

STANDARDY MEDYCZNE

pediatria

pod patronatem



CENTRUM
ZDROWIA DZIECKA

W numerze m.in.:

 **STANDARDY
MEDYCZNE**

www.standardy.pl/pediatria

Propozycja zmian w analizie przyczyn zgonów noworodków na przykładzie województwa mazowieckiego

Proposal for changes in the analysis of causes of death based on the example of Mazowieckie Voivodeship

Ewa Helwich¹, Ewa Mierzejewska², Magdalena Rutkowska², Beata Pawlus³, Katarzyna Szamotulska²

¹ konsultant, Instytut Matki i Dziecka w Warszawie

² Zakład Epidemiologii i Biostatystyki, Instytut Matki i Dziecka w Warszawie

³ Oddział Neonatologii, Szpital Specjalistyczny im. Św. Rodziny w Warszawie

STRESZCZENIE

Umieralność niemowląt w Polsce od lat 50. XX w. znacząco się obniżyła, jednak w przypadku dzieci urodzonych przedwcześnie nadal jest znacznie wyższa niż w krajach rozwiniętych. Analiza przyczyn zgonów jest utrudniona przez mało precyzyjne rozpoznania w karcie zgonu. Do celów analizy zgonów perinatalnych Światowa Organizacja Zdrowia (World Health Organization, WHO) stworzyła system ICD-PM, który rozdziela przyczyny zgonów na część matczyną i noworodkową, a następnie porządkuje je w szczegółowe kategorie. Oprócz niego stosowane są klasyfikacje kliniczne, które pozwalają na bardziej przedmiotowe analizy. W kodowaniu ważne jest również unikanie tzw. kodów śmieciowych, które utrudniają wskazanie głównej przyczyny zgonu. Dla celów badania przeprowadzonego w 2024 r. na oddziałach noworodkowych i intensywnej terapii noworodka w województwie mazowieckim opracowano formularz „Analizy zgonu noworodka żywo urodzonego” oparty na ICD-PM. Obejmuje on 11 grup i 37 podgrup przyczyn zgonów, dane kliniczne dotyczące matki i noworodka oraz zawiera miejsce na epikryzę i wynik badań genetycznych. Wypełnione formularze poddano weryfikacji m.in. w zakresie poprawności wpisanych przyczyn zgonu. Analiza zebranych danych wykazała, że najczęstszymi przyczynami były wady wrodzone oraz wcześniactwo, jednak udział wcześniactwa w porównaniu z danymi z kart zgonu znacznie się zmniejszył, a wzrósł odsetek zgonów związanych z infekcjami, zaburzeniami oddechowymi i innymi powikłaniami. Wskazuje to na potrzebę precyzyjniejszego kodowania i ograniczenia ogólnych rozpoznań, które maskują rzeczywiste problemy kliniczne. Tylko rzetelna analiza niepowodzeń leczniczych, prowadzona na podstawie badań autopsyjnych, dyskusji zespołu specjalistów i precyzyjnego kodowania przyczyn zgonu, pozwoli na ustalenie priorytetów i wyznaczenie kierunków poprawy standardów opieki, prowadzących do dalszej redukcji umieralności noworodków w Polsce.

Standardy Medyczne/Pediatrics ■ 2025 ■ T. 22 ■ 736-752

SŁOWA KLUCZOWE: ■ UMIERALNOŚĆ NOWORODKÓW ■ KARTA ZGONU ■ PRZYCZYNA ZGONU ■ STANDARD OPIEKI

ABSTRACT

Infant mortality in Poland has decreased markedly since the 1950s; however, rates remain substantially higher for preterm infants than in other developed countries. Analysis of causes of death is hindered by imprecise diagnoses recorded on death certificates. For the purposes of perinatal mortality analysis, the WHO developed the ICD-PM system, which separates causes of death into maternal and neonatal components and then classifies them into detailed categories. In addition, clinical classification systems are also used to enable more accurate analyses. In coding, avoidance of so-called “garbage codes” is essential, as these impede identification of the underlying cause of death. For a study conducted in 2024 in neonatal wards and neonatal intensive care units in the Mazovian voivodeship, we developed an “Analysis of Death of a Live-born Neonate” form based on ICD-PM. The form covers 11 groups and 37 subgroups of causes of death, collects clinical data on the mother and the neonate, and provides space for the discharge summary and genetic test results. Completed forms were verified, including the validation of the correctness of the recorded causes of death. The analysis showed that the most common causes were congenital defects and prematurity. However, the proportion attributed

to prematurity decreased substantially when compared to data from death certificates, while the percentage of deaths related to infections, respiratory and circulatory disorders, and other complications increased. This indicates a need for more precise coding and a reduction in general diagnoses that mask actual clinical problems. A thorough analysis of treatment failures based on autopsy findings, multidisciplinary expert case review, and precise coding of causes of death is essential for effective prioritisation and determining of directions to improve standards of care leading to a further reduction in neonatal mortality in Poland.

Standardy Medyczne/Pediatrics ■ 2025 ■ T. 22 ■ 736-752

KEY WORDS: ■ NEONATAL MORTALITY ■ DEATH CERTIFICATE ■ CAUSE OF DEATH ■ STANDARD OF CARE

Wstęp

Jak wynika z danych, którymi dysponuje Główny Urząd Statystyczny (GUS), w 1950 r., a zatem kilka lat po II wojnie światowej, umieralność niemowląt wynosiła w Polsce 106 na 1000 żywych urodzeń. Oznacza to, że co dziesiąte dziecko umierało wówczas, nie przeżywając 1. roku życia. Głównymi przyczynami zgonów były wtedy choroby zakaźne, takie jak zapalenie płuc i biegunka, ale także niedożywienie. Od tego czasu, w miarę odbudowy kraju i wzrostu jego zasobności, wprowadzenia antybiotyków i szczepień przeciwko chorobom zakaźnym, współczynnik zgonów niemowląt sukcesywnie się obniżał.

Na przełomie obecnego wieku współczynnik zgonów wynosił 8,1 na 1000 żywych urodzeń. W tym czasie w Polsce, na wzór Europy Zachodniej, USA i Kanady, wprowadzono trójstopniowy system opieki okołoporodowej, który uporządkował cały pion położniczo-noworodkowy. Powołano do życia nową specjalizację: neonatologię, co umożliwiło dynamiczny rozwój oddziałów intensywnej terapii noworodka. W pierwszych latach działania oddziały te borykały się z wysokim odsetkiem zgonów noworodków i niemowląt z powodu zakażeń wewnątrzszpitalnych. W grupie noworodków skrajnie niedojrzałych ważnymi przyczynami zgonów były niewydolność oddechowa spowodowana ciężką postacią zespołu zaburzeń oddychania (ZZO) lub jej powikłaniami (odma opłucnowa, rozedma śródmiąższowa, dysplazja oskrzelowo-płucna) oraz powikłania neurologiczne w postaci ciężkiego stopnia krwawień okołodokomorowych [(ang. *intraventricular hemorrhage*, IVH) III i IV

stopnia]. W miarę wprowadzania w opiece okołoporodowej nowoczesnych standardów organizacyjnych i medycznych (w tym wykorzystania na szeroką skalę podaży steroidów prenatalnie matkom w przypadku ciąż zagrożonych porodem przedwczesnym i surfaktantu egzogenego dotchawiczo noworodkom po urodzeniu) uzyskano poprawę wskaźników wczesnej i późnej umieralności noworodków.

Uzyskanie poprawy stanu zdrowia noworodków nie oznacza, że można zaniechać działalności w tej dziedzinie. Kierunki dalszego postępowania w Polsce są wyznaczane m.in. przez osiągnięcia innych krajów. O ile w latach 2015-2020 umieralność noworodków urodzonych o czasie w Polsce w porównaniu z najbardziej rozwiniętymi krajami europejskimi, dla których dostępne są dane, była na zbliżonym niskim poziomie (nie więcej niż 1 zgon na 1000 żywo urodzonych), o tyle umieralność noworodków urodzonych w 32.-36. i przed 32. tygodniem ciąży była odpowiednio o 49 i 100% wyższa¹.

Pierwszym krokiem ku znalezieniu uwarunkowań tej sytuacji jest analiza przyczyn zgonów noworodków i niemowląt, która aktualnie nie jest odpowiednio pogłębiona. Wystarczy przywołać strukturę przyczyn zgonów noworodków według głównych grup. Ok. 1/3 stanowią „wady wrodzone i aberracje chromosomowe”, ok. 1/3 – „mała masa urodzeniowa i wcześniactwo” i ok. 1/3 – pozostałe przyczyny (2022). Szczególnie grupa „mała masa urodzeniowa i wcześniactwo” jest mało precyzyjna i nie dostarcza informacji na temat patogenezy.

Prawidłowe opisanie przyczyn zgonu noworodka służy celom statystyki publicznej i mo-

nitorowaniu trendów zdrowotnych, ale także ma znaczenie dla wytyczenia kierunków działań, które miałyby doprowadzić do ograniczenia umieralności, w tym poprawy jakości opieki zdrowotnej.

Starając się zbliżyć do analizy pierwotnych przyczyn niepowodzeń w leczeniu noworodków, dokonaliśmy przeglądu piśmiennictwa w celu odnalezienia współczesnych rekomendacji dotyczących najlepszej metody ich analizy.

Elementem Międzynarodowej Statystycznej Klasyfikacji Chorób i Problemów Zdrowotnych (ICD), przygotowanej przez Światową Organizację Zdrowia (World Health Organization, WHO), jest obszerne opracowanie dotyczące zasad kodowania przyczyn zgonów^{2,3}. W klasycznym formularzu przy ich kodowaniu w przypadku osób dorosłych w wersji angielskiej należy przedstawić pojedynczy łańcuch przyczynowo-skutkowy prowadzący od przyczyny wyjściowej (ang. *underlying cause*) poprzez 2 przyczyny pośrednie (ang. *antecedent causes*) do przyczyny bezpośredniej (ang. *disease or condition directly leading to death*).

W odróżnieniu od tej koncepcji raportowania, WHO – dla potrzeb kodowania przyczyn zgonu w okresie perinatalnym – zaleca układ przyczyn współistniejących: 1. u płodu lub niemowlęcia; 2. matczyne, przy czym w obu tych kategoriach należy sprawozdawać główną chorobę lub stan oraz inne choroby lub stany prowadzące do zgonu. Takie podejście lepiej odzwierciedla stopień złożoności okoliczności prowadzących do zgonu w okresie perinatalnym³.

Pogłębiając tę koncepcję, WHO w 2016 r. opublikowała klasyfikację ICD-PM, która przedstawia zasady kategoryzacji przyczyn zgonów w okresie perinatalnym, zakodowanych zgodnie z ICD-10⁴. W ramach tej klasyfikacji przyczyny zgonu podzielono na matczyne i płodowe/novorodkowe. W tych drugich wyróżniono 3 grupy zgonów: przed rozpoczęciem porodu, śródporodowych oraz zgonów noworodków, i w każdej z tych 3 grup zaproponowano odpowiednio: 6, 7 i 11 kategorii zawierających konkretne kody lub grupy kodów ICD-10 (A1-A6, I1-I7 oraz N1-N11). Natomiast przyczyny matczyne podzielono na 5

kategorii (M1-M5), gdzie do M1-M4 należą przyczyny opisane kodami ICD-10 P00-P04, a M5 to „brak zidentyfikowanego stanu matki, czyli zdrowa matka”. Wykorzystując ICD-PM, należy pogrupować sprawozdane według kodów ICD przyczyny zgonów oddzielnie według przyczyn leżących po stronie płodu czy noworodka, a oddzielnie według tych po stronie matki.

Klasyfikacja ICD-PM była wykorzystywana przez kraje o różnym stopniu rozwoju do celów sprawozdawczych i porównawczych⁵. W ocenie jej przydatności jako źródła wiedzy przy planowaniu konkretnych działań w celu zmniejszenia umieralności w okresie perinatalnym podkreślana jest m.in. potrzeba uwzględniania w analizach wszystkich współistniejących przyczyn (a nie tylko głównej przyczyny płodowej lub noworodkowej i głównej przyczyny matczynej). Ponadto zaproponowane kategorie mają dość szeroki zakres i w związku z tym w sposób mało specyficzny pokazują najważniejsze przyczyny zgonu.

Równolegle w latach 80. XX w. pojawiła się pierwsza kliniczna klasyfikacja Wiggleswortha^{6,7}, której jedynym celem, według autorów, było opracowanie strategii służącej zrozumieniu przyczyn i zapobieganiu umieralności okołoporodowej. Ta pierwsza klasyfikacja, wspólna dla urodzeń martwych i zgonów, obejmowała 5 kategorii (urodzenia martwe, wady wrodzone, wcześniactwo i jego powikłania, zamartwica i jej powikłania oraz inne przyczyny), a taki podział odzwierciedlał ówczesne możliwości diagnostyki i zapobiegania oraz leczenia tej populacji. Jednak w miarę rozwoju medycyny perinatalnej pojawiła się potrzeba wprowadzenia bardziej szczegółowych kategorii, innych dla urodzeń martwych (w tym uwzględnienia przyczyn ze strony matki) i – ze względu na coraz lepsze standardy postępowania na oddziałach intensywnej terapii noworodka – dodatkowych kategorii dla zgonów noworodkowych.

Z klasyfikacji używanych obecnie w krajach wysoko rozwiniętych wyróżniają się trzy: 1. stosowana obecnie w Irlandii, w Perinatal Death Notification Form, klasyfikacja CMACE (*Centre of Maternal and Child Enquiries*, UK)^{8,9};

2. PSANZ (*Perinatal Society of Australia and New Zealand*) *Classification System for Stillbirths and Neonatal Deaths*¹⁰ i 3. wykorzystywany obecnie w Wielkiej Brytanii system Codac (*Causes of death and associated conditions*)¹¹. Ten ostatni jest wspólny dla zgonów przed porodem, w trakcie porodu i po porodzie, umożliwia sprawozdanie 1 przyczyny głównej i 2 dodatkowych i jest najbardziej rozbudowany, bo 3-poziomowy: ma 10 kategorii głównych, 94 kategorii drugiego i 577 kategorii trzeciego poziomu. Klasyfikacja australijska jest bardziej szczegółowa niż ta wykorzystywana w Irlandii, ale obie mają ten sam *modus operandi* – dzielą się na 2 części: płodową (z udziałem przyczyn matczynych) oraz neonatalną. W przypadku zgonu płodu wybiera się przyczyny tylko z tej pierwszej części, a zgonu noworodka – zarówno przyczyny płodowe, jak i dotyczące okresu po urodzeniu.

Obie klasyfikacje nie korzystają z kodów ICD i bazują na nazewnictwie klinicznym. Charakterystyczne i podobne w obu z nich jest ograniczenie rozpoznania kategorii „wczesniactwo” tylko do noworodków na granicy przeżycia (ang. *peri-viable infants*) – < 24 i < 22 t.c., odpowiednio w klasyfikacjach PSANZ i CMACE. Takie rozwiązanie jest zgodne z ideą ICD-10 ograniczenia rozpoznania „wczesniactwo” tylko do przypadków, gdy jest to jedyny znany stan płodu lub noworodka. Dzięki takiemu raportowaniu możliwe jest śledzenie rzeczywistych przyczyn, które doprowadziły do zgonu w populacji dzieci urodzonych przedwcześnie. Jednakże rekomendowany w ICD-PM graniczny wiek płodowy dla zastosowania wczesniactwa jako przyczyny zgonu wynosi więcej niż w powyższych klasyfikacjach – 28 t.c., co wynika prawdopodobnie z potrzeby dopasowania tej ostatniej również do warunków krajów o niskim dochodzie.

Obie klasyfikacje różnią się natomiast pod względem liczby raportowanych przyczyn: w australijskiej trzeba wybrać 1 główną i 2 dodatkowe, a w irlandzkiej – najpierw wszystkie relewantne, a spośród nich 1 główną. Klasyfikacje kliniczne są wartościowym narzędziem do szczegółowych

analiz i porównań trendów w czasie oraz różnic według czynników ryzyka.

Poprawne określanie przyczyny zgonu jest niezbędnym warunkiem wartościowych analiz tych danych. Problem ten od lat jest przedmiotem zainteresowania programu badawczego *Global Burden of Disease* (GBD). Jego celem jest opracowanie spójnego, porównywalnego na świecie systemu pomiaru zdrowia populacji, który pozwoli na ocenę, jakie choroby, urazy i czynniki ryzyka mają największy wpływ na zdrowie i umieralność^{12,13}. Jego elementem było zdefiniowanie grupy tzw. kodów śmieciowych (ang. *garbage codes*) – ogólnej kategorii diagnoz, które nie mogły służyć jako realna pierwotna przyczyna zgonu¹⁴. Kody śmieciowe można podzielić na 4 typy:

- typ 1 – kody, które nie powinny (jak np. objawy chorobowe – kategoria R w ICD-10) lub nie mogą (jak np. nowotwory wtórne) być pierwotną przyczyną zgonu;
- typ 2 – przyczyny pośrednie zgonu;
- typ 3 – przyczyny bezpośrednie zgonu (jednostki kliniczne będące konsekwencją przyczyny pierwotnej, która zapoczątkowała łańcuch zdarzeń prowadzący do zgonu);
- typ 4 – przyczyny nieokreślone w obrębie większych grup przyczynowych (np. „o nieokreślonej lokalizacji”)¹⁵.

Prace nad listą kodów śmieciowych i algorytmami ich redystrybucji dla populacji ogólnej są rozwijane od kilkadziesiąt lat, jednak nie jest w nich uwzględniana specyfika okresu perinatalnego¹⁶. I tak do kodów śmieciowych, z przyczyn zgonu charakterystycznych dla okresu noworodkowego, zaliczane są niektóre drobne wady wrodzone, nieograniczające przeżywalności (np. rozszczep wargi, polidaktylia, spodziectwo), natomiast przyczyny takie jak niewydolność oddechowa noworodka (P28.5) czy niewydolność serca (P29.0) nie są uwzględniane w tym zestawieniu, chociaż „odpowiedniki” tych przyczyn dla osób dorosłych (J96 i I50) zostały uznane za kody śmieciowe¹⁵.

Z drugiej jednak strony za odwołanie do koncepcji kodów śmieciowych można uznać uwagę w II tomie klasyfikacji ICD-10, że jako głównej

przyczyny zgonu w karcie zgonu perinatalnego nie należy wpisywać mechanizmu zgonu, jak np. niewydolność serca, asfiksja lub niedotlenienie, chyba że był to jedyny znany stan płodu lub noworodka³.

Cel i metody

Celem pracy było:

- Zwrócenie uwagi na konieczność właściwego określania przyczyn zgonów noworodków jako wstępu do poprawy opieki medycznej nad noworodkiem w Polsce.
- Zaproponowanie sposobu wdrożenia jednolitego formularza analizy przyczyn zgonu noworodka żywo urodzonego w Polsce.

Inspirując się rekomendacjami WHO i doświadczeniami innych krajów, podjęto dyskusję nad możliwościami poprawy jakości rozpoznania przyczyn zgonów noworodków i ich sprawozdawania.

Zaplanowano indywidualną kartę „Analizy zgonu noworodka żywo urodzonego”, wprowadzając do niej listę przyczyn opartą na części noworodkowej klasyfikacji ICD-PM (*Neonatal deaths* N1-N11). Dodatkowo w 7 z 11 grup tej klasyfikacji (N1 Wady wrodzone i aberracje chromosomalne, N2 Zaburzenia związane ze wzrastaniem płodu, N4 Powikłania okołoporodowe, N5 Drgawki i inne zaburzenia mózgowo-nerwowe, N6 Infekcje, N7 Zaburzenia oddechowe i sercowo-naczyniowe, N8 Inne przyczyny noworodkowe) zastosowano podział na podgrupy inspirowany kategoriami przyczyn w irlandzkiej klasyfikacji NPEC i australijskiej PSANZ, ale zgodnie z zakresem kodów ICD-10 przynależących do grup ICD-PM. Finalnie zastosowany w badaniu podział przyczyn zgonu noworodków ma 11 grup (według ICD-PM) i 37 podgrup. Możliwość ustalenia rozpoznania „N9 Mała masa urodzeniowa i wcześniactwo” została z założenia ograniczona do przypadków noworodków skrajnie niedojrzałych (< 26 t.c.), które przeżyły nie dłużej niż 12 godz. i nie ustalono w ich przypadku żadnego innego rozpoznania mogącego być przyczyną zgonu.

W obrębie tej klasyfikacji przy wypełnianiu formularza należało zidentyfikować 1 przy-

czynę główną zgonu i pozostałe przyczyny jako przyczyny dodatkowe. W wyjątkowych przypadkach dopuszczalne było zaznaczenie 2 przyczyn głównych. Przyczynę główną zdefiniowano jako „chorobę lub stan, które zapoczątkowały łańcuch zdarzeń chorobowych prowadzących bezpośrednio do zgonu”, zaś przyczynę dodatkową – jako „inne klinicznie istotne choroby i zdarzenia, które przyczyniły się do zgonu”.

Zbierano także dane matki (wiek), podstawowe informacje o ciąży (liczba płodów, sposób ukończenia ciąży, ewentualne wskazania do indukcji i cięcia cesarskiego, sterydy prenatalne) i dane noworodka (wiek płodowy, data, godzina i miejsce urodzenia i zgonu, urodzeniowa masa ciała, opieka paliatywna, badanie genetyczne z wynikiem, informacja o wyniku badania autopsyjnego). Do karty analizy dołączano epikryzę pozbawioną danych osobowych. Formularze analizy zgonu, po akceptacji przez konsultanta wojewódzkiego, rozesłano do oddziałów neonatologicznych i intensywnej terapii noworodka województwa mazowieckiego z prośbą o ich wypełnienie dla zgonów, które miały miejsce w 2024 r.

Otrzymane wypełnione formularze poddano weryfikacji przez zespół składający się z trzech lekarzy: dwóch specjalistów w zakresie neonatologii i jednego specjalisty w zakresie epidemiologii. Weryfikacja dotyczyła poprawności wpisanych przyczyn zgonu w odniesieniu do przekazanych danych i dołączonych epikryz oraz prawidłowości wypełnienia pod względem logicznym.

Ze względu na to, że karta analizy zgonu noworodkowego w badaniu została zastosowana po raz pierwszy, po analizie dokonano niewielkich modyfikacji tego formularza, w tym dodano numer oddziału, w którym dziecko się urodziło i zmarło, wyodrębniono z grupy „N10 Inne przyczyny” podgrupę „Choroba metaboliczna/nowotwór wrodzony” i dodano miejsce na wpisanie wyniku badania autopsyjnego. Aktualną wersję formularza przedstawiono na **Rycinie 1**. Będzie on wykorzystywany do podobnych analiz w latach następnych.

Oddział Mazowiecki Polskiego Towarzystwa Neonatologicznego



ANALIZA ZGONU NOWORODKA ŻYWO URODZONEGO (od wieku płodowego 22+0) Sprawozdanie indywidualne 2025

Dla KAŻDEGO przypadku zgonu:

- proszę wypełnić ODDZIELNY formularz
- na końcu formularza przekopiować z dokumentacji medycznej epikryzę zgonową i wynik badania autopsyjnego
- zapisać plik ZMIENIAJĄC NAZWĘ na indywidualną, np. skrócona nazwa oddziału i lp. zgonu (żeby każdy formularz miał inną nazwę pliku)

- Numer ID szpitala¹: . Oddział/Klinika: Wypełnij
Nazwa szpitala: Wypełnij
Adres szpitala: Wypełnij
- Lp. zgonu:
- Wiek matki: lat
- Sposób ukończenia ciąży: ☐ PSN ☐ CC ☐ kleszcze ☐ próżniociąg
a. Jeżeli CC, to jakie były wskazania: Wypełnij
- Indukcja porodu: ☐ tak ☐ nie
a. Jeżeli tak, to jakie były wskazania: Wypełnij
- Sterydy prenatalne: ☐ tak ☐ nie ☐ nie dotyczy
- Inicjały dziecka:
- Płeć: ☐ męska ☐ żeńska ☐ nieokreślona
- Miejsce urodzenia dziecka:
Numer ID szpitala¹: . Oddział/Klinika: Wypełnij
Nazwa szpitala: Wypełnij
Adres szpitala: Wypełnij
- Data i godzina urodzenia: - - , :
dzień mies. rok godz. min.
- Data i godzina zgonu: - - , :
dzień mies. rok godz. min.
- Wiek płodowy przy urodzeniu: + /7
tygodni dni
- Urodzeniowa masa ciała: g
- Ciąża: ☐ pojedyncza ☐ bliźniacza ☐ trojaczna ☐ czworacza i więcej
Jeżeli ciąża wielopłodowa, to:
a. - kosmówkowa, - owodniowa
b. Czy nastąpił zgon w/maciczy jednego z płodów? ☐ tak ☐ nie
Jeżeli tak, podaj przyczynę zgonu, jeżeli jest znana:
Wypełnij
- Przyczyny zgonu (proszę zaznaczyć ☒ wszystkie, które dotyczą lub wpisać przynależne kody ICD-10):
a. Przyczyna GŁÓWNA – spośród poniższych opcji wybierz JEDNĄ* chorobę lub stan, które zapoczątkowały łańcuch zdarzeń chorobowych u dziecka prowadzących bezpośrednio do zgonu (w wyjątkowych przypadkach dopuszczalne jest wpisanie dwóch współwystępujących przyczyn głównych)
b. Przyczyny DODATKOWE – inne klinicznie istotne choroby lub zdarzenia, które przyczyniły się do zgonu. Choroby lub stany, które były obecne, ale nie przyczyniły się do zgonu, nie są klasyfikowane jako przyczyny dodatkowe

¹ Numer ID z załącznika: Lista numerów szpitali z oddziałami neonatologicznymi w Polsce 2025

Przyczyna zgonu zgodnie z klasyfikacją WHO ICD-PM		Podgrupa	Przyczyna GŁÓWNA (jedna z N1-N11)	Przyczyny DODATKOWE (wiele możliwych)
N1	Wady wrodzone i aberracje chromosomowe	Układ nerwowy (Q00-Q07)	☐	☐
		Układ krążenia (Q20-Q24, Q25.1-Q25.9, Q26-Q28)	☐	☐
		Układ oddechowy (Q30-Q34)	☐	☐
		Układ pokarmowy, w tym rozszczep wargi i podniebienia (Q35-Q45)	☐	☐
		Układ moczowy (Q60-Q64)	☐	☐
		Układ mięśniowo-szkieletowy, w tym przepuklina przeponowa i pępowinowa oraz wytrzewienie (Q65-Q79)	☐	☐
		Zespół wad wrodzonych (Q86-Q87)	☐	☐
		Inna wada rozwojowa (Q10-Q18, Q50-Q56, Q80-Q85, Q89) Jaka? <u>Wypełnij</u>	Q .	Q . Q .
		Aberracja chromosomowa (Q90-Q99)	Q .	Q .
N2	Zaburzenia związane z wzrastaniem płodu	Mała masa urodzeniowa w stosunku do wieku płodu (P05)	☐	☐
		Duża masa urodzeniowa lub przedłużony czas trwania ciąży (P08)	☐	☐
N3	Uraz porodowy	(P10-P15)	P .	P .
N4	Powikłania okołoporodowe	Niedotlenienie wewnątrzmaciczne – zaburzony zapis KTG, itp. (P20)	☐	☐
		Zamartwica urodzeniowa – niski Apgar/niskie pH (P21)	☐	☐
N5	Drgawki i inne zaburzenia mózgowe	Drgawki noworodka (P90)	☐	☐
		Encefalopatia niedotlenieniowo-niedokrwienna (P91.6)	☐	☐
		Inne zaburzenia mózgowie noworodka (P91.0-P91.5, P91.8, P91.9)	☐	☐
N6	Infekcje	Uogólniona (sepsa) (P36)	☐	☐
		Wrodzone zapalenie płuc (P23)	☐	☐
		Nabyte zapalenie płuc (J12-J15)	☐	☐
		Zapalenie opon mózgowych (G00-G03)	☐	☐
		Inna infekcja (A33, A50, G04-G09, P35, P37-P39)	☐	☐
		<u>Czynnik chorobotwórczy – jaki? Wypełnij</u>		
N7	Zaburzenia oddechowe i sercowo- naczyniowe	Zespół zaburzeń oddychania noworodka /RDS (P22.0)	☐	☐
		Zespół aspiracji smółki (P24.0)	☐	☐
		Odma opłucnowa (P25.1)	☐	☐
		Krwotok płucny (P26)	☐	☐
		Przewlekła choroba oddechowa, w tym BPD (P27)	☐	☐
		Inne zaburzenia oddechowe (P22.1, P22.8, P22.9, P24.1-P24.9, P25.0, P25.2 -P25.8, P28)	P .	P .
		Drożny przewód tętniczy (Q25.0)	☐	☐
		Przetrwałe nadciśnienie płucne (P29.3)	☐	☐
		Inne zaburzenia sercowo-naczyniowe (P29.0-P29.2, P29.4-P29.9)	P .	P .
N8	Inne przyczyny noworodkowe	Martwice zapalenie jelit (NEC) (P77)	☐	☐
		Krwotok dokomorowy/ okołokomorowy (P52) (stopień: <u>Wpisz</u>)	☐	☐
		Inne (P50-P51, P53-P61, P75-P76, P78, P80-P83, P92-P94)	P .	P . P .
N9	Mała masa urodzeniowa i wcześniactwo	Tylko w przypadku noworodków skrajnie niedojrzałych (<26 tc), które przeżyły nie dłużej niż 12 godz. i które nie mają postawionego żadnego innego rozpoznania, które mogłoby być przyczyną zgonu (P07)	☐	☐
N10	Inna przyczyna	Choroba metaboliczna /nowotwór wrodzony Jaka(i)? <u>Wypełnij</u>	.	.
		Inna	.	.
N11	Przyczyna nieokreślona	Inne stany rozpoczynające się w okresie okołoporodowym (P96)	☐	☐

16. Czy zgon nastąpił po podjęciu decyzji o opiece paliatywnej? ☐ tak ☐ nie
17. Czy było wykonane badanie autopsyjne? ☐ tak ☐ nie
- a. Jeżeli tak, to czy wniosło ono dodatkowe informacje? ☐ tak ☐ nie ☐ wynik w opracowaniu
- b. Jeżeli nie wykonano autopsji, to proszę podać przyczynę:
- ☐ nie proponowano
 - ☐ brak zgody rodziców/na prośbę rodziców
 - ☐ brak patomorfologa (wyspecjalizowanego w ocenie noworodków)
 - ☐ brak wskazań/przyczyna znana
18. Czy było wykonane badanie genetyczne? ☐ prenatalnie ☐ po urodzeniu ☐ po zgonie ☐ nie
- a. Jeżeli tak, proszę podać wynik
- Wypełnij* _____

19. EPIKRYZA ZGONOWA

Proszę wkleić tutaj (zmieści się)

20. WYNIK BADANIA AUTOPSYJNEGO (jeżeli było wykonane)

Proszę wkleić tutaj (zmieści się)

21. KOMENTARZ

Proszę wpisać ewentualny komentarz

RYCINA 1. Karta „Analizy zgonu noworodka żywo urodzonego”

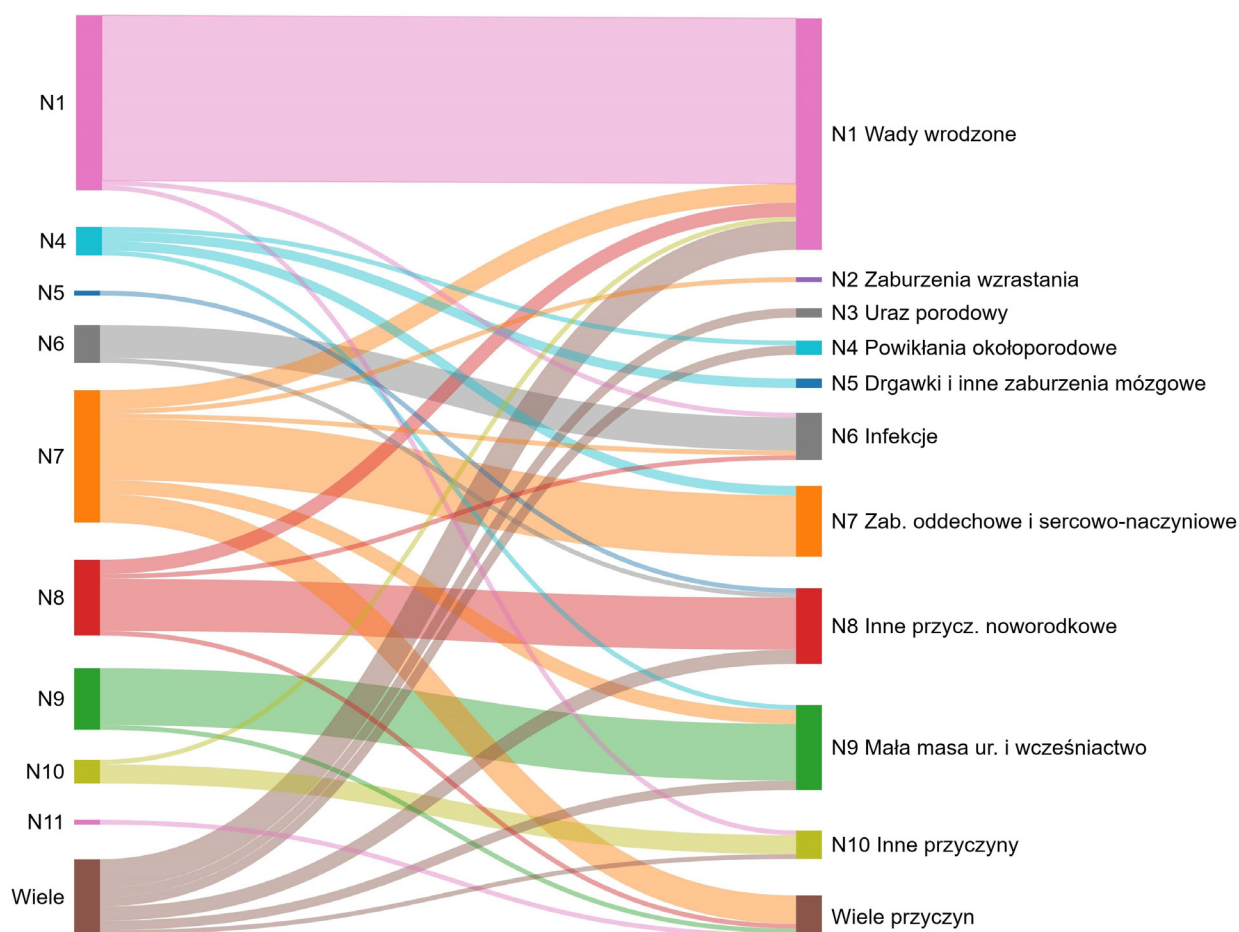
Wyniki

W analizie uczestniczyły wszystkie oddziały neonatologiczne w województwie mazowieckim, w których nastąpił zgon dziecka po urodzeniu, a przed ostatecznym wypisaniem do domu lub do opieki paliatywnej. W 2024 r. na oddziałach tych doszło do 131 zgonów. Miały one miejsce w 94% na oddziałach III poziomu referencyjności (123 przypadki), natomiast na II i I poziomie były to odpowiednio: 5 i 3 przypadki.

W pierwszych 12 godz. życia zmarło 49 noworodków (37,4%), w drugiej połowie 1. doby – 9 (6,9%),

między 1. a 6. dniem życia – 33 (25,2%), między 7. a 27. dniem – 30 (22,9%). W okresie ponoworodkowym zmarło 10 dzieci (7,6%). W badanej grupie 41,5% noworodków urodziło się w 22.-26. t.c., 15,4% – w 27.-28. t.c., 11,5% – w 29.-32. t.c., 9,2% – w 33.-34. t.c., 7,7% – w 35.-36. t.c. i 14,6% – o czasie. Z ciąży mnogiej pochodziło 20,6% dzieci.

W procesie weryfikacji głównej przyczyny zgonu wymieniono, zredukowano lub dodano główną przyczynę dla 62 analizowanych zgonów (47,3%). Do tego celu wykorzystano informacje dotyczące



RYCINA 2. Rozkład przyczyn głównych przed weryfikacją i po weryfikacji w badanej grupie zgonów noworodków

dotychczasowych przyczyn, załączone epikryzy oraz pozostałe dane zawarte w ankiecie. Zmianom tym towarzyszyły zazwyczaj korekty dotyczące przyczyn dodatkowych. Ponadto w 35 przypadkach zgonów (26,7%) zmodyfikowano wyłącznie przyczyny dodatkowe.

Wymieniono 37 pojedynczych przyczyn głównych, **zredukowano** liczbę przyczyn głównych w przypadku 16 zgonów (z 2 lub więcej przyczyn głównych do jednej, bez wymiany lub z wymianą przyczyny głównej) oraz **dodano** drugą przyczynę główną w przypadku 9 zgonów. Przepływ kategorii głównych przyczyn zgonu według ICD-PM przed weryfikacją i po weryfikacji przedstawiono na **Rycinie 2**.

Do najczęstszych nieprawidłowości w stwierdzaniu pojedynczej przyczyny głównej, wymagających **wymiany** przyczyny, należały:

- Nadużywanie przyczyny „Niewydolność serca u noworodków” (P29.0) (*Przypadek 1*)

oraz „Niewydolność oddechowa noworodka” (P28.5) jako jedynej przyczyny głównej (w 12 przypadkach na 18 pierwotnie stwierdzonych), podczas gdy wiązały się one z przedagonalnym pogorszeniem stanu noworodka, będącego następstwem innej, dokładniejszej przyczyny, lub skrajnym wcześniactwem. W przypadku „skrajnego wcześniactwa (< 26. t.c.)”, gdy dziecko żyło mniej niż 12 godz. i nie wykonano żadnej diagnostyki umożliwiającej ustalenie rozpoznania, zamiast zaznaczenia jej jako głównej przyczyny zgonu (i jedynej) rozpoznawano „niewydolność krążeniowo-oddechową” jako główną, a skrajne wcześniactwo jako dodatkową.

- Niewłaściwe stosowanie przyczyny „Zamarzwica urodzeniowa” (P21) jako głównej przyczyny zgonu (w 6 przypadkach na 6 pierwotnie stwierdzonych), którą w przypadku możliwości ustalenia rozpoznania będą-

PRZYPADEK 1		
Ciąża	CIII, PIII; hospitalizacja matki na 10 dni przed porodem z powodu PROM, bezwrodzia i krwawienia z dróg rodnych, pełen kurs steroidoterapii prenatalnej	
Poród	Samoistny poród przedwczesny, PSN	
Noworodek	♂ 25 + 6/7 t.c., 970 g (84 centyl), Apgar: 6-8-8-8 pkt, pH z pępowiny – nie pobrano	
Przebieg hospitalizacji	- Noworodek niewydolny oddechowo, zaintubowany w 8. minucie życia, podłączony do wentylacji mechanicznej konwencjonalnej z FiO_2 -0,6. Podano dotchawczo surfaktant, z brakiem odpowiedzi na leczenie. Z powodu nasilających się desaturacji zmiana trybu wentylacji na HFO bez poprawy. W RTG klatki piersiowej cechy RDS. Ze względu na utrzymujące się spadki saturacji ponowna zmiana trybu wentylacji na PC AC+VG bez poprawy. W analgesodacji stosowano paracetamol i fentanyl - Od urodzenia noworodek niewydolny krążeniowo (dopamina, adrenalina) - Podejrzanie nadciśnienia płucnego (leczenie wziewnym tlenkiem azotu 20 ppm), potwierdzone badaniem echokardiograficznym (do leczenia dołączono wlew Corotropu). Uzyskano chwilową poprawę saturacji, a po kilku godzinach ponownie desaturację z towarzyszącą bradykardią - Z uwagi na obciążony wywiad infekcyjny i nieprawidłową kolonizację dróg rodnych matki antybiotykoterapia (Tazocin, gentamycyna i flukonazol) - Po 24 godz. intensywnego leczenia pogłębiające się desaturacje z narastającą niewydolnością krążenia (ciśnienie tętnicze nieoznaczalne zarówno metodą pośrednią, jak i bezpośrednią oraz brak diurezy). Zwiększona podaż noradrenaliny bez efektu	
Zgon	Brak leczenia paliatywnego, zgon w 2. d.ż.	
Badanie autopsyjne	Nie wykonywano	
	Przyczyna główna	Przyczyny dodatkowe
Zaproponowane przez szpital macierzysty	Niewydolność serca	- Zespół zaburzeń oddychania (RDS) - Mała masa urodzeniowa i wcześniactwo
Po weryfikacji	Przetrwałe nadciśnienie płucne	Zespół zaburzeń oddychania (RDS)
Komentarz	- Podejmując decyzję o głównej przyczynie zgonu, należy podać tę, która rozpoczęła łańcuch wydarzeń doprowadzających do zgonu. W tej sytuacji było to przetrwałe nadciśnienie płucne wynikające prawdopodobnie z przedwczesnego odpływania płynu owodniowego i bezwrodzia, które uniemożliwiały prawidłowy rozwój płuc i naczyń. Stąd wynikająca ciężka niewydolność krążenia niepoddająca się leczeniu - Dodatkową przyczyną był zespół zaburzeń oddychania (RDS), a słaba odpowiedź na leczenie surfaktantem spowodowana była skrajną niedojrzałością płuc - Błędem było rozpoznanie przez szpital macierzysty „małej masy urodzeniowej i wcześniactwa”, ponieważ z definicji dotyczy to tylko tych noworodków skrajnie niedojrzałych, które przeżyły nie dłużej niż 12 godz. i nie ustalono w ich przypadku żadnego innego rozpoznania, które mogłoby być przyczyną zgonu. Noworodek tutaj opisywany żył 24 godz. i miał rozpoznany zarówno RDS (badanie RTG klatki piersiowej), jak i nadciśnienie płucne (badanie echokardiograficzne). Nie spełniał zatem warunków do tej klasyfikacji	

cego układowym następstwem niedotlenienia (jak encefalopatia niedotlenieniowo-niedokrwienna) powinno się traktować jako mechanizm zgonu; poza tym rozpoznanie zamartwicy powinno być uzasadnione, a najlepiej udokumentowane badaniem krwi pępowinowej (tętniczej) (*Przypadek 2*).

- Błędne określanie przyczyny głównej u noworodków z rozpoznąną ciężką wadą wro-

dzoną – w 4 przypadkach za przyczynę główną uznano powikłania leczenia wady (*Przypadek 3*).

Ponadto nieprawidłowo wykorzystywano możliwość stwierdzania więcej niż 1 przyczyny głównej (*Przypadek 2*). We wszystkich 16 przypadkach więcej niż 1 przyczynę główną wybierano błędnie, a jednocześnie w 9 przypadkach nie wykorzystano tej możliwości, ograniczając się

PRZYPADEK 2		
Ciąża	CII, PII, ciąża bliźniacza jednokosmówkowa dwuowodniowa, wielowodzie	
Poród	Samoistny poród przedwczesny, CC	
Noworodek	♂ 25 + 3/7 t.c., 820 g (73 centyl), Apgar: 3-5-6-7 pkt, pH z pępowiny – nieudane pobranie	
Przebieg hospitalizacji	• Noworodek niewydolny oddechowo, zaintubowany w 8. minucie życia, podano dotchawiczo surfaktant, początkowo z dobrą odpowiedzią na leczenie, umożliwiającą obniżenie FiO_2 do 0,3 i z prawidłowym upowietrznieniem płuc w obrazie RTG. W analgesodacji stosowano deksmedetomidynę i sufentanył • Od urodzenia niewydolny krążeniowo (sól fizjologiczna, koncentrat krwinek czerwonych z powodu niedokrwistości wrodzonej, Dobutrex) • W 2. d.ż. w ECHO serca drożny przewód tętniczy (PDA) znamieny hemodynamicznie (paracetamol) • W 2. d.ż. krwawienie dokomorowe (IVH) II stopnia, a po pogorszeniu stanu ogólnego progresja krwawienia początkowo do III, a następnie IV stopnia (zawał krwotoczny). Krwawienie do III i IV komory	
Zgon	Leczenie paliatywne z powodu krwawienia dokomorowego, zgon w 4. d.ż.	
Badanie autopsyjne	Nie wykonywano	
	Przyczyna główna	Przyczyny dodatkowe
Zaproponowane przez szpital macierzysty	• Zamartwica urodzeniowa • Zespół zaburzeń oddychania (RDS) • Krwotok płucny • Zaburzenia rytmu serca • Krwotok okołodokomorowy IV stopnia	Brak
Po weryfikacji	• Krwotok okołodokomorowy IV stopnia	• Zespół zaburzeń oddychania (RDS) • Krwotok płucny • Niewydolność serca
Komentarz	• Ważne jest, aby podejmując decyzję o głównej przyczynie zgonu, podać tę, która rozpoczęła łańcuch wydarzeń doprowadzających do zgonu. W tej sytuacji było to masywne krwawienie do OUN, które zapoczątkowało dyskusję i podjęcie decyzji o leczeniu paliatywnym. Pozostałe rozpoznania towarzyszyły temu głównemu • Nie ma podstaw do rozpoznania zamartwicy urodzeniowej, ponieważ brak jest oceny pH z krwi pępowinowej, a punktacja Apgar nie świadczy o zamartwicy	

do 1 przyczyny głównej. Wybierając więcej niż 1 przyczynę główną, często popełniano błędy wymienione wyżej.

W przypadku błędnego określenia kilku przyczyn głównych uwagę zwracało także nieprawidłowe stosowanie przyczyny „mała masa urodzeniowa i wcześniactwo”, którą stwierdzano, mimo że u noworodka ustalono inne rozpoznania, a dodatkowo w części przypadków przeżył on więcej niż 12 godz. (*Przypadek 1*).

Ostatecznie, w wyniku weryfikacji przyczyn zgonów, zmianie uległa struktura przyczyn, przede wszystkim zwiększył się udział „Wad wrodzonych i aberracji chromosomowych” (z 28,2 do 37,4%) oraz zmniejszył udział „Zaburzeń od-

dechowych i sercowo-naczyniowych” (z 21,4% do 8,4%) i „Powikłań okołoporodowych” (z 4,6 do 2,3%) (**Tabela 1**).

Zwiększenie udziału wad wrodzonych wynikało często z zastosowania na oddziale macierzystym rozpoznania kilku wad wrodzonych jako kilku przyczyn głównych, podczas gdy przy modyfikacji rozpoznania decydowano się na jedną z kilku wad wrodzonych, która była kluczowa w mechanizmie zgonu, lub zespół wad wrodzonych. W opisie *Przypadku 4*, dotyczącego noworodka, u którego w okresie płodowym rozpoznano wadę w postaci beczaszki, zwróciliśmy uwagę na fakt, że mimo znanej przyczyny zgonu (wada letalna) zdecydowano się na wykonanie bada-

PRZYPADEK 3		
Ciąża	USG w 22. t.c.: wynik prawidłowy. Matka nie otrzymała steroidoterapii prenatalnie	
Poród	CC w trybie pilnym (zaburzenia tętna płodu)	
Noworodek	♀ 31 + 3/7 t.c., 1550 g (39 centyl), Apgar: 3-3-5-7 pkt, pH z pępowiny -7,14, BE = -10.	
Przebieg hospitalizacji	- Noworodek niewydolny oddechowo, zaintubowany w 1. minucie życia, podłączony do wentylacji mechanicznej konwencjonalnej z FiO_2 -1,0. Podano dotchawiczo surfaktant z możliwością obniżenia FiO_2 -0,5 - RTG jamy brzusznej: brak gazu w pętlach jelitowych, podejrzenie niedrożności przewodu pokarmowego - Transport karetką N do oddziału intensywnej terapii z zapleczem chirurgicznym 5. godz. życia: - RTG jamy brzusznej: potwierdzenie cech niedrożności przewodu pokarmowego, kwalifikacja do pilnej laparotomii. Podczas zabiegu stwierdzono szeroko perforowaną, rozpadniętą prawdopodobnie poprzeczną z wypływem dużej ilości treści kałowej oraz rozległe zmiany martwicze całego jelita. Odstąpiono od ewentualnej resekcji, założono drenaż otrzewnej - Od przyjęcia na oddział noworodek niewydolny oddechowo, po zabiegu operacyjnym nasilająca się niewydolność krążenia, anuria (dopamina z brakiem odpowiedzi) - Antybiotykoterapia (meronem, wankomycyna, metronidazol i flukonazol) - USG przecięmiączkowe: masywne krwawienie do mózgu	
Zgon	Leczenie paliatywne ze względu na rozległe zmiany martwicze w obrębie całego jelita oraz masywne krwawienie do mózgu i związane z tym bardzo złe rokowanie co do przeżycia i rozwoju. Zgon w 6. d.ż.	
Badanie autopsyjne	Nie wykonywano	
	Przyczyna główna	Przyczyny dodatkowe
Zaproponowane przez szpital macierzysty	Martwicze zapalenie jelit (NEC)	Krwotok okołodokomorowy IV stopnia
Po weryfikacji	Wada wrodzona układu pokarmowego	Krwotok okołodokomorowy IV stopnia
Komentarz	- Biorąc pod uwagę czas, w którym podejrzewano niedrożność przewodu pokarmowego (od urodzenia), oraz rozległość zmian martwiczych i stwierdzoną perforowaną, rozpadniętą prawdopodobnie poprzeczną, nie można rozpoznać martwiczego zapalenia jelit (NEC). Perforacja i rozległa martwica były wynikiem wady przewodu pokarmowego - Szkoda, że nie wykonano badania autopsyjnego. Być może zbliżyłoby to do ustalenia ostatecznego rozpoznania, z jaką wadą przewodu pokarmowego mieliśmy do czynienia	

Tabela 1. Zgony noworodków przed weryfikacją i po weryfikacji przyczyny głównej

	Przed weryfikacją		Po weryfikacji	
	N	%	N	%
N1. Wady wrodzone i aberracje chromosomowe	37	28.2	49	37.4
Układ nerwowy	3	2.3	3	2.3
Układ krążenia	7	5.3	9	6.9
Układ oddechowy	1	0.8	1	0.8
Układ pokarmowy	2	1.5	1	0.8
Układ moczowy	4	3.1	7	5.3
Układ mięśniowo-szkieletowy	6	4.6	10	7.6

Tabela 1. Zgony noworodków przed weryfikacją i po weryfikacji przyczyny głównej cd.

Zespół wad wrodzonych	4	3.1	8	6.1
Inna wada rozwojowa:	2	1.5	2	1.5
Aberracja chromosomowa	8	6.1	8	6.1
N2. Zaburzenia związane ze wzrastaniem płodu	0	0	1	0.8
Mała masa urodzeniowa	0	0	1	0.8
N3. Uraz porodowy	0	0	2	1.5
N4. Powikłania okołoporodowe	6	4.6	3	2.3
Niedotlenienie wewnątrzmaciczne	0	0	3	2.3
Zamartwica urodzeniowa	6	4.6	0	0
N5. Drgawki i inne zaburzenia mózgowie	1	0.8	2	1.5
Encefalopatia niedotlenieniowo-niedokrwienna	0	0	2	1.5
Inne zaburzenia mózgowie noworodka	1	0.8	0	0
N6. Infekcje	8	6.1	10	6.9
Infekcja uogólniona	6	4.6	7	4.6
Wrodzone zapalenie płuc	1	0.8	2	1.5
Nabyte zapalenie płuc	1	0.8	1	0.8
N7. Zaburzenia oddechowe i sercowo-naczyniowe	28	21.4	15	8.4
Zespół zaburzeń oddychania noworodka (ZZO)	0	0	1	0.8
Zespół aspiracji smółki	0	0	1	0.8
Odma opłucnowa	1	0.8	1	0.8
Krwotok płucny	2	1.5	3	2.3
Inne zaburzenia oddechowe:	6	4.6	1	0.8
<i>w tym: P28.5 Niewydolność oddechowa noworodka</i>	6	4.6	0	0.0
Przetrwałe nadciśnienie płucne	6	4.6	5	3.8
Inne zaburzenia sercowo-naczyniowe:	13	9.9	3	2.3
<i>w tym: P29.0 Niewydolność serca u noworodków</i>	13	9.9	3	2.3
N8. Inne przyczyny noworodkowe	16	12.2	16	12.2
Martwicze zapalenie jelit (NEC)	5	3.8	3	2.3
Krwotok dokomorowy/okołokomorowy	10	7.6	10	7.6
Inne przyczyny noworodkowe	1	0.8	3	2.3
N9. Mała masa urodzeniowa i wcześniactwo	13	9.9	18	13.7
N10. Inna przyczyna zgonu	5	3.8	6	4.6
N11. Przyczyna nieokreślona	1	0.8	0	0
Więcej niż jedna	16	12.2	9	6.9
<i>w tym: Mała masa urodzeniowa i wcześniactwo + inne przyczyny</i>	5	3.8	0	0.0
<i>Zamartwica urodzeniowa + inne przyczyny</i>	5	3.8	0	0.0
<i>Zespół zaburzeń oddychania noworodka (RDS) + P29.0 Niewydolność serca u noworodków</i>	0	0.0	4	3.1
RAZEM	131	100	131	100

PRZYPADEK 4		
Ciąża	CV, PIV. W badaniach prenatalnych stwierdzono: płód beczaszkowy i bezmózgowy, wielowodzie	
Poród	Planowe CC (stan po 3 CC, krwotok z dróg rodnych)	
Noworodek	♀ 31. t.c., 1300 g (28 centyl), Apgar: 1-1-1 pkt, pH z pępowiny – 7,2. Badanie przedmiotowe: beczaszkwiec (bezmózgowie) z otwartą podstawą czaszki, siny, bez napięcia mięśniowego, z czynnością serca ok. 40/min	
Przebieg hospitalizacji	• Dziecko umieszczono w inkubatorze. Ze względu na wady letalne nie podejmowano czynności resuscytacyjnych	
Zgon	Po 2 godz.	
Badanie autopsyjne	Bezmózgowie, niezarośnięcie cewy nerwowej i kręgosłupa w odcinku szyjnym, hipoplazja kopuł przepony, wspólny pień tętniczy odchodzący z nad częściowo wykształconej przegrody międzykomorowej serca	
	Przyczyna główna	Przyczyny dodatkowe
Zaproponowane przez szpital macierzysty	• Wada wrodzona układu nerwowego	• Wada wrodzona układu nerwowego • Wada układu krążenia • Wada układu mięśniowo-szkieletowego • Zamartwica urodzeniowa • Zespół zaburzeń oddychania (RDS)
Po weryfikacji	Zespół wad wrodzonych	Brak
Komentarz	• Zmieniono rozpoznania dodatkowe na zespół wad, który stał się przyczyną główną. Usunięto rozpoznanie zamartwicy urodzeniowej i zespołu zaburzeń oddychania (brak jakichkolwiek badań dodatkowych, np. USG płuc, które potwierdziłyby to rozpoznanie), uważając jednocześnie, że były one wtórne do zespołu wad wrodzonych, w tym hipoplazji kopuł przepony • Uwagę zwraca dobra decyzja o wykonaniu badania autopsyjnego, które rozpoznając wady dodatkowe (hipoplazja przepony i wada serca), wskazuje, że można brać pod uwagę ewentualne rozpoznanie zespołu genetycznego, co może mieć znaczenie przy planowaniu dalszego potomstwa. Należy jednocześnie zadać pytanie, dlaczego wady te nie zostały rozpoznane podczas wykonywanego prenatalnie badania USG (do dyskusji z położnikiem)	

nia autopsyjnego. Chciałyśmy podkreślić ważność takiego działania w przypadku wad wrodzonych. Okazało się bowiem, że u noworodka pośmiertnie stwierdzono wady dodatkowe (hipoplazję przepony i wadę serca), które nie zostały rozpoznane w okresie płodowym. Dzięki tym dodatkowym informacjom zupełnie inaczej będzie prowadzona porada genetyczna. Nie jest wykluczone, że rozpoznany zostanie zespół genetyczny, co może mieć znaczenie przy planowaniu dalszego potomstwa.

Zmniejszenie udziału „Zaburzeń oddechowych i sercowo-naczyniowych” wynikało z częstego uznawania za przyczynę główną stanów: „Niewydolność serca u noworodków” lub „Niewydolność oddechowa noworodka” w sytuacjach, gdy miały one miejsce w stanie terminalnym dziecka, będącego następstwem innej przyczyny.

Zmniejszenie udziału „Powikłań okołoporodowych” było związane z niewłaściwym stosowaniem przyczyny „Zamartwica urodzeniowa”.

Dyskusja

Przeprowadzona analiza pozwoliła na określenie struktury przyczyn zgonów na poziomie praktycznego funkcjonowania oddziału neonatologicznego i intensywnej terapii noworodka. Według danych pochodzących z kart zgonu z 2022 r. o przyczynach zgonów noworodków, zmarłych na oddziale szpitalnym na terenie województwa mazowieckiego, najczęstszymi przyczynami zgonu w tej grupie wiekowej były: „N1 Wady wrodzone i aberracje chromosomalne” (42%) i „N9 Mała masa urodzeniowa i wcześniactwo” (34%) (opracowanie własne na podstawie danych GUS). „N6 Infekcje”, „N7 Zaburzenia od-

dechowe i sercowo-naczyniowe” oraz „N8 Inne przyczyny noworodkowe” były powodem odpowiednio 3, 4 i 3% zgonów. Zgodnie z naszą analizą rozkład częstości zgonów w poszczególnych grupach przyczyn zmienił się znacząco: zmniejszeniu uległ udział grupy N9 – do 14%, a zwiększeniu – udział grup N6, N7 i N8, odpowiednio do: 8, 12 i 12%. Ma to znaczenie szczególnie u skrajnych wcześniaków, u których rozpoznanie jako przyczyny pierwotnej wcześniactwa maskuje rzeczywiste problemy takiego noworodka po urodzeniu i powikłania jego leczenia. Dodatkowo zgodnie z danymi z kart zgonu u 5% noworodków jako przyczynę pierwotną rozpoznano przyczynę spowodowaną czynnikami matczynymi lub powikłaniami ciąży lub porodu (kody: ICD-10 P00-P04). W karcie zgonu okołoporodowego według ICD-PM kody te weszłyby do oddzielnej kategorii przyczyn matczy-nych (M1-M5), nie przysyłając rozpoznania noworodkowych dotyczących postępowania i powikłań po urodzeniu.

Analiza niepowodzeń leczniczych na oddziałach intensywnej terapii i patologii noworodka stanowi podstawę do planowania i wdrażania zmian w diagnostyce i leczeniu pacjentów w celu osiągnięcia lepszych efektów – ograniczenia liczby zgonów. Bez rzetelnego dociekania, gdzie należy dokonać modyfikacji postępowania klinicznego, nie jest możliwe celowe kreowanie pozytywnych zmian i poprawy polskich wskaźników umieralności w 1. r.ż. Mimo wprowadzenia wielu korzystnych modyfikacji w opiece neonatologicznej w ostatnich dekadach Polska nie jest liderem wśród krajów Unii Europejskiej (UE), biorąc pod uwagę umieralność okołoporodową, umieralność noworodków i niemowląt, a szczególnie wśród populacji noworodków urodzonych przedwcześnie. Dociekanie przyczyn tego stanu nie może wynikać z dostępnych obecnie danych kodowanych i publikowanych przez GUS. Stosowane w tej statystyce kategorie są bardzo ogólne i nie zostały zmienione od lat.

W naszym artykule dokonaliśmy przeglądu czołowych klasyfikacji klinicznych służących na świecie do szczegółowych analiz rzeczywistych wyjściowych przyczyn zgonu. Nowe możli-

wości diagnostyki i coraz precyzyjniejsze jej narzędzia, które są szybko wprowadzane do praktyki klinicznej przede wszystkim na oddziałach III stopnia referencyjności neonatologicznej, dają możliwość szczegółowej diagnostyki patogene-tycznej. Takich oddziałów jest w Polsce blisko 60 i w nich przede wszystkim leczone są noworodki o najwyższym ryzyku zgonu. Należy zadać pytanie, czy w pełni wykorzystujemy wszystkie możliwości, aby przeanalizować *post factum*, gdzie znajduje się pierwotna przyczyna ewentualnych niepowodzeń leczniczych i co można było zrobić inaczej, lepiej. Można mieć wrażenie, że funkcjonujący na wielu oddziałach europejskich standard posiedzeń klinicznych po zgonie pacjenta nie jest w Polsce specjalnie zakorzeniony i praktykowany. Uważamy zazwyczaj, że nadmiar zadań, jakimi jesteśmy obciążeni w naszych zespołach leczących, nie daje szansy na zmianę dotychczas stosowanych praktyk. Każdy przypadek zgonu, a szczególnie taki, który nie był przewidywany, jest ogromną traumą dla zespołu. Do tego dochodzi konieczność zmierzania się z rozpaczą rodziców i przekonania ich o sensie wykonania autopsji. To nie są łatwe zadania, trudno zatem się dziwić, że najchętniej od nich uciekamy. W niektórych szpitalach brak jest także patomorfologów specjalizujących się w badaniach autopsyjnych noworodków i niemowląt, które mają swoją specyfikę. Wszystko to wpływa na stosunkowo małą liczbę wykonanych badań patomorfologicznych po zgonie dziecka i niewielką liczbę posiedzeń na oddziałach szpitalnych, zwoływanych w celu omówienia przypadków zgonów i dyskusji *post mortem*. Jak wynika z doświadczeń autorek niniejszego artykułu, analiza przyczyn zgonu, której przebieg starałyśmy się opisać krok po kroku, jest niezbędna do właściwego podsumowania klinicznego, rzetelnych zapisów w dokumentacji medycznej pacjenta i odpowiadającego faktom klinicznym kodowania dla celów statystyki publicznej. Jest to praca, którą należy wykonać w przypadku każdego zmarłego pacjenta, jeśli chcemy uzyskać postęp w neonatologii i lepsze wyniki naszego działania. Można dyskutować, jak powinien wyglądać model takiego postępo-

wania czy protokół zbierania danych. W naszym przekonaniu o rozpoznaniu przyczyny zgonu głównej i ewentualnie przyczyn towarzyszących, wpisywanych do dokumentacji medycznej, powinien decydować lekarz prowadzący pacjenta wraz z kierownikiem oddziału. W regularnych odstępach czasowych (np. raz w miesiącu lub co kwartał) powinna się odbyć ponowna analiza, dokonana przez zespół doświadczonych lekarzy danego oddziału na podstawie epikryzy zgonowej i wyników badań autopsyjnych.

Bardzo ważne wydaje się zawężenie rozpoznania „mała masa urodzeniowa i wcześniactwo” do noworodków skrajnie niedojrzałych (< 26. t.c.), które przeżyły nie dłużej niż 12 godz. i nie zdążono wykonać u nich żadnych badań dodatkowych będących podstawą diagnozy. Dało to możliwość istotnego zmniejszenia nieprecyzyjnych rozpoznań w tej grupie i stwierdzenia rzeczywistej przyczyny zgonu. Ma to istotne znaczenie kliniczne, ponieważ fakt powtarzania się konkretnej głównej przyczyny zgonu może być podstawą do dyskusji o poprawie czy zmianie standardów postępowania w regionie lub konkretnych szpitalach, w których najczęściej stwierdzano tę sytuację.

W artykule przedstawiłyśmy, jak często powtórna dyskusja specjalistów doprowadziła do zmiany pierwotnych uzgodnień dotyczących głównej przyczyny zgonu. Dzięki takim zmianom możliwe jest dokładniejsze wskazanie, co rozpoczęło łańcuch wydarzeń doprowadzający do zgonu [np. masywne krwawienie IV stopnia do ośrodkowego układu nerwowego (OUN)], a nie pozostanie przy ogólnych rozpoznaniach (np. „niewydolność serca”, „niewydolność oddechowa”, „mała masa urodzeniowa i wcześniactwo”). Tylko wtedy jesteśmy w stanie wykazać, co w danym oddziale czy regionie wysuwa się na pierwszy plan w przyczynach zgonu, i zastanowić się, jakie są tego powody: nieprawidłowy protokół leczenia, problemy organizacyjne, brak sprzętu itp. Mając takie informacje, jesteśmy w stanie podejmować racjonalne decyzje i dokonywać zmian, np. konieczność kształcenia, uzupełnienie sprzętu czy zmiany protokołów postępowania.

W naszym przekonaniu tak w zarysie powinna wyglądać dobra praktyka kliniczna, a długodystansowo jej wdrożenie dałoby szanse na przekonanie decydentów o konieczności zmiany zasad statystyki zgonów niemowląt.

Tę pracę należy wykonać.

Wnioski

1. Wnikliwa analiza przyczyn zgonów noworodków i niemowląt jest niezbędna do podsumowania klinicznego, rzetelnych zapisów w dokumentacji medycznej pacjenta i odpowiedniego kodowania w karcie zgonu w celu wytyczania kierunków działań prowadzących do ograniczenia umieralności.
2. Ważnymi elementami analizy zgonów jest dyskusja ekspertów (doświadczonych lekarzy) i badanie autopsyjne, które w polskiej praktyce klinicznej często są pomijane.
3. Wybór odpowiedniego algorytmu prowadzenia analizy zgonu sprzyja dotarciu do właściwych przyczyn pierwotnych niepowodzeń klinicznych, a tym samym precyzyjnego wskazania przyczyny, która zapoczątkowała łańcuch zdarzeń doprowadzających do śmierci dziecka, zamiast formułowania ogólnych stwierdzeń.
4. Dzięki informacjom o głównych przyczynach zgonu w danym regionie powinno się ocenić, co należy robić, by doprowadzić do ich eliminowania, i w tym kierunku podejmować racjonalne decyzje dotyczące poprawy opieki.

prof. dr hab. n. med. Ewa Helwich

✉ Instytut Matki i Dziecka
01-211 Warszawa, ul. Kasprzaka 17 A

ewa.helwich@imid.med.pl

Autorstwo manuskryptu:

Ewa Helwich – opracowanie koncepcji badania/pracy naukowej, analiza i interpretacja danych, napisanie artykułu, merytoryczna recenzja artykułu, nadzór nad ostateczną wersją artykułu,

Ewa Mierzejewska – opracowanie koncepcji badania/pracy naukowej, analiza i interpretacja danych, napisanie artykułu, merytoryczna recenzja artykułu,

Magdalena Rutkowska – analiza i interpretacja danych, napisanie artykułu, merytoryczna recenzja artykułu,

Beata Pawlus – zestawienie danych, merytoryczna recenzja artykułu,

Katarzyna Szamotulska – analiza i interpretacja danych, analiza statystyczna, napisanie artykułu, merytoryczna recenzja artykułu.

PIŚMIENNICTWO

- ¹ Sartorius V, Philibert M, Klungsoyr K i wsp. Neonatal Mortality Disparities by Gestational Age in European Countries. *JAMA Netw Open* 2024;7:e2424226.
- ² World Health Organization. International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems. 10th Revision. Volume 2: Instruction manual (5th ed.). Genewa, World Health Organization 2016.
- ³ World Health Organization. Międzynarodowa Statystyczna Klasyfikacja Chorób i Problemów Zdrowotnych – Rewizja dziesiąta (ICD-10), Tom II: Zasady stosowania klasyfikacji (wyd. polskie). Warszawa, Centrum Systemów Informacyjnych Ochrony Zdrowia 2008.
- ⁴ World Health Organization. The WHO application of ICD-10 to deaths during the perinatal period: ICD-perinatal mortality (ICD-PM). Genewa, World Health Organization 2016.
- ⁵ Prüst ZD, Kodan LR, van den Akker T i wsp. The global use of the International Classification of Diseases to Perinatal Mortality (ICD-PM): A systematic review. *J Glob Health* 2022;12:04069.
- ⁶ Wigglesworth JS. Monitoring perinatal mortality. A pathophysiological approach. *Lancet* 1980;2:684-686.
- ⁷ Keeling JW, MacGillivray I, Golding J i wsp. Classification of perinatal death. *Arch Dis Child* 1989;64(10 Spec. No):1345-1351.
- ⁸ National Perinatal Epidemiology Centre. Perinatal Mortality Clinical Audit Annual Report 2022 [Internet]. Available from: <https://www.ucc.ie/en/media/training-2024/trainingacademia190/PerinatalMortalityClinicalAuditReport2022.pdf>
- ⁹ Healthcare Quality Improvement Partnership. CMACE and CEMACH reports [Internet]. Hqip.Org.Uk. 2014. Available from: <https://www.hqip.org.uk/resource/cmace-and-cemach-reports/>
- ¹⁰ Chan A, King JF, Flenady V i wsp. Classification of perinatal deaths: development of the Australian and New Zealand classifications. *J Paediatr Child Health* 2004;40:340-347.
- ¹¹ Frøen JF, Pinar H, Flenady V i wsp. Causes of death and associated conditions (Codac): a utilitarian approach to the classification of perinatal deaths. *BMC Pregnancy Childbirth* 2009;9:22.
- ¹² Lozano R, Naghavi M, Foreman K i wsp. Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012;380:2095-2128.
- ¹³ GBD 2013 Mortality and Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific all-cause and cause-specific mortality for 240 causes of death, 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2015;385:117-171.
- ¹⁴ Murray CJL, Lopez AD (red.) *The Global burden of disease: a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020*. Harvard School of Public Health on behalf of the World Health Organization and the World Bank 1996.
- ¹⁵ Naghavi M, Makela S, Foreman K i wsp. Algorithms for enhancing public health utility of national causes-of-death data. *Popul Health Metr* 2010;8:1-14.
- ¹⁶ GBD 2016 Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet* 2017;390:1151-1210.