

Małgorzata Kajko¹, Janusz Ślusarczyk¹, Mirosław Czarkowski², Magdalena Rosińska²

PROFIL OSOBY Z OBJAWOWYM WIRUSOWYM ZAPALENIEM WĄTROBY TYPU C W POLSCE*

DEMOGRAPHIC PROFILE OF A PERSON WITH SYMPTOMATIC HEPATITIS C IN POLAND

Katedra i Zakład Zdrowia Publicznego, Warszawski Uniwersytet Medyczny¹
Zakład Epidemiologii, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego
- Państwowy Zakład Higieny w Warszawie²

STRESZCZENIE

W Polsce potwierdzono częste występowanie wirusowego zapalenia wątroby C (wzw C) wśród: osób zakażonych HIV, użytkowników narkotyków dożylnych, osób poddawanych dializie przed 1998 r., osób chorych na hemofilię urodzonych przed 1990 r. Do wielu zakażeń dochodzi poza ściśle zdefiniowanymi grupami ryzyka, a zapadalność różni się w zależności od czynników demograficznych. Celem badania było wyodrębnienie profili demograficznych osób z rozpoznaniem objawowym wzw C i odniesienie ich do znanych czynników ryzyka.

Materiał i metody. Wykorzystano dane z rutynowego systemu nadzoru epidemiologicznego nad wzw C. Włączono wszystkie przypadki zarejestrowane w 2006 r. – 2935 przypadków, w tym 97 (3,3%) ostrych, 1281 (43,6%) kobiet. Profile określono analizą skupień, z wykorzystaniem głównych składowych obliczonych na podstawie danych demograficznych.

Wyniki. Wyodrębniono 5 profili demograficznych: (1) młodzi mężczyźni, mieszkańcy obszarów wiejskich i małych miast; (2) starsi mieszkańcy tych obszarów, częściej kobiety; (3) młodzi i dorośli mężczyźni, mieszkańcy wielkich miast; (4) starsze kobiety, mieszkanki wielkich miast; (5) mieszkańcy Warszawy, częściej w starszym wieku. Narażenia medyczne były najczęstsze w każdym z profili, jednak rozkład narażeń i czynników ryzyka różnił się istotnie pomiędzy profilami.

Wnioski. Szerzenie się wzw C w Polsce wykazuje istotną heterogenność w zależności od czynników demograficznych. Wyniki te mogą pomóc ukierunkować akcje badań przesiewowych.

ABSTRACT

In Poland high HCV prevalence was observed among people infected with HIV, injecting drug users, people dialyzed before 1998, people with hemophilia born before 1990. However the majority of cases are diagnosed outside of those groups and the incidence varies by demographic factors. In this study we aimed to distinguish demographic profiles among symptomatic cases diagnosed and reported to the surveillance system and to assess the frequency of exposures previously shown to impact HCV incidence in Poland in relation to the profiles.

Material and methods. We used routine HCV surveillance data collected on all cases registered in 2006: 2935 cases, including 97 (3.3%) classified as acute and 1281 (43.6%) females. The profiles were distinguished by a two stage procedure – firstly constructing 2 most important factors with principal component analysis based on demographic variables. Then cluster analysis by Ward's minimum variance was performed using these 2 factors' scores.

Results. 5 profiles were found: (1) young men, inhabiting villages and small towns; (2) older inhabitants of villages and small towns, frequently women; (3) young men, inhabiting large cities; (4) older women inhabiting large cities; (5) inhabitants of Warsaw. The medical exposures were the most common, but the distribution of exposures was significantly different between profiles. For example injecting drug use ever was reported by 3.4% of all cases, but was more common in clusters 3 (6.0%) and 5 (5.5%) and very rare in cluster 4 (0.9%), in which hospitalization in the past was more common (63.1%) than on average (47.2%).

Conclusion. HCV transmission patterns in Poland vary depending on demographic factors. Our results could

* Publikacja zawiera poszerzenie wyników badań zamieszczonych w pracy magisterskiej M.Kajko (promotor: prof. Janusz Ślusarczyk) wykonanej w Katedrze i Zakładzie Zdrowia Publicznego WUM. Część wyników badań była prezentowana podczas XIII Konferencji Naukowej Polskiego Towarzystwa Hepatologicznego w Mikołajkach, czerwiec 2009.

Słowa kluczowe: *wzw C, nadzór epidemiologiczny, Polska*

WSTĘP

Wirus zapalenia wątroby typu C (HCV) został zidentyfikowany po raz pierwszy w roku 1989 (1, 2). Liczne doniesienia o wynikach badań seroepidemiologicznych w różnych populacjach stały się podstawą oszacowania przez WHO liczby osób zakażonych na świecie na 170 – 300 mln, a także wskazały rejony geograficzne o najwyższych odsetkach osób zakażonych (1). Badania serologiczne pozwoliły również na wyodrębnienie grup osób podwyższonego ryzyka zakażenia HCV (2). Obecnie za grupy szczególnie narażone uznaje się osoby uzależnione od narkotyków, poddawane dializom, oraz osoby wielokrotnie hospitalizowane i poddawane iniekcjom medycznym zwłaszcza w krajach, gdzie nie wdrożono odpowiednich procedur zapobiegawczych (3, 4). Wyższe rozpowszechnienie HCV odnotowuje się wśród osób uzależnionych od alkoholu, odbywających kary pozbawienia wolności oraz w grupach osób żyjących w ubóstwie (5-8).

Wyniki jednego z pierwszych w Polsce badań seroepidemiologicznych opublikowano w roku 1991 (9). Najwyższą częstość występowania zakażenia HCV w badanych wówczas grupach osób stwierdzono wśród użytkowników dożylnych narkotyków (78%) i wśród osób z przewlekłym zapaleniem wątroby typu nie-A, nie-B. Kolejne badania w 1994 r. wśród zakażonych HIV użytkowników narkotyków w Warszawie wykazały bardzo wysoką częstość zakażeń HCV w tej grupie osób, wynoszącą 97% (10). Z kolei badania wśród osób, które przynajmniej raz przyjęły narkotyk dożylnie, przeprowadzone w latach 2004 -2005 w 5 województwach wykazały częstość rzędu 60% we wszystkich lokalizacjach (11). Wysokie rozpowszechnienie anty-HCV notowano również wśród osób poddawanych dializom w latach 1999 – 2003 – 15,5% do 44% wśród wszystkich dializowanych, a <5% wśród tych, którzy dializy rozpoczęli po 1998 roku (12). W grupie osób chorych na hemofilię urodzonych przed 1990 rokiem u ponad 95% stwierdzano obecność przeciwciał anty-HCV (13). Dla porównania, rozpowszechnienie wirusowego zapalenia wątroby typu C (wzw C) w populacji niskiego ryzyka (dawcy krwi) w latach 1994 – 2003 wyniosło 0,86% wśród kandydatów na dawców i 0,23% wśród dawców wielokrotnych (14, 15).

Podobnie jak w szeregu innych krajów do zakażeń HCV w Polsce może często dochodzić poza ściśle zdefiniowanymi grupami ryzyka. Dlatego badania

help target screening campaigns that ideally should pick up HCV cases before they develop chronic hepatitis symptoms.

Key words: *hepatitis C, surveillance, Poland*

ograniczone tylko do tych grup nie pozwalają na wystarczającą ocenę sytuacji. W roku 2005 na podstawie opinii eksperckich szacowano, że w Polsce zakażenie HCV dotyczy około 1,5% populacji i wartość ta może różnić się w zależności od regionu kraju (16).

Wyodrębnienie od 1997 r. wirusowego zapalenia wątroby typu C (wzw C) jako osobnej jednostki w systemie nadzoru epidemiologicznego nad chorobami zakaźnymi pozwala na pełniejszą ocenę występowania zakażeń HCV w Polsce w ostatnich latach. Na podstawie zgłaszanych danych obserwuje się znaczne różnice zapadalności na wzw C w zależności od czynników demograficznych.

Celem niniejszej pracy było wyodrębnienie profili demograficznych osób z rozpoznaniem objawowym wzw C i odniesienie ich do znanych czynników ryzyka.

MATERIAŁ I METODY

Źródło danych. W badaniu wykorzystano dane z rutynowego systemu nadzoru epidemiologicznego nad wzw C. Włączono wszystkie przypadki zarejestrowane w okresie 1 stycznia 2006 – 31 grudnia 2006¹. System nadzoru epidemiologicznego nad wzw C w 2006 roku opierał się na obowiązkowym zgłaszaniu przez lekarzy wszystkich przypadków rozpoznanego wzw C do Państwowych Powiatowych Stacji Sanitarno-Epidemiologicznych. Zgłoszenie zawierało podstawowe informacje demograficzne. Dodatkowe informacje dotyczące zachorowań były zbierane przez pracowników PSSE na formularzu zawierającym pytania półotwarte dotyczące korzystania z opieki medycznej w ciągu ostatniego pół roku przed zachorowaniem oraz używania narkotyków, jak również zawierającym możliwość podania innych prawdopodobnych czynników ryzyka. Formularze te były przekazywane przez Inspekcję Sanitarną do Zakładu Epidemiologii Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego – PZH. Zgłoszenia w 2006 roku były do celów nadzoru epidemiologicznego kwalifikowane według definicji obowiązującej w Unii Europejskiej, według której jako przypadki wzw C uznawano przypadki objawowe, w tym zachorowania, gdzie jedynym

1 Wobec nasilenia działań edukacyjnych, akcji profilaktycznych i wzmocnienia kontroli higieny szpitalnictwa po 2006 r. wyniki analizy danych z 2006 r. stanowiąc będą punkt odniesienia dla przewidywanej analizy dotyczącej zachorowań zgłoszonych w 2011 r.

objawem są podwyższone poziomy transaminaz (definicja dostępna na www.pzh.gov.pl/epimeld).

Analiza statystyczna. Do określenia profili demograficznych posłużono się analizą głównych składowych, a następnie analizą skupień metodą maksymalizacji wariancji Warda. Jako czynniki różnicujące uwzględniono płeć, wiek (w latach), wielkość miejscowości zamieszkania (liczba mieszkańców), gęstość zaludnienia w powiecie i zamieszkanie w powiecie sąsiadującym z miastem liczącym ponad 100 tys. mieszkańców. Rozkład cech w skupieniach porównano z pomocą testu chi-kwadrat (zmienne kategoryczne) i testu t-Studenta (zmienne ciągle).

WYNIKI

W 2006 roku zgłoszono 2 949 zachorowań na objawowe wzw C. Do analizy włączono 2 935 przypadków, dla których były dostępne dane epidemiologiczne, w tym 97 (3,3%) zgłoszonych jako ostre wzw typu C. W tej grupie było 1 281 (43,6%) kobiet i 1 654 (66,4%) mężczyzn, średnia wieku wyniosła 44,5 lat (47,8 lat wśród kobiet i 42,0 lat wśród mężczyzn). U 1 861 (63,2%) osób ustalono w wywiadzie jedno lub więcej uznanych narażeń, które mogły prowadzić do zakażenia: transfuzję, pobyt w szpitalu, drobny zabieg związany z naruszeniem ciągłości tkanek wykonany w warunkach medycznych lub niemedyceńskich niezwiązany z pobytem w szpitalu, badanie endoskopowe, dializę, kontakt domowy z osobą zakażoną HCV lub dożylnie stosowanie narkotyku. Charakterystykę badanej grupy przedstawia tabela I.

Analiza skupień ujawniła 5 odrębnych profili demograficznych, które można opisać następująco: 1) młodzi mężczyźni, mieszkańcy obszarów wiejskich i małych miast; 2) starsi mieszkańcy obszarów wiejskich i małych miast, częściej kobiety; 3) młodzi i dorośli mężczyźni, mieszkańcy wielkich miast; 4) starsze kobiety, mieszkanki wielkich miast; 5) mieszkańcy Warszawy, częściej w starszym wieku. Dla każdego z profili następnie podsumowano częstość znanych narażeń i czynników ryzyka w wywiadzie. W zależności od profilu demograficznego odnotowano istotne statystycznie różnice w występowaniu poszczególnych narażeń (tab. II, ryc. 1).

DYSKUSJA

Przedstawiona powyżej analiza przypadków wzw C, oparta na danych zawartych w wywiadach epidemiologicznych przeprowadzonych przez Państwową Inspekcję Sanitarną, dotyczy przypadków objawowych: przewlekłych i ostrych łącznie. Analiza stanowi pierwsze podsumowanie danych ogólnopolskich dotyczących wzw C, obejmujące również analizę ustalanych narażeń. Z uwagi

na długi okres bezobjawowy w przewlekłym wzw C, jak również różnorodność narażeń (zabiegi medyczne/ niemedyceńskie/ kontakt domowy z osobą zakażoną/ wstrzykiwanie narkotyków) ustalenie drogi zakażenia jest często bardzo trudne lub wręcz niemożliwe. W obecnym badaniu ustalono przynajmniej jedno narażenie u 63,2% chorych. Brak informacji o domniemanym narażeniu, które mogło prowadzić do zakażenia, w tak dużym odsetku przypadków może wynikać z konstrukcji formularza wywiadu epidemiologicznego lub może być konsekwencją sposobu prowadzenia wywiadów epidemiologicznych i niechęci chorych do ujawniania niektórych narażeń. Nie można jednak wykluczyć, że w chwili obecnej nie dysponujemy pełną wiedzą, co do narażeń prowadzących do zakażenia wirusem HCV w Polsce. W innych badaniach, nawet przy szczegółowym zbieraniu wywiadu wśród kobiet w ciąży w województwie mazowieckim, w 17% przypadków nie udało się odnotować narażeń prowadzących do zakażenia wirusem HCV, a w badaniu przeprowadzonym wśród osób zakażonych wirusem HCV w Białymstoku prawdopodobną drogą zakażenia określono u 59% osób badanych (19, 20).

Zwraca uwagę bardzo niski odsetek osób, których potencjalną drogą narażenia było wstrzykiwanie narkotyku (3,4%). Nie można wprawdzie wykluczyć niedoszacowania tego narażenia w badaniu, nie mniej potwierdzałyby to wcześniejsze obserwacje, że wstrzykiwanie narkotyków nie stanowi głównej drogi szerzenia się HCV w Polsce (16, 19). W skali Europy jest to dość nietypowe – w większości krajów wstrzykiwanie narkotyku jest głównym czynnikiem narażenia, odnotowywanym w 30% do 80% przypadków przewlekłych zachorowań na wzw C (21).

W prezentowanym badaniu wyodrębniono 5 profili demograficznych chorych na wzw C, które różnią się rozkładem narażeń i czynników ryzyka. Wskazuje to na dużą heterogenność sytuacji epidemiologicznej w wzw C w Polsce. Z uwagi na to, że w badanej grupie zachorowania przewlekłe stanowiły 96,7%, wyniki należy interpretować bardziej w kategoriach czynników związanych z rozpowszechnieniem zakażeń wirusem HCV w Polsce niż z występowaniem nowych zakażeń (zapadalnością). Według dostępnych szacunków, jedynie niewielki odsetek zakażeń jest wcześniej rozpoznawany, toteż zaleca się zwiększenie częstości wykonywania badań przesiewowych wśród osób bez objawów choroby.

Wyniki przeprowadzonej analizy wskazują, że zalecenia, na które osoby należy zwrócić szczególną uwagę, jeśli chodzi o wykonywanie takich badań, mogą być zróżnicowane w zależności od miejsca zamieszkania i populacji, której oferuje się badania. Różnice w rozkładzie czynników narażenia, choć istotne statystycznie nie są jednak duże, a w większości przypadków dla każdego z profili demograficznych istotną rolę odgrywają narażenia medyczne. Są one ważniejsze w profilach

Tabela I. Zachorowania na wirusowe zapalenie wątroby C zarejestrowane z Polsce w 2006 r. według płci z uwzględnieniem wieku, środowiska, postaci klinicznej i ryzyka zakażenia

Table I. Hepatitis C cases registered in Poland in 2006 by sex taking into account age, residence place, clinical status and exposure factors

		Kobiety		Mężczyźni		Razem	
		N	%	N	%	N	%
Razem		1281		1654		2935	
Grupa wiekowa	<10	4	0,3%	7	0,4%	11	0,4%
	10-19	65	5,1%	125	7,6%	190	6,5%
	20-29	189	14,8%	363	21,9%	552	18,8%
	30-39	142	11,1%	261	15,8%	403	13,7%
	40-49	207	16,2%	307	18,6%	514	17,5%
	50-59	350	27,3%	336	20,3%	686	23,4%
	60-69	175	13,7%	141	8,5%	316	10,8%
	70+	147	11,5%	114	6,9%	261	8,9%
	BD	2	0,2%	0	0,0%	2	0,1%
Środowisko zamieszkania	miasto < 20 tys	125	9,8%	193	11,7%	318	10,8%
	miasto 20-<50tys	118	9,2%	209	12,6%	327	11,1%
	miasto 50-<100tys.	144	11,2%	193	11,7%	337	11,5%
	miasto >=100tys	620	48,4%	682	41,2%	1302	44,4%
	wieś	273	21,3%	372	22,5%	645	22,0%
	BD	1	0,1%	5	0,3%	6	0,2%
Postać kliniczna	Przewlekłe wzw	1245	97,2%	1583	95,7%	2828	96,4%
	Ostre wzw	35	2,7%	62	3,7%	97	3,3%
	BD	1	0,1%	9	0,5%	10	0,3%
Przyjmowanie narkotyku we wstrzyknięciach	Nidgy	1254	97,9%	1582	95,6%	2836	96,6%
	Kiedykolwiek	27	2,1%	72	4,4%	99	3,4%
Kontakt z osobą zakażoną HCV	Nie	1225	95,6%	1592	96,3%	2817	96,0%
	Tak	56	4,4%	62	3,7%	118	4,0%
Wykonywanie zawodu medycznego	Nie	1192	93,1%	1630	98,5%	2822	96,1%
	Tak	89	6,9%	24	1,5%	113	3,9%
Osoby szczególnie podatne ze względu na status społeczny lub zachowania*	Nie	1265	98,8%	1528	92,4%	2793	95,2%
	Tak	16	1,2%	126	7,6%	142	4,8%
Pobyty w szpitalu w przeszłości	Nie	542	42,3%	836	50,5%	1378	47,0%
	Tak	706	55,1%	756	45,7%	1462	49,8%
	BD	33	2,6%	62	3,7%	95	3,2%
Endoskopie w przeszłości	Nie	1178	92,0%	1545	93,4%	2723	92,8%
	Tak	57	4,4%	46	2,8%	103	3,5%
	BD	46	3,6%	63	3,8%	109	3,7%
Dializy w przeszłości	Nie	1204	94,0%	1552	93,8%	2756	93,9%
	Tak	37	2,9%	43	2,6%	80	2,7%
	BD	40	3,1%	59	3,6%	99	3,4%
Iniekcje w warunkach ambulatoryjnych	Nie	482	37,6%	760	45,9%	1242	42,3%
	Tak	765	59,7%	833	50,4%	1598	54,4%
	BD	34	2,7%	61	3,7%	95	3,2%
Leczenie stomatologiczne	Nie	891	69,6%	1220	73,8%	2111	71,9%
	Tak	356	27,8%	373	22,6%	729	24,8%
	BD	34	2,7%	61	3,7%	95	3,2%

*obejmuje osoby uzależnione od alkoholu lub narkotyków innych niż dożyłne, więźniów, osoby posiadające tatuaże, osoby świadczące usługi seksualne lub utrzymujące ryzykowne kontakty seksualne

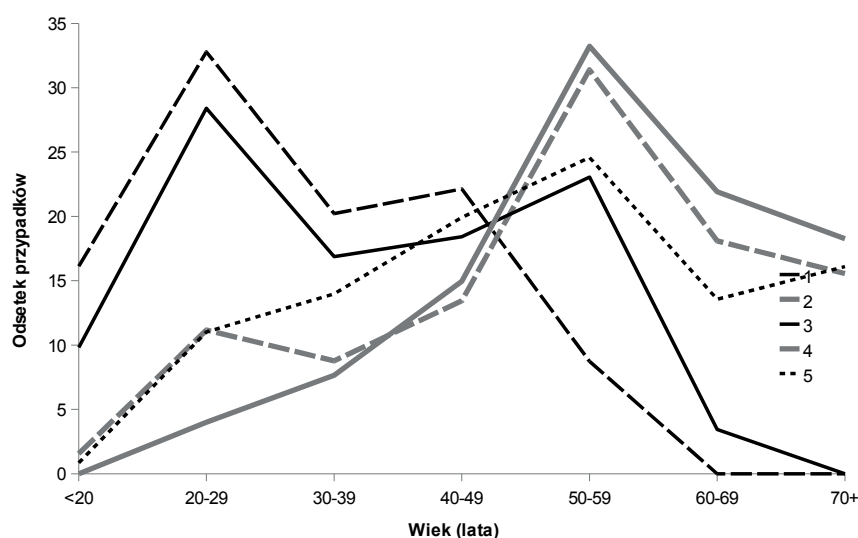
obejmujących osoby starsze (profil 2- starsi mieszkańcy obszarów wiejskich i małych miast, częściej kobiety; i profil 4- starsze kobiety, mieszkanki wielkich miast), choć w profilu 5 - mieszkańcy Warszawy - dla którego średnia wieku wyniosła ponad 50 lat, są one nieco rzadsze, z wyjątkiem badań endoskopowych i leczenia stomatologicznego.

Rola badań endoskopowych w transmisji wirusa HCV w warunkach polskich nie została dokładnie poznana, nie wykazano jak dotąd powiązania ze zwiększonym rozpowszechnieniem HCV (22, 23). Zwraca uwagę zróżnicowanie w odsetku osób zakwalifikowanych do grupy szczególnie narażonych ze względu na status społeczny lub zachowania. Ta grupa wydaje się mieć szczególne znaczenie w profilach: profil 1- młodzi

Tabela II. Charakterystyka demograficzna i rozkład czynników narażenia na zakażenie HCV osób w profilach 1 – 5
Table II. Demographic characteristics and HCV exposures distribution of persons in profiles 1-5

Numer skupienia	1	2	3	4	5	wartość p
Liczba osób w skupieniu	732	707	581	575	236	
% mężczyzn	92,1%	26,6%	85,9%	19,7%	50,4%	<0,0001
średnia wieku	31,7	52,7	37,0	56,5	51,0	<0,0001
% mieszkańców miast	61,9%	59,8%	100%	99,8%	100%	<0,0001
% mieszkańców miast >20tys.	40,3%	38,3%	100%	99,8%	100%	<0,0001
% mieszkańców miast >50 tys.	16,7%	18,4%	99,1%	99,5%	100%	<0,0001
% mieszkańców miast >100tys.	2,2%	1,3%	88,8%	90,8%	100%	<0,0001
% kiedykolwiek przyjęło narkotyki w iniekcji	4,5%	1,4%	6,0%	0,9%	5,5%	<0,0001
% miało kontakt z osobą chorą na wzv C/zakażoną HCV	3,6%	5,5%	4,1%	2,8%	3,4%	0,1305
% wykonujących zawód medyczny	1,9%	5,9%	2,2%	6,8%	2,1%	<0,0001
% szczególnie podatnych ze względu na status społeczny	9,7%	1,8%	6,5%	1,0%	9,3%	<0,0001
% osób, które przebywały w szpitalu	44,6%	56,2%	46,8%	63,1%	40,2%	<0,0001
% osób, które miały wykonywany zabieg chirurgiczny	27,7%	37,6%	28,5%	45,2%	28,0%	<0,0001
% leczonych stomatologicznie	23,5%	24,7%	26,9%	27,8%	30,7%	0,1603
% dializowanych	1,7%	5,8%	1,6%	1,9%	0,4%	<0,0001
% poddanych endoskopii	2,4%	4,7%	2,9%	4,3%	6,2%	0,0271
% osób, u których wykonywano iniekcje w warunkach ambulatoryjnych	49,8%	59,0%	53,0%	68,6%	46,7%	<0,0001

*113 przypadków nie zostało zaklasyfikowanych do poszczególnych skupień z powodu braku danych w jednej bądź więcej zmiennych klasyfikujących



Ryc. 1. Rozkład wieku chorych na wzv C w skupieniach 1 - 5

Fig. 1. Age distribution of hepatitis C cases in the clusters 1 – 5

mężczyźni, mieszkańcy obszarów wiejskich i małych miast oraz profil 5 - mieszkańcy Warszawy. Grupa ta została wyodrębniona na podstawie pytania otwartego, więc określenie jej udziału wśród osób zakażonych wymaga dalszych badań.

Badanie przeprowadzono na danych z rutynowego nadzoru epidemiologicznego, w którym dostępna jest jedynie informacja na temat rozpoznanych i zgłoszonych przypadków. Można jednak przyjąć, że z uwagi na fakt, że analiza dotyczy zachorowań objawowych (ostrych lub przewlekłych) nie są one rozpoznawane i zgłaszane stroniczo ze względu na cechy demograficzne lub czynniki ryzyka. Ograniczeniem badania był

stosowany formularz, w którym wiele informacji było zbieranych poprzez pytania otwarte, potencjalnie powodując duże zróżnicowanie w sposobie ich zbierania. W celu poprawy jakości danych wskazane okazało się wdrożenie bardziej ustrukturalizowanego formularza wywiadu epidemiologicznego. Nową wersję formularza wprowadzono w 2011 r.

WNIOSKI

1. Szerzenie się wzv C w Polsce wykazuje istotną heterogenność w zależności od czynników demograficznych.

2. Uzyskane w badaniach wyniki mogą być pomocne w ukierunkowaniu akcji badań przesiewowych niezbędnych ze względu na zbyt późne wykrywanie zakażeń HCV w Polsce. Akcje te w większym stopniu powinny uwzględniać cechy społeczno-demograficzne adresatów akcji.
3. Działania skierowane do grup ryzyka, w szczególności użytkowników substancji psychoaktywnych, choć niezbędne, nie pozwolą zapobiec większości zachorowań na wzv C w Polsce.

PIŚMIENNICTWO

1. World Health Organization. Hepatitis C. *Weekly Epidemiol Rec* 1997; 72: 65 – 72.
2. Ebeling F. Epidemiology of the hepatitis C virus. *Vox Sang* 1998; 74 (suppl 2): 143 -146.
3. Kew M, Francois G, Lavanchy D, Margolis H, Van Damme P, Grob P, Hallauer J, Shouval D, Leroux-Roels G, Meheus A. Prevention of hepatitis C virus infection. *J Viral Hepat* 2004;11: 198–205
4. Simonsen L, Kane A, Lloyd J, Zaffran M, Kane M. Unsafe injections in the developing world and transmission of bloodborne pathogens: a review. *Bull WHO* 1999;77:89–800.
5. Hutchinson SJ, Goldberg DJ, King M, Cameron SO, Shaw LE, Brown A, MacKnezie J, Wilson K, MacDonald L. Hepatitis C virus among childbearing women in Scotland: prevalence, deprivation, and diagnosis. *Gut* 2004;53:593-598.
6. Jager J, Limburg W, Kretzschmar M, Postma M, Wiessing L red. Hepatitis C and injecting drug use: impact, costs and policy options. EMCDDA Monographs, European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, 2004:21–40.
7. Sahajian F, Vanhems P, Bailly F, Fabry J, Trepo C, Setpetjan M, members of ADHEC. Screening campaign of hepatitis C among underprivileged people consulting in health centers of Lyon area, France. *Eur J Pub Health*.
8. Sy T, Jamal MM. Epidemiology of hepatitis C virus (HCV) infection. *Int J Med Sci* 2006;3:41-46.
9. Laskus T., Radkowski M., Lupa E. i in. Hepatitis C Virus Antibody in Poland. *Scand J Infect Dis* 1991; 23: 385 – 386.
10. Ślusarczyk J, Radkowski M, Wereżyńska T. Zakażenia patogenami przenoszonymi drogą parenteralną wśród HIV-dodatnich narkomanów z terenu Warszawy. *Materiały Naukowe XIII Zjazdu Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych*, Poznań 22 – 24 września 1994; 349 – 350.
11. Rosińska M. Oszacowanie rozpowszechnienia występowania chorób zakaźnych (wirusowe zapalenia wątroby typu C i B, HIV) wśród narkomanów przyjmujących środki odurzające w iniekcji ze szczególnym uwzględnieniem migracji pomiędzy krajami. Raport z projektu badawczego (2006) dostępny na stronie: <http://www.narkomania.gov.pl/index.htm>.
12. Podlasin RB. Zakażenie wirusem zapalenia wątroby typu C u chorych leczonych powtarzanymi dializami. *Przegl Epidemiol* 2005;59(2):541-547
13. Adamowicz-Salach A, Pawelec K, Łoch T, Zdziebłowska-Pawińska A, Brojer E, Walewska-Zielecka B, Rokicka-Milewska R. Incidence and treatment of hepatitis C virus infection in children with haemophilia in Poland. *Haemophilia* 1999; 5:436–440
14. Seyfried H, Brojer E, Grabarczyk P, Rosińska M, Gronowska A, Łętowska M. Analiza częstości wykrywania markerów zakażenia wirusem zapalenia wątroby typu C (HCV) u polskich dawców krwi w latach 1994 – 2003. *Przegl Epidemiol* 2005;59:807-814
15. Brojer E., Grabarczyk P., Kopacz A. i in. Genotypy HCV u polskich dawców krwi w okresie 1995 – 2007. *Przegl Epidemiol* 2008; 62: 163 – 169.
16. Juszczyk J. Piętnaście lat badań nad wirusem C zapalenia wątroby w Polsce. *Przegl Epidemiol* 2005; 59: 373 – 384.
17. Laskus I., Rosińska M. Wirusowe zapalenie wątroby typu C w Polsce w 2007 roku. *Przegl Epidemiol* 2009; 63: 251 – 254
18. Aniszewska M, Kowalik-Mikołajewska B, Pokorska-Lis M, Kalinowska M, Cianciara J, Marczyńska M. Częstość występowania przeciwciał anti-HCV u kobiet ciężarnych. Analiza czynników ryzyka zakażenia HCV. *Przegl Epidemiol* 2009; 63: 293-298
19. Chlabicz S, Flisiak R, Grzeszczuk A, Kovalchuk O, Prokopowicz D, Chyczewski L. Known and probable risk factors for hepatitis C infection: a case series in north-eastern Poland. *World J Gastroenterol*. 2006;12:141-5.
20. European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction. Annual report 2009: the state of the drugs problem in Europe. EMCDDA2009. Dostępne na stronie: <http://www.emcdda.europa.eu/situation/analysis>.
21. Chlabicz S, Grzeszczuk A, Prokopowicz D. Medical procedures and the risk of iatrogenic hepatitis C infection: case-controlled study in north-eastern Poland. *J Hosp Infect*. 2004;58:204-9.
22. Zagożdżon P, Parszuto J, Raj A, Całus-Kania D, Korczak A, Ejsmont J. Częstość występowania I czynniki ryzyka zakażenia HCV wśród pracowników ochrony zdrowia w województwie pomorskim. *Przegl Epidemiol*. 2009;63:39-4.

Otrzymano: 27.12.2011 r.

Zaakceptowano do druku: 27.03.2012 r.

Adres do korespondencji:

Dr n med. Magdalena Rosińska
Zakład Epidemiologii
Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego
Państwowy Zakład Higieny
ul. Chocimska 24 00-791 Warszawa
e-mail: mrosinska@pzh.gov.pl
tel.: 022 54 21 206