

Najczęstszym nowotworem nerek jest rak pochodzenia nabłonkowego. Chirurgiczne usunięcie guza z częściowym lub całkowitym wycięciem nerki stanowi podstawowy sposób leczenia. Chorzy niekwalifikowani do operacji otrzymują leczenie onkologiczne w postaci immuno- i/lub chemioterapii. Każdy etap diagnostyczno-terapeutyczny, w tym szczególnie diagnostyka radiologiczna z użyciem wysokoosmotycznych środków kontrastowych i następnie leczenie chirurgiczne, może wiązać się ostrą niewydolnością nerek (o.n.n.): przednerkową (spowodowaną hipowolemią przed- i śródoperacyjną, krwotokiem), polekową (immuno- i chemioterapia) oraz pozanerkową w wyniku naciekania przez nowotwór dróg moczowych z następowym upośledzeniem odpływu moczu. Szczególnie zagrożeni są pacjenci starsi wiekowo, z upośledzoną już wcześniej wydolnością nerek. Profilaktyka tego powikłania obejmuje monitorowanie wskaźników wydolności nerek i winna być kontynuowana w toku całego postępowania chirurgiczno-onkologicznego z uwzględnieniem ryzyka nerkowego kolejnych etapów leczenia. W szczególności utrwalona faza o.n.n. wymaga nadzoru przez ośrodek dysponujący możliwością leczenia nerkozastępczego. Zastosowanie dializoterapii w trybie nagłym jest konieczne w stanach zagrożenia życia wynikających z hiperpotasemii, hiperwolemii, kwasicy nieoddechowej i hiperazotemii. W niektórych przypadkach podejmowana jest również decyzja o dializoterapii przewlekłej. Wybór metody dializacyjnej zależy każdorazowo od stanu klinicznego pacjenta i dostępności metody w ośrodku prowadzącym leczenie.

Słowa kluczowe: rak nerki, ostra niewydolność nerek, dializoterapia.

Dializoterapia w raku nerki

Dialysis in the renal cancer

Jerzy Smoszna, Bożena Pietrzak

Klinika Nefrologii ze Stacją Dializ, CSK MON IMW, Warszawa

Rak nerki stanowi 2–3 proc. ogółu nowotworów złośliwych i aż 90 proc. guzów nerki o utkaniu litym [1, 2]. Dotyczy głównie mężczyzn w wieku 40–60 lat. Ogólna śmiertelność z powodu tego nowotworu w całej Europie spadła w ciągu ostatnich 5 lat o ponad 10 proc. dla obu płci i wynosi dla mężczyzn 4,15/100 000, dla kobiet 1,80/100 000. Jednak w krajach Europy centralnej (Polska, Czechy, Węgry) wskaźnik ten pozostaje nadal wysoki [3].

W materiale nefrologicznym szczególnie zagrożeni ryzykiem nowotworowym są chorzy z nefropatią analgetyczną, nefropatią spowodowaną ziołami chińskimi, z zaburzeniami odporności immunologicznej, z zaburzeniami stanu odżywienia i metabolicznymi (niedobór żelaza i selenu, hiperhomocysteinemia), chorzy narażeni na stres oksydacyjny wywołany reakcją na obcy materiał bioniezgodnej błony dializacyjnej oraz we wszystkich wymienionych grupach palacze tytoniu [4]. Pięcioletni okres bez nawrotów raka nerki po skutecznym leczeniu chirurgicznym jest zwykle dłuższy u chorych bez niewydolności nerek [5]. Natomiast u chorych z przewlekłą niewydolnością nerek (p.n.n.), zwłaszcza dializowanych, dodatkowo stwierdza się większą progresję guza [6]. Choroba może przybierać różne maski, które niejednokrotnie opóźniają ostateczne rozpoznanie guza. I tak, krwotok u chorych z torbielowatością nerek, wtórny do samoistnego pęknięcia torbieli, to niejednokrotnie pierwszy objaw raka. Powstający tu krwiak może zamaskować niewielki, nawet ok. 0,5 cm obszar zmiany, czyniąc go nieczytelnym w obrazowaniu podstawowym [7]. Obecność masywnego krwawienia może ponadto sugerować obecność więcej niż jednego nowotworu w nerce [8]. Szczególne zagrożenie krwotokiem stanowi obecność czopów nowotworowych, wrastających do układu żylnego, wymagających dodatkowo radykalnej trombektomii [9]. Niejednokrotnie w takich przypadkach zachodzi konieczność operacji paliatywnej, opanowującej masywne krwawienie z naczyń nerki nacieczonych przez guz.

Kolejnymi maskami raka nerki, szczególnie w okresie niewydolności nerek, jest hiperkalcemia i/lub brak niedokrwistości (wynikające z endokrynej aktywności raka nerki) oraz brak regresji torbieli nerkowych po skutecznym przeszczepie nerki [10–12].

Klasyczna triada kliniczna w postaci krwiomoczu, bólu i wyczuwalnego guza występuje zaledwie w 10 proc. przypadków i oznacza znaczne już zaawansowanie choroby [13].

Guz nerki jest najczęściej rozpoznawany podczas rutynowych badań internistycznych i/lub ultrasonograficznych badań jamy brzusznej. W toku przewlekłej dializoterapii pewną szansę na wcześniejsze rozpoznanie daje systematyczny nadzór ultrasonograficzny, wzmocniony przez kolorowy doppler i tomografię komputerową, szczególnie w przypadku torbielowatości nerek [14]. Jednak diagnostyka ta okazuje się często niedoskonała. Dowodem tego jest fakt częstszego stwierdzania obecności nowotworu w badaniu histopatologicznym nerek usuniętych chirurgicznie, z różnych przyczyn, niż wynikałoby to z wcześniejszych badań radiologicznych: u 33 proc. chorych stwierdza się w usuniętej nerce torbiele, u 14 proc. gruczolak nerki, u 4,2 proc. rak nerki, 0,6 proc. *oncocytoza* [15]. Postępowanie diagnostyczno-terapeutyczne

More frequent neoplasm of the kidney is the epithelial cancer. Surgical tumor resection with partial or radical nephrectomy is the essential means of the treatment. The patients not-qualified for the surgery are treated with immunol and/or chemotherapy. Each of the diagnostic-therapeutic stage, especially radiodiagnostics with hyperosmotic contrast medium and follow surgery, could be complicated with acute renal failure: prerenal (as the result of the hypovolemia before and during operation, massive bleeding), drug-induced (immuno- and chemotherapy) and extrarenal as a result of the cancer infiltration with impairment of the urine outflow. Especially the aged patients, with previous impaired renal failure are threatened. Prevention of this complication contains the monitoring renal function parameters and it must be continued during the all surgical-oncological intervention, with taking into the consideration "renal risk" of the successive stages of the treatment. In detail the fixed stage of the acute renal failure requires of the control in the center with dialysis. The dialysis is necessary in the case of emergency, because of the hyperpotasemia, hypervolemia, acidosis and hyperazotemia. In same cases the decision about chronic dialysis programme is also undertaken. The choice of the method of the dialysis always depends on clinical patient condition and accessible dialysis method in the center where the patient is treated.

Key words: renal cancer, acute renal failure, dialysis.

u chorych z rakiem nerki jest zagrożone wystąpieniem ostrej niewydolności nerek (o.n.n.) szczególnie u chorych powyżej 65. roku życia, z wieloletnią cukrzycą i/lub niewydolnością krążenia (50 proc. przypadków).

W Polsce przypadki o.n.n. leczone dializami stanowią w 47 proc. powikłanie leczenia chirurgicznego, w 44 proc. powikłanie leczenia internistycznego, w 3 proc. powikłanie zabiegów ginekologiczno-położniczych, a w 5 proc. przypadków o.n.n. ma przyczynę pozanerkową [16].

Czynniki ryzyka o.n.n. można podzielić na niezależne i zależne od aktywności i stanu zaawansowania choroby podstawowej. Wśród czynników niezależnych od choroby podstawowej wymienić należy przede wszystkim odwodnienie wewnątrzszpitalne oraz toksyczność farmakologiczną wysoko osmotycznych środków kontrastowych, stosowanych do badań radiologicznych układu moczowego, antybiotyków, niektórych leków anestetycznych, niesteroidowych leków przeciwzapalnych, immuno- i chemioterapeutyków. Natomiast czynnikami zależnymi od choroby podstawowej są przede wszystkim krwotoki zarówno samoistne, jak też indukowane częściowym lub całkowitym usunięciem nerki.

W każdym przypadku o.n.n. należy dążyć do zdiagnozowania jej przyczyny na podstawie danych wywiadu, obrazu klinicznego choroby oraz badań pomocniczych. Ilustruje to tab. 1. [17].

Postępowaniem rutynowym jest oznaczenie (tab. 1.) stężenia kreatyniny, mocznika, elektrolitów oraz równowagi kwasowo-zasadowej w surowicy krwi chorego oraz badanie ogólne moczu. Ciężar właściwy, stężenie sodu oraz charakter osadu moczu stanowią bowiem istotny element diagnostyki różnicowej podstawowych postaci o.n.n.

Hiperazotemia u pacjentów z rakiem nerki gwałtownie narasta wskutek nasilonego katabolizmu, a znaczne uwalnianie jonu potasu z tkanek powoduje hiperpotasemię zagrażającą życiu. Wymaga to intensywnego leczenia farmakologicznego i dializacyjnego w przypadkach, gdy stężenie potasu w surowicy przekracza wartość 6,5 mmol/l.

Stałe monitorowaniu objętości oddanego moczu w systemie godzinowym i/lub dobowym stanowi dodatkowy parametr diagnostyczny i pozwala na utrzymanie normowolemii.

W przednerkowej i nerkowej właściwej o.n.n. prawie zawsze występuje oliguria. Jedynie w przypadkach polekowej o.n.n. związanej z leczeniem aminoglikozydami diureza pozostaje zwykle zachowana [18]. Skąpomocz i bezmocz w o.n.n. trwają zwykle 10–14 dni, ulegając przedłużeniu powyżej 4 tyg. w przypadku powstania w nerkach zmian nieodwracalnych.

Działanie profilaktyczne polega tu przede wszystkim na wyrównaniu niedoborów wodno-elektrolitowych, podaniu leków nefroprotektoryjnych oraz dostosowaniu dawek innych podawanych leków do stopnia zaawansowania niewydolności nerek. W niektórych przypadkach konieczne jest monitorowanie stężenia leku w surowicy krwi.

Zaniechanie bądź nieskuteczność działań profilaktycznych i wystąpienie o.n.n. stwarza konieczność wdrożenia leczenia zachowawczego tego powikłania wg ogólnie przyjętych standardów oraz podjęcie ostatecznej decyzji o dializoterapii. Powszechnie znane wskazania do dializy w o.n.n. przedstawiono w tab. 2. [19].

Ostra niewydolność nerek (o.n.n.) wymaga intensywnego nadzoru nefrologicznego. Dializoterapia w trybie nagłym jest konieczna w następujących sytuacjach klinicznych:

- hiperpotasemia przekraczająca 6,5 mmol/l,
- znaczna kwasica metaboliczna z pH krwi niższym od 7,2 mmol/l,
- obrzęk płuc,
- ciężkie nadciśnienie tętnicze niepoddające się leczeniu farmakologicznemu,
- skaza krwotoczna,

Tab. 1. Diagnostyka różnicowa przyczyn ostrej niewydolności nerek**Table 1.** The differential diagnosis of causes of acute failure

Ostra niewydolność nerek	Przednerkowa	Ostra martwica cewek nerkowych	Ostre kłębuszkowe zapalenie nerek	Ostre śródmiąższowe zapalenie nerek	Choroba zakrzepowo-zatorowa	Obstrukcja
przyczyna, objawy kliniczne	hipowolemia lub obniżenie efektywnej przestrzeni pozakomórkowej	niedokrwienie nerek, nefrotoksyny	poprzedzająca infekcja, obrzęki, nadciśnienie, oliguria	przyjmowanie leków, wysypka	uogólniona miażdżycza naczyń	ból (w przypadkach ostrych), anuria
BUN: kreatynina w surowicy	>20:1	10–15:1	10–15:1	10–15:1	10–15:1	>20:1
Na w moczu, mmol/ml	<10	>40	<10	różne	>40	<20 (wcześnie), >40 (później)
badanie moczu	prawidłowe	wąteczki brudnobrązowe	białkomocz, erytrocyturia, wąteczki ziarniste	eozynofilia, leukocyturia, wąteczki, białkomocz	prawidłowe	prawidłowe
osmolarność moczu (mosmol)	>500	<350	różna	różna	<350	wcześnie później
wielkość nerek (ultrasonograficzna)	prawidłowa	prawidłowa	prawidłowa lub powiększona	prawidłowa	prawidłowa lub zmniejszona	poszerzenie ukm

- mocznicowe zapalenie osierdzia,
- uporczywe nudności i wymioty powodujące wyniszczenie organizmu.

U pacjentów przygotowywanych do zabiegu operacyjnego ratującego życie należy rozważyć wcześniejsze zastosowanie dializoterapii w postaci tzw. dializ *profilaktycznych* (krótkich, codziennych), zwłaszcza u chorych z hiperkatabolizmem wyrażonym przyrostem azotu mocznika we krwi powyżej 30 mg/dl na dobę.

Dializa w trybie planowym jest konieczna jako przygotowanie chorych do zabiegu operacyjnego bądź inwazyjnych badań diagnostycznych obciążonych ryzykiem kontrastowej o.n.n.

Kwalifikacja chorego do dializy obejmuje ocenę aktualnego stanu klinicznego chorego z uwzględnieniem powikłań wynikających z obecności chorób współistniejących i/lub czynników ryzyka niepomyślnego przebiegu o.n.n. Wybór metody zależy od doświadczenia i możliwości technicznych danego ośrodka.

Aktualnie istnieje szereg metod leczenia nerkozastępczego. Są to zarówno metody zewnątrzustrojowe (hemo-

dializa, hemofiltracja, hemodiafiltracja), jak i wewnątrzustrojowe (dializa otrzewnowa). W metodach zewnątrzustrojowych wyróżnia się metody przerywane (trwające kilka godzin) i ciągłe (trwające dobę i dłużej).

Hemodializa jest najczęściej stosowaną metodą dializoterapii, ze względu na dostępność oraz niższy koszt w stosunku do pozostałych. Skuteczność każdej procedury zewnątrzustrojowej wymaga poboru do krążenia pozaustrojowego wystarczająco dużej objętości krwi za pomocą czasowego dostępu naczyniowego w postaci cewników dializacyjnych wprowadzonych do żyły udowej, podobojczykowej lub szyjnej wewnętrznej.

Metody ciągłe – całodobowe, zapewniające większą stabilność hemodynamiczną, są stosowane szczególnie u chorych z niewydolnością krążenia, zaburzeniami ukrwienia centralnego układu nerwowego, wymagających odżywiania pozajelitowego. Chorzy ci wymagają bowiem szczególnego monitorowania gospodarki kwasowo-zasadowej, wodno-elektrolitowej i stałej substytucji płynów o odpowiednim składzie elektrolitowym.

Tab. 2. Wskazanie do dializy w ostrej niewydolności nerek**Table 2.** Indication for dialysis in acute renal failure

Ze wskazań życiowych	Programowe
1. zaburzenia rytmu serca w przebiegu ciężkiej hiperpotasemii ($K > 6,0 - 6,5$ mEq/l)	1. przygotowanie do zabiegu operacyjnego lub inwazyjnych badań diagnostycznych
2. obrzęk płuc, ciężkie nadciśnienie tętnicze	2. hiperkataboliczny przebieg onn
3. objawowa kwasica metaboliczna (z $pH < 7,20$ mmol/l)	3. nieskuteczność leczenia zachowawczego o.n.n.
4. objawowa hiperazotemia ze skazą krwotoczną, zapaleniem osierdzia, zaburzeniami żołądkowo-jelitowymi	

Metodą możliwą do wykonania w każdym oddziale jest ciągła hemofiltracja tętniczo-żylna. Obieg krwi podawanej z cewnika dotętniczego do hemofiltru i zwracanej następnie przez cewnik do żyły odbywa się dzięki pracy serca i nie wymaga stosowania zewnętrznej pompy krwi. Zabieg ten jest szczególnie skuteczny w opanowaniu zagrażającej życiu hiperwolemii.

Metoda przerywana, jaką jest zabieg hemodializy, polega na wykorzystaniu procesu dyfuzji i ultrafiltracji przez półprzepuszczalną błonę dializatora, wymaga zastosowania antykoagulantów. W przypadku zaistnienia przeciwskazań do tych leków (bezpośrednie przygotowanie do zabiegu operacyjnego, skaza krwotoczna) skuteczne przeprowadzenie hemodializy jest możliwe dzięki wielokrotnemu przepłukiwaniu dializatora solą fizjologiczną.

Powikłania kliniczne zabiegów zewnątrzustrojowych, w tym szczególnie hemodializy, obejmują zespół niewyrównania dializacyjnego spowodowany obrzękiem mózgu (gwałtowne przesunięcie osmotyczne między krwią a płynem mózgowo-rdzeniowym), hipotonię i/lub bolesne skurcze mięśni (gwałtowna ultrafiltracja), skazę krwotoczną oraz zaburzenia rytmu serca. Destabilizacja pracy serca jest wynikiem przede wszystkim gradientu przesunięć jonowych oraz hipoksemii i hipotonii.

W metodzie wewnątrzustrojowej, jaką jest ciągła dializa otrzewnowa manualna lub automatyczna, dostęp do otrzewnowy zapewnia cewnik Tenckhoffa, wszczepiony chirurgicznie do jamy otrzewnej. Procesy dyfuzji i ultrafiltracji zachodzące przez półprzepuszczalną błonę otrzewnej pomiędzy płynem dializacyjnym a krwią chorego zawartą w łożysku naczyń otrzewnej, zapewniają ciągłą stabilizację środowiska wewnętrznego organizmu.

Dializa otrzewnowa jest obecnie uznaną metodą alternatywną do hemodializy, szczególnie u osób starszych, niestabilnych krążeniowo i/lub nieposiadających dostępu naczyniowego. Stosowana jest jednak coraz rzadziej w o.n.n., i to przeważnie u dzieci.

W przypadkach ostrej niewydolności nerek nie wykazano przewagi metod ciągłych nad przerywanymi w aspekcie zmniejszenia śmiertelności, skrócenia długości leczenia nerkozastępczego, czy też wpływu na szybkość powrotu funkcji nerek.

Odrębny problem kliniczny stanowi ustalenie wskazań do dializoterapii u chorych z niewydolnością nerek i rozpoznaną już chorobą rozrostową oraz u chorych z niewydolnością nerek będącą *maską nefrologiczną* choroby rozrostowej.

Ryzyko wystąpienia raka nerki u chorych hemodializowanych jest 40 razy większe niż w pozostałych populacjach, szczególnie gdy program dializacyjny trwa ponad 10 lat [6, 20]. Natomiast w przypadku dializoterapii otrzewnowej 5-letni program CADO jest zagrożony wystąpieniem raka nerki z częstością 1,3/1 000 pt/rok [6].

Chociaż współczesna dializoterapia jest bezpieczną i efektywną metodą leczenia nieodwracalnej niewydolności nerek również u chorych z rakiem nerki, to podstawą decyzji o podjęciu przewlekłego programu dializacyjnego w tej

grupie chorych pozostaje potencjalna odwracalność choroby nowotworowej w danym przypadku, zgodnie z tezą, iż leczenie nie może być gorsze od choroby. Jedynie uogólniony proces nowotworowy stanowi bezwzględne przeciwskazanie do tego typu leczenia. W pozostałych przypadkach dializoterapia winna być wdrożona i/lub kontynuowana u chorych z chorobą nowotworową nabytą zarówno przed, jak i w toku przewlekłej dializoterapii. Ponieważ 54,6 proc. chorych z rozpoznaniem raka nerki pozostaje na programie przewlekłej dializoterapii, konieczne jest monitorowanie ultrasonograficzne w celu wczesnego wykrycia ewentualnych przerzutów raka nerki do innych narządów i ich następne, radykalne leczenie [20].

W szczególności dotyczy to przypadków o wysokim stopniu zaawansowania guza [21].

U chorych dializowanych otrzewnowo przerzuty takie są najczęściej zlokalizowane w drugiej nerce i w układzie kostnym. Natomiast u chorych hemodializowanych nawet po 12 latach od nefrektomii obserwowano miejscowe nawroty [22].

Leczenie onkologiczne i leczenie farmakologiczne wdrażane u chorych dializowanych wymaga schematu dostosowanego nie tylko do stopnia niewydolności nerek, ale i schematu dializoterapii. Zachowanie odpowiedniego odstępu czasowego pomiędzy podaniem dawki leku a zabiegiem hemodializy pozwala uzyskać jego terapeutyczny poziom we krwi chorego [23]. W leczeniu interferonem maksymalny wzrost stężenia leku we krwi uzyskuje się dopiero po 24–48 godz. od jego wstrzyknięcia [24].

W rozważaniu podjęcia programu dializacyjnego u chorych z rakiem nerki zwrócono uwagę na fakt, że odkryty niedawno czynnik hamujący rozwój raka nerki, obecny w genie connexin (Cx) 32, ulega w toku hemodializy hipermetylacji, znoszącej jego działanie ochronne [25]. Może to stanowić przesłankę wyboru innej metody leczenia nerkozastępczego, takiej jak dializa otrzewnowa i/lub przeszczep nerki. Jednak wobec zasady przeszczepiania nerki dopiero po pełnym wyleczeniu chirurgicznym ogniska pierwotnego raka nerki oraz kolejnych 5 latach wolnych od nawrotu nowotworu, podstawową metodą leczenia nerkozastępczego może być tu dializa otrzewnowa.

Leczenie dializacyjne chorych z rakiem nerki jest w Polsce podejmowane, tym bardziej że 5-letnie przeżycie po całkowitej nefrektomii z powodu raka nerki wynosi od 15 do 85 proc. w zależności od wyjściowego stadium zaawansowania choroby.

Według *Raportu o stanie leczenia nerkozastępczego w Polsce w 2003 r.* dializowano 137 chorych z chorobą nowotworową układu moczowego jako przyczyną nieodwracalnej niewydolności nerek. Pacjenci ci stanowili 1,19 proc. ogółu dializowanych [26]. Najczęstszym nowotworem nabytym w toku przewlekłego programu dializacyjnego był rak nerki u chorych z torbielami nerek [6].

Podsumowując, każdy przypadek raka nerki należy rozpatrywać indywidualnie, zabezpieczając pełny nadzór ne-

frologiczno-dializacyjny nad chorym z o.n.n. i zachowując ostrożność w podejmowaniu decyzji o dializoterapii przewlekłej i wyborze jej metody u chorych z nieodwracalną niewydolnością nerek [27].

Piśmiennictwo

1. Czaplicki M, Radziszewski P. Klasyfikacja guzów nerek. W: Nowotwory i torbiele nerek. Borkowski A, Czaplicki M (red.). Wyd. Lek. PZWL, Warszawa 2002; 15-22.
2. Motzer R, Bander N, Nanus D. Renal-cell carcinoma. *N Eng J Med* 1996; 335: 865-75.
3. Levi F, Lucchini R, Negri E, La Vecchia C. Declining mortality from the kidney cancer in Europe *Ann Oncol* 2004; 15: 1130-5.
4. Viron B. The point about uremia and cancer. *Nephrologie* 2002; 23: 231-6.
5. Maru N, Iwamura M, Ishii J, et al. The clinicopathological characteristics in renal cell carcinoma with end-stage renal disease. *Nippon Hinyokika Gakai Zasshi* 2003; 94: 434-8.
6. Savaj S, Liakopoulos V, Ghareeb S. Renal cell carcinoma in peritoneal dialysis patients. *Int Urol Nephrol* 2003; 35: 263-5.
7. Nishikawa Z, Kataoka A, Yuasa T, et al. Renal cell carcinoma in acquired cystic disease of the kidney manifested by spontaneous renal hemorrhage. *Nippon Hinyokika Gakai Zasshi* 2000; 91: 727-30.
8. Lee CT, Lin JW, Hsu K. Concurrent renal cell carcinoma and transitional cell carcinoma in a chronic hemodialysis patient. *Ren Fail* 2003; 25: 863-9.
9. Klein E, Kaye M, Novick A. Management of renal cell carcinoma with vena cava thrombi via cardiopulmonary bypass and deep hypothermic circulatory arrest. *Urol Clin Amer* 1991; 18: 445-7.
10. Ueno M, Ohigashi T, Nakashima J, et al. Hypercalcemia and acute renal failure caused by production of parathyroid hormone-related protein from renal cell carcinoma. *Scand J Urol Nephrol* 2002; 36: 149-51.
11. Sakamoto S, Igarashi T, Osumi N, et al. Erythropoietin-producing renal cell carcinoma in chronic hemodialysis patients: a report of two cases. *Int J Urol* 2003; 10: 49-51.
12. Ishikawa I, Saito A, Chikazawa Y. Cystic renal cell carcinoma, suspected because of lack of regression of renal cysts after renal transplantation in dialysis patients with acquired renal cystic disease. *Clin Exp Nephrol* 2003; 7: 81-4.
13. Ritchie A, Chisholm G. The natural history of renal carcinoma. *Semin Onco* 1983; 10: 390-400.
14. Fujimoto K, Anai S, Okajima E. Chromophobe cell renal carcinoma with acquired cystic disease of the kidney in a long-term hemodialysis patient. *Int J Urol* 2003; 10: 99-102.
15. Denton MD, Magee CC, Ovuworie C, Mauiyyedi S, Pascual M, Colvin RB, Cosimi AB, Tolkoff-Rubin N. Prevalence of renal cell carcinoma in patients with ESRD pre-transplantation: a pathologic analysis. *J Urol* 2003; 169: 2422.
16. Rutkowski B, Tylicki L. Ostra niewydolność nerek. W: Dializoterapia w praktyce. Rutkowski B (red.). Wyd. Med. Makmedia, Gdańsk 2004; 35-50.
17. Nzerue M. Acute tubular necrosis after interleukin-2 therapy. *Cent Afr J Med* 1993; 39: 195-6.
18. Zdrojewski Z, Czekalski S, Rutkowski B. Rozpoznawanie i leczenie ostrej niewydolności nerek. W: Standardy postępowania w rozpoznawaniu i leczeniu chorób nerek Rutkowski B, Czekalski S (red.). Wyd. Med. Makmed, Gdańsk 2001; 169.
19. Wańkiewicz Z. Choroby układu moczowego. W: Vademecum lekarza praktyka. Brzozowski R (red.). PZWL, Warszawa 2001; 396.
20. Ishikawa I. Present status of renal cell carcinoma in dialysis patients in Japan: questionnaire study in 2002. *Nephron Clin Pract* 2004; 97: 3-4.
21. Irie R, Ishizuka O, Yokoyama H, et al. Resection of local renal cell carcinoma in hemodialysis patient 6 years after radical nephrectomy. *Int J Urol* 2004; 11: 550-2.
22. Shirasaki Y, Tsushima T, Nasu Y, et al. Long-term consequence of renal function following nephrectomy for renal cell cancer. *Int J Urol* 2004; 11: 704-8.
23. Furuya Y, Takihana Y, Araki I. Pharmacokinetics of paclitaxel and carboplatin in hemodialysis patient with metastatic urothelial carcinoma – a case report. *Gan To Kagaku Rycho* 2003; 30: 1017-20.
24. Hanazawa K, Tanaka M, Watanabe R, et al. Interferon therapy for renal cell carcinoma in hemodialysis patients: report of two patients. *Int J Urol* 2000; 7: 189-92.
25. Yano T, Ito F, Kobayashi K, et al. Hypermethylation of the CpG island of connexin 32, a candidate tumor suppressor gene in renal cell carcinomas from hemodialysis patient. *Cancer Lett* 2004; 208: 137-42.
26. Puka J, Rutkowski B, Lichodziejewska-Niemirko M i wsp. Raport o stanie leczenia nerkozastępczego w Polsce. Gdańsk 2004.
27. Couillard D, deVere White R. Surgery of renal carcinoma. *Urol Clin North Am* 1993; 20: 263-75.

Adres do korespondencji

dr Jerzy Smoszna

Klinika Nefrologii ze Stacją Dializ
Centralny Szpital Kliniczny
MON WIM
00-909 Warszawa
ul. Szaserów 128
tel./faks +48 22 681 68 11