

Karolina Zakrzewska, Małgorzata Stępień

HEPATITIS C IN POLAND IN 2022*

WIRUSOWE ZAPALENIE WĄTROBY TYPU C (WZW C) W POLSCE W 2022 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 w Warszawie
Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

ABSTRACT

BACKGROUND. The war invasion of Ukraine in February 2022 led to mass migration. By January 3, 2023, nearly a million people sought refuge in Poland. The Polish Act on Assistance to Ukrainian Citizens provided comprehensive support, ensuring legal residence, free medical insurance, social benefits, and access to education and employment. Simultaneously, the global public health crisis persisted, with the fifth wave of the COVID-19 pandemic driven by the Omicron variant. The epidemic state in Poland was lifted on May, 2022.

OBJECTIVE. This paper aims to summarize the epidemiological situation of HCV infections in Poland in 2022, a year characterized by dual crises.

MATERIAL AND METHODS. Epidemiological surveillance case-based data on HCV for 2022, diagnosis rates from bulletins for the years 2014-2022, and the number of deaths for 2022 from Statistics Poland were compared with previous years' data.

RESULTS. In 2022, the rate of new HCV diagnoses rose to 6.68 per 100,000, totaling 2,528 cases (a 46% increase from the previous year). Polish nationals accounted for 87% of cases. Gender distribution was equal. There was an overall increase in HCV diagnoses across all voivodeships, with a return to pre-pandemic trends observed only in Zachodniopomorskie. Diagnoses were predominantly made in primary healthcare (one-third) and during hospitalization (one-fourth). Twenty-six cases of acute hepatitis C (1%, PL definition) were identified. At diagnosis, 5.6% of infected showed signs of liver damage. Hepatitis C was responsible for 86 deaths. Imported infections accounted for 5.7% of cases. 2.7% of HCV infections in 2022 were diagnosed in refugees from Ukraine, mainly in women aged 40 to 59. All persons of Ukrainian nationality accounted for 10.4% of HCV cases detected in 2022.

CONCLUSIONS. Expanding the availability and accessibility of testing is essential, particularly addressing the needs of key populations, including non-Polish speakers. The strategy for HCV elimination should encompass comprehensive measures aimed at prevention, diagnosis, and treatment to effectively curb the virus's spread among subgroups and mitigate its long-term health impacts

Keywords: *HCV, hepatitis C, epidemiology, Poland, 2022*

STRESZCZENIE

WPROWADZENIE. Inwazja wojenna na Ukrainę w lutym 2022 spowodowała masową migrację ludności. Do 3 stycznia 2023 prawie milion osób szukało schronienia w Polsce. Ustawa o pomocy obywatelom Ukrainy zapewniła szerokie wsparcie, gwarantując legalny pobyt, bezpłatną opiekę medyczną, świadczenia socjalne oraz dostęp do edukacji i zatrudnienia. Jednocześnie trwał światowy kryzys zdrowotny, z piątą falą pandemii COVID-19 spowodowaną wariantem Omikron. Stan epidemii w Polsce został zniesiony w maju 2022.

CEL. Podsumowanie sytuacji epidemiologicznej zakażeń HCV w Polsce w 2022, który był rokiem zaznaczonym dwoma kryzysami.

* The work was carried out as part of task No. BE-1/2024 / Praca została wykonana w ramach zadania nr BE-1/2024

MATERIAŁ I METODY. Analizowano jednostkowe dane z nadzoru epidemiologicznego nad zakażeniami HCV z 2022 roku, wskaźniki rozpoznań z biuletynów za lata 2014-2022 oraz liczbę zgonów w 2022 roku według danych z Głównego Urzędu Statystycznego, porównując je z danymi z poprzednich lat.

WYNIKI. W 2022 wskaźnik nowych rozpoznań zakażeń HCV wzrósł do 6,68 na 100 000 mieszkańców, łącznie 2 528 przypadków (wzrost o 46% w porównaniu do poprzedniego roku). Osoby pochodzenia polskiego stanowiły 87% wszystkich rozpoznań, przy równomiernym rozkładzie między płciami. Obserwowano ogólny wzrost rozpoznań HCV we wszystkich województwach, przy czym powrót do trendów sprzed pandemii obserwowano jedynie w województwie zachodniopomorskim. Zakażenia HCV najczęściej wykrywano w podstawowej opiece zdrowotnej (jedna trzecia) oraz podczas hospitalizacji (jedna czwarta). Zidentyfikowano 26 przypadków ostrego wzv C (1%, wg definicji w polskiej modyfikacji). W chwili diagnozy u 5,6% stwierdzano zaawansowaną chorobę wątroby. Wzv C było przyczyną 86 zgonów. Za importowane zakażenia uznano 5,7% wszystkich przypadków. 2,7% zakażeń HCV w 2022 r. rozpoznano u uchodźców z Ukrainy, głównie u kobiet w wieku od 40 do 59 lat. Wszystkie osoby narodowości ukraińskiej stanowiły 10,4% przypadków HCV wykrytych w 2022 r.

WNIOSKI. Konieczne jest zwiększenie dostępności i oferty testowania, uwzględniając potrzeby kluczowych populacji, w tym osób nieposługujących się językiem polskim. Strategia eliminacji HCV powinna obejmować szerokie działania skoncentrowane na profilaktyce, diagnostyce i terapii, aby skutecznie powstrzymać rozprzestrzenianie się wirusa w subpopulacjach i minimalizować jego długoterminowe konsekwencje zdrowotne.

Słowa kluczowe: wzv C, HCV, epidemiologia, Polska, rok 2022

INTRODUCTION

In 2022, the epidemiology of infectious diseases in Poland was significantly influenced by two major factors: the ongoing public health crisis related to the COVID-19 pandemic and the increased influx of refugees from Ukraine. The Russian invasion of Ukraine in February 2022 triggered a mass migration of people, making Poland one of the primary host countries for refugees. Since the onset of the conflict, Poland has received millions of refugees from Ukraine. According to the United Nations High Commissioner for Refugees (UNHCR), based on government data, there were 10,751,713 border crossings from Ukraine between February 24, 2022, and April 10, 2023 (1). It is estimated that the number of individuals seeking refuge in Poland reached nearly one million during several months of 2022 (as of January 3, 2023, there were 960,531 foreigners in Poland due to the Ukraine conflict (2), and according to UNHCR, 1,546,354 Ukrainian refugees had registered in Poland under temporary protection or similar programs as of December 26, 2022 (3)). Poland organized extensive support for refugees, including accommodation, food, healthcare, as well as legal and psychological assistance. Numerous reception centers and temporary accommodation facilities were established to meet the basic needs of people arriving from Ukraine. The Act on Assistance to Ukrainian Citizens provided extensive support (4). First, Ukrainians who arrived in Poland after February 24, 2022, were granted legal residence for 18 months. Second, they received the right to free medical care in facilities with contracts with the National Health Fund (NFZ), with the Fund covering the costs from additional budgetary resources. Additionally, the Act

WSTĘP

Na epidemiologię chorób zakaźnych w Polsce w 2022 r. znaczący wpływ miały dwa istotne czynniki: trwający kryzys bezpieczeństwa zdrowotnego związany z pandemią COVID-19 oraz wzmożony napływ uchodźców z Ukrainy. Rosyjska inwazja na Ukrainę w lutym 2022 r. spowodowała masową migrację ludności. Polska stała się jednym z głównych krajów przyjmujących uchodźców. Od początku konfliktu, w 2022 r. Polska przyjęła miliony uchodźców z Ukrainy (wg Biura Wysokiego Komisarza Narodów Zjednoczonych do spraw Uchodźców (UNHCR) bazującego na danych rządowych, pomiędzy 24 lutego 2022 r. a 10 kwietnia 2023 r. granicę z Ukrainą przekraczono 10 751 713 razy (1)). Szacuje się, że w ciągu kilku miesięcy 2022 r. liczba osób szukających schronienia w Polsce sięgnęła blisko miliona (na dzień 3.01.2023 r. aktywny status cudzoziemca w Polsce w związku z konfliktem na Ukrainie miało 960 531 osób (2), wg UNHCR (korzystających z danych rządowych) łącznie 1 546 354 uchodźców z Ukrainy zarejestrowało się w Polsce w ramach ochrony tymczasowej lub tożsamy programów ochrony (aktualizacja: 26 grudnia 2022 r.) (3). Polska zorganizowała szeroko zakrojoną pomoc dla uchodźców, obejmującą zakwaterowanie, wyżywienie, opiekę zdrowotną oraz pomoc prawną i psychologiczną. Powstały liczne centra recepcyjne oraz tymczasowe ośrodki zakwaterowania, które miały za zadanie zapewnić podstawowe potrzeby osób przybywających z Ukrainy. Ustawa o pomocy obywatelom Ukrainy zapewniła szeroki zakres wsparcia (4). Po pierwsze, osoby uchodzące z Ukrainy, które przyjechały do Polski po 24 lutego 2022 r., miały zapewniony legalny pobyt na okres 18 miesięcy.

provided access to various forms of social assistance, including benefits and family allowances. Ukrainian citizens could also take up legal employment without needing additional permits. Important elements also included access to education for children and young people and accommodation. The Act introduced simplified administrative procedures to facilitate refugees' access to available benefits. Support also included legal assistance and integration efforts aimed at easing adaptation to life in Poland.

Given the context of HCV, this is particularly significant due to the asymptomatic nature of chronic HCV infection, which can lead to severe liver damage (cirrhosis, hepatocellular carcinoma) without the possibility of population-wide vaccination (no vaccine available) (5). However, HCV infection can be effectively cured. In Ukraine, the prevalence of HCV is estimated at 3% (6), which exceeds the values identified in Poland (7,8). Organizations such as WHO, ECDC, and EASL emphasize the need to ensure that refugees from Ukraine have access to HCV testing and appropriate treatment (9), which almost always results in complete viral eradication from the body.

Additionally, in 2022, the global public health crisis continued due to the COVID-19 pandemic. Early 2022 was marked by the fifth wave of the pandemic, driven by the Omicron variant. The number of SARS-CoV-2 infections surged sharply, peaking in late January and February (10,11), with recorded values being the highest in Poland since March 2020. Mortality rates – excluding the initial pandemic period in 2020 – significantly exceeded the average rate for EU/EEA countries, especially between late 2021 and early 2022. Rosińska et al. attributed this situation to underreporting of cases in Poland or more severe outcomes among unvaccinated individuals (11). The state of epidemic was lifted in Poland by the Minister of Health's regulation of May 12, 2022 (12). The pandemic had a particular impact on the epidemiology of chronic infectious diseases, which often remain asymptomatic and do not require immediate medical care. During 2020-2021, there were restrictions on healthcare access, including testing, led to a decrease in new HCV diagnoses (13,14) and delays in achieving elimination goals, especially the targets set for 2030 (15).

This article aims to summarize the epidemiological situation of HCV infections in Poland in 2022, a period defined by two major crises. The analysis is based on routine epidemiological surveillance data and comparisons with previous years.

MATERIALS AND METHODS

Data sources. Data from routine epidemiological surveillance of hepatitis C for 2022 (case-based data

Po drugie, uzyskały prawo do bezpłatnej opieki medycznej w placówkach posiadających umowy z NFZ, a Fundusz pokrywał koszty tych usług z dodatkowych środków budżetowych. Dodatkowo, ustawa zapewnia dostęp do różnych form pomocy socjalnej, w tym zasiłków i świadczeń rodzinnych. Obywatele Ukrainy mogą także podejmować legalną pracę bez potrzeby uzyskiwania dodatkowych zezwoleń. Ważnym elementem jest także dostęp do edukacji dla dzieci i młodzieży, a także zakwaterowanie. Ustawa wprowadza uproszczone procedury administracyjne, co ułatwia uchodźcom z Ukrainy korzystanie z oferowanych świadczeń. Wsparcie obejmuje również pomoc prawną oraz działania integracyjne, mające na celu ułatwienie adaptacji do życia w Polsce.

Biorąc pod uwagę wzw C jest to istotne głównie w związku z bezobjawowym/ skąpoobjawowym przebiegiem przewlekłego zakażenia HCV, niosącym poważne konsekwencje w postaci uszkodzenia wątroby (marskość wątroby, rak wątrobowokomórkowy) przy jednoczesnym braku możliwości uodpornienia populacji (brak szczepionki) (5). Niemniej, zakażenie HCV może być skutecznie leczone. W Ukrainie częstość zakażeń HCV szacuje się na 3% (6), co przewyższa wartości zidentyfikowane w Polsce (7,8). Organizacje takie jak WHO, ECDC i EASL podkreślają potrzebę zapewnienia osobom uchodzącym z Ukrainy dostępu do testów w kierunku zakażenia HCV oraz odpowiedniego leczenia (9) (które obecnie u prawie wszystkich kończy się całkowitą eradykacją wirusa z organizmu).

Dodatkowo, w 2022 r. nie ustępował ogólnoświatowy kryzys bezpieczeństwa zdrowotnego wywołany pandemią COVID-19. Początek 2022 r. był naznaczony piątą falą pandemii, napędzaną przez wariant Omikron. Liczba zakażeń SARS-CoV-2 gwałtownie wzrosła, osiągając szczyt na przełomie stycznia i lutego (10,11) – odnotowywane wartości były najwyższymi w Polsce od marca 2020 r. Współczynnik umieralności – wyłączając początkowy okres pandemii w 2020 r. – znacząco przewyższał średni współczynnik dla krajów UE/EOG, najbardziej na przełomie 2021 i 2022 r. Rosińska i wsp. upatrywały przyczyny tej sytuacji w niedorejestrowaniu przypadków zachorowań w Polsce lub cięższym przebiegu zachorowań u osób nieszczepionych (11). Stan epidemii został w Polsce odwołany rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 12 maja 2022 r. (12). Pandemia miała szczególnie wpływ na epidemiologię przewlekłych chorób zakaźnych, które nie manifestują się nagłym, objawowym przebiegiem wymagającym opieki medycznej. W latach 2020-2021 wystąpiły ograniczenia w dostępie do ochrony zdrowia, z dostępnością do diagnostyki włącznie, co skutkowało zmniejszeniem liczby nowych rozpoznań HCV (13,14) i opóźnieniami w realizacji celów elimi-

from the EpiBaza system), rates from the “Infectious Diseases and Poisonings in Poland” bulletins per 100,000 population, and aggregated data on deaths due to hepatitis C (from the Demographic Research Department of Statistics Poland) were compared with the previously described epidemiological situation (13,14,16-18).

Case definition. Newly diagnosed hepatitis C cases are considered confirmed if they meet the criteria:

1. HCV nucleic acid (HCV RNA) was detected in the blood serum,
2. HCV core antigen (HCV-core) was detected, or
3. specific anti-HCV antibodies were detected, confirmed by another antibody-detection test (e.g., immunoblot) in individuals over 18 months of age, without evidence of eradication of the infection.

The cases were then classified as follows:

1. *acute hepatitis C*
 - according to the EU definition, this involves demonstrating HCV seroconversion – negative HCV test result up to 12 months prior to a positive result, or detecting HCV RNA or core antigen in a sample where no anti-HCV antibodies were found;
 - according to the definition adopted in Poland – due to the small group of people tested regularly, a broader definition of acute hepatitis C was implemented:
 - a) the case meeting the European definition of acute hepatitis C or
 - b) a symptomatic case of hepatitis C diagnosed by a physician, with jaundice or elevated transaminase levels (>350 IU/ml or ALT>10 times the normal value) (19) and
2. *hepatitis C of unknown stage* (according to the EU definition, this is a case that does not meet the criteria for either acute or chronic hepatitis C).

Difficulties with data classification (by stage) again resulted in the omission of the chronic hepatitis C category (which requires detection of HCV RNA or core antigen in two samples from the patient at least 12 months apart).

Probable route of infection. In 2022, each case of HCV infection was assigned to the most likely route of transmission, considering that some individuals may have been exposed to more than one exposure. The categories of exposures included: 1) nosocomial transmission; 2) blood and blood products transfusion; 3) hemodialysis; 4) transplant of organs and tissues; 5) occupational exposure; 6) heterosexual contact; 7) men having sex with men; 8) sexual transmission (unspecified); 9) household contact of chronic HCV case; 10) mother-to-child transmission; 11) non-occupational exposure (community needle stick injuries, bites, tattoos, piercings); 12) people who inject

nacyjnych, zwłaszcza w osiągnięciu wskaźników zaplanowanych na 2030 r. (15).

Artykuł ma na celu podsumowanie sytuacji epidemiologicznej zakażeń HCV w Polsce w 2022 r., okresie naznaczonym dwoma kryzysami. Analiza opiera się na danych z rutynowego nadzoru epidemiologicznego oraz porównaniu z latami poprzednimi.

MATERIAŁ I METODY

Źródła danych. Dane z rutynowego nadzoru epidemiologicznego nad wzv C za 2022 r. (baza indywidualnych raportów w systemie EpiBaza), wskaźniki z biuletynów „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” na 100 tys. ludności oraz zagregowane dane dotyczące zgonów z powodu wzv C (z Departamentu Badań Demograficznych Głównego Urzędu Statystycznego) porównano z sytuacją epidemiologiczną w poprzednich latach (13,14,16-18).

Definicja przypadku wzv C. Nowo rozpoznane wzv C to przypadki potwierdzone, co oznacza:

1. wykrycie kwasu nukleinowego HCV w surowicy krwi (HCV RNA),
2. wykrycie antygeny rdzeniowego HCV (HCV-core) lub
3. wykazanie obecności swoistych przeciwciał anti-HCV, potwierdzone innym testem wykrywającym obecność przeciwciał (np. immunoblot) u osób powyżej 18 miesięcy życia, bez dowodu zwalczania zakażenia.

Następnie przypadki klasyfikowano jako:

1. *ostre wzv C*
 - wg definicji UE – wykazanie serokonwersji HCV (negatywny wynik testu w kierunku HCV do 12 miesięcy przed wynikiem dodatnim) albo wykrycie HCV RNA lub antygeny rdzeniowego HCV w próbce, w której nie wykryto przeciwciał anti-HCV);
 - wg definicji przyjętej w Polsce – ze względu na małą grupę osób testowanych regularnie przyjęto szerszą definicję dla ostrego wzv C:
 - a) przypadek spełnia kryteria europejskiej definicji przypadku ostrego
 - b) objawowy przypadek wzv C rozpoznany przez lekarza – o zauważalnym początku, w którym wystąpiła żółtaczka lub podwyższona aktywność transaminaz (>350 IU/ml lub ALT>10*norma) (19)
2. *wzv C nieokreślone co do fazy (BNO)* (wg definicji UE to przypadek, który nie spełnia kryteriów definicji przypadku ostrego lub przewlekłego).

Trudności z klasyfikacją (na przewlekłe lub BNO wzv C) kolejny raz skutkowały pominięciem kategorii *przewlekłe wzv C* (wg UE wykrycie HCV RNA

drug; 13) other (transmission route is known, but is not mentioned in the list); 14) unknown.

Imported cases. These included: a) individuals, regardless of nationality and form of hepatitis, who were exposed to the infection outside the borders of Poland; b) persons of non-Polish origin who were identified with HCV infection within 2 years of arriving in Poland or regardless of the length of stay in Poland, if HCV was diagnosed at an advanced stage of liver disease (cirrhosis or HCC); c) individuals with a HCV infection diagnosed before arriving in Poland. The two-year threshold for individuals of non-Polish nationality was based on long-term empirical data from HCV surveillance in Poland, taking into account identified exposures to HCV infection (no exposures during the stay in Poland). For individuals of non-Polish nationality who had exposures to HCV infection both in Poland and outside the country, the variable “imported case” status was assigned as unknown (UNK).

RESULTS

Newly diagnosed hepatitis C. The diagnose rate of new HCV increased to 6.68 cases per 100,000 population (2,528 diagnoses) in 2022. This represents a 46% increase in cases compared to the previous year, a 62% increase compared to the first year of the COVID-19 pandemic, a 24% decrease compared to 2019, and a 37% decrease compared to the median for the years 2014-2018. Diagnoses primarily involved Polish nationals, although this percentage was lower than in previous years (86.99%; 2,199 cases vs. 97.99% and 1,219 cases in 2021).

Territorial differentiation. The regional variation in HCV diagnosis rates remained unchanged, with rates ranging from 2.24 cases per 100,000 population in Świętokrzyskie voivodeship to 15.87 cases per 100,000 residents in Zachodniopomorskie voivodeship (Table I). All voivodeships experienced an increase in the number of HCV diagnoses. In Zachodniopomorskie, the values exceeded the median for 2014-2019 (15.9/100,000 vs. 12.6/100,000). In other voivodeships, except for one (Małopolskie), the increase in the rate did not reach levels comparable to those recorded before 2019. Assuming that expected numbers of diagnoses are comparable to the median for 2014-2019, the greatest shortfall in diagnoses is observed in Kujawsko-Pomorskie and Wielkopolskie voivodeships (10 cases per 100,000 residents). In 2022, the number of powiat where no HCV infections were diagnosed decreased (Figure 1) – 15.53% (59/380). In previous years, the percentage was: a) 23.7% (113/380) in 2021; b) 35.3% (134/380) in 2020; c) 16.8% (64/380) in 2019.

lub antygenu rdzeniowego HCV w dwóch badaniach w odstępie co najmniej 12 miesięcy).

Prawdopodobna droga zakażenia. W 2022 r. dla każdego przypadku zakażenia HCV została określona najbardziej prawdopodobna droga transmisji, uwzględniając, że niektóre osoby podawały więcej niż jedno możliwe narażenie na infekcję. Kategorie narażeń obejmowały: 1) pobyt w placówce ochrony zdrowia; 2) transfuzje krwi lub produktów krwiopochodnych; 3) hemodializy; 4) przeszczepienie narządów i tkanek; 5) narażenie zawodowe; 6) kontakty heteroseksualne; 7) mężczyźni mający kontakty seksualne z mężczyznami; 8) transmisja seksualna nieokreślona; 9) kontakt domowy z zakażonym HCV; 10) transmisja z matki na dziecko; 11) narażenie pozazawodowe (zranienia igłą, ugryzienia, tatuaże, piercing); 12) przyjmowanie substancji psychoaktywnych drogą iniekcji; 13) inna droga (znana, ale nie wymieniona powyżej); 14) nieznana.

Przypadki importowane. Obejmowały: a) osoby, niezależnie od narodowości i postaci wzw, u których narażenie wystąpiło poza granicami Polski; b) osoby pochodzenia innego niż polskie, u których w ciągu 2 lat od przyjazdu do Polski zidentyfikowano zakażenie HCV lub niezależnie od długości pobytu w Polsce, jeśli HCV rozpoznano w stadium zaawansowanej choroby wątroby (marskość lub HCC), c) osoby z zakażeniem HCV rozpoznany przed przyjazdem do Polski. Próg dwóch lat dla osób innej narodowości przyjęto na podstawie wieloletnich danych empirycznych z nadzoru nad wzw C w Polsce, biorąc pod uwagę zidentyfikowane narażenia na zakażenie HCV (brak narażeń w okresie pobytu w Polsce). W przypadku osób innej narodowości niż polska oraz stwierdzenia narażeń na zakażenie HCV zarówno w Polsce jak i poza granicami, status dla zmiennej „przypadek importowany” określano jako nieznan (UNK).

WYNIKI

Nowo rozpoznane wzw C. Wskaźnik nowych rozpoznanych zakażeń HCV wzrósł do 6,68 przypadków na 100 000 ludności (2 528 rozpoznanych), w 2022 r. wykryto o 46% więcej przypadków wzw C niż w roku poprzednim i o 62% więcej niż w pierwszym roku pandemii COVID-19 oraz o 24% mniej niż w 2019 r. i o 37% mniej niż wyniosła mediana za lata 2014-2018. Rozpoznania dotyczyły głównie osób narodowości polskiej, choć odsetek ten był niższy niż w poprzedzających latach (86,99%; 2 199 przypadków vs. 97,99% i 1 219 przypadków w 2021 r.).

Zróźnicowanie terytorialne. Niezmienne pozostało zróźnicowanie wartości współczynnika rozpoznanych wzw C pomiędzy regionami: od 2,24 przypadków na 100 tys. ludności w woj. świętokrzyskim do

Table I. Hepatitis C in Poland in 2014-2022. Number of cases and diagnosis rate per 100,000 population by voivodeships
Tabela I. Wirusowe zapalenie wątroby typu C w Polsce w latach 2014-2022. Liczba przypadków oraz wskaźnik rozpoznań na 100 000 ludności w podziale na województwa

Voivodeship	Median 2014-2018		2019		2020		2021		2022	
	n	rate	n	rate	n	rate	n	rate	n	rate
1.Dolnośląskie	363	12.65	378	13.03	73	2.52	103	3.57	191	6.60
2.Kujawsko-pomorskie	385	19.24	275	13.26	105	5.07	152	7.40	179	8.90
3.Lubelskie	175	8.28	175	8.29	41	1.95	72	3.45	135	6.65
4.Lubuskie	162	15.63	114	11.25	47	4.65	3	3.69	96	9.77
5.Łódzkie	368	13.90	233	9.47	72	2.94	72	2.97	156	6.54
6.Małopolskie	173	5.43	89	2.61	17	0.50	65	1.91	168	4.90
7.Mazowieckie	485	8.43	500	9.24	101	1.86	68	1.25	191	3.47
8.Opolskie	72	8.05	82	8.33	24	2.45	23	2.36	56	5.92
9.Podkarpackie	87	4.49	73	3.43	22	1.03	39	1.84	61	2.93
10.Podlaskie	113	9.72	116	9.84	22	1.87	40	3.42	77	6.72
11.Pomorskie	197	9.14	158	6.76	37	1.58	85	3.62	175	7.42
12.Śląskie	581	12.04	359	7.94	81	1.80	123	2.75	316	7.25
13.Świętokrzyskie	101	8.62	81	6.55	14	1.14	9	0.74	29	2.24
14.Warmińsko-mazurskie	149	10.72	127	8.91	28	1.97	32	2.27	76	5.55
15.Wielkopolskie	408	11.82	403	11.53	223	6.37	278	7.96	361	10.33
16.Zachodniopomorskie	215	12.61	180	10.60	48	2.83	46	2.73	261	15.87
POLAND	4010	10.77	3343	8.71	955	2.49	1244	3.26	2528	6.68

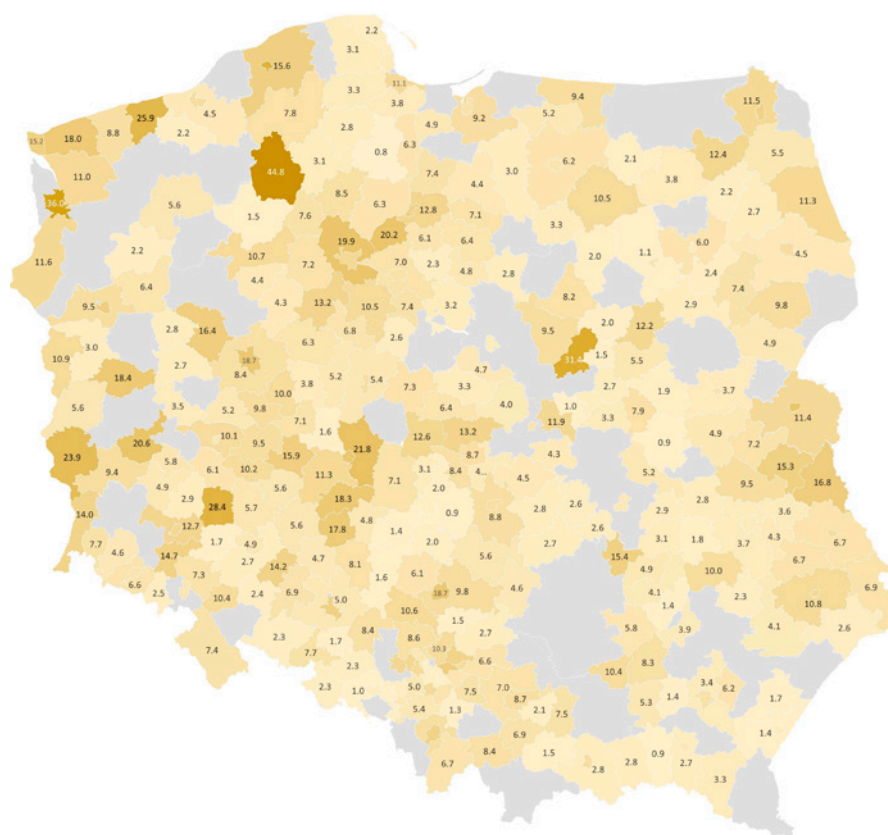


Fig. 1. Hepatitis C in Poland in 2022. Diagnosis rate per 100,000 population by powiat (district)

Ryc. 1. Wirusowe zapalenie wątroby typu C w Polsce w 2022 r. Wskaźnik rozpoznań na 100 000 mieszkańców wg powiatów

15,87 przypadków na 100 tys. mieszkańców w woj. zachodniopomorskim (Tab. I). We wszystkich województwach nastąpił wzrost liczby rozpoznań zakażeń HCV. W woj. zachodniopomorskim wartości przekroczyły medianę z lat 2014-2019 (15,9/100 000 vs. 12,6/100 000). W pozostałych województwach, poza jednym (małopolskim) wzrost wskaźnika nie spowodował jednak osiągnięcia wartości zbliżonej do notowanych przed 2019 r. Zakładając, że oczekiwane są liczby rozpoznań porównywalne do mediany 2014-2019, najwięcej rozpoznań brakuje w województwach: kujawsko-pomorskim i wielkopolskim (10 osób na każde 100 tys. mieszkańców). W 2022 r. zmniejszyła się liczba powiatów, u mieszkańców których nie rozpoznano zakażeń HCV (Ryc. 1) – 15,3% (59/380). W latach poprzednich odsetek ten wyniósł: a) 23,7%

Demographic differentiation. In 2022, HCV diagnoses were distributed equally between men and women, with a slight predominance of men (50.8% vs. 49.2%). Diagnosis rates according to categories considering age group, sex characteristics, and place of residence indicate that the highest number of HCV infections were identified among men in urban areas, particularly between the ages of 30 and 54 and 60 and 64. A similar trend (with lower values) was observed among residents of rural areas. For women, the highest rates were also noted in urban areas within the age group of 50-64 years, with another peak among 30-year-olds. Women residing in rural areas showed a similar trend but with lower rates. The variation in diagnosis rates by category is illustrated in Figure 2 and detailed in Table II.

Acute hepatitis C. Among HCV infections diagnosed in 2022, 9 cases met the EU criteria for acute hepatitis C (0.36%; 9/2528). Additionally, 17 cases were acute symptomatic hepatitis C (0.67%). A total of 26 cases of acute hepatitis C were identified in routine surveillance (1.03%) according to the definition used in Poland.

Hospitalization. Hospitalizations comprised a smaller proportion of newly diagnosed infections than usual, at 15.0% (380 cases) – similar to 2021 (14.3%) but lower than in 2020 (24.8%) and 2019 (24.2%). The percentage of hospitalizations varied by region, ranging from 4% to 62%: Pomorskie 4.0% (7/175), Śląskie 7.9% (25/316), Podkarpackie 8.2% (5/61), Mazowieckie 8.4% (16/191), Małopolskie 8.9% (15/168), Lubuskie 10.4% (10/96), Zachodniopomorskie 10.7% (28/261), Wielkopolskie 10.8% (39/361), Lubelskie 13.3% (18/135), Opolskie 17.9% (10/56),

(113/380) w 2021 r.; b) 35,3% (134/380) w 2020 r.; c) 16,8% (64/380) w 2019 r.

Zróżnicowanie demograficzne. W 2022 r. rozpoznania zakażeń HCV dotyczyły w równym stopniu mężczyzn i kobiet, z minimalną przewagą mężczyzn (50.8% vs. 49.2%). Współczynniki rozpoznania wg kategorii uwzględniającej jednocześnie trzy zmienne: grupę wieku, płeć i środowisko zamieszkania, wskazują, iż najczęściej przypadków zakażenia HCV rozpoznano wśród mężczyzn w miastach, szczególnie między 30 a 54 r.ż. oraz 60 a 64 r.ż. Podobny trend (z mniejszymi wartościami) wystąpił wśród mieszkańców terenów wiejskich. U kobiet najwyższe wskaźniki odnotowano również w miastach w grupie wieku 50-64 lat. Kolejny pik dotyczy kobiet 30-letnich. Współczynniki rozpoznania mieszkanek obszarów wiejskich cechują się podobnym trendem, jednakże z mniejszymi wartościami. Zróżnicowanie współczynników rozpoznania wg kategorii zestawiono na rycinie 2 oraz w tabeli II.

Ostre wzw C. Wśród zakażeń HCV rozpoznanych w 2022 r. 9 spełniało kryteria def. UE dla ostrego wzw C (0,36%; 9/2528). 17 przypadków to ostre objawowe wzw C (0,67%). Łącznie 26 przypadków ostrego wzw C zidentyfikowano w rutynowym nadzorze (1,03%) wg definicji stosowanej w Polsce.

Hospitalizacja. Hospitalizacje obejmowały mniejszy odsetek nowo rozpoznanych zakażeń niż zazwyczaj, wynoszący 15,0% (380 przypadków) – podobnie do 2021 r.: 14,3%, ale mniej niż w 2020 r.: 24,8% czy 2019 r.: 24,2%. Odsetek hospitalizacji wykazywał zróżnicowanie w zależności od województwa i wynosił od 4% do 62%: pomorskie 4,0% (7/175), śląskie 7,9% (25/316), podkarpackie 8,2% (5/61), mazowieckie 8,4% (16/191), małopolskie 8,9% (15/168), lubuskie 10,4% (10/96), zachodniopomorskie 10,7% (28/261), wielkopolskie 10,8% (39/361), lubelskie 13,3% (18/135), opolskie 17,9% (10/56), łódzkie 25,0% (39/156), warmińsko-mazurskie 25,0% (19/76), dolnośląskie 25,7% (49/191), podlaskie 31,2% (24/77), kujawsko-pomorskie 32,4% (58/179), świętokrzyskie 62,1% (18/29).

Późne następstwa zakażenia HCV.

U 5,58% osób (141/2528) przy rozpoznaniu HCV zidentyfikowano późne następstwa HCV: marskość wątroby (4,91%, 124/2528), niewydolności wątroby (0,32%, 8/2528), raka wątrobowokomórkowego (0,36%, 9/2528). 20 osób (14,2%, 20/141) jednocześnie problemowo używało alkoholu.

Zgony z powodu wzw C. Ostre wzw C było przyczyną śmierci 4 osób, przewlekłe – 82 osób (wg danych De-

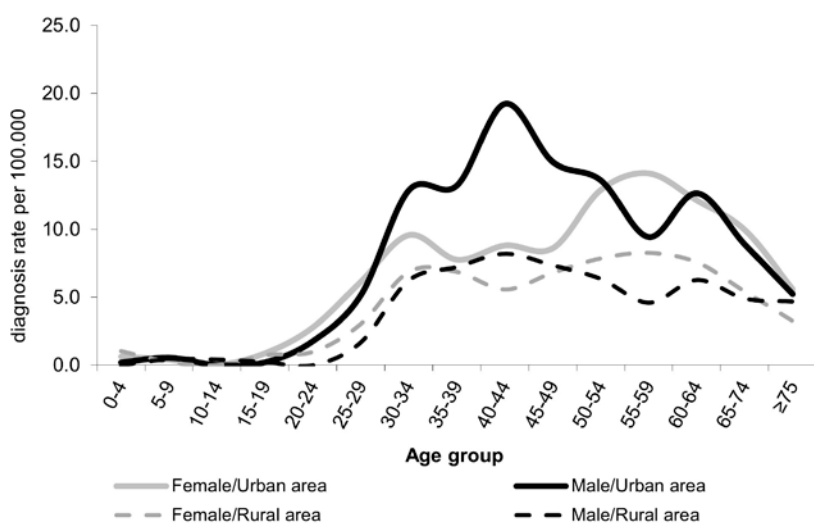


Fig.2. Hepatitis C in Poland in 2022. Diagnosis rate per 100,000 population by age group, sex characteristics and location (urban/rural)

Ryc. 2. Wirusowe zapalenie wątroby typu C w Polsce w 2022 r. Wskaźnik rozpoznania na 100 000 ludności wg. grupy wieku, płci i miejsca zamieszkania (miasto/wieś)

Table II. Hepatitis C in Poland in 2022. 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 2022 r. Liczba przypadków, wskaźnik rozpoznań na 100 000 ludności oraz odsetki według wieku, płci i środowiska zamieszkania (miasto/wieś)

Age group	Gender						Residence						Total		
	Male			Female			Urban area			Rural area					
	n	rate	%	n	rate	%	n	rate	%	n	rate	%	n	rate	%
0-4	1	0.11	0.0%	7	0.80	0.6%	4	0.39	0.2%	4	0.50	0.6%	8	0.44	0.3%
5-9	5	0.50	0.4%	3	0.31	0.2%	5	0.46	0.3%	3	0.34	0.4%	8	0.41	0.3%
10-14	2	0.19	0.2%	0	0.00	0.0%	0	0.00	0.0%	2	0.21	0.3%	2	0.10	0.1%
15-19	2	0.22	0.2%	7	0.80	0.6%	5	0.52	0.3%	4	0.48	0.6%	9	0.50	0.4%
20-24	9	0.95	0.7%	18	1.98	1.4%	23	2.27	1.2%	4	0.47	0.6%	27	1.45	1.1%
25-29	42	3.71	3.3%	54	4.93	4.3%	75	5.66	4.0%	21	2.33	3.1%	96	4.31	3.8%
30-34	140	10.23	10.9%	113	8.52	9.1%	184	11.22	9.9%	69	6.54	10.3%	253	9.39	10.0%
35-39	173	10.86	13.5%	115	7.41	9.2%	202	10.50	10.9%	86	7.04	12.8%	288	9.15	11.4%
40-44	232	14.82	18.1%	116	7.55	9.3%	264	14.00	14.2%	84	6.91	12.5%	348	11.22	13.8%
45-49	167	11.78	13.0%	111	7.89	8.9%	197	11.73	10.6%	81	7.07	12.1%	278	9.84	11.0%
50-54	121	10.44	9.4%	127	10.81	10.2%	178	13.23	9.6%	70	7.08	10.4%	248	10.63	9.8%
55-59	79	7.28	6.2%	134	11.75	10.8%	153	11.90	8.2%	60	6.38	8.9%	213	9.57	8.4%
60-64	117	9.96	9.1%	138	10.43	11.1%	187	12.35	10.1%	68	6.91	10.1%	255	10.21	10.1%
65-74	146	7.40	11.4%	216	8.48	17.3%	281	9.51	15.1%	81	5.17	12.1%	362	8.01	14.3%
≥75	47	5.04	3.7%	86	4.77	6.9%	98	5.45	5.3%	35	3.74	5.2%	133	4.86	5.3%
Total	1283	7.02	100%	1245	6.37	100%	1856	8.23	100%	672	4.40	100%	2528	6.68	100%

Łódzkie 25.0% (39/156), Warmińsko-Mazurskie 25.0% (19/76), Dolnośląskie 25.7% (49/191), Podlaskie 31.2% (24/77), Kujawsko-Pomorskie 32.4% (58/179), Świętokrzyskie 62.1% (18/29).

Health implications of HCV infection. In 5.58% of cases (141/2528), liver-related late sequelae were identified at the time of HCV diagnosis, including liver cirrhosis (4.91%, 124/2528), liver failure (0.32%, 8/2528), and hepatocellular carcinoma (0.36%, 9/2528). Among these individuals, 20 (14.2%, 20/141) had problematic alcohol use at the same time.

Deaths due to hepatitis C. Acute hepatitis C was the cause of death for 4 individuals, while chronic hepatitis C was responsible for 82 deaths (according to data from the Demographic Research Department of Statistics Poland, totaling 86 deaths). Figure 3 shows the number of deaths due

partamentu Badań Demograficznych GUS, łącznie 86 zgonów). Na rycinie 3 uwzględniono liczbę zgonów z powodu wzv C wg kodu ICD-10 przyczyny zgonu

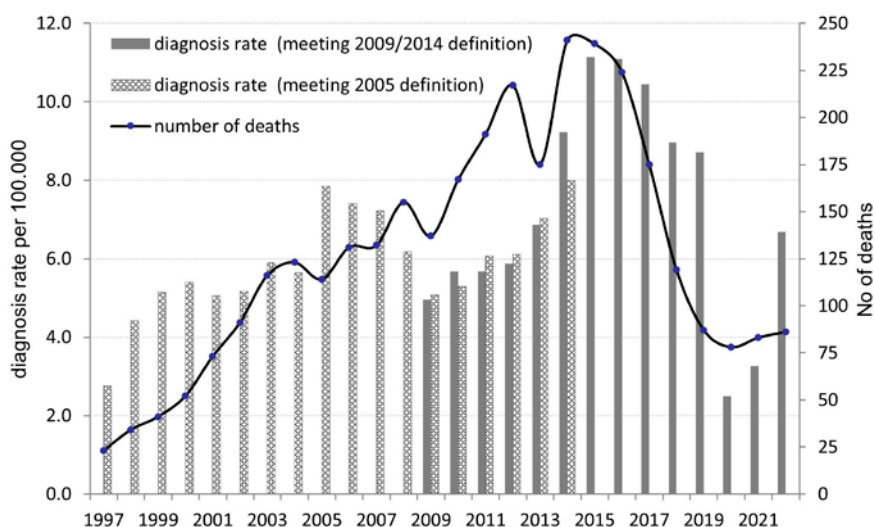


Fig. 3. Hepatitis C in Poland in 1997-2022. Diagnosis rate per 100,000 population and number of deaths

Ryc. 3. Wirusowe zapalenie wątroby typu C w Polsce w latach 1997-2022. Wskaźnik rozpoznań na 100 000 ludności oraz liczba zgonów

to hepatitis C coded as ICD-10 causes of death B17.1 and B18.2 over the years 1997-2022. However, most deaths initially attributed to HCV infection occur due to late complications of the infection, such as cirrhosis or hepatocellular carcinoma, although only some cases of cirrhosis or hepatocellular carcinoma are due to HCV. In 2022, there were: 1) 2,015 deaths due to hepatocellular carcinoma (C22) (compared to 2,095 in 2021), and 2) 2,076 deaths due to liver fibrosis and cirrhosis (K74) (compared to 1,990 deaths in 2021).

Probable route of infection. Similar to the levels reported in 2020-2021, the epidemiological interviews identified potential exposures that could have led to HCV infection in 84.3% of cases (2130/2528). Table III summarizes the identified exposures, including acute forms of the infection. Two-thirds of HCV diagnoses in 2022 were likely nosocomial infections (including iatrogenic exposures, blood transfusions and blood products, organ transplants, and hemodialysis, totaling

B17.1 i B18.2 na przestrzeni lat 1997-2022. Natomiast większość zgonów, do których wyjściowo przyczyniło się zakażenie HCV ma miejsce z powodu późnych następstw zakażenia takich jak marskość, czy rak wątrobowokomórkowy, choć oczywiście tylko część przypadków marskości czy raka wątrobowokomórkowego to przypadki na tle zakażenia HCV. W 2022 r. z powodu: 1) raka wątrobowokomórkowego (C22) odnotowano 2 015 zgonów (w 2021 r. 2 095), 2) zwłóknienia i marskości wątroby (K74) zmarło 2 076 osób (w 2021 r. 1 990 zgonów).

Prawdopodobna droga zakażenia. Narażenia, które mogły być przyczyną zakażenia HCV zidentyfikowano w podobnym odsetku wywiadów epidemiologicznych jak w latach 2020-21 – w 84,3% (2130/2528). Tabela III podsumowuje zidentyfikowane narażenie, uwzględniając postać ostrą zakażenia. Dwie trzecie rozpoznanych HCV w 2022 r. to najprawdopodobniej zakażenia, do których doszło w związku z udzielaniem

Table III. Hepatitis C in Poland in 2022. Number of cases and percentage by transmission routes overall and among the acute cases

Tabela III. Wirusowe zapalenie wątroby typu C w Polsce w 2022 r. Liczba przypadków oraz odsetki według drogi transmisji ogółem i wśród zachorowań ostrych

Transmission	Most probable route of transmission		Overview of transmission routes		Acute Stage			
	n	%	n	%	EU definition		PL definition	
					n	%	n	%
people who inject drug	81	3.2%	81	3.2%	-	-	-	-
blood and blood-borne products	305	12.1%	323	12.8%	-	-	-	-
hemodialysis	26	1.0%	27	1.1%	-	-	-	-
nosocomial transmission (includes hospital, nursing home, psychiatric institutions, dental)	1333	52.7%	1896	75.0%	7	77.8%	17	68.0%
transplant organs and tissues	9	0.4%	11	0.4%	-	-	-	-
sexual transmission (unspecified)	12	0.5%	29	1.1%	-	-	-	-
heterosexual contact	14	0.6%	14	0.6%	1	11.1%	2	8.0%
men who have sex with men	10	0.4%	10	0.4%	1	11.1%	1	4.0%
any occupational exposure (includes needle stick injuries among healthcare workers)	75	3.0%	90	3.6%	-	-	1	4.0%
household contact of chronic case	30	1.2%	82	3.2%	-	-	1	4.0%
mother-to-child transmission	15	0.6%	15	0.6%	-	-	-	-
non-occupational exposure (community needle stick injuries, bites, tattoos, piercings)	153	6.1%	242	9.6%	-	-	1	4.0%
other (transmission route is known, but is not mentioned in the list)	67	2.7%	629	24.9%	-	-	-	-
unknown	398	15.7%	398	15.7%	-	-	2	8.0%
TOTAL	2528	100%	-	**	9	100%	25	100%

** Percentages do not total 100 due to possible multiple exposures per case

66.2%, 1673/2528), with this being the primary cause among acute cases of hepatitis C. Additionally, no outbreaks were identified within the surveillance framework, and the cases were classified as sporadic.

Imported cases. In 2022, 5.66% (143/2528) of HCV infections were identified as being contracted outside Poland (compared to 2.73% (34/1244) in 2021). According to the epidemiological interviews, the vast majority of these infections were most likely acquired in Ukraine (90.21%, 129/143). The remaining infections were imported from countries in Europe, Asia, Africa, and North America. Only 4 imported HCV infections involved Polish citizens (2.8%, 4/143). Among the remaining imported cases, apart from those involving Ukrainian citizens, the infections predominantly affected migrants from Belarus. All persons of Ukrainian nationality accounted for 10.4% (263/2528) of HCV cases diagnosed in 2022, of which approximately half were considered imported cases (128/2528). In the remaining, there was no data to determine the import status.

Refugees from Ukraine. Among all registered HCV infections in 2022, 2.69% of cases (68/2528) were identified among individuals who migrated to Poland due to the war in Ukraine. The majority of these cases were women (77.94%, 53/68) aged between 40 and 59 years. Of these, 82.4% (56/68) were classified as imported cases, while the remaining 17.6% (12/68) had an unknown import status due to insufficient data on exposures. No acute infections were identified among the imported cases. The circumstances under which HCV infections were diagnosed among refugees were quite similar to those for Polish nationals, with diagnoses occurring in primary care (22.1%, 15/68), during hospitalization (16.2%, 18/68), through self-initiated testing (8.8%, 6/68), and in infectious disease units (8.8%, 6/68).

Circumstances of diagnosis of HCV infections. For 78.4% of cases (1981/2528), the circumstances of testing were known. Figure 4 shows the variation in the place of diagnosis depending on the age group. Summarizing all HCV infections diagnosed in 2022, one-third were diagnosed by a general practitioner in primary care (34.5%; 683/1981), one-quarter during hospitalization (26.3%; 521/1981), and one-tenth during testing initiated by the infected individual (9.6%; 191/1981). Additionally, 6.9% (137/1981) were diagnosed in infectious disease clinics, 4.5% (89/1981) as part of perinatal care, 3.8% (75/1981) during the process of blood donor qualification, and 3.7% (74/1981) in a clinic of another specialty. Diagnoses in penitentiary facilities accounted for 2.4% (48/1981), during testing related to contact with an individual infected with HCV or HBV for 0.8% (15/1981), in the emergency department for 0.7% (13/1981), in centers

świadczeń zdrowotnych (łącznie narażenia jatrogenne, przetoczenia krwi i produktów krwiopochodnych, transplantacje i hemodializy to 66,2%; 1673/2528), była to również prawdopodobna droga większości ostrych postaci wzv C. Jednocześnie w ramach nadzoru nie zidentyfikowano ognisk, a wszystkie przypadki uznano za sporadyczne.

Przypadki importowane. W 2022 r. zidentyfikowano 5,66% (143/2528) zakażeń HCV, do których doszło poza granicami Polski (w 2021 r. było to 2,73%; 34/1244). Jak wynikało z wywiadu epidemiologicznego zdecydowaną większość powiązano z nabyciem ich najprawdopodobniej w Ukrainie (90,21%, 129/143), pozostałe zakażenia zostały zawleczone z krajów Europy, Azji, Afryki oraz Ameryki Północnej. Tylko 4 importowane zakażenia HCV dotyczyły obywateli Polski (2,8%, 4/143), wśród pozostałych przypadków importowanych, poza zakażeniami obywateli Ukrainy, dominowały zakażenia wykryte u migrantów z Białorusi. Wszystkie osoby narodowości ukraińskiej stanowiły 10,4% (263/2528) przypadków HCV wykrytych w 2022 r., z czego ok. połowę uznano za przypadki importowane (128/2528), a w pozostałych brak było danych dla określenia statusu importu.

Uchodźczynie i uchodźcy z Ukrainy. Spośród wszystkich zarejestrowanych zakażeń HCV w 2022 r. 2,69% przypadków (68/2528) zidentyfikowano wśród osób, które migrowały do Polski w konsekwencji działań wojennych w Ukrainie. Głównie były to kobiety 77,94% (53/68) między 40 a 59 rż. Zakażenia HCV wśród uchodźców w 82,4% (56/68) zostały sklasyfikowane jako przypadki importowane, w pozostałych 17,6% status importu określono jako nieznan, głównie ze względu na brak danych o narażeniach. Wśród przypadków uznanych za importowane nie było zakażeń ostrych. Okoliczności rozpoznania zakażeń HCV były podobne jak dla osób narodowości polskiej (POZ – 22,1% (15/68), podczas hospitalizacji – 16,2% (18/68), z własnej inicjatywy – 8,8% (6/68) oraz w oddziale/poradni dedykowanej chorobom zakaźnym – 8,8% (6/68)).

Okoliczności rozpoznania zakażeń HCV. Dla 78,4% przypadków (1981/2528) znane były okoliczności testowania. Na Ryc. 4 widoczne jest zróżnicowanie miejsca rozpoznania w zależności od grupy wieku. Podsumowując wszystkie zakażenia HCV rozpoznane w 2022 r.: 1) co trzecie rozpoznano u lekarza podstawowej opieki zdrowotnej (POZ) (34,5%; 683/1981), 2) co czwarte – podczas hospitalizacji (26,3%; 521/1981), 3) co dziesiąte – podczas badania z własnej inicjatywy osoby zakażonej (9,6%; 191/1981), 4) w poradni/oddziale chorób zakaźnych – 6,9% (137/1981), 5) w ramach opieki okołoporodowej – 4,5% (89/1981), 6) w ramach kwalifikacji na dawcę krwi – 3,8% (75/1981), 7) w poradni o innej specjalności – 3,7%

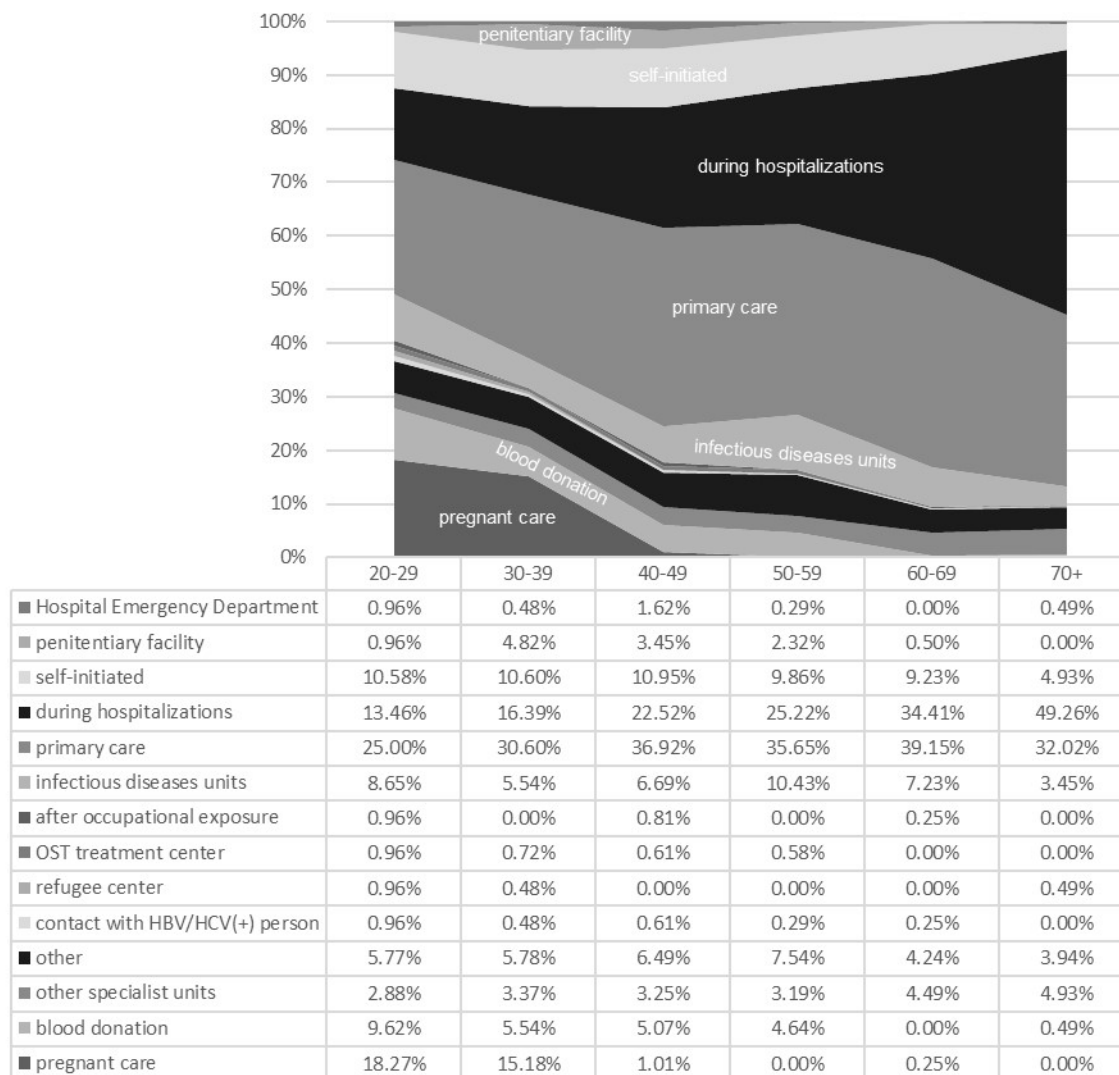


Fig. 4. The circumstances of HCV diagnosis in 2022 by age group

Ryc. 4. Okoliczności rozpoznania zakażenia HCV w 2022 r. wg grup wieku

for opioid substitution treatment (OST) for 0.5% (9/1981), following occupational exposure for 0.3% (6/1981), and in refugee centers for 0.2% (4/1981).

DISCUSSION

The year 2022 was an extremely challenging period for Poland due to the COVID-19 pandemic and the armed conflict in Ukraine, which led to a significant influx of refugees. This situation necessitated the rapid adaptation of the healthcare system and intensive efforts to ensure the health security of both the residents of Poland and the incoming individuals.

In 2022, 28 EU/EEA countries reported 23,249 HCV cases (including Hungary, which only reports acute hepatitis C, the number was 23,273), with diagnosis rate of 6.2 per 100,000 inhabitants (20). The rate in Poland was at a similar level (6.7 per 100,000 inhabitants). However, the increase in HCV infections compared to the COVID-19 pandemic years is still far

(74/1981), 8) w zakładzie penitencjarnym – 2,4% (48/1981), 9) podczas badania w związku z kontaktem z osobą zakażoną HCV lub HBV – 0,8% (15/1981), 10) na szpitalnym oddziale ratunkowym – 0,7% (13/1981), 11) w ośrodku leczenia problemowego używania substancji czy podczas terapii substytucyjnej agonistami opioidowymi – 0,5% (9/1981), 12) po ekspozycji zawodowej – 0,3% (6/1981), 13) w ośrodku dla uchodźców – 0,2% (4/1981).

DYSKUSJA

Rok 2022 był dla Polski niezwykle wymagającym okresem, z uwagi na pandemię COVID-19 oraz konflikt zbrojny w Ukrainie, co spowodowało znaczący napływ uchodźców. Sytuacja ta wymusiła szybką adaptację systemu opieki zdrowotnej oraz intensywne działania mające na celu zapewnienie bezpieczeństwa zdrowotnego zarówno dla mieszkańców Polski, jak i osób przybyłych.

from pre-March 2020 levels, which themselves did not ensure a satisfactory reduction in the number of undiagnosed chronic HCV infections in the population (21). Identifying cases of HCV infection (which is often asymptomatic) depends on access to secondary prevention, including regular, accessible, and convenient testing. It is recommended to conduct tests even twice a year, especially in situations of ongoing exposure to infection (22). Data analysis in this study indicates that monitoring the epidemiological situation of HCV infections should be approached very locally. Even at the European level, significant differences in diagnosis rates are evident, ranging from 0.1 per 100,000 population in Italy to 63.7 in Luxembourg (20). In Poland, an increase in HCV diagnoses compared to 2020-2021 was noted in all voivodeships, with a return to pre-pandemic trends only occurring in the Zachodniopomorskie, which recorded the highest rate in the years 2008-2022 in 2022 (14,23). The rates in individual powiat of Poland range from 0.8 to 44.8 diagnoses per 100,000 inhabitants (with 59 powiat reporting no diagnoses in 2022).

HCV infections were mainly diagnosed in primary care (one in three cases) and during hospitalizations (one in four cases). This pattern has not changed over the years (14,24,25). The role of primary care in diagnosing HCV has remained unchanged, despite the inclusion of anti-HCV antibody testing in the guaranteed services of primary care (26). However, the expanded services were introduced as part of the coordination of patient care in primary care under the allocated budget (27), within the framework of diagnostic tests and specialist consultations, rather than preventive health care tailored to the age and gender of the patient, as well as identified health problems of the patient and the population under care (28). Therefore, these tests do not function as screening in primary care.

Shifting HCV testing to the scope of preventive health care or expanding the offer to include detection of HCV RNA from finger-stick (29) would enable early detection of infections. This is crucial for effective treatment, thereby preventing the consequences associated with chronic HCV infection and stopping the transmission of the virus in the population (potentially achieving WHO's elimination goals more effectively). Including HCV tests among the screening tests in primary care would increase the availability of tests within the population, especially for individuals who regularly participate in preventive measures in primary care. This would allow for a holistic approach to patient health, which is particularly important for infectious diseases that remain asymptomatic for a long time. Early detection and treatment of HCV can lead to reduced costs of treating later stages associated

W 2022 r. w 28 krajach UE/EOG zaraportowano 23 249 rozpoznań wzv C (uwzględniając Węgry, zgłaszające jedynie ostre zachorowania liczba ta wynosiła 23 273), co przekłada się na wskaźnik rozpoznań wynoszący 6,2/100 000 mieszkańców (20). Współczynnik w Polsce był na podobnym poziomie (6,7/100 000 mieszkańców Polski). Jednakże wzrost liczby przypadków zakażeń HCV w porównaniu do lat pandemii COVID-19, daleki jest od poziomów sprzed marca 2020 r. a i tamten poziom nie zapewniał w Polsce satysfakcjonującej redukcji liczby niezdiagnozowanych przewlekłych zakażeń HCV w populacji (21). Identyfikacja osób zakażonych HCV (w większości bez specyficznych objawów) uzależniona jest od dostępu do profilaktyki wtórnej, obejmującej regularne, dostępne i komfortowe testowanie. Zaleca się przeprowadzanie testów nawet dwa razy w roku, szczególnie w sytuacjach stałego narażenia na zakażenie (22). Analiza danych w niniejszej pracy wskazuje, iż do monitorowania sytuacji epidemiologicznej zakażeń HCV, należy podchodzić bardzo lokalnie. Już na poziomie europejskim widoczne są znaczne różnice w wskaźnikach rozpoznań, wynoszące od 0,1 na 100 000 ludności we Włoszech do 63,7 w Luksemburgu (20). W Polsce wzrost liczby rozpoznań zakażeń HCV w odniesieniu do lat 2020-2021 odnotowano we wszystkich województwach, przy czym powrót do wartości przedpandemicznych wystąpił jedynie w województwie zachodniopomorskim, które odnotowało w 2022 r. najwyższy wskaźnik na przestrzeni lat 2008-2022 (14,23). Wskaźniki w poszczególnych powiatach Polski wahają się od 0,8 do 44,8 rozpoznań na 100 000 mieszkańców (w 59 powiatach nie odnotowano ani jednego rozpoznania w 2022 r.).

Rozpoznania zakażeń HCV dokonywano głównie w przychodniach POZ (jeden na trzy przypadki) oraz podczas hospitalizacji (jeden na cztery przypadki). Ten wzorzec nie zmienił się przez lata (14,24,25). Rola POZ w rozpoznawaniu HCV pozostała niezmienną, mimo włączenia badania w kierunku przeciwciał anti-HCV do świadczeń gwarantowanych w POZ (26). Jednakże poszerzenie koszyka nastąpiło w ramach koordynacji opieki nad pacjentem POZ w części dot. budżetu powierzonego (27), w ramach badań diagnostycznych i konsultacji specjalistycznych, a nie profilaktycznej opieki zdrowotnej dostosowanej do wieku i płci świadczeniobiorcy oraz zidentyfikowanych problemów zdrowotnych świadczeniobiorcy i populacji objętej opieką (28). Badania te nie pełnią więc funkcji screeningu w POZ.

Przesunięcie badania w kierunku HCV do zakresu profilaktycznej opieki zdrowotnej czy poszerzenie oferty o szybkie testy w kierunku identyfikacji HCV RNA wirusa (29), umożliwiłoby wczesne wykrywanie zakażeń. Jest to kluczowe dla skutecznego leczenia,

with liver complications, which is beneficial both for the healthcare system and for infected persons.

Diagnoses mainly concerned Polish nationals, but the proportion of individuals of other nationalities increased by 11% compared to 2021. The adaptation of the healthcare system for Ukrainian refugees due to war resulted in a relatively small number of diagnoses. It is necessary to examine the availability and testing options for non-Polish-speaking individuals. In 2022, twice as many imported cases were identified compared to the previous year. However, infection still likely occurs in Poland (approximately 94% of cases). Identified exposures continue to indicate HCV infections resulting from contact with healthcare services. Unfortunately, the pandemic trend of decreased quality of data collected in epidemiological surveillance persists – visible, among others in the information regarding the probable route of infection. In 2022, missing information accounted for 16% of cases, whereas before the pandemic (2016-2019), the data gap ranged from 8.1% to 9.6% (5,18,24,30). Also concerning are the data showing an increase in the role of vertical transmission: 0.6% in 2022 (15/2528) vs. 0.2% in 2018-2019 (respectively: 8/3442 and 8/3343), 0.3% in 2017 (14/4010), 0.5% in 2020 (5/955) (18,24,25,30). However, this route of transmission still did not exceed 1% of all cases. HCV infections acquired vertically in 87% were not imported cases, nor were they associated with migration of people from Ukraine (13/15 cases involved Polish nationals). There was also an evident increase in infections due to occupational exposure (3.0% in 2022 vs. 1.7% in 2021).

Three alarming trends have remained consistent: 1) the persistence of a high proportion of individuals being diagnosed with HCV infection very late, when the consequences are already evident in the form of advanced liver damage (liver cirrhosis and HCC – approximately 5% annually), 2) the continued high number of deaths due to hepatitis C (80-90 annually since 2019), and 3) the steady high number of deaths due to hepatocellular carcinoma (around 2,000 annually since 2017) (14, 24, 25, 30).

In summary, over the years – despite numerous discussions highlighting HCV at the center of attention and screening programs conducted by the public and private sectors – the circumstances of HCV diagnosis, the number of deaths due to hepatitis C, and the proportion of individuals diagnosed at an advanced stage of the disease in Poland have not changed. Additionally, information regarding the most likely route of infection indicates that there are numerous populations that the current testing offer in Poland does not reach (populations known from prevalence studies to have higher exposures and infections). On the other hand, data on diagnoses among women

a tym samym zapobiegania następstwom przewlekłego zakażenia HCV oraz zatrzymania transmisji wirusa w populacji (możliwe byłoby skuteczniejsze osiągnięcie celów eliminacyjnych wyznaczonych przez WHO). Umieszczenie testów w kierunku HCV wśród badań przesiewowych w POZ zwiększyłoby dostępność testów w populacji, szczególnie dla osób, które regularnie korzystają z działań profilaktycznych w POZ. Pozwoliłoby to na holistyczne podejście do zdrowia pacjentów, co jest szczególnie ważne w przypadku chorób zakaźnych przebiegających bezobjawowo przez długi czas. Wczesne wykrywanie i leczenie HCV może prowadzić do zmniejszenia kosztów leczenia późniejszych stadiów związanych z następstwami długotrwałego przewlekłego wzw C, co jest korzystne zarówno dla systemu opieki zdrowotnej, jak i dla osób zakażonych.

W 2022 r. rozpoznania dotyczyły głównie osób narodowości polskiej, jednak odsetek osób innej narodowości wzrósł o 11% w porównaniu do 2021 r. Adaptacja systemu opieki zdrowotnej dla uchodźców z Ukrainy w związku z wojną przyniosła stosunkowo niewielką liczbę rozpoznań. Należałoby przyjrzeć się dostępności i ofercie testowania dla osób niepolskojęzycznych. W 2022 r. zidentyfikowano dwa razy więcej przypadków importowanych niż w roku poprzednim, jednakże do większości zakażeń wciąż najprawdopodobniej dochodzi w Polsce (około 94% przypadków). Zidentyfikowane narażenia nadal wskazują na zakażenie HCV będące konsekwencją kontaktu z ochroną zdrowia. Niestety, utrzymał się pandemiczny trend obniżenia jakości danych zbieranych w nadzorze epidemiologicznym, co ujawnia się m.in. w informacjach dotyczących prawdopodobnej drogi zakażenia. W 2022 r. brak informacji dotyczył 16% przypadków, podczas gdy przed pandemią (lata 2016-2019) brak danych wynosił od 8,1% do 9,6% (5,18,24,30). Zwiększył się również udział transmisji wertykalnej: w 2022 r. – 0,6% (15/2528) vs. w latach 2018-2019 – 0,2% (odpowiednio: 8/3442 oraz 8/3343), w 2017 r. – 0,3% (14/4010), w 2020 r. – 0,5% (5/955) (18,24,25,30), jednak ta droga transmisji wciąż nie przekraczała 1% wszystkich przypadków. Zakażenia HCV nabyte na drodze wertykalnej w 87% nie były przypadkami importowanymi, nie były również powiązane z migracją osób z Ukrainy (13/15 to zakażenia wśród osób narodowości polskiej). Zauważalnie więcej zidentyfikowano zakażeń na skutek ekspozycji zawodowej (3,0% w 2022 r. vs. 1,7% w 2021 r.).

Alarmujące są obserwowane trendy, które utrzymują się na stałym poziomie: 1) utrzymywanie się odsetka osób, które uzyskują rozpoznanie zakażenia HCV w późnym stadium choroby, gdy następstwa zakażenia ujawniają się w postaci zaawansowanych zmian (marskość wątroby, HCC – około 5% rocznie),

of childbearing age seem to confirm that access to screening programs, such as testing pregnant women, leads to numerous diagnoses, even in subpopulations with low HCV prevalence.

Despite recommendations from international organizations (9,22), which emphasize non-discriminatory testing for refugees, implementing these guidelines faces challenges. The low number of HCV infection diagnoses in 2022 in this key population confirms the existence of obstacles to the implementation of recommendations in Poland. Integrating screening tests into standard primary care procedures seems crucial for providing refugees with appropriate healthcare and supporting their integration into the new country. In light of this, there is an urgent need to implement systemic solutions and a coordinated policy for the elimination of HCV infections among Poland's residents in the long term.

CONCLUSIONS

It is essential to increase the accessibility and range of testing services to address the needs of key populations, including non-Polish speakers. The HCV elimination policy should encompass broad actions focused on prevention, diagnosis, and treatment to effectively control the spread of the virus within subpopulations and minimize its long-term health consequences.

REFERENCES

1. UNHCR. Situation Ukraine Refugee Situation. Border crossings from Ukraine (since 24 February 2022). Last updated 10 Apr 2023. 2022 [cited 2024 Jul 3]. Available from: <https://web.archive.org/web/20221231021606/https://data.unhcr.org/en/situations/ukraine/location/10781>
2. [Detailed statistics regarding individuals registered in the register of Ukrainian citizens and their family members who have been granted foreigner status under the special act. as of January 3, 2023]. 2024. Available from: <https://dane.gov.pl/pl/dataset/2715,zarejestrowane-wnioski-o-nadanie-statusu-ukr>
3. UNHCR Refugees from Ukraine registered for Temporary Protection or similar national protection schemes. Last updated 26 Dec 2022. [cited 2024 Jul 3]. Available from: https://web.archive.org/web/20221003163914if_/https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiaNmRmNmViOGItMDQ2Ny00MTNhLWJkZmEtMzE3MmRjZjUxNzcxIiwidCI6ImU1YzM3OTgxLTY2NjQtNDEzNC04YTBjLTY1NDNkMmFmODBiZSIsImMiOjh9

2) utrzymywanie się stałej liczby zgonów z powodu wzw C (80-90 rocznie od 2019 r.) oraz 3) utrzymywanie się stałej liczby zgonów z powodu raka wątrobowokomórkowego (około 2 000 rocznie od 2017 r.) (14,24,25,30).

Podsumowując, na przestrzeni lat pomimo licznych dyskusji stawiających HCV w centrum zainteresowania czy prowadzenia akcji badań przesiewowych organizowanych przez instytucje publiczne i prywatne, w Polsce nie ulegają zmianie okoliczności rozpoznania zakażeń HCV, liczba zgonów z powodu wzw C czy odsetek osób, u których rozpoznanie stawiane jest na etapie zaawansowanej choroby. Dodatkowo, informacja dotycząca prawdopodobnej drogi zakażenia wskazuje, że istnieją populacje, do których obecna oferta testowania w Polsce nie dociera (a o których z badań rozpowszechnienia wiemy, że narażenia i zakażenia są częstsze). Natomiast dane dotyczące rozpoznań wśród kobiet w wieku reprodukcyjnym, wydają się potwierdzać, że dostępność do programów screeningowych, w tym przypadku badania ciężarnych, sprzyja licznym rozpoznaniom, nawet w populacji o niskim rozpowszechnieniu zakażeń HCV.

Mimo zaleceń organizacji międzynarodowych, które wskazują na kwestie dotyczące testowania w sposób niedyskryminujący osób uchodzących, wdrożenie tych wytycznych napotyka trudności (9,22). Niewielka liczba rozpoznań zakażeń HCV w 2022 r. w tej populacji kluczowej potwierdza istnienie przeszkód w realizacji rekomendacji w Polsce. Włączenie badań screeningowych do standardowych procedur POZ wydaje się kluczowe dla zapewnienia uchodźczyom i uchodźcom odpowiedniej opieki zdrowotnej oraz wspierania ich integracji w nowym kraju. Zważywszy na powyższe, paląca staje się potrzeba wdrożenia systemowych rozwiązań oraz skoordynowanej strategii eliminacji zakażeń HCV wśród mieszkańców Polski w długiej perspektywie czasowej.

WNIOSKI

Konieczne jest zwiększenie dostępności i oferty testowania, uwzględniających potrzeby kluczowych populacji, w tym osób nieposługujących się językiem polskim. Strategia eliminacji HCV powinna obejmować szerokie działania ukierunkowane na profilaktykę, diagnostykę i terapię, aby skutecznie przeciwdziałać rozprzestrzenianiu się wirusa w subpopulacjach oraz minimalizować długoterminowe konsekwencje zdrowotne zakażeń.

4. [The Act of March 12, 2022, on Assistance to Citizens of Ukraine in Connection with the Armed Conflict on the Territory of that Country] Ustawa z dnia 12 marca 2022 r. o pomocy obywatelom Ukrainy w związku z konfliktem zbrojnym na terytorium tego państwa (Dz.U. 2022 poz. 583 z późn. zm.).
5. Zakrzewska K, Stępień M, Szmulik K, Rosińska M. Hepatitis C in Poland in 2016. *Przegl Epidemiol.* 2018;72(2):157–67.
6. Countries Dashboard – CDA Foundation. [cited 2024 Jul 30]. Available from: <https://cdafound.org/polaris-countries-dashboard/>
7. Rosińska M, Parda N, Kołakowska A, Godzik P, Zakrzewska K, Madaliński K, et al. Factors associated with hepatitis C prevalence differ by the stage of liver fibrosis: A cross-sectional study in the general population in Poland, 2012-2016. *PLoS One.* 2017;12(9):e0185055.
8. Thomadakis C, Gountas I, Duffell E, Gountas K, Bluemel B, Seyler T, et al. Prevalence of chronic HCV infection in EU/EEA countries in 2019 using multiparameter evidence synthesis. *Lancet Reg Health - Eur.* 2024 Jan [cited 2024 Jul 30];36. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10769889/>
9. Joint statement: Ensuring high-quality viral hepatitis care for refugees from Ukraine. 2022 [cited 2024 Jul 30]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/joint-statement-ensuring-high-quality-viral-hepatitis-care-refugees-ukraine>
10. [COVID-19 in Poland. Number of infections and deaths for Poland: Ministry of Health. Global infection data based on: Johns Hopkins CSSE. Population data: Statistic Poland] COVID-19 w Polsce. Liczba zakażeń i zgonów dla Polski: Ministerstwo Zdrowia Dane o zakażeniach dla Świata na podst.: Johns Hopkins CSSE Dane o populacji: GUS. [cited 2024 Jul 3]. Available from: <https://experience.arcgis.com/experience/d332e064cd4a476198a007c256dcf5bc>
11. Rosinska M, Sadkowska-Todys M, Stępień M. Rozwój pandemii COVID-19 w Polsce. In: Wojtyniak B, Goryński P, (editors) Sytuacja zdrowotna ludności Polski i jej uwarunkowania – raport za 2022 rok. Warszawa: Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH - Państwowy Instytut Badawczy; 2022. p. 375–92.
12. [Regulation of the Minister of Health of May 12, 2022, on the cancellation of the state of epidemic in the Republic of Poland] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 12 maja 2022 r. w sprawie odwołania na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej stanu epidemii, Dz.U. 2022 poz. 1027.
13. Zakrzewska K, Stępień M, Rosińska M. Hepatitis C in Poland in 2020. *Przegl Epidemiol.* 2022;76(2):233–42.
14. Zakrzewska K, Stępień M, Rosińska M. Hepatitis C in Poland in 2021. *Przegl Epidemiol.* 2023;77(2):220–32.
15. Sharrock KC, Noori T, Axelsson M, Buti M, Diaz A, Fursa O, et al. Monitoring progress towards elimination of hepatitis B and C in the EU/EEA. *PLOS Glob Public Health.* 2022;2(8):e0000841.
16. EpiBaza. [cited 2022 Jul 7]. Available from: <https://epibaza.pzh.gov.pl/>
17. [Regulation of the Council of Ministers of May 27, 2021, on granting the National Institute of Public Health - National Institute of Hygiene the status of a state research institute] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 maja 2021 r. w sprawie nadania Narodowemu Instytutowi Zdrowia Publicznego - Państwowemu Zakładowi Higieny statusu państwowego instytutu badawczego
18. Zakrzewska K, Stępień M, Rosińska M. Hepatitis C in Poland in 2019. *Przegl Epidemiol.* 2021;75(3):379–89.
19. 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.
20. Hepatitis C - Annual Epidemiological Report for 2022. 2024 [cited 2024 Jul 3]. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/hepatitis-c-annual-epidemiological-report-2022>
21. Hepatitis C in Poland in 2019 / Wirusowe zapalenie wątroby typu C w Polsce w 2019 roku - Epidemiological Review. [cited 2022 Jul 7]. Available from: <http://www.przglepidemiol.pzh.gov.pl/hepatitis-c-in-poland-in-2019-wirusowe-zapalenie-watrobry-typu-c-w-polsce-w-2019-roku?lang=pl>
22. Public health guidance on HIV, hepatitis B and C testing in the EU/EEA. ECDC; 2018.
23. 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/index_p.html#01
24. Zakrzewska K, Stępień M, Rosińska M. Hepatitis C in Poland in 2018. *Przegl Epidemiol.* 2020;74(2):209–22.
25. Zakrzewska K, Stępień M, Rosińska M. Hepatitis C in Poland in 2020. *Przegl Epidemiol.* 2022;76(2):233–42.
26. [Regulation of the Minister of Health of June 17, 2022, amending the regulation on guaranteed benefits in primary health care] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 czerwca 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie świadczeń

- gwarantowanych z zakresu podstawowej opieki zdrowotnej. [cited 2022 Jul 26]. Available from: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20220001293>
27. [Act of August 27, 2004, on Health Care Benefits Funded from Public Sources] Ustawa z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz. U. 2004 Nr 210 poz. 2135 z późn. zm).
28. [Act of October 27, 2017, on Primary Health Care] Ustawa z dnia 27 października 2017 r. o podstawowej opiece zdrowotnej (Dz. U. 2017 poz. 2217 z późn. zm.). In.
29. Catlett B, Hajarizadeh B, Cunningham E, Wolfson-Stofko B, Wheeler A, Khandaker-Hussain B, et al. Diagnostic Accuracy of Assays Using Point-of-Care Testing or Dried Blood Spot Samples for the Determination of Hepatitis C Virus RNA: A Systematic Review. *J Infect Dis.* 2022 Sep 21;226(6):1005–21.
30. Zakrzewska K, Stępień M, Rosińska M. Hepatitis C in Poland in 2017. *Przegl Epidemiol.* 2019;73(2):167–78.

Received: 04.07.2024

Accepted for publication: 02.08.2024

Otrzymano: 04.07.2024 r.

Zaakceptowano do publikacji: 02.08.2024 r.

Address for correspondence:

Adres do korespondencji:

Karolina Zakrzewska

Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH

– Państwowy Instytut Badawczy

ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa

email: kzakrzewska@pzh.gov.pl

Tel.: 22 54 21 388