

Paweł Kulicki

Katedra i Klinika Nefrologii, Dializoterapii i Chorób Wewnętrznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego

Zastosowanie metody SLED u pacjenta z ostrym uszkodzeniem nerek

STRESZCZENIE

Ostre uszkodzenie nerek (AKI) to często rozpoznawana jednostka chorobowa, w której proces leczenia jesteśmy w Szpitalu Klinicznym Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego na co dzień zaangażowani. U chorych wymagających w przebiegu AKI leczenia nerkozastępczego możemy zasto-

sować różne metody tego leczenia. W poniższym artykule przedstawiono dwa przypadki pacjentów u których do leczenia nerkozastępczego zastosowano metodę SLED w systemie Genius oraz zalecy tej metody.

Forum Nefrologiczne 2009, tom 2, nr 2, 101–103

Słowa kluczowe: ostre uszkodzenie nerek (AKI), leczenie nerkozastępcze, SLED

WSTĘP

Dwa terminy używane dla określenia przedłużonej niskowydajnej hemodializy o zwolnionym przepływie płynu dializacyjnego to: SLED (*Slow Low Efficiency Dialysis*) lub ED (*Extended Dialysis*). W Klinice Nefrologii, Dializoterapii i Chorób Wewnętrznych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego dostępne są cztery podstawowe metody leczenia nerkozastępczego, które są stosowane u chorych z ostrym uszkodzeniem nerek (AKI, *acute kidney injury*). Oprócz standardowej przerywanej hemodializy (IHD) prowadzi się SLED w systemie *on-line*, konwekcyjne techniki ciągłe: ciągłą żylną-żylną hemofiltrację (CVVHF) i wysokoobjętościową pulsacyjną odmianę tego zabiegu (HVP-VVHF), oraz sporadycznie — dializę otrzewnową. Na co dzień, w całym szpitalu, wykonuje się od kilku do kilkunastu zabiegów leczenia nerkozastępczego u chorych z AKI, często na różnego typu oddziałach intensywnej terapii.

Poniżej przedstawiono dwa przypadki kliniczne chorych, kwalifikowanych do leczenia nerkozastępczego przy użyciu metody

SLED. Do wykonywania tego typu zabiegów używa się systemu Genius®.

PRZYPADK 1.

Kobieta (19 lat) z chorobą Wilsona została przyjęta na Oddział Intensywnej Terapii Chorób Wątroby Kliniki Chirurgii Ogólnej Transplantacyjnej i Chorób Wątroby Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, z powodu skrajnej niewydolności wątroby, jako kandydatka do pilnego przeszczepienia tego narządu. Do czasu znalezienia dawcy przez krótki okres była leczona dializą albuminową, przy użyciu aparatu Prometheus®. W pierwszej dobie po transplantacji stan chorej był bardzo ciężki, utrzymywały się cechy niewydolności oddechowej, z koniecznością mechanicznej wentylacji, niewydolności krążenia z hipotonią, a także cechy niewydolności wątroby (ALAT 3170 j./l, ASPAT 2816 j./l), z głębokimi zaburzeniami krzepnięcia (APTT — 82 s, INR — 3,8). Stwierdzano również małopłytkowość (34 G/l). Jednocześnie doszło do gwałtownego rozwoju AKI, z całkowitym bezmoczem — w 12. godzinie po zabiegu stężenie

Adres do korespondencji:

Ilek. med. Paweł Kulicki
Katedra i Klinika Nefrologii,
Dializoterapii i Chorób
Wewnętrznych WUM
ul. Banacha 1a
02–097 Warszawa
tel.: (022) 599 26 58
faks: (022) 599 16 58
e-mail: nefrologia@wum.edu.pl

kreatyniny w surowicy wynosiło 3,4 mg/dl, mocznika 125 mg/dl, potasu — 5,6 mmol/l. Chora wymagała toczenia masy erytrocytarnej w ilości 4 j., ze względu na dużą utratę krwi podczas zabiegu operacyjnego, oraz świeżo mrożonego osocza.

W badaniu przedmiotowym podczas konsultacji nefrologicznej stwierdzono obrzęki kończyn dolnych oraz cechy zastojów w krążeniu małym; ciśnienie tętnicze wynosiło 100/50 mm Hg, przy podaży dwóch amin katecholowych (noradrenalina + dopamina). Podjęto decyzję o konieczności leczenia nerkozastępczego i w 13 godzin po zakończeniu zabiegu transplantacji wątroby rozpoczęto 12-godzinny zabieg SLED, z ultrafiltracją 2 L, przy użyciu aparatu Genius®. Przepływ krwi wynosił 200 ml/min, zaś płynu dializacyjnego — 100 ml/min. Zabieg wykonywano bez użycia heparyny, płuczac układ krwi solą fizjologiczną.

Podczas zabiegu obserwowano wzrost ciśnienia tętniczego, umożliwiając stopniową redukcję dawek amin katecholowych, a następnie ich odstawienie. Obserwowano też poprawę wydolności oddechowej, pozwalającą na zmniejszenie stężenia tlenu.

Zabiegi SLED wykonywano codziennie, co pozwalało na utrzymywanie prawidłowego bilansu płynowego, przy jednoczesnym żywieniu pozajelitowym, a następnie dojelitowym, oraz podaży świeżego osocza, masy erytrocytarnej i płynów dożylnych. W trzeciej dobie leczenia rozwinęło się zapalenie płuc, które leczono skutecznie według wyników posiewu wydzielin drog oddechowych, pobranej podczas przyłóżkowo wykonanej bronchoskopii. W ciągu kolejnych dni stan chorej stopniowo się poprawiał; ustąpiły cechy niewydolności wątroby, w tym zaburzeń krzepnięcia krwi, oraz cechy niewydolności krążenia. W 5. dobie po operacji chorą wybudzono, a w 7. dobie została odłączona od respiratora. Nadal utrzymywała się oliguria — około 200–300 ml moczu na dobę. Stopniowy powrót funkcji diuretycznej nastąpił po 10 dniach.

PRZYPADK 2.

Mężczyzna (67 lat) został poddany operacji wymiany zastawki mitralnej, z powodu infekcyjnego zapalenia wsierdza. W czasie zabiegu doszło do rozwoju wstrząsu kardiogenego, z koniecznością zastosowania kontrapulsacji wewnątrzortalnej i podaży trzech amin katecholowych w submaksymalnych dawkach. Po zabiegu chory był wentylowany mechanicz-

nie; z powodu ciężkiej niewydolności oddechowej wymagał respiracji 100-procentowym tlenem. Ze względu na utrzymujący się — mimo intensywnego nawadniania — bezmocz, w 2. dobie po zabiegu poproszono o konsultację nefrologiczną. W badaniu przedmiotowym chory był nieprzytomny; stwierdzono uogólnione obrzęki ciała. Ciśnienie tętnicze wynosiło 90/40 mm Hg, a ośrodkowe ciśnienie żyłne — 15 mm słu pa wody. W badaniach dodatkowych stwierdzono stężenie kreatyniny 1,96 mg/dl, mocznika 130 mg/dl, potasu 5,8 mmol/l, HCO₃ — 16 mmol/l, a we krwi hemoglobiny 10,4 g/dl. Liczba płytek krwi wynosiła 134 G/l, APTT — 45 s, INR — 2,09.

Pacjenta zakwalifikowano do leczenia nerkozastępczego i po założeniu cewnika czasowego do prawej żyły szyjnej rozpoczęto 18-godzinny zabieg SLED, z odwodnieniem 2 l, bez użycia heparyny, z okresowym przepłukiwaniem układu krwi solą fizjologiczną. Przepływ krwi ustalono na 180 ml/min, zaś płynu dializacyjnego — na 90 ml/min. Użyto płynu dializacyjnego ze stężeniem potasu 4 mmol/l. Podczas zabiegu zaobserwowano nieznaczną poprawę parametrów życiowych oraz wyrównanie parametrów biochemicznych. Jednak po zakończeniu zabiegu, w ciągu dwóch godzin doszło do ponownego pogorszenia stanu ogólnego, hipotonii oraz wzrostu stężenia potasu. Rozpoczęto kolejny 18-godzinny zabieg SLED, podczas którego osiągnięto poprawę stanu ogólnego wyrażającą się zmniejszeniem zawartości czystego tlenu w mieszaninie oddechowej oraz zmniejszeniem podaży amin katecholowych.

W dalszym przebiegu zabiegi SLED stosowano codziennie, początkowo 18-godzinne (przez 8 kolejnych dni), a następnie 12-godzinne (przez kolejne 2 tygodnie). W 8. dobie po operacji usunięto kontrapulsację, w 10. dobie odstawiono aminy katecholowe, a w 18. dobie podjęto skuteczną próbę ekstubowania chorego. Po 22 dniach obserwowano pojawienie się diurezy, co pozwoliło na zaprzestanie leczenia nerkozastępczego. W 37. dobie po operacji chory został wypisany do domu, ze stężeniem kreatyniny 1,1 mg/dl.

PODSUMOWANIE

W obu przedstawionych przypadkach podstawową przyczyną wyboru metody SLED był brak stabilności hemodynamicznej pacjentów, u których niezbędne było wykonanie ultrafiltracji, z powodu przewodnienia. W obu przypadkach istniały jednocześnie przeciw-

skazania do ogólnoustrojowej heparynizacji, co stanowiło argument przeciw zastosowaniu którejś z konwekcyjnych technik ciągłych. Zabiegi SLED zapewniły swobodę w podawaniu potrzebnych płynów dożylnych i żywienia u chorej po przeszczepieniu wątroby. Pozwoliły też na łatwiejsze dobranie odpowiednich dawek antybiotyków oraz leków przeciwgrzybiczych i immunosupresyjnych, które w CRRT są uzależnione od dawki hemofiltracji, trudne do wyliczenia i często wymagają pomiaru stężeń we krwi.

Przypadek drugi ilustruje typowy przebieg AKI u chorego po ciężkiej operacji kardiochirurgicznej, powikłanej wstrząsem kardiogenym i niewydolnością wielonarządową. Dzięki dostępności metody SLED można było poprowadzić zabieg hemodializy u chorego w tak ciężkim stanie ogólnym. Szczególnie w pierwszych dobach po operacji, gdy istnieje konieczność zastosowania kontrapulsacji wewnątrzaoortalnej i dużych dawek amin katecholowych, możliwość spowolnienia prze-

biegu choroby jest nie do przecenienia. W porównaniu z metodami ciągłymi pomiędzy 18-godzinnymi zabiegami SLED pozostawał jednak czas na przeprowadzenie niezbędnych badań i procedur medycznych.

W Polsce większość zabiegów leczenia nerkozastępczego na oddziałach intensywnej terapii jest prowadzona przez lekarzy anestezjologów, a do ich wykonania używa się prawie wyłącznie metod ciągłych. Metoda SLED jest doskonałą alternatywą dla tych metod u chorych w ciężkim stanie ogólnym, niestabilnych hemodynamicznie. Poza tym, że w przeciwieństwie do ciągłych technik hemofiltracyjnych można ją wykonać bez stosowania heparyny, jest ona znacznie łatwiejsza w prowadzeniu i przy zastosowaniu systemu produkującego płyn dializacyjny *on-line* (w tym wypadku system Genius[®]) — znacznie tańsza. Wymaga ona jednak dostępności odpowiednich urządzeń i zaangażowania także lekarzy nefrologów w proces leczenia AKI.

Piśmiennictwo

1. Wu V.C., Wang C.H., Wang W.J., Lin Y.F., N SARF Study Group. Sustained low efficiency dialysis versus continuous veno-venous hemofiltration for postsurgical acute renal failure. *Am. J. Surg.* 2009, Apr 16 (E-pub ahead of print).
2. Bingold T.H., Scheller B., Wissler B., Wissing H. Renal replacement therapy in The intensive care unit current aspects. *Anaesthesist* 2007; 56 (11): 1105–1114.
3. Tomasz Stompór. Nisko wydajne techniki dializacyjne (SLED). *Problemy Lekarskie* 2006; 45 (3): 144–148.
4. D'Intini V., Ronco C., Bonelio M., Bellomo R. Renal replacement therapy in acute renal failure. *Best Pract. Res. Clin. Anaesthesiol.* 2004; 18 (1): 145–157.
5. Vanholder R., Van Biesen W., Lameire N. What is the renal replacement method of first choice for intensive care patients? *J. Am. Soc. Nephrol.* 2001; 12 (supl. 17): 540–543.