

Prospektywna ocena standaryzowanego współczynnika śmiertelności (SMR) jako instrumentu oceny jakości postępowania terapeutycznego na pojedynczym oddziale intensywnej terapii

Prospective assessment of standardized mortality ratio (SMR) as a measure of quality of care in intensive care unit — a single-centre study

Tomasz Siegel¹, Jan Adamski², Piotr Nowakowski¹, Dariusz Onichimowski³, Wojciech Weigl⁴

¹Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Szpital Czerniakowski, Warszawa

²Department of Anaesthesiology and Intensive Care, Satakunta District Hospital, Pori, Finlandia

³Oddział Anestezjologii i Intensywnej Terapii, Wojewódzki Szpital w Olsztynie

⁴Department of Surgical Sciences/Anaesthesiology and Intensive Care, Uppsala University, Uppsala University Hospital, Uppsala, Szwecja

Abstract

Background: The standardized mortality ratio (SMR) is a recognized indicator of critical care quality. This ratio is used to compare actual hospital mortality of all patients treated in a Intensive Care Unit (ICU) with predicted mortality. The aim of the study was prospective analysis of SMR as a measure of quality of care in single ICU.

Method: Prospective study was performed during the period of 12 months in ICU of Czerniakowski Hospital in Warsaw. Predicted hospital mortality was calculated using the SAPS 3 model. The value of SMR was evaluated in the three risk groups (low, moderate, high risk) and included patients surgical status (nonoperative, after elective and emergency surgery).

Results: A total of 341 patients were included. SMR in general population was 0,98 (95% CI 0,74–1,28). In the low and high-risk groups the value of SMR did not differ significantly from 1. In the average risk group as well as patients undergoing elective surgery, the value of SMR tended to exceed 1.

Conclusions: In groups of patients with low and high risk the values of SMR indicated favourable quality of care. Study results should prompt to carry out detailed analysis of the course of treatment of patients at average risk of death. Analysis of the course of treatment and qualification criteria for surgery in patients undergoing elective surgery is also indicated.

Key words: intensive care, mortality, standardized mortality ratio; intensive care, quality

Słowa kluczowe: intensywne terapię, standaryzowany współczynnik śmiertelności, jakość leczenia

Anestezjologia Intensywna Terapia 2015, tom XLVII, nr 4, 340–345

Należy cytować angielską wersję: Siegel T, Adamski J, Nowakowski P, Onichimowski D, Weigl W: Prospective assessment of standardized mortality ratio (SMR) as a measure of quality of care in intensive care unit — a single-centre study. *Anaesthesiol Intensive Ther* 2015; 47: 328–332. 10.5603/AIT.2015.0044.

Zakres działania intensywnej terapii obejmuje leczenie chorych znajdujących się w stanie zagrożenia życia i stanowi jedno z największych wyzwań współczesnej medycyny. Jednocześnie, intensywna terapia pochłania we wszystkich systemach ochrony zdrowia proporcjonalnie największą ilość środków finansowych. W 2005 roku koszty intensywnej terapii w USA szacowane były na 4,1% nakładów na ochronę zdrowia, w tym 13,4% całkowitych nakładów na leczenie szpitalne, co stanowiło 0,66% produktu krajowego brutto [1, 2]. Wobec ogólnie znanych problemów związanych z finansowaniem polskiej służby zdrowia, istotne jest określenie efektywności wykorzystywania przeznaczanych na nią środków.

W 2009 *European Society of Intensive Care Medicine* (ES-ICM) podjęło inicjatywę zebrania przedstawicieli krajowych i międzynarodowych towarzystw intensywnej terapii z całego świata w celu opracowania zaleceń mających na celu poprawę wyników leczenia w intensywnej terapii. Wnioski zostały sformułowane w tak zwanej deklaracji wiedeńskiej [3]. Autorzy zwracali uwagę na wiele elementów, między innymi na właściwą liczbę członków wykwalifikowanego personelu przypadającą na jedno stanowisko, a także na komunikację i współpracę w zespole lekarsko-pielęgniarskim. Ustalono, że pierwszym krokiem w stronę poprawy jakości jest wprowadzenie systematycznego monitorowania jakości leczenia.

Najbardziej naturalnym wskaźnikiem jakości leczenia na oddziale intensywnej terapii (OIT) wydaje się śmiertelność chorych. W piśmiennictwie najczęściej stosowanym terminem jest śmiertelność szpitalna, która uwzględnia zarówno zgony w trakcie pobytu na OIT, jak również zgony po wypisaniu z OIT na inne oddziały. Sama śmiertelność szpitalna nie odzwierciedla jednak w prosty sposób jakości procesu terapeutycznego. Bardziej miarodajną informację daje odniesienie rzeczywistej śmiertelności szpitalnej do śmiertelności przewidywanej, szacowanej w chwili przyjęcia na oddział na podstawie oceny stopnia ciężkości zachorowania. Stopień ciężkości zachorowania jest określany na podstawie przyjętej na danym oddziale skali [4]. Do najczęściej stosowanych skal należą APACHE oraz SAPS.

Narzędziem przeznaczonym do analizowania opisanej powyżej zależności jest standaryzowany wskaźnik śmiertelności (SMR, *standardized mortality ratio*) — iloraz rzeczywistej śmiertelności szpitalnej chorych leczonych na OIT i śmiertelności przewidywanej.

Wartości SMR < 1 oznaczają, że śmiertelność faktyczna jest mniejsza niż przewidywana, jakość postępowania terapeutycznego może być zatem określona jako właściwa. W przypadku wartości > 1 śmiertelność rzeczywista jest większa niż oczekiwana i świadczy to niekorzystnie o jakości udzielanych świadczeń. Monitorowanie SMR umożliwia śledzenie wpływu wprowadzanych zmian, zarówno or-

Tabela 1. Wskaźniki jakości i bezpieczeństwa na OIT według ESICM [5]

Lp.	Wskaźnik
1	Oddział spełnia krajowe standardy w odniesieniu do oddziałów intensywnej terapii
2	Dostępność specjalisty intensywnej terapii przez 24h
3	System raportowania zdarzeń niepożądanych na oddziale
4	Rutynowy, codzienny, interdyscyplinarny obchód na oddziale
5	Standardowa wypisowa karta informacyjna, zawierająca kluczowe elementy z pobytu na oddziale
6	Raportowanie i analizowanie standaryzowanego wskaźnika śmiertelności (SMR)
7	Odsetek ponownych przyjęć na OIT w czasie < 48h
8	Odsetek odcewnikowych zakażeń krwi
9	Odsetek nieplanowanych ekstubacji

ganizacyjnych, jak i dotyczących procesu terapeutycznego, na wyniki leczenia chorych w obrębie jednego oddziału. Służy także do porównywania jakości pracy na różnych oddziałach.

Miarodajność wskaźnika SMR zwiększa się wraz ze wzrostem jednorodności ocenianej populacji pod względem ciężkości zachorowania. Wskazane jest zatem, by w przypadku populacji zróżnicowanej pod tym względem, analiza wartości SMR miała miejsce w grupach chorych o zbliżonym stopniu ciężkości zachorowania.

Warto także wspomnieć, że w 2009 roku współczynnik SMR został zaakceptowany przez ESICM jako jeden z 9 wskaźników oceniających jakość i bezpieczeństwo intensywnej terapii [5] (tab. 1).

Celem niniejszej pracy była prospektywna ocena jakości leczenia chorych na pojedynczym oddziale intensywnej terapii w oparciu o SMR.

METODYKA

Badanie przeprowadzono na Oddziale Intensywnej Terapii Szpitala Czerniakowskiego w Warszawie. Szpital Czerniakowski jest liczącą 290 łóżek samorządową jednostką służby zdrowia, finansowaną na podstawie kontraktu z NFZ. W 2013 roku leczonych było w nim 13 164 chorych. Na jego terenie — poza Oddziałem Anestezjologii i Intensywnej Terapii (OAIIT) — znajdują się następujące oddziały: Szpitalny Oddział Ratunkowy, Klinika Chorób Wewnętrznych, Klinika Chirurgii Ogólnej, Klinika Otolaryngologii, Oddział Chirurgii Urazowo-Ortopedycznej, Oddział Neurologii, Oddział Okulistyczny i Oddział Rehabilitacji. Oddział intensywnej terapii, po gruntownej modernizacji zakończonej w 2013 roku, liczy 9 stanowisk, w tym 1 izolatkę. Oddział posiada II stopień referencyjności.

Przedmiotem niniejszego badania była prospektywna analiza danych dotyczących śmiertelności przewidywanej

i rzeczywistej wszystkich chorych leczonych na OIT w okresie 12 miesięcy (od 1.02.2013 r. do 31.01.2014 r.). Do badania włączono wszystkich przyjętych na OIT w analizowanym okresie.

W ramach podstawowej charakterystyki badanej populacji uwzględniono: wiek, płeć, miejsce przyjęcia, status chirurgiczny (nieoperowani, po operacjach planowych/nieplanowych), czas pobytu na OIT, czas trwania wentylacji mechanicznej, średnią punktację w skali TISS-28, śmiertelność na OIT i śmiertelność szpitalną. Śmiertelność na OIT była definiowana jako odsetek chorych, których zgon nastąpił na oddziale intensywnej terapii. Śmiertelność szpitalna jest definiowana jako odsetek chorych, których zgon nastąpił zarówno na OIT, jak i po przeniesieniu z OIT na inny oddział.

W niniejszej pracy analizie poddano zarówno ogólną śmiertelność szpitalną badanej populacji, jak również z uwzględnieniem indywidualnego ryzyka zgonu chorego oraz jego statusu chirurgicznego. W obliczaniu SMR posługiwano się następującym wzorem:

$$\text{SMR} = \frac{\text{rzeczywista śmiertelność szpitalna}}{\text{śmiertelność przewidywana}}$$

Ciężkość stanu chorych była oceniana przy przyjęciu na OIT na podstawie skali *Simplified Acute Physiology Score 3* (SAPS 3). Przewidywana śmiertelność była wyliczana automatycznie na podstawie algorytmu dostępnego na stronie internetowej *SAPS 3 Outcomes Research Group*, po wprowadzeniu odpowiednich danych do bazy danych [6]. Model SAPS 3 stworzono w 2005 roku na podstawie danych pochodzących od 16 784 chorych, leczonych na 303 oddziałach intensywnej terapii w 35 krajach [7–9]. Wyniki dotyczące SMR zostały przedstawione zarówno w modelu globalnym, jak i z uwzględnieniem standaryzacji dla Europy Wschodniej.

Dodatkowo, niezależnie wyliczono wartości SMR dla osób o małym, umiarkowanym i dużym ryzyku zgonu według skali SAPS 3. Kryteria ustalono przyjmując ryzyko zgonu odpowiednio na < 10%, 10–50% i > 50% [10], co stosownie odpowiada < 44, 44–67 i > 67 punktów w skali SAPS 3. Poddano również analizie SMR w zależności od statusu chirurgicznego chorego: pacjenci nieoperowani, pacjenci po operacjach planowych oraz po operacjach nieplanowych (tj. wykonywanych w trybie nagłym lub pilnym).

Wyniki podano w formie wartości bezwzględnych i odsetków. Dane liczbowe przedstawiono w postaci średniej arytmetycznej i odchylenia standardowego w przypadku danych o rozkładzie normalnym oraz mediany i rozstępu kwartylowego (IQR) w przypadku danych o rozkładzie różniącym się od normalnego. Wskaźnik SMR został przedstawiony z podaniem 95% przedziału ufności (95% CI),

obliczanego metodą Poisson za pomocą transformacji chi kwadrat. Wartości SMR przyjęto za istotnie różne od 1, jeżeli wyliczony przedział ufności nie obejmował wartości 1.

WYNIKI

Ogólną charakterystykę badanej populacji chorych przedstawia tabela 2. Pacjenci byli przyjmowani na OIT zarówno z SOR, jak i z oddziałów szpitalnych. Część chorych została przyjęta również z innych szpitali (tab. 3).

Tabela 4 przedstawia dane dotyczące śmiertelności chorych oraz wyliczonego SMR w odniesieniu do całej badanej populacji.

Dane wyliczone dla grup małego, umiarkowanego i dużego ryzyka zgonu, przedstawia tabela 5. Ponad połowa wszystkich leczonych na OIT chorych spełniała przyjęte w badaniu kryterium dużego ryzyka zgonu. Wraz ze zwiększaniem ryzyka zgonu stwierdzono zwiększoną śmiertelność szpitalną. W żadnej z grup SMR nie różnił się w sposób istotny od 1, w grupie małego ryzyka obserwow-

Tabela 2. Ogólna charakterystyka badanej populacji. Przedstawiono n, mediany (IQR) lub średnie \pm SD

Liczba chorych	341
Mężczyźni/kobiety	184/157
Średni wiek (lata)	71 (23)
Średnia liczba punktów SAPS 3 przy przyjęciu na OIT	70 \pm 21,23
Długość pobytu na OIT (dni)	3 (6)
Liczba chorych poddanych wentylacji mechanicznej	252
Czas trwania wentylacji mechanicznej (dni)	3 (6)
Średnia dobowa liczba punktów TISS-28	33 (13)

Tabela 3. Miejsce przyjęcia chorych na OIT

Miejsce przyjęcia	Liczba chorych (%)
SOR	109 (32)
Oddział ogólny	68 (20)
OIOM/Sala intensywnego nadzoru	65 (19)
Blok operacyjny	72 (21)
Inny szpital	27 (8)

Tabela 4. Śmiertelność i SMR dla całej badanej populacji

Parametr	
Liczba chorych	341
Śmiertelność na OIT, n (%)	148 (43,4)
Śmiertelność szpitalna, n (%)	191 (56,01)
SMR (95% CI)	0,98 (0,74–1,28)
SMR dla Europy Wschodniej (95% CI)	0,84 (0,6–1,09)

SMR (*standardized mortality ratio*) — standaryzowany wskaźnik śmiertelności

Tabela 5. Śmiertelność i SMR w zależności od grupy ryzyka zgonu

Ryzyko zgonu chorego	Małe ryzyko	Umiarkowane ryzyko	Duże ryzyko
Liczba chorych (%)	41 (12)	117 (34)	183 (54)
Śmiertelność szpitalna (%)	1 (2,44)	43 (36,75)	147 (80,33)
SMR (95% CI)	0,61 (0,09–1,97)	1,31 (0,92–1,81)	0,99 (0,79–1,23)
SMR dla Europy Wschodniej (95% CI)	0,81 (0,13–2,63)	1,23 (0,86–1,69)	0,88 (0,7–1,09)

SMR (*standardized mortality ratio*) — standaryzowany wskaźnik śmiertelności

Tabela 6. Śmiertelność i SMR w zależności od statusu chirurgicznego

Status chirurgiczny chorego	Nieoperowani	Operacje planowe	Operacje nagłe
Liczba chorych (%)	227 (67)	34 (10)	80 (23)
Śmiertelność szpitalna (%)	139 (61,23)	8 (23,53)	44 (55)
SMR (95% CI)	0,99 (0,76–1,27)	1,47 (0,94–2,19)	1,06 (0,79–1,38)
SMR dla Europy Wschodniej (95% CI)	0,84 (0,64–1,08)	1,57 (0,99–2,34)	0,89 (0,67–1,15)

SMR (*standardized mortality ratio*) — standaryzowany wskaźnik śmiertelności

ano jednak tendencję do mniejszych, a w grupie umiarkowanego ryzyka do większych wartości SMR.

Tabela 6 przedstawia charakterystykę chorych w zależności od statusu chirurgicznego. Większość chorych leczonych na OIT stanowili chorzy nieoperowani. Wśród chorych operowanych przeważali pacjenci po operacjach wykonywanych ze wskazań nieplanowych. W grupie chorych po operacjach planowych stwierdzono mniejszą śmiertelność szpitalną. Wskaźnik SMR w żadnej z grup nie różnił się w sposób istotny od 1, w grupie chorych po operacjach planowych obserwowano jednak tendencję do jego większych wartości.

DYSKUSJA

Śmiertelność szpitalna chorych leczonych na badanym oddziale, przekraczająca 50%, odbiega od danych pochodzących z innych krajów europejskich. Na przykład śmiertelność szpitalna w krajach skandynawskich nie przekracza 9% [11], a we Włoszech wynosi 16% [12]. Dostępne dane, zbierane z terenu Polski, odnoszą się jedynie do śmiertelności na OIT. Wyniki udostępnione przez Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego, wskazują na 50% śmiertelność na oddziałach intensywnej terapii w Polsce (Centrum Monitorowania i Analiz Stanu Zdrowia Ludności: Badanie Chorobowości Szpitalnej Ogólne). Z badań prezentowanych przez prof. Piotra Knapika na Międzynarodowym Zjeździe PTaIT w Wiśle w 2014 roku, dotyczących obszaru Śląska, wynika, że śmiertelność w OIT przekracza 40%. Są to wartości nieodbiegające w znaczący sposób od danych prezentowanych w niniejszej pracy.

Czy zatem duża bezwzględna śmiertelność oznacza, że pacjenci na badanym oddziale leczeni są źle? Poziom śmiertelności jest wypadkową wielu elementów, do których należą między innymi odpowiednia kwalifikacja chorych na OIT, ciężkość stanu chorych przy przyjęciu, jakość prowad-

zonego leczenia oraz czas i sposób zaprzestania daremnej terapii w przypadku chorych nierokujących wyzdrowienia.

Dla właściwej interpretacji śmiertelności potrzebny jest zatem parametr odnoszący jej wartość bezwzględną do ryzyka zgonu, wynikającego ze stanu chorego w momencie przyjęcia do oddziału, za który w niniejszej pracy przyjęto wskaźnik SMR.

Analizując wartości SMR w odniesieniu do badanej populacji, można dostrzec, że jego średnia wartość nie odbiega istotnie od 1. Świadczy to korzystnie o jakości prowadzonego leczenia, pomimo wysokiej bezwzględnej śmiertelności chorych. Przyczyn tej ostatniej należy zapewne upatrywać w dużej mierze z faktu kwalifikowania do leczenia na OIT chorych w bardziej zaawansowanym stadium choroby, niż to ma miejsce w większości krajów europejskich, jak również w trudnościach w przekazaniu chorych, którzy nie wymagają intensywnej terapii, na inne oddziały i do ośrodków paliatywno-hospicyjnych.

Wspomniane problemy zostały zauważone i podjęte przez Polskie Towarzystwo Anestezjologii i Intensywnej Terapii, które opublikowało wytyczne dotyczące kryteriów przyjęć na OAiT [13] oraz wytyczne postępowania wobec braku skuteczności podtrzymywania funkcji narządów (terapii daremnej) [13]. Wspomniane dokumenty mają, zdaniem autorów, kluczowe znaczenie, ponieważ pozwalają na adresowanie intensywnej terapii jedynie do tych chorych, w stosunku do których może być ona skuteczna.

Mimo powszechnej akceptacji SMR, ma on jednak swoje ograniczenia. Obecność w danej populacji większej liczby chorych dużego ryzyka przyczynia się do nieproporcjonalnego zwiększenia wartości SMR z tej prostej przyczyny, że więcej tych chorych umiera. Oddział charakteryzujący się lepszymi od oczekiwanych wynikami leczenia w grupie chorych małego i umiarkowanego ryzyka, może zatem wykazywać średnią wartość SMR > 1, jeśli wyniki leczenia

w grupie dużego ryzyka będą gorsze niż oczekiwane, nawet jeśli grupa ta będzie mało liczna [15]. Kierując się opisanymi wyżej przesłankami, autorzy niniejszej pracy zdecydowali o niezależnym wyliczaniu wartości SMR dla chorych dużego, średniego i małego ryzyka zgonu.

Należy również wziąć pod uwagę, że na uzyskany wynik mogą znacząco wpływać czynniki przypadkowe, zwłaszcza w przypadku niewielkiej liczebności analizowanych grup. Z tego powodu autorzy zdecydowali się dodatkowo posłużyć 95% przedziałami ufności dla walidacji uzyskanych wartości SMR. Przedział ufności SMR zawierający wartość 1 oznacza, że brak jest podstaw, aby uznać wyliczoną wartość SMR za odbiegającą w sposób istotny statystycznie od 1. W analizowanym materiale wskaźniki SMR dla żadnej z analizowanych podgrup nie różniły się istotnie od 1. Nadmiernie szeroki przedział ufności (większy niż 0,5) wynika na ogół z małej liczebności grupy, podlega silnemu wpływowi czynników losowych i uzyskane w tym przypadku wyniki należy interpretować ostrożnie. W analizowanym materiale dotyczy to szczególnie grupy chorych poddawanych planowym operacjom chirurgicznym.

W ocenie wyników uzyskanych w niniejszej analizie zwraca uwagę duży odsetek chorych obarczonych największym ryzykiem zgonu (ponad połowa wszystkich leczonych chorych). Poza czynnikami już omówionymi, należy się zastanowić, czy za zjawisko to nie odpowiada zbyt późna identyfikacja i przyjęcie na OIT osób będących w stanie zagrożenia życia. Dużej śmiertelności bezwzględnej w tej grupie towarzyszył zadawalający wynik SMR. Świadczy to o adekwatności podejmowanych działań terapeutycznych w stosunku do najciężej chorych. O ile w grupie małego i dużego ryzyka zgonu osiągnięto zadowalające wartości SMR, o tyle w grupie chorych obarczonych umiarkowanym ryzykiem zgonu zaobserwowano trend do zwiększenia wartości SMR powyżej 1 (zarówno globalnej, jak i skorygowanej dla Europy wschodniej). Mimo że przedział ufności dla SMR w grupie chorych umiarkowanego ryzyka zawiera wartość 1, to zaobserwowana tendencja do zwiększenia wartości SMR skłania do przeprowadzenia analizy procesu terapeutycznego w stosunku do tej grupy chorych.

W niniejszej pracy przeanalizowano również jakość leczenia w zależności od statusu chirurgicznego chorych. Bezwzględna śmiertelność stwierdzana w tych grupach, kontrastuje z wynikami otrzymanymi z innych krajów rozwiniętych. Przykładowo, w analizie danych, zebranych w Australii i Nowej Zelandii, śmiertelność szpitalna chorych intensywnej terapii w grupach nieoperowanych, po operacjach planowych i po operacjach nieplanowych wynosiła odpowiednio: 13–19%, 1–3% i 5–13% [16]. Nie są znane dane dotyczące śmiertelności chorych na polskich OIT poddawanych uprzednio leczeniu operacyjnemu.

Na szczególną uwagę w tym kontekście zasługuje grupa chorych po poddawanych planowym zabiegom chirurgicznym. W niniejszej pracy grupa ta charakteryzowała się najmniejszą śmiertelnością szpitalną, zwraca jednak uwagę tendencja do dużej wartości wskaźnika SMR (największej wśród wszystkich analizowanych grup). Przedział ufności w omawianej grupie jest szeroki, co może wskazywać na niejednorodność grupy lub znaczący wpływ czynników przypadkowych. Należy jednak podkreślić, że nawet niejednoznacznie statystycznie ryzyko nadmiernej śmiertelności wśród chorych poddawanych planowym zabiegom operacyjnym musi wzbudzić szczególną czujność i skłonić do szczegółowego przeanalizowania sposobu kwalifikacji chorych do leczenia operacyjnego, przebiegu okresu okołoperacyjnego oraz rodzaju wykonywanych procedur zabiegowych.

Głównym celem niniejszej pracy była ocena zastosowania wskaźnika SMR jako narzędzia oceny jakości postępowania medycznego. Z tego względu pominięto analizę medycznych aspektów uzyskanych danych, takich jak czas wentylacji mechanicznej, wskazania i ciężkość stanu chorego przy przyjęciu na OIT itp., koncentrując się na składowych mających wpływ na ocenę jakości. Ocena wskaźnika SMR jest metodą względnie prostą, ale jednocześnie dostarczającą cennych informacji o jakości pracy oddziału intensywnej terapii. Wraz z innymi zalecanymi wskaźnikami pozwala na kompleksową ocenę jakości udzielanych świadczeń. Bieżące monitorowanie i analiza wskaźnika SMR pozwalają na analizę funkcjonowania zarówno samego oddziału intensywnej terapii, jak również ogólnoszpitalnych protokołów postępowania z chorymi w stanach zagrożenia życia. W przypadku dostrzeżenia uchybień możliwe jest wczesne wdrożenie działań korygujących.

Wskaźnik SMR umożliwia nie tylko ocenę jakości procesu terapeutycznego w obrębie jednego oddziału, jest to także uznany sposób zestawienia różnych oddziałów intensywnej terapii. Ocena i porównywanie jakości leczenia na różnych oddziałach może być pozytywnym bodźcem potwierdzającym celowość własnego zaangażowania w prowadzone leczenie oraz stymulującym do dalszego rozwoju, zarówno w sferze organizacyjnej, jak i medycznej. Dotyczy to zarówno pojedynczego oddziału, jak i całego kraju. Monitorowanie jakości intensywnej terapii w skali całego kraju zostało wdrożone w większości państw wysoko rozwiniętych. Przedsięwzięcia tego typu z powodzeniem funkcjonują między innymi w Anglii, Szwecji i Finlandii [17–19].

Prezentowane wyniki należy traktować jako głos w dyskusji nad usprawnianiem pracy zarówno analizowanego oddziału, jak i wkład w wypracowanie uniwersalnego modelu monitorowania jakości intensywnej terapii, możliwego do szerszego zastosowania w polskich warunkach. Raport

towanie SMR, zdaniem autorów, powinno być jednym z elementów polskiego rejestru anestezjologii i intensywnej terapii.

WNIOSKI

Wyniki stwierdzone w grupie małego i dużego ryzyka zgonu świadczą korzystnie o jakości prowadzonego leczenia.

Uzyskane wyniki skłaniają do dokonania szczegółowej analizy sposobu leczenia chorych obarczonych umiarkowanym ryzykiem zgonu oraz przeanalizowania przebiegu leczenia oraz sposobu kwalifikacji do zabiegu operacyjnego chorych operowanych w trybie planowym.

PODZIĘKOWANIA

1. Praca nie była finansowana.
2. Autorzy deklarują brak konfliktu interesów.

Piśmiennictwo:

1. Halpern NA, Pastores SM: Critical care medicine in the United States 2000–2005: an analysis of bed numbers, occupancy rates, payer mix, and costs. *Crit Care Med* 2010; 38: 65–71. doi: 10.1097/CCM.0b013e3181b090d0.
2. Halpern NA: Can the costs of critical care be controlled? *Curr Opin Crit Care* 2009; 15: 591–596. doi: 10.1097/MCC.0b013e328332f54f.
3. Moreno RP, Rhodes A, Donchin Y: Patient safety in intensive care medicine: the Declaration of Vienna. *Intensive Care Med* 2009; 35: 1667–1672. doi: 10.1007/s00134-009-1621-2.
4. Vincent JL, Moreno RP: Clinical review: Scoring systems in the critically ill. *Crit Care*. 2010; 14: 207. doi: 10.1186/cc8204.
5. Rhodes A, Moreno RP, Azoulay E et al.: Prospectively defined indicators to improve the safety and quality of care for critically ill patients: a report from the Task Force on Safety and Quality of the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *Intensive Care Med* 2012; 38: 598–605. doi: 10.1007/s00134-011-2462-3.
6. Breslow MJ, Badawi O: Severity Scoring in the critically ill. Part 1: Interpretation and accuracy of outcome prediction scoring systems. *Chest* 2012; 141: 245–252. doi: 10.1378/chest.11-0330.
7. Metnitz PG, Moreno RP, Almeida E et al.: SAPS 3 — From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 1: Objectives, methods and cohort description. *Intensive Care Med* 2005; 31: 1336–1344.

8. Moreno RP, Metnitz PG, Almeida E et al.: SAPS 3 — From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 2: Development of a prognostic model for hospital mortality at ICU admission. *Intensive Care Med*. 2005; 31: 1345–1355.
9. SAPS 3 Outcomes Research Group. <http://www.saps3.org>. (2014)
10. Breslow MJ, Larsen E, Fromm R, Fromm R, Rosenfeld B: ICU length of stay (los) outliers: incidence and implications. *Chest* 2007; 132: 442. doi:10.1378/chest.132.4_MeetingAbstracts.442
11. Reinikainen M: Hospital Mortality of Intensive Care Patients in Finland into prognostic factors and measuring outcomes. University of Eastern Finland, Faculty of Health Sciences 2012.
12. Boffelli S, Rossi C, Anghileri A et al.: Continuous quality improvement in intensive care medicine. The GiViTI Margherita Project — Report 2005. *Minerva Anestesiol* 2006; 72: 419–432.
13. Kusza K, Piechota M: Wytyczne Polskiego Towarzystwa Anestezjologii i Intensywnej Terapii określające zasady kwalifikacji oraz kryteria przyjęcia chorych do Oddziałów Anestezjologii i Intensywnej Terapii. 2012. <http://www.anestezjologia.org.pl/news/news,81.html>
14. Kübler A, Siewiera J, Durek G, Kusza K, Piechota M, Szkulmowski Z: Guidelines regarding the ineffective maintenance of organ functions (futile therapy) in ICU patients incapable of giving informed statements of will. *Anaesthesiol Intensive Ther* 2014; 46: 215–220. doi: 10.5603/AIT.2014.0038.
15. Breslow MJ, Badawi O: Severity Scoring in the critically ill. Part 2: Maximizing Value from outcome prediction scoring system. *Chest* 2012; 141: 518–527. doi: 10.1378/chest.11-0331.
16. Moran JL, Solomon PJ: Fixed Effects Modelling for Provider Mortality Outcomes: Analysis of the Australia and New Zealand Intensive Care Society (ANZICS) Adult Patient Data-Base. *PLoS One*. 2014; 9: e102297. doi: 10.1371/journal.pone.0102297.
17. Intensive Care National Audit & Research Centre. 2014. <http://www.icnarc.org>.
18. Swedish Intensive Care registry (SIR). 2014. <http://www.icuregsw.se>.
19. Intensium — For Better Outcomes. 2014. <http://www.intensium.com>.

Adres do korespondencji:

lek. Tomasz Siegel
Szpital Czerniakowski SPZOZ
Oddział Anestezjologii i Intensywnej terapii
ul. Stępińska 19/25, 00–739 Warszawa
mail: tomasz.siegel@gmail.com

Otrzymano: 14.10.2014 r.

Zaakceptowano: 10.04.2015 r.