

Małgorzata Stępień, Patrycja Myszka-Szymanowska

HEPATITIS B IN POLAND IN 2022*

WIRUSOWE ZAPALENIE WĄTROBY TYPU B 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
Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

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

ABSTRACT

OBJECTIVE. Assessment of the epidemiological situation of hepatitis B in Poland in 2022 compared to previous years, considering the impact of the COVID-19 pandemic.

MATERIAL AND METHODS. The epidemiological situation was assessed based on the analysis of data from individual reports on hepatitis B and HBV infections registered by local sanitary and epidemiological stations in the Epibaza electronic system. Data published in the annual bulletins "Infectious diseases and poisonings in Poland" and "Vaccinations in Poland" and data on deaths were also used.

RESULTS. In 2022, a total of 2,500 cases of hepatitis B were registered, including 29 cases of acute hepatitis B. The incidence of acute hepatitis B was 0.08/100,000 and was more than 2.5 times higher than in 2021. Acute hepatitis B cases occurred in 11 of 16 voivodeships, most in the Mazowieckie voivodeship. 45% of acute cases were infections among migrants, there were no cases among children and young adults up to 25 years of age. In 2022, 2,471 chronic and unknown-phase cases (UNK) were registered, the diagnosis rate was 6.53/100,000 and was lower by 21% than the median for 2016-2020. 8.7% of chronic and UNK cases were considered imported, mostly from Ukraine. The most frequently identified probable route of infection was transmission by medical procedures. The vaccination coverage of 1-year-olds with 3 doses of hepatitis B vaccine was slightly higher than in 2021 and amounted to 89.8%.

CONCLUSIONS. In 2022, a further increase in the number of diagnosed hepatitis B and HBV infections was observed, after a sharp decline in the first year of the COVID-19 pandemic. The increase in the number of diagnosed hepatitis B cases in 2022 was also influenced by the wave of migration from Ukraine. In 2022, the previously observed decline in vaccination coverage in 1-year-olds with 3 doses of hepatitis B vaccine was stopped.

Keywords: *hepatitis B, epidemiology, Poland, 2022*

INTRODUCTION

In 2022, despite increasingly complete control, the impact of the COVID-19 pandemic on the epidemiological situation of infectious diseases, including hepatitis B (HBV), was still observed. In Poland, after the state of the epidemic was lifted in May 2022, the state of epidemic threat was still in force due to SARS-CoV-2 virus infections. However, the improvement in the epidemiological situation achieved mainly through mass vaccinations against COVID-19 has allowed most of the restrictions introduced during the pandemic to be lifted. As a result, patients' access to specialist medical care, especially infectious disease clinics, has become easier than during the pandemic, and some initiatives aimed at testing have also been restored. The significant decrease in COVID-19 cases has reduced the burden on the State Sanitary Inspectorate, thanks to which the sensitivity of epidemiological surveillance of infectious diseases other than COVID-19 has gradually returned to pre-pandemic levels.

After a sharp decline in the number of diagnosed HBV (Hepatitis B virus) infections in 2020 (almost three times less than in 2019), a gradual increase in the number of diagnosed and registered cases of hepatitis B and HBV infections has been observed since 2021, however, in 2022 the number of HBV cases registered in surveillance was still lower than in the pre-pandemic period (1,2).

In the EU countries, the decline in the number of diagnosed HBV cases in 2020, the first year of the pandemic, was not as dramatic as in Poland, and in 2022 the number of registered cases and the diagnosis rate per 100,000 exceeded the values from 2019 (8.5/100,000 in 2022 vs. 6.5/100,000 in 2019) (3). An increase in the rate per 100,000 in 2022 occurred in 20 of the 27 countries reporting chronic and unknown hepatitis B, but the largest increase compared to 2021 was recorded in Germany and Romania (an increase in the diagnosis rate from 9.9/100,000 to 20/100,000 in Germany and from 0.1/100,000 to 9.6/100,000 in Romania) (3). The doubling of the HBV diagnosis rate in 2022 in Germany was achieved, as indicated by analyses conducted there, thanks to the introduction of population screening tests for HBsAg and anti-HCV for people over 35 years of age as part of the "Check-up 35" program. Previously, HBV and HCV tests were performed as part of the same program only in people at high risk of infection. However, only the introduction of HBsAg and anti-HCV tests for all participants in Q3 2021 resulted in a significant increase in HBV and HCV diagnoses (4).

In 2022, according to data from 24 EU countries, 38% of HBV cases (of those with known importation status) were considered imported, with the highest proportion of imported cases (over 90%) reported from Denmark, Iceland, the Netherlands, Norway, and Sweden (3).

In Poland, the share of imported cases has not exceeded 5% for many years (2), but due to the huge wave of refugees from Ukraine after the war with Russia broke out in February 2022, an increase in the number of imported HBV cases was expected.

Among HBV cases diagnosed in 2022 in EU countries, as in 2021, acute cases accounted for 7% of all, with three out of 30 countries reporting only acute cases. The dominant route of transmission in chronic cases was mother-to-child transmission (MTCT) – 41%, and in acute cases, sexual contact – 36%, however, data on the route of transmission were known only in a small percentage of all cases (in 22% of acute hepatitis B and 14% of chronic hepatitis B) (3).

This study aimed to assess the epidemiological situation of hepatitis B in Poland in 2022 compared to previous years, considering the impact of the COVID-19 pandemic.

MATERIAL AND METHODS

The assessment of the epidemiological situation was made based on the analysis of data on hepatitis B and HBV infections registered by the State Sanitary Inspectorate and data on the vaccination against hepatitis B sent to the National Institute of Public Health NIH – National Research Institute as part of the Public Statistics Research Program (PBSSP: MZ-54). Individual data on hepatitis B cases and HBV infections recorded by local Sanitary and Epidemiological Stations as individual reports in the Epibaza system were used. The source of data on hepatitis B cases in 2022 were reports from doctors who diagnosed or suspected hepatitis B (ZLK-1 forms) and reports from heads of laboratories detecting markers of HBV infection (ZLB-1 forms), based on the applicable regulations (5,6).

We also used aggregated data published in the annual bulletins: "Infectious diseases and poisonings in Poland" and "Vaccinations in Poland in 2021", and descriptions of the epidemiological situation of hepatitis B in Poland in previous years (1,2,7,8). Reports sent to local sanitary and epidemiological stations were classified based on the case definition of a hepatitis B case adopted by the EC in 2012 (2012/506/EU), and implemented for use at surveillance in Poland in 2014.

According to the case definition used in surveillance, to diagnose a confirmed case of hepatitis B, it is necessary to obtain positive results of at least one or more of the following tests (or a combination of tests):

- anti HBc IgM (for acute hepatitis B)
- HBsAg, or
- HBe Ag, or
- HBV DNA.

The classification of acute hepatitis B into sporadic or outbreak cases was made by determining exposure to infection within 6 months before the disease onset (in maximum incubation period) and analyzing possible shared exposures. The probable route of infection in acute cases was determined based on the history of exposure (medical and/or non-medical) to infection within 6 months before the onset of the disease, established during an interview. In chronic cases and infections of unknown phase (UNK), the probable route of infection was determined based on the identified risk factors for infection/being in a high-risk population, during the entire period before the diagnosis of infection. In the cases diagnosed in the past but not reported to surveillance, only those risk factors that occurred before the diagnosis of infection were taken into account. When multiple risk factors were identified, the most probable route of infection was considered to be exposure with a higher risk of HBV infection, based on known hierarchy (9).

An imported case of acute hepatitis B was considered to be an infection in a person in whom all identified exposures to HBV infection within 6 months before the onset of the disease occurred outside Poland. An imported case of chronic/UNK HBV was considered to be an HBV infection diagnosed in a person of non-Polish nationality, who came from a country with higher HBV endemicity, regardless of the length of stay in Poland, or in whom hepatitis B was diagnosed in country of origin before arriving in Poland, or, regardless of nationality, in persons in whom all identified exposures to infection occurred outside Poland.

Data on deaths due to hepatitis B, provided by the Demographic Surveys Department of Statistics Poland (GUS), were also used.

RESULTS AND DISCUSSION

In 2022, a total of 2,500 cases of hepatitis B were registered in epidemiological surveillance in Poland, the diagnosis rate was 6.61/100,000 population. The number of reported and registered cases of hepatitis B in 2022 was higher by 61.6% than in 2021, and the diagnosis rate was higher by 63.2%.

Compared to the median for 2016-2020, both the number of hepatitis B cases and the diagnosis rate were lower, by 21.8% and 20.6%, respectively.

Acute hepatitis B cases accounted for 1.2% of all cases in 2022 (in 2021, the share of acute hepatitis B cases was only 0.7%, and in the pre-pandemic period in 2016-2019 it ranged from 1.3% to 1.7%) (Table I).

ACUTE HEPATITIS B

In 2022, 29 cases of acute hepatitis B were registered, the incidence was 0.08/100,000 population and was higher by 167% (over 2.5 times) than in 2021 and lower by 33% than the median incidence in 2016-2020 (Table II). Cases occurred in most voivodeships (in 11 voivodeships out of 16) and, similarly to previous years, were distributed quite evenly, from one to four per voivodeship, except for the Mazowieckie voivodeship, where 9 cases were recorded (incidence 0.16/100,000). In three voivodeships: Kujawsko-Pomorskie, Lubuskie and Świętokrzyskie, out of five in which there was no acute hepatitis B, no cases were recorded for another year in a row.

The highest incidence, similar to 2021, was recorded in the Zachodniopomorskie voivodeship – 0.24/100,000. The incidence in this voivodeship was twice as high as in 2021, but the number of cases remained relatively low – four cases. All cases were classified as sporadic, including those in the Mazowieckie and Zachodniopomorskie voivodeships. Despite the concentration of almost half of acute cases in two voivodeships, no outbreaks were found, the patients were mostly migrants (5 out of 9 in the Mazowieckie and 3 out of 4 in the Zachodniopomorskie voivodeship), without a shared source of infection. In total, 13 out of 29 cases came from other countries, including 9 from Ukraine. Four cases diagnosed in migrants were considered to be imported, one was considered to be acquired in Poland (in a woman who had been residing in Poland for a year), and in 8 cases there was no data on exposures necessary to determine whether the case was imported.

In 2022, there were no cases of acute hepatitis B in children and young adults up to 24 years of age. The three youngest patients, aged 25-26, came from Ukraine or Georgia, were not vaccinated or there was no data on vaccination against hepatitis B.

The highest incidence of 0.25/100,000 was observed in the age group 45-49 years (Table III), similar to the previous year. In total, 17 men and 12 women fell ill, which gives an M:F index value of 1.4, near the value in previous years. Over 70% of patients lived in cities. Only one person (of Polish nationality) was fully vaccinated against hepatitis B (in adulthood), the remaining people were unvaccinated (66% of patients) or there was no data on vaccination status.

None of the non-Polish nationals (migrants) with acute hepatitis B (13/29) were vaccinated against hepatitis B.

The probable route of infection was determined in 72% of cases (21/29). In the group of patients with a known route of infection, over 50% (11/21) were cases acquired probably in

connection with medical procedures, 9.5% each – infections acquired through household contact with an infected person (2/21), or through sexual contact (2/21), or in connection with the injection drug use (2/21). The remaining cases likely occurred in association with beauty treatments/tattoos or other minor tissue injuries.

In 2022, 25 people (86%) were hospitalized due to acute hepatitis B. According to data from Statistics Poland, 3 people died due to acute hepatitis B, but no death due to this disease was reported to the State Sanitary Inspectorate. People who died in 2022 due to acute hepatitis B according to Statistics Poland data and were not reported as cases lived in the following voivodeships: Małopolskie, Podlaskie and Śląskie, which allows us to indicate these voivodeships as areas of weakened surveillance for acute hepatitis B.

CHRONIC AND UNKNOWN STAGE OF HEPATITIS B

In 2022, a total of 2,471 cases of chronic or UNK (of unknown stage) hepatitis B were recorded. The diagnosis rate was 6.53/100,000 and was higher by 62% than the rate in 2021 and lower by 21% than the median rate in 2016-2020 (Table IV). In individual voivodeships, the diagnosis rate was, as in 2021, very diversified and ranged from 0.76/100,000 in the Świętokrzyskie voivodeship to 16.32/100,000 in the Pomorskie voivodeship. The Pomorskie voivodeship was the only one in which the number and rate of chronic and UNK hepatitis B diagnoses in 2022 were higher than the median values observed before the COVID-19 pandemic. In all voivodeships, an increase in the number and rate of diagnosis was recorded compared to 2021, however, except for the Pomorskie and Podkarpackie voivodeships, the recorded values were lower than the median from 2016-2020. The highest increase in the rate of diagnosis compared to the previous year (over 3-fold increase; from 1.01 to 3.48/100,000) was recorded in the Mazowieckie voivodeship, however, in this voivodeship the decrease in registered cases in 2020-2021 was the largest and as a result, in 2022, despite a large increase, the rate of diagnosis per 100,000 was still twice as low as the median from 2016-2020. A slow levelling out of the declines from the pandemic period was also observed in the Świętokrzyskie and Warmińsko-Mazurskie voivodeships.

Demographic diversity. The rate of new hepatitis B diagnoses in 2022 varied significantly across age groups – the lowest among people under 25 years of age, i.e. among people vaccinated against hepatitis B after birth (from 0.05/100,000 to 1.02/100,000), the highest in the 30-34 age group – 14.32/100,000 (Table V). The age group with the highest rate of new diagnoses includes people born in the years preceding the introduction of the universal vaccination of newborns in 1996 when the incidence of hepatitis B among children up to 3 years

of age was very high. This group was vaccinated against hepatitis B at 14 as part of catch-up vaccinations, which, however, could not have affected the previously acquired infection. Similarly high values of the diagnosis rate in the cohort of people vaccinated at 14 were observed earlier (10), in subsequent years the peak of the diagnosis rate shifts to older age groups. Among men, the highest diagnosis rate in 2022 occurred in the age group of 50-54 years – 15.02/100,000, and among women, similarly to the general population, in the age group of 30-34 years – 14.41/100,000. The previous demographic characteristics of chronic and UNK hepatitis B have been preserved – cases were detected more often among men (M:F=1.4) and among urban residents (Urban:Rural=1.6). The factors influencing the frequency of diagnosing infections in individual population groups, apart from the actual prevalence of HBV infections, are the circumstances and frequency of HBV testing. The frequency and availability of tests determine, in particular, the higher value of the HBV diagnosis rate among urban residents.

The sustained diagnosing of chronic HBV infections in the youngest children, covered by mandatory preventive measures (HBsAg testing in pregnant women and vaccinations of newborns) is worrying – a total of six detected chronic infections in the age group 0-14, including two in the age group 0-4. In 2022, three children (out of six infected in this age group) came from Ukraine, and their vaccination status was unknown, but three were children from Poland – two were vaccinated with the full course and one with two doses. One of the infections in a Polish child occurred through transmission from the mother (MTCT), the other two were probably related to medical procedures (liver transplant in one case and frequent hospitalization due to other chronic diseases in the other).

Among people covered by mandatory vaccinations in the neonatal and infant periods (born after 1995), 47 HBV infections were diagnosed, including 17 people vaccinated against hepatitis B (36%). 27 of 47 (57%) infected people in this group were of a non-Polish nationality, including 18 who came from Ukraine. Among 20 Poles born after 1995 with HBV infection detected in 2022, 14 people (14/20; 70%) were fully vaccinated against hepatitis B (according to the vaccination schedule in infancy), and one person (born in 2021, vertically infected) received two doses of the vaccine.

In total, among migrants with chronic or UNK HBV infection registered in 2022 (214/2471), 16 people were vaccinated against hepatitis B with a full vaccination course (16/214; 7.5%), and another two people received two doses of the vaccine. Among Poles with chronic or UNK HBV infection diagnosed in 2022, 477 people were fully vaccinated (477/2257; 21.1%) and 72 people with two or one dose of the vaccine (72/2257; 3.2%).

Imported cases. In 2022, 213 (8.7%) cases of imported chronic or UNK hepatitis B were recorded, in 10 the importation status was unknown. Cases were considered imported if HBV was diagnosed in persons of a nationality other than Polish, originating from a country with high HBV endemicity regardless of the length of stay in Poland, or in whom hepatitis B was diagnosed in the country of origin before arrival in Poland, or, regardless of nationality, in persons in whom all identified exposures to infection occurred outside Poland. Most imported cases were acquired in Ukraine (66%, 140/213), the remaining were identified as imported from Belarus (9 cases), Vietnam (8), India (5), Georgia (4), China and Moldova (3 cases each) and single cases from other countries in Asia (9), Africa (13), Europe (8) and the USA. In 10 cases, the country of import was not determined. In the group of imported cases, men slightly predominated, M:F=1.13, and the age of patients ranged from 9 to 74 years.

Probable route of transmission. The likely route of infection could be determined in 72% (1772/2471) of chronic and UNK hepatitis B cases. Among cases with known probable routes of infection, infections acquired in connection with procedures performed in medical facilities predominated, as in previous years (80%, 1419/1772; 57% of all chronic and UNK hepatitis B cases). Household contact with a person infected with HBV was indicated in 4.6% (82/1772), and sexual contact with HBV-infected person only in 1.2% (21/1772). Infection acquired from a mother infected with HBV, in cases where the infection in the mother was confirmed during pregnancy (MTCT), was diagnosed in 40 cases (2.3% of cases with known route of infection), including only three cases in persons of nationality other than Polish. In 11.9% of cases (210/1772), another probable route of infection was identified, including beauty treatments (tattoos, piercings), cosmetic procedures, accidental injuries, fights, occupational exposure and injection drug use.

Late consequences of chronic hepatitis B, i.e. liver cirrhosis and/or hepatocellular carcinoma, were diagnosed in 1.3% (33/2471) of patients with newly diagnosed hepatitis B.

In 2022, only 9.6% (237/2471) of patients with chronic or UNK hepatitis B were hospitalized. According to Statistics Poland data, 16 people died due to chronic hepatitis B in 2022, without taking into account deaths due to late consequences of hepatitis B.

Impact of the COVID-19 pandemic on the epidemiological situation of hepatitis B in 2022. Despite the lifting of most restrictions preventing SARS-CoV-2 infections in 2022, the effect of the COVID-19 pandemic on the epidemiological situation of hepatitis B was still noticeable. In 2022, a levelling off of the decline in hepatitis B diagnosing from the 2020-2021 period was observed, however, the diagnosis rates in most voivodeships remained below the values from the pre-pandemic period. The effects of the pandemic were still visible in the

Mazowieckie voivodeship, where the decline in chronic and UNK hepatitis B diagnosis in the first year of the pandemic was especially deep, and the levelling of the decline occurred at a slow pace.

The epidemiological situation of acute hepatitis B should also be interpreted in connection with the COVID-19 pandemic – an over 2.5-fold increase in the incidence in 2022 compared to 2021 does not indicate the worsening of the situation of acute hepatitis B, but rather a gradual restoration of the sensitivity of epidemiological surveillance of acute infectious diseases other than COVID-19. The lack of reports of fatal cases in the surveillance (but reported in Statistics Poland) indicates continuing problems with the surveillance sensitivity in at least some voivodeships. The large share of people of non-Polish nationality (45%) among patients with acute hepatitis B in 2022 requires strengthening of surveillance to differentiate between imported cases and those acquired after arrival in Poland.

VACCINATION AGAINST HEPATITIS B

In the 2022 National Immunization Program (NIP) for vaccinations against hepatitis B, a change was introduced regarding recommended vaccinations – the recommendation to vaccinate people with hematologic cancers was removed, while at the same time, a recommendation for vaccination was added to "not yet vaccinated people suffering from cancer and other chronic diseases for whom immunosuppressive treatment is planned" and "to women who have not yet been vaccinated and are planning a pregnancy."

In Part III: "Supplementary information – principles of vaccination against selected infectious diseases" the entry concerning the first and second doses of the basic vaccination against hepatitis B has been modified – the entry concerning the first dose: "if possible, simultaneously with vaccination against tuberculosis", and the second dose: "if possible, simultaneously with vaccination against diphtheria, tetanus and pertussis", has been deleted.

In 2022, the vaccination coverage of children born in 2021 (in the second year of life) with three doses of the hepatitis B vaccine (HepB3) was 89.8% in Poland and ranged from 86.1% in the Mazowieckie voivodeship to 96.1% in the Kujawsko-Pomorskie voivodeship (Fig. 1) (8). The vaccination coverage of children in the second year of life with at least two doses was 97.3% overall. Moreover, in 2022, 160,622 people were vaccinated against hepatitis B as part of recommended vaccinations and mandatory vaccinations of particularly vulnerable individuals (mainly vaccinations of HCV-infected persons, those in close contact with HBV cases and patients in the advanced phase of kidney disease) (8). In this group vaccinations of particularly vulnerable individuals accounted for 13.4%.

In Poland, for years, recommended vaccinations have been mostly performed by people preparing for planned surgeries and chronically ill, previously unvaccinated, however, there is no detailed data on the number of vaccinated people belonging to key populations, i.e. MSM, PWID and people in prisons. According to data from the pan-European online MSM survey (EMIS-2017), which analyzed, among others, the declared status of vaccination against hepatitis B, only 40% of people from Poland (belonging to the MSM population) declared vaccination against hepatitis B (11). Considering the median age of the surveyed people (36 years in total for all participants), the obtained results for Poland seem to be largely underestimated (possible recall error), because in Poland over 98% of people born after 1985 were vaccinated compulsorily (those born after 1995 were vaccinated after birth and the 1986-1995 cohort – at the age of 14). Among people not covered by routine compulsory vaccinations, the vaccination coverage was estimated at even 55% (12) in 2015 and increased in the following years thanks to consistent implementation of recommended vaccinations, especially before planned procedures.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

The year 2022 was another year of levelling off the decline in hepatitis B diagnoses recorded in the first year of the pandemic, even though, only in two voivodeships did the rate of new diagnoses per 100,000 reach the values observed before the pandemic. In the Mazowieckie voivodeship, where the decline in 2020 was the largest, in 2022 there was a nearly 3.5-fold increase in the rate of diagnoses compared to 2021, however, this increase was insufficient to reach the number and rate of new diagnoses from before the pandemic. The increase in new hepatitis B diagnoses in 2022 was also influenced by the number of migrants and refugees from war-affected Ukraine. The share of people of nationality other than Polish among all HBV infections diagnosed in 2022 was 9%, compared to 4.1% in 2021 (2.5% considered imported) (2).

In 2022, people from Ukraine accounted for 66% of all people of foreign nationality with diagnosed HBV, but only a third of them were people who came to Poland after the outbreak of the war. Ukraine is not a country with high HBV endemicity. According to data provided by the WHO Regional Office for Europe, the prevalence of HBsAg among adults in Ukraine in 2021 (obtained in a cross-sectional, representative study of the general population in 2021, as part of a study for the presence of anti-SARS-CoV-2 antibodies) was 0.83%. In a study conducted on a group of 1793 refugees from Ukraine (including 78% adults) in Germany in 2022, the prevalence of HBsAg among adults was 1.1% (15/1401) (13). Given the prevalence

of HBV infections being only slightly higher than in the Polish population, each diagnosed HBV case in a person of Ukrainian origin requires an in-depth epidemiological interview, especially in terms of exposure to infection.

A particular share of people of other nationalities was recorded among people with acute hepatitis B (45%), among whom people from Ukraine also constituted the majority (69%). Only some of the acute hepatitis B cases among migrants and refugees could be classified as imported due to difficult or unknown interviews regarding exposures and length of stay in Poland.

The incidence of acute hepatitis B in 2022 increased more than 2.5-fold compared to 2021 but remained at a low level, and it should not be interpreted as a signal of a worsening epidemiological situation. However, it requires constant monitoring, especially in the context of the growing share of migrants with a lower level of immunization against hepatitis B than the general Polish population.

In the area of chronic and UNK hepatitis B, an increase in the diagnosis rate after the end of the pandemic is desirable, and this will only be possible if previous testing programs are restored and new ones are launched. The German example indicates that it would be advisable to implement testing regardless of risk factors, e.g. in the Prevention 40+ program.

In the area of hepatitis B vaccinations, a halt to the unfavorable downward trend in the vaccination coverage of children in their second year of life was noted in 2022 (89.8% vs. 89.3% in 2021), however, the increasing differentiation in vaccination rates at the voivodeship level is worrying. The decrease in the vaccination coverage of children threatens to lose one of the goals set in the hepatitis elimination strategy – vaccinating 90% of children in their second year of life with three doses of the vaccine. An additional challenge may be maintaining a high vaccination coverage with increased migration.

REFERENCES

1. Kowalczyk M, Stępień M. Hepatitis B in Poland in 2020. *Przegl Epidemiol* 2022;76(2):243-54.
2. Stępień M, Kowalczyk M. Hepatitis B in Poland in 2021. *Przegl Epidemiol* 2023;77(3):359-371. <https://doi.org/10.32394/pe.77.32>
3. European Centre for Disease Prevention and Control. Hepatitis B. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2022. Stockholm: ECDC; 2024. Stockholm, April 2024
4. Hüppe D, Wedemeyer H, Cornberg M. Population-based screening works: Effect of integrating screening for hepatitis B and C into the general health check-up in Germany. *J Hepatol.* Apr 2024;80(4):e174-e176.

5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 grudnia 2019 r. w sprawie zgłaszania podejrzeń i rozpoznań zakażeń, chorób zakaźnych oraz zgonów z ich powodu.
Available from:
<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20190002430>
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 24 czerwca 2020 r. w sprawie zgłaszania wyników badań w kierunku biologicznych czynników chorobotwórczych u ludzi.
Available from:
<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20200001118>
7. Infectious Diseases and Poisonings in Poland. Annals 2016-2022. Bulletins of the National Institute of Public Health – National Research Institute and Chief Sanitary Inspectorate: Warszawa, 2017-2023.
8. Vaccinations in Poland in 2022. Bulletin of the National Institute of Public Health – National Research Institute, and Chief Sanitary Inspectorate: Warszawa, 2023.
9. Stępień M, Zakrzewska K, Rosińska M. Significant proportion of acute hepatitis B in Poland in 2010–2014 attributed to hospital transmission: combining surveillance and public registries data. *BMC Infect Dis.* 2018 Apr 10;18(1):164. doi: 10.1186/s12879-018-3063-3.
10. Stępień M, Czarkowski MP. Wirusowe zapalenie wątroby typu B w Polsce w 2010 roku / Hepatitis B in Poland in 2010. *Przeegl Epidemiol* 2012;66:277-285
11. Brandl M, Schmidt AJ, Marcus U, Duffell E, Severi E, Mozalevskis A, et al. Self-reported hepatitis A and B vaccination coverage among men who have sex with men (MSM), associated factors and vaccination recommendations in 43 countries of the WHO European Region: results from the European MSM Internet Survey, EMIS-2017. *Euro Surveill.* 2024 Nov;29(45):2400100. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2024.29.45.2400100
12. Ganczak M, Dmytryk-Daniłow G, Korzeń M, Szych Z. A cross-sectional serosurvey on hepatitis B vaccination uptake among adult patients from GP practices in a region of South-West Poland. *BMC Public Health.* 2015 Oct 16;15:1060. doi: 10.1186/s12889-015-2388-8.
13. Brinkmann F, Friedrichs A, Behrens GM, Behrens P, Berner R, Caliebe A, et al. Prevalence of infectious diseases, immunity to vaccine-preventable diseases and chronic medical conditions among Ukrainian refugees in Germany - A cross sectional study from the German Network University Medicine (NUM). *J Infect Public Health.* 2024 Apr;17(4):642-649. doi: 10.1016/j.jiph.2024.02.003.

Received: 18.10.2024

Accepted for publication: 17.12.2024

Otrzymano: 18.10.2024 r.

Zaakceptowano do druku: 17.12.2024 r.

Address for correspondence:

Adres do korespondencji:

Małgorzata Stępień

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – PIB

Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

e-mail: mstepien@pzh.gov.pl

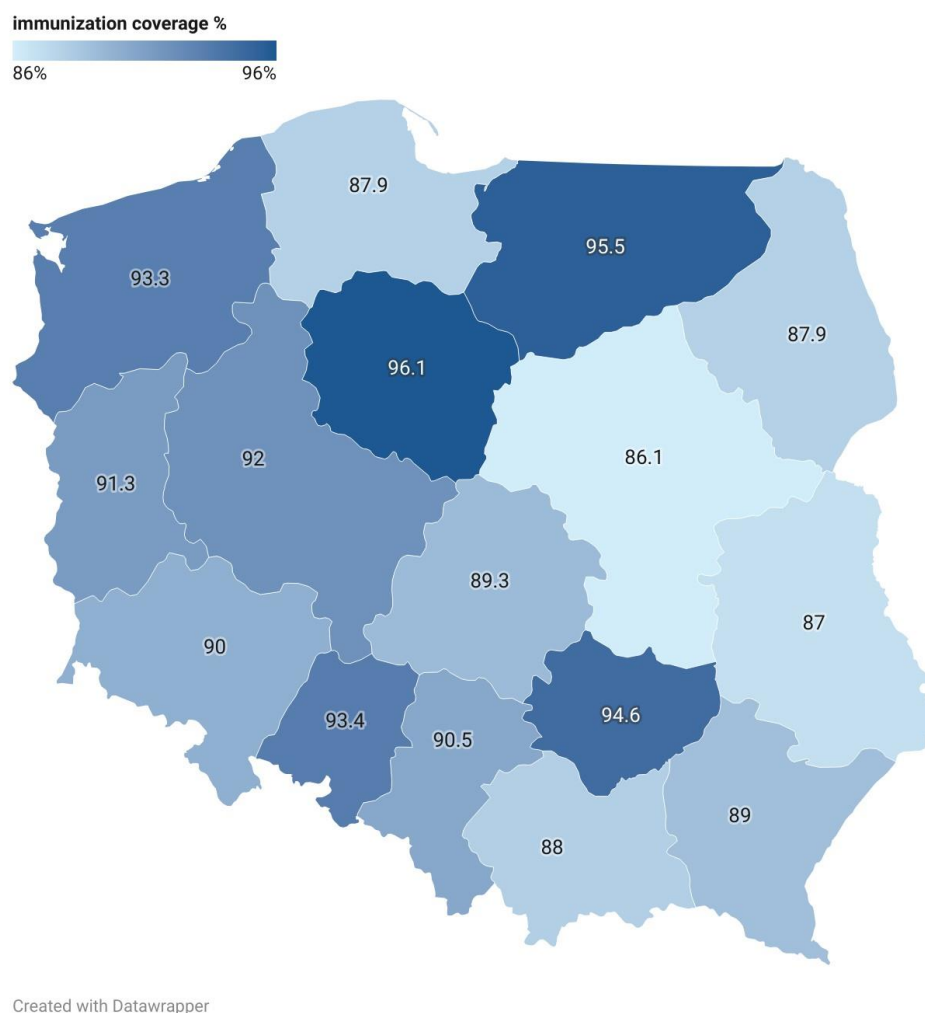


Fig. 1. Hepatitis B (HepB3) immunization coverage (%) among 1-year-olds (born in 2021) in 2022 by voivodeship

Ryc. 1. Stan zaszczepienia (%) trzema dawkami szczepionki przeciw wzv B dzieci z rocznika 2021 w roku 2022, według województw

Table I. Hepatitis B (total) in Poland 2016-2022. Number of cases and incidence per 100,000 population, percentage of acute and chronic cases by voivodeship

Tabela I. Wirusowe zapalenie wątroby typu B (ogółem) w Polsce w latach 2016-2022. Liczba zachorowań, zapadalność na 100 000 ludności, procentowy udział przypadków ostrych i przewlekłych wg województw

Voivodeship	Median 2016-2020		2021		2022			
	Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence	Total		Acute	Chronic & unk
					Number of cases	Incidence	%	%
POLAND	3196	8.32	1547	4.05	2500	6.61	1.2	98.8
1. Dolnośląskie	162	5.58	73	2.53	104	3.60	1.9	98.1
2. Kujawsko-Pomorskie	243	11.71	162	7.89	183	9.10	-	100.0
3. Lubelskie	51	2.41	31	1.49	48	2.36	4.2	95.8
4. Lubuskie	64	6.32	39	3.89	43	4.38	-	100.0
5. Łódzkie	346	14.06	179	7.38	282	11.82	0.4	99.6
6. Małopolskie	205	6.04	60	1.76	160	4.67	1.3	98.7
7. Mazowieckie	408	7.59	55	1.01	201	3.65	4.5	95.5
8. Opolskie	52	5.23	23	2.36	31	3.28	3.2	96.8
9. Podkarpackie	53	2.49	38	1.80	50	2.40	4.0	96.0
10. Podlaskie	117	9.85	53	4.53	103	8.99	1.0	99.0
11. Pomorskie	338	14.52	231	9.85	388	16.45	0.8	99.2
12. Śląskie	456	10.04	227	5.08	410	9.40	-	100.0
13. Świętokrzyskie	34	2.75	6	0.49	9	0.76	-	100.0
14. Warmińsko-Mazurskie	109	7.60	28	1.98	53	3.87	-	100.0
15. Wielkopolskie	343	9.86	267	7.65	322	9.21	0.6	99.4
16. Zachodniopomorskie	140	8.22	75	4.46	113	6.87	3.5	96.5

Source: Infectious diseases and poisonings in Poland. NIPH NIH – NRI, CSI. Warsaw. Annals 2016-2022

Table II. Acute hepatitis B in Poland 2016-2022. Number of cases and incidence per 100, 000 population by voivodeship.

Tabela II. Ostre wirusowe zapalenie wątroby typu B w Polsce w latach 2016-2022. Liczba zachorowań oraz zapadalność na 100 000 ludności wg województw

Voivodeship	Median 2016-2020		2021		2022	
	Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence
POLAND	45	0.12	10	0.03	29	0.08
1. Dolnośląskie	1	0.03	1	0.03	2	0.07
2. Kujawsko-Pomorskie	2	0.10	-	-	-	-
3. Lubelskie	1	0.05	-	-	2	0.10
4. Lubuskie	2	0.20	-	-	-	-
5. Łódzkie	5	0.20	2	0.08	1	0.04
6. Małopolskie	1	0.03	-	-	2	0.06
7. Mazowieckie	7	0.13	-	-	9	0.16
8. Opolskie	1	0.10	-	-	1	0.11
9. Podkarpackie	2	0.09	-	-	2	0.10
10. Podlaskie	1	0.08	-	-	1	0.09
11. Pomorskie	3	0.13	-	-	3	0.13
12. Śląskie	3	0.07	2	0.04	-	-
13. Świętokrzyskie	0	0.00	-	-	-	-
14. Warmińsko-Mazurskie	1	0.07	1	0.07	-	-
15. Wielkopolskie	6	0.17	2	0.06	2	0.06
16. Zachodniopomorskie	3	0.18	2	0.12	4	0.24

Source: Infectious diseases and poisonings in Poland. NIPH NIH – NRI, CSI. Warsaw. Annals 2016-2022

Table III. Acute hepatitis B in Poland 2022. Number of cases, incidence per 100, 000 population and percentage by age, gender, and location (urban/rural)

Tabela III. Ostre wirusowe zapalenie wątroby typu B w Polsce w 2022 r. Liczba zachorowań, zapadalność na 100 000 ludności i udział procentowy wg wieku, płci i środowiska

Age, years	Gender						Location						Total		
	Male			Female			Urban			Rural					
	Number of cases	Incidence	%	Number of cases	Incidence	%	Number of cases	Incidence	%	Number of cases	Incidence	%	Number of cases	Incidence	%
0 - 24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25 - 29	1	0.09	5.9	2	0.18	16.7	3	0.23	14.3	-	-	-	3	0.13	10.3
30 - 34	3	0.22	17.6	-	-	-	2	0.12	9.5	1	0.09	12.5	3	0.11	10.3
35 - 39	1	0.06	5.9	-	-	-	1	0.05	4.8	-	-	-	1	0.03	3.4
40 - 44	4	0.26	23.5	2	0.13	16.7	5	0.27	23.8	1	0.08	12.5	6	0.19	20.7
45 - 49	4	0.28	23.5	3	0.21	25.0	5	0.30	23.8	2	0.17	25.0	7	0.25	24.1
50 - 54	2	0.17	11.8	2	0.17	16.7	1	0.07	4.8	3	0.30	37.5	4	0.17	13.8
55 - 59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60 - 64	1	0.09	5.9	-	-	-	1	0.07	4.8	-	-	-	1	0.04	3.4
65 - 74	1	0.05	5.9	-	-	-	1	0.03	4.8	-	-	-	1	0.02	3.4
75 +	-	-	-	3	0.17	25.0	2	0.11	9.5	1	0.11	12.5	3	0.11	10.3
Total	17	0.09	100	12	0.06	100	21	0.09	100	8	0.08	100	29	0.08	100

Source: Infectious diseases and poisonings in Poland in 2022. NIPH NIH – NRI, CSI. Warsaw, 2023

Table IV. Chronic and unknown stage of hepatitis B in Poland 2016-2022. Number of cases and incidence per 100 000 population by voivodeship

Tabela IV. Przewlekłe i BNO wirusowe zapalenie wątroby typu B w Polsce w latach 2016-2022.

Liczba zachorowań oraz zapadalność na 100 000 ludności wg województw

Voivodeship	Median 2016-2020 chronic & unk hepatitis B		2021 chronic & unk hepatitis B		2022 chronic & unk hepatitis B	
	Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence	Number of cases	Incidence
POLAND	3156	8.22	1537	4.03	2471	6.53
1. Dolnośląskie	159	5.48	72	2.50	102	3.53
2. Kujawsko-Pomorskie	242	11.67	162	7.89	183	9.10
3. Lubelskie	50	2.37	31	1.49	46	2.27
4. Lubuskie	62	6.12	39	3.89	43	4.38
5. Łódzkie	340	13.82	177	7.29	281	11.78
6. Małopolskie	205	6.04	60	1.76	158	4.61
7. Mazowieckie	397	7.39	55	1.01	192	3.48
8. Opolskie	51	5.13	23	2.36	30	3.17
9. Podkarpackie	49	2.30	38	1.80	48	2.31
10. Podlaskie	116	9.77	53	4.53	102	8.90
11. Pomorskie	335	14.39	231	9.85	385	16.32
12. Śląskie	453	9.98	225	5.03	410	9.40
13. Świętokrzyskie	32	2.59	6	0.49	9	0.76
14. Warmińsko-Mazurskie	105	7.32	27	1.91	53	3.87
15. Wielkopolskie	335	9.63	265	7.59	320	9.15
16. Zachodniopomorskie	137	8.04	73	4.34	109	6.63

Source: Infectious diseases and poisonings in Poland. NIPH NIH – NRI, CSI. Warsaw. Annals 2016-2022

Table V. Chronic and unknown stage of hepatitis B in Poland 2022. Number of cases, incidence per 100, 000 population and percentage by age, gender, and location (urban/rural).

Tabela V. Przewlekłe i BNO wirusowe zapalenie wątroby typu B w Polsce w 2022 r. Liczba zachorowań, zapadalność na 100 000 ludności i udział procentowy wg wieku, płci i środowiska.

Age, years	Gender						Location						Total		
	Male			Female			Urban			Rural					
	Number of cases	Incidence	%	Number of cases	Incidence	%	Number of cases	Incidence	%	Number of cases	Incidence	%	Number of cases	Incidence	%
0 - 4	2	0.22	0.1	-	-	-	-	-	-	2	0.25	0.3	2	0.11	0.1
5 - 9	2	0.20	0.1	1	0.10	0.1	1	0.09	0.1	2	0.23	0.3	3	0.15	0.1
10 - 14	-	-	-	1	0.10	0.1	1	0.09	0.1	-	-	-	1	0.05	0.0
15 - 19	6	0.65	0.4	3	0.34	0.3	6	0.62	0.3	3	0.36	0.4	9	0.50	0.4
20 - 24	9	0.95	0.6	10	1.10	0.9	13	1.28	0.7	6	0.71	0.8	19	1.02	0.8
25 - 29	75	6.63	5.3	107	9.78	10.1	137	10.34	7.9	45	5.00	6.2	182	8.18	7.4
30 - 34	195	14.24	13.8	191	14.41	18.1	279	17.02	16.0	107	10.14	14.7	386	14.32	15.6
35 - 39	189	11.86	13.4	140	9.02	13.2	229	11.90	13.1	100	8.18	13.8	329	10.46	13.3
40 - 44	186	11.88	13.2	89	5.79	8.4	191	10.13	11.0	84	6.91	11.6	275	8.86	11.1
45 - 49	178	12.56	12.6	108	7.67	10.2	213	12.69	12.2	73	6.37	10.0	286	10.12	11.6
50 - 54	174	15.02	12.3	93	7.92	8.8	187	13.90	10.7	80	8.09	11.0	267	11.44	10.8
55 - 59	146	13.46	10.3	102	8.94	9.6	164	12.76	9.4	84	8.93	11.6	248	11.14	10.0
60 - 64	100	8.51	7.1	64	4.84	6.0	106	7.00	6.1	58	5.89	8.0	164	6.56	6.6
65 - 74	117	5.93	8.3	99	3.89	9.4	150	5.08	8.6	66	4.21	9.1	216	4.78	8.7
75 +	34	3.65	2.4	50	2.78	4.7	67	3.73	3.8	17	1.81	2.3	84	3.07	3.4
Total	1413	7.73	100	1058	5.41	100	1744	7.73	100	727	4.76	100	2471	6.53	100

Source: Infectious diseases and poisonings in Poland in 2022. NIPH NIH – NRI, CSI. Warsaw, 2023

Małgorzata Stępień, Patrycja Myszka-Szymanowska

HEPATITIS B IN POLAND IN 2022*

WIRUSOWE ZAPALENIE WĄTROBY TYPU B 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
Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

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

STRESZCZENIE

CEL. Ocena sytuacji epidemiologicznej wirusowego zapalenia wątroby typu B (wzw B) w Polsce w 2022 r. w porównaniu z sytuacją w poprzednich latach, z uwzględnieniem wpływu pandemii COVID-19.

MATERIAŁ I METODY. Oceny sytuacji epidemiologicznej dokonano na podstawie analizy danych z raportów indywidualnych o zachorowaniach na wzw B i zakażeniach HBV rejestrowanych przez PSSE w systemie elektronicznym Epibaza. Wykorzystano również dane publikowane w biuletynach rocznych „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” i „Szczepienia ochronne w Polsce” oraz dane o zgonach.

WYNIKI. W 2022 r. zarejestrowano ogółem 2500 przypadków wzw B, w tym 29 zachorowań na ostrą postać wzw B. Zapadalność na ostre wzw B wynosiła 0,08/100 tys. i była ponad 2,5-krotnie wyższa niż w 2021 r. Zachorowania na ostre wzw B wystąpiły w 11 z 16 województw, najwięcej w woj. mazowieckim (9 zachorowań) i zachodniopomorskim (4). 45% zachorowań ostrych stanowiły zachorowania wśród migrantów, nie było zachorowań wśród dzieci i młodych dorosłych do 25 r.ż. W 2022 r. zarejestrowano 2471 zachorowań przewlekłych i nieokreślonych co do fazy, wskaźnik rozpoznawania wynosił 6,53/100 tys. i był niższy o 21% od mediany za lata 2016-2020. 87% przypadków przewlekłych i BNO uznano za importowane, w większości z Ukrainy. Najczęściej identyfikowaną prawdopodobną drogą zakażenia były zabiegi i procedury wykonywane w placówkach medycznych – 80% przypadków ze znaną prawdopodobną drogą zakażenia. Stan zaszczepienia przeciw wzw B dzieci w drugim roku życia był nieznacznie wyższy niż w 2021r. i wynosił 89,8%.

WNIOSKI. W 2022 r. obserwowano dalszy wzrost liczby rozpoznawanych zachorowań na wzw B i zakażeń HBV, po gwałtownym spadku w pierwszym roku pandemii COVID-19. Na wzrost liczby wykrytych przypadków wzw B w 2022 r. miała również wpływ fala migracji z Ukrainy po wybuchu wojny. W 2022 r. odnotowano zatrzymanie obserwowanego wcześniej spadku poziomu stanu zaszczepienia przeciw wzw B dzieci w drugim roku życia.

Słowa kluczowe: *wirusowe zapalenie wątroby typu B, epidemiologia, Polska, rok 2022*

WPROWADZENIE

W 2022 r., pomimo coraz pełniejszej kontroli, nadal obserwowano wpływ pandemii COVID-19 na sytuację epidemiologiczną chorób zakaźnych, w tym wirusowego zapalenia wątroby typu B (wzw B). W Polsce po zniesieniu stanu epidemii w maju 2022 roku nadal obowiązywał stan zagrożenia epidemicznego w związku z zakażeniami wirusem SARS-CoV-2. Poprawa sytuacji epidemiologicznej uzyskana głównie dzięki masowym szczepieniom przeciw COVID-19 pozwoliła jednak na zniesienie większości ograniczeń wprowadzonych w okresie pandemii. W wyniku tego dostęp do specjalistycznej opieki medycznej, szczególnie lekarzy chorób zakaźnych, stał się dla pacjentów łatwiejszy niż w okresie pandemii, przywrócono również część inicjatyw ukierunkowanych na testowanie. Istotny spadek liczby zachorowań na COVID-19 zmniejszył obciążenie Państwowej Inspekcji Sanitarnej, dzięki czemu czułość nadzoru epidemiologicznego nad chorobami zakaźnymi innymi niż COVID-19 stopniowo powracała do poziomu sprzed pandemii.

Po gwałtownym spadku liczby wykrywanych zakażeń HBV (Hepatitis B virus) w 2020 r. (blisko 3-krotnie mniej niż w 2019 r.), od 2021 r. obserwuje się stopniowy wzrost liczby wykrywanych i rejestrowanych przypadków wirusowego zapalenia wątroby typu B (wzw B) i zakażeń HBV, jednak w 2022 r. liczba zarejestrowanych w nadzorze HBV nadal była niższa niż w okresie przedpandemicznym (1,2).

W krajach UE spadek liczby wykrytych przypadków HBV w 2020 r., pierwszym roku pandemii nie był tak gwałtowny jak w Polsce, a w 2022 r. liczba zarejestrowanych przypadków i wskaźnik rozpoznań na 100 tys. przekroczyły wartości z 2019 r. (8,5/100 tys. w 2022 r. vs. 6,5/100 tys. w 2019 r.) (3). Wzrost wskaźnika na 100 tys. w 2022 r. wystąpił w 20 spośród 27 krajów raportujących przewlekłe i nieokreślone wzw B, jednak największy wzrost w stosunku do 2021 r. odnotowano w Niemczech i Rumunii (wzrost wskaźnika rozpoznawania z 9,9/100 tys. do 20/100 tys. w Niemczech oraz z 0,1/100 tys. do 9,6/100 tys. w Rumunii) (3). Dwukrotny wzrost wskaźnika rozpoznań HBV w 2022 r. w Niemczech osiągnięto, jak wskazują przeprowadzone tam analizy, dzięki wprowadzeniu populacyjnych badań przesiewowych w kierunku HBsAg i anty-HCV dla osób powyżej 35 r.ż. w ramach programu "Check-up 35". Wcześniej badania w kierunku HBV i HCV wykonywano w ramach tego samego programu jedynie u osób z grup wysokiego ryzyka zakażenia. Dopiero jednak wprowadzenie badań HBsAg i anty-HCV dla wszystkich uczestników w Q3 2021 r. przyniosło istotny wzrost rozpoznań HBV i HCV (4).

W 2022 r., według danych z 24 krajów EU, 38% przypadków HBV (spośród tych o znanym statusie importu) uznano za importowane, a najwyższe udziały przypadków

importowanych (ponad 90%) zgłoszono w Danii, Islandii, Holandii, Norwegii i Szwecji (3). W Polsce od wielu lat udział przypadków importowanych nie przekraczał 5% (2), jednak w związku z ogromną falą uchodźców z Ukrainy po wybuchu wojny z Rosją w lutym 2022 r. spodziewano się wzrostu liczby importowanych przypadków HBV.

Wśród przypadków HBV rozpoznanych w 2022 r. w krajach UE, podobnie jak w 2021 roku, zachorowania ostre stanowiły 7% ogółu zachorowań, przy czym trzy kraje spośród 30 zgłaszały tylko przypadki ostre. Dominującą drogą transmisji zakażeń w przypadkach przewlekłych była transmisja z matki na dziecko (MTCT, Mother-to-Child Transmission) – 41%, a w przypadkach ostrych kontakty seksualne – 36%, jednak dane dotyczące drogi transmisji były znane tylko w niewielkim odsetku wszystkich przypadków (w 22% ostrych wzv B i 14% przewlekłych wzv B) (3).

Celem niniejszej pracy była ocena sytuacji epidemiologicznej wzv B w Polsce w 2022 r. na tle sytuacji w poprzednich latach z uwzględnieniem wpływu pandemii COVID-19.

MATERIAŁ I METODY

Oceny sytuacji epidemiologicznej dokonano na podstawie analizy danych o zachorowaniach na wzv B i zakażeniach HBV rejestrowanych przez Państwową Inspekcję Sanitarną oraz danych o stanie zaszczepienia przeciw wzv B przesyłanych do NIZP PZH – PIB w ramach Programu Badań Statystycznych Statystyki Publicznej MZ-54. Korzystano z danych indywidualnych o zachorowaniach na wzv B oraz o zakażeniach HBV zarejestrowanych przez Powiatowe Stacje Sanitarno-Epidemiologiczne w postaci raportów jednostkowych w systemie Epibaza. Źródłem danych o zachorowaniach na wzv B w 2022 r. były zgłoszenia lekarzy rozpoznających lub podejrzewających zachorowanie na wzv B (ZLK-1) oraz zgłoszenia pochodzące od kierowników laboratoriów wykrywających markery zakażenia HBV (ZLB-1), na podstawie obowiązujących przepisów (5,6). Korzystano również z danych zbiorczych publikowanych w biuletynach rocznych: „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce” i „Szczepienia ochronne w Polsce w 2021 r.” oraz z opisów sytuacji epidemiologicznych wzv B w Polsce w poprzednich latach (1,2,7,8). Zgłoszenia przesyłane do PSSE były klasyfikowane na podstawie definicji przypadku wzv B przyjętej przez KE w 2012 r. (2012/506/UE), wdrożonej do stosowania w nadzorze w Polsce w 2014 r.

Według definicji stosowanej w nadzorze, dla rozpoznania przypadku potwierdzonego wzv B niezbędne jest wykrycie w co najmniej jednym badaniu:

- anty HBc IgM (dla ostrego wzv B)
- HBsAg, lub

- HBe Ag, lub
- HBV DNA.

Klasyfikacji ostrego wzw B na przypadki sporadyczne lub występujące w ognisku dokonywano przez ustalenie narażeń na zakażenie w okresie 6 miesięcy przed wystąpieniem choroby (max. okres wylegania choroby) i analizę możliwych wspólnych narażeń.

Prawdopodobną drogę zakażenia w zakażeniach ostrych określano na podstawie zidentyfikowanych w wywiadzie narażeń (medycznych i/lub niemedycznych) na zakażenie w ciągu 6 miesięcy przed zachorowaniem (wystąpieniem objawów). W zakażeniach przewlekłych i nieokreślonych co do fazy (BNO) prawdopodobną drogę zakażenia określano na podstawie zidentyfikowanych czynników ryzyka zakażenia/przynależności do grup podwyższonego ryzyka zakażenia HBV w ciągu całego okresu przed wykryciem zakażenia. W przypadku wykrycia zakażenia w przeszłości bez zgłoszenia przypadku do nadzoru uwzględniano jedynie te czynniki ryzyka, które wystąpiły przed wykryciem zakażenia. W przypadkach zidentyfikowania wielu czynników ryzyka zakażenia HBV, za najbardziej prawdopodobną drogę zakażenia przyjmowano narażenie związane z wyższym ryzykiem zakażenia HBV (9).

Za przypadek importowany ostrego wzw B uznawano zachorowanie u osoby, u której wszystkie zidentyfikowane narażenia na zakażenie w ciągu 6 miesięcy przed wystąpieniem zachorowania miały miejsce poza granicami Polski. Za importowane przypadki przewlekłe/BNO uznawano zakażenie HBV wykryte u osoby narodowości innej niż polska, pochodzącej z kraju o wysokiej endemiczności HBV niezależnie od długości pobytu w Polsce, lub u której rozpoznano wzw B w kraju pochodzenia przed przyjazdem do Polski, lub, niezależnie od narodowości, u osób, u których wszystkie zidentyfikowane narażenia na zakażenie miały miejsce poza granicami Polski.

Korzystano również z danych o zgonach z powodu wzw B, udostępnionych przez Departament Badań Demograficznych Głównego Urzędu Statystycznego.

WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

W 2022 r zarejestrowano w nadzorze epidemiologicznym w Polsce ogółem 2500 przypadków wzw B, wskaźnik rozpoznawania wynosił 6,61/100 tys. ludności. Liczba zgłoszonych i zarejestrowanych przypadków wzw B w 2022 r. była o 61,6% wyższa niż w 2021 r., a wskaźnik rozpoznawania wyższy o 63,2%. W porównaniu do mediany za lata 2016-2020 zarówno liczba przypadków wzw B jak i wskaźnik rozpoznawania były niższe, odpowiednio o 21,8% i 20,6%. Zachorowania na ostre wzw B stanowiły w 2022 r. 1,2% wszystkich

przypadków (w 2021 r. udział zachorowań ostrych wzv B wynosił tylko 0,7%, a w okresie przedpandemicznym w latach 2016-2019 wahał się od 1,3% do 1,7% / (Tab. I).

ZACHOROWANIA NA OSTRĄ POSTAĆ WZV B

W 2022 r. zarejestrowano 29 zachorowań na ostre wzv B, zapadalność wynosiła 0,08/100 tys. ludności i była wyższa o 167% (ponad 2,5-krotnie) niż w 2021 r. oraz o 33% niższa od mediany zapadalności z lat 2016-2020 (Tab. II). Zachorowania wystąpiły w większości województw (w 11 woj.) i podobnie jak w poprzednich latach były rozłożone dość równomiernie, od jednego do czterech przypadków w województwie, z wyjątkiem woj. mazowieckiego, w którym odnotowano 9 zachorowań (zapadalność 0,16/100 tys.). W trzech województwach: kujawsko-pomorskim, lubuskim i świętokrzyskim, spośród pięciu, w których nie było ostrego wzv B, brak zachorowań odnotowano kolejny rok z rzędu.

Najwyższą zapadalność, podobnie jak w 2021 r., zarejestrowano w woj. zachodniopomorskim – 0,24/100 tys. Zapadalność w tym województwie była dwukrotnie wyższa niż w 2021 r., jednak liczba zachorowań pozostawała względnie niska – cztery zachorowania. Wszystkie zachorowania zaklasyfikowano jako sporadyczne, również te w woj. mazowieckim i zachodniopomorskim. Pomimo skupienia blisko połowy przypadków ostrych w dwóch województwach, nie stwierdzono ognisk zachorowań, chorzy w większości byli migrantami (5 z 9 w woj. mazowieckim i 3 z 4 w woj. zachodniopomorskim), bez wspólnego źródła zakażenia. Ogółem 13 osób chorych spośród 29 pochodziło z innych krajów, w tym 9 z Ukrainy. Cztery przypadki rozpoznane u migrantów uznano za importowane, jeden za nabyty w Polsce (u kobiety przebywającej od roku w Polsce), a w 8 przypadkach brak było danych o narażeniach niezbędnych dla stwierdzenia czy przypadek był importowany.

W 2022 r. zachorowania na ostre wzv B nie wystąpiły u dzieci i młodych dorosłych do 24 r.ż. Troje najmłodszych chorych, w wieku 25-26 lat, pochodziło z Ukrainy lub Gruzji, nie byli szczepieni lub brak było danych o szczepieniu przeciw wzv B. Najwyższą zapadalność 0,25/100 tys. obserwowano w grupie wieku 45-49 lat (Tab. III), podobnie jak w poprzednim roku. Ogółem zachorowało 17 mężczyzn i 12 kobiet, co daje wartość wskaźnika M:F 1,4, zbliżoną do wartości w poprzednich latach. Ponad 70% chorych mieszkało w miastach.

Tylko jedna osoba (polskiej narodowości) była w pełni zaszczepiona przeciw wzv B (w wieku dorosłym), pozostałe osoby były nieszczepione (66% chorych) lub brak było danych o stanie zaszczepienia.

Żadna z osób innej narodowości niż polska (migrantów) z ostrym wzv B (13/29) nie była zaszczepiona przeciw wzv B.

Prawdopodobną drogę zakażenia określono w 72% przypadków (21/29). W grupie chorych o znanej drodze zakażenia ponad 50% (11/21) stanowiły zakażenia nabyte prawdopodobnie w związku z wykonywaniem procedur medycznych, po 9,5% – zakażenia nabyte poprzez kontakty domowe z osobą chorą (2/21) lub przez kontakty seksualne (2/21) lub w związku z używaniem substancji odurzających w iniekcjach (2/21), do pozostałych doszło prawdopodobnie w związku z wykonywanymi zabiegami upiększającymi/tatuażami lub innymi drobnymi naruszeniami ciągłości tkanek.

W 2022 r. hospitalizowano 25 osób (86%) z powodu ostrego wzw B, według danych Głównego Urzędu Statystycznego 3 osoby zmarły z powodu ostrego wzw B (żaden zgon z powodu ostrego wzw B nie został zgłoszony do Państwowej Inspekcji Sanitarnej). Osoby zmarłe w 2022 r. z powodu ostrego wzw B wg danych GUS oraz nie zgłoszone jako zachorowania na ostre wzw B zamieszkiwały w województwach: małopolskim, podlaskim i śląskim, co pozwala na wskazanie tych województw jako obszarów osłabionego nadzoru nad ostrym wzw B.

ZACHOROWANIA NA PRZEWLEKŁE ORAZ BNO WZW B

W 2022 r. zarejestrowano łącznie 2471 zachorowań na przewlekłe wzw B lub nieokreślone co do fazy (BNO, bliżej nieokreślone). Wskaźnik rozpoznawania wynosił 6,53/100 tys. i był wyższy o 62% od wartości wskaźnika w 2021 r. oraz niższy o 21% od mediany wskaźnika w latach 2016-2020 (Tab. IV). W poszczególnych województwach wskaźnik rozpoznań był, podobnie jak w 2021 r., bardzo zróżnicowany i wahał się od 0,76/100 tys. w woj. świętokrzyskim do 16,32/100 tys. w woj. pomorskim. Woj. pomorskie było jedynym, w którym liczba i wskaźnik rozpoznań przewlekłych i BNO wzw B w 2022 r. były wyższe od mediany wartości obserwowanych przed pandemią COVID-19. We wszystkich województwach odnotowano wzrost liczby i wskaźnika rozpoznawania w stosunku do roku 2021, jednak poza woj. pomorskim i podkarpackim odnotowane wartości były niższe od mediany z lat 2016-2020. Najwyższy wzrost wskaźnika rozpoznawania w stosunku do poprzedzającego roku (ponad 3-krotny wzrost; z 1,01/100 tys. do 3,48/100 tys.) odnotowano w woj. mazowieckim, jednak w tym województwie spadek rejestrowanych przypadków w latach 2020-2021 był największy i w rezultacie, w 2022 r. mimo dużego wzrostu wskaźnik rozpoznawania na 100 tys. nadal był dwukrotnie niższy od mediany z lat 2016-2020. Powolne wyrównywanie spadków z okresu pandemii obserwowano również w woj. świętokrzyskim i warmińsko-mazurskim.

Zróżnicowanie demograficzne. Wskaźnik nowych rozpoznań wzv B w 2022 r. był istotnie zróżnicowany w poszczególnych grupach wieku – najniższy wśród osób poniżej 25 r.ż, tj. wśród osób zaszczepionych przeciw wzv B po urodzeniu (od 0,05 do 1,02/100 tys.), najwyższy w grupie wieku 30-34 lata – 14,32/100 tys. (Tab. V). Grupa wieku o najwyższym wskaźniku nowych rozpoznań obejmuje osoby urodzone w latach poprzedzających wprowadzenie powszechnych szczepień noworodków w 1996 r., kiedy to zapadalność na wzv B wśród dzieci do 3 r.ż. była bardzo wysoka. Grupa ta była zaszczepiona przeciw wzv B w wieku 14 lat w ramach szczepień wyłapujących, co jednak nie mogło wpłynąć na wcześniej nabyte zakażenie. Podobnie wysokie wartości wskaźnika rozpoznań w kohorcie osób zaszczepionych w wieku 14 lat obserwowano już wcześniej (10), w kolejnych latach szczyt wskaźnika rozpoznań przesunął się na starsze roczniki. Wśród mężczyzn najwyższy wskaźnik rozpoznań w 2022 r. wystąpił w grupie wieku 50-54 lata – 15,02/100 tys., a wśród kobiet, podobnie jak w populacji ogólnej, w grupie wieku 30-34 lata – 14,41/100 tys. Zachowana została dotychczasowa charakterystyka demograficzna przewlekłych i BNO wzv B – częściej wykrywano zakażenia wśród mężczyzn (M:F=1,4) oraz wśród mieszkańców miast (M:W=1,6). Czynnikiem wpływającym na częstość wykrywania zakażeń w poszczególnych grupach populacji, poza rzeczywistym rozpowszechnieniem zakażeń HBV, są okoliczności i częstość wykonywania badań w kierunku HBV – częstość i dostępność badań decyduje zwłaszcza o wyższej wartości wskaźnika wykrywania HBV wśród mieszkańców miast.

Niepokojące jest stałe wykrywanie przewlekłych zakażeń HBV u najmłodszych dzieci (ogółem 6 wykrytych zakażeń przewlekłych w grupie wieku 0-14 lat, w tym dwa w grupie 0-4 lata), objętych obowiązkowymi działaniami profilaktycznymi (badania HBsAg kobiet w ciąży i szczepienia noworodków). W 2022 r. troje dzieci (z sześciorga zakażonych w tej grupie wieku) pochodziło z Ukrainy, a status ich zaszczepienia był nieznan, jednak troje to dzieci z Polski – dwoje zaszczepiono pełnym cyklem, jedno dwoma dawkami. Do jednego z zakażeń polskiego dziecka doszło na drodze transmisji zakażenia od matki (MTCT), do dwóch pozostałych prawdopodobnie w związku z zabiegami medycznymi (transplantacja wątroby w jednym przypadku oraz częste pobyty w szpitalu w związku z innymi chorobami przewlekłymi w drugim).

Wśród osób objętych obowiązkowymi szczepieniami w okresie noworodkowym i niemowlęcym (urodzonych po 1995 r.) wykryto 47 zakażeń HBV, w tym 17 osób było zaszczepionych przeciw wzv B (36%), 27 z 47 (57%) osób zakażonych w tej grupie było narodowości innej niż polska, 18 pochodziło z Ukrainy. Wśród 20 Polaków urodzonych po 1995 r. z zakażeniem HBV wykrytym w 2022 r. 14 osób (14/20; 70%) było w pełni

zaszczepionych przeciw wzv B (zgodnie z kalendarzem szczepień, w okresie niemowlęcym), a jedna osoba (ur. w 2021 r., zakażona wertykalnie) przyjęła dwie dawki szczepionki.

Ogółem wśród migrantów z przewlekłym lub BNO HBV zarejestrowanych w 2022 r. (214/2471), 16 osób było zaszczepionych przeciw wzv B pełnym cyklem szczepienia (16/214; 7,5%), a kolejne dwie osoby przyjęły dwie dawki szczepionki. Wśród Polaków z przewlekłym lub BNO zakażeniem HBV wykrytym w 2022 r., 477 osób było zaszczepionych w sposób pełny (477/2257; 21,1%) oraz 72 osoby dwoma lub jedną dawką szczepionki (72/2257; 3,2%).

Przypadki importowane. W 2022 r. zarejestrowano 213 (8,7%) przypadków importowanych przewlekłych lub BNO wzv B, w 10 przypadkach status importu był nieznany. Za przypadki importowano uznawane były zachorowania/zakażenia przewlekłe u osób narodowości innej niż polska, pochodzących z kraju o wysokiej endemiczności HBV niezależnie od długości pobytu w Polsce, lub u których rozpoznano wzv B w kraju pochodzenia przed przyjazdem do Polski, lub, niezależnie od narodowości, u osób, u których wszystkie zidentyfikowane narażenia na zakażenie miały miejsce poza granicami Polski. Większość przypadków importowanych zostało nabytych w Ukrainie (66%, 140/213), pozostałe zidentyfikowano jako importowane z Białorusi (9 przypadków), Wietnamu (8), Indii (5), Gruzji (4), Chin i Mołdawii (po 3) oraz po 1-2 przypadki z innych krajów Azji (9 przypadków), Afryki (13), Europy (8) i USA. W 10 przypadkach kraj importu nie został ustalony.

W grupie przypadków importowanych nieznacznie przeważali mężczyźni, M:F=1,13, wiek chorych wahał się od 9 do 74 lat.

Prawdopodobna droga zakażenia. Prawdopodobna droga zakażenia możliwa była do ustalenia w 72% (1772/2471) przypadków przewlekłych i BNO wzv B, wśród przypadków o znanej prawdopodobnej drodze zakażenia przeważały, podobnie jak w poprzednich latach, zakażenia nabyte w związku z wykonywaniem procedur w placówkach medycznych (80%, 1419/1772; 57% wszystkich przewlekłych i BNO wzv B). Kontakty domowe z osobą zakażoną HBV wskazano w 4,6% (82/1772), a kontakty seksualne z osobą zakażoną tylko w 1,2% (21/1772). Zakażenie nabyte od matki zakażonej HBV, w przypadkach gdy zakażenie u matki potwierdzono w czasie ciąży (MTCT), rozpoznano w 40 przypadkach (2,3% przypadków o znanej drodze zakażenia), w tym tylko trzy przypadki dotyczyły osób innej narodowości niż polska. W 11,9% przypadków (210/1772) ustalono inną prawdopodobną drogę zakażenia, w tym: zabiegi upiększające (tatuáže, piercing) i kosmetyczne, przypadkowe zranienia, bójki, ekspozycja zawodowa i używanie substancji odurzających w iniekcjach.

Późne następstwa przewlekłego wzv B tj. marskość wątroby i/lub raka wątrobowokomórkowego rozpoznano u 1,3% (33/2471) chorych z nowo wykrytym wzv B.

W 2022 r. hospitalizowano tylko 9,6% (237/2471) chorych z nowo wykrytym przewlekłym lub BNO wzv B. Według danych GUS w 2022 r. z powodu przewlekłego wzv B zmarło 16 osób, bez uwzględnienia zgonów z powodu późnych następstw wzv B.

Wpływ pandemii COVID-19 na sytuację epidemiologiczną wzv B w 2022 r. Pomimo zniesienia w 2022 r. większości ograniczeń przeciwdziałających zakażeniom SARS-CoV-2, wpływ pandemii COVID-19 na sytuację epidemiologiczną wzv B nadal był zauważalny. W 2022 r. obserwowano wyrównywanie spadków wykrywalności wzv B z okresu 2020-2021, jednak wskaźniki rozpoznawania w większości województw pozostawały poniżej wartości z okresu przedpandemicznego. Skutki pandemii nadal widoczne były w woj. mazowieckim, w którym spadek wykrywania przewlekłego wzv B w pierwszym roku pandemii był szczególnie głęboki, a wyrównywanie spadku następowało w wolnym tempie.

Sytuację epidemiologiczną ostrego wzv B również należy interpretować w związku z pandemią COVID-19 – ponad 2,5-krotny wzrost zapadalności w 2022 r. w stosunku do 2021 r. nie wskazuje na pogorszenie się sytuacji ostrego wzv B, a raczej na stopniowe przywracanie czułości nadzoru epidemiologicznego nad ostrymi chorobami zakaźnymi innymi niż COVID-19. Brak w nadzorze zgłoszeń zachorowań zakończonych zgonem (wykazanych w GUS) wskazuje na utrzymywanie się problemów z czułością nadzoru przynajmniej w niektórych województwach. Duży udział osób narodowości innej niż polska (45%) wśród chorych na ostre wzv B w 2022 r. wymaga wzmocnienia nadzoru w celu różnicowania przypadków importowanych i nabytych już po przyjeździe do Polski.

SZCZEPIENIA PRZECIW WZV B

W programie szczepień ochronnych na 2022 r. w zakresie szczepień przeciw wzv B wprowadzono zmianę dotyczącą szczepień zalecanych przeciwko wzv typu B – usunięto zalecenie szczepienia osobom chorym na nowotwory układu krwiotwórczego, jednocześnie dodając zalecenie szczepienia „osobom dotychczas nie szczepionym chorującym na nowotwory i inne choroby przewlekłe, u których planowane jest leczenie immunosupresyjne” oraz „kobietom dotychczas niezaszczepionym, planującym ciążę”.

W części III „Informacje uzupełniające – zasady szczepień przeciw wybranym chorobom zakaźnym” zmodyfikowano zapis dotyczący pierwszej i drugiej dawki szczepienia podstawowego przeciwko wzv typu B – usunięto zapis dotyczący pierwszej dawki: „jeżeli to możliwe jednocześnie ze szczepieniem przeciw GRUŻLICY”, oraz drugiej dawki: „jeżeli to możliwe jednocześnie ze szczepieniem przeciw błonicy, tężcowi i krztuścowi”.

W 2022 r. stan zaszczepienia dzieci z rocznika 2021 (w drugim roku życia) trzema dawkami szczepionki przeciw wzv B wynosił ogółem dla Polski 89,8% i wahał się od 86,1% w woj. mazowieckim do 96,1% w woj. kujawsko-pomorskim (Ryc.1) (8). Stan zaszczepienia dzieci w drugim roku życia co najmniej dwoma dawkami wynosił ogółem 97,3%. Dodatkowo, w 2022 r. zaszczepiono przeciw wzv B 160 622 osoby w ramach szczepień zalecanych i szczepień obowiązkowych osób szczególnie narażonych (gł. szczepienia osób zakażonych HCV, osób ze styczności z osobą zakażoną HBV oraz chorych w fazie zaawansowanej choroby nerek) (8). Szczepienia osób szczególnie narażonych stanowiły 13,4%.

W Polsce od lat szczepienia zalecane realizowane są w większości przez osoby przygotowywane do zabiegów operacyjnych i przewlekle chore, dotychczas nieszczepione, brak jest szczegółowych danych na temat liczby osób zaszczepionych należących do populacji kluczowych, tj. MSM, PWID oraz osób w więzieniach. Wg danych pochodzących z ogólnoeuropejskiego badania internetowego MSM (EMIS-2017), w którym analizowano m.in. deklarowany status zaszczepienia przeciw wzv B, tylko 40% osób z Polski (należących do populacji MSM) deklarowało zaszczepienie przeciw wzv B (11). Biorąc pod uwagę medianę wieku badanych osób (36 lat ogółem dla wszystkich uczestników) uzyskane wyniki dla Polski wydają się w dużym stopniu zaniżone (możliwy błąd przypominania), ponieważ w Polsce zaszczepiono obowiązkowo ponad 98% osób urodzonych po 1985 roku (urodzeni po 1995 r. szczepieni po urodzeniu, a kohorta 1986-1995 – w wieku 14 lat). Wśród osób nie objętych rutynowymi szczepieniami obowiązkowymi stan zaszczepienia szacowany był (w 2015 r.) na 55% (12) i wzrastał w kolejnych latach dzięki konsekwentnej realizacji szczepień zalecanych, zwłaszcza przed planowanymi zabiegami.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Rok 2022 był kolejnym rokiem wyrównywania spadków wykrywania wzv B odnotowanych w pierwszym roku pandemii, chociaż tylko w dwóch województwach wskaźnik nowych rozpoznań na 100 tys. osiągnął wartości obserwowane przed pandemią. W woj. mazowieckim, w którym spadek w 2020 r. był największy, w 2022 r. odnotowano blisko 3,5-krotny wzrost wskaźnika rozpoznań w stosunku do 2021 r. jednak był to wzrost niewystarczający do osiągnięcia liczby i wskaźnika nowych rozpoznań sprzed pandemii. Na wzrost nowych rozpoznań wzv B w 2022 r. miał wpływ również wzrost liczby migrantów i uchodźców z Ukrainy dotkniętej wojną. Udział osób innej narodowości niż polska wśród wszystkich zakażonych HBV wykrytych w 2022 r. wynosił 9%, w porównaniu z 4,1% w 2021 r. (2,5% uznanych za importowane) (2). Osoby z Ukrainy stanowiły w 2022 r. 66% wszystkich

osób obcej narodowości z wykrytym HBV, jednak tylko trzecią część z nich stanowiły osoby, które przyjechały do Polski po wybuchu wojny. Ukraina nie należy do krajów o wysokiej endemiczności HBV – według danych udostępnionych przez WHO Regional Office for Europe, rozpowszechnienie HBsAg wśród osób dorosłych w Ukrainie w 2021 r. (uzyskane w przekrojowym, reprezentatywnym badaniu populacji ogólnej w 2021 r, jako część badania w kierunku obecności przeciwciał anty-SARS-CoV-2), wynosiło 0,83%. W badaniu przeprowadzonym na grupie 1793 uchodźców z Ukrainy (w tym 78% dorosłych) w Niemczech w 2022 r. uzyskano rozpowszechnienie HBsAg wśród dorosłych wynoszące 1,1% (15/1401) (13). Przy rozpowszechnieniu zakażeń HBV niewiele wyższym niż w populacji polskiej każdy wykryty przypadek zakażenia HBV u osoby pochodzącej z Ukrainy wymaga pogłębionego wywiadu epidemiologicznego, zwłaszcza w zakresie narażeń na zakażenie.

Szczególnie duży udział osób innej narodowości odnotowano wśród osób z ostrym wzw B (45%), wśród nich również osoby z Ukrainy stanowiły większość (69%).

Tylko część ostrych zachorowań na wzv B wśród migrantów i uchodźców można było zakwalifikować jako importowane ze względu na utrudniony lub nieznany wywiad w zakresie narażeń oraz długości pobytu w Polsce.

Zapadalność na ostre wzv B w 2022 r. wzrosła ponad 2,5-krotnie w stosunku do 2021 r., jednak nadal pozostawała na niskim poziomie i nie powinna być interpretowana jako sygnał pogorszenia sytuacji epidemiologicznej. Wymaga jednak stałego monitorowania, szczególnie w kontekście rosnącego udziału migrantów o niższym stanie uodpornieniu przeciw wzv B niż ogół populacji polskiej.

W zakresie przewlekłych i BNO wzv B wzrost wskaźnika wykrywania po zakończeniu pandemii jest zjawiskiem pożądanym i będzie możliwy do osiągnięcia tylko pod warunkiem przywrócenia wcześniejszych i uruchomienia nowych programów testowania. Przykład niemiecki wskazuje, że wskazane byłoby wdrożenie testowania niezależnie od czynników ryzyka np. w programie Profilaktyka 40+.

W zakresie szczepień przeciw wzv B w 2022 r. odnotowano zatrzymanie niekorzystnego trendu spadkowego stanu zaszczepienia dzieci w drugim roku życia (89,8% vs. 89,3% w 2021 r.), jednak niepokojącym zjawiskiem jest pogłębiające się zróżnicowanie stanu zaszczepienia na poziomie województw. Zmniejszanie się stanu zaszczepienia dzieci grozi utratą jednego z celów wyznaczonego w strategii eliminacji wzv – zaszczepienia 90% dzieci w drugim roku życia trzema dawkami szczepionki. Dodatkowym wyzwaniem może być utrzymanie wysokiego stanu zaszczepienia przy zwiększonym ruchu migracyjnym.

PIŚMIENNICTWO

1. Kowalczyk M, Stępień M. Hepatitis B in Poland in 2020. *Przegl Epidemiol* 2022;76(2):243-54.
2. Stępień M, Kowalczyk M. Hepatitis B in Poland in 2021. *Przegl Epidemiol* 2023;77(3):359-371. <https://doi.org/10.32394/pe.77.32>
3. European Centre for Disease Prevention and Control. Hepatitis B. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2022. Stockholm: ECDC; 2024. Stockholm, April 2024
4. Hüppe D, Wedemeyer H, Cornberg M. Population-based screening works: Effect of integrating screening for hepatitis B and C into the general health check-up in Germany. *J Hepatol*. Apr 2024;80(4):e174-e176.
5. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 grudnia 2019 r. w sprawie zgłaszania podejrzeń i rozpoznań zakażeń, chorób zakaźnych oraz zgonów z ich powodu. Available from: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20190002430>
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 24 czerwca 2020 r. w sprawie zgłaszania wyników badań w kierunku biologicznych czynników chorobotwórczych u ludzi. Available from: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20200001118>
7. Infectious Diseases and Poisonings in Poland. Annals 2016-2022. Bulletins of the National Institute of Public Health – National Research Institute and Chief Sanitary Inspectorate: Warszawa, 2017-2023.
8. Vaccinations in Poland in 2022. Bulletin of the National Institute of Public Health – National Research Institute, and Chief Sanitary Inspectorate: Warszawa, 2023.
9. Stępień M, Zakrzewska K, Rosińska M. Significant proportion of acute hepatitis B in Poland in 2010–2014 attributed to hospital transmission: combining surveillance and public registries data. *BMC Infect Dis*. 2018 Apr 10;18(1):164. doi: 10.1186/s12879-018-3063-3.
10. Stępień M, Czarkowski MP. Wirusowe zapalenie wątroby typu B w Polsce w 2010 roku / Hepatitis B in Poland in 2010. *Przegl Epidemiol* 2012;66:277-285
11. Brandl M, Schmidt AJ, Marcus U, Duffell E, Severi E, Mozalevskis A, et al. Self-reported hepatitis A and B vaccination coverage among men who have sex with men (MSM), associated factors and vaccination recommendations in 43 countries of the

WHO European Region: results from the European MSM Internet Survey, EMIS-2017. Euro Surveill. 2024 Nov;29(45):2400100. doi: 10.2807/1560-7917.ES.2024.29.45.2400100

12. Ganczak M, Dmytrzyk-Daniłow G, Korzeń M, Szych Z. A cross-sectional serosurvey on hepatitis B vaccination uptake among adult patients from GP practices in a region of South-West Poland. BMC Public Health. 2015 Oct 16;15:1060. doi: 10.1186/s12889-015-2388-8.
13. Brinkmann F, Friedrichs A, Behrens GM, Behrens P, Berner R, Caliebe A, et al. Prevalence of infectious diseases, immunity to vaccine-preventable diseases and chronic medical conditions among Ukrainian refugees in Germany - A cross sectional study from the German Network University Medicine (NUM). J Infect Public Health. 2024 Apr;17(4):642-649. doi: 10.1016/j.jiph.2024.02.003.

Received: 18.10.2024

Accepted for publication: 17.12.2024

Otrzymano: 18.10.2024 r.

Zaakceptowano do druku: 17.12.2024 r.

Address for correspondence:

Adres do korespondencji:

Małgorzata Stępień

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – PIB

Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

e-mail: mstepien@pzh.gov.pl