

*Karolina Zakrzewska, Marta Niedźwiedzka-Stadnik*

**GONORRHOEA IN POLAND IN 2021\***

**RZEŻĄCZKA W POLSCE W 2021 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-1/2023 / Praca została wykonana w ramach zadania nr BE-1/2023

**ABSTRACTBACKGROUND.** The incidence of gonorrhoea at the European level increased over 2012-2019, decreased in 2020, and then reached higher values in 2021 than in 2019.

**OBJECTIVE.** Analysis in the descriptive epidemiology scheme of gonorrhoea notification in surveillance in Poland in 2021 (being the second year of the COVID-19 pandemic).

**MATERIAL AND METHODS.** Case-base data from surveillance of gonorrhoea were used: confirmed case (meeting laboratory criteria), probable (meeting clinical criteria and contact with confirmed case) and possible (only in Poland – physician-diagnosed gonorrhoea, no information available for proper classification). Statistic Poland data was used to calculate the indicators. Data on patients treated in dermatology-venereology clinics between 2019-2021 were taken from the Bulletins of the Ministry of Health.

**RESULTS.** The incidence of gonorrhoea in Poland in 2021 was only a fraction of recorded in the EU/EEA (0.74 vs. 13.7/100,000) – similar to the first pandemic year and were about half of those notified in the 2019 (the peak year; 281 vs. 522 cases). There were 15.5 men per one female (incidence: 1.6/100,000 men, 0.1/100,000 women). Every second case was among those aged 25-34 (49.62%), every fourth – aged 35-44 (23.11%). Under 15, no cases were reported. The predominant site was the genitourinary (excluding missing data: 85.3%). The cases with missing information on transmission increased (49.1%; aged 45+: 72.0%, women: 76.5%). Delays in reporting data were identified (greater than in 2019, however, less than in 2020), ~17% cases were from 2019-2020. Dermatology-venereology clinics treated 385 people - less than in 2020, however, more than reported in epidemiological surveillance (vs. 281).

**CONCLUSIONS.** The COVID-19 pandemic has influenced on the surveillance system in Poland. There are difficulties in interpreting the epidemiological trend. It is necessary to: 1) intensify systemic solutions in the area of prevention, including sexual partners; 2) raise the awareness of healthcare professionals and sanitary inspection workers on the role of collecting epidemiological information.

**Key words:** *STI, gonorrhoea, surveillance, Poland, 2021*

## INTRODUCTION

Among the 23 countries that regularly sent gonorrhoea data to the ECDC between 2012 and 2021, the incidence increased steadily between 2012 and 2019 (from 6.0 cases per 100,000 population in 2012 to 13.0 cases per 100,000 population in 2019), declined to 12.1 per 100,000 population in 2020, and increased again in 2021 to 13.7 cases per 100,000 population. A total of 46,728 laboratory-confirmed cases were reported by the 27 EU/EEA countries in 2021 (1). There has been considerable variation in incidence among countries in Europe. The highest rates (more than 30 cases per 100,000 population) were observed in Luxembourg (65.7 per 100,000), Denmark (48.3 per 100,000), Malta (46.5 per 100,000) and Ireland (42.1 per 100,000). The lowest rates (less than 1 case per 100,000 population) were observed in Bulgaria, Croatia, Cyprus, Poland and Romania. Increased incidence rates were recorded in Estonia, Greece, Luxembourg, Spain and Malta.

The year 2021 was the second year of the COVID-19 pandemic - a continuation of the restrictions designed to prevent the spread of the SARS-CoV-2 virus by promoting approaches to minimize direct contact between people. The entire health care system (including laboratories) and sanitary inspection were focused on SARS-CoV-2 infections. In 2021, the implementation of mass vaccination of the Polish population against COVID-19 began (starting with healthcare professionals and then expanding to birth cohorts) (2).

The purpose of this article was to characterize in a descriptive epidemiology scheme the cases of gonorrhoea in Poland that have been notified by epidemiological surveillance in 2021. The impact of the COVID-19 pandemic on the epidemiological situation of gonorrhoea cases compared to the period before the pandemic were included.

## MATERIAL AND METHODS

**Data sources.** Case-based data of routine epidemiological surveillance of gonorrhoea in Poland were used (collected by EpiBaza system (3,4)), presented in the context of previous years (5,6). Due to the workload of the sanitary inspection, the process of completing the database has not been completed - analyzed data as of January 11, 2024. Indicators per population were calculated based on the Statistics Poland population data (7). From the Statistical Bulletins of the Ministry of Health, published by the e-Health Centre, data on the number of people treated for the first time reported (MZ-14 form) by dermatology-venereology clinics were used (8).

**Case definition of gonorrhoea in epidemiological surveillance.** Unit data analyzed are cases (diagnoses/possible diagnoses made by a physician on the dedicated STI form ZLK-

3 and/or positive laboratory results on form ZLB-1) classified based on the European definition of epidemiological surveillance (9-11) as: 1) *confirmed case* – meeting one of the laboratory criteria: a) isolation of *N. gonorrhoeae* in clinical specimens; b) detection of *N. gonorrhoeae* nucleic acid in clinical specimens; c) demonstration of *N. gonorrhoeae* in clinical material by a non-amplified nucleic acid probe test; d) microscopic detection of intracellular Gram-negative diplococci in an urethral male specimen detection; 2) *probable case* – the two criteria: (a) clinical (urethritis or acute fallopian tube inflammation or pelvic organ inflammation or cervicitis or epididymitis or proctitis or pharyngitis or arthritis or, in the case of newborns, conjunctivitis) with (b) an epidemiological (an epidemiological link - contact with a laboratory-confirmed case of gonorrhoea in such a way as to have had the opportunity to acquire the infection) are met cumulative; 3) *possible case* (developed in Poland) – when the only information about the case is that the physician diagnosed gonorrhoea (no information about: symptoms, epidemiological link, tests).

**Clinical picture.** One case had been assigned the main (one) site of *N. gonorrhoeae* infection: AR (ano-rectal), GEN (genital, including urethra, cervix, vagina, specimen: urine), PH (oral cavity and pharynx), O (other, e.g. blood, joint fluid, abscess aspirate). In the absence of information on the clinical picture, information on clinical specimens taken for diagnostic tests or a 4-character ICD-10 code was used. If the information could not be obtained – the variable was coded as UNK (no data available).

**Type of clinical service where gonorrhoea was diagnosed.** For each case, an attempt was made to describe the type of clinical services of the reporting gonorrhoea and use one of two categories: (1) DV+STI (dermatology-venereology + dedicated to sexually transmitted diseases) and (2) other, including missing data.

**Transmission.** The most probable route of transmission is indicated (one for each case): HETERO (heterosexual contact), MSM (male-to-male sexual contact), MTCT (mother-to-child transmission), O (other, e.g., injecting psychoactive substances), UNK (no data available).

## RESULTS

**Gonorrhoea in Poland in 2021.** The decline in notified cases of gonorrhoea continued, with 281 cases, 0.74 per 100,000 population compared to time before the COVID-19 pandemic. Relative to the 2019 peak incidence, this represents a 46.2% decrease (vs. 522 cases). Compared to the first year of the COVID-19 pandemic, there was a slight increase (281 vs. 246; 0.64 vs. 0.74/100,000). The highest incidence rates were reported in four

provinces: małopolskie, mazowieckie and wielkopolskie (1.4/100,000 each) and podlaskie (1.2/100,000). In the remaining provinces, the incidence rate did not exceed 1 case per 100,000. The rates over the years for each region (voivodeship), are summarized in Table I.

Nearly 17% of the cases (47/281) in 2021 are gonorrhoea diagnoses occurring in previous years – 3 cases were diagnosed in 2019, 44 cases in 2020. (Figure 1). In 2021, the median time between diagnosis (date of test result (+) or date of medical diagnosis) and reporting of a case of gonorrhoea by the ZLK and/or ZLB forms to sanitary-epidemiological stations was 14 days (mean: 39 days, SD: 72 days, min: 0 days, max: 560 days). Within a month of diagnosis, information on 70% of gonorrhoea cases in 2021 was reported. Delays were still greater than for 2019, but less than for 2020. (Figure 2).

**Demographics.** For every one case of gonorrhoea in women, there were 15.5 cases in men. The incidence rate was 1.6 per 100,000 men and 0.1 cases per 100,000 women. The cases was reported in persons of Polish nationality (92.9%, 261/281). Nearly every second case of gonorrhoea was in people aged 25-34 (49.62%; 131/281), and every fourth case was in people aged 35-44 (23.11%; 61/281). In the age groups 20-24, 45 and over and 15-19 notified: 15,53% (41/281), 7,95% (21/281) i 3,79% (10/281), respectively. Under 15 year old, no gonorrhoea cases were reported.

**Clinical picture.** Information on the site of *N. gonorrhoea* infection was available for 94.7% of cases (54.0% in 2019, 89.4% in 2020). The predominant site of gonorrhoea was the genitourinary tract area (excluding missing data: 85.3%, 227/266), followed by the anal and rectal area (10.2%, 27/266) and the throat (4.5%, 12/266). The site of *N. gonorrhoea* infection varies by age group – Figure 3 summarizes this information by age group for three years (2019-2021).

**Treating gonorrhoea in dermatology-venerology clinics in Poland.** In 2021, dermatology-venerology clinics treated 385 patients for gonorrhoea (Figure 4). This was less than in 2020, however more than the cases reported in epidemiological surveillance.

**Route of transmission.** The number of cases with missing data about information on the way of infection increased in 2021 (49.1%; 138/281, compared to 2019: 42.9%; 224/522, and 2020: 44,7%; 110/246). The highest number of missing data was reported in the group of people over 45 years old (72%; 18/25) and among women (76.5%, 13/17). The route of infection of cases reported in 2021, by age group and sex, in relation to previous years is shown in Figure 5. Overall, among men for whom the route of transmission was reported, 71.2% (99/139) were sex with men (MSM), and 28.8% (40/139) were heterosexual contacts. In the 20-44 age group, it was 71.9% and 28.1% (92/128 and 36/128), respectively.

## DISCUSSION

The incidence rate of gonorrhoea at the level of European countries reporting data to the ECDC increased throughout 2012 and 2019, decreased in 2020, and then reached higher values in 2021 than in 2019 (1). In 2021, such an epidemiological situation was not observed in Poland – the reduction in the number of cases of gonorrhoea compared to the years before the COVID-19 pandemic still persisted. The values were similar to the first pandemic year (2020) and were about half of those notified in 2019 (the peak year). The incidence of gonorrhoea in Poland in 2021 was only a fraction of the incidence observed in the EU/EEA (0.74 vs. 13.7 per 100,000), which may indicate issues with the functioning testing or epidemiological surveillance system.

The results presented in this paper show, that there are delays in the reporting of data in Poland. It would be urgent to implement preventive measures for sexually transmitted infections. Taking preventive measures in Poland may be of particular importance in the context of the epidemiological situation in Europe – several EU/EEA countries have observed an increase in the number of *N. gonorrhoeae* notification starting in 2022 in heterosexual population people under 25 years old. It has not been linked to an increase in drug resistance (12). Experience from the outbreak of mpox in non-endemic countries has indicated that changes in sexual behaviours – which we are apparently observing – know no boundaries and also apply to Poland (13,14). So we should expect an increase in the number of infected people in Poland and strengthen prevention. We should target the diagnosis of gonorrhoea within a short time after infection and effective cure infected persons (the latest 2020 European guideline for the diagnosis and treatment of gonorrhoea recommend dual antimicrobial therapy: high-dose ceftriaxone + azithromycin (15,16)). To prevent further transmission – people infected with *N. gonorrhoeae* should inform sexual partners (17). There is the need to systemic solutions in area of linkage to care sexual partners.

Prevention of gonorrhoea should target people of all ages (including those under 18). The results indicate that access to prevention, including testing for women, should be strengthened. Especially, more often *N. gonorrhoeae* infection in women is asymptomatic. Untreated gonorrhoea leads to serious health problems, including Infertility. Compared to EU/EEA, Poland is among the countries with the highest male-to-female ratio (1), which may be related to underdiagnosis of infected women. In Poland, all newborns receive conjunctivitis prophylaxis as recommended (18-20).

Gonorrhoea cannot be prevented by vaccination. However, the World Health Organization (WHO) has identified strategic guidelines for preferences for new vaccines (21). The role of Doxycycline Post-Exposure Prophylaxis (DoxyPEP) (22), use doxycycline after sexual contact to prevent bacterial infections transmitted during sex, is under discussion. In the case of gonorrhoea, the results of studies do not clearly confirm the efficacy of preventing *N. gonorrhoeae* infections by this method (more data and further research are needed – the small number of studies and differences in the epidemiological situation and prevalence of resistant *N. gonorrhoeae* between Europe and the US, may be the reasons for the lack of clear evidence on efficacy).

## CONCLUSIONS

1. It is necessary to intensify preventive measures, not limited only to sexual behaviours, but also access to *N. gonorrhoeae* diagnostics (including antimicrobial resistance) and effective treatment. Systemic prophylactic solutions should also target the sexual partners of infected people.
2. Awareness should be raised among healthcare professionals and Sanitary Inspection workers that complete epidemiological information on gonorrhoea cases is essential for a reliable assessment of the epidemiological situation, which allows timely, tailored measures to be implemented to prevent the infection of more people.
3. The COVID-19 pandemic has had a major impact on the surveillance system in Poland, making it very difficult to interpret the epidemiological trend of gonorrhoea.

## REFERENCES

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Gonorrhoea. In: Annual epidemiological report for 2021 Stockholm; 2023. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/gonorrhoea-annual-epidemiological-report-2021>
2. 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.
3. [Decree 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] (Dz.U. 2021

poz. 1142) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 maja 2021 r. w sprawie nadania Narodowemu Instytutowi Zdrowia Publicznego – Państwowemu Zakładowi Higieny statusu państwowego instytutu badawczego

4. EpiBaza. [cited 2024 Feb 5]. Available from: <https://epibaza.pzh.gov.pl/>
5. Zakrzewska K, Niedźwiedzka-Stadnik M. Gonorrhoea in Poland in 2019-2020 / Rzeżączka w Polsce w latach 2019-2020. *Przeegl Epidemiol.* 2022;76(4):591–603.
6. Infectious Diseases and Poisonings in Poland in 2014-2021. *Bulletins of the National Institute of Public Health NIH – National Research Institute and Chief Sanitary Inspectorate: Warsaw, Poland, 2015-2022..* Available from: [http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index\\_p.html#ss](http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index_p.html#ss)
7. Statistics Poland. *stat.gov.pl.* [cited 2024 Feb 5]. *Demographic Yearbook of Poland 2022.* Available from: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-demograficzny-2022,3,16.html>
8. *Statistical Bulletin 2023 e-zdrowie.* [cited 2024 Feb 5]. Available from: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/biuletyn-statystyczny>
9. Commission Implementing Decision (EU) 2018/945 of 22 June 2018 on the communicable diseases and related special health issues to be covered by epidemiological surveillance as well as relevant case definitions. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018D0945>
10. Niedźwiedzka-Stadnik M, Zakrzewska K. Sexually transmitted infections in Poland in 2013-2018 in comparison to other European countries based on infectious diseases surveillance in Poland and in Europe. *Przeegl Epidemiol.* 2021;75(4):502–14.
11. Niedźwiedzka-Stadnik M, Rosińska M, Zakrzewska K. Syphilis in Poland in 2019. *Przeegl Epidemiol.* 2021;75(4):613–25.
12. European Centre for Disease Prevention and Control. *Communicable disease threats report, 18-24 June 2023, week 25.* Stockholm; 2023. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/communicable-disease-threats-report-18-24-june-2023-week-25>
13. Kowalski J, Cholewińska-Szymańska G, Cielniak I, Wasilewski P, Bieńkowski C, Suchacz M, et al. Study of the first clinical cases on monkeypox in Poland. *Przeegl Epidemiol.* 2022;76(2):168–83.
14. Vaughan AM, Cenciarelli O, Colombe S, Alves de Sousa L, Fischer N, Gossner CM, et al. A large multi-country outbreak of monkeypox across 41 countries in the WHO



- European Region, 7 March to 23 August 2022. *Eurosurveillance*. 2022 Sep 8;27(36):2200620.
15. Unemo M, Ross J, Serwin AB, Gomberg M, Cusini M, Jensen JS. 2020 European guideline for the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults. *Int J STD AIDS*. 2020 Oct 29;956462420949126.
  16. Unemo M, Ross J, Serwin A, Gomberg M, Cusini M, Jensen J. Background review for the ‘2020 European guideline for the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults’. *Int J STD AIDS*. 2021 Feb 1;32(2):108–26.
  17. Tell Your Partner [in:] Just Diagnosed? Next Steps After Testing Positive for Gonorrhea or Chlamydia. 2023 [cited 2024 Feb 6]. Available from:  
<https://www.cdc.gov/std/prevention/NextSteps-GonorrheaOrChlamydia.htm>
  18. [Regulation of the Minister of Health of August 16, 2018 on the organizational standard of perinatal care] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 sierpnia 2018 r. w sprawie standardu organizacyjnego opieki okołoporodowej (Dz.U. 2018 poz. 1756 z późn. zm.)
  19. Zawadka K, Popielska J, Marczyńska M. Postępowanie z noworodkiem po ekspozycji wertykalnej w przypadku wybranych chorób przenoszonych drogą płciową. In: *Zasady opieki nad osobami zakażonymi HIV. Zalecenia PTN AIDS 2023*. Warszawa–Szczecin: Polskie Towarzystwo Naukowe AIDS; 2023. p. 141–5. Available from:  
[https://www.ptnaids.pl/images/pliki/aids\\_2023-zakladki.pdf](https://www.ptnaids.pl/images/pliki/aids_2023-zakladki.pdf)
  20. Polskie Towarzystwo Okulistyczne. Informacja Sekcji Okulistyki Dziecięcej i Strabologii Polskiego Towarzystwa Okulistycznego dotycząca profilaktyki zapalenia spojówek u noworodków. [cited 2024 Feb 5] 2022. Available from: <https://www.pto.com.pl/wytyczne>
  21. WHO preferred product characteristics for gonococcal vaccines. [cited 2024 Feb 6]. Available from: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240039827>
  22. Mårdh O, Plachouras D. Using doxycycline for prophylaxis of bacterial sexually transmitted infections: considerations for the European Union and European Economic Area. *Eurosurveillance*. 2023 Nov 16;28(46):2300621.

*Karolina Zakrzewska, Marta Niedźwiedzka-Stadnik*

**GONORRHOEA IN POLAND IN 2021<sup>†</sup>**

**RZEŻĄCZKA W POLSCE W 2021 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

---

<sup>†</sup> The work was carried out as part of task No. BE-1/2023 / Praca została wykonana w ramach zadania nr BE-1/2023

## STRESZCZENIE

**WPROWADZENIE.** Współczynnik zachorowalności na rzeżączkę na poziomie krajów europejskich wzrastał na przestrzeni lat 2012-2019, obniżył się w 2020, a następnie w 2021 osiągnął wyższe wartości niż w 2019.

**CEL.** Analiza w schemacie epidemiologii opisowej przypadków rzeżączki, które wykazano w ramach nadzoru epidemiologicznego w Polsce w 2021 (będącym drugim rokiem trwania pandemii COVID-19).

**MATERIAŁ I METODY.** Wykorzystano jednostkowe dane z nadzoru epidemiologicznego nad rzeżączką: przypadek potwierdzony (spełnienie kryteriów laboratoryjnych), prawdopodobny (spełnienie kryteriów klinicznych oraz kontakt z przypadkiem potwierdzonym) oraz możliwy (stosowany jedynie w Polsce – lekarz rozpoznał rzeżączkę, brak informacji pozwalających na właściwą klasyfikację). Do wyliczenia wskaźników użyto danych GUS. Dane o leczonych w poradniach skórno-wenerologicznych w latach 2019-2021 zaczerpnięto z Biuletynów Ministerstwa Zdrowia.

**WYNIKI.** Zapadalność na rzeżączkę w Polsce w 2021 stanowiła zaledwie ułamek odnotowywanej w UE/EOG (0,74 vs. 13,7/100000), wartości były zbliżone do pierwszego pandemicznego roku i stanowiły około połowy tych wykazanych w szczycie zachorowań z 2019 (281 vs. 522 przypadków). Na jedno zachorowanie kobiety przypadało 15,5 mężczyzn (zapadalność: 1,6/100000 mężczyzn; 0,1/100000 kobiet). Co drugi przypadek dotyczył osób w wieku 25-34 lat (49,62%), co czwarty – w wieku 35-44 lat (23,11%). Poniżej 15 roku życia nie zgłoszono zachorowań. Zdecydowana większość dotyczyła zakażenia dróg płciowo-moczowych (wyłączając braki danych: 85,3%). Wzrosła liczba zgłoszeń pomijająca informację o drodze zakażenia (49,1%; wśród osób w wieku 45+: 72,0%, wśród kobiet: 76,5%). Zidentyfikowano opóźnienia w przekazywaniu danych (większe niż w 2019, jednakże mniejsze niż w 2020), ~17% przypadków to rzeżączki z lat 2019-2020. Poradnie skórno-wenerologiczne leczyły 385 osób z rzeżączką – mniej niż w 2020, jednakże więcej niż przypadków wykazanych w nadzorze epidemiologicznym (vs. 281).

**WNIOSKI.** Pandemia COVID-19 wpłynęła na system nadzoru w Polsce, co przełożyło się na utrudnienia w interpretacji trendu epidemiologicznego. Należy: 1) zintensyfikować systemowe rozwiązania w obszarze profilaktyki, w tym dla partnerów osób zakażonych; 2) podnieść świadomości pracowników ochrony zdrowia oraz inspekcji sanitarnej na temat istoty zbierania informacji epidemiologicznych.

**Słowa kluczowe:** *STI, rzeżączka, nadzór epidemiologiczny, Polska, 2021*

## WSTĘP

Spośród 23 krajów, które regularnie przesyłały między 2012 r. a 2021 r. dane do ECDC dotyczące rzeżączki, zapadalność w latach 2012-2019 stale wzrastała (z 6,0 przypadków na 100 000 mieszkańców w 2012 r. do 13,0 przypadków na 100 000 mieszkańców w 2019 r.), obniżyła się do 12,1 na 100 000 mieszkańców w 2020 r., i ponownie wzrosła w 2021 r. do 13,7 przypadków na 100 000 mieszkańców. Łącznie 46 728 potwierdzonych laboratoryjnie zachorowań zostało zgłoszonych przez 27 krajów UE/EOG w 2021 r. (1). Odnotowano znaczne zróżnicowanie zapadalności pomiędzy krajami w Europie. Najwyższe wskaźnik (ponad 30 przypadków na 100 000 mieszkańców) obserwowano w Luxemburgu (65,7 na 100 000), Danii (48,3/100 000), Malcie (46,5/100 000) i Irlandii (42,1/100 000). Najniższe wskaźniki (nieprzekraczające 1 przypadku na 100 000 mieszkańców) dotyczą Bułgarii, Chorwacji, Cypru, Polski i Rumunii. Wzrost zapadalności odnotowano w Estonii, Grecji, Luxemburgu, Hiszpanii i na Malcie.

Rok 2021 był drugim rokiem trwania pandemii COVID-19 - kontynuacją obostrzeń mających zapobiegać rozprzestrzenianiu się wirusa SARS-CoV-2 poprzez wspieranie działań minimalizujących bezpośrednie kontakty między ludźmi. Cały system ochrony zdrowia (w tym laboratoria) oraz inspekcja sanitarna były skoncentrowane na zakażeniach SARS-CoV-2. W 2021 r. rozpoczęto wdrażanie masowych szczepień populacji Polski przeciw COVID-19 (rozpoczynając od pracowników ochrony zdrowia, a następnie rozszerzając o kolejne kohorty urodzeniowe) (2).

Celem niniejszego artykułu było scharakteryzowanie w schemacie epidemiologii opisowej przypadków rzeżączki w Polsce, które wykazano w ramach nadzoru epidemiologicznego w 2021 r., uwzględniając wpływ pandemii COVID-19 na sytuację epidemiologiczną zachorowań na rzeżączkę w porównaniu z okresem przed pandemią.

## MATERIAŁ I METODY

**Źródła danych.** Stanowiły je jednostkowe dane rutynowego nadzoru epidemiologicznego nad rzeżączką w Polsce (uzupełniane w systemie EpiBaza (3,4)), przedstawione w kontekście lat ubiegłych (5,6). Ze względu na znaczne obciążenie inspekcji sanitarnej, proces uzupełniania bazy danych nie został zakończony – analizowano dane według stanu na dzień 11 stycznia 2024 r. Wskaźniki w przeliczeniu na liczbę ludności obliczono dzięki danym Głównego Urzędu Statystycznego (7). Z Biuletynów statystycznych Ministerstwa Zdrowia, wydawanych przez Centrum e-Zdrowia wykorzystano dane dotyczące

liczby osób leczonych pierwszy raz raportowanych (sprawozdania MZ-14) przez poradnie skórno-wenerologiczne (8).

**Definicja przypadku rzeżączki w nadzorze epidemiologicznym.** Analizowane dane jednostkowe to zgłoszenia (rozpoznanie/podejrzenie postawione przez lekarza na dedykowanym STI formularzu ZLK-3 i/lub dodatkowo wyniki badań laboratoryjnych na formularzu ZLB-1) zaklasyfikowane na podstawie europejskiej definicji nadzoru epidemiologicznego (9–11) jako: 1) *przypadek potwierdzony* – spełnienie jednego z kryteriów laboratoryjnych: a) izolację *N. gonorrhoeae* w materiale klinicznym; b) wykrycie kwasu nukleinowego *N. gonorrhoeae* w materiale klinicznym; c) wykazanie obecności *N. gonorrhoeae* w materiale klinicznym metodą hybrydyzacji z sondą; d) wykrycie wewnątrzkomórkowych dwoinek Gram-ujemnych w badaniu mikroskopowym wymazu z cewki moczowej mężczyzny; 2) *przypadek prawdopodobny* – łączne spełnienie kryteriów: a) klinicznych (zapalenie cewki moczowej lub ostre zapalenie jajowodu lub zapalenie narządów miednicy mniejszej lub zapalenie szyjki macicy lub zapalenie najądrza lub zapalenie odbytu lub zapalenie gardła lub zapalenie stawów, a w przypadku noworodków – zapalenie spojówek) oraz b) epidemiologicznych (ustalono powiązanie epidemiologiczne polegające na kontakcie z przypadkiem rzeżączki potwierdzonym laboratoryjnie i kontakt ten mógł spowodować zakażenie); 3) *przypadek możliwy* (stosowany jedynie w Polsce) – gdy jedyną informacją o przypadku jest ta, że lekarz rozpoznał rzeżączkę (brak informacji o: obrazie klinicznym zakażenia, powiązaniu epidemiologicznym, diagnostyce).

**Obraz kliniczny.** Każdemu przypadkowi przypisano główne (jedno) umiejscowienie na ciele zakażenia *N. gonorrhoeae*: AR (okolice odbytu), GEN (narządy płciowe, w tym cewka moczowa, szyjka macicy, pochwa, materiał do badań: mocz), PH (jama ustna i gardło), O (inne, np. krew, płyn stawowy, aspirat z ropnia). Przy braku informacji o obrazie klinicznym wykorzystywano informację na temat rodzaju materiału klinicznego pobranego do badań diagnostycznych lub 4-znakowy kod ICD-10. Jeśli nie udało się uzyskać informacji – zmienną kodowano jako UNK (brak danych).

**Specjalność podmiotu wykonującego działalność leczniczą, w którym rozpoznano rzeżączkę.** Dla każdego przypadku starano się określić specjalność podmiotu zgłaszającego i przypisać do jednej z dwóch kategorii: 1) DV+STI (dermatologiczno-wenerologiczna + dedykowana chorobom przenoszonym drogą kontaktów seksualnych) oraz 2) pozostałe, obejmujące również braki danych.

**Transmisja zakażenia.** Wskazano najbardziej prawdopodobną drogę przeniesienia zakażenia – jedną dla każdego przypadku: HETERO (kontakty seksualne z osobą przeciwnej

płci), MSM (kontakty seksualne między mężczyznami), MTCT (zakażenie przeniesiono z matki na dziecko), O (inne, np. przyjmowanie substancji psychoaktywnych drogą iniekcji), UNK (brak danych).

## WYNIKI

**Rzeżączka w Polsce w 2021 r.** Utrzymywał się spadek rejestrowanych przypadków rzeżączki – wykazano 281 zachorowań, 0,74 na 100 000 mieszkańców w porównaniu do okresu przed pandemią COVID-19. Względem szczytu zachorowań z 2019 r. stanowi to spadek o 46,2% (vs. 522 zachorowań). W porównaniu do pierwszego roku pandemii COVID-19 odnotowano niewielki wzrost (281 vs. 246; 0,64 vs. 0,74/100 000). Najwięcej przypadków zgłaszano w czterech województwach: małopolskim, mazowieckim i wielkopolskim (w każdym po 1,4/100 000) oraz podlaskim (1,2/100 000). W pozostałych województwach wskaźnik zapadalności nie przekroczył 1 przypadku na 100.000. Współczynniki na przestrzeni lat dla poszczególnych województw, zestawiono w Tab. I.

Prawie 17% przypadków (47/281) wykazanych w 2021 r. to rozpoznania rzeżączki mające miejsce w latach poprzednich – 3 zgłoszenia to zachorowania rozpoznane w 2019 r., 44 przypadki – w 2020 r. (Ryc. 1).

W 2021 r. mediana czasu, jaki upłynął pomiędzy rozpoznaniem (data wyniku badania (+) lub data rozpoznania lekarskiego) a zgłoszeniem ZLK i/lub ZLB o przypadku rzeżączki do stacji sanitarno-epidemiologicznych wynosiła 14 dni (średnia: 39 dni, SD: 72 dni, min: 0 dni, max: 560 dni). W ciągu miesiąca od rozpoznania przekazano informację o 70% rzeżączek wykazanych w 2021 r. Opóźnienia były nadal większe niż w przypadku 2019 r., ale mniejsze niż w 2020 r. (Ryc. 2).

**Dane demograficzne.** Na jeden przypadek rzeżączki u kobiety przypadało 15,5 zachorowań u mężczyzn. Współczynnik zapadalności wynosił 1,6 na 100 000 mężczyzn i 0,1 przypadków na 100 000 kobiet. Zachorowania wykazano przede wszystkim u osób narodowości Polskiej (92,9%, 261/281). Blisko co drugi przypadek rzeżączki dotyczył osób w wieku 25-34 lat (49,62%; 131/281), co czwarty – w wieku 35-44 lat (23,11%; 61/281). W grupach wieku 20-24 lat, 45 i więcej lat oraz 15-19 lat wykazano odpowiednio: 15,53% (41/281), 7,95% (21/281) i 3,79% (10/281). Poniżej 15 roku życia nie zgłoszono zachorowań na rzeżączkę.

**Obraz kliniczny.** Informacja na temat umiejscowienia zakażenia *N. gonorrhoea* była dostępna dla 94,7% przypadków (w 2019 r. było to 54,0%, w 2020 r. – 89,4%). Zdecydowana większość rzeżączki dotyczyła zakażenia dróg płciowo-moczowych (wyłączając braki

danych: 85,3%, 227/266), następnie okolic odbytu i odbytnicy (10,2%, 27/266) oraz gardła (4,5%, 12/266). Miejsce zakażenia *N. gonorrhoea* różni się w poszczególnych grupach wieku – na rycinie 3 zestawiono te informacje z podziałem na grupy wieku dla trzech lat (2019-2021).

**Leczenie rzeżączki w poradniach skórno-wenerologicznych w Polsce.** W 2021 r. poradnie skórno-wenerologiczne leczyły w związku z rzeżączką 385 osób (Ryc. 4). Było to mniej niż w 2020 r., jednakże więcej niż przypadków wykazanych w nadzorze epidemiologicznym.

**Droga transmisji zakażenia.** W 2021 r. wzrosła liczba zgłoszeń pomijająca informację dotyczącą drogi zakażenia (49,1%; 138/281, dla porównania w 2019 r.: 42,9%; 224/522, w 2020 r. 44,7%; 110/246). Najwięcej braków danych odnotowano w grupie osób powyżej 45 r.ż. (72%; 18/25) oraz wśród kobiet (76,5%, 13/17). Drogę zakażenia przypadków wykazanych w 2021 r. z uwzględnieniem grup wieku i płci, w odniesieniu do lat poprzednich przedstawiono na rycinie 5. Ogółem wśród mężczyzn, dla których podano drogę transmisji w 71,2% (99/139) były to kontakty z innymi mężczyznami (MSM), a w 28,8% (40/139) kontakty heteroseksualne. W grupie wieku 20-44 lat było to odpowiednio 71,9% i 28,1% (92/128 i 36/128).

## DYSKUSJA

Współczynnik zachorowalności na rzeżączkę na poziomie krajów europejskich przekazujących dane do ECDC wzrastał na przestrzeni lat 2012 i 2019, obniżył się w 2020 r., a następnie w 2021 r. osiągnął wyższe wartości niż w 2019 r. (1). W 2021 r. takiej sytuacji epidemiologicznej nie obserwowano w Polsce – wciąż utrzymywało się obniżenie liczby rejestrowanych przypadków rzeżączki w stosunku do lat przed pandemią COVID-19. Wartości były zbliżone do pierwszego pandemicznego roku (2020 r.) i stanowiły około połowy tych wykazanych w szczycie zachorowań z 2019 r. Zapadalność na rzeżączkę w Polsce w 2021 r. stanowiła zaledwie ułamek zapadalności odnotowywanej w UE/EOG (0,74 vs 13,7 na 100 000), co może wskazywać na problemy z funkcjonującym systemem diagnostyki i nadzoru epidemiologicznego.

Ze względu na przedstawione w niniejszej pracy wyniki – wskazujące na opóźnienia w przekazywaniu danych w Polsce – należałoby tym bardziej pilnie wdrożyć działania profilaktyczne dla zakażeń przenoszonych poprzez kontakty seksualne. Podjęcie działań zapobiegawczych może mieć szczególne znaczenie w kontekście sytuacji epidemiologicznej w Europie – kilka krajów UE/EOG obserwuje wzrost liczby zakażeń *N. gonorrhoeae* mający

miejsce od 2022 r. wśród osób poniżej 25 r.ż. podejmujących kontakty seksualne z osobami przeciwnej płci, czego nie wiązano ze wzrostem lekooporności (12). Doświadczenia wynikające z ogniska zakażeń wirusem ospy małpiej w krajach nieendemicznych wskazały, że zmiany zachowań seksualnych - jakie najwidoczniej obserwujemy – nie znają granic i dotyczą również Polski (13,14). Zatem powinniśmy się spodziewać wzrostu liczby osób zakażonych w Polsce i wzmocnić profilaktykę. Należy ukierunkować działania na rozpoznawanie rzeżączki w krótkim czasie od zakażenia i skutecznie leczyć osoby zakażone (ostatnie europejskie wytyczne terapeutyczne z 2020 r. zalecają podwójną terapię: ceftriakson w wysokich dawkach + azytromycyna (15,16)). Aby zapobiec dalszej transmisji – osoby zakażone *N. gonorrhoeae* powinny powiadomić o tym fakcie partnerów seksualnych (17). Powinny istnieć systemowe rozwiązania, które ułatwią osobom narażonym dostęp do opieki. Profilaktyka rzeżączki powinna być ukierunkowana na osoby w każdym wieku (nie pomijając osób poniżej 18 r.ż.). Dane wskazują, że należałoby wzmocnić dostęp do profilaktyki, w tym testowania dla kobiet, szczególnie, że to u nich częściej zakażeniu *N. gonorrhoeae* nie towarzyszą specyficzne objawy, a nieleczona rzeżączka prowadzi do poważnych konsekwencji, w tym związanych z niepłodnością. W porównaniu do państw UE/EOG, Polska należy do krajów o najwyższym stosunku mężczyzn przypadających na jedną zakażoną kobietę (1), co może wiązać się z niedostatecznym zdiagnozowaniem zakażonych kobiet. W Polsce u wszystkich noworodków stosuje się profilaktykę zapalenia spojówek zgodnie z zaleceniami (18–20).

Rzeżączce nie można zapobiegać na drodze szczepień. Jednakże Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) wskazała strategiczne wytyczne w zakresie opracowania szczepionki (21). Dyskutowana jest rola DoxyPEP (ang. Doxycycline Post-Exposure Prophylaxis) (22), czyli stosowania doksycykliny po kontakcie seksualnym w celu zapobiegania bakteryjnym zakażeniom przenoszonym podczas kontaktów seksualnych. W przypadku rzeżączki wyniki badań nie potwierdzają jednoznacznie skuteczności zapobiegania zakażeniom *N. gonorrhoeae* tą metodą (wymaga to monitorowania kolejnych doniesień naukowych – może to być podyktowane małą liczbą przeprowadzonych badań oraz różnicami w sytuacji epidemiologicznej oraz rozpowszechnieniu opornej *N. gonorrhoeae* pomiędzy Europą a USA).

## WNIOSKI

1. Konieczna jest intensyfikacja działań profilaktycznych, nieograniczających się jedynie do zachowań seksualnych, ale dotyczących również dostępu do diagnostyki *N. gonorrhoeae*



(w tym oznaczania lekooporności) i skutecznej terapii. Systemowe rozwiązania profilaktyczne również powinny być ukierunkowane na partnerów osób zakażonych.

2. Należy podnosić świadomość pracowników ochrony zdrowia oraz inspekcji sanitarnej, że kompletne informacje epidemiologiczne dotyczące przypadków rzeżączki są niezbędne do rzetelnej oceny sytuacji epidemiologicznej, która pozwala wdrażać na czas, skrojone na miarę działania zapobiegające zakażeniom kolejnych osób.
3. Pandemia COVID-19 miała duży wpływ na system nadzoru w Polsce, co znacznie utrudnia interpretację trendu epidemiologicznego zachorowań na rzeżączkę.

## REFERENCES

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Gonorrhoea. In: Annual epidemiological report for 2021 Stockholm; 2023. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/gonorrhoea-annual-epidemiological-report-2021>
2. 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.
3. [Decree 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] (Dz.U. 2021 poz. 1142) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 27 maja 2021 r. w sprawie nadania Narodowemu Instytutowi Zdrowia Publicznego – Państwowemu Zakładowi Higieny statusu państwowego instytutu badawczego
4. EpiBaza. [cited 2024 Feb 5]. Available from: <https://epibaza.pzh.gov.pl/>
5. Zakrzewska K, Niedźwiedzka-Stadnik M. Gonorrhoea in Poland in 2019-2020 / Rzeżączka w Polsce w latach 2019-2020. *Przeegl Epidemiol.* 2022;76(4):591–603.
6. Infectious Diseases and Poisonings in Poland in 2014-2021. *Bulletins of the National Institute of Public Health NIH – National Research Institute and Chief Sanitary Inspectorate: Warsaw, Poland, 2015-2022..* Available from: [http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index\\_p.html#ss](http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/index_p.html#ss)
7. Statistics Poland. *stat.gov.pl.* [cited 2024 Feb 5]. *Demographic Yearbook of Poland 2022.* Available from: <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/roczniki-statystyczne/roczniki-statystyczne/rocznik-demograficzny-2022,3,16.html>

8. Statistical Bulletin 2023 e-zdrowie. [cited 2024 Feb 5]. Available from: <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/badania-i-dane/biuletyn-statystyczny>
9. Commission Implementing Decision (EU) 2018/945 of 22 June 2018 on the communicable diseases and related special health issues to be covered by epidemiological surveillance as well as relevant case definitions. Available from: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018D0945>
10. Niedźwiedzka-Stadnik M, Zakrzewska K. Sexually transmitted infections in Poland in 2013-2018 in comparison to other European countries based on infectious diseases surveillance in Poland and in Europe. *Przegl Epidemiol.* 2021;75(4):502–14.
11. Niedźwiedzka-Stadnik M, Rosińska M, Zakrzewska K. Syphilis in Poland in 2019. *Przegl Epidemiol.* 2021;75(4):613–25.
12. European Centre for Disease Prevention and Control. Communicable disease threats report, 18-24 June 2023, week 25. Stockholm; 2023. Available from: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/communicable-disease-threats-report-18-24-june-2023-week-25>
13. Kowalski J, Cholewińska-Szymańska G, Cielniak I, Wasilewski P, Bieńkowski C, Suchacz M, et al. Study of the first clinical cases on monkeypox in Poland. *Przegl Epidemiol.* 2022;76(2):168–83.
14. Vaughan AM, Cenciarelli O, Colombe S, Alves de Sousa L, Fischer N, Gossner CM, et al. A large multi-country outbreak of monkeypox across 41 countries in the WHO European Region, 7 March to 23 August 2022. *Eurosurveillance.* 2022 Sep 8;27(36):2200620.
15. Unemo M, Ross J, Serwin AB, Gomberg M, Cusini M, Jensen JS. 2020 European guideline for the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults. *Int J STD AIDS.* 2020 Oct 29;956462420949126.
16. Unemo M, Ross J, Serwin A, Gomberg M, Cusini M, Jensen J. Background review for the ‘2020 European guideline for the diagnosis and treatment of gonorrhoea in adults’. *Int J STD AIDS.* 2021 Feb 1;32(2):108–26.
17. Tell Your Partner [in:] Just Diagnosed? Next Steps After Testing Positive for Gonorrhea or Chlamydia. 2023 [cited 2024 Feb 6]. Available from: <https://www.cdc.gov/std/prevention/NextSteps-GonorrheaOrChlamydia.htm>
18. [Regulation of the Minister of Health of August 16, 2018 on the organizational standard of perinatal care] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 16 sierpnia 2018 r. w sprawie standardu organizacyjnego opieki okołoporodowej (Dz.U. 2018 poz. 1756 z późn. zm.)

19. Zawadka K, Popielska J, Marczyńska M. Postępowanie z noworodkiem po ekspozycji wertykalnej w przypadku wybranych chorób przenoszonych drogą płciową. In: Zasady opieki nad osobami zakażonymi HIV. Zalecenia PTN AIDS 2023. Warszawa–Szczecin: Polskie Towarzystwo Naukowe AIDS; 2023. p. 141–5. Available from: [https://www.ptnaids.pl/images/pliki/aids\\_2023-zakladki.pdf](https://www.ptnaids.pl/images/pliki/aids_2023-zakladki.pdf)
20. Polskie Towarzystwo Okulistyczne. Informacja Sekcji Okulistyki Dziecięcej i Strabologii Polskiego Towarzystwa Okulistycznego dotycząca profilaktyki zapalenia spojówek u noworodków. [cited 2024 Feb 5] 2022. Available from: <https://www.pto.com.pl/wytyczne>
21. WHO preferred product characteristics for gonococcal vaccines. [cited 2024 Feb 6]. Available from: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240039827>
22. Mårdh O, Plachouras D. Using doxycycline for prophylaxis of bacterial sexually transmitted infections: considerations for the European Union and European Economic Area. *Eurosurveillance*. 2023 Nov 16;28(46):2300621.

**Received:** 06.02.2024

**Accepted for publication:** 12.02.2024

Address for correspondence:

Karolina Zakrzewska

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – PIB

Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa

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

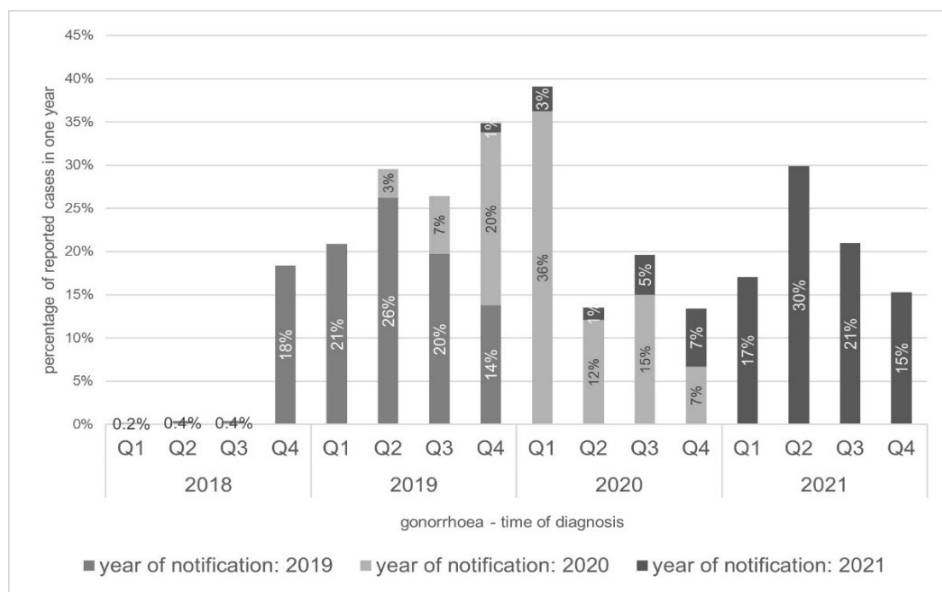


Fig. 1. Gonorrhoea cases in Poland between 2019 and 2021, by time of diagnosis and time of notification  
 Ryc. 1. Przypadki rzeżączki w Polsce między 2019 a 2021 r., z uwzględnieniem czasu rozpoznania i roku wykazania

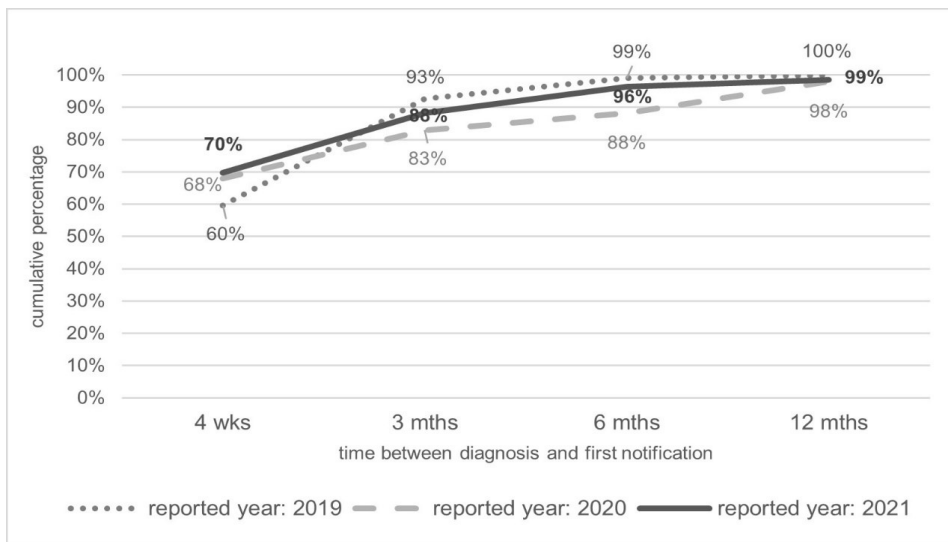


Fig. 2. Time period between the diagnosis of a gonorrhoea case and the first notification to the Sanitary and Epidemiological Station, by the year of notification (2019-2021)

Ryc. 2. Okres między rozpoznaniem przypadku rzeżączki a pierwszym zgłoszeniem do Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej, w podziale na rok wykazania (2019-2021)

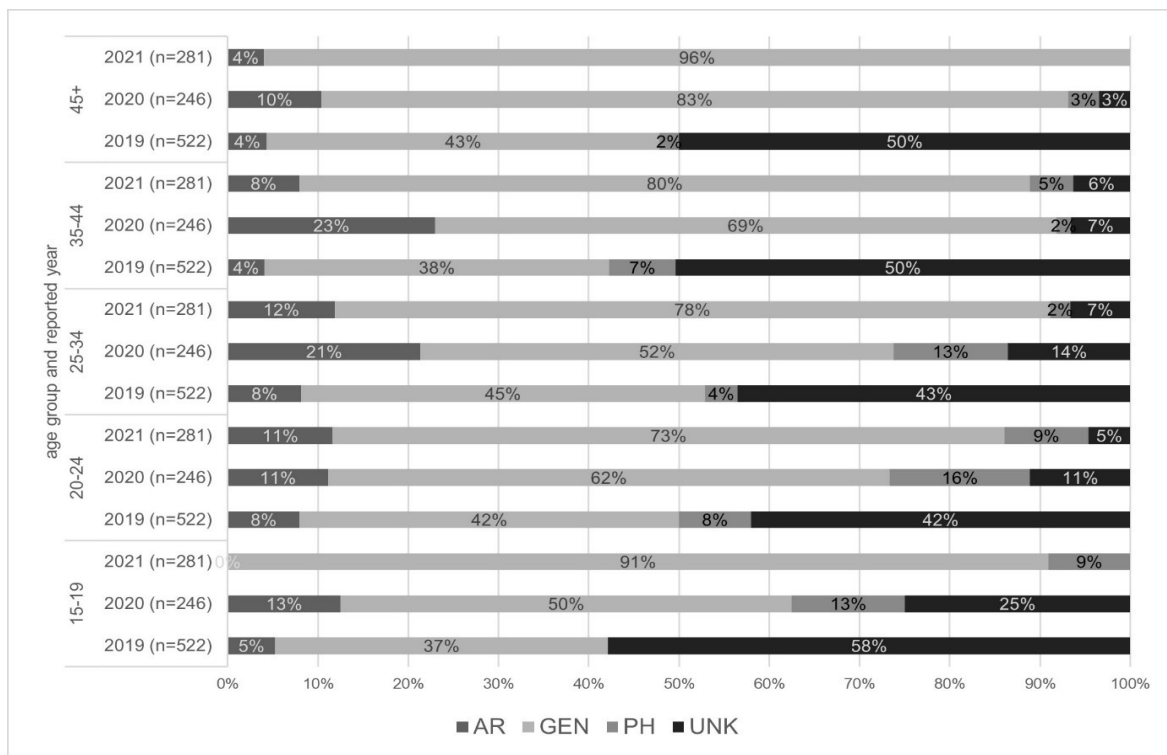


Fig. 3. Site of N.gonorrhoea infection by age group and year of notification (2019-2021)

Ryc. 3. Umiejscowienie zakażenia N.gonorrhoea w poszczególnych grupach wieku z uwzględnieniem roku wykazania danego przypadku (2019-2021)

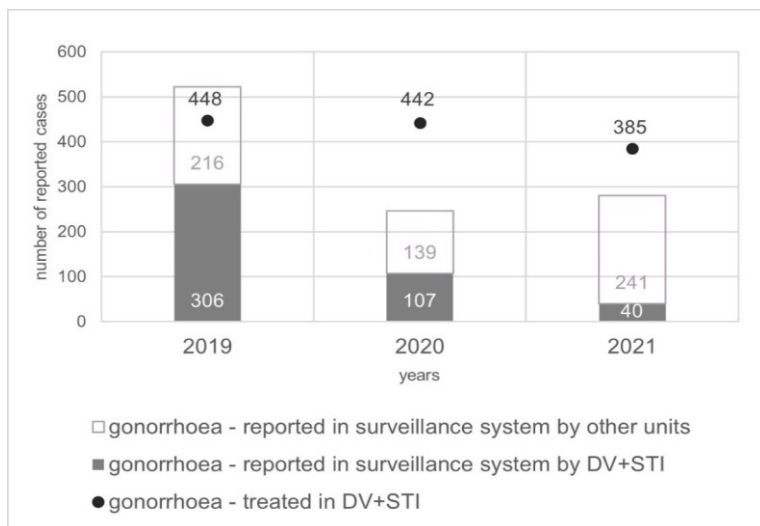


Fig. 4. Number of reported gonorrhoea cases in Poland in surveillance and number of treated persons between 2019 and 2021, by type of clinical service

Ryc. 4. Przypadki rzeżączki w Polsce wykazane w nadzorze epidemiologicznym i zgłoszona liczba osób leczonych w związku z rzeżączką w latach 2019-2021 z uwzględnieniem specjalności podmiotów zgłaszających

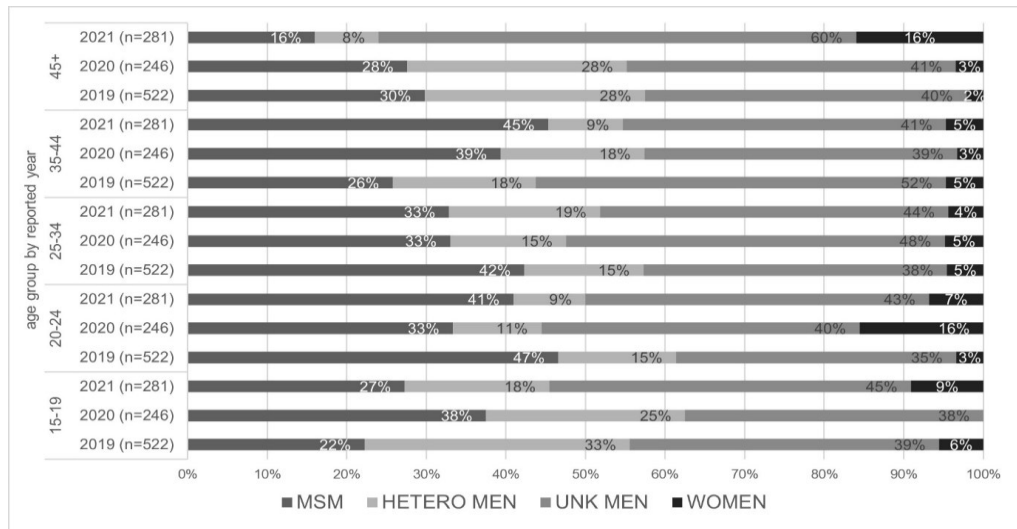


Fig. 5. Number of gonorrhoea cases by gender, rout of transmission, age group and year of notification, 2019–2021

Ryc. 5. Przypadki rzeżączki, z uwzględnieniem płci, drogi transmisji, grup wieku oraz roku wykazania danego przypadku, 2019-2021



Table I. Newly reported gonorrhoea cases in Poland in 2014-2021 (peak in 2019), by voivodeship  
Tabela I. Przypadki rzeżączki w Polsce wykazane w latach 2014-2021 (pik w 2019) wg województwa

Voivodeships	Median 2014-2018		2019		2020		2021	
	n	rate*	n	rate*	n	rate	n	rate*
1. Dolnośląskie	14	0.48	15	0.52	4	0.14	5	0.17
2. Kujawsko-pomorskie	25	1.20	20	0.96	13	0.63	10	0.50
3. Lubelskie	6	0.28	5	0.24	2	0.1	4	0.20
4. Lubuskie	5	0.49	4	0.39	4	0.4	3	0.30
5. Łódzkie	11	0.44	19	0.77	9	0.37	7	0.29
6. Małopolskie	21	0.62	39	1.15	22	0.64	49	1.43
7. Mazowieckie	201	3.75	295	5.44	90	1.66	80	1.45
8. Opolskie	3	0.30	1	0.1	0	0.00	3	0.32
9. Podkarpackie	10	0.47	5	0.24	2	0.09	3	0.14
10. Podlaskie	9	0.76	18	1.53	6	0.51	14	1.22
11. Pomorskie	20	0.87	26	1.11	35	1.49	15	0.64
12. Śląskie	28	0.61	17	0.38	7	0.16	21	0.48
13. Świętokrzyskie	6	0.48	2	0.16	1	0.08	1	0.08
14. Warmińsko-mazurskie	7	0.49	5	0.35	2	0.14	2	0.15
15. Wielkopolskie	26	0.75	39	1.12	41	1.17	50	1.43
16. Zachodniopomorskie	9	0.53	12	0.71	8	0.47	14	0.85
<b>POLAND</b>	<b>393</b>	<b>1.02</b>	<b>522</b>	<b>1.37</b>	<b>246</b>	<b>0.64</b>	<b>281</b>	<b>0.74</b>

\* rate per 100,000