

Miejsce wtórnych glomerulopatii wśród przewlekłych chorób nerek

Wtórne glomerulopatie stanowią znaczącą grupę schorzeń spośród innych przyczyn przewlekłej choroby nerek. W obecnym opracowaniu pominięte zostaną ważne z punktu widzenia epidemiologicznego takie glomerulopatie jak nefropatia cukrzycowa lub nefropatia nadciśnieniowa, które będą tematem odrębnych publikacji. Omówione zostaną natomiast inne wtórne kłębuszkowe zapalenia nerek o podłożu immunologicznym. Zgodnie z danymi z rejestrów biopsji, które są prowadzone w wielu krajach na świecie łącznie stanowią one 25-33% wszystkich kłębuszkowych chorób nerek. Najczęstszą wśród glomerulopatii wtórnych związanych z chorobami układowymi jest nefropatia toczniowa (45-70%) a w dalszej kolejności nefropatia towarzysząca zapaleniom naczyń (vasculitis). W Polsce rejestr biopsji jest w trakcie tworzenia i obecnie zebrano dane dotyczące blisko czterech tysięcy biopsji nerek. Natomiast ze wstępnych informacji wynika, iż wtórne nefropatie stanowią około 20% przypadków zmian kłębuszkowych stwierdzonych w obrazie biopsyjnym. Natomiast w materiale gdańskiego ośrodka nefrologicznego blisko jedna trzecia glomerulopatii stanowią postaci wtórne. Znacznie trudniej jest dokładnie wyrokować jak często wtórne glomerulopatie prowadzą do rozwoju schyłkowej niewydolności nerek. Tym razem właśnie w polskim rejestrze dializowanych można znaleźć próbę odpowiedzi na to pytanie. Otóż ponad 6 procent osób utrzymywanych przy życiu dzięki terapii nerkozastępczej w naszym kraju to pacjenci, u których zniszczenie czynnego miąższu nerkowego nastąpiło wskutek wtórnych glomerulopatii. Podsumowując należy podkreślić, że biopsja nerki odpowiednio wykonana i zinterpretowana stanowi ogromną pomoc w diagnostyce i terapii zarówno pierwotnych jak też wtórnych kłębuszkowych chorób nerek. Jednocześnie dobrze prowadzone rejestry biopsji o zasięgu regionalnym lub krajowym stanowią ważne źródło informacji na temat epidemiologii tych schorzeń oraz zmian spowodowanych zmieniającymi się warunkami demograficznymi, społecznymi i/lub ekonomicznymi.

(NEFROL. DIAL. POL. 2008, 12, 81-85)

Place of secondary glomerulopathies among chronic kidney diseases

Secondary glomerulopathies make a significant group of diseases leading to the development of chronic kidney disease. In this issue very important from epidemiological point of view diseases like diabetic nephropathy or hypertensive nephropathy were not taken into consideration because they were described in separate publications. In this case mainly secondary glomerulonephritides with immunological basis were analysed. According to the analysis of data from renal biopsy registries, present widely in the world, altogether those nephropathies are forming 25-30% among all glomerular renal diseases. Lupus nephropathy is most often present among secondary glomerulopathies (45-70%) and thereafter nephropathy connected with different type of vasculitis. In Poland renal biopsy registry is already organized and at the moment results of ca 4000 biopsies performed during five years were collected. From very preliminary information one may inform that secondary glomerulopathies were detected in nearly 20% of patients with glomerular changes. However in the biopsy material collected in Gdansk regional centre secondary nephropathies were recognized in one third of specimen from patients with glomerulopathies. Even more difficulties arising with counting these diseases as the reason of end stage renal failure. This time in Polish registry of dialysed patients one may find answer to this question. In more them 6% of patients treated in our country with renal replacement therapy renal damage was caused by secondary glomerulopathies. Summarizing it is necessary to underline, that renal biopsy is very important in establishing diagnosis and therapy both in patients with primary and secondary glomerular diseases. Simultaneously regional or national renal biopsy registries are very important as source of information about epidemiology of these diseases and changes caused by altering social and economic circumstances.

(NEPHROL. DIAL. POL. 2008, 12, 81-85)

Bolesław RUTKOWSKI

Katedra i Klinika Nefrologii, Transplantologii
i Chorób Wewnętrznych
Akademii Medycznej w Gdańsku
Kierownik:
Prof. dr hab. med. Bolesław Rutkowski

Słowa kluczowe:

- wtórne glomerulopatie
- epidemiologia
- schyłkowa niewydolność nerek

Key words:

- secondary glomerulopathies
- epidemiology
- end stage renal disease

Adres do korespondencji:

Prof. dr hab. med. Bolesław Rutkowski
Katedra i Klinika Nefrologii, Transplantologii
i Chorób Wewnętrznych Akademii Medycznej
80-211 Gdańsk, ul. Dębinki 7
Tel.: +48 58 349 2505; Fax: +48 58 346 1186
e-mail: bolo@amg.gda.pl

Wtórne kłębuszkowe choroby nerek to bardzo znacząca grupa schorzeń układu moczowego. Jest to szczególnie widoczne jeśli weźmie się pod uwagę nie tylko glomerulopatie będące następstwem układowych chorób o podłożu immunologicznym ale także cukrzycową chorobę nerek, nefropatię nadciśnieniową czy też schorzenia nerek w przebiegu szpiczaka mnogiego i krioglobulinemii.

W obecnym opracowaniu w głównej mierze przedstawione zostaną dane epidemiologiczne pochodzące z rejestrów biopsji nerek, w których przede wszystkim prezentowane są dane dotyczące pierwszej wymienionej powyżej grupy glomerulopatii wtórnych. Zresztą pozostałe nefropatie zostały szczegółowo omówione i zostaną zaprezentowane w innych opracowaniach znajdujących się w tym samym numerze czasopiisma.

Epidemiologia wtórnych glomerulopatii

Na rycinie 1 przedstawiono dane dotyczące zajęcia nerek w wybranych chorobach układowych. Wynika z nich, iż w zdecydowanej większości z tych schorzeń rozwijają się zmiany patologiczne w nerkach. W niektórych z nich jak zespół *Churg-Strauss* czy płamicy *Schönleina-Henocha* dotyczy to 45-50% pacjentów a w ziarniaku Wegenera czy też w guzkowym zapaleniu tętnic 80-90% chorych [11,12].

Jest rzeczą wiadomą, że objawy świadczące o zajęciu nerek przez zmiany chorobowe mogą pojawić się w różnym etapie trwania choroby. W części schorzeń glomerulopatia jest jednym z pierwszych objawów pojawiania się choroby, natomiast w innych patologia nerkowa pojawia się późno i jest wyprzedzana przez inne zmiany narządowe. Podobnie zresztą stopień zaawansowania klinicznego nefropatii może ograniczać się do niewinnych zmian w moczu (mikrohaturia lub nieznaczny białkomoc) poprzez pełnoobjawowy zespół nerczycowy lub w skrajnych przypadkach rozwój ostrej niewydolności nerek. Ta ostatnia forma towarzyszy najczęściej gwałtownie postępującemu kłębuszkowemu zapaleniu nerek i bywa ona nieodwracalna. Tak czy inaczej pojawienie się każdej z nich powinno stać się dla lekarza praktyka zobowiązaniem do przeprowadzenia szczegółowej diagnostyki, która pozwoli wskazać na stopień zaawansowania choroby nerek i zakwalifikowanie pacjenta do odpowiedniego stadium tego zespołu chorobowego. Jednocześnie należy określić aktywność immunologiczną oraz kliniczną schorzenia. Kończącym akordem diagnostyki winno być wykonanie biopsji nerki, która pozwoli określić stopień zaawansowania i aktywność zmian morfologicznych. Dobrze wykonana i oceniona

Rycina 2

Glomerulopatie pierwotne vs wtórne w różnych rejestrach biopsji.

Primary vs secondary glomerulopathies in different renal biopsy registers.

Tabela I
Udział poszczególnych wtórnych glomerulopatii w materiale biopsyjnym ośrodka gdańskiego w latach 2002-2005 n=95.

Distribution of secondary glomerulopathies in renal biopsies performed in Gdańsk nephrological centre during 2002-2005 n=95.

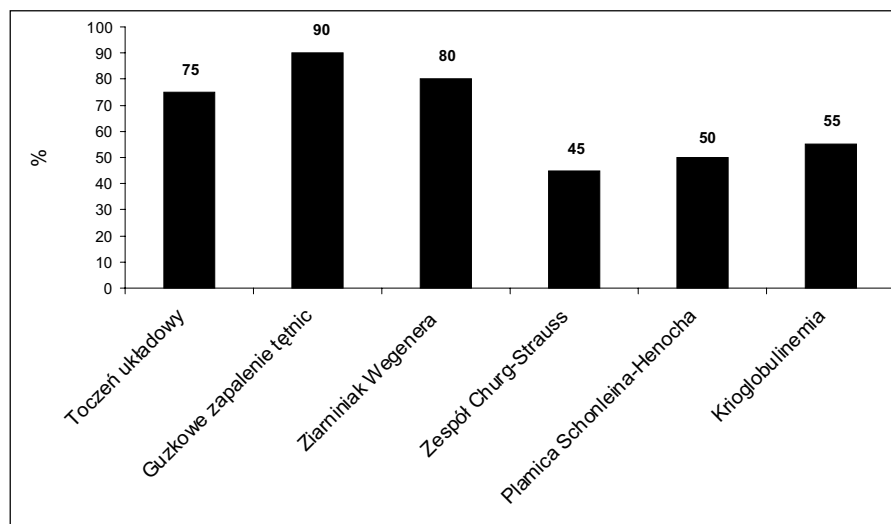
Rodzaj schorzenia	Procentowy udział we wtórnych glomerulopatiach
Toczeń układowy	50,53%
IIb	6,32%
III	8,42%
IV	28,42%
V	6,32%
VI	1,05%
Vasculitis	27,37%
Dys- i paraproteinemie	11,58%
Inne kolagenozy	3,16%
Nowotwory	2,11%
TTP	1,05%
Inne	4,21%

Tabela II
Udział poszczególnych glomerulopatii w materiale biopsyjnym ośrodka gdańskiego w okresie 2002-2005 n=298.

Distribution of different glomerulopathies in renal biopsies performed in Gdańsk nephrological centre during 2002-2005 n=298.

	MPGN	MGN	MN	IgAN	FSGS	RPGN	ES	MC	NDG	AMYL	inne
Pierwotne	17,73	22,66	17,73	16,75	7,39	4,43	3,94	4,43	3,45	0,00	1,48
Wtórne	32,63	12,63	10,53	11,58	9,47	6,32	6,32	0,00	2,11	6,32	2,11
Łącznie	22,48	19,46	15,44	15,10	8,05	5,03	4,70	3,02	3,02	2,01	1,68

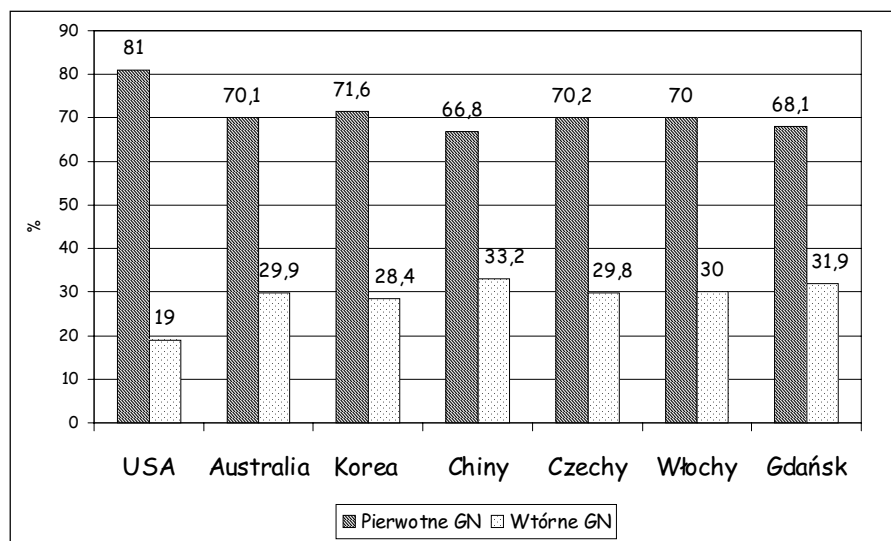
MPGN – błoniastorozplemowe, MGN – mezangialnorozplemowe, MN – błoniaste, IgAN – nefropatia IgA, FSGS – ogniskowe stwardnienie kłębuszków nerkowych, RPGN – gwałtownie postępujące, MC – zmiany minimalne, ES – krańcowa niewydolność nerek, NDG – niediagnostyczne

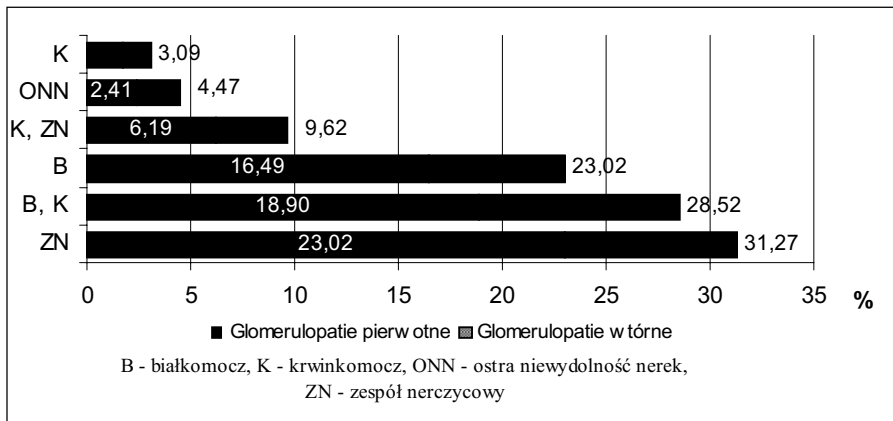


Rycina 1

Zajęcie nerek w wybranych chorobach układowych.

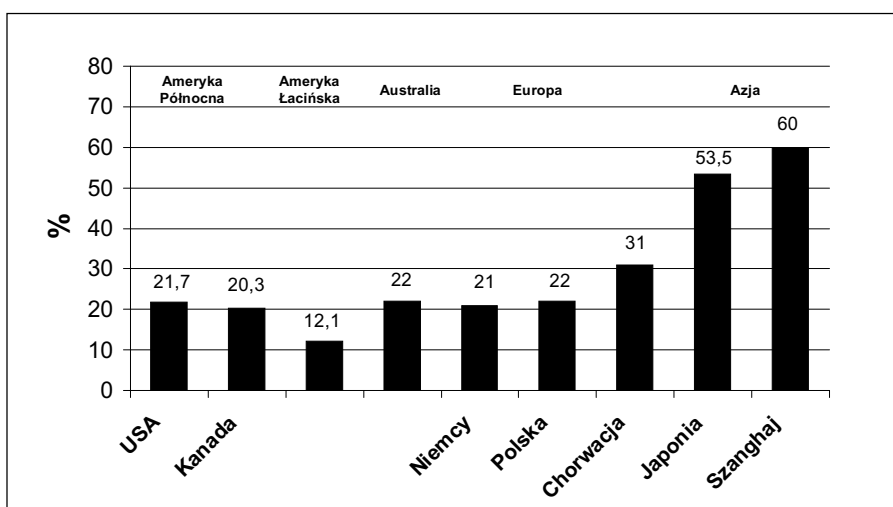
Renal involvement in different systemic diseases.



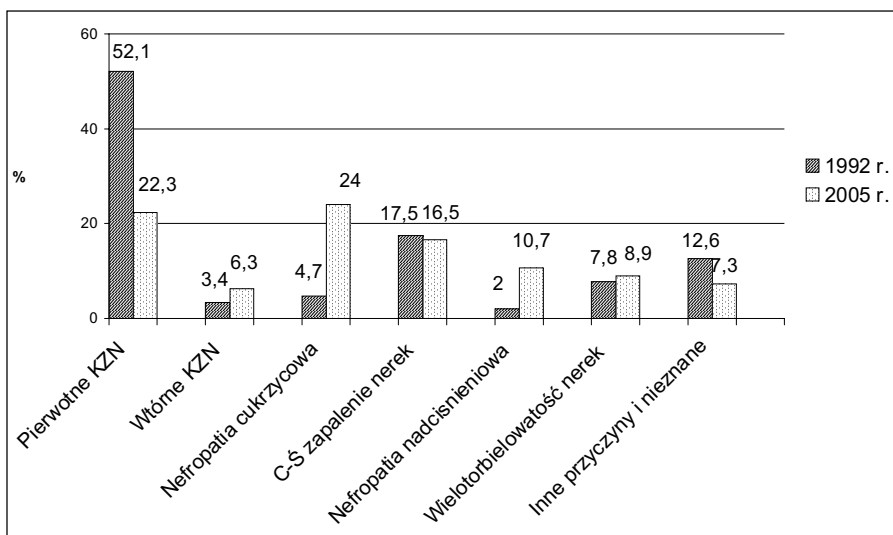


Rycina 3
Wskazania do wykonania biopsji nerki u pacjentów z glomerulopatią pierwotną i wtórną w ośrodku gdańskim w latach 2002-2005 n=298.

Indications to renal biopsy in patients with primary and secondary glomerulopathies in Gdańsk nephrological centre during 2002-2005 n=298 (black-primary glomerulopathies, grey - secondary glomerulopathies, B-proteinuria, K - hematuria, ONN - acute renal failure, ZN - nephrotic syndrome).



Rycina 4
Kłębuszkowe zapalenie nerek jako przyczyna schyłkowej niewydolności nerek.
Glomerulopathies as reason of end stage renal failure.



Rycina 5
Porównanie przyczyny schyłkowej niewydolności nerek u pacjentów dializowanych w Polsce w latach 1992 i 2005.

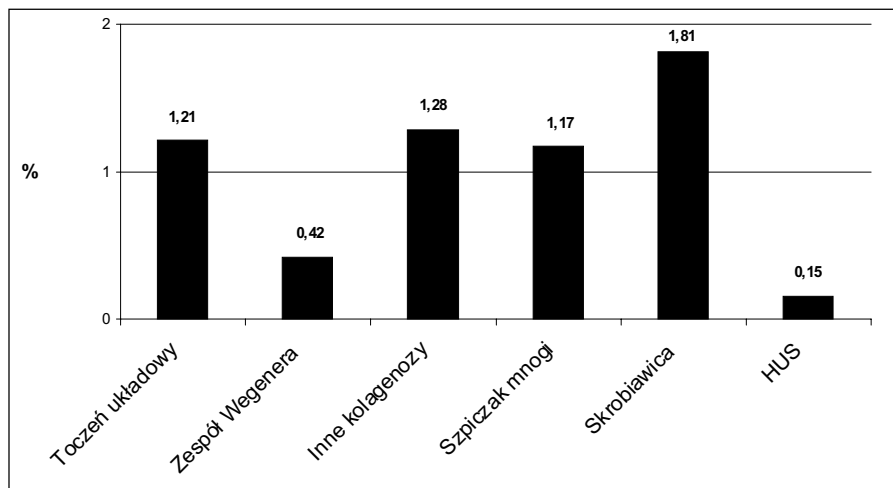
Comparison of the causes of end stage renal failure in patients dialysed in Poland 1992 vs 2005.

zgodnie z wszystkimi regułami sztuki biopsji nerki jest cennym uzupełnieniem diagnostyki klinicznej i stanowi ważną wskazówkę

co do rozwoju i agresywności terapii [15,16]. Zdaniem piszącego te słowa pojawienie się nawet najniewinniejszych cech uszkodzenia

nerek np. albuminuria u pacjenta z rozpoznaniem choroby układowej jest bezpośrednim wskazaniem do wykonania biopsji. Bardzo często bowiem istnieje ogromna dyskrepancja pomiędzy kliniczną manifestacją choroby a stopniem rozwoju i aktywności zmian morfologicznych. Z praktyki klinicznej gdańskiego ośrodka nefrologicznego można przytoczyć co najmniej kilka przypadków kobiet z nefropatią toczniową, u których jedyną manifestacją kliniczną była albuminuria a w biopsji stwierdzono bardzo zaawansowane i aktywne zmiany (postać IV lub V). Na rycinie 2 przedstawiono procentowy udział glomerulopatii wtórnych w porównaniu z pierwotnymi w materiale różnych rejestrów biopsji z całego świata [3-10,17,18,27,28,30,31]. Na ogół stanowiły one około 1/3 biopsji a jedynie w materiale ośrodka w Olmsted (USA) dotyczyło to niespełna 1/5 biopsji [30]. Należy wziąć jednak pod uwagę, że przeprowadzona analiza publikacji dotyczących wspomnianych rejestrów ukazuje jak bardzo trudno jest porównywać wyniki pomiędzy poszczególnymi krajami czy kontynentami. Dzieje się tak dlatego, że począwszy od wskazań i częstości wykonywania biopsji nerki do sposobu prezentacji wyników prezentowany materiał różni się niekiedy znacząco. Niemniej warto próbować określić pewne prawidłowości. I tak spośród wtórnych glomerulopatii niewątpliwie najczęściej w materiale biopsyjnym pojawia się nefropatia toczniowa. Jest ona często wymieniana na czwartym – USA (30); piątym – Hiszpania (18) lub też siódmym miejscu – Indie (4) spośród ogółu glomerulopatii. Ciekawą obserwacją jest także fakt znacznego narastania udziału glomerulopatii wtórnych w materiale biopsji pochodzącym z Chin (13). W ciągu ostatnich 15 lat procentowy udział tych nefropatii w dużym, bo liczącym 13.519 biopsji materiale wzrósł z 21% do 33,2%. Trudno wyrokować czy jest to istotna zmiana spowodowana wzrostem zachorowalności czy też trend ten świadczy o znacznej poprawie dostępności diagnostyki nefrologicznej w tym kraju. Warto także przytoczyć ciekawe obserwacje dotyczące częstości występowania wtórnych glomerulopatii w różnych grupach wiekowych pochodzące z rejestru hiszpańskiego. Wynika z nich, że obecność tych schorzeń w grupie <15 r.ż. wyniosła 9,4%, w grupie wiekowej ≥ 15-65 r.ż. odpowiednio 20,4% a u osób w podeszłym wieku ≥ 65 r.ż. stanowiły one 30,9% [17].

Doświadczenia z innych krajów dowodzą jednak dużej przydatności regionalnych czy też krajowych rejestrów biopsji nerek. W Polsce jak dotąd podobny rejestr nie istniał ale obecnie od ponad roku zespół kierowany przez prof. *Marianą Klingera* z Wrocławia tworzy podwaliny pod zaistnienie takiego ogólnopolskiego rejestru. Według wstępnych informacji do chwili obecnej zgromadzono łącznie dane dotyczące 4 tysięcy biopsji przeprowadzonych w różnych ośrodkach w kraju. Pośród badań dotyczących kłębuszkowych chorób nerek około 20% dotyczą glomerulopatii wtórnych. Na rycinie 3 oraz w tabeli I i II ukazano analizę blisko trzystu biopsji nerek wykonanych w latach 2002-2005 w gdańskim ośrodku nefrologicznym. Blisko 1/3 z nich (31,9%) dotyczyła wtórnych glomerulopatii. Najczęstszym



Rycina 6
Wtórne glomerulopatie jako przyczyna schyłkowej niewydolności nerek w Polsce w 2005 r.
Secondary glomerulopathies as cause of end stage renal failure in Poland - 2005.

wskaźnikiem do wykonania biopsji była obecność zmian w osadzie moczu pod postacią białkomoczu i/lub krwinkomoczu, natomiast na drugim miejscu podobnie jak wśród grupy z pierwotnymi glomerulopatiami był zespół nerczycowy. Obserwacje te są zbliżone do tych, które publikowane były przez nasz zespół w latach poprzednich [27]. Wykazują one także podobieństwa do danych z rejestru czeskiego oraz włoskiego [28,29]. Jak wynika z tabeli II także w naszym materiale wtórnych glomerulopatii na pierwszym miejscu znajduje się nefropatia toczniowa. Warto podkreślić, że w żadnej z cytowanych publikacji nie podano dotąd podziału na poszczególne stopnie zaawansowania zmian histopatologicznych tej glomerulopatii. Ma to natomiast miejsce we wspomnianej analizie naszego materiału. Warto też zwrócić uwagę, że ponad 1/4 przypadków dotyczy zapaleń naczyń (*vasculitis*). Pośród postaci histologicznych zwraca uwagę fakt, że o ile wśród pierwotnych glomerulopatii najczęstszą formą było mezangialne kłębuszkowe zapalenie nerek (22,66%) - to wśród wtórnych w blisko 1/3 (32,63%) występowały zmiany błonistorozplamowe. tabela II. Oczywiście należy zdawać sobie sprawę, iż są to dane pochodzące z jednego ośrodka i dopiero zestawienie wspomnianych wcześniej wyników pracy rejestru ogólnopolskiego pozwoli na pełniejszą ocenę sytuacji epidemiologicznej zarówno pierwotnych jak też wtórnych glomerulopatii w naszym kraju.

Wtórne glomerulopatie jako przyczyna schyłkowej niewydolności nerek

Analizując dane ze znanych i istniejących od wielu lat rejestrów pacjentów poddawanych terapii nerkozastępczej trudno odnaleźć informacje dotyczące wprost wtórnych glomerulopatii jako pierwotnej choroby nerek prowadzącej do rozwoju tego groźnego dla życia zespołu chorobowego. Na rycinie 4 przedstawiono dane dotyczące ogólnie procentowego udziału kłębuszkowych chorób nerek wśród przyczyn schyłkowej postaci niewydolności nerek w różnych krajach i na różnych kontynentach. Zwraca uwagę fakt, że w Europie, USA i

Australii dotyczy to około 1/5 pacjentów poddawanych terapii nerkozastępczej [1,2,7,31]. Odstępstwa w tym zakresie widoczne są w Ameryce Łacińskiej (średnio 12,1%) oraz w odwrotnym kierunku w takich krajach położonych w Azji, jak Chiny (Szanghaj), czy Japonia [24]. Od wielu lat we wszelkich porównaniach zwraca uwagę fakt tak dużego udziału glomerulopatii w rozwoju niewydolności nerek u osób żyjących w tej części świata. Jest bardzo prawdopodobne, że we wspomnianych statystykach z krajów poza Polską mieszczą się także pacjenci z wtórnymi postaciami glomerulopatii. Warto natomiast podkreślić, że w naszym rodzimym rejestrze publikowanym od szesnastu lat corocznie pod postacią „Rejestru o stanie leczenia nerkozastępczego w Polsce” znajdują się dosyć przejrzyste dane dotyczące tego zagadnienia [19,20]. I tak z zestawienia zaprezentowanego na rycinie 5 wynika, iż w ciągu ostatnich czternastu lat ogólny procentowy udział glomerulopatii wtórnych wśród przyczyn schyłkowej niewydolności nerek wzrósł niemal dwukrotnie (3,4% vs 6,3%). Jednocześnie warto po raz kolejny zwrócić uwagę, że nefropatia cukrzycowa stała się w tym czasie najczęstszą przyczyną prowadzącą do konieczności leczenia nerkozastępczego [19,20,25]. Jest to tendencja obserwowana w całym cywilizowanym świecie a przyrost obserwowany w Polsce (nefropatia cukrzycowa blisko 6 x i glomerulopatie wtórne – blisko 2 x) świadczy o pełnej dostępności do leczenia nerkozastępczego w naszym kraju. Stan ten osiągnęliśmy na przełomie wieków a warto to uświadomić, że właśnie pacjenci z cukrzycową chorobą nerek oraz chorzy z wtórnymi glomerulopatiami byli w latach przeszłych dyskwalifikowani od terapii nerkozastępczej. Zwraca także uwagę znaczący wzrost liczby pacjentów z nefropatią nadciśnieniową (2% vs 10,7%) w omawianym okresie wśród osób leczonych dializami w naszym kraju. Podobnie jak w przypadku poprzednio wspomnianych schorzeń nerek tendencja ta wskazuje na osiągnięcie stanu normalności i pokrywa się z trendami obserwowanymi w tym zakresie na świecie [1,2,31]. Niewątpliwie częściowo opiswane zmiany epidemiologiczne są odbiciem

zmian demograficznych a głównie generalnym starzeniem się społeczeństw [14, 21,26]. W ramach polskiego rejestru możemy także się poszczycić posiadaniem danych ukazujących wtórne glomerulopatie jako przyczyny prowadzącej do sięgnięcia po terapię nerkozastępczą - rycina 6. Trudno szukać takich danych w innych, najbardziej renomowanych nawet rejestrach krajowych i międzynarodowych.

Wnioski

1. Zgodnie z danymi z rejestrów biopsji wtórne kłębuszkowe choroby nerek stanowią od 25 do 36% ogółu glomerulopatii.
2. Najczęściej wśród nich występuje nefropatia toczniowa oraz glomerulopatie w przebiegu chorób naczyń (*vasculitis*).
3. Najczęstszą manifestacją kliniczną wśród wtórnych glomerulopatii jest zespół nerczycowy i/lub obecność zmian w osadzie moczu.
4. Istnieją różnice geograficzne i rasowe w częstości występowania poszczególnych typów wtórnych glomerulopatii.
5. Wtórne glomerulopatie są przyczyną około 6% przypadków schyłkowej niewydolności nerek w Polsce.

Piśmiennictwo

1. Ansell D., Feest T., Williams A., Winearls Ch.: UK Renal Registry Report 2005, Bristol, UK 2006
2. ANZDATA Registry Report 2005, A PS Disney, Adelajda, Australia 2006.
3. Arrayed A.A.I., George S.M., Malik A.K. et al.: The Spectrum of Glomerular Diseases in the Kingdom of Bahrain: An Epidemiological Study Based on Renal Biopsy Interpretation. *Transpl. Proc.* 2004, 36, 1792.
4. Balakrishnan N., John G.T., Korula A. et al.: Spectrum of biopsy proven renal disease and changing trends at a tropical tertiary care centre. *Indian J. Nephrol.* 2003, 13, 29.
5. Briganti E.M., Dowling J., Finaly M. et al.: The incidence of biopsy-proven glomerulonephritis in Australia. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2001, 16, 1364.
6. Choi I.J., Jeong H.J., Han D.S et al.: An Analysis of 4,514 Cases of Renal Biopsy in Korea. *Yonsei Med. J.* 2001, 42, 247.
7. Frei U., Schober-Halstenberg H.J.: Renal Replacement Therapy in Germany - Annual Report 2005/2006 QuaSi-Niere gGmbH, Berlin, Germany 2006.
8. Gesualdo L., di Palma A.M., Morrone L.F. et al.: The Italian experience of the national registry of renal biopsies. *Kidney Int* 2004, 66, 890.
9. Heaf J., Lokkegaard H., Larsen S.: The epidemiology and prognosis of glomerulonephritis in Denmark 1985-1997. *Nephrol. Dial. Transplant.* 1999, 14, 1889.
10. Heaf J.: The Danish Renal Biopsy Register. *Kidney Int.* 2004, 66, 895.
11. Klinger M., Oko A., Mazanowski O., Bułto B.: Rozpoznawanie i leczenie nefropatii w przebiegu chorób układułowych. [W:] Rutkowski B, Czekalski S.: Rozpoznawanie i leczenie chorób nerek - wytyczne, zalecenia i standardy postępowania. Wydawnictwo Termedia, Poznań 2008.
12. Książek A., Rutkowski B.: Nefrologia. Wydawnictwo Czelej, Lublin 2004.
13. Li L-S., Liu Z-H.: Epidemiologic data of renal diseases from a single unit in China: Analysis based on 13,519 renal biopsies. *Kidney Int.* 2004, 66, 920.
14. Luke R.G., Beck L.H.: Gerontolizing nephrology. *J. Am. Soc. Nephrol.* 1999, 10, 1824.
15. Oko A., Zdrojewski Z.: Biopsja nerki - wskazania do zabiegu. [W:] Rutkowski B, Klinger M: Kłębuszkowe choroby nerek. Wydawnictwo MAKmed, Gdańsk 2003.
16. Ptasńska-Perkowska A., Zdrojewski Z., Oko A.: Biopsja nerki. [W:] Rutkowski B., Czekalski S.: Rozpoznawanie i leczenie chorób nerek- wytyczne,

- zalecenia i standardy postępowania. Wydawnictwo Termedia, Poznań 2008
17. **Rivera F., Lopez-Gomez J.M., Perez-Garcia R.:** Clinicopathologic correlation of renal pathology in Spain. *Kidney Int.* 2004, 66, 898.
 18. **Rivera F., Lopez-Gomez J.M., Perez-Garcia R.:** Frequency of renal pathology in Spain 1994-1999. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2002, 17, 1594.
 19. **Rutkowski B., Lichodziejewska-Niemierki M., Grenda R. i wsp.:** raport o stanie leczenia nerkozastępczego w Polsce - 2005. Drukonsul, Gdańsk 2007.
 20. **Rutkowski B., Lichodziejewska-Niemierki M., Grenda R. i wsp.:** raport o stanie leczenia nerkozastępczego w Polsce- 2004. Drukonsul, Gdańsk 2006.
 21. **Rutkowski B., Renke M., Rutkowski P.:** Kłębuszkowe choroby nerek u ludzi w podeszłym wieku. W: Rutkowski B, Klinger M: Kłębuszkowe choroby nerek. Wyd. MAKmed, Gdańsk 2003
 22. **Rutkowski B., Rutkowski P.:** Epidemiologia chorób nerek. [W:] Książek A, Rutkowski B: Nefrologia. Wydawnictwo Czelej, Lublin 2004
 23. **Rutkowski B.:** Dializoterapia w Polsce - wczoraj, dziś i jutro. *Nefrol. Nadc. Tętn.* 2006, 4, 7.
 24. **Rutkowski B.:** Epidemiologia chorób nerek. *Nefrol. Nadc. Tętn.* 2006, 3, 13.
 25. **Rutkowski B.:** Highlights of the epidemiology of renal replacement therapy In Central and Eastern Europe. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2006, 21, 4.
 26. **Rutkowski B.:** Problemy nefrologiczne u pacjentów w wieku podeszłym. *Pol. Med. Rodz.* 2002, 4, 1777.
 27. **Rutkowski P., Wołyniec W., Zdrojewski Z. et al.:** Epidemiology of Glomerulopathies in Pomerania Region of Poland. *Ann. Acad. Med. Gedan.* 2003, 33, (suppl. 1), 173.
 28. **Rychlik I., Jančova E., Tesar V. et al.:** The Czech registry of renal biopsies. Occurrence of renal diseases In the years 1994-2000. *Nephrol. Dial. Transplant.* 2004, 19, 3040.
 29. **Schena F.P. et al.:** Survey of the Italian Registry of Renal Biopsies. Frequency of the renal diseases for 7 consecutive years. *Nephrol. Dial. Transplant.* 1997, 12, 418.
 30. **Swaminathan S., Leung N., Lager D.J. et al.:** Changing Incidence of Glomerular Disease in Olmsted Country, Minnesota: A 30-Year Renal Biopsy Study. *Clin. J. Am. Soc. Nephrol.* 2006, 1, 483.
 31. **U.S. Renal data System.** Annual Data Report 2005 (<http://www.usrds.org/ade.htm>).