

## Zakażenia *Clostridioides difficile* w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2021-2022

### *Clostridioides difficile* Infections in the Kuyavian-Pomeranian Voivodeship in 2021-2022

Rafał Kochanowski <sup>1/</sup>, Paweł Lonser <sup>2/</sup>, Wojciech Koper <sup>1/</sup>, Paweł Rajewski <sup>3/</sup>

<sup>1/</sup> Oddział Nadzoru Przeciwepidemicznego, Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Bydgoszczy

<sup>2/</sup> Powiatowa Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Żninie

<sup>3/</sup> Wojewódzki Szpital Obserwacyjno-Zakaźny w Bydgoszczy

**Wprowadzenie.** *Clostridioides difficile* to bakteria Gram-dodatnia zdolna do wytwarzania przetrwalników. Ta beztlenowa bakteria jest zdolna do wytwarzania toksyn i w połączeniu z antybiotykowym wyjąłowieniem mikrobiomu jelit, stała się jedną z głównych przyczyn biegunki związanej z antybiotykoterapią na całym świecie.

**Cel.** Analiza wskaźników epidemiologicznych związanych z zakażeniami *Clostridioides difficile* (ZCD) w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2021-2022.

**Materiał i metody.** Dane wykorzystane w publikacji pochodzą z nadzoru epidemiologicznego nad ZCD w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2021-2022.

**Wyniki.** W 2021 roku zarejestrowano 1 374 przypadki ZCD, w roku 2022 liczba zachorowań wynosiła 1 394. Zakażenia te najczęściej dotyczyły osób starszych, a ból brzucha i biegunka były dominującymi objawami klinicznymi. W analizowanym okresie odnotowano wzrost liczby przypadków hospitalizacji z 64,63% w 2021 roku do 71,09% w 2022 roku. W 2022 roku zapadalność na ZCD wyniosła 69,30 przypadków na 100 000 mieszkańców województwa a w roku 2021 66,98. Śmiertelność wzrosła z 2,47% w 2021 roku do 4,45% w 2022 roku.

**Wnioski.** Istnieje konieczność dalszego monitorowania ZCD, szczególnie wśród starszych grup wiekowych, oraz wzmocnienie działań profilaktycznych i diagnostycznych w placówkach medycznych. Wzrósł odsetek osób hospitalizowanych z powodu zakażenia *C. difficile* w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2021-2022 z 64% do 71%, oraz śmiertelność spowodowana zapaleniem jelita cienkiego i grubego wywołanym przez *C. difficile* w województwie kujawsko-pomorskim wzrosła z 2,47% w 2021 roku do 4,45% w 2022 roku. W celu umożliwienia porównywania danych globalnie winno się dążyć do ujednolicenia systemów nadzoru nad ZCD.

**Słowa kluczowe:** zakażenie *Clostridioides difficile*, zakażenia szpitalne, województwo kujawsko-pomorskie, epidemiologia 2021-2022

**Introduction.** *Clostridioides difficile* is a Gram-positive spore-forming bacterium. This anaerobic bacterium is capable of producing toxins and, combined with antibiotic-induced sterilization of the gut microbiome, has become one of the leading causes of antibiotic-associated diarrhea worldwide.

**Aim.** Analysis of epidemiological indicators associated with *Clostridioides difficile* infections (CDI) in the Kuyavian-Pomeranian Voivodeship in 2021-2022.

**Material and Methods.** The data used in this article come from epidemiological surveillance of *Clostridioides difficile* infections in the Kuyavian-Pomeranian Voivodeship in 2021-2022.

**Results.** In 2021, a total of 1,374 cases of CDI were registered, while in 2022 the number of cases reached 1,394. These infections predominantly affected elderly individuals, with abdominal pain and diarrhoea being the most commonly reported clinical symptoms. During the study period, an increase in the proportion of hospitalizations was observed – from 64.63% in 2021 to 71.09% in 2022. In 2022, the incidence of CDI amounted to 69.30 cases per 100,000 inhabitants of the voivodeship, representing an increase of 2.41 per 100,000 compared to 2021, when the incidence was 66.98 cases per 100,000 inhabitants. The mortality rate rose from 2.47% in 2021 to 4.45% in 2022.

**Conclusions.** The findings highlight the need for continued surveillance of CDI particularly among older age groups, as well as the reinforcement of preventive and diagnostic measures within healthcare facilities. The proportion of patients hospitalized due to *C. difficile* infection in the Kuyavian-Pomeranian Voivodeship increased from 64% in 2021 to 71% in 2022, and mortality associated with *C. difficile*-induced enterocolitis rose from 2.47% in 2021 to 4.45% in 2022. To enable global comparison of data, efforts should be made to standardize CDI surveillance systems.

**Key words:** *Clostridioides difficile* infection, hospital acquired infections, Kuyavian-Pomeranian Voivodeship, Epidemiology 2021-2022

## Wprowadzenie

*Clostridioides difficile*, dawniej *Clostridium difficile*, to bakteria Gram-dodatnia posiadająca zdolność do wytwarzania przetrwalników - spor. Ta beztlenowa bakteria jest zdolna do wytwarzania toksyn i w połączeniu z antybiotykowym wyjąłowieniem mikrobiomu jelit, stała się jedną z głównych przyczyn biegunki związanej z antybiotykami na całym świecie [1]. Antybiotykoterapia - najważniejszy czynnik ryzyka ZCD, powoduje zmniejszenie populacji niepatogennych anaerobów, które normalnie bytują w jelitach. Konsekwencją jest zmniejszenie konkurencji o przestrzeń i zasoby do rozwoju dla *C. difficile* pozwalające na replikację patogenu [2]. ZCD powoduje szeroki zakres objawów, od łagodnej, samoograniczającej się biegunki, do zagrażających życiu powikłań, takich jak pseudonabłonkowe zapalenie jelita grubego i toksyczne ostre rozdęcie okrężnicy [3]. Szacuje się, że około 5–15% zdrowych dorosłych, do 70% noworodków i zdrowych niemowląt oraz 57% pacjentów opieki długoterminowej jest kolonizowanych przez *C. difficile* [4]. Czynniki ryzyka dla ZCD można podzielić na trzy ogólne kategorie: czynniki gospodarza (zaawansowany wiek, upośledzony stan odpornościowy i choroby współistniejące); zwiększone ryzyko narażenia na patogen (długi pobyt w szpitalu, środowisko opieki zdrowotnej, zainfekowani współlokatorzy) oraz czynniki, które zakłócają rozwój normalnej, ochronnej mikrobioty jelitowej (przykładowo wspomniana wcześniej antybiotykoterapia) [2, 4, 5]. W niniejszej pracy autorzy podsumowali dane z nadzoru nad ZCD w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2021-2022, celem porównania ich z trendami występującymi w innych krajach.

## Cel

Analiza wskaźników epidemiologicznych związanych z zakażeniami *Clostridioides difficile* (ZCD) w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2021-2022.

## Materiały i metody

Dane wykorzystane w publikacji pochodzą z nadzoru epidemiologicznego nad zakażeniami *Clostridioides difficile* w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2021-2022. Od roku 2008 w Polsce obowiązuje ustawa z dnia 5 grudnia 2008 roku o *zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi* (Dz. U. Nr 234, poz. 1570), która nakłada na lekarzy obowiązek zgłaszania przypadków objawowego zakażenia „*Clostridium difficile*” lub podejrzenia o takie zakażenie do właściwej terenowo powiatowej stacji sanitarno-epidemiologicznej w ciągu 24 godzin od momentu diagnozy lub podejrzenia [6]. Powyższa ustawa nakłada również obowiązek na diagnostów laboratoryjnych lub inne osoby uprawnione do samodzielnego wykonywania czynności medycyny laboratoryjnej, w przypadku wykonania badania w kierunku biologicznego czynnika chorobotwórczego, do zgłaszania dodatniego wyniku badania właściwemu państwowemu inspektorowi sanitarnemu, niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 24 godzin od momentu uzyskania wyniku. Dane wykorzystane w niniejszej publikacji były zbierane w systemie Epibaza. Gromadzenie

danych polegało na uzupełnieniu wywiadu epidemiologicznego na podstawie formularzy ZLK-1 (Zgłoszenie podejrzenia lub rozpoznania zakażenia lub choroby zakaźnej), ZLK-5 (Zgłoszenie podejrzenia lub rozpoznania zgonu z powodu zakażenia lub choroby zakaźnej), ZLB-1 (Zgłoszenie dodatniego wyniku badania w kierunku biologicznych czynników chorobotwórczych), wywiadu przeprowadzonego z pacjentem, pielęgniarką epidemiologiczną, lekarzem lub otoczeniem chorego. Dodatkowo, wykorzystano dane liczbowe pochodzące ze *Sprawozdań o zachorowaniach na choroby zakaźne, zakażeniach i zatruciach* (MZ-56).

## POPULACJA

W województwie kujawsko-pomorskim populacja w omawianych latach wynosiła: w roku 2021 – 2 047 900 osób i w roku 2022 – 2 011 700 osób [7]. Nadzór epidemiologiczny w województwie kujawsko-pomorskim sprawowało 20 państwowych inspektorów sanitarnych, w tym 19 powiatowych i 1 wojewódzki. Każdy z inspektorów swoje zadania wykonywał przy pomocy pracowników zatrudnionych w stacjach sanitarno-epidemiologicznych.

## REJESTROWANIE ZACHOROWAŃ

Przypadki zakażenia *Clostridioides difficile* rejestrowano na podstawie *Definicji przypadków chorób zakaźnych na potrzeby nadzoru epidemiologicznego*, opracowanych przez Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru NIZP-PZH [8], jako przypadki możliwe, prawdopodobne oraz potwierdzone. Za przypadek możliwy uznaje się każdy przypadek, u którego lekarz rozpoznał zakażenie jelitowe *Clostridioides difficile*. Przypadkiem prawdopodobnym określamy przypadek, który spełnia kryteria kliniczne oraz kryterium epidemiologiczne lub kryteria laboratoryjne przypadku prawdopodobnego. Kryterium klinicznymi przypadku prawdopodobnego jest biegunka lub toksyczne rozszerzenie okrężnicy. Kryterium epidemiologiczne stanowi powiązanie epidemiologiczne, polegające na przeniesieniu ZCD z człowieka na człowieka. Kryterium laboratoryjnym przypadku prawdopodobnego jest stwierdzenie obecności dehydrogenazy glutaminianowej w stolcu biegunkowym lub izolacja szczepu *Clostridioides difficile* ze stolca biegunkowego bez określenia toksynotwórczości. Przypadek potwierdzony rejestrowano, jeżeli zostały spełnione kryteria kliniczne niewymagające potwierdzenia laboratoryjnego lub kryteria kliniczne i laboratoryjne przypadku potwierdzonego. Kryteriami klinicznymi potwierdzającymi bezpośrednio zakażenie *C. difficile* jest stwierdzenie rzekomobłoniastego zapalenia jelit w badaniu endoskopowym dolnego odcinka przewodu pokarmowego lub wykrycie zmian w jelicie grubym charakterystycznych dla ZCD, stwierdzone w badaniu histopatologicznym przeprowadzonym na materiale pobranym podczas endoskopii, kolektomii lub autopsji. Kryteriami klinicznymi wymagającymi potwierdzenia laboratoryjnego są: biegunka lub toksyczne rozszerzenie okrężnicy, które potwierdza się poprzez wykrycie toksyny A lub B *C. difficile* w stolcu biegunkowym, izolację toksynotwórczego szczepu *C. difficile* w stolcu biegunkowym lub wykrycie ze stolca biegunkowego genu kodującego toksynę A lub B *C. difficile*.

## WSKAŹNIKI

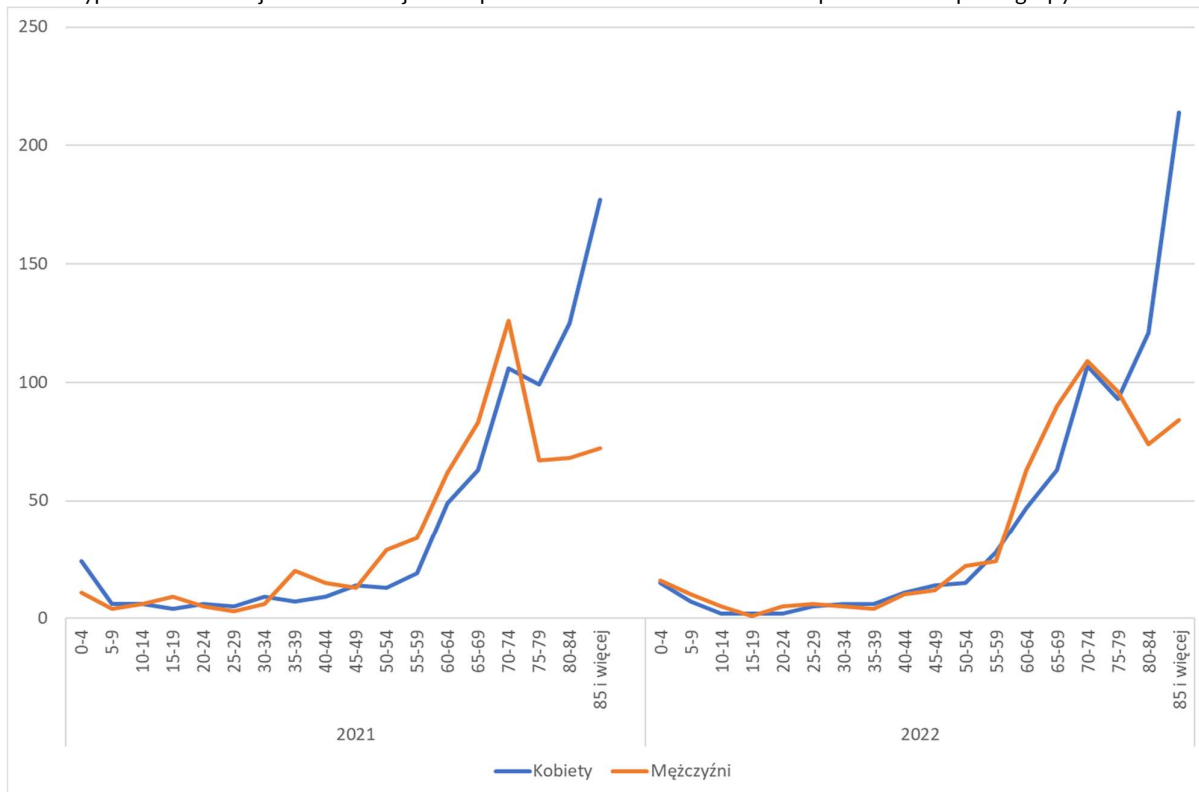
Zapadalność – obliczona na podstawie liczby przypadków zgłoszonych w danym roku sprawozdawczym na 100 tys. mieszkańców województwa kujawsko-pomorskiego,

biorąc pod uwagę populację województwa kujawsko-pomorskiego na dany rok sprawozdawczy.

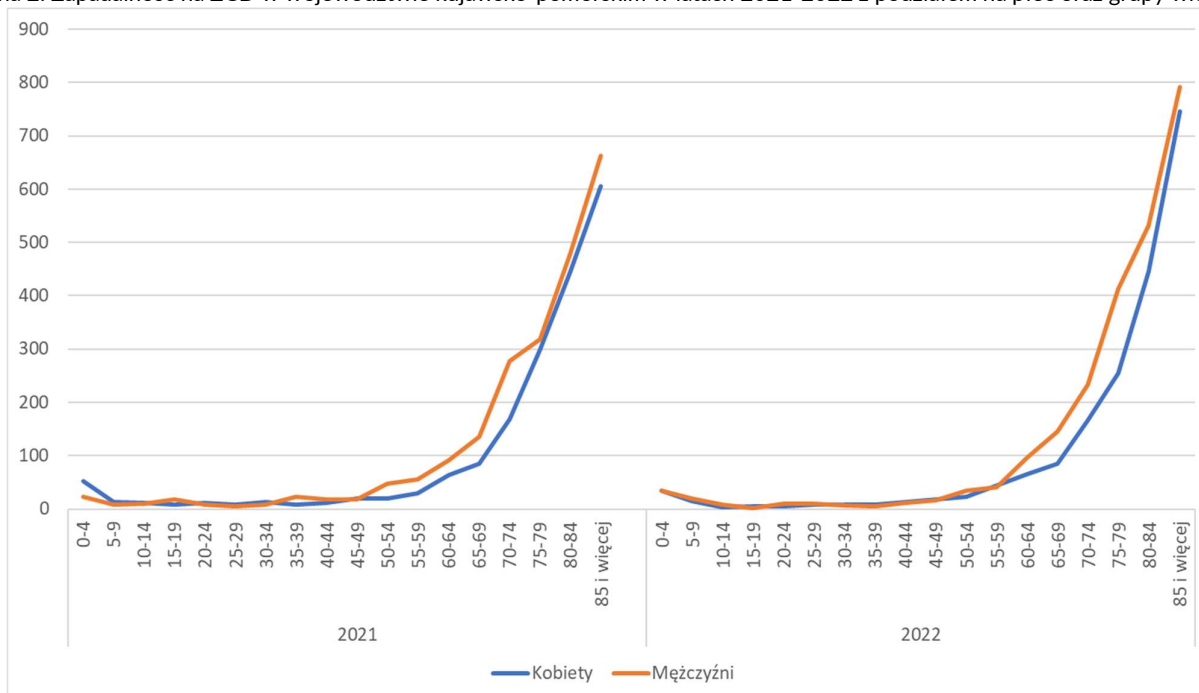
Śmiertelność – obliczona jako iloraz notowanych zgonów oraz liczby przypadków zgłoszonych w danym roku sprawozdawczym.

## Wyniki

Rycina 1. Przypadki ZCD w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2021-2022 z podziałem na płeć i grupy wiekowe.



Rycina 2. Zapadalność na ZCD w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2021-2022 z podziałem na płeć oraz grupy wiekowe.



Rycina 1 przedstawia zakażenia z podziałem na poszczególne grupy wiekowe w latach 2021 i 2022 w województwie kujawsko-pomorskim. Notowano podobieństwo w trendach występowania przypadków *C. difficile* w latach 2021 i 2022. Przy początkowej dużej liczbie zakażeń w grupie wiekowej 0-4 (rok 2021 – 35 przypadków, rok 2022 – 31 przypadków), zakażenia do 50 roku życia wahały się na poziomie 7-20 przypadków dla poszczególnych grup wiekowych w województwie kujawsko-pomorskim. W grupach wiekowych powyżej 50 roku życia notowany był trend wzrostu przypadków ZCD. Największa liczba przypadków w opisywanych latach 2021-2022, notowana była w grupie wiekowej 85 lat i więcej. W grupach wiekowych od 70 roku życia i więcej, notowana była różnica w zach-

rowaniach pomiędzy mężczyznami a kobietami, odpowiednio w roku 2021 – 333 i 507, w roku 2022 – 363 i 535. Powyższe potwierdza zapadalność wyliczona z podziałem na konkretne grupy wiekowe dla mężczyzn i kobiet (rycina 2). Początkowo pik zapadalności w grupie wiekowej 0-4 lat, był notowany w roku 2021, jak i w 2022. Niska zapadalność notowana była wśród grup wiekowych od 5 aż do 50 roku życia – w grupach tych w roku 2021 zapadalność wyniosła od 4,52 do 23,11 przypadków na 100 000 mieszkańców województwa, adekwatnie w roku 2022 wartości te wyniosły od 1,98 do 18,92. Podobnie jak liczba przypadków, wzrost zapadalności notowany był w grupach wiekowych powyżej 50 roku życia, z najwyższą zapadalnością w grupie 85 lat i więcej – 621,33 w roku 2021 i 758,00 w roku 2022.

Tabela 1. Zgony w województwie kujawsko-pomorskim, spowodowane zapaleniem jelita cienkiego i grubego wywołanym przez *C. difficile*, z podziałem na grupy wiekowe.

| Grupy wiekowe             | 0 | 1 | 2-4 | 5-9 | 10-14 | 15-19 | 20-29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 | ≥60 | Suma |
|---------------------------|---|---|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|------|
| Liczba zgonów w roku 2021 | 0 | 0 | 0   | 0   | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 0     | 33  | 34   |
| Liczba zgonów w roku 2022 | 0 | 0 | 0   | 0   | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 1     | 60  | 62   |

Tabela 2. Śmiertelność w województwie kujawsko-pomorskim, spowodowana zapaleniem jelita cienkiego i grubego wywołanym przez *C. difficile*, z podziałem na grupy wiekowe.

| Grupy wiekowe             | 0  | 1  | 2-4 | 5-9 | 10-14 | 15-19 | 20-29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 | ≥60   | Ogółem |
|---------------------------|----|----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Liczba zgonów w roku 2021 | 0% | 0% | 0%  | 0%  | 0%    | 0%    | 0%    | 0%    | 1,96% | 0%    | 3,01% | 2,47%  |
| Liczba zgonów w roku 2022 | 0% | 0% | 0%  | 0%  | 0%    | 0%    | 0%    | 0%    | 2,13% | 1,12% | 5,17% | 4,45%  |

Zgony w województwie kujawsko-pomorskim, spowodowane przez zapalenie jelita cienkiego i grubego wywołane zakażeniem *C. difficile*, notowane były w większości przypadków u osób w wieku 60 lat i więcej, tj. w tej grupie wiekowej w roku 2021 odnotowano 97,06% zgonów, a w roku 2022 wartość ta wyniosła 96,77%. Tylko jeden zgon w 2021 roku wystąpił w grupie wiekowej 40-49 lat, a w roku 2022 odnotowano po 1 zgonie w grupie wiekowej 40-49 lat oraz 50-59 lat. W grupie wiekowej obejmującej osoby w wieku 60 lat i więcej, w 2021 roku odnotowano 33 zgony, a w roku 2022 liczba ta osiągnęła już 60. W roku 2021 dla województwa kujawsko-pomorskiego współczynnik śmiertelności na 100 tys. mieszkańców wyniósł 1,66, a w roku 2022 był on już prawie dwukrotnie wyższy i wynosił 3,08.

Tabela 3. Notowane objawy kliniczne występujące u osób zakażonych *Clostridioides difficile* w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2021 i 2022.

| Objaw kliniczny \ Rok | 2021  | 2022  |
|-----------------------|-------|-------|
| Biegunka              | 1 356 | 1 393 |
| Ból brzucha           | 978   | 767   |
| Gorączka              | 381   | 285   |
| Nudności              | 212   | 149   |
| Wymioty               | 182   | 129   |

Prawie we wszystkich przypadkach zakażeń *Clostridioides difficile* zarówno w 2021 roku, jak i 2022, była notowana biegunka. Biegunka występowała w 98,69% przypadków w roku 2021 i 99,93% przypadków w roku 2022. Drugim najczęściej obserwowanym objawem klinicznym w latach 2021-2022 był ból brzucha. W roku 2021 ból brzucha wystąpił u 71,18% chorych, a w roku 2022 u 55,09%. Kolejnymi objawami występującymi u chorych była gorączka, nudności i wymioty. W latach 2021 i 2022, adekwatnie gorączka występowała w 27,73% i 20,44% przypadków. Nudności i wymioty występowały u 15,43% i 13,25% chorych w roku 2021, a w roku 2022 objawy te dotyczyły odpowiednio 10,69% i 9,25% przypadków ZCD.

Tabela 4. Przypadki zakażeń *Clostridioides difficile* i przypadki hospitalizacji w województwie kujawsko-pomorskim.

|                        | Rok 2021 | Rok 2022 |
|------------------------|----------|----------|
| Zgłoszonych przypadków | 1 374    | 1 394    |
| Hospitalizacji         | 888      | 991      |

W województwie kujawsko-pomorskim w 2021 roku wystąpiły 1 374 przypadki zakażenia *Clostridioides difficile*, z czego 888 chorych wymagało hospitalizacji, co stanowiło 64,63% wszystkich ZCD. W roku 2022 liczba zachorowań zwiększyła się o 20 przypadków i tym samym wyniosła 1 394. Z 1 394 przypadków, w roku 2022 hospitalizowano 991 chorych, co stanowiło 71,09% wszystkich ZCD. Na przestrzeni 2021 i 2022 roku w województwie

kujawsko-pomorskim doszło do marginalnego wzrostu zakażeń *C. difficile*. Jednakże, odsetek hospitalizowanych pacjentów zwiększył się w powyższych latach znacząco o 6,46 punktów procentowych rok do roku.

Tabela 5. Liczba przypadków ZCD występujących jako zakażenie szpitalne.

|                                                      |             | 2021  | 2022  |
|------------------------------------------------------|-------------|-------|-------|
| Czy zachorowanie wystąpiło jako zakażenie szpitalne? | Tak         | 591   | 615   |
|                                                      | Nie         | 778   | 768   |
|                                                      | Brak danych | 5     | 11    |
|                                                      | Suma        | 1 374 | 1 394 |

Biegunki wywołane przez *C. difficile* miały istotne znaczenie w zakażeniach szpitalnych. W województwie kujawsko-pomorskim, wśród wszystkich ZCD w roku 2021, 591 przypadków było związanych z zakażeniem szpitalnym (43,01%). W roku 2022 było to już 615 przypadków, co stanowiło 44,12% wszystkich ZCD. W latach 2021-2022 brak danych dotyczących wystąpienia przypadku jako zakażenia szpitalnego obejmował odpowiednio 5 i 11 przypadków.

## Dyskusja

Wzrost ZCD łączy się z trendem spadku liczby populacji od 50 roku życia, co notuje się wzrostem zapadalności w poszczególnych grupach wiekowych, ze szczytem zapadalności w grupie wiekowej 85 lat i więcej. Podobne dane opisane zostały w pracy Lessa i wsp. (2015), gdzie odnotowano wyższe występowanie ZCD u osób w 65 roku życia i wyżej [9]. Analogicznie wskazano w raporcie Centers for Disease Control and Prevention (2023), iż częstość występowania ZCD rośnie wraz z wiekiem [10]. Ponadto, w badaniu Asensio i wsp. (2022) wykazano, że w Hiszpanii pacjenci powyżej 50 roku życia stanowią 87% występujących przypadków ZCD [11]. W województwie kujawsko-pomorskim odsetek ten stanowił w roku 2021 86,8%, a w roku 2022 89,7%. W Szwecji w latach 2006-2019 przypadki ZCD powyżej 64 roku życia stanowiły 74,8% [12]. Należy zauważyć, że sumaryczna liczba przypadków w roku 2022 była nieznacznie większa niż w 2021, odpowiednio 1 394 i 1 374. Różnica notowana była pomiędzy liczbą przypadków wśród kobiet a mężczyzn. Kobiety stanowiły w roku 2021 53,93% wszystkich przypadków, a w roku 2022 odsetek ten wyniósł 54,38%. Podobnie, wykazało badanie Lessa i wsp. (2015), określając że częstotliwość ZCD wśród kobiet jest większa [9]. Boven i inni (2024) w opracowaniu przypadków w latach 2006-2019 w Szwecji, wskazali, że ze wszystkich ZCD, 54,2% stanowią kobiety [12]. Odmienne wskazują Khanafer i inni (2021), w swoim badaniu – wśród 455 przypadków, mężczyźni stanowili 50,3% osób z ZCD [13]. Jednakże, badanie to było obarczone małą próbą badaną. Co więcej, w województwie kujawsko-pomorskim wśród osób w wieku 70 lat i więcej, notowana była różnica w liczbie zachorowań pomiędzy mężczyznami a kobietami, odpowiednio w roku 2021 – 333 i 507, w roku 2022 – 363 i 535. Różnica ta może wynikać z długości życia kobiet a mężczyzn.

Średnia wieku osoby z ZCD wyniosła w 2021 roku 68,5, a w roku 2022 było to 70,5. Medianą wieku osób zakażonych w latach 2021-2022 była wartość odpowiednio 73 i 74 lata. Dominantą okazał się wiek 72 i 75 lat. Podobną średnią wieku wykazali w swojej publikacji Khanafer i inni (2021), w latach 2016-2017 w 22 szpitalach we Francji średnia wieku wyniosła 70 lat [13].

W 2017 roku w Stanach Zjednoczonych zapadalność na ZCD wynosiła 142,14 [14, 15]. W roku 2021 wartość ta w monitorowanych ośrodkach w USA, wyniosła 110,2 przypadków na 100 tys. mieszkańców [10]. W Niemczech w roku 2015 zapadalność na ZCD wyniosła 135,06, a w roku 2021 notowana była na poziomie 66,67 przypadków na 100 tys. mieszkańców. Zapadalność ta była porównywalna z tą notowaną w województwie kujawsko-pomorskim – wynosiła ona w roku 2021 – 66,89 i w roku 2022 – 69,30. Należy zauważyć, że zapadalność w Polsce w roku 2021 notowana była na poziomie 55,44 przypadków na 100 tys. mieszkańców, a w roku 2022 wartość ta wyniosła już 56,00 [16, 17, 18]. Jak wykazano powyżej, w Niemczech w latach 2015-2021 notowanie ZCD przez system opieki, zmniejszyło się o około połowę. Dla porównania w Polsce w latach 2015-2021 wskaźnik ten wzrósł ponad dwukrotnie z wartości 23,31 do 55,14 [19, 20]. Na przestrzeni 2012-2016 spadek w zapadalności notowany był również w Szwecji – odpowiednio zapadalność na 100 tys. mieszkańców wyniosła 84,2 w roku 2012 oraz 66,2 w roku 2016 [21].

Śmiertelność w latach 2021 i 2022, różniła się między sobą. W roku 2021 śmiertelność wyniosła 2,47%, a już rok później była ona wyższa o 1,98 pkt procentowego i wyniosła 4,45%. W roku 2020 w Niemczech śmiertelność wynikająca z ZCD wyniosła 1,60%, [18].

W Polsce w latach 2021-2022, hospitalizacji z powodu ZCD wymagało odpowiednio 74,4% i 80,3% chorych [22]. W Stanach Zjednoczonych procent hospitalizacji osób z ZCD spadł z 55,3% w roku 2011 do poziomu 44,5% w roku 2021. W województwie kujawsko-pomorskim w roku 2021 było hospitalizowanych 64,63% wszystkich przypadków ZCD, a w roku 2022 hospitalizacji potrzebowało 71,09% chorych. Powyższe wskazuje na znacznie mniejszy odsetek osób wymagających hospitalizacji w województwie kujawsko-pomorskim niż w Polsce. Jednakże, odsetek hospitalizowanych zwiększył się w powyższych latach znacząco - o 6,46 punktów procentowych rok do roku. W województwie kujawsko-pomorskim odsetek zakażeń szpitalnych związanych z *C. difficile* wyniósł w roku 2021 – 43,01% a w roku 2022 – 44,12%. Badanie Lessa i wsp. (2015) wykazało, że pośród zidentyfikowanych ZCD, 65,8% było związanych z opieką zdrowotną, a ponadto tylko u 24,2% choroba zaczęła się w czasie hospitalizacji [9]. Odsetek przypadków ZCD związanych z opieką zdrowotną w Stanach Zjednoczonych spadł z 66% w 2011 roku do 49,1% w 2021 roku [23]. Khanafer i inni (2021) wykazali, że w 2016 i 2017 roku w 22 francuskich szpitalach 78% przypadków ZCD było związanych z opieką zdrowotną [13]. Boven i inni (2024) wskazali że w Szwecji

w latach 2006-2019 91,6% przypadków było nabytych w szpitalach [12].

Zakażenia *C. difficile* stanowią istotną przyczynę zachorowalności i zgonów na całym świecie. Istnieje duże zróżnicowanie w podejściu do nadzoru – obejmujące definicje przypadków ZCD, metody pobierania próbek, stosowane techniki laboratoryjne, sposób gromadzenia danych oraz praktyki raportowania – co znacząco utrudnia międzynarodowe porównania. Do podobnych wniosków doszli Angulo i inni (2024) wskazując, że jedynie 13 państw posiada populacyjne lub szpitalne systemy nadzoru zdrowia publicznego dedykowane tym zakażeniom [23].

#### Wnioski:

1. Istnieje konieczność dalszego monitorowania ZCD, szczególnie wśród starszych grup wiekowych, oraz

wzmocnienie działań profilaktycznych i diagnostycznych w placówkach medycznych.

2. Wzrósł odsetek osób hospitalizowanych z powodu zakażenia *C. difficile* w województwie kujawsko-pomorskim w latach 2021-2022 z 64% do 71%, oraz śmiertelność spowodowana zapaleniem jelita cienkiego i grubego wywołanym przez *C. difficile* w województwie kujawsko-pomorskim wzrosła z 2,47% w 2021 roku do 4,45% w 2022 roku,
3. W celu umożliwienia porównywania danych globalnie winno się dążyć do ujednolicenia systemów nadzoru nad ZCD.

Źródło finansowania: Praca nie jest finansowana z żadnego źródła.  
Konflikt interesów: Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

#### Piśmiennictwo / References

1. Mada PK, Alam MU. *Clostridioides difficile* Infection [in:] StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL). StatPearls Publishing 2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK431054/> (20.04.2024).
2. Markantonis JE, Fallon JT, Madan R, Alam MZ. *Clostridioides difficile* Infection: Diagnosis and Treatment Challenges. *Pathogens* 2024, 13(2): 118.
3. Yakout A, Bi Y, Harris DM. *Clostridioides Difficile*: A Concise Review of Best Practices and Updates. *J Prim Care Community Health* 2024, 15: 21501319241249645.
4. Eeuwijk J, Ferreira G, Yarzabal JP, Robert-Du Ry van Beest Holle M. A Systematic Literature Review on Risk Factors for and Timing of *Clostridioides difficile* Infection in the United States. *Infect Dis Ther* 2024, 13(2): 273-298.
5. Eze P, Balsells E, Kyaw MH, Nair H. Risk factors for *Clostridium difficile* infections - an overview of the evidence base and challenges in data synthesis. *J Glob Health* 2017, 7(1): 010417.
6. Ustawa z dnia 5 grudnia 2008 r. o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi (Dz.U. 2008 nr 234 poz. 1570)
7. Urząd Statystyczny w Bydgoszczy – Dane populacji województwa kujawsko-pomorskiego w roku 2021 i 2022 <https://bydgoszcz.stat.gov.pl/> (20.08.2023).
8. Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy. 2020. Definicje przypadków chorób zakaźnych na potrzeby nadzoru epidemiologicznego. [http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/inne/Def\\_PL2\\_6b.pdf](http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/inne/Def_PL2_6b.pdf) (20.08.2023).
9. Lessa FC, Mu Y, Bamberg WM, et. al. Burden of *Clostridium difficile* infection in the United States. *N Engl J Med* 2015, 372(9): 825-834.
10. Centers for Disease Control and Prevention. 2024. Emerging Infections Program, Healthcare-Associated Infections – Community Interface Surveillance Report, *Clostridioides difficile* infection (CDI) 2021. <https://www.cdc.gov/healthcare-associated-infections/media/pdfs/2021-CDI-Report-508.pdf> (20.05.2025).
11. Asensio Á, Vallejo-Plaza A, Parra LM, et. al. Epidemiology of *Clostridioides difficile* infection in hospitalized patients in Spain: An eight-year review (2012-2019). *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)* 2022, 40(3): 125-130.
12. Boven A, Simin J, Andersson FL, et al. *Clostridioides difficile* infection, recurrence and the associated healthcare consumption in Sweden between 2006 and 2019: a population-based cohort study. *BMC Infect Dis* 2024, 24(1): 468.
13. Khanafer N, Hemmendinger A, Guery B, et al. Establishment of a French surveillance system of *Clostridioides difficile* infection: Comparison of patient's characteristics with other national and European data. *Anaerobe* 2021, 69: 102329.
14. Markovska R, Dimitrov G, Gergova R, Boyanova L. *Clostridioides difficile*, a New "Superbug". *Microorganisms* 2023, 11(4): 845
15. Statista. Resident population of the United States from 1950 to 2023 <https://www.statista.com/statistics/183457/united-states-resident-population/> (20.08.2023).
16. Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru NIZP PZH-PIB, Departament Przeciwepidemiczny i Ochrony Sanitarnej Granic GIS. Zachorowania na wybrane choroby zakaźne w Polsce od 1 stycznia do 31 grudnia 2022 r. oraz w porównywalnym okresie 2021 r. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy [http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2022/INF\\_22\\_12B.pdf](http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2022/INF_22_12B.pdf) (20.08.2023).
17. Federal Statistical Office of Germany. Population by age groups 2011 to 2023 in percent Germany. <https://www.destatis.de/EN/Themes/Society-Environment/Population/Current-Population/Tables/lrbev01ga.html> (20.08.2023).
18. Vehreschild MJGT, Schreiber S, von Müller L et al. Trends in the epidemiology of *Clostridioides difficile* infection in Germany. *Infection* 2023, 51(6): 1695-1702.
19. Zakład Epidemiologii Chorób Zakaźnych i Nadzoru NIZP PZH-PIB, Departament Przeciwepidemiczny i Ochrony Sanitarnej Granic GIS. Zachorowania na wybrane choroby zakaźne w Polsce od 1 stycznia do 31 grudnia 2021 r. oraz w porównywalnym okresie 2020 r. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy [https://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2021/INF\\_21\\_12B.pdf](https://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2021/INF_21_12B.pdf) (20.08.2023).
20. Zakład Epidemiologii NIZP-PZH, Departament Zapobiegania oraz Zwalczania Zakażeń i Chorób Zakaźnych

- 
- u Ludzi GIS. Zachorowania na wybrane choroby zakaźne w Polsce od 1 stycznia do 31 grudnia 2015 r. oraz w porównywalnym okresie 2014 r. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy. [https://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2015/INF\\_15\\_12B.pdf](https://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2015/INF_15_12B.pdf) (20.08.2023).
21. Rizzardi K, Norén T, Aspevall O, et al. National Surveillance for *Clostridioides difficile* Infection, Sweden, 2009-2016. *Emerg Infect Dis* 2018, 24(9): 1617-1625.
22. Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego PZH – Państwowy Instytut Badawczy, Główny Inspektor Sanitarny. Choroby Zakaźne I Zatrucia W Polsce W 2021 Roku. Warszawa 2022. [http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2021/Ch\\_2021.pdf](http://wwwold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/2021/Ch_2021.pdf) (20.08.2023).