

Karolina Zakrzewska, Małgorzata Stępień, Magdalena Rosińska

## HEPATITIS C IN POLAND IN 2020\*

### WIRUSOWE ZAPALENIE WĄTROBY TYPU C (WZW C) W POLSCE W 2020 ROKU\*

National Institute of Public Health NIH – National Research Institute  
Department of Epidemiology of Infectious Diseases and Surveillance  
Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy  
Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

#### ABSTRACT

**BACKGROUND.** The year 2020 in the extent of HCV infection was set for the first milestones on the road to the eradication of HCV infection in 2030. In addition, in 2020 there was a global public health crisis – the COVID-19 pandemic. The aim of this paper was to assess the epidemiological situation of HCV infection based on epidemiological surveillance data in Poland in 2020.

**MATERIAL AND METHODS.** Analysis of: 1) individual data from surveillance in 2020 conducted by EpiBaza system; 2) diagnosis rate from bulletins “Infectious diseases and poisonings in Poland” for the years 2014-2020; and 3) data about deaths due to hepatitis C from the Demographic Surveys and Labour Market Department of Statistics Poland.

**RESULTS.** In 2020, there was a significant decrease in the number of reported cases and thus in the diagnosis rate of HCV infection in Poland – 955 HCV infections were reported (2.49/100,000 – in comparison with 2019, 3.5 times less). The decrease occurred in all voivodeships (ranging from 0.50 to 6.37/100,000), we observe more districts in which HCV infections were not detected (in 2020 – 35.3%; in 2019 – 16.8%). The diagnosis rate of HCV infection in women and men was at a similar level. However, large disproportions are visible if age groups are considered in addition to gender. For years, we have observed a variation of the diagnosis rate of HCV infection depending on the environment of residence – also in 2020, higher values were reported overall in residents of urban than in rural areas (2.90 vs. 1.88/100,000). In 2.9% of newly diagnosed HCV infections, at the same time cirrhosis was already present, 0.4% had liver failure, and 0.1% had hepatocellular carcinoma. Among exposures of HCV infection, those related to nosocomial transmission still dominate (59%), also in acute hepatitis C (60%). One-third of reported infections were diagnosed in primary health care, and one in four were diagnosed during hospitalization.

**CONCLUSIONS.** The data presented in this paper show that the COVID-19 pandemic deepened the inequalities observed for years in HCV areas. Establishing a diverse system of testing and linking to care in Poland, reaching those in the greatest risk of ongoing transmission of HCV infection, and providing methodologically correct studies to assess progress in the eradication of HCV infection is becoming increasingly urgent to achieve the planned 2030 WHO targets.

**Key words:** *hepatitis C, hep, HCV, epidemiology, infectious diseases, Poland, 2020, COVID-19 pandemic*

#### STRESZCZENIE

**WPROWADZENIE.** Rok 2020 w obszarze zakażeń HCV był rokiem, w którym powinny zostać osiągnięte pierwsze kamienie milowe na drodze do eliminacji zakażeń w 2030 r. Dodatkowo w 2020 r. nastąpił ogólnoswiatowy kryzys zdrowia publicznego – pandemia COVID-19. Celem publikacji była ocena sytuacji epidemiologicznej zakażeń HCV bazując na danych nadzoru epidemiologicznego w Polsce w 2020 r.

**MATERIAŁ I METODA.** Przeanalizowano: 1) dane jednostkowe przypadków zgłoszonych do nadzoru epidemiologicznego, prowadzonego w 2020 r. za pomocą systemu EpiBaza; 2) wskaźniki rozpoznań z biuletynów

\* The work was carried out as part of task No. BE-1/2021 / Praca została wykonana w ramach zadania nr BE-1/2021

„Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” za lata 2014-2020 oraz 3) dane dotyczące zgonów z powodu wzv C z Departamentu Badań Demograficznych i Rynku Pracy, Głównego Urzędu Statystycznego.

**WYNIKI.** W 2020 r. odnotowano znaczący spadek liczby zgłoszonych przypadków, a tym samym wskaźnika rozpoznań zakażeń HCV w Polsce – zaraportowano 955 zakażeń HCV (2,49/100 tys. – w porównaniu do 2019 r. odnotowano 3,5 razy mniej). Spadek nastąpił we wszystkich województwach (wskaźniki w województwach wynosiły od 0,50 do 6,37/100 tys.), zaobserwowano więcej powiatów i miast na prawach powiatów, w których nie wykryto zakażeń HCV (w 2020 r. – 35,3%; w 2019 r. – 16,8%). Współczynnik rozpoznań zakażeń HCV kobiet i mężczyzn kształtował się na podobnym poziomie. Jednakże zauważalne są duże dysproporcje, jeśli obok płci uwzględni się grupy wieku. Od lat obserwujemy zróżnicowanie wartości wskaźnika rozpoznań zakażeń HCV w zależności od środowiska zamieszkania – również w 2020 r. wyższe wartości odnotowano ogółem u mieszkańców terenów miejskich niż wiejskich (2,90 vs. 1,88/100 tys.). U 2,9% nowo rozpoznanych zakażeń HCV jednocześnie występowała już marskość wątroby, u 0,4% niewydolność wątroby, a u 0,1% rak wątrobowokomórkowy. Wśród narażeń zakażenia HCV wciąż dominują te związane z pobytem w placówce ochrony zdrowia (59%), również wśród ostrych wzv C (60%). Jedna trzecia zgłoszonych zakażeń została rozpoznana w podstawowej opiece zdrowotnej, co czwarte rozpoznanie nastąpiło podczas hospitalizacji.

**WNIOSKI.** Przedstawione dane wskazują, że pandemia COVID-19 pogłębiła obserwowane od lat nierówności w temacie HCV. Stworzenie w Polsce zróżnicowanego systemu testowania i łączenia z dalszą opieką osób zakażonych, docierającego do osób najbardziej narażonych na bieżącą transmisję zakażenia HCV oraz zapewnienie poprawnych metodologicznie badań oceniających postępy w eradykacji zakażeń HCV jest coraz bardziej palące, by osiągnąć zaplanowane na 2030 r. cele WHO.

**Słowa kluczowe:** wirusowe zapalenie wątroby typu C, wzv C, HCV, epidemiologia, choroby zakaźne, Polska, rok 2020, pandemia COVID-19

## INTRODUCTION

The year 2020 in the extent of HCV infection was set for the first milestones on the road to the eradication of HCV infection in 2030 as defined in the WHO Global Health Sector Strategy (GHSS) and the Action Plan for the Health Sector Response to Viral Hepatitis in the WHO European Region (1, 2). Many countries in the region are struggling with monitoring the situation due to lack of data sufficient enough to evaluate the progress in the elimination of hepatitis C – especially the continuum of care, including the proportion of undiagnosed infections in the population (3). In addition, a global public health crisis – the COVID-19 pandemic, that occurred in 2020 (4) undoubtedly affected all areas of activity related to infectious diseases.

In 2020, twenty-five EU/EEA/UK countries reported a total of 13,901 HCV infections (rate was 3.86/100,000) – a decrease of 63% compared to 2019 (37,660 cases, rate was 8.87/100,000) (5). There is variety in the rates between countries – from 0.08/100,000 in Italy (0.31/100,000 in 2019) to 84.01/100,000 in Luxembourg (4.72/100,000 in 2019). The United Kingdom, whose reports represented a significant percentage of all hepatitis C cases in Europe, reaching almost half of all reported cases, did not report data in 2020 (in 2019 47% of all hepatitis C cases in the EU/EEA/UK were reported in the UK) (5, 6).

## WSTĘP

Rok 2020 w obszarze zakażeń HCV był rokiem, w którym powinny zostać osiągnięte pierwsze kamienie milowe na drodze do eliminacji zakażeń HCV jako problemu zdrowia publicznego do 2030 r. określonych w Globalnej Strategii Sektora Zdrowia WHO (GHSS) oraz w Planie Działania WHO dla Europy (1, 2). Wiele państw w regionie ma trudności z monitorowaniem postępów w eliminacji wzv C ze względu na niewystarczające dane do oceny, zwłaszcza kontinuum opieki, w tym odsetka nierozpoznanych zakażeń w populacji (3). Dodatkowo w 2020 r. nastąpił ogólnoswiatowy kryzys zdrowia publicznego – pandemia COVID-19 (4), który niewątpliwie miał przełożenie na wszystkie obszary działalności w zakresie zwalczania chorób zakaźnych.

W 2020 r. dwadzieścia pięć krajów UE/EKG/WB zaraportowało łącznie 13 901 zakażeń HCV (wskaźnik 3,86/100 tys.) – co oznacza obniżenie w porównaniu z 2019 r. o 63% (37 660 przypadków, wskaźnik 8,87/100 tys.) (5). Istnieje zróżnicowanie w wartościach współczynników między krajami – od 0,08/100 tys. we Włoszech (w 2019 r. 0,31/100 tys.) do 84,01/100 tys. w Luksemburgu (w 2019 r. 4,72/100 tys.). Wielka Brytania, której zgłoszenia stanowiły znaczny odsetek wszystkich przypadków wzv C w Europie, sięgający prawie połowy wszystkich raportowanych przypadków, w 2020 r. nie przekazała danych (w 2019 r. 47% wszystkich przypadków wzv C w UE/EKG/WB zgłoszono w Wielkiej Brytanii) (5, 6). Wskazuje to na problemy

The aim of this publication was to assess the epidemiological situation of HCV infection based on epidemiological surveillance data in Poland in 2020 and to compare it to previous years, with particular emphasis on the impact of the COVID-19 pandemic.

## MATERIAL AND METHODS

**Data sources.** The data presented here are taken from the case-based data, which started to be collected in the EpiBaza system since 2020 year (7, 8) as part of routine epidemiological surveillance of hepatitis C. Values of HCV infection diagnosis rates (per population) were obtained from the annual bulletins “Infectious Diseases and Poisonings in Poland” for 2014-2020 (9). Information on the number of deaths from HCV infection came from the Statistics Poland, Demographic Surveys Department and Labour Market Department. Data from 2020 were compared with the previous year (6).

**Case definition.** Under epidemiological surveillance of infectious diseases, in 2020 mandatory notifications were: 1) medical diagnoses (reported on ZLK-1 forms), and 2) positive laboratory test results for HCV infection (reported on ZLB-1 forms). The reports were classified based on the European definition of epidemiological surveillance (10). Newly diagnosed hepatitis C cases are laboratory-confirmed cases (clinical criteria are not considered) meeting at least one of three criteria: 1) detection of HCV nucleic acid in serum (HCV RNA), 2) detection of HCV core antigen (HCV-core), 3) the presence of specific anti-HCV antibodies, confirmed by another antibody detection test (e.g., immunoblot) in people older than 18 months, without evidence of eradication of the infection.

According to the EU definition, reported cases are classified into the following categories: 1) acute hepatitis C [demonstration of HCV seroconversion (negative test result for HCV up to 12 months prior to a positive result) *or* detection of HCV RNA or HCV-core antigen in a sample in which anti-HCV antibodies were not detected], 2) chronic hepatitis C [detection of HCV RNA or HCV-core antigen in two samples taken from a patient 12 months apart (if the case was reported only after the second result)], and 3) unknown hepatitis C [a case that does not meet the definition of an acute or chronic case]. In Poland – due to difficulties in implementing European definitions – the following definition for acute hepatitis C has been established: acute hepatitis C classified by a physician that: 1) meets the European acute case definition *or* 2) a symptomatic case of hepatitis C with jaundice or elevated transaminase activity ( $>350$  IU/ml or  $ALT > 10 \cdot \text{norm}$ ) (11).

dotyczące rozpoznawalności, ale także raportowania nowo rozpoznanych przypadków w Europie.

Celem publikacji była ocena sytuacji epidemiologicznej zakażeń HCV bazując na danych nadzoru epidemiologicznego w Polsce w 2020 r. w odniesieniu do lat poprzednich ze szczególnym uwzględnieniem wpływu pandemii COVID-19.

## MATERIAŁ I METODY

**Źródła danych.** Przedstawione dane pochodzą z indywidualnej bazy danych przypadków, które w 2020 r. rozpoczęto gromadzić w systemie EpiBaza (7, 8) w ramach rutynowego nadzoru epidemiologicznego nad wzw C. Wartości współczynników rozpoznania zakażeń HCV (w przeliczeniu na liczbę mieszkańców) pozyskano z corocznych biuletynów „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” za lata 2014-2020 (9). Informacje na temat liczby zgonów na skutek zakażenia HCV pochodzą z Departamentu Badań Demograficznych i Rynku Pracy Głównego Urzędu Statystycznego. Dane z 2020 r. porównywano z rokiem poprzednim (6).

**Definicja przypadku.** W ramach nadzoru epidemiologicznego nad chorobami zakaźnymi, w 2020 r. obowiązkowe zgłoszenia dotyczyły: 1) lekarskich rozpoznania (zgłoszenia na formularzach ZLK-1), oraz 2) dodatknych wyników badań laboratoryjnych w kierunku zakażenia HCV (zgłoszenia na formularzach ZLB-1). Zgłoszenia były zaklasyfikowane na podstawie europejskiej definicji nadzoru epidemiologicznego (10). Nowo rozpoznane wzw C to potwierdzone laboratoryjnie przypadki (kryteriów klinicznych nie bierze się pod uwagę) spełniające co najmniej jedno z trzech kryteriów: 1) wykrycie kwasu nukleinowego HCV w surowicy krwi (HCV RNA), 2) wykrycie antygenu rdzeniowego HCV (HCV-core), 3) wykazanie obecności swoistych przeciwciał anti-HCV, potwierdzone innym testem wykrywającym obecność przeciwciał (np. immunoblot) u osób powyżej 18 miesięcy życia, bez dowodu zwalczenia zakażenia.

Wg definicji UE raportowane przypadki są klasyfikowane na następujące postacie: 1) ostre wzw C [wykazanie serokonwersji HCV (negatywny wynik testu w kierunku HCV do 12 miesięcy przed wynikiem dodatnim) *albo* wykrycie HCV RNA lub antygenu rdzeniowego HCV w próbce, w której nie wykryto przeciwciał anti-HCV], 2) przewlekłe wzw C [wykrycie HCV RNA lub antygenu rdzeniowego HCV w dwóch próbkach od pacjenta w odstępie 12 miesięcy (jeśli przypadek został zgłoszony dopiero przy drugim wyniku)] oraz 3) wzw C o nieokreślonym czasie trwania [przypadek, który nie spełnia kryteriów definicji przypadku ostrego lub przewlekłego]. W Polsce – ze względu na trudności z wdrożeniem definicji europejskich – przyjęto następującą definicję dla ostrego wzw C: ostre wzw

In 2020, one person had one exposure that most likely caused an infection. It was classified to the following categories: 1) nosocomial transmission; 2) blood and blood-borne products; 3) hemodialysis; 4) organ and tissue transplantation; 5) occupational exposure; 6) heterosexual contact; 7) men who have sexual contact with men; 8) sexual transmission unspecified; 9) household contact; 10) mother-to-child transmission; 11) non-occupational exposure (needlestick injuries, bites, tattoos, piercings); 12) people who inject drugs; 13) other (transmission route is known but not listed); 14) unknown.

## RESULTS AND THEIR DISCUSSION

**Newly diagnosed hepatitis C.** In 2020, there was a significant decrease in the number of reported cases and thus in the diagnosis rate of HCV infection in Poland – 955 HCV infections were reported, which means 2.49 detected infections per 100,000 population. In comparison with 2019, 3.5 times less HCV infections were reported (a decrease of 71.4%).

Notifications considered mainly Polish citizens (97.91%; 935 cases).

The decrease in the number of reported cases in 2020 occurred in all voivodships (Table 1). The highest differences – reaching a 70-80% reduction in the number of HCV infection – were reported in 14 voivodships: Świętokrzyskie (↓82.60%), Podlaskie (↓81.00%), Małopolskie (↓80.84%), Dolnośląskie (↓80.66%), Mazowieckie (↓79.87%), Warmińsko-Mazurskie (↓77.89%), Śląskie (↓77.33%), Pomorskie (↓76.63%), Lubelskie (↓76.48%), Zachodniopomorskie (↓73.30%), Opolskie (↓70.59%), Podkarpackie (↓69.97%), Łódzkie (↓68.95%). In the Kujawsko-Pomorskie, Lubuskie and Wielkopolskie voivodships, the differences were lower – ↓61,76%, ↓58,67% and ↓44,75%, respectively.

**Territorial diversity.** The rates of new diagnoses of HCV infection in 2020 varied between voivodships, ranging from 0.50 to 6.37 cases per 100,000 residents (Table 1). Inequalities in the diagnosis rate occur not only at the level of voivodships, but also at the level of districts within a single voivodship (Figure 1). In 2020, we observe more districts in which HCV infections were not detected – in 2020 in every third districts (35.3%; 134/380; in 2019 – 16.8%; 64/380).

**Demographic variety.** The diagnosis rate of HCV infection in women and men was at a similar level (we previously observed a trend of higher rates in men) – 2.65 diagnoses per 100,000 men vs. 2.34 per 100,000 women. However, large disproportions are visible if age groups are considered in addition to gender (Table II). In men, higher rates were noted in the 30-44 and 60-64 age groups (more than 4.5 cases

C tak zaklasyfikowane przez lekarza, które: 1) spełnia kryteria europejskiej definicji przypadku ostrego *albo* 2) objawowy przypadek wzv C, w którym wystąpiła żółtaczką lub podwyższona aktywność transaminaz (>350 IU/ml lub ALT>10\*norma) (11).

W 2020 r. jednej osobie przypisano jedno narażenie, które najprawdopodobniej skutkowało zakażeniem. Zaklasyfikowano je w następujące kategorie: 1) zakażenia związane z pobytem w placówce ochrony zdrowia; 2) krew i produkty krwiopochodne; 3) hemodializa; 4) przeszczepienie narządów i tkanek; 5) narażenie zawodowe; 6) kontakt heteroseksualny; 7) mężczyźni mający kontakty seksualne z mężczyznami; 8) transmisja seksualna nieokreślona; 9) kontakt domowy; 10) transmisja z matki na dziecko; 11) narażenie pozazawodowe (zranienia igłą, ugryzienia, tatuaże, piercing); 12) osoby przyjmujące substancje psychoaktywne drogą iniekcji; 13) inna (droga transmisji jest znana, ale nie została wymieniona w wykazie); 14) nieznana.

## WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

**Nowo rozpoznane wzv C.** W 2020 r. odnotowano znaczący spadek liczby zgłoszonych przypadków, a tym samym wskaźnika rozpoznań zakażeń HCV w Polsce – zaraportowano 955 zakażeń HCV, co oznacza 2,49 wykrytych zakażeń na 100 tys. ludności. W porównaniu do 2019 r. odnotowano 3,5 razy mniej zakażeń HCV (spadek o 71,4%). Zgłoszenia dotyczyły głównie polskich obywateli (97,91%; 935 przypadków).

Spadek liczby zgłoszonych przypadków w 2020 r. nastąpił we wszystkich województwach (Tab. I). Najwyższe różnice – sięgające obniżenia liczby rozpoznań zakażeń HCV o 70-80% – odnotowano w 14 województwach: świętokrzyskim (↓82,60%), podlaskim (↓81,00%), małopolskim (↓80,84%), dolnośląskim (↓80,66%), mazowieckim (↓79,87%), warmińsko-mazurskim (↓77,89%), śląskim (↓77,33%), pomorskim (↓76,63%), lubelskim (↓76,48%), zachodniopomorskim (↓73,30%), opolskim (↓70,59%), podkarpackim (↓69,97%), łódzkim (↓68,95%). W województwie kujawsko-pomorskim, lubuskim i wielkopolskim różnice były mniejsze – odpowiednio: ↓61,76%, ↓58,67% i ↓44,75%.

**Zróżnicowanie terytorialne.** Wskaźniki nowych rozpoznań zakażeń HCV w 2020 r. były zróżnicowane między województwami i wynosiły od 0,50 do 6,37 przypadków na 100 tys. mieszkańców (Tab. I). Nierówności w wartości wskaźnika rozpoznań występują nie tylko na poziomie województw, ale również na poziomie powiatów w obrębie jednego województwa (Ryc. 1). W 2020 r. obserwujemy więcej powiatów i miast na prawach powiatów, w których nie wykryto zakażeń HCV – w 2020 r. w co trzecim powiecie (35,3%; 134/380; w 2019 r. – 16,8%; 64/380).

Table I. Hepatitis C in Poland in 2014-2020. Number of cases and diagnosis rate per 100,000 population by voivodeships  
 Tabela I. Wirusowe zapalenie wątroby typu C w Polsce w latach 2014-2020. Liczba przypadków oraz wskaźnik rozpoznania na 100 000 ludności w podziale na województwa

Voivodeship	Median 2014-2018		2019		2020	
	n	rate	total		total	
			n	rate	n	rate
1.Dolnośląskie	363	12.65	378	13.03	73	2.52
2.Kujawsko-pomorskie	385	19.24	275	13.26	105	5.07
3.Lubelskie	175	8.28	175	8.29	41	1.95
4.Lubuskie	162	15.63	114	11.25	47	4.65
5.Łódzkie	368	13.90	233	9.47	72	2.94
6.Małopolskie	173	5.43	89	2.61	17	0.50
7.Mazowieckie	485	8.43	500	9.24	101	1.86
8.Opolskie	72	8.05	82	8.33	24	2.45
9.Podkarpackie	87	4.49	73	3.43	22	1.03
10.Podlaskie	113	9.72	116	9.84	22	1.87
11.Pomorskie	197	9.14	158	6.76	37	1.58
12.Śląskie	581	12.04	359	7.94	81	1.80
13.Świętokrzyskie	101	8.62	81	6.55	14	1.14
14.Warmińsko-mazurskie	149	10.72	127	8.91	28	1.97
15.Wielkopolskie	408	11.82	403	11.53	223	6.37
16.Zachodniopomorskie	215	12.61	180	10.60	48	2.83
POLAND	4010	10.77	3343	8.71	955	2.49

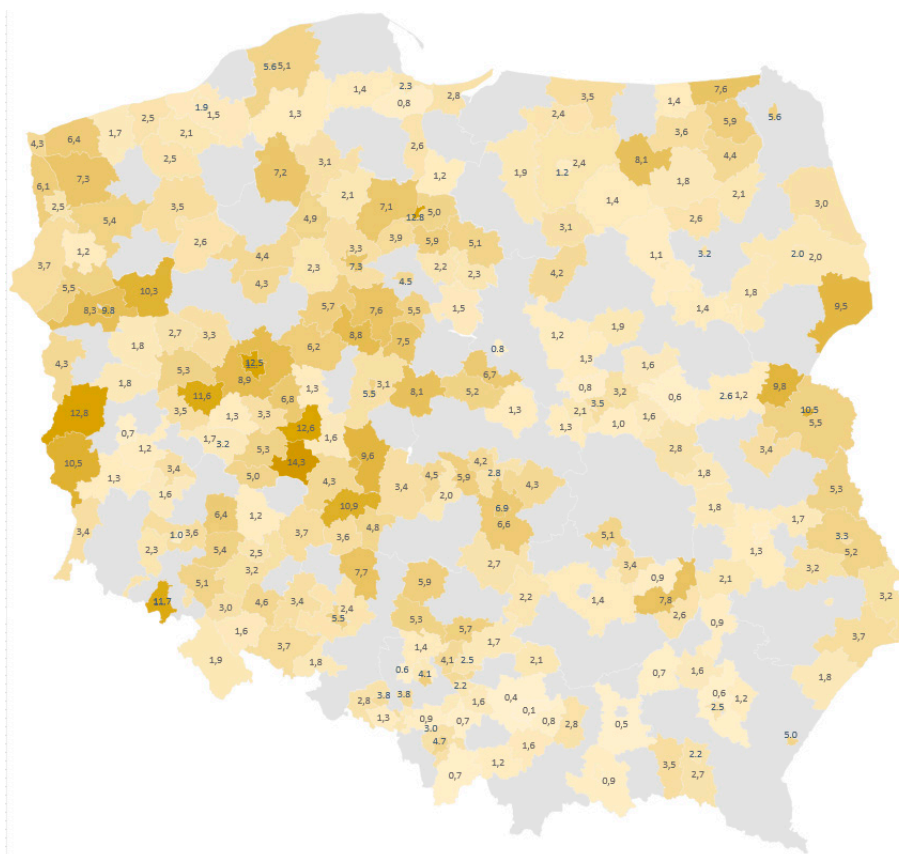


Fig. 1. Hepatitis C in Poland in 2020. Diagnosis rate per 100,000 population by powiat (district)

Ryc. 1. Wirusowe zapalenie wątroby typu C w Polsce w 2020. Wskaźnik rozpoznania na 100 000 ludności wg powiatów

Table II. Hepatitis C in Poland in 2020. Number of cases, diagnosis rate per 100,000 population and percentage by age, gender and location (urban/rural)

Tabela II. Wirusowe zapalenie wątroby typu C w Polsce w 2020 r. Liczba przypadków, wskaźnik rozpoznań na 100 000 ludności oraz odsetki według wieku, płci i środowiska zamieszkania (miasto/wieś)

Age group	Gender						Residence					
	Male			Female			Urban area			Rural area		
	n	rate	%	n	rate	%	n	rate	%	n	rate	%
0-4	3	0.31	0.6	2	0.22	0.4	4	0.36	0.6	1	0.13	0.3
5-9	0	0.00	0.0	1	0.11	0.2	1	0.09	0.1	0	0.00	0.0
10-14	1	0.10	0.2	0	0.00	0.0	1	0.09	0.1	0	0.00	0.0
15-19	2	0.22	0.4	1	0.11	0.2	2	0.20	0.3	1	0.12	0.3
20-24	3	0.29	0.6	8	0.82	1.7	9	0.85	1.3	2	0.21	0.7
25-29	35	2.80	7.1	39	3.23	8.4	52	3.88	7.8	22	1.97	7.6
30-34	68	4.67	13.8	53	3.75	11.4	80	4.63	12.0	41	3.60	14.2
35-39	74	4.53	15.1	57	3.57	12.3	95	4.74	14.2	36	2.94	12.5
40-44	73	4.74	14.9	33	2.18	7.1	77	4.11	11.5	29	2.46	10.1
45-49	53	3.99	10.8	28	2.12	6.0	55	3.51	8.2	26	2.41	9.0
50-54	29	2.57	5.9	37	3.23	8.0	42	3.19	6.3	24	2.50	8.3
55-59	31	2.69	6.3	45	3.71	9.7	54	3.87	8.1	22	2.28	7.6
60-64	57	4.46	11.6	62	4.30	13.4	82	4.79	12.3	37	3.67	12.8
65-74	42	2.22	8.6	68	2.79	14.7	78	2.71	11.7	32	2.21	11.1
≥75	20	2.16	4.1	30	1.66	6.5	35	1.97	5.2	15	1.57	5.2
Total	491	2.65	100.0	464	2.34	100.0	667	2.90	100.0	288	1.88	100.0

per 100,000 men). In women, the highest rates, that were comparable to those reported in men, occurred only in the 60-64 age group, while between 25 and 59 years the rates in women remained at 2.12-3.75 per 100,000. Regardless of gender, single HCV infections were reported in those under 24 years.

For years, we have observed a variation of the diagnosis rate of HCV infection depending on the environment of residence of the case – also in 2020, higher values were reported overall in residents of urban areas than in rural areas (2.90 vs. 1.88 per 100,000), however, in 2020, these disproportions decreased. Considering age in addition to the environment of residence, the differences are bigger, with more reported infections occurring in people aged 25 to 64 living in urban areas rather than in their peers that live in rural areas. In other age categories, the rates are at comparable levels.

Taking into account the size of the city, diagnosis rate was the highest in towns of 50,000 to 99,000 residents (3.37/100,000; 106 cases), followed by the largest cities, over 100,000 residents (2.97/100,000; 315 cases), towns of 20,000 to 49,000 residents (2.70/100,000; 115 cases), and the lowest in towns of up to 20,000 residents (2.62/100,000; 131 cases). Given the environment of residence and age as well as gender in 2020, the differences, which were also visible in previous years, were maintained (Figure 2).

**Zróżnicowanie demograficzne.** Współczynnik rozpoznania zakażeń HCV kobiet i mężczyzn kształtował się na podobnym poziomie (wcześniej obserwowaliśmy trend wyższych wartości wskaźników u mężczyzn) – 2,65 rozpoznania na 100 tys. mężczyzn vs. 2,34 na 100 tys. kobiet. Jednakże zauważalne są duże dysproporcje, jeśli obok płci uwzględnimy grupy wieku (Tab. II). U mężczyzn wyższe współczynniki odnotowano w grupach wieku 30-44 lat i 60-64 lat (wynoszące ponad 4,5 przypadków na 100 tys. mężczyzn). U kobiet – najwyższe i porównywalne z odnotowanymi u mężczyzn – jedynie w grupie wieku 60-64 lat, natomiast między 25 a 59 rokiem życia wskaźniki u kobiet utrzymywały się na poziomie 2,12-3,75 na 100 tys. Niezależnie od płci u osób poniżej 24 roku życia odnotowywano pojedyncze zakażenia HCV.

Od lat obserwujemy zróżnicowanie wartości wskaźnika rozpoznania zakażeń HCV w zależności od środowiska zamieszkania przypadku – również w 2020 r. wyższe wartości odnotowano ogółem u mieszkańców terenów miejskich niż wiejskich (2,90 vs. 1,88 na 100 tys.), jednakże w 2020 r. dysproporcje te uległy zmniejszeniu. Uwzględniając oprócz środowiska zamieszkania również wiek, różnice są większe – więcej rozpoznania miało miejsce u osób w wieku od 25 do 64 lat mieszkających w miastach niż u ich rówieśników, ale zamieszkujących tereny wiejskie. W pozostałych kategoriach wieku wskaźniki są na porównywalnym poziomie.

In men, especially residents of urban areas, the highest rates over the years are reported in 30s and 40s years old. In women, the highest diagnosis rates over the years, regardless of the environment of residence, have been noted in the group of young women in their 20s and 30s years old, which is probably a results of HCV testing in the package of guaranteed services in the public perinatal care. The next peak in diagnosis rate of HCV infection, independently of gender and place of residence, occurs in the 60th decade of life (for men living in urban areas, it begins at age 50).

Biorąc po uwagę wielkość miasta, wskaźnik rozpoznania najwyższy odnotowano w miastach o wielkości od 50 tys. do 99 tys. mieszkańców (3,37/100 tys.; 106 przypadków), następnie w największych miastach, powyżej 100 tys. mieszkańców (2,97/100 tys.; 315 przypadków), miastach od 20 tys. do 49 tys. mieszkańców (2,70/100 tys.; 115 przypadków), najniższe w miastach do 20 tys. mieszkańców (2,62/100 tys.; 131 przypadków). Uwzględniając obok środowiska zamieszkania i wieku również płeć w 2020 r. utrzymały się różnice, uwiadaczające się również w poprzednich latach (Ryc. 2).

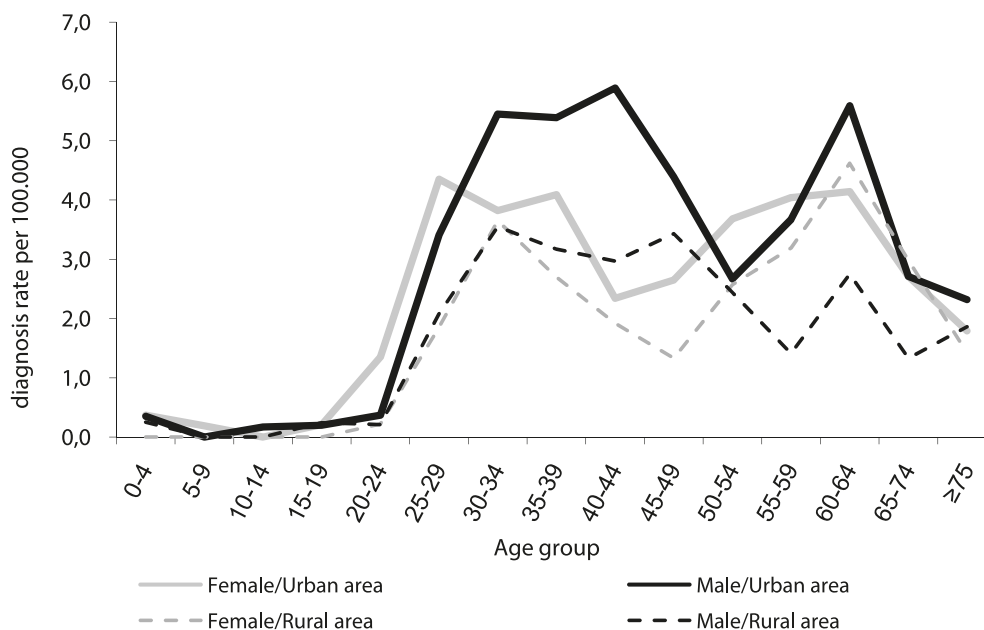


Fig.2. Hepatitis C in Poland in 2020. Diagnosis rate per 100,000 population by age group, sex characteristics and location (urban/rural)

Ryc. 2. Wirusowe zapalenie wątroby typu C w Polsce w 2020 r. Wskaźnik rozpoznania na 100 000 ludności wg. grupy wieku, płci i miejsca zamieszkania (miasto/wieś)

#### Case classification: acute and chronic hepatitis C.

In 2020, no reported case met the European definition of acute hepatitis C. According to the definition used only in Poland, 10 newly-detected HCV infections were classified as acute hepatitis C (1.05% of the total, nearly half the percentage decrease from previous years – 1.9% in 2019). Nine of these were reported in the first quarter of 2020, one in the second, and no acute hepatitis C infections in the following quarters.

**Hospitalization.** In 2020, one in four cases of newly diagnosed HCV infection was hospitalized (24.8%; 237/955), similarly to 2019 (24.2%). The difference between those years is that the percentage of hospitalized cases between voivodeships varied more in 2020 – from 11.7% to 47.1% (in 2019 – from 18.4% to 31.6%): Małopolskie 47.1% (8/17), Dolnośląskie 39.7% (29/73), Podlaskie 36.4% (8/22), Łódzkie 36.1% (26/72), Śląskie 35.8% (29/81), Zachodniopomorskie

U mężczyzn, szczególnie mieszkańców terenów miejskich najwyższe wskaźniki na przestrzeni lat odnotowujemy u 30-, 40-latków. U kobiet od lat, niezależnie od środowiska zamieszkania, najwyższe wartości współczynnika rozpoznania odnotowano w grupie młodych kobiet 20-, 30-letnich, co jest zapewne następstwem badań w kierunku HCV w koszyku świadczeń gwarantowanych w ramach opieki okołoporodowej. Następny pik rozpoznania zakażenia HCV, niezależnie od płci i miejsca zamieszkania następuje w 60-tej dekadzie życia (u mężczyzn mieszkających w miastach rozpoczyna się od 50 roku życia).

**Klasyfikacja przypadków: wzw C ostre i przewlekłe.** W 2020 r. żaden zgłoszony przypadek nie spełniał kryteriów wspólnotowej definicji ostrego wzw C. Wg definicji stosowanej jedynie na potrzeby Polski jako ostre wzw C zaklasyfikowano 10 nowo wykrytych zakażeń HCV (1,05% wszystkich, co oznacza spadek blisko o połowę w porównaniu do odsetka z lat poprzednich

33.3% (16/48), Lubelskie 29.3% (12/41), Podkarpackie 27.3% (6/22), Pomorskie 27.0% (10/37), Warmińsko-Mazurskie 25.0% (7/28), Kujawsko-Pomorskie 23.8% (25/105), Świętokrzyskie 21.4% (3/14), Opolskie 20.8% (5/24), Mazowieckie 18.8% (19/101), Lubuskie 17.0% (8/47), Wielkopolskie 11.7% (26/223).

**Late repercussions of HCV infection.** In 2.9% of newly diagnosed HCV infections (28 people), at the same time cirrhosis was already present (4.2% in 2019; 3.8% in 2018), 0.4% (4 people) had liver failure, and 0.1% (1 person) had hepatocellular carcinoma. Some people abused alcohol, which may have influenced liver damage (21.9%; 7/(28+4)).

**Deaths due to hepatitis C.** Based on data from the Statistics Poland, Demographic Surveys Department and Labour Market Department, 78 people died from hepatitis C in 2020 (Figure 3), including 4 deaths from acute hepatitis C. In 2020, there were 2,140 deaths from hepatocellular carcinoma (C22; 1,970 deaths in 2019) and 2,280 deaths from fibrosis and cirrhosis (K74; 2,014 deaths in 2019). A significant part of the deaths from cirrhosis and hepatocellular carcinoma may have been a consequence of HCV infection. Studies show that about 42% of cirrhosis deaths and 47% of hepatocellular carcinoma deaths in Poland can be attributed to HCV or HBV infection (12), and HCV may account for 25-35% of cases (13).

**Probable route of infection.** In 2020, for a smaller percentage of cases than in previous years, there were identified exposures that could result in transmission of HCV infection – 85.96% (821/955). Among exposures, those related to a nosocomial

– 1.9% w 2019 r.). Dziewięć z nich zostało zgłoszonych w pierwszym kwartale 2020 r., jeden w drugim, w kolejnych kwartałach nie zareportowano ostrych wzv C.

**Hospitalizacja.** W 2020 r., co czwartemu zgłoszeniu nowo rozpoznanego zakażenia HCV towarzyszyła hospitalizacja z tego powodu (24,8%; 237/955), podobnie jak w 2019 r. (24,2%). Różnicą w porównaniu do roku ubiegłego jest większa różnica wartości odsetka hospitalizowanych przypadków między województwami – od 11,7% do 47,1% w 2020 r. (w 2019 r. – od 18,4% do 31,6%): małopolskie 47,1% (8/17), dolnośląskie 39,7% (29/73), podlaskie 36,4% (8/22), łódzkie 36,1% (26/72), śląskie 35,8% (29/81), zachodniopomorskie 33,3% (16/48), lubelskie 29,3% (12/41), podkarpackie 27,3% (6/22), pomorskie 27,0% (10/37), warmińsko-mazurskie 25,0% (7/28), kujawsko-pomorskie 23,8% (25/105), świętokrzyskie 21,4% (3/14), opolskie 20,8% (5/24), mazowieckie 18,8% (19/101), lubuskie 17,0% (8/47), wielkopolskie 11,7% (26/223).

**Późne następstwa zakażenia HCV.** U 2,9% nowo rozpoznanych zakażeń HCV (28 osób) jednocześnie występowała już marskość wątroby (w 2019 r. – 4,2%; w 2018r. – 3,8%), u 0,4% (4 osoby) niewydolność wątroby, a u 0,1% (1 osoba) rak wątrobowokomórkowy. Część osób nadużywała alkoholu, co mogło wpłynąć na uszkodzenie wątroby (21,9%; 7/(28+4)).

**Zgony z powodu wzv C.** Bazując na danych Departamentu Badań Demograficznych i Rynku Pracy GUS w 2020 r. z powodu wzv C zmarło 78 osób (Ryc. 3), w tym 4 zgony dotyczyły ostrego wzv C. W 2020 r. odnotowano natomiast 2 140 zgonów z powodu raka wątrobowokomórkowego (C22; w 2019 r. 1 970 zgonów)

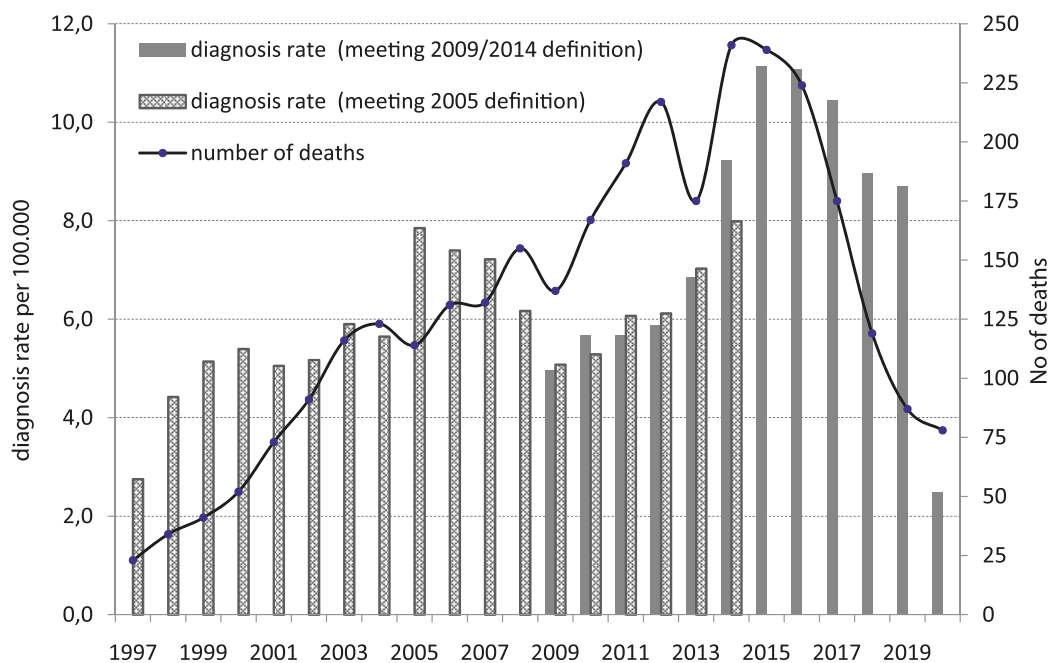


Fig. 3. Hepatitis C in Poland in 1997-2020. Diagnosis rate per 100,000 population and number of deaths

Ryc.3. Wirusowe zapalenie wątroby typu C w Polsce w latach 1997-2020. Wskaźnik rozpoznań na 100 000 ludności oraz liczba zgonów



Table III. Hepatitis C in Poland in 2020. Number of cases and percentage by transmission routes overall and among the acute cases

Tabela III. Wirusowe zapalenie wątroby typu C w Polsce w 2020 r. Liczba przypadków oraz odsetki według drogi transmisji ogółem i wśród zachorowań ostrych

Transmission	TOTAL		Acute			
			EU definition		PL definition	
	n	%	n	%	n	%
nosocomial transmission (includes hospital, nursing home, psychiatric institutions, dental)	563	59.0%	-	0.0%	6	60.0%
blood and blood products	129	13.5%	-	0.0%	-	0.0%
non-occupational exposure (community needle stick injuries, bites, tattoos, piercings)	32	3.4%	-	0.0%	1	10.0%
people who inject drugs	26	2.7%	-	0.0%	-	0.0%
any occupational exposure (includes needle stick injuries among healthcare workers)	9	0.9%	-	0.0%	-	0.0%
sexual transmission (unspecified)	5	0.5%	-	0.0%	1	10.0%
heterosexual contact	5	0.5%	-	0.0%	-	0.0%
mother-to-child transmission	5	0.5%	-	0.0%	-	0.0%
haemodialysis	4	0.4%	-	0.0%	-	0.0%
transplant organs and tissues	2	0.2%	-	0.0%	-	0.0%
men who have sex with men	2	0.2%	-	0.0%	-	0.0%
household contact of chronic case	2	0.2%	-	0.0%	-	0.0%
other (transmission route is known, but is not mentioned in the list)	37	3.9%	-	0.0%	-	0.0%
unknown	134	14.0%	-	0.0%	2	20.0%

transmission still dominate (59.0%), also in acute hepatitis C (60.0%) (Table III).

**Circumstances of HCV infection diagnosis.** For more than two-thirds of cases, information about the circumstances of HCV testing was obtained, following which the information about infection was learned (71.4%; 682/955). One-third of reported infections were diagnosed in primary health care (33.1%; 226/682), and one in four were detected during hospitalization (26.5%; 181/682). The other places/circumstances where reported cases in 2020 were tested are: infectious disease clinic or ward (8.8%; 60/682), in pregnant care settings (7.2%; 49/682), self-initiated testing (6.9%; 47/682), during blood donation (5.0%; 34/682), in a specialist clinic other than for infectious diseases (3.7%; 25/682), in penitentiary facilities (3.2%; 22/682), in drug/opioid substitution treatment centers (0.9%; 6/682), as a result of contact with an HBV/HCV-infected person (0.7%; 5/682), in hospital emergency department (0.7%; 5/682). Other locations/circumstances were indicated in 3.2% of reported cases (22/682). Circumstances of diagnosis of HCV infections taking into account each age group are shown in Figure 4.

oraz 2 280 zgonów z powodu zwłóknienia i marskości wątroby (K74; w 2019 r. 2 014 zgonów). Istotna część zgonów z powodu marskości wątroby i raka wątrobowokomórkowego mogła być konsekwencją zakażenia HCV. Badania wskazują, że około 42% zgonów z powodu marskości wątroby i 47% zgonów z powodu raka wątrobowokomórkowego w Polsce można przypisać zakażeniu HCV lub HBV (12), a samo HCV może odpowiadać za 25-35% przypadków (13).

**Prawdopodobna droga zakażenia.** W 2020 r. dla mniejszego odsetka przypadków niż w latach poprzednich wskazano narażenia, które mogły skutkować transmisją zakażenia HCV – 85,96% (821/955). Wśród narażeń wciąż dominują te związane z pobytem w placówce ochrony zdrowia (59,0%), również w przypadku postaci ostrej wzw C (60,0%) (Tab. III).

**Okoliczności rozpoznania zakażeń HCV.** Dla ponad 2/3 przypadków wskazano informację dotyczącą okoliczności testowania w kierunku HCV, w następstwie którego dowiedziano się o zakażeniu (71,4%; 682/955). Jedna trzecia zgłoszonych zakażeń została rozpoznana w podstawowej opiece zdrowotnej (33,1%; 226/682), co czwarte rozpoznanie nastąpiło podczas hospitalizacji (26,5%; 181/682). Pozostałe miejsca/okoliczności, gdzie rozpoznano zareportowane w 2020 r. przypadki to: poradnia/oddział chorób zakaźnych (8,8%;

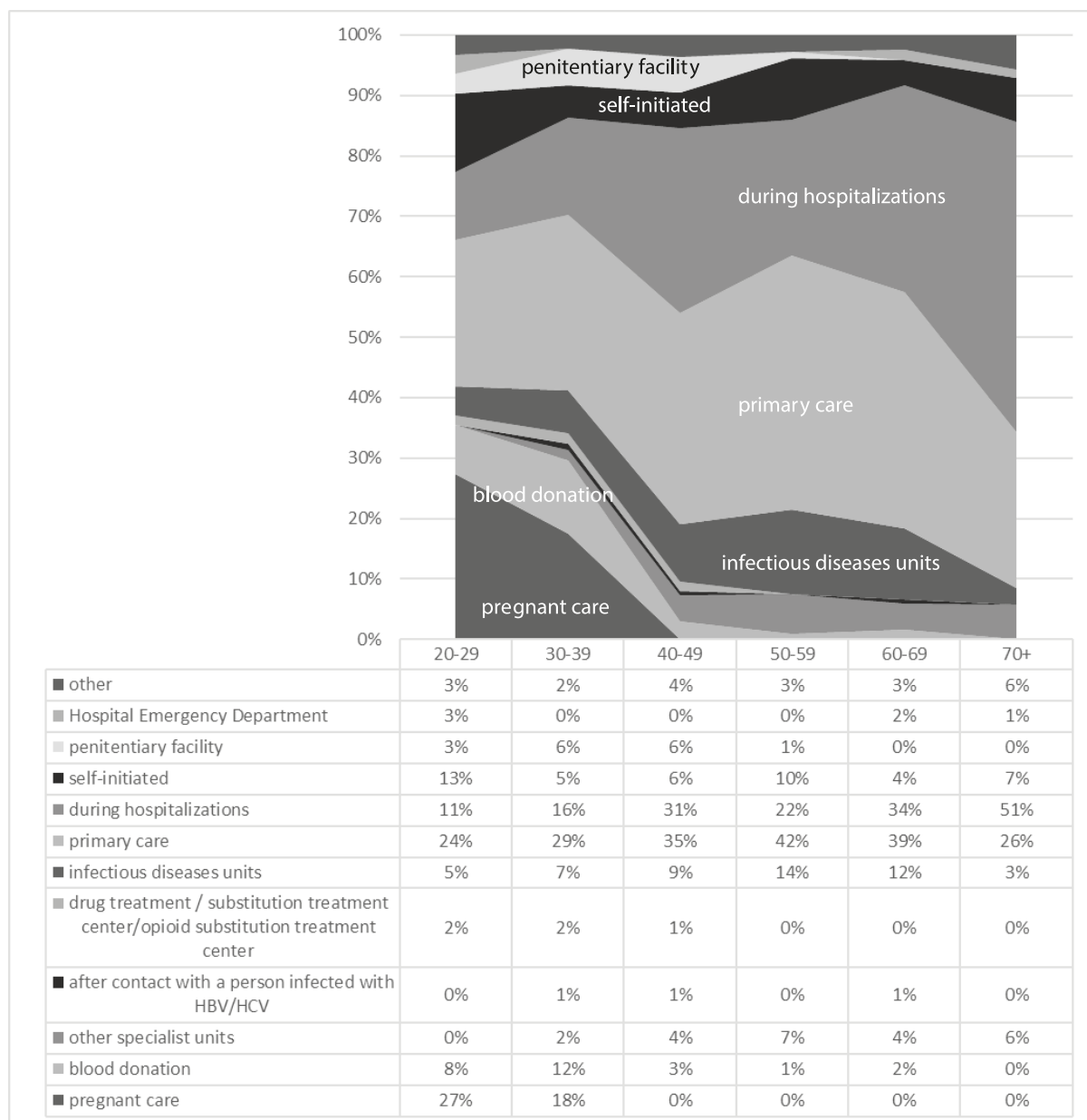


Fig. 4. The circumstances of HCV diagnosis in 2020 by age group  
 Ryc. 4. Okoliczności rozpoznania zakażenia HCV w 2020 r. wg grup wieku

## SUMMARY AND CONCLUSIONS

In 2020, there was a dramatic reduction in the number of newly diagnosed HCV infections in Poland. The significant decline in reported cases applies to all Europe (Luxembourg is an exception), however, Poland's situation may be more difficult than other countries. In earlier assessments of the epidemiological situation, it was pointed out that the view of hepatitis C in Poland was determined by the availability of testing for HCV infection (6, 14), and the number of new diagnoses achieved at the time – reported at more than 3,000 per year – did not allow

60/682), badania w ciąży (7,2%; 49/682), badania wykonane z indywidualnej inicjatywy (6,9%; 47/682), dawca krwi/kandydat (5,0%; 34/682), w innej poradni specjalistycznej (3,7%; 25/682), zakład karny/areszt (3,2%; 22/682), ośrodek leczenia uzależnień/terapii substytucyjnej (0,9%; 6/682), jako następstwo kontaktu z chorym/zakażonym HBV/HCV (0,7%; 5/682), szpitalny oddział ratunkowy (SOR) (0,7%; 5/682). Inne miejsca/okoliczności wskazano w 3,2% zgłoszonych przypadków (22/682). Okoliczności rozpoznania zakażeń HCV uwzględniające poszczególne grupy wieku przedstawia Rycina 4.

for a significant reduction in existing chronic HCV infections in the population (6).

The data presented in this paper show that the COVID-19 pandemic deepened the inequalities observed for years – in 2020, the number of districts where HCV infection was not detected increased, which is most likely related not to the lack of infected people in these areas, but to the lack of access to testing. In the European region, the COVID-19 pandemic was shown to have had a negative impact on some services related to prevention and testing for HCV infection: 1) the majority of countries reported a negative impact of the pandemic on clinic visits for routine care, HCV testing and/or the availability of community-based prevention services; 2) in addition, 46% of countries reported a reduction in laboratory capacity for HCV testing (3). At the same time, in Europe, the COVID-19 pandemic did not have a major impact on hepatitis C treatment and funding of government programs (3). The pandemic prompted some countries to implement new and innovative strategies, such as virtual visits and alternative drug delivery (3), and it would be worth taking advantage of good practices in this area and implementing them to Polish conditions.

Establishing a diverse system of testing and linking to care in Poland, reaching those in the greatest risk of ongoing transmission of HCV infection, and providing methodologically correct studies to assess progress in the eradication of HCV infection is becoming increasingly urgent to achieve the planned 2030 WHO targets. It is worth emphasizing that in the last few years there was a growing support for the inclusion of primary health care (PHC) physicians in efforts to eradicate HCV infection and prevent its consequences (15). The data presented in the current paper shows that 1/3 of diagnoses took place in the PHC, although this was a paid test. As of July 1th, 2022, HCV testing have added to the guaranteed services in PHC (16).

However, Poland still suffers from a lack of a coherent strategy to eliminate HCV infections. Despite the undertaken efforts, there is still a shortage of systemic solutions for a long-term, differentiated and comfortable system of testing and treating, reaching out to vulnerable people (especially key populations: people who inject drugs, people imprisoned, or immigrants from countries with high HCV prevalence). Subsequent analysis results confirm key populations for whom targeted HCV prevention activities, including testing, should be prepared (17). In addition, the lack of an adopted strategy makes it difficult to plan an adequate system for monitoring the effectiveness and progress of elimination of HCV infection, which should

## PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W 2020 r. nastąpiło dramatyczne obniżenie liczby nowo rozpoznanych zakażeń HCV w Polsce. Znaczny spadek raportowanych przypadków dotyczy całej Europy (wyjątkiem jest Luksemburg), jednakże sytuacja Polski może być trudniejsza niż innych krajów. We wcześniejszych ocenach sytuacji epidemiologicznej wskazywano, że obraz wzw C w Polsce jest determinowany dostępnością do testowania w kierunku zakażeń HCV (6, 14), a osiągnięta wtedy liczba nowych rozpoznań – notowana na poziomie ponad 3 tys. rocznie – nie pozwalała na znaczącą redukcję istniejących w populacji przewlekłych zakażeń HCV (6).

Przedstawione w niniejszym opracowaniu dane wskazują, że pandemia COVID-19 pogłębiła obserwowane od lat nierówności – w 2020 r. zwiększyła się liczba powiatów, w których nie wykryto zakażeń HCV, co najprawdopodobniej wiąże się nie tyle z brakiem osób zakażonych na tych terenach, co z brakiem dostępu do testowania. W regionie europejskim wykazano, że pandemia COVID-19 miała negatywny wpływ na niektóre usługi związane z zapobieganiem i testowaniem w kierunku zakażenia HCV: 1) większość krajów zgłosiła negatywny wpływ pandemii na wizyty w przychodni w celu rutynowej opieki, badania w kierunku HCV i/ lub dostępność działań profilaktycznych w społeczności; 2) ponadto 46% krajów zgłosiło zmniejszenie zdolności laboratoriów do wykonywania badań w kierunku HCV (3). Jednocześnie w Europie pandemia COVID-19 nie wywarła dużego wpływu na leczenie wzw C oraz finansowanie rządowych programów (3). Pandemia skłoniła niektóre kraje do wdrożenia nowych i innowacyjnych strategii, takich jak wirtualne wizyty i alternatywne sposoby dostarczania leków (3), warto byłoby wykorzystać dobre praktyki w tym obszarze i implementować je do warunków polskich.

Stworzenie w Polsce zróżnicowanego systemu testowania i łączenia z dalszą opieką osób zakażonych, docierającego do osób najbardziej narażonych na bieżącą transmisję zakażenia HCV oraz zapewnienie poprawnych metodologicznie badań oceniających postępy w eradykacji zakażeń HCV jest coraz bardziej palące, by osiągnąć zaplanowane na 2030 r. cele WHO. Warto podkreślić, wzrastające poparcie w ostatnich latach dla włączenia lekarzy Podstawowej Opieki Zdrowotnej (POZ) w działania mające na celu zwalczanie zakażeń HCV i zapobieganie ich konsekwencjom (15). Już dane przedstawione w obecnym opracowaniu wskazują, że 1/3 rozpoznań miała miejsce w POZ, choć było to badanie płatne dla pacjenta. Od 1.07.2022 r. badanie w kierunku HCV znajdzie się wśród świadczeń gwarantowanych w POZ (16).

Nadal jednak w Polsce brak jest spójnej strategii eliminacji zakażeń HCV. Pomimo podejmowanych

support key decisions on the next steps of strategy implementation. ECDC analyses showed that due to the lack of data from countries, it was not possible to assess the progress of the hepatitis C elimination plan in the WHO European Region in 2020 (3).

## REFERENCES

- World Health Organization. Global health sector strategy on viral hepatitis 2016-2021. Towards ending viral hepatitis. World Health Organization. 2016
- World Health Organization. Regional Office for Europe. Action plan for the health sector response to viral hepatitis in the WHO European Region. World Health Organization. Regional Office for Europe. 2017
- European Centre for Disease Prevention and Control. Monitoring of responses to the hepatitis B and C epidemics in EU/EEA countries – 2020 data. Stockholm: ECDC; 2022.
- Rosińska M, Sadkowska-Todys M, Stępień M, et al. Epidemia COVID-19 w Polsce na wiosnę i w lecie 2020. [In:] Wojtyniak B, Goryński P, (editors) Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania – raport za 2020 rok. Warszawa: Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny; 2020. p. 343–61.
- Surveillance Atlas of Infectious Diseases [Internet]. [cited 2022 Jul 7]. Available from: <http://ecdc.europa.eu/en/data-tools/atlas/Pages/atlas.aspx>
- Zakrzewska K, Stępień M, Rosińska M. Hepatitis C in Poland in 2019. *Przegl Epidemiol.* 2021;75(3):379-389. doi: 10.32394/pe.75.35. PMID: 35170294.
- EpiBaza [Internet]. [cited 2022 Jul 7]. Available from: <https://epibaza.pzh.gov.pl/>
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 maja 2021 r. w sprawie nadania Narodowemu Instytutowi Zdrowia Publicznego - Państwowemu Zakładowi Higieny statusu państwowego instytutu badawczego (Dz.U. 2021 poz. 1142)
- Infectious Diseases and Poisonings in Poland in 2014-2020; *Bulletins of the National Institute of Public Health NIH - National Research Institute and Chief Sanitary Inspectorate: Warsaw, Poland, 2015-2021.* Available from: [http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2018/Ch\\_2018.pdf](http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2018/Ch_2018.pdf)
- 2012/506/EU: Commission Implementing Decision of 8 August 2012 amending Decision 2002/253/EC laying down case definitions for reporting communicable diseases to the Community network under Decision No 2119/98/EC of the European Parliament and of the Council (notified under document C(2012) 5538) Text with EEA relevance
- działań wciąż brak rozwiązań systemowych w zakresie długofalowego, zdywersyfikowanego i akceptowalnego dla odbiorców systemu testowania i leczenia, docierającego do osób narażonych (szczególnie populacji kluczowych: osób przyjmujących substancje w iniekcjach, osób pozbawionych wolności, czy imigrantów z krajów o wysokim rozpowszechnieniu HCV). Kolejne wyniki analiz, potwierdzają populacje kluczowe, wymagające ukierunkowanych działań profilaktycznych, w tym testowania (17). Dodatkowo, brak przyjętej strategii sprawia, że utrudniona jest możliwość zaplanowania odpowiedniego systemu monitorowania skuteczności i postępów w eliminacji zakażeń HCV, który powinien wspomagać podejmowanie kluczowych decyzji w zakresie kolejnych kroków implementacji strategii. Analizy ECDC wykazały, że z powodu braku danych z krajów, nie było możliwe dokonanie oceny postępów w realizacji planu eliminacji wzw C w regionie europejskim WHO w 2020 r. (3).
- Stępień M, Rosińska M. Hepatitis C outbreaks in Poland in 2003-2013. Medical procedures as a dominant route of HCV transmission. *Przegl Epidemiol.* 2015;69(3):465-72, 585-90.
- Mårdh O, Quinten C, Amato-Gauci AJ, et al. Mortality from liver diseases attributable to hepatitis B and C in the EU/EEA – descriptive analysis and estimation of 2015 baseline. *Infect Dis Lond Engl.* 2020;52(9):625-37.
- Duffell E, Cortez-Pinto H, Simonova M, et al. Estimating the attributable fraction of cirrhosis and hepatocellular carcinoma due to hepatitis B and C. *J Viral Hepat.* 2021;28(8):1177-89.
- Zakrzewska K, Stępień M, Rosińska M. Hepatitis C in Poland in 2018. *Przegl Epidemiol.* 2020;74(2):209-222. doi: 10.32394/pe.74.17. 33112105
- Stanowisko PTEiLChZ, PTHepat i PTMR w zakresie diagnostyki zakażeń HCV w ramach POZ [Internet]. [cited 2022 Jul 26]. Available from: <https://www.termedia.pl/poz/Stanowisko-PTEiLChZ-PTHepat-i-PTMR-w-zakresie-diagnostyki-zakazen-HCV-w-ramach-POZ,43885.html>
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 czerwca 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu podstawowej opieki zdrowotnej (Dz.U. 2022 poz. 1293)
- Pyziak-Kowalska KA, Bielecki M, Horban A. Injecting drug users, MSM and people at the older age should be routinely tested for HCV in Poland - data derived from a post-exposure prophylaxis population. *Ann Agric Environ Med AAEM.* 2021;28(4):633-8.

**Received: 08.07.2022**

**Accepted for publication: 22.07.2022**

Otrzymano: 08.07.2022 r.

Zaakceptowano do druku: 22.07.2022 r.

**Address for correspondence:**

Adres do korespondencji:

Karolina Zakrzewska

Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – PIB

ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa

e-mail: [kzakrzewska@pzh.gov.pl](mailto:kzakrzewska@pzh.gov.pl)