

Predoperačná príprava pacientov podstupujúcich operáciu srdca – čím môže prispieť praktický lekár?

Časť I: Optimalizácia nutricie, glykémie. Kompenzácia respiračných, renálnych a koagulačných parametrov.

MUDr. Ingrid Porubčinová, PhD.¹, MUDr. Adrián Kolesár², MUDr. Peter Čandík, PhD.¹, MUDr. František Sabol, PhD.²

¹Klinika anesteziológie a intenzívnej medicíny VÚSCH, a. s., Košice

²Klinika srdcovej chirurgie VÚSCH, a. s., Košice

Cieľom predoperačnej prípravy pacienta pred kardiochirurgickou operáciou je optimálne skorigovať ovplyvniteľné rizikové faktory – stav nutricie, glykémie, respiračnej a kardiálnej kompenzácie, renálnych funkcií a koagulačných parametrov. To všetko v snahe eliminovať, resp. zmierniť riziko vzniku pooperačných komplikácií, ktoré významne predlžujú dĺžku hospitalizácie a siahajú na rezervy pacienta zotavujúceho sa po závažnom výkone.

Kľúčové slová: aortokoronárny bypass, náhrada chlopní, komplikácie, rizikové faktory, prevencia.

Preoperative preparation of patients undergoing cardiac surgery – how may the practitioners help?

Part I: Optimization of nutrition, blood glucose. Compensation of respiratory, renal and coagulation parameters.

The aim of preoperative preparation of the patient before cardiosurgery is to optimally correct the modifiable risk factors – status of the nutrition, glycemia, respiratory and cardiac compensation, renal functions and coagulation parameters. This is all in an effort to eliminate, respectively mitigate the risk of postoperative complications, which significantly prolong the length of hospitalization and deplete the reserves of the patient recovering from major surgery.

Key words: coronary artery bypass, valve replacement, complications, risk factors, prevention.

Via pract., 2012, 9(5): 214–217

Úvod

Aortokoronárne bypassové operácie (CABG) a chirurgické výkony na chlopniach sú celosvetovo štandardnými operačnými výkonmi. Incidencia pooperačných komplikácií po CABG je 10 % s finančnou záťažou vo výške až 800 miliónov eur ročne (1).

Dôvodom rastúceho trendu pooperačných ťažkostí je čoraz vyšší vek, kumulácia rizikových faktorov a polymorbidita pacientov indikovaných na kardiochirurgický výkon. Uvážený výber pacientov na operáciu a ich starostlivá predoperačná príprava môžu minimalizovať morbiditu a mortalitu týchto pacientov.

Cieľom nášho príspevku je zintenzívniť zainteresovanosť praktických lekárov na príprave pacientov pred operáciou srdca.

Nutričia a BMI

Pooperačný hypermetabolický stav si vyžaduje zintenzívnenie nutricie s cieľom zaistiť dobré hojenie rán a pokryť vysoké metabolické nároky zotavujúceho sa organizmu. **Nízky index telesnej hmotnosti (BMI < 20 kg/m²), hypoalbuminémia < 25 g/l**, sú v kardiochirurgii **spojené s vysokým rizikom komplikácií**. Pacienti s nízkym albumínom sú náchylnejší ku krvácaniu, renálnemu zlyhaniu, zdĺhavej ventilačnej podpore a reoperáciám (2).

Opačným problémom je obezita, s ktorou sa u nás stretávame nepomerne častejšie. Obezita síce nie je asociovaná s vyššou mortalitou, avšak vysoké percento telesného tuku s nízkou penetráciou antibiotík do tkanív, technická obtiažnosť pri sutúre tkanív, zvýšený autonómny tonus, zvýšená neurohumorálna aktivácia, vyššie riziko oxidačného stresu, tiež nízka aerobná kapacita a sťažená hybnosť, predisponujú obézných pacientov k významne horšiemu hojeniu sa rán s možným vznikom hlbokých sternálnych infekcií, k poruchám hojenia rán po odbere venózných štepov a tiež k vzniku atriólnych arytmií (3, 4).

Uvádza sa, že **BMI nad 40** je samostatne spojený s 2,6% **rizikom vzniku závažnej ranovej infekcie** (5).

Nutričné predoperačné opatrenia

U malnutričných až kachektických pacientov by mala byť pred elektívnym kardiochirurgickým výkonom zabezpečená **2- až 4-týždňová intenzívna nutričná podpora** s optimalizáciou stavu výživy. Dôležité je zaistiť energetický príjem na minimálnych **145 kJ/kg t.hm./deň**. Odporúčaná je fortifikácia diéty prípravkami s obsahom väčšieho množstva energie (Fantomalt) či proteínov (Prolifor). Laboratórnym markerom je **normalizácia hladín bielkovín, albumínu, tiež hemoglobínu, železa**

a **mineralogramu** (pri Htc < 35 % je vhodná predoperačná suplementácia železa) (6).

Našou pooperačnou snahou je u pacientov **obnoviť perorálny príjem potravy do 24 hodín od operácie**. V prípade perioperačnej cievnej mozgovej príhody, prolongovanej potreby umelej pľúcnej ventilácie (UPV), keď je limitujúca svalová slabosť s dysfágiou, resp. je nutné zaistenie dýchacích ciest, indikujeme včasnú enterálnu výživu. A to aj z dôvodu prevencie vzniku stresových vredov, dysmikróbie a zachovania normálnej motility čreva, ktoré sa významne podieľajú na imunologickej homeostáze organizmu.

Aj keď máme na Slovensku stále zhovievavý postoj k obéznym pacientom indikovaných na operáciu srdca, postoj kardiochirurgov vo svetových centrách je ďaleko radikálnejší. Keďže obezita prispieva k obtiažnej kontrole hypertenzie, hodnôt glykémii a lipidov, je naozaj dôležité pacienta motivovať k úbytku hmotnosti minimálne do pásma ľahkej nadváhy. S cieľom zvýšiť šancu na komplexne pozitívny chirurgický výsledok treba pacienta informovať o možných následkoch jeho obezity. Pacient má vedieť o riziku porúch hojenia rán, skorého uzáveru aortokoronárnych bypassov, riziku cievnych mozgových príhod pri paroxyzmoch atriólnej

fibrilácie (AF) a tiež riziku problematického nastavenia účinných antikoagulačných hladín pri potrebe antikoagulácie (riziko embolizácie, stenotizácie našitých chlopni, či naopak rozsiahlych krvácaní).

Diabetes mellitus

Diabetes mellitus (DM) je prítomný až u 25 % pacientov indikovaných na operáciu srdca a je spojený so zhoršeným pooperačným priebehom (7).

Incidenca nediagnostikovaného DM u pacientov pred kardiochirurgickou operáciou je až 5,2 %. Práve títo pacienti v porovnaní s nediabetikmi, resp. liečenými diabetikmi sú zaťažení vyššou perioperačnou mortalitou, častejšie vyžadujú reintubáciu a dlhšiu dobu UPV (8). Diabetici v porovnaní s nediabetikmi majú pooperačne významne vyššiu náchylnosť na renálne a neurologické komplikácie, vyžadujú si podanie viacerých krvných prevodov, je u nich častejšia potreba revízie pre včasné pooperačné krvácanie. Diabetici s výkonom na chlopni majú navyše 5-násobne vyššie riziko veľkých pľúcnych komplikácií (2).

Patomechanizmus rizikovosti DM tkvie v hyperglykémiiu navodenej extracelulárnej hyperosmolarite, pri ktorej dochádza k zvráteniu lymfocytov a alterácii ich imunitných funkcií – v zmysle tvorby superoxidov. Nedostatok inzulínu taktiež vedie k poklesu 2,3-bisfosfoglycerátu v erythrocytoch, ktorý ako alosterický regulátor hemoglobínu znižuje jeho afinitu ku kyslíku.

Je dokázané, že **pooperačná hyperglykémia s hladinou krvného cukru > 8,3 mmol/l** zvyšuje riziko pooperačných infekcií až o 30 % (9). Dosiachnutie cieľovej hladiny krvného cukru < 6 mmol/l znižuje v skupine diabetikov riziko vzniku hlbokoj ranovej infekcie o 66 % (10).

Nevyhnutná pre dobré a rýchle pooperačné zotavenie diabetika je striktná už predoperačná kontrola glykémii, pretože euglykemický stav, bez výkyvov k hyper- či hypoglykémiiu významne znižuje celkovú pooperačnú mortalitu a incidenciu ranových infekcií.

Vzhľadom na preukázanú lepšiu kontrolu glykémiiu inzulínom, ktorý nespôsobuje alteráciu renálnych parametrov, má protizápalové účinky a metabolické vlastnosti s kardioprotektívnym efektom, predstavujeme diabetikov už pred operáciou na **intenzifikovaný inzulínový režim**. Následne, nultý a v prvý pooperačný deň je kontrola glykémiiu zaistená **kontinuálnou aplikáciou inzulínu** v pumpe. Dbáme, aby hodnoty glykémiiu nepresiahli 10 mmol/l a aby nedochádzalo k veľkým variáciám v ich hodnotách.

Predoperačná príprava diabetika

Pred plánovanou operáciou srdca je dôležité zistiť, či budúci operant nemá poruchu glukózovej tolerancie alebo DM, pretože práve DM sa považuje za významný nezávislý rizikový faktor vzniku ischemickej choroby srdca.

Americká diabetická spoločnosť (*the American Diabetes Association*) považuje za vysoko senzitivný a špecifický marker hodnotiaci dlhodobú korekciu glykémiiu **glykovaný hemoglobín A1c (HbA1c)**. HbA1c je markerom glykemickkej kontroly v období posledných 3 až 4 mesiacov. Hodnota glykovaného **HbA1c pod 7 %** je spojená s nízkym rizikom diabetických (mikro/makroangiopatia) komplikácií (11).

Pred plánovaným kardiochirurgickým výkonom preto považujeme za veľmi prínosné odoslať pacienta k diabetológovi so žiadosťou o kontrolu dlhodobej korekcie glykémiiu objektívizáciou hodnoty HbA1c, s cieľom úpravy či modifikácie antidiabetickej liečby, pretože hodnota < 6,5 % predikuje v pooperačnom období dobré hojenie sa rán a vyrovnané hodnoty glykémiiu bez nežiaducich variácií.

V prípade detekcie vyšších hodnôt HbA1c vieme cielene upraviť náš prístup k nedostatočne liečenému diabetikovi, v zmysle modifikácie predoperačnej krátkodobej antibiotickej profylaxie (výber antibiotika: cefalosporín, glykopeptid či karbapeném), keďže títo pacienti majú vyššie riziko vzniku polymikrobiálnych pooperačných infekcií v porovnaní s nediabetikmi (12). U nedostatočne liečeného diabetika je navyše nutná agresívnejšia pooperačná kontrola hyperglykémiiu s dlhšou dobou aplikácie kontinuálneho inzulínu (chirurg môže pristúpiť ku skletonizácii mamárnych artérií a pod.).

Atriálna fibrilácia

Incidenca **atriálnej fibrilácie (AF)** po CABG je 30 %, po výkone na chlopňovom aparáte 40 % a po kombinovanom výkone (CABG/intervencia chlopni) 50 % (1). Pooperačná AF je asociovaná s predĺžením dĺžky hospitalizácie, akútnym renálnym zlyhaním, kardiálnou dekompenzáciou a cievnou mozgovou príhodou. Vek je najspôhlivejším pooperačným prediktorom, so 75 % navýšením rizika vzniku AF na každých 10 rokov veku pacienta (13).

Ostatnými rizikovými faktormi sú predchádzajúce epizódy AF, v zmysle paroxyzmálnej, event. perzistujúcej AF, mužské pohlavie, redukcia systolickej funkcie srdca, dilatácia ľavej predsiene, hypertrofia srdca, chronická obštrukčná choroba pľúc (CHOCHP), DM, chronické renálne zlyhanie a reumatické ochorenie srdca (4).

Nezanedbateľný je deficit minerálov, najmä káliea (K^+) a magnézia (Mg^+), ktorých nedostatok je v pooperačnom období veľmi často spúšťačom supraventrikulárnych arytmií.

Predoperačná prevencia atriálnej fibrilácie

Pri kumulácii viacerých rizikových faktorov, štúdie z posledných období uvádzajú, že **13-dňové profylaktické podávanie amiodaronu (PAPABEAR trial)** v dávke 200 mg pred operáciou, aj bez ohľadu na súbežné užívanie betablokátorov, nesie so sebou významný pokles pooperačného výskytu AF (14).

Mimoriadne prínosné je **predoperačné užívanie betablokátorov**, ktoré je navyše spojené aj so štatisticky významným znížením 30-dňovej pooperačnej mortality a redukciiu rizika pooperačných neurologických komplikácií (15).

Vzhľadom na skutočnosť, že užívanie bradykardizujúcich kalciových blokátorov (diltiazem, verapamil), ktoré neznižujú incidenciu pooperačných porúch rytmu a majú aj kardiodepresívny účinok, je vhodné v prípade, že nie sú známe absolútne kontraindikácie tejto liečby, predoperačne previesť pacienta na betablokátor.

Priaznivý efekt na redukciiu incidencie AF je dokázaný aj pri **predoperačnom užívaní statínov**, kde sa v mechanizme uplatňuje ich pleiotropný protizápalový, antitrombotický a vazodilatačný efekt (16). Všetci pacienti podstupujúci kardiochirurgický výkon by preto mali dostávať statín, bez ohľadu na lipidový profil, s výnimkou prejavov intolerancie a nežiaducich účinkov liečby.

V prevencii pooperačných arytmií je dôležitá **optimálna hodnota sérových hladín K^+ a Mg^+** . Hodnota K^+ < 3,8 mmol/l a Mg^+ < 0,6 mmol/l je spojená s vysokým rizikom tachydysrytmii, hodnota K^+ > 4,7 mmol/l s vysokým rizikom bradyarytmii (17).

Renálne funkcie

Predoperačná dysfunkcia obličiek je u kardiochirurgických pacientov častá a významne prispieva k predĺženiu hospitalizácie a potrebe preloženia do iných nemocníc na stabilizáciu renálnych parametrov. Incidenca pooperačnej akútnej renálnej insuficiencie (ARI) bez nutnosti hemodialýzy (HD) je 7,7 %, incidenciu ARI vyžadujúca až eliminačnú liečbu je 1,4 %. Mortalita kardiochirurgických operantov bez renálnej insuficiencie je 0,9 %, u pacientov s ARI bez nutnosti HD 19 % a až 65 % u pacientov vyžadujúcich HD (1).

Obzvlášť rizikovou skupinou s predispozíciou k pooperačnej ARI s nutnosťou HD sú pacienti operovaní včasne po koronarografickom vyšetrení (už kreatinín > 135 $\mu\text{mol/l}$ signalizuje riziko vzniku ARI po aplikácii kontrastnej látky) (1).

Predoperačná snaha o zlepšenie renálnych funkcií signifikantne znižuje mortalitu asociovaných s ARI (18). Predoperačný manažment rizikových pacientov s nefrologickým vedením pre renálnu insuficienciu tkvie v minimalizácii **expozície nefrotoickým látkami** (perorálne antidiabetiká – metformín, nesteroidné antiflogistiká, ACE inhibítory pri hodnote kreatinínu > 170 $\mu\text{mol/l}$) a dôslednej titrácií diuretickej liečby s cieľom zoptimalizovať **stav hydratácie** (fyzikálne – turgor kože, auskultačné fenomény, edémové presiaknutie končatín; laboratorne – hladina urey, nátría v sére, hodnota hematokritu). Dôležité je vyhnúť sa podávaniu kálium šetriacich diuretik (spironolaktón, amilorid) pri glomerulárnej filtrácii (GF) < 0,5 ml/s.

Hoci N-acetylcysteín sa ukázal efektívnym v úprave kontrastnou látkou indukovanej alterácie renálnych parametrov, nateraz chýbajú relevantné dáta o jeho význame v profylaktikom podávaní pred operáciou srdca (19).

Do aktuálneho hodnotenia novej farmakologickej prevencie ARI sú pre svoj renoprotektívny efekt zaraďované tiež statíny, pentoxyfýlín a nátrium bikarbonát (20).

Ukázalo sa, že predoperačné zhodnotenie clearance kreatinínu (GF) je lepším prediktorom pooperačnej alterácie renálnych parametrov oproti plazmatickej hladine kreatinínu (kreatinín > 120 $\mu\text{mol/l}$ je signifikantne asociovaný s chronickým renálnym zlyhaním, > 200 $\mu\text{mol/l}$ je považovaný za významný rizikový faktor s poklesom renálnych funkcií na polovicu normálnych hodnôt). Štúdie z roku 2012 navyše udávajú, že detekcia predoperačnej proteinúrie je vysoko špecifickým a senzitívnym prediktorom zhoršenia renálnych parametrov v pooperačnom období. Proteinúria totiž reflektuje štrukturálne poškodenie glomerulov a renálnych tubulov – najviac citlivých na hypoxické poškodenie, a môže tak spoľahlivo odhadnúť riziko vzniku ARI (21).

Predoperačná príprava pacienta s renálnym poškodením

Pacienta s alteráciou renálnych parametrov je vhodné odoslať v rámci predoperačných skríningových vyšetrení za nefrológom, ktorý zhodnotí vstupný predoperačný stav obličkových funkcií so zameraním sa na identifikáciu **GF, proteinúrie** (> 150 mg/24 hod.) a vylúčenia prípadnej **uroinfekcie**.

So získanými indíciami, že ide o rizikového pacienta pre vznik ARI, vieme ešte predoperačne prehodnotiť rozsah a pravdepodobnosť náročnosti operačného výkonu (trvanie mimotelového obehu, operácia bez použitia mimotelového obehu (*off pump*) a kontaktovať spolupracujúcich lekárov dialyzačného centra, ktorí aktívne vstupujú do liečby úpravou dávok liečiv, resp. včasnou indikáciou eliminačnej liečby, ktorej správne – teda skoré načasovanie, je kľúčové pre promptnú pooperačnú reštitúciu obličkových funkcií (20).

Chronická obštrukčná choroba pľúc

Chronická obštrukčná choroba pľúc (CHOCHP) je najčastejšou príčinou predoperačnej dysfunkcie pľúc. Pacienti s klinickými príznakmi CHOCHP podrobujúci sa CABG majú pooperačne častejšie arytmie, reintubácie a dlhšiu dobu hospitalizácie (1).

Predoperačná príprava pacientov s CHOCHP

Nemenej dôležitá je dôsledná optimalizácia respiračných funkcií pred operáciou. Po antibiotickom preliečení exacerbácie chronickej bronchitídy či pneumónie, je pred operáciou dôležitá minimálne **10 až 14 dní trvajúca rekonvalescencia**, s cieľom zaistiť epitelizáciu zápalom deskvamovaného epitelu dýchacích ciest (22). Nedostatočná eliminácia bakteriálneho agens býva príčinou jeho periintubačnej inokulácie s rozvojom endogénnej infekcie, vhodný je preto po ukončení ATB liečby **kontrolný kultivačný odber spúta**. Pri užívaní inhalačnej bronchodilatačnej liečby je vhodné pacienta predoperačne odoslať k pneumológovi, ktorý zväží a odporučí potrebu **parenterálne aplikovať bronchodilatanciá a kortikosteroidy** pred operáciou, resp. po nej. Pulzné podanie kortikoidov totiž dokáže „vyladiť“ pľúcne funkcie bez zvýšenia rizika infekcie či dehiscencie rany, teofylín zmiernuje bronchospazmy a zosilňuje kontraktilitu bránice (23).

Nevyhnutná je prísna **výluka fajčenia**, optimálne **8 týždňov** pred operáciou, pretože literatúra udáva, že kratšia doba nenesie so sebou pooperačnú redukciu rizika respiračného zlyhania (24).

Antiagregačná a antikoagulačná liečba

Takmer všetci pacienti pred CABG dlhodobo užívajú **antiagregačnú liečbu** acetylsalicylovou kyselinou, klopidogrelom, tiklopidínom či ich vzájomnou kombináciou.

V prípade perzistujúcej/paroxyzmálnej AF, stave po pľúcnej embólii či flebotrombóze, tiež v prípade vrodených koagulopatií, sú nastavení na **antikoagulačnú liečbu** (Warfarínom, Orfarínom a i).

Predoperačné vedenie antitrombotickej liečby

Bez vynechania uvedených protidoštičkových liečiv by pooperačne hrozilo významné riziko krvácania, reoperácií a podania krvných preparátov, ktorých nadmerné použitie je zaťažené rizikom **transfúziou indukovanej imunomodulácie** (TRIM) – s nepriaznivými následkami na imunostatus pacienta (25).

Odporúčané je preto **vynechať antiagregačné preparáty z liečby 5 dní pred operáciou**. V tomto období je pacient stále chránený pred agregáciou trombocytov pretrvávajúcimi účinkom vysadeného preparátu, ktorý je viazaný na samotnú životnosť trombocytov.

V prípade, že pacient dlhodobo užíva **antikoagulačnú liečbu warfarínom**, je dôležité **ukončenie jeho užívania 5 dní pred operáciou** za účelom normalizácie INR (26). V prípade nutnosti kontinuálnej antikoagulácie odporúčame **predoperačne vysadiť antikoagulačné preparáty 5 dní pred operáciou a nahradiť ich za nefrakcionovaný (UFH) resp. nízko molekulárny heparín (LMWH)** (1). Odporúčanou voľbou v ambulantných podmienkach je jednoznačne LMWH, vzhľadom na možnosť jeho podania v jednej dennej dávke, bez nutnosti krvnej kontroly, pretože jeho **krátkodobé užívanie** nie je asociované s rizikom trombocytopenie, ktorej môžeme čeliť pri viac ako 5 dní podávanom UFH. Práve LMWH je liekom voľby v prevencii vzniku heparínom indukovanej trombocytopenie (27).

V poslednom období čoraz častejšie indikovaný **dabigatran** v prevencii vzniku tromboembolických príhod pri atrálnej fibrilácii je možné bezpečne **vysadiť dva až štyri dni pred plánovanou operáciou**, v závislosti od stavu renálnych funkcií (28).

Záver

Praktickí lekári môžu významne prispieť k príprave kardiakov na operáciu srdca, pretože kardiologické plánované kontroly v polročných intervaloch hodnotia a ovplyvňujú iba stav ich kardiálnej kompenzácie.

Praktickí lekári poznajú „celého človeka“ vo všetkých jeho zdravotných súvislostiach. Našou spoločnou multioborovou snahou je odoslať pacienta na operáciu srdca pripraveného v čo najlepšej možnej kondícii, s optimálne korigovanými ovplyvňiteľnými rizikovými faktormi – stavom nutrie, glykémie, respiračnej a kardiálnej kompenzácie, renálnych funkcií a koagulačných parametrov.

Ovplyvniteľnosť rizika neurologických, gastrointestinálnych komplikácií a opatrenia na prevenciu infekcie operovaných chlopní, pre rozsah problematiky radi priblížime v pokračovaní.

To všetko v snahe eliminovať, resp. zmierniť riziko vážnych pooperačných komplikácií, ktoré predlžujú a predražujú hospitalizáciu, spôsobujú trvalé následky a majú niekoľko násobne vyššiu mortalitu.

Literatúra

- Weisberg AD, Weisberg EL, Wilson JM et al. Preoperative Evaluation and Preparation of the Patient for Cardiac Surgery. *Anesthesiology Clinics* 2009; 27: 633–648.
- Albert MA, Antman EM. Preoperative Evaluation for Cardiac Surgery. In: Cohn LH, Edmunds LH Jr, eds. *Cardiac Surgery in the Adult*. New York, McGraw-Hill 2003: 235–248.
- Zacharias A, Schwann TA, Riordan CJ, et al. Obesity and risk of new onset atrial fibrillation after cardiac surgery. *Circulation* 2005; 112: 3247–55.
- Echahidi N, Pibarot P, O'hara G, et al. Mechanism, prevention and treatment of atrial fibrillation after cardiac surgery. *J Am Coll Cardiol* 2008; 51: 739–801.
- Fowler VG, O'Brien SM, Muhlbaier LH, et al. Predictors of Major Infections After Cardiac Surgery. *Circulation* 2005; 112: 358–365.
- Skalická H a kol. *Predoperační vyšetrení – návody pro praxi*. Praha, Grada 2007: 84–85.
- Charlesworth DC, Likosky DS, Marrin CA, et al. Development and validation of a prediction model for strokes after coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 2003; 76: 436–43.
- Lauruschkat AH, Arnrich B, Albert AA, et al. Prevalence and risks of undiagnosed diabetes mellitus in patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Circulation* 2005; 112: 2397–402.
- Ramos M, Khalpey Z, Lipsitz S, et al. Relationship of perioperative hyperglycemia and postoperative infections in patients who undergo general and vascular surgery. *Ann Surg* 2008; 248: 585–91.
- Furnary AP, Wu Y, Bookin SO. Effect of hyperglycemia and continuous intravenous insulin infusions on outcomes of cardiac surgical procedures: the Portland Diabetic Project. *Endocrine Practice* 2004; 10: 21–33.
- Halkos ME, Lattouf OM, Puskas JD, et al. Elevated Preoperative Hemoglobin A1c Level is Associated With Reduced Long-Term Survival After Coronary Artery Bypass Surgery. *Ann Thorac Surg* 2008; 86: 1431–1437.
- Porubcinova I, Porubcin S, Sabol F, et al. Risk factors predisposing to deep sternal wound infections. *Pol J Cardiothorac Surg* 2012; 2:159–164.
- Mathew JP, Fontes ML, Tudor IC, et al. A multicenter risk index for atrial fibrillation after cardiac surgery. *JAMA* 2004; 14: 1720–9.
- Mitchell LB, Exner DV, Wyse DG, et al. Prophylactic oral amiodarone for the prevention of arrhythmias that begin early after revascularization, valve replacement, or repair: PAPABEAR: a randomized controlled trial. *JAMA* 2005; 294: 3093–100.
- Ferguson TB Jr, Coombs LP, Peterson ED. Preoperative beta-blocker use and mortality and morbidity following CABG surgery in North America. *JAMA* 2002; 287: 2221–7.
- Liakopoulos OJ, Choi YH, Haldenwang PL, et al. Impact of preoperative statin therapy on adverse postoperative outcomes in patients undergoing cardiac surgery: a meta-analysis of over 30,000 patients. *Eur Heart J* 2008; 29: 1548–59.
- Wagner R. Kardiovaskulární farmakologie. In: *Kardioanestezie a perioperační péče v kardiochirurgii*. Praha, Grada 2009: 101–121.
- Thakar CV, Worley S, Arrigain S, et al. Influence of renal dysfunction on mortality after cardiac surgery: modifying effect of preoperative renal function. *Kidney Int* 2005; 67: 1112–9.
- Burns KE, Chu MW, Novick RJ, et al. Perioperative N-acetylcysteine to prevent renal dysfunction in high-risk patients undergoing CABG surgery: a randomized controlled trial. *JAMA* 2005; 294: 342–50.
- Coleman MD, Shahzad S, Salden NR. Preventing acute kidney injury after cardiac surgery. *Curr Opin Anaesthesiol* 2011; 24: 70–76.
- Coca SG, Jammalamadaka D, Sint K, et al. Preoperative proteinuria predicts acute kidney injury in patients undergoing cardiac surgery. *Translational Research Investigating Biomarker Endpoints in Acute Kidney Injury Consortium*. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2012; 143: 495–502.
- Licker M, Schweizer A, Ellenberger Ch, et al. Perioperative medical management of patients with COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2007; 2: 493–515.
- Silvanus MT, Groeben H, Peters J. Corticosteroids and inhaled salbutamol in patients with reversible airway obstruction markedly decrease the incidence of bronchospasm after tracheal intubation. *Anesthesiology* 2004; 100: 1052–7.
- Barrera R, Shi W, Amar D, et al. Smoking and timing of cessation: impact on pulmonary complications after thoracotomy. *Chest* 2005; 127: 1977–83.
- Gunst MA, Minei JP. Transfusion of blood products and nosocomial infection in surgical patients. *Curr Opin Crit Care* 2007; 13: 428–432.
- Dunning J, Versteegh M, Fabbri A, et al. Guideline on antiplatelet and anticoagulation management in cardiac surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2008; 34: 73–92.
- Williams L. LMWH thromboprophylaxis reduces risk for thrombocytopenia. *Am J Med* 2009; 122: 919–930.
- Ferreira J, Ferreira D, Viana-Baptista M, et al. Dabigatran for Stroke Prevention in Nonvalvular Atrial Fibrillation: Answers to Challenging "Real-World" Questions. *Thrombosis*. vol. 2012, Article ID 867121, 10 pages, 2012. doi:10.1155/2012/867121.

MUDr. Ingrid Porubčinová, PhD.

Klinika anesteziológie a intenzívnej medicíny, VÚSCH, a. s.
Ondavská 8, 040 01 Košice
iporubcin@gmail.com



- Sekcia paliatívnej medicíny Slovenskej spoločnosti pre štúdium a liečbu bolesti SLS
- Česká společnost paliativní medicíny ČLS JEP
- Solen, s.r.o.

požívajú na

Podujatie bude
ohodnotené CME kreditmi

4. česko-slovenská konferencia paliatívnej medicíny

15. – 16. november 2012
Hotel Saffron, Bratislava

www.solen.sk

