

Otrzymano: 14–11–2012
Akceptowano: 01–12–2012
Opublikowano: 03–03–2013

Hemofiltracja i rewaskularyzacja u pacjenta z zespołem sercowo-nerkowym typu 2

Hemofiltration in patient with cardio-renal syndrome type 2 in the course of preparation for revascularization procedure

Katarzyna Zbierska¹, Oksana Pańkiw-Bembenek², Andrzej Gackowski³, Bartłomiej Guzik², Krzysztof Żmudka²

¹ Wydział Lekarski Uniwersytetu Jagiellońskiego - Collegium Medicum, ul. św. Anny 12, 31–008 Kraków, PL,

² Centrum Interwencyjnego Leczenia Chorób Serca i Naczyń z Pododdziałem Kardiologii Interwencyjnej, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, ul. Prądnicka 80, 31–202 Kraków, PL,

³ Klinika Choroby Wieńcowej Uniwersytet Jagielloński, Collegium Medicum, Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II, ul. Prądnicka 80, 31–202 Kraków, PL

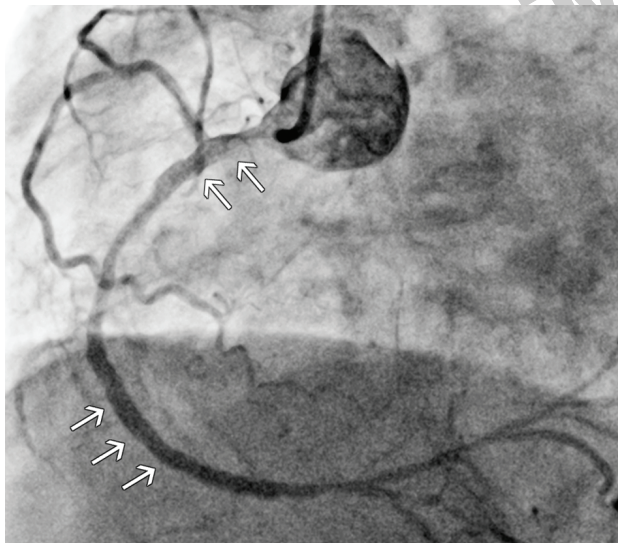
Wstęp:	Streszczenie Niewydolność nerek występuje u ok. 1/3 pacjentów z ostrą niewydolnością serca i u ok. 25-40% pacjentów z przewlekłą niewydolnością serca. Uszkodzenie jednego z tych organów może wtórnie prowadzić do nieprawidłowej funkcji drugiego, co jest podstawą patofizjologii zespołu sercowo-nerkowego CRS.
Opis przypadku:	68-letni pacjent przyjęty na izbę przyjęć z powodu duszności, dyskomfortu w klatce piersiowej i uczucia kołatania serca, bez spoczynkowych dolegliwości stenokardialnych. U pacjenta stwierdzono zaostrzenie niewydolności serca (NYHA IV), migotanie przedsionków, zespół sercowo-nerkowy typu 2, a także wielonaczyniową chorobę wieńcową. Pacjenta zakwalifikowano do zabiegu przezskórnej angioplastyki wieńcowej i zdecydowano o okołozabiegowym zastosowaniu ciągłej żyłno-żyłnej hemofiltracji CVVH.
Wnioski:	Hemofiltracja jest metodą stosowaną u pacjentów z zaostrzeniem niewydolności serca powikłaną niewydolnością nerek. Wykorzystanie tej procedury w celu uniknięcia nefropatii pokontrastowej stwarza możliwości leczenia inwazyjnego pacjentów z zespołem sercowo-nerkowym.
Słowa kluczowe:	zespół sercowo-nerkowy, ciągła hemofiltracja żyłno-żylna, przezskórna angioplastyka wieńcowa
Background:	Abstract <i>Heart failure</i> (HF) commonly co-exists with kidney dysfunction. Approx. 1/3 of patients with acute HF and 25-40% of patients with chronic HF develop chronic kidney disease. Acute and/or chronic cardiac disease can contribute to and/or even accelerate the progression of kidney dysfunction and vice versa. These different pathophysiologic heart–kidney interactions comprise a basis to distinguish 5 types CRS.
Case Report:	68-year-old man admitted to the emergency room of John Paul II Hospital in Cracow due to dyspnoe, chest discomfort and heart palpitation. Aggravated heart failure (NYHA IV), atrial flutter, CRS type 2 and multi-vessel coronary artery disease were diagnosed. He had been qualified for percutaneous coronary intervention with concomitant continuous veno – venous hemofiltration to prevent contrast - induced nephropathy. After successful PCI substantial improvement of general condition of the patient was achieved. Sinus rhythm was restored and the biochemical parameters of kidney function significantly improved.
Conclusions:	CRS is a common clinical problem, posing a great challenge to the clinicians. Up to date, hemofiltration has been used in treatment of patients with coexisting acute decompensated HF and kidney dysfunction. We present a novel use of hemofiltration as a prevention of contrast induced nephropathy in a patient with HF and multivessel coronary disease treated with PCI.
key words:	cardio-renal syndrome, veno-venous hemofiltration, percutaneous transluminal coronary angioplasty
Adres pocztowy:	Katarzyna Zbierska, +48 692 43 85 53, ul. Kobierzyńska 99/70, 30–382 Kraków, e–mail: alistra16@gmail.com

no o wykonaniu przezskórnej rewaskularyzacji wieńcowej w zakresie prawej tętnicy wieńcowej; operację pomostowania aortalno – wieńcowego uznano za zabieg o bardzo wysokim ryzyku.



Rysunek 1: Koronarografia - krytycznie zwężona prawa tętnica wieńcowa

W dniu następnym wykonano skuteczną, niepowikłaną angioplastykę prawej tętnicy wieńcowej z implantacją dwóch stentów pokrytych lekiem antyproliferacyjnym (rys. 2).



Rysunek 2: Stan po angioplastyce prawej tętnicy wieńcowej z implantacją dwóch stentów pokrytych lekiem antyproliferacyjnym

Podczas angioplastyki podano łącznie 170 ml kontrastu niskoosmolarnego. CVVH była kontynuowana do 24 h po zabiegu (łącznie czas jej trwania wyniósł ok. 48 h). Uzyskano poprawę stanu ogólnego pacjenta oraz zwolnienie rytmu serca do ok. 100/min, jednak utrzymywało się migotanie przedsionków. W algorytmie przygotowania do kardiowersji elektrycznej wykonano echokardiograficzne badanie przezprzełykowe, wykluczając obecność skrzepliny w uszku lewego przedsionka, a następnie przeprowadzono skuteczną kardiowersję elektryczną energią 150 J i uzyskano stabilny rytm za-

tokowy. Obserwowano poprawę parametrów czynności wątroby i nerek. Z uwagi na rozpoznanie napadowego migotania przedsionków do leczenia obok podwójnej terapii przeciwplatekowej dołączono warfarynę z docelowym wskaźnikiem INR w granicach 2.0-2.5.

Prowadzenie pacjenta z zespołem sercowo – nerkowym w przebiegu zaostrzonej niewydolności serca stanowi poważne wyzwanie. Postępowanie inwazyjne, zwłaszcza związane z podaniem środka cieniującego może zdestabilizować stan chorego prowadząc do katastrofalnych konsekwencji. W omawianym przypadku, pomimo obecności licznych czynników ryzyka uzyskano znaczną poprawę stanu chorego. Poza zdecydowaną poprawą wydolności układu krążenia (NYHA II), udało się przywrócić rytm zatokowy i obserwowano umiarkowaną poprawę kurczliwości globalnej mięśnia lewej komory (wzrost LVEF z 15% do 25%), Ponadto uzyskano lepsze wyniki parametrów nerkowych (wzrost eGFR z 52 do 65,2 ml/min/1.73m²). NT-proBNP obniżył się z 16027 do 7481 pg/ml. Prawdopodobnie zastosowanie hemofiltracji pozwoliło uniknąć wystąpienia bardzo prawdopodobnej nefropatii pokontrastowej i jej konsekwencji. Pacjent został wypisany do domu w 12 dobie, w stanie ogólnym dobrym, z wyrównanym układem krążenia.

Diagnostyka

Podstawowa diagnostyka w zespole sercowo-nerkowego obejmuje te same parametry co w występujących niezależnie przewlekłych chorobach serca oraz nerek. Do oceny wydolności mięśnia sercowego poza danymi klinicznymi, badaniami obrazowymi czy elektrokardiograficznymi stosuje się takie badania biochemiczne jak oznaczanie stężenia peptydów natriuretycznych. Natomiast w celu oszacowania funkcji nerek wciąż posługujemy się poziomem kreatyniny w osoczu (sCr) oraz wskaźnikiem przesączania kłębuszkowego (GFR). Wzrost stężenia kreatyniny następuje w późnej i często już nieodwracalnej fazie uszkodzenia nerek – ok. 2-3 doby po podaniu środka cieniującego. Być może w przyszłości zastosowanie kliniczne znajdą nowsze markery uszkodzenia nerek, których stężenie wzrasta wcześniej – już w ciągu kilku godzin od zadziałania bodźca uszkadzającego nerki. Jednym z takich nowoczesnych markerów dysfunkcji nerek jest lipokalina związana z żelatyną neutrofilową (NGAL). Jest to białko ostrej fazy należące do rodziny lipokalin, wydzielane przez neutrofile oraz w niewielkich ilościach przez kanaliki nerkowe, prostatę i nabłonki układu oddechowego i pokarmowego. Wkrótce, bo już po 2 h od niedokrwiennego uszkodzenia nerek duże ilości NGAL są produkowane przez komórki nabłonka kanalikowego ulegające proliferacji, osiągając największe stężenie w kanalikach proksymalnych i dystalnych [7]. Poniatowski i wsp. wykazali, że poziom NGAL w osoczu oraz w moczu jest czułym wczesnym markerem dysfunkcji nerek w niewydolności serca u pacjentów z prawidłowym poziomem sCr oraz obniżonym GFR [8].

korzystywanym u pacjentów z zaostrzeniami niewydolności serca oraz współistniejącą dysfunkcją nerek jako alternatywa diuretyków, których zastosowanie w takiej sytuacji jest mało skuteczne i obciążone ryzykiem pogorszenia czynności nerek. Na podstawie przedstawionego przypadku pacjenta z dużym ryzykiem wystąpienia CIN można przypuszczać, że nowatorskie wykorzystanie hemofiltracji jako sposobu prewencji CIN przyniosło wymierne korzyści kliniczne. W literaturze brak jest doniesień o stosowaniu CVVH u pacjentów z CRS w ostrych zespołach wieńcowych oraz w przypadku PCI z pilnych wskazań, co uzasadnia potrzebę prowadzenia dalszych badań w tym zakresie.

Bibliografia

1. Forman D.E., Butler J., Wang Y. et al. Incidence, predictors at admission, and impact of worsening renal function among patients hospitalized with heart failure. *J Am Coll Cardiol*, 43:61–7, 2004.
2. Anavekar N.S., McMurray J., Velazquez E.J. et al. Relation between renal dysfunction and cardiovascular outcomes after myocardial infarction. *N Engl J Med*, 351:1285–95, 2004.
3. Cruz D.N., Gheorghiu M. Epidemiology and outcome of the cardio-renal syndrome. *Heart Fail Rev*, 16(6):531–42, Nov 2011.
4. Ronco C., Haapio M. Cardioresnal Syndrome. *J Am Coll Cardiol*, 52(19):1527–39, Nov 2008.
5. Mullens W., Abrahams Z., Francis G.S. et al. Importance of Venous Congestion for Worsening of Renal Function in Advanced Decompensated Heart Failure. *J Am Coll Cardiol*, 53:589–96, 2009.
6. Ronco C., Ronco F. Cardio-renal syndromes: a systematic approach for consensus definition and classification. *Heart Fail Rev*, 17(2):151–60, Mar 2012.
7. Cruz D.N., Goh C.Y. Laboratory parameters of cardiac and kidney dysfunction in cardio-renal syndromes. *Heart Fail Rev*, 16(6):545–51, Nov 2011.
8. Poniatowski B., Malyszko J. Serum Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin as a Marker of Renal Function in Patients with Chronic Heart Failure and Coronary Artery Disease. *Kidney Blood Press Res*, 32(2):77–80, Mar 2009.
9. Murphy S.W., Barrett B.J., Parfrey P.S. Contrast nephropathy. *J Am Soc Nephrol*, 11:177–82, 2000.
10. Jois P., Mebazaa A. Cardio-Renal Syndrome Type 2: Epidemiology, Pathophysiology, and Treatment. *Semin Nephrol*, 32(1):26–30, Jan 2012.
11. Costanzo M.R., Ronco C. Isolated Ultrafiltration in Heart Failure Patients. *Curr Cardiol Rep*, 14(3):254–64, Jun 2012.
12. Boyle A., Maurer M.S., Sobotka P.A. Myocellular and interstitial edema and circulating volume expansion as a cause of morbidity and mortality in heart failure. *J Card Fail*, 13:133–6, 2007.
13. Libetta C., Sepe V., Zucchi M. et al. Intermittent haemodiafiltration in refractory congestive heart failure: BNP and balance of inflammatory cytokines. *Nephrol Dial Transplant*, 22:2013–9, 2007.
14. Sudarsky D., Nikolsky E. Contrast-Induced Nephropathy in Interventional Cardiology. *Int J Nephrol Renovasc Dis*, 4:85–99, 2011.
15. Jin Wi, Young-Guk Ko, Jung-Sun Kim et al. Impact of contrast-induced acute kidney injury with transient or persistent renal dysfunction on long-term outcomes of patients with acute myocardial infarction undergoing percutaneous coronary intervention. *Heart*, 97(21):1753–7, 2011.

Komentarz:

Autorzy przedstawiają bardzo dobrze opracowany i udokumentowany ciekawy przypadek 68-letniego chorego z zespołem sercowo-nerkowym typu 2 (z zaostrzeniem przewlekłej niewydolności serca i upośledzonym wskaźnikiem przesączana kłębuszkowego) oraz z objawami ostrego zespołu wieńcowego. W obrazie koronarografii stwierdzono chorobę wielonaczyniową. Ze względu na wysokie ryzyko chirurgicznej revascularizacji zespół „Heart Team” (autorzy tłumaczą „Zespół Sercowy”, natomiast Polskie Towarzystwo Kardiologiczne rekomenduje terminologię „Kardiogrupa”) zakwalifikował chorego do przeszłokornej interwencji wieńcowej. Z uwagi na wysokie ryzyko wystąpienia u chorego nefropatii indukowanej kontrastem (wiek powyżej 60 r. życia, zaawansowana niewydolność serca, przewlekła niewydolność nerek, cukrzyca) Autorzy zastosowali w okresie okołozabiegowym hemofiltrację. Problem nefropatii pokontrastowej jest niezwykle ważny i niedoceniany w codziennej praktyce. Patofizjologiczny mechanizm nie jest do końca poznany. Ważne znaczenie ma rozpoznanie czynników predykcyjnych. Niewydolność nerek indukowana kontrastem wiąże się ze zwiększoną śmiertelnością. Próby zastosowania N-acetylocysteiny w prewencji nefropatii pokontrastowej nie powiodły się. Stąd istnieje potrzeba strategii prewencyjnych. Hemofiltracja jest rozważana w przypadku zaostrzonej niewydolności serca z objawami retencji płynów i opornością na diuretyki lub towarzyszącą niewydolnością nerek. Autorzy zaproponowali nowatorskie podejście i zastosowali hemofiltrację jako strategię prewencyjną pokontrastowej nefropatii u chorego z ostrym zespołem wieńcowym. Czy metoda ta znajdzie w przyszłości zastosowanie w prewencji niewydolności nerek indukowanej kontrastem? Problem ten wymaga dalszych badań.

prof. dr hab. n. med. Krystyna Łoboz-Grudzień