



VIA MEDICA

www.fn.viamedica.pl

**Małgorzata Sulima¹, Wojciech Wołyniec², Agnieszka Wroczyńska³, Anna Kuna^{1,4}, Marcin Renke²,
Wacław Nahorski⁴**¹ Klinika Chorób Tropikalnych i Pasożytniczych, Uniwersyteckie Centrum Medycyny Morskiej i Tropikalnej w Gdyni² Klinika Chorób Zawodowych i Wewnętrznych, Uniwersyteckie Centrum Medycyny Morskiej i Tropikalnej w Gdyni, Gdański Uniwersytet Medyczny³ Zakład Parazytologii Tropikalnej, Gdański Uniwersytet Medyczny⁴ Klinika Chorób Tropikalnych i Pasożytniczych, Gdański Uniwersytet Medyczny

Epidemiologia ostrego uszkodzenia nerek, możliwości profilaktyki i leczenia u podróżu- jących do stref subtropikalnej i tropikalnej — co polski nefrolog powinien wiedzieć?

Epidemiology of acute kidney injury, prevention and different treatment options for travelers in tropics and subtropics — what polish nephrologist ought to know

ABSTRACT

The number of people visiting tropics and subtropics has been increasing recently in Poland. Among travelers there are persons with diagnosed chronic kidney disease (CKD), some of them are at risk for developing kidney problems during exotic trip. Authors emphasize the necessity of professional advice before departure, to generate awareness of potential danger and

implement appropriate prevention. This paper presents epidemiology of acute and chronic kidney diseases in tropics and subtropics with a brief description of the most important infectious and parasitic diseases associated with the acute kidney injury (AKI).

Forum Nefrologiczne 2014, vol 7, no 3, 146–154

Key words: acute kidney injury, tropical diseases, travel medicine, required and recommended vaccinations

►► Niski status ekonomiczny krajów tropikalnych powoduje, że choroby, które w Europie występują bardzo rzadko (jak septyczne powikłania poronień), w krajach tropikalnych często są przyczyną AKI◀◀

WSTĘP

Epidemiologia chorób nerek w krajach tropikalnych jest odmienna od spotykanej w Polsce, składa się na to z kilka przyczyn:

1. Część chorób występuje częściej w krajach tropikalnych ze względu na odmienne czynniki genetyczne mieszkańców. Ocenia się, że w krajach afrykańskich około 50% chorych z przewlekłą chorobą nerek (PChN) ma nefropatię nadciśnieniową — większą jej czę-

- stość niż w Europie tłumaczy się między innymi polimorfizmem genu *MYH9* [1]. Wśród Hindusów powyżej 60. roku życia częstość cukrzycy jest bliska 20%, a nefropatia cukrzycowa w Indiach jest najczęstszą przyczyną PChN [2]; w Afryce ostre uszkodzenie nerek (AKI, *acute kidney injury*) może być powikłaniem — rzadko spotykanej w innych krajach — niedokrwistości sierpowatokrwinkowej [3].
2. Niski status ekonomiczny krajów tropikalnych powoduje, że choroby, które

Adres do korespondencji:

dr n. med. Wojciech Wołyniec

Klinika Chorób Zawodowych

i Wewnętrznych

Instytut Medycyny Morskiej i Tropikalnej

Gdański Uniwersytet Medyczny

ul. Powstania Styczniowego 9b

81–519 Gdynia

tel.: 58 699 84 02, faks: 58 699 84 02

e-mail: wwolyniec@wp.pl

Tabela 1. Przyczyny ostrej niewydolności nerek w Nigerii [5]

Przyczyna	Częstość występowania (%)
Powikłania septyczne	35,5
Związane z ciążą (powikłania krwotoczne i septyczne)	26,6
Działanie nefrotoksyn	17,7
Choroby przebiegające z biegunką	8,8
Ostre kłębuszkowe zapalenie nerek	6,6
Ukąszenie przez węża	2,2
Rabdomioliza	2,2

Tabela 2. Przyczyny ostrej niewydolności nerek w Ameryce Południowej wymagające leczenia nerkozastępczego [6]

Przyczyna	Częstość (%)
Septyczne poronienia	23
HUS	23
Biegunka	21
Leptospiroza	15
Jady zwierząt	8
Denga	7
Hanta wirus	2
Malaria	<1

HUS (*haemolytic-uraemic syndrome*) — zespół hemolityczno-mocznicowy

Tabela 3. Pacjenci wymagający leczenia nerkozastępczego, ale nieleczeni [7]

Kraj	ONN	PNN
Etiopia	90%	99%
Senegal	50%	95%
Nigeria	30–60%	10–99%
Kenia	60%	90%
Republika Południowej Afryki	0%	50%

ONN — ostra niewydolność nerek; PNN — przewlekła niewydolność nerek

w Europie występują bardzo rzadko (jak septyczne powikłania poronień), w krajach tropikalnych często są przyczyną AKI [4–6] (tab. 1, 2). Z powodu braku środków finansowych dostęp do leczenia nefrologicznego jest bardzo niewielki. W niektórych krajach Afryki 90% chorych z AKI i 99% chorych z PChN nie będzie dializowanych [7] (tab. 3). Nie powinno to dziwić, skoro 40% populacji Afryki subsaharyjskiej żyje za mniej niż 1 dolara dziennie [7], a koszt pojedynczej dializy jest szacowany w Afryce na 100–160 dolarów [5, 8].

- Ludzie przebywający w tropikach narażeni są na wiele czynników środowiskowych niespotykanych gdzie indziej, między innymi są to klimat, czynniki infekcyjne i toksyny.

PRZYGOTOWANIE ZDROWOTNE PRZED PODRÓŻĄ DO TROPIKU

Podróż do tropiku się wiąże się ze znaczącym ryzykiem zdrowotnym, do czego przyczyniają się zarówno endemiczne występowanie niektórych patogenów, jak i powszechność infekcji związanych ze złymi warunkami sanitarnymi [9, 10]. Ocenia się, że problemy zdrowotne związane z pobytem w krajach rozwijających się występują u 22–64% podróżnych. Ryzyko biegunki podróżnych w regionach o złych warunkach sanitarnych szacuje się na 20–40% w ciągu miesiąca podróży [11]. Główną infekcyjną przyczyną zgonów osób udających się do tropiku jest malaria, którą rozpoznaje się u 300 osób na 100 000 podróżnych w Afryce Zachodniej [12]. Istotny problem stanowi również utrudniony dostęp do właściwej opie-

►► Ocenia się, że problemy zdrowotne związane z pobytem w krajach rozwijających się występują u 22–64% podróżnych ◀◀

ki zdrowotnej. Wszystkie te aspekty wyjazdu do tropiku nabierają szczególnego znaczenia u osób przewlekle chorych, planujących egzotyczne podróże.

Przygotowanie zdrowotne przed podróżą w rejon tropikalny obejmuje między innymi odpowiednio dobrane szczepienia ochronne, chemioprophylaktykę malarii, edukację w zakresie zasad nieswoistej profilaktyki chorób infekcyjnych i bezpiecznego zachowania w tropiku. Do istotnych elementów porady lekarskiej u wyjeżdżających należą także wyposażenie apteczki podróźnej oraz informacje na temat dostępności opieki zdrowotnej w regionie docelowym [13].

Wybór środków profilaktycznych przed wyjazdem do tropiku powinien zawsze opierać się na indywidualnie przeprowadzonej ocenie ryzyka podróży. W wywiadzie z pacjentem planującym pobyt w strefie klimatu tropikalnego należy uwzględnić nie tylko trasę podróży, ale często także porę roku oraz długość i charakter wyjazdu. Ważne są również informacje dotyczące stanu zdrowia podróźnego, w tym choroby przewlekłe, przyjmowane leki i uczulenia (zwłaszcza na leki i składniki szczepionek) [14].

Zgodnie z rekomendacjami *Infectious Diseases Society of America* przygotowanie zdrowotne do podróży może być realizowane w ramach działalności podstawowej opieki zdrowotnej wyłącznie w przypadku zdrowych, dorosłych podróźnych udających się w rejon o małym ryzyku zdrowotnym. Pacjentów z obciążeniami nefrologicznymi, którzy udają się w podróż do tropiku, należy kierować do specjalistycznych placówek zajmujących się medycyną podróży. W Polsce od kilku lat, z inicjatywy Instytutu Medycyny Morskiej i Tropikalnej w Gdyni, organizowane są szkolenia w ramach Certyfikacji Centrów Medycyny Podróży, dzięki którym rozwija się w naszym kraju sieć takich poradni.

►► Pacjentów z obciążeniami nefrologicznymi, którzy udają się w podróż do tropiku, należy kierować do specjalistycznych placówek zajmujących się medycyną podróży ◀◀

Uniwersalne wytyczne postępowania w dziedzinie medycyny podróży wraz z informacjami o aktualnych zagrożeniach epidemiologicznych ogłaszają regularnie Światowa Organizacja Zdrowia (WHO, *World Health Organization*) oraz Centrum ds. Kontroli i Prewencji Chorób (CDC, *Centers for Diseases Control and Prevention*) (tab. 4) [11, 13].

„NEFROLOGICZNE” PRZYGOTOWANIE DO WYJAZDU

Brak opieki nefrologicznej w wielu krajach [7] (tab. 3) powoduje, że chorzy z zaawansowaną niewydolnością nerek, a zwłaszcza dializowani, nie powinni planować wypraw w tropiki. Dializoterapia możliwa jest w dużych miastach, jednak leczenie to w wielu krajach jest tylko częściowo refundowane przez państwo [15, 16].

Ze względu na potencjalne konsekwencje odwodnienia podróźnych w przebiegu biegunki, należy zwrócić szczególną uwagę na profilaktykę zakażeń pokarmowych u osób z PChN, które planują wyjazdy do miejsc o złych warunkach sanitarnych. Takim podróźnym warto zalecić staranne stosowanie środków profilaktyki nieswoistej oraz empiryczną antybiotykoterapię w razie wystąpienia ostrej biegunki w podróży (przy użyciu rifaksyminy, azytromycyny lub fluorochinolonów, w zależności od lekooporności w regionie docelowym) [14].

Osobny problem stanowią osoby po przeszczepieniu nerki (KT, *kidney transplantation*). Jest to grupa, w której częstość zachorowań w tropikach jest 2-krotnie większa niż u zdrowych i dotyczy 40% podróźnych po KT i aż 80% chorych po KT z cukrzycą. Główne problemy to biegunka (44%), gorączka (19%) i zakażenia dróg oddechowych (16%) [17]. Ocenia się,

Tabela 4. Źródła informacji przydatne dla lekarzy i podróźujących osób z chorobami nerek przygotowujących się do wyjazdu do tropiku

www.who.int/ith	Serwis Światowej Organizacji Zdrowia (WHO, <i>World Health Organization</i>) — wytyczne dotyczące zalecanych szczepień
www.cdc.gov/travel	Serwis Centrum ds. Kontroli i Prewencji Chorób (CDC, <i>Centers for Diseases Control and Prevention</i> ; Stany Zjednoczone) — wytyczne dotyczące zalecanych szczepień, zapobieganiu malarii oraz innych form profilaktyki zdrowotnej w podróży, także u osób obciążonych chorobami przewlekłymi i w immunosupresji
www.globaldialysis.com	Serwis dla chorych — lista stacji dializ w poszczególnych krajach, także w tropiku
www.istm.org	Serwis Międzynarodowego Stowarzyszenia Medycyny Podróży (ISTM, <i>International Society of Travel Medicine</i>) — informacje o zagrożeniach dla podróźnych, lista poradni medycyny podróży na świecie oraz lekarzy mających certyfikat ISTM
www.gis.gov.pl	Serwis Głównego Inspektoratu Sanitarnego — ostrzeżenia dla podróźnych, w języku polskim
www.iamat.org	Serwis Międzynarodowego Stowarzyszenia Pomocy Medycznej dla Podróźnych (<i>International Association for Medical Assistance to Travellers</i>) — lista lekarzy w poszczególnych krajach świata świadczących usługi dla podróźnych
www.zdrowiewpodrozy.mp.pl	Serwis dla pacjentów (wydawnictwo Medycyna Praktyczna) — informacje dotyczące profilaktyki dla podróźujących, lista poradni medycyny podróży w Polsce

Tabela 5. Choroby, którym zapobiegają obowiązkowe i zalecane szczepienia dla podróżujących z Europy do tropiku, według Światowej Organizacji Zdrowie (WHO, *World Health Organization*) [13]

Szczepienia obowiązkowe dla podróżnych
Żółta gorączka (w niektórych krajach Afryki i Ameryki Południowej)
Zakażenia meningokokowe (w Arabii Saudyjskiej)
Szczepienia zalecane w zależności od ryzyka związane go z charakterem podróży
Wirusowe zapalenie wątroby typu A
Dur brzuszny
Wścieklizna
Zakażenia meningokokowe
Japońskie zapalenie mózgu
Kleszczowe zapalenie mózgu
Cholera
Żółta gorączka (w rejonach nieobjętych obowiązkiem szczepienia)
Szczepienia zalecane rutynowo (ujęte w narodowych programach szczepień ochronnych)
Błonica, tężec i krztusiec
Wirusowe zapalenie wątroby typu B
Grypa
<i>Poliomyelitis</i> (choroba Heinego-Medina)
Zakażenia wywołane przez <i>Haemophilus influenzae</i> typu b
Zakażenia wywołane przez wirusa brodawczaka ludzkiego (HPV, <i>human papilloma virus</i>)
Odra, świnka, różyczka
Zakażenia wywołane przez pneumokoki
Zakażenia wywołane przez rotawirusy
Gruźlica
Ospa wietrzna

że około 20% osób po KT nie konsultuje się z lekarzem przed wyjazdem, a jeżeli się na to decyduje, to głównie spotyka się z transplontologiem. W efekcie tylko 14% osób, u których wystąpiła biegunka, sama rozpoczęła leczenie antybiotykami [17].

SZCZEPIENIA OCHRONNE

W dużej grupie szczepień ochronnych przed podróżą do tropiku można wyróżnić:

- szczepienia obowiązkowe — wymagane na podstawie Międzynarodowych Przepisów Zdrowotnych (IHR, *International Health Regulations*) lub lokalnych przepisów wizowych;
- szczepienia zalecane w zależności od celu i charakteru podróży — bardzo ważne z punktu widzenia ochrony zdrowia podróżnego [13];
- szczepienia zalecane rutynowo, czyli szczepienia wchodzące w skład narodowych programów szczepień ochronnych, rekomendo-

wane niezależnie od planowanych podróży (konsultacja przed podróżą powinna stanowić okazję do weryfikacji dotychczasowego uodpornienia pacjenta) (tab. 5).

Po KT szczepienia są bezpieczne w tym znaczeniu, że nie wykazano, by zwiększały ryzyko odrzucenia narządu [18]. Zagrożenie jest związane z żywymi szczepionkami i nie powinny być one stosowane [13]. Idealnym, choć nie realnym rozwiązaniem w aspekcie podróży jest zaszczepienie przed KT [19].

Jedynym obowiązkowym szczepieniem na podstawie przepisów IHR jest obecnie szczepienie przeciw żółtej gorączce, wymagane przede wszystkim u podróżujących do niektórych krajów tropikalnych. Ponadto szczepienie to zalecane jest u osób planujących pobyt w regionach zagrożonych tą chorobą w tropikalnej części Afryki i Ameryki Południowej, nawet jeżeli nie są one objęte obowiązkiem szczepień. U osób z obniżoną odpornością, na przykład po KT, jest ono przeciwwskazane, ponieważ szczepionka zawiera żywe atenuowane wirusy (tab. 6) [20].

Nie są dostępne badania dotyczące szczepienia przeciwko żółtej gorączce u osób z PChN. Ze względu na możliwość występowania różnego stopnia upośledzenia odporności u takich chorych i potencjalne związane z tym ryzyko ciężkich, niepożądanych odczynów poszczepiennych zalecana jest ostrożność przy kwalifikacji do uodpornienia przeciwko tej chorobie [11].

Przed podróżą podaje się jedną dawkę szczepionki przeciwko żółtej gorączce. Odporność pojawia się po około 10 dniach, konieczne jest powtarzanie szczepienia co 10 lat. Szczepienie powinno być wpisane do Międzynarodowej Książeczki Szczepień. Wyjątkowo rzadko po szczepieniu mogą wystąpić ciężkie powikłania: choroba neurotropowa (YEL-AND, *yellow fever vaccine-associated neurotropic disease*) i choroba wiscerotropowa (YEL-AVD, *yellow fever vaccine-associated viscerotropic disease*). Dotychczas rozpoznano je u łącznie kilkudziesięciu osób, zarówno wśród podróżnych, jak i mieszkańców regionów endemicznych. Oba zespoły mogą prowadzić do zgonu [21].

W niektórych krajach obowiązują także lokalne wymogi w zakresie szczepień u podróżnych, na przykład Arabia Saudyjska wymaga dowodu szczepienia przeciwko meningokokom [13]. Dostępna w Polsce szczepionka przeciwko meningokokom ACYW-135 nie jest przeciwwskazana po KT [18, 19].

W związku z aktualną sytuacją epidemiologiczną w Afryce i na Bliskim Wschodzie kilka państw wprowadziło obowiązek szcze-

▶▶ Jedynym obowiązkowym szczepieniem na podstawie przepisów IHR jest obecnie szczepienie przeciw żółtej gorączce ◀◀

Tabela 6. Przeciwwskazania do szczepienia przeciwko żółtej gorączce oraz sytuacje wymagające szczególnej ostrożności według *Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)* [20]

Przeciwwskazania	Okoliczności wymagające szczególnej ostrożności
Nadwrażliwość na składniki szczepionki Wiek < 6. mż. Zakażenie HIV (objawowe lub liczba limfocytów T CD4+ < 200/mm ³ lub < 15% u dzieci < 6. rż.) Choroby grasicy związane z zaburzeniem odporności Pierwotne niedobory odporności Nowotwory złośliwe Transplantacja (w wywiadzie) Leczenie immunosupresyjne lub immunomodulujące	Wiek 6.–8. mż. Wiek ≥ 60. rż. Zakażenie HIV bezobjawowe z liczbą limfocytów T CD4+ 200–499/mm ³ (15–24% < 6. rż.) Ciąża Karmienie piersią

HIV (*human immunodeficiency virus*) — ludzki wirus niedoboru odporności

pień przeciwko *poliomyelitis*. Wymogi te nie dotyczą jednak mieszkańców Europy udających się w podróże. Z kolei w szczepieniach przypominających, rekomendowanych przed podróżą do państw zagrożonych *poliomyelitis*, nie wykorzystuje się u dorosłych doustnej, żywej szczepionki (OPV, *oral poliovirus vaccine*), natomiast szczepionka inaktywowana (IPV, *inactivated poliovirus vaccine*) dopuszczalna jest po KT [11].

PROFILAKTYKA MALARII

Stosowany w profilaktyce malarii preparat Malarone jest przeciwwskazany u osób z klirensiem kreatyniny poniżej 30 ml/min. Nie wykazuje interakcji z lekami immunosupresyjnymi (sterydy, mykofenolan, azatiopryna, cyklosporyna, takrolimus). Lek ten powoduje jednak bardzo często (> 10% leczonych) nudności, wymioty i biegunkę, które mogą wpłynąć na przyjmowanie i wchłanianie leków immunosupresyjnych z przewodu pokarmowego. Stosowana w profilaktyce malarii, ale niezarejestrowana w Polsce meflokina zwiększa toksyczność takrolimusu — leki te nie powinny być stosowane razem. Cyklosporyna podwyższa stężenie meflokiny, a chlorochina może zwiększać stężenie cyklosporyny we krwi [22].

OSTRE USZKODZENIE NEREK W KRAJACH TROPIKALNYCH

Ostre uszkodzenie nerek w przebiegu chorób tropikalnych najczęściej wynika z ostrej martwicy cewek nerkowych w przebiegu uogólnionej infekcji lub działania nefrotoksyn [4–6]. Występują także specyficzne dla tej strefy klimatycznej zapalenia kłębuszków nerkowych i śródmiąższu, a także nefropatia zaporowa w przebiegu chorób pasożytniczych.

ZAKAŻENIA PROWADZĄCE DO AKI W KRAJACH TROPIKALNYCH

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę wybranych jednostek chorobowych, szczególnie często związanych z wystąpieniem AKI. Problematyka malarii, będąca tematem odrębnej publikacji, nie została tu poruszona.

- 1. Gorączki krwotoczne (GK)** powodują wirusy należące do 4 różnych rodzin RNA wirusów. Gorączki krwotoczne charakteryzują się występowaniem zaburzeń krzepnięcia oraz uszkodzeniem naczyń ze wzrostem ich przepuszczalności, skutkującym krwawieniami z błon śluzowych. Występują na terenie Afryki, Azji i Ameryki Środkowej i Południowej. Źródłem zakażenia dla człowieka są zwykle gryzonie, komary i kleszcze. W niektórych przypadkach zakażenie rozprzestrzenia się drogą kropelkową między ludźmi. Pierwsze objawy są nieswoiste, grypopodobne. Obejmują gorączkę, zmęczenie, bóle mięśniowe, zaczerwienienie skóry, przekrwienie spojówek, wybroczyny na śluzówkach i skórze. Mogą się pojawić obrzęki oraz przesięki do jam surowiczych, a później krwiste wymioty i biegunka. W końcowym stadium choroby obserwuje się cechy niewydolności wielonarządowej prowadzące do rozwoju wstrząsu. Większość GK charakteryzuje się łagodnym przebiegiem. Najcięższe GK związane są z zakażeniami wirusami z rodziny *Filoviridae* (śmiertelność w okresie epidemii gorączki Marburg czy Ebola sięga 80%). Ciężkie powikłania krwotoczne są charakterystyczne dla GK wywołanych wirusami z rodziny *Arenaviridae*. Ostre uszkodzenie nerek może wystąpić w każdej GK przebiegającej z hipowolemią. Dwie najczęstsze GK to denga i żółta gorączka [11, 23]:

▶▶ Stosowany w profilaktyce malarii preparat Malarone jest przeciwwskazany u osób z klirensiem kreatyniny poniżej 30 ml/min◀◀

- **denga** jest szeroko rozpowszechnioną w krajach tropikalnych i subtropikalnych GK przenoszona przez komary z rodzaju *Aedes*. Połowa populacji świata zamieszkuje tereny jej występowania. Wirus dengi należy do rodziny *Flaviviridae*. Według aktualnej klasyfikacji WHO wyróżnia się prawdopodobną lub potwierdzoną laboratoryjnie dengę, z objawami alarmującymi lub bez nich, oraz dengę o ciężkim przebiegu. Do objawów alarmujących należą: powiększenie wątroby, bóle lub tkliwość brzucha, nasilone wymioty, pojawienie się wodobrzusza lub płynu w jamach opłucnowych, krwawienia z błon śluzowych, wzrost hematokrytu z jednoczasowym spadkiem liczby płytek krwi, ospałość lub niepokój chorego. Wystąpienie objawów alarmujących zwiększa ryzyko ciężkiego przebiegu choroby i jest wskazaniem do ścisłego monitorowania stanu pacjenta;
- **żółta gorączka (ŻG)** podobnie jak denga wywołana jest wirusami należącymi do rodziny *Flaviviridae*, przenoszonymi przez komary. Nazwa gorączki wywodzi się od żółtaczk, pojawiającej się w przypadku ciężkiego przebiegu choroby. Przebieg ciężki stwierdza się u 15–25% zakażonych, częściej u dzieci i osób powyżej 50. roku życia. Obserwowane uszkodzenie komórki wątrobowej, po przebyciu ostrej fazy zakażenia, jest w pełni odwracalne.

Według WHO liczba nowych zachorowań na ŻG wzrasta w Afryce subsaharyjskiej (ASS). Chociaż transmisja zakażenia różni się od pory roku, przyjmuje się, że ryzyko zakażenia dla niezaszczepionego podróżnika spędzającego 2 tygodnie w Afryce Zachodniej wynosi 50 na 100 000 osób, a ryzyko zgonu odpowiednio 10 na 100 000. Szacuje się, że ryzyko to jest 10-krotnie niższe w Ameryce Południowej [11];
- **gorączka krwotoczna z zespołem nerkowym (HFRS, *hemorrhagic fever with renal syndrome*)** jest ostrą wirusową chorobą odzwierzęcą. Do zakażenia dochodzi najczęściej drogą inhalacyjną poprzez kontakt z materiałem zakażonym odchodami gryzoni (kurz, pył). Hantawirusy występują na terenach Azji i Europy (również w Polsce). Wśród nich można wyróżnić te związane z ciężkim przebiegiem zakażenia, takie jak wirus Hantaan obecny we wschodniej Azji powodujący koreańską GK czy wirus Dobrava odpowiedzialny za bałkańską GK. Obecny w Europie i Skandynawii wirus Puumala powoduje łagodną odmianę HFRS,

zwaną nefropatią epidemiczną. Charakterystyczną cechą HFRS jest występująca między 4. a 9. dniem choroby faza oligurii, trwającą średnio 3–6 dni. Faza oligurii wraz z poprzedzającą ją fazą hipotonii to okres najbardziej niebezpieczny dla chorego (w przypadku zakażenia wirusem *Hantaan* lub *Dobrava* śmiertelność w tym okresie waha się w granicach 5–15%).

2. **Leptospiroza** jest zoonozą wywołaną przez patogenne krętki z rodzaju *Leptospira*, której przebieg kliniczny zbliżony jest do HFRS. Choroba występuje w rejonach tropikalnych, ale może się pojawić również w klimacie umiarkowanym. Do zakażenia dochodzi poprzez bezpośredni kontakt z zakażonymi zwierzętami (gryznie, psy, zwierzęta gospodarskie) lub pośrednio poprzez zakażoną wodę lub glebę. Wrotami zakażenia są najczęściej uszkodzona skóra, śluzówki lub spojówki. Większość przypadków cechuje łagodny przebieg choroby. Część przypadków powikłanych jest zapaleniem opon mózgowo-rdzeniowych, błony naczyniowej oka lub nerwu wzrokowego. W cięższych przypadkach dochodzi do rozwoju zespołu Weila cechującego się uszkodzeniem wątroby oraz nerek. Zapalenie cewkowo-śródmiąższowe nerek z martwicą kanalików nerkowych oraz hipowolemia mogą prowadzić do AKI wymagającej leczenia nerkozastępczego.
3. **Schistosomoza (bilharcjjoza)** jest parazytozą wywołaną przez przywry z rodzaju *Schistosoma* występujące na kontynencie afrykańskim, wschodnim wybrzeżu Ameryki Południowej, Azji Południowo-Wschodniej i Bliskim Wschodzie. Po malarii i robaczycach przewodu pokarmowego jest najczęstszą chorobą strefy tropikalnej. Ponad 207 milionów ludzi na świecie choruje na schistosomozę. Do zakażenia człowieka dochodzi w trakcie kontaktu ze słodką wodą zawierającą cerkarie — postacie larwalne pasożyta. Sytuacje sprzyjające zakażeniu to zwykle kąpiele lub brodzenie w płytkiej wodzie. Cerkarie wnikają do organizmu człowieka poprzez skórę, a następnie drogą naczyń krwionośnych wędrują do wątroby, gdzie po uzyskaniu dojrzałości łączą się w pary, by następnie na stałe osiedlić się w układzie naczyń kręgowych lub okołopęcherzowych. W zależności od miejsca zasiedlenia rozwijają się dwie główne postacie schistosomozy: jelitowa lub w przypadku zajęcia naczyń okołopę-

►► Dostępność do leczenia nefrologicznego, a zwłaszcza nerkozastępczego, w krajach tropikalnych, szczególnie w regionach wiejskich, jest bardzo niewielka, a zwykle jej nie ma◀◀

cherzowych — schistosomoza układu moczowo-płciowego.

Kilka godzin po ekspozycji w miejscu wniknięcia cercarii może się pojawić na skórze plamisto-grudkowa wysypka. Kilka tygodni później rozwija się ostra schistosomoza zwana zespołem *Katayama*. Mogą wystąpić gorączka, bóle mięśniowe i złe samopoczucie. Objawy ostrej schistosomozy są czasowo związane z momentem rozpoczęcia deponowania jaj, które w przeciwieństwie do postaci larwalnych i dojrzałych są bardzo immunogenne. Wokół jaj dochodzi do powstania nacieków zapalnych i formowania wrzodziejących ziarniniaków, a następnie do rozwoju włóknienia.

W schistosomozie układu moczowo-płciowego najczęściej zajęte są pęcherz moczowy oraz dolne odcinki moczowodów, ale procesem chorobowym mogą być również objęte pęcherzyki nasienne, gruczoł krokowy lub żeńskie narządy płciowe. Konsekwencją wymienionych zmian jest rozwój uropatii zaporowej. Przewlekła stymulacja zapalna prowadzi do odkładania kompleksów immunologicznych złożonych z antygenów *schistosoma* i IgA oraz do rozwoju nefropatii IgA. Innym powikłaniem przewlekłego zakażenia jest amyloidoza AA. Schistosomoza układu moczowo-płciowego sprzyja rozwojowi kamicy i raka pęcherza moczowego [4].

Osobom podróżującym w rejony endemiczne zaleca się unikanie kontaktu ze zbiornikami słodkiej wody, a jeżeli jest to konieczne, stosownie długodziałających repelentów (np. LipoDEET).

INNE PRZYCZYNY OSTREJ NIETYDOLNOŚCI NEREK W KRAJACH TROPIKALNYCH

Innym zagrożeniem związanym z byciem w tropiku jest kontakt z jadowitymi zwierzętami. Objawy zależne są od rodzaju i ilości wstrzykniętego jadu, najsilniej wyrażone są u dzieci. Miejsce ugryzienia jest bolesne, obrzęknięte, mogą się pojawić krwawe podbiegnięcia i pęcherze lub dochodzi do rozwoju martwicy. Wśród objawów ogólnych dominują zaburzenia krzepnięcia, niekiedy dochodzi do porażenia mięśni lub rhabdomyolizy. Ostre uszkodzenie nerek jest następstwem bezpośredniego nefrotoksycznego działania jadu węża, skurczu naczyń nerkowych, hipowolemii, hemolizy, mioglobinurii oraz zaburzeń krzepnięcia [zespół wykrze-

piania wewnątrznaczyniowego (DIC, *disseminated intravascular coaguliopathy*)]. Objawy uszkodzenia nerek pojawiają się w okresie od kilku godzin do 4 dni po ugryzieniu. Oliguria trwa zwykle 1–2 tygodni, gdy się przedłuża zaś — może być związana z ostrą martwicą kanalikową i rokuje niepomyślnie. Wiele gatunków węży stanowi zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi, spośród nich występująca w Południowo-Wschodniej Azji daboja łańcuszkowata, obok grzechotnika diamentowego i niektórych gatunków żararak, uważana jest za jedną z odmian z najczęściej powodującą AKI (10–32% przypadków) [4].

Wśród licznej grupy stawonogów stanowiących zagrożenie dla ludzi na uwagę zasługują niebezpieczne dżdżownice z rodzaju *Lonomia* występujące w Ameryce Południowej, powodujące ciężkie zaburzenia krzepnięcia (*lonomiasis*), oraz pająk pustelnik brunatny obecny w południowych i środkowych stanach Stanów Zjednoczonych, na Kubie i Bermudach, powodujący rozległą martwicę tkanek w miejscu ugryzienia, ale również ciężkie objawy ogólnoustrojowe z AKI, nawet w przypadku niewielkich zmian na skórze.

MOŻLIWOŚCI LECZENIA NEFROLOGICZNEGO W KRAJACH TROPIKALNYCH

Dostępność do leczenia nefrologicznego, a zwłaszcza nerkozastępczego, w krajach tropikalnych, szczególnie w regionach wiejskich, jest bardzo niewielka, a zwykle jej nie ma. Ocenia się, że w Indiach dializuje się około 10% potrzebujących [16], dramatyczna sytuacja panuje w ASS. W wielu krajach ASS: Kongo, Botswanie, Mali, Namibii, Ugandzie czy Tanzanii, dializuje się mniej niż 50 osób, czyli poniżej 20 osób na milion mieszkańców [7, 8]. W całej ASS w 2006 roku pracowało 172 nefrologów [7]. Dla przykładu w 80-milionowej Etiopii pracowało ich dwóch [24]. W krajach Afryki północnej jest lepiej — w samym Egipcie w 2010 roku pracowało 500 nefrologów, a spośród 68 tys. osób dializowanych w całej Afryce w 2007 roku aż 33 tys. pochodziły z samego Egiptu [7, 8].

Poza dostępnością problem stanowi finansowanie dializ, tylko w niektórych krajach bowiem rządy pokrywają koszty dializ, zwykle — jak w Republice Południowej Afryki — tylko w przypadku chorych zgłaszanych do przeszczerpienia [15, 24]. Chorzy dializowani są źle, w Nigerii 70% chorych dializowanych jest tylko raz w tygodniu [15]. Często spotykane problemy to niski

stopień wykształcenia personelu, jakość sprzętu czy brak wody.

PODSUMOWANIE

Częstość występowania chorób tropikalnych w skali globu jest olbrzymia. Rozwój transportu lotniczego i jego dostępność spowodowały, że wiele spośród chorób tropikalnych może zostać „zawleczonych” do Polski. Choroby tropikalne mają także swoje rzadkie, ale ciekawe „odpowiedniki” w krajach klimatu umiarkowanego.

Polska nie jest krajem jadowitych żmij, nasza rodzima żmija zygzakowata bardzo rzadko powoduje śmiertelne ukąszenia [25]. Jednak u dzieci, osób starszych, z małą masą ciała może spowodować groźne powikłania, w tym AKI [26].

Znajdujemy się daleko od regionów, w których występowały epidemie gorączek

krwotocznych, ale także w Europie opisywano ciężkie postacie zakażeń wywołanych *Dobrava hantawirusem* przebiegające z AKI [27]. Powikłania urologiczne w przebiegu zakażeń pasożytniczych są powszechne w Afryce, ale dotyczą także 1–2% chorych z występującą w Polsce bąblowicą [28].

Rolę złowrogich komarów spełniają w Europie kleszcze, mogące przenosić wiele różnych chorób, między innymi wirusowych [29], w tym występujące w Polsce kleszczowe zapalenie mózgu. Są one również wektorem wielu bakterii, przede wszystkim *Borrelia burgdorferi*, a także piroplazm powodujących babeszjozę (*Babesia microti*) — chorobę przypominającą malarię, rzadko spotykaną u ludzi, ale u osób po splenektomii mogącą mieć ciężki przebieg, w niektórych przypadkach prowadzącą do AKI [30].

STRESZCZENIE

W ciągu ostatnich lat w Polsce wzrosła liczba osób wyjeżdżających w rejony tropikalne i subtropikalne. Wśród podróżujących znajdują się osoby z rozpoznaną przewlekłą chorobą nerek (PCHN). U części z nich w trakcie wyjazdu może dojść do zaostrzenia choroby. Autorzy podkreślają konieczność specjalistycznego poradnictwa przed planowanym wyjazdem w celu poznania zagrożeń z nim związanych,

a przede wszystkim wdrożenia odpowiedniej profilaktyki. W publikacji przedstawiono epidemiologię chorób nerek występujących na terenach tropikalnych i subtropikalnych oraz z krótką charakterystykę wybranych chorób zakaźnych i pasożytniczych związanych z występowaniem ostrego uszkodzenia nerek.

Forum Nefrologiczne 2014, tom 7, nr 3, 146–154

Słowa kluczowe: ostre uszkodzenie nerek, choroby tropikalne, medycyna podróży, szczepienia obowiązkowe i zalecane

1. Naicker S. Burden of end-stage renal disease in sub-Saharan Africa. *Clin. Nephrol.* 2010; 74 (supl. 1): 13–6.
2. Singh A.K., Mani K., Krishnan A. i wsp. Prevalence, awareness, treatment and control of diabetes among elderly persons in an urban slum of Delhi. *Indian J. Community Med.* 2012; 37: 236–239.
3. Ter Marten J.C., Arogundade F.A. Sickle cell disease. W: Floege J., Johnson R.J., Feehally J. (red.). *Comprehensive Clinical Nephrology*. Saunders, United States of America 2010; 596–608.
4. Burdmann E.A., Jha V., Sitprija V. Acute kidney injury in the tropics. W: Floege J., Johnson R.J., Feehally J. (red.). *Comprehensive Clinical Nephrology*. Saunders, United States of America 2010; 813–820.
5. Okunola O., Akinsola A., Ayodele O. Kidney diseases in Africa: aetiological considerations, peculiarities and burden. *Afr. J. Med. Sci.* 2012; 41: 119–133.
6. Lombardi R., Rosa-Diez G., Ferreira A. i wsp. Acute kidney injury in Latin America: a view on renal replacement therapy resources. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2014 [Epub ahead of print].
7. Abu-Aisha H., Elamin S. Peritoneal dialysis in Africa. *Perit. Dial. Int.* 2010; 30: 23–28.
8. Katz I.J., Gerntholtz T., Naicker S. Africa and nephrology: the forgotten continent. *Nephron Clin. Pract.* 2011; 117: 320–327.
9. Steffen R., Amitirigala I., Mutsch M. Health risks among travelers — need for regular updates. *J. Travel Med.* 2008; 15: 145–146.
10. Leder K., Torresi J., Brownstein J.S. i wsp. Travel-associated illness trends and clusters, 2000–2010. *Emerg. Infect. Dis.* 2013; 19: 1049–1073.
11. Centers for Disease Control and Prevention: CDC Health Information for International Travel 2014. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service 2013, Oxford University Press 2013.
12. Schlagenhauf P., Petersen E. Malaria chemoprophylaxis: strategies for risk groups. *Clin. Microbiol. Rev.* 2008; 3: 466–472.
13. World Health Organization. *International Travel and Health 2012*. WHO Press, Geneva 2012.
14. Keystone J.S., Kozarsky P.E. *Travel Medicine*. Mosby Elsevier, Philadelphia 2013.
15. Naicker S. Challenges for nephrology practice in Sub-Saharan Africa. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2010; 25: 649–650.

Piśmiennictwo

16. Agarwal N., Ollington K., Kaneshiro M. i wsp. Are immunosuppressive medications associated with decreased responses to routine immunizations? A systematic review. *Vaccine* 2012; 30: 1413–1424.
17. Roukens A.H., van Dissel J.T., de Fijter J.W., Visser L.G. Health preparations and travel-related morbidity of kidney transplant recipients traveling to developing countries. *Clin. Transplant.* 2007; 21: 567–570.
18. Avery R.K., Michaels M. Update on immunizations in solid organ transplant recipients: what clinicians need to know. *Am. J. Transplant.* 2008; 8: 9–14.
19. Danzinger-Isakov L., Kumar D.; AST Infectious Diseases Community of Practice. Guidelines for vaccination of solid organ transplant candidates and recipients. *Am. J. Transplant.* 2009; 9 (supl. 4): S258–S262.
20. Staples J., Gershman M., Fischer M. Yellow Fever Vaccine. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR* 2010; 59: 1–27.
21. Wroczynska A. Szczepienie przeciwko żółtej gorączce u podróżujących. *Zakażenia* 2012; 3: 119–127.
22. www.medscape.com/drug-interactionchecker.
23. Wroczyńska A., Nahorski L. 35-letnia kobieta z gorączką i wysypką po powrocie z Brazylii. *Med. Prakt.* 2013; 3: 125–129.
24. Pozo M.E., Leow J.J., Groen R.S. i wsp. An overview of renal replacement therapy and health care personnel deficiencies in sub-Saharan Africa. *Transpl. Int.* 2012; 25: 652–657.
25. Garkowski A., Czupryna P., Zajkowska A. i wsp. *Vipera berus* bites in Eastern Poland — a retrospective analysis of 15 case studies. *Ann. Agric. Environ. Med.* 2012; 19: 793–797.
26. Chwałuk P., Szajewski J. Viper bites. *Przegl. Lek.* 2000; 57: 596–599.
27. Schütt M., Meisel H., Krüger D.H. i wsp. Life-threatening Dobrava hantavirus infection with unusually extended pulmonary involvement. *Clin. Nephrol.* 2004; 62: 54–57.
28. Sulima M., Nahorski W., Kuna A. i wsp. Analysis of patients with Echinococcosis hospitalized in University Centre for Maritime and Tropical Medicine in Gdynia, Poland 2003–2013. W: *ImE 2014 Symposium; Innovation for the management of Echinococcosis*, Besançon, France: abstracts book; 166.
29. Hubálek Z., Rudolf I. Tick-borne viruses in Europe. *Parasitol. Res.* 2012; 111: 9–36.
30. Barsoum R.S. Tropical parasitic nephropathies. *Nephrol. Dial. Transplant.* 1999; 14 (supl. 3): 79–91.