

Andrzej Zieliński, Jolanta Rudowska

## TETANUS IN POLAND in 2017\*

## TEŻEC W POLSCE w 2017 roku\*

Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny  
Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru

### ABSTRACT

In the last decade, the number of tetanus cases in Poland has not exceeded 20 cases. Since 1984, neonatal tetanus has not been reported.

**OBJECTIVE OF THE WORK.** The aim of the study is to present the data of epidemiological surveillance of tetanus in 2017 in a historical perspective, taking into account the role of protective vaccination and a reference to activities for the elimination of neonatal tetanus on a global scale.

**MATERIAL AND METHODS.** The material of the study are individual reports on tetanus sent to the Department of Epidemiology, NIZP-PZH and the bulletin “Infectious diseases and poisoning in Poland in 2017. The historical data is based on earlier Polish and foreign studies.

**RESULTS.** In 2017, 11 cases of tetanus were reported. Four men and seven women got sick. One man died in the age > 69.

**SUMMARY AND CONCLUSIONS.** Tetanus is an infectious disease acquired in the environment and associated with wound pollution. Few cases of illness in Poland are associated with non-compliance with recommendations for booster vaccinations.

**Key words:** *tetanus, epidemiological surveillance, Poland, year 2017*

### STRESZCZENIE

W ostatniej dekadzie liczby zachorowań na tężec w Polsce nie przekraczały 20 przypadków. Od 1984 r. nie odnotowano wystąpienia tężca noworodków.

**CEL PRACY.** Celem opracowania jest przedstawienie danych nadzoru epidemiologicznego nad tężcem w 2017 r. w perspektywie historycznej z uwzględnieniem roli szczepień ochronnych i odniesieniem do działań na rzecz eliminacji tężca noworodków w skali światowej.

**MATERIAŁ I METODY.** Materiał opracowania stanowią formularze indywidualnych zgłoszeń zachorowań na tężec nadsyłane do Zakładu Epidemiologii NIZP-PZH oraz dane biuletynu „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2017 r. W zakresie danych historycznych oparto się na wcześniejszych opracowaniach polskich i zagranicznych.

**WYNIKI.** W 2017 r. zarejestrowano 11 zachorowań na tężec. Zachorowało czterech mężczyzn i siedem kobiet. Zmarł jeden mężczyzna po 69 roku życia.

**PODSUMOWANIE I WNIOSKI.** Tężec jest chorobą zakaźną nabywaną w środowisku i powiązaną z zanieczyszczeniem ran. Nieliczne zachorowania w Polsce są związane z niedopełnieniem zaleceń dotyczących szczepień przypominających.

**Słowa kluczowe:** *tężec, nadzór epidemiologiczny, Polska, rok 2017*

### INTRODUCTION

The etiological factor of tetanus is anaerobic sporulating bacillus *Clostridium tetani*. Tetanus is an infectious disease caused by an environmental factor that can enter the body through wound contamination.

### WSTĘP

Czynnikiem etiologicznym tężca jest beztlenowa pałeczka zarodnikująca *Clostridium tetani*. Tężec jest chorobą zakaźną wywołaną przez czynnik środowiskowy, który może przedostać się do organizmu przez

\*Article was written under the task No. 6/EM.1/2018 / \*Praca została wykonana w ramach zadania nr 6/EM.1/2018

© National Institute of Public Health – National Institute of Hygiene / Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny

Postoperative infections has been occurring rarely after gastrointestinal operations. There are also cases of infections associated with intravenous drug use 1). An infected person is not a source of infection. The primary reservoir of *C. tetani* and the source of infection is the soil and digestive tract of numerous livestock and dogs, rodents and other types of animals that carry *C. tetani*. Their feces play an important role as a soil contaminating agent in which the germ is stored permanently in the form of spores. Tetanus is a serious disease caused by the action of the bacterial toxin produced by this rod, which affects the nervous system leading to painful muscle contractions that prevent controlled motor activity. The tetanus incubation period is from 3 days to 3 weeks (average 7 days). However, in rare cases, incubation periods from day to several months have been reported. The most common form of this disease is generalized tetanus characterized by lockjaw, stiff neck, strong back lordosis (*opisthotonus*). There are also spasms of facial mimic muscles (*risus sardonicus*) and dysphagia. Stiffness and spasms of the respiratory, laryngeal and abdominal muscles can cause respiratory failure and lead to death. Other complications include fractures associated with muscle spasms and aspiration pneumonia. It is characteristic that systolic spasms can be caused by a slight touch or weak visual or auditory stimuli.

Untreated cases of generalized tetanus result in death in over 70% of cases, but in people over 65 years of age and in infants mortality reaches 100%. Treatment of adult cases reduces mortality to about 20 percent. Cases with a longer incubation period tend to be milder and rarely end in death.

The rare local form of tetanus is limited to the area of the occurrence of bacteria. In light cases, it is manifested by the weakness of the affected limb, but may have a form of severe painful contractions of limited location. The local tetanus variety may refer to the muscles innervated by the cranial nerves, especially the facial nerve (*cranial tetanus*) (2).

Neonatal tetanus is a generalized form of tetanus in newborn babies. The most common cause is the contamination of the umbilical cord stump with *C. tetani* spores, which is related to the places in which the labor occurs and hygiene neglects by the assistants during childbirth. In particular, this applies to cutting, tying and dressing the umbilical cord. This form of tetanus occurs usually 3-14 days after delivery (supervision recommendations cover a period of 3-28 days). Clinical symptoms correspond to the picture of generalized tetanus. Usually, the first symptom observed is the inability to suck. Tetanus associated with pregnancy usually develops in non-immunized women as a result of unprofessional abortions or neglect of hygiene at birth (3).

zanieczyszczenie ran. Rzadko zdarzały się zachorowania pooperacyjne, szczególnie po operacjach przewodu pokarmowego. Bywają też przypadki zakażeń związanych z przyjmowaniem narkotyków dożylnych (1). Zakażony człowiek nie jest źródłem zakażenia. Podstawowym rezerwuarem *C. tetani* i źródłem zakażenia jest gleba oraz przewód pokarmowy licznych zwierząt gospodarskich oraz psów, gryzoni i innych rodzajów zwierząt będących nosicielami *C. tetani*. Ich kał odgrywa ważną rolę jako czynnik infekujący glebę, w której zarazek jest przechowywany trwale w postaci zarodników. Tęzec jest poważną chorobą wywołaną przez działanie wytwarzanej przez tę pałeczkę toksyny bakteryjnej, która wpływa na układ nerwowy prowadząc do bolesnych skurczów mięśni uniemożliwiających kontrolowaną aktywność ruchową. Okres wylegania tęzca wynosi od 3 dni do 3 tygodni (średnio 7 dni). Jednak w rzadkich przypadkach zgłaszano okresy inkubacji od jednego dnia do kilku miesięcy. Najczęstszą postacią tej choroby jest tęzec uogólniony charakteryzujący się szczękościskiem, sztywnością karku, silnym wygięciem pleców o typie lordozy (*opisthotonus*). Występują też skurcze mięśni mimicznych twarzy (*risus sardonicus*) oraz zaburzenia połykania. Sztywność i skurcze mięśni oddechowych, krtaniowych i brzusznych mogą powodować niewydolność oddechową i prowadzić do śmierci. Innymi powikłaniami są złamania związane ze skurczami mięśni oraz zachłystowe zapalenie płuc. Charakterystyczne jest to, że spazmy skurczowe mogą być wywoływane przez lekki dotyk albo słabe bodźce wzrokowe lub słuchowe.

Nieleczone przypadki tęzca uogólnionego kończą się zgonem w ponad 70% przypadków, a u osób powyżej 65 r. ż. i u niemowląt śmiertelność sięga 100%. Leczenie osób dorosłych zmniejsza śmiertelność do około 20 procent. Przypadki o dłuższym okresie wylegania zwykle przebiegają łagodniej i rzadziej kończą się śmiercią.

Rzadko występuje miejscowa forma tęzca ograniczona do okolicy miejsca występowania przetrwalników. W lekkich przypadkach objawia się ona słabością zajętej kończyny, a w ciężkich bolesnymi skurczami o ograniczonej lokalizacji. Odmiana lokalnego tęzca może dotyczyć mięśni unerwionych przez nerwy czaszkowe, szczególnie nerw twarzowy (2).

Tęzec noworodków to uogólniona postać tęzca u nowo narodzonych dzieci. Najczęstszą przyczyną jest zanieczyszczenie kikuta pępowiny zarodnikami *C. tetani*, co pozostaje w związku z warunkami, w jakich odbywa się poród i z zaniedbaniami higienicznymi ze strony osób asystujących przy porodzie. W szczególności dotyczy to przecinania, podwiązywania i opatrywania pępowiny. Ta postać tęzca występuje najczęściej 3-14 dni po porodzie (definicja dla potrzeb nadzoru obejmuje okres 3-28 dni). Objawy kliniczne

Tetanus spores are widespread in the soil in all geographical areas. After getting into the wound, they are transformed into vegetative forms capable of producing two exotoxins. One of them, tetanospasmine, is a neurotoxin that plays a key role in the pathogenesis of tetanus. It acts on the structures of the central nervous system. Secreted by vegetative forms of bacteria, it is taken up by the ends of the lower motor neurons and reaches the spinal cord and the brainstem via axonal transport. At the level of the central nervous system, the toxin blocks the release of inhibitory neurotransmitters, which leads to hyperactivity and increased activity of lower motor neurons, and consequently to spastic muscle contractions.

Diagnosis of tetanus is based on clinical symptoms and there are no routine laboratory tests. Additional indications are provided by *C. tetani* culture from the wound, detection of circulating tetanus toxin and lack of antibodies against tetanus. These tests are used in research rather than in everyday medical practice.

Prevention of tetanus, in cases of wounds, begins with the assessment of the degree of soiling of the wound and its cleansing, and then protection from secondary contaminants. The prevention of neonatal tetanus requires, however, the creation of an infrastructure that ensures delivery in conditions of adequate standards of hygiene and the preparation of properly trained personnel. However, the key to the prophylaxis of all tetanus forms is protective vaccination. The basis of vaccination is tetanus toxoid, chemically inactivated tetanus neurotoxin, tetanospasmine.

In the treatment of severe tetanus, tetanus immune globulin (TIG) is used to inactivate the tetanus toxin that circulates in the body. The horse anti-tetanus serum used previously for this purpose often produced adverse reactions in the form of serum sickness. In the 1960s, it was widely replaced with human immunoglobulin preparations 4).

In Poland, vaccination of children against tetanus was initiated in 1955 with the DT vaccine. In 1960 started widespread vaccination with the currently used DTP vaccine. Vaccinations against tetanus are included in the Protective Vaccination Program annually announced by the Chief Sanitary Inspector. This program corresponds to WHO recommendations. According to this program, mandatory tetanus vaccination is given to children under the DTP vaccination course in three doses, as primary vaccination at 2, 3-4 and 5-6 months of age with the recommendation of eight-week intervals. The supplementary dose is administered at 16-18 months of age, and booster doses at the age of 6 as DTaP, and at 14 years of age then as dTaP and in 19 years of age as dT. After this period, it is recommended to use booster doses every 10 years 5,6).

odpowiadają obrazowi tężca uogólnionego. Zwykle pierwszym obserwowanym objawem jest niemożność ssania. Tężec związany z ciążą zazwyczaj rozwija się u nieimmunizowanych kobiet w wyniku nieprofesjonalnych aborcji lub zaniedbań higienicznych przy porodach (3).

Zarodniki tężca są rozpowszechnione w glebie we wszystkich obszarach geograficznych. Po przedostaniu się do rany przekształcają się w formy wegetatywne zdolne produkować dwie egzotoksyny. Jedną z nich, tetanospasminę, jest neurotoksyną odgrywającą kluczową rolę w patogenezie tężca. Toksyna tężcowa działa na struktury centralnego układu nerwowego. Wydzielana przez wegetatywne formy bakterii jest pobierana przez końcówki dolnych neuronów ruchowych i na drodze transportu aksonowego dociera do rdzenia kręgowego i pnia mózgu. Na poziomie centralnego układu nerwowego toksyna blokuje uwalnianie neuroprzekazników hamulcowych, co prowadzi do nadpobudliwości i wzrostu aktywności niższych neuronów motorycznych, a w konsekwencji do spastycznych skurczów mięśni.

Diagnostyka tężca opiera się na objawach klinicznych i nie ma w niej rutynowo stosowanych testów laboratoryjnych. Dodatkowych przesłanek do rozpoznania dostarcza hodowla *C. tetani* z rany, wykrycie krążącej toksyny tężcowej i brak przeciwciał przeciwko tężcowi. Badania te używane bywają raczej w pracach naukowych niż w codziennej praktyce lekarskiej.

Profilaktyka tężca, w przypadkach zranień, rozpoczyna się od oceny stopnia zabrudzenia rany i jej oczyszczenia, oraz zabezpieczenia od zabrudzeń wtórnych. Zapobieganie tężcowi noworodków wymaga jednak stworzenia infrastruktury zapewniającej odbywanie porodów w warunkach o odpowiednich standardach czystości oraz przygotowania odpowiednio przeszkolonego personelu. Jednak podstawą profilaktyki wszystkich postaci tężca są szczepienia ochronne. Podstawą szczepienia jest toksoid tężcowy, chemicznie inaktywowana neurotoksyna tężcowa, tetanospasmina.

W leczeniu ciężkich przypadków tężca mają zastosowanie immunoglobuliny przeciw tężcowe (*tetanus immune globulin (TIG)*). Ich działanie polega na inaktywacji krążącej w organizmie toksyny tężcowej. Stosowana w tym celu końska surowica przeciw tężcowi dawała często niepożądane reakcje w postaci choroby posurowiczej, w związku z czym w latach 60. ubiegłego wieku zastąpiono ją preparatami immunoglobulin ludzkich (4).

W Polsce masowe szczepienia dzieci przeciw tężcowi rozpoczęto w 1955 r. szczepionką DT, a od 1960 r. wprowadzono używaną obecnie szczepionkę DTP. Szczepienia przeciw tężcowi wchodziły w skład Programu Szczepień Ochronnych, corocznie ogłaszanego

In Poland, due to the absence of neonatal tetanus since 1984, there is no recommendation to vaccinate women before delivery. However, in countries where this type of tetanus is still present, the recommendations for vaccinations prior to pregnancy and if necessary during pregnancy should be strictly implemented for the protection of the newborn by maternal antibodies transmitted via the trans placental route to the fetus.

People who are vaccinated according to the vaccination schedule and follow the recommendations for booster vaccinations every 10 years, need additional vaccination. In Poland, due to the absence of tetanus of newborns since 1983, there is no recommendation to vaccinate women before delivery. However, in countries where this type of tetanus is still present, the recommendations for vaccinations prior to pregnancy and if necessary during pregnancy should be strictly adhered to for the protection of the newborn by maternal antibodies transmitted via the transplants to the fetus.

People who are vaccinated with the vaccination schedule and follow the recommendations for booster vaccinations every 10 years, only in exceptional cases of particularly extensive and contaminated wounds need additional vaccinations and possibly administration of immunoglobulin. However, due to the lack of patients records of vaccination, in most hospitals and outpatient clinics one dose of an anti-tetanus vaccine is routinely given before dressing of the wound.

Treatment of tetanus requires special intensive care units run by properly trained staff. The following challenges are faced by a doctor taking tetanus treatment:

- Ensuring the maintenance of basic vital functions, above all breathing.
- Eliminate or mitigate mental stress, especially feelings of anxiety or panic.
- To reduce muscle tension.
- Prevent tetanus toxin from reaching the central nervous system. The primary drug in this area is tetanus immunoglobulin (TIG).
- Inhibition of the further production of tetanus toxin by bacteria growing in the wound. Here, the treatment includes antibiotic therapy and thorough cleansing of the wound.

The illness of tetanus does not induce sufficient immunity to prevent the next occurrence of this disease. Physicians should start or continue active immunization with a tetanus toxoid vaccine as soon as the condition of the patient stabilizes. (2,7)

The oldest descriptions of tetanus can be found in the works of ancient doctors, among others in the writings of Hippocrates. However, up to the nineteenth century, data on the incidence of tetanus

przez Głównego Inspektora Sanitarnego. Program ten odpowiada zaleceniom WHO. Zgodnie z tym programem **obowiązkowe** szczepienia przeciw tężcowi są podawane dzieciom ramach szczepienia DTP w trzech dawkach, jako szczepienie podstawowe w 2, 3-4 i 5-6 miesiącu życia z zaleceniem odstępów ośmiotygodniowych. Dawka uzupełniająca podawana jest w 16-18 miesiącu życia, a dawki przypominające w 6 roku życia jako DTaP, w 14 r.ż. jako dTaP i w 19 r.ż. jako dT. Po tym okresie **zalecane** jest stosowanie dawek przypominających co 10 lat. (5,6)

W Polsce z racji niewystępowania tężca noworodków od 1983 r. nie ma zalecenia szczepienia kobiet przed porodem. Jednak w krajach, gdzie nadal występuje ten typ tężca, zalecenia szczepień przed planowanym zajściem w ciążę i w razie potrzeby w czasie ciąży, winny być rygorystycznie przestrzegane ze względu na ochronę noworodka przez matczyne przeciwciała przekazywane płodowi drogą przezłożyskową.

Osoby poddające się szczepieniom zgodnie z kalendarzem szczepień i przestrzegające zaleceń dotyczących szczepień przypominających co 10 lat, tylko w wyjątkowych przypadkach szczególnie rozległych i zanieczyszczonych ran potrzebują dodatkowych szczepień i ewentualnie podania immunoglobuliny po zranieniach. Jednak, z racji braku posiadania przez pacjentów dokumentacji szczepień, w większości oddziałów i ambulatoriów zabiegowych jedna dawka szczepionki przeciw tężcowej podawana jest rutynowo przed zaopatrzeniem rany.

Leczenie tężca wymaga specjalistycznych oddziałów intensywnej terapii prowadzonych przez odpowiednio wyszkolony personel. Przed lekarzem podejmującym leczenie tężca stoją następujące wyzwania:

- Zapewnienie utrzymania podstawowych funkcji życiowych, przede wszystkim oddychania.
- Wyeliminowanie lub złagodzenie stresu psychicznego, szczególnie uczucia niepokoju lub paniki.
- Zmniejszenie napięcia mięśniowego.
- Zapobieżenie dotarciu toksyny tężcowej do centralnego układu nerwowego. W tym zakresie podstawowym lekiem jest immunoglobulina tężcowa (TIG).
- Zahamowanie dalszej produkcji toksyny tężcowej przez bakterie wegetujące w miejscu zranienia. Tu leczenie obejmuje terapię antybiotykową oraz dokładne oczyszczenie rany.

Zachorowanie na tężec nie wywołuje dostatecznej odporności zapobiegającej następnemu zachorowaniu na tę chorobę. Lekarze powinni rozpocząć lub kontynuować czynną immunizację szczepionką zawierającą toksoid tężcowy, gdy tylko ustabilizuje się stan pacjenta (2,7).

Najstarsze opisy tężca można znaleźć w dziełach starożytnych lekarzy, m.in. w pismach Hipokratesa. Jednak do XIX w. dane na temat zapadalności na tężec

were not collected and at most you can guess, based on later observations of the situation in countries where vaccination was not carried out, that the tetanus incidence had to be high, and during the wars, could take epidemic proportions. Reports from the time of both the first and the second world war also indicate this. In developed countries, the incidence of tetanus has been drastically reduced by the massive use of protective vaccination. In the case of neonatal tetanus an important role was also played by the introduction of high sanitary requirements in relation to places and procedures for deliveries.

In Poland, the number of tetanus cases reported up to 1964 exceeded 300 cases annually, and in 1953-1956 the number of reports exceeded 400. During this period, the death rate was usually around 70%, but in 1951 it amounted to as much as 97%. These figures began to decline significantly only a few years after the introduction of mass tetanus vaccination in 1960. Since 1984, the annual number of applications did not exceed 100. In the last decade (2008-2017), the number of reported tetanus cases remained in the range of 11-19, and the median was 14.

In the first two post-war decades, newborn tetanus was a serious problem in Poland. The cases mainly occurred at births received in private apartments in rural areas. The solution was to be initiated in 1945, creating the so-called labor chambers and training midwives. However, its development was relatively slow. There were also single cases of neonatal tetanus after deliveries, which occurred in the labor chambers. In epidemiological surveillance, reports of neonatal tetanus cases remained in the age category of <1 year, in which they accounted for approximately 90%. In the first years (1960-1964), after the introduction of mass tetanus vaccination, the incidence of tetanus infants did not decrease and in the years 1961, 1962 and 1964 it reached the number of 40 cases or more. It was not until 1965 that 19 cases were recorded, which was more than 50% less than in the previous year. In the following years a further downward trend was noted. The last case of tetanus in Poland was recorded in 1984. (5,8)

In developing countries, neonatal tetanus is still a very serious problem despite the success of WHO's efforts to eliminate this disease. At the turn of the 1980s and 1990s, the recorded number of neonatal tetanus cases in subtropical zone countries was around 30,000, and in the last decade these numbers were below five thousand. But still planned terms of neonatal tetanus elimination were not met (3).

nie były gromadzone i co najwyżej można się domyślać, na podstawie późniejszych obserwacji sytuacji w krajach, gdzie nie prowadzono szczepień, że zapadalność na tężec musiała być wysoka, a w czasie wojen, mogła przybierać rozmiary epidemiczne. Raporty z czasu zarówno pierwszej, jak i drugiej wojny światowej też wskazują na to. W krajach rozwiniętych zapadalność na tężec została radykalnie zmniejszona przez masowe stosowanie szczepień ochronnych, a w przypadku tężca noworodków istotną rolę odegrało również wprowadzenie wysokich wymagań sanitarnych w stosunku do miejsc i procedur odbierania porodów.

W Polsce liczby zgłaszanych przypadków tężca do 1964 r. przekraczały liczbę 300 przypadków, a w latach 1953-1956 liczby zgłoszeń przekraczały nawet 400. W tym okresie odsetek zgonów wynosił zwykle około 70%, ale w 1951 r. wyniósł on aż 97%. Liczby te zaczęły wyraźnie spadać dopiero w kilka lat po wprowadzeniu masowych szczepień przeciw tężcowi w 1960 r. Od 1984 r. roczna liczba zgłoszeń nie przekroczyła 100. W ostatniej dekadzie (lata 2008-2017) liczby zgłaszanych przypadków tężca pozostawały w przedziale 11-19, a mediana wyniosła 14.

W pierwszych dwóch powojennych dekadach tężec noworodków był w Polsce poważnym problemem. Przypadki dotyczyły głównie porodów odbieranych w prywatnych mieszkaniach w ośrodkach wiejskich. Rozwiązaniem miało być zainicjowanie już w 1945 r. tworzenie tzw. izb porodowych i szkolenie położnych. Jednak ten kierunek rozwoju położnictwa postępował stosunkowo wolno. Zdarzały się też pojedyncze przypadki tężca noworodków po porodach, które odebrano w izbach porodowych. W nadzorze epidemiologicznym zgłoszenia przypadków tężca noworodków pozostawały w kategorii wiekowej <1 r. ż., w której stanowiły około 90%. W pierwszych latach (1960-1964) po wprowadzeniu masowych szczepień przeciw tężcowi zapadalność niemowląt na tężec nie zmniejszyła się i w latach 1961, 1962 i 1964 osiągała liczby 40 przypadków lub więcej. Dopiero w 1965 r. odnotowano 19 zachorowań, co stanowiło w porównaniu z poprzednim rokiem spadek o ponad 50%. W kolejnych latach odnotowano dalszą wyraźną tendencję spadkową. Ostatni przypadek tężca noworodków w Polsce odnotowano w 1984 r. (5,8)

W krajach rozwijających się tężec noworodków stanowi nadal bardzo poważny problem, mimo sukcesów akcji WHO w dążeniu do eliminacji tej choroby. Na przełomie lat 80. i 90. ubiegłego wieku zarejestrowane liczby przypadków tężca noworodków w krajach pasa subtropikalnego wynosiły około 30 tysięcy, a w ostatniej dekadzie liczby te wyniosły poniżej pięciu tysięcy. Kolejne zakładane terminy eliminacji tężca noworodków (2005, 2012) nie zostały jednak dotrzymane (3).

## OBJECTIVE OF THE STUDY

The aim of the study is to present data on epidemiological surveillance of tetanus in 2017 against the background of the current situation in the world and historical data on tetanus epidemiology in Poland.

## MATERIAL AND METHODS

The basic material used in this study was taken from: individual forms of notification of tetanus sent to the Department of Epidemiology, NIZP-PZH, as well as bulletins “Infectious diseases and poisoning in Poland in 2017” 9) and “Protective vaccinations in Poland in 2017 r.” Czarkowski MP et al, NIZP-PZH and GIS, Warsaw 2017 10). Clinical and historical data is based on information contained in other cited articles.

## RESULTS

The number of reported cases of tetanus in 2016 was 12, and in 2017 there were 11 of them, with one notification from 2017 occurring in 2016. In 2017, the diseases occurred in seven provinces: two in Małopolskie, Mazowieckie, Podkarpackie and Śląskie, and one in Lubelskie, Łódzkie and Świętokrzyskie. (Tab. I).

Table I. Tetanus in Poland in 2016 - 2017. Number of cases and incidence per 100 000 population by voivodeship  
Tabela I. Tęžec w Polsce w latach 2016-2017. Liczba przypadków i zapadalność na 100 000 osób według województw

Voivodeship	2016		2017	
	case	incidence	case	incidence
Polska	12	0.031	11	0.029
1. Dolnośląskie	1	0.034	-	-
2. Kujawsko-Pomorskie	-	-	-	-
3. Lubelskie	1	0.047	1	0.047
4. Lubuskie	-	-	-	-
5. Łódzkie	-	-	1	0.040
6. Małopolskie	4	0.118	2	0.059
7. Mazowieckie	2	0.037	2	0.037
8. Opolskie	-	-	-	-
9. Podkarpackie	-	-	2	0.094
10. Podlaskie	-	-	-	-
11. Pomorskie	1	0.043	-	-
12. Śląskie	-	-	2	0.044
13. Świętokrzyskie	1	0.080	1	0.080
14. Warmińsko-Mazurskie	-	-	-	-
15. Wielkopolskie	1	0.029	-	-
16. Zachodniopomorskie	1	0.059	-	-

## CEL PRACY

Celem opracowania jest przedstawienie danych nadzoru epidemiologicznego nad tężcem w 2017 r na tle aktualnej sytuacji na świecie oraz danych historycznych dotyczących epidemiologii tężca w Polsce.

## MATERIAŁ I METODY

Podstawowy materiał wykorzystany w tym opracowaniu został zaczerpnięty z: formularzy indywidualnych zgłoszeń zachorowań na tęžec nadsyłanych do Zakładu Epidemiologii NIZP-PZH, a także z biuletynów „Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2017 r.” 9) i „Szczepienia ochronne w Polsce w 2017 r.” (Czarkowski MP i in.; NIZP-PZH i GIS; Warszawa 2017) 10). Dane kliniczne i historyczne oparto na informacjach zawartych w pozostałych cytowanych pracach.

## WYNIKI

Liczba zgłoszonych zachorowań na tęžec w 2016 r. wyniosła 12, a w 2017 r. było ich 11, przy czym jedno zgłoszenie z 2017 r. wystąpiło w 2016 r. W 2017 r. zachorowania wystąpiły w siedmiu województwach: po dwa w małopolskim, mazowieckim, podkarpackim i śląskim, a po jednym w lubelskim, łódzkim i świętokrzyskim. (Tab. I).

W 2017 r. zachorowała 4 mężczyzn i 7 kobiet. Wystąpił jeden zgon u mężczyzny w przedziale wieku 70-79. Wśród mężczyzn odnotowano dwa przypadki u osób poniżej 50. roku życia oraz dwa przypadki między 60. a 79. rokiem życia. Wśród kobiet wszystkie przypadki wystąpiły po 70. roku życia. Nie odnotowano zgonów wśród kobiet. (Tab. II). Wśród zachorowań zgłoszonych w 2017 r. trzy wystąpiły w miastach, a osiem wśród ludności wiejskiej. (Tab. III). Tylko jedno zachorowanie nastąpiło w miesiącu zimowym – w styczniu. Jedno zachorowanie miało miejsce w maju, cztery zachorowania wystąpiły w czerwcu, dwa w sierpniu i dwa we wrześniu. Wszystkie zgłoszenia dotyczyły osób hospitalizowanych.

Jako wrota zakażenia we wszystkich przypadkach podano zranienia. W dwóch przypadkach była to rana cięta, w jednym rana kłusana, w czterech rana kluta i w czterech rana tłuczona. Nie odnotowano zakażeń szpitalnych ani związanych z przyjmowaniem narkotyków

W jednym przypadku zgłoszenia podano brak szczepień, a w pozostałych nie podano informacji o szczepieniu wykonanym w rekomendowanym okresie.

Table II. Tetanus in Poland in 2017. Number of cases, incidence per 100 000 and deaths by age and sex

Tabela II. Tężec w Polsce w 2017 roku. Liczba przypadków, zapadalność na 100 000 ludności i zgony według płci i wieku

Age range	Males			Females			Total		
	case	incidence	deaths	case	incidence	deaths	case	incidence	deaths
0-19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30-39	1	0.031	-	-	-	-	1	0.016	-
40-49	1	0.038	-	-	-	-	1	0.019	-
50-59	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60-69	1	0.043	-	-	-	-	1	0.020	-
70-79	1	0.101	1	4	0.270	-	5	0.202	1
80 i >	-	-	-	3	0.268	-	3	0.185	-
Total	4	0.022	1	7	0.035	-	11	0.029	1

Table III. Tetanus in Poland in 2017. Number of cases and incidence per 100 000 by sex in urban and rural population and deaths by voivodeship

Tabela III. Tężec w Polsce w 2017 r. Liczba przypadków i zapadalność na 100 000 ludności wg płci, miejsca zamieszkania i zgony wg województw

Voivodeship	Males		Females		City		Country		Deaths
	case	incidence	case	incidence	case	incidence	case	incidence	
Polska	4	0.022	7	0.035	3	0.013	8	0.052	1
1. Dolnośląskie									-
2. Kujawsko-Pomorskie									-
3. Lubelskie			1	0.091			1	0.088	-
4. Lubuskie									-
5. Łódzkie	1	0.085					1	0.109	-
6. Małopolskie			2	0.115			2	0.114	-
7. Mazowieckie	1	0.039	1	0.036			2	0.104	-
8. Opolskie									-
9. Podkarpackie			2	0.184	1	0.114	1	0.080	-
10. Podlaskie									-
11. Pomorskie									-
12. Śląskie	1	0.046	1	0.042	2	0.057			-
13. Świętokrzyskie	1	0.164					1	0.145	1
14. Warmińsko-Mazurskie									-
15. Wielkopolskie									-
16. Zachodniopomorskie									-

## PODSUMOWANIE I WNIOSKI

In 2017, 4 men and 7 women fell ill. There was one case of death in a man in the 70-79 age range. Among men, there were two cases in people under 50 and two cases between 60 and 79 years of age. Among women, all cases occurred after the age of 70. There were no deaths among women. (Tab. II). Among the cases reported in 2017, three occurred in cities, and eight in the rural areas. (Tab. III). Only one case occurred in the winter month - in January. One disease occurred in May, four cases occurred in June, two in August and two in September. All reported cases were hospitalized.

In all cases portals of entry for infection were wounds. In two cases it was a cut wound, one wounded in one bite wound, four stab wounds and four crushed wounds. There were no nosocomial or drug-related infections.

Niskie liczby zgłoszeń zachorowań na tężec nie dają podstaw do uogólnień statystycznych, mimo iż w 2017 r. ich rozkład mieścił się w ramach wcześniej obserwowanych prawidłowości: większość zachorowań miała miejsce na wsi poza okresem zimowym, w miesiącach o większym nasileniu prac gospodarskich. Zachorowania występowały przede wszystkim u osób w wieku 60 lat lub więcej. Charakterystyczną cechą zgłaszanych przypadków jest, od wielu lat, brak informacji o szczepieniach, co potwierdza potoczną wiedzę o bardzo niskim poziomie zaszczepienia osób w tych grupach wieku.

Bardzo niska liczba zgłoszeń zachorowań na tężec jest dobrą informacją. Ciężkość choroby sprawia, że osoby chore na tężec trafiają do szpitali, co wpływa pozytywnie na wiarygodność danych nadzoru. Nie jest to choroba, którą łatwo przeoczyć. Jedyny wyją-

In one case, the lack of vaccination was reported, and in the remaining cases information on vaccinations done in the recommended period was not given.

## SUMMARY AND CONCLUSIONS

Low numbers of reported cases of tetanus do not give grounds for statistical generalizations, although in 2017 their distribution was within the framework of early observed patterns: the majority of cases occurred in rural areas beyond the winter period in the months of higher intensity of farm work. The disease occurred mainly in people aged 60 or more. A characteristic feature of the reported cases was, for many years, lack of information about vaccinations, which confirms the general knowledge about the very low level of vaccination of people in these age groups.

The very low number of tetanus cases is good news. The severity of the disease means that people with tetanus are hospitalized, which positively affects the reliability of surveillance data. It is not a disease that is easily overlooked. The only exception may be people addicted to drugs injected intravenously. In this group, contact with medical institutions may be limited. It is also difficult to rule out the assumption that deaths due to tetanus may be considered as deaths due to drug overdoses in this group of people, especially in those cases where there is no medical observation before death.

The problem is how to raise public awareness of the need for basic and booster vaccinations among people over 60 years old. The disease, though rare, takes people's lives every year. Numbers of these cases are very low. With the correct application of the recommendations for prophylactic vaccination against tetanus, they could be completely eliminated.

## REFERENCES

1. Beeching NJ. Tetanus in injecting drug users. *BMJ*. 2005 Jan 29; 330(7485): 208–209.
2. Wassilak SG, Roper MH, Murphy TV, Orenstein WA. Tetanus Toxoid. w: red Plotkin SA, Orenstein WA. *Vaccines*. Philadelphia 2004, Saunders, pp. 743-782.
3. WHO. Immunization, Vaccines and Biologicals. Neonatal tetanus. [https://www.who.int/immunization/monitoring\\_surveillance/burden/vpd/surveillance\\_type/active/neonatal\\_tetanus/en/](https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/burden/vpd/surveillance_type/active/neonatal_tetanus/en/)
4. CDC. Tetanus. For Clinicians. <https://www.cdc.gov/tetanus/clinicians.html>

tek mogą stanowić osoby uzależnione od narkotyków przyjmowanych dożylnie. W tej grupie kontakt z instytucjami medycznymi może być ograniczony. Trudno też wykluczyć przypuszczenie, że zgony z powodu tężca mogą być w tej grupie osób traktowane jako zgony z powodu przedawkowania narkotyków, szczególnie w tych przypadkach, gdy brak obserwacji lekarskiej przed zgonem.

Problemem pozostaje podniesienie świadomości społeczeństwa o potrzebie szczepień podstawowych i przypominających osób powyżej 60. roku życia. Choroba, choć rzadka, co roku odbiera ludziom życie. Choć te przypadki są bardzo nieliczne, przy właściwym stosowaniu zaleceń, co do profilaktycznych szczepień przeciw tężcowi, mogłyby być całkowicie wyeliminowane.

5. Gałązka A, Abgarowicz A. Tężec, w: Kostrzewski J. red. *Choroby zakaźne w Polsce i ich zwalczanie w latach 1961-1970*. Warszawa 1973, PZWL, pp. 252-265
6. Dziennik Urzędowy Ministra Zdrowia. Komunikat Głównego Inspektora Sanitarnego z dnia 25 października 2018 r. w sprawie Programu Szczepień Ochronnych na rok 2019
7. Current recommendations for treatment of tetanus during humanitarian emergencies WHO Technical Note January 2010. WHO/HSE/GAR/DCE/2010. 2
8. Gałązka A, Tomaszunas-Błaszczuk J. Tężec, w: Kostrzewski J, Magdzik W, Naruszewicz-Lesiuk D red. *Choroby zakaźne i ich zwalczanie na ziemiach polskich w XX w.* Warszawa 2001, PZWL.
9. *Choroby zakaźne i zatrucia w Polsce w 2017 r.* (Czarkowski MP, et al. Warszawa 2015, NIZP-PZH i GIS)
10. *Szczepienia ochronne w Polsce w 2015 r.* Czarkowski MP, et al. Warszawa 2017, NIZP-PZH i GIS

Received: 7.03.2019

Accepted for publication: 8.03.2019

Otrzymano: 7.03.2019 r.

Zaakceptowano do publikacji: 8.03.2019 r.

### Address for correspondence:

#### Adres do korespondencji:

Prof. dr Andrzej Zieliński  
Department of Epidemiology,  
National Institute of Public Health  
ul. Chocimska 24, 00-791 Warszawa  
Poland