u populace nad 65 let je 26 % do několika týdnů po operaci a 10 % 3 měsíce po operaci.⁵ Needham et al. uvádějí četnost symptomů kognitivní dysfunkce u 12 % dříve kognitivně intaktních lidí po operaci a anestézii.¹⁶ Moller et al. provedli v r. 1998 mezinárodní studii, do které byli zařazeni pacienti starší 60 let s břišními nebo ortopedickými operacemi. Byla provedena baterie psychometrických testů před operací, po 1 týdnů a po 3 měsících. U 25 % pacientů zjištěn kognitivní deficit po 1 týdnů a u 10 % 3 měsíce po operaci. Jediný signifikantní prediktor POCD po 3 měsících od operace byl pokročilý věk.¹⁴ Monk et al. zjistili u 30–40 % dospělých operovaných pacientů při propuštění z nemocnice POCD, ale jen u pac. starších 60 let bylo riziko přetrvání poruchy do 3 měsíců od operaci (13 %).¹⁵ Většina případů POCD do 3 měsíců po operaci vymizí. POCD častěji postihuje seniory než mladší lidi.

Překvapivé je, že podobné obtíže jako po operaci v celkové anestézii se mohou vyskytnout i po regionální anestézii.^{12,18} Je možné, že u regionální anestézie se výrazně uplatňuje vliv intravenózních opiátů a benzodiazepinů. Klinické studie také prokázaly, že ani jeden typ anestézie nemá vliv na pozdní výskyt pooperačních psychických

Tab. 1. Rizikové faktory a spouštěče POCD

Věk
Nedostatečná edukace
Tíže základní somatické choroby
Preoperační deprese
Preoperační porucha kognitivních funkcí (mírná porucha poznávacích funkcí)
Zneužívání drog a alkoholu, závislost
Nositelství alely 4 apolipoproteinu E _{epsilon}
Prodělaná cévní mozková příhoda (i při plné úpravě)
Poruchy zraku a sluchu
Imobilita, pády, funkční závislost
Deliria v anamnéze
Mnohočetná komorbidita
Močové katetry
Centrální venózní katetry
Hypo- a hyperglykémie
Hypo- a hypernatrémie
Hypotermie nebo horečka
Užití fyzických omezovacích prostředků
Totální parenterální výživa
Zvýšený poměr urea : kreatinin
Renální insuficience
Hyper- nebo hypothyroidismus
Jaterní onemocnění
Podávání benzodiazepinů nebo narkotik
Fibrilace síní

komplikací (po 6 měsících). Některé studie však našly vztah POCD k vyšší pooperační mortalitě – jedna studie zjistila tuto korelaci do tří měsíců po operaci, druhá do jednoho roku po operaci.²⁴ Výsledky jednotlivých studií jsou však rozporuplné, nelze zatím s jistotou říci, že výskyt POCD po operaci se podílí na vzniku kognitivního deficitu později v průběhu života. Jsou hledány rizikové faktory a spouštěče POCD (tab. 1²⁸).

Mezi další faktory, které mohou akcelarovat vznik POCD, náleží opakovaná operace, infekce po operaci, respirační komplikace, celková anestézie, typ užitého anestetika, délka a hloubka anestézie, hypotenze a způsob léčby bolesti.

Etiopatogeneze POCD

Etiopatogeneze POCD není ještě zcela jasná. Je předpokládán multifaktoriální původ. Výraznými přispívajícími faktory jsou vysoký věk, úroveň edukace, úroveň preexistujícího duševního zdraví a komornidity.¹³ Hyperventilace při anestézii vede k hyperkapnii, která pak může vést k oslabení kognice po dobu několika dnů po operaci. Hypotenze může vést k snížení mozkové perfuze a tím k poruše kognitivních funkcí. Mozkové mikroemboly vznikající při operacích srdce vedou k tvorbě mozkových infarktů.²⁰ Význačná role při vzniku POCD se připisuje zánětu.⁹ Operace a anestézie vedou k zvýšenému výdeji proinflatorních cytokinů v periferních tkáních i v CNS. Zánět se zvýšením hladiny IL6 a jiných mediátorů zánětu se vyskytuje po všech operacích, ale POCD nikoli. Předpokládá se, že periferní chirurgické trauma vede k poruše funkce hematoencefalické bariéry, a proto vzniká zánět CNS. Zvyšuje se prostupnost pro neurotoxiny a synaptotoxiny. Tím je narušena neuronální aktivita. Dochází k aktivaci mikroglie. Dochází také k oxidativnímu stresu. Zánětlivé cytokiny ovlivňují výrazně hipokampy. Dochází k dysregulaci neurotransmiterových aktivit a k porušení mechanismu dlouhodobé potenciace. Další možný mechanismus je narušení acetylcholinergní protizánětlivé cesty, která snižuje tvorbu proapoptotického a prozánětlivého nukleárního faktoru kappa B (NF- κ B). To vše pak vede k vzniku POCD.²² Výjimečně se POCD v průběhu času nezlepšuje, ale naopak dochází k postupnému rozvoji demence. Tato demence bývá neurodegenerativního původu, na podkladě Alzheimerovy choroby. Zde se připisuje velký význam zánětu.⁹

Prevence a léčba POCD

Preoperativní geriatrické vyšetření u pacientů vyššího věku má zhodnotit zdravotní, sociální, mentální a funkční stav. Je třeba vyhledat všechny rizikové faktory a dle možností léčit ty, které jsou léčitelné (např. fibrilace síní, kompenzace diabetu mellitu a dalších metabolických poruch aj.). Věku a stavu pacienta by se měla přizpůsobit i hloubka anestézie a chirurgické techniky, které vedou k co nejkratší operační zátěži.

Jako prevence POCD byl zkoušen v kontrolované studii kognitivní trénink, aplikovaný 10 dnů preoperativně a 4 týdny postoperativně.³⁰ Klinická studie se 161 pacienty podrobivšími se operaci srdce prokázala signifikantní

efekt profylaktického podání dexamethasonu na POCD, ale i na snížení zánětlivého parametru CRP.⁸ V prevenci POCD je zkoušen také perioperativně podávaný dexmedetomidin, někdy v kombinaci s paracetamolem.^{23,25}

POCD výrazně snižuje kvalitu života. V prospektivní studii pacientů s různými operacemi kromě kardiologických a neurochirurgických bylo zjištěno POCD po 3 měsících od operace u 24 %. Kognitivní test MOCA vykazoval horší průměrné výsledky u pacientů s POCD než u intaktních pacientů. Lidé s POCD měli také signifikantně horší výkony v hodnocení personálních aktivit denního života. Kvalita života hodnocená dotazníkem SF-36 se po 3 měsících od operace výrazně zlepšila u non-POCD pacientů, kde došlo k zlepšení ve všech položkách, zatím co u POCD pacientů nedošlo k úpravě ve všech položkách.⁴

POSTOPERATIVNÍ DELIRIUM (POD)

Delirium je přechodná, ale často se opakující porucha vyzačující se kvalitativní změnou vědomí. Při deliriu je postížena pozornost, paměť (delirující lidé mívají buď plnou amnézii, nebo zachované pouze ostrůvkové vzpomínky), myšlení (dochází k určitému stupni inkoherece, někdy velmi výrazné, někdy k produkci bludů), vnímání (mohou se vyskytnout halucinace, zejména zrakové, někdy taktilní, někdy i všech smyslů s pocitem vtažení do děje, misinterpretace), orientace (je různý stupeň dezorientace osobou a/nebo místem a/nebo časem), postíženy bývají emoce a psychomotorické tempo. Základní rysy deliria jsou kvalitativní porucha vědomí různé intenzity a porucha pozornosti. Deliria se podle převažující psychomotoriky dělí na deliria hyperaktivní, hypoaktivní a smíšená. Deliria obecně vznikají působením precipitačních faktorů (spouštěčů, modifikovatelných faktorů) na faktory predispoziční (nemodifikovatelné), mezi které patří kromě věku, celkové nemocnosti, stupně organického postižení aj. také genetické vybavení jedince.²⁹

Výskyt delirií po anestézii a operaci se výrazně zvyšuje s věkem. Vyskytuje se obvykle do 30 dnů po operaci. Nejrizikovější z hlediska výskytu deliria jsou operace na otevřeném srdci, operace cév a rozsáhlé ortopedické operace, u kterých je prevalence výskytu delirií odhadována na 50 %. Převažují hypoaktivní deliria, která bývají často přehlédnuta, proto je pravděpodobně výskyt pooperačních delirií podhodnocen.

Jsou hledány predispoziční faktory pro vznik pooperačních delirií. V první řadě je to věk, dále byl zjištěn vyšší výskyt POD u lidí s preexistujícím kognitivním postižením. Další významný faktor vulnerability k POD je polymorbidita, a s ní často spojená polypragmatie.

Mezi precipitující faktory – spouštěče deliria náleží řada faktorů, zpravidla jejich kombinace. Velký význam je přisuzován zánětu. Po chirurgických výkonech dochází k zánětlivé reakci, která postihuje také mozkovou tkáň. Tento zánět bývá zpravidla klinicky němý. Dochází k aktivaci gliových elementů – mikroglie a astrocytů. Ty pak při působení dalších škodlivých stimulů začnou produkovat značné množství prozánětlivých cytokinů. Dochází k poškození funkce hematoencefalické bariéry, prozánětlivé

cytokiny přecházejí do krve. To pak vyústí do postoperačního deliria.^{6,7,22} Dalším spouštěčem deliria může být ztráta krve při operaci. Jiným spouštěčem je silná bolest, která není dostatečně potlačena farmaky. Vliv má také narušení spánku. Většinou je přítomno více spouštěčů.

Vyšetření pacientů s POD magnetickou rezonancí mozku ukazuje převážně poškození bílé hmoty.¹⁰

Zatím není zcela jasné, zda způsob anestézie má vliv na vznik postoperačního deliria. Dosud nebylo jednoznačně prokázáno, že celková anestézie by byla z tohoto hlediska horší než regionální anestézie. Benzodiazepiny mohou zvyšovat výskyt postoperativního deliria, zvláště midazolam. Užití premedikace benzodiazepiny by se mělo omezit na úzkostné pacienty a alkoholiky, kde hrozí syndrom z odnětí látky.¹⁹

Americká geriatrická společnost vydala doporučení pro prevenci a léčbu POD. V prevenci je doporučeno bezprostředně léčit jakýkoli akutní zdravotní problém. V terapii je doporučována zejména časná rehabilitace hybnosti, časná vertikalizace pacienta. Dále je kladen důraz na dostatečnou léčbu bolesti, dostatečnou výživu a hydrataci, zlepšení spánkové hygieny, zlepšení senzoric-kých funkcí (vhodné brýle, naslouchací přístroj), kognitivní stimulaci, neměla by být používána anticholinergika a benzodiazepiny. Denně by se měl radit interdisciplinární tým, měl by být dělán denní přehled a úprava medikace.¹ Byla provedena placebem kontrolovaná studie, zaměřená na výskyt a trvání POD, která srovnávala i. v. podávaný paracetamol, propofol, dexmedetomidin (alfa-2-agonista)

a placebo podávané v pooperační analgezii a sedaci u pacientů starších 60 let po koronaroplastice. Prokázalo se, že postoperativně i. v. podávaný paracetamol v kombinaci s dexmedetomidinem nebo propofolem snižuje výskyt deliria.^{23,25} Bylo prokázáno, že profylaktické podání dexmedetomidinu i. v. v dávce 0,1 ug/kg/h pacientům starším 65 let po operacích mimo srdce na pooperačních jednotkách intenzivní péče snižuje výskyt POD.²⁶ Jisté naděje na snížení výskytu POD poskytuje tzv. bispektrální indexem řízená anestetická péče. Pacientovi je snímán EEG záznam, ten je analyzován a rozdělen dle hloubky anestézie od 0 do 100. Optimální je pro celkovou anestézii hodnota 40–60. Umožňuje to řízení dávky anestetika (propofolu nebo volatilních anestetik), která je v průměru nižší než u klasické rutinní anestézie.²¹

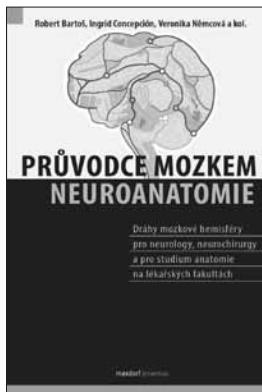
ZÁVĚR

Lze říci, že postoperační kognitivní dysfunkce i postoperační deliria představují poměrně závažný problém, především tím, že snižují kvalitu života a v některých případech se mohou podílet na zvýšení mortality a na rozvoji demence. Psychiatři se s tímto problémem setkávají, zvláště když dělají konzilia na chirurgických a JIP odděleních. POCD ani POD nebyla zatím věnována taková pozornost, jakou by si tyto poruchy zasloužily. Jsou hledány především způsoby prevence obou poruch i možnosti léčby již vzniklé poruchy.

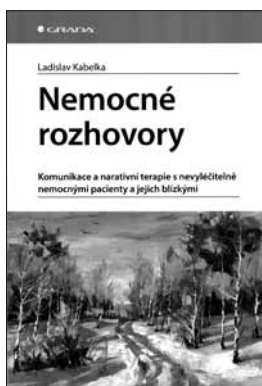
LITERATURA

- American Geriatrics Society Expert Panel on Postoperative Delirium in Older Adults. Postoperative delirium in older adults: best practice statement from the American Geriatric Society. *J Am Coll Surg* 2015; 220: 136–148.
- Bharadwaj S, Kamath S. Postoperative cognitive dysfunction. In: *Textbook of Neuroanesthesia and Neurocritical Care*; Bengaluru, India 2019: 483–481.
- Bindra A, Dube SK, Rajpal PMS. Postoperative Cognitive Dysfunction: Basics Revisited. *SNACC Newsletter*, Fall 2018: 1–3.
- Borges J, Moreira J, Moreira A, Santos A, Abelha FJ. Impact of postoperative cognitive decline in quality of life: a prospective study. *Revista Brasileira de Anesthesiologia* 2017; 67 (4).
- Brown EN, Pardon PL. The aging brain nad anaesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 2013; 26: 414–419.
- Cerejeira J, Firmino H, Vaz-Serra A. The neuroinflammatory hypothesis of delirium. *Acta Neuropathol* 2010; 119: 737–754.
- Fitzpatrick S, Owen K. Postoperative Cognitive Disorders: Postoperative Delirium and Postoperative Cognitive Dysfunction. *ATOTW* 385, 2018: 1–6.
- Glumac S, Kardum G, Sodic L, Supel-Domic D, Karanovic N. Effects of dexamethasone on early cognitive decline after cardiac surgery. A randomised controlled trial. *European Journal of Anesthesiology (EJA)* 2017; 34 (11): 776–784.
- Hu Z, Ou Y, Duang K, Jiang X. Inflammation: A bridge between postoperative cognitive dysfunction and Alzheimer's disease. *Medical Hypotheses*, 2010; 74 (4): 722–724.
- Huang Ch., Mårtensson J, Gögenur I, Ashgar MS. Exploring Postoperative Cognitive Dysfunction and Delirium in Noncardiac Surgery Using MRI: A Systematic Review. *Review Article / Open Access*, Vol. 2018 /Article ID 128 1657/ 12 pages/ <https://doi.org/10.1155/2018/1281657>.
- Inoue S, Westendorp R, Saczynski J. Delirium in elderly people. *Lancet* 2015; 383: 911–922.
- Kletečka J. Vliv typu anestézie na incidence pooperační kognitivní dysfunkce. Dizertační práce. Plzeň: Lékařská fakulta UK v Plzni 2017.
- Kotekar N, Shenkar A, Nagaraj R. Postoperative cognitive dysfunction – current preventive strategies. *Clin Interv Aging*, 2018; 13: 2267–2273.
- Moller JT, Cluitmans P, Rasmussen LS, Houx P et al. Long-term postoperative cognitive dysfunction in the elderly: ISPOCD1 study. *The Lancet*, 1998; 351: 857–861.
- Monk T, Price CC. Postoperative cognitive disorder. *Curr Opin Crit Care* 2011; 17 (4): 1–9.
- Needham MJ, Webb CE, Bryden DC. Postoperative cognitive dysfunction and dementia: what we need to know and do. *British Journal of Anaesthesia* 2017; vol. 119, Issue suppl. 1: 115–125.
- Newman MF, Kirchner JL, Phillips-Blue B et al. Longitudinal Assessment of neurocognitive function after coronary-artery bypass surgery. *N Engl J Med* 2001; 344 (6): 395–402.
- Newman S, Stygall J, Hirani S., Shaefi S, Maze M. Postoperative cognitive dysfunction after noncardiac surgery: A systematic review. *Anesthesiology* 2007; 106 (3): 572–590.
- Pandharipande P, Cotton B, Shintani A. Prevalence and risk factors for development of delirium in surgical and trauma intensive care patients. *J Trauma* 2008; 65: 34–41.
- Pappa M, Theodosiadis N, Tsounis A, Sarafis P. Pathogenesis and treatment of post-operative cognitive dysfunction.

- tions. *Electron Physician* 2017; 9 (2): 3768–3775.
21. Radke F, Franck M, Lendner J et al. Monitoring depth of anaesthesia in a randomised trial decreases the rate of postoperative delirium but not postoperative cognitive dysfunction. *Br J Anaesth* 2013; 110: 98–115.
 22. Safavynia SA, Goldstein P. The Role of Neuroinflammation in Postoperative Cognitive Dysfunction: Moving From Hypothesis to Treatment. *Front Psychiatry*, 17 January 2019; <https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00752>.
 23. Shankar P, Mueller A, Packiasabapathy S, Gasangwa D, Patxot M, O'Gara B, Shaefi S, Marcantonio ER, Subramaniam B. Dexmedetomidine and intravenous acetaminophen for the prevention of postoperative delirium following cardiac surgery (DEXACET trial): protocol for a postoperative randomised controlled trial. *Trials* 2018; 19 (1): 326. doi: 10.1186/s13063-018-2718-0.
 24. Steinmetz J, Christensen KB, Lund T, Lohse N, Rasmussen LS and the ISPO-CD group. Long-term Consequences of Postoperative Cognitive Dysfunction. *Anesthesiology* 2009; 110 (3): 548–555.
 25. Subramaniam B, Shankar P, Shaewfi S, Mueller A, O'Gara B, Banner-goodspeed V, Gallagher J, Gasangwa D, Patxot M, Pacxkiasabapathy S, Mathur P, Eikermann M, Marcantonio ER. Effect of Intravenous Acetaminophen vs. Placebo Combined With Propofol or Dexmedetomidine on Postoperative Delirium Among Older Patients Following Cardiac Surgery: The DEXACET Randomized Clinical Trial. *JAMA*, 2019; 321 (7): 686–696.
 26. Su X, Meng Zhoo-ting, Zina-hai Wu et al. Dexmedetomidine for prevention of delirium in elderly patients after non-cardiac surgery; a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet* 2016; 388: 1893–1902.
 27. Van Harten AE, Scheeren TW, Absalom AR. A review of postoperative cognitive dysfunction and neuroinflammation associated with cardiac surgery and anaesthesia. *Anaesthesia* 2012; 67 (3): 280–293.
 28. Zhang Y, Bao H-G, Ly Y-L, Si Y-N, Wang H-Y, Gao Y-J, Jiang W-Q and Zhang C. Risk factors for early postoperative dysfunction after colorectal surgery. *BMC Anesthesiology*, 2019; 19 (6); <https://doi.org/10.1186/s12871-018-0676-4>.
 29. Maldonado J. Neuropathogenesis of delirium: review of current ethiologic theories of common pathways. *Am J Geriatr Psychiatry* 2013; 21 (12): 1190–1222.
 30. O'Gara B, Marcantonio ER, Pascual-Leone A, Shaefi S, Mueller A, Banner-Goodspeed V, Taimor D, Subramaniam B. Prevention of Early Postoperative Decline (PEaPoD): Protocol for a randomized, controlled feasibility trial. *Trials* 2018; 19 (1): 676.



595 Kč, Maxdorf, 2020, 154 × 230, 218 stran, vázané



379 Kč, Grada Publishing, 2020, 167 × 240, 237 stran, brožované

Robert Bartoš, Ingrid Concepción, Veronika Němcová a kol.

PRŮVODCE MOZKEM

Neuroanatomie

Průvodce mozkem, představující zcela nový typ knihy, vznikl v těsné spolupráci neurochirurgů a anatomů a spojuje nezvyklý pohled na anatomii mozku – laboratorní preparaci za použití operačního mikroskopu, následovanou popisem funkcí jednotlivých drah mozkové hemisféry. Kniha se neomezuje pouze na morfologii, umožní čtenáři pochopit, co se např. děje při sledování pohybu kolem nás či jak funguje amygdala, když se cítíme ohroženi. Neurochirurgy jistě obohatí jednoduchý návod k operování nejsložitějších intrinsických nádorů mozku, vše doprovázejí peroperační fotografie a grafická dokumentace operací.

Ladislav Kabelka

NEMOCNÉ ROZHOVORY

Komunikace a narativní terapie s nevyléčitelně nemocnými pacienty a jejich blízkými

Monografie se věnuje dobré klinické praxi ve vzájemné komunikaci mezi lékařem, resp. zdravotníkem, pacientem a jeho blízkými. Zaměřuje se na různá specifická prostředí, kde se lékař s paliativní péčí setkává – přes kliniku, okresní nemocnici až k hospici nebo domovu pro seniory. Čtenář se seznámí se sdělováním špatných zpráv v jednotlivých lékařských oborech, sdílením, osobními postoji i obranou v komunikaci, dozví se, jak pracovat s emocemi. Zařazeny jsou i kapitoly věnované neonatologii a péči o nevyléčitelně nemocné děti, doprovázení a péči o pozůstalé.

Objednávky: www.e-kompas.cz, Galén, Na Popelce 3144/10a, 150 00 Praha 5, tel.: 602 139 914, e-mail: objednavky@galen.cz

Přímý prodej: Zdravotnická literatura, Lípová 6, 120 00 Praha 2, tel.: 224 923 115