

výkonem a následně 1–1,5 ml/kg/h po dobu 12–24 hodin po výkonu). Toto dávkovací schéma lze urychlit při ad hoc výkonu na 3 ml/kg/h po dobu 1–3 hodin před výkonem a stejného množství po dobu 4–6 hodin po výkonu. Dávku fyziologického roztoku je však třeba upravit na 0,5 ml/kg/h při HFrEF s EF ≤ 35 % (6, 7). Jistou úpravou dávkování tekutin vyžaduje i přítomnost samotné chronické renální insuficience, zvláště pak v terénu end stage renal disease (ESRD). Dávkovací schéma by pak mělo vzniknout ve spolupráci s nefrology a dialyzačním centrem. Tato doporučení jsou souznačná s aktuálními doporučeními francouzské nefrologické a radiologické společnosti z roku 2021, liší se pouze v tom, že se klaní spíše k rychlejší aplikaci roztoku, případně v aplikaci NaHCO₃ jako alternativa fyziologického roztoku (8).

Paušální podávání acetylcysteinu nelze dle výsledků studie PRESERVE a ACT doporučit, neboť nebyl prokázán klinický benefit ani po tříměsíčním sledování pacientů (9, 10). Profylaktické předléčení rosuvastatinem ve vysoké dávce prokázalo v některých studiích (PRATO-ACS) (11) významné snížení incidence kontrastem indukované nefropatie, naopak ve studii PROMISS (12) tento efekt prokázán nebyl. Není-li tedy jiná indikace pro léčbu statinem, paušálně jejich podání před SKG/PCI nelze doporučit. Preventivní hemodialýza u pacientů podstupujících SKG/PCI je také bez efektu, a to i u pacientů s CHRI ve stadiu G4. Není tedy nutné koordinovat dialýzu a výkon se zatížením kontrastní látkou (13, 8).

LITERATURA

- Nash K, Hafeez A, Hou S. Hospital-acquired renal insufficiency. *Am J Kidney Dis*. 2002.
- Bellomo R, Ronco C, Kellum JA, Mehta RL, Palevsky P. Acute Dialysis Quality Initiative workgroup. Acute renal failure – definition, outcome measures, animal models, fluid therapy and information technology needs: the Second International Consensus Conference of the Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) Group. *Crit Care [Internet]*. Srpen 2004; 8(4): R204–R212. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15312219>
- Thomsen HS, Morcos SK. Contrast media and the kidney: European Society of Urogenital Radiology (ESUR) guidelines. *British Journal of Radiology*. 2003.
- Mehran R, Dangas GD, Weisbord SD. Contrast-Associated Acute Kidney Injury. Ingelfinger JR, editor. *N Engl J Med [Internet]*. 30. květen 2019; 380(22): 2146–2155. Dostupné z: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra1805256>
- Mehran R, Aymong ED, Nikolsky E, Lasic Z, Iakovou I, Fahy M et al. A simple risk score for prediction of contrast-induced nephropathy after percutaneous coronary intervention. *J Am Coll Cardiol [Internet]*. Říjen 2004; 44(7): 1393–1399. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0735109704014457>
- Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *European Heart Journal* 2019.
- Victor S, Sankardas MA. Contrast Induced Nephropathy – An update. *e-journal ESC Counc Cardiol Pract Vol13 No4*. 2014.
- de Laforcade L, Bobot M, Bellin M-F, Clément O, Grangé S, Grenier N et al. c. Diagn Interv Imaging [Internet]. Březen 2021; 102(3): 131–139. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2211568421000280>
- Berwanger O. Acetylcysteine for prevention of renal outcomes in patients undergoing coronary and peripheral vascular angiography: Main results from the randomized acetylcysteine for contrast-induced nephropathy trial (ACT). *Circulation*. 2011
- Weisbord SD, Gallagher M, Jneid H, Garcia S, Cass A, Thwin S-S et al. Outcomes after Angiography with Sodium Bicarbonate and Acetylcysteine. *N Engl J Med*. 2018.
- Leoncini M, Toso A, Maioli M, Tropeano F, Villani S, Bellandi F. Early high-dose rosuvastatin for contrast-induced nephropathy prevention in acute coronary syndrome: Results from the PRATO-ACS study (protective effect of rosuvastatin and antiplatelet therapy on contrast-induced acute kidney injury and myocardial damage). *J Am Coll Cardiol*. 2014.
- Jo S-H, Koo B-K, Park J-S, Kang H-J, Cho Y-S, Kim Y-J et al. Prevention of radiocontrast medium-induced nephropathy using short-term high-dose simvastatin in patients with renal insufficiency undergoing coronary angiography (PROMISS) trial a randomized controlled study. *Am Heart J [Internet]*. Březen 2008; 155(3): 499.e1–499.e8. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0002870307010393>
- Kawashima S, Takano H, Iino Y, Takayama M, Takano T. Prophylactic Hemodialysis Does Not Prevent Contrast-Induced Nephropathy After Cardiac Catheterization in Patients With Chronic Renal Insufficiency. *Circ J [Internet]*. 2006; 70(5): 553–558. Dostupné z: http://www.jstage.jst.go.jp/article/circj/70/5/70_5_553/_article
- Ali ZA, Karimi Galougahi K, Nazif T, Maehara A, Hardy MA, Cohen DJ et al. Imaging- and physiology-guided percutaneous coronary intervention without contrast administration in advanced renal failure: a feasibility, safety, and outcome study. *Eur Heart J [Internet]*. 21. říjen 2016; 37(40): 3090–3095. Dostupné z: <https://academic.oup.com/eurheartj/article-lookup/doi/10.1093/eurheartj/ehw078>
- Rozenbaum Z, Benchetrit S, Rozenbaum E, Neumark E, Mosseri M, Pereg D. Ultra-Low Contrast Volume for Patients with Advanced Chronic Kidney Disease Undergoing Coronary Procedures. *Nephron* 2018.

Technika výkonu popsaná v této kazuistice využívá intravaskulární ultrazvuk a minimálního množství kontrastní látky a vychází z předchozí SKG. Koronární vodiče v postranních větvích slouží jako orientační body při implantaci stentu a nezbytnou podmínkou těchto výkonů je vysoká erudice katetrizačního týmu. Výhodou tohoto přístupu je možnost nabídnout bezpečnou intervenci koronárních stenóz i subpopulaci pacientů trpících těžkou renální insuficiencí, případně i pacientům alergickým na kontrastní látku. Na poli intervenční kardiologie bylo v posledních letech publikováno několik studií, které se touto problematikou zabývají. Jedná se buď o využití OCT (optical coherence tomography), IVUS (intravascular ultrasound), případně měření FFR/iFR (Fractional flow reserve/Instantaneous wave-free ratio) (14). V poslední době jsou první publikované zkušenosti s těmito technikami i u pacientů akutních, u kterých není možná odpovídající hydratační příprava (15).

K ozřejmění dlouhodobé bezpečnosti a cenové efektivity budou třeba velké multicentrické studie, nicméně již nyní je zřejmé, že se jedná o důležitou oblast intervenční kardiologie zasahující a vyžadující spolupráci dalších oborů. V současnosti jsou kandidáty této terapie především pacienti s pokročilou renální insuficiencí, a to včetně pacientů s reziduální diurézou v chronickém dialyzačním programu.

Podpořeno MZ ČR – RVO (FNBr, 65269705)